**Çelik Yapı Paketleme ve Taşıma**

Çelik yapı projeleri ister yurtiçi ister ihracat projesi olsun, çelik yapı paketleme ve nakliyesi son derece önemli bir prosedürdür. Çelik bileşenler tamamlandıktan sonra çizimler, ilgili standartlar ve müşteri gereksinimlerine göre test edilir. Uzun mesafeli nakliyeyi kolaylaştırmak ve yükleme ve boşaltma çelik yapı kurulum sahası ile daha iyi koordinasyonu sağlamak için muayeneden geçtikten sonra uygun paketleme önlemleri alınacaktır.

İhracat çelik yapı projeleri için gerekli yükleme konteynerlerinin sayısı ve boyutu önceden tahmin edilmeli ve rezerve edilmelidir. Çelik yapı projelerinin nispeten büyük ağırlığı ve hacmi nedeniyle, genellikle deniz yoluyla giderler. Nakliye programına yetişmek ve zamanında teslim etmek için nakliye komisyoncusu ile önceden bir yer ayırtmak ve yükleyicinin süresi içinde yüklemeyi tamamlamak gerekir. Çelik yapı inşası daha karmaşıktır. Büyük çelik bileşenlere ek olarak birçok kapı, pencere ve parça vardır. Ambalaj, nakliye sırasında hasar görmesini önlemek için güçlü olmalıdır. Ambalaj, nakliye ve kullanım için daha uygundur.

(1)

İmalat Parça Nakliyesi

Malzeme transferleri mutlaka uygun ekipmanla (forkliftler, C kancalar, elektromıknatıslar vs.) yapılmalıdır. Kaldırma/taşıma ekipmanının darbelere karşı dayanımını artırabilmek için malzeme ile temas eden yüzeylerin lastikle kaplanması gerekmektedir. Rulolar, genellikle yatay eksende özel ekipmandan oluşan araçlar üzerinde sevk edilmelidir. Nakliye işlemi malzemelerin nem ile temasını önleyecek şekilde yapılmalıdır. Malzemeler, nem yoğurmasının ve malzeme korumasının sağlanabilmesi amacıyla kapalı ve ısı kontrollü ortamlarda stoklanmalıdır. Soğuk havalarda malzemelerin sıcaklığı ortam sıcaklığına gelmeden paketlerin açılmaması ve kullanıma alınmaması önerilir. Malzemeler iz oluşumuna neden olmayacak şekilde stoklanmalıdır.

Metal malzeme, şekillerinin eğilip bükülme biçiminde bozulmasını engelleyecek miktarda istiflenerek taşınmalı; kapalı, rutubetsiz yerlerde, cinslerine göre ayrılmış olarak şekillerinin bozulmamasını sağlayacak düzgün bir zemin üzerinde istiflenerek depolanmalıdır. Malzemenin istiflenmesinde farklı metaller veya aynı metallerin farklı alaşımları temas etmemeli ve istiflerin zemin ile temasını kesmek için en az 10 cm yükseklikte ahşap ızgara yapılmalıdır. Metal malzemenin kireç, çimento, alçı vb. malzeme ile temas etmemesi, tozlarının üzerlerinde birikmemesi için üzerleri örtülmelidir.

Nakliye Araçları

Her türlü mamulün müşterilerin isteklerine göre mamule uygun boy ve yükseklikte, zamanında ve güvenli, hasarsız taşıma işlemi yapar. Nakliye araçları mamulün ebat ve ağırlıklarına göre tayin edilir. Kara, deniz, hava, nehir, demir yolu olarak nakliye işlemleri yapılır.

1. Konteyner

Boyutları ve darası bir örnek olan kaplara "konteyner" adı verilir. Konteyner, taşıma sistemini bütünleştirir. Satıcıdan alıcıya kadar kesintisiz bir taşıma hizmeti sunulmasına ortam hazırlar ve “kombine (çoklu)” taşımacılığa da (kara + deniz + hava + nehir + demir yolu) olanak tanır. Konteyner de 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.

1. Palet

Yükü birimleştirmede kullanılan standart tavalardır. Yükler bu tavalara istiflenir ve ambalajlanır. Böylelikle de taşınmaya hazır hâle getirilir. Palet, taşıma zincirinin hemen her halkasında kullanılmaktadır. Kullanımı alıcının deposunda başlamakta; kamyonda, nehir layterinde, trende, limanda (antrepoda ve rıhtımda) gemide devam etmektedir. 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, çelik vb.) ile ilgili, değişik ülkelerin (sıhhi) mevzuatlarından kaynaklanan farklılıklar olabilir.

1. Ahşap ve Çelik Sepetler

Çelik malzeme, ahşap sepet içerisinde ambalajlanıp forklift ile araca yüklenir. Araç içerisinde yan kısımlara kaymaması için spanzet ile malzeme araca bağlanır. Aracın yan taraflarında spanzetin araca bağlanması için çelik halkalar yapılmıştır. Spanzet sepetin üstünden aşırılarak aracın her iki tarafına bağlanır.

