

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ULAŞTIRMA HİZMETLERİ

PALETLER VE KONTEYNERLER 840UH0038

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. PALET YAPILARI ÇEŞİTLERİ VE STANDARTLARI	3
1.1. Palet Hakkında Genel Bilgi	3
1.1.1. Paletlerin Geçmişteki ve Bugünkü Durumu	4
1.2. Paletlerin Yapıları ve Çeşitleri	6
1.2.1. Yapıldıkları Malzemelere Göre Paletler	9
1.2.2. Palet Çeşitleri	12
1.3. Palet Standartları	16
1.3.1. Avrupa’da Standardizasyon Uygulamaları	17
1.3.2. Standartlara Uymayan Paletlerde Karşılaşılan Problemler	22
1.3.3. ISPM15	23
1.3.4. Paletli Taşımacılığın Avantajları	24
1.3.6. Paletli Taşımacılığın Dezavantajları	26
UYGULAMA FAALİYETİ	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	32
2. KONTEYNER TANIMI ÇEŞİTLERİ VE KONTEYNER YÜKLEME	32
2.1. Tanımı Sağladığı Yararlar ve Temel Yapısı	33
2.1.1. Tanımı	33
2.1.2. Konteyner Taşımacılığının Sağladığı Yararlar	34
2.1.3. Konteynerin Temel Yapısı	35
2.2. Konteyner Çeşitleri	38
2.2.1. Kullanılan Malzemeye Göre Konteyner Çeşitleri	39
2.2.2. Kullanım Şekillerine Göre Konteyner Çeşitleri	41
2.3. Konteyner Yükleme ve Kontrol	56
2.3.1. Konteyner Standartları	56
2.3.2. Konteyner Yükleme	60
2.3.3. Konteyner Kontrolü	69
2.4. Konteynerlerin Teslim Alınması	70
2.5. Gümrük Mühürü Altında Yapılan Uluslararası Taşımacılık İçin Konteynerlere Uygulanabilir Teknik Şartlarla İlgili Kurallar	71
2.6. Konteynerlerin Sahaya İstiflenmesinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar	75
2.7. Konteyner Tanımlama Sistemi	78
2.7.1. Zorunlu Tanımlama Bilgileri	78
2.7.2. Tanımlama İşaretleri	79
2.7.3. İşletme İşaretleri	79
2.7.4. İşaretlerin Fiziki Gösterilişi	82
2.7.5. İşaretlerin Yerleştirilmesi ve Yeri	83
2.7.6. Zorunlu İşletme İşaretleri	84
2.7.7. İhtiyari İşletme İşaretleri	84
2.7.8. İşaretlerin Yeri	84
2.7.9. Diğer İşaretler ve Cihazlar	85
UYGULAMA FAALİYETİ	86

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	90
MODÜL DEĞERLENDİRME	92
CEVAP ANAHTARLARI	96
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	98
KAYNAKÇA	98

AÇIKLAMALAR

KOD	840UH0038
ALAN	Ulaştırma Hizmetleri
DAL/MESLEK	Lojistik /Lojistik elemanı
MODÜLÜN ADI	Paletler ve Konteynerler
MODÜLÜN TANIMI	Ürünlerin taşınmasında kullanılan paletlerin özellikleri, yapıları, çeşitleri ve standartları ile konteyner çeşitleri, konteyner yükleme ve kontrol etme konularında temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	10. sınıfı tamamlamış olmak
YETERLİK	Palet ve konteynerleri tanımak ve kullanmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç ISO Kalite ve Uluslararası Bitki Koruma Konvansiyonu standartlarına göre palet ve konteynerleri tanıyarak konteyner kontrol ve yüklemesi yapabileceksiniz. Amaçlar 1. ISO Kalite ve Uluslararası Bitki Koruma Konvansiyonu standartlarına göre paletleri tanıyarak yapıları, çeşitleri ile standartlarını öğreneceksiniz. 2. Araç parkı, elleçleme elemanları, mühür, ışık kaynağı ve depo ortamında ISO kalite standartlarına göre konteynerleri tanıyacak, konteyner kontrolü ve yüklemesi yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: İşletmelerin depo, araç parkı, ofis ve saha ortamları Donanım: Bilgisayar, barkod okuyucu, elleçleme elemanları, konteyner, mühür, ışık kaynağı, palet, vinç ve forklift
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günümüzde lojistik ve lojistik maliyetler, firmalar için gün geçtikçe daha önemli olmaya başlamıştır. Lojistik maliyetler içinde taşımacılık ve depolama maliyetleri, önde gelen maliyet kalemlerini oluşturmaktadır.

Taşıma ve depolama masraflarını minimuma indirmek için birim yüklerin teşkil edilmesi kaçınılmazdır. Birim yüklemelerde malın belirli bir miktarı, paletler veya konteynerlerin içine konulur. Paletler ve konteynerler modern taşımacılıkta önemli iki yardımcı elemandır. Paletler, yaygın olarak kısa mesafeli taşıma işlerinde kullanılırken konteynerler daha çok uzak mesafe taşıma işleri için tercih edilir.

Palet ve konteynerler, bir ürünün üreticiden tüketiciye kadar olan dağıtım zincirinde güvenli ulaşımının sağlanabilmesi için kullanılan koruyucu araçların tümü olarak tanımlanabilir.

İçinde malzemelerin sevk edildiği paletler ve konteynerler, modern lojistik yönetiminin malzeme sevkiyatındaki vazgeçilmez gereçlerindendir. Özellikle geniş çaplı lojistik ağı bulunan firmalar, paletli ve konteynerle taşımacılığa büyük yatırımlar yapmaktadır. Örneğin, parça çeşidinin ve miktarının çok olduğu otomotiv sanayinde paletli taşımacılık tercih edilmektedir.

Bu modül sonunda palet ve konteynerler hakkında detaylı bilgiye sahip olacaksınız. Öğrenme faaliyetlerindeki işlem basamaklarını takip ederek konteyner yüklemeyi ve kontrolünü ne şekilde gerçekleştireceğinizi öğreneceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

ISO Kalite ve Uluslararası Bitki Koruma Konvansiyonu standartlarına göre paletleri tanıyarak paletlerin yapıları, çeşitleri ve standartlarını öğreneceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Paletlerin kullanım amaçları nelerdir? Araştırınız.
- Palet çeşitleri ve özellikleri nelerdir? Nasıl dizayn edildiğini araştırınız.
- Paletle yükleme yapılırken kullanılan araç ve ekipmanlar hakkında araştırma yaparak bilgi toplayınız.
- Bu araştırmaları yaparken bulabileceğiniz resim, katalog, dergi vb. dokümanları sınıf ortamına getirerek bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Araştırma yaparken çevrenizde bulunan lojistik firma, nakliye firmaları ve kargo hizmeti veren firmalardan, depolardan, işletmelerin ilgili bölümlerinden, palet ve konteyner kullanarak taşıma işlemleri yapan kişilerden bilgi alınız.
- İnternet ortamında bu şirketlerin sitelerine girerek gerekli bilgi ve doküman elde ediniz.

1. PALET YAPILARI ÇEŞİTLERİ VE STANDARTLARI

Palet, taşıma zincirinin hemen her halkasında kullanılmaktadır. Kullanımı alıcının deposunda başlayıp kamyon, nehirde, trende, limanda (antrepoda ve rıhtımda) ve gemide devam etmektedir.

1.1. Palet Hakkında Genel Bilgi

Paletler, yükü birimleştirmede kullanılan standart tavalardır. Yükler bu tavalara istiflenir ve ambalajlanır. Böylelikle taşınmaya hazır hâle getirilir. Palet, birbirine bağlanmış iki palet ızgarasından oluşur. Palet ızgaraları arasında forklift çatallarının girebileceği kadar açıklık bırakılmıştır. Bu boşluk 10 cm'dir. Paletlerin vasfı (tahta, plastik vb.) ile ilgili değişik ülkelerin (sihhi) mevzuatlarından kaynaklanan farklılıklar olabilir. Bu hususla ilgili olarak nakliyatçının ve (ilgili ithalatçı ve/veya müşavirliklerimiz aracılığı ile) ihracatçının bilgi sahibi olması gerekir.

Taşıma tekniğinin önemli prensiplerinden birine göre bir defada taşınacak miktar, mümkün olduğu kadar büyük ve standart boyutlarda olmalıdır. Bu nedenle taşıma ekipmanının verimliliği, parçaların ve ham maddelerin yığılanarak veya toplanarak birim yük şekline getirilmesiyle artırılır. Ufak parçaları belli büyüklükteki kutulara doldurup parçaları paletler üzerinde toplayarak veya malzemeyi paketleyerek bir seferde çok miktarda malzemenin taşınması sağlanır.

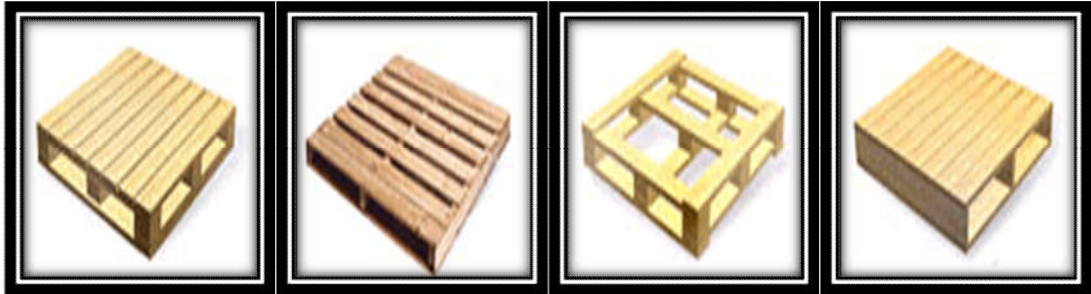
Teorik olarak birim yük büyüklüğü, taşıma işleminin verimini olumlu yönde etkiler. Bu şartı sağlayacak araçların geliştirilmesine son yıllarda büyük önem verilmiştir. Tüm taşımacılık endüstrisinde devrim yaratan bu araçlar, sağladıkları ekonomik avantajlara oranla son derece basittir. Ortaya çıkışları sadece yukarıdaki prensibi uygulamaya çalışmanın bir sonucudur.

Paletler, doğrudan taşıma yapmaz. Fonksiyonları, taşınacak malzemenin belirli boyuttaki bir hacim içinde toplanmasını ve korunmasını sağlamaktan ibarettir.

Paletler, birçok kutuyu ve balyayı aynı anda taşımak için dizayn edilmiştir. Bir palet üzerindeki yük, istifli yük ile birleştirilmiş yük olarak adlandırılır.

Paletler genel olarak ağaçtan, çelikten veya plastikten yapılır. Ağaç paletler, birkaç kiriş üzerinde düz bir yüzey meydana getirecek şekilde imal edilir. Paletlerin toplam yüksekliği 10-15 cm kadardır. Bir palet iki yüzü arasında bulunan destek takozları, forklift çatallarının araya girmesini sağlar.

Yükler, palet üzerine malzemenin şekline ve cinsine göre belirli bir düzende yerleştirilir. Yüklü paletler, 5-8 metre yüksekliğe kadar üst üste konulabileceğinden malzemenin ezilmesine ve devrilmesine engel olacak biçimde konumlandırma yapılır.



Resim 1.1: Örnek paletler

1.1.1. Paletlerin Geçmişteki ve Bugünkü Durumu

Paletler, 1930'lu yıllardan itibaren malzeme taşımacılık ekipmanları sanayinin temel taşlarından biri olmuştur. Ahşap, paletli malzeme taşımacılığının başlangıcından itibaren palet sanayinin temel ham maddesidir. Özellikle ahşap paletler, zaman içinde yumuşak ve

sert ağaçtan yapılarak üreticilerinin yoğun rekabetine konu olan ve hızlı büyüme trendi gösteren bir iş kolu hâline gelmiştir.

II. Dünya Savaşı sonrasındaki hızlı sanayileşme döneminde ise çok miktarda yük taşımaya karşı dayanıklılığı ve sertliği nedeniyle haddeli ve kaynaklı çelikten mamul metal paletler de kullanılmaya başlanmıştır. Ancak metal paletlerin üretim maliyetinin yüksek olması ve ekstra taşımacılık maliyetlerini beraberinde getirmesi nedeniyle başka arayışlara girilerek 1960'lı yılların sonlarına doğru plastik paletlerin üretimine geçilmiştir.



Resim 1.2: Geçmişte kullanılan paletler

Hafiflik, dayanıklılık, neme ve diğer çevresel etkenlere mukavemet gibi özellikleri plastik paletlerin üretimini ve kullanımını teşvik etmiştir. Ahşap paletlere kıyasla daha yüksek fiyatlı olmasına rağmen kullanım ömrünün daha uzun olması, plastik paletler için önemli bir tercih unsuru olmuştur.

Çevre duyarlılığının yüksek olduğu günümüzde, malzeme taşımacılığında kullanılacak ekipman seçiminde geri dönüşümü kolay (yeniden kullanılabilir) plastik paletler ilk sıralarda yer almaya devam etmektedir. Öte yandan yine aynı sebepten oldukça hafif olan ve kolaylıkla elden çıkarılabilen mukavva paletlere olan ilgi de giderek artmaktadır.

Malzeme taşımacılığında kullanılan palet sanayinin geleceğini ise nihai kullanıcının ihtiyaçları doğrultusunda belirledikleri tercihler, teknolojiye gelişmeler, maliyet ve performans ölçütleri şekillendirecektir.

Bugün sektörde baskın konumda olan ahşap palet sanayinin büyüme hızının, sektörde alternatif ürünlere doğru bir kayışın olması nedeniyle yavaşlaması beklenmektedir. Nihai palet kullanıcılarının ahşap dışındaki malzemelerden (özellikle de plastik ve mukavvadan) mamul paletlere yönelmesi, ahşap paletlerin pazar payının azalması sonucunu da beraberinde getirecektir.

Kullanılan paletlerin türü, sektöre göre değişiklik de gösterebilmektedir. Örneğin, sağlık ve eczacılık ürünleri sanayinde mukavva paletler tercih edilmektedir.

1.2. Paletlerin Yapıları ve Çeşitleri

Paletler doğru zamanda, doğru yerde, doğru malzemenin doğru miktarda ve doğru maliyetle hazır olması için kullanılan ekipmanlardır.

Günümüzde özellikle otomotiv sektöründe, yaygınca kullanılan JIT (Just In Time) yöntemi ile önemi artan malzeme akışı stratejisi, paletlerin kullanımının anlam ve önemini vurgulamaktadır.

Yassı paletler, istif işleri için oldukça uygun elemanlardır. Forkliftler gibi istif makineleri ve raf sistemleri gibi taşıyıcıların kullanılması hâlinde yassı paletler tek tercihtir.

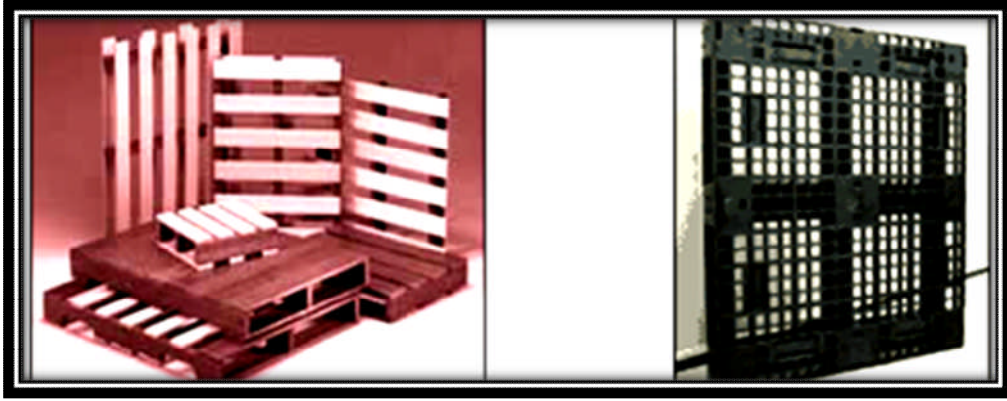
İki yönlü veya dört yönlü paletlerin kolay kavranabilmesi ve paletlere ulaşılabilmesi mümkündür.

Ayrıca paletler tek yüzlü veya iki yüzlü olabilir. Tek yüzlü olanlar, tek sıra hâlinde taşınacak ve depolanacak yükler için uygundur. İki yüzlü paletler ise üst üste dizilerek paletli yüklerin taşınması ve yüklerin dizi hâlinde depolanmasına imkân veren paletlerdir.

Değişik fonksiyonlara sahip paletlerin ahşap, karton, pres malzeme, çelik sac veya alüminyum sacdan yapılması mümkündür. Son zamanlarda kimya ve gıda sektörlerinde, plastik esaslı hijyenik paletlerin kullanımı artmıştır.

Palet seçimindeki en önemli etkenler paletlerin kalitesi, malzemesi ve maliyetleridir. Kötü kalitedeki paletler zaman kaybına, malda zarara, üretimi yavaşlatmaya ve hasarlı taşıma yaparak büyük miktarda işletme sermayesinin harcanmasına neden olabilir.

Uzun ömürlü palet seçiminde en önemli nokta, paletin yapıldığı malzemedir. Bunlar; ahşap, preslenmiş tahta lifleri, plastik veya metal plakalardır. Plakalar, özel konstrüksiyona sahip olduklarından malların sürtünerek tutunma etkisini artırır.



Resim 1.3: Değişik fonksiyonlara sahip paletler

Her geçen yıl ahşap paletlerin satışı ucuzluğu, tehlikesiz kırılması ve geri dönüşümlü olması nedeniyle artmaktadır. Ahşap paletler preslenmiş tahta lifleri, talaş ve organik reçinelerin bir kombinasyonudur. Kalıplanarak imal edildiğinden hem istenilen şekil kolayca verilir hem de çivi kullanımı yoktur.

Plastik ve metal plakadan yapılan paletler ise ilk yatırım maliyeti açısından pahalı olsalar da uzun kullanım sürelerinden dolayı avantajlıdır. Gerekli temizleme ile yeniden kullanımları mümkündür.

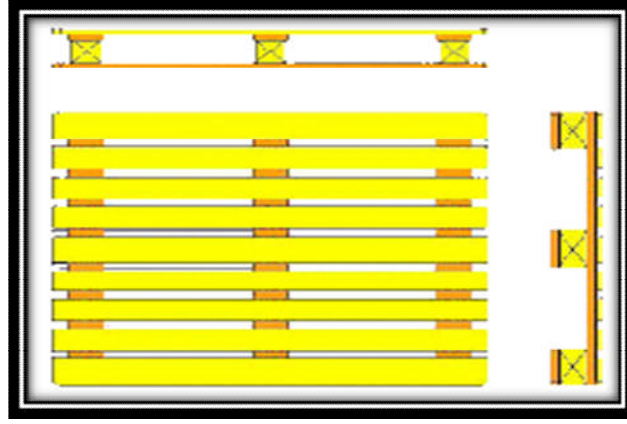
Palet formunda en önemli ayrıntı, paletlerin alt tarafında forklift kollarına uygun kanalların yapılmasıdır.

Yükler, ambarlarda ve fabrika içinde kolay sevk edilebilmeleri için tane mal hâlinindedir. Tane malların sevkiyatında paletimsi adı verilen araçlar kullanılır.

Bu yöntem kullanılarak yapılacak birim istifleme ve nakliye işlemleri, fabrika içi transport maliyetlerinin en aza inmesine ve sistemin en verimli şekilde çalışmasına imkân verir. Ayrıca paletler üzerinde yapılan taşıma, depolama ve istifleme işlemlerinde de belirli bir düzen oluşturarak önemli ölçüde verimlilik artışı sağlamaktadır.

Klasik paletler, alt taban ve üst taban olmak üzere bir çift tabandan oluşur. Bu iki taban arasındaki kirişler vasıtası ile birbirinden ayrılan tabanlar, forklift çatalı gibi taşıma ve iletim araçlarının paletleri ile kolayca kavranabilir.

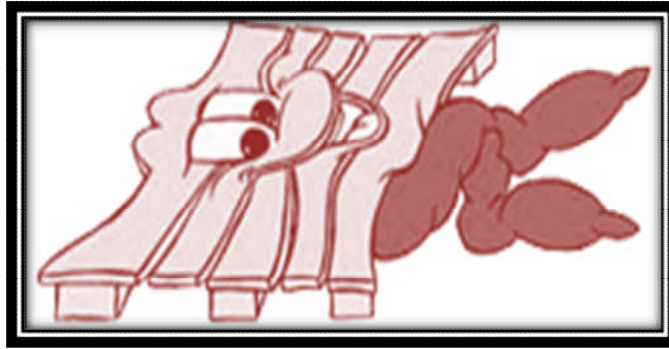
Tabanlar, kirişlere dik doğrultuda döşenmiş taban malzemelerinden oluşur. Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO), konteyner paletleri konusunda standart boyutlar kabul etmiştir. Bu paletler ISO paletleri diye de bilinmektedir. ISO paletlerinin boyutları santimetre olarak 80x100, 80x120, 100x120, 120x160 ve 120x180 şeklindedir.



Resim 1.4: 80x120 ISO palet

Yükün alıcı ile satıcı arasında kesintisiz ve en seri şekilde sevk edilme çabaları, taşıma sisteminde bulunan her bir ünitenin birbirleriyle bütünleşmesinde paletlerin de standartlaşmasını zorunlu hâle getirmiştir. Avrupa Ambalaj Federasyonu, 80x120 ve 100x120 cm boyutlarındaki paletlerde ısrar etmiş ve bu ölçülerdeki paletler daha çok kullanılır hâle gelmiştir. Bununla birlikte değişik konteyner palet boyutları uygulandığı da görülmektedir.

Paletler, paketlerin istiflenmesinde kullanılan ekipmanlar olarak da tanımlanabilmektedir. Malların depolanmasını, taşınmasını ve nakliyesini kolaylaştıran paletlerin malzeme taşımacılık ekipmanları sektöründeki önemi giderek artmaktadır. Çevre dostu olması bakımından ahşap paletler, özellikle gelişmiş ülke sanayilerinde ayrı bir yere sahiptir.



Resim 1.5: Çevre dostu ahşap paletler

Yurt içi veya yurt dışına satılan malların nakli esnasında zarar görmemesi için yapılan ambalajlarda, keresteden imal edilen palet kullanılır. Palet, paketlerin alt ve üstüne konularak çelik veya plastik şeritlerle kuşatılır ve üzerine genellikle naylon türü malzemeler geçirilir.

1.2.1. Yapıldıkları Malzemelere Göre Paletler

Paletler ahşap, sunta, ondüle fiber, plastik ve metal gibi çeşitli malzemelerden yapılmış olabilir. Kullanım alanları birbirinden farklıdır. Taşınacak ürünün niteliğine göre uygun olan palet kullanılır.

1.2.1.1. Ahşap

Piyasadaki mevcut palet malzemeleri içinde, palet malzemelerindeki gelişmeye rağmen tane yük taşımacılığında hâlâ en büyük hisseyi elinde bulunduran malzeme ahşaptır. Çok geniş boyut yelpazesine ve kullanım alanına sahiptir.

Ekonomik ve kolay kullanılabilir olmasından dolayı ahşap paletlerin satışı, her yıl bir önceki yıldan daha fazla gerçekleşmektedir. Tipik bir 48-40 ahşap palet, bugün 15 yıl öncesine göre biraz daha pahalıdır.

Ahşabın tabiatta çok kolay çözünebilme ve yeniden kullanılabilme özelliklerine rağmen ticari bir yaklaşımla özellikle tek yönlü sevkiyatlarda paletlerin yük boşaltımından sonra imhası sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu da ek bir maliyet getirmektedir.



Resim 1.6: Ahşap palet

- Gümrük tarife cetvelindeki yeri

Ahşap paletler, gümrük tarife cetvelinde 4415 pozisyonunun altında yer almaktadır.

Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu	Eşyanın Tanımı
44.15	Ahşap büyük ve küçük sandıklar, kafes sandıklar, silindir sandıklar ve benzeri ambalajlar; ahşap kablo makaraları, ahşap paletler, palet sandıkları ve diğer yük tablaları; ahşap palet kaldırıcılar:
4415.20	Paletler, palet sandıklar ve diğer yük tablaları; ahşap palet kaldırıcılar
4415.20.20.00.00	Düz paletler; palet kaldırıcılar
4415.20.90.00.00	Diğerleri

Tablo 1.1: Ahşap paletlerin gümrük tarife cetvelindeki yeri

Gümrük tarife cetvelinde ahşap palet, taşıyıcılar tarafından ayrılmış iki yükleme yerinden veya ayaklarla desteklenmiş tek bir yükleme yerinden meydana gelmiş ve forklift (istif arabası) veya palet kaldırıcılarla taşıma esasına göre yapılmış bir yükleme tablası olarak tanımlanmaktadır. Palet sandıkları en az üç sabit, çıkarılabilir veya açılıp kapanır düşey yan kısımları ile yükleme yeri bulunan veya diğer bir palet sandıkla istifleme için düzenlenmiş bir yapıya sahiptir.



Resim 1.7: Ahşap paletler

Ağaç platformlar, uç platformları, kuşaklı kutu platformları, yandan raylı platformlar, ön ve arkadan çubuklu platformlar yükleme tablaları için verilebilecek diğer örneklerdir. Palet kaldırıcılar, dört parça ağaçtan oluşan kaldırıcılardır. Bunlar, genellikle paletin üzerinde yer alan bir çerçeveyi şekillendirmek için uçlarından menteşe ile tutturulur.

1.2.1.2. Sunta

Suntadan mamul paletler, ahşap paletlere yer tasarrufu sağlaması açısından ciddi bir rakiptir. Sunta paletler, ahşap talaş ve sentetik organik reçinelerin yüksek basınç ve sıcaklık altında şekillendirilmesi ile oluşur. Bazı temel özellikleri şöyle sıralanabilir:

- Ahşap paletlere nazaran dörtte bir oranında depolama hacmi avantajı sağlar.
- Konstrüksiyon itibarıyla bünyesinde çivi ve benzeri metal bağlama elemanları bulundurmadıklarından sevkiyatı yapılan malın zarara uğrama olasılığını en aza indirir.
- Sunta paletler, uniform bir yük dağılımı olması durumunda ahşap paletler kadar taşıma kapasitesine sahiptir. Kereste fiyatlarına endeksli ahşap paletlerle karşılaştırıldıklarında sunta paletler, birinci sınıf kereste yerine hâlihazırda bulunan talaş ve düşük kaliteli tahta parçalarından imal edildiklerinden piyasadaki ham madde fiyat dalgalanmalarından etkilenmez.
- Sunta paletler, yapıları nedeniyle hava koşullarından çok fazla etkilenir. Bu sebeple kapalı ortamlarda istiflenmeleri gerekir.

1.2.1.3. Ondüle Fiber

Tek yönlü sevkiyatlarda ekonomik çözümlerden biri de ondüle fiber paletlerdir. Yaklaşık 3.00 dolardan başlayan düşük ortalama fiyatlarla ve ağırlıkları 30 ile 70 lbs arasında değişen ahşap paletlere göre 10 lbs'lık bir ağırlıkla otomotiv ve gıda endüstrisinde önemli bir alternatiftir. Bir diğer önemli özellikleri de 4.000 lbs'ye kadar dinamik zorlanmalara dayanabilmeleridir.

Ondüle fiber paletler özellikle izolasyon malzemeleri, kartonpiyer gibi hafif malzemelerin yüklenmesinde kullanılır.

Bu tip paletlerin üretiminde genellikle üst tabaka, plastik bir blok ile desteklenir. Bazı modeller, flanşlı kenar konstrüksiyonlarına haizdir. Bu modeller, tüplerin ve ondüle kütlelerin manipülasyonunda kullanılır.

Ondüle fiber paletlerin bazıları yeniden kullanılabilir kâğıt malzemeden imal edilmektedir. Pratik ömürlerini doldurdıkları zaman diğer ondüle malzemelerle beraber balyalanarak tekrar kullanım işlemine girer.

Ambarlama avantajı olarak 13 adet ahşap paletin kaplayacağı hacme, yaklaşık 100 adet ondüle fiber palet istiflenebilir. Fakat bu tip paletler de sunta paletler gibi hava koşulları ve özellikle neme çok duyarlı olduklarından açık alan uygulamalarında kullanılamaz.

1.2.1.4. Plastik ve Metaller

Ahşap paletlere uzun ömür sağlamaları avantajı ile rakip olan paletler, metal ve plastik paletlerdir. İlk yatırım maliyetinin gayet yüksek olmasına rağmen uzun vadede üretkenlikteki artışı temin ederek kendisini amorti etmektedir. Ortalama ömrü 100 seyahattir ve kullanıcılar, yılda yüzde iki – üç oranında bir hasar olduğunu belirtmektedir.

Plastik ve metal paletler kimyasal, farmakötikal ve gıda işleme uygulamalarında kullanılmak üzere rahatlıkla hijyenize edilebilir ve buharla temizlenebilir. Oldukça dayanıklı olan bu paletler, otomasyon uygulamaları için uygundur. Üründe herhangi bir hasara sebep olabilecek çivi veya kırık tahta bulunamayacağından hasar oluşma olasılığı çok düşüktür.

Yüksek maliyetinden dolayı plastik ve metal paletler, kapalı alanlardaki nakliye işlemlerinde kullanılmalıdır.



Resim 1.8: Plastik paletler

1.2.2. Palet Çeşitleri

Paletler, malların/malzemelerin uygun miktar ve doğru zamanda doğru yere ve uygun maliyetlerle taşınmasında kullanılan ekipmanların başında gelir. Büyük miktarda yük taşımak suretiyle yükleme ve boşaltma zamanlarından ve işçilik maliyetlerinden tasarruf edilmesini sağlayan paletler, aynı zamanda istifleme için uygun bir platform teşkil etmektedir.

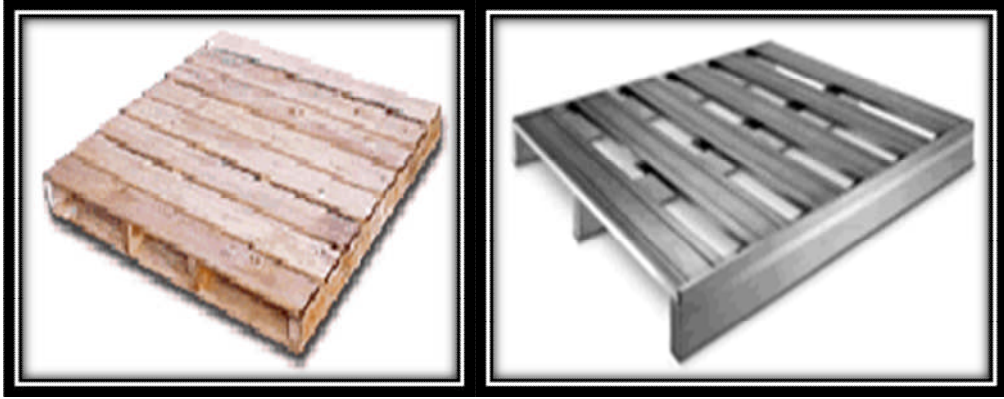
Her palette, bir üst kademe (top deck) ve bir alt kademe (bottom deck) bulunmaktadır. Kirişler, iki kademeyi birbirinden ayırıp kaldırıcı kamyonun çatallarının girişi için açıklık sağlar.

Palet boyutları belirtilirken ilk olarak uzunluk, ikinci olarak da genişlik belirtilmektedir (örneğin 1.000 mm X 1.200 mm).

Paletler temel olarak iki taraflı (two-way), dört taraflı (four-way), tek yüzlü (single-faced) veya çift yüzlü (double-faced) olarak imal edilebilmektedir. Tek yüzlü paletlerin sadece üst kademesi, çift yüzlü paletlerin hem üst hem de alt kademeleri bulunmaktadır.

1.2.2.1. İki Taraflı Paletler

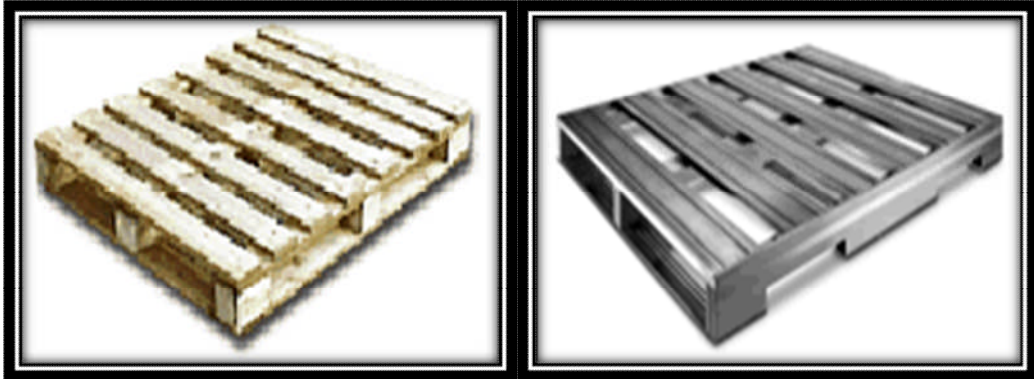
Çatalların her iki taraftan ve zıt yönlerden girişine imkân tanıyan paletlerdir.



Resim 1.9: İki taraflı paletler

1.2.2.2. Dört Taraflı Paletler

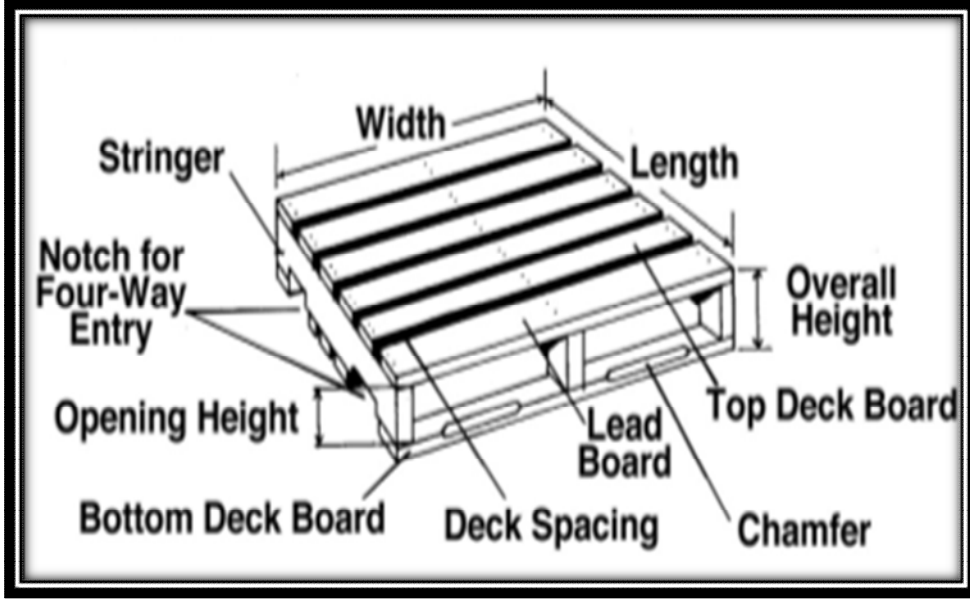
Bu tür paletlerde kaldırıcı kamyon çatallarının her iki yönden giriş yapabilmesi mümkündür.



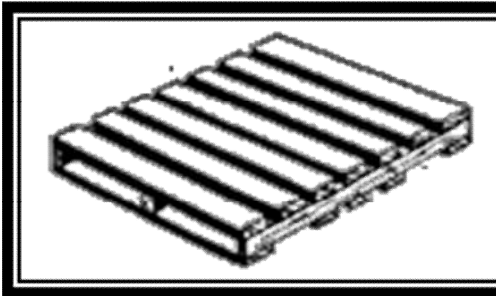
Resim 1.10: Dört taraflı paletler

Paletler tasarım olarak kirişli paletler (stringer pallets) ve blok paletler (block pallets) olmak üzere ikiye ayrılır.

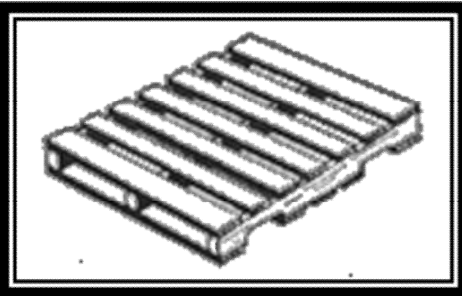
1.2.2.3. Kirişli Paletler



Şekil 1.1: Kirişli palet



Resim 1.11: İki taraflı kirişli palet



Resim 1.12: Dört taraflı kirişli palet

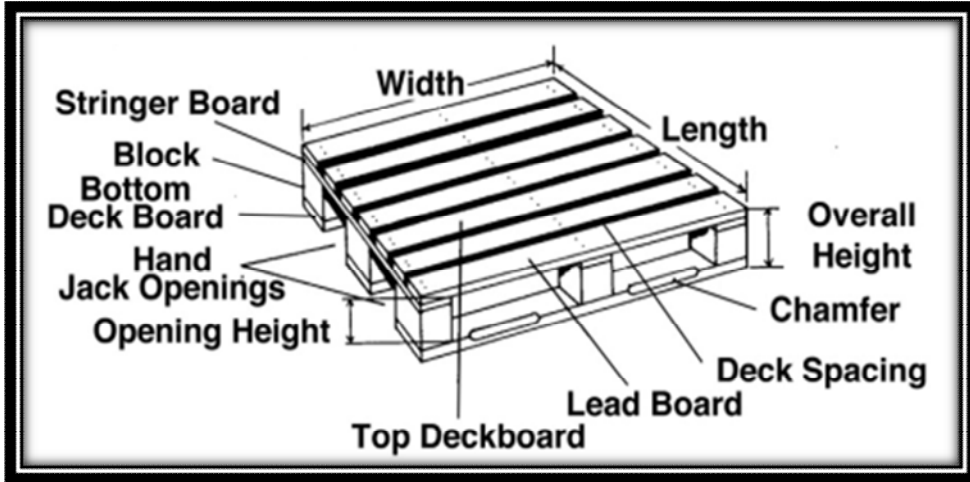
Amerika’da yaygın olarak kullanılan kirişli paletler, en fazla 48 x 40 inç boyutlarında tercih edilmektedir. Bu paletlerin imalatında birim yükü destekleyen kirişler kullanılır. Kirişler, üst ve alt kademe levhaları arasında kalan tahta levhalardır. Dört taraflı girişi mümkün kılmak için kirişlere çentik açılması durumunda “dört taraflı kirişli palet”, kirişlere çentik açılmaması hâlinde ise “iki taraflı kirişli palet” adını almaktadır. Palet krikosunun

(kaldırıcısının) tekerleklerinin girebilmesi amacıyla alt kademedeki tahta levhalara yiv açılabilir.

1.2.2.4. Blok Paletler

Dört taraflı girişi olan blok paletlerin imalatında, birim yükün taşınmasına dayanak oluşturan tahta bloklardan yararlanılır. Genellikle alt kademe levhaları desteklemek üzere 4 ile 12 blok kullanılmaktadır. Bloklar ve kademe levhaları arasında ince kirişler vardır. Blok paletler, alt kademe levhaları olmaksızın da imal edilebilmektedir. Blok paletin uzunluğu, kiriş levhasının uzunluğu; genişliği ise kademe levhalarının uzunluğu ile belirlenmektedir.

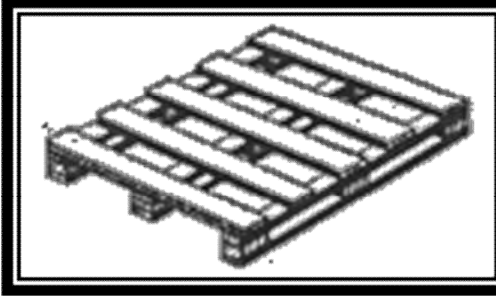
Gerek kirişli gerekse blok paletler, müşterilerin istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda çok değişik biçim ve boyutlarda tasarlanabilmektedir.



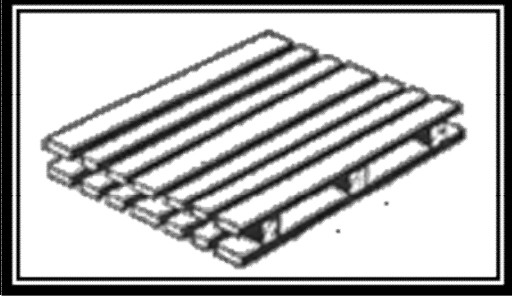
Şekil 1.2: Blok palet

- **Width** : Genişlik
- **Length** : Uzunluk
- **Stringer** : Kiriş
- **Stringer Board** : Kiriş levhası
- **Overall Height** : Bütün yükseklik
- **Opening Height** : Açma yüksekliği
- **Lead Board** : Ön levha
- **Top Deck Board** : Alt kademe levhası
- **Notch** : Çentik (açmak)
- **Bottom Deck Board** : Üst kademe levhası
- **Four-Way Entry** : Dört taraflı giriş
- **Chamfer** : Yiv (oluk)
- **Deck Spacing** : Kademeler arası mesafe

➤ **Hand Jack Openings** : El krikosu



Resim 1.13: Dokuz blok dört girişli palet



Resim 1.14: İki girişli dokuz blok palet

1.3. Palet Standartları

Paletler, sanayi ve tüketim mamullerinin taşınması, dağıtılması ve depolanmasında kullanılan temel ekipmanlardan biridir. Kara yolu, hava yolu ve deniz yolu taşımacılığında ürünlerin titreşim ve darbelere karşı korunmasının yanı sıra etkin bir şekilde depolanması ve dağıtılmasını da sağlayan paletlerin standardizasyonu çok önemlidir. Bununla birlikte bugün dünyada çok farklı türde paletler kullanılmaktadır. Örneğin, Avrupa’da üretilen paletler (800 mm x 1200 mm) veya (1000 mm x 1200 mm), Amerika’da üretilenler çoğunlukla (1219 mm x 1016 mm), Japonya’da üretilenlerin çoğunluğu ise (1100 mm x 1100 mm)’dir.

Ülkeler arası standardizasyon farklılıkları, ürün dağıtım etkinliğini azaltmaktadır. Örneğin ihracat malları, varış ülkesinde kullanılan taşıma ekipmanına uygun paletlere yeniden istiflenmek zorunda kalmaktadır. Bu durum, tüketim ve sanayi mamullerinin maliyetlerini yükseltmekte ve değerli doğal kaynakların (kereste, enerji vb.) israfına yol açmaktadır. Hatta standart dışı paletlerin kullanılması, taşıma sırasında paletlerin fiziksel olarak arızalanması, insan sağlığı ve güvenliğini de tehlikeye sokmuş olacaktır.



Resim 1.15: Dünya ticaretinde paletler

Malzeme taşımacılığında kullanılan paletlerin önemli bir bölümünün ahşap paletler olduğu düşünüldüğünde imalat, bakım, onarım ve geri dönüşüme ilişkin kalite seviyelerini belirleyecek bir uluslararası standardizasyonun gereği daha iyi anlaşılacaktır. Örneğin, Amerika’da ahşap palet üretiminde kullanılan yıllık odun miktarı 14 milyon m³tür. Düşük kaliteli paletler, hem ürünü çeşitli darbelere karşı etkin bir şekilde koruyamayacak hem de kullanım ömrünün kısa olması nedeniyle kaynak israfına yol açacaktır.

Ahşap paletlerin standardizasyonu ile ilgili birçok ISO (Uluslararası Standardizasyon Örgütü) ve CEN (Avrupa Standardizasyon Enstitüsü) standardı bulunmaktadır. Bu standartlar; palet üretiminde kullanılan ham maddenin nem oranı ve kalitesi, paletlerin fiziksel dayanıklılığı, palet çivilerinin bükme rezistansının ölçülmesine yönelik deneyler, paletlerin bakım ve onarımı, palet boyutları, imalatı ve işaretlenmesi, palet spesifikasyonları gibi konuları kapsamaktadır. Kaliteli paletler, başlangıçta yüksek maliyetli görülse de düşük kaliteli olanlara göre onarım ve bakım işlemleri daha kolay yapılabilmekte ve kullanım ömrünün daha uzun olması nedeniyle de çok daha fazla sayıda taşımacılıkta kullanılabilir. Sonuç olarak yüksek kaliteli paletlerin tercih edilmesinin, uzun vadede firmaların taşımacılık maliyetlerine olumlu yönde etkisi olacaktır.

1.3.1. Avrupa’da Standardizasyon Uygulamaları

Avrupa ülkeleri zamanla paletlerde standardizasyona giderek ölçü, kalite, malzeme cinsi ve nem oranı, kullanılan çivi vb. özelliklerini saptamışlar ve bu standartlara göre paletler **Europalet** olarak anılmaya başlamıştır. Europalet ile ilgili standart numarası UIC 435-2V’dir.

Amerika, Kanada ve Meksika’da palet standartları ise Avrupa standartlarından farklıdır. Bu ülkelerde paletlerin 7CFR 319.40 standardına uygun olması istenmektedir.

Avrupa ve Amerika standartları arasındaki en büyük fark paletlerin ölçüsüdür. Europalet ölçüleri 80 cm x 120 cm iken Amerika standardında ölçü 100 cm x 120 cm'dir.



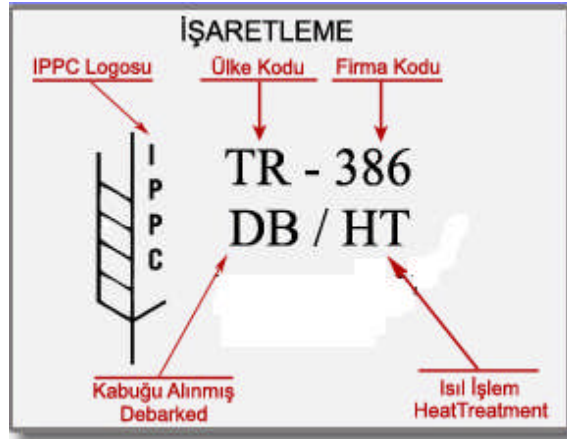
Resim 1.16: 100 cm x 120 cm Europalet

Standart dışı palet ile Europaletin boyut, kalınlık ve ortalama ömür süreleri aşağıda karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. Europaletin maliyeti, standart dışı paletlere göre çok daha düşüktür.

	Standart Dışı Palet	Europalet
Palet Boyutu	80 cm x 120 cm	80 cm x 120 cm
Güverte Tahta Kalınlığı	18 mm	22 mm
Ortalama Ekonomik Ömrü	12 seyahat	66 seyahat

Tablo 1.2: Palet karşılaştırmaları

AB ülkeleri, özellikle Doğu Avrupa ülkelerinin Europalet üretimine geçmesi ve standarda aykırı paletleri Europalet olarak piyasaya sürmesi üzerine Avrupa Paletçiler Derneği (EPAL)'ni kurmuşlardır. EPAL, Europalet standardına uygun paletlere EPAL damgası vurulması için palet üreticilerine yetki veren ve bu yetkinin doğru kullanımını denetleyen özel statüde bir kuruluştur. Avusturya, Fransa, İsveç, İngiltere, Almanya, Slovakya, Slovenya gibi dış ticaretimizin önemli düzeyde olduğu ülkeler EPAL üyesidir.



Şekil 1.3: EPAL damgası



Resim 1.17: Palet üzerinde EPAL damgası

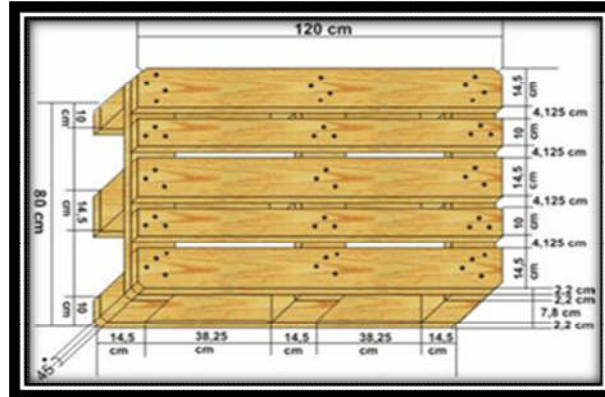
EPAL paletin özellikleri aşağıda belirtilmektedir:

- Paletin uzun kenarındaki sol takozun üzerinde, ilk üreten ülkenin demir yolu işletmesinin (Europalet üretim lisansını veren demir yolu kuruluşunun) sembolü bulunur.
- Sağ takozun üzerinde, paletin geri dönüşüm ve tamir edilebilirliğinin garantisi olan “EUR” damgası bulunur.
- Orta takozun üzerinde, Avrupa Palet Birliğinin Sembolü (EPAL), üretildiği ülkenin kodu, üretici firmanın kodu, üretim tarihi (yıl/ay) bulunur.

