

AHŞAP MALZEMELER

Ahşap, canlı bir organizma olan ağaçtan elde edilen lifli, heterojen, ve anizotrop bir dokuya sahip organik esaslı bir yapı malzemesidir.

Ahşap, en eski yapı malzemelerinden birisidir. İnsanoğlu ahşabı eski çağlardan beri barınma ve korunma amaçlı olarak kullanmaktadır. Günümüzde ormanların çeşitli nedenlerle azalması, yerine yenisinin yetiştirilememesi veya geç yetişmesi ahşabın değerini artırmıştır. Gelişen teknolojiyle birlikte ahşabın yerine plastik, metal, alüminyum, beton ve çimento mamulleri kullanılmasına rağmen görünüş, izolasyon ve istenilen şeklin kolayca verilmesinden dolayı ahşap her zaman tercih edilmektedir. Ahşap; çatı elamanları, doğrama ve kaplama malzemesi, kalıp ve iskelelerde taşıyıcı ve dekoratif malzeme olarak kullanılmaktadır. Ayrıca önceleri köprülerde de taşıyıcı malzeme olarak kullanılmıştır.

Ahşap dülgelik, doğrama ve mobilya işlerinde gereklidir. Bugün ahşabın atıkları olan yonga, talaş ve tozlarından da üretilen yapay yapı malzemeleri vardır. Bunlar yonga ve lifli levhalar (sunta, kontraplak) ile ahşap talaşlı hafif beton plaklar(heraklit, kontratabla) olarak sıralanabilir. Ahşabın kesilerek standart boyutlara getirilmiş haline ise kereste denir.

AHŞAP MALZEME HAMMADESİ VE TÜRLERİ

Ahşap malzemelerin hammaddesi orman ürünleridir.Yapı mühendisliğinde kullanılan ağaç türleri iğne yapraklı (yapraklarını dökmeyen-açık tohumlular-Kozalaklı) ve geniş yapraklı (yapraklarını döken-kapalı tohumlular) ağaçlar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

a) İğne Yapraklı Ağaçlar(Kozalaklı): Uygulamada kullanılan ahşabın %80'i kozalaklı ağaçlardan sağlanmaktadır. iğne yapraklı ağaçların yaprakları iğne biçimindedir. Odununda iletken doku bulunmayan ağaçlardır. Yumuşak ağaçlar da denir. İnşaatçılıkta kereste olarak kullanılan ahşaplardır. Genel olarak bu ağaç türleri Çamlar ve Köknarlar diye iki gruba ayrılmaktadır. Ayrıca Sedir, Ladin ve Selviler de kozalaklılara dahil edilebilir.Çamlar;

1) Kara Çam; Türkiye'nin hemen hemen her yerinde yetişmektedir. Düzgün elyafli, reçineli yapıya sahiptir. İstenilen boyutta ve özellikte bulmak mümkündür. Genellikle doğrama, demiryolu traversi, iskele dikmeleri olarak kullanılır.

2) Sarı Çam; Kuzey Doğu Anadolu ve Kayseri'de yaygın olarak bulunmaktadır. Parlak, bol reçineli ve budaklıdır. Yapı kerestesi olarak kullanılır.

3) Kızıl Çam; Genellikle Türkiye'de deniz sahillerinde yetişir. Kerestesi kırmızımsı beyaz renktedir. Yıllık halkaları çok barizdir. Reçinesi bol olmasına rağmen hafif ve yumuşaktır. Genellikle doğramacılıkta kullanılır. Piyasada tahta, lata, çıta, kadran, azman, kadran kirişi olarak bulunur.

4) Fıstık Çam; Ege Bölgesi ile Akdeniz Bölgesinin kesim noktası ile Trabzon çevresinde yetişir. Yıllık halkaları bariz, reçinesi boldur. Yumuşak ve hafiftir. Genellikle doğramacılıkta kullanılır. Piyasada diğer çam kereste boyutlarında bulunurlar.

5) Toros Sediri; Genellikle Antalya'dan Kahramanmaraş'a kadar güney sıra dağlarında bulunur. Yıllık halkaları bariz, öz ışıkları parlak ve güzel kokuludur. Sudan daha az etkilenir, hafif, yumuşak ve işlenmesi kolaydır. Genellikle ev eşyası ve kapı, pencere yapılarak, boyanmadan doğal rengi ile cilalı olarak kullanılabilir. Piyasada kalas ve tomruk olarak bulunurlar.

6) Doğu Ladini; Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişir. Gövdesi uzun ve düzgün liflidir. Kolay işlenebilir, çatlamaya müsaittir. Genellikle kağıt sanayi yanında, ev eşyası ve inşaatçılıkta da kullanılabilirler.

7) Köknar; Karadeniz, Güney ve Batı Anadolu'da yetişir. Düzgün lifli, yoğun bir yapıya sahiptir. Yumuşak ağaçların en sert olanıdır. Mekanik mukavemeti iyidir. Doğrama, çatı ve kalıp yapımında kullanılır.

Çamlar reçineli ağaçlar olup dış etkilere dayanıklıdır ve dış doğrama işlerinde tercih edilirler.

