

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Eğitim ve ekonomik durumları katılımcılar arası farklılıklar göstermektedir. Planlı/organize mülakat, "tek kişilik araştırma" tekniği ile uyumlu olarak kullanılmıştır. Kutuyu kullanmada, hem tecrübeli hem de tecrübesiz kullanıcılar için mülakat soruları hazırlanmıştır. Mülakat sırasında yapılması öngörülen işlerin subjektif değerlendirmesi ve yarattığı fiziksel iş yükünün kullanıcı üzerindeki etkisinin saptamak üzere psiko-fiziksel metot seçilmiştir. Katılımcı tarafından harcanıldığı "algılanan eforun" (çabanın) subjektif olarak değerlendirilmesi için "Borg's CR10 skalasının" kullanımının uygun olduğu literatürden saptanmıştır. Borg's CR10 skalasını baz alan soruların yanında ek olarak daha önce ambalajı kullanmakta tecrübe edinmiş kullanıcılara ambalajın kullanım ortamında varolduğu düşünülen ve önceden belirlenmiş, mevcut değişkenleri ölçmek üzere sorular da yöneltilmiştir. Kullanım testleri dört tip karton içecek ambalajı ve kapakçıkları için uygulanmıştır. Ambalaj/kapakçık kombinasyonları değiştirilmemiş ve ticari marka, şirketlerin katılımcı üzerinde (algısında) yaratacağı ve dolayısıyla test sonuçlarına yansıtacak etkiyi engellemek üzere örnekler beyaza boyanmıştır. Her Borg's CR10 skalasını baz alan soru için, katılımcıların derece olarak değerlendirdiği "algılanan efor" ortalamaları alınmış ve skalaya göre değerlendirilmiştir. Diğer derecelendirilmeye tabi olmayan (Borg's CR10 skalasını baz almayan) sorular için ise verilen cevapların yüzdeleri hesaplanarak sonuçlar elde edilmiştir. Bu testler ambalajların kullanım kolaylığı ile ilgili, olası problemleri ortaya çıkartmak üzere yapılmıştır. Sonuç olarak yapılan planlı mülakatlardan hem ambalajı kullanmakta tecrübe sahibi, hem de tecrübe sahibi olmayan kullanıcıların, kullanım sırasında ve dışında bir çok problemle karşılaştığı gözlemlenmiştir.

ABSTRACT

The beverage carton, dating from the 20th century, has revolutionised the packaging of liquid foods. The particular package has provided convenience in the sense that, storage, transportation, production, conveyance of information about the products, recycling, and disposal of the packaging has become much easier and more manageable, meeting the challenges set by the changing needs of the society. Although all these are beneficial for the consumer in terms of packaging, both in the long-term and in the short-term, the consumers see desirable packages as a reason to purchase, and packages they do not like as a reason to avoid products they might otherwise buy. One of the best ways to satisfy the consumers, in terms of convenience and flexibility, is to improve the ergonomic aspects of packaging.

During the use of beverage cartons and associated closures, the visual, cognitive and haptic functions of the human body are used. Therefore, adequate information and appropriate conditions should be made available in order to accomplish the task efficiently and satisfactorily. The improvements that are demanded by the consumers have to be accomplished by the integrity of several disciplines such as industrial design, ergonomics and engineering. The design of

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ *3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION*

packages and closures, which should be easy to use by all age ranges and by all gender, needs focus. Especially designers should be guided by the empirical data of ergonomics, where ergonomic design and user experiences have become increasingly a strong marketing tool.

This paper aims to report the findings of a study conducted under a graduate programme course, held in M.E.T.U., Department of Industrial Design. The aim of the study was to investigate, whether there were any problems related with the usability of current beverage carton packages and their closures. 20 participants by random sampling, ages varying from 18 to 65, where half of them were between the age ranges of 20-30 were chosen. The number of male and female participants was equal. Education and economic status varied vastly from participant to participant. "One person research" technique was used in accordance with a structured interview. The interview questions were prepared for both experienced users and inexperienced users. Psychophysical methods were chosen to evaluate the work tasks subjectively and determine the physical loads on the users. For the subjective evaluation of these perceived exertions, the "Borg's CR10 Scale" was found to function well. Apart from the questions specifically oriented for the Borg's CR10 Scale, there were some additional questions asked to the experienced users, to assess other pre-determined variables available in the usage environment. The tests were carried out for four package types and their closures. The package/ closure combination was not altered and the packages were presented in white paint to prevent the participant's perceptions of the trademarks or corporations being reflected to the test results. For each question, the mean of the rated perceived exertions were calculated and interpreted by the Borg's CR10 Scale accordingly. For the non-rated questions basic percentage of the answers were calculated and interpreted accordingly. The tests were carried out to find, if the users experienced problems that retarded the "ease of use" of the packages. As a result of the conducted interviews many problems were encountered both by the experienced and the inexperienced users.

Generally low profile packages were found easy to pour from, when the liquid is at its highest level (initial level) and were preferred to high profile packages. Also the width of a package was observed to play an important role, directly affecting the grip of the users, where it was especially put forward by female participants. Slimmer dimensions were preferred instead of the thicker and bolder ones. The package material softness was another problematic area. When the package specimens lost their inner pressure after opening the closure, the structure and the shape of the package was altered under the gripping force of the hand. There was a sign of complete distrust in the closure's ability to isolate the liquid after use, and some of the participants suggested they might consider storing the packages horizontally if the closures were secure. Most of the closures proved inadequate for providing a gradual and controlled flow out of the package. Some

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

closures lead to spilling and smearing of the liquid on to the packages. One of the most problematic areas of using a carton package was found to be the initial opening phase of the closure. Also the lack of clearance from the edge of the closures from the carton was a major role player in smearing. Certain types of closures were not easily understood. Pictograms provided on top of the packaging to assist the users, were deficient in terms of supplying the user with the information, as they were printed too small for the users having eyesight problems. As a result of all these incompetence of the packages and closures, users suggested improvements. Most of the suggestions were to improve the flow quality of the liquid by enabling another opening (inlet) for only letting airflow in. Also the reduction of the details and simplification of the closures were demanded by the users. The main concern was the deficiency of the features that should have been made available to the user for satisfactory usage and ease of operation. Package integrity (closure+carton) must be the first top priority in design thinking for all manufacturers and fillers. When designing a closure, more up to date consumer data should be used, enabling both secure and ease for opening the closure. Innovative but simple designs are needed. Proven by the research results, there is much room for improvements.

GİRİŞ

İnsanoğlunun medeni yaşama geçişinden bu yana gıda maddelerini koruma ve taşıma işlemleri için pek çok yöntem geliştirilmiştir. Bütün bu yöntemlerin bir ortak yönü vardır: Hepsi sert bir çeşit kap içinde muhafaza edilmiştir ve hepsinin de bir çeşit kapağı vardır. Yüzyıllar boyunca yaşam koşullarımızın değişmesi ile farklı hayat tarzları ve ihtiyaçlar ortaya çıkmıştır ve bunlara bağlı olarak da kaplar bu ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenmişlerdir. Sıvı ve katı gıda maddeleri arasında bir ayırım yapılmıştır. Toptan satışlarda ortaya çıkan ziyanı (kayı) önlemek amacı ile perakende paketlenme sistemine geçilmiştir.

Farklı gıda maddeleri özel olarak bu amaçla üretilen değişik sistemlerle paketlenmeye başlanmıştır. Bu paket çeşitlerinin ve sistemlerinin gelişmesinde aşağıda belirtilen faktörler etkili olmuştur:

- Nakliye ve muhafaza
- Muhafaza yöntemleri
- Tüketici ihtiyaçları
- Gıda hakkında iletilmesi gereken bilgiler
- Çevresel sorunlar ve atıklardan kurtulma yöntemleri

Meşrubat kartonları, değişen tüketici ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile bu yüzyılda geliştirilmiş yaratıcı bir paketlenme yöntemidir[1]. Bu paketlenme yöntemi meşrubat, tüketici ve çevre unsurları düşünüldüğünde bütün taraflar için "optimal" bir düzeyde korunma sağlar.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ **3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION**

Meşrubatlar için karton ambalaj diğer hiçbir paket sisteminin sağlayamadığı avantajları sağlar[1]. "The Alliance for Beverage Cartons and the Environment" bu avantajları şöyle listelemektedir:

- Kartonun sağlam ve stabil yapısı
- Hafiflik nedeni ile yakıt tasarrufu (ör. Bir meşrubat kamyonunun yükünün %5'i paket, % 95'i meşrubattan oluşur)
- Işık ve havadan korunduğu için beslenme değeri, lezzeti ve güvenilirlik derecesini koruma özelliği(Aseptik kartonlarda muhafaza için soğutma ve koruyucu maddelere ihtiyaç yoktur)
- Kullanım sırasında kolay kullanım olanağı, emniyeti ve atıktan kurtulma kolaylığı
- Kırılmaz ve hijenik
- Bilgi sunumu için daha çok yüzey ihtiva etmesi(Geniş basım yüzeyine sahip olması)
- Ahşap gibi yenilenebilir hammaddeden yapılmıştır ve her türlü atık işleme sistemi açısından işleme kolaylığı vardır(çürüme için elverişli, toprak dolgu maddesi olarak kullanılabilir, ve atıktan enerjiye dönüştürme sistemlerinde kullanılabilir)

Uzun ve kısa vadede tüketici açısından avantajlı olan bütün bu özelliklere rağmen, paketin şekilsel özellikleri tüketicinin aynı gıda maddesini tercihinde veya reddinde önemli rol oynamaktadır. Tüketici yukarıda belirtilen avantajların pek çoğundan haberdar olmadığından ürünü satın alırken tercih safhasında bu faktörlerin etkileri çok azalmakta ve kişinin tercihi pakette kullanışlılık ve esneklikten yana olmaktadır[2].

Tüketicinin bu taleplerini karşılamanın en iyi yolu paketi ergonomik açıdan geliştirerek sağlanabilir[2].Karton içecek kutularının kullanılabilirliğini ve kullanım kolaylığını arttırmak için,ki bu iki özellik ergonomik açıdan en önde gelen iki maddedir, meşrubat paketi üreticileri piyasaya değişik paket tasarımları ve değişik kapak türleri sürmüşlerdir. Her ne kadar çaba takdire şayansa da sonuçlar her zaman başarılı olmamıştır.

Deney

Amaç

Araştırmanın amacı piyasadaki meşrubat kartonlarının ve kapaklarının kullanılabilirliği ile ilgili sorunları (eğer mevcut ise) saptamaktır.

Temel Sorular

- Paketin ve kapağın kullanım kolaylığını etkileyen faktörler nelerdir?
- Paketler üretici firmaların iddia ettiği kadar kullanışlı mıdır?

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

- Kullanılabilirlik açısından problemler mevcut ise bunu giderilmesi doğrultusunda ne gibi çözümler önerilebilir? Özellikle tüketiciler tarafından ne gibi öneriler yapılmaktadır/yapılabilir?

Katılımcılar

Katılımcılar rasgele seçilmiştir. Bu yöntemin seçilme nedeni bu çeşit paket ve kapakların farklılık gözetmeksizin her birey tarafından kullanılmasıdır (meşrubat ve süt gibi temel besin maddelerinin uzun ömürlü stoklanmasında bu tür paketler tercih edilmektedir). Katılımcıların eğitim düzeyleri ve ekonomik durumları birbirinden oldukça farklılık göstermektedir.

Katılımcıların yaşların 18-65 arasında değişmekte ve %50'si 20-30 yaş aralığındadır. Kadın ve erkek katılımcı sayısı eşit tutulmuştur ve herhangi birinde zeka veya bedensel özür bulunmamaktadır.

Metot ve Materyaller

Katılımcılar ile anket eşliğinde planlı mülakat yapılmıştır ve "Tek kişilik araştırma" yöntemi ile uyumlu olarak kullanılmıştır. Anket soruları hem kutuyu kullanımda tecrübeli kullanıcılar hem de tecrübesiz kullanıcılar için ayrı ayrı hazırlanmıştır. Tecrübeli katılımcılar için ambalajla ilgili beklenmeyen bir etkileşim gerçekleşmesi olasılığı dahilinde değerlendirme soruları da sağlanmıştır. Tecrübesiz katılımcılardan kapağı açmak ve meşrubatı plastik bir bardağa dökmek gibi bazı fiziksel işlemleri de yapması istenmiştir. Tecrübeli katılımcılardan sorulan sorular doğrultusunda isteğe bağlı olmak üzere ambalajla etkileşime girerek değerlendirme yapmalarına da olanak sağlanmıştır.

Yapılması öngörülen sübjektif değerlendirme ve yarattığı fiziksel iş yükünün kullanıcı üzerindeki etkisini saptamak üzere psiko-fiziksel metot kullanılmıştır. Katılımcılardan işlemi izole bir ortamda tek başlarına yapmaları istendiği için katılımcıların harcadığı ve "algılanan efor"u değerlendirdiği zorluk, kullanışsızlık, güçlük vb gibi sadece işi yapan kullanıcıya bağlı konularda önemli bilgi sağlamaktadır. Bu bulguların sübjektif değerlendirmelerinde Johansson ve Ljunggren'in de önerdiği üzere (1989) "Borg CR10 Skalası" işlevsel bulunmuştur. Bu ölçek ergonomi üzerine yapılan araştırmalarda uzun zamandan beri kullanılmakta[3] ve özellikle problemin bir çeşit zihinsel ve fiziksel zorluk kombinasyonu içerdiği durumlarda kullanımı uygun görülmektedir. Temel olarak skala 0'dan 10'a kadar sayıları içermekte ve 0 "önemsiz/hiç" dan 10 "Çok (maksimum) kuvvetli" anlamına gelmektedir. Katılımcı bu skalayı işi yapmada yaşadığı değişkeni ifade etmek ve değer biçmek için kullanmaktadır. Katılımcıya metot öncelikle açıkça anlatılmakta ve bir kaç tane örnek soru ile katılımcının skalayı tam olarak anladığından emin olunmaktadır. Her ambalaj ve kapak

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

kombinasyonu diğerinden ayrı ve diğer ambalaj örneklerinin etkisinden arınacak şekilde denettirilmiştir.

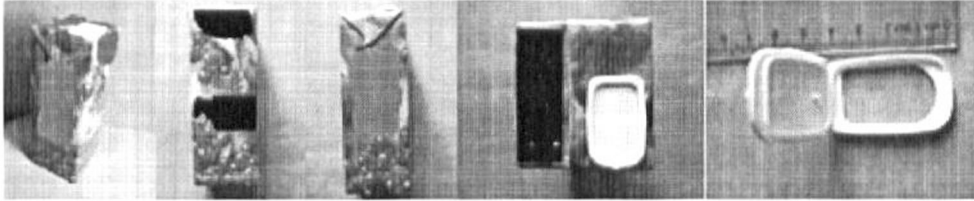
Özellikle Borg CR10 skalasına yönelik sorulara ilave olarak tecrübeli katılımcılara daha önceden belirlenmiş ambalajı kullanma çevresinde bulunan değişkenlere yönelik sorular da sorulmuştur (Ör.Buzdolabı ile ilgili) . Tüm katılımcılara, önceden belirlenmiş değişkenlerle ilgili olmayan sorular da sorularak ambalaj hakkındaki önceden yaşadığı tecrübeleri hakkında bilgi edinilmiş ve sorunlar hakkında yeni fikirler, çözümler ve uygulamalar önermeleri için cesaretlendirilmişlerdir.

Sonuçlar

Deneyler dört ambalaj tipi ve kapakları için yapılmıştır. Ambalaj/kapak kombinasyonu değiştirilmemiş ve ambalajlar beyaza boyanarak deneklerin markalar veya ambalajın firmaları hakkındaki algılarının test sonuçlarına yansımaları engellenmiştir.Borg CR10 skalasına ait sorularla ve ait olmayan soruların cevapları kolaylık açısından ayrı tutulmuştur.

