

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



YAPI TEKNOLOJİLERİ-II

Konu-1
DERSE GİRİŞ ve ÇATILAR

Öğr. Gör. Cahit GÜRER

Afyonkarahisar
22 Şubat 2008

GİRİŞ

Bu ders kapsamında daha çok yapılarda “ince yapı işleri” olarak tabir edilen konulara ağırlık verilecektir. Tüm bunlara ilaveten Yapı Teknolojileri-II dersi kapsamında

- “Çatılar”
- “Bacalar ve Sıvalar” konularına da yer verilecektir.

Yapı Teknolojileri II dersi, Yapı Teknolojileri-I dersini tamamlayıcı nitelikte olup, Yapı bilimi okuyan öğrenciler için diğer derslere temel teşkil eden bir alfebe niteliğindedir. Yapı teknolojileri I ve II derslerine ait konuların iyi kavranması diğer Yapı derslerinin de anlaşılmasını kolaylaştıracaktır.

DERS İÇERİĞİ 1

1. ÇATILAR, (Ders Süresi: 1 hafta)

Çatıların Mühendislik Özellikleri

Çatı Çeşitleri

Çatıyı Meydana Getiren Taşıyıcı Sistemler

2. A) ÇATILARDA YAĞMUR SUYU TESİSATI (Tenekecilik İşleri)

1. Çinko ve Galvanizli Saclarla Yapılan Tesisat (Oluklar, Asma Oluklar, Gizli Oluklar)
2. Borular
3. Duvar ve Baca Dipleri
4. Dereler
5. Plastik Esaslı Malzemelerle Yapılan Uygulamalar

B) BACALAR (Ders Süresi: 1 hafta)

Bacaların Çeşitleri

Ateş Bacalarının Çekim Kuralları

DERS İÇERİĞİ 2

3. SIVALAR (Ders Süresi: 1 Hafta)

Sıvacılık Malzemeleri

Yüzeylerin Sıvaya Hazırlanması

Sıvaların Genel Özellikleri

Sıva Çeşitleri

4. MERDİVENLER, ASANSÖRLER VE RAMPALAR (Ders Süresi: 2 Hafta)

Merdiven Elemanları

Şekillerine Göre Merdiven Çeşitleri

Eğimlerine Göre Merdiven Çeşitleri

Yapıldıkları Malzemelere Göre Merdiven Çeşitleri

Merdiven Hesabı

Merdiven Dengelenmesi

Uygulama Ödevi

5. BADANALAR VE BOYALAR, (Ders Süresi: 1 Hafta)

Badanalar

Yağlı Boyalar

DERS İÇERİĞİ

3

5. **YALITIM**, (Ders Süresi: 3 hafta)

Su ve Rutubete Karşı Yalıtım

Isıya Karşı Yalıtım

Sese Karşı Yalıtım

6. **KAPLAMALAR**, (Ders Süresi: 1 hafta)

Duvar Kaplamaları

Döşeme Kaplamaları

Tavan Kaplamaları

Merdiven Kaplamaları

Çatı Kaplamaları

DERS İÇERİĞİ

4

7. **PREFABRİK YAPILAR**, (Ders Süresi: 1 hafta)

Prefabrik Yapıların Sınıflandırılması

Prefabrik Betonarme Yapıları Projelendirme Esasları

Prefabrik Ahşap Yapılar

Prefabrik Çelik Yapılar

8. **AHŞAP DOĞRAMACILIK İŞLERİ**, (Ders Süresi: 1 hafta)

Doğramada Kullanılan Keresteler

Ahşap Kapılar

Ahşap Pencere

DERSİN DEĞERLENDİRMESİ

Ara Sınav : % 40 (Test veya Boşluk Doldurma + Klasik)

Yarıyıl Sonu Sınavı: % 60 (Test)

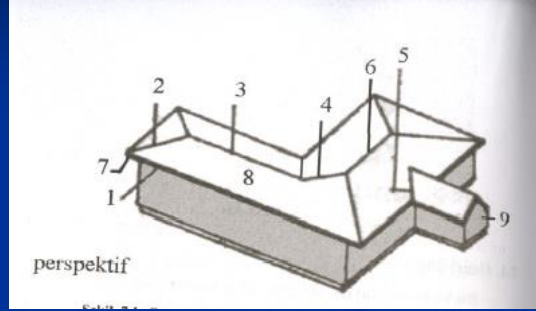
1. ÇATILAR

- Bir binanın en üst kısmını teşkil eden, binayı üstten kar, yağmur, rüzgar, soğuk ve sıcak gibi tesirlere karşı koruyan, güzelliğini ve sağlamlığını etkileyen yapı elemanına çatı denir.
- Üzerine gelen suları durmadan akıtabilmesi için çatı yüzeyi meyilli olarak yapılır.
- Bu meyil çatının yapıldığı yerin iklimine, kullanılacak çatı örtü malzemesinin cinsine ve binanın görünüşüne göre değişir.

- Çatı yapımında genellikle ahşap kullanılmaktadır. Ancak büyük açıklıklı iş yeri, garaj,fabrika vb. yapılarda, dayanımlarının yüksek olması nedeniyle betonarme veya çelik çatılar tercih edilir.
- Deprem yönetmeliğine göre (2000) (3030 sayılı İmar Kanunu), ahşap yapıların üzerlerine ancak ahşap çatı yapılabilir. Kagir yağma binaların çatıları ise betonarme teras çatı olarak yapılabileceği gibi, ahşap veya çelik oturtma çatı olarak da yapılabilir.
- Çatıların kar ve rüzgar yüklerini emniyetle taşıyabilmeleri esastır.

