

## ENKESİT AHŞAP MALZEMELER VE KULLANIM ALANLARI

Mehmet Hakan AKYILDIZ<sup>1,\*</sup>, Hacı İsmail KESİK<sup>1</sup>, Mehmet KARAMANOĞLU<sup>2</sup>,  
Sezgin BIÇAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü,  
Kastamonu, Türkiye

<sup>2</sup>Kastamonu Üniversitesi, Tosya Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme  
Teknolojileri Bölümü, Kastamonu, Türkiye

\*mhakyildiz@kastamonu.edu.tr, hismailkesik@kastamonu.edu.tr,  
mkaramanoglu@kastamonu.edu.tr, sbicak@kastamonu.edu.tr

### Özet

İnsanlar yaşadıkları mekanlarda donatı elemanlarının biçim, renk ve doku gibi özelliklerini kullanarak çeşitli düzenlemelerle yaşam tarzlarını ifade etmektedirler. Bunun için en uygun yapı donatı elemanları kapı, pencere, dolap ve kaplamalardır (duvar, tavan ve taban). Kaplama malzemesi olarak lamine parke, laminat parke, masif rabıta ve parkeler farklı odun türlerinden üretilmekte ve kullanılmaktadır. Oysa, daha küçük boyutlu ve düşük nitelikli ahşaptan üretilen enkesit döşeme malzemesi hem iç hem de dış mekanlarda kullanılabilir. Enkesit döşeme malzemesi kullanımı ülkemizde henüz olmayan ancak yurt dışında yaygın olarak kullanım imkanı bulan bir malzemedir. Bu çalışmada, geleneksel masif parkelere göre daha düşük kalitede odunlardan farklı şekil ve boyutlarda üretilen, farklı şekillerde döşeme imkanı sunan enkesit malzemelerin üretim prensipleri, özellikleri ve kullanım alanları verilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Döşeme malzemesi; ahşap; parke; enkesit ürünler

## END GRAIN WOODEN PRODUCTS AND UTILIZATION AREAS

### Abstract

People express their lifestyle with a variety of regulations using features such as color, texture and style of reinforcement elements in living places. The most appropriate reinforcement elements are doors, windows, cabinets and coatings (for wall, ceiling and floor). Laminated parquet, laminate parquet, wooden floor board and parquets are

coating materials used for coating. However, end grain materials that can be produced from smaller size and lower quality woods can be used in both indoor and outdoor places. Utilization of end grain materials as flooring materials are used abroad but not yet in Turkey. In this study, it will be given to production principles, properties and utilization of the end grain materials that can be produced different shape and size from both smaller and lower quality woods and reclaimed woods, and also they can be floor different design, differently from common and traditional parquets.

**Keywords:** Flooring material; wood; parquet; end-grain products

## 1. Giriş

Döşeme, bir yapıda katları birbirinden veya yapıyı zeminden ayıran yatay taşıyıcı elemandır [1, 2]. Döşemeler, yapımında kullanılan malzemelerin cinsine göre yerinde dökülen (betonarme), yerinde uygulanan (ahşap, çelik) ve önceden dökülerek yerinde monte edilen (karo mozaik) döşemeler şeklinde üç gruba ve işlev ve konumlarına göre ise; iç ve dış, zemine oturan veya oturmayan, altları açık veya ısıtılmayan, düşük veya yükseltilmiş döşemeler şeklinde dört gruba ayrılır [2, 3].

Meknlardaki donatı elemanlarının çoğunu üzerinde taşıması sebebiyle yapının önemli bir parçası olan döşemelerin ısı ve ses yalıtımı yanında, hijyenik, kolay temizlenebilen, güzel görünümlü ve kullanıma uygun hale getirmek için değişik malzemelerle kaplanması gerekmektedir. Günümüzde bu amaçla, masif ağaç malzeme, ahşap esaslı malzemeler, PVC, tekstil ürünleri, taş ve seramik yaygın olarak kullanılmaktadır. Ahşap malzemenin döşeme malzemesi olarak kullanımı 3000 yıl öncesine kadar gitmektedir [2].

