

T.C.
Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi
Teknik Eğitim Fakültesi
Yapı Eğitimi Bölümü

YAPI TEKNOLOJİLERİ-II

Konu-6:

YAPILARDA YALITIM-1
(Su ve Rutubet Yalıtımı)

Öğr. Gör. Cahit GÜRER

Afyonkarahisar
24 Nisan 2009
www.cahitgurer.com

ÖZET

- Yalıtım (izolasyon), kullanıldığı duruma göre dış etkilere ayırmak veya tecrit etmek demektir.
- Diğer bir tanımla yalıtım yapının içinde yaşayan canlıların su, ısı, ses, yangın gibi fiziksel olayların etkilerine karşı yapılan koruma uygulamalarıdır.
- Farklı bir tanımda ise Bina yalıtımı, insanlar ile araç ve gereçlere zarar veren su, rutubet, ısı, ses ve gürültünün yapı elemanlarından içeri girmesini, dışarı çıkmasını önlemektir.

www.cahitgurer.com

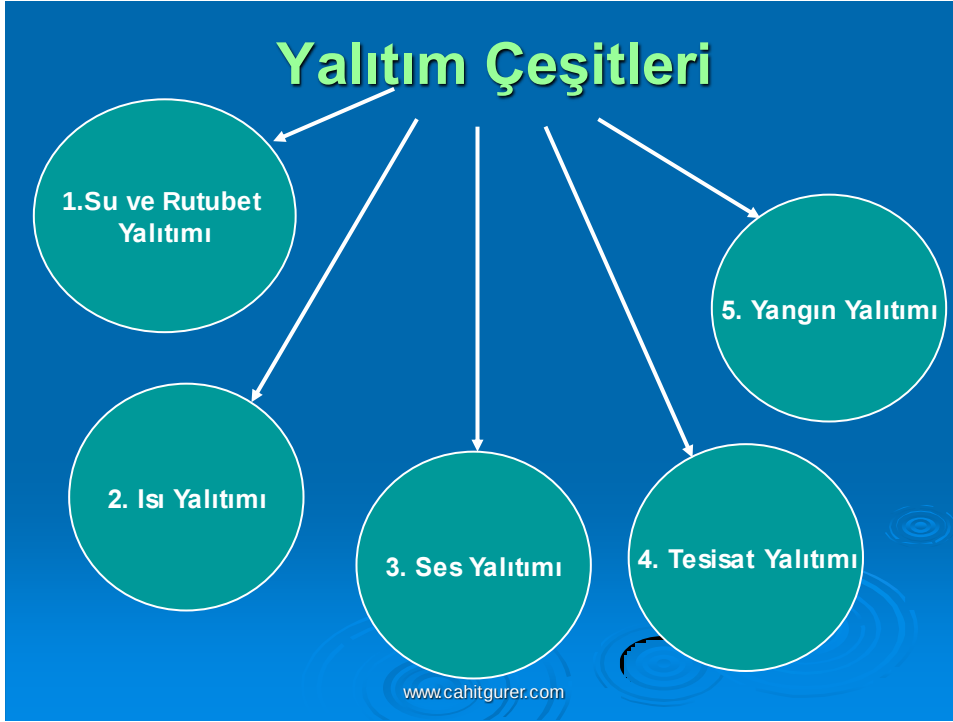
- Bina yalıtımı; malzeme üretimi dahil uygulamalarda ve detay çalışmalarında hassas bir çalışmayı gerektirir.
- Ayrıca birçok bilim dalını ilgilendiren sistem bütünüdür.
- Binalarda yalıtım yapmak suretiyle, yalıtımsızlıktan veya yalıtımların yetersizliğinden kaynaklanan sosyal ve ekonomik sorunlar ile binaların yıpranmasına çözüm getirilmiş olur.
- Bu konu kapsamında, yapılarda su ve rutubet yalıtımı ile ısı ve ses, yangın ve tesisat yalıtımı konuları incelenecektir.

www.cahitgurer.com

Çağdaş Yapı Konsepti ve YALITIM



www.cahitgurer.com



1. Su ve Rutubet Yalıtımı

- Yapıların, uzun ömürlü, konforlu ve sağlıklı olması ancak doğru şekilde tasarlanarak inşa edilmesi ve yapıya zarar veren dış etkilere karşı korunması ile mümkündür.
- Yapılara etki eden en önemli faktörlerden biri de su dur.
- **Yapılar;**
 - Yağmur, kar gibi yağışlar,
 - Toprağın nemi ve toprak tarafından emilen yağış veya kullanma suları,
 - Banyo, tuvalet gibi ıslak hacimlerde su kullanımı,
 - Yapının, üzerine inşa edildiği zemindeki basınçlı veya basınçsız yeraltı suları nedeniyle suya maruz kalırlar.