- Özellikle rüzgara karşı önlem olması bakımından, çatı uçlarının saçaklı yapılması, çatı elemanlarının alttaki taşıyıcı elemanlara bağlanmaları zorunludur.
- Yağmur ve kar sularının bina içerisine girmeden en kısa sürede yağmur oluk ve borularına aktarılması esastır.
- Çatılar, tanzim ediliş şekillerine, çatı makas sistemine, yapıldığı malzemenin cinsine ve kaplama malzemesinin cinsine göre isim alır.

Çatı Yüzeyini Sınırlandıran Hatlar ve İsimleri



- | | | |
|-------------------------|------------------|-----------------------|
| 1. Damlalık veya Oluk | 5. Dere | 9. Kalkan-Alın Duvarı |
| 2. Eğik mahya veya sırt | 6. Tepe Mahya | |
| 3. Mahya ve düz mahya | 7. Saçak | |
| 4. Düşük mahya | 8. Meyilli Yüzey | |

Çatı Eğimi

- Çatılar düz teras ve eğimli çatılar şeklinde uygulanır.
- Düz çatılara suyun akması için % 3'e kadar eğim verilir.
- Eğimli çatılarda çatı iskeletinin yapılmış olması ve üzerine kaplama malzemesinin yapılması söz konusudur.
- Eğim % 5'den az yapılamaz.

- Çatı eğimi; iklime, çatı kaplama malzemesinin cinsine ve çatı arasından yararlanma isteğine göre tespit edilir.



■ Çatılar Eğimlerine Göre:

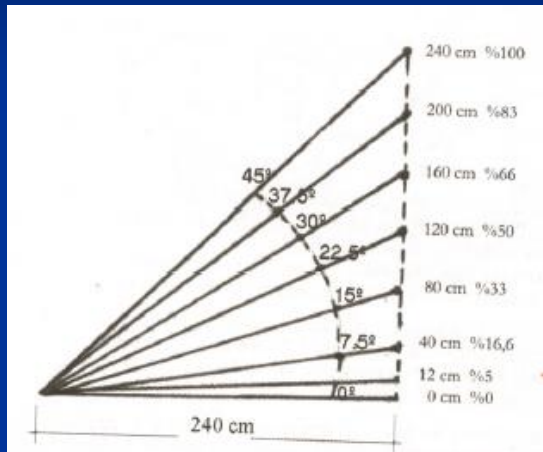


- Çatı eğimini belirleyen faktörlerin başında, çatı örtü malzemesi, iklim, mimari karakter ve maliyet gelmektedir.
- Çatı örtü malzemesi, esas olarak çatının dış etkenlere karşı dayanıklı olması gereken katmandır. Çatı örtüsünden beklenen, su geçirmemesi, uzun ömürlü olması ve hafif, estetik olmasıdır.
- Çatı örtüleri, atmosferik olaylar karşısında oldukça dayanıklı ve kesinlikle su geçirmez özelliklerde olmalıdır.
- Çatı örtüleri, üzerindeki suyun birikmesini ve özellikle kagir esaslı malzemeler tarafından emilmesini önlemek amacı ile belirli bir eğimde kaplanmalıdır.

- Çatı örtülerinin bir kısmı az parçalı bir kısmı da çok parçalıdır. Az parçalı çatı kaplamaları (örneğin; levha malzemeler) eğimin az olması gerektiği durumlarda ve çok yağış alan yörelerde tercih edilir.
- Çatı eğimleri, üç şekilde ifade edilebilir:
 1. Derece cinsinden
 2. Yüzde (%) cinsinden
 3. Oran cinsinden

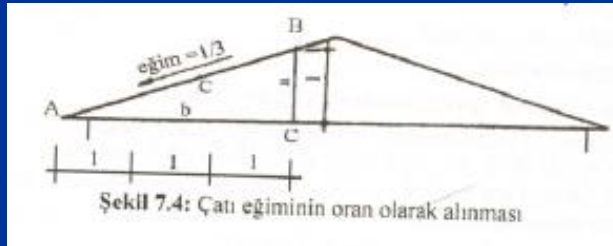
Çatı eğimleri, üç şekilde ifade edilebilir:

- Derece Cinsinden
- Yüzde (%) cinsinden
- Oran cinsinden



Çatı Eğiminin Oran Cinsinden İfade Edilmesi

- Çatı eğimi, çatıda dik olarak alınan bir birimin, yatayda saçak ucuna kadar olan mesafenin birim sayısına oranı şeklinde ifade edilebilir.



Çatı Çeşitleri

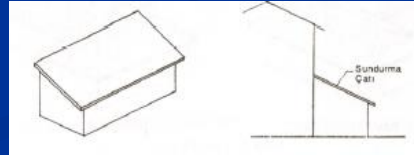
- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1- Sundurma Çatı | 7- Set Çatı |
| 2- Beşik Çatı | 8- Kombine (Karma) Çatı |
| 3- Kırma Çatı | 9- Kelebek Çatı |
| 4- Mansard Çatı | 10- Kanatlı Çatı |
| 5- Kule Çatı | 11- Silindir Çatı |
| 6- Fenerli Çatı | 12- Kırık Plak Çatı |
| | 13- Kubbe Çatı |

1. Sundurma Çatı

Tek yüzeyli çatı da denilen sundurma çatının yapımı kolaydır ve maliyeti azdır.

Çamaşırlık, garaj, kömürlük, bahçıvan odası gibi açıklığı az olan yerlerde uygulanır.

Müstakil binalarda, ayrı olarak uygulandığı gibi başka bir binanın duvarına dayalı şekilde de yapılabilmektedir.