Kozalaklılar sınıfına giren KÖKNAR'lara (Dülgercilikte-Marangoz) beyaz çam adı verilir. Reçinasız yumuşak ağaçlar olup iç doğrama işlerinde, kalıp ve iskele, çatı, ahşap kaplama malzemesidirler.

b) Geniş Yapraklı Ağaçlar(yapraklı): Geniş yapraklı ağaçlar, genellikle mobilyacılıkta kullanılır. Bu ağaçlar, genellikle sık dokulu liflere sahiptirler, inşaatçılıkta da özel kapı (tarihi bina ve ibadet binalarının kapılarında) yapımında ve parke işlerinde kullanılırlar. Bunların başında meşe'ler gelir. İşlenmesi zor, sert ve çok dayanıklı bir malzemedir. Kereste olarak kullanılmaları yaygın değildir. Bundan başka Kayın, Gürgen, Dişbudak ve Ceviz de yapraklı ağaç türlerindedir.

Ahşabın bünyesi ağacın uzunluğuna paralel, uzun boş hücrelerden oluşur. Bu hücreler ağacın ekseninden radyal olarak dışa doğru gelişir ve LİGNİN adı verilen reçine ile arada tutulur. Ahşabın kimyasal yapısı selülozdur ($C_5H_{10}O_5 \cdot n H_2O$).

Ağaç enine ve boyuna gelişmektedir. Ağacın büyümesi tepe tomurcuğu yardımıyla boy atma şeklinde görülür. Gövde kalınlaşması ise her evrede yeni bir silindirik tabakanın bir önceki halkaya eklenmesi ile olur. Ağacın enine kesitinde büyüme halkaları gözlenebilir. Bu tip büyüme gösteren bitkilere EKSOJEN BİTKİLER denir.

Bazı ağaçlar ise, ekstenel ve boylamasına gelişirler. Buradaki büyüme , büyüme halkalarının gelişmesi şeklinde değil, yeni liflerin eski liflerle iç içe kaynaşması şeklinde olur. Bunlara da ENDOJEN bitkiler denir. Mısır, şeker kamışı, arpa, buğday gibi küçük bitkilerle Palmiye, Bambu ağaçları bu türdendir.

Zamanla ağaçların eski halkaları canlılıklarını kaybeder. Ağaç kuruyunca su hücre duvarlarını terk eder. Bunun sonucunda büzülme olayı meydana gelir. Bu nedenle ağaçlar olgunluk dönemlerinde kesilmelidir. Ağacın kesilme zamanı öz suyunun yukarıya doğru yükselmesinden önce olmalıdır. Ekim –Mart ayları dışında uygundur.

AHŞABIN MİKRO YAPISI

Ahşabın mikroskobik yapısı birbirine bitişik , uzun , içi boş , çevresi kapalı, çoğu bir yönde dizilmiş hücrelerden oluşan bir demete benzetilebilir. Böylece ahşabın doğrusal karakteri oluşur. Ahşap ölü hücrelerden oluşur. Sadece kambiyum tabakasının oluşturduğu büyümeyi sağlayan birkaç sıra genç hücre ile dış odundaki paranzima hücreleri canlıdır. Hücrelerin görevleri; Besi suyunu iletme, Bitki destekleme, Depolama.

AHŞABIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Anatomik yapısı, iklim, toprağın durumu, ormanın sıklığı, güneşlenme, ahşabın kusurları (budaklar, gelişme kusurları, yarıklar, öz kayması, çift öz) ahşap hastalıkları (bakteriler, mantarlar, böcekler, kurtlar) gibi etkenler ahşabın teknik özelliklerini etkilemektedir.

AHŞABIN FİZİKSEL ÖZELLİKLER:

1-Nem

2-Birim Hacim Ağırlık

3-Sıcaklık Genleşmesi

4-Isı iletkenliği

5-Elektrik iletkenliği

6-Dayanıklılık

1-Nem: Ağaç hücreleri arasında bol miktarda bulunan su üç ayrı şekilde bulunur.

a)Yapısal(Bünye)su: Kimyasal yapısında olan sudur. kurutma işlemleri ile değişmez.

b) Emme suyu (Absorbsiyon su): Selüloz suya karşı çok istekli(Hidrofil) bir madde olup, çok iyi su emerek ahşabın şişmesine sebep olur. Emme suyu oranı %28-30 dur.

c) serbest su (Kapiler su): Hücre aralarında ve içlerinde bulunan sudur. Yaş odun ve tahtalardaki ıslaklık hissi bu suyun fazlalığıdır. Sonuç olarak ahşabın nemi denildiğinde Emme suyu ve Serbest su akla gelir. Ahşaptaki nem miktarı: ile bulunur. (A- Rutubetli ağırlık, A0- kurutulmuş ağırlık)

Ahşabın fiziksel özellikleri nem oranı ile etkilenir. Ahşap kururken hacim kaybına uğrar ve büzülür. Sertlik ve dayanımı artar ancak enerji tutma kapasitesi azalır. Ahşabın özellikleri %12-15 nem durumunda belirlenmelidir.

Örneğin su ile temas eden bir ahşap % 200 yeni kesilmiş iğne yapraklı bir ağaç % 130-60, piyasada kuru edilen bir ahşap % 25-15 , suni kurutma yoluyla kurutulmuş bir ahşap % 12 rutubetli durumdadır. Ahşabın bulunduğu ortamın rutubetini alması nedeniyle , tam kuru % 0 halde bulunması mümkün değildir . Belli bir değerden sonra sabit kalan su miktarı en fazla % 30'dur. Bu nedenle ahşabın bünyesine giren su ile selüloz dokusu ve bağları şişmeye , eksilmeyle de büzölmeye uğrar ve bu nedenle de birtakım çatlaklar meydana gelir. Bu deformasyonlar genellikle ahşabın en fazla teğet yönünde, geniş yapraklılarda iğne yapraklı türlere göre daha fazla olmaktadır. Ayrıca rutubet artışı ahşabın mekanik mukavemetini de düşürücü rol oynar.