Meknlarda zemin kaplama düzenlemelerinin, diğer donatı elemanlarıyla sağladığı uyum ve sıcaklık hissi, hijyenik ve uzun ömürlü oluşu [2] gibi olumlu özelliklerden dolayı tercih edilmektedir. Başlangıçta yan yana yerleştirilmiş tahtalardan oluşturulan ahşap döşemeler, teknolojinin ve ahşap işleme tekniklerinin gelişmesi ile zamanla farklı sistemlerde bir araya getirilmiş, incelmış, değişik türlerin kullanıma başlanması ile çeşitlenmiş, kaynak tüketiminin azaltılabilmesi için parçalanıp yeniden bir araya getirilerek kompozit halde kullanılmış ancak hiçbir zaman önemini yitirmemiştir [4].

Ahşap ve ahşap esaslı döşeme kaplama malzemeleri genel olarak döşeme tahtaları ve parkeler olarak iki grupta incelenmektedir [2, 3, 5]. Son yıllarda çeşitli kullanım yerleri için ahşap yer döşemesinden (parke) istenen özelliklerin optimize edilerek karşılanması amacı ile ağaç malzemenin farklı biçimlerde işlenmesi parke çeşitliliğini ortaya çıkarmıştır [6]. Günümüzde parke; masif, mozaik, tabla [7], lamine, pano ve laminat olmak üzere çeşitli türlerde üretilmekte ve kullanılmaktadır. Ahşap döşeme malzemeleri ilk yıllarda masif halde kullanılmasına karşın maliyet ve kaynakların optimum kullanımı gibi nedenlerden dolayı tabakalı malzeme (lamine veya kontr parke), liflevha veya yongalevha olarak (laminat parke) da kullanılmaya başlanmıştır [4, 5]. Döşeme tahtaları çoğunlukla ibrelili ağaç odunlarından ve parkelerden daha büyük boyutlu olarak üretilen kaplama malzemesidir. TS 11970 EN 13990 (2006)'a [8] göre; alt ve üst yüzü birbirine paralel olarak düzeltilmiş, kenar ve baş kısımlarına ekleme profili açılmış veya açılmamış prizma şeklindeki döşeme elemanı olarak tanımlanmaktadır. Parke; masif ağaçtan ya da odun kökenli malzemelerden (yonga levha, lif levha vb.) değişik boyut ve biçimlerde üretilen döşeme kaplama malzemesidir [2]. Masif parke ise TS EN 13226 (2014)'da [9] "Ahşaptan belirli boyut ve biçimde yapılmış, birbirleriyle birleştirilmeye elverişli bir şekilde yan ve başları profillendirilmiş bir döşeme veya kaplama elemanıdır" şeklinde tanımlanmaktadır. Mozaik parke lamel adı verilen küçük boyutlu ağaç parçaların lamba ve zıvana gibi özel birleştirilme şekilleri kullanılmadan yan yana getirilmesi ile elde edilmiş bir taban döşeme malzemesidir. Tabla parke farklı veya aynı ağaç türlerinden elde edilen, değişik renkli, biçim ve ölçülerdeki parçaların göze hoş gelen desenler elde edecek şekilde birleştirilmesi ile oluşan bir döşeme elemanıdır. Her eleman kenarları bir diğeri ile birleşmeyi sağlayacak şekilde profillendirilmiştir. Tabla parke elemanı üçgen, kare, dikdörtgen, eşkenar dörtgen ve altıgen biçiminde değişik ölçülerde olabilmektedir [7].

Geleneksel ahşap döşeme malzemesi (parke) imalatı için ağaç malzemedeki estetik, ısı yalıtımı, ses absorpsiyonu, rutubet karşısında biçim değiştirme, aşınma, sertlik, elastiklik, ekonomiklik ve işlenme gibi özelliklerin bir arada bulunması arzu edilmektedir. Ayrıca, biçim olarak düzgün, dolgun gövdeli ve çaplı (genellikle meşe 25-35 cm, kayın 30 cm) odunlar ile odun kusurlarının (lif kıvrıklığı, budak gibi) en az olduğu odunlar tercih edilmektedir.