2. Beşik Çatı (Çift Yüzeyli Çatı)

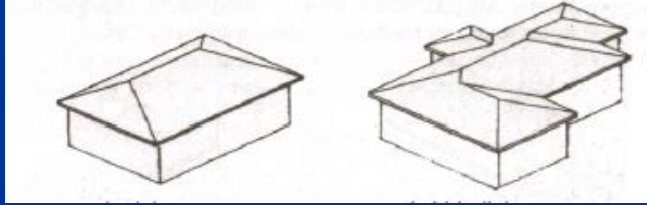
- Çift yüzeyli çatı da denilen beşik çatının akıntısı, iki yönlüdür. İki yüzey birbirini mahya ile bağlamıştır. Binanın ön ve arka duvarının oluşturduğu üçgen yüzey kalkan duvarlarıyla kapatılır.
- Çatı eğiminin fazla alınması durumunda, çatı arasından da yararlanma imkanı doğar. Genellikle dikdörtgen planlı is yeri, ahır, garaj vb. yerlerde uygulanır.



3. Kırma Çatı

Kırma çatıya çok yüzeyli çatı da denilmektedir.

Yüzeylerinin, dört yöne de eşit değerde eğimleri vardır. Tüm saçaklar, yatay ve genellikle aynı düzlem üzerindedir. Yüzeyler, birbirine düz, eğik, düşük ve dere mahyalarla bağlanır.



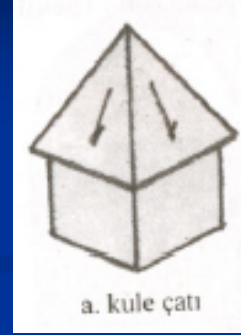
4. Mansard Çatı

Bu çatılar, beşik ya da kırma bir çatıda her bir çatı yüzeyinin iki ayrı eğimde uygulanması söz konusudur. Amaç, daha yüksek ve ferah çatı iç hacmi oluşturarak, çatı arasının konut, depo gibi kullanılabilmesini sağlamaktır.



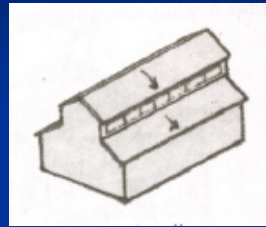
5. Kule Çatı

- Genellikle kare ya da daire şekilli ve küçük boyutlu plan üzerine uygulanır.
- Dört taraflı olan çatı yüzeyleri tepede, bir noktada birleşir.



6. Fenerli Çatı

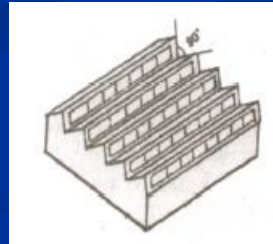
Beşik ve sundurma çatılarının birlikte uygulanmasıyla oluşturulur



7. Set Çatı

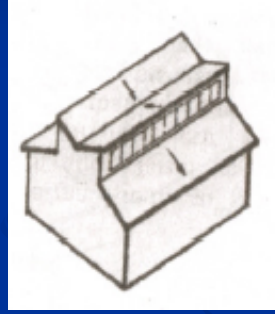
Beşik çatıların, yan yana dizilmeleriyle oluşur. Ancak yüzeyler, daha çok ışık alabilmek için, birbirleriyle 90° lik açı yapar.

Güneş ışığının en çok etkilendiği yüzeylere geniş pencereler konur



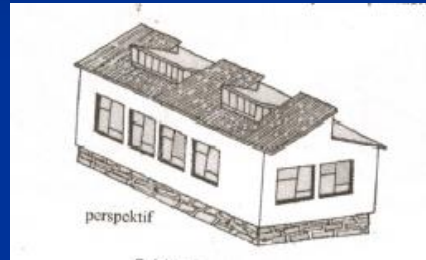
8-Kombine (Birleşik) Çatı

- Sundurma çatı yüzeylerinin kademeli olarak uygulanmasıyla oluşturulur.
- Kombine çatılar genellikle fabrika, iş yeri, ahır vb. Yerlerde çatıyı fazla yükseltmemek ve daha çok güneş ışığı alabilmek amacıyla uygulanır.



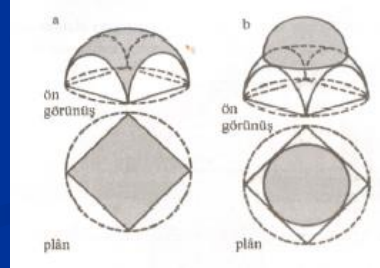
9. Kanatlı Çatı

Bu tür çatılar daha ziyade atölye, fabrika gibi kat yüksekliği fazla olan yerlerde uygulanır. Sık olmasa da konut binalarında uygulamaları görülmektedir. Çatının özelliği, çatı iç mekanının iki ayrı zıt yöne açılmasıdır.



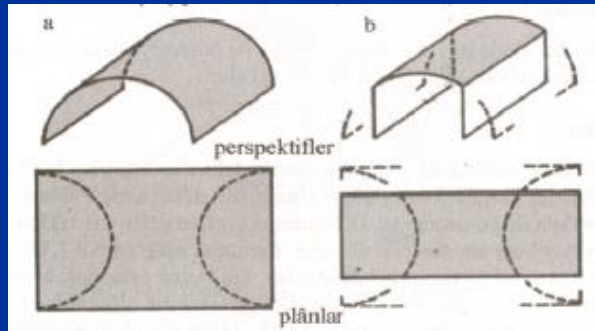
10. Kubbe Çatı

- Bu tür çatılar kare planlar üzerine inşa edilir. İç mekanlarda ses dağılımını, akustiği sağlamak bakımından işlevseldir.
- Günümüzde uygulamaları yaygındır.