2- Birim Hacim Ağırlık: Ahşabın BHA'lığı ve nem birbirine bağlıdır. %15 neme karşılık gelen birim hacim ağırlığı ağaç türüne göre 0,1t/m³ ile 1,5 t/m³ arasında değişir.

BHA yüksek olan ahşapların mekanik özellikleri de yüksektir. Ancak bunların işlenmesi ve çalışılması zordur. Mantar, böcek gibi hayvanlara karşı dayanıklıdır.

BHA düşük olan ahşapların mekanik dayanımları düşüktür. İşçilikleri kolaydır.

3-Sıcaklık Genleşmesi: Sıcaklıkla hacmi genişleyen ahşap, soğumayla hacmi azalır.

4-Isı iletkenliği: Ahşap hücreli yapısı ve yapının esasını oluşturan maddenin selüloz olması nedeniyle, ısı bakımından kötü bir iletkenidir. Bölme, kaplama malzemesidir.

5- Elektrik İletkenliği: Nem derecesi artımına bağlı olarak iletkenlik hızla artar. Kuru ahşap alçak gerilimde izolasyon malzemesi olarak kullanılır.

6- Dayanıklılık: Ahşabın dayanıklılığı koruyucu işlemlere bağlı olmaksızın dış etkenlere dayanmasıdır. Yapılarında ki doğal antiseptik maddeler nedeniyle kestane, meşe, çam, gürgen dayanıklıdır. Dişbudak, kayın, çınar, kavak söğüt, ıhlamur az dayanıklıdır.

Sertlik:Yoğunluk artıkcça sertlik artar.Lifler dik doğrultuda sertlik fazladır.İlkbahar odunu,yaz odunundan;dış odun iç odundan daha yumuşaktır.Rutubet azaldıkça sertlik artar yine de rutubet yumuşak ağaçlarda sertliği çoğaltır,sert ağaçlarda azaltır.

Rengi,parlaklığı:Ağaçların renkleri iç odun ve dış odunda değişir.Ayrıca bazı ağaçlar kuruduktan sonra da renk değiştirirler.Renk ağaçtan ağaca hatta ağaç içinde bile değişiklik gösterebilir. Parlaklık ahşap yüzeyin ışığı yansıtmasına bağlıdır.İç odun dış odundan;öz kesit diğer kesitlerden daha parlaktır.

Kokusu:Koku salgı maddelerinin miktarı ile cinsine bağlıdır ve zamanla azalabilir.Mantarlar da kokuya neden olur.

AHŞABIN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Hücre duvarının kimyasal bileşiminde;

Selüloz	% 40 –50	Hemiselüloz	% 20 -35
Lignin	% 20-	Yabancı madde	% 0 –5 bulunur.

Selüloz : Hücre duvarının ana katkı maddesidir. Ahşabın fiziksel özelliklerinden eğilime ve çekmeye karşı mukavemet veren madde budur.

Hemiselülöz: Pentoz ve heksos şekerlerinin kısa polimerileridir. Hücre duvarını güçlendirir,depo madde görevi yapar,geçit zarlarını ayarlar.Su emicidir.

Lignin: Selüloz fibrilleri içinde yer alır.Ahşabın basınca karşı mukavemetini sağlar.Bir fenol halkasının ana yapısına sahip amorf bir maddedir.Düşük oranda su emicidir.Rengi kahverengimsi beyazdır.

Doğal direnci:

*Odun dokusu,diğer bitki dokularına göre en dayanıklı olanıdır.

*Kuru yerde saklanan ahşap çok uzun yıllar dayanır.Ayrıca hayvansal zararlıların bulunmadığı ortamlarda (su içinde) da çok dayanıklıdır.

*Ahşapta direncin azalması yüksek oranda rutubete bağlıdır(%26-30) bağlıdır oysa pamuk %10 rutubette bozulur.

*Dış odun salgıları(nişasta gibi) organizmaları kendine çeker.

*İç odun salgıları ise genellikle zehirlidir,organizmaları öldürür.

*Tanen (kestane,meşe) reçine (çam,kök nar,ladin) kreozot (sedir) gibi maddeler mikroorganizmaları yaşatmaz.

*Çürümeyi önleyici salgılar dış odundan iç oduna geçiş döneminde oluşur.

*Çürümeyi önleyen salgılar genetikdir;türler arasında,türler içinde kalan ahşap çok uzun yıllar dayanır.Ayrıca hayvansal zararlıların bulunmadığı ortamlarda (su içinde)da amorf b,,hatta bir tek ağaç bile değişiklik gösterir.

*Dayanıklı ahşap karbonhidrat içermez.

*Ligninleşme enzimlere karşı fiziksel bir engel yaratır.

*Doğru olarak ilaçlanmış ahşap,doğal ahşaptan daha üstündür.

*İç odun dış odundan;yaz odunu ilkbahar odunundan daha dayanıklıdır.

*İç odunu koyu renkli ağaçlar daha dayanıklıdır.

*Dayanıklılık ağacın cinsine göre değişir.