Avrupa Birliği (AB) ülkeleri maliyet, çevre koruması vb. unsurları dikkate alarak aynı paletleri defalarca kullanmak üzere Avrupa Palet Havuzu’nu oluşturmuşlardır. Kullanılan

Palet Adı : EUR Çam Palet					
Palet Kodu :			Palet Ölçüsü ve Yapısı : 120 x 80 Çam Palet		
Boy	Genişlik	Kalınlık	Adet	Dm³	Açıklama
120 cm	14,5 cm	2,2 cm	4 Adet	15,312 Dm³	Çam Üst ve Alt Tahtalar
120 cm	10 cm	2,2 cm	4 Adet	10,560 Dm³	Çam Üst ve Alt Tahtalar
80 cm	14,5 cm	2,2 cm	3 Adet	7,656 Dm³	Çam Taşıyıcılar
14,5 cm	14,5cm	7,8 cm	3 Adet	4,920 Dm³	Çam Takoz
14,5 cm	10 cm	7,8 cm	6 Adet	6,786 Dm³	Çam Takoz
Toplam:			20 Adet	45,234 Dm³	
Teknik Özellikler ve Açıklamalar					
Paletin Yaklaşık Ağırlığı : 30 - 35 Kg					
Kamyona Ortalama Yüklenecek Palet Sayısı : 374-420 Adet					
Paletin Köşelerinin Pahlama Açısı : 45 Derece					
Palette Bulunan Damgalar Sıcak Yakma					
Paletin Taşıma Kapasitesi					
Maksimum Taşıma Ağırlığı			Yükün Türü		
1000 kg Yük			Tekil Nominal Yük (Tek parça ağırlık)		
1500 kg Yük			Yayılı Yük (Düzgün istiflenmiş ufak parçalardan oluşan yük)		
2000 kg Yük			Taşıma Esnasında Yayılı Yük		
4000 kg Yük			Yatay Yayılı Yük		
Palette Kullanılacak Çivi Adeti ve Özellikleri					
Boyu	Kafa Çapı	Gövde Kalınlığı	Adeti	Gramajı	Açıklamalar
9 cm	9 mm	4,5 mm	27 Adet	190 g - 215 g	Üst Tahtalar ile Takozları Birleştirirken
7 cm	9 mm	4,5 mm	27 Adet	162 g - 168 g	Alt Tahtalar ile Takozları Birleştirirken
4,5 cm	7 mm	2,8 mm	26 Adet	46 g - 75 g	Üst Tahtalar ile Taşıyıcıları Birleştirirken
Toplam			80 Adet	427 g - 429 g	

Tablo 1.3: EUR çam palet özellikleri



Şekil 1.5: EUR çam-kavak palet

Palet Adı : EUR Çam & Kavak Palet					
Palet Kodu :			Palet Ölçüsü ve Yapısı : 120 x80 Çam & Kavak Palet		
Boy	Genişlik	Kalınlık	Adet	Dm³	Açıklama
120 cm	14,5 cm	2,2 cm	4 Adet	15,312 Dm³	Kavak Üst ve Alt Tahtalar
120 cm	10 cm	2,2 cm	4 Adet	10,560 Dm³	Kavak Üst ve Alt Tahtalar
80 cm	14,5 cm	2,2 cm	3 Adet	7,656 Dm³	Çam Taşıyıcılar
14,5 cm	14,5cm	7,8 cm	3 Adet	4,920 Dm³	Çam Takoz
14,5 cm	10 cm	7,8 cm	6 Adet	6,786 Dm³	Çam Takoz
Toplam :			20 Adet	45,234 Dm³	
Teknik Özellikler ve Açıklamalar					
Paletin Yaklaşık Ağırlığı : 30 - 35 kg					
Kamyonu Ortalama Yüklenen Palet Sayısı : 374-420 Adet					
Paletin Köşelerinin Pahlama Açısı : 45 Derece					
Palette Bulunan Damgalar Sıcak Yakma					
Paletin Taşıma Kapasitesi					
Maksimum Taşıma Ağırlığı		Yükün Türü			
1000 kg Yük		Tekil Nominal Yük (Tek parça ağırlık)			
1500 kg Yük		Yayılı Yük (Düzgün istiflenmiş ufak parçalardan oluşan yük)			
2000 kg Yük		Taşıma Esnasında Yayılı Yük			
4000 kg Yük		Yatay Yayılı Yük			
Palette Kullanılacak Çivi Adeti ve Özellikleri					
Boyu	Kafa Çapı	Gövde Kalınlığı	Adeti	Gramajı	Açıklamalar
9 cm	9 mm	4,5 mm	27 Adet	190 g - 215 g	Üst Tahtalar ile Takozları Birleştirirken
7 cm	9 mm	4,5 mm	27 Adet	162 g - 168 g	Alt Tahtalar ile Takozları Birleştirirken
4,5 cm	7 mm	2,8 mm	26 Adet	46 g - 75 g	Üst Tahtalar ile Taşıyıcıları Birleştirirken
Toplam			80 Adet	427 g - 429 g	

Tablo 1.4: EUR çam-kavak palet özellikleri

UIC 435-2 normuna uygun olarak üretilmesi gereken Europalet, dayanıklılığı nedeniyle uzun yıllar kullanılabilen ve yıprandığında da tamir edilebilen bir malzemeden yapılmış taşıma materyalidir. Maliyetleri azaltması ve doğa dostu bir ürün olması nedeniyle de giderek daha fazla tercih edilmektedir.

1.3.2. Standartlara Uymayan Paletlerde Karşılaşılan Problemler

Düşük kaliteli ve standartların altında imal edilen paletlerin kullanılması, sanayideki otomasyon sistemlerinde ortaya çıkan problemlerin önemli bir kısmını teşkil etmektedir.

Yapılan bir çalışma göstermiştir ki ürün zedelenmesi, transport maliyetinin ve süresinin artması vb. arızaların sanayiye yıllık maliyeti 2 milyar dolar civarındadır.

- Sistem arızalarına sebep olan palet hataları
 - Kırık veya eksik tahtalar

- Katlanma ve arpılma
- Hatalı çakılmış veya ucu dışarı taşan iviler
- Düşük kaliteli veya çürük malzeme
- Boyut sapmaları

Günümüzün palet standartlarını sağlayabilmek için palet üretim yöntemlerinde, kayda değer ölçüde değışiklikler yapılmaktadır. Otomasyon sistemlerinde kuru ahşap paletler kullanılmaktadır. Kuru ahşap paletlerde katlanma tehlikesi yoktur. Ayrıca bu paletlerde çok daha geniş taşıma alanı mevcuttur. Fakat bu şartların sağlanabilmesi, kaliteli çivi kullanımı ve özenli bir montaj imkânı gerektirmektedir.

İdeal bir palet değış tokuşunda nakliyesi yapılan mal, paletlenmiş olarak satıcıdan alıcıya gönderilir. Alıcı, satıcıya mallarla beraber gelen paletlerin kalitesinde gelen palet sayısında palet gönderir.

Kooperasyon bozukluğu ve/veya firmaların sorumsuzlukları sonucunda bu değış tokuş olayında sorunlar yaşanabilir.

Paletlenmiş malı satan satıcının, kendisine aynı kalitede palet gönderilmesi konusunda hiçbir sigortası yoktur.

Bu hoş olmayan durumu yok etmek ve paletlerin yarattığı masrafları düşürmek için sabit fiyatlı kiralık palet kullanımı gerçekleştirilmektedir. Üretici firma, mallarını paletlemede kullandığı paletleri kiraladığı aracı firmaya, paletlerin kirasını öder ve malını sattığı alıcı firmaya, malın fiyatına paletlerin depozitosunu da ekleyerek bir fiyat verir. Alıcı firma, malı aldıktan sonra elindeki paletleri aracı firmaya iade ederek paletlerin depozitosunu alır. Aracı firma da geri aldığı paletlerini tekrar kullanıma hazırlar.

1.3.3. ISPM15

ISPM15, "International Standards for Phytosanitary Measures" harflerinin kısaltması olup herhangi bir ahşap ambalajda hiçbir zararlıının ya da larvasının bulunmadığından emin olunabilmesi için IPPC (Uluslararası Bitki Koruma Konvansiyonu) tarafından belirlenen bir standarttır.

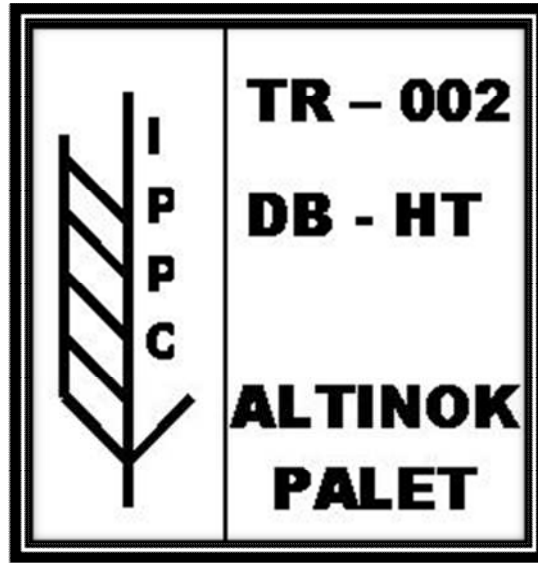
➤ ISPM15 için uygun olan iki metot

- Isıl işlem: Ahşabın iç ısısının minimum 56°C'ye yükseltilerek en az 30 dakika bekletilmesidir. Sıcaklık ve süre ile ilgili olarak belirtilen şartlar yerine getirildiği takdirde ısıl işlemin gerçekleştirilmesinde fırınlama, kimyasal basınç emdirme (emprenye) veya diğer işlemler uygulanabilir.
- Fümigasyon: Ahşap, atmosfer basıncı altında aşağıdaki oranlarda metil bromide ile fümige edilmelidir.

Sıcaklık	Doz miktarı	Minimum konsantrasyon (g/m ³)			
		0,5 saat	2 saat	4 saat	16 saat
21°C veya üzeri	48	36	24	17	14
16°C veya üzeri	56	42	28	20	17
11°C veya üzeri	64	48	32	22	19

Tablo 1.5: Karşılaştırma tablosu

Her iki metot da ayrı ayrı ya da birlikte kullanılabilir. Maliyet hangisinin uygulanacağı seçiminde kriteri belirleyen etkidir. Her ahşap ambalaj tedarikçisi ve bunu kullananlar, ahşabın tamamen garantili ve ISPM15'e uygun olduğunu kanıtlamak zorundadır. Uygun olmayan ahşap ambalaj kullanılmış ürünler, gönderilen üye ülkeler tarafından geri çevrilecektir.



Şekil 1.6: Isıl işlem uygulaması

1.3.4. Paletli Taşımacılığın Avantajları

Tedarik zincirinin başlangıcından sonuna kadar tüm aşamalarında kullanılan paletler, bu sürecin etkin bir şekilde işlenmesini sağlamaktadır. Paletleme sayesinde mallar, daha etkin taşınmakta ve muhafaza edilmekte, sabitlenmeleri nedeniyle de dayanıklılıkları artmakta ve hasara uğrama olasılıkları azalmaktadır. Yurt içi ve yurt dışına satılan malların nakli esnasında zarar görmemesi için yapılan ambalajlarda, keresteden imal edilen paletler kullanılır. Palet, paketlerin alt ve üstüne konularak çelik veya plastik şeritlerle kuşatılır ve üzerine genellikle naylon türü malzemeler geçirilir.



Resim 1.18: Yükün paletlenmesi

Paletli taşımacılığın başlıca avantajları aşağıda belirtilmektedir:

- Paletli taşımacılık sayesinde TIR’da büyük parçalarda 2 kat, küçük parçalarda 3 kat mal taşınabilmektedir. Paletli taşımacılık kullanılmadığı takdirde malların zarar görmemesi için üst üste konulamaması nedeniyle mal sevkiyatları çok sayıda TIR ile gerçekleştirilmek zorunda kalınacaktır. Paletli taşımacılıkta ise yükler paletlere paylaştırılabilir ve paletler de üst üste konulabilmektedir. Böylece malların nakliyatı için gerekli TIR sayısı da azalmaktadır.
- Palet kullanılmadan yapılan taşımacılıkta, malların kaybolmadan ve dağılmadan sevk edilebilmesi için çok iyi bir şekilde ambalajlanması gerekmektedir. Paletli taşımacılık ise bu amaçlı ambalaj maliyetlerini büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır.
- Paletli taşımacılık sayesinde, malların hasara uğrama ve kaybolma riskleri de büyük ölçüde azalmaktadır. Böylece firmalar, taşıma esnasında ortaya çıkabilecek maddi kayıplardan da kurtulmuş olmaktadır.
- Paletler, işletme içi/dışı taşımacılıkta kullanılmasının yanı sıra işletme içi depolamada da kullanılmaktadır. Böylece mallar depolarda bir düzen içinde muhafaza edilebilmekte ve işletme içi malzeme tedariki daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Malların paletlerle depolanması, fabrika içindeki boş alanların da kullanılmasını sağlamak suretiyle depolama maliyetlerini azaltmaktadır. Paletler fabrika içindeki imalat sürecinde, malzeme sevkiyatında ve imalat içi geçici stok yapılmasında da önemli bir işleve sahiptir.



Resim 1.19: Paletlerin depo içi istiflemeye kullanılması

- Paletli taşımacılık, firmalar için önemli finansal tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca malların nakliye sırasında daha az hasara uğraması sayesinde kaliteli mal tedarikini de beraberinde getirmektedir.
- Paletli taşımacılık, malların nakliyesi için yapılan ambalajlamayı ortadan kaldırarak kaynak tasarrufu sağlamakta ve böylece çevreye verilen zararları da azaltmaktadır.
- Yenilenebilir ham maddelerden imal edilen ahşap paletler çok sayıda kullanılabilir, onarılabilmek ve işlenip yeniden kullanılabilir hâle getirilebilen özelliklerine sahiptir.
- Sabitlik, dayanıklılık, fonksiyonellik, emniyet ve maliyet tasarrufu sağlama, temizlik ve bakım işlemlerinin basitliği, maliyetinin düşüklüğü, müşterinin istekleri doğrultusunda değişik modellerin kolaylıkla üretilebilmesi malzeme taşımacılığında ahşap paletleri bu alanda ön plana çıkarmaktadır.

1.3.6. Paletli Taşımacılığın Dezavantajları

Paletli taşımacılığın yukarıda sayılan avantajlarının yanında birtakım dezavantajları da bulunmaktadır:

- Taşımacılıkta kullanılacak paletler, firmalar için ek bir maliyet unsurudur.
- Paletli taşımacılıkta TIR sayısında tasarruf sağlanırken paletlerin üretici firmaya geri gönderilmesinde karşılıklı bir mal alışverişi olmadığı takdirde, ekstra TIR maliyeti ortaya çıkacaktır.

- Boş paletlerin depolanması, işletme içinde ek alan gerektirmekte ve işçilik maliyetlerini de artırmaktadır.



Resim 1.20: Boş paletlerin işletme içinde depolanması

- Paletlerin belli aralıklarla onarılması ve temizlenmesinin gerekliliği, işçilik ve maliyet anlamına gelmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Paletlerin yapıları, çeşitleri ve standartlarını öğreniniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Paletlerin yapısal özelliklerini ve taşımacılıktaki önemini öğreniniz.	➤ Taşınacak ürünün türüne ve özelliğine göre ahşap, plastik veya mukavva palet tercih etmeye özen gösteriniz.
➤ Paletlerin standardizasyonunun önemini kavrayınız.	➤ Standart ve standart dışı paletlerin arasındaki farklara dikkat ediniz.
➤ EPAL palet üzerinde inceleme yaparak mühür ve işaretlerin varlığını denetleyiniz.	➤ EPAL palet denetimi yaparken tüm işaret, mühür detaylarının palet üzerinde mevcudiyetine dikkat ediniz.
➤ Malların paletlenmesi işlemini gerçekleştiriniz.	➤ Paetleme yaparken ürünlerin palet üzerine dikkatle yerleştirilmesine özen gösteriniz.
➤ Paete yüklediğiniz malların uygun şeritlerle kuşatılmasını sağlayınız	➤ Ürünlerin ambalajlarına, ağırlıklarına ve hacmine bağlı olarak kuşatma şeridi seçmeye özen gösteriniz.
➤ Paletlerin üzerini ürünün zarar görmemesi için naylon ile sarınız.	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1.	Paletlerin yapısal özelliklerini ve taşımacılıktaki önemini öğrendiniz mi?		
2.	Paletlerin standardizasyonunun önemini kavradınız mı?		
3.	EPAL palet üzerinde inceleme yaparak mühür ve işaretlerin varlığını denetlediniz mi?		
4.	Malların paletlenmesi işlemini gerçekleştirdiniz mi?		
5.	Palete yüklediğiniz malların uygun şeritlerle kuşatılmasını sağladınız mı?		
6.	Paletlerin üzerini ürünün zarar görmemesi için naylon ile sardınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1., taşımayı kolaylaştırmak amacıyla yapılan ve yüklerin ünite hâline getirilerek tek bir birim hâlinde taşınmasını sağlayan alçak platformlardır.
2. Europalet ile ilgili standart numarası'dir.
3., Europalet standardına uygun paletlere damga vurulması için palet üreticilerine yetki veren ve bu yetkinin doğru kullanımını denetleyen özel statüde bir kuruluştur.
4. sayesinde mallar, daha etkin taşınmakta ve muhafaza edilmekte, sabitlenmeleri nedeniyle de dayanıklılıkları artmakta ve hasara uğrama olasılıkları azalmaktadır.
5. çok sayıda kullanılabilme, onarılabilme ve işlenip yeniden kullanılabilir hâle getirilebilme özelliklerine sahiptir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi suntadan yapılan paletlerin özelliklerinden biri değildir?
A) Piyasadaki ham madde fiyatı dalgalanmalarından etkilenmez.
B) Depolama hacmi avantajı sağlar.
C) Malın zarara uğrama olasılığını en aza indirir.
D) Hava koşullarından çok fazla etkilenmez.
7. Aşağıdakilerden hangisi taşıma üniteleri arasında yer almaz?
A) Sepetler
B) Sandıklar
C) Paletler
D) Konteynerler
8. Aşağıdakilerden hangisi paletli taşımacılığın sağladığı başlıca avantajlar arasındadır?
A) İşlenip yeniden ve uzun süreli kullanım imkânı sağlar.
B) Finansal tasarruf sağlar.
C) Kaynak tasarrufu sağlar.
D) Hepsi

9. Aşağıdaki palet bilgilerinden hangisi yanlıştır?
- A) Overal height : Bütün yükseklik
 - B) Stringer board : Ön levha
 - C) Four-way entry : Dört taraflı giriş
 - D) Deck spaing : Kademeler arası mesafe
10. Aşağıdaki başlıklardan hangisi palet standardizasyon konuları arasında yer almaz?
- A) Palet üretiminde kullanılan ham maddenin nem oranı ve kalitesi
 - B) Paletlerin geri dönüşüm kolaylığı
 - C) Paletlerin bakım ve onarımı
 - D) Paletlerin fiziksel dayanıklılığı
11. EPAL paletin orta takozu üzerinde, aşağıdaki bilgilerden hangisi bulunmaz?
- A) Üretildiği ülkenin kodu
 - B) Paletin geri dönüşüm ve tamir edilebilirliği
 - C) Üretici firmanın kodu
 - D) Avrupa Palet Birliği'nin sembolü (EPAL)

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

ISO kalite standartlarına göre konteynerleri tanıyacak, konteyner kontrolü ve yüklemesi yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Taşıma işleminde kullanılan yardımcı araçların ikinci önemli grubu olan konteyner sistemlerinin önemini araştırınız.
- Konteynerlerin yükün taşınması sırasında sağladığı faydalar hakkında bilgi edininiz.
- Konteyner çeşitleri hakkında bilgi toplayınız.
- Konteyneri yüklemeden önce boş hâliyle nasıl bir denetime tabi tutulacağını ve yapılacak hazırlıkları araştırınız.
- Konteyner yüklemesi yapılırken dikkat edilecek hususlar nelerdir? Araştırınız.
- Yükleme yapıldıktan sonra konteyner denetimi nasıl yapılacaktır? Bilgi edininiz.
- Konteynerin mühürlenmesi hangi kurallar çerçevesinde ve nasıl yapılır? Araştırınız.
- Bu araştırmaları yaparken bulabileceğiniz resim, katalog, dergi vb. dokümanları sınıf ortamına getirerek bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Araştırma yaparken çevrenizde bulunan lojistik bir depo ya da nakliye firmaları ile kargo hizmeti veren işletmelerin ilgili bölümlerine giderek konteyner sistemleri, çeşitleri, yükleme ve kontrol hakkında bu işlemleri yapan kişilerden bilgi alabilirsiniz. Ayrıca İnternet ortamında lojistik işi ile ilgilenen işletmelerin sitelerine girerek gerekli bilgi ve dokümanları elde edebilirsiniz.

2. KONTEYNER TANIMI ÇEŞİTLERİ VE KONTEYNER YÜKLEME

Konteynerler, özellikle ithalat ve ihracat taşımalarında kullanımı en yaygın olan taşıma kaplarıdır. Bu faaliyette konteynerler her yönü ile ele alınıp incelenmiştir.

2.1. Tanımı Sağladığı Yararlar ve Temel Yapısı

Konteyner, dayanıklı ve uzun ömürlü olması nedeniyle taşıma sürecinin etkin ve verimli hâle gelmesinde önemli bir işlev üstlenmektedir.

2.1.1. Tanımı

Konteyner bir taşıma gerecidir. İngilizce “container” (muhafaza etme) kelimesinden türemiştir. Türkçe karşılığı olarak “kapsak, yüklük” kelimeleri yerleştirilmek istenmişse de bütün dillere girdiği gibi ülkemizde de konteyner adı yadırganmamış ve yerleşmiştir. Fiziki yapısı itibarı ile büyükçe ve sağlam bir sandık görünümündedir.

Yüklerin daha büyük birim miktarlarda taşınmasını sağlayan, standart boyutlu, prizmatik ve tamamen kapalı, yükleri içinde bulunduran, bir nakil vasıtasından diğerine aktarılabilen ve bu vasıtalarla kolayca ayrılabilen, yüklenmiş durumuyla “birim yük” vasfına sahip, büyüklük ve teçhizat bakımından mekanik yüklemeye elverişli, tekrar kullanılabilir taşıma kaplarıdır.

Konteyner, ISO’da aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır;

- Tekrar tekrar kullanabilmek için devamlılık özelliğine sahip ve bu sağlamlıkta olan,
- Yüklerin açılıp kapanmadan bir veya birkaç vasıtada taşınmasını kolaylaştıracak tarzda inşa edilmiş,
- Özellikle bir vasıttan diğerine bindirme sırasında kolaylıkla elden geçirilmesini sağlayan,
- Farklı birçok malın tek bir yükleme ve taşıma ünitesi hâline getirmesine yardım eden,
- Taşıma ünitesi olarak indirme ve bindirme işlemlerini olanaklı hâle getiren,
- Taşıma aracına bağlı olmaksızın bir araçtan diğerine teknik araçlar yardımıyla aktarılabilen,
- Taşımanın seri olması için uluslararası standart ölçülerde olan
- Dayanıklı ve uzun ömürlü,
- Kolay doldurulup boşaltılacak şekilde yapılan taşıma kaplarıdır.