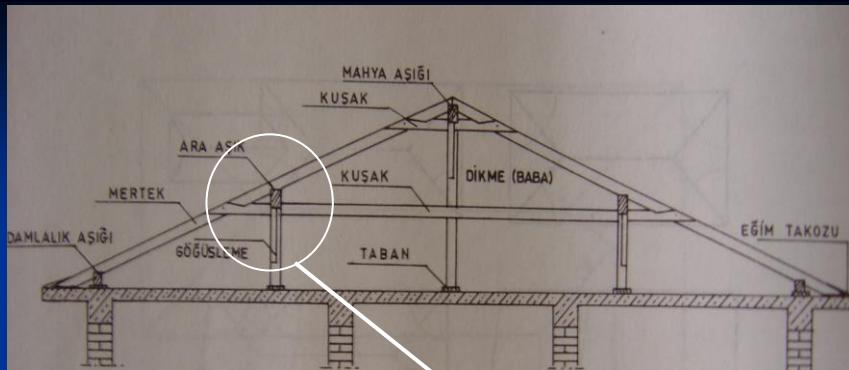
11. Silindir (Tonoz) Çatı

- İç mekanlarda tavan yüksekliğini artırmak ve kirişsiz açıklıkları geçsek için uygulanır. Genelde dikdörtgen planlar üzerine uygulanır.

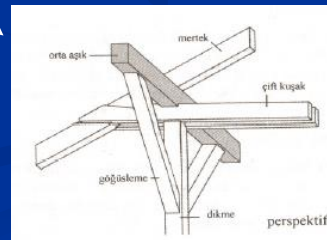


AHŞAP ÇATIYI MEYDANA GETİREN ELEMANLAR

- Bırakma (Germe) Kirişleri
- Yastık Kirişleri
- Dikmeler
- Aşıklar
- Göğüslemeler
- Payandalar
- Yanlamalar
- Kuşaklar
- Rüzgar Bağlantıları
- Mertekler
- Yardımcı Parçalar
- Çatı Örtüsü (Kaplaması)
- Konturvatmanlar



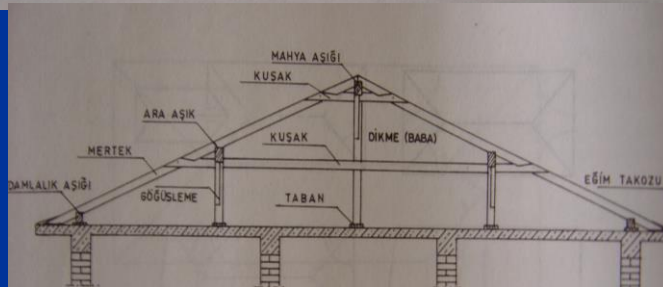
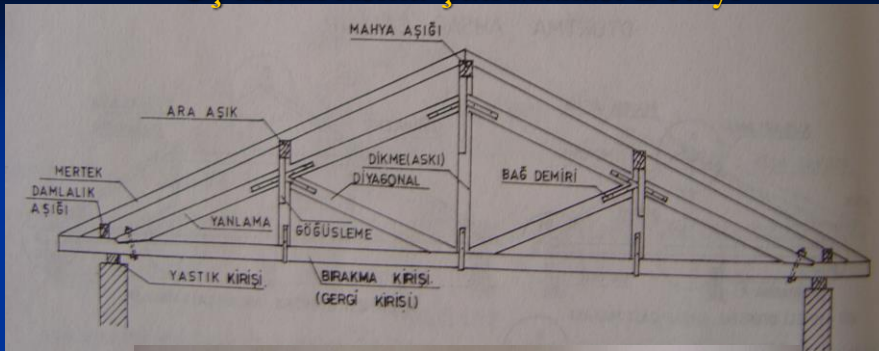
Bir Oturtma Çatı Makası



Bırakma (Gergi) Kirişleri

- Bırakma kirişleri, asma çatılarda, çatıyı meydana getiren makasların açılmamasını sağlayan çatı elemanıdır.
- Betonarme bir döşeme üzerine oturmayıp duvar, kiriş vb. iki mesnet üzerine oturan oturtma çatılarda kullanılan kirişlere de aynı isim verilir.
- Tek ya da çift parça halinde yapılabilirler.
- Kesitleri 8/14, 8/16, 10/16, 14/16, 16/20 cm olur.

Üç Askılı Asma Çatı Makası Detayı



Yastık Kirişleri

- Makaslardan brakma kirişleri kanalıyla aldığı çatı yükünü, üzerine oturduğu duvar, kiriş ya da döşemeye aktarırlar.
- Kesitleri cm cinsinden $5/10$, $8/16$, $10/20$ olup dar yüzeyleri üzerine oturtulurlar.
- Yastık kirişleri duvar, kiriş ya da döşemeye blonlarla veya bağlantı demirleriyle bağlanır

Dikmeler: Asklardan aldıkları yükü duvar, kiriş ya da döşemeye aktarırlar. Kesitleri genellikle kare şeklinde ($8/8$, $10/10$, $12/12$ cm) olur.

Aşıklar: Merteklerin yükünü taşıyan yatay konumdaki elemanlardan her birine aşık denir. Aşıklar konuldukları yerlere göre çeşitli adlar alırlar.

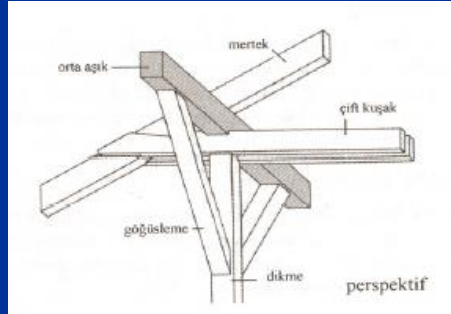
Mahyaya konulanlara mahya aşığı, çatının saçak kısmında üzerine gelen merteklerin yükünü taşıyan yatay kiriş konumunda olanlara damlalık aşığı, damlalık aşığı ile mahya aşığı arasında kalanlardan her birine orta aşık denir.