AHŞABIN MEKANİK ÖZELLİKLER

Ahşap, heterojen ve anizotrop bir malzeme olması nedeniyle mekanik özelliklerini incelemek zordur. Lifleri yönündeki tüm özellikler, basınç, çekme dayanımları, enine yöndeki dayanımlarından yüksektir.

Ahşap su içeriğinin fonksiyonu olarak şişen, büzülen bir malzeme olduğundan mekanik özellikleri de değişen bir malzemedir.

Hücre boşluklarındaki su, buna serbest su denir, kesimi izleyen günlerde buharlaşır. Hücre çeperine yapışmış emme su ise uzun süre ahşap içinde kalır. Kendi haline bırakılan bir tomruk kozalaklılarda 2 yılda, yapraklılarda 4 yılda ancak kurur.

Ahşabın liflere dik doğrultuda basınç kuvvetlerine karşı dayanım azdır. Lifler doğrultusunda ise kesme kuvvetine karşı dayanım azdır.

Ahşaptan üretilmiş suni ahşap malzemelerin özellikleri ahşabın özelliklerine benzer. Ancak üretim amaçlarına uygun olarak geliştirilen bu tür homojen ve izotrop malzemeler, doğal ahşapta görüldüğü gibi lif yönlerine bağlı olarak değişen değerler gösteremezler.

Elastisite modülleri : çamlarda liflere paralel 10000 N/mm², lifler dik 300 N/mm²

Meşe, kayın liflere paralel 12500 N/mm², lifler dik 600 N/mm²

Tabii olarak kurutulmuş %10-15 nemli meşenin yoğunluğu 800 gr/dm³, çamın 550-600 800 gr/dm³'tür. Liflere paralel durumda 1. sınıf çamın çekme direnci 100-105 kg/cm³, basınç direnci 85-100 100-105 kg/cm³'dir. Değişik hava etkilerinde çabuk yıpranır. Yangına karşı dayanıksızdır.

AHŞABIN KUSURLARI

Ahşap içerdikleri kusur bakımından I, II, III sınıf ahşaplar gibi sınıflara ayrılır. Buna göre kusurları şöyle sınıflandırabiliriz. Bu kusurlardan budak, çekme altında çalışan elamanlarda mukavemetin düşmesine neden olur.

1-Yaş halkaları genişliklerinde farklılıklar.

2-Yaş halkalarının merkezden kaçık büyümeleri.

3-Reçine cepleri.

4-Dal yerlerinin oluşturduğu budaklar.

5-Yaş halkaları arasında dairesel çatlaklar

6-Boyuna istikametteki çatlaklar.

7-Öz odunda radyal çatlaklar.

8-Burulmuş lifler.

9-Gövdede burulma, kesme eksenine paralel olmayan lifler.

AHŞAPLARDAKİ BOZULMALAR

1-Renk Değişimi; Çoğunlukla mantar etkisiyle meydana gelir. Reçinelerde yaş halkalarında mavileşme, kayınlarda sarı lekelerin oluşması olarak göze çarparlar. Aynı zamanda bu lekeli yerler diğer bölgelere göre daha yumuşak dokuludur.

2-Çürüme; Çürümeler genelde mantar etkisiyle ortaya çıkar. Çürüme olan yerler yumuşar, tozlaşır ve zamanla kovuk haline dönüşür. Bu çürümelere, genellikle rutubetli, ışıksız ve hava akımının olmadığı yerlerde depolanan ahşaplarda rastlanır. Bu ortamlar mantarlaşmayı kolaylaştırır. Ahşabın mekanik ve fiziksel özelliklerini olumsuz yönde etkiler.

3-Böcekler; Bazı böcekler odunu yiyerek beslenirler. Bu böceklerin faaliyeti ile ahşabın içinde bir takım boşluk ve kanalcıklar şeklinde böcek ve kurt yenikleri oluşur. Kesitin azalması nedeni ile dayanım düşüklüğüne sebep olan bu gibi oyuklar ahşap için kusur sayılır.

Ahşabı bu zararlardan korumak için civabiklorür, kreosot, bakırsülfat, çinloklorür, krom, arsenik, bor veya flor tuzları yada bezir yapı ile korunmalıdır.

AHŞABA ZARAR VEREN ETKENLER

Mantarlar; Tohumları ormanda, ahşabın kesildiği veya kurutulduğu fabrikada fazla miktarda bulunduğundan yapıya gelen her kerestede yeterli miktarda mantar bulunmaktadır. Ahşabın çürümesine, renginin bozulmasına, lekelenmesine neden olurlar. Renk bozulması ve lekelenmeler

ahşabın dayanımını etkilemez. Bazı tür mantarlar ahşabın selüloz veya ligninine hücum ederek ahşabı bozarlar. Ancak rutubetli havada üremeleri mümkün olduğundan ahşap kuru kaldığı veya havalandırıldığı sürece mantar üremesi mümkün değildir. Ahşabın nem alması halinde borucuklar içinde üreyerek çürümesine, yumuşamasına ve mukavemet kaybına sebep olurlar. Bu nedenle kullanılan ahşap rutubet almayacak şekilde yapılmalıdır.

Kurtlar; ahşap içerisine bıraktıkları yumurtalardan çıkan yavrular ahşabı talaş haline getirir. Açtıkları kanallarda süngerimsi ortam oluştururlar. Kanallar genellikle dış yüze kadar çıkmadığından varlıkları vurulduğunda çıkardığı sestten anlaşılır. Bazı zehirli maddeleri bünyeye vermek yararlı sonuçlar sağlar.