Skalya değerlendirilmiş her bir soru çeşidi için ortalama "algılanan efor" (perceived exertion) değeri bulunmuş ve Borg CR10 skalasına göre yorumlanmıştır. Skala ile derecelendirilmemiş soruların cevapları ise basit bir şekilde yüzdeleri hesaplanmış ve değerlendirilmiştir.

Örnek 1:



Şekil 1. Örnek 1'in, perspektif, yan, ön, plan görüntüleri ve kapak aparatı.

Tüm bayan katılımcılar mutfakta daha çok zaman geçirmekte ve bu çevreye erkeklerden daha çok muhatap olmaktadır. Bayan katılımcıların deney bulguları incelendiğinde algılarını derecelendirmede erkeklerden daha yüksek derecelendirdikleri görülmüştür.

Sorularının skalaya göre derecelendirmesi sonucunda plan görüntüde kare kesite sahip olan yapının tüketiciye buzdolabında stoklama ve taşıma aşamalarında kolaylık sağlamakta olduğu anlaşılmıştır.

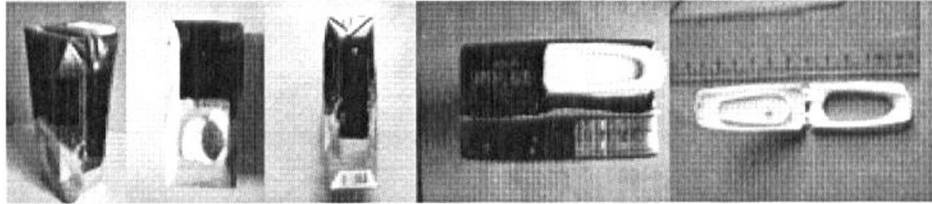
Tecrübesiz katılımcılara sorulan tutusun rahatlığı ile ilgili sorudaki derecelendirme bu ambalajı elle kavramada bayan deneklerin erkekler kadar memnun olmadıklarını göstermiştir. Borg CR10 skalasına göre bayanların cevap ortalaması

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

2.25 tir ve bu da kavrama açısından “Zayıf” (weak) değerlendirmesine denk gelmektedir. Bu, erkeklere kıyasla kadınların el çeperlerinin daha küçük olması ile açıklanabilir [4]. Skala ile ilgili olmayan bölümdeki boyutların yol açtığı rahatsızlık ile ilgili sorunun cevabı bu sonucu desteklemektedir, çünkü deneklerin %50 si karton ambalajın genişliğinden kaynaklanan bir memnuniyetsizlik ifade etmişlerdir.

Örnek 1'e ait olan kapak, “pull-tab” tipi bir kapaktır. Bu kapakta yeniden kapatılabilen plastik kapağın altındaki alüminyum yaprak tabaka çekilip yırtılarak açılmaktadır. Sarfedilen çaba ve güç açısından skalalı değerlendirmeye bakıldığında temel bir rahatsızlık olmadığı ve genel olarak işlemin “Orta Güçlükte” niteliği belirlenmiştir. Deneklerin %95 i kapağın nasıl açılacağını kolaylıkla çözümlemişlerdir. Deneklerin %80 i kapağı ilk kez açarken meşrubatı dökmüşler ve bunun yırtma işleminden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Ayrıca deneklerin %50'si kutunun kartonunun yumuşaklığının da dökülmeye sebep olduğunu belirtmişlerdir. Meşrubatı bardağa koyma evresinde deneklerin %75'i akışın biteviye olmadığını “lok lok dökülme” terimi ile tanımlamışlardır. Yine deneklerin %40'ı kapağın uç kısmının yeterince uzun olmadığı için meşrubatın ambalajın dış yüzeyine bulaştığını belirtmişlerdir.

Örnek 2:



Şekil 2. Örnek 2nin, perspektif, yan, ön, plan görüntüleri ve kapak aparatı.

Buzdolabında stoklama ve taşıma ile ilgili sorulara verilen ölçekli cevaplar “Çok kuvvetli” baremindedir ve stoklama ve taşıma açısından başarılı olduğunu göstermektedir. Kavrama kolaylığı açısından hem erkekler hem de bayanlar kutuyu “Çok iyi” olarak tanımlamışlardır, bu da ambalajın kenarlarının (nispeten kenarsız) elle daha iyi kavramayı sağladığını göstermektedir. Katılımcıların %90'ı kutuyu kavramada kutu boyut özelliklerinden kaynaklanan hiç bir güçlük çekmediklerini belirtmişlerdir.

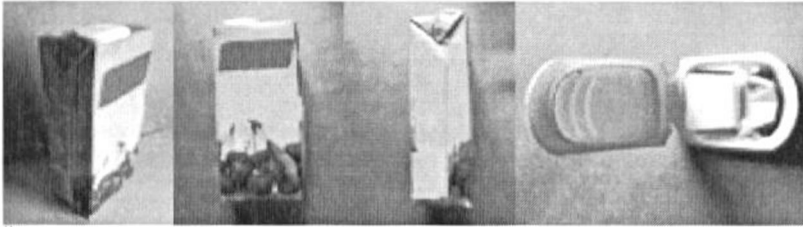
Tecrübeli bayan katılımcılar meşrubatı bir yere boşaltırken duyulan rahatsızlık ile ilgili soruyu cevapladıklarında ambalajın yumuşaklığından kaynaklanan rahatsızlıklarını “Çok kuvvetli” baremi ile ifade etmişlerdir. Bu da deneklerin kavrama açısından ürünü beğendikleri halde ambalajın

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

yumuşaklığından dolayı deforme olduğu, bunun da rahatsızlık yarattığı ve kontrolü azalttığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç ambalajın boyutsal karakteristikleri ile ilgili soruya verilen cevapla desteklenmektedir; katılımcıların % 55'i ambalajın yumuşaklığının problem yarattığını belirtmişlerdir.

Örnek 2'nin kapağı da "pull-tab" açılan çeşittendir. Katılımcıların %100'ü kapağın açılışını anlamada herhangi bir problem olmadığını belirtmiştir. İlk açılış evresinde katılımcılar alüminyum folyoyu yırtarken güçlüklerle karşılaşmış fakat meşrubatı dökmüşlerdir. Bu kapak ağzındaki dişlerin yetersiz olması ve folyonun dişler tarafından yırtılması sağlanamadığından sünmesi ile ortaya çıkan bir durum olarak yorumlanmıştır.

Bu kapağın ağız uzunluğu yeterli olduğundan ve içeri hava akışı iyi sağlandığından sıvı akışı düzgün ve biteviyedir. Katılımcıların sadece %15'i sıvı akışından "lok lok" tabiri ile şikayet etmiştir.



Örnek 3

Şekil 3. Örnek 3ün, perspektif, ön,yan görüntüsü ve kapak aparatı.

Bu ambalaja katılımcılar ortalama olarak "kuvvetli" ile "oldukça kuvvetli" dereceleri arasında bir değer biçilmiş olup, bunun da muhafaza ve taşıma açısından ambalajın tüketiciye kolaylık sağladığı görülmüştür.

Her iki cinsiyet de kavrama açısından ambalajı "oldukça kuvvetli" olarak tanımlamışlardır ve bu da kullanımda kavrama açısından hiç bir problem olmadığını göstermektedir. Deneklerin %60'ı ambalaj boyutlarının hiç bir problem yaratmadığını belirtmiş, %20'si ise ambalajın genişliğinden kaynaklanan bazı rahatsızlıkları dile getirmişlerdir.

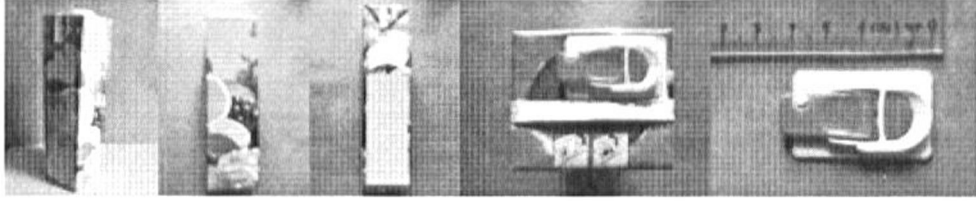
Örnek 3ün kapak aparatı "push through" tipi olup itiş gücü kullanılarak içe açılan türdendir. Katılımcılardan hiçbiri bu tür kapakla karşılaşmamış ve ilk önce kapağın açılış yöntemini çözmek zorunda kalmışlardır. Deneklerin %65'i ilk bakışta kapağın açılma yöntemini çözebilmişlerdir, ki bu da deneklerin geri kalan kısmının kapağın nasıl açılacağını anlamada sorun yaşadıklarını göstermektedir. En sık rastlanan güçlük kapağın hangi tarafına bastırmaları gerektiğini karar

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

verememekten kaynaklanmış, yanlış noktalara basmışlar ve problemi çözememekten kaynaklanan sıkıntılar ortaya çıkmış, hatta "sinir bozukluklarına" yol açmıştır.

Özellikle bayan katılımcıların kapağı açmak için harcanan gücün miktarını ortalama "8" olarak belirtmişlerdir (ki buda "oldukça kuvvetli" kriterinden fazladır) ve açmadan doğan rahatsızlıklarını da "oldukça kuvvetli" olarak belirtmişlerdir. Bu sonuçlar katılımcıların açma işlemini yeterli derecede kontrol edemedikleri bu soruya dair ortalamanın "8,4" olması ile kanıtlanmaktadır.

Bu tür kapağın açılmasında karşılaşılan bir diğer problem de kapak deliğinin çok küçük olması nedeniyle sıvı akışının biteviye olamamasıdır, katılımcıların %90ı bunu yine "lok lok" akmak tabiri ile belirtmişlerdir. Katılımcılar akışı arttırabilmek için ambalajı sıkıklarını ifade etmişlerdir; aslında buna ihtiyaç duyulmaması gereklidir.



Örnek 4:

Şekil 4. Örnek 4ün, perspektif,ön,yan, plan görüntüleri ve kapak aparatı.

Bu ambalaj da muhafaza ve taşıma açısından en yüksek değerlerle belirtilenlerden biridir. Ortalama olarak skala bazında değeri "9" dur (çok kuvvetli) ve özellikle katılımcılar tarafından beğenilmektedir. Fakat aynı deneklerin % 50si ambalajın boyu ile ilgili bazı problemler belirtmişlerdir ve bu durum sıvıyı bardağa dökme aşamasında kutunun boyunun (yükseklik) yarattığı dezavantajla açıklanabilir.

Tecrübesiz erkek katılımcılar kavrama rahatlığı açısından kutuyu "oldukça kuvvetli" olarak nitelemiş, bayan katılımcılar "kuvvetli" olarak nitelemişlerdir, bu da bayan deneklerin el ölçülerinin daha küçük olması ile açıklanabilir.

Kutunun kapağı yine içe doğru basma ("push-through") ile açılan türdendir. Temel fark içeri doğru açılan bölümün turuncu renkli olmasıdır. Her ne kadar kapağın iki bölümü arasında bariz bir fark var olsa da deneklerin sadece %50si

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

kapağın nasıl açılacağını çözebildiklerini belirtmişlerdir. Çoğunlukla katılımcılar kapağın hatalı yerlerine kuvvet uygulamışlar ve kapağın yuvarlak kısmına bastırdıkları gözlenmiştir. Kapağın çok ayrıntılı bir yapısı olduğundan katılımcıların hangi özelliğinin neye yaradığını anlamakta zorluk çektiklerini beyan etmişlerdir.

Kapağı açmakta kullanılan güç her iki cins tarafından da ortalama olarak “kuvvetli” olarak betimlenmiş ve “orta” derecede rahatsızlık belirtilmiştir. Katılımcılar özellikle kapağı açmak için kaldırılması gereken yerin dikdörtgen şeklinde olmasının kullanım sırasında rahatsızlık yarattığını belirtmişlerdir. Özellikle kapağın bu kısmının ambalajın üst yüzeyine çok yakın olması dolayısıyla katılımcılar bireyin tırnağının uzun olmaması halinde kapağın yukarı kaldıramadıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcılar sıvının bardağa dökülmesinde de güçlük olduğunu “lok lok” terimi ile ifade etmişler ve %65’i biteviye akış olmamasından şikayet etmiştir.

Tartışma

Daha önce de belirtildiği üzere araştırma, ambalajın kullanımında kullanılabilirliği engelleyici faktörlerin olup olmadığını saptamak için yapılmıştır. Araştırma sonuçları hem tecrübeli hem de tecrübesiz katılımcıların çeşitli sorunlarla karşılaştıklarını göstermektedir. Sorunlar genellikle ambalajların bazı özellikleri ve kapaklar üzerinde odaklanmaktadır.

İlgi çekici bir nokta tüm deneklerin kutuları dikey olarak muhafaza etmeleridir. Katılımcılara kutuları neden yatay olarak muhafaza etmedikleri sorulduğunda, deneklerin tamamı kapak açıldıktan sonra yatay pozisyonda dökülmeler olabildiğini belirtmişlerdir. Bu kapakların ilk açılmalarından sonra sıvıyı kutuda tamamıyla izole edebilme konusunda duyulan güvensizliği göstermektedir ve katılımcıların bazıları bu konudan emin oldukları takdirde kutuları yatay olarak muhafaza edebileceklerini belirtmişlerdir.

Deney sonuçlarının ışığında kare şekilli kutuların muhafazasının daha kolay olduğu sonucuna varılmıştır. İlk aşamada sıvıyı dökme açısından boyu kısa olan kutuların boyu uzun olanlara tercih edildiği görülmüştür. Ambalajın genişliğinin özellikle önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Özellikle bayan katılımcılar bu özelliğin kavrama gücünü yarattığını belirtmişlerdir. Eğer ambalajın genişliği örnek 1 türündeki gibiyse kavrama sorunu anlamlı ölçüde artmaktadır. İnce olanlar kalın ve geniş olanlara tercih edilmiştir.

Ambalaj materyalinin yumuşaklığı diğer bir sorun yaratan faktör olarak ortaya çıkmıştır. Kapağın açılması ile iç basıncını kaybettikten sonra ambalaj yapısal özelliğini yitirmekte ve kavramada sorun oluşturmaktadır. Özellikle iki türde örnek 1 ve örnek 2 de, katılımcıların %50’si sıvıyı bardağa koyma sırasındaki dökülmelerin ambalajın yumuşaklığından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Kapaklara yönelik sonuçlar incelendiğinde kapakların neredeyse tamamının biteviye akış sağlamada ve dökülmeleri engelleme konusunda başarısız bulunduğu görülmektedir. Katılımcıların şikayetleri kapakların biteviye olmayan akışı "lok lok" ifadesi ile yoğunlaşmıştır. Bu kutunun içeri hava alımını düzenli sağlayamadığı bu nedenle düzgün bir sıvı akışı oluşmadığı anlamını taşımaktadır. Bazı vakalarda katılımcılar ambalaj materyali yumuşak ise ambalaja baskı uygulayarak akışın düzenli olmasını sağlamaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Bunun bir sonucu olarak da uygulanan baskı kaldırıldığında kutunun hava alması sonucunda fişkırtma olgusu ortaya çıkmaktadır.

Kapaklarla ilgili olarak deneklerin dile getirdikleri bir diğer problem ise sıvının kutuya bulaşmasına yol açması idi. Örnek 1 ve örnek 3 türlerinde olduğu gibi kapak ağız uzunluğunun yetersiz olması buna sebep olmaktadır. Kullanımdan sonra kapakta kalan artık sıvı kapaklarla ilgili şikayetlere neden olmakta ve özellikle bayan katılımcılar tarafından bu bulaşıklık "iğrenç" olarak nitelenmektedir.