www.cahitgurer.com

- Yapı ömrü ve dayanıklılığı açısından en büyük tehdit “su”dur.
- Suyun değişik yollarla yapıyı ve konforu tehdit etmesi engellenemez fakat yapılara suyun girmesi önlenabilir.
- Yapıların, her yönden gelebilecek suya veya neme karşı korunmaları için, yapı kabuğunun yüzeyinde yapılan işlemlere “su yalıtımı” denir.
- Yapıya sızan su; yapıların taşıyıcı kısımlarındaki donatıları korozyona uğratarak, kesitlerinin azalmasına ve yük taşıma kapasitesinin ciddi miktarlarda düşmesine neden olur.
- Ayrıca yapı bileşeni içerisindeki su, soğuk mevsimlerde donarak, sıcak mevsimlerde ise buharlaşarak beton bütünlüğünün bozulmasına ve çatlakların oluşmasına yol açar.

www.cahitgurer.com

- Zemin rutubeti veya zemin suyu içerisinde bulunan sülfatlar, temel betonuyla kimyasal reaksiyonlara girerek beton kompozisyonunun bozulmasına neden olur. Bu da yapı ömrünü ve dayanımını olumsuz yönde etkiler.
- Su ayrıca, binalarda insan sağlığı açısından zararlı küf, mantar vb. organik maddelerin oluşumuna da yol açar.
- Zemin üstündeki yapı elemanlarının; yağış sularının ve asidik atmosfer gazlarının zararlarından;
- zemin altındaki yapı elemanlarını ise zemin suyu ve rutubetinin zararlı etkilerinden korumak için su yalıtımı yapılır.
- Etkin bir su yalıtımı için, yalıtım uygulamasının, binanın temelinden çatısına kadar tüm yapı elemanlarını kapsaması gerekir.
- Zemine oturan döşemeler, balkonlar, dış duvarlar, çatılar ve temel duvarları yalıtma konuları

www.cahitgurer.com

Yapılarda Su İzolasyonu Gerektiren Noktalar

- Temelerde basınçlı su ve rutubetle temas eden grobeton veya sıvalı yüzeyler.
- Temel perde duvarları, iç ve dış sıva yüzeyleri
- Banyo, tuvalet ve balkonlarda beton sıva yüzeyleri,
- Islak yüzeylerdeki karo, fayans ve mermer döşemelerin derz boşlukları,
- Teras çatılarının beton yüzeyleri,
- Teras Çatılarının üzerine yapılan şap ve asfalt kaplama yüzeyleri,
- Kiremit çatılarda kiremit altı tahtaları ve beton yüzeyler.
- Yapının su ile temas eden her bölgesindeki kılcal veya büyük çatlaklar,
- Pencere doğramalarının yapıya temas eden noktaları,

www.cahitgurur.com

- Yapıdaki ahşap veya demir yüzeyler
- Yapının dış cepheleri,
- Pencere doğramalarındaki macunlu yüzeyler,
- Beton çiçeklikler,
- Kapalı su depoları,
- Yüzme havuzları,
- Sarnıçlar,
- Yağmur olukları,
- Yapı dilatasyon boşlukları,
- Baca, çatı birleşim kesitleri,
- Çatı çıkış kapağı kenarları.

www.cahitgurur.com

➤ Hem yapı ve elemanlarını hem de bina kullanıcılarını psikolojik, sosyolojik ve ekonomik yönden olumsuz yönde etkileyen su ve nemin kaynağı şunlardır:

- 1.Yapıyı dışarıdan zorlayan su
2. Yağış suları ile nemlenme
3. Dış hava nemi
4. Zemin nemi
5. Yüzeye sıçrayan ve sızan su
6. Yer altı suyu (basınçlı su)
7. Yapı elemanlarının (beton, sıva, duvar vb.) içindeki nemlilik
8. Kullanma suyu
9. Su buharının oluşturduğu nemlilik (iç hava nemi)
10. Terleme suyu

www.cahitgurur.com

Su ve Neme Karşı Yalıtım Şekilleri Üç Ana Grupta Toplanabilir

Temelde Su Yalıtımı

**Banyo,
Tuvalet vb.
Islak Mekanlarda
Su Yalıtımı**

**Çatılarda
Su Yalıtımı**

www.cahitgurur.com

Su yalıtımı eksikliğinin neden olabildiği önemli bir problem

- Depremlerde binaların yıkılma nedenlerinden birisi de korozyondur.
- Genellikle korozyon hasarları şu nedenlerle oluşabilmektedir:

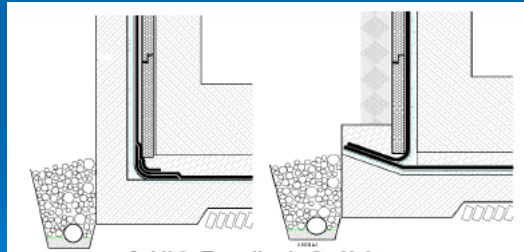
- Pas payı yetersizliği,
- Betonun kalitesiz ve tuz içeren deniz kumundan yapılması,
- Granülometri dağılımının uygun olmaması,
- Vibrasyon kullanımının yetersiz olması,
- Drenaj sisteminin bulunmaması ve mevcutların istenilen hizmeti görmemesi



Korozyon

www.cahitgurer.com

- Bir yapı inşa edilirken temel kısmında su yalıtımı yapılmamış olabilir.
- Bu durumda yapı, zeminin altında kalan dış duvarlardan yalıtılabilir. (ANS kampüsü örneğini hatırlayınız.)
- Bu tür bir yalıtıma ek olarak bina temel duvarının yaklaşık 1,5 metre dışından ve yapı temel seviyesinin 50 cm kadar altından binayı çepeçevre saracak şekilde drenaj hattı döşenmelidir.



www.cahitgurer.com

Su ve Nem Yalıtımında Kullanılan Gereçler

1. Su Yalıtım Örtüleri

- Bitümlü örtüler: Okside Bitümlü Örtüler, Polimer Bitümlü Örtüler (APP/SBS katkılı)
- Sentetik örtüler: PVC, EPDM, TPO, ECB/ECO, vb.

