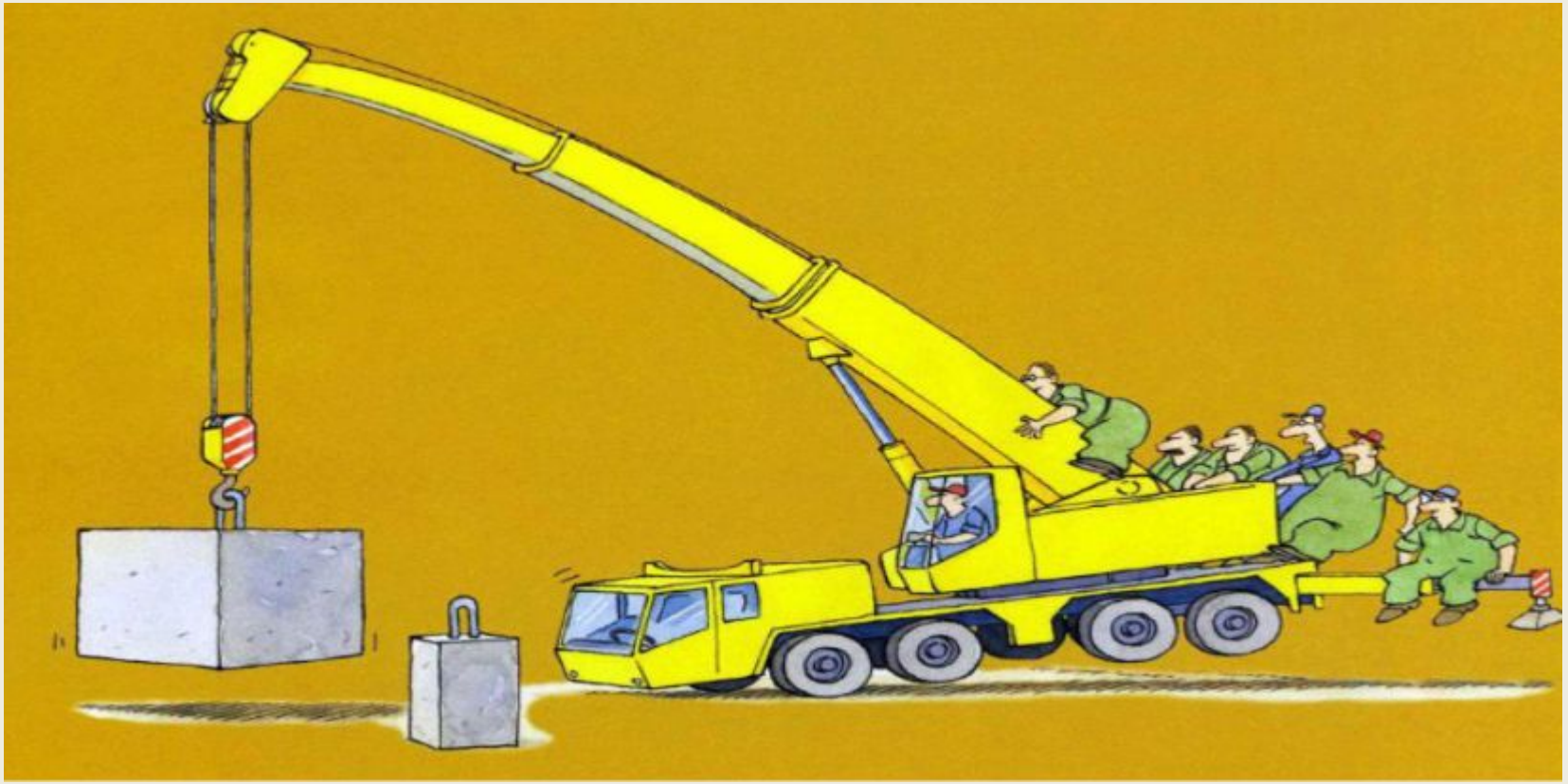
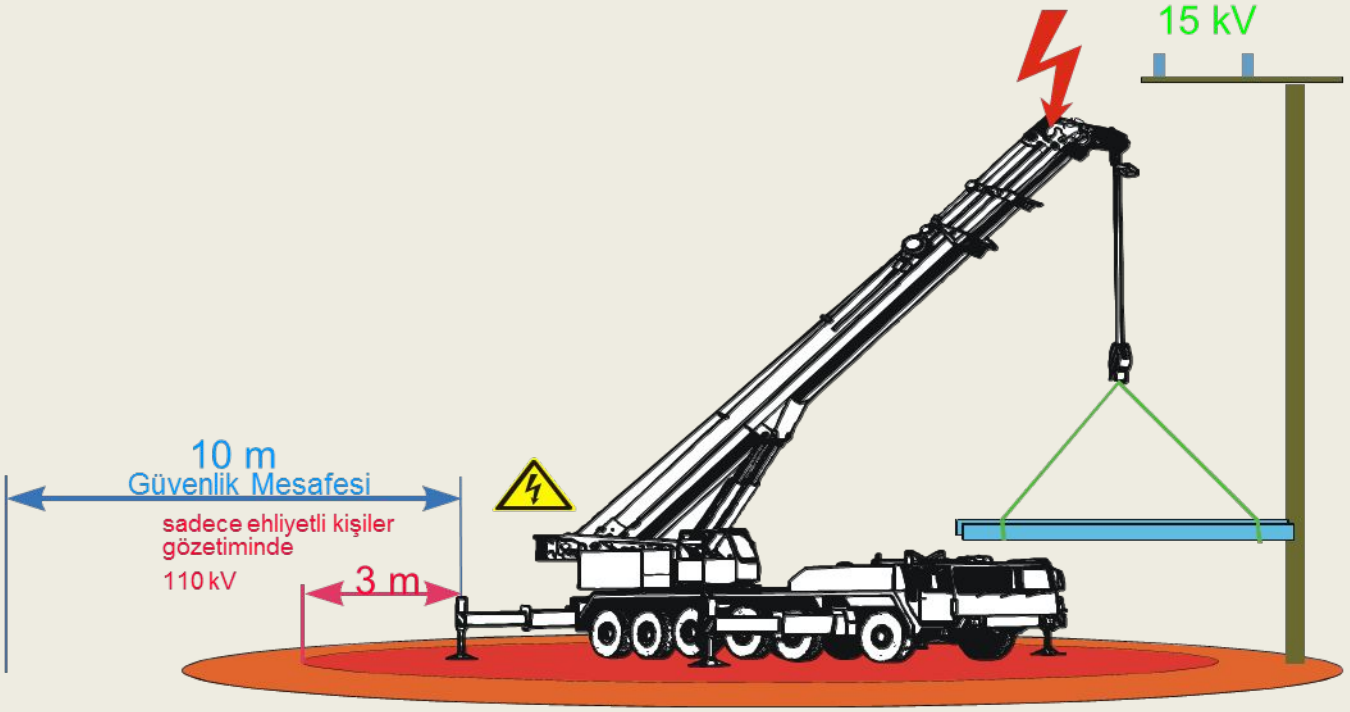
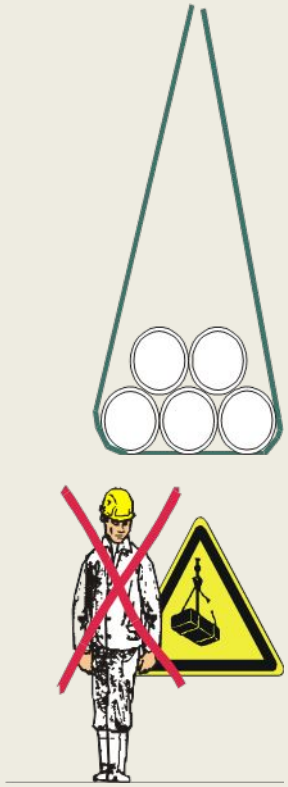
Kaldırma ve Taşıma Araçlarında İş Güvenliği



Bom veya kaldırma makinelerinin enerji hatlarıyla teması



Kaldırma mekanizmasının altında durma,



Yükün düşmesi



Makinenin devrilmesi



Bomun çökmesi,



Kaldırma ve taşıma aracı nedir?

Herhangi bir yükü bulunduğu yerden kaldırıp yer değiştirerek bir başka yere indiren veya istifleyen, gerektiğinde bu yükün yer değiştirme işlemini yükü kısa mesafelerde taşıyarak gerçekleştiren iş makinalarına **KALDIRMA ARACI** denir.

Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması

Kaldırma Araçları:

- Vinçler (Krenler)
- Platformlu kaldırma araçları (forkliftler)
- Palangalar, Çıkrıklar
- Asansörler
- Araç Kaldırma Liftleri

şeklinde sınıflandırılabilir.

Taşıma Araçlarının Sınıflandırılması

Taşıma Araçları:

- Konveyörler
  - Bantlı,
  - Zincirli,
  - Rulolu,
  - Vidalı
- Elevatörler
  - Kovalı
  - Kepçeli

şeklinde sınıflandırılabilir.







Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması

1. Vinçler (Kren) :

Kule vinçler, mobil vinçler, oklu, raylı, köprülü, ayaklı köprülü, tek raylı, seyyar atölye vinçleri, gırgır vinçler, tavan vinçleri, caraskallar, maçunalar vb.





Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması

2. Platformlu kaldırma araçları :

- Transpaletler
- Forkliftler
  - Elektrikli
  - Yakıtlı (Dizel, Benzinli, LPG'li forklifler)

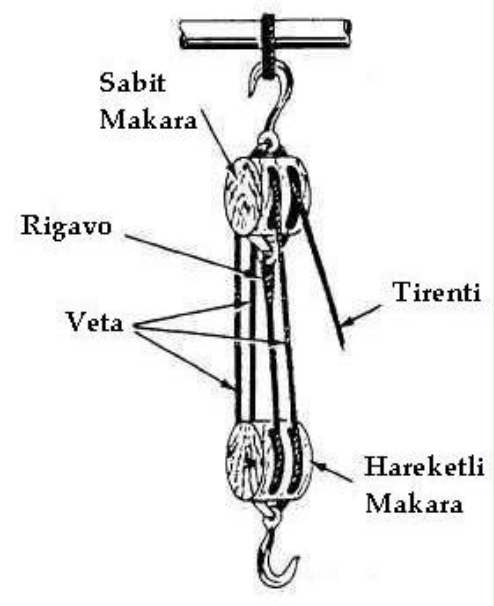






3. Palangalar , Çıkrıklar

Elektrikli, pnömatik, hidrolik, zincirli, halatlı



4. Asansörler

5. Araç kaldırma liftleri





Neden Kaldırma Araçlarını kullanıyoruz?

1. İnsan gücünün makina gücüne göre sınırlı olması
2. Çalışan personelin daha az yorulması
3. Zamandan kazanmak
4. Daha fazla üretmek

Vinçlerin sınıflandırılması

a) Hareket Kabiliyetlerine Göre Vinçler

- Sabit Vinçler
- Lastik Tekerlekli Vinçler
- Paletli Vinçler
- Ray Üzerinde Hareketli (Köprü) Vinçler
- Kule Vinçler

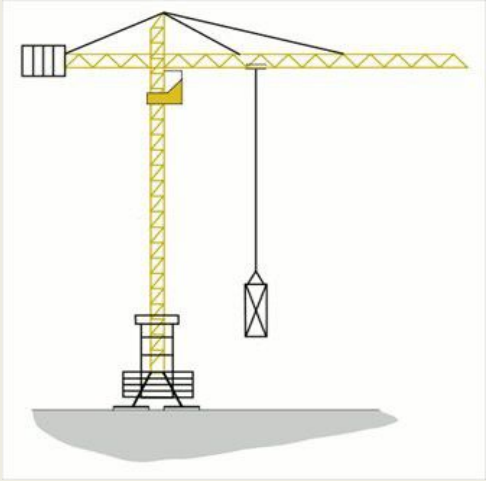
Vinçlerin Sınıflandırılması



Sabit vinç



Paletli Vinç



Kule Vinç



Lastik Tekerlekli Vinç



Ray Üzerinde Hareketli (Köprü) Vinç

Vinçlerin Sınıflandırılması

b) Kaldırma Kabiliyetlerine Göre Vinçler

- Hidrolik-Halatlı Vinçler
  - Teleskopik Burunlu Vinçler
  - Kurtarıcılar
- Halatlı Vinçler
  - Fabrika Tipi Vinçler
  - Zincirli Caraskal
  - Gırgır Vinç

Vinçlerin Sınıflandırılması



Teleskopik Burunlu Vinç



Zincirli Caraskal



Kurtarıcı



Fabrika Tipi Vinçler



Gırgır Vinç

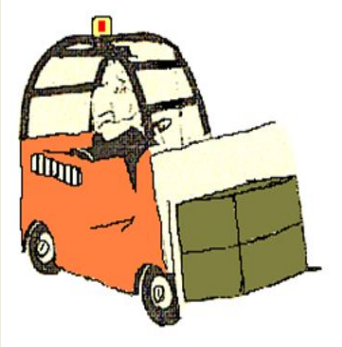
Vinçlerin Sınıflandırılması

c) Kumanda Sistemlerine Göre Vinçler

- Mekanik Kumandalı Vinçler
- Hidrolik Kumandalı Vinçler
- Pnömatik Kumandalı Vinçler
- Elektrik Kumandalı Vinçler

Forklift Nedir?

Her hangi bir yükü; çatal kolları vasıtası ile alıp kaldırarak, belirli bir mesafeye taşımaya veya taşıyıp istif etmeye yarayan kaldırma ve iletme araçlarıdır.



Fabrikalarda, limanlarda, açık ve kapalı kaplama ve düz zeminli işletmelerde kullanılan hareket ve manevra kabiliyeti yüksek iş makinelerdir



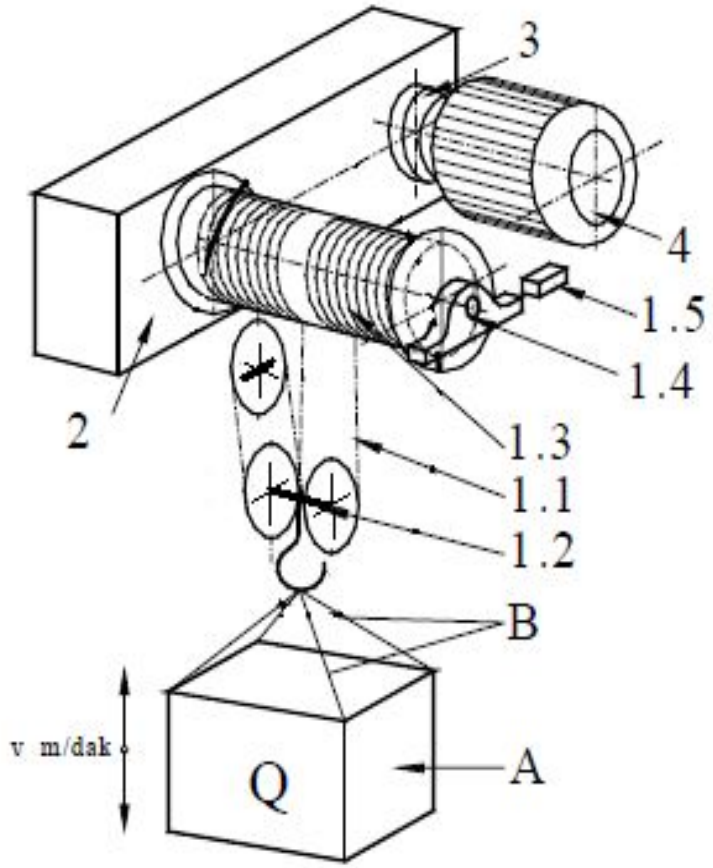
Forklift Nedir?

Forkliftler çalışma şekillerine göre elektrik motorlu, dizel motorlu, benzin ve LPG motorlu olarak sınıflandırılırlar.

Kapalı alanlarda genellikle elektrikli forkliftler tercih edilirler. Çünkü sessiz çalışırlar termik motorlar gibi egzoz gazı çıkarmazlar.

Açık alanlarda ise çalışma sürelerinin sınırsız olması bakımından dizel ve benzin motorlu forkliftler tercih edilirler.

Kaldırma Sisteminin genel yapısı



A) Yük

B) Yük sapanları

1 Kaldırma takımı
- 1.1. Çelik halat
- 1.2. Kanca bloğu, makara takımı
- 1.3. Tambur
- 1.4. Tambur yatağı
- 1.5. Limit şalter

2 Redüktör

3 Fren

4 Motor

Bir vincin elemanları

Kaldırma – İndirme Sistemi Elemanları

Tamburlar
Zincirler
Kancalar
Halatlar

Kaldırma Araçlarında Kullanılan Taşıyıcı elemanlar

Zincirler
Halatlar

Kaldırma Araçlarının Tambur, Zincir, Halat ve Kancalarında Alınması ve Uyulması Gereken Güvenlik Önlemleri

A- Tamburlar :

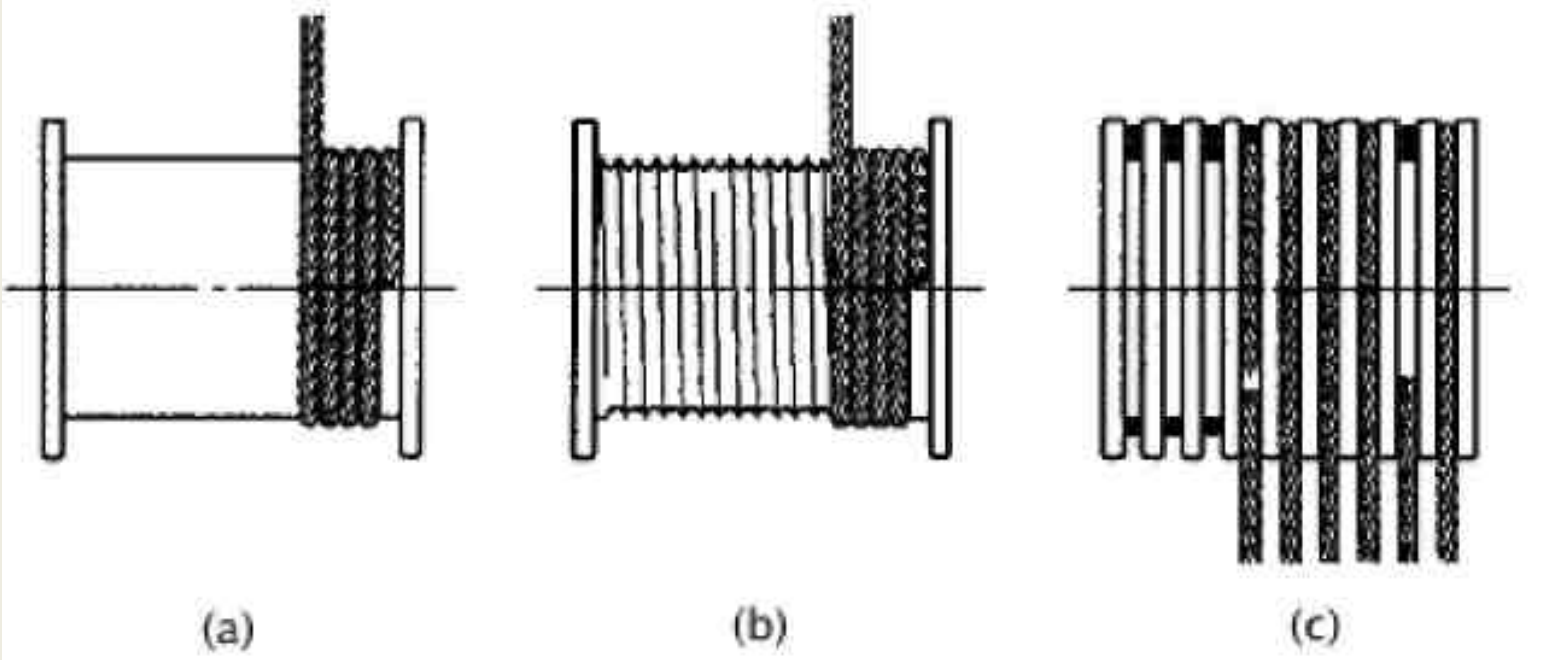
Kaldırma araçlarının üzerine tel sarılan tamburlarının yanları flanşlı olmalıdır. Flanş genişliği sarılan halatın çapının 2,5 katı olmalı, halat fırlamalarını önleyecek şekilde yapılmalıdır.



Kaldırma makinalarının çelik halat uçları,tambur içine sağlam bir şekilde bağlanacak ve halat üzerindeki kaldırma kancaları **en aşağı seviyede olduklarında**,tambur üzerinde **en az iki tam devir yapacak boyda (2 sarım) halat sarılı kalmış bulunacaktır.**

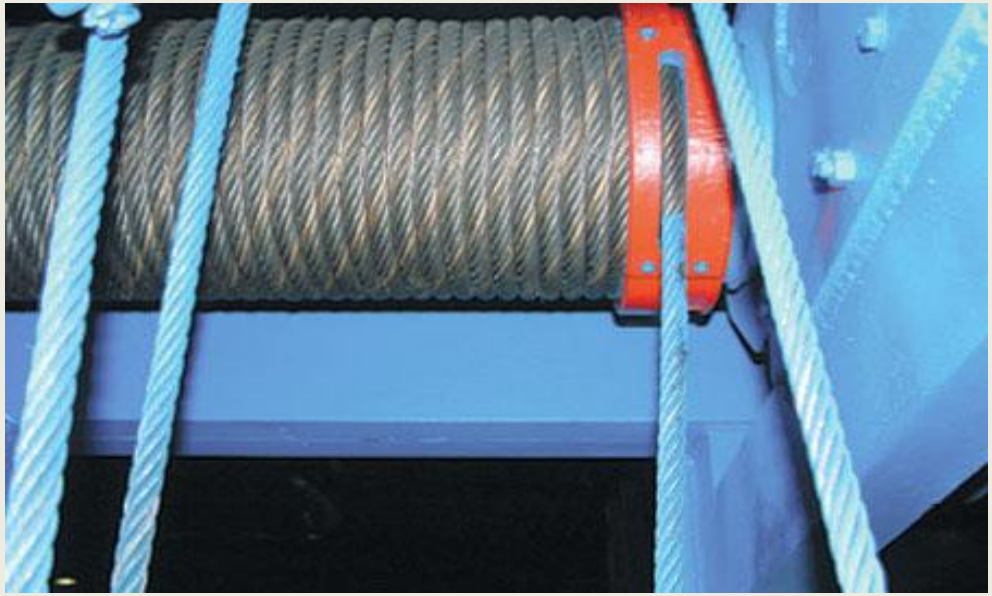


Halatın Tambura Sarılması



Tambur çeşitleri: a) Düz yüzeyli tambur, b) Yivli tambur, c) Diskli tambur

Tambur yivleri ile kullanılan halat çapı birbirine orantılı olmalıdır. Aksi halde iyi bir sarım olmayacağı için halat ömrü kısalır ve sarma işi kötü yapılır.

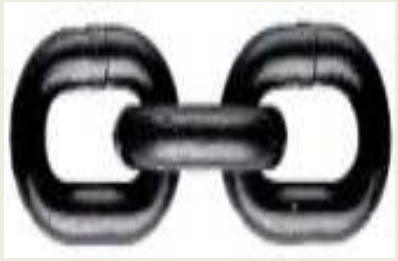


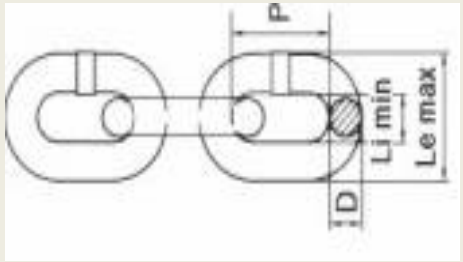
Elektrikle çalışan kaldırma araçlarında belirtilen alt ve üst noktalar geçildiğinde, elektrik akımını otomatik olarak kesecek ve tamburun hareketini otomatik olarak durduracak bir tertibat bulunmalıdır.

Aksi halde yük tutma elemanı şasiye çarpar ve yükün istenmeyen bir şekilde düşmesine neden olur.

B- Zincirler:

Kaldırma araçlarında yüklerin kaldırılmasında halkalı ve levhalı zincirler kullanılır. Levhalı zincirlere GALL zincirleri de denilir. İki tip zincirde özel olarak yapılmışlardır ve sertleştirilmişlerdir.





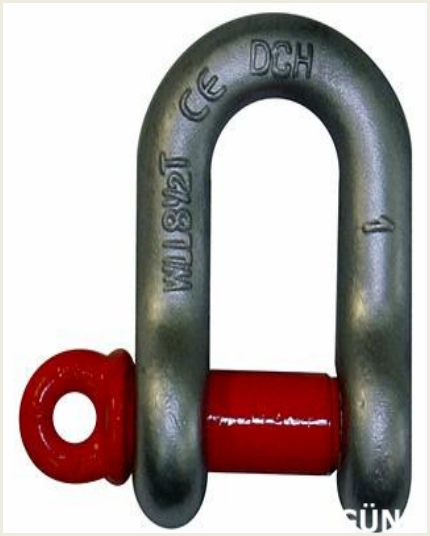


1. Zincirler kullanılacakları işin özelliklerine ve kaldıracakları yükün ağırlığına göre seçilirler. Zincirin baklalarında ezilme, aşınma veya çatlaklık varsa zincir değiştirilmelidir. Zincir baklalarındaki aşınma bakla kalınlığının dörtte birini geçmişse zincir kullanılmamalıdır.

2. Bir zincirin sağlamlığı, en zayıf baklasının sağlamlığı kadardır. Zincirler kullanılmadan önce mutlaka gözle muayeneye tabi tutulmalıdır. Baklalardaki boyuna uzama **% 5' i** geçmişse zincir kullanılmamalıdır.

3. Zincir baklaları hiçbir zaman cıvata ile birbirlerine tutturulmamalıdır. Cıvata çekme, eğilme ve kesilmeye maruz kalır ve mukavemet sınırı üzerinde gerilmeler doğabilir. Zincirlerin birbirine bağlanmasında özel olarak yapılmış kilitler, zincir kilitleri ve zincir ekleme baklaları kullanılmalıdır.

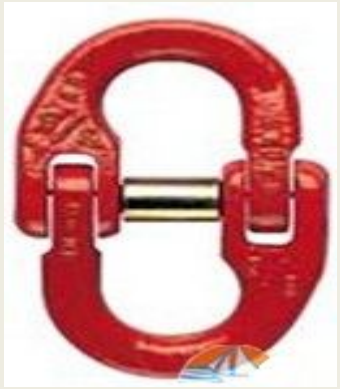
4. Güvenlik kat sayısı en az 5 olmalıdır.















Zincir bağlama elemanları

4. Yüklerin kaldırılmasında kullanılan zincirlerde, düğüm ve büklüm olmamalı, sert ve köşeli yükler kaldırılırken, köşelerle yükler arası uygun yastıklarla beslenmeli ve kırılan bir kaldırma veya bağlama zinciri, telle bağlanmamalı, kaynak yapılmamalıdır.

5. Zincirler kullanılmadıkları zaman, uygun kancalara asılmalı ve bunların paslanması önlenmeli, ezilmelere ve korozif maddelerin etkilerine karşı korunmalıdır.

C-HALATLAR:

Kaldırma araç ve makinelerinde kaldırma ve bağlama (sapan) elemanı olarak muhtelif cins halatlar kullanılmaktadır.

Başlıcaları; Kendir halat, naylon halat, fiber halat, demir halat, çelik halatlar ve tel halatlarıdır









1. Kendir Halatlar:

Kendir (Kenevir) bitkisinin liflerinden yapılır. ímali **sırasında katran kullanılır.**





1. Kendir Halatlar:

Parçalı yüklerin sarılmasında kolaylık ve sürat sağladığından ve ucuz olmaları nedeniyle kendir halatlar kullanılır. Çelik halatlara nazaran yük kaldırma kabiliyetleri ve ömürleri daha azdır.



1. İşe ve yüke uygun olmalıdır.
2. Her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.
3. Islak ve gergin bekletilmemelidir.
4. Demir askılara asılmamalıdır.
5. Asit ve aşındırıcılardan korunmalıdır.
6. Keskin kenarlı yük köşelerinde özel tedbirler alınmalıdır.
7. Güvenlik kat **sayısı** **en az 3** olmalıdır.



2. Çelik Halatlar:

Çelik halat endüstride yük çekme, yük kaldırma ve kuvvet transmisyonları gibi işlerde kullanılır. Çelik halatlar yüksek mukavemetli çelik tellerden imal edilir.

Avantajları;



1. Aynı ağırlık ve çapta oldukları halde dah mukavim olması,
2. Islak ve kuru halde mukavemetin aynı kalması,
3. Değişik iklim şartlarında uzunluğunun çok önemli oranda değişmemesi,
4. Uzun ömürlü ve dayanıklı olması.

Çelik halatların kullanılmasında dikkat edilmesi gereken güvenlik tedbirleri:

1- Tel halat yapılan işe ve kaldırılacak yüke uygun olarak seçilmelidir.

2- Keskin kenarlı yük köşelerinde özel tedbirler alınmalıdır.

3- Belirli periyotlarla uygun yağ ile yağlanmalıdır.

Çelik halatların kullanılmasında dikkat edilmesi gereken güvenlik tedbirleri:

4- Kaynak alev ve ısılarına maruz bırakılmamalıdır.

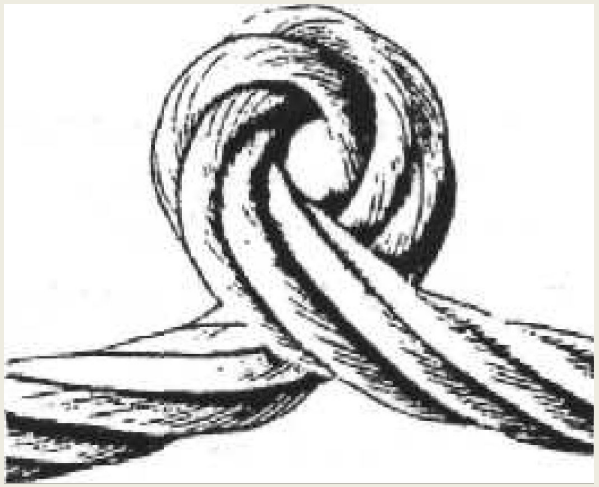
5- Güvenlik kat sayısı en az 6 olmalıdır.

6- Halat uç bağlantıları uygun yapılmalıdır.

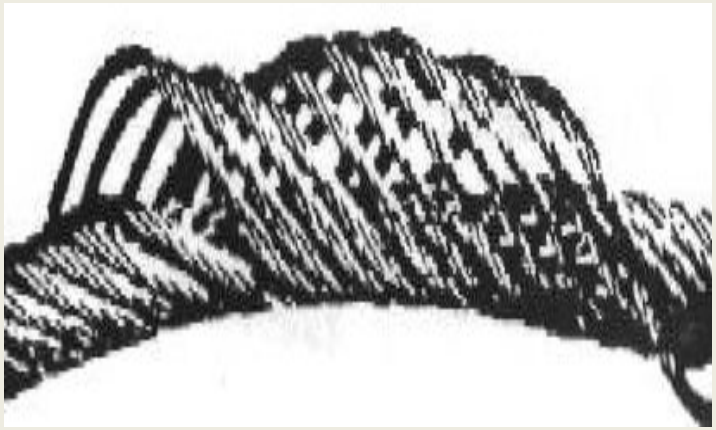
7- Halat eklemeleri uygun yapılmalıdır.

8- Halatta gam, ezilme, sepet ve iplik oluşması, gibi bozulmaların oluşup oluşmadığı kontrol edilmelidir.

Halat üzerinde oluşan hatalar



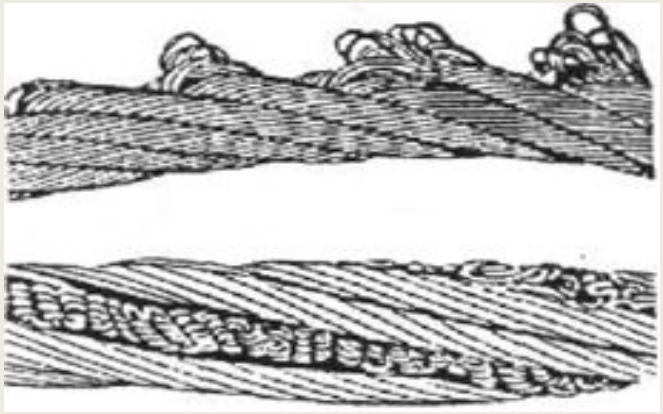
Halatta gam oluşması



Halatta ezilme oluşması



Halatta sepet oluşması



Halatta iplik oluşması

Kırık Teller

a- Hareketli halatlarda,bir halat sarımında rasgele dağılmış 6 ve daha fazla kırık tel varsa veya 1 kordonda 3 ve daha fazla kırık tel varsa,

b- Askı veya duran halatlarda, 1 halat sarımında 3 veya daha fazla kırık tel varsa,

c- Bir bağlantının yakınında 1 veya daha fazla kırık tel varsa,

d- Hareketli halatlarda,kordonlar arasındaki çubuklarda herhangi bir kırık belirtisi varsa halat DEĞİŞTİRİLMELİDİR.

Halat Çapında Azalma

Bir halatın çapı, aşağıdaki değerlerin altına indiyse, halat değiştirilmelidir.

a- 19 mm'ye kadar çaplı halatlarda 1 mm.,
b- 22-28 mm arasında çaplı halatlarda 1,5 mm
c- 32-38 mm arasında çaplı halatlarda 2 mm.

SAPAN: Bir vinç veya diğer bir kaldırma makinesinin kancasına yüklerin asılmasında kullanılan, bağlantı elemanlı veya bağlantı elemansız olabilen, dikişli bir kalın dokuma bileseninden olusan veya tel halattan yapılmıs bağlama gözleri olan veya zincir bileşenlerinden olusan ekipmandır.







Dört bacaklı kancalı **çelik sapan**



Dört bacaklı kancalı **çelik sapan**



D- KANCALAR:

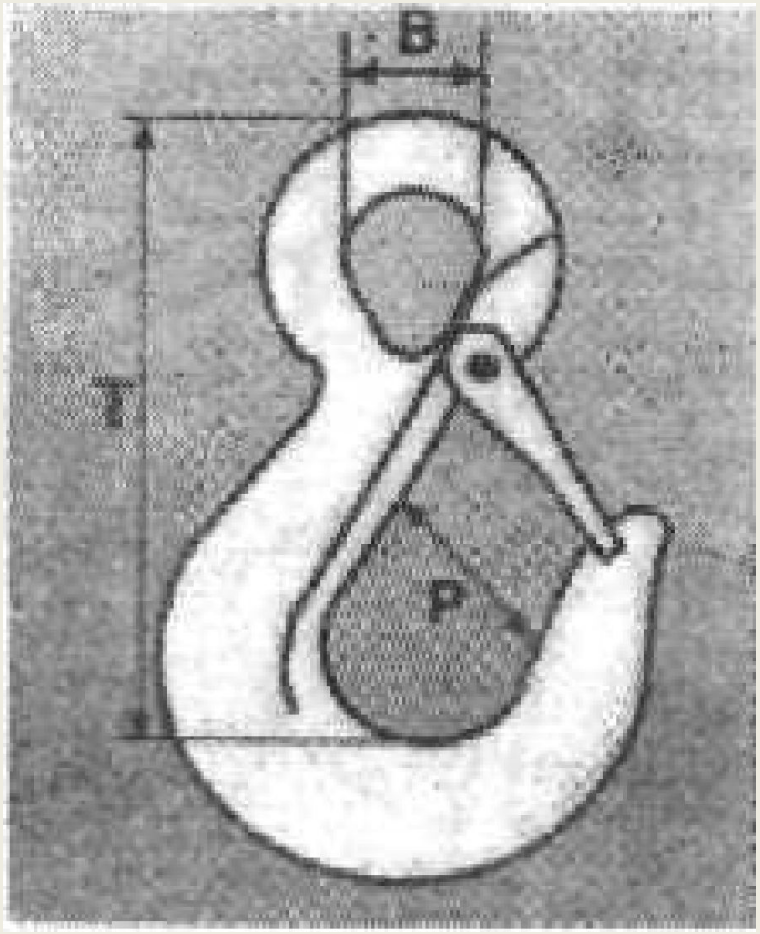


1- Kaldırma araçlarının kancalarının güvenlik katsayısı (taşıma gücü), taşıyacakları yükün en az; el ile çalıştırılanlarda 3 katına, mekanik olarak çalışanlarda 4 katına, erimiş maden veya yakıcı, aşındırıcı (korozif) maddeler gibi tehlikeli yükleri taşıyanlarda ise 5 katına eşit olmalıdır.



2- Bu araç ve makinaların yük kancaları; demir, çelik veya benzeri malzemeden yapılmış olmalı, yüklerin kurtulup düşmemeleri için güvenlik mandalı veya uygun güvenlik sistemi olmalıdır.

3- Kanca ağzındaki genişleme (P ölçüsü) %15'i geçmişse kancanın kullanılmaması gerekir.



Kaldırma Araçlarında İşletme Güvenliği

Kaldırma makinaları, beyan edilen en ağır yükün en az 1,25 katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olacak ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunacaktır.

Kaldırma araçları, kaldırma araçlarının frenleri ve kaldırma donatıları her çalışmaya başlamadan önce operatörleri tarafından kontrol edilmelidir.

Kaldırma Araçlarında İşletme Güvenliği

Kaldırma makineleri ve araçları her çalışmaya **başlamadan önce,** operatörleri tarafından kontrol edilecek ,

AYRICA

Bütün aksamları ve deneyleri, yetkili bir teknik eleman tarafından **YILDA BİRKEZ** edilerek bir kontrol belgesi düzenlenmeli ve iş yerindeki özel dosyasında saklanmalıdır.



Kaldırma araç ve araçlarında çok sık karşılaşılan iş kazaları:

1. Halat, zincir ve sapanların kopmaları,
2. Yüklerin kancalardan kurtularak düşmeleri,
3. Frenler ve otomatik durdurucuların arızalanması

sonucu olduğundan dolayı bu periyodik kontroller kesinlikle ihmal edilmemeli ve kontrol sırasında saptanan aksaklıklar giderilmeden araç tekrar çalışmaya başlatılmamalıdır.

Kaldırma Makinalarında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

Kaldırma Makinalarında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

Kaldırma araçlarında yüklerin kaldırılmaları, indirilmeleri veya taşınmaları, yetiştirilmiş manevracılar tarafından verilecek el ve kol işaretlerine göre yapılmalıdır.

Kaldırma Makinalarında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

Bir kaldırma işlemi sırasında birden çok işçi görevli olduğu durumlarda, kaldırma aracı operatörü, bağlayıcı, sapancı veya diğer görevlilerden yalnız birinden işaret almalı ve işaretçi, operatör tarafından kolayca görülebilecek yerlerde durmalıdır. Operatör, her kim tarafından verilirse verilsin, her dur işaretini daima yerine getirmelidir.

Yükler dik olarak kaldırılmalıdır. Bunların eğik olarak kaldırılması zorunlu olduğu durumlarda manevralar, sorumlu bir elemanın gözetiminde yapılmalı, yük salınımlarına ve yükün tehlikeli durumuna karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

Sabit olarak kurulacak iş ekipmanı, yükün;

a) Çalışanlara çarpması,

b) Tehlikeli bir şekilde sürüklenmesi veya düşmesi,

c) İstem dışı kurtulması,

riskini azaltacak şekilde tesis edilir.

İşin tekniği yönünden zorunlu olmadıkça kaldırılan yükün altında insan bulunmaması için gerekli tedbir alınacaktır.

Çalışanların bulunabileceği korunmasız çalışma yerlerinin üzerinden yük geçirilmeyecektir.

Bu gibi yükler taşınmadan önce, operatör tarafından sesli ve ışıklı sinyal verilecek ve işçiler tehlikeli bölgeden ayrılıncaya kadar, kaldırma ve taşıma işleri durdurulacaktır.

.

Operatörler, kaldırma araçlarında bir yük asılı bulunduğu sürece araçlarının başından ayrılmamalıdır.

.

İnsan kaldırmak ve taşımak için tasarlanmamış iş ekipmanları, amacı dışında kullanımını önlemek için uygun bir şekilde ve açıkça işaretlenecektir.

Çalışanları kaldırma veya taşımada kullanılan iş ekipmanlarında;

a) Taşıma kabininin düşme riski uygun araçlarla önlenecek,

b) Kullanıcının kendisinin kabinden düşme riski önlenecek,

c) Özellikle cisimlerle istenmeyen temas sonucu, kullanıcının çarpma, sıkışma veya ezilme riski önlenecek,

d) Herhangi bir olay neticesinde kabin içinde mahsur kalan işçilerin tehlikeye maruz kalmaması ve kurtarılması sağlanacaktır.

Şayet, çalışma yerinin özelliği ve yükseklik farklılıklarından dolayı taşıma kabininin düşme riski, alınan güvenlik önlemlerine rağmen önlenemiyorsa, emniyet katsayısı daha yüksek güvenlik halatı ile teçhiz edilecek ve her çalışma günü kontrol edilecektir.

Açık havada çalışan **vinçlerin kabinleri** kapalı olacak ve bunların operatöre en geniş görüş alanını sağlayacak şekilde yukarı kaldırılabilen **sürgülü pencereleri** bulunacak ve soğuk havalarda, **uygun şekilde ısıtılacaktır.**

Hareket halindeki vinç kabinleri içinde veya vinç arabaları üzerinde, yalnız görevli kimseler bulunmalı ve vinç operatörleri, hiç kimsenin yük üzerine binmesine, boş halat veya kancalara asılmasına izin vermemelidir. Açık havada ray üzerinde çalışan vinçlerde, rüzgarın etkisi hesaplanmalıdır.

Ray üzerinde çalışan vinçlerde, vincin ve vinç arabasının üzerinde gidip geldikleri rayların her iki başında ve en az tekerleklerin yarıçapı yüksekliğinde takozlar bulunmalıdır.



Yüklerin vinçlere asılı olarak taşınmasında görevlendirilen işaretçi ve işçiler, yüklerin önünde giderek etrafı kontrol etmeli ve yüklerin bir kimseye veya herhangi bir engele çarpmayacak bir yükseklikte taşınmasını sağlamalıdırlar.

Kaldırma araçlarının çalışacağı bölge ve operasyon noktaları yeterli şekilde aydınlatılmalıdır.

Vincin veya kaldırılan yükün hareketi esnasında çalışanları uyarmak için operatör sesi açıkca işitilebilen zil, çan ve benzerleriyle işaret verecek ve bunlar hareket halinde devamlı olarak çalacaktır.

Kaldırma araçları sadece tasarım ve imalat amacına uygun işlerde ve şartlarda kullanılmalıdır.





Olağanüstü veya acil olan istisnai durumlarda insanları kaldırmak amacıyla yapılmamış iş ekipmanı, gerekli önlemleri almak ve gözetim altında olmak şartıyla insanların kaldırılmasında kullanılabilir.





Kaldırma aracının hemen yakınında yangın söndürme cihazları bulunmuyorsa, kaldırma aracında yeterli yangın söndürme cihazları bulunacaktır.



Yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılabilecek maksimum yük açıkça görünecek şekilde işaretlenir, makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler bulunur.



Kaldırma araçlarını kullanan operatörlerin yetkili makamlarca verilmiş operatör belgeleri olmalıdır. (OPERATÖR BELGESİ- G SINIFI EHLİYET)



Kaldırma aracı bir çalışma alanı içinde hareket ediyorsa, uygun trafik kuralları konulmalı ve uygulanmalıdır.



Kaldırma araçlarının çalışma alanında görevli olmayan işçilerin bulunmasını önleyecek gerekli düzenleme yapılmalıdır.

İşin gereği olarak bu alanda işçi bulunması zorunlu ise, bu işçilerin kaldırma araçları nedeniyle zarar görmesini önleyecek uygun tedbirler alınmalıdır.



Yetkisiz kimse giremez

İnsanların kaldırılmasında sadece bu amaç için sağlanan iş ekipmanı ve aksesuarları kullanılmalıdır.

Olağanüstü veya acil olan istisnai durumlarda insanları kaldırmak amacıyla yapılmamış iş ekipmanı, gerekli önlemleri almak ve gözetim altında olmak şartıyla insanların kaldırılmasında kullanılabilir.


TOYOTA

Kaldırma aksesuarları, kaldırılacak yüke, kavrama noktalarına, bağlantı elemanlarına ve atmosfer şartlarına uygun seçilmelidir.

Kaldırma aksesuarları bozulmayacak veya hasar görmeyecek şekilde muhafaza edilmelidir.

Yükün işçiler tarafından elle bağlanması veya çözülmesi halinde işin güvenlikle yapılabilmesi için gerekli düzenleme yapılmalıdır.

Özellikle iş ekipmanının kontrolünün doğrudan işçide olması sağlanmalıdır.

Bütün yük kaldırma işleri işçilerin güvenliğini korumak için uygun şekilde planlanmalı ve gözetim altında yürütülmelidir.

Aynı yükü kaldırmak için, iki vincin çalışması durumunda, her iki vinç operatörüne, yalnız bir işaretçi tarafından kumanda verilmeli ve vinçlerin hareketlerinde uyumu sağlayacak özel önlemler alınmalıdır.


CraneAccidents.com

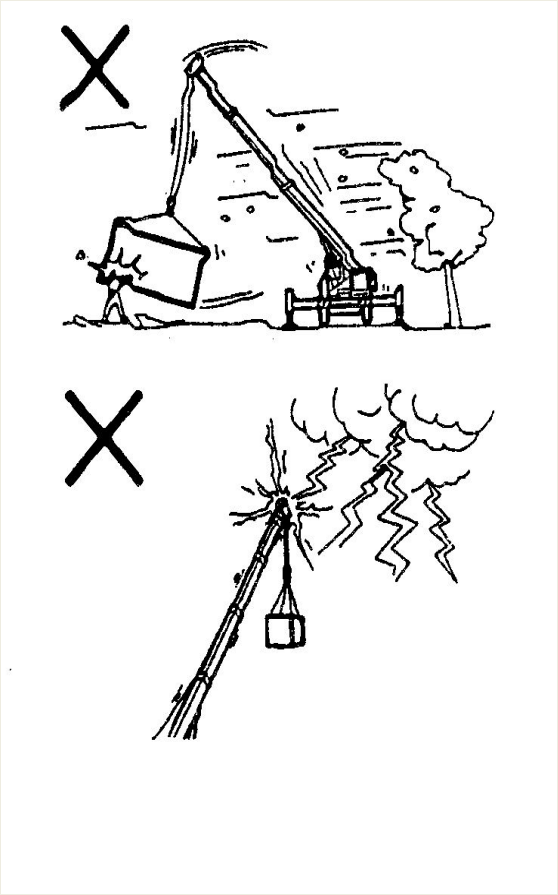

CraneAccidents.com


CraneAccidents.com


CraneAccidents.com


CraneAccidents.com

Hava şartlarının, güvenli kullanımı engelleyecek şekilde bozulması halinde, kaldırma araçlarının açık havada kullanılması durdurulmalıdır



5 ton veya daha fazla yük kaldıran raylı vinçlerde, **2 elektrikli fren veya 1 elektrikli ve 1 mekanik fren** bulundurulacaktır.

Açık havada çalışan raylı vinçlerde, yük kancasını sürekli olarak aydınlatabilecek ve vinç üzerine bağlanmış lambalar bulunacaktır.

Periyodik Kontrollerin Yapılışı

a). Çalışma şartları ile test ve deneylerden dolayı vincin taşıyıcı yapısında uygunsuzluğun meydana gelip gelmediğini tespit etmektir.

b). Şartnamelere uygunluk deneyleri,
Kaldırma araçlarının imalat öncesi belirtilen teknik şartnamelere uygunluğunun tespiti için yapılır.

c). Yük kaldırma yeterlilik deneyleri,

- Statik yük deneyleri,
- Dinamik yük deneyleri,
- Kararlılık deneyleri

Statik Yük Deneyleri:

Amacı : Statik deneyler kaldırma makinesi ve elemanlarının yapı yeterliliğini: kullanılan malzemede metal yorgunluğu, aşınma, korozyon, şekil değişikliği, çatlak, boya kalkması, bağlantılarda gevşeme olup olmadığını kontrol etmek amacı ile yapılır.

Deneyin Uygulanması :
Vinç kaldırabileceği beyan edilen yükün 1.25 katı yüke maruz bırakılır. Yük en fazla 10-20 cm. yukarı kaldırılır ve en fazla 10 dakika askıda tutulur.

Dinamik Yük Deneyleri:

Amacı : Özellikle kaldırma aracı mekanizmalarının ve frenlerinin emniyetle işlerliğini kontrol etmek amacı ile yapılır.

Deneyin Uygulanması :

Vinç kaldırabileceği beyan edilen yükün 1.1 katı yüke maruz bırakılır. Vincin, frenlerinin, halatının, tamburunun, kancasının güvenli bir şekilde görevini yerine getirip getirmediği uygun menevralarla kontrol edilir. **en az 60 dakika boyunca tekrar edilir.**

Kararlılık Deneyleri:

Amacı : Kaldırma aracının kararlılığını kontrol etmek amacı ile yapılır. Vincin, kaldırabileceği beyan edilen yükün 1.25 katı kaldırması durumunda sahip olduğu manevraların gerçekleştirilmesi durumunda devrilip devrilmeyeceği kontrol edilir.

Deneyin Uygulanması :

Deneyler belirlenmiş çalışma alanında ve kararlılığın en az olduğu konumlarda yapılır. Kararlılık deneyleri dinamik deney şartlarında gerçekleştirilir.

Belge No : .....
Tarih : .....

TEKNİK RAPORU

Raporu İsteyen Kurum : .....
Kontrol Tarihi : .....
Rapor Tarihi : .....
Kontrol edilen makinanın cinsi : ..... Son kontrol Tarihi .....

A - TEKNİK ÖZELLİKLER

Markası : ..... Kaldırma Kapasitesi: .....
Yapım Yılı : ..... Kaldırma Yüksekliği : .....
Seri No : ..... Araç Plaka No : .....

KALDIRMA GURUBU

A - MOTOR

Gücü : ..... Seri No : .....
Tipi : ..... Devir Sayısı : .....
Markası : ..... Kaldırma Hızı : .....
Yapım Yılı : .....

B - TEST VE KONTROLLAR

1.5*Yük kaldırma Kontrolu : .....
Kaldırma - Durdurma fren kontrolu : .....
İndirme - Durdurma fren kontrolu : .....
1.5* yük hareket durdurma fren kontrolu : .....

ÖNERİLER

1-) .....
2-) .....
3-) .....
4-) .....
5-) .....

SONUÇ: .....

Kontrol Yapan Mühendisin

Adı Soyadı : .....
Sicil No : .....

İmzası : .....

ONAY

Forklift Kullanımında Güvenlik Kuralları

Forklift, operatörlük eğitimi almış yetkili personel tarafından kullanılmalıdır. Kullanım sırasında operatör sert bir baret ve güvenli ayakkabı giymeli, bol kıyafetler yerine tek parça tulum tercih etmelidir.



Forklift Kullanımında Güvenlik Kuralları

Operatör kullanım öncesi, forklift kullanım koşullarını operatör kontrol listesinden denetlemelidir. Tespit ettiği, görünen hataları veya yapılması gerekli onarımları ilgili mercilere derhal bildirmelidir.



Forklift, operatör koltuğuna oturmadan kullanmamalıdır. Kollar, bacaklar ve baş operatör kabininin dışına çıkartılmamalıdır. El ve ayaklar, forklift asansöründen uzak tutulmalıdır.



- Forklift, kesinlikle ıslak eller ve ayakkabılar ile kullanmamalıdır. Yağlı eller ile levyeler tutulmamalıdır. Bu durumda, eller ve ayaklar kayabilir kontrol kaybedebilir ve bir kazaya sebep olunabilir.



- Forklift ile yüksek hızlarda ani manevralar yapmaktan kaçınılmalı, ani duruş ve kalkışlar yapılmamalıdır. Ani ve dengesiz hareketler aracın devrilmesiyle sonuçlanabilir. Dönüşlerde, bina giriş ve çıkışlarında ve insanların yanında korna kullanarak uyarıda bulunulmalı ve hız düşürülmedir.



- Forklift, operatör muhafazası ve yük korkuluğu olmadan kesinlikle kullanılmamalıdır.



- Forklift çatallarında kimse taşınmamalı veya kaldırılmamalıdır. Diğer insanların forkliftin yanlarına binmesine izin verilmemelidir. Forkliftler sadece yük taşımak için dizayn edilmiştir.



- Asla aşırı yükleme yapılmamalıdır. Daima forklift için önerilen tonajlarda yükleme yapılmalı, Forklifte kesinlikle karşı denge ağırlığı ilave edilmemelidir. Aşırı yükleme forkliftin devrilmesine ve bunun sonucunda personel yaralanmalarına ve aracın hasarına neden olabilir.



- Güvenli olmayan ve dengesiz yükler kaldırılmamalı ve taşınmamalıdır. Yükün ağırlık merkezi dengelenerek yükleme yapılmalıdır. Çatal aralıkları yükün ağırlık merkezine göre dengelenmelidilir. Çatallar, yükün altında olabildiğince geniş aralıklı tutulmalıdır. Yük her iki çatala da eşit dağıtılmalı ve tek çatalı kullanarak asla taşıma yapılmamalıdır.



- Gevşek ve kaygan zeminlerde forklift kullanılmamalıdır. Kum, çakıl, buz veya çamurlu zeminlerde devrilmeyle sonuçlanan kazalar yaşanabilir. Özellikle zemin yapısına göre müsaade edilen maksimum yük değerleri, asansör taşıma kapasitesi ve tavan yüksekliği gibi değerler aşılmamalıdır.



- Yükün yük korkuluğundan yüksek olması durumunda forklift hareket ettirilmemelidir. Yük, çatalları mümkün olduğu kadar aşağıya indirerek (zeminden 15-20 cm yukarıda) ve arkaya doğru kaldırarak (10-15 derece eğimli) taşınmalıdır.



- Forklift devrilemeye başladığında operatör kesinlikle dışarı atlamaya çalışmamalıdır. Hayatta kalması için koltuğunda oturmalı ve sıkıca tutunmalıdır.



- Forklifti engebeli alanlarda kullanılmamalıdır. Kulanmak kaçınılmaz ise yavaş ve dikkatli olunmalıdır. Demiryolu üzerinde yavaş ve mümkün olduğunca çapraz geçilmelidir. Demiryolu geçerken forklift ciddi bir şekilde sarsılır. Yavaş bir geçiş için çapraz bir şekilde ve her seferinde bir lastiği geçirerek ilerlemelidir.



- Yokuş üzerinde yanlamasına yükleme ve boşaltma yapılmamalıdır. Yokuş üzerinde dönmemeli ve eğime paralel forklift kullanılmamalıdır.



Rampalardan **çıkarken daima ileri, inerken de geriye doğru** hareket edilmelidir. Eğimli yüzeylerdeyken asla yük kaldırılmamalıdır. Eğimli yüzeylerde manevra yapılmamalıdır.



- Yükün görüşü kapattığı durumlarda forklift ileri doğru kullanılmamalıdır. Yokuş yukarı çıkmak dışında bu durumlarda arkaya doğru hareket etmek görüş netliğini arttıracaktır.



- Forklift park alanı olarak belirlenmiş noktalara bırakılmalıdır. Park durumunda çatallar tamamen aşağı indirilmeli, levyelerin hepsi boşa alınmalı, el freni çekilmeli ve motor durdurulmalıdır. Forklift kullanılmadığı durumlarda lastiklerin önüne ve arkasına takozlar konulmalıdır.



Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler



Konveyörlerin üzerine çıkılması, yürünmesi yasaklanmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.



Konveyör çalışır durumdayken bakım işlemi uygulanmamalıdır.



Konveyörler gerekli koruyucular sağlanmadan çalıştırılmamalıdır.



Konveyör dururken yükleme yapılmamalıdır.

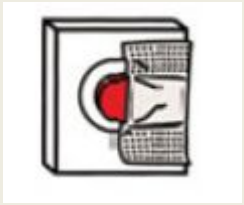
Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler



Konveyörün çalıştırılacağının (devreye alınacağının) ilgili personel tarafından bilinmesi sağlanmalıdır.



Konveyör bakımı sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır.



Konveyör kumandaları gereksiz yere kullanılmamalıdır.

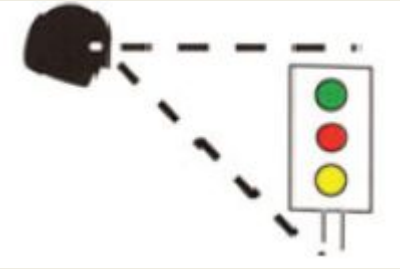


Konveyör çalışırken yaklaşılmamalıdır.

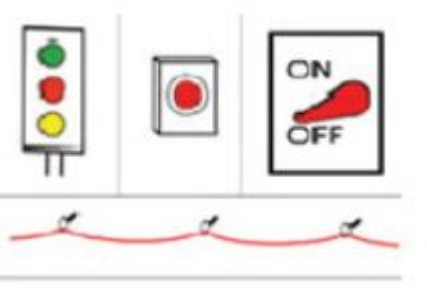
Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler



Konveyör çalışır durumdayken yakınında temizlik yapılmamalıdır.

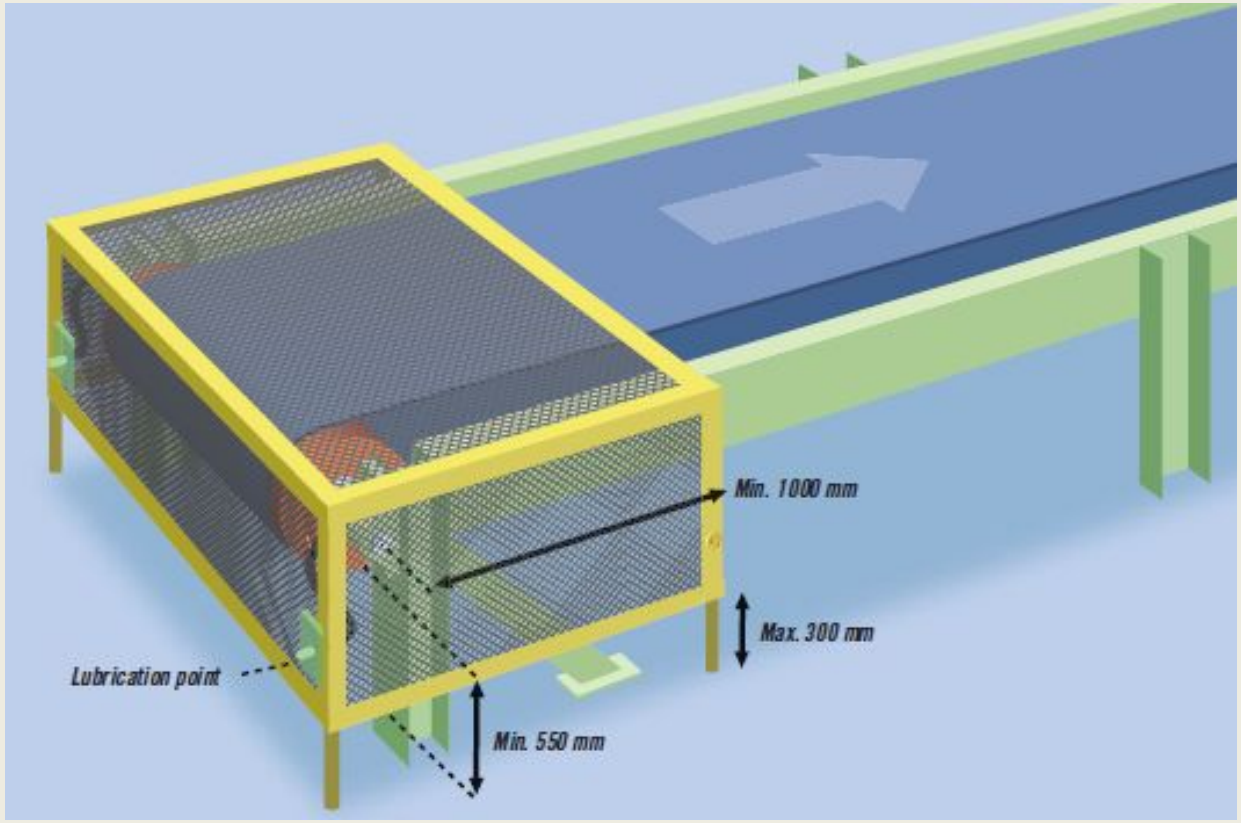


Tüm kontrol sistemleri kolaylıkla görülebilir olmalıdır.



Konveyör kontrol sistemlerinin tüm fonksiyonları bilinmelidir.

Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler



Bandın tambura sarıldığı yerler ve tahrik sistemindeki aktarma organları kimsenin ulaşamayacağı şekilde koruyucu ile kapatılmalıdır.

Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler

- Banttan dökülebilecek malzemelerin çalışanları yaralama ihtimali varsa, gerekli tedbirler alınmalıdır (bariyerler vb).

- Bant konveyörler hareket halindeyken devrilmeye karşı emniyetli olmalıdır.

- Eğimli konveyörlerin yüklü durumda kendi kendine hareket etmesini önleyecek tedbirler alınmalıdır.



Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler

- Bantların her iki yanında **750 mm** genişliğinde servis ve bakım sahası bulunmalıdır.

- Bant konveyörlerin belirli noktalarında durdurma düğmeleri veya hat boyunca durdurma teli monte edilmelidir.

- Bant herhangi bir şekilde durdurulduğunda arızanın bandın hangi noktasında olduğu kontrol panelinden de görülebilmelidir.

- Bant boyunca ışıklı uyarı ve iletişim sistemi bulunmalıdır.

Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler

• Bant çalışırken üzerinden veya altından insan geçişi engellenmelidir. Gerekiyorsa bant üzerinden geçiş için güvenli köprüler yapılmalıdır.

•Taşıma bandlarının **(**Konveyör**)** veya diğer makinaların üzerinden geçen bütün geçitlerin açık bulunan tarafları, uygun **korkuluk** ve eteklerle çevrilecektir

•Arıza bakım gibi herhangi bir nedenle devre dışı bırakılmış konveyörler ancak devre dışı bırakan kişilerce devreye alınmalı, başkaları tarafından alınmamalıdır

• Konveyör bölgesinde çalışanlar, ekipmanın nasıl çalıştığı, nasıl kontrol edileceği
konusunda bilgilendirilmelidir. Ayrıca durdurma ve acil durum kontrollerinin yerleri ilgili personele uygulamalı olarak anlatılmalıdır.

• Konveyörlere yakın çalışan personel, karşılaşabileceği tehlikelere karşı eğitilmelidir.

Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler

- Konveyörlere ait güvenlik şeritlerinin hiçbir şekilde yeri değiştirilmemelidir.

- Başlatma/durdurma butonlarının yerleri gözle görünür bir yerde olmalıdır.

- Tehlike arz eden tüm durumlar, ilgili personel tarafından rapor edilmelidir.

- Konveyörlerde tahrik tamburlarının olduğu bölgeler, sıkışma noktaları ve boşaltma noktaları vb. tehlikelerin oluştuğu yerlerdir. Bu noktalara yakın bölgeler uygun boyutlarda bariyer kullanarak tehlikeler engellenmelidir.

- **Konveyörler yerden 2.5 m yüksekte ise her 30 m de, 2.5 m den daha yukarıda ise her 100 m'de bir acil durdurma düğmesi konulmalıdır**.

Konveyörlerle İlgili Alınması Gerekli Önlemler

- Acil durdurma düğmeleri kırmızı olmalı, kolayca ulaşılabilecek, belirgin şekilde işaretlenmiş ve mantar şeklinde olmalıdır.

- Bariyerler altından ve üstünden insan geçemeyecek şekilde, tel aralıkları tırmanmayı engelleyecek sıklıkta tasarlanmalı, yere sabitlenmiş olmalı ve gerekli büyüklükte uyarı levhaları taşımalıdır.

- Bariyerler, diğer alanlarda çalışmayı engellememelidir.

- Bariyerler, başka tehlikelere neden olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

- Yüksekten geçen konveyör hatlarının altına malzeme düşmesini engellemek için uygun boyutlarda koruyucu kullanılmalıdır.

GÜVENLİK VE SAĞLIK İŞARETLERİ YÖNETMELİĞİ

EL İŞARETLERİ İÇİN ASGARİ GEREKLER

İşaretçi : El – kol hareketleri ile İşaretleri veren kişi,

Operatör : İşaretçinin talimatları ile hareket eden kişi

1. İşaretçi, operatöre manevra talimatlarını vermek için el–kol hareketleri kullanmalıdır.

2. İşaretçi, kendisi tehlikeye düşmeyecek şekilde, bulunduğu yerden bütün manevraları görsel olarak izleyebilmelidir.

3. İşaretçinin esas görevi; manevraları yönlendirmek ve manevra alanındaki işçilerin güvenliğini sağlamaktır.

4. 2.'deki şart yerine getirilemiyorsa ek olarak bir veya daha fazla işaretçi konuşlandırılacaktır.

5. Operatör, almış olduğu emirleri güvenlik içerisinde yerine getiremeyeceği durumlarda yürütmekte olduğu manevrayı durdurarak yeni talimat isteyecektir.

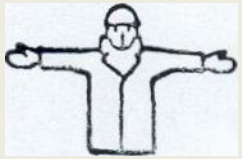
6. Yardımcı unsurlar:

- Operatör, işaretçiyi kolaylıkla fark edebilmelidir.

- İşaretçi, ceket, baret, kolluk veya kol bandı gibi ayırt edici eşyalardan bir veya daha fazlasını giyecek ya da uygun bir işaret aracı taşıyacaktır.

- Ayırt edici eşyalar; parlak renkli, tercihen hepsi aynı renkte ve sadece işaretçilere özel olacaktır.

A. Genel İşaretler

Anlamı	Tarifi	Şekil
BAŞLAT Hazır ol Başlama komutu	Avuç içleri öne bakacak şekilde her iki kol yere paralel	
DUR Kesinti / ara Hareketi durdur	Avuç içi öne bakacak şekilde sağ kol yukarı kalkık	
TAMAM İşlemin sonu	Her iki kol göğüs hizasında eller kenetli	

B. Dikey hareketler

Anlamı	Tarifi	Şekil
KALDIR	Sağ kol avuç içi öne bakacak şekilde yukarı kalkıkken yavaşça daire çizer	
İNDİR	Sağ kol avuç içi içeri bakacak şekilde yere doğru indirilmişken yavaşça daire çizer	
DÜŞEY MESAFE	Mesafe her iki elin arasındaki boşlukla ifade edilir	

C. Yatay Hareketler

Anlamı	Tarifi	Şekil
İLERİ	Her iki kol avuç içleri yukarı bakacak şekilde bel hizasında bükülüyken kollar dirsekten kırılarak yukarı hareket eder	
GERİ	Her iki kol avuç içleri aşağı bakacak şekilde göğüs önünde bükülüyken kollar dirsekten kırılarak yavaşça gövdeden uzaklaşır	
SAĞ Manevracının sağı	Sağ kol avuç içi yere bakacak şekilde yere paralel sağa uzatılmışken sağa doğru yavaşça küçük hareketler	
SOL Manevracının solu	Sol kol avuç içi yere bakacak şekilde yere paralel sola uzatılmışken sola doğru yavaşça küçük hareketler	
YATAY MESAFE	Eller arasındaki boşluk mesafeyi ifade eder	

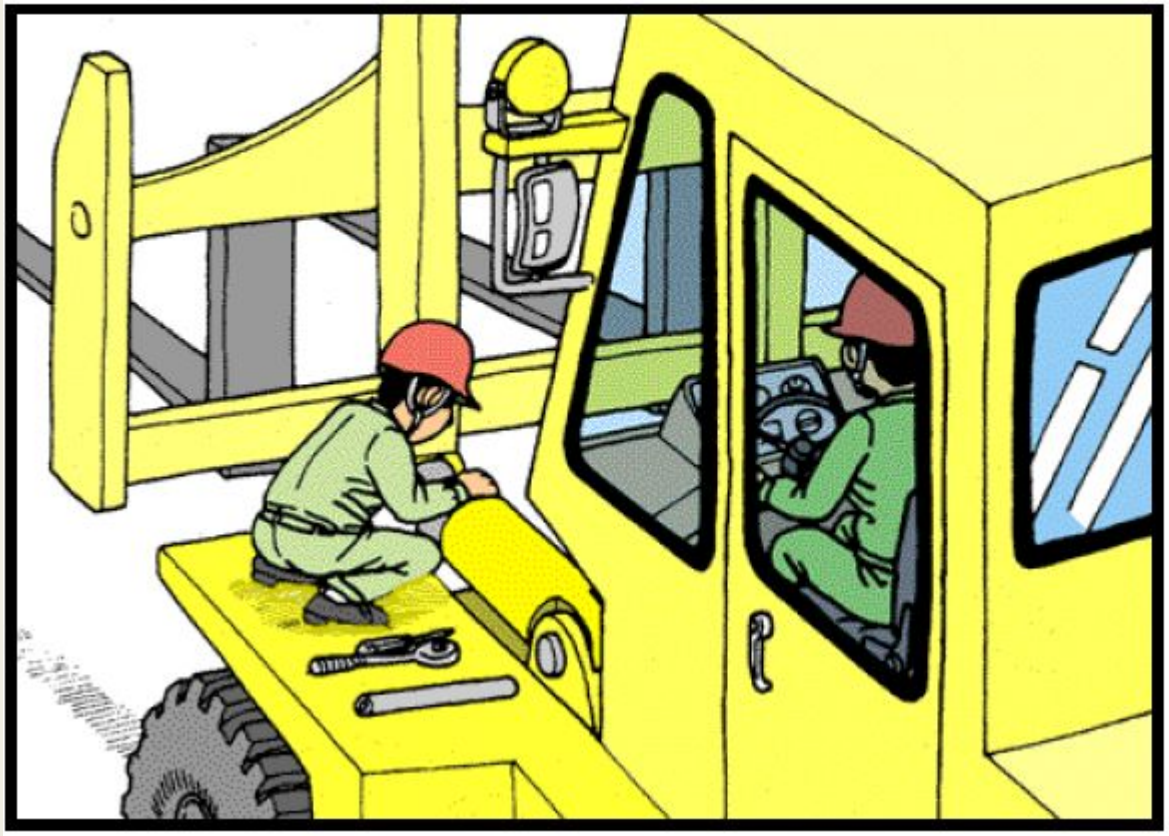
D. Tehlike

Anlamı	Tarifi	Şekil
TEHLİKE Acil dur.	Avuç içleri öne bakacak şekilde her iki kol yukarı kalkık	
HIZLI	Bütün hareketler daha hızlı	İşaret yok
YAVAŞ	Bütün hareketler daha yavaş	İşaret yok

TEHLİKELİ OLABİLECEK HUSUSLAR

1. Silindir Kontrolü

Tamirci A, forklift silindirini kontrol ederken, tamirci B forkliftin kumanda kolunu kullanarak, çatalları aşağı yukarı hareket ettirmek için bekliyor.

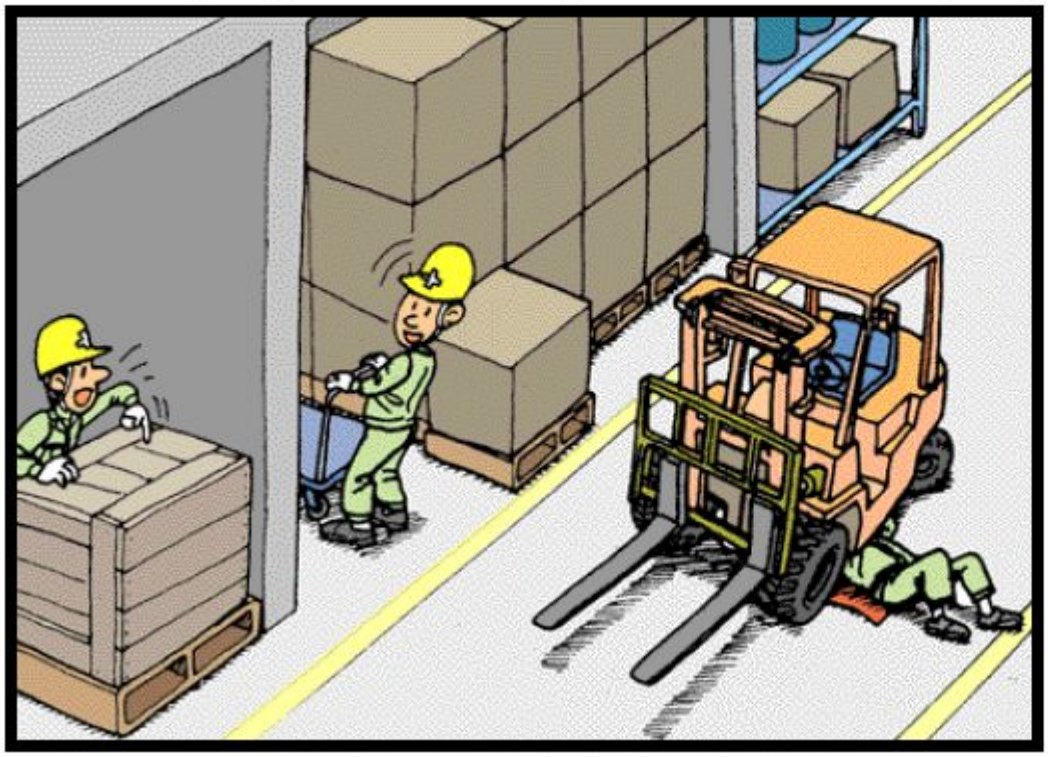


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Malzemeler uygun bir yere konmamış.
2. Tamirci B'nin kumanda kolunu kullanırken yapacağı hatalı bir hareket, tamirci A'nın çatal ile kabin arasına sıkışmasına neden olabilir.

2. Araç Kontrolü

Bir tamirci yola park etmiş bir forkliftin altına yatarak onu kontrol etmektedir. Bu arada bir işçi diğerine seslenerek yol kenarına istiflenmiş kargoların taşınmasını istiyor.

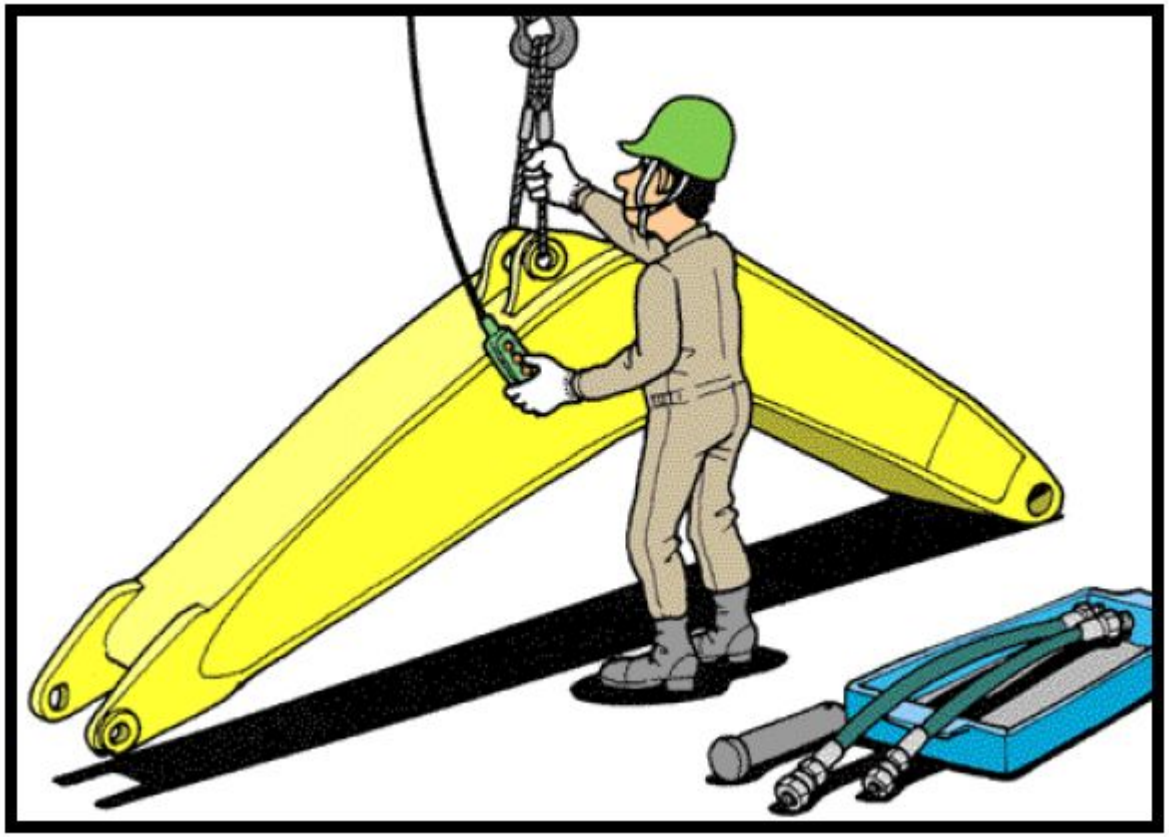


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Tamirci forkliftin etrafında korkuluk ve herhangi bir uyarı işareti olmaksızın yol ortasında forklifti kontrol etmektedir.
2. Çatallar havada askıda bırakılmıştır.
3. Forkliftin hareketini önleyecek takoz kullanılmamıştır.

6. Taşıma

Hidrolik ekskavatörden sökülen bir parçanın-boom vinç vasıtasıyla taşınması

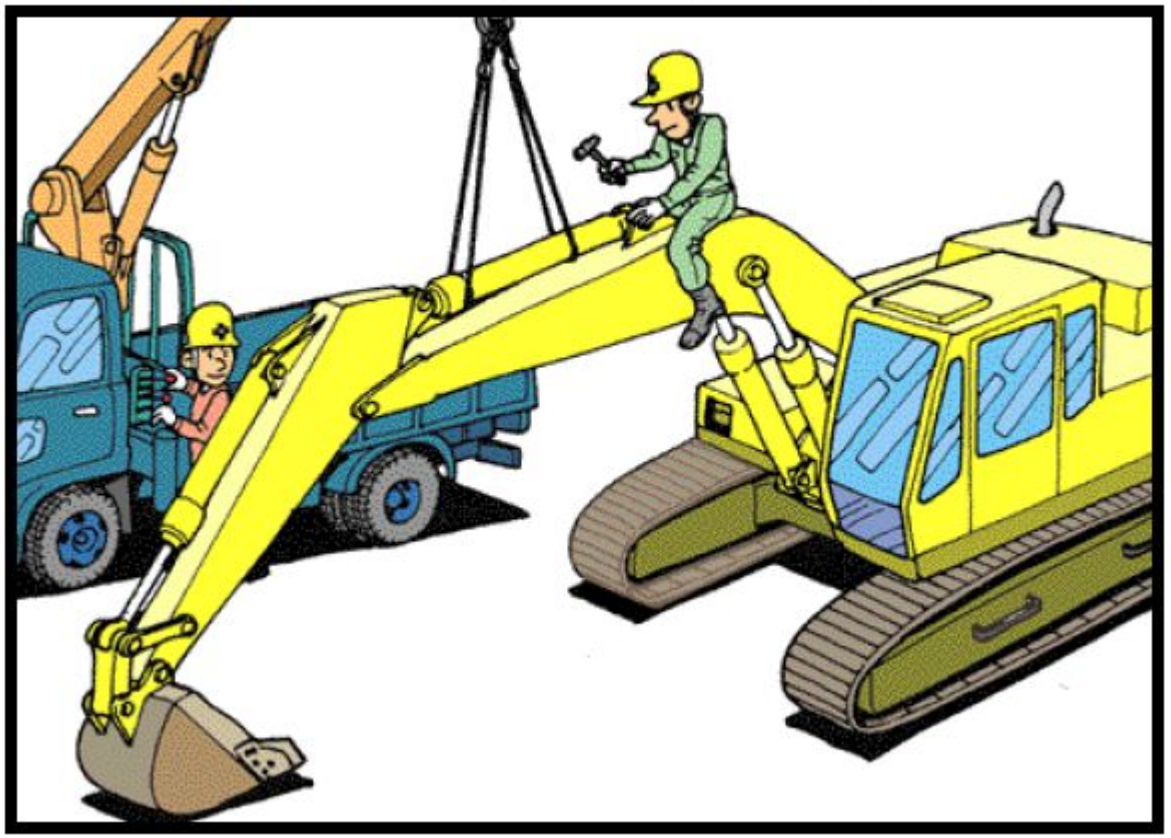


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Makine parçası (boom) kararsız bir şekilde tutturulmuş. Vinç kaldırmaya başladığında sağa sola savrulma ihtimali yüksek.
2. İşçi sağ elini taşıyıcı iplere kaptırabilir.

7. Silindirin değiştirilmesi

Bir tamirci bağlantı pimini çekiç kullanarak yerine takıyor.

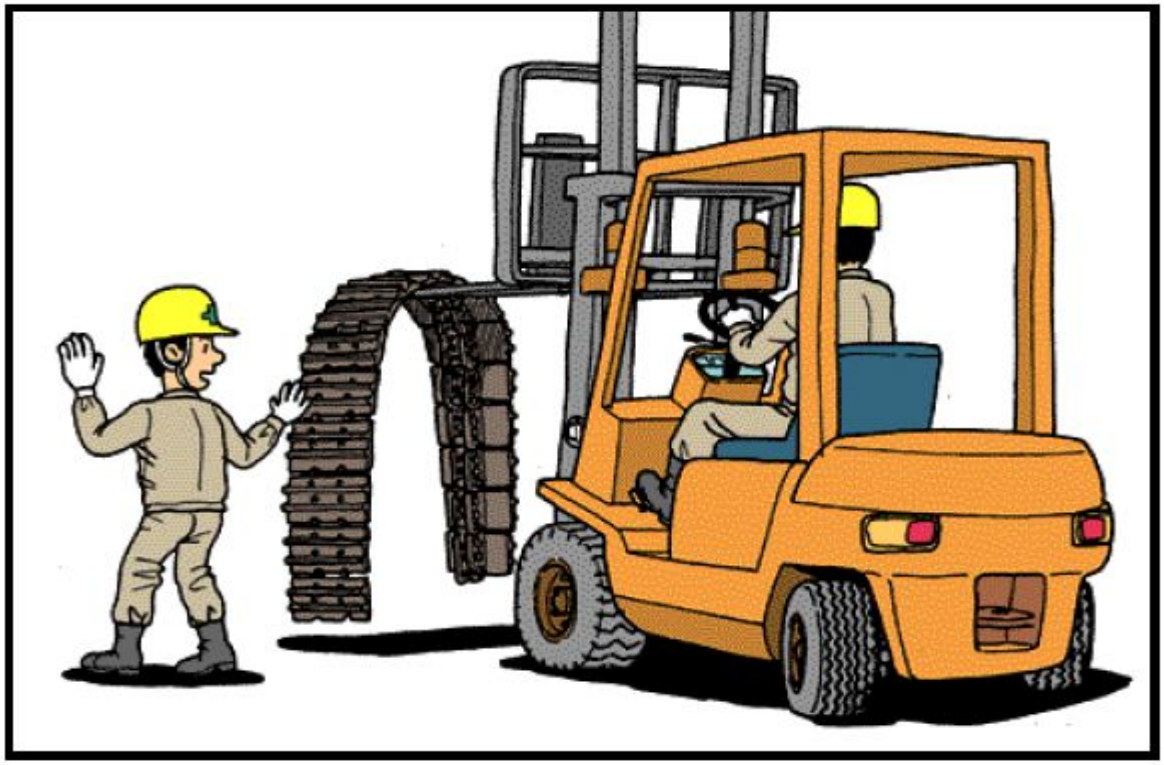


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Tamirci yüksek bir konumda dengesiz bir şekilde çalışıyor. İşçi dengesini kaybedip düşebilir.
2. Silindir kararsız bir şekilde askıda tutulmaktadır. Taşıyıcı sapanlar-çelik halatlar ileri geri hareket edebilirler

17. Forkliftle taşıma

Bir işçi forklift operatörünü yönlendirerek bir iş makinesinin paletlerinin taşınmasına yardımcı olmaktadır.

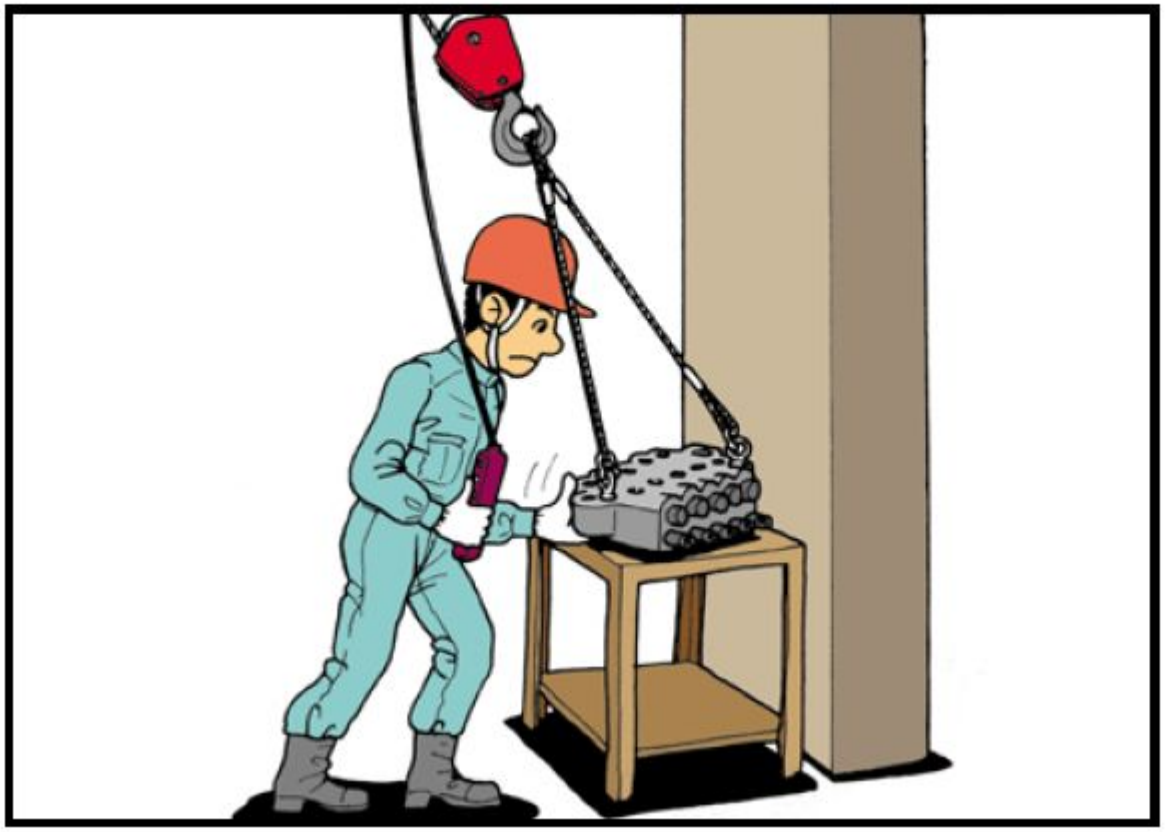


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Palet uygun bir şekilde forkliftin bıçaklarına tutturulmadığı için taşınma sırasında kayıp düşme ve çevresindekilere zarar verme ihtimali oldukça yüksek.
2. İşaret vererek yönlendiren işçi tehlikeli bir konumda durmaktadır. Operatörün manevrasına bağlı olarak yaralanma ihtimali oldukça yüksek.

23. Vinç kullanarak parçanın taşınması

Bir işçi, iş makinesinden çıkardığı ağır parçayı, ceraskal vasıtasıyla tezgâhın üzerine yerleştirmeye çalışıyor.

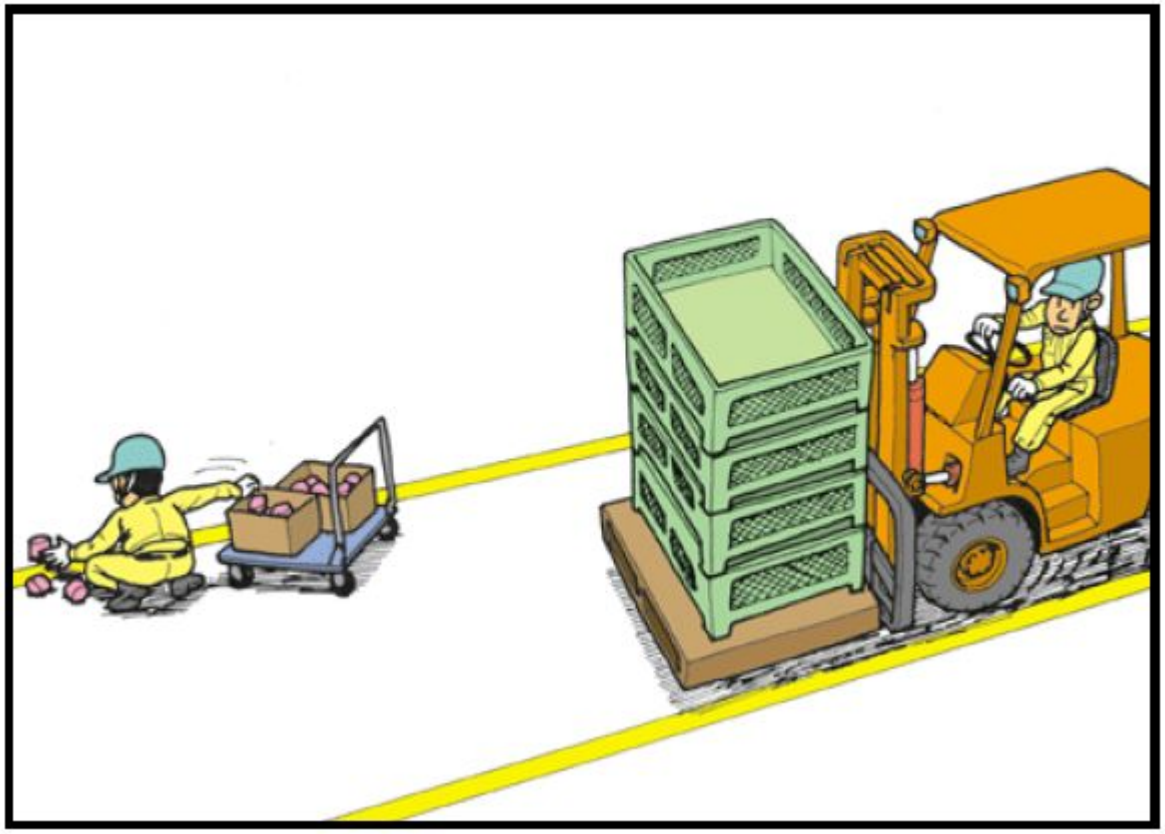


Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. İşçi askıda duran parçayı tezgâhın üzerine yerleştirmek isterken tezgâh parçanın ağırlığına bağlı olarak aniden işçinin üzerine doğru devrilebilir.
2. İşçinin sol eli aşağı indirilen parçanın altında kalabilir.

24. Forkliftle taşıma

Bir forklift operatörü acele bir şekilde malzeme taşıyor.



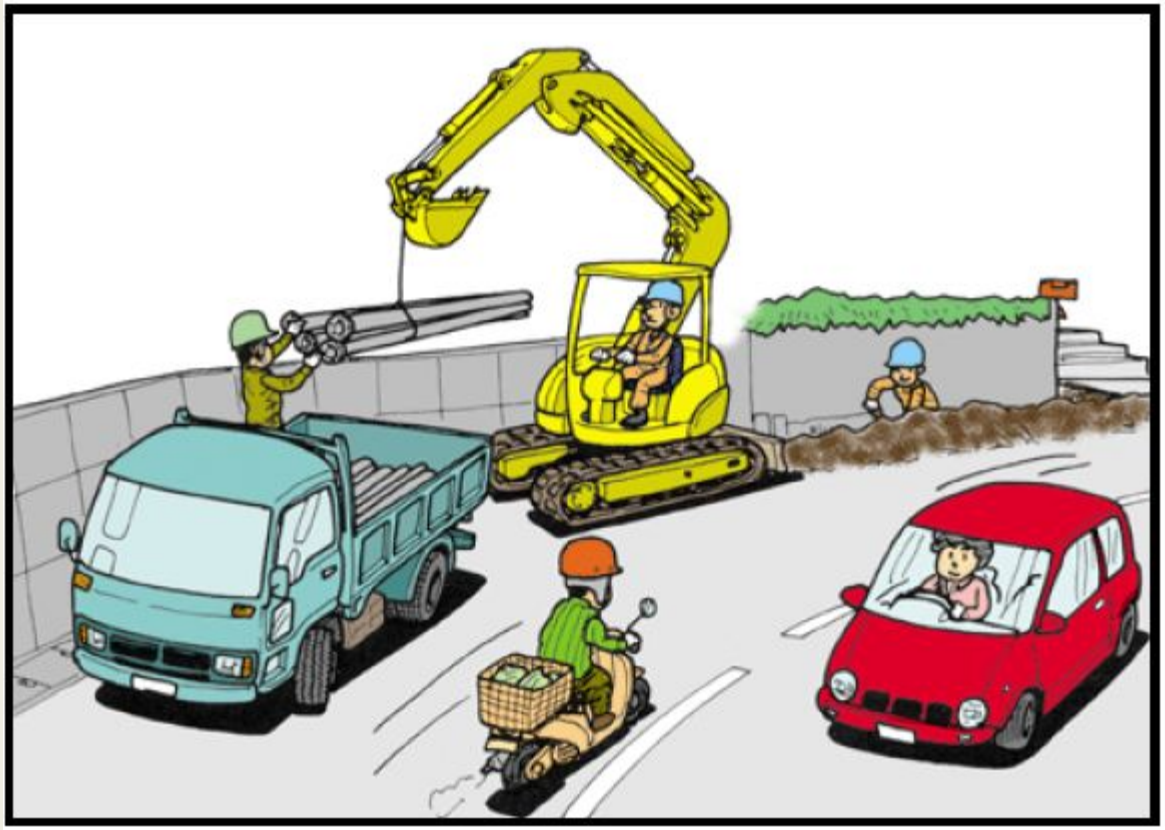
Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Taşınan malzemeler operatörün görüş açısını engelliyor. Yerdeki arkadaşına çarpma ihtimali oldukça yüksek.

3. Forkiftin bıçakları geriye doğru yükseltilmemiş. Malzemeler forklift ilerlerken her an devrilebilir.

26. Yeraltı boru döşeme çalışması

Yol kenarında boruları döşenmesi amacıyla yapılan kazı çalışması.



Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Boruların bu şekilde kaldırılması ekskavatörün amaç dışı kullanıldığını göstermektedir. Borular halatlardan kurtulup yola saçılabilir.

2. Boruları taşıyan sapan uygun değil. Muhtemelen bu bağlayış boruların kayıp düşmelerine yol açacaktır.

3. Yol kenarında çalışma yapıldığını gösteren herhangi bir işaret ya da uyarı levhası yok. Bu şartlarda trafik kazası riski her zaman mevcut.

32. Bir forklifti asansör gibi kullanarak yüksekte çalışma

Depo işçisi raflardaki yedek parçaları bir forkliftin çatallarına geçirilmiş paletin üzerine basarak almaya çalışıyor.



Tehlikeli Olabilecek Hususlar

1. Paletin etrafında koruyucu bir kafes yok. İşçi her an aşağı düşebilir.
2. Palet sabit olmadığı için çatal bıçaklardan her an kurtulabilir.