Yaygın; Yanıcı olan ahşaba ateşe karşı korumanın iki yolu vardır. Birincisi yüksek sıcaklıkları ahşaba yaklaştırmamak için üzerine kireçli, alçılı, killi sıvalarla kaplamak, ikincisi ise üzerini ateş olmayan boyalar ile boyamaktır. Boraks ve alüminyum tuzlu kimyasal sıvıları ahşaba şırınga ederek yangın dayanıklılığı artırılabilir.

AHŞABI KORUMA ÇARELERİ

Ahşabın korunması yüzeysel veya derinlemesine koruma şeklinde olabilir.

1) Besinli Suyun Giderilmesi

Fırınlarda veya açık havada kurutmak,

Besin suyunun kısmen de olsa çıkmasını sağlamak için temiz suya sokularak beklemek,

Ahşabın kazanlara konulup, buhar gönderilerek buharlanması,

2) Yüzeyin Koruyucu Maddelerle Kaplanması

Yüzeyin hafifçe yakılarak kömürleştirilmesi,

Eritilmiş zift, asfalt, maden vb. maddeler sürülerek kaplanması,

Kurutulduktan sonra bezir, neft, vernik, boya sürmek,

3) İçerisine Koruyucu Şırınga Edilmesi

Ağaç gövdesine açılan yarıklara çanaklar ile akıtılarak,

Kesik ağaç başlarından basınç ile sokularak,

4) Diğer Metodlar

Ağaç eriyiğe daldırılarak, daldırma usulü ile,

Basınçla ağaca eriyik içirilerek, tam doldurma usulü ile,

Basınçla önce hava sonra eriyik içirilerek, basınçlı hava ile korunması mümkündür.

AĞACIN (KERESTENİN) KURUTULMASI

Ağaçlar, ormanından kesildikten sonra veya kereste haline getirildikten sonra kurutulmalıdır. Eğer ağaç kurutulmazsa iki sakıncası vardır. Biri ağacın çürümesi diğeri ise çalışmasıdır.

Kurutma işlemi, ağaç bünyesindeki suyu uzaklaştırma işlemidir. Bu işlem mutlaka kontrollü yapılmalıdır. Aksi takdirde kerestede çarpımalara, bozulmalara, çatlamalara neden olabilir. Kurutma iki türlü yapılır; 1. Tabii Kurutma 2. Suni Kurutma

1. Tabii Kurutma; Genellikle iki şekilde yapılır.

a. Tabii hava şartlarında üstü kapalı alanlarda kurutma

b. Vantilatörlerle kurutma

Tabii kurutmanın sakıncaları

Kurutma süresi uzundur.

- İstenilen rutubet derecesine kadar kurutulamaması.
- Kurutmanın uzun süre olmasından dolayı mantar ve böcek zararlarına uğraması.
- Kurutmanın uzun süre almasından dolayı sermayenin bağlı kalması, ticari açıdan ekonomik olmaması .

Tabii kurutmanın yararları

- Büyük bir tesise ihtiyaç göstermez,
- Ağaç tabii rengini muhafaza eder,
- Kullanım alanında rutubet alışverişi yapmamasından dolayı, eşyada veya elemanda deformasyon olmaması.

2-Suni Kurutma; Suni kurutma, kereste istifi çevresinden sıcak hava dolaştırılmasıyla kereste bünyesindeki suyun sıcak hava yardımıyla uzaklaştırılması işlemidir. Değişik metotlarla yapılır.

Suni Kurutma Metotları

Kurutma odasında kurutma

Kurutma kanalında kurutma

Yüksek frekansla kurutma

Radyasyonla kurutma

Vakumla kurutma

Kimyasal kurutma

Çözücü buharla kurutma

Bunlardan en yaygın kurutma metodları, kurutma odası ve kurutma kanalıdır. Basit ve kullanılabilir olması yönünden tercih edilmektedir.

Suni Kurutmanın Faydaları

Kurutma süresi çok kısadır. Bu nedenle mantar ve böcek zararlarına uğramaz.

Kereste istenilen rutubet derecesine kadar kurutulur.

Daha kuru kereste elde edilir.

Suni kurutmanın sakıncaları

Ayrı bir tesis gerektirir.

Kerestede renk değişikliği görülebilir.

Kullanıldığı yerde ortam nemine yakın rutubet olacaktır. Bu da eşyanın ve elemanın rahat çalışmasını engelleyecektir.

AHŞABIN YAPIDAKİ KULLANIM YERİ

Rutubet, toprak ve mikroorganizma etkilerinden fazlasıyla etkilenen doğal ahşap, diğer yapı malzemelerine oranla daha çok korunmaya ve devamlı bakıma muhtaçtır.

Suni ahşap malzemelerde de özellikle üretimlerinde plastik esaslı tutkal kullanılmadığı hallerde suda erime söz konusu olacağı için gerekli korunmanın yapılması ve özellikle birleşim noktalarında sert ağaç veya metal kullanılması yararlıdır.

Ahşap malzemeler yapıya taşıyıcı, kaplama, doğrama, pano yalıtım ve kalıp elemanları olarak yer almaktadır. Ayrıca mobilya elemanı olarak da geniş bir uygulama alanı vardır.