Aşıklar yüklerini bulunduğu yere göre duvar, kiriş, döşeme, dikme gibi elemanlara verir. Aşık kesitleri $10/14$, $12/16$, $14/18$ cm olup, genellikle 200 - 250 cm aralıklarla yerleştirilir.

Göğüslemeler: Dikmelerle, aşıkların altında tanzim edilen ve genellikle 45° eğimli desteklerdir.

- Dikmelerin arasında açıklığın azaltılması ve çatının boyu yönündeki yatay hareketleri önleme görevi yaparlar.
- Kesitleri, dikme kesitlerine uygun olarak 8/8,8/10,5/10,6/12 cm'dir.ü

Payandalar: Askılı çatılarda, dikmelerin (askıların) aldığı yükleri, bırakma kirişlerindeki düğüm noktalarına ileten eğimli çubuklardır. Payanda kesitleri 8/14, 10/18 cm gibi olur.



Yanlama: Bir ahşap asma çatı makasında babanın (askı) yüklerini yanlardaki mesnetlere ileten eğik iki basınç çubuğundan her birine yanlama denir.

Kuşaklar: Bir çatı makası üzerinde bulunan dikme, aşık, yanlama ve mertekleri, her iki yüzeyden birbirine bağlayan çubuklardır. Bağlandıkları parçalara kertme ile geçerek, birleşme noktalarını kuvvetlendirirler.

Rüzgar Bağlantıları: çatı makalarının, rüzgar etkisiyle devrilmelerini önlemek için, çatının her iki başındaki ilk iki ve son iki makasının arasına, çaprazlamasına çakılan kirişlerdir.

Mertekler: Aşıklar üzerine otururlar ve örtü altı kaplamasının yükünü taşırlar. Kesitleri 5/10, 6/12, aralıkları 40-50 cm kadar alınır.

Yardımcı Parçalar: Çatı elemanlarının birbiriyle bağlantılarını sağlamak amacıyla kullanılan, bağ ve askı demirleri ile blonlar yardımcı parçalar olarak nitelenebilir.

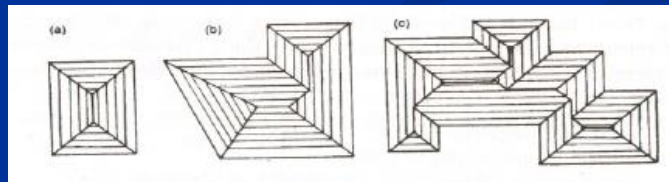
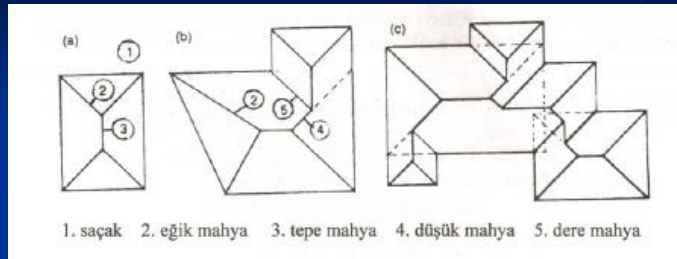
Çatı Örtüsü Kaplaması: Çatı örtüleri, kar, yağmur, rüzgar ve don olayı gibi doğal etkilere hem dayanıklı olmalı, hem de suyu alt tarafa geçirmemelidir. Kiremitler, asbest levhalar, bakır ve galvanizli saclar, arduvaz ve polikarbonat esaslı şeffaf levhalar kaplama malzemelerinden bazılarıdır.

Konturvatmanlar: Çatıya yandan gelecek basınçları önlemek üzere, makaslar arasına çapraz olarak çakılan elemanlara konturvatman denir. Mertekli çatılarda bu çaprazlar merteklerin altına çakılır. Çatıyı yandan etkileyen hakim kuvvet rüzgar olduğundan, bu parçalara rüzgar bağlantıları da denir.

PLANA ÇATI DÜZENLENMESİ

Dikdörtgen planlarda çatılar, genellikle beşik ya da kırma çatı olarak yapılır. Planın, birden fazla kare ve dikdörtgenlerden oluşmasıyla, birleşik kırma çatı yapma zorunluluğu doğar. Bu nedenle, mahyaların, plan üzerinde çizilerek belirlenmesi yani, plana çatı düzenlenmesi gerekir. Bu iş iki yöntemle yapılabilir:

1. Planı dikdörtgenlere bölerek
2. Saçaklara paralel çizgiler çizerek



ÇATIYI MEYDANA GETİREN TAŞIYICI SİSTEMLER

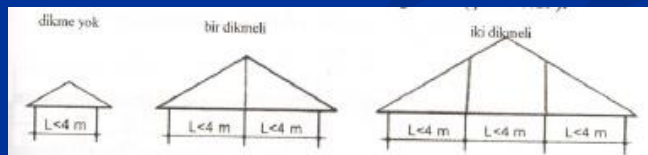
Çatı makasları, çatının esas taşıyıcı kısmını oluşturur. İki veya daha fazla sayıdaki çatı makaslarının bir sistem dahilinde aralıklı olarak dizilmesi sistemin esasını oluşturur. Söz konusu makasların en basit olarak yapılanı oturtma çatı denen tipleridir.

Oturtma çatı makaslarında dikmeler, bir yastık vasıtasıyla döşeme, duvar veya kiriş gibi mesnetlere oturur.