Bu çalışmada geleneksel olarak üretilen masif parkelerden farklı şekil ve boyutlarda imal edilebilen ve bazı özellikleri açısından farklı olan enkesit (end-grain) parke/döşeme malzemesi olarak tanımlanan malzemelerin özellikleri, imalatı ve kullanım yerleri irdelenecektir.

## 2. Enkesit Döşeme Malzemesi

Odun liflerine dik olarak kesim sonrası elde edilen malzemeler/parkeler enkesit döşeme malzemesi veya enkesit parke olarak ifade edilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Enkesit malzeme örnekleri [10, 11]

Enkesit malzemenin yer karosu ve kaldırım taşı gibi kullanımı yüzyıllar öncesine dayanmaktadır. İlk olarak altıgen veya yuvarlak şekillerde kaldırım ve yollarda kaplama malzemesi olarak kullanılmıştır. Özellikle 19. Yüzyıl ve 20. Yüzyılın başlarında, Avrupa, Amerika ve Rusya'da birçok kasaba ve şehir sokakları ve kaldırımları enkesit malzemeler ile döşenmiştir (Şekil 2) ki bu atlar ve demir jantlı vagonlar için ideal bir yüzey sağlamaktadır [10].



Şekil 2. Cadde ve kaldırımlarda kullanılan enkesit malzeme [12]

Geleneksel parke plakaları/taslakları uzunlamasına/boyuna kesilirken, enkesit parkelerde taslaklar liflere dik ve çapraz kesilmektedir. Parke yüzeylerinde düzgün

yıllık halkaları görmek mümkündür ve uzunlamasına kesilen plakalardan tamamen farklı bir görüntü vermektedirler. Ayrıca, enkesit malzemeler birçok küçük kare veya dikdörtgen bloktan oluşmaktadır ve uzunlamasına levhalar değildir [13] (Şekil 3).



Şekil 3. Enkesit parke örnekleri (farklı kesim şekillerine göre) [14]

### 2.1. Enkesit parke özellikleri

Enkesit parkelerde, odun lifleri dikey yönde uzanır ve böyle döşenirler ki bu durum çok ayırt edici özellikli zeminler oluşturmaktadır. Mikroskopik ölçekte, odun lifleri dikey direk demetleri gibi görülebilmektedir. Bu durumda basınca karşı dayanıklılığın daha yüksek olduğu bilinen bir gerçektir [13, 15]. Aynı şekilde, enkesit parkelerin yüzeyleri de basınca karşı kat kat daha dayanıklıdır ve uzunlamasına kesilmiş geleneksel parkelerden daha geç aşınırlar. Bu durum ise enkesit parkeleri yoğun olarak kullanılan odalar/ofisler için uygun yapmaktadır [13].

Enkesit parkelerin diğer güzel bir özelliği ise ses/gürültü azaltma yeteneğinin olmasıdır. Ses titreşimleri yansıtılmak (yankılanmak) yerine lifler içerisinde emilmektedir. Bu durum diğer döşeme malzemeleri arasında taş zeminlere karşı özellikle (yarı) endüstriyel ortamlarda bir avantaj oluşturmaktadır [13]. Ayrıca, tren istasyonları gibi gürültünün çok olduğu yerlerde gürültü seviyesinin azaltılmasında büyük katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda sanayi kuruluşlarında metal parçaların yere düşmesi durumunda metaller için yumuşak zeminler oluşturmaktadır [10].

Bununla beraber, liflerin uçlarının açık olmasının sonucu, odun ile hava arası rutubet uyumu kolay olmaktadır ki bu da odunda daralma ve genişlemeye neden olacaktır. Dolayısıyla, alt zeminin/döşemenin kuru olması ve kuru kalması çok

önemlidir. Aynı zamanda yüzeyin üstyüzey işleme görmesi rutubete karşı iyi bir koruma sağlayacaktır [13].