2. Sürme Esaslı Malzemeler

- Çimento esaslı malzemeler
- Akrilik esaslı malzemeler
- Bitüm esaslı malzemeler
- Poliüretan esaslı malzemeler

3.Yapısal Su Yalıtım Malzemeleri

- Yapı kimyasalları
- Derz malzemeleri

www.cahitgurer.com

Su ve neme karşı yalıtım, su ve nemi geçirmeyen, esasını genellikle petrol ürünlerinin teşkil ettiği birçok yalıtım gereci vardır; Ülkemizde üretilen yalıtım gereçleri genellikle şunlardır:

Tabii asfalt, sun-i asfalt, mastik asfalt, bitüm, katran, bitüm emülsiyonu, rüberoit (asfaltla doyurulmuş karton), asfaltlı cam tülü yalıtım pestili, harçlar içerisine % 2-15 oranında katılan çeşitli kimyasal katkı malzemeleri, poliüretan membranlar

Bunların yanında piyasada içine çeşitli bitümlü emülsiyonlar katılarak imal edilmiş Ev-Rok, Akrileks, Glazol gibi badana gereçleriyle Kaleterasit, Haserp gibi hazır sıvalarda bulunmaktadır.

www.cahitgurer.com

Bu yalıtım gereçleri

1. Rüberoit vb.'nin yüzeye yapıştırılmasıyla,
2. Mastik asfalt vb.'nin yüzeye serilmesiyle,
3. Bitüm, katran vb.'nin yüzeye badana edilmesiyle,
4. Bitümlü emülsiyonların harcın içerisine katılmasıyla uygulanabilirler.

www.cahitgurur.com



**Poliüretan
membran**

- Uzun ömürlü su izolasyonu için sıvı uygulanan, yüksek geçirmezliğe sahip, elastik, soğuk uygulamalı ve soğuk kullanımlı bir malzemedir. Zemine temas ve havadaki nemle birlikte koruyucu etkisini göstermektedir.

Uygulandığında, herhangi bir birleşme noktasına ve sızıntı ihtimaline yer vermeyen tek parça halinde bir membran oluşturur.

Rulo ve havallı spreyle uygulanır, - 10 °C'de bile 2 mm'ye kadar olan çatlakları kapatır.

www.cahitgurur.com



Polimerik Bitümlü su Yalıtım Örtüleri ile Teras, perde duvarlar, çatılar, Tüneller, viyadük ve köprü ayakları

Basınçlı su kaçaklarını, su Akıntılarını ve kılcal Su sızıntılarını durdurmak için kullanılan çimento esaslı bir izolasyon malzemesi



Çeşitli Katkı Malzemeleri

Su Yalıtımı Amaçlı Harç ve Beton Katkı Malz.



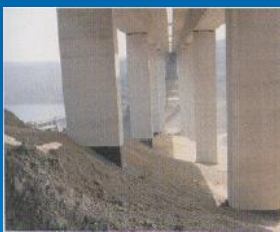
Rüberoit

www.cahitgurur.com



Bitüm katran vb. yüzeye badana edilmesi

Temel Duvarlarında



Köprü ve viyadük ayaklarında

Su deposunda yalıtım Harcının kullanılması

www.cahitgurur.com

1. Drenaj

- Yeraltı, yüzey ve sızıntı sularıyla kar ve buzun erimesinden oluşan sulardan binayı korumak amacıyla yapılır.
- İki şekilde uygulanır:
 - **Dış Drenaj**
 - **İç Drenaj**

www.cahitgurer.com

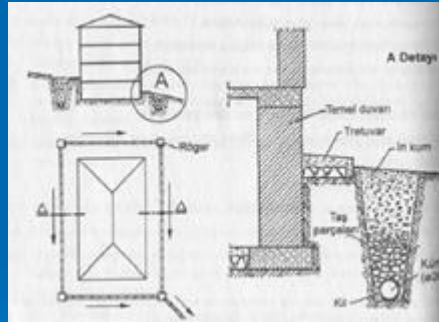
- Bina çevresinde, temel duvarlarından 50-100 cm kadar dışarıda ve temel tabanından 30-50 cm derinde % 5-10 eğimli bir kanal açılır.

a) Dış Drenaj

- Kanal tabanına genellikle 20 cm çapındaki beton ya da kil künkler -büzler- 2-4 cm aralıklarla döşenir. Künklerin ek yerlerinin alt yarısı, çimento harcıyla kapatılır.

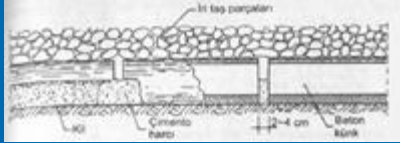
- Kanal, künk yüksekliğinin yarısına kadar kil ile doldurularak iyice sıkıştırılır.