Kapaklarla ilgili en sorunlu özelliklerden biri "ilk açılış" aşaması ile ilgiliydi. Açılış bir dizi açıklama veya yönlendirmeden ziyade doğaçlama bulunabilecek türden olmalı[5]. Çekip açmalı kapaklar en yüksek değerlerle derecelendirilmişler, buda kullanıcının alüminyum folyo şeridi neredeyse içgüdüsel bir şekilde açmakta olduğunu göstermiştir. Buna karşın içe doğru basılarak açılan kaldırıp yöntemi kapaklar kolay anlaşılabilir değildir; deneklerin %65'i örnek 3 için, %50'si de örnek 4'ün kapağı için bu güçlüğü ifade etmişlerdir. Örnek 4'te zıt çarpıcı renkler kullanarak hareketli kısmı turuncu ve stabil kısmı da beyaz sağlanmış olsa bile katılımcıların %50'si hangi kısma basacaklarını anlayamadıklarını belirtmişlerdir. Kaldırıp kısmının üzerinde "Lift" ibaresinin bulunmasına rağmen bu bölümün tamamen turuncu olması nedeniyle okunamamış ve kullanıcıların bazılarının İngilizce bilmemesi nedeniyle okumayı denememişlerdir bile. 40 yaşın üstündeki denekler yaşlanma ile ilgili görme bozukluğu nedeniyle kapağın nasıl açılacağını çözmek için daha uzun süre harcadıkları gözlenmiştir. Ayrıca kapağın açılması ile ilgili basılı bilgiler bu yaş gurubu için çok küçük punto ile yazılmış olduklarından faydalı olmamışlardır. Bu sonuçlar DTI (Department of Trade and Industry) 'nın Mart 1999'da yaptığı yaşlı kullanıcıların ambalaj kullanımı ile ilgili araştırmanın sonuçlarında da belirtilmiştir [5].

Sonuç olarak denekler ambalaj ve kapaklardaki bu sorunlarla ilgili yeni düzenlemelerin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Önerilerin çoğu kutunun içine hava girişini sağlayarak sıvının düzenli akmasını sağlayacak ikinci bir delik yapılmasında odaklanmıştır. Ayrıca kapakların ayrıntılarının azaltılarak basitleştirip daha kullanışlı hale getirilmesi de önerilmiştir. Bazı katılımcılar sıvının ambalaja bulaşmasını engellemek için kapağın ağızının uzatılmasını ve ucunun ambalajdan yeterli derecede uzakta bulunmasını önermişlerdir.

SONUÇ

Meşrubat kartonları içeceklerin ambalajlanmasında devrim yaratmış ve ürünlerin muhafazası, nakliyesi, üretimi, ürünle ilgili bilgilendirme, yeniden dönüşüm, atıklardan kurtulma konularında büyük kolaylık sağlamıştır[6]. Her ne kadar bu endüstriyel özellikler tüketicinin yararına ise de tüketici ve ambalaj arasındaki ilişki tamamen buna bağlı değildir. Araştırma sonuçlarının da kanıtladığı gibi ambalajlarla ilgili iyileştirmeye gidilebilecek daha pek çok yön vardır. Karton ambalajlar oldukça endüstriyel ürünler olarak değerlendirildiklerinden ambalaj tasarımcıları tarafından ihmal edilmişlerdir.

Kapak tasarımları tüm yaş gurupları ve cinsler tarafından kolayca kullanabilecek şekilde ergonomik araştırmaların ampirik verilerine göre tasarlanmalıdır. Kapağın açılması sırasında görsel, düşünsel ve kas fonksiyonları kullanılmaktadır; bu nedenle eylemin tatminkar ve efektif bir şekilde yapılabilmesini sağlayacak gerekli bilgi ve koşullar/özellikler yaratılmalıdır. Ana sorun bu koşulların yetersizliğidir. Ambalajın fonksiyonel bütünlüğü üreticiler için öncelikli konu olmalıdır. Kapaklar tasarlanırken açma ve emniyet açısından daha güncel tüketici verilerinden faydalanılmalıdır [4].

Yenilikçi fakat sade tasarımlara ihtiyaç vardır. Tüketicinin talep ettiği iyileştirmeler endüstriyel tasarım, ergonomi ve mühendislik disiplinleri ortak ve bütünlüğü bir çalışma ile gerçekleştirilmelidir. Tüm Dünyada ortalama insan ömrünün uzaması nedeni ile ürün (ambalaj) tasarımında yeni standartlar ve ilkeler belirlenmelidir. Bu problemler bazı hükümetlerce tanınmış ve bu konuda çalışmalar başlamıştır.

Sonuç olarak bu derecede farklılık gösteren tüketici/kullanıcı kitlesine yönelik tasarımlar yapılırken şu iki unsur akıllardan çıkarılmamalıdır:

- Ne kadar sade ve yalın bir tasarım olursa o kadar iyi ("less is more")
- Gençler için tasarlanan yaşlıları dışlar fakat yaşlılar için tasarlanan gençleri dışlamaz. ("Design for the young and you exclude the old, design for the old and you include the young")

KAYNAKÇA

- [1] The Alliance for Beverage Carton and the Environment: "Benefits of Cartons".
[Online] Available: http://www.ace.be/fr_cartons_and_the_environment.htm
[10. 01.2002]

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

- [2] "Consumers Yearn for Better Packaging". USA Today Magazine, Apr2000, Vol. 128 Issue 2659, p5.
- [3] Borg, Gunner. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales. USA: Human Kinetics, 1998.
- [4] " Assessment of Problems Related to Package Size". Department of Trade And Industry, Consumers Affair Directorate. The Department, London, March 1999.
- [5] " Assessment of Broad Age -Related Issues for Package Opening". Department of Trade And Industry, Consumers Affair Directorate. The Department, London, March 1999.
- [6] The Alliance for Beverage Cartons and the Environment:"The origin and development of a beverage carton". [Online] Available: http://www.ace.be/fr_cartons_and_the_environment.htm [10.01.2002]

**YİYECEK VE İÇECEK AMBALAJLARININ
KULLANILABİLİRLİĞİ VE TÜKETİCİ ŞİKAYETLERİ**

**USABILITY OF FOOD AND BEVERAGE PACKAGING AND CONSUMER
COMPLAINTS**

Burçin KESERCİOĞLU

Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü, ODTÜ, Ankara, Türkiye

ÖZET

Bu çalışma yiyecek ve içecek ambalajlarında yaşanan kullanım sorunlarını irdelemektedir. Firmaların pazarlama başarısında yadsınamayacak bir yeri olan tüketici memnuniyeti de çalışma kapsamında sorgulanmıştır. Çalışmayı 46 kişilik bir kullanıcı grubundan, anket metoduyla derlenen bilgi beslemiştir. Tüketici-ambalaj ilişkisi, ambalajların tüketiciye sunulması aşamasından başlayarak tüketici ile ilişki içinde olduğu tüm süreçlerde irdelenmiştir. Elde edilen bulgular ile yaş, cinsiyet ve sağlık problemlerine bağlı olmaksızın birçok kullanım probleminin yaşandığı saptanmıştır. Bu çalışma ile, ambalaj tasarımında kullanıcıların zihinsel, fiziksel özelliklerinin ve ürün kullanım kapsamının yeterince göz önüne alınmadığı ve kullanıcı merkezli tasarımın bu sektörün gelişimine önemli katkılar sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT

There are package-related problems and dissatisfactions from consumers all around the world, as packaging design does not focus on ergonomics and ease of usage. Packaging designers and marketing experts mostly focus on graphics, brand name, product identity marks, and aesthetic issues. One of the most important reasons of this is the packaging is accepted as a mediator to sell the product with its appearance. This kind of approach results in negligence of packaging usability requirements and cause packaging-related user problems and accidents. Packaging design means more than styling the packages; it should go beyond the styling and should consider the user's physical, cognitive, social, and emotional factors.

One of the ways to meet consumer needs and provide consumer satisfaction is to improve the usability of packages. Usability is about producing products that provide ease of usage and user satisfaction with effectiveness. Usability of food and beverage packages can be achieved when user makes effective use of a package's full potential easily.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ *3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION*

This paper reports a questionnaire survey of consumers to identify usage problems and consumer dissatisfactions in food and beverage packages. It examines usage problems during lifecycle phases of packages in which consumers are involved.

The main objectives of the study are to identify the usage problems in food and beverage packages, identify the food and beverage package types, which need improvements to achieve usability, and identify where usability testing could provide input.

The sampling of the study consists of 46 respondents. Their ages ranged from 18 to 60 years. The reasons and results of consumer dissatisfactions related with food and beverage packaging are investigated throughout the questionnaire. The questionnaire is based on consumer-related phases of package lifecycle and different food and beverage types. These lifecycle phases are from supermarket shelves to disposal of packages.

The findings imply that consumer complaints increase during the phases of opening and storage of the leftover parts of the products. According to package groups, the consumers have complaints mostly with metal food containers, plastic snack overwraps, and plastic film bags in sequence.

The study showed that although the packages have problems, most of the consumers continue to buy these products. The main reason for this is easy to use alternatives are not available on supermarkets. The other reason is the effect of lower price of these poor quality packages on purchase decision.

The results of this study revealed that not only the consumers who have health problems or who are disabled have usage problems with packaging but also the healthy and able-bodied consumers have problems with packaging. Also, according to age groups nearly similar consumer complaint rate is identified.

This study suggests that further research is required to determine usability problems during opening, usage, and re-storage phases. The results of the study indicate that there is a need for user-centred packaging design process to improve the quality of packaging design and to satisfy the consumer. The packaging industry needs to learn from consumer complaints based on ergonomics.

GİRİŞ

Günümüzde yiyecek ve içeceklerin meyve ve sebze gibi istisnalar dışında ambalajsız tüketiciye ulaşması neredeyse imkansızdır. Tüketicilere satıldığı yerlere ulaşana kadar yiyecek ve içeceklerin ambalajsız veya yeterli kalitede olmayan ambalajlarla nakil ve depolama süreçlerine dayanması çok zordur. Satış yerlerindeki raflara ulaştıklarında ise tüketiciye içerikleri ve özellikleri ile ilgili yeterli bilgiyi verebilmeleri ve ürünün satılmasını kolaylaştırır nitelikte olmaları gereklidir. Satın alındıktan sonra ise tüketicilerin beklentilerine cevap verebilmeleri, kolay kullanılabilirmeleri ve kazalara neden olmamaları önemlidir. Kullanım sırasında sorun çıkaran ambalajlar kullanıcı memnuniyetsizliklerine, şikayetlere veya tüketici tarafından ürünün tercih edilmemesine neden olmaktadır.

Ambalaj tasarımlarında kullanım kolaylığına ve ergonomik faktörlere yeterli önem verilmediği için, dünyanın birçok yerinde tüketicilerden ambalajlarla ilgili şikayetler gelmektedir [8]. Ambalaj tasarımcıları ve pazarlama uzmanları ambalaj tasarımında çoğunlukla grafik öğelere, markaya, ürün tanıtıcı işaretlere ve estetik konulara odaklanmaktadır. Bunun en önemli sebeplerinden birisi, ambalajın görsel öğeleri ile ürünün satılmasını sağlayacak bir aracı olarak kabul edilmesidir. Ürün kullanılabilirliği, kolay kullanılabilen, kullanıcıyı memnun eden, fayda sağlayan ve işlevlerini yerine getirebilen ürünler ile sağlanabilir [9]. Tüketici bir ambalajın tüm potansiyelini kolay ve etkili bir şekilde kullanabildiğinde ve ambalajın kullanımından memnun kaldığında ambalajın kullanılabilirliği sağlanmış olur.

Sheffield Üniversitesinde yapılan yiyecek ve içecek ambalajlarının açılabilirliği ve kullanımı ile ilgili bir araştırmaya göre; tüketiciler tarafından en sık belirtilen sorunlar ambalajları açmak için yeterli güce sahip olamama, ambalajı açarken tutulacak parçaların çok küçük olması ve ürünü kullanırken ürünün dökülüp sızmasıdır. Aynı araştırmaya göre açma ve kullanım sırasında en çok sorun çıkaran ambalaj çeşitleri karton kutular ve esnek plastik ambalajlardır [10]. DTI tarafından yapılan, ambalajların sebep olduğu kazalar ile ilgili araştırmaya göre; ambalajlarla ilgili kazaların %30'unu teneke kutular oluşturmaktadır. Bu ambalajlarla ilgili kazaların büyük çoğunluğu ambalajların açılması sırasında gerçekleşmektedir [2]. Camdan imal edilmiş ambalajlar da kazaların %30'unu oluşturmaktadır. Bu kazaların büyük kısmına kırık cam parçaları sebep olmaktadır [6]. Tüketici görüşlerine göre cam ambalajların düşerek kazalara sebebiyet vermelerinin sebepleri arasında açılmalarının zor oluşu ve kaygan olmaları yer almaktadır [10]. Plastik yiyecek ve içecek ambalajları ile ilgili kazalar ise ambalajı açmak için yanlış aletlerin kullanılmasından kaynaklanmaktadır [10]. Bir diğer araştırmaya göre araştırmaya katılan tüketicilerin %65'i ambalaj tasarımlarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmektedir [11]. Tüketicilerin %43.8'i ambalajların açılabilirliği ve kullanılabilirliğinin ambalajların en önemli niteliği olduğunu düşünmektedirler [11].

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ **3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION**

AMAC

Çalışmanın ana hedefleri:

- tüketiciler ile yiyecek ve içecek ambalajları arasındaki ilişkiyi ve tüketicilerin yiyecek ve içecek ambalajları ile ilgili sorunlarını, isteklerini,
- tasarımının geliştirilmesi gerekli olan yiyecek ve içecek ambalajlarını,
- sorunların kullanıcıyı nasıl etkilemekte olduğunu,
- ürün kullanılabilirliği testlerinin hangi aşamalarda faydalı olabileceğini belirlemektir.

METOD

Çalışmada, yaşları 18 ile 60 arasında değişen, 18'i erkek 28'i kadın toplam 46 tüketiciden beş sayfalık bir anketi cevaplandırmaları istenmiştir. 23 kişi 18- 30 yaş arası, diğer 23 kişi ise 31-60 yaş arasındadır. Kadınların sayısı alış-veriş ve yemek yapma işleri ile daha fazla iç içe olmaları ve daha çok bilgi verebilecekleri düşüncesi ile erkek sayısından fazla tutulmuştur. Çalışma için lise ve üzeri eğitim seviyesi olan kişiler seçilmiştir. Bunun nedeni ön çalışmada bu eğitim seviyesindeki kişilerin daha detaylı bilgi vermiş olmalarıdır.

Tüketicilere sunulan anket, ambalajların satışa sunulduğu aşamadan başlayarak tüketici ile ilişki içinde olduğu süredeki yaşam evrelerini temel almıştır. Anket kapsamında tüketicilere 46 çeşit yiyecek ve içecek çeşidi sunulmuştur.

Ankette yer alan yaşam evreleri; satış yerinde ürünün seçilmesi, raftan alınması, kasaya ulaştırılması ve satın alınması süreci; satış yerinden ürünün tüketileceği yere taşınması süreci; ürünün tüketilene kadar saklanması süreci; ambalajın açılması süreci; ürünün kullanılması süreci; ürün kullanıldıktan sonra artan kısmının saklanması süreci; ürünün kalan kısmının tüketilmesi süreci ve ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılması sürecidir.

Ankette yer alan ürün grupları ise; bakliyat, un ve unlu mamüller, şarküteri, süt ve süt ürünleri, yağlar ve soslar, konserveler, şeker ve şekerli ürünler, içecekler ve bir grup altında toplanamayan diğer ürünlerdir.

Bulgular

Sonuçlar dört başlık altında incelenmiştir. Bunlar; 'ürün çeşitlerine göre sorunlar', 'ambalaj çeşitlerine göre sorunlar', 'ambalajın yaşam evrelerindeki sorunlar' ve 'yaş ve cinsiyetin yaşanan sorunlar üzerine etkileri' dir.