Enkesit malzemeler sağlam ve göz alıcıdır, uzunlamasına kesilen malzemelerden daha uzun ömürlüdür, küçük boyutlu malzemelerin değerlendirilmesi için idealdir, birçok tür kullanımı için uygundur, sadece iç mekan döşemeleri ile sınırlı değildir dış mekanlarda da kullanılabilirler [10].

## 2.2. Odun türleri ve ölçüleri

Enkesit parke üretiminde ve kullanımında ivory/guatambu (*Balfourodendron riedelianum*) (açık krem renkli), iroko-Afrika teak (sarıdan koyu kahverengiye) (*Chlorophora excelsa*), merbau (kırmızımsı kahverengi) (*Intsia spp.*), melez (kahverengi yıllık halkalı açık sarı) (*Larix*), meşe (açık renkli) (*Quercus*) ve wenge (krem renkli halkalı çok koyu odunlu) (*Millettia laurentii*) türleri tavsiye edilmektedir [13].

Parke ölçüleri kullanım yeri, kesim şekli ve tercihe göre değişim göstermektedir. Yurtdışında tropik ağaç türleri için 7x7 cm ve genellikle 12, 15 veya 20 mm kalınlıklarda; meşe için 2,3x6,9 cm veya 3,5x7 cm; melez için ise 5,5x9,0 cm olarak verilmektedir [13].

Enkesit malzeme kullanımında daha önceden kullanılmış ve sökülerek atılacak olan kerestelerde (enkaz) kullanılmaktadır (Şekil 4) [16, 17].



Şekil 4. Enkaz malzemelerin enkesit parke olarak kullanımı

### 2.3. Montaj işlemleri

Daha öncede bahsedilen iki belirgin özellik; mukavemet ve nem duyarlılığı, işlem sırasında mutlaka dikkate alınmalıdır [13].

Enkesit parkeler çivi ve taban döşemesi olmadan şap beton üzerine doğrudan tutkallanarak döşenmelidir (Şekil 5). Parkeler önceki sıraya elle ittirilerek döşenmeli herhangi bir baskı malzemesi kullanılmamalıdır (Şekil 6) [13].



Şekil 5. Enkesit parkelerin zemine tutkallanarak yapıştırılması [18]



Şekil 6. Enkesit parkelerin astar zemin üzerine döşenmesi [19]

Şapın altında uygun rutubet ayırıcı koyulduğundan emin olunmalıdır. Alt taraftan/zeminden nemin yavaş fakat sürekli absorpsiyonu/emilimi geri dönülemez şişmeye ve parkelerin kalkmasına/kabarmasına yol açar. Rutubet konusunda tereddüt edildiğinde su geçirmez bir epoksi astar (rutubete karşı iyi bir koruma sağlayan ve şapı kuvvetlendiren Sikafloor MB gibi) uygulamak daha iyidir (Şekil 6). Şap kalitesi çok önemlidir ki küçük bloklar tarafından oluşturulan kuvvetlerden dolayı üst yüzey bozulmaz. İki yüzey arasında dengelenme/uyum vuku bulduğunda zemine bağlanma mükemmel olmaktadır. Sikafloor MB astarı ile uyumlu olan Sikabond poliüretan tutkalı enkesit parkeleri zemine döşemek için çok uygundur. Bu tutkal çok kuvvetli yapışma

direncine ve son derece yüksek esnekliğe (%200 e kadar) sahip tek bileşenli bir tutkaldır [13].

En kesit parkeler aşırı kuru veya yüksek sıcaklık koşullarında kesinlikle döşenmemelidir. %60-70 hava nemi ve 18-20 °C sıcaklık koşulları en ideal ortamlardır [13].