- Kil dolgu ve künklerin üzeri önce iri, sonra ufak taş parçalarıyla, yüzeye yakın kısmı ise iri kumla doldurulur.

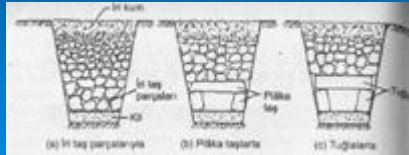


www.cahitgurer.com

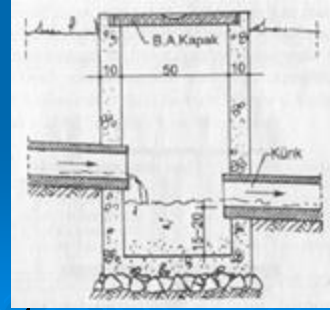
- Drenaj kanalının köşe yaptığı yerlerde, en az 50x50 cm boyutunda ve kanal tabanından 15-20 cm aşağıdan başlayıp, bahçe seviyesine kadar Yükselen taş ya da beton rögarlar (bacalar) yapılır. Künkler de bu rögarlara bağlanır.
- En düşük seviyeli künk de dere, kanalizasyon vb. yere bağlanarak, suyun binadan uzaklaştırılması sağlanır.



Drenaj Künklerinin Döşenmesi



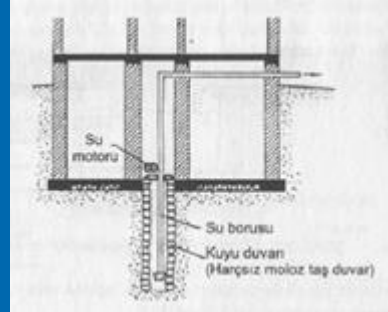
Drenaj Uygulama Örnekleri



Drenaj Rögarı

b) İç Drenaj

- Dış drenaj yapma imkanı olmayan durumlarda, bodrum katında yapılan drenaj şeklidir.
- Genellikle binanın merkezi yerinde, bodrum döşemesinden en az 2,00 m derinlikte ve 50x50 cm boyutunda bir kuyu şeklinde yapılır.
- Kuyu, harçsız moloz taş duvar olarak örülür ve üzeri, sac ya da beton bir kapakla kapatılır.



İç Drenaj Dikey Kesiti

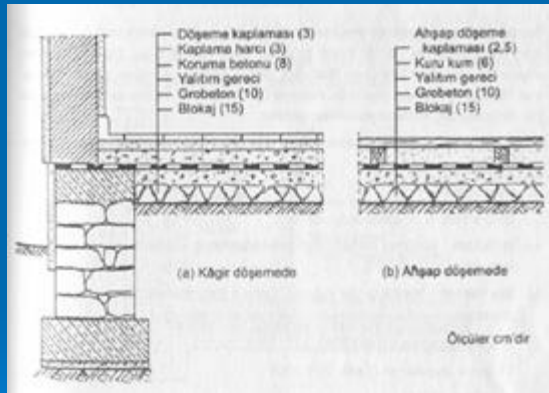
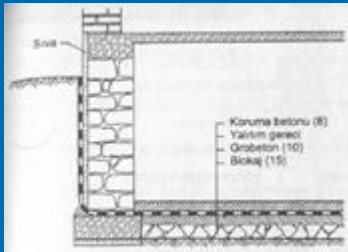
2. Temel ve Bodrum Duvarlarında Su Yalıtımı

- Zemine inmesi muhtemel yağmur ve kar suları ile, dökme suların ya da mevcut yeraltı suyunun binaya zarar vermesini önlemek amacıyla, temelde su ve nem yalıtımı yapmak gerekir.
- Temelerde su yalıtımına proje aşamasında karar verilmesi, yapının özelliklerine uyan yalıtım sistemi ve temel tipinin belirlenmesi gerekir.
- Yer altı ve sızıntı suları, toprak nemi ve yer üstü suları yapıyı dışardan, kullanma suyu ise içerden zorlar.

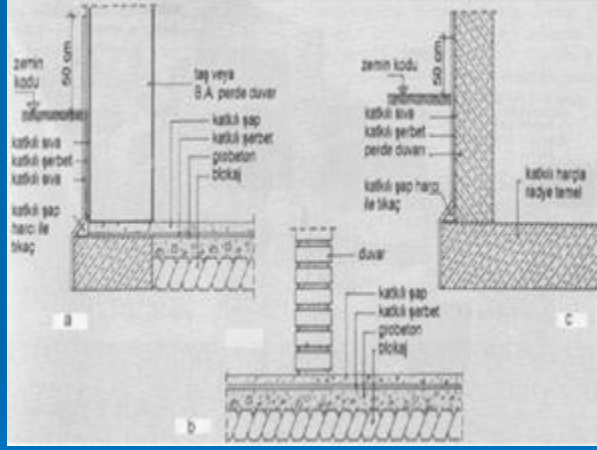
Su yalıtımı üç şekilde yapılır:

1. Harca kimyasal katkılar katarak geçirimsiz beton elde edilmesi
2. Yüzeye yalıtım pestili (örtü) malzemelerinin kaplanmasıyla yalıtım yapılması
3. Bitmiş bir yapı elemanının yüzeyine soğuk veya sıcak likit bir malzemenin sürülerek yalıtılması

Yer altı Su Seviyesinin Bodrum Döşemesi Altında Olduğunda ve Zemine Oturan Bodrumsuz Döşemelerde Su Yalıtımı



Kimyasal Katkılı Harç ve Betonlarla Temelde Su Yalıtımı



- a) Mütemadi B.A temel üzerine oturan tas veya RA perde duvarlı bir binada bodrum kat dış duvarının ve zemininin su yalıtımı
b. blokaj üzerine inşa edilmiş bodrum kat zemin döşemesinin su yalıtımı
c. betonarme radye temel ve perde duvarlı bir yapının bodrum kat su yalıtımı

www.cahitgurer.com



Temel ve Perde Duvarlarında Sıcak Veya Soğuk Bitüm Emülsiyonlarıyla Su Yalıtımı



Temelin Dıştan Polietilen Esaslı Örtü ile Yalıtılması



Su Geçirmez Malzeme ile Su Yalıtımı

www.cahitgurer.com



Emülsiyon Uygulanmış
Temel Duvarı



Emülsiyon yüzeye 0,4 kg/m² olarak uygulanır.

www.cahitgurer.com

- Yer altındaki en yüksek su seviyesinin bodrum döşemesi üzerinde olması durumunda ise yalıtım, büyük bir önem taşır.
- Yer altı suyu, zemin tanecikleri arasındaki boşlukları tamamen doldurup, toprak seviyesi altındaki yapı elemanlarına hidro-statik basınç yapar.
- Bu nedenle binaya önemli ölçüde zarar verecek bu yer altı suyunun, mutlaka yalıtılması gerekir.
- Binanın yapılmış ya da yapılacak olması durumlarına göre yalıtım, iki şekilde uygulanabilir
- a) **İç Yalıtım:** Yapılmış -tamamlanmış- bir yapının iç yüzeyine uygulanan bir yalıtım şeklidir
- b) **Dış Yalıtım:** Yapılacak bir yapının, taşıyıcı sistemleriyle duvarlarının dış yüzeylerine;

İçten veya Dıştan uygulanan yalıtım şeklidir.

www.cahitgurer.com

Temelde Su ve Nem Yalıtımı Uygulanmasında Dikkat Edilecek Hususlar

- 1.Yeraltı suyunun, bodrum döşemesi üzerinde olması durumunda; yer altı suyu, öncelikle ve uygun yöntemlerle temel taban seviyesinin altına düşürülmelidir.
- 2.Yalıtımın ilk katı uygulanmadan önce yüzey, iyice temizlenmeli ve kurutulmalıdır.
- 3.Yalıtım tabakaları, ek yerlerinde birbirlerine en az 10 cm bindirilerek yapıştırılmalıdır.
4. Keskin köşeler, yaklaşık 4 cm yarıçapında yuvarlatılmalıdır.
- 5.Yalıtım, en yüksek su seviyesinden, en az 50 cm yukarıya kadar uygulanmalıdır.

www.cahitgurur.com

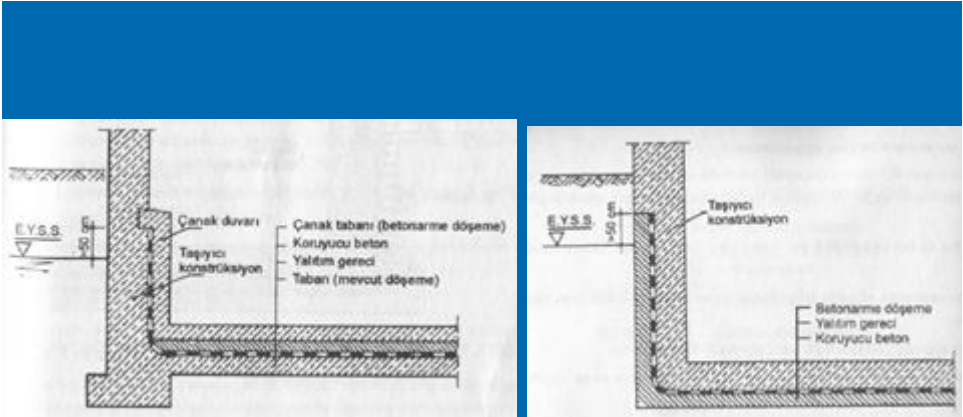
6. Yalıtım, mümkün olduğunca bir seferde yapıp bitirilmelidir.

7. Koruyucu sırt duvarı, betondan yapılıyorsa 10 cm, tuğladan yapılıyorsa en az 9 cm (1/2 tuğla) ve dolu tuğla olmalıdır.