Ahşap Taşıyıcı Elemanlar: Yapıya açıklık geçmek için kullanılan kirişler, kafes kiriş, kutu kesitli veya tutkallı lamine kiriş elemanları ve kabukları bu gruptadır. Ahşap günümüzde taşıyıcı eleman olarak karkas duvar ve çatı kuruluşunda geleneksel yapı sistemlerine benzer yöntemlerle uygulanmaktadır. Kullanılan ağaç türleri genellikle çam, köknar, ladin, kayın, meşe ve kestanedir.

Ahşap genellikle karkas sistemlerde dikme, köşe dikmesi, taban, payanda, ana kiriş, döşeme kirişi, yavru kiriş, boyunduruk, çatı sisteminde ise tavan kirişi, asma kiriş, yastık, gergi, göğüsleme, kuşak, yalama, baba, damlalık aşığı, mahya aşığı ve mertek adlarında ve çeşitli boyutlarda yer almaktadır. Yapıdaki uygulaması geçme, çivi, bulon veya tutkal gibi elemanlar kullanılarak yapılır.

Ahşap Kaplama Elemanları: Döşeme, çatı örtüsü, tavan, iç ve dış duvar kaplaması olarak yapıya giren doğal ahşap yanında günümüzde ince kaplama levhalar, kontrplak, lif ve yonga levhalarda geniş bir kullanım alanı bulmuştur. Kullanılan ağaç türleri genellikle çam, köknar, kayın, meşe, dişbudak, gürgen, karaağaç ve cevizdir. Doğal ahşap kaplamalar geçmeli, bindirmeli, yalı baskısı, lambri, parke, mozaik parke gibi çeşitli adlar olmaktadır. Kaplamalar genellikle kör döşemeye ve kadranlara çakılmak veya şap üzerine yapıştırılmak suretiyle yapıdaki yerine uygulanmaktadır.

Ahşap Doğrama Elemanları : Pencere ve kapı kuruluşlarında yer alan ahşap günümüzde de geniş bir uygulama alanına sahiptir. Ahşap pencerelerde, kasa, kanat, kayıt, damlalık gibi, kapılarda da başlık, seren, kayıt ve tabla gibi adlar alan ahşap parçalar genellikle çıralı çam, köknar, meşe, kayın gibi ağaçlardan, tabla kısmı ise kontrplak, kaplama lif veya yonga levha gibi ahşap türleri kullanılarak üretilir.

Ayrıca çıtalı, petek veya kafes dolgu üzerine iki yüzlü kontrplak veya lif levha yapıştırılarak preslenmiş şekline prese kapı adı verilmektedir. Masif kapı ise ahşap kaplama elemanların yan yana birleştirilmesi ile yapılan bir kapı türüdür. Kapı ve pencere doğramalarında birleşme, geçme ve kavala ile yapılmaktadır.

Ahşap Pano Elemanları: Hazır duvar, döşeme ve çatı panoları şeklinde yapıya giren bu tür elemanlarda genellikle suni ahşap kullanılmaktadır. Dolu, boşluklu ve petek sistem adı bilinen ahşap pano sistemler, yapı fiziği açısından her türlü gereksinmeyi karşılayan, günümüzün gelişmiş yapı malzemeleridir. Kalite kontrolü, hız ve ekonomi sağlayıcı nitelikleri ile özellikle konut üretiminde ülkemizde de kullanılması yarar sağlayacak ahşap pano sisteminin çelik, beton veya ahşap karkas arasında metal kenetler kullanılarak uygulaması yapılmaktadır.

Yapıda özellikle suni ahşap malzemelerden talaş ve lif levhaların diğer bir kullanılma alanı da ısı ve ses yalıtımlarıdır. Ayrıca doğal ahşap ülkemizde beton kalıp malzemesi olarak kullanılmaktadır. Doğal ahşap, yapıya merdiven, star gibi elemanlar olarak girmektedir.

AHŞABIN DOĞAL KUSURLARI

Ahşapların doğal kusurları: Ahşap henüz dikili iken aşağıdaki nedenlerle kusurlar oluşabilir.

Arazi yapısı ,Kuraklık, Güneş azlığı, Güçlü hakim rüzgar, Aşırı rüzgar ve don

Doğal arızaların çoğu uzunlamasına hücrelerin yerel ve ani yön değiştirmesiyle olur. Bunlar;

Budak :Dalların gövde içindeki oluşumlarıdır. Serttir, liflerin yönünü bozar, ahşabı işletmede zorluk çıkartır, mukavemetini azaltır. Daha çok gövdenin üst kısımlarında bulunur. Kaynak budaklar ve Düşer budaklar diye iki türdür.

Ur : Yıl halkalarının gövde dışında oluşmasıdır. Dışarı çıkamayan ağaç sürgünü gövdede oluşan bir yarayı kapatmak için ağacın dengesiz büyümesi urlara neden olabilir. Urlu bölümün kereste olarak kullanımı sakıncalıdır.

Oluklu Gövde :Gövde dairesel olmayıp girintili çıkıntılıdır. Bazı ağaç türlerinin özelliğidir(selvi, porsuk, kızıl gürgen gibi). Lifler düzdün olmadığından ahşabın çalışması normal değildir çatlama ve eğilme görülebilir.

Kaçık Öz: Özün merkezde olmaması halidir. Arazi yapısı, hakim rüzgar, dengesiz güneşlenme ve ağacın cinsi(iğne yapraklarda çok görülür) kaçık öze neden olabilir.