Parke bloklarının kalınlığı büyük bir hassasiyetle kesilmelidir. Düz bir zemin üzerinde yeknesak/uniform bir döşeme için zımparalamayı minimum tutmak çok önemlidir. Bu parkelerin sertliklerinden dolayı, 1 mm'lik bir zımparalama çok zor bir iştir. Zımparalama bant zımparalama makinesi ile yapılır. Granül/tanecikler yüzeyde düzensizliğe sebep olacaktır. Bu nedenle zımparalama granül inceliği kademeli artırılarak devam ettirilmelidir (iki adımda 40 numaradan 80 numaraya atlanmamalıdır). En sonunda parkeler 120 numaralı bez (gauze disk) zımpara ile parlatılmalıdır (Şekil 7) [13].



Şekil 7. Yüzeyin bez zımpara ile parlatılması [20]

#### 2.4. Üstyüzey işlemleri

Ahşap malzemeleri rutubete karşı korumak onların kullanım ömürleri açısından çok önemlidir. Katkı maddesiz mobilya yağları ile işlem sorunu çözebilir. Diğer taraftan, enkesit parkelerin sertliği çok sert fakat gevrek (üre formaldehit vernikler gibi) vernikler ile uyumlu değildir. Elastik bir astar vernik (Bona Primer Classic) ve peşinden güçlü bir su bazlı vernik (Bona Traffic) ile işlem bitirilmelidir [13].

Bir diğer işlem şekli ise yüzeye yağ (hardwax oil) sürmektir (Şekil 8). Yağ odun içine nüfuz eder ve dayanıklı/uzun ömürlü yüzey sağlar. Daha da ötesi yağlanmış parke bakımı oldukça kolaydır ve bölgesel olarak tamir edilebilir/onarılabilir. Bununla beraber yağ, odunun rengi üzerinde vernikten daha fazla etkiye sahiptir/etkilidir [13].

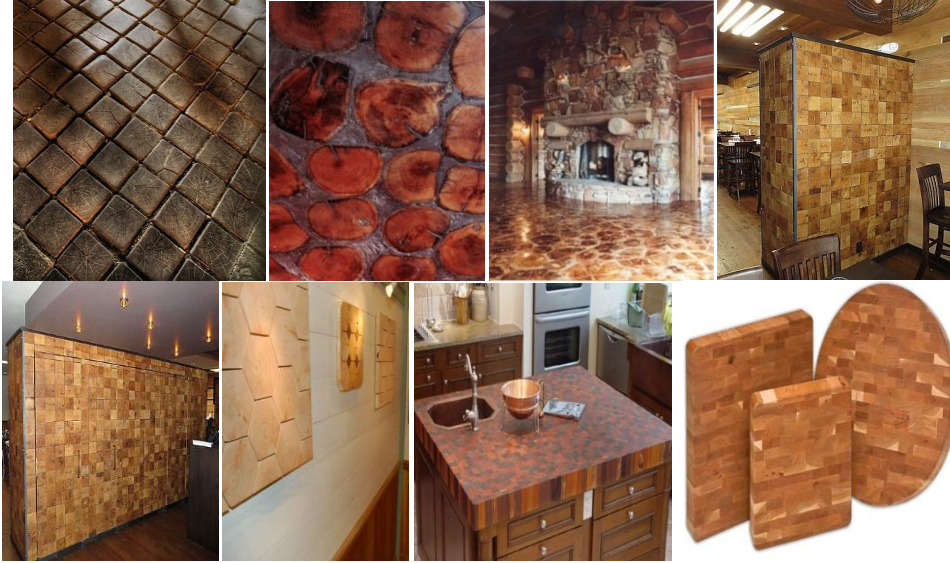




Şekil 8. Yüzeyin yağ ile işlem görmesi (örn. Enkesit masa tablası) [21]

### 2.5. Enkesit malzemelerin kullanım yerleri

Enkesit malzemelerden parke yapımı dışında yuvarlak halde döşeme malzemesi, dolap kapakları, duvar kaplama malzemesi, duvar süsleme panoları, enkesit panel şeklinde mutfak tezgahları veya masa tablaları (Şekil 8 ve 9) olarak ta kullanım yerlerine sahiptir (Şekil 9). Ayrıca, çınar ve kayın enkesit blokları sertliği, dayanıklılığı ve temiz yüzeylerinden dolayı kasap tahtası olarak kullanılabilir [10].