Ürün çeşitlerine göre sorunlar

Ankete verilen cevaplara göre ambalajları ile ilgili en çok sorun yaşanan ürünler belirlenmiştir. Buna göre; salça ambalajları ile ilgili %87, yoğurt ambalajları ile ilgili %78, un ambalajları ile ilgili %76 oranında şikayet belirtilmiştir. Bu ürünlerin dışında ambalajları hakkında sıkça sorun belirtilen ürünler; peynir, makarna, sucuk, yumurta, kraker, gazlı içecekler, şeker, sıvı yağlar,

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

margarinler ve sütür. Ayrıca küçük tanecikli ürünlerin ambalajları ile ilgili diğer ürün çeşitlerine oranla çok daha fazla sorun belirtilmiştir.

Ambalaj çeşitlerine göre sorunlar

Ankete verilen cevaplara göre 19 çeşit ambalaj belirlenmiştir. Bu ambalaj çeşitlerinden en fazla kullanım problemi yaratanlar sırayla metal yiyecek ambalajları, bisküvi ve kraker gibi ürünlerin plastik ambalajları ve plastik poşet şeklindeki ambalajlardır. Metal yiyecek ambalajları ile ilgili belirtilen sorunlar ambalajın açılması, bisküvi ve kraker gibi ürünlerin plastik ambalajları ile ilgili sorunlar artan ürünün saklanması, plastik poşet şeklindeki ambalajlarla ilgili sorunlar ambalajın açılması ve artan kısmın saklanması aşamasında gerçekleşmektedir.

Ambalajın yaşam evrelerindeki sorunlar

Anket sonuçlarına göre yiyecek ve içecek ambalajları ile yaşanan sorunların %24'ü artan kısmın saklanması, %24'ü ambalajın açılması, %14'ü satış yerinde ürünün seçilmesi, raftan alınması, kasaya ulaştırılması ve satın alınması, %11'i ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılması, %11'i ürünün kullanılması, %11'i satış yerinden ürünün tüketileceği yere taşınması, %3'ü ürünün tüketimi başlayana kadar saklanması ve korunması, %2'si ise ürünün kalan kısmının tüketilmesi sırasında meydana gelmektedir. Ambalajın tüketici ile ilişki içinde olduğu bu süreçlerde tüketiciler tarafından belirtilen sorunlar aşağıda yer almaktadır.

satış yerinde seçilmesi, raftan alınması, kasaya ulaştırılması ve satın alınması	Pazarlama ile ilgili sorunlar - ambalajların ayırt edici niteliğe sahip olmaması - ambalajların zarar görmüş olması - ürünün zarar görmüş olması - ürünün ihtiyaç duyulan porsiyonlarda olmaması - ambalajlar üzerinde ürünlerle ilgili yeterli bilginin olmaması Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - ambalajın içindeki ürünün görünmemesi - ürünün son kullanma tarihini görememe ve okuyamama
satış yerinden ürünün tüketileceği yere taşınması	Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - taşıma sırasında ürünün zarar görmesi - ürünün etrafındakilere zarar vermesi - ambalajın zarar görmesi - ambalaj saplarını kullanmanın zorluğu - ambalajın ağır olması - ambalajın torbayı yırtması

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

tüketim başlayana kadar saklanması	Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - saklayabilmek için başka bir kaba ihtiyaç duyulması - ambalajın yerleştirileceği yere sığmaması - ambalajın devrilmesi - ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi
ambalajın açılması	Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - açma yerini bulmanın zor olması - açmanın pratik olmaması - açmak için güç gerekmesi - açarken ürünün zarar görmesi - açarken ambalajın yırtılması veya kırılması - ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi - konserve açma halkasının kullanımının zor olması Güvenlik ile ilgili sorunlar - ambalajı açarken yardımcı alete ihtiyaç duyulması - ambalajın açılırken kesme, batma gibi sebeplerle yaralanmalara sebep olması
ürünün kullanılması	Pazarlama ile ilgili sorunlar - ambalajın üzerinde kullanım ile ilgili yeterli bilginin olmaması - ambalaj malzemesinin uygun olmaması - ambalajların güven verici olmaması - ürünün ihtiyaç duyulan porsiyonlarda olmaması Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - ürünün ambalajın kenarlarına sıkışması veya ambalaja yapışması - yiyeceği ambalajdan çıkarmanın, içeceği dökme ve içmenin zor olması - ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi - ambalajın ergonomik olmaması - kullanım sırasında ambalajın zarar görmesi - ürünü dökerken miktarın ayarlanamaması Güvenlik ile ilgili sorunlar - kullanım sırasında ambalajın kesme, batma gibi sebeplerle yaralanmalara sebep olması - ambalajın kullanıcıyla temas ettiği kısımlarının hijyenik olmaması
ürünün artan kısının saklanması	Pazarlama ile ilgili sorunlar - Ambalaj üzerinde ürünün artan kısmının saklanması ile ilgili bilginin olmaması Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - kapağın kapanmaması - ambalaj hacminin ürünün tükenmesi ile birlikte küçültülemiyor olması - ürünün kendi ambalajı ile artan kısmının saklanamaması ve başka bir kaba ihtiyaç duyulması - ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi - ürün kokusunun çevreye yayılması - ürünü saklayabilmek için kapağa ihtiyaç duyulması
ürünün kalan kısının tüketilmesi	Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - kalan ürünün görünmemesi - ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi - kapakların kaybolması veya zarar görmesi Güvenlik ile ilgili sorunlar - metal ambalajların paslanması - ambalajı açtıktan sonra son kullanma tarihinin ambalajın atılan kısımları ile birlikte yok olması

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkartılması	Pazarlama ile ilgili sorunlar - ambalajın çevre dostu olmaması - ambalaj üzerinde geri dönüşüm ile ilgili yeterli bilginin olmaması Kullanılabilirlik ile ilgili sorunlar - ambalajın geri dönüşüm bilgisini okumanın zor olması - ambalajın çöp kutusu içerisinde çok fazla yer kaplaması Güvenlik ile ilgili sorunlar - ambalajların çöp torbalarını kesmesi nedeni ile yaralanmalara sebep olması - kırık ambalaj parçalarının yaralanmalara sebep olması
---	---

Satış yerinde ürünün seçilmesi, raftan alınması, kasaya ulaştırılması ve satın alınması süreci

Bu süreçte problemler en çok un ve çay gibi ürünlerin kağıt ambalajlarında, makarna ve bakliyat gibi ürünlerin plastik poşet şeklindeki ambalajlarında ve yumurta kutularında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise ürünün veya ambalajın zarar görmüş olmasıdır. Örneğin kağıt ambalajlar kolay zarar görmeleri nedeni ile ürünü korumada sorun çıkarmaktadırlar.

Satış yerinden ürünün tüketileceği yere taşınması süreci

Bu süreçte problemler en çok plastik yoğurt ambalajlarında, bisküvi ve kraker gibi ürünlerin plastik ambalajlarında ve yumurta kutularında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise ürünün etrafındakilere zarar vermesi ve ürünün zarar görmesidir. Taşıma sürecine uygun olmayan ambalajlar diğer ürünlere ve taşınırken bulundukları ortamlara dökülme, sızma ve diğer ürünleri ezme gibi sebeplerle zarar vermektedirler ve ürünün kendisi de zarar görmektedir.

Ürünün tüketilene kadar saklanması süreci

Bu süreçte problemler en çok un ve çay gibi ürünlerin kağıt ambalajlarında, margarin gibi ürünlerin kağıt ambalajlarında ve büyük plastik şişelerde yaşanmaktadır. En sık belirtilen problem ise ürünün etrafındakilere zarar vermesidir. Saklama sürecine uygun olmayan ambalajlar diğer ürünlere ve bulundukları ortamlara dökülme, sızma, diğer ürünleri ezme gibi sebeplerle zarar vermektedirler. Ayrıca, saklama ortamlarına uygun olmayan boyut ve formdaki ambalajlar sorun çıkarmaktadırlar.

Ambalajın açılması süreci

Bu süreçte problemler en çok metal yiyecek ambalajlarında, makarna bakliyat gibi ürünlerin plastik poşet şeklindeki ambalajlarında ve kraker, bisküvi gibi ürünlerin plastik ambalajlarında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise ambalajı açmanın zor olması ve açarken ürünün zarar görmesidir. Ambalajın

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ **3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION**

şekli, boyutu, ağırlığı, yüzey kalitesi ve görsel elemanları onun kolaylıkla açılabilmesinde önemli bir yere sahiptirler [4]. Ambalajı açarken meydana gelen kazaların büyük bir kısmı ise açmak için bıçak gibi yanlış aletler kullanılmasından kaynaklanmaktadır [3]. Ambalajın açılması sırasında meydana gelen kazaların çoğu daha iyi kapak ve ambalaj tasarımlarıyla engellenebilir [5].

Ürünün kullanılması süreci

Bu süreçte problemler en çok metal yiyecek ambalajlarında, sıvı yağ ve sirke gibi ürünlerin plastik ve cam ambalajlarında ve un, çay gibi ürünlerin kağıt ambalajlarında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise kullanım sırasında ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi ve yiyeceği ambalajdan çıkarmanın, içeceği dökme ve içmenin zor olmasıdır.

Ürün kullanıldıktan sonra artan kısmının saklanması süreci

Bu süreçte problemler en çok kaşar peyniri ve sosis gibi ürünlerin plastik ambalajlarında, bisküvi ve kraker gibi ürünlerin plastik ambalajlarında ve metal yiyecek ambalajlarında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise ürünün artan kısmının kendi ambalajı ile saklanamıyor olması ve ambalaj açıldıktan sonra ürünün kolaylıkla bayatlaması ve bozulmasıdır.

Ürünün kalan kısmının tüketilmesi süreci

Bu süreçte problemler en çok ketçap ve mayonez gibi ürünlerin plastik ambalajlarında ve un, çay gibi ürünlerin kağıt poşet şeklindeki ambalajlarında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problemler ise tekrar kullanım sırasında ürünün etrafındakilere dökülme ve sızma gibi nedenlerle zarar vermesi ve kalan ürün miktarının görünmemesidir.

Ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılması süreci

Bu süreçte problemler en çok plastik şişeler, metal yiyecek ambalajları ve plastik yoğurt kaplarında yaşanmaktadır. En sık belirtilen problem ise ambalajın çöp kutusu içerisinde çok fazla yer kaplamasıdır. Ayrıca, ambalajla ilgili kazaların %39'u ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılması sırasında meydana gelmektedir. Bu kazalara sebep olan ambalajlar cam şişe ve kavanozlar ile metal ambalajlardır [7].

Yaş ve cinsiyetin yaşanan sorunlar üzerine etkileri

Yaşa göre yaşanan problemlerin değerlendirmesi, 18-30 yaş arası, 31- 50 yaş arası ve 51 üzeri yaşlar olmak üzere üç grup oluşturularak yapılmıştır. Her üç yaş grubunda da ambalajlarla ilgili yaşanan sorunlar en çok artan kısmın saklanması ve ambalajı açarken gerçekleşmektedir.

Satış yerinde ürünü seçme, raftan alma, kasaya ulaştırma ve satın alma sürecinde en çok sorun yaşayan yaş grubu 31-50 yaş arasındır. Satış yerinden

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

ürünün tüketileceği yere taşınması sırasındaki sorunlar her üç yaş grubu içinde yaklaşık aynı değerdedir. Ürünün tüketilene kadar saklanması ve korunması ile ilgili sorunlar yaşın artması ile artmaktadır. Yaşın artması ile birlikte ambalajın açılması ile ilgili sorunlar da artmaktadır. Ürünün kullanılması ile ilgili en çok sorun yaşayan grup diğer gruplara oranla büyük bir farklılık göstermemekle birlikte 31-50 yaş arasındır. Artan kısmının saklanması ile ilgili en çok sorun yaşayan grup ise diğer gruplara oranla büyük bir farklılık göstermemekle birlikte 18-30 yaş arasındır. Ürünün kalan kısmının tüketilmesi sırasındaki sorunlar her üç yaş grubu içinde yaklaşık aynı değerdedir. Ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılma süreci ile ilgili sorunlar 18-30 yaş grubunda daha fazladır.

Cinsiyetin yaşanan sorunlara etkisi satış yerinde ürünü seçme, raftan alma, kasaya ulaştırma ve satın alma, satış yerinden ürünün tüketileceği yere taşınması, ürünün tüketilene kadar saklanması ve korunması süreçlerinde aynı orandadır. Ambalajın açılması sırasında ve artan kısmın saklanması sırasında sorun yaşadığını belirten erkek sayısı kadınlardan daha fazladır. Ürünün kullanılması sırasında ise sorun yaşadığını belirten kadın sayısı erkeklere oranla daha fazladır. Ürünün kalan kısmının tüketilmesi ve ürün tüketildikten sonra ambalajın elden çıkarılması süreçlerinde kadınlar erkeklere oranla daha fazla sorun belirtmişlerdir.

SONUÇ

Yiyecek ve içeceklerin ambalajları yaşam şekillerine uygun olmadığında ve tüketici ihtiyaçlarına cevap veremediğinde ambalajlarla ilgili tüketici memnuniyetsizlikleri ortaya çıkmaktadır. Ambalajların sadece içerisindeki yiyecek ve içeceği taşıyıp korumasının yanısıra bugünün tüketici taleplerini yerine getirebiliyor olması gerekir.

Çalışma sonucunda ambalajlar ile ilgili en çok sorun yaşanan ürünler salça, un, yoğurt ve peynir olarak belirlenmiştir. En çok sorun yaşanan ambalaj çeşitleri ise metal yiyecek ambalajlarıdır. Çalışma sonucunda ambalajın açılması ve artan kısmın saklanması aşamalarının en sorunlu aşamalar olduğu belirlenmiştir. Ancak ürünün kullanımı aşamasında belirtilen sorunlar diğer aşamalara oranla çeşitlilik göstermektedir. Bu çalışma sonucunda ambalajın açılması, kullanımı ve artan ürünün saklanması aşamaları için ilave bir çalışma yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışma sadece yaşlıların değil, genç yaştaki tüketicilerin de kullanılabilirliğe yönelik bir çok sorun yaşadığını göstermektedir. Yine aynı şekilde sağlıklı olan ve engelli olmayan tüketicilerde kullanılabilirliğe yönelik bir çok sorun belirtmişlerdir.

Yaşın ambalaj kullanılabilirliği üzerine etkisini araştırmak için ambalajın açılması ve ürünün kullanımı aşamaları da ürün kullanılabilirliği testleri faydalı olacaktır. Ürün kullanılabilirliği testleri ile belirtilen sorunların yaş gruplarına göre ciddiyeti ve artışı değerlendirilebilecektir.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Yapılan bu çalışma sonucunda cinsiyetin ambalajlarla ilgili problem miktarına belirgin bir etkisi bulunamamıştır. Cinsiyetin ambalaj kullanılabilirliği üzerine etkisi ve yaşanan sorunların daha detaylı belirlenebilmesi için daha geniş çaplı ve daha çok sayıda denek kullanılarak bir araştırma yapılmalıdır. Ürün kullanılabilirliği testleri ile belirtilen sorunların cinsiyetlere göre ciddiyeti ve artışı değerlendirilebilecektir.

Çalışma sonucunda birçok tüketicinin, ambalajlarını sorunlu bulduğu ürünleri almaya devam ettiği ortaya çıkmıştır. Bunun en önemli sebebi bu ürünler için piyasada kullanımı daha kolay ve sorun çıkarmayan alternatiflerinin olmamasıdır. Diğer bir sebep ise kötü kalitede ambalajlara sahip olan ürünlerin daha düşük fiyatlarla satılmasıdır ve bunun satın alma üzerine etkisi oldukça fazladır.