İki veya daha fazla mesnede oturan, üzerine gelen yükleri kafes kiriş sisteminde askı, bırakma kirişi (gergi kirişi), payanda, yanlama gibi elemanlarla taşıyarak mesnetlere aktaran, makaslardan oluşan çatılara asma çatı denir.

1. Oturtma Çatı Sistemi

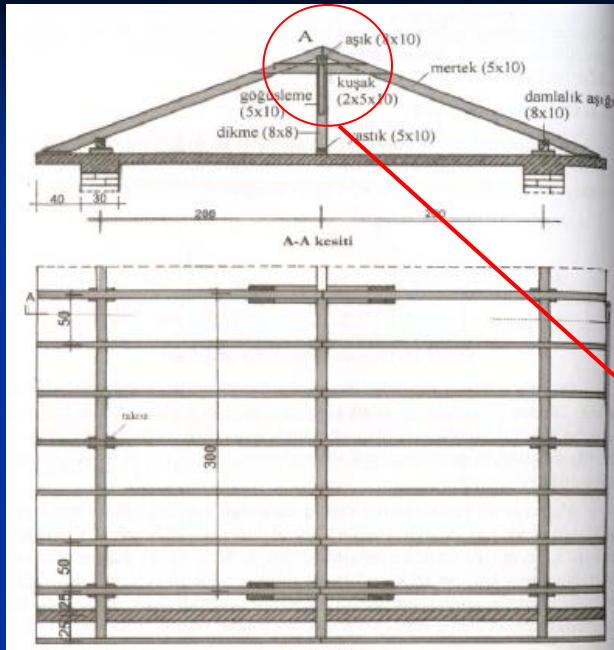
- Bu tür çatılar, taşıyıcı duvarlar veya kirişler ya da betonarme bir döşeme üzerine oturtulur. Çatının taşıyıcı duvar veya kirişler üzerine oturtulması durumunda mesnet açıklığının en çok 4,00 m olması gerekir.
- Mahyaya en yakın aşık ile mahya arasındaki uzaklık 2,00 m'den fazla değilse, mahya aşığı konulmayabilir. Bu takdirde karşılıklı gelen iki mertek mahyada, zıvana geçirme ile birleştirilir.
- Duvar kiriş ya da döşeme üzerine oturtulan yastık kirişi ya da kalas parçası altına neme karşı ruberoid veya diğer pestil malzemelerden yalıtım gereci yerleştirilir.



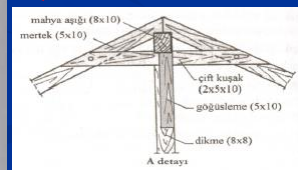
Oturtma Çatılarda Mesnet Açıklıkları

Oturtma çatı makasları tanzim edilen dikme sayısına göre isim alır. Çatılarda dikme sayısı, çatı tanzim edilecek açıklığa göre değişir.

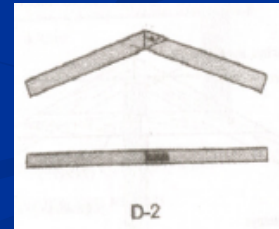
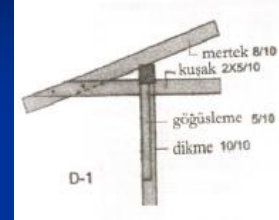
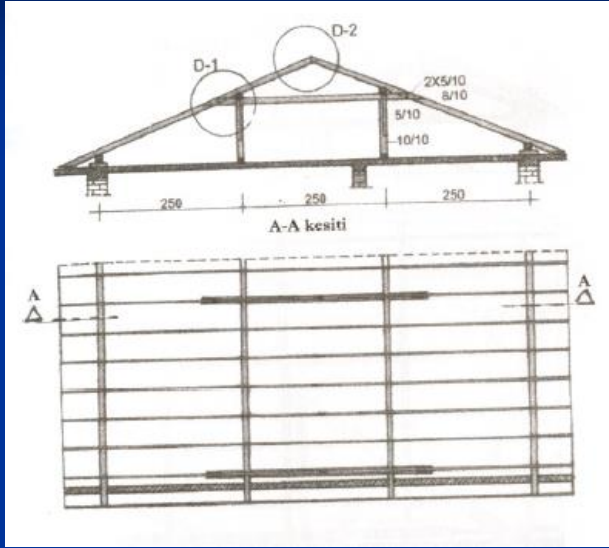
Çatı Açıklığı	Dikme Sayısı
4 - 6 m	1
6 - 8 m	2
8 - 11 m	3
11 - 13 m	4
13 - 17 m	5



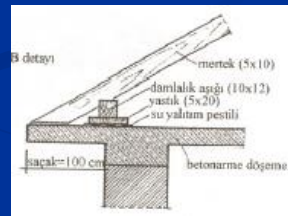
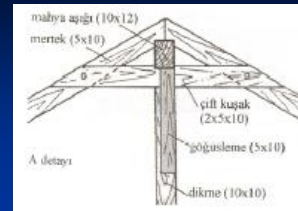
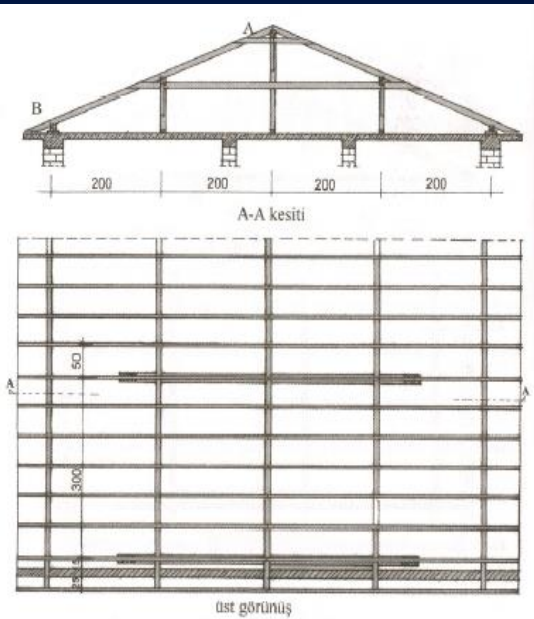
Bir Dikmeli Oturtma Çatı