Konteyner, Türk Mevzuatında ise aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır;

- 1972 tarihli, Konteynerlerle İlgili Gümrük Sözleşmesi’nin 4 numaralı ekinde yer alan teknik şartlara uygun şekilde imal edilmiş, yine bu sözleşmenin 5 numaralı ekinde gösterilen yöntemlerden birine göre onaylanmış, iç hacmi en az bir metreküp olan ve taşıma işlerinde kullanılan büyük sandık, müteharrik sarnıç veya benzerleri ile,
- İçine eşya koymak için kompartıman oluşturacak şekilde tamamen veya kısmen kapatılmış,

- Sürekli kullanım özelliğine sahip ve buna uygun olarak defalarca kullanılacak kadar sağlam,
- Taşıma türü veya vasıta değişimini gerektiren hâllerde, içindeki eşyanın boşaltılıp yüklenmesine yol açmayacak şekilde özel olarak imal edilmiş,
- Özellikle bir taşımacılık türünden diğerine transfer hâllerinde, pratik kullanım özelliğine sahip biçimde yapılmış,
- Kolayca doldurulup boşaltılabilecek şekilde imal edilmiş bir taşıma aracıdır.



Resim 2.1: Örnek konteyner

Üzerinde taşınması koşulu ile tipine uygun çıkarılıp takılabilir özellikte olan aksam, parça ve teçhizat konteyner kapsamında işlem görür. Bu aksam, parça ve teçhizatlar konteynerden ayrılabilir.

2.1.2. Konteyner Taşımacılığının Sağladığı Yararlar

- Konteynerin yukarıda kısaca yapılan tariflerinden de anlaşılabileceği gibi içine konulan eşyayı her türlü dış etkenlerden korur.
- Çeşitli yükler aynı konteynerde taşınabilir.
- İçindeki eşyaların güvenli bir şekilde elleçlenebilmesi ve taşınabilmesini sağlar.
- Birçok eşya bir kerede elleçlenebilir.
- Taşıma kolaylığı sağlar.
- Taşıma ücretlerinde tasarruf sağlar.
- Bir çok kere kullanılabilir olması gibi önemli kolaylık ve avantajlar sağlar.
- Yükleme ve boşaltma zamanını kısaltır.
- Konteynerler düzenli bir şekilde istiflenebildiği ve açıkta depolandığı için depolamadan tasarruf sağlar.
- Yükleme, aktarma, boşaltma hasarlarını azaltır.
- İyi bir koruyucu olması nedeniyle sigortadan tasarruf sağlar.
- Emtianın yangın ve su hasarlarından daha az etkilenmesini sağlar.

- Kolaylıkla stok yapılabilen mallar daha hafif bir paketleme malzemesiyle paketleneyeceği ve daha az bir ağırlığa sahip olacağı için taşıma maliyetleri, malın ambalajında yapılan bu tasarruf nedeniyle azalır.
- Taşıma sırasında meydana gelebilecek sarsıntı, çarpma ve hava şartlarına karşı yüklerin korunmasını sağlar.
- Taşıma sürelerinde önemli oranda kısalma sağlar.
- Yüklerin hırsızlık olaylarına karşı daha güvenli taşınmasını sağlar.
- Yüklerin birim taşıma masraflarında % 50'ye yakın tasarruf elde edilmesini sağlar.
- Hava geçirmediği için mal zayıtı minimum düzeydedir.
- Tehlikeli eşyaları taşıyabilecek ve saklayabilecek biçimde tasarlanmıştır.
- Kapatılabilir ve kilitlenebilir.

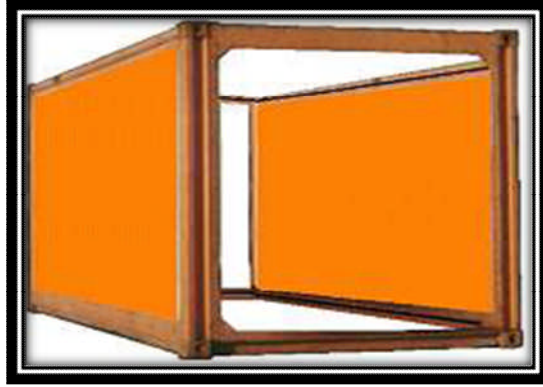
2.1.3. Konteynerin Temel Yapısı

Konteynerin temel yapısı, dört köşesinde bulunan direkler ile bunları alt ve üst tarafından birleştiren kenarlardan (çerçeve) ve bunu tamamlayan duvarlardan oluşmaktadır.



Resim 2.2: Konteynerin temel yapısı

Konteynerin en sağlam yerleri, köşe direkleri ile bu çerçeve kısmıdır.



Resim 2.3: Yan duvarlar

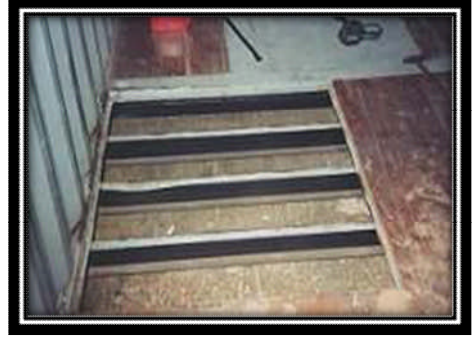


Resim 2.4: Ön ve arka duvar





Resim 2.5: Tavan

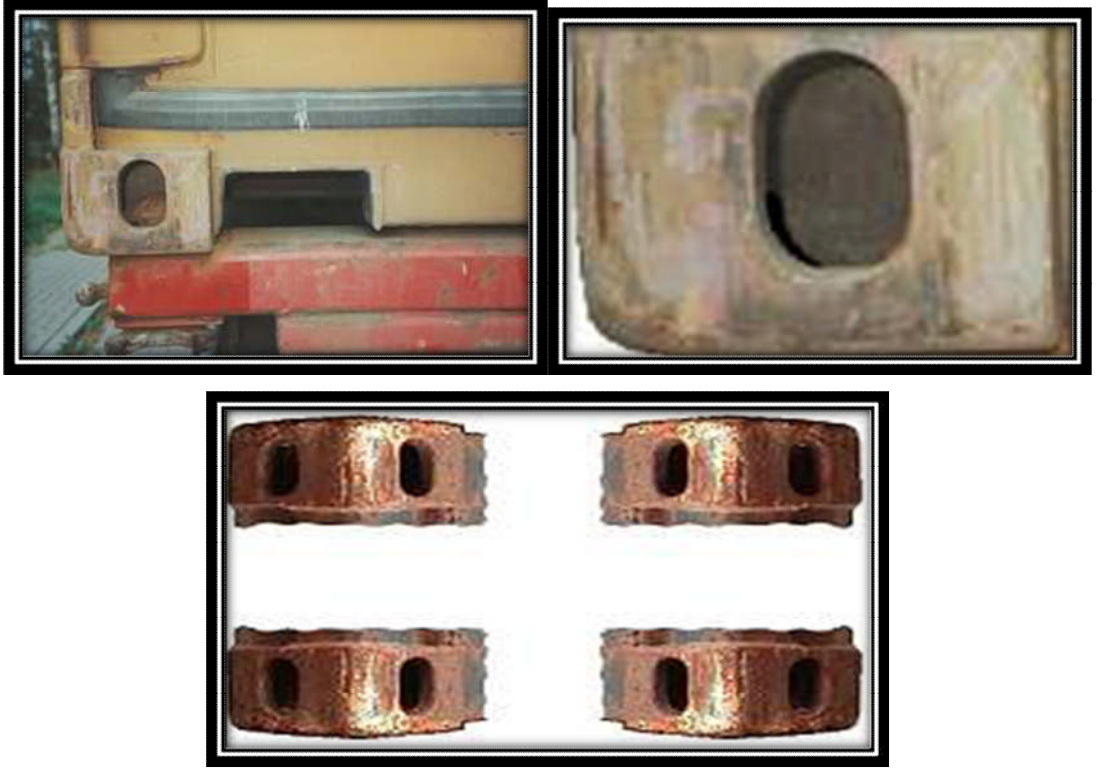


Resim 2.6: Taban



Resim 2.7: Konteyner taban döşemesi ve profili

Konteynerin elleçlenmesi esnasında ağırlığı, bu temel yapı çekmektedir. Köşelerin alt ve üst taraflarında, elleçlemede ve konteynerleri birbirine bağlamada kullanılan kilit yuvaları mevcuttur. Örnek resimler aşağıda verilmiştir. Konteynerlerin yan duvarları ile tavanın dayanıklılığını arttırmak için oluklu sac levhalar kullanılmaktadır.



Resim 2.8: Konteyner kilit (twist lock) yuvaları

2.2. Konteyner Çeşitleri

Konteynerler değişik yüklerin taşınmasında kullanılır. Bazıları parça yüklerin bazıları dökme yüklerin bazıları da soğutulmuş yüklerin taşınmasına uygun şekle sokulmuştur.

Uluslararası konteyner taşımacılığı, kapıdan kapıya taşımacılıkta tam bir avantaj sağlamaktadır. Konteyner taşımacılığı, dağıtım maliyetlerinin aşağı çekilmesine olanak sağlayan, rasyonel ve hızlı taşımayı mümkün kılmaktadır.

Parça malların gruplanarak büyümesindeki son nokta olan konteynerler, forkliftler aracılığıyla paletlerin yüklendiği metal veya plastik taşıma birimleridir.

Konteyner seçimi, taşıma ve depolama sistemlerinin bir kombinasyonudur. Bu seçimdeki en önemli tercih nedeni malın; kaba taşıma, nem, sıcaklık değişimi gibi çevresel etkilerden korunmasını sağlamasıdır. Ayrıca konteynerin taşınabilmesi, depolanabilmesi, malların yükleme/boşaltma işlemleri de seçimde etkilidir.

Bu görevleri sağlayan birçok varyasyon türetilebilir. Bunlardan biri de modüler konteynerlerdir. Ufak parçaları organize etmede çok kullanışlı olan modüler konteynerler, genelde raflıdır. Tel ve dalgalı metal konteynerler, yüksek istiflenme kapasitesine sahiptir. Katlanabilir konteynerler ise boşken kolay taşınabildiği için geri dönüşte dolu olma zorunluluğu da kısmen ortadan kalkar.

Konteyner kullanımının sağlamış olduğu yararların anlaşılması ile tüm dünyada konteyner taşması (kullanımı), hızlı bir gelişme göstermiştir. Artan yük trafiği ve çeşitliliğine paralel olarak her türlü yüke uygun konteyner taleplerini karşılamak üzere birçok tipte konteyner yapılmıştır. Bugün hemen hemen her türlü yükü taşımaya elverişli konteyner tipi mevcuttur.

Konteyner eşitleri başlıca iki açıdan ele alınmaktadır. Yapımlarında kullanılan malzemeye ve konteynerlerin kullanım şekillerine göre çeşitlere ayrılmıştır. Daha çok üzerinde durulması gereken çeşitlilik, kullanım alanlarına göre olanıdır.

2.2.1. Kullanılan Malzemeye Göre Konteyner eşitleri

Konteynerler elik sac, alüminyum ve kontrplak gibi çeşitli malzemelerden yapılmış olabilir. Aşağıda tek tek ele alınarak incelenmiştir.

2.2.1.1. elik Sacdan Yapılan Konteynerler

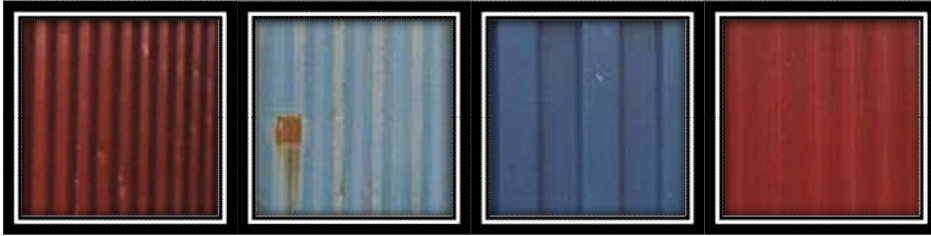
Malzeme maliyeti nedeniyle ekonomik olması ve onarımının kolay olması önemli ölçüde avantaj; dara ağırlığının yüksek olması, kolay korozyona uğraması ve yüzeylerindeki oluklar nedeniyle temizlenmesinin zor olması dezavantaj olarak görülmektedir. Dünyada en çok bu tür konteynerler (% 85) kullanılmaktadır. Sac duvar örnekleri aşağıda verilmiştir.



Resim 2.9: elik-sac konteyner



Resim 2.10: Çelik-sac konteyner ve bilgi etiketleri



Resim 2.11: Konteyner duvarında kullanılan oluklu sac örnekleri

2.2.1.2. Alüminyumdan Yapılan Konteynerler

Düşük tara ağırlığı avantaj olarak kabul edilirken yüksek malzeme maliyetleri, kolay deforme olması, darbelerden çok çabuk etkilenmesi (çökme gibi) kullanımını dezavantajlı kılmaktadır. Alüminyum duvar örnekleri aşağıda (Resim 2.13) verilmiştir.



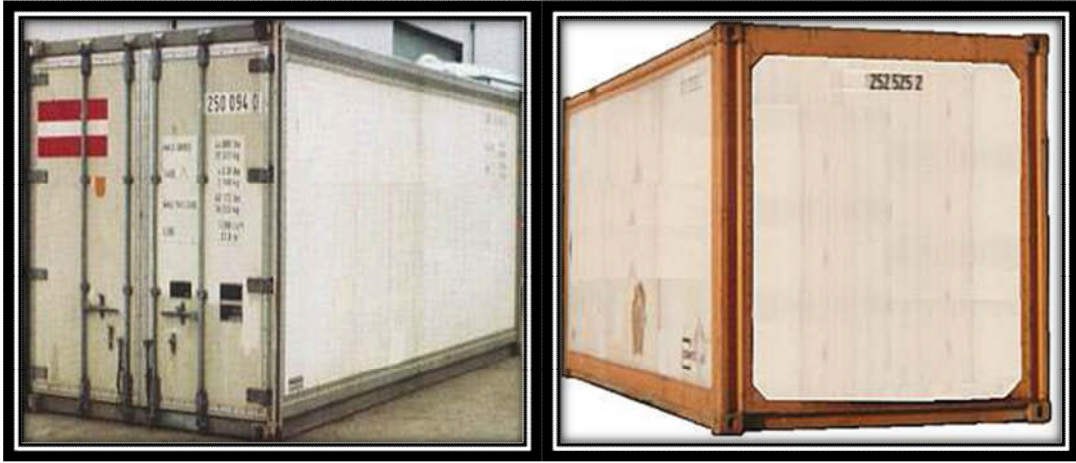
Resim 2.12: Alüminyum konteyner



Resim 2.13: Alüminyum konteyner duvar örnekleri

2.2.1.3. Kontrplak konteynerler

Duvar kısımları, fiber glas ve plastik materyal ile güçlendirilmiş kontrplaktan yapılmış olduğundan bu adı almaktadır. Pürüzsüz yüzeyinden dolayı kolay temizlenebilmesi, kolay onarımı ve darbelere görece dayanıklı olması, orta düzeyde bir maliyet ve aynı şekilde orta dara ağırlığı tipik özellikleridir.



Resim 2.14: Kontrplak konteynerler

2.2.2. Kullanım Şekillerine Göre Konteyner Çeşitleri

- Parça (kuru) yük konteynerleri
- Dökme yük (bulk) konteynerleri
- İzole (insulated) konteynerler
- Özel amaçlı konteynerler

2.2.2.1. Parça (Kuru) Yük Konteynerleri

Kuru yük taşımaya elverişli konteynerlerdir. İngilizce’de “Dry Container” olarak adlandırılmaktadır. Genel olarak bu tip konteynerlerin bir kapısı olup dört tarafı kapalıdır. Ancak bazılarının hem üstü hem de yanları açıktır.

- **Kuru yük konteynerlerinin gruplandırılması**
 - Dar yüzeyinden kapısı olanlar (Kapı 270 derece açılabilir.)
 - Geniş yüzeyinden kapısı olanlar
 - st açık konteynerler (open top)
 - Yüksek hacimli konteynerler (high cube)
 - Yanları açık olanlar (open side)
 - Düz (flat) konteynerler



Resim 2.15: Kuru yük konteyneri

2.2.2.2. Dökme Yük Konteynerleri (Bulk Container)

Adından da anlaşılacağı gibi buğday, arpa, yağlı tohumlar gibi dökme yük olabilecek taneli ürünlerin taşınmasında kullanılmaktadır. Sıvı dökme yükler için bu konteynerler tank şeklindedir. Kuru yükler için olanlar, parça yk konteyneri gibidir.

Bu tür konteynerlerin doldurulmadan önce iinin temizlenerek naylon ile kaplanması, ürünlerin sağlıklı ve güvenli bir şekilde taşınabilmesi için uygun olacaktır.



Resim 2.16: Dökme yük konteynerleri

2.2.2.3. İzole (İnsulated-Reefer) Konteynerler

Soğutulmuş ya da dondurulmuş yüklerin taşınması için kullanılmaktadır. Yalıtımlı olan bu konteynerler sefer esnasında kamyon, tren veya gemiden alınan enerji sayesinde soğutma işlevlerini gerçekleştirmektedir.

Yalıtım yüzünden bu konteynerlerin iç hacimleri, diğer konteynerlere göre yaklaşık % 10 daha azdır. Konteynerler, yalıtımlarına bağlı olarak içindeki malzemeyi mümkün olduğunca uzun süre koruyabilecek durumda olabilir.



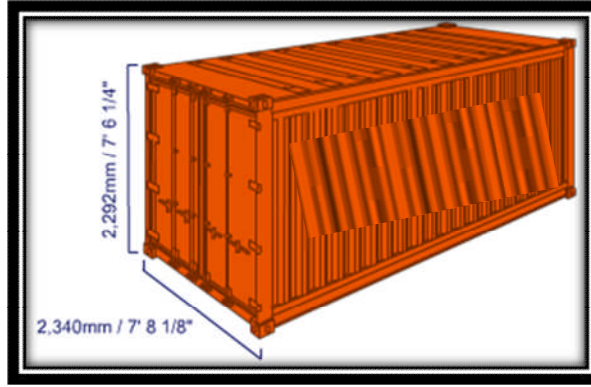
Resim 2.17: İzole konteyner

2.2.2.4. Özel Amaçlı Konteynerler

Belli ve özel bir amaç için hazırlanmış konteynerlerdir (örneğin, hayvan konteyneri). Konteynerler genel olarak 20 feet ve 40 feet olmak üzere iki ayrı ebat olarak kullanılmaktadır. Bu konteynerlerin boyutlarına göre özellikleri şunlardır:

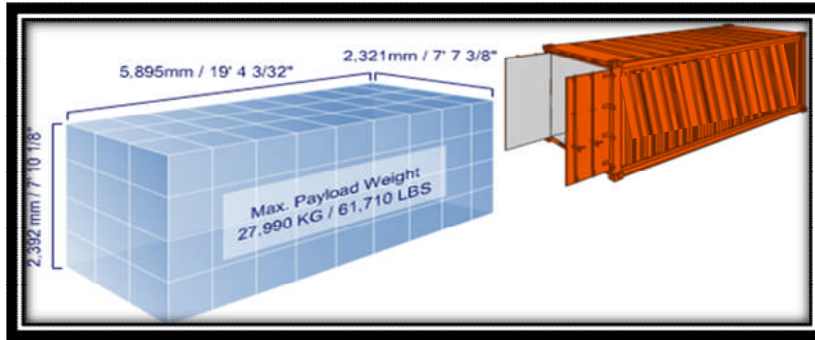
➤ 20 feet standart konteyner

Hemen hemen bütün genel kargoların taşınmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Genel yükler için dizayn edilmiştir. Kuru yükler için kullanılabilir. İçerisine monte edilebilecek flexitank aparatı ile sıvı yükler de taşınabilir. Konteynerin içine sığabilecek ve kapısından girebilecek tüm yükler için uygundur.



Resim 2.18: 20 feet standart konteyner

İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 5,90	Genişlik: 2,34	33
Genişlik: 2,35	Yükseklik: 2,27	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,38	-	17.500



Resim 2.19: 20 feet standart konteyner iç görünüş

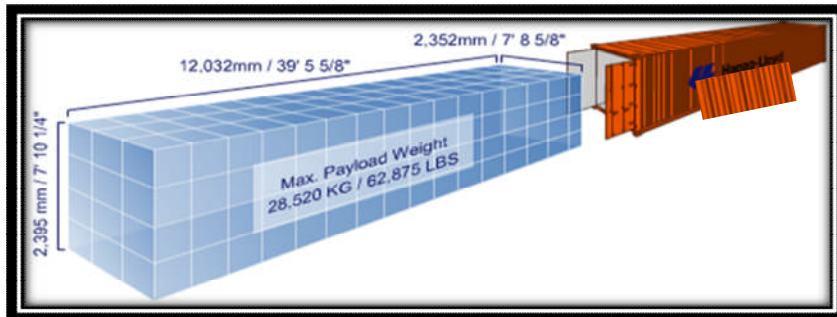
➤ **40 feet standart konteyner**

Hemen hemen bütün kuru yük taşımacılığında yaygın olarak kullanılan konteyner tipidir. Standart konteynerin kapısı, dar kenar üzerinden açılmaktadır. Özellikle yüklemelerde kapı boyutları dikkate alınmalıdır. Sevkiyat sırasında düşme, sürtünme ve çarpma olmaması için istifleme düzenine önem verilmesi gerekir. Tam dolmamış konteynerlerde, yükün kayması ve birbirine çarpmasının önlenmesi için gerektiğinde hava yastıkları kullanılmaktadır. Havaleli fakat havalesine oranla ağırlığı az olan taşımalarda kullanılır (beyaz eşya, tütün, tekstil, gıda vb.). Uygunsuz taşıma yapılmaması açısından, forklift cepleri yoktur.



Resim 2.20: 40 feet standart konteyner

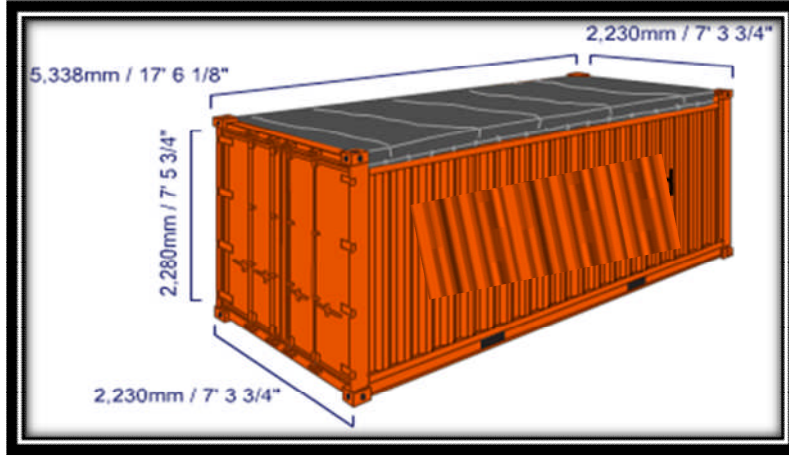
İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 12,02	Genişlik: 2,34	67,5
Genişlik: 2,35	Yükseklik: 2,28	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,38	-	20.000



Resim 2.21: 40 feet standart konteyner iç görünüş

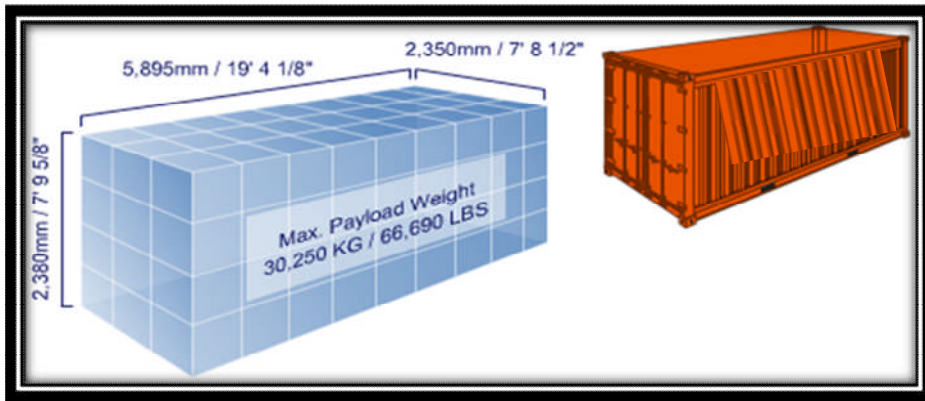
➤ **20 feet üstü açık (open top) konteyner**

Vinçlerle ve diğer uygun yükleme araçlarıyla üstten yapılan yüklemelere elverişlidir. Konteynerin üzeri açıktır ve bir branda ile kapatılır. Yüklerin korunması için konteynerin üzeri brandalarla kaplıdır ve yan panellere asılı tutulan tahtalarla desteklenmektedir.



