

## OLUKLU MUKAVVA MALZEMELER

İç ve dış yüzeyleri düz kağıtla kaplı, iç kısmında bir ondüle veya aralarında düz kağıt bulunan iki ondüleden meydana gelen bir malzemedir.

Oluklu mukavvayı oluşturan elemanlar;

Yüzeyi oluşturan kağıtlar liner cinsi kağıtlardır, Bunlar ;

Kraft liner, Test liner ve Şrenz tipi kağıtlardır.

46

## OLUKLU MUKAVVA MALZEMELER

Ondüleyi oluşturan kağıtlar ise

Fluting tipi kağıtlardır, bunlar ise; NSSC-kağıtlar (Neutral sulfite semi chemical) , saman fluting ve şrenz tipi kağıtlardır.

Ondüle; Çeşitli dalga biçimlerinde kullanılan ondüle edilmiş fluting kağıdına verilen isimdir. Oluklu mukavvada iç tabaka olarak kullanılan, mukavvaya bükülme dayanımı sağlayarak yastık işlevi gören ve bobin halinde üretilen oluklu bir üründür.

47

## Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri

Olukluklu mukavvalarda kullanılan olukların kemer biçiminde olması, basınç mukavemetinin yüksek olmasını sağlamakta ve farklı oluk tipleri ve kombinasyonları kullanılarak değişik özellikte kutular üretilmektedir.

Oluklu mukavva üretiminde 6 oluk tipi kullanılmaktadır. Olukların sınıflandırılması oluğun dalga yüksekliğine, genişliğine ve metredeki sayısına göre yapılmaktadır.

48

Oluk(dalga) tipleri	Oluk sayısı/m	Oluk yüksekliği(mm)	Oluk genişliği(mm)
iri dalga (A)	105-125	4.0-4.8	8.0-9.5
İnce dalga (B)	153-181	2.2-3.0	5.5-6.5
Orta dalga (C)	125-147	3.2-4.0	6.8-7.8
Mikro dalga (E)	285-334	1.0- 1.8	3.0-3.5
F dalga	420	0.8	2.4
K dalga	90	7.0	12.0

49

## **Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri**

Bunlardan "A-Dalga" cinsi, oluk yüksekliğine bağlı olarak kalın duvarlıdır. Düşey yükleri çok iyi taşır. Yatayda ise çok iyi yastıklama yapar. Yüzey ezilmeye karşı zayıf olan bu cins, dalga aralığının fazla olması nedeniyle, düzgün baskı yüzeyi vermez. Bu özellikler, çift dalga oluşumlarında A dalganın iç yüzde, birleştiği diğer dalganın dış yüzde kullanılmasını gerektirir.

51

## **Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri**

Özellikle kendisi taşıyıcı olmayan ürünlerin ambalajlanmasında ve çok sıra üst üste istiflenecek ambalajların yapımında; yastık görevi yapması ve şok emici olması nedeniyle de, ara bölme, takviye ve benzeri malzemelerin eldesinde kullanılır.

Ancak yerini, kağıt gereksinimi açısından daha ekonomik olan ve daha iyi baskı yüzeyi oluşturan C dalgaya bırakmaktadır.

52

## **Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri**

"B - Dalga"; duvar kalınlığının az olması nedeniyle düşey yükleri taşımaya dayanıksızdır. Fakat dalgaları daha sık olduğu için yüzey ezilmeye oldukça dayanıklıdır. Yine bu niteliğinden dolayı kaliteli baskıya elverişlidir. Kullanımı en yaygın cins olup, her çeşit ürünün, özellikle kendisi de taşıyıcı olan ürünlerin ambalajında yararlanır.

53

## **Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri**

"C - dalga"; A ve B dalgaların olumlu özelliklerini içeren bu dalga cinsi, iyi taşıyıcıdır ve baskıda iyi sonuç verir. Yaş meyve - sebze dahil pek çok ürünün ambalajında kullanılır.