İki Dikmeli Oturtma Çatı ve Detayları

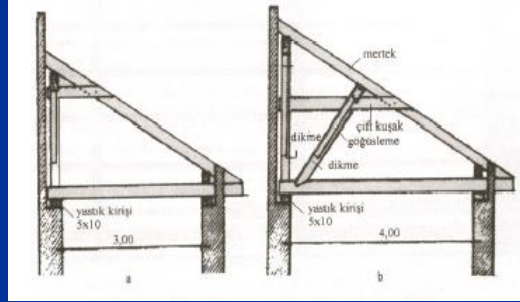


Üç Dikmeli Oturtma Çatı ve Detayları

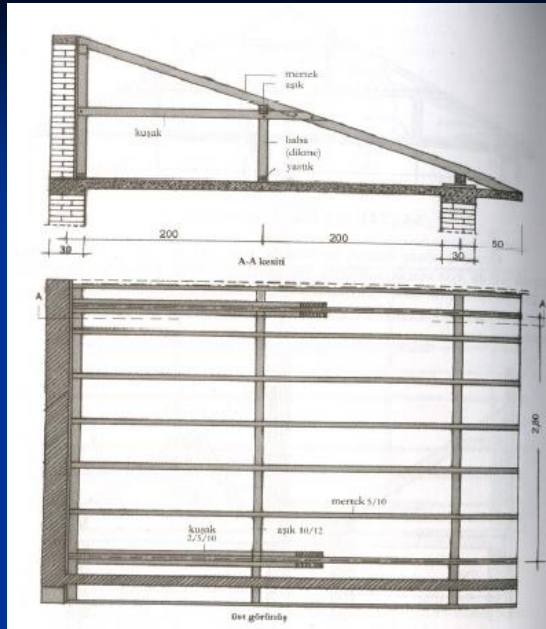


Sundurma Şeklinde Oturtma Çatı Makası

- Karşılıklı iki duvar üzerine oturtulan sundurma çatılarda mesnet açıklığının 4,00 m'den, kapı üzerine yapılan sundurma çatıların ise 2,50 m'den fazla olmaması gerekir.



Basit Sundurma Çatı Makasları



Bir Dikmeli Oturtma Sundurma Çatı Detayı

Askılı Çatı Sistemi

- Askılı ahşap çatılarda kullanılan elemanlar, çekme ve basınç yoluyla yükleri taşıyıcı sisteme aktarır. Çatıyı taşıyan dış ve iç bölme duvarların eksenleri arasındaki açıklığın 4,00 m'yi geçtiği durumlarda askılı çatı (asma çatı) uygulanır.
- Asma çatının taşıyıcı elemanları çatı makası şeklindedir. Ancak burada, makası oluşturan elemanların esas taşıyıcıları, bırakma kirişi (gergi kirişi), askı, yanlama ve payandalardır.
- Makas sistemi içerisinde, bırakma kirişi ve askılar genellikle çekmeye, yanlama ve payandalar ise basınca çalışır.

Asma çatılarda, taşıyıcı çubukların birleştiği yerlerde (düğüm noktalarında) çubuk ekseninin, yanlamanın ve duvar ekseninin bir noktada kesişmesi esastır.

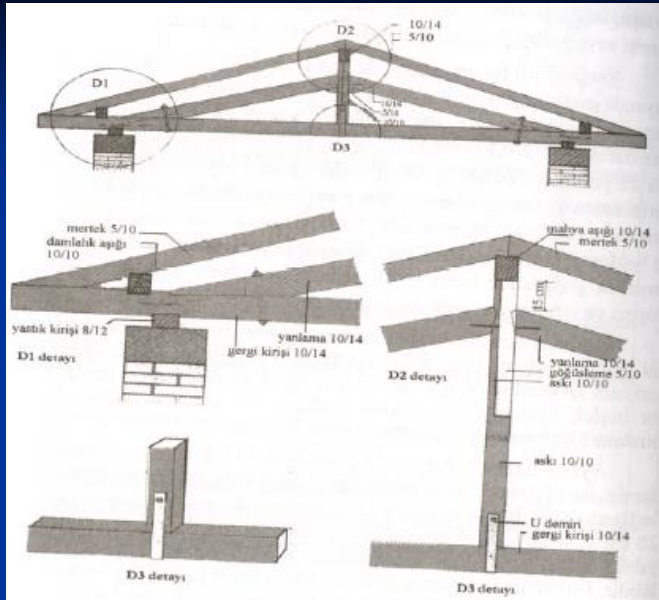
Çubuklar, aldıkları çekme ya da basınç kuvvetlerini birbirlerine, bu noktada aktarır.

Çatılarda bırakma kirişini yukarıya doğru çeken dik elemanlara, askı denir.

Askılar bırakma kirişine zıvanalı geçme ile bağlanır.

Bir Askılı Çatı Makası

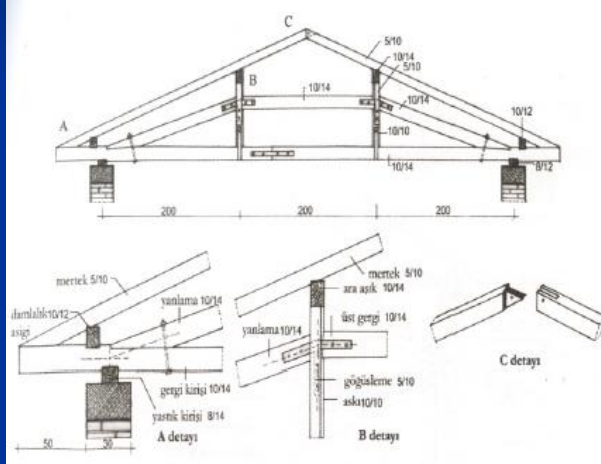
- Bir askılı makaslar (Sekil 7.26), mesnet açıklığı 4,00-6,00 m arasında olan binalarda yapılır.
- Bir askılı çatı makası elemanlarından, bırakma ve yanlama kirişleri ile yastık eksenleri aynı noktada kesiştirilmelidir.
- Ayrıca birleşim açlarına göre hazırlanan lama demiri her iki yüzeyden konularak blonlarla bağlanmalıdır.
- Askının alt ucu lama demirine U şeklindeki lama demiri ile bağlanır.



Bir Askılı Çatı Makası

İki Askılı Çatı Makası

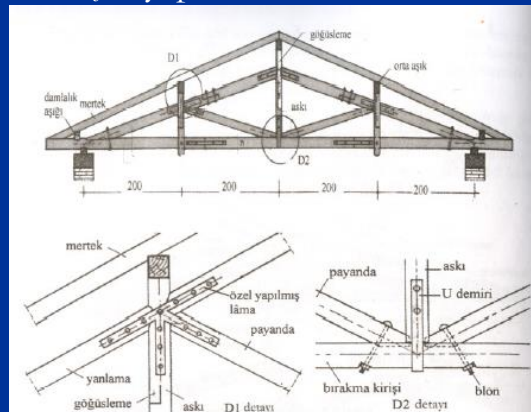
Mesnet açıklığı 6,00-10,00 m arasında olan yerlerde bu çatılar yapılır. Bu durumda, askılar arasının birbirine eşit alınması gerekir.

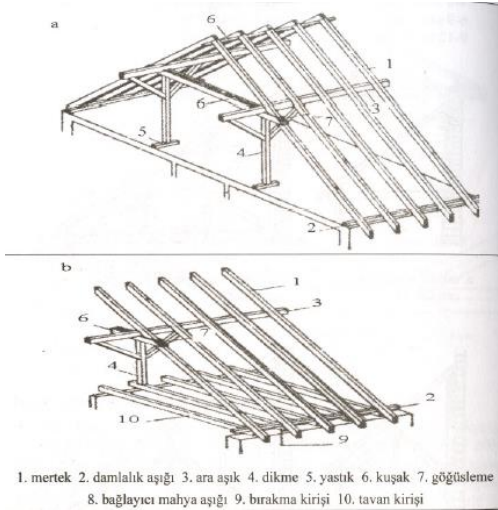


Üç Askılı Çatı Makası

Makas uzunluğu 10,00-12,00 m arasında olan binalarda üç askılı çatı makası yapılır. Genellikle beşik çatı şeklinde atölye, fabrika gibi yapılarda uygulanır.

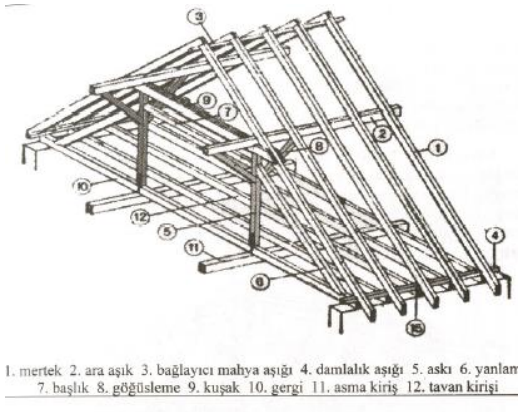
Bu makaslarda, bırakma kirişi ve askılar çekmeye çalıştırıldığından, çift yapılabilir.





Oturtma Çatı Özellikleri

- İç bölme duvarları arasındaki mesafesi 4 m' den az olan duvar mesnetleri üzerine veya betonarme (tabliye) döşemeler üzerine oturtulan, makassız çatı sistemlerine oturtma çatı denir.
- Çatı yapımında önce taban elemanları (8/12, 10/10, 12/12 cm) betonarme döşeme üzerine oturtulur, sonra üzerine 10/10,12/12 cm) dikmeler plana uygun olarak yerleştirilir.
- Dikme sayısına göre, bir, iki, üç veya dört dikmeli çatılar diye çeşitli adlar alırlar.
- Duvar mesnetleri üzerine çatı döşemesi yapmadan da oturtma çatı yapılabilir.



Askılı Çatıların Özellikleri

Çatıyı taşıyan iç bölme duvarları arasındaki açıklık 4 m'yi geçtiği hallerde veya iç mesnetsiz geniş açıklıklı binalarda çatı yükünü yalnız dış mesnetlere nakledecek tarzda tertip edilen çatılara askılı çatılar denir.

- Makaslardan gelen yükler duvarlara aşıklar ile nakledilir.
- Makasta dikme görevi yapan elemana "Baba" veya "Askı" denir. Baba, gergi kirişine özel şekillerle bağlanır.
- Makaslarda bırakma kirişi yerine geçen elemana gergi kirişi denir.
- Baba ile Gergi kirişi arasındaki diyagonal elemanlara "Yanlama" denir.

Sorular?

Öğr.Grv. Cahit GÜRER

22 Şubat - 2008