Resim 2.22: 20 feet üstü açık (open top) konteyner

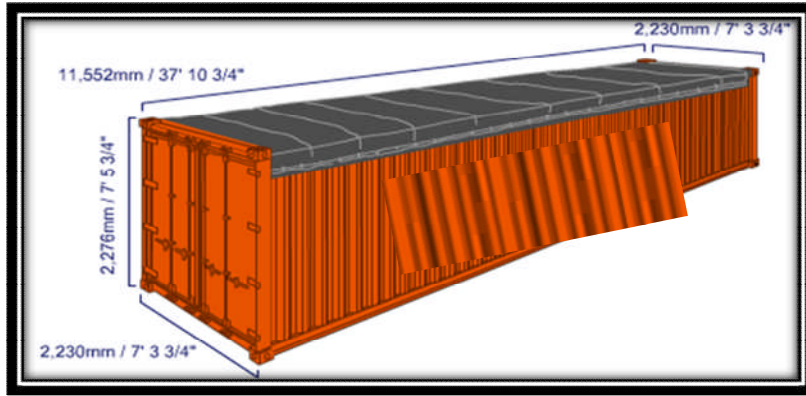
İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 5,90	Genişlik: 2,34	32,3
Genişlik: 2,34	Yükseklik: 2,27	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,32	-	17.500



Resim 2.23: 20 feet üstü açık (open top) konteyner iç görünüşü

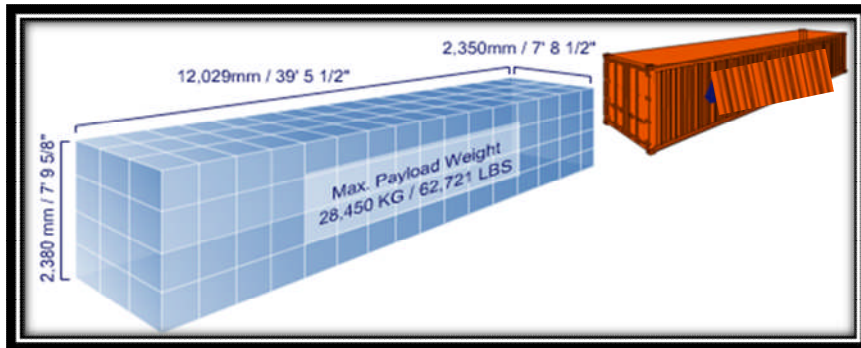
➤ **40 feet üstü açık (open top) konteyner**

Vinçlerle ve kalın halatlarla yukarıdan yapılan yüklemelede kullanılır. Yüklerin korunması için konteynerin üzeri brandalarla (trapoulin) kaplıdır ve yan panellere asılı tutulan tahtalarla desteklenmektedir. Mermer, makine, makine aksamı, araç taşımalarında, kapıdan yükün giremediği ve çoğunlukla yükün konteyner yüksekliğinden fazla olduğu durumlarda tercih edilen bir ekipmandır.



Resim 2.24: 40 feet üstü açık (open top) konteyner

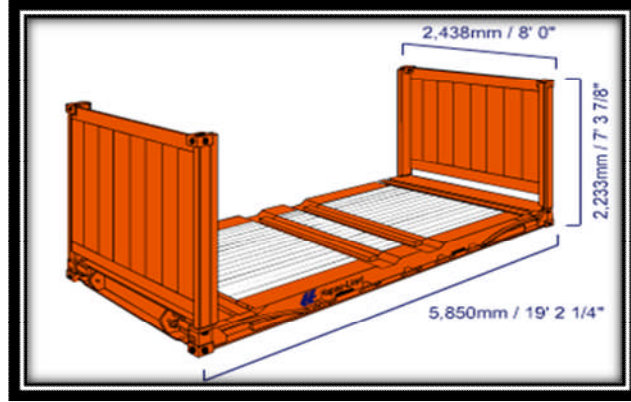
İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 12,02	Genişlik: 2,34	-
Genişlik: 2,35	Yükseklik: 2,27	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,34	-	20.000



Resim 2.25: 40 feet üstü açık (open top) konteyner iç görünüş

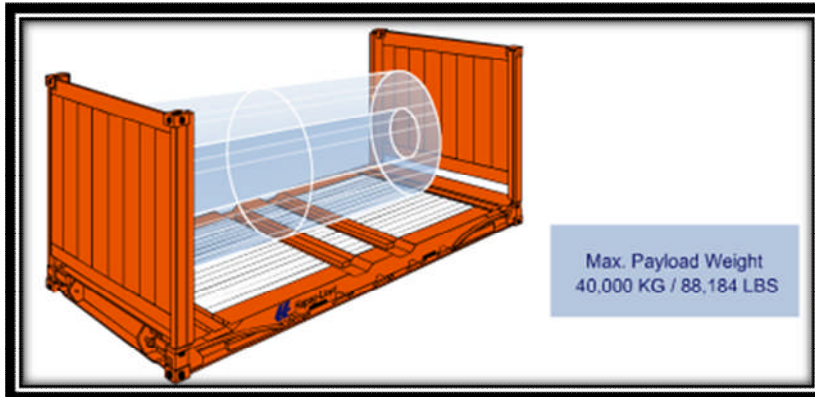
➤ **20 feet düz (flat) konteyner**

Özellikle ağır ve geniş yüklerin taşımadaılığında kullanılır. Konteynerin zemin yapısının sağlamlığı, yükleme ve istiflemelerin sağlıklı yapılmasını sağlamaktadır. Standart ve open-top konteynerlere sığmayan yüklerin (üstten ve yandan) taşınmasında kullanılır. Çoğunlukla jeneratör ve araç taşımaları için uygundur.



Resim 2.26: 20 feet düz (flat) konteyner

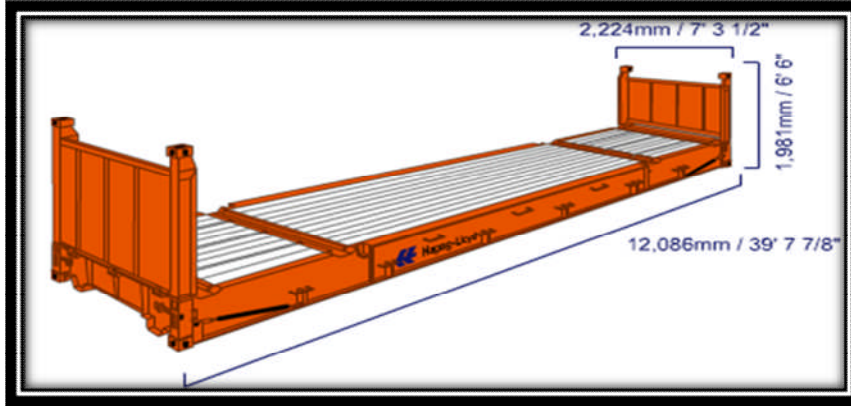
İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 5,90	-	33
Genişlik: 2,43		Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,23	-	17.500



Resim 2.27: 20 feet düz (flat) konteyner yüklü görünüm

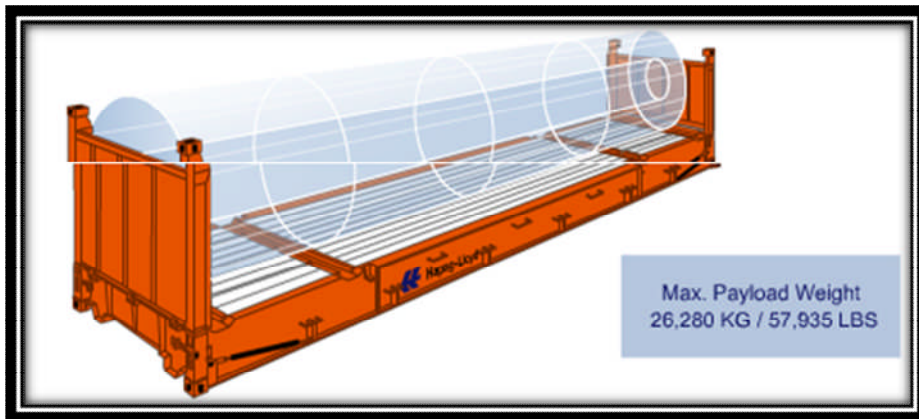
➤ **40 feet düz (flat) konteyner**

Özellikle çok ağır ve geniş yüklerin taşımadaılığında kullanılır. Daha fazla yüklemelerin yapılabilmesi, talebe göre değışebilmektedir. Zemin yapısının sağlamlığı, istiflemelerin kolay yapılmasına ve yüklerin daha iyi şartlarda muhafaza edilmesine olanak sağlar.



Resim 2.28: 40 feet düz (flat) konteyner

İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 12,08	-	-
Genişlik: 2,13	-	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,04	-	20.000

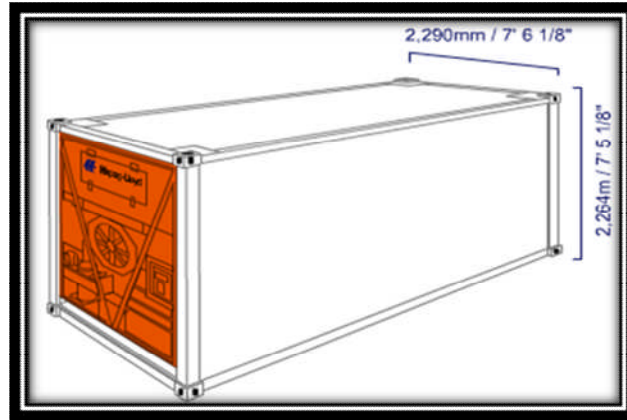


Resim 2.29: 40 feet düz (flat) konteyner yüklü görünüm

➤ **20 feet izole (insulated) konteyner**

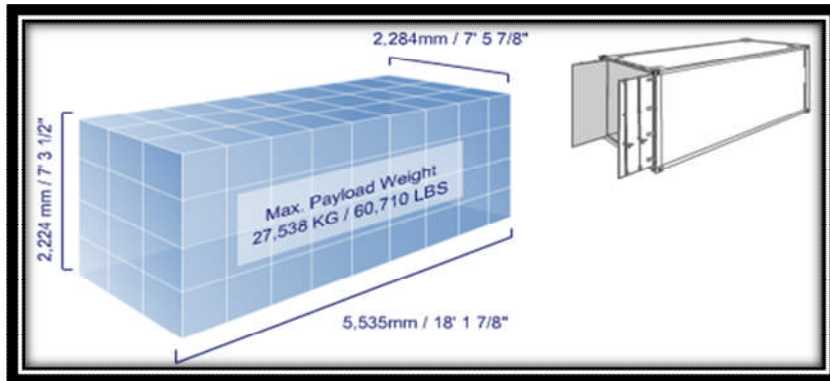
Sabit sıcaklık gerektiren yüklerin taşımacılığında kullanılır. Sıcaklık ayarları, gemi çalışanları ya da önceden ayarlanmış aygıtlar sayesinde denetlenmektedir.

Konteyner içinde uygun sıcaklıkta dağılan hava, yan duvarlarda bulunan 2 hava boşluğu sayesinde dışarı çıkarak hava sirkülasyonu sağlanmış olur. 20 feet konteynerlerin içindeki optimum sıcaklık 12 °C ile -25 °C arasında olmaktadır.



Resim 2.30: 20 feet izole (insulated) konteyner

İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 5,90	Genişlik: 2,34	26,4
Genişlik: 2,35	Yükseklik: 2,28	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,32	-	17.500

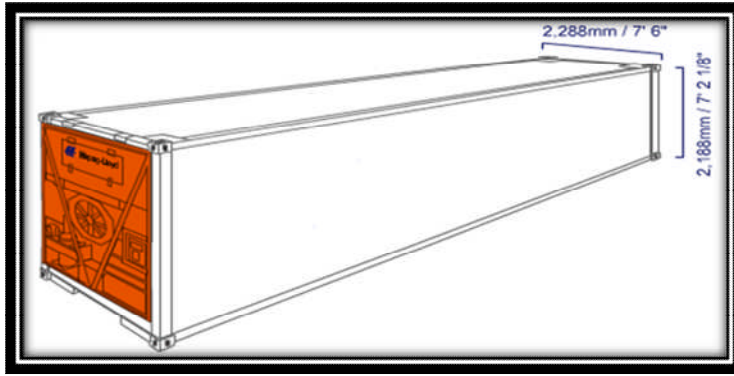


Resim 2.31: 20 feet izole (insulated) konteyner iç görünüş

➤ **40 feet izole (insulated) konteyner**

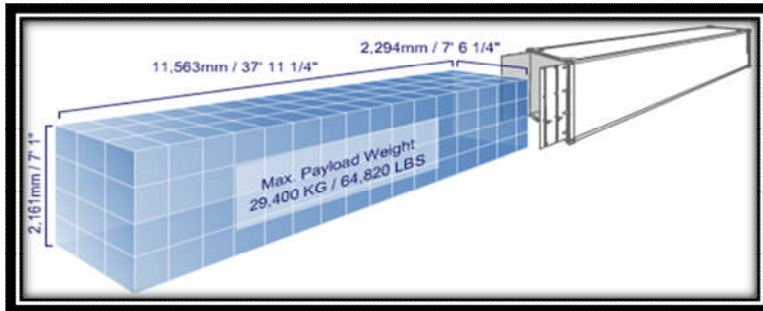
Özellikle sabit bir sıcaklıkta taşınması gereken yüklerin taşımacılığında kullanılır. Konteynerin yan panelleri “sandwich” adı verilen yalıtım sistemiyle izole edilmiştir. Bu sistemle panellerin arasına yerleştirilen köpükler, içerideki sıcaklık ayarlarını muhafaza etmektedir. Konteyner üzerinde, hava dolaşımının sağlanabilmesi için iki tane hava boşluğu yer almaktadır. Bu boşluklardan altta olanı dışarıdan içeriye, üstte olanı ise içeriden dışarıya hava dolaşımını gerçekleştirmektedir.

Konteyner içindeki sıcaklık ayarlanabilir olup 13 °C ile -22 °C arasında değiştirilebilmektedir.



Resim 2.32: 40 feet izole (insulated) konteyner

İç Boyutlar (m)	Kapı Boyutları (m)	Yükleme Hacmi (m ³)
Uzunluk: 5,90	Genişlik: 2,34	26,4
Genişlik: 2,35	Yükseklik: 2,28	Yükleme Kapasitesi (Darasız kg)
Yükseklik: 2,32	-	17.500



Resim 2.33: 40 feet izole (insulated) konteyner iç görünüş

Soğutmalı (reefer) konteynerler, elektrikli ısıtma ve soğutma sistemine sahiptir. Elektrik ihtiyacını geminin güç ünitesinden, liman donanımından, nakliye aracının güç

kaynağından ya da “clip-on” dizel jeneratörden sağlar. Gelişmiş teknolojiler kullanılarak bu konteynerler, donma derecesinin altında ya da üstünde sabit ısı sağlayabilir.



0 derece F = frozen (donmuş)



0 derece C = chilled (serin)

Resim 2.34: İzole konteyner ısı dereceleri

Soğutma sisteminde kullanılan iki farklı derece vardır. Bunlar “celcius” (centigrade) ve “fahrenheit”tır. Bu iki derecenin karıştırılması pek çok şikayete sebep olabilir.

0C = 32F = Serin gıdalar
0F = -18C = Donmuş gıdalar

Soğutmalı konteyner taşımacılığında karşılaşılabilecek diğer sorunlar şunlar olabilir:

- Konşimento ve manifesto derecelerinde uyumsuzluk
- C ve F derecelerinin karıştırılması
- Hatalı mal cinsi tanımı (donmuş veya serin)
- Transit süresinin malın raf ömründen uzun olması
- Ön taşıma/son taşıma sırasında reefer konteyner servisinin olmaması



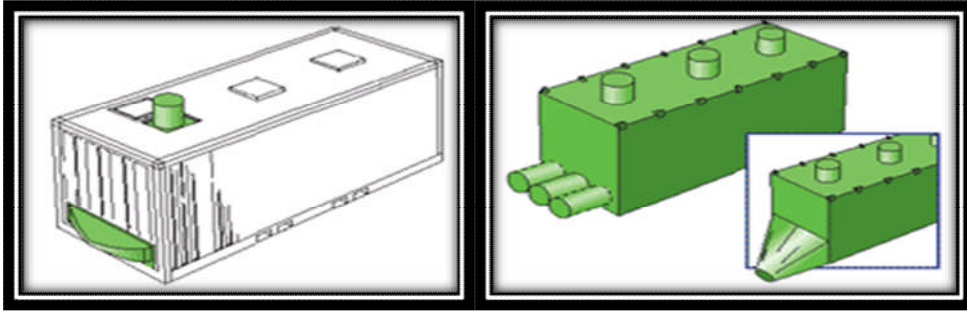
Resim 2.35: Soğutmalı konteynerin yüklenmesi ve taşınması

- **20 feet dökme yük (bulk) konteyner**

Özellikle kuru dökme yük taşımacılığında kullanılır. Her bir konteynerin üzerinde üç kapağı vardır ve yükleme boşaltma işlemleri, bu kapaklar üzerinden yapılmaktadır. Kapaklar arası mesafe 1,83 cm'dir. Yükleme ve boşaltmanın sağlıklı bir biçimde yapılabilmesi için hortumlara ihtiyaç vardır.



Resim 2.36: 20 feet dökme yük (bulk) konteyner



Resim 2.37: 20 feet dökme yük (bulk) konteyner iç görünüm

➤ **20 feet tank konteyner**

Tank konteynerlerinin kullanımı bir takım standartlara bağlıdır. Tankın silindirik şekli, çelik muhafaza ile gemiye ya da taşıma aracına yüklenebilecek hâle getirilmiştir.



Resim 2.38: 20 feet tank konteyner

Genellikle tek tip sıvı ve gaz ürünlerin taşımıcılığı gerçekleştirilmektedir (toksik kimyasallar, meyve suyu, zeytinyağı, kimyasal maddeler). Farklı ürünlerin taşınması için tankların iç kısmı iki bölüme ayrılmıştır. Taşıma sırasında bir tehlikeyle karşılaşmamak için tanklar tamamıyla dolu olmamalı, yük miktarı kapasitelerinin % 80'ini aşmamalıdır.



Resim 2.39: Tank konteynerin nakliyesi

Tehlikeli maddelerin taşınmasında konteyner üzerinde gaz oluşturacak hiçbir hava boşluğu ya da açıklık olmamalıdır. Tankların temizliği, bu konuda yeterli donanımına sahip terminallerde yapılmalıdır.

➤ **40 feet hard top konteyner**

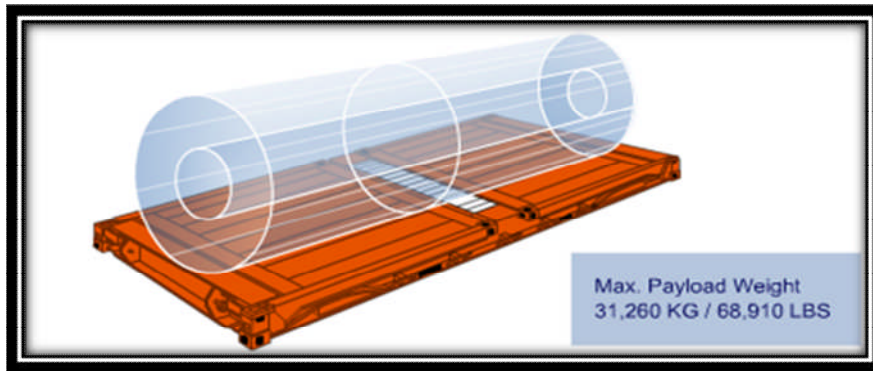
Yan kapısından yükleme yapılması mümkün olmayan yüklerde üzeri açılarak vinç ile yukarıdan yükleme yapılabilir. Taşıma yapan yüklerde kapak içine konularak da kullanılabilir.



Resim 2.40: 40 feet hard top konteyner

➤ **20 feet platform**

Nakliye aracına doğrudan (direkt) yüklenemeyecek; yanlardan, üstten ve ön/arkadan taşması olan yükler için kullanılır.



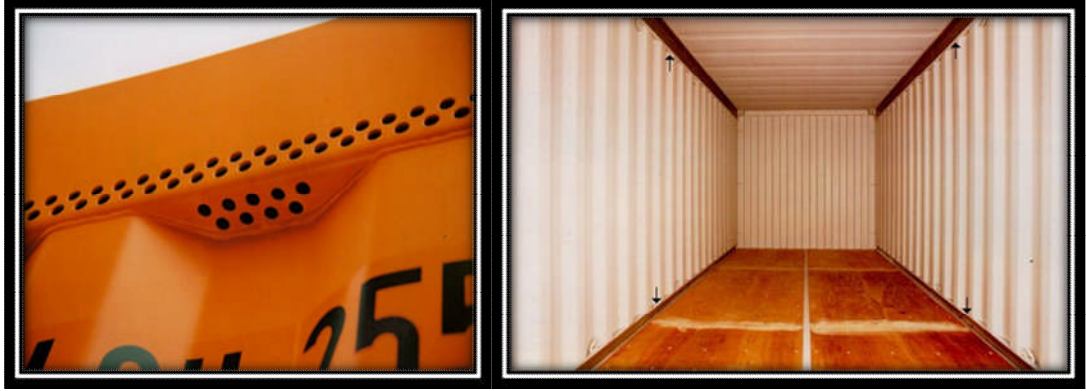
Resim 2.41: 20 feet platform

➤ **20 feet havalandırılmalı (ventilated) konteyner**

Havalandırılması gereken yüklerin taşınması için kullanılır. Taban ve tavan bölümünde bulunan havalandırma ızgaraları sayesinde fındık gibi yolculuk esnasında bozulabilecek gıdaların taşınmasında kullanılır.



Resim 2.42: 20 feet havalandırmalı (ventilated) konteyner



Resim 2.43: Ventilated konteynerin genel özellikleri

2.3. Konteyner Yükleme ve Kontrol

Konteyner yüklemesinde yükleme öncesi, yükleme sırası ve yükleme sonrasında yapılması gereken işlemler ile uyulması gereken bir takım kurallar vardır. Aşağıda bu konular ele alınarak incelenmiştir.

2.3.1. Konteyner Standartları

Konteynerler, standartlaştırılmış büyükçe muhafazalar olup yakın geçmişteki yıllarda taşıma tekniğinde büyük bir atılıma yol açmıştır. Belirli bir modül sistemine göre ölçülendirilen kutular standartlaştırılmıştır. Böylece çeşitli büyüklüklerdeki kutuların kombinasyonu mümkündür.

Konteynerlerin üst köşelerden kavrayıcılar yardımıyla taşınabilmesi için sekiz köşesinin ölçü ve konstrüktif yönden hatasız imal edilmesi gerekir. Standart konteynerler haricinde sıvı ve dökme mal taşımak için özel dizayn edilmiş konteynerler de mevcuttur.

Konteynerde en ve yükseklik sabit olup 8 kademdir (244 cm). Boy ise 10, 20, 30 ve 40 kadem olarak esasta 4 çeşittir. Bununla birlikte kullanımı az olmasına karşın 5 ve 7 kademlik konteynerler de vardır.

Konteynerlere ilişkin belli başlı kavramlar:

- **Dara (tare weight):** Konteynerin boş yani yüksüz ağırlığıdır. TEU (20 feetlik konteyner), birimlik parça yük konteynerlerinde dara yapımında kullanılan malzemeye bağlı olarak 1700 kg ile 2200 kg arasında değişir. Dökme yük konteynerlerinde ise dara ağırlığı 2789 kg'a kadar çıkabilmektedir.



