

Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Ders No: 24

Hoş Geldiniz

Eğitimimizin Amacı

Katılımcıların, işyerlerinde kullanılan kaldırma araçlarını ve bu araçların ortaya çıkardığı riskleri, risklerin bertaraf edilmesini ve bu araçlar için gerekli olan kontrolleri öğrenmelerine yardımcı olmaktadır.

Öğrenim Hedeflerimiz

Bu dersin sonunda katılımcılar,

- Kaldırma, taşıma, istifleme v.b. İşlerde kullanılan kaldırma araçlarını belirler,
- Kaldırma araçlarının kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek riskleri değerlendirerek alınması gereklili önlemleri açıklar,

Konu Başlıklarımız

- 1.** Kaldırma, taşıma, istifleme
- 2.** Kaldırma araçlarının sınıflandırılması ve elemanları
- 3.** Kaldırma araçlarının güvenli kullanımı
- 4.** Kaldırma araçlarında periyodik kontroller
- 5.** İlgili mevzuat

1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

- İnsanların kaldırılamayacağı, taşıyamacağı yüklerin bir yerden sınırlı kısa mesafedeki başka bir yere kaldırarak götürülüp konulması, yerleştirilmesi için asırlardan beri çeşitli tip ve kapasitedeki kaldırma ve taşıma araçları kullanılmıştır.
- Günümüzde de bu operasyonlar her işyerinde sürdürülmekte ve bu sayede yük kaldırma ve taşıma işleri kolaylıkla yapılmaktadır.
- Taşıma işleri genel olarak yatay ve düşey olmak üzere iki tip ile müteala edilmelidir.
- Her iki tip taşıma işinde en önemli faktör işyeri tertip ve düzenidir.
- Taşımanın çeşitli mamullerin maliyetine etkisi oldukça büyütür.
- Oluşan kazalar, üretim kaybına, yaralanma ve ölümlere sebebiyet vermektedir.
- Bu nedenle alınacak güvenlik tedbirleri, iş makine ve ekipmanlarının periyodik kontrolleri büyük önem arz etmektedir.

1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.1. Kaldırma

- Sanayi kuruluşlarında üretim sürecinde kullanılan çeşitli ham ve yardımcı maddeler, makine ve tezgah parçaları ile çeşitli kalıplar, ürünler ve yakıtlar gibi yüklerin gerekli araç ve cihazlar kullanılmadan kaldırılması, taşınması ve indirilmesi sırasında çalışanlar çeşitli iş kazalarına, bel ve eklem sakatlanması ve sağlık sorunlarına maruz kalmaktadır.
- Bu sağlık sorunlarını önlemek ve insan gücünün yeterli olmadığı durumlarda daha seri ve güvenli bir şekilde söz konusu yüklerin taşınması için buna uygun araç, gereç ve makinaların kullanılması gereklidir ve zorunludur.
- Sanayi kuruluşlarında yaygın olarak kullanılan ve gün geçtikçe önemi artan kaldırma makinalarının başlıcalarını; vinçler (kule vinçler, mobil vinçler, oklu, raylı, köprülü, ayaklı köprülü, tek raylı ve seyyar vinçler, gırgır vinçler, caraskallar maçunalar), platformlu kaldırıcı arabalar (forklift), palangalar (elektrikli, pnömatik, hidrolik, zincirli, halatlı), asansörler şeklinde sayabiliriz.

1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.2. Taşıma

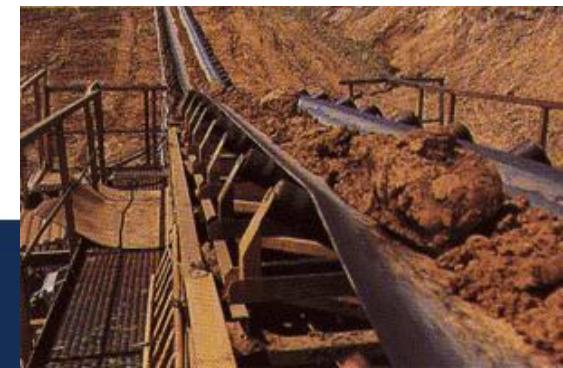
Her türlü hammadde ve ambalajlı, ambalajsız ürünün bir noktadan birçok noktaya taşınması, yükseklik kazandırılması, konum ve pozisyonunun değiştirilmesine yönelik taşıma sistemleri kullanılmaktadır.

- Tekerlekli taşıma
- Raylı taşıma
- Konveyörler (Transportörler)

1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

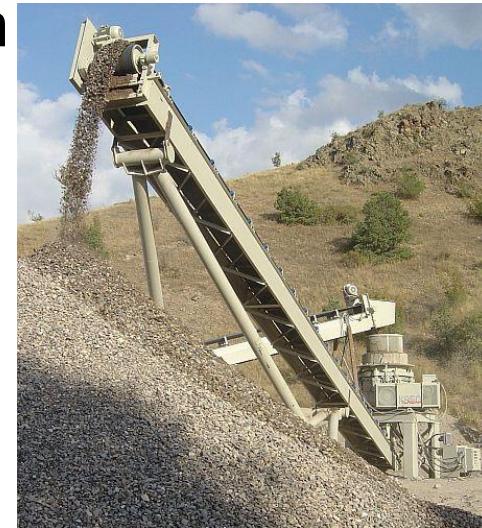
1.2.1 Transportörlerle (Konveyörlerle) Taşıma

- Transportörlerin gerekli yerlerine üst geçitler yapılmalı,
- Yerde ve çukurda olanlara korkuluk yapılmalı,
- Çalışanların üstünden geçiyorsa saç levha veya tel kafes ile korunmalı,
- Yüklerin boşaltma yerleri hareket ve germe tertibatının bulunduğu yerlere(İnsanların bulunduğu yerler) durdurma tertibatı konulmalı,
- Bantlı transportör boyunca yürüme yolu varsa, boydan boyaya uzanan ve çekildiğinde sistemi durduran emniyet teli tertibatı olmalı,



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

- Meyilli taşımalarda yüklerin kaymasını önleyen mekanik tertibatlar bulunmalı,
- Operatörün göremediği yerlere uzanan transportörlerde, sesli ve ışıklı uyarı sistemi bulunmalı,
- Malzemelerin boşaldığı, silo ve depoların ağzında ızgaralar bulunmalı,
- Sonsuz vidalı transportörler çelik oluklar içinde olmalı,
- Olukların civata ile sabitlenen, kapakları olmalı,
- Kapağın altında metal ızgaralar olmalı,
- Kapak açıldığında sistemi otomatik durdurun tertibat bulunmalı,
- Pnömatik transportörlerin emici ağızlarına kafes koruyucu yapılmalı,



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.2.2 Malzemelerin İnsan Gücü ile Taşınması

- Malzemelerin kaldırılması, taşınması ve istiflenmesinde ve depolanmasında genellikle mekanik araçların kullanılması esastır.
- İnsan gücü ile yapılan kaldırma ve taşıma işlerinde emniyetli kaldırma ve taşıma metodlarına uygun olarak çalışılmalı,
- Kişinin yaşına ve cinsiyetine uygun ağırlıkların kaldırılması ve taşınması,
- Ekip halinde yapılan çalışmalararda, kumanda hareket ve işaretleri kullanılmalı,
- Kumanda hareket ve işaretlerinin önceden belirlenmesi ve çalışanlara öğretilmeli,

VÜCUDUNA DOĞRU ÇEK, DÜZ OLARAK BACAK KASLARININ YARDIMIYLA KALDIR.



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.2.2 Malzemelerin İnsan Gücü ile Taşınması

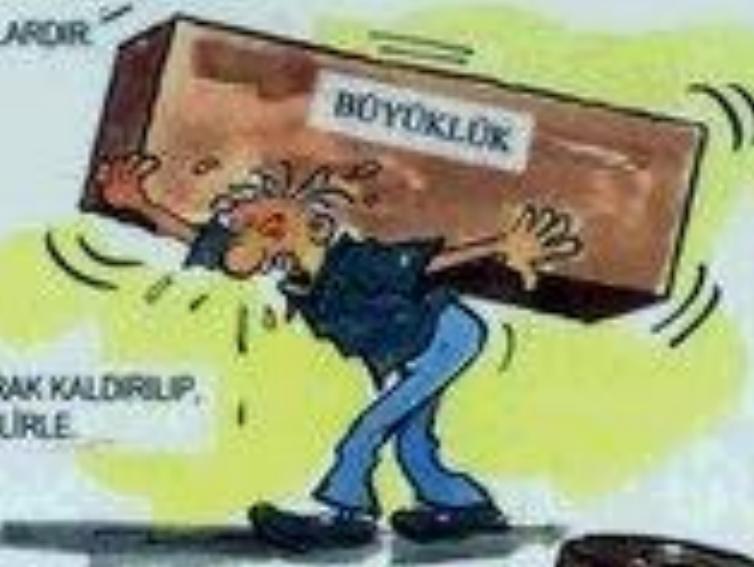
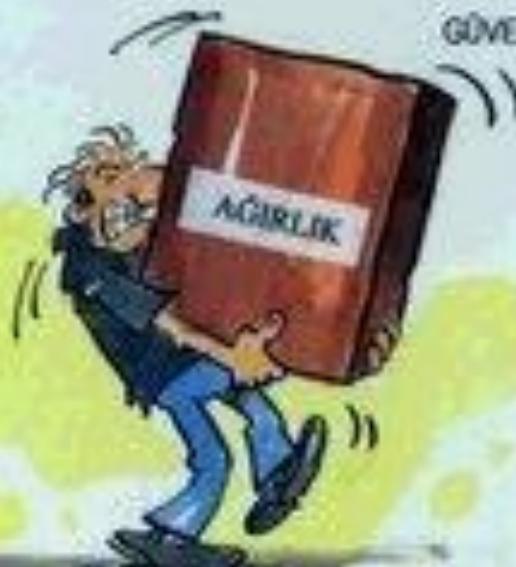
- Yuvarlanabilir malzemelerin eğik düzlemden taşınması esnasında, eğik düzlemin alt tarafında, yükün önünde durulmamalı,
- Takozlar, kaldırıcılar, halat ve ipler kullanılmalı,
- Malzemelerin ayağa düşme, kesme vb. zarar verme ihtimaline karşı, kişisel koruyucu malzemelerin kullanılmalı,(Çelik burunlu ayakkabı, önlük, eldiven, gözlük)



1.2.2 Malzemelerin İnsan Gücü ile Taşınması

KALDIRMA VE TAŞIMA GÜVENLİ OLARAK NASIL YAPILIR.

GÜVENLİ TAŞIMA FAKTÖRLERİ ŞUNLARDIR:



YÜKÜN GÜVENLİ OLARAK KALDIRILIP,
TAŞINABİLCEĞİNİ BELÜRLÉ.



TAŞIYACAĞIN YÜK, GÖRÜŞ SAHANI KAPATMAMALI.

1.2.2 Malzemelerin İnsan Gücü ile Taşınması

Manipülatörler



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.3. İstifleme (Depolama)

1.3.1. Depo çeşitleri

- Ham madde depoları
- Yarı mamul madde depoları
- Mamul madde depoları
- İkmal maddeleri depoları
- Atık madde depoları



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.3.2. Depolama metodları

1.3.2.1. Kutular

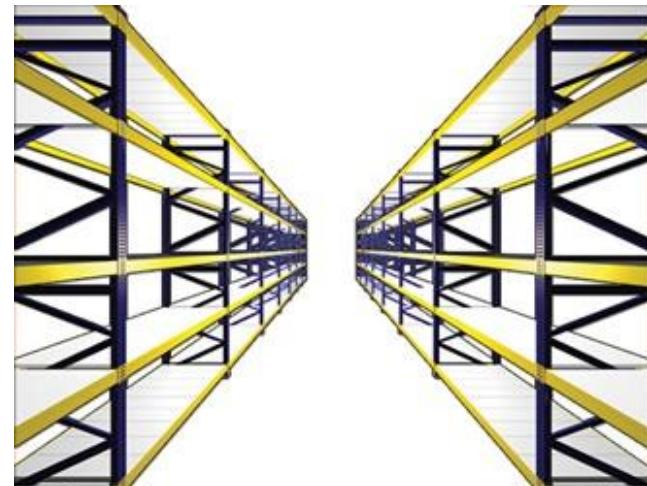
- Mukavva ve karton kutular kullanılır.
- Küçük parçaların depolanmasına elverişlidir.
- Aynı ebattaki kutular üst üste konularak depolanır.
- Sudan ve rutubetten korunmaları gereklidir.
- Bu sebeple kutuların altına tahta ızgaralar konmalıdır.



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.3.2.2. Raflar

- Daha büyük parçaların depolanmasında kullanılır.
- Tahta veya çelik raflar kullanılabilir.
- Hassas malzemeleri daha iyi korur.
- Kolayca sökülp takılabilmesi sebebiyle hareket esnekliği sağlar.



1.3.2.3. Izgaralar

- Uzun ve ince malzemelerin depolanmasında kullanılır.
- Altına tekerlek konulursa istenilen yere taşımada kolaylık sağlanmış olur.



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

1.3.3 İstiflemede Dikat Edilecek Hususlar

- Malzemelerin düzenli bir şekilde yerleştirilmesine istifleme diyoruz.
- İstifler yüksekliği 3 metreyi geçmemelidir.
- Kademe yapıldığı durumda daha yüksek istif yapılabilir.
- Devrilme ihtimalinin olmadığı malzemelerde, makine ile istifleniyorsa, azami yükseklik makinenin bom yüksekliği kadar olmalıdır.
- Tabanın taşıma gücü bilinmeli,
- İstiflenecek yükün ağırlığı bilinmeli,



1. Kaldırma, Taşıma, İstifleme

- Parlayıcı, yanıcı, patlayıcı maddeler
- Zehirli, zararlı, tahriş edici maddeler,
- Sudan ve rutubetten etkilenen maddeler, özelliklerine göre ayrı istiflenmelidir.
- Gidiş geliş yolları yeterli genişlikte olmalı,
- Keskin kenarlar, sivri uçlar olmamalı,
- Yangın söndürme tesisatını engellememeli,
- Aydınlatma tesisatını engellememeli,
- Ana yollar, tali yollar ve ara yollar bırakılmalı,



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması

2.1.1. Caraskallar



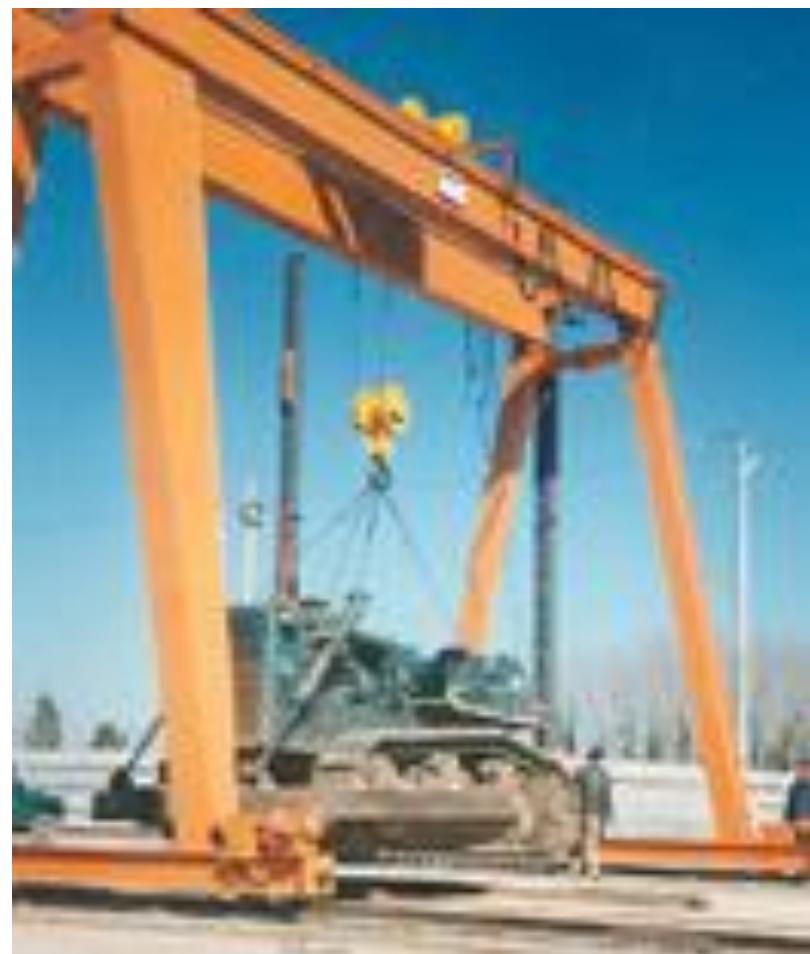
2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.2. Köprülü Vinçler (Kreynler)



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.3. Portal Vinçler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.4. Yapı (Kule) Vinçleri



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.5. Konsol (Pergel) Vinçler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.6. Mobil Vinçler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.7. Özel Vinçler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.8. Forkliftler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.8. Asansörler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.9. Transpaletler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.1.10. Akülü Transpaletler



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.2. Kaldırma Araçlarının Elemanları

2.2.1. Tamburlar

- Kaldırma makinelerinin üzerine tel halat sarılan tamburların yanları halat fırlamalarını engelleyecek şekilde flanşlı olmalıdır.
- Flanş genişliği sarılan halatın çapının 2,5 katı olmalıdır.
- Halatın ucu tambura iyi bağlanmış olmalıdır.
- Yük tutma elemanı en alt seviyede iken tambur üzerinde en az iki sarım halat kalmalıdır.
- Tambur yivleri ile halat çapı birbirine orantılı olmalıdır.
- Elektrikle çalışan kaldırma makinelerinde, alt ve üst sınır emniyet tertibatı olmalıdır.

2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.2.2. Zincirler

- Kaldırma makinelerinde halkalı ve GALL zinciri de denilen levhalı zincirler kullanılır.
- Zincirler kullanılmadan önce gözle mutlaka muayene edilmelidir.
- Zincir baklalarındaki aşınma bakla kalınlığının dörtte birini geçmişse, ezilme veya çatlak varsa değiştirilmelidir.
- Baklalardaki boyuna uzama %5' i geçmemelidir.
- Baklalar hiçbir zaman civatalarla tutturulmamalıdır.
- Bağlamalarda özel olarak yapılmış kilitler, zincir kilitleri ve zincir ekleme baklaları kullanılmalıdır.

2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.2.3. Halatlar

- Kaldırma araç ve makinelerinde; kendir, naylon, fiber, cam, demir, çelik çekme ve tel halatlar kullanılır.

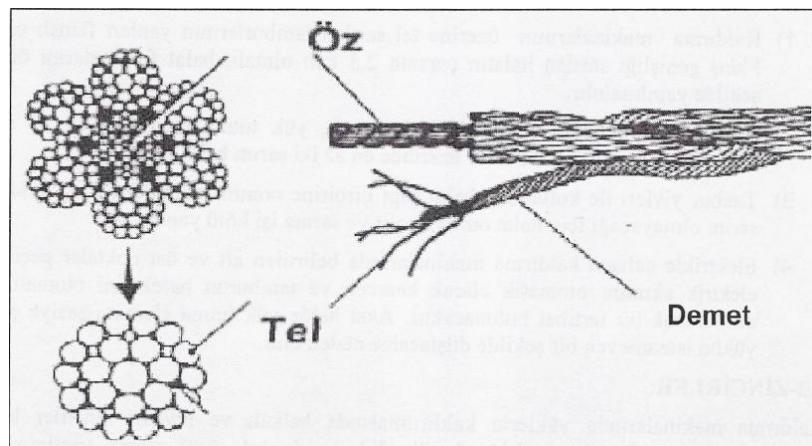
2.2.3.1. Kendir halatlar

- Parçalı ve havaleli yüklerin sarılmasında kolaylık ve sürat sağladığından ve ucuz olmalarından bazen tercih edilir.
- Yük ve ömür kabiliyetleri çelik halatlara göre daha azdır.
- İşe ve yüke uygun olmalıdır.

2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.2.3.2. Çelik tel halatlar

- Tel halatlar endüstride yük çekme, kaldırma ve kuvvet iletimi gibi işlerde kullanılır.
- Mukavemet, dayanım, yük ve ömür kabiliyetleri ve iklim şartlarına uygunluğu nedeniyle daha fazla tercih edilirler.



2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

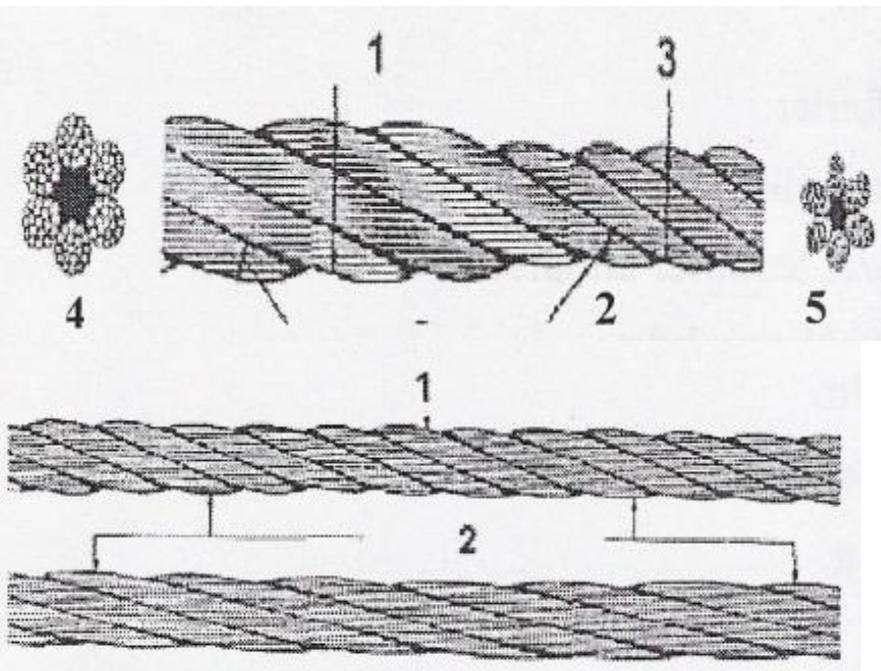
2.2.3.2.1. Çelik tel halatlarda dikkat edilecek hususlar:

- Tel halat işe ve yüke uygun seçilmelidir.
- Keskin kenarlı yük köşelerine özel tedbirler alınmalıdır.
- Belirli periyotlarla uygun yağ ile yağılanmalıdır.
- Kaynak, alev ve ısıya maruz bırakılmamalıdır.
- Güvenli çalışma katsayısı 5 olmalıdır. (M.E.Yön.)
- Halat uç bağlantıları ve eklemeleri uygun yapılmalıdır.

- Her kullanımdan önce ve sonra muayene edilmelidir.
- Kırık telli, yıpranmış, şekil bozuklukları olan halatlar kullanılmamalıdır.

2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

2.2.3.2.2. Çelik tel halatlarda yıpranma:



1. Normal halat sarımı
2. Uzama halat sarımı

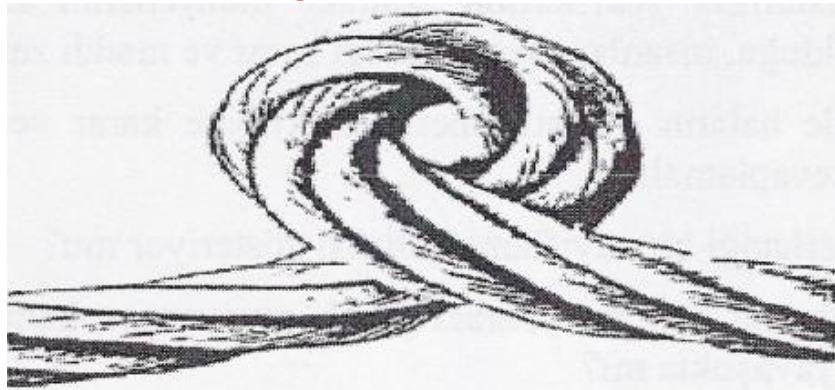
1. Normal çap
2. Demet açısının ve çapının değişimi
3. İncelmiş çap
4. Normal halat kesiti
5. İncelmiş halat kesiti

Halat çapında azalma;

- 0-19 mm çaplı halatlarda 1mm,
- 22-28 mm çaplı halatlarda 1,5 mm,
- 32-38 mm çaplı halatlarda 2 mm,
altına indiyse, halat değiştirilmelidir.

2. Kaldırma Araçlarının Sınıflandırılması ve Elemanları

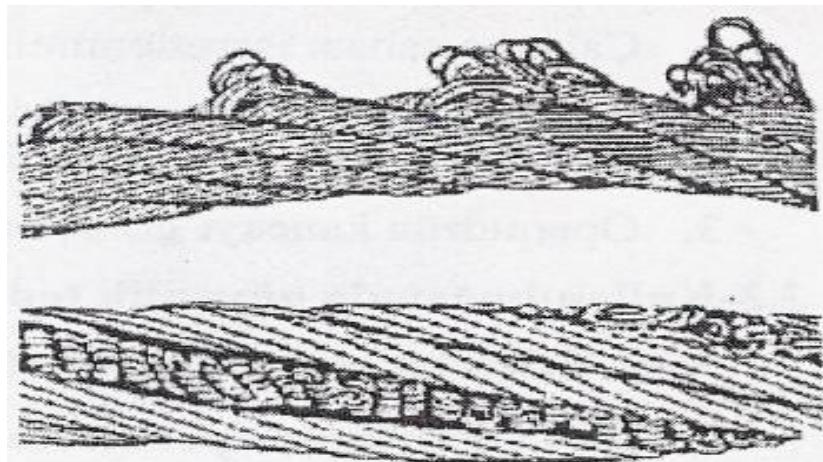
2.2.3.2.3. Çelik tel halatlarda şekil bozuklukları:



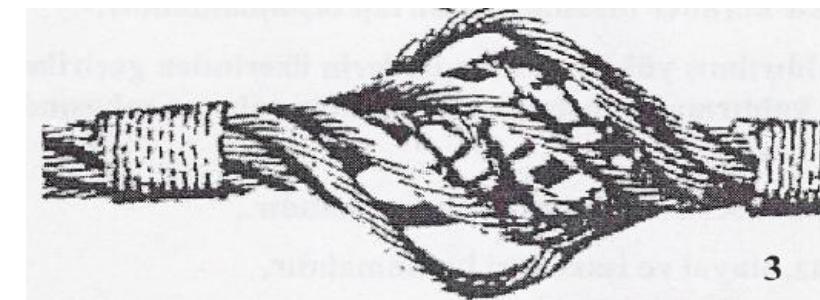
Gam oluşumu



Halatlarda ezilme



Tellerin İplikleşmesi



Halatlarda sepetleşme

2.2.3.3. Polyester sapanlar



Item	EN 1492-1 E GÖRE RENK KODLARI	GÜVENLİ ÇALIŞMA YÜK TABLOSU 1 ADET SAPAN					GÜVENLİ ÇALIŞMA YÜK TABLOSU 2 ADET SAPAN			
		β			45	45	45-60	45-60	45-60	45-60
		0-7	7-45	45-60						
		1.0	0.8	2.0	1.4	1.0	1.4	1.12	1.0	0.8
INS 201	WLL 1T	1.000	800	2.000	1.400	1.000	1.400	1.120	1.000	800
INS 202	WLL 2T	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000	2.800	2.240	2.000	1.600
INS 203	WLL 3T	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000	4.200	3.360	3.000	2.400
INS 204	WLL 4T	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000	5.600	4.480	4.000	3.200
INS 205	WLL 5T	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000	7.000	5.600	5.000	4.000
INS 206	WLL 6T	6,000	4,800	12,000	8,400	6,000	8,400	6,720	6,000	4,800
INS 208	WLL8T	8,000	6,400	16,000	11,200	8,000	12,000	8,960	8,000	6,400
INS 210	WLL10T	10,000	8,000	20,000	14,000	10,000	14,000	11,200	10,000	8,000
INS 212	WLL 12T	12,000	9,600	24,000	16,800	12,000	16,800	13,440	12,000	9,600

2.2.3.3. Polyester Sapanların Kullanımında Güvenlik

1. Yükün ağırlığı ve ağırlık merkezi bilinmelidir.
2. Vinç operatörü kaldıracağı yükün ağırlığını bilmelidir.
3. Sapan ağırlık tablosuna göre sapan seçimi yapınız.
4. Vinç kancası ağırlık merkezi üzerine dikey olarak inmelidir.
5. Yükün doğru şekilde sapanlanması gereklidir. Eğer yükler yanlış sapanlanırsa kayabilir ya da düşebilir. Düşen bir yük ağır yaralanmalara ve hatta ölümlere neden olabilir.
6. Yükün sapanlanmasından yükün çevresinde kalan riskli bölge terkedilmelidir.
7. Sapanlamayı yapan kişilerle iletişim sağlanmalıdır. Nakliye bölgesinde bulunan ve işi olmayan kişilerin uyarılması gereklidir.

2.2.3.3. Polyester Sapanların Kullanımında Güvenlik

8. Vinç operatörüne belirgin işaretler verilmelidir (Bu iş bir kişi tarafından yapılmalıdır).
9. Denemek amacıyla yapılan kaldırımda aşağıdaki maddelere dikkat edin.
 - a) Yük başka bir yere takılıyor mu?
 - b) Yük terazide mi?
 - c) Bütün sapanlar eşit bir biçimde yükü taşıyor mu?
10. Eğri ve dengesiz sarkan yükleri indirip yeniden düz olarak sabitleyin.
11. Yükün indirilmesi sapanlamayı yapanın talimatına göre yapılması gereklidir.
12. Yükün devrilmesine ya da dağılmasına karşı önlem alınmalıdır.

2.2.3.3. Polyester Sapanların Kullanımında Güvenlik

13. Kullanılmayan sapanların yükün üzerinde sarkık vaziyette bırakılmaması gereklidir. Kaldırma işlemi yaparken başka noktalara takılabilir.
14. Koparmaları ve ani hareket yüklenmelerine engelleyiniz.
15. Yükü, kaldırma sapanın altında iken çekmeye çalışmayıınız.
16. Yükü, asla kaldırma sapanının üzerinde sürüklemeyiniz.
17. Kaldırma sapanlarını pürüzlü yüzeylerin üzerinde sürüklemeyiniz.
18. Yükü asla kaldırma sapanının asılı vaziyette uzun süre bekletmeyiniz.

2.2.3.3. Polyester Sapanların Kullanımında Güvenlik

19. Keskin kenarlar veya kaba yüzeylere sahip yüklerde kaldırma sapanları,sapana zarar verebilecek bölgeler koruma altına alındıktan sonra kullanılmalıdır. Kenar radyüsü,kaldırma sapanı kalınlığından daha küçükse,keskin bir kenar söz konusudur.
20. Keskin kenarlarda Dolex kılıflar kullanımın PVC ve PU kılıflar sadece kaba yüzeylerde sürtünme koruması sağlar (keskin kenarlardan korumazlar).
21. Kaldırma sapanları düğümlü ve dönük vaziyette yükle maruz bırakılmaz.Sapan gözleri bir birinin içinden geçirilerek yada düğümlenerek uzatılmamalıdır.
22. Kesme,taşlama veya kaynak çalışmalarında kaldırma sapanları kıvılcım sıçramalarına karşı korunmalıdır.

3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

3.1. Seyyar vinçler, kaldırma ve taşıma araçları



- Kaldırma makineleri fenne uygun olmalı, Tambur ve halatlar uyumlu olmalı,
- Üst ve alt limit svicleri bulunmalı,
- Azami yükün 1,25 katını kaldırabilecek, askıda tutabilecek güçte olmalı,
- Bu yüke dayanıklı frenleri olmalı,
- Her gün operatörü tarafından kontrol edilmeli,
- yılda en az bir kere yetkili teknik eleman tarafından kontrol edilmeli,
- Kaldırma taşıma işinde birden çok kişi çalışıyor ise, operatör bir kişiden işaret almalı, fakat herhangi bir kişinin dur işaretine derhal uymalı



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükler dik olarak indirilip kaldırılmalı,
- Yüklerin eğik olarak kaldırıldığı durumlarda manevralar sorumlu bir kişi nezaretinde yapılmalı, yükün kötü durumuna karşı tedbir alınmalı,
- Yükler çalışanların üzerinden geçirilmemeli,
- Sesli ikaz sistemleri bulunmalı,
- Yük asılı durumdayken, operatör makineyi terk etmemeli,
- Açık havada çalışan vinçlerin kabinleri kapalı olmalı ve ısıtılmalı,
- Aracın üzerinde azami çalışma kapasitesi belirtilmeli,
- Azami yükten fazla kaldırıldığında uyaracak sesli ve ışıklı ikaz sistemi olmalı,



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Kancalarda emniyet mandalı bulunmalı,
- Vinç ile insan taşınmamalı,
- Görüş alanı içinde çalışılmalı,
- Görüş alanı dışında çalışılıyorsa işaretçiden istifade edilmeli,
- İşaret ve sinyallerin anlamları bilinmeli,
- Vinç bomuna, yükün veya herhangi bir şeyin çarpması önlenmeli,
- Araca hareket halinde inip binmemeli,
- Araç temiz tutulmalı, yağlı, gresli, çamurlu ve buzlu olmamalı,
- Yakıt doldurulurken ateşe dikkat edilmeli,
Statik elektriğe dikkat edilmeli,



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Herhangi bir yerde tamirat yapılacak zaman basınç düşürülmeli,
- Hidrolik basınç başlıklarını, tapalarını, radyatör kapaklarını açarken dikkatli olunmalı,
- Akünün su seviyesi kontrol edilirken fener kullanılmalı, sigara ve açık ateşten sakınılmalı,
- Elektrik hatları yanında yapılan çalışmalarında;
- Enerji kesilmeli ve hat topraklanmalı,
- İşaretçi görevlendirilmeli,
- Saha içinde gereksiz kişiler bulundurulmamalı,
- Hiç kimsenin makineye yaklaşmasına izin verilmemeli,
- Kuru kenevir veya kuru plastik halat kullanılmalı,



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Eğer makine elektriğe temas ederse; sakin olmalı,
- Herkes makineden uzaklaştırılmalı,
- Makine ters yönde hareket ettirilerek temas kesilmeli,
- Makine çalışmıyorsa operatör, kendini araçtan en uzak yere atarak, araçtan ayrılmalı,

3.2. Vinç bomla yapılan çalışmalar:

- Yük bağlantıları sağlam olmalı,
- Sapanlar ve kancalar uygun olmalı,
- Ani kalkış ve duruşlardan sakınılmalı,
- Vincin düz zeminde durması temin edilmeli,
- Yükün kontrollsüz salınımına karşı tedbir alınmalı,



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükün veya başka bir şeyin boma çarparamasına dikkat edilmeli,
- Yük halatı ve bom yüksekliği mümkün mertebe kısa tutulmalı,
- Frenler kontrol edilmeli,
- Araç platformunun sağlam şekilde zemine oturması sağlanmalıdır,
- Yükleme işlemi kamyonun önünden yapılmamalı,
- Yüklü vaziyette araç hareket etmemeli,
- Eğer aracın hareket etmesi gerekiyorsa:
- Yük yere yakın olmalı,
- Zemin düz ve sağlam olmalı,



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükün yan sallanmaları önlenmeli,
- Bütün personel makineden uzaklaştırılmalı,
- İki veya daha fazla vinç ile bir yük kaldırılmamalı,
- Eğer kaldırılması zorunlu olursa:
- Bu işlem tecrübeli bir teknik eleman nezaretinde yapılmalı,
- Vinçler aynı bom yüksekliği, aynı halat boyu ve aynı kapasitede olmalı,
- Tek bir işaretçiden işaret almalı,
- Yüklü olarak hareket ettirilmemeli,
- Tamburda en az iki sarım halat kalmalı,
- Sarımlar biterse, yük şiddetli sallanır ve halatı koparır.

3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

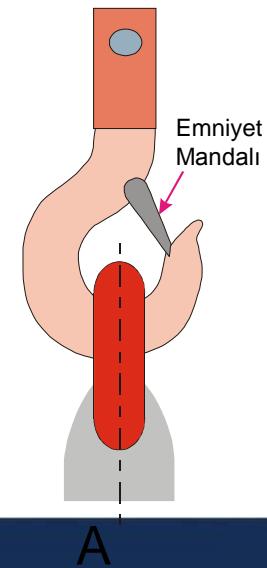
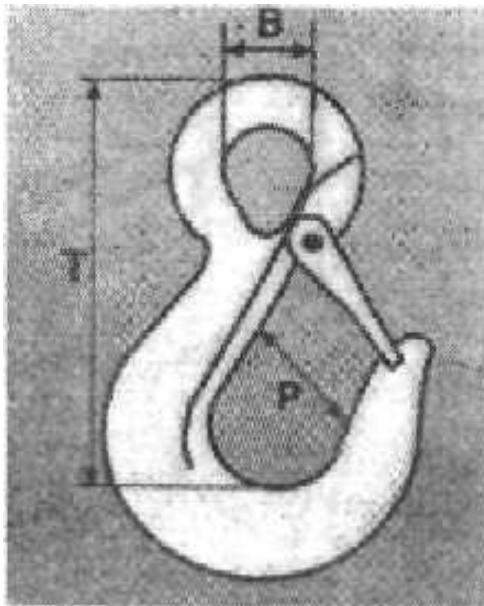


Vinç kullanımı

- 3 yönlü hareket asla yaptırmayın.
- Sapanlar kopmaz, kurt ağızı gevşemez diye bir kural yoktur.
- Vinci hareket ettirmeden önce sirenini çalın.

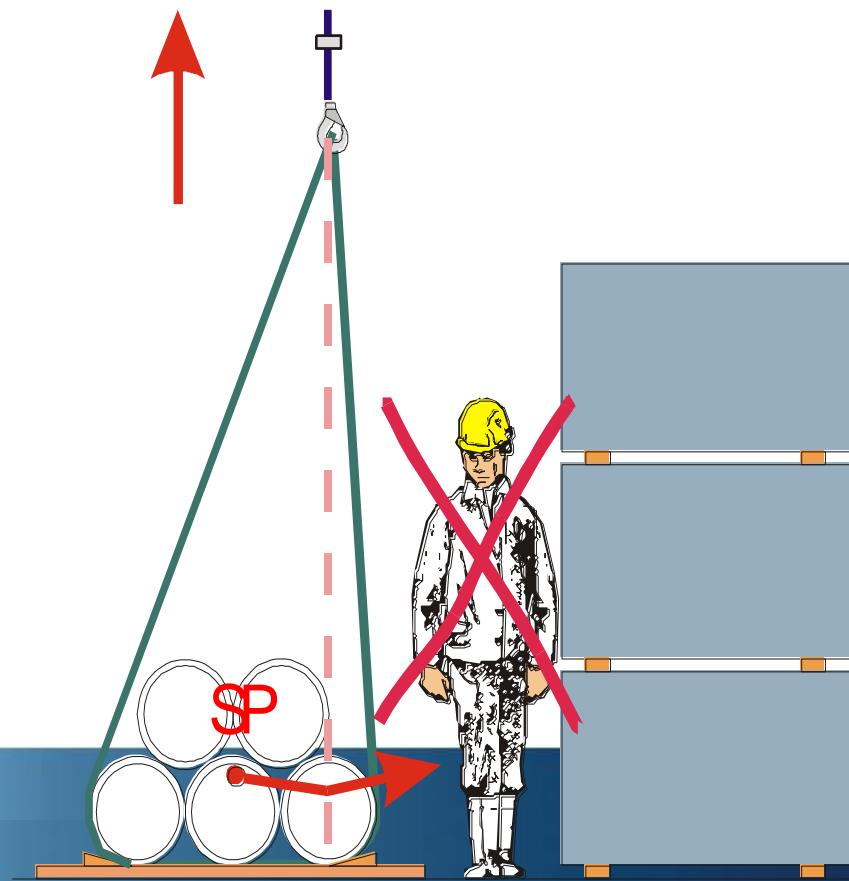
3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Operatörün kancayı görüş sahası kapatılmamalıdır.
- Kancada Emniyet Mandalı olmalıdır.



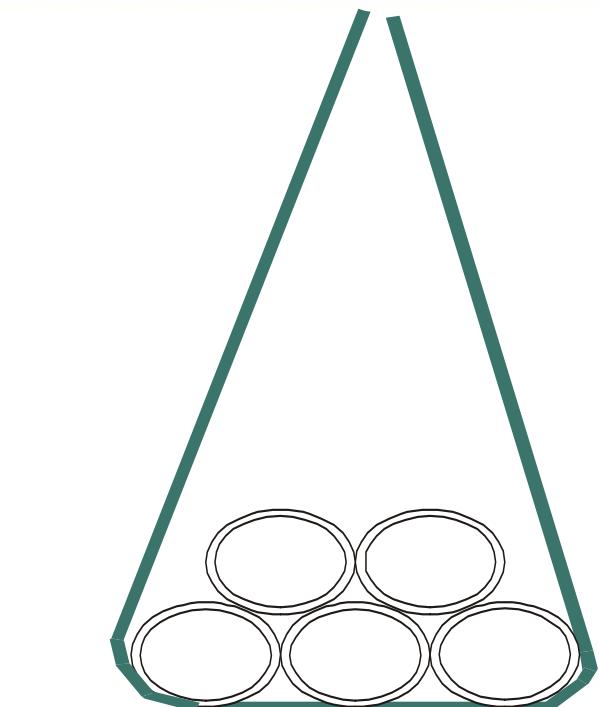
3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükler dik olarak kaldırılmalıdır.
- Yükün kaldırılacağı mahalde, yükün sallanma periyodu dışına çıkılabilecek alanlar bulunmalıdır.



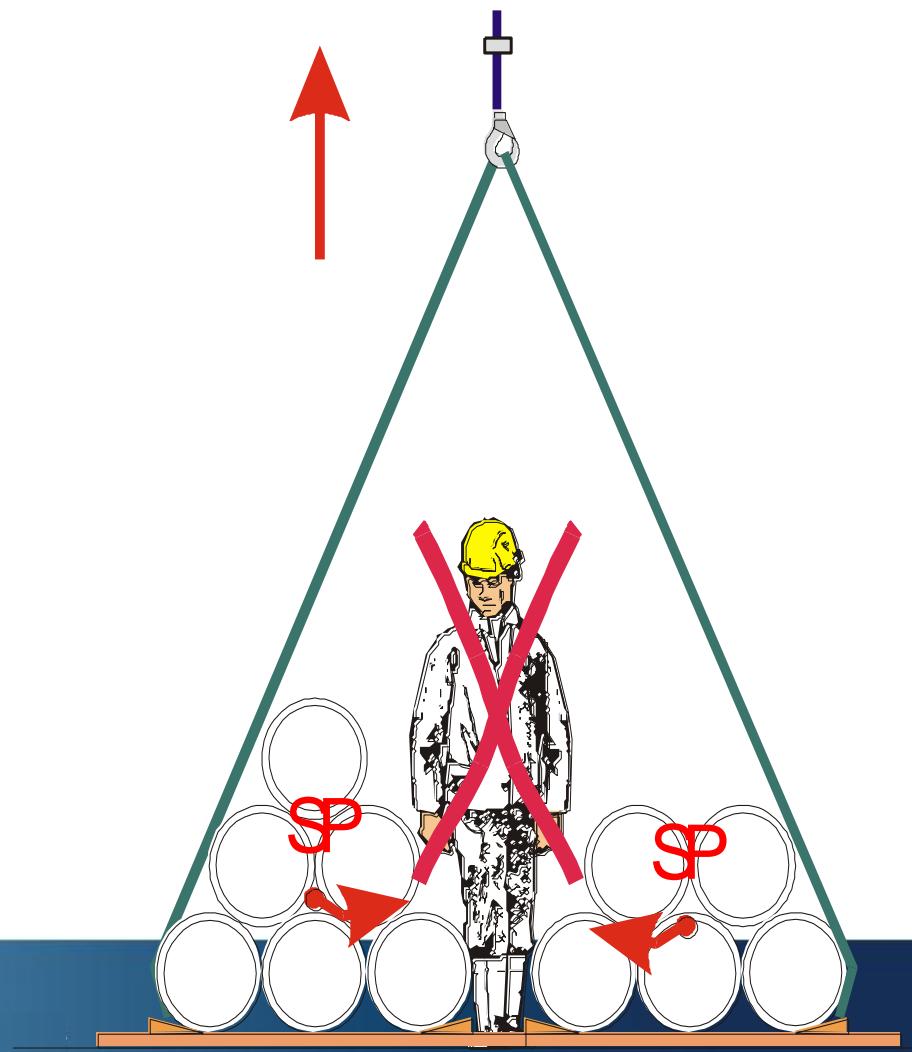
3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Kaldırılmış yükler çalışan işçilerin üzerinden geçirilmemelidir.
- Elektro-mağnetli kaldırma ve taşımalarda işçilerin çalışma sahasında bulunmaması mutlak sağlanmalıdır.



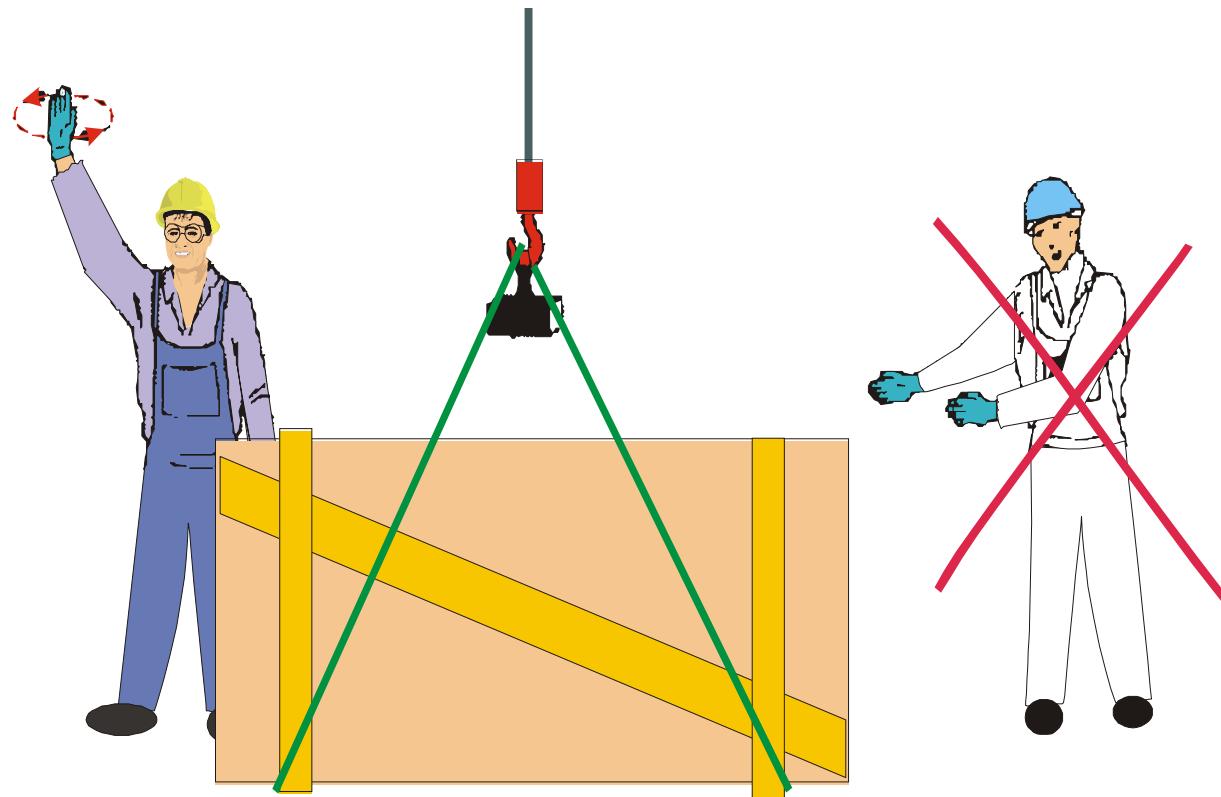
3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükle ve araçla birlikte diğer çalışanlar kaldırılmamalı ve taşınmamalıdır.



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Kaldırma taşıma işinde birden çok kişi çalışıyor ise, operatör bir kişiden işaret almalı, fakat herhangi bir kişinin dur işaretine derhal uymalı



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

- Yükler asla askıda bırakılmamalıdır.



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

Zincir askılarda aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Çatılaraklar ve çentikler,
- Yayılımı veya yıpranmış baklalar,
- Paslanma.

Çelik Halatlarda aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

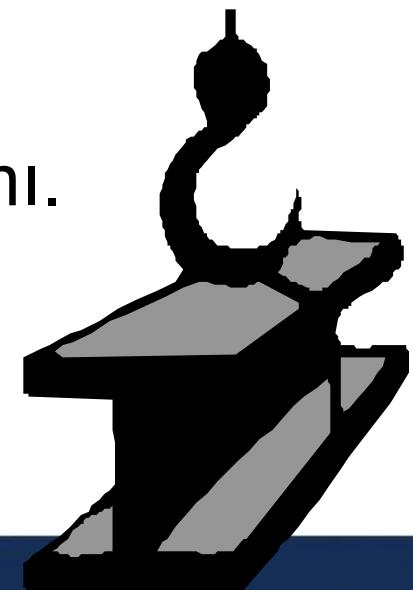
- Düğümlenme,
- yıpranma,
- uzamalar,
- Halat çapının yassılaşması,
- Kırılmış veya kopmuş lifler,
- Liflerin ayrılması.



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

Yükün askiya alınmasında şu noktalara dikkat edilmelidir:

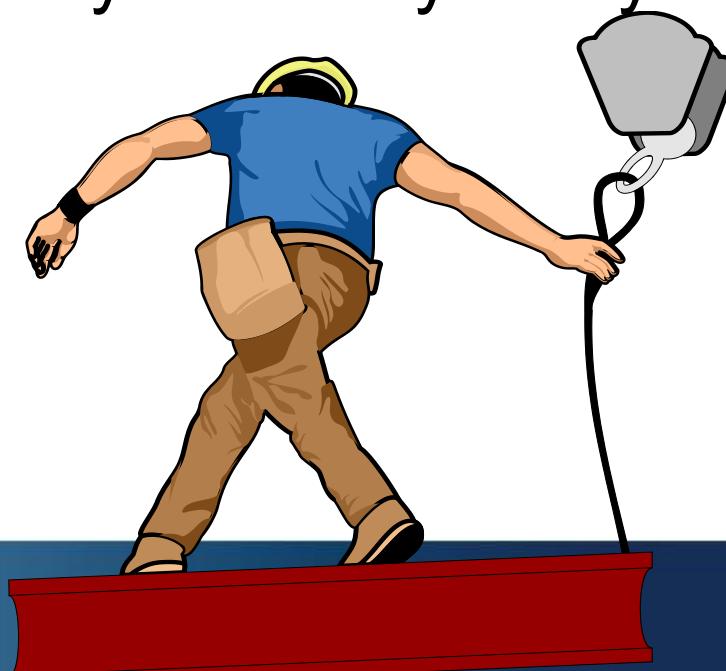
- Yükün ağırlığı;
- Yükün boyutu ve şekli;
- Kaldırma noktalarının yerleri;
- Ağırlık merkezi;
- Kılavuz iplerine ihtiyaç;
- Çabuk çıkarılabilen kelepçelerin kullanımı.



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

Yükü zeminden kaldırılırken aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

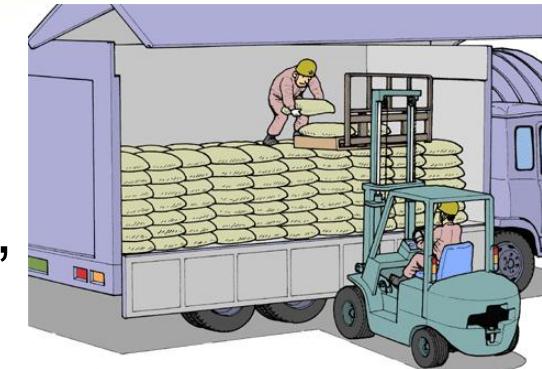
- Yük kayıyor mu;
- Dengesiz mi;
- Kaldırıcı fren sistemi kayıyor veya çalışmıyor mu ?
- Yük herhangi bir yere takılıyor veya çarpıyor mu?



3. Kaldırma Araçlarının Güvenli Kullanımı

3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:

- Çalışma ortamının havasını bozmamalı,
- Forklift kullananların operatör belgesi olmalı,
- İşyerinde trafik düzenlemesi yapılmalı,
- Taşınan yük, operatörün görüşünü engellememeli,
- Forkliftin sesli ve ışıklı ikaz ekipmanları olmalı,
- Güçlü frenleri ve dikiz aynaları olmalı,
- Operatörden başkası binmemeli,
- Taşıyabileceği azami yük belirtilmeli,
- Azami yükten fazla yüklenmemeli,
- Periyodik kontrol ve bakımları yapılmalıdır.



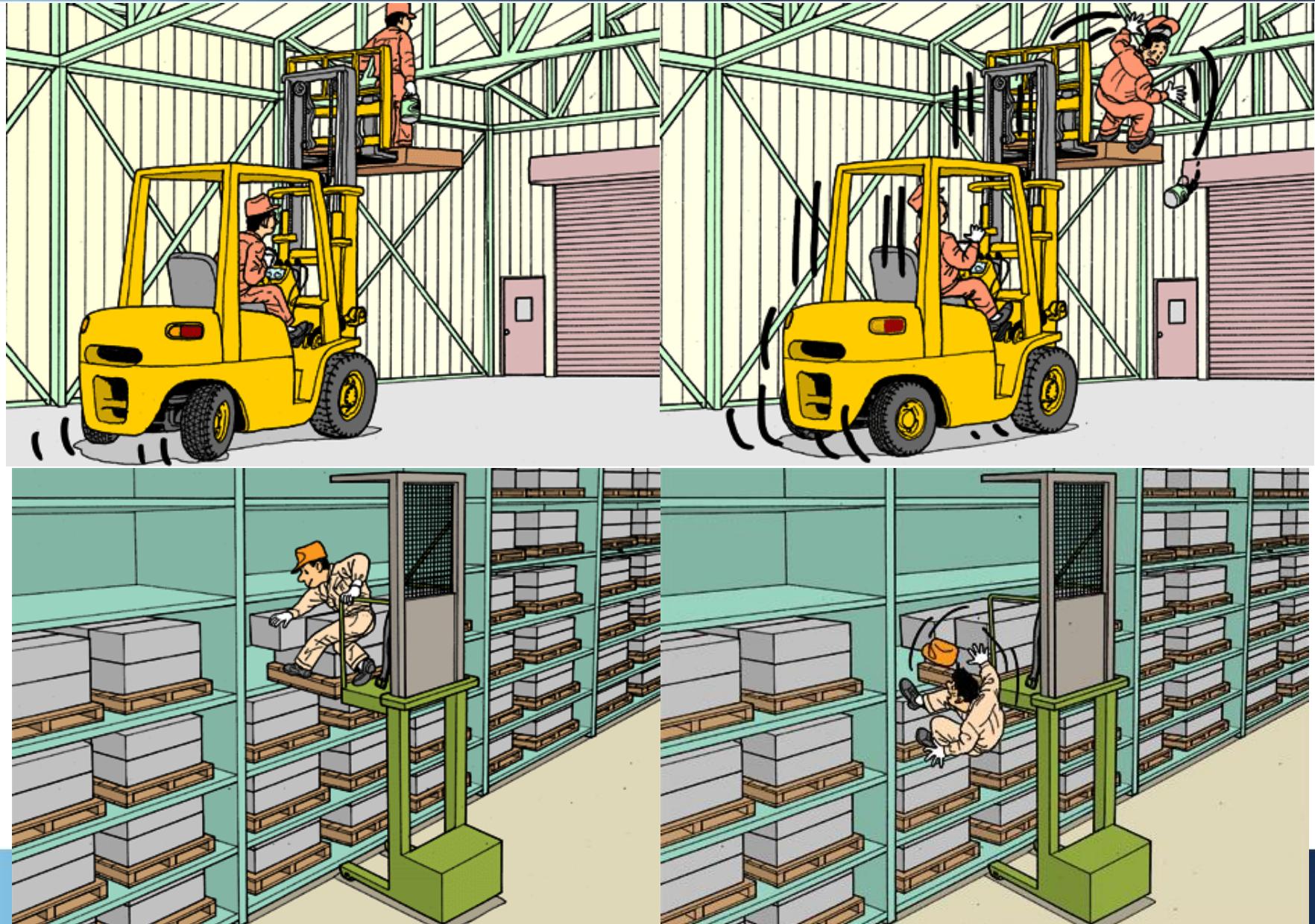
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



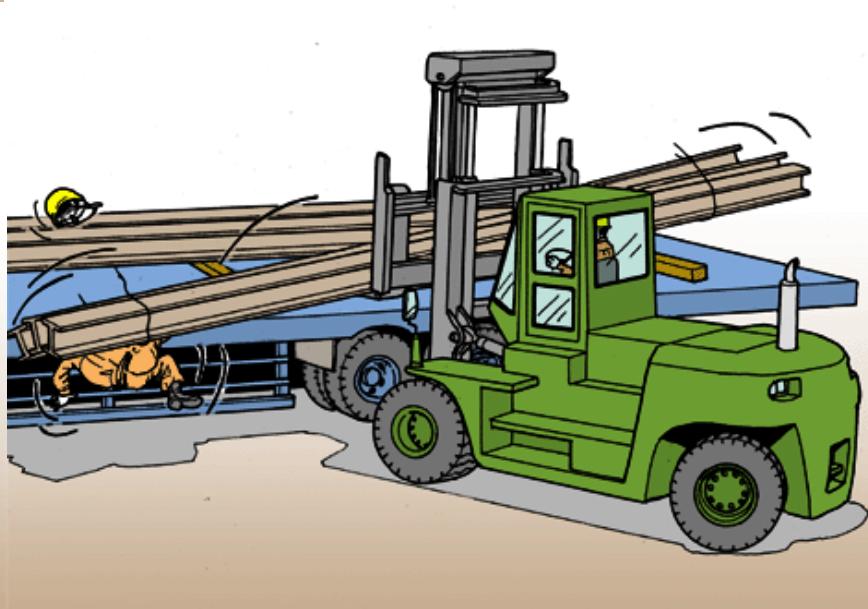
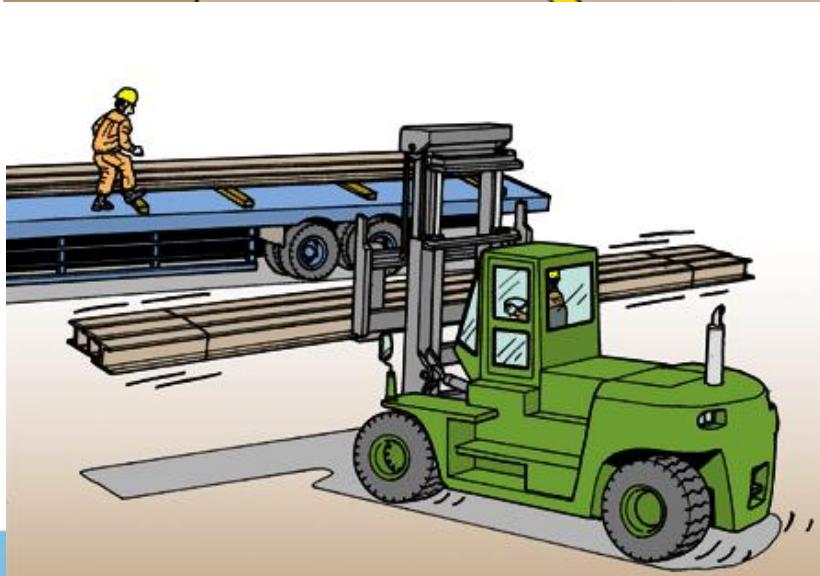
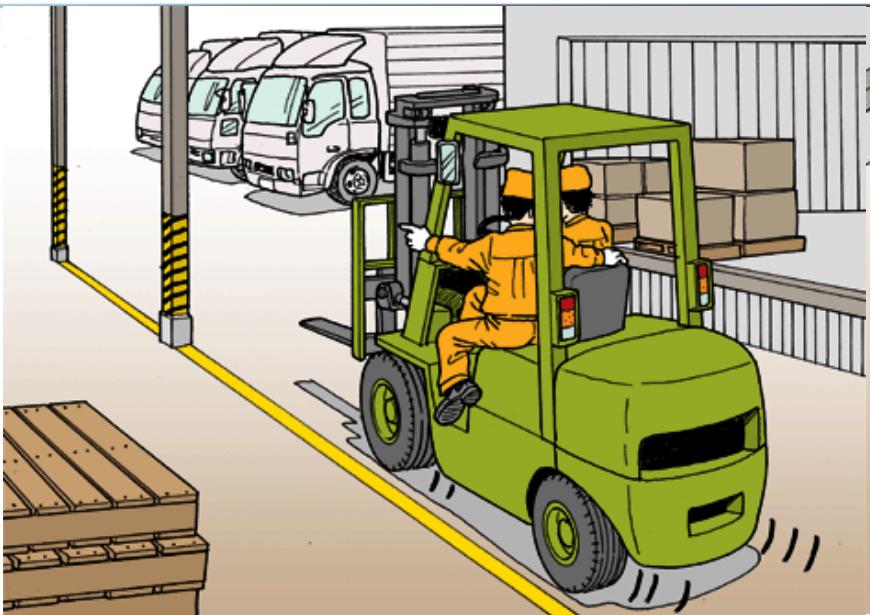
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



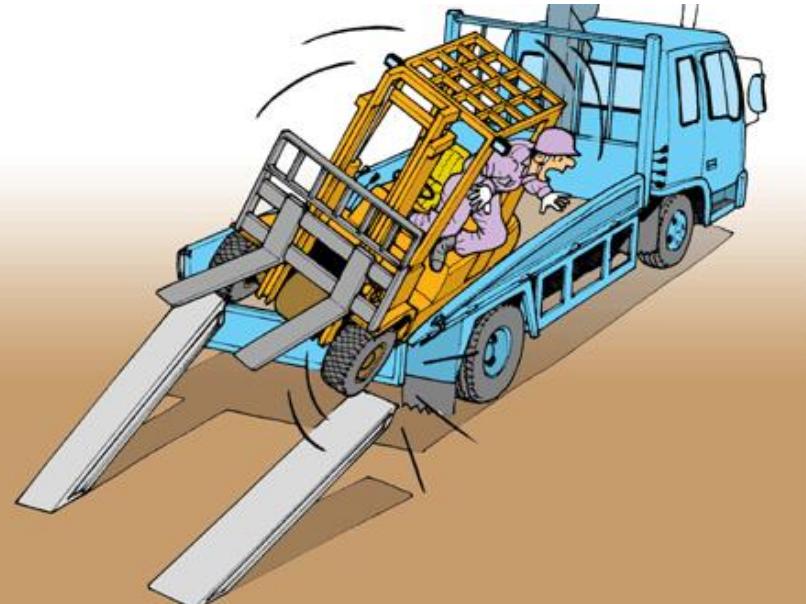
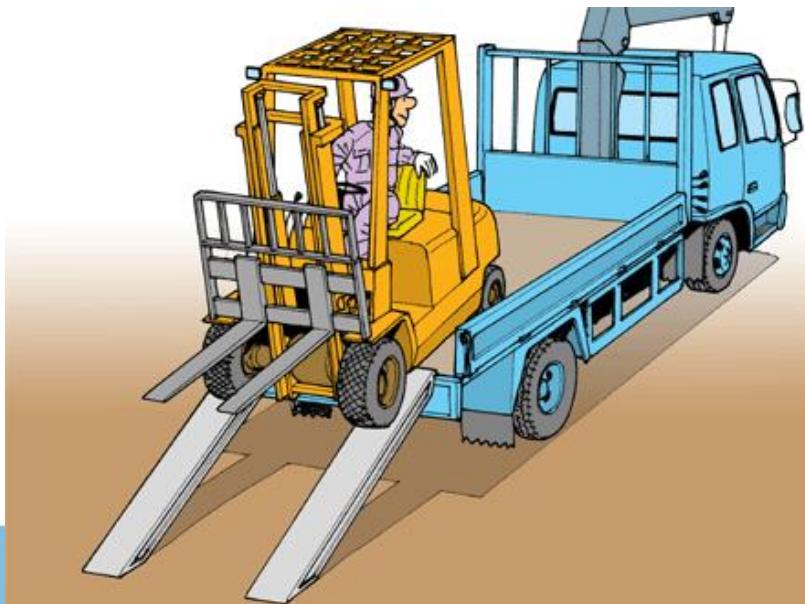
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



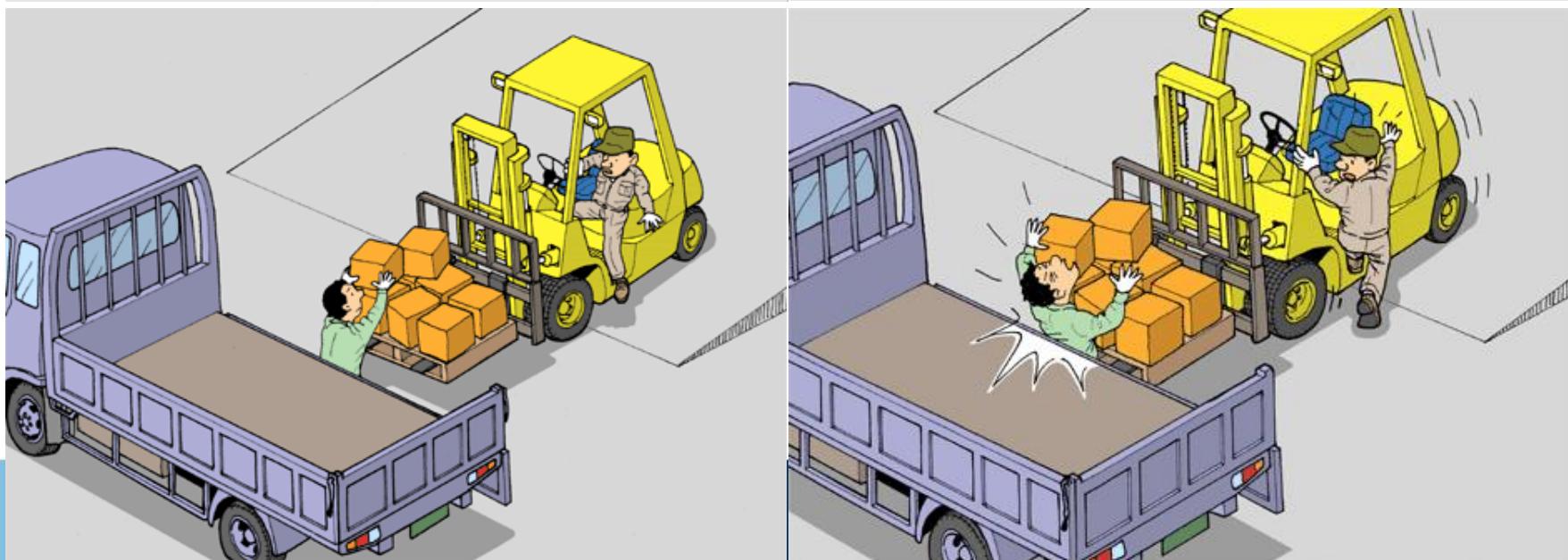
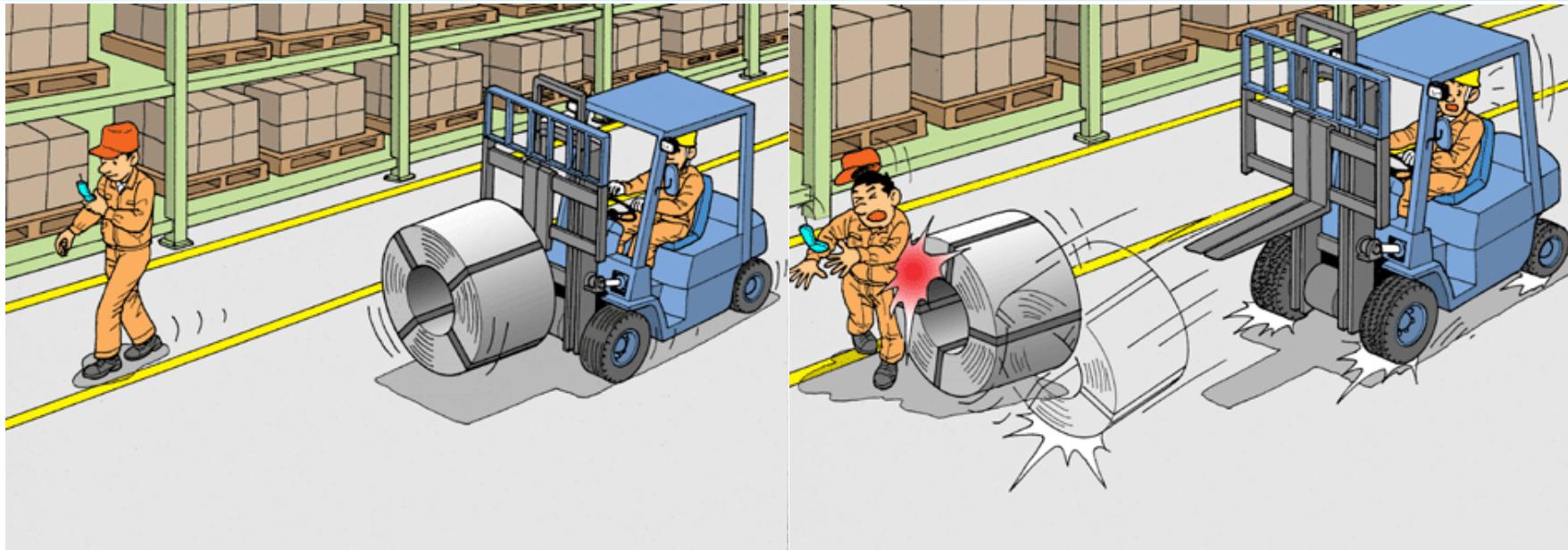
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



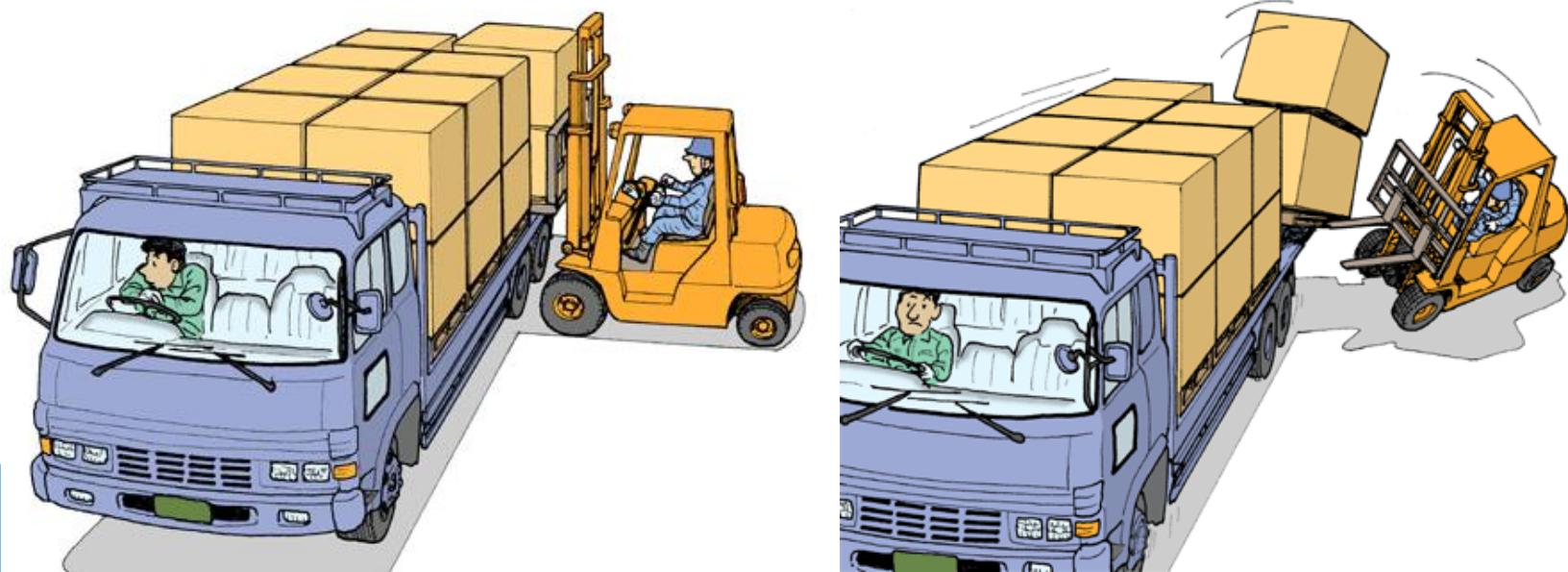
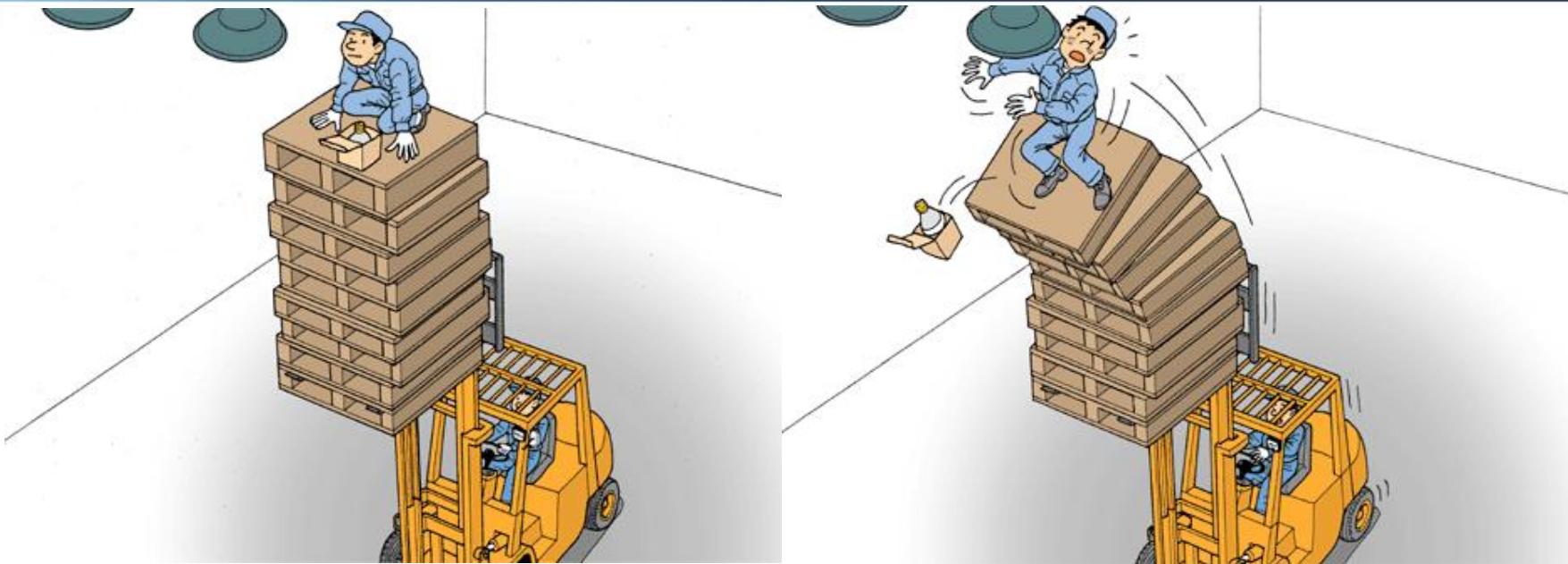
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



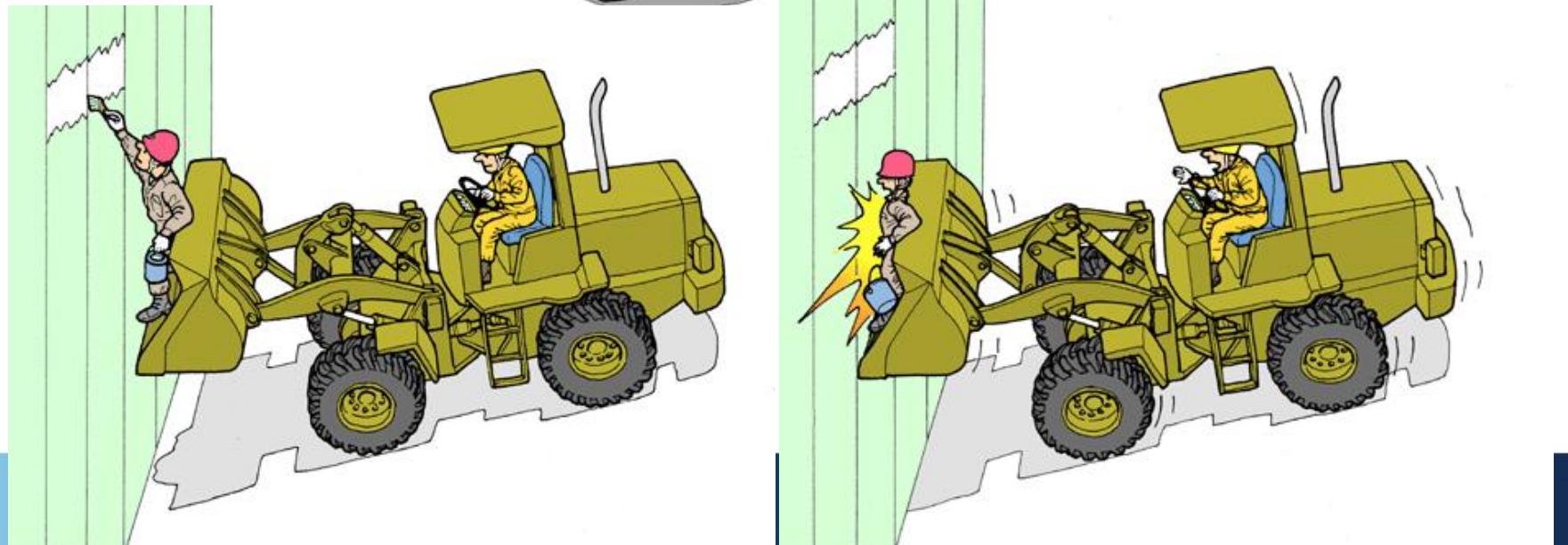
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



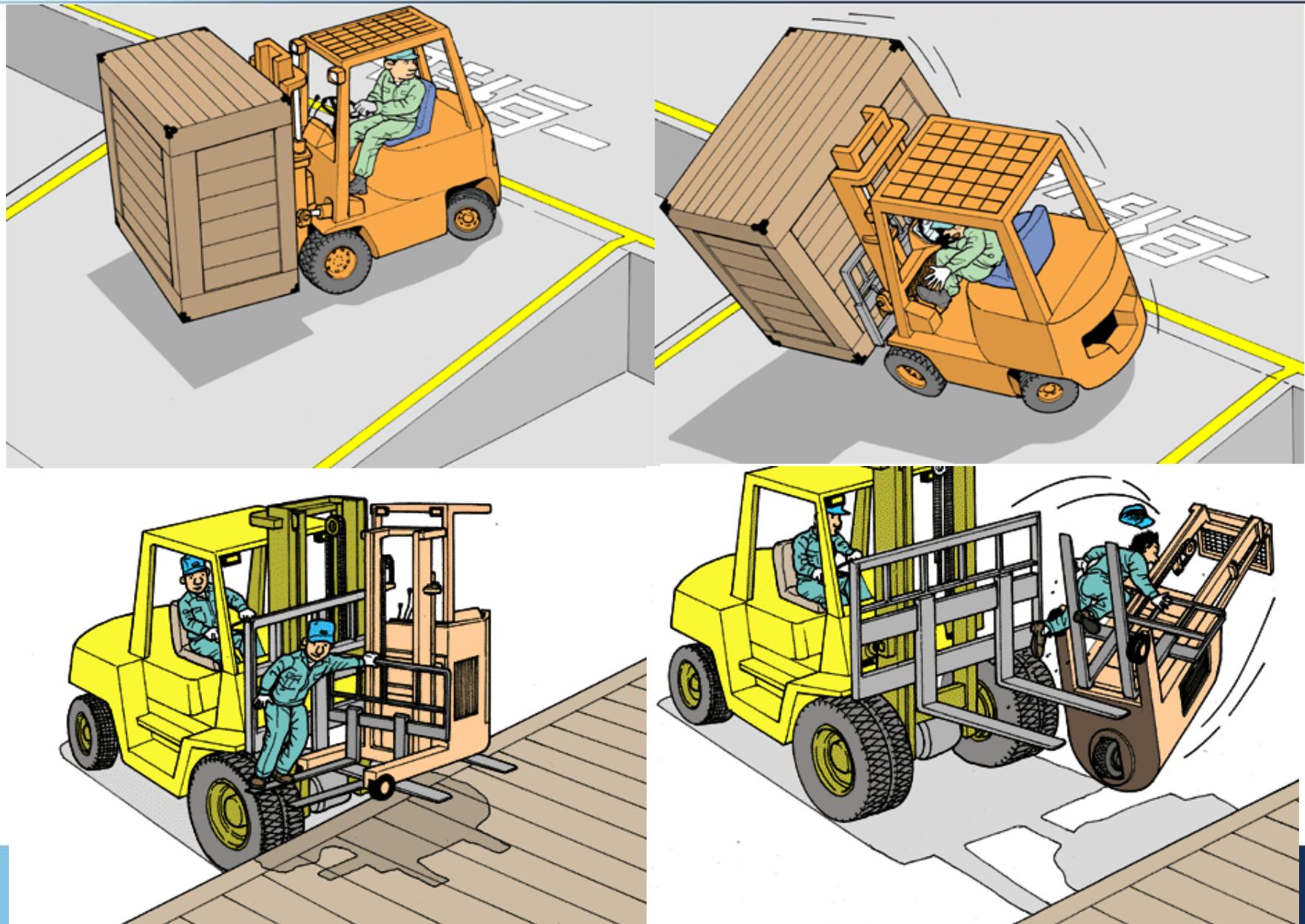
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



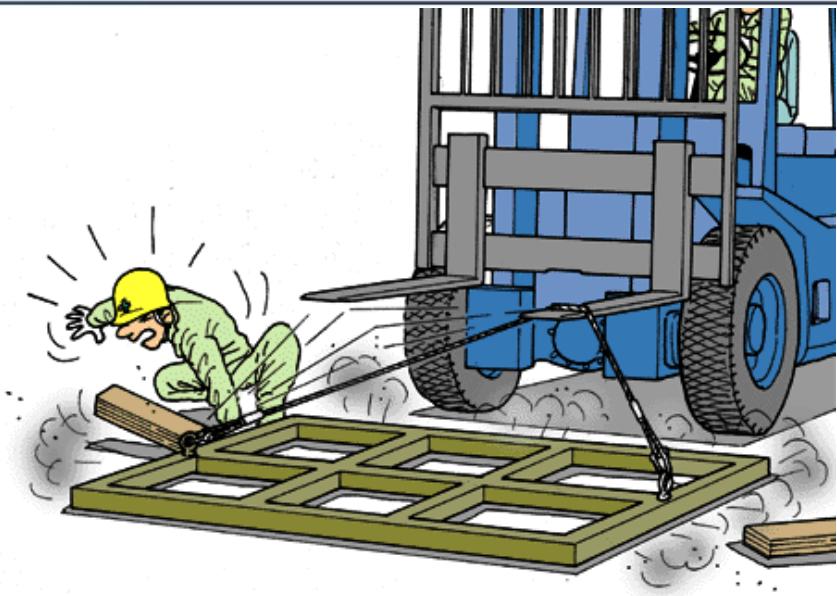
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



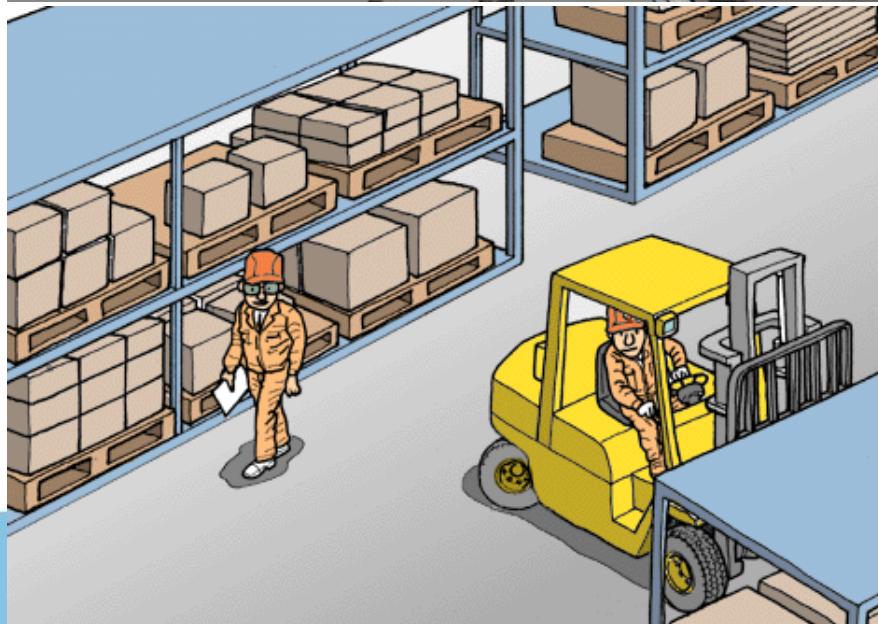
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



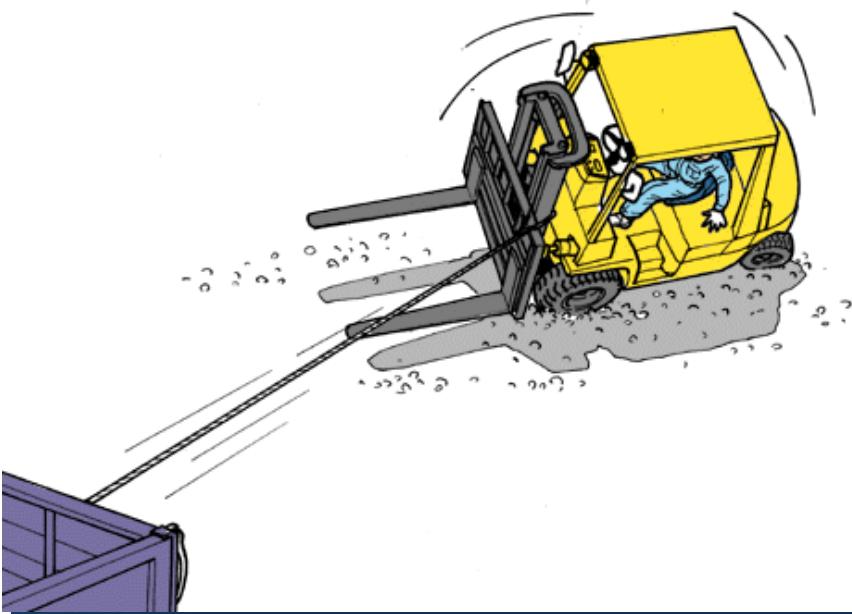
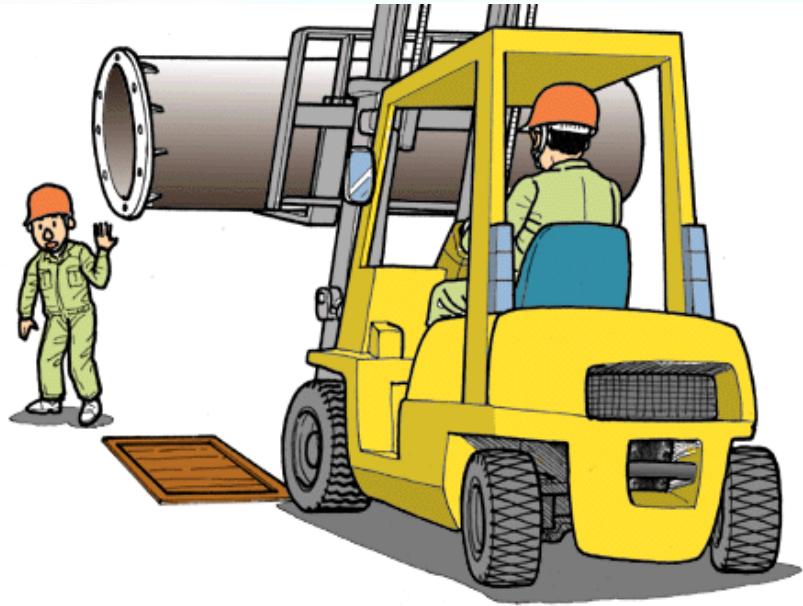
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