8. Tamamlanmış dikey yalıtım, çimento şerbeti ya da kireçle badanalanmalıdır.

9. Temelin betonarme donatısı yerleştirilirken ya da diğer işçilikler esnasında, yalıtımın zedelenmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

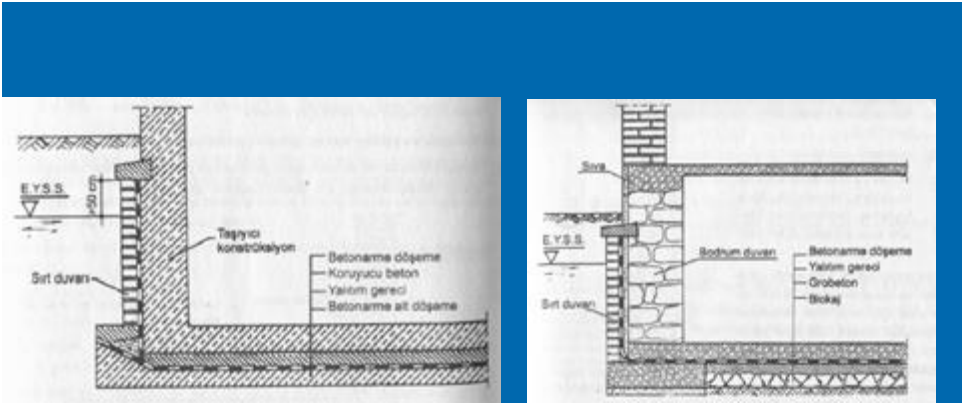
www.cahitgurur.com



Basınçlı Zemin Suyuna Karşı
Uygulanan İç Yalıtım

Basınçlı Zemin Suyuna Karşı
İçten Uygulanan Dış Yalıtım

www.cahitgurer.com



Basınçlı Zemin Suyuna Karşı
Dıştan Uygulanan Dış Yalıtım

Basınçlı Zemin Suyuna Karşı
Dıştan Uygulanan Dış Yalıtım

(Betonarme Karkas Binada)

(Yığma Binada)

www.cahitgurer.com

3. Banyo, Tuvalet vb. Yerlerde Su ve Nem Yalıtımı

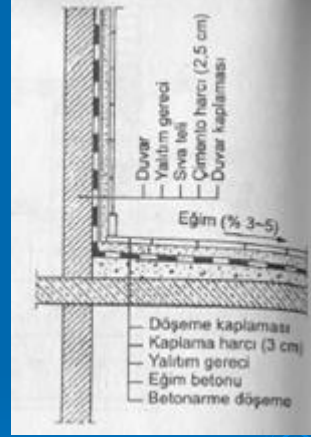
➤ Banyo, wc vb. yerlerde, kullanma suyunun ya da pis ve temiz su tesisatlarından sızan suyun döşeme kaplamasından geçerek, binaya zarar vermesini önlemek amacıyla, su ve neme karşı yalıtım yapılır.

➤ Banyo, wc vb. ıslak yerlerin döşemelerinde yapılan yalıtım işlemlerini,kaba döşemeden yüzeye doğru şöyle sıralayabiliriz:

a) İçerisine katkı malz. vb. solüsyon katılmış eğim betonu (% 3-5 eğim verilerek ve kalınlık 3 cm olacak şekilde dökülmelidir.)

b) Yalıtım gereci (mastik asfalt vb.),

c) Mozaik ya da çimento harçlı karo vb. döşeme kaplaması (harç içerisine sika, antihidro vb.nin katılması uygun olur).



www.cahitgurur.com

Döşemede yapılan yalıtımın duvarda, en az lavabo muslukları seviyesini aşacak yüksekliğe kadar devam ettirilmesi gerekir. Duvarda yapılan yalıtım işlemlerini de, duvar yüzeyinden içeriye doğru olmak üzere şöyle sıralanabilir:

1) Yalıtım gereci (mastik asfalt, rüberoit vb.),

2) Sıva teli,

3) Mozaik ya da çimento harçlı karo, fayans, mermer vb. duvar kaplaması (kaplama harcı içerisine sika, antihidro vb.nin katılması uygun olur).

www.cahitgurur.com

Havuzlarda Su Yalıtımı

➤ Yüzme havuzu ve su deposunda su yalıtımı ayrı bir öneme sahiptir.

➤ Havuzlardaki yıpranmalar, kullanım amacı ve farklı dış etkenlere bağlı olarak şu şekillerde kendini gösterebilir:

a) Havuzlardaki suyun az ya da klorlu olması, zamanla derzlerin aşınmasına neden olur.

b) Havuzların bakımlarında kullanılan deterjan ve asitler derzlerin yıpranmasına neden olur.

c) Soğuk havalarda havuzlarda kullanılan kagir malzemeler don etkisi altında kalır.



➤ Bütün bu faktörler için havuzda hem su yalıtımı sağlayacak hem de dayanıklılığı artıracak seramik yapıştırıcılar, derz dolgu malzemeleri veya özel katkılı çimentolar ile sentetik özel karışimli malzemeler kullanılabilir.

www.cahitgurur.com

4. Çatılarda ve Teraslarda Su Yalıtımı

➤ Kagir yığma ve karkas yapılarda %1-2 meyilli betonarme ile inşa edilen çatılara teras çatı denir. Teras çatılar, binayı üstten gelecek dış etkenlerden korumak üzere inşa edilir.