Şekil 9. Enkesit malzemelerin kullanım yerlerinden örnekler

### 3. Sonuç

Alışlagelmiş ve yaygın olarak kullanılan ahşap zemin kaplama malzemelerine göre daha düşük kalitede ve küçük boyutlarda ve hatta kullanılmış (enkaz) kerestelerden

üretilebilen ve farklı şekillerde tasarlanabilen geçmiş yüzyıllar öncesine kadar uzanan enkesit malzemeler sağlamlığı, dayanımı, uzun ömürlü oluşu, ses ve gürültü azaltıcı özellikleri, bakımının kolay oluşu gibi özellikleri nedeni ile tercih edilebilecek malzemelerdir. Ancak, üzerinde çok çalışılmamış olması nedeni ile araştırılması gereken bir malzemedir ve olumsuz özellikleri giderilerek yaygınlaştırılmalıdır.

#### **4. Kaynaklar**

- [1] As N. 3000 Yıl Öncesinden Günümüze Parke, Zemin Kaplamaları Sektör Dergisi, 1998; 1: 11-13.
- [2] Döngel N. Ahşap ve Ahşap Esaslı Döşeme Kaplama Malzemelerinin (Parke) Teknik Özellikleri, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.
- [3] Işık Z, Yıldırım K. Dekorasyonda İnce Yapı. Ankara: Zirve Ofset; 2002.
- [4] Özdöl Koca G, Arıoğlu N, As N. Masif Ahşap Parkelerde Geometrik Kararlılık Üzerine Bazı Faktörlerin Etkisi, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2013; 63: 2: 33-42.
- [5] Özdöl Koca G. Masif Ahşap Parkelerin Boyutsal Kararlılığının Araştırılması, Doktora Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.
- [6] Güngör N.M. Türkiye’de Ahşap Kökenli Parke Endüstrisinin Teknolojik Yapısı, Fire-Verimlilik ve Kalite Açısından Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.
- [7] Çabukoğlu F. Masif Parkelerde Kalite Sınıflarına Göre Yüzey Pürüzlülüğünün Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007.
- [8] TS11970 EN 13990, Ahşap Döşeme Tahtaları, Türk Standardı, 2006.
- [9] TS EN 13226, Ahşap Yer Döşemesi- Lamba ve/veya Zıvanalı Masif Parke Elemanları, Türk Standardı, 2014.
- [10] URL1, <http://coedcymru.org.uk/endgrain.html>, erişim tarihi: 24.10.2014, 2014.
- [11] URL2, [www.wooddfloor.com](http://www.wooddfloor.com), erişim tarihi: 15.02.2015, 2015.

- [12] URL3, <http://woodflooringtrends.com/>, erişim tarihi: 08.01.2015, 2015.
- [13] URL4, [www.bjparket.be](http://www.bjparket.be), erişim tarihi: 18.10.2014, 2014.
- [14] URL5, <http://astonishingsecrets.tumblr.com/post/77708831901/trend-alert-geometric-flooring-chateau-edition>, erişim tarihi: 18.10.2014, 2014.
- [15] Örs Y., Keskin H. Ağaç Malzeme Teknolojisi, Ankara: Gazi Kitabevi; 2008.
- [16] Oldwood. <http://www.oldwood.us/>, erişim tarihi: 12.01.2015, 2015.
- [17] Barnwood, <http://www.barnwoodbricks.com/#>, erişim tarihi: 12.01.2015, 2015.
- [18] URL6, <http://www.designsponge.com/2013/12/before-after-cartolinas-end-grain-block-flooring.html>, erişim tarihi: 07.02.2015, 2015.
- [19] URL7, <https://www.youtube.com/watch?v=XjeJy9sOFmo>, erişim tarihi: 21.10.2014, 2014.
- [20] URL8, <https://www.youtube.com/watch?v=gliOZyHkdps>, erişim tarihi: 21.10.2014, 2014.
- [21] URL9, <https://www.youtube.com/watch?v=gliOZyHkdps>, erişim tarihi: 21.10.2014, 2014.