Tüketici problemlerinin azaltılabilmesi için iyi kalitede ambalaj tasarımlarına ihtiyaç vardır. Kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak ve ambalajların kullanıcı ile uyumunu sağlamak için kullanıcı merkezli ambalaj tasarımı sürecinin oluşturulması ve ambalajların kullanılabilirliğinin artırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1. "Consumers Yearn for Better Packaging." (2000) USA Today Magazine 128. 2659 Apr.,5.
2. DTI (1997) Consumer Safety Research. Domestic Accidents Involving Tins. DTI, London.
3. DTI (1997) Consumer Safety Research. Domestic Accidents Related to Packaging. Vol I. DTI, London.
4. DTI (1999) Government Consumer Safety Research., Assesment of Broad Age-Related Issues for Package Opening. DTI, London.
5. DTI (1999) Government Consumer Safety Research., Assesment of Problems Related to Package Size. DTI, London.
6. DTI (1999) Government Consumer Safety Research., Examination of Ways to Reduce Injury from Glass Packaging. DTI, London.
7. DTI (1999) Government Consumer Safety Research., How to Improve Safe Packaging Disposal Instructions. DTI, London.
8. "Packaging Design Should Focus on Ergonomics and Utility, not Just Graphics." (2002) Packaging-technology.
<http://www.packagingtechnology.com/informer/Manage/manage14/index.html>.
9. Rubin, J. 1994. Handbook of Usability Testing. Toronto: John Wiley and Sons.
10. Winder, B., Ridgway, K., Nelson, A., Baldwin, J. (2002) Food and drink packaging: who is complaining and who should be complaining. Applied Ergonomics, 33, 433-438.
11. Winder, B. (2003) The Psychology of Packaging.
<http://pir.atalink.co.uk/articles/article-186.phtml>.

ETİKET VE AMBALAJ
LABEL AND PACKAGING

TEHLİKELİ ATIKLARIN AMBALAJLANMASI ve ETİKETLENMESİ

PACKAGING AND LABELING OF HAZARDOUS WASTES

Mustafa BAĞAN

Genel Sekreter, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği

Secretary General, Turkish Chemical Manufacturers Association

ÖZET

Tehlikeli atık yönetim aşamalarının her safhasında kullanılması gerekli ambalajlama ve etiketleme kriterleri diğer teknik faaliyetler kadar önemlidir. Ana hatları ile tehlikeli atık yönetimine bakacak olursak aşağıdaki safhalar ortaya çıkmaktadır (a) Atık kaynaklarının tespiti, (b) Atık miktarlarının tespiti, (c) Atık karakterizasyonu ve (d) Bu karakterizasyona göre atıklara uygulanacak tekrar kullanım/geri kazanım/bertaraf işlemlerinin tespit edilmesi sıvı ve katı atıkların yönetiminde atıkların karakterizasyonuna göre işlem yapılabilmesi için biriktirme ve transfer yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu birikim ve transferin, tehlikeli atık yönetiminin çevre kirliliğinin önlenmesi amacına paralel bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Atıkların tanımlanması açısından, ambalajlama ve etiketleme birikim ve transfer uygulamaları esnasındaki faktörlerin başında gelmektedir.

Nitekim, ambalaj ve etiket faktörü konuyla ilgili bir çok ulusal ve uluslararası kuralların içinde önemli bir yer tutmaktadır. Aşağıda verilen kurallar ilk bakışta sadece taşıma ile ilgili gözükse dahi, her kural ilgili ambalajlama ve etiketleme yöntemlerini ortaya koymaktadır. Uluslararası kurallar içinde "tehlikeli mallar" ile ilgili en detaylı kriterleri veren kurallar "uluslararası taşımacılık" kurallarıdır. Konumuz tehlikeli atıklar ve bunların ambalajlanması olduğu için, aşağıda tehlikeli atıkların taşınmasına ilişkin yürürlükteki kurallar verilmektedir.

1- Uluslararası Kurallar

- Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin BASEL Sözleşmesi (Türkiye tarafından, Bakanlar Kurulu'nun; 94/5419 sayılı ve 7/3/1994 tarihli kararı ile kabul edilerek, 15 Mayıs 1994 tarih ve 21935 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır)
- OECD'nin C(92)39/FINAL Sayılı Konsey Kararı (adopted by the Council at its 778th Session on 30th March 1992)
- "Council Regulation (EEC) No 259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community"

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

1- Ulusal Kurallar

Ülkemizde tehlikeli atıkların taşınması “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ” kapsamında yönetilmektedir. 27 Ağustos 1995 tarihinde yayınlanan Yönetmelikte;

Atık Üreticisinin Yükümlülükler

Madde 9- Atık üreticisi;

d. Ürettiği atıklarla ilgili kayıt tutmakla, uluslararası kabul görmüş standartlara uygun ambalajlama ve etiketleme yapmakla,

i. Atık taşımacılığında mevcut uluslararası standartlara uymakla,

yükümlüdür denilmekte ve herhangi bir protokol ya da standarda atıf yapılmamaktadır.

Ancak, Çevre Bakanlığı’nın 09 Eylül 1997 tarih ve B.19.0.ÇKÖ.0.08.00.01/ 3137-5902 sayılı yazısıyla yayınladığı 1997/12 sayılı genelge, taşımacılıkta uyulması gereken kuralları getirmektedir. Bu genelgeye göre tehlikeli atık taşıyacak olan firma ve araçların bağlı bulundukları Valiliklerden “lisanslandırılması ” ve taşımacılıkta kullanılacak yöntemler için ise Ekim 1976 tarih ve 157542 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik” içeriğine uygun olması istenmektedir.

Bildiride, yukarıda verilen kuralların ambalaj ve etiketleme kriter ve uygulamaları hakkında dünyada ve Türkiye’deki mevcut durum ve gelişmeler irdelenecektir.

ABSTRACT

Packaging and labeling criteria used in all aspects of hazardous waste management are as important as the other technical activities. In a nutshell, hazardous waste management consists of the following activities: (a) Identification of waste resources, (b) Determination of waste quantities, (c) Waste characterization and (d) Determination of reuse/recovery/disposal options based on waste characterization.

In management of liquid and solid wastes, collection and shipment of waste are the necessary activities prior to treatment of characterized waste. This collection and shipment of waste should be done in a manner to serve the purpose of environmental pollution prevention principles. Within the context of waste identification, waste packaging and labeling become the prominent issues conducted prior to collection and shipment of wastes. Packaging and labeling factors are given special emphasis in numerous national and international regulations. As much as the rules referred below

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

seem to be related only with transportation, each rule also presents the applicable packaging and labeling procedures. The international rules that present most detailed criteria for “dangerous goods” are the “international transportation” regulations. The applicable rules regarding transportation of hazardous wastes are presented below.

2- *International Rules*

- a) *Basel Convention on Transboundary Shipment and Disposal of Hazardous Wastes* (Transposed into the Turkish regulations by the Cabinet Decree 94/5419 dated 7/3/21994 and printed in the Official Gazette #21935 dated 15 May 1994)
- b) *OECD Council Decision (92)39/FINAL (adopted by the Council at its 778th Session on 30th March 1992)*
- c) “Council Regulation (EEC) No 259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community”

3- *National Rules*

In Turkey, transportation of hazardous wastes is conducted under the “Hazardous Waste Control Regulation”. Relevant section in this regulation dated 27 August 1995 states the following:

Responsibilities of Waste Generators

Article 9- Waste generator is responsible for the following activities:

- d. Keeping records of the waste generated and packaging and labeling of the waste in accordance with the internationally accepted standards,*
- i. To fulfill the requirements of the present international standards in waste transportation.*

It has to be pointed out that no specific protocol or standards are referenced in the regulation.

However, a directive #1997/12 issued in a letter B.19.0.ÇKÖ.0.08.00.01/ 3137-5902 dated 9 September 1997, the Ministry of Environment sets forth the rules applicable to hazardous waste transportation. As per this directive, the companies and the vehicles have to be “licensed” by the provincial governor offices and the procedures used in transportation should comply with the “Regulation on Road Transportation Hazardous Goods” printed in Official Gazette #157542 dated September 1976.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

In this paper, current status and developments on the above mentioned criteria and their applications regarding packaging and labeling in the world and in Turkey are discussed.

GİRİŞ

Tehlikeli atık yönetim aşamalarının her safhasında kullanılması gerekli ambalajlama ve etiketleme kriterleri diğer teknik faaliyetler kadar önemlidir. Ana hatları ile tehlikeli atık yönetimine bakacak olursak aşağıdaki safhalar ortaya çıkmaktadır:

- (a) Atık kaynaklarının tespiti,
- (b) Atık miktarlarının tespiti,
- (c) Atık Karakterizasyonu ve
- (d) Bu Karakterizasyonu göre atıklara uygulanacak tekrar kullanım/geri kazanım/bertaraf işlemlerinin tespit edilmesi

Sıvı ve katı atıkların yönetiminde atıkların karakterizasyonuna göre işlem yapılabilmesi için biriktirme ve transfer yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu birikim ve transferin, tehlikeli atık yönetiminin çevre kirliliğinin önlenmesi amacına paralel bir şekilde yapılması gerekmektedir.

Atıkların tanımlanması açısından, ambalajlama ve etiketleme birikim ve transfer uygulamaları esnasındaki faktörlerin başında gelmektedir.

Nitekim, ambalaj ve etiket faktörü konuyla ilgili bir çok ulusal ve uluslararası kuralların içinde önemli bir yer tutmaktadır. Aşağıda verilen kurallar ilk bakışta sadece taşıma ile ilgili gözükse dahi, her kural ilgili ambalajlama ve etiketleme yöntemlerini ortaya koymaktadır. Uluslararası kurallar içinde "tehlikeli mallar" ile ilgili en detaylı kriterleri veren kurallar "uluslararası taşımacılık" kurallarıdır. Konumuz tehlikeli atıklar ve bunların ambalajlaması olduğu için, aşağıda tehlikeli atıkların taşınmasına ilişkin yürürlükteki kurallar verilmektedir.

1- Uluslararası Kurallar

- a) **Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin BASEL Sözleşmesi** (*Türkiye tarafından, Bakanlar Kurulu'nun; 94/5419 sayılı ve 7/3/1994 tarihli kararı ile kabul edilerek, 15 Mayıs 1994 tarih ve 21935 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır*) [1]

Amaç

- üretiminin azaltılması,
- taşınımının sınırlandırılması,
- bertarafının üretildikleri kaynağa en kısa mesafede ve çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılması,

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

- ithal edecek tarafın önceden yazılı izni alınmadan (prior informed consent) yapılan 'yasadışı' trafiğin cezalandırılması ,
- Paketleme, etiketleme ve taşıma düzenlemeleri

" Madde 4 :

1.

.....

7. Bunun dışında sözleşmeye taraf olan her ülke ;

(a)

(b) uluslararası taşınacak tehlikeli atık veya diğer atıkların, uluslararası kabul görmüş metod, standard ve yöntemlere uygun olarak ambalajlanmasını, etiketlenmesini ve taşınmasını isteyeceklerdir. "

c) OECD'nin C(92)39/FINAL Sayılı Konsey Kararı (adopted by the Council at its 778th Session on 30th March 1992) [2]

Amaç

"atıkların geri kazanılması amacıyla sınırlar ötesi hareketlerinin düzen altına alınması"

Ek 1, ikinci bölüm "Genel Şartlar"

"1- Aşağıdaki tüm şartlar bu karara konu olan tüm sınırlar ötesi hareketlerde uygulanacaktır :

(a)

(b) Sınırlar ötesi hareketler uygulanabilir uluslararası protokollere göre yapılacaktır (Appendix 1)"

c) "Council Regulation (EEC) No 259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community" [3]

Amaç

Basel sözleşmesinin kabulü

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

"Madde 32

Bu Regulation'ın atıf yaptığı atıklarla ilgili olan taraf ülkeler, **Annex I** de belirtilen uluslararası taşımacılık protokollerine uymak zorundadırlar."

(EEC) No 259/93 -ANNEX I

Gerek OECD'nin taşımacılık için önerdiği kuralları içeren Appendix I'i gerekse EC'nin taşımacılık protokolleri temelde aynı kurallardır :

1. **ADR:** European Agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road

(1957). - Karayolu Taşımacılığı

2. **Cotif:** Convention concerning the international carriage of dangerous goods by rail (1985). –

Demiryolu Taşımacılığı

3. **RID:** Regulation on the international carriage by rail of dangerous goods (1985). - Demiryolu

Taşımacılığı

4. **Solas Convention:** International Convention for the safety of life at sea (1974). - Denizyollarında

Güvenlik

5. **IMDG Code :** International maritime dangerous goods code. - Denizyolu ile Taşımacılık

6. **Chicago Convention ICAO :** Convention on international civil aviation (1944), Annex 18 to

which deals with the carriage of dangerous goods by air (TI: Technical instructions for the safe

transport of dangerous goods by air). - Havayolu ile Taşımacılık

7. **Marpol Convention:** International Convention for the prevention of pollution from ships (1973 to

1978). - Denizlerin gemiler tarafından kirlenmesinin önlenmesi

8. **ADNR:** Regulations of the carriage of dangerous substances on the Rhine (1970). - İç su yollarında taşımacılık

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Bu uluslararası taşımacılık sistemlerinde atıklar için çok özel tanımlar yapılmamaktadır. Örneğin ADR 'de ;

“Atıklar, direkt kullanımı öngörülmemeyen, geri kazanma, gömme, yakma veya diğer bir bertaraf işlemi için taşınan madde, çözelti, karışım veya nesnelerdir” denilmektedir. Uygulamada da diğer tehlikeli maddeler gibi mütalaa edilmektedir .

Örnek: Alevlenir sıvıların kendi içinde tehlikelilik derecelerini belirten şartlar içinde: “Parlama noktası 23 °C 'in altında , toksik olup başka bir grup altında sınıflandırılmamış maddeler ve **karışımlar** (preparat veya **atıklar gibi**) ...” ifadesi kullanılmaktadır. [4]

Uluslararası taşımacılık sistemlerinde kullanılan ambalajlar hakkında detaylı bilgi II.Uluslararası Ambalaj Kongresinde sunulmuştur. Burada kısaca özetleyecek olursak kullanılacak olan ambalajlar aşağıdaki testlerden geçmelidir :

1- Fiziksel dayanıklılık testleri : Ör. plastik bidonlar

- Malzeme dayanıklılık : 21 gün 40 °C'da bekletme
- Düşme : su ile %98 dolu olarak, 2.85 metreden kapak üstüne ve zayıf birleşme noktasının üstüne bırakılması,
- Hidrolik : 30 dakika süreyle 30 kPa uygulanması,
- Geçirgenlik : 5 dakika boyunca 30 kPa basınç uygulanması,
- İstifleme : su ile %98 dolu olarak 28 gün 40 °C'de, ambalajın üzerine yaklaşık 370 kg'lık yük koyulması,

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

2- Kimyasal inertlik testi : örnek

Madde grubu	Madde	Standard sıvı
Toksik ve aşındırıcı olmayan, parlama noktası 23 ⁰ C'in altında olan maddeler	Hidrokarbonlar	Hidrokarbon karışımı
	Alkoller	Asetik asit
	Ketonlar	n butil asetat
.....		
Toksik ve parlama noktası 23 ⁰ C'in altında olan maddeler	Metanol	Asetik asit
.....		
Oksitleyici sıvılar ve sulu çözeltileri	%50'den fazla ancak %72'den az asit içeren perklorik asit çözeltisi	Nitrik asit
.....		

Bu testler sonucunda uygun olan ambalajlar kullanılmaktadır. Etiket olarak kullanılan sistemde atıklar için bir ayırım yapılmamakta olup sadece sevk evraklarında atık olduğu belirtilmektedir : ör.