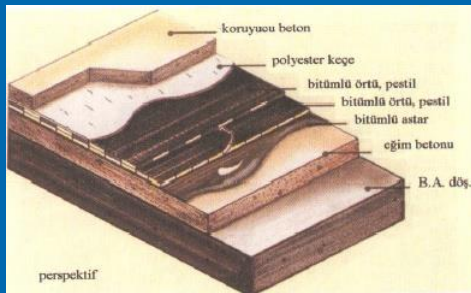
➤ Terasların etrafında 80-110 cm yüksekliğinde parapet duvarı yapılır.

➤ Teras üzerine gelen yağmur ve kar suları, verilecek bir eğim ile yan taraflardaki gizli veya askılı oluklarda toplanarak tahliye edilir.

➤ Su tahliyesi, bina planında banyo, mutfak ve hela tesisat borularının terası deleceği noktaya doğru meyil verilerek yapılabilir.

➤ Terasların yalıtımlarında kullanılan malzemeler ve uygulanan farklı yöntemler vardır.

www.cahitgurur.com

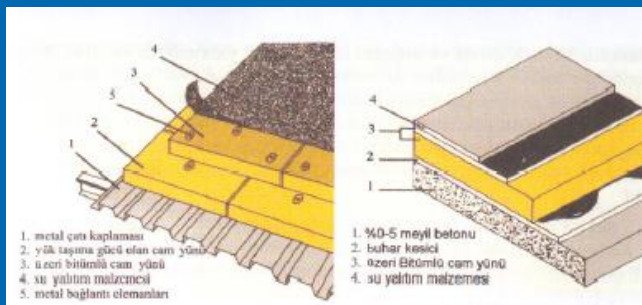


Üzerinde gezilebilir ısı yalıtımsız
teras çatıda su yalıtımı

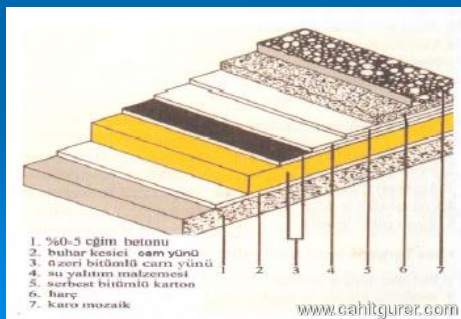


Üzerinde gezilebilir ısı yalıtımlı
teras çatıda su yalıtımı

www.cahitgurur.com



Üzerinde gezilemeyen teras çatıda cam yünü ile ısı ve su yalıtımı



Üzerinde gezilebilen teras
çatıda cam yünü ile ısı ve
su yalıtımı

1. Harç Uygulayarak Yalıtım

- Harçlı su yalıtımlarında iki aşama vardır. Birincisi, içerisine sika vb. solüsyon katılmış, %3-5 eğim verilmiş 3 cm kalınlıkta eğim betonunun dökülmesi; ikincisi ise yalıtım tabakasının uygulanmasıdır.
- Uygulamalarda mastik asfalt harcı veya içerisine sika, antihidro gibi kimyasal maddeler katılmış harç kullanılabilir.

www.cahitgurur.com

2. Asfalt püskürterek veya sürerek yalıtım

- Teraslarda asfalt ile su yalıtımı, asfaltın sürülmesiyle veya püskürtülmesiyle yapılabilir.
- Her iki yöntemde de uygulamanın birkaç kat yapılması ve katlar arasına cam tülü serilmesi gerekir



Cam Tülü

www.cahitgurur.com

3. Cam Elyafı ve Polyester ile Yalıtım



- Yalıtım gereci olarak cam elyafı ve üzerine uygulanan polyester kullanılmaktadır.
- Bunun uygulanması için önce iyice temizlenen ve kurutulan yüzeye cam elyafı serilir.
- Sonra üzerine, katalizörüyle karıştırılan polyester solüsyonu, fırçayla tampon edilerek sürülür.
- Böylece işçiliğinin zor olmasına rağmen, oldukça sağlam ve geçirimsiz bir yalıtım elde edilmiş olur.

www.cahitgurur.com

4. Elastomerik Reçine Esaslı Malzemelerle Su Yalıtımı



- Çatı yalıtımında, elastomerik reçine esaslı, sıvı plastik olan tek bileşenli malzemeler kullanılabilir.
- Bu malzemeler fırça ve rulo ile uygulanır. Alüminyum, çinko, sac yüzeylere ve ayrıca asbestli çimento çatılar üzerine uygulanır.
- Ayrıca, bitüm ve fiber bağlayıcıli solventli sıvı bir yalıtım malzemesi türü daha vardır. Bunlar da tek bileşenlidir. Fırça ile her türlü beton, şap, metal yüzeye uygulanır.
- Uygulama oranları 0,2-1 kg/m² tek kat veya iki kat dır.)



www.cahitgurur.com



Teras Çatı üzerine Yüksek moleküllü tek bileşenli su yalıtım malzemesi Uygulanması.