Resim 2.44: Boş konteyner (dara)

- **Safi yük (payload):** Konteynere normal koşullarda konulabilen yük miktarıdır. Bu miktarın üst sınırı “azami yük” (maksimum payload) olarak bilinir. TEU (20 feetlik) konteynerlerde safi yük, konteynerin parça yük veya dökme yük konteyneri oluşuna göre değişir. Parça yük konteynerinde azami yük 18.120 kg iken dökme yük konteynerinde 17.530 kg olabilmektedir.
- **Konteyner ağırlığı (gross weight):** Konteynerin içindeki yüküyle birlikte ağırlığıdır. Bunun azami yükle olan ağırlığı ise konteyner azami ağırlığı (maximum gross weight) olarak adlandırılır.
- **Konteyner hacmi (capacity):** Konteynerin iç hacmi toplamıdır. Genellikle m³ olarak gösterilir. “Cuft” olarak da gösterilmektedir.
- **Konteyner ağzı (açıklığı) (door dimension):** Yükleme ve boşaltmanın yapılacağı açıklığın (kapının) boyutlarıdır. Yüklüklerde yükün alınıp verilmesine elverişli en az bir açıklık bulundurulmak zorundadır. Konteynerin ön veya arka yüzünde açılan kapıların, konteynerin iç kesidine eşit genişliği olacaktır. Böylesi kapıların genişliği 228,6 cm, yüksekliği de 213,4 cm

olacaktır. Ancak yüksekliği 8 kadem olan FEU (yani 40'lık) konteynerde kapı (açıklık) genişliği aynı (228,6 cm) iken yüksekliği 226,1 cm olacaktır.



Resim 2.45: Konteyner ağzı

- **Konteyner yklkleri:** elik, alüminyum, kontraplak, fiberglas veya bunların karışımından üretilmiş malzemelerden yapılır. Yapım malzemesinin seçiminde, yklğn kullanım amacı ön planda gelmektedir. Yklkler temelde dört eşitir. Bunlar:
 - **Dökme yük konteyneri:** Dökme yüklerin taşınmasında kullanılır. Sıvı dökme yük için olanları tank biçimindedir. Kuru dökme yük için olanları ise parça yk konteyneri biçimlidir. Ancak dara ağırlığı ve konteyner ağırlığında farklılıklar söz konusudur.



Resim 2.46: Sıvı dökme yük konteyneri (tank)

- **Parça yk (kırkambar) konteyneri:** Ambalajlı yüklerin taşınmasında kullanılır. Bazılarının st açıktır, bazılarında bir uçta kapı bulunur, bazılarının hem üstü hem de yanları açıktır. Bazı yklkler ise havalandırma tertibatlı olabilmektedir.

- **Frigofrik konteyner:** Soğutulmuş (ya da dondurulmuş) yüklerin taşınmasına elverişlidir. Yalıtımlı olan bu türler, sefer sırasında taşıyıcının devresinden yararlanarak soğutma işlevini sürdürür. Yalıtım nedeniyle frigofrik konteynerlerin iç hacimleri parça yük konteynerlerine göre % 10 daha az olur (Örneğin 40'lık bir parça yük konteyneri 60,5 m³ hacminde iken yine 40'lık frigofrik konteyner 56,8 m³tür.). Konteyner yalıtımı, yalıtımın kalitesine göre değişmekle birlikte konteynerdeki ısıyı 5 ile 15 saat koruyabilecek elverişliliktedir. Yalıtım malzemesi olarak da cam yünü, mantar, köpük ve fiberglas kullanılmaktadır. Yalıtım düzeni, +20 ile -30 °C arasındaki ısının korunmasına uygundur.
- **Özel amaçlı konteyner:** Belli bir amaca yönelik yapılmış (evcil hayvan konteyneri vb.) konteynerdir.

Konteynere, boyutları ve ağırlıkları farklı çeşitli yükler yüklenebilmektedir. Yüklerde ağırlık ve hacim arasındaki ilişki, istif faktörü (stowage factor) (st.f.) ile sağlanır.

İstif faktörü, 1 ton yükün kapladığı hacimdir. Uygulamada bu hacim kadem-küp (cuft) veya metreküp (cum) olarak ifade edilir. Buna göre istif faktörü 50 olan bir yük, tonu 50 cuft yer kaplayan yük demektir. Bu yükün m³ cinsinden gereksindirdiği hacim 1,4 cum'dur.



Resim 2.47: Konteyner istif faktörü

İstif faktörü (katsayı) büyüdükçe yükün birim ağırlığının (yani tonunun) kapladığı hacim de büyür, tersine durumda da küçülür. Dolayısıyla hafif ve hacimli yüklerin istif katsayısı büyük olur. Yük ağırlaştıkça bu katsayı küçülür. Demir cevherinin (dökme) istif faktörü ile pamuğun istif faktörünü (balya) buna örnek olarak gösterebiliriz. Buna göre demir cevheri ile yüklenecek bir konteyner, ağırlığını aldığı hâlde içinde boş hacim kalır. Aynı

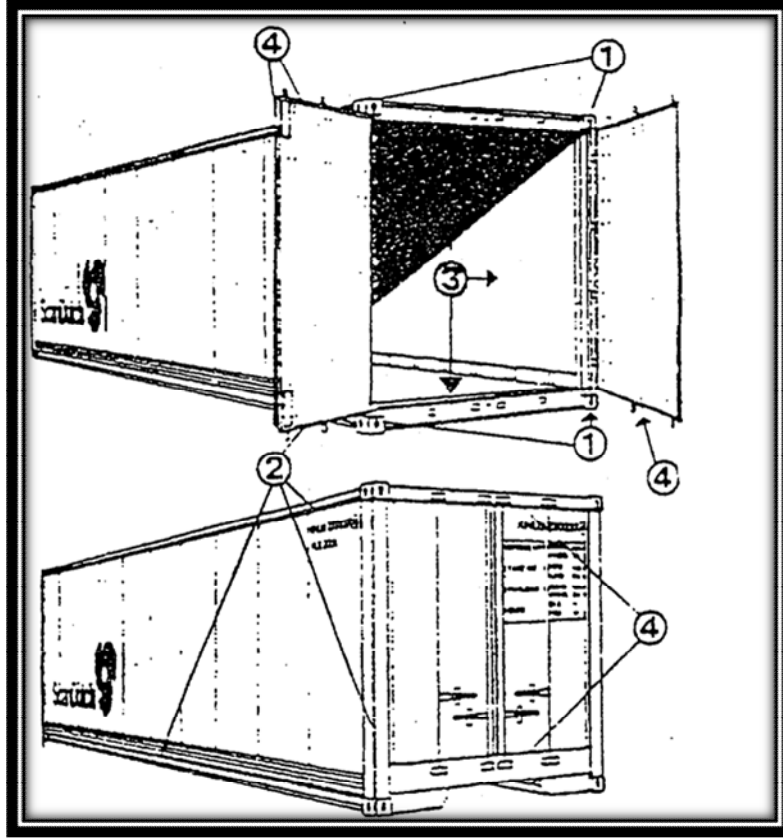
konteynere pamuk yüklendiğinde ise konteyner hacmini aldığı hâlde ağırlık yönünden tam yüke ulaşamaz.

2.3.2. Konteyner Yükleme

Konteyner yükleme öncelikle konteynerin görsel denetimi ile başlar.

2.3.2.1. Yükleme Öncesi Görsel Denetleme

Bir konteynerin yapısal dayanımı büyük ölçüde köşe desteklerini, köşe tertibatlarını, başlıca boyuna parçasını ve uç çerçeveyi oluşturan üst ve alt çapraz elemanlarını oluşturan çerçevenin bütünlüğüne dayanmaktadır. Konteynerin sağlamlığını yitirdiğine dair bir kanıt varsa konteyner kullanılmamalıdır.



Şekil 2.1: Konteynerin yapısal denetimi

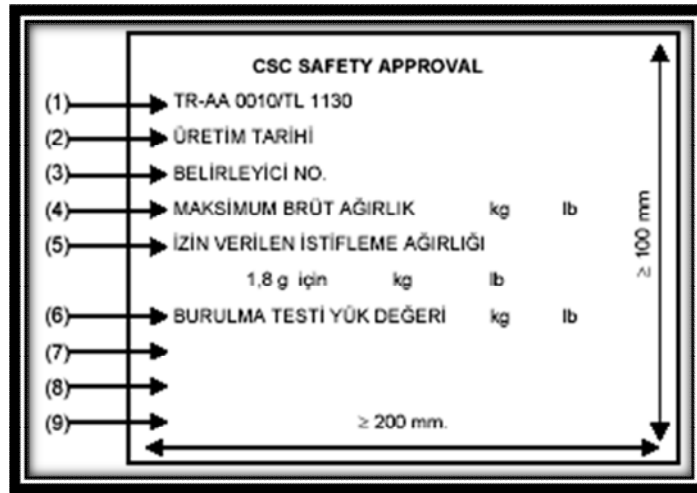
- 1. Köşe dökümleri
- 2. Çerçevelerde ve duvarlarda kaynak

- 3. Duvarlar, zemin ve tavan
- 4. Kapı kapakları

Bir konteynerin duvarları, zemin ve tavanı iyi durumda olmalı ve biçimleri önemli ölçüde bozulmamış olmalıdır.

Bir konteynerin kapıları düzgün biçimde çalışmalıdır ve emniyetle kilitlenebilmeli ve kapalı durumda mühürlenebilmelidir ve düzgün biçimde açık durumda kalabilmelidir. Uluslararası sefer hâlindeki bir konteyner kapısına, mevcut Uluslararası Güvenli Konteynerler (CSC) Konvansiyonu, güvenlik onay plakası takılmalıdır.

Aşağıda gösterilen modele uygun olan Güvenlik Onayı Plakası en az 200 mm x100 mm ölçülerinde, sabit, korozyona uğramayan, yanmaz dikdörtgen şeklinde olacaktır. Minimum harf yüksekliği 8 mm olan “CSC Safety Approval” ifadesi damgalanarak kabartma ile veya sabit ve okunabilir diğer bir yolla plaka üzerine işaretlenecektir. Tüm diğer harfler ve rakamların yüksekliği en az 5 mm olacaktır.



Şekil 2.2: CSC plakası

1. Onay ülkesi ve onay referansı (Onay ülkesi, uluslararası kara yolu trafiğinde motorlu vasıtaların tescil ülkesini ifade eden belirleyici harfler vasıtasıyla gösterilecektir.)
2. Üretim tarihi (ay ve yıl)
3. Konteynerin üreticisini belirleyici numara veya numarası bilinmeyen mevcut konteynerlerde, idare tarafından verilen numara
4. Maksimum brüt çalışma ağırlığı (kg ve lb)
5. 1,8 g’da izin verilen istifleme ağırlığı (kg ve lb)
6. Enine istifleme testi ile ilgili yük değeri (kg ve lb)

7. U cidarlar, izin verilen maksimum taşınan yükün 0,4 katından daha az veya daha fazla bir yüke dayanabilecek şekilde dizayn edilmişse (yani 0,4 P) uç cidarın mukavemeti plaka üzerine yazılacaktır.
8. Yan cidarlar, izin verilen maksimum taşınan yükün 0,6 katından daha az veya daha fazla bir yüke dayanabilecek şekilde dizayn edilmişse (yani 0,6 P) yan cidarın mukavemeti plaka üzerine yazılacaktır.
9. Yeni konteynerler için ilk bakım muayene tarihi (ay ve yıl) ve plaka bu amaçla kullanılıyorsa daha sonraki bakım ve muayene tarihleri (ay ve yıl) yazılacaktır.

2.3.2.2. Konteynerin Yerleştirilmesi ve İstiflenmesi

Uluslararası taşımaya hazırlanan ykler için en önemli konu, uygun koşullarda yerleştirilme ve istiflenmedir. Eşya, sabit ve emniyetli olmalıdır. Yükü, taşıma aracı ve/veya konteynerin taşıma sırasındaki hareketlerden etkilenmemesi için sağlam olarak yerleştirilmelidir.



Resim 2.48: İçi doldurulmaya uygun bir konteyner

Taşıma ambalajının içindeki ürünün hareketi, hasara neden olacağından ürünün sabit ve emniyette olması sağlanmalıdır.

Taşıma sırasında olabilecek zararları önlemek için aşağıdaki belirtilen kurallara uymak gerekir.



Resim 2.49: Temiz olamayan konteynerler

- Konteyner yüklenmeden önce içi (yan duvarlar ve zemini) uygun şekilde temizlenmeli ve ürüne zarar verebilecek (koku, haşere, artık vb.) unsurlardan arındırılmalıdır. Ayrıca ürünün sağlıklı ve güvenli bir şekilde nakliyesi için konteyner zeminine naylon türü destekleyici malzeme serilebilir.



Resim 2.50: Konteyner zeminine naylon türü destekleyici malzeme serilmesi

- Ambalajlar, kaymaması için konteynerin tavanına kadar üst üste yerleştirilmelidir. Bu yöntem, yüklerin birbirini destekleyebildiği durumlarda uygulanmalıdır. Diğer durumlarda destek torbaları kullanılarak yükün güvenliği sağlanmalıdır.



Resim 2.51: Doğru yükleme örneği



Resim 2.52: Uygun olmayan yükleme şekli

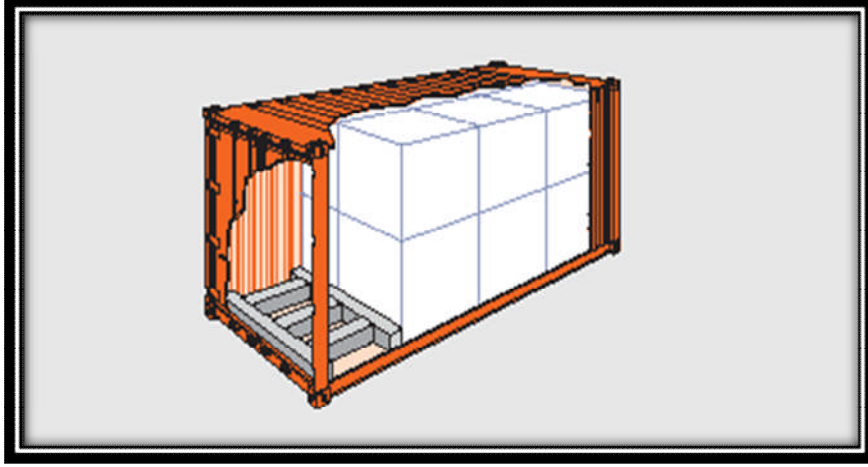
- Ambalajlar kaymaması için tavana kadar yerleştirilmelidir. Yükün ağırlığı tabana eşit olarak dağıtılmalıdır. Konteynerin ağırlık merkezi mümkün olduğu kadar aşağıda ve merkeze yakın olmalıdır. Özellikle karışık yükler söz konusu olduğunda bu durum mutlak göz önünde bulundurulmalıdır. Boşaltmanın hızlı ve kolay yapılabilmesi için mümkünse aynı tür eşyaların bir arada olmasına dikkat edilmelidir.



Resim 2.53: Karışık yüklerin yerleştirilmesi

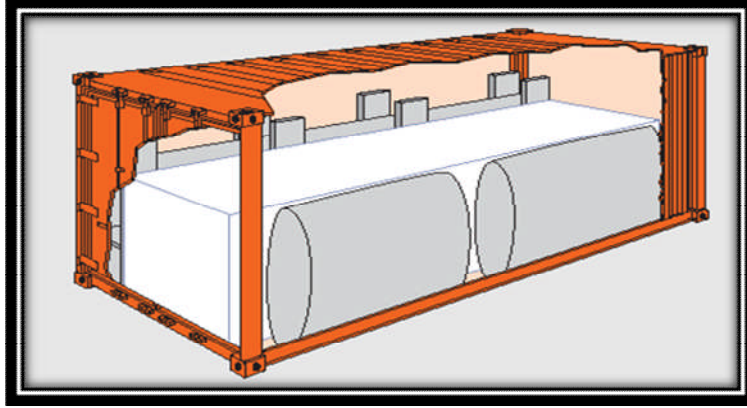
- Ağır eşya, hafif yüklerin üzerine konulmamalıdır. Sıvı ürünler, kuru ürünlerin üzerine kesinlikle yerleştirilmemelidir.

- Eşyanın güvenliği için yükü arka duvara yaslamak gerekir. Yükün bağlanması, yerleştirilmesi, sıkıştırılması ve desteklenmesi için güçlü malzemeler kullanılmalıdır.



Resim 2.54: Yükün desteklenmesi

- Duvarlar ve eşya arasında kullanılmayan boşluklar, uygun biçimde doldurulmalıdır. Kum (destek) torbaları ve özel hazırlanmış parçalar, bu boşlukları doldurmak için kullanılır. Kum torbaları, hem yükü yerinde muhafaza eder hem de şok önleyici tampon görevi görür.



Resim 2.55: Boşlukların desteklenmesi

- Tehlikeli madde taşıyan konteynerler, uygun ve açık bir biçimde işaretlenmelidir. Bu konteynerler ulusal mevzuata uygun olmalıdır. Konteynerlerin kapıları açıldığında tehlikeli maddeleri taşıyan eşya emniyetli olmalı ve dökülmemelidir.
- Eşyanın ağırlık merkezi, konteynerin ağırlık merkezinde değilse taşıyıcı bilgilendirilmeli ve uyarılmalıdır.

- Konteyner kapasitesi ne kadarsa o kadar yük konulmalı, kesinlikle bu sınır aşılmamalıdır. Alıcı ülkede eşya sınırının daha düşük olabileceği düşünülerek asla fazla yükleme yapılmamalıdır.



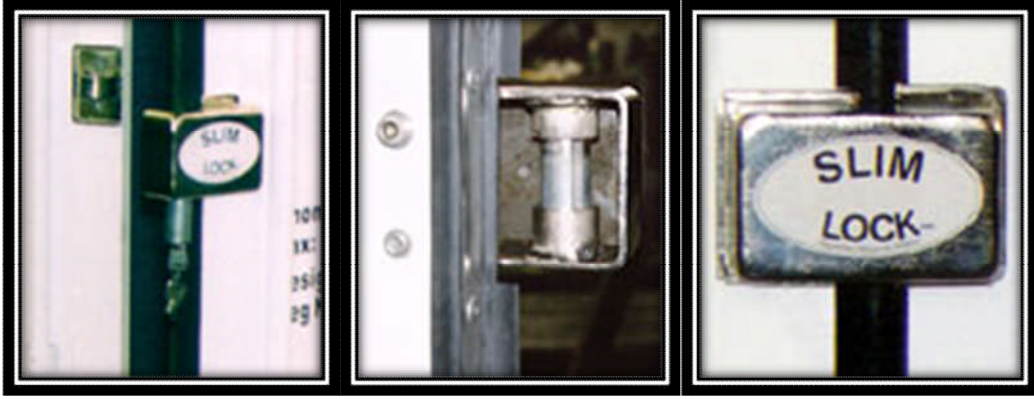
Resim 2.56: Konteyner yükleme sınır çizgisi

- Kapıların ve eşya örtülerinin iyice kapatılması gerekir. Kapının arkasındaki yükler, kapı açıldığı zaman dökülmeyecek şekilde emniyetli olarak sarılmalıdır. Eşyayı boşaltan kişi, herhangi bir tehlike olmaksızın kapıları açabilmelidir.



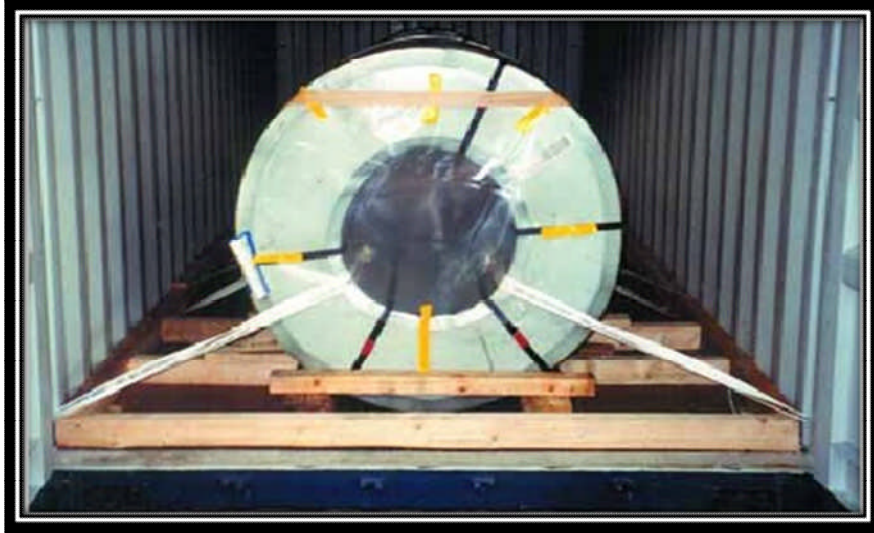
Resim 2.57: Eşyaların örtülmesi

- Konteyner ve araçların kapıları, yükleme işlemi tamamlandıktan sonra güvenilirliğin sağlanabilmesi için dikkatle kilitlenerek mühürlenmeli ve numaralandırılmalıdır. Bu numaralar bir belgeye kayıt edilmelidir.



Resim 2.58: Konteyner kapılarının mühürlenmesi

- Konteyner içinde hareket edebilecek rulo ve tank şeklindeki ağır yükler, taşıma emniyeti açısından konteyner içerisinde paletler üzerine oturtulmalı ve hareketinin engellenmesi amacıyla bağlama ve germe malzemeleri ile sabitlenmelidir.



Resim 2.59: Rulo yüklerin sabitlenmesi

2.3.2.3. Destek Malzemeleri

- Eşyanın yerleştirildiği yerden kaymasını, yer değiştirmesini önleyerek hasar ve kaybını engellemek amacı ile bloklama, bağlama, ızgaralar, alt bağlar, standartlar, çemberler vb. destekleme malzemeleri kullanılmalıdır.

- Kırılabilen eşyaların çarpmalardan korunabilmesi için kâğıt veya talaş gibi iç destek malzemelerinin kullanılması gerekmektedir.



Resim 2.60: Destek malzemeleri

Konteynerlerin yüklenmesi sırasında uyulması gereken teknik kurallardan ayrı olarak yükleme verimliliği, fiziki dağıtımda önemli bir noktadır. Yüklemede verimlilik; doğru taşıma araçlarının kullanılması, eşya boşluklarının optimal kullanımı, kendini alıcının yerine koyarak yükün boşaltılmasından da sorumluymuş gibi yükleme yapmak demektir. Yüklemede verimlilik sayesinde navlun maliyetleri azalır, ürünün kalitesi istenilen düzeyde muhafaza edilir ve müşteri memnuniyeti sağlanır.

2.3.2.4. Yükleme Faaliyetlerinde Verimliliği Sağlamak İçin Depo veya Sevkiyat Merkezinde Uyulması Gereken Temel Kurallar

Yüklemede verimlilik, lojistik firmanın sahip olduğu dağıtım alanının kalitesi ile ilişkilidir. Yükleme faaliyetlerinde verimliliği sağlamak için depo veya sevkiyat merkezinde uyulması gereken temel kurallar:

- Ambalajlama ve ambalaj birimleri ile ilgili talimatlar dikkatle izlenmelidir.
- İşaretleme ve etiketleme talimatları eksiksiz olarak uygulanmalıdır.
- Yanlış ve eksik siparişler asla yüklenmemelidir.
- Hasarsız ambalajlara, hasarsız ve temiz ürünler yüklenmelidir.
- Koşullar ne olursa olsun eşyalar yükleme tarihinde yüklenmelidir. Gönderici veya alıcılar, beklenmedik gecikmelerde zamanında ve tam olarak bilgilendirilmelidir.
- Köşeli yükler, raflarda ve zeminde istiflenerek muhafaza edilmelidir.
- Yükleme bölgesi ve ara bölümler çok temiz olmalı; istenmeyen döküntüler, nem ve diğer çöpler bu bölümlerde yer almamalıdır.
- Yükün yerleştirildiği bölüme sadece yetkili personelin girişine izin verilmelidir.
- Kazalar, güvenlik ve emniyetle ilgili problemler hemen rapor edilip kayıtlara geçirilmelidir.

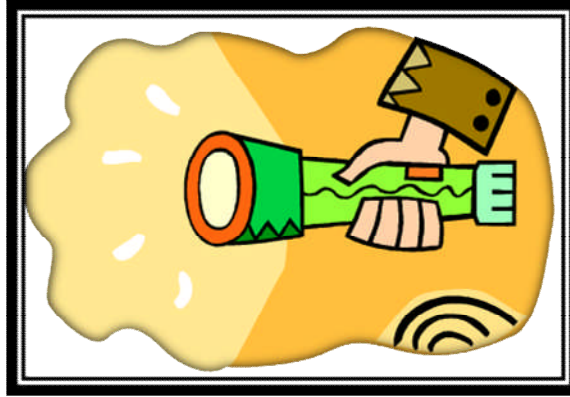
- Yükler taşınırken taşıma ekipmanı özenle kullanılmalı ve temiz bırakılmalıdır.

2.3.3. Konteyner Kontrolü

Yük, konteynere yüklenmeden önce iyice kontrol edilmelidir. İlk önce konteynerin tipi, kapasitesi (ağırlık ve hacim) ve ön ek numarası (prefix) kontrol edilir. Prefix, sayıdan önce gelen dört harfli bir koddur, taşıma firmasını ve izin belgesinin özelliğini (hangi hatların kullanılacağını ve ne çeşit yük olduğunu) gösterir.

İkinci olarak su sızdırmazlığı, zemin koşulları, duvar ve tavanda hasar olup olmadığı, temizliği, kapıların açılıp kapanma kalitesi, kapıların kilitlenme ve mühürlenme imkânları gibi özellikleri kontrol edilmelidir.

Yük konteynerlerinin sağlamlığının kontrolü için en etkili metot, içerisine elinde ışık kaynağı olan bir denetçinin girmesi ve kapıların beş dakika kapatılmasıdır. Kapı ya da duvar bölümlerinden görünen ışık, sızıntı ve risk belirtisidir.



Resim 2.61: Işık kaynağı ile kontrol

Konteyner yüklemesi için en iyi yöntemi bulmak amacıyla yüklenen konteynerler için aşağıdaki sorular cevaplandırılmalıdır.

- Kapılar yük yere düşmeksizin açılabilir mi?
- Mühürler istenen taşıma koşullarını sağlayacak kadar güçlü mü?
- Mühür numarası ve kodu okunaklı mı?

Son aşamada;

- Konteynerin alıcıya ulaştığı yerde yüklemede yapılan kontroller tekrarlanacaktır.
- Alıcı tarafından yapılacak ilk şey, mühür ve kod numaralarını okumak ve kontrol etmektir.
- Her şey uygunsa kapılar açılabilir.

2.4. Konteynerlerin Teslim Alınması

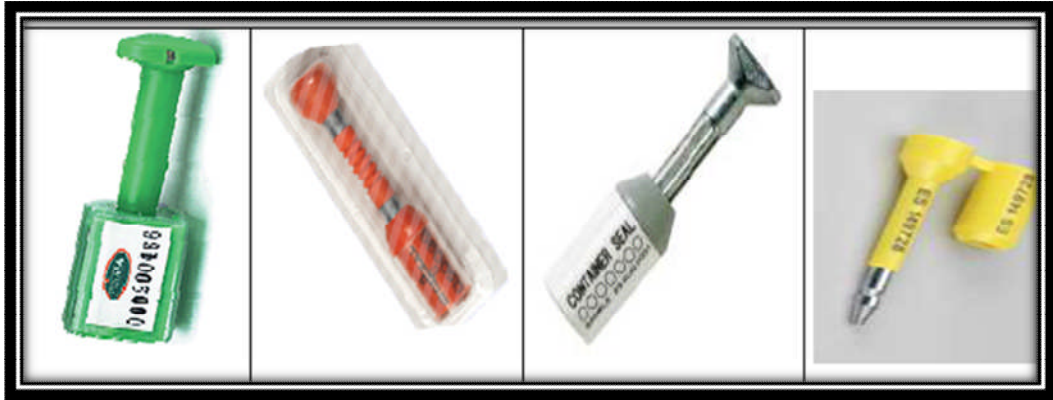
- Konteyner kabul edilirken alıcı, konteynerin dış yapısının iyi durumda olduğunu ve hasar olmadığını saptamalıdır. Konteynerde bir hasar varsa alıcı bunu belgelemek ve bildirmek zorundadır. Konteynerin kargonun durumunu etkileyebilecek türdeki hasarlarına özel olarak önem vermek gerekir. Eğer alıcı, konteynerin boşaltılması sırasında bir hasar tespit ederse bu hasar da uygun bir biçimde belgelenmeli ve bildirilmelidir. Tehlikeli kargo içeren paketlerin hasarlı oldukları görülürse ve hasar neticesinde sızma olduğu tespit edilirse bu ara alan, potansiyel risk belirlenene kadar boşaltılır.
- Konteyneri açacak olan personel, kargonun düşme riskine karşı dikkatli olmalıdır. Kapılar, tam olarak açıldıkları durumda güvenli olmalıdır.
- Tehlikeli kargo taşıyan ya da içinde genleşebilir soğutucular olan ya da buharla dezenfeksiyon yapılan konteyner içinde parlayıcı, patlayıcı, zehirli ve boğucu bir atmosfer riski oluşabilir. Bu tür durumlarda konteyner, yeterli bir süre açık bırakılarak havalandırılmalı ya da diğer adımlar takip edilerek gaz yoğunluğunun zararlı olmadığı seviyeye geldiğinden emin olunduktan sonra personel içeri girmelidir. Parlayıcı kargo düşünüldüğünde ise çevrede hiçbir ateşleme kaynağı olmaması gerekmektedir.
- Eğer ortada tehlikeden şüphe edilecek önemli bir neden varsa örneğin paketlerin hasar görmeleri ya da dezenfeksiyon buharının bulunması gibi nakliye biriminin boşaltılmasından önce eksper tavsiyeleri araştırılmalıdır.
- Tehlikeli kargo yüklü kargo nakliye birimi boşaltıldıktan sonra hiçbir riskin kalmamasına önem verilmelidir. Bunun için genellikle kaza neticesinde dökülen zehirli maddeler olduğunda ya da bundan şüphelenildiğinde özel olarak temizleme yapılmalıdır. Kargo nakliye biriminin daha fazla risk arz etmediği durumlarda tehlikeli madde levhaları, tutucu paneller “denizi kirletebilir” yazısı, diğer her türlü levhalar ya da işaretler sökülmeli, maskelenmeli veya aksi takdirde yok edilmelidir.
- Eğer kargo nakliye birimi çok yüksek ısı değerine sahipse güvenli bir bölgeye götürülmeli ve yangın servislerine haber verilmelidir. Yangınla mücadele yöntemlerinin, nakliye biriminin içindeki kargoya uygun olmasına dikkat edilmelidir.
- Alıcının iyi bir şekilde kargo nakliye birimini geri göndermesine dikkat etmek gerekir. Boşaltıldıktan sonra kargo nakliye birimi, temiz ve her türlü yükü taşıyabilecek durumda olmalıdır. Bu uygulama özellikle tehlikeli kargoların ya da tiksindirici kargoların nakliyesinde yapılmaktadır.

- Alıcı, kargo nakliye birimine gelecek resmî olarak incelenenler dışında ve nakliye birimini öncelikli olarak alıcıya nakledecek işletmeciler tarafından onaylanan hasarlar haricinde, tüm hasardan sorumlu olduğunun bilincinde olmalıdır.

2.5. Gümrük Mühürü Altında Yapılan Uluslararası Taşımacılık İçin Konteynerlere Uygulanabilir Teknik Şartlarla İlgili Kurallar

Gümrük mühürü altında uluslararası eşya taşımacılığı için kabul belgesi sadece aşağıdaki şekilde yapılmış ve donatılmış konteynerlere verilir;

- Gözle görülür bir tahrip izi bırakmaksızın veya gümrük mührünü kırmaksızın mühürlü kısımdan hiçbir eşyanın çıkarılamayacak ya da içine koyulamayacak biçimde yapılmış olanlar,



Resim 2.62: Çakma mühür örnekleri

Res

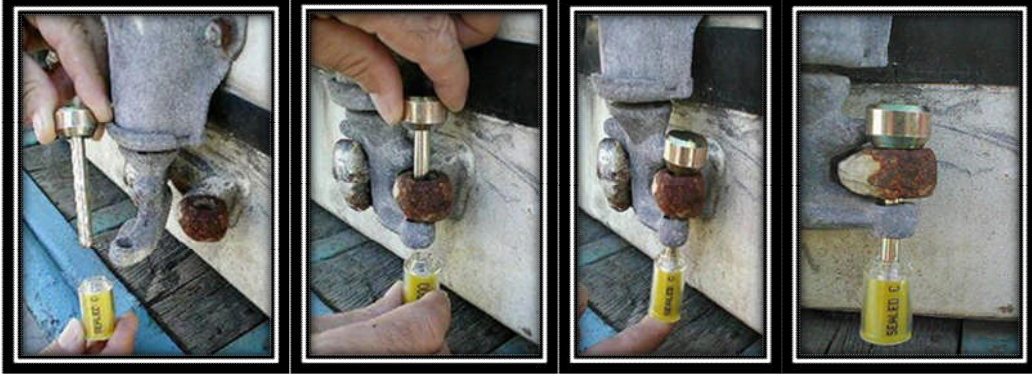


Resim 2.63: Plastik mühür örnekleri



Resim 2.64: Çelik ve kurşun mühür örnekleri

- Gümrük mühürleri basit ve etkili bir şekilde takılabilenler,

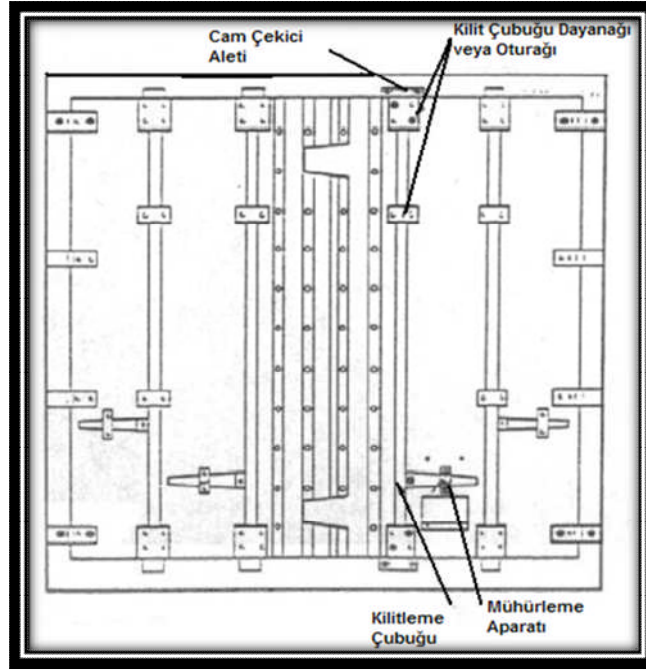


Resim 2.65: Mühürleme işlemleri

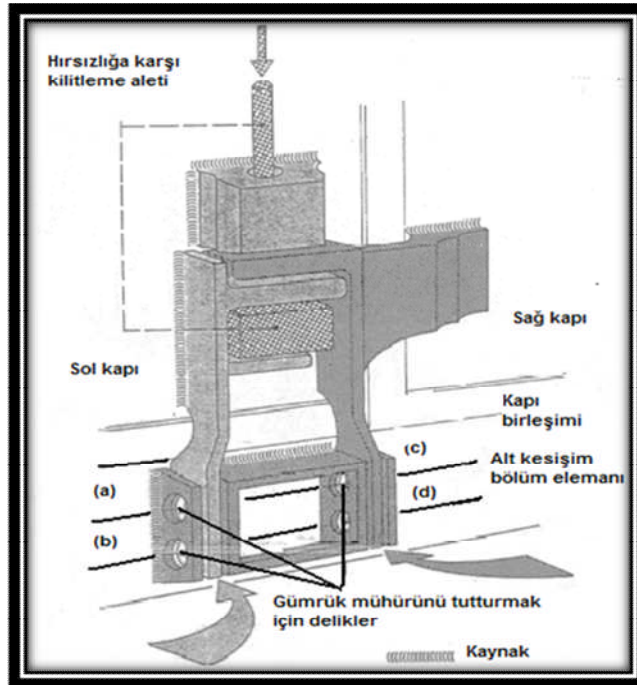
- Eşyaların saklanabileceği hiçbir gizli bölme içermeyenler,
- Eşyaların yerleştirildiği bütün bölmelere gümrük muayenesi için rahatça girilebilenlere verilir.

Yukarıdaki hükümlere uygun olarak konteynerlerin yapısı şu şekilde olmalıdır:

- Havalandırma ve drenaj delikleri, konteynerin içine girişi önleyen bir tertibat ile korunacaktır. Tertibat, açık bir iz bırakmaksızın konteynerin dışından tekrar yerine yerleştirilemeyecek biçimde olmalıdır.



Şekil 2.3: Konteyner kapı görünümü



Şekil 2.4: Konteyner kapı kilit sistemi

- Kapılar ve diğer kapatma sistemleri (musluklar, bakım kapakları, halkalar vb.) üzerine gümrük mührünün takılabileceği bir tertibatı içerecektir. Bu tertibat, konteynerin dışarıdan açık bir iz bırakmadan tekrar yerleştirilemeyeceği bir biçimde olmalı, kapı veya bağlantı gümrük mührü kırılmadan açılamamalıdır.



Resim 2.66: Konteyner kapı mühürleme

- Katlanabilir veya sökülebilir konteynerler monte edildiği zaman çeşitli parçaları bir arada kilitleyen bir sistemle tutturulmalıdır. Bu kilitleme sistemi konteynerin dışında ise monte edildikten sonra gümrük tarafından mühürlemeye uygun olmalıdır.
- Konteynerleri meydana getiren parçalar (yanlar, kapılar, taban, çatı, direkler, çerçeve, çapraz kısımlar vb.) ya açık bir iz bırakmadan dışarıdan çıkarılıp tekrar yerine konulamayacak biçimde ya da açık iz bırakmaksızın değişiklik yapılamayacak bir yapı ortaya koyacak yöntemlerle biraraya getirilmelidir. Yanlar, taban, kapılar ve çatı değişik bileşiklerden meydana geliyorsa bunlar da aynı hükümlere uygun ve yeterli dayanıklılıkta olacaktır.

2.6. Konteynerlerin Sahaya İstiflenmesinde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Konteynerler birbiri üzerine konulurken köşe direkleri üst üste gelmelidir. Düzgün olmasına özen gösterilmelidir. Çıkıntılar, operasyon esnasında diğer konteynerlere zarar verebilir.



Resim 2.67: Köşe direkleri üst üste gelerek istiflenmiş konteynerler

- Konteynerlerin marka ve numaralarının (tanıtım bilgileri) kolaylıkla okunabilecek şekilde konulmasına dikkat edilmelidir.



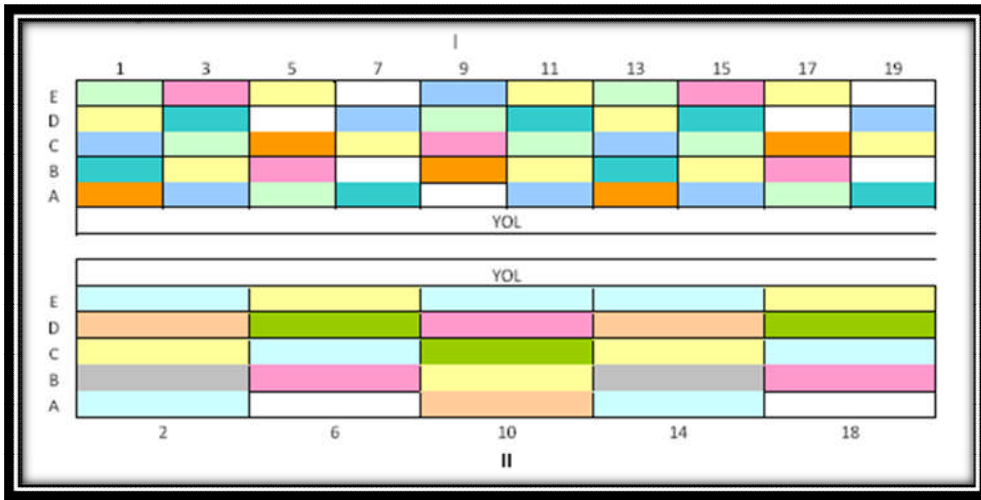
Resim 2.68: Konteynerlerin tanıtım bilgilerinin okunabilecek şekilde konulması

- Sahaya istiflenirken öncelikle daha sonraki operasyonların en az hareketle yapılabilen (aktarma yapmadan) şekilde istiflenmesine dikkat edilmelidir.
- Özellikle ihraç konteynerler istife (sahaya) alınırken yükleneceği gemi ve gideceği limana göre ayrılmalıdır. Gemiye sevk edilirken en az hareket yapacak şekilde istiflenmelidir.

- Mümkünse alıcısına göre istiflenmelidir.
- Aynı boyuttaki konteynerlerin biraraya konulmasına dikkat edilmelidir. Bir 40'lık konteynerin üstüne iki 20'lik konulmamalıdır.
- İstifler arasında, kullanılan araçların rahat manevra yapabileceği kadar boşluk bırakılmalıdır.
- Diğerleri için tehlikeli olabilecek konteynerler mümkünse özel yerlerde istiflenmelidir.
- Ağır konteynerler alta, hafifler üste gelecek şekilde istiflenmelidir.
- Sıvı yüklü konteynerler mümkünse alta konulmalıdır.
- Aynı parti (aynı konşimento) konteynerler mümkünse bir araya konulmalıdır.
- Dolu ve boş konteynerler ayrı ayrı istiflenmelidir.
- Konteynerlerin konulduğu hücreler not edilmelidir.

Konteyner istif sahasının hücrelere ayrılması, istif esnasında ve konteynerlerin yerlerinin belirlenmesinde büyük ölçüde kolaylık sağlayacaktır. Aşağıda özetle gösterildiği gibi saha önce bloklara (line) ayrılır. Yapılacak istifin genişliğine göre 4, 5, 6 vb. sıralar yapılır ve bu sıralar da 20'lik bir konteynerin (1 TEU) sığabileceği şekilde hücrelere bölünür. 20'lik konteynere göre ayarlanmış hücrelerin sırası 1'den başlamak üzere tekli sayılar şeklinde (1,3,5,7 vb.) devam eder. 40'lık konteynerin konulduğu hücre ise 2'den başlar ve 4'er artarak (2,6,10,14 vb.) devam eder. Bloklar arasındaki vasıta giriş çıkışları (yollar) mümkünse aynı tarafta olmalıdır.

Örnek:



Şekil 2.5: Konteyner istif sahasının hücrelere ayrılması

Bir konteynerin yeri belirtilirken önce blok (line), sonra sırası, hücresi ve hücredeki yeri belirtilir. Örneğin I bloğunun D sırasının 11. hücresinde alttan başlamak üzere 3. sırada (3 üstü) bulunan konteyner I, D, 11, 3 şeklinde gösterilir.

2.7. Konteyner Tanımlama Sistemi

Konteynerlerin tanımlanabilmesi için bir takım bilgileri ve işaretleri üzerinde taşıması gerekir.

2.7.1. Zorunlu Tanımlama Bilgileri

Konteyner tanımlama sistemi; mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri numarası ve kontrol rakamından meydana gelen verilerden oluşur. Tanımlama bunların hepsini kapsamalıdır.

- **Mal sahibi kodu:** 3 büyük harf ile gösterilir. Bu kodlar her konteynerde özeldir ve özel olması için ilgili ulusal kuruluş aracılığı ile Uluslararası Konteyner Bürosuna (BIC) kayıt ettirilmelidir.
- **Teçhizat kategori tanımlayıcısı:** Bir büyük Latin harfi ile gösterilir. Tüm yük konteynerleri için U, konteynerle ilgili sökülebilir teçhizat için J, çekiciler ve şasiler için Z harfi kullanılır.
- **Seri numarası:** 6 rakamdan oluşur, rakamların tamamı 6'dan az olursa önlerine sıfır konularak 6'ya tamamlanır. Örneğin, bir konteynerin seri numarasındaki rakamlar 1234'ten oluşursa o konteynerin seri numarası 001234 olmalıdır.
- **Kontrol rakamı:** Rakamdan oluşur ve mal sahibi kodu ile seri numarası arasındaki geçişin doğruluğunu tespit etmede kullanılır. Kontrol rakamı konteynerin mal sahibi kodunu, teçhizat kategori tanımlayıcısını ve seri numarasını doğrulamalıdır.



Şekil 2.6: Konteyner tanımlama bilgileri

2.7.2. Tanımlama İşaretleri

- **Konteyner tanımlama işaretleri:** Yukarıda kısaca izah edilen tanımlama sistemine göre işaretlerin kullanımı, yük konteynerleri için zorunludur. Bu işaretlerin bütün teçhizatlar için kullanılması önerilmektedir. Boyut tip kodları ve bunların ilgili işaretleri, konteynerin tipi ve ana dış ölçüleri konteyner üzerinde işaretlenmiş kodlarla belirlenmelidir ve ISO standartlarına dâhil konteynerler için zorunludur. Boyut ve tip kodları, konteyner üzerinde bir bütün olarak kullanılmalıdır. Yani bilgiler parçalara ayrılmamalıdır.
- **Boyut ve tip kodları**
 - **Boyut:** Konteyner boyut tipleri iki karakter ile gösterilir. 1. karakter (sayısal veya alfabetik) uzunluğu, 2. karakter genişliği ve yüksekliği gösterir. Boyut kodlama işaretleri Ek:2’de verilmiştir.
 - **Tip:** İki karakter ile gösterilmekte olup birincisi konteyner tipini gösteren alfabetik karakter, ikincisi konteyner tipi ile ilgili genel özellikleri gösterir sayısal karakterdir. Bundan önceki standartlarda konteyner tipi rakamla gösterilirken son kabul edilen standartlara göre harf kullanılmaya başlanmıştır ve her ikisi de geçerlidir.

Daha önce verilen tip kodlarının değiştirilmesine gerek yoktur.

2.7.3. İşletme İşaretleri

Bu kısımdaki işaretler, yalnızca yük konteynerleri üzerinde belirli bilgileri ve gözle görülebilen uyarıları bildirmek için kullanılan işaretlerdir. Herhangi bir özel kodu temsil etmek için kullanılmaz.

Zorunlu işletme işaretleri: En büyük brüt kütle ve darı kütle, konteynerlerin azami brüt kütle ile darı kütleinin ağırlıklarının (kg ve lb) belirtilmesi emniyet açısından zorunludur. Aynı şekilde emniyet açısından ilgili standartlar uyarınca denenmiş konteynerler üzerinde, deney için kullanılan azami brüt kütlelerin de belirtilmesi gereklidir ve emniyet onay plakasında gösterilenle aynı olmalıdır. En büyük brüt kütle ve darı kütle levhası örnekleri aşağıda gösterilmiştir.

MGW	24,000 kg 52,910 lb
TARE	2,250 kg 4,960 lb
NET	21,750 kg 47,950 lb
CUBE	33.5 m ³ 1,181 cft

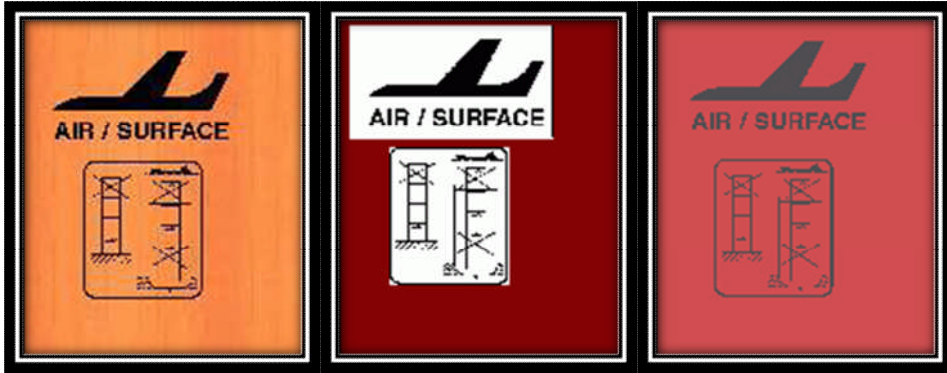
Resim 2.69: 20'lik konteyner levhası

MAX. GROSS	30,480 KGS. 67,200 LBS.
TARE	3,720 KGS. 8,200 LBS.
NET	26,760 KGS. 59,000 LBS.
CU. CAP.	67.8 CU.M. 2,394 CU.FT.

Resim 2.70: 40'lık konteyner levhası

En büyük brüt kütle ve tara kütleleri için kullanılan harf ve rakamlar 50 mm'den küçük olmamalıdır. Konteyner tanımlama ve işletme işaretleri, en iyi görünebilecek ve kolaylıkla okunabilecek yerlere yerleştirilmelidir. Bu işaretler, konteyner üzerinde mümkün olduğunca Ek-3'te verilen örnekteki gibi olmalıdır.

- **Hava/yer konteyneri sembolü:** Konteynerin hava/yer konteynerleri olduğunu istifleme sınırlamaları ile göstermek için aşağıda örnekleri verilen sembol kullanılmalıdır.



Resim 2.71: Hava/yer konteyneri sembolleri

- **Havai elektrik ikaz işareti:** Merdiveni olan tüm konteynerlerde, aşağıdaki havai elektrik tehlikesi ikaz işareti bulunmalıdır.



Resim 2.72: Havai elektrik ikaz işareti

2,6 m (8 ft 6 inç)'den daha yüksek konteyner için yükseklik işareti, 2,6 m (8 ft 6 inç)'den daha yüksek konteynerlerin üzerinde her iki yanda aşağıda verilen yükseklik işareti ile her iki baş taraftaki çerçevenin ve köşebentle birleşik tüm köşelerdeki kenarların üzerinde en az 300 mm uzunluğunda, yerden ve yukarıdan görülebilen siyah ve sarı çizgiler bulunmalıdır.



Resim 2.73: Konteyner yükseklik işareti

İhtiyari işletme işaretleri (en büyük net kütle), en büyük brüt kütle ve darı kütlesine ilaveten toplam taşıma yükü veya net kütlenin konteynerlere işaretlenmesi yaygın olarak kullanılmaktadır. Eğer kullanılacaksa zorunlu işletme işareti olan en büyük brüt kütle ve darı kütlesinden sonra (altında) yer alacak şekilde yazılmalıdır. Örneği aşağıda verilmiştir.

MGW	24,000 kg 52,910 lb	MAX. GROSS	30,480 KGS. 67,200 LBS.
TARE	2,250 kg 4,960 lb	TARE	3,720 KGS. 8,200 LBS.
NET	21,750 kg 47,950 lb	NET	26,760 KGS. 59,000 LBS.
CUBE	33.5 m ³ 1,181 cft	CU. CAP.	67.8 CUM. 2,394 CUFT.

Resim 2.74: En büyük net kütlesinin gösterilişi

2.7.4. İşaretlerin Fiziki Gösterilişi

İşaretlerin boyutu ve rengi, mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri numarası ve kontrol rakamı olarak kullanılan harf ve rakamların yüksekliği 100 mm (4 inch)'den az olmamalıdır.

En büyük brüt ve tara kütleleri için kullanılan harf ve rakamlar en az 50 mm (inch) olmalıdır.

Kullanılan bütün işaretler orantılı genişlik ve kalınlıkta, dayanıklı (silinmez) ve konteynerin rengine göre kontrast (iyi seçilebilecek) bir renkte olmalıdır.

2.7.5. İşaretlerin Yerleştirilmesi ve Yeri

Konteyner tipleri göz önüne alındığında (kapalı, açık, platform vb.) işaretlerin yerleştirilmeleri ve yeri konusunda farklılık göstermeleri doğaldır. Burada kapalı konteynerler (standart) baz alınmış olup diğer konteyner tipleri için de verilen işaretleme yerleştirilmesi ve yeri konusunda bu kurala mümkün olduğunca uyularak yapılmalıdır.

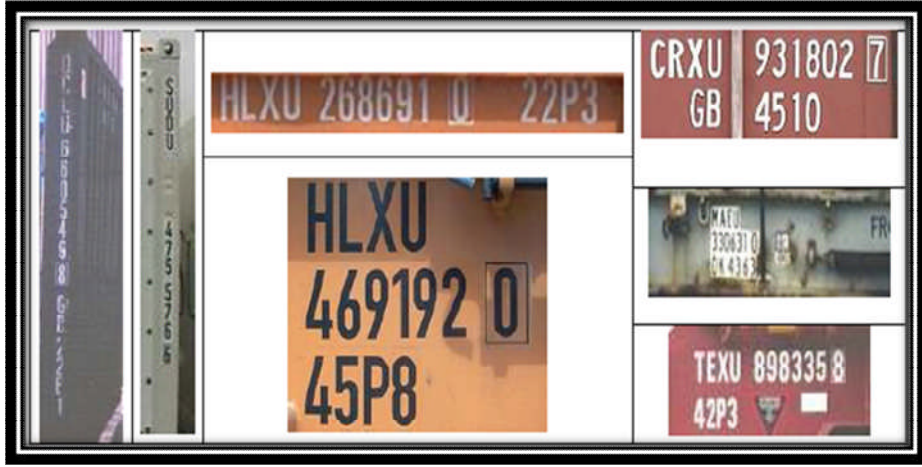
Yerleştirilmesi zorunlu olan tanımlama işaretlerinin konteyner üzerindeki mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamının tek bir yatay çizgi üzerinde olması tercih edilir. Bu tür yerleştirmeye bir örnek aşağıda verilmiştir. Konteynerin yapısal özellikleri aksini gerektiriyorsa yerleştirme dikey olabilir.



Resim 2.75: Tercih edilen yatay yerleştirme

Boyut ve tip kodları, mümkün olduğunca mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamının bulunduğu yatay çizginin altında tek bir çizgide olmalıdır. Mal sahibi kodu, teçhizat kategori tanımlayıcısı, seri ve kontrol rakamı dikey olarak gösterildiğinde boyut ve tip kodları, zorunlu işaretlerin yanına yerleştirilmelidir. Bazı özel amaçlı konteynerlerde tamamen yatay veya dikey yerleştirme mümkün değilse diğer zorunlu işaretlerin yerleştirilmesi, gösterildiği gibi yatay ve dikey gruplar hâlinde yapılmalıdır. Tamamen yatay veya tamamen dikey yerleştirmenin mümkün olmadığı özel amaçlı ve diğer zorunlu tanımlama işaretlerinin yatay olduğu konteynerlerde, boyut ve tip kodları diğer zorunlu işaretlerin altında olmalıdır.

Daha önce de belirtildiği gibi esas olan boyut ve tip kodlarının bir bütün olarak kullanılmasıdır. Konteyner mal sahibi kodu ve teçhizat kategori tanımlayıcısı birleşik olmalı ve seri numarasından en az bir karakter aralığı ayrı olmalıdır. Seri numarası, kontrol rakamından bir karakter aralığı ayrı olmalı ve kontrol rakamı bir kutu içerisinde olmalıdır.



Resim 2.76: Zorunlu tanımlama işaretleri yerleştirme şekli

2.7.6. Zorunlu İşletme İşaretleri

En büyük brüt kütle ve dara kütleleri, hava/yer konteyner sembolü, havai elektrik tehlikesine karşı ikaz işareti ve 2,6 m'den yükseklik işaretlerinin yerleşimi yukarıda verilen örneklerdeki gibi olmalıdır.

2.7.7. İhtiyari İşletme İşaretleri

En büyük net kütle işaretlendiğinde yukarıda verilen örneğine uygun olmalıdır.

2.7.8. İşaretlerin Yeri

- Zorunlu tanımlama işaretleri ile zorunlu işletme işaretlerinin yeri Ek:3'te verildiği gibi olmalıdır.
- Hava/yer konteyner sembolünün konumu uygun olma durumuna göre ön ve arka duvarlar, yan duvarlar ve tavanın sol üst köşesine yerleştirilmelidir. Uçak sembolü en az 130 mm (5 inch) yüksekliğinde ve 360 mm uzunluğunda olmalıdır.
- İstifleme sembolü en az 280 mm yüksekliğinde ve 260 mm genişliğinde olmalıdır.
- Büyük harfler, en az 80 mm yüksekliğinde olmalıdır.
- Sembolün rengi siyah olmalıdır. Ancak konteynerin rengi, açıkça görülmesini engelleyecek şekilde olursa zemin olarak uygun bir panel (özellikle beyaz) kullanılmalıdır.
- Havai elektrik tehlikesine karşı ikaz işaretinin yüksekliği (yıldırım sembolü) en az 175 mm olmalıdır.

- Uyarı işaretinin çevresindeki siyah çizgilerin dış taraftan ölçülen boyutu, 230 mm'den küçük olmamalıdır.
- İşaret, merdivenin yanında bir yerde olmalıdır.
- Yükseklik ikaz sembolünde üst grup işaretler, metre olarak yüksekliği gerçek yükseklikten az olmayacak şekilde bir ondalıklı hassasiyetle (0,1 m) vermelidir.
- Alt grup işaretler ft olarak yüksekliği, gerçek yükseklikten az olmayacak şekilde en yakın inç'e tamamlayarak vermelidir. Daha az yer tutması için ft ve inç yerine ' ve " sembolleri kullanılmalıdır.
- İşaretin sınır çizgileri dıştan 155 mm X 115 mm'den az olmamalı ve açıkça okunabilmesi için şekillerin boyutu mümkün olduğunca büyük olmalıdır.
- İşaret, her bir konteyner üzerinde iki yerde olmalıdır. Yani her bir yan yüzün sağ tarafına yakın, konteynerin tavanından en fazla 1,2 m (4 ft) uzakta ve sağ kenarın 0,6 m dâhilinde olacak şekilde, konteynerin tanımlama numarasının altında olmalıdır.
- İhtiyari işletme işareti (örneğin, en büyük taşıma yükü ve net kütle), konteyner üzerinde mümkün olduğunca Ek:3'teki gibi olmalıdır.

2.7.9. Diğer İşaretler ve Cihazlar

Yukarıda özellikleri verilen standart işaretlerden farklı işaretler, konteyner üzerinde bu işaretlerle karışmayacak şekilde gösterilmelidir.

Otomatik teçhizat tanıma (AEI) sistemi için konteyner üzerine AEI etiketi yerleştirilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Konteyner kontrolü ve yüklemesi yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Taşınacak ürünün türüne göre konteyner seçimi yapınız.	➤ Konteyner seçimi yaparken ürünün en sağlıklı ve en düzgün şekilde taşınmasını sağlayacak türde olmasına özen gösteriniz.
➤ Dökme yük taşımacılığında konteynerin içinin hazır hâle getirilip getirilmediğini kontrol ediniz.	➤ Dökme yükleri konteynere yüklemeden önce konteynerin içinin temizlenmiş ve naylonla kaplanmış olmasına dikkat ediniz.
➤ Standart konteynerlere yükleme yapmadan önce kapı boyutlarını kontrol ediniz.	➤ Yüklenecek yükün hacmi ve boyutları ile konteynerin kapı ebatlarını karşılaştırarak yükleme sırasında sorun çıkmamasına özen gösteriniz.
➤ Yükün büyüklüğüne ve yüksekliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yapınız.	➤ Konteynere sığmayacak boyutlarda bir yük için üstü açık konteynerleri tercih ediniz.
➤ Taşınacak eşyanın ağırlığına ve genişliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yapınız.	➤ Ağır ve geniş malzemelerin taşınması için flat (düz) konteynerleri tercih ediniz.
➤ Yükleme yapmadan önce konteyner standart bilgilerini kavrayınız.	➤ Safi yük, azami yük, konteyner ağırlığı gibi bilgilerin neyi ifade ettiğini önceden öğreniniz.
➤ Ürünün özelliğine bağlı olarak konteyner istif faktörünü uygulayınız.	➤ İstif katsayısının nasıl kullanıldığına dikkat ediniz.
➤ Yükleme yapmadan önce konteynerin görsel denetimini yapınız.	➤ Denetim sırasında konteynerin köşe dökümlerini, duvarlarını, kaynak yerlerini, zemini ve tavanı, kapı kapaklarını dikkatle inceleyiniz.
➤ Konteyner üzerinde güvenlik onay plakasının takılı olup olmadığını denetleyiniz.	➤ Güvenlik onay plakasının uluslararası standartlara uygun olmasına dikkate ediniz.
➤ Konteyner iç temizliğinin yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.	
➤ Ürünlerin konteyner içerisine en uygun şekilde yerleştirilmesini ve istiflenmesini sağlayınız.	➤ Aynı tür eşyaların bir arada olmasına özen gösteriniz.

➤ Yüklerin bağlanması, yerleştirilmesi, sıkıştırılması ve desteklenmesi için uygun malzemeleri temin ediniz.	
➤ Eşyanın ağırlık merkezi, konteynerin ağırlık merkezinde değilse taşıyıcıyı bilgilendiriniz.	➤ Yükün ağırlığının tabana eşit olarak dağıtılmasına dikkate ediniz.
➤ Konteyner yükleme sınırına uygun şekilde yükleme yapıldığını kontrol ediniz.	➤ Alıcı ülkede eşya sınırının daha düşük olabileceğini düşünerek fazla yükleme yapmamaya özen gösteriniz.
➤ Yüklerin emniyetli şekilde sarılmış olduğunu kontrol ediniz.	➤ Kapının arkasındaki yüklerin kapı açıldığında dökülmeyecek şekilde sarılı olmasına özen gösteriniz.
➤ Konteynerin ışık kaynağı ile denetimini yaptırınız.	➤ Konteyner içerisinde denetçinin en az 5 dakika kalmasını sağlayınız.
➤ Konteyner mühür ve numara bilgilerini ilgili belgeye kaydediniz.	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Konteynerlerin özelliklerini ve taşımacılıktaki yararlarını öğrendiniz mi?		
2. Taşınacak ürünün türüne göre konteyner seçimi yaptınız mı?		
3. Dökme yük taşımacılığında konteynerin içinin hazır hâle getirilip getirilmediğini kontrol ettiniz mi?		
4. Standart konteynerlere yükleme yapmadan önce kapı boyutlarını kontrol ettiniz mi?		
5. Yükün büyüklüğüne ve yüksekliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yaptınız mı?		
6. Taşınacak eşyanın ağırlığına ve genişliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yaptınız mı?		
7. Yükleme yapmadan önce konteyner standart bilgilerini kavradınız mı?		
8. Ürünün özelliğine bağlı olarak konteyner istif faktörünü uyguladınız mı?		
9. Yükleme yapmadan önce konteynerin görsel denetimini yaptınız mı?		
10. Konteyner üzerinde güvenlik onay plakasının takılı olup olmadığını denetlediniz mi?		
11. Konteynerin iç temizliğinin yapıp yapılmadığını kontrol ettiniz mi?		
12. Ürünlerin konteyner içerisine en uygun şekilde yerleştirilmesini ve istiflenmesini sağladınız mı?		
13. Yüklerin bağlanması, yerleştirilmesi, sıkıştırılması ve desteklenmesi için uygun malzemeleri temin ettiniz mi?		
14. Eşyanın ağırlık merkezi konteynerin ağırlık merkezinde değilse taşıyıcıyı bilgilendirdiniz mi?		
15. Konteyner yükleme sınırına uygun şekilde yükleme yapıldığını kontrol ettiniz mi?		
16. Yüklerin emniyetli şekilde sarılmış olduğunu kontrol ettiniz mi?		
17. Konteynerin ışık kaynağı ile denetimini yaptırdınız mı?		
18. Konteyner mühür ve numara bilgilerini ilgili belgeye kaydettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Üzerinde taşınması koşulu ile tipine uygun çıkarılıp takılabilir özellikte olan aksam, parça ve teçhizat kapsamında işlem görür.
2. konteynerler, vinçlerle ve diğer uygun yükleme araçlarıyla üstten yapılan yüklemelere elverişlidir.
3. konteynerler, sabit sıcaklık gerektiren yüklerin taşımacılığında kullanılır.
4. Taşıma sırasında bir tehlikeyle karşılaşmamak için tank konteynerler tamamıyla dolu olmamalı, yük miktarı kapasitelerinin ini aşmamalıdır.
5., konteynerin boş yani yüksüz ağırlığıdır.
6. Parça yük konteynerinde azami yük, kg iken, dökme yük konteynerinde bu ağırlık kg olabilmektedir.
7. Uluslararası sefer hâlindeki bir konteyner, mevcut Uluslararası Güvenli Konteynerler Konvansiyonu, takmalıdır.
8. Kırılabilen eşyaların çarpmalardan korunabilmesi için veya gibi iç destek malzemelerinin kullanılması gerekmektedir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi konteyner aksamı sayılabilecek bir unsur değildir?
A) Konteynerin üzerinde bulunduğu tekerlekler
B) Konteyner içindeki ısıyı kontrol eden cihazlar
C) Konteyner içindeki bölmeler ve raflar
D) Eşyayı istiflemeye kullanılan çengel ve destekler
10. Aşağıdakilerden hangisi arpa, buğday gibi taneli ürünlerin taşınmasında kullanılan konteyner çeşididir?
A) İzole (insulated) konteynerler
B) Parça (kuru) yük konteynerleri
C) Özel amaçlı konteynerler
D) Dökme yük (bulk) konteynerler

11. Aşağıdakilerden hangisi soğutmalı konteyner taşımacılığında karşılaşılan sorunlar arasında değildir?
- A) Hatalı mal cinsi tanımı (donmuş veya serin)
 - B) Konşimento ve manifesto derecelerinde uyumsuzluk
 - C) Transit süresinin malın raf ömründen kısa olması
 - D) Ön taşıma/son taşıma sırasında reefer konteyner servisinin olmaması

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

12. (...) Frigofrik konteynerler, yalıtımın kalitesine göre konteyner içindeki ısıyı 10 ile 20 saat koruyabilmektedir.
13. (...) Yüklerde ağırlık ve hacim arasındaki ilişki, istif faktörü ile sağlanır.
14. (...) Konteyner kapıları, yükleme işlemi bittikten sonra dikkatle kilitlenerek mühürlenmelidir.
15. (...) Eşyanın ağırlık merkezi, yükleme sırasında konteynerin ağırlık merkezine yakın olmalıdır.
16. (...) Yük konteynerlerinin sağlamlığının kontrolü için en etkili metot, içine elinde ışık kaynağı olan bir denetçinin girmesi ve kapıların 20 dakika için kapatılmasıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (....) Taşıma tekniği prensiplerine göre bir defada taşınacak miktar, küçük ve standart boyutlarda olmalıdır.
2. (....) Yardımcı araçlar doğrudan taşıma yapamaz.
3. (....) Bir palet üzerindeki yük, istifli yük ve birleştirilmiş yük olarak adlandırılır.
4. (....) Yassı paletler, istif işlemleri için uygun elemanlar değildir.
5. (....) Paletler, tek yüzlü ve iki yüzlü olarak bulunmaktadır.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Türk Mevzuatına göre konteynerlerin iç hacmi en az metreküp olmalıdır.
7. yüzünden izole konteynerlerin iç hacimleri, diğer konteynerlere göre yaklaşık % 10 daha azdır.
8. konteyner, özellikle ağır ve geniş yüklerin taşımacılığında zemin yapısının sağlamlığı, yükleme ve istiflemelerin sağlıklı yapılabilmesi açısından tercih edilir.
9. Dökme yük konteynerlerinde, yükleme ve boşaltmaların sağlıklı bir biçimde yapılabilmesi için ihtiyaç vardır.
10. Konteynere normal koşullarda konulabilen yük miktarına denir.
11. konteyneri, ambalajlı yüklerin taşınmasında kullanılır.
12. Konteyner içindeki rulo ve tank şeklindeki ağır yükler, paletler üzerine oturtulmalı ve hareketinin engellenmesi amacıyla ve malzemeleri ile sabitlenmelidir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

13. ISO'nun verdiği tarife göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi konteyner için doğrudur?
A) Tekrar kullanılabilme özelliğine sahip sağlamlıkta yapılıır.
B) Kolay doldurulup boşaltılabilir.
C) Yükler açılıp kapanmadan birkaç vasıta değiştirebilir.
D) Hepsi

14. Aşağıdakilerden hangisi konteyner çeşitleri arasında yer almaz?
- A) Parça (kuru) yük konteynerleri
 - B) Plastik ve kâğıt taşıma konteynerleri
 - C) Özel amaçlı konteynerler
 - D) Dökme yük (bulk) konteynerleri
15. Aşağıdakilerden hangisi özel amaçlı bir konteyner çeşidi değildir?
- A) 20 feet standart konteyner
 - B) 20 feet üstü açık (open top) konteyner
 - C) 60 feet düz (flat) konteyner
 - D) 20 feet tank konteyner

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Uygulamalı Test”e geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Palet yapıları, çeşitleri ve standartlarını öğrenip uygun konteyner çeşidini seçerek yükleme ve kontrol işlemlerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Palet Yapıları, Çeşitleri ve Standartları		
1. Paletlerin yapısal özelliklerini, taşımacılıktaki önemini ve gereğini anlattınız mı?		
2. Paletlerin standardizasyonunun önemini öğendiniz mi?		
3. EPAL palet üzerinde inceleme yaparak mühür ve işaretlerin varlığını denetlediniz mi?		
4. Malların paletlenmesi işlemini gerçekleştirdiniz mi?		
5. Palete yüklediğiniz malların uygun şeritlerle kuşatılmasını sağladınız mı?		
6. Paletlerin üzerini ürünün zarar görmemesi için naylon vb. koruyucu malzeme ile sardınız mı?		
Konteyner Çeşitleri, Yükleme ve Kontrolü		
7. Konteynerlerin özelliklerini ve taşımacılıktaki yararlarını sıraladınız mı?		
8. Taşınacak ürünün türüne göre konteyner seçimi yaptınız mı?		
9. Dökme yük taşımacılığında konteynerin içinin hazır hâle getirilip getirilmediğini kontrol ettiniz mi?		
10. Standart konteynerlere yükleme yapmadan önce kapı boyutlarını kontrol ettiniz mi?		
11. Yükün büyüklüğüne ve yüksekliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yaptınız mı?		
12. Taşınacak eşyanın ağırlığına ve genişliğine bağlı olarak uygun konteyner seçimi yaptınız mı?		
13. Yükleme yapmadan önce konteyner standart bilgilerini öğrendiniz mi?		
14. Ürünün özelliğine bağlı olarak konteyner istif faktörünü yükleme öncesinde uyguladınız mı?		
15. Yükleme yapmadan önce konteynerin görsel denetimini yaptınız mı?		
16. Konteyner üzerinde güvenlik onay plakasının takılı olup olmadığını denetlediniz mi?		

17.	Konteynerin iç temizliğinin yapıp yapılmadığını kontrol ettiniz mi?		
18.	Ürünlerin konteyner içerisine en uygun şekilde yerleştirilmesini ve istiflenmesini sağladınız mı?		
19.	Yüklerin bağlanması, yerleştirilmesi, sıkıştırılması ve desteklenmesi için uygun malzemeleri temin ettiniz mi?		
20.	Eşyanın ağırlık merkezi konteynerin ağırlık merkezinde değilse taşıyıcıyı bu konuda bilgilendirdiniz mi?		
21.	Konteyner yükleme sınırına uygun şekilde yükleme yapıldığını kontrol ettiniz mi?		
22.	Yüklerin emniyetli şekilde sarılmış olduğunu kontrol ettiniz mi?		
23.	Konteynerin ışık kaynağı ile denetimini yaptırdınız mı?		
24.	Konteyner mühür ve numara bilgilerini ilgili belgeye kaydettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	paletler
2	UIC 435 2V
3	epal
4	paletleme
5	ahşap paletler
6	D
7	A
8	D
9	B
10	B
11	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	konteyner
2	üstü açık
3	izole (insulated)
4	% 80
5	dara
6	18.120, 17.530
7	güvenlik onay plakası
8	kâğıt, talaş
9	A
10	D
11	C
12	Yanlış
13	Doğru
14	Doğru
15	Doğru
16	Yanlış

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	bir
7	yalıtım
8	flat (düz)
9	hortumlara
10	safi yük
11	parça yük
12	bağlama, germe
13	D
14	B
15	C

KAYNAKÇA

- ERDAL Murat, Metin ÇANCI, **Lojistik Yönetimi**, UTİKAD Yayınları, İstanbul, 2003.
- ERDAL Murat, Metin ÇANCI, **Taşımacılık Yönetimi**, UTİKAD Yayınları, İstanbul, 2003.
- ERDAL Murat, Metin ÇANCI, **Küresel Lojistik**, UTİKAD Yayınları, İstanbul, 2003.
- www.ito.org.tr
- www.roder.org.tr
- www.turkloydu.org.tr
- www.igeme.org.tr