54

## **Oluklu Mukavva Üretiminde Kullanılan Oluk Tipleri**

"E - Dalga" ise; metredeki oluk sayısının fazla olması nedeniyle, mükemmel yüzey ezilme dayanımı olan bir malzemedir. Baskıda tüm diğer dalga cinslerine göre en iyi sonucu verir.

Belirtilen özellikleri ve hafif oluşu nedeniyle, karton ambalajların yerine de kullanılabilir. Kendi başına taşıma ambalajı olarak kullanılamaz. Diğer bir dalga ile birlikte kusursuz ambalajlar oluşturur.

55

## **OLUKLU MUKAVVA SINIFLARI**

Ambalaj sanayinde dört tip oluklu mukavva kullanılmaktadır.

1. Tek yüzlü oluklu mukavva ; Bir yüzüne kağıt yapıştırılmış ondüle tabakasına verilen isimdir. Ofset baskılı karton laminasyonunda; dekoratif amaçlı ve sarma, sıkıştırma veya yastıklama amacıyla kullanılmaktadır. Kutu yapımında kullanılmaz.

2. Tek dalgalı oluklu mukavva; En az üç tabaka kağıdın, geometrik bir form verilerek birleştirilmesiyle elde edilen ve hafif ürünler için uygun olan bir malzemedir.

56

## OLUKLU MUKAVVA SINIFLARI

**3. Çift Dalgalı oluklu mukavva:** Güçlü yapısı nedeniyle ağır yükleri taşıyabilen kutuların yapımı için uygun bir malzemedir. Patlama ve delinmeye karşı dayanıklıdır.

**4. Üç dalgalı Oluklu mukavva :** Çeşitli dalga cisimlerinin özelliklerini bir araya getiren, hacimli ve ağır yüklerin taşınmasında kullanılan bir malzeme türüdür. Kalınlığı 12 mm'ye kadar ulaşabilmektedir.

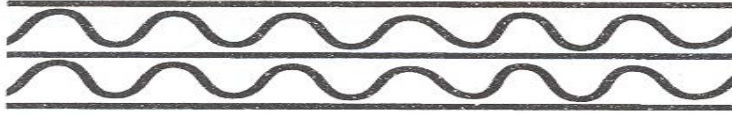
57



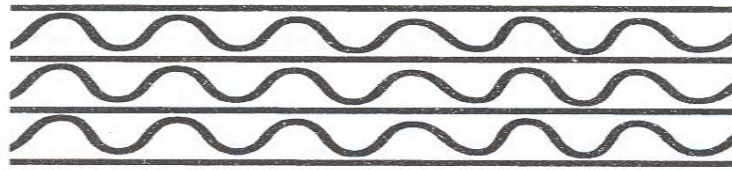
a. Tek yüzlü oluklu mukavva (ondüle mukavva)



b. Çift yüzlü (tek dalgalı) oluklu mukavva



c. Çift dalgalı oluklu mukavva



d. Üç dalgalı oluklu mukavva

## **Oluklu mukavva kutuların depolanması**

1. Kurulmamış, düz halde istiflenen kutuların bağları, kullanılacağı zamana kadar açılmamalı.
2. Kutuların palete istif yüksekliği fazla olmamalı.
3. Yük dağılımını eşitlemek ve yüzeyin zarar görmesini engellemek için paletlerin üzerine değersiz mukavva levhalar yerleştirilmeli.
4. Kutular mutlaka palet ve benzeri bir malzeme üzerinde bekletilmeli kesinlikle döşeme üzerine bırakılmamalıdır.

**58**

## **Oluklu mukavva kutuların depolanması**

5. Bağlanmış kutular sürüklenmeden veya fırlatılmadan hareket ettirilmeli.
6. İstifteki kutuların üzerine ağır malzeme konulmamalı ve basılmamalıdır.
7. Stoklama sırasında paletler üst üste yerleştirilmemelidir.
8. Kutular kapalı yerlerde, tozdan ve nemden korunarak saklanmalıdır.

**59**