**Bu malzeme değişken hava
şartlarına maksimum dayanıklı
mikro alüminyum esaslı, elastomerik
bir likit su yalıtım malzemesidir.**



www.cahitgurur.com

5. Polimer Bitümlü Örtülerle Yalıtım

- Eğimli çatılarda polimer bitüm membranlarla oluşturulan sistemlerin, diğer çatı kaplamalarına göre sağladığı avantajlar şunlardır:
 - a. Polimer bitüm çatı kaplamaları yüzeye mekanik tutturma ile değil, yapıştırma ile monte edildiği için noktasal gerilmelere maruz kalmaz. Bu tür çatı kaplamaları rüzgar yüklerine dayanıklıdır.
 - b. Esneyebilen yekpare bir örtüyle yüzey kaplıdır, genleşme ve bina hareketlerine uyumlu olarak çatı kaplaması da genişleşip büzülerek uyumlu hareket eder.
 - c. Çatının tümü farklı malzemelere gereksinim duyulmaksızın aynı malzemenin farklı versiyonlarıyla kaplanabilir. Malzeme uyumsuzluğu söz konusu değildir.
 - d. Zor detaylarda malzemenin yumuşak olması kolaylık sağlar.

www.cahitgurur.com

6. Yapışkan Bantlarla Su Yalıtımı

- Soğuk çatılar, üzeri kiremit ve sac levha kaplı çatılardır.
- Sıcak çatılar ise teras çatılardır.
- Her ikisi ile ilgili çeşitli sızdırmazlık işlerinde yapışkan bantlar kullanılabilir.

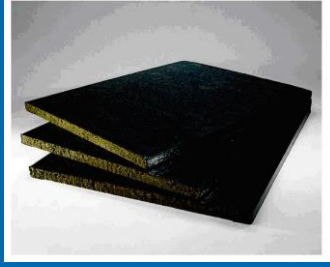


www.cahitgurur.com

7. Bitüm Kaplanmış Cam Yünü Levhalarla Yalıtım

- Isı ve su yalıtımının birlikte çözümlendiği bir yalıtım türüdür.
- Yalıtımda, ısı yalıtımında kullanılan üzerine silikon kaplanmış yüksek yoğunlukta özel kalın elyafı cam yününün, bir yüzüne bitüm emdirilmiş cam tülü ve polipropilen kaplı olanları kullanılır.
- Poliproilen termoplastik bir polimerdir.
- Bitümlü veya polipropilen kaplı yüzey, sıcaklıkta eriyebilecek şekilde seçilmiştir.
- Bitümlü üst yüzey, üzerine gelecek olan su yalıtımı malzemesi için yapışma yüzeyi sağlayacaktır.

www.cahitgurur.com



**Cam yünü levhaların
yerleştirilmesi**



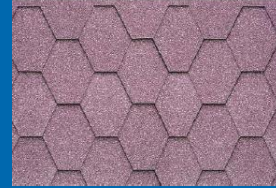
**Cam yünü levhalar üzerine
Şalümo alevi ile bitümlü
Örtülerin yapıştırılması**

**Çift kat birbirinin tersi yönde
yapıştırılmalıdır**

www.cahitgurer.com



**Bitüm Esaslı Üzeri
Doğal Taş Kaplı
Lavhalar (Shingle)
ile Su Yalıtımı**

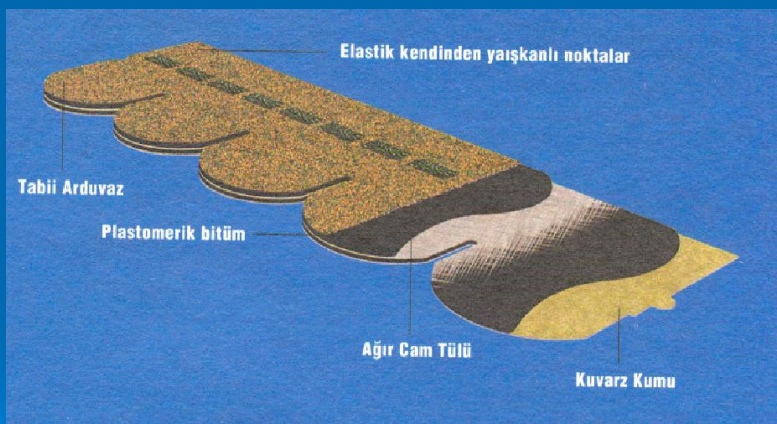


Fiberglas donatılı okside bitümden üretilen Bardoline'ler üzeri çeşitli renklerde granüle mineral ile kaplıdır.
Ortalama 10 kg/m² ağırlığıyla hafif kaplamalar grubuna girerler.

- Bu tip malzemeler hafif olduğundan yapıya ilave yük getirmezler.
- Su geçirmezler.
- Farklı eğimli yüzeylere kolayca uygulanırlar.
- Bu tip malzemelerin üzerinde rahatça tahribat yapmadan yürünebilir.
- Mahya, duvar dibi, eğik dere gibi özel detaylar için saç işçiliği gerektirmez.
- Galvanizli, geniş başlı özel çivilerle çakılarak veya şaluma alevi ile çatıya tespit edilirler.

www.cahitgurer.com

Bir Shingle Detayı



www.cahitgurer.com



T.C.
Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi
Teknik Eğitim Fakültesi
Yapı Eğitimi Bölümü



Sorular?

Öğr.Gör. Cahit GÜRER

24 Nisan 2009
Afyonkarahisar

www.cahitgurer.com