Eğri Gövde: Lifler eğri olduğu için çalışması da ona göredir eğri bir gövde ancak eğri bir yapı elemanı olarak kullanılmalıdır.

Burulma : Ağacın aşağıdan yukarıya doğru dönerek büyümesinden olur. Hakim rüzgar ve ağacın cinsi (kızıl çam, ladin, köknar, at kestanesi gibi) burulmaya neden olabilir. Buruk ağacın ahşabı çatlar eğilir.

Yıl Halkası Düzensizliği: Yıl halkası genişliklerinin hep aynı olması düşünülemez ancak çok büyük farkların olduğu arakesitlerde çatlama ve çalışma farklılıklarından doğacak eğrilmeler ve yüzey işleme zorlukları söz konusudur.

Soğanlanma(yapraklanma):Yıl halkaların birbirinden soğan katları gibi ayrılmasıdır. Nedenleri arasında güneşlenme durumundaki ani değişiklikler,özel bir mantar ve bazı ağaç cinslerinin özelliği sayılabilir. (kestane ve köknar gibi) bu tür kereste kullanılmamalı.

Reçine keseleri: Hastalık,böcek mantar tahribine ahşabın tepkisi olabilir. Reçine salgısı boyaya zararlıdır. Bu salgının az olduğu durumlarda yakılarak giderilebilir. Mukavemet azaltır,kururken dönme ve çatlama yapar kesme ve rendelemeye zorluk çıkarır.

AHŞABIN ONARIMI

Çeşitli nedenlerle çürümüş, kırılmış, mukavemetini kaybetmiş parçaları bulunan ahşap elemanlar, tarihi yapıların restorasyon ilkelerine göre, hemen kaldırılıp atılamaz. Özellikle süslemeli parçaların olabildiğince fazla bir kısmı korunmalı ve bu amaçla da onarılmalıdır.

Bozulan parçaların kesilip atılarak yeni ahşapla eklemeler yapılması ve parça değişimi

Üzerinde fazla ve önemli süsleme olmayan bazı ahşap yapı öğelerinin çürüyen kısımları kesilip atıldıktan sonra aynı tür ve elyafta ahşapla eklemeler yapılır. Önce ahşap elemanın basınca, çekmeye ya da eğilmeye mi çalıştığı bulunmalı ve ona göre bir ekleme yöntemi seçilmelidir.eklemelerde parçaların birbirine çok iyi alıştırılması gerekir. Bu tür eklemeler eğer kapı, pencere gibi öğelerde yapılacaksa çok büyük titizlik ister.

Yapıştırma

Eklemeler, ahşap kavelalar yanında tutkal kullanılarak yapıştırılır.

Tutkallama için ahşabın yüzeyi düzgün olmalı ve birleşen parçalar birbirine çok iyi uymalıdır.

Ahşap yüzeyi kirli, tozlu, yağlı olmamalıdır.

Ek yerlerine sürülen tutkal ahşabın gözeneklerine girmelidir.

Genellikle yapıştırılacak her iki parçaya da tutkal sürülmelidir.

Sıkıştırma işlemi olmaksızın kusursuz bir yapıştırma sağlanamaz. Sıkıştırma basıncı, ahşabın liflerini ezmeyecek kadar olmalıdır. Sıkıştırma homojen olmalı ve tutkal kuruyuncaya kadar devam etmelidir.

Yapıştırma lifler doğrultusunda mümkündür. Liflere dik yapıştırmalar uygun değildir.

AHŞAP YÜZEYLERİN BOYANMASI

Boyama, ahşabı korumak için kullanılan en yaygın yöntemdir.

Boyadan önce ahşap hava kurusu halinde olmalıdır. Kuru bir ahşap üzerindeki boya hem su emmeyi hem de mantar sporlarının ahşaba girmesini önler. Ancak ıslak bir ahşap boyanırsa, ahşabın kurummasını engeller ve mantarların gelişmesine uygun bir ortam hazırlar, üremeyi ve çürümeyi hızlandırır.

Daha önce mantarlar tarafından enfekte edilmemiş olmalıdır.

Yüzey koruyucu tabaka ahşabın nefes almasını önlememelidir.

Yeterli kalınlıkta ve homojenlikte sürülmeleri ve zaman zaman yenilenmeleri gerekir. Düzenli aralıklarla boyama önemli bir bakım ve koruma işlemidir. İngiltere ve İskandinavya'daki yapılar, geleneksel olarak her 5 yılda bir boyanır.

Lateks Boyalar: Bir dış yüzey eskiden yağlı boya ile boyandıysa iyi cins bir yağlı boya ile tekrar boyanabilir. Lateks yerine yağlı boya tavsiye edilmesinin nedeni, lateksin yağlı boya üzerine uyum göstermemesidir. Çünkü yağlı boya zamanla sertleşmeye devam eder. Lateks boya ise kururken daha çok büzülür ve alttaki boyayı yerinden sökebilir.

Boya Sökme: Tarihi yapılarda, çok gerekli olmadıkça boya sökümü yapılmaması uygun olur. Eğer bezir yağlı boya astar olarak sürülmüşse, yüzeye çok iyi yapışmış olacağından çıkarılmamalıdır. Boya söküleceğinde, mevcut yöntemler içinde ahşaba en zararlı olanı seçmek gerekir. Ayrıca seçilen yöntem ahşabı tahrip etmemeli, gerektiğinde boyayı kat kat çıkararak alt kattaki orijinal boyayı korumalı ve uygulamayı yapan kişilerin sağlığına zarar verilmemelidir.