1. Trans Palet
2. Şat

Şat (layter), bir yüzer yapıdır. Bu araç, satıcının iskelesinde veya limanda yüklenir, buradan taşınacağı gemiye (lash) çekilir; şat gemisi de yüklü şatı yükleyerek alıcının limanına götürür. Şat, alıcının limanında suya bırakılır. Şatlar değişik kapasitede yapılmaktadır. Ancak iç sularda seyreden araçlar daha çok 9.5 m'lik boyutta tercih edilmektedir.

1. Treyler

RO/RO taşımacılığında kullanılan tekerlekli araçlardır. Liman ve kara yolları bu araçların temel kullanım yerleridir. RO/RO gemilerinde değişik türde bir treyler kullanılır. Bazı türleri salt gemiye bağımlı çalışır yani yüke elleçleme görevi görür. Hizmet alanı da gemi ve terminalle sınırlıdır. Bu tür treylerlere liman treyleri denir. Bazı treyler türleri ise gemiye yük (yani taşıt) olarak girer, boşaltma limanında bir çekiciye bağlanarak (veya gemiye yüklendiği çekicisiyle) alıcının deposuna gönderilir. Bu tür treylerlere kara yolu treyleri denir.

1. Vinçler

Malzemeleri ya da yükleri kaldırma, yeni bir yöne dönerek veya hareket ederek aktarma, yerlerini değiştirme, yükleme, boşaltma işlerinde kullanılan makinelere vinç veya çrena (kreyn) denilmektedir. Vinçler düşey ve yatay hareketleri sayesinde genel anlamda her türlü yükün yerini değiştirebilen makinelerdir. Bu makineler genellikle ağır yüklerin kaldırılmasında ve zemine batmış makinelerin kurtarılmasında kullanılır. Bum uzunlukları 10-40 m, kapasiteleri de 10-60 ton arasında değişir. Pinyon dişli üzerinde 3600 dönebilen tipleri olduğu gibi 180° lik dönüş yapan çeşitleri daha çok kullanılır. Ön ve arkaya ilave edilen destek ayaklarıyla ağır yükler kaldırılabilir.

1. Tır

Şehirler arası ve uluslararası taşıma işlemleri yapan araçlardır. Taşıma planına göre araç yüklenir. Yükleme koşulları standartlara göre yapılmalıdır.

1. Kamyon

Kamyonlar, nakliye ve taşıma araçlarıdır. Kasalarının durumlarına göre sabit kasalı ve damperli olanları vardır. Güçlü şasili, sağlam kabinli, dar alanlarda manevra özellikleri olan araçlardır.

1. Tren

Trenler, birbirine bağlı vagonlar ve bunları hareket ettiren lokomotiften oluşan ulaşım ve nakliye aracıdır. Nakliye açısından değişik vagon çeşitleri üretilir.

1. Gemiler

Gemiler, deniz yolu ulaşım ve nakliye aracıdır. Hızla gelişen teknolojilere paralel olarak günümüz dünyasında deniz ve denizcilik; yük ve yolcu taşımacılığı başta olmak üzere gemi inşa sanayi, liman hizmetleri, deniz turizmi ile bir ticaret ve hizmet dalıdır. Deniz yolu ulaştırmasının faaliyet alanı, uluslararası bir özellik taşımaktadır. Uluslararası siyaset, ekonomik gelişme ve koşullar deniz ulaştırmasının kural ve yöntemlerini belirlemektedir. Bugün dünya ticaretinin yaklaşık yüzde 80’i deniz yolu ile yapılmaktadır. Deniz yolu taşımacılığının diğer taşıma türlerine göre avantajları fazladır. Demir yolu taşımacılığına oranla 3,5 kat, kara yolu taşımacılığına oranla 7 kat ucuzdur. Diğer avantajı ise özellikle sanayi ham maddesini oluşturan büyük miktarlardaki yüklerin bir defada bir noktadan diğer bir noktaya taşınması imkânını sağlamasıdır.

1. Uçaklar

Uçaklar hava ulaşım ve nakliye aracıdır. Hava nakliye hem çok acil hem de nispeten maliyetli bir taşıma metodudur. Günümüz modern iş dünyasında zaman çok önemli bir yere sahiptir. Çoğu durumlarda yükün bir yerden başka bir yere hızlı bir şekilde sevk edilmesi ticaret hayatında can alıcı şekilde önem arz eder. Hızlı sevkiyat gerekliliği nedeni ile küresel ticaret hayatında, hava taşımacılığı önemli bir yer edinmiştir. Bu nedenle küresel lojistik çözümlere hava yolu taşımacılığını dâhil etmemek düşünülemez

**Paketleme**

Esasen 1980 yılına ait Uluslararası Satım Sözleşmeleri Hakkında BM Sözleşmesi’nin 35/1 ve 35/2-b maddeleri, ambalaj mükellefiyetini satıcıya (ihracatçıya) yüklemiştir. Buna göre satıcı, cinsine göre eşyayı paketlemeden sevk edebileceği gibi alıcısına hasara uğramadan ulaşması için eşyayı uygun malzeme ile paketlemekle yükümlüdür. Alıcı, eşyanın cinsine ve taşıma aracına uygun paketlenmesi talebinde bulunabilir ve paketleme tipini satış sözleşmesinde ve akreditifte şart olarak belirtebilir.