"WASTE, 1230 METHANOL, 3, II, ADR", veya

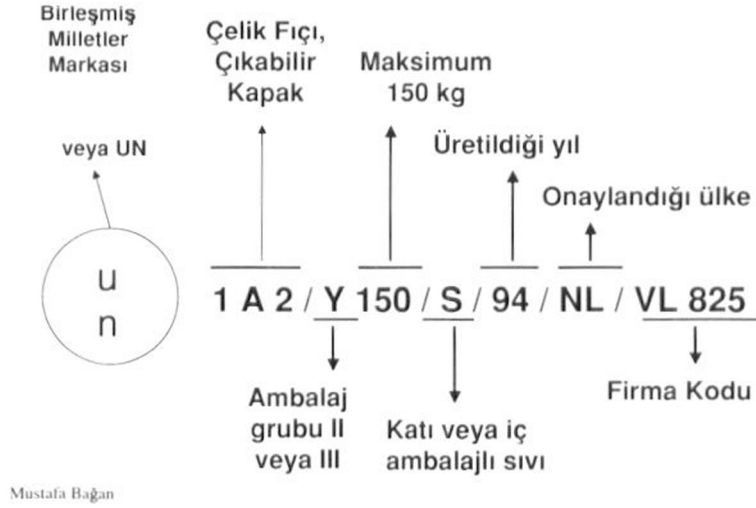
"WASTE, 1993 FLAMMABLE LIQUID, N.O.S., (toluene and ethyl alcohol), 3, II, ADR"

Bu örnekte kullanılacak olan ambalaj, tıpkı 3.Sınıf için yani alevlenir sıvılar için ilgili testlere tabi tutulmuş ve üzerinde imalatının bu maddeyi taşımaya uygun olduğuna göre marka taşımalıdır.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Örneğin :

AMBALAJ MARKALAMA ÖRNEĞİ



Kullanılacak tehlike sembolü de tehlikeli kimyasal madde ile aynı olmalıdır.



Halen Almanya ve Avusturya'da taşıyıcı araçlarda atıklar için ayrı ek bir sembol kullanılmaktadır :



III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

2-Ulusal Kurallar

Ülkemizde tehlikeli atıkların taşınması “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ” kapsamında yönetilmektedir. 27 Ağustos 1995 tarihinde yayınlanan Yönetmelikte [5];

Atık Üreticisinin Yükümlülükleri

Madde 9- Atık üreticisi;

d. Ürettiği atıklarla ilgili kayıt tutmakla, uluslararası kabul görmüş standartlara uygun **ambalajlama ve etiketleme** yapmakla,

i. Atık taşımacılığında mevcut **uluslararası standartlara** uymakla,

yükümlüdür denilmekte ve direct olarak herhangi bir protokol ya da standarda atıf yapılmamaktadır. Ambalaj bakımından herhangi bir ön şart verilmemektedir. Yönetmeliğe göre bir atığın sınıflandırmasını ve yönetimini aşağıdaki şemada görebiliriz.

Şemaya göre sınıflandırmamız :

A669

Y0203

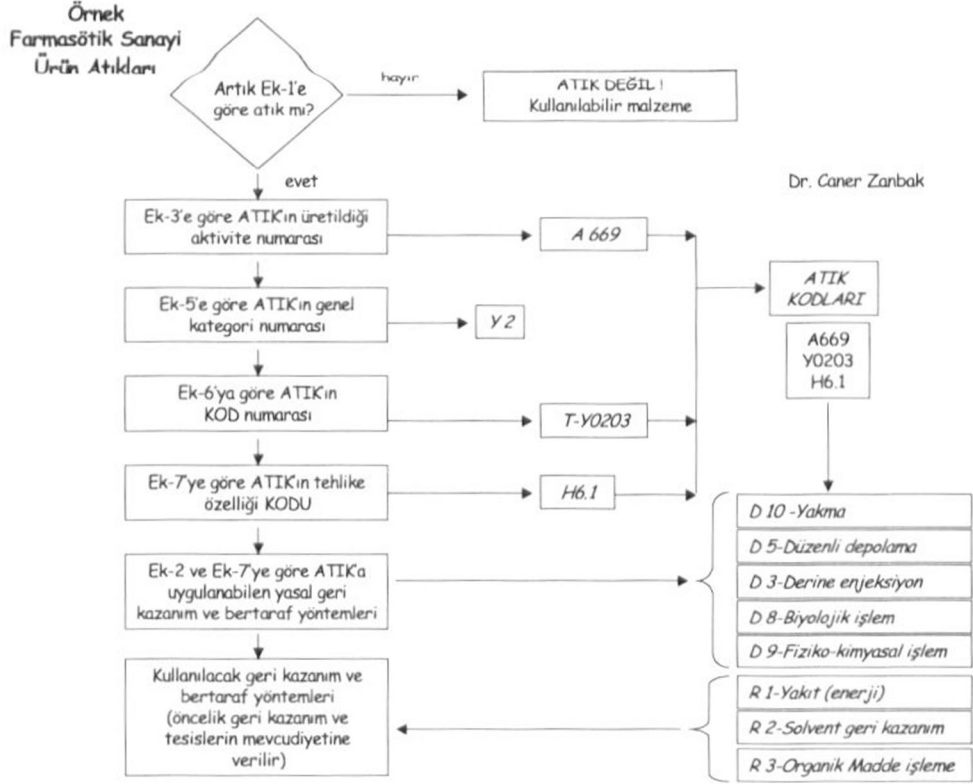
H6.1

şeklinde olacak ve etiketleme ise :



olacaktır.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION



Şema 1 : Tehlikeli atık sınıflandırması

Son zamanlarda ülkemizin tek lisanslı yakma tesisi olan İZAYDAŞ atıkların dökme olarak taşınıp damperli kamyonlarla tesislerine götürülmesini istemektedir. Bu uygulama Tehlikeli Atık Yönetimi açısından yanlış bir uygulamadır. Çünkü dökme atığın içerdiği sıvının sızdırmazlığının bu şartlarda sağlanması son derece güçtür. Bu tür taşımada atıkların içerdiği sıvı, taşıma esnasında araçtan sızıp etrafa saçılacak ve yeni bir çevre kirliliği unsuru olarak karşımıza çıkacaktır.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

KAYNAKÇA

- [1] Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin BASEL Sözleşmesi (15 Mayıs 1994 tarih ve 21935 sayılı Resmi Gazete)
- [2] OECD'nin C(92)39/FINAL Sayılı Konsey Kararı (adopted by the Council at its 778th Session on 30th March 1992)
- [3] "Council Regulation (EEC) No 259/93 of 1 February 1993 on the supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community"
- [4] ADR (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road), ECE/Trans/160 – 2003
- [5] "Tehlikeli Atıkların Kontrol Yönetmeliği" , R.Gazete : 27 Ağustos 1995, Sayı 22387

ETİKET NEDİR?

WHAT IS LABEL?

Aydın OKAY

Etiket Sanayicileri Derneği Başkanı

“Yüzünüzden Gülümseme Hayatınızdan Etiket Eksik Olmasın”

ÖZET

Akademik anlamda etiket; Üretilen bir mal veya hizmetin planlanması, üretimi, stoklanması, kullanımı aşamalarında ve sonrasında amacına uygun olarak ihtiyaç duyabileceği bilgileri üzerinde bulunduran yapışkanlı veya yapışkansız değişik ölçülerdeki kağıtlara, kartonlara plastıklere, metallere ve bunun gibi ürünlere denir.

Endüstri devriminin getirdiği yeni üretim sistemleri ve tüketimin artması ürünlerin markalarının çeşitlenmesi ve ürünlerle ilgili bilgilerin bir çoğunun ürün üstünde yer almasının bir zorunluluk haline gelmesi etiketin ve etiket sektörünün gelişmesine sebep olmuştur.

Günümüzde etiketlerin %90'ından fazla bir kısmı rulo olarak üretilmekte ve otomatik makinelerle istenilen ürünün üzerine tam otomatik olarak el değmeden applike edilmektedirler.

Etiket kullanımı ile ülkenin gelişmişliği arasında direkt olarak doğru bir orantı vardır. ESD olarak yaptığımız araştırmalarda Türkiye’de kişi başına etiketlik kağıt tüketimi 1 metrekare/yıl iken Avrupa ülkelerinde 9 metrekare/yıl, Amerika da 9 metrekare/yıl en etiketlik tüketen Danimarka ise da 12 metrekare/yıldır. Avrupa birliği standartlarına uyum sağlayacak bir Türkiye’de ki kağıt tüketimi de Avrupa ortalamasına hızla yaklaşacaktır. Hemen hemen aklınıza gelen her alanda etiket kullanılmaktadır. Tekstil, Turizm, Sağlık, Ambalaj, Market, Eğitim Kozmetik, Gıda, İçecek, Temizlik, Kırtasiye gibi.

Ana malzeme olarak kağıdın kullanıldığı etiket üretimini daha iyi anlamak için kısaca kağıttan bahsetmek gerekir. Kağıt lif, su ve kimyasalların karışımıyla oluşmaktadır. Lifler pek çok yumuşak özellikli ağaçtan elde edilebildiği gibi ağaçsız bitkilerden, paçavralardan, atık kağıt ve gazetelerden de yararlanılmak tadır.

Kaplamasız kağıtlara örnek olarak ülkemizde “Birinci Hamur” tabir edilen Vellum ve Data’yı örnek gösterebiliriz. Kaplamalı kağıtlarda ise farklı üreticiler farklı isimlerle benzer özellikte ürünler vermektedirler ancak dilimize Fransızca’dan geçme bir kelimeyle “Kuşe” genel tabiriyle bu tip kağıtlar kastedilmektedir.

Yüzey perdahlama kağıdı oluşturan lifleri bağlayarak tozlanmayı önlediği gibi baskıya uygun bir yüzey elde edilmesi için kaplamaya altyapı oluşturur.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Basitçe bakarsak kendinden yapışkanlı Etiket ana hatlarıyla 4 farklı katmandan meydana gelir:

1. ÜST YÜZEY
 - a) Kağıtlar:
 - b) Sentetikler:
 - c) Özel üst yüzeyler:
2. TUTKAL
3. SİLİKON
4. TAŞIYICI

ETİKETLİK MALZEMELER

A. Endüstriyel etiket kağıtları

Başlıca kullanım alanları:

- Gıda endüstrileri
- ilaç endüstrileri
- Kozmetik endüstrileri
- Temizlik malzemeleri (deterjanlar)
- Şarap ve meşrubat

Etiket üretiminde kullanılacak kağıdın seçim kriterleri görü nüm, teknik özellikler ve baskı teknolojilerine göre değişmektedir. Kağıdın parlaklığı, yüzey düzgünlüğü, yırtılma-gerilme direnci, yüzeyin stabilitesi, hangi baskı teknolojilerinin (Flekso, ti po, serigrafi, ofset, termal transfer, inkjet) kullanılacağı üretimde kullanılacak kağıdın seçimin de büyük bir rol oynamaktadır.

Üst Kağıt çeşitleri:

- Kaplamasız kağıtlar
 - Kaplamalı kağıtlar:
 - Makine üzerinde kaplama
 - Çift kaplama
- (Yarı mat veya parlak)
- Cast Coated (Kromolüks)
 - Renkli florasan
 - Metalize kağıt

B. Etiketle Sentetik Malzemeler

Polietilen (Polyethylene — PE) ve Polipropilen (Polypropylene — PP) etiketlemede en yaygın kullanılan filmlerdir. Ancak sentetik etiket malzemesi işinde kullanılacak filmlerin üretiminin yeterli seviyede olmamasının iki sebebi nispeten düşük talep ve istenen kalitedeki yüksek standarttır.

Esnekliğine bağlı olarak sektörde en yaygın olarak kullanılan malzeme PE'dir. Ancak sürekli rekabetin doğurduğu maliyet yönetimi koşulları altında malzemenin yapısal özelliklerini bozmadan daha ince ve daha ucuz hale getirmenin yolu yoktur.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

ETİKETLERİN DEPOLANMASI:

Kendinden yapışkanlı malzemelerin 15-25°C de ve %35-65 nispi nem veya mümkün mertebe bu değerlere yakın ortamda saklanmaları tavsiye edilir. İdeal şartlar 22°C ve %50 nispi nem veya mümkün mertebe bunlara yakın olmalıdır.

ETİKET BASKI SİSTEMLERİ

- 1- Ofset
 - a) Tabaka ofset
 - b) Rotatif ofset (Matrix ayıklamasız)
- 2- Flexo _____ Rotatif
- 3- Tifdruk _____ Rotatif
- 4- Lettecpres Semi-rotary
- 5- Serigrafi _____ Tabaka/Rotatif
- 6- Tipo _____ Tabaka
- 7- Hot-Foil _____ Rotatif
- 8- Kombine baskıdır.

ETİKETİN AMBALAJDAKİ ÖNEMİ

Etiket ambalajın en önemli unsurudur. Amacına uygun iyi tasarlanmış ve basılmış bir etiket ürünün satışına doğrudan olumlu bir etki yaparken, amacına uygun olmayan iyi tasarlanmamış ve kötü basılmış bir etiket olumsuz bir etki yapmaktadır.

ABSTRACT

In academic terms, label is defined as the paper, board, plastics, metals or any other material in different sizes, with or without adhesive who provide the information required of a good or a service during the production, planning, stocking and usage.

Industrial revolution has brought new production technologies with and increasing consumption of all products and number of the products caused to place a label on every product. That has helped the label and self adhesive industry to grow quicker.

Now more then 90 % of the labels are produced in reels and applied in fully automatic labelling machines. That helps fast and clean application. There is an exact ratio between the label consumption and the development of the country. The research of ESD shows that yearly consumption of label per person in Turkey is 1 sqm. The European average is 9 sqm and this number is 9 sqm for U.S.A., 12 sqm. For Denmark. Turkey as a candidate of European Community has to increase this amounts quickly.

Label has end use areas in textile, tourism, pharma, packaging, retail, education cosmetic, food, beverages, cleaning and stationary markets.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

In order to have a better understanding of “Self Adhesive Label” in which the paper itself is the major component, it is important to mention briefly about the paper. Paper is composed of fibres, water and chemicals. Fibres might be obtained from many trees with soft features but also from treelike plants, leftovers, recycled papers and newspapers.

We might categorize the paper according to their finishing: Coated & Uncoated we might illustrate “Vellum” and “Data” as an example to Uncoated Papers who are known as “Woodfree (Ihamur) Uncoated” in our country. As far as coated papers, are concerned different suppliers use different names but in general a french word “Kuşe” is widely used in Turkey for a general category of coated papers.

Surface calendering both prevents the dust by attaching the fibers each other and provides a good surface for the coating.

Inline machine coating, as understandable by its name, is the process of obtaining a good surface by coating the paper during the production.

Simply, self adhesive Label is composed of 4 different layers.

1- Top surface.

The main top surface materials are listed as follows:

- a) Papers:
- b) Synthetics
- c) Special Top surface materials

2- ADHESIVE

3- SILICONE

4- LINER

A. Industrial self-Adhesive paper

Basic Application Areas.

- Food Industry
- Pharmaceutical Industry
- Cosmetic Industry
- Cleaning Products
- Wine and Beverages

Self Adhesive material in industry is chosen according to its appearance, technical specifications and printing technologies. Brightness of the paper, smoothness of the surface, tensile strength, stability of the surface, printing technology (flexo, offset, silk screen, thermal transfer, inkjet) also effects the paper selection.

- Top Materials
- Uncoated papers
- Coated papers
- Machine coated
- Double coated (matt or gloss)

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

- Flourescent papers
- Metalized papers

B. Synthetic Materials in labels

Polyethylene (PE) and Polypropylene (PP) are the most common films used in labelling. However the production of the synthetic materials used in labeling is not at the required level. Reasons for that are low demand and high quality expectations.

Most common material in the market is PE due to its strechability. But there is no other way to produce this material cheaper unless producing it thinner and lower quality.

Storage of the Labels

Is recommended that self Adhesive Labels should be stored in 15-25°C and in 35-65 % relative humidity & most possibly close to these values. The goods that are not stored in suitable conditions create the following problems:

Label Printing Systems

- 1- Offset
 - Sheet fed offset
 - Rotative Offset (without matrix separation)
- 2- Flexo -- rotative
 - 1- Rotagravure -- rotative
 - 2- Lefterpress – Semi-rotary
 - 3- Silk Screen -- Sheet Fed/Rotative
 - 4- Tipo Offset -- Sheet Fed
 - 5- Hot foil stamping -- Rotative
 - 6- Combined Printing

IMPORTANCE OF LABEL IN PACKAGING

Label is the most important factor in packaging. A good designed and printed Label increases the products sales. Oppositely a Label that does not reflect the product succesfully effects the sales negatively.

ETİKET NEDİR ?

Akademik anlamda etiket; Üretilen bir mal veya hizmetin planlanması, üretimi, stoklanması, kullanımı aşamalarında ve sonrasında amacına uygun olarak ihtiyaç duyabileceği bilgileri üzerinde bulunduran yapışkanlı veya yapışkansız değişik ölçülerdeki kağıtlara, kartonlara plastiklere, metallere ve bunun gibi ürünlere denir.

Etiketin tarihsel olarak ilk ortaya çıkışının belirlenmesi pek de mümkün olmamakla beraber geniş tanımıyla ele alacak olur sak, ilk kağıt etiketlerin belkide 3 bin yıl önce toprak bir kabin üstünde yer alan bir parça papirusle ortaya çıkmış

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

olduğunu id da etmek gerçekten çok uzak olmayacaktır. Bugün anladığımız haliyle etiketın kullanılması ise 15-16'ncı yüzyıllara tarihlenmektedir. Asıl konumuz olan Kendinden Yapışkanlı Etiket ise ticari olarak piyasaya 1930 lu yılların başlarında girmeye başlamıştır.

Endüstri devriminin getirdiği yeni üretim sistemleri ve tüketimin artması ürünlerin markalarının çeşitlenmesi ve ürünlerle ilgili bilgilerin bir çoğunun ürün üstünde yer almasının bir zorunluluk haline gelmesi etiketın ve etiket sektörünün gelişmesine sebep olmuştur.

Önceleri elle yazılan ve tutkalla gerekli olduğu yerlere tutturulan etiketler daha sonra kendinden yapışkanlı ve gerekli bilgileri üzerinde taşıyan bir hale gelmiş tabaka halinde basılmış ve kesilmiştir.

Günümüzde etiketlerin %90'ından fazla bir kısmı rulo olarak üretilmekte ve otomatik makinelerle istenilen ürünün üzerine tam otomatik olarak el değmeden aplike edilmektedirler.

Böylece planlanan yere, hızlı ve hijyenik bir yapıştırma sağlanmaktadır.

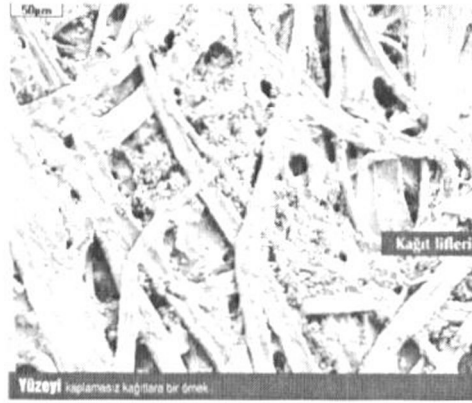
Etiketın ilk kullanılmaya baş laması basit bir kağıt parçacığıyla olsa da gelişen dünya ve endüstri devriminin getirdiği yeni üretim sistemleri etiketın gelişmesi ihtiyacını doğurdu. Başlangıçta elle yazılan, tek tek tutkal sürülerek yapıştırılan etiketler endüstrinin doğruluk, hız gibi ihtiyaçları, piyasanın rekabet sonucu ortaya çıkan reklam ihtiyacına cevap veremeyince bu özelliğe bir ürünün ortaya çıkması kaçınılmaz hale geldi ve buradan "Kendinden Yapışkanlı Etiket" ortaya çıktı. Kendinden yapışkanlı etiketın hazırlanma aşamasındaki kontrol sistemleri ve üretim aşamasındaki otomasyon endüstrinin ihtiyacı olan doğruluk, kesinlik, hız gibi faktörleri ıslak tutkallı elle hazırlanan etiketlerden çok daha yük sek düzeyde tatmin etmesi bu geçisin en büyük sebebidir. Kendinden yapışkanlı etiketlerin elle hazırlanan etiketlerden avantajı hijyenik olması, üretim anında daha az fire vermesi ve kaliteli olması olarak belirtilebilir. Zaman içinde değişen ve gelişen endüstri ihtiyaçları ve piyasa istekleri günümüz anlamıyla etiket çeşitlerini doğurmuştur.

Etiket kullanımı ile ülkenin gelişmişliği arasında direkt olarak doğru bir orantı vardır. ESD olarak yaptığımız araştırmalarda Türkiye'de kişi başına etiketlik kağıt tüketimi 1metrekare/yıl iken Avrupa ülkelerinde 9 metrekare/yıl, Amerika da 9 metrekare/yıl en etiketlik tüketen Danimarka ise da 12 metrekare/yıldır. Avrupa birliği standartlarına uyum sağlayacak bir Türkiye'de ki kağıt tüketimi de Avrupa ortalamasına hızla yaklaşacaktır. Hemen hemen aklınıza gelen her alanda etiket kullanılmaktadır. Tekstil, Turizm, Sağlık, Ambalaj, Market, Eğitim Kozmetik, Gıda, İçecek, Temizlik, Kırtasiye gibi.

Ana malzeme olarak kağıdın kullanıldığı etiket üretimini daha iyi anlamak için kısaca kağıttan bahsetmek gerekir. Kağıt lif, su ve kimyasalların karışımıyla oluşmaktadır. Lifler pek çok yumuşak özellikli ağaçtan elde edilebildiği gibi ağaçsı bitkiler den, paçavralardan, atık kağıt ve gazetelerden de yararlanılmak tadır. Günümüzde kaliteli kağıt üretiminde huş ağacı ve çam ağacından elde edilen kağıt hamuru kullanılmaktadır. Huş ağa cı kağıda esas kısmını yani hac mini verirken

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

çam ağacında dayanıklılık katmaktadır. Katkı maddeleri ve tamamlayıcıların kullanımıyla da baskıya uygunluk özellikleri ve güzel görünüm el de Kağıt, üretiminde kullanılan lifler yıkama ve temizleme aşamalarından geçerken had safhada ajitasyona uğrayarak her yön de bükülerek birbirine dolaşmış liflerden oluşan sulu bir

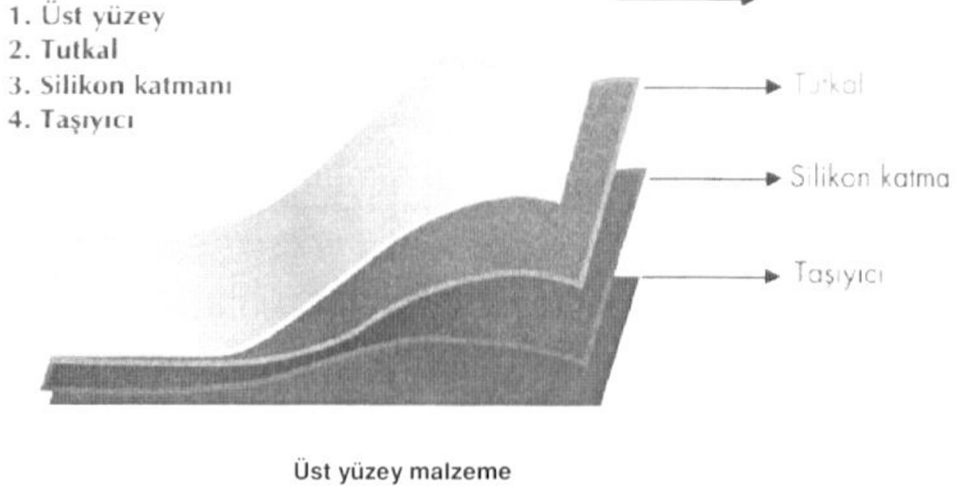


bulamaç haline gelirler. Bu bulamaç yavaş yavaş sıkıştırılarak kağıda dönüştürülür. Söz konusu işlem bulamacın suyunu çıkartarak liflerin birbirleriyle temasını artırır, liflerin birbiriyle teması veya kınlığı kağıdın gücünü oluşturan en önemli faktördür. Kağıt makinesinden çıkan ham kağıt genellikle baskı, laminasyon gibi işlemlere pek uygun olmayan pürüzlü bir yüzeye sahiptir. İstenen son kullanıma uygun yüzeyin elde edilmesi için bitiş işleminden geçirilmesi gerekir. Birkaç istisna haricinde baskı işlemi sonucunda doğru ve düzgün görünümün elde edilme si yüzey düzgünlüğüne bağlıdır.

Bitiş işlemine göre kağıtları iki ana kategoride toplayabiliriz:
Kaplamasız ve kaplamalı.

Kaplamasız kağıtlara örnek olarak ülkemizde “Birinci Hamur” tabir edilen Vellum ve Data’yı örnek gösterebiliriz. Kapla malı kağıtlarda ise farklı üreticiler farklı isimlerle benzer özellikte ürünler vermektedirler ancak dilimize Fransızca’dan geçme bir kelimeyle “Kuşe” genel tabiriyle bu tip kağıtlar kastedilmektedir. Kaplamalı kağıtlar üzerlerindeki kaplamanın kağıda kazandırdığı farklı özelliklerle çeşitlenirler. Ana amaç yüzeyi düzleştirerek en yüksek baskı kalitesine varmak olmakla beraber ısıya yada basınca duyarlı kaplamalarla farklı kullanımlar yaratılmaktadır.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ
3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION



Kağıt üretiminde mamulün genel görünümüne ve basılabilirliğine dair önem arz eden başlıca iki safha vardır:

1. Yüzey perdahlama
2. Makinede kaplama

Yüzey perdahlama kağıdı oluşturan lifleri bağlayarak tozlanmayı önlediği gibi baskıya uygun bir yüzey elde edilmesi için kaplamaya altyapı oluşturur.

Makinede kaplama adından da anlaşılacağı üzere kağıt maki nesindeki üretim esnasında yapılan kaplama ile düzgün baskı yüzeyi elde edilmesi işidir.

Basitçe bakarsak kendinden yapışkanlı Etiket ana hatlarıyla 4 farklı katmandan meydana gelir:

1. ÜST YÜZEY

Kaplamalı, kaplamasız kağıtlar, sentetikler ve diğer bazı özel malzemelerden oluşabilen baskıya uygun her türlü malzeme üst yüzey olabilmektedir. Görünüm ve teknik özelliklerine göre sınıflara ayrılmaktadır. Bunlardan başlıcaları aşağıda sıralanmıştır:

- a) Kağıtlar: Bu üst yüzeyler kaplamalı, kaplamasız ve özel kağıtlar olarak üçe ayrılır. Gıda, ilaç, kozmetik ve temizlik endüstrileri başlıca kullanım alanlarıdır.
- b) Sentetikler: Esneyebilirlikleri ne, basılabilirliklerine, uygulandıkları yüzeylere, kullanıldıkları alanlara, kalınlık ve inceliklerine göre gruplandırılabilir. Sentetik malzemeler endüstrinin gelişmesi ile daha çok çeşitlenmiştir. 1970 yıllarında PVC'ler kullanılırken 90'ların başı ve ortasına doğru yeni bir ürün arayışına

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

girilmiş ve Polietilen—Polipropilen diye adlandırdığımız sentetik üst yüzeyler kullanılmaya başlanmıştır. Bu gün kullanılan başlıca sentetik ürünler; PVC, polietilen, Polipropilen, Polyester ve özel sentetik yüzeyler olarak belirtebiliriz.

c) Özel üst yüzeyler: Etiketlerin kullanım amaçları ve uygulanacağı yüzeyler çeşitlendikçe daha çeşitli ve özel yüzeylere ihtiyaç duyulmaya başlandı. Özel üst yüzeyler daha çok spesifik alanlarda kullanılmaktadır.

2. TUTKAL

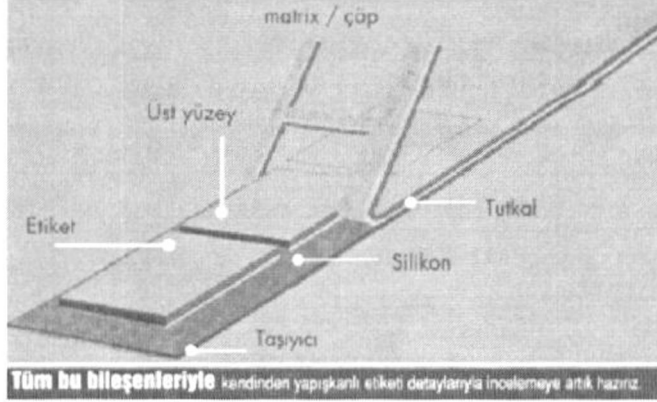
Üst yüzey ile silikon arasında bulunan etiketın uygulanacağı yüzeye yapışmasını sağlayan katmandır. Tutkallar bazlarına ve esaslarına göre ayrılırlar; su bazlı ve hotmelt tutkallar olabileceği gibi akrilik ve kauçuk esaslı tutkallarda bulunmaktadır. Bunlarda aralarında sabit, yarı sabit ve sökülebilir özelliklerine göre çeşitlenmektedir.

Akrilik esaslı yapışkanların özellikleri:

- Yüksek ısıya dayanıklılık
- Yüksek baskı hızı
- UV'ye karşı dirençli



III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION



Kauçuk esaslı yapışkanların özellikleri:

- Düşük uygulama sıcaklıkları
- Apolar yüzeye iyi yapışma
- Suya dayanıklılık
- Pürüzlü yüzeylere iyi yapışma

3. SİLİKON

Üst yüzeyle bağlanan tutkalın taşıyıcıya geçişini engelleyerek diğer katmanlarla taşıyıcının ayrılabilmesini sağlayan böylece etiketin kullanım amacına uygun olarak kullanılacağı yüzeye transferini mümkün kılan bir katmandır.

Not: Tutkal ve silikon oranları amacına uygun olarak kullanılamaz ise:

- a- Tutkal fazla ise: etiket taşıyıcıdan istenilenden daha zor ayrılır.
- b- Silikon fazla ise: etiket taşıyıcıdan istenilenden daha kolay ayrılır.

Her iki durumda otomatik aplikasyonlarda büyük problemlere yol açar.

4. TAŞIYICI

Etiketi oluşturan en alt katmandır. Taşıyıcı çeşitlerini başlıca üç ana başlıkta toplayabiliriz:

- Pergamin
- Kraft
- Film

Bunlarda gerilme direncine, basınca dayanıklılığına, kalınlıklarına ve kullanım amaçlarına göre çeşitlenmektedir. Taşıyıcılar kullanılan silikon sistemine uygun olmalıdırlar. Etiket kullanıldığı alan, uygulanacak baskı, kesim ve yapıştırma teknikleri hangi taşıyıcının kullanılması gerektiğine karar vermek için önemli rol oynar.

ETİKETLİK MALZEMELER

A. Endüstriyel etiket kağıtları

Etiket üretiminde kullanılacak kağıdın seçim kriterleri görünüm, teknik özellikler ve baskı teknolojilerine göre değişmektedir.

Endüstriyel kağıtlar, etiket sektörünün can damarını oluşturmaktadır. Her ne kadar gelişen sektörle beraber endüstriyel film ve özel ürünlerin kullanımı artsa bile maliyet, baskı kolaylıkları ve geniş kullanım alanı sebebiyle kağıt etiketlerin kullanımının oranı daha fazladır.

Başlıca kullanım alanları:

- Gıda endüstrileri
- ilaç endüstrileri
- Kozmetik endüstrileri
- Temizlik malzemeleri (deterjanlar)
- Şarap ve meşrubat

Etiket üretiminde kullanılacak kağıdın seçim kriterleri görünüm, teknik özellikler ve baskı teknolojilerine göre değişmektedir. Kağıdın parlaklığı, yüzey düzgünlüğü, yırtılma-gerilme direnci, yüzeyin stabilitesi, hangi baskı teknolojilerinin (Flekso, tipo, serigrafi, ofset, termaltransfer, inkjet) kullanılacağı üretimde kullanılacak kağıdın seçiminde büyük bir rol oynamaktadır.

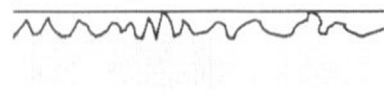
Üst Kağıt çeşitleri;

- Kaplamasız kağıtlar
- Kaplamalı kağıtlar:
 - Makine üzerinde kaplama
 - Çift kaplama (Yarı mat veya parlak)
- Cast Coated (Kromolüks)
- Renkli florasan
- Metalize kağıt

Tüm üst kağıtlar her türlü baskıda iyi sonuç verir. Bu üst yüzeyler, hızlı baskı ve iyi matriks ayıklama avantajlarının yanında kolayca etiketlenir.

Kaplamasız üst materyal:

(Sektörde genel olarak Vellum ve I .Hamur olarak adlandırılır.)



Genel Tarif: Beyaz, perdahlı, kalenderize, odunsuz bir baskı kağıdı

Uygulama alanları: Genel amaçlı kullanıma uygun çok çeşitli etiketler Temel transfer uygulamaları için uygun. Uygulanabilecek baskı çeşitleri; Letterpress, ofset, flekso, screen ve sıcak yıldız baskı.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Makinede kaplanmış üst materyal
(Genel olarak kuşe olarak bilinmektedir.)



Genel Tarif: Beyaz, tek yüzlü makinede kaplanmış, kalenderize, odunsuz, yarı parlak görünüme sahip bir baskı kağıdı

Uygulama alanları: Renkli baskıda iyi yarı-parlak görünüm gerektiren ürün ve promosyon etiketleri. İyi verniklenebilirlik—parlak bir bitiş veya yüzey koruması için her türlü geleneksel baskı teknolojilerine uygundur.

Makinede kaplanmış üst materyal:
(Pharma veya hafif kuşe olarakta

adlandırılmaktadır.)

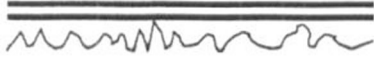
Genel tarif: Hafif, beyaz, odunsuz, kalenderize bir baskı kağıdı

Uygulama alanları: Küçük silindirik veya kıvrımlı yüzeylere yapıştırılan etiketler. (Örnek: kozmetik ve ilaç kapıları). Aynı zamanda bazı alanlarda güvenlik etiketlerine de uygundur.

(Örnek: meyve etiketleri) İyi baskı elde etmek için et terpres, ofset, flekso, gravure, screen ve sıcak baskı yaldız baskı türleri uygulanabilir.

Çift kaplamalı üst materyal:

Genel Tarif: Parlak beyaz, bir yüzü makinede çift kaplanmış, kalenderize, odunsuz bir baskı kağıdı.



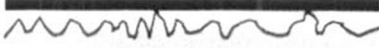
Uygulama alanları: Yüksek kaliteli çok renkli etiketler

Parlak görünüm için baskı üstü verniğe gerek yok.

Parlak ve kaplamalı yüzeyi, her türlü geleneksel baskı teknolojilerinde yüksek kalitede baskı yapılmasını sağlar.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Cast coated üst materyal: (Kromolüks)



Genel Tarif: Parlak beyaz, tek yüzü cast coated, odunsuz bir baskı kağıdı.

Uygulama alanları: En yüksek baskı kalitesi ve en iyi optik görünümü gerektiren yüksek kaliteli renkli etiketler

Parlak bitiş için baskı üstü verniğe gerek yoktur

Parlak ve cast coated yüzeyi tek veya çok renkli baskıda yüksek kalite elde edilmesini sağlar.

Metalize üst materyal:

Genel Tarif: Vakumlu alüminyum tozu ile yapılır. Yüzeyi su geçirmez.



Uygulama alanları: Yiyecek ve içecek paketlerinde, süt ve süt ürünleri paketlerinde, temizlik ve kozmetik ürünlerde kullanılır.



Flüoresan üst materyal:



Genel Tarif: Flüoresan ile kaplanmış perdahlı, kalenderize, odunsuz bir baskı kağıdı.



Uygulama alanları: Fiyat indirim etiketleri, dikkat çekmesi gereken uyarı (ikaz) etiketleri, kampanya etiketleri olarak kullanılır.

B. ETİKETTE SENTETİK MALZEMELER

Başlangıcından bu yana etiket denince ilk akla gelen malzeme olan kağıt günümüzün kentleşen modern dünyasının gelişen istek ve koşullarıyla hakimiyetinin bir kısmını sentetik malzemelere bırakmak zorunda kaldı.

Gelişen teknolojiyle paketlenme anlayışı ve malzemelerinin değişimi, plastik malzemelerin paketlenmede kullanımı etiket malzemesinin de buna ayak uydurmasını zorunlu kıldı. Etiketler artık esnek, suya ve kimyasallara dayanıklı olmalarının yanında kolay basılabilir ve hızlı kullanıma uygun olmak zorunda. Tüm bu isteklere cevap verebilecek nitelikteki malzemeye ulaşmanın yolu ise

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

Sentetik Malzeme, Polietilen (Polyethylene — PE) ve Polipropilen (Polypropylene—PP) etiketlemede en yaygın kullanılan filmlerdir. Ancak sentetik etiket malzemesi işinde kullanılacak filmlerin üretiminin yeterli seviyede olmamasının iki sebebi nispeten düşük talep ve istenen kalitedeki yüksek standarttır.

Esnekliğine bağlı olarak sektörde en yaygın olarak kullanılan malzeme PE'dir. Ancak sürekli rekabetin doğurduğu maliyet yönetimi koşulları altında malzemenin yapısal özelliklerini bozmadan daha ince ve daha ucuz hale getirmenin yolu yoktur.

Daha yüksek maliyetten dolayı PET pek yaygın kullanılamamaktadır ne var ki dayanıklılığı ve ısı özelliklerinden ötürü A4 laser printer etiketlerinde ve olağanüstü koşullara dayanıklılık gerektiğinde kullanılmaktadır.

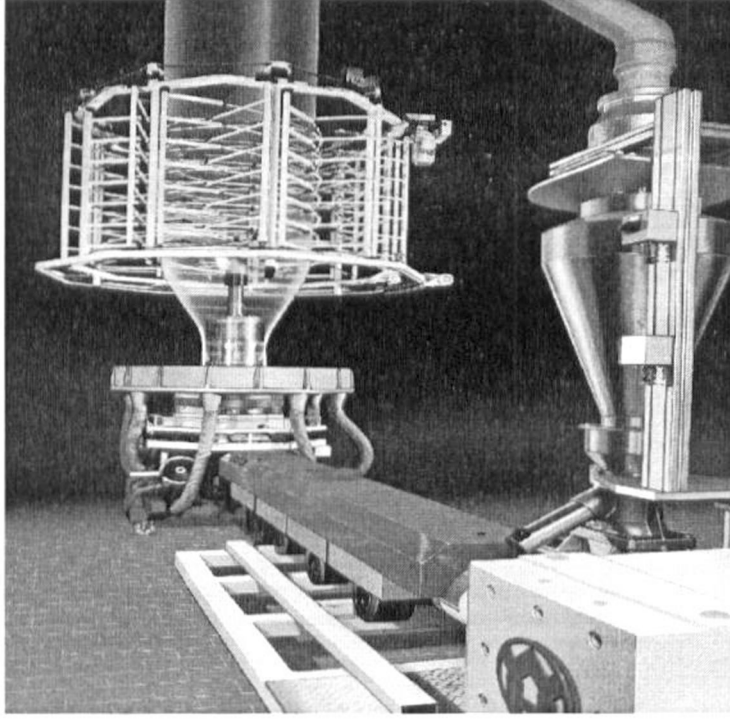
PP'nin etiket endüstrisindeki kullanım oranının yüksek artış hızının sebebi mükemmel yakın özellikleridir. Ancak esneklik konusundaki eksikliği bu malzemenin PE'nin yerini tamamen alamayacağının bir kanıtıdır.

Avrupa'daki film üretiminde 6 milyon ton PE kullanılırken bunun ancak 25 000 tonu etiket endüstrisinde kullanılmıştır. PP'deki rakamlarda bununla benzerdir. Yine etiket endüstrisinde kullanılan PP filmin miktarı tek bir 6 metrelik üretim hattının yıllık kapasitesi kadardır.

Etiketlik filmin nitelikleri ana olarak iki faktöre dayanır: Polimerler ve tim üretim teknolojisi

Polietilenin esneklik avantajı...

Polipropilen ile karşılaştırıldığında alçak yoğunluklu polietilen (LDPE) daha dalı bir moleküler yapıya sahiptir ki bu akış dik yöndeki yırtılmaları kolaylaştırır. Moleküler yapı yarım kesme (die-cutting) üzerinde de etkilidir — daha dalı bir moleküler yapıya sahip olan LDPE'nin kesimi linear yapıdaki HDPE'den (High density PE—Yüksek Yoğunluklu PE) daha kolaydır. PP ile karşılaştırıldığında PE'nin bir avantajı da daha kolay basılabilirliktir.



Üfleme Polietilen üretim hattı

Polietilen film üretiminin en yaygın iki şekli üfleme (yada şişirme) ve dökmedir. Kesiminin kolaylığı ve üretiminin şeklinden kaynaklanan özelliklerinden dolayı etiket sektöründe en yaygın olarak “Üfleme PE” kullanılmaktadır. Daha önceleri problem olarak karşımıza çıkan film yüzeyinin homojen kalınlıkta üretimi gelişen teknolojiyle birlikte kullanılan otomatik kalınlık kontrol cihazlarıyla büyük ölçüde çözümlenmiş sayılabilir.

Polipropilen berraklık ve baskı kontrol kolaylığı,

Oriente edilmemiş bir moleküler yapıya sahip olan PP hem daha fazla esneyip hem de kesimde problem çıkartabilmektedir. Bu nedenle üretim hattında hem akış yönünde hem de enine ek elde edilmesinden kaynaklanan linear yapısından ötürü etiket sanayinde kullanılan Polipropilen in neredeyse tümü BOPP yani Biaxially Oriented Polipropilendir. Bu prosedür malzemeye mükemmel baskı kontrolü yanında iyi bir berraklık ve

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

kesimi kolaylaştıran bir sertlik kazandırır. Bunun yanıdaysa oryantasyon sürecinden geçen malzeme esnekliğini yitirir.

Sentetik endüstrisinin karşısındaki en büyük meydan okuma Polipropilen ve polietilenin en iyi özelliklerini kendi bünyesinde bir araya toplayan bir sentetik malzeme geliştirebilmektir.

ETİKETLERİN DEPOLANMASI:

Kendinden yapışkanlı malzemelerin 15-25°C de ve % 35-65 nispi nem veya mümkün mertebe bu değerlere yakın ortamda saklanmaları tavsiye edilir. İdeal şartlar 22°C ve %50 nispi nem veya mümkün mertebe bunlara yakın olmalıdır. Malzemelerin uygun olmayan şartlarda saklanması halinde meydana gelmesi olası problemler şunlardır.

DÖNÜŞÜM SORUNLARI

1. **Soğuk derecelerde saklanması:** 15°C ve altında saklanması ve baskı odasında normal sıcaklığını bulmadan kullanılması halinde problemler ortaya çıkabilir. (Nakliye sistemleri ile ilgili ve doğrudan kamyonlardan alınıp baskıya verildiğinde ortaya çıkabilecek sık rastlanan bir problemdir.)

Yapışkan sertleşmeye başlar, diecut ve matriks ayıklama işlemi zorlaşır. Soğuk olduklarında daha çabuk statik elektrik yüklenen plastik malzemeler toz toplama ve buna bağlı baskı hatalarına sebep olabilir. PVC'nin düşük sıcaklıklarda (15°C altında) kırılgan olduğu doğrudur ve bu matriks ayıklama işleminde problem yaratır.

2. **Sıcak şartlarda saklanması:** Yapışkan yumuşar ve uzar matriks ayıklama işlemi daha problemlile hale gelir. Yapışkanlar rulo kenarlarından sızabilir ve baskı silindirlerin de birikime sebep olabilir.

3. **Düşük rutubette saklanması:** Kağıt lifleri çevre atmosfere rutubet kaybederken lifleri büzüşür ve kağıtlar kıvrılabilir. Kayıt sistemlerindeki preslere bu kaydedilen görüntünün kötü kaydedilmesine sebep olur. Düşük rutubet aynı zamanda statik elektrik birikimine sebep olabilir.

4. **Yüksek rutubette saklanması:** Çok yüksek rutubet, kağıdın kıvrılmasına (kağıt liflerinin genleşmesi) yol açacaktır. Yüksek rutubet aynı zamanda taşıyıcı kağıdın çözülme değerinin de artmasına sebep olur, muhtemelen matriks ayıklamaya sebep olur. Aynı zamanda kağıt hamurunu da zayıflatacaktır.

KULLANIM SORUNLARI

1. Soğuk derecelerde saklanması:

Yapışkanın sertleşmesi yapışma özelliğini azaltacak ve özellikle şişeler/kutular da soğuksa (özellikle 5°C' nin altında) etiketlerin yapışmasına engel olacaktır. Yapışkanı onun için tasarlanmışsa sıcak etiketler soğuk yüzeylere yapışabilir.

Statik elektrik plastik etiketlerin taşıyıcı kağıttan ayrılmasına veya hava kabarcıkları oluşmasına veya buruşmasına sebep olabilir.

III. ULUSLARARASI AMBALAJ KONGRESİ ve SERGİSİ 3rd INTERNATIONAL PACKAGING CONGRESS & EXHIBITION

2. **Sıcak şartlarda saklanması:** Yapışkan; etiketin kenarlarından taşabilir, makinenin silindirlerinde veya kesme ağzında birikime sebep olabilir. PE/PVC etiketler benzer etkiler göstererek hafif çekme yapabilir.

3. **Yüksek rutubette saklanması:** Taşıyıcı kağıdı genleşebilir kesme bölgesi de genleşmeden dolayı açılabilir. Yapışkan bu bölgelere sızabilir ve kullanıma engel olabilir. Kağıt genleşmesi etiket rulolarının sıkışmasına sebep olabilir, bu da yapışkanın rulo kenarlarından taşmasına sebep olabilir. Bundan dolayı da yapışma gücü etkilenebilir bu da kullanım problemlerine yol açabilir. Etiketlerde oluşan kıvrılmalar rulo kenarlarının makine içinde kıvrılmasına, makine parçalarının zarar görmesine ve giderek kıvrılmasına sebep olabilir.

4. **Düşük rutubette saklanması:** Buradaki en önemli mesele statik elektrikle ilgilidir; plastik etiketlerin ayrılmasına ve yukarıda anlatıldığı şekilde kıvrılmasına sebep olabilir. Genel olarak; bu etkilerin bazıları malzemeler kullanımdan 24/48 saat öncesinden doğru şartlarda saklandıklarında ortadan kalkabilir. Ancak “yüksek sıcaklığa maruz kalma etkileri” ortadan kaldırılamaz ve 25°C üzerinde depolama genellikle problem yaratır.

ETİKET BASKI SİSTEMLERİ

1- Ofset

. a) Tabaka ofset

. b) Rotatif ofset (Matrix ayıklamasız)

2- Flexo _____ Rotatif

3- Tifdruk _____ Rotatif

4- Lettecpres Semi-rotary

5- Serigrafi _____ Tabaka/Rotatif

6- Tipo _____ Tabaka

7- Hot-Foil _____ Rotatif

8- Kombine baskıdır.

ETİKETİN AMBALAJDAKİ ÖNEMİ

Etiket ambalajın en önemli unsurudur. Amacına uygun iyi tasarlanmış ve basılmış bir etiket ürünün satışına doğrudan olumlu bir etki yaparken, amacına uygun olmayan iyi tasarlanmamış ve kötü basılmış bir etiket olumsuz bir etki yapmaktadır.

“Yüzünüzden Gülümseme Hayatınızdan Etiket Eksik Olmasın”