Boya sökümü üç şekilde yapılabilir:

1-Kazıma ve Zımparalama: Sökme işleminde önce bir spatula veya boya kazıyıcı kullanarak boyanın sökülmesine çalışılır. Kazıma işleminden sonra zımparalama başlar.

2-Isı Yöntemi: Isı uygulayarak boyayı yumuşatan sonra kazıyarak ve ardından zımparalayarak boya sökülebilir. Eğer boya ahşaba kadar tümüyle sökülecekse bu yöntemin kullanımı uygundur. Önerilen aletler; özel elektrikli ütü, elektrikli sıcak hava tabancası gibi aletler önerilir. Kullanımı sakıncalı olan aletler ise; primus lambası, bütan gazı, alev lambası gibi.

3-Kimyasal Yöntemler: Kimyasal sökücüler sürüp boyayı yumuşattıktan sonra kazıyıp zımparalayarak uygulanır. Özellikle çok ince ve girintili çıkıntılı süslememeler, ısı yöntemiyle tümü çıkarılmayan bölgeler ısının erişemediği yarık ve çatlaklar, ısı yüksekliğinden çatlayıp kırılacak pencere kayıtları ve vernikler üzerinde yararlı olur. Önerilen yöntemler; solvent esaslı sökücüler, kostik sökücüler gibi yöntemler kullanılır.

Ahşap bir yüzeye nefes alan boya uygulama yöntemi:Nefes alan boya, çok ince gözenekli bir boya olup suyu iticidir, ancak ahşabın nefes almasını (içindeki suyu dışarı atmasını) engellemez. Herhangi bir nedenle ahşap içine giren su eğer ahşabın rutubetini mantarların üreyebileceği bir düzeye çıkarsa mantar tahribatı başlar. Ayrıca su ile genişleyen ahşap boyayı çatlatır ve döker.

Dayanıklılığı 5-7 yıldır. Ayrıca 4 yılda bir, bir kat sürülmesi önerilmektedir. Yarı opak, tam opak ve saydam (vernik) tipleri vardır. Su veya solvent esaslı olabilirler. Solmaz ve elastiktirler.

AHŞAP CİNSİNE GÖRE EMPRENYE YÖNTEMLERİ

Emprenye işlemi, ahşap malzemenin bünyesinde oluşabilecek çürüme ve böcek tahribatı ile yanma, deformasyon ve benzerlerini önlemek amacıyla belirli standartlara göre çeşitli kimyasal maddelerin nüfus ettirilmesidir.

Ahşap malzemenin kullanım yeri ve tasarlanan hizmet türü göz önüne alınarak;

a) Ağaç türü, b) Emprenye maddesi, c) Uygulama yöntemi,

Emdirilmesi gereken miktar, Ekteki tabloya göre seçilmelidir. Emprenye maddeleri, üreticisinin özel teknik şartnamesine ve ilgili standardına uygun olarak kullanılmalıdır. Bu teknik şartname kapsamındaki işler için TSE veya TSEK belgesine sahip olması gereken emprenye maddeleri ile TSEK belgesine sahip olan tesislerde emprenye edilmiş olması gereken ahşap malzeme, şantiyede gerekli işaret ve etiketleri tamam olarak bulundurulmalıdır.

Taşıyıcı ahşap yapı malzemesi, ahşap kazıklar ve idarece öngörüldüğü taktirde diğer ahşap malzeme emprenye edilmelidir. Emprenye edilecek malzeme, mümkün olduğu kadar son kullanım boyutlarında seçilmiş kesme – biçme – delme işlemleri tamamlanmış olmalıdır.

Emprenye edilmiş malzemenin sonradan kesilen, delinen yerlerine, ilk uygulanan emprenye maddesi ile uyumlu emprenye maddesi fırça ile sürülmelidir.

Direk, kazık v.b. malzemenin emprenyesinde kullanılabilen Kreozot kokusu, yağlı yapısı ve uygulandıktan sonra ağaç malzeme yüzeyinde akmalar meydana getirildiği için kapalı yaşama hacimlerinde kesinlikle kullanılmamalıdır.

Açıklamalar:

E.M. : Emprenye maddesi

K :Kullanılmaz

CCA :Bakır / Krom / Arsenik Tuzları

CBC :Bakır / Bor / Krom Tuzları

X :Emprenye işlemi 2 atmosfer basınç altında yapılmalıdır.

17.13.2. Ahşap malzemenin emprenyesi ile ilgili standartları :

TS – 343 Ahşap koruma (Terimler ve tanımlar)

TS – 344 Ahşap koruma genel kuralları,

TS – 345 Ahşap emprenye maddeleri etkilerinin muayene metotları

TS – 788 Ahşap koruma emprenye maddeleri

TS – 4329 Krozet (Ahşap malzemenin emprenyesinde kullanılan),

TS – 4392 Ahşap koruma kuralları su soğutma kulelerinde kullanılan çam kerestesini kreozot ve tuzlarla emprenyesi,

TS – 4394 Ahşap koruma kuralları, çift, kazık, direklerin kreozotla ve tuzlarla emprenyesi,

TS – 4864 Ahşap koruma kuralları ağaç tel direklerin kreozotla emprenye edilmesi,

TS – 5561 Ahşap koruma – emprenyeli ahşaptan kimyevi deneyler için laboratuvar deneyleri için örnek alma metotları,