**Malzeme Yükleme**

Yükleme, standart yükleme araçları ile yapılmalıdır. Yükleme işlemleri yetişmiş, tecrübeli uygun ekipmanlar tarafından yapılır. Yükleme ve indireme işlemlerinde güvenlik tedbirleri alınmalı, şartname ve yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır. Kaldırma/taşıma anında malzeme ile temas eden yüzeylerin zarar görmemesi için bunların uygun malzemelerle kaplanması gerekmektedir.

**Malzeme İndirme**

Araç üzerinde örtü varsa örtü alınır. Üst üste istif edilmiş ve araca bağlanmış malzeme bağları sökülür. Malzemenin boy ve ağırlıklarına göre indirme araçları tayin edilir. Vinç veya forklift ile malzeme indirilir. Forklift ile indirme yapılırken bir kişi araç üstünde bulunur. Trans palet ile forkliftin kaldırma alanına getirir. Forklift çatallarının palete tam geçip geçmediği kontrol edilir. Forklift ile araç içerisine girme platformu oluşturulursa çok daha çabuk indirme işlemi gerçekleşir. İndirilen malzeme kapalı ve ısı kontrolü olan ortamlarda muhafaza edilmelidir.

(2)

**Sevkiyat ve Paketleme**

Galvanizli sacları beyaz pas oluşumundan korumak için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

* Nakliye sırasında sürekli hava sirkülasyonu olmalıdır.
* Stoklama sahasında sürekli hava sirkülasyonu olmalıdır. (İki istif arası uzaklık minimum 100mm olmalıdır.)
* Stoklama sahasında relatif rutubet %70’ten fazla olmamalıdır.
* Stoklama sahasında sıcaklık farkı çok az olmalıdır. (5-10°C)
* Galvanizli saclar uzun süre stokta tutulmamalı veya periyodik olarak tek tek elden geçirilmelidir. Ayrıca yüzeyde oluşabilecek su zerrecikleri silinmelidir.
* İstifler zeminle doğrudan temas ettirilmemeli, mutlaka palet veya takoz üzerinde tutulmalıdır. (Tabandan en az 100mm yukarıda olmalıdır.)
* İstifler dışarıda bırakılmamalı ve plastik örtü malzemeleri ile kapatılarak stoklanmalıdır.

Denizaşırı sevkiyatların malzemeleri pasivasyona (statik yağlama, kromatlama) tabi tutulmaktadır. Denizaşırı sevkiyatlar kraft kağıt, plastik kaplama ve çelik korumalarla kaplanarak yapılmaktadır.

**Paketleme**

1. Karayolu Sevkiyatları için Kağıt Ambalaj
* Ürünün tüm yüzeyi su geçirmez kağıtla kaplandıktan sonra ürünün kenarlarına gelecek şekilde koruyucu metallerle kapatılarak ürün çemberlenir.
* Kullanılan kağıt ürünü nem ve ıslaklığa karşı koruyucu özelliktedir.

1. Denizaşırı Sevkiyatlar için Çelik Ambalaj
* Ürünün tüm yüzeyi su geçirmez kağıt ile kaplandıktan sonra ürünün tüm yüzeyini saracak şekilde galvanizli sacla kaplanır. İç ve dış kısımlarına koruyucu saclar koyularak ambalaj tamamlanır.
* Yapılan çelik ambalaj ürünün limanlarda yükleme boşaltmalarda alabileceği bir darbe ve deformasyona karşı korunması için yapılmaktadır.
* Müşteri talepleri doğrultusunda ürünlerin altına palet koyulması opsiyonu da sunulmaktadır.

**Referanslar:**

* 1. **(**[**https://saralcelik.com/celik-yapi-paketleme-ve-tasima/**](https://saralcelik.com/celik-yapi-paketleme-ve-tasima/)**)**
	2. **Çelik Parça Boya Ve Nakliye**

**PDF (megep.meb.gov.tr)**

* 1. **(**[**https://www.tezcan.com/tr/uretim**](https://www.tezcan.com/tr/uretim)**)**

**YENİ REFERANSLAR:**

1. Çelik, S.

Çelik, S. (2023). Çelik Yapı Paketleme & Taşıma - Saral Çelik. Retrieved from <https://saralcelik.com/celik-yapi-paketleme-ve-tasima/>

1. Çelik Parça Boya Ve Nakliye

PDF (megep.meb.gov.tr)

1. TTR Bilişim Hizmetleri, I.

TTR Bilişim Hizmetleri, info@ttrbilisim. com. (n.d.). Asitleme Hattı. Retrieved from <https://www.tezcan.com/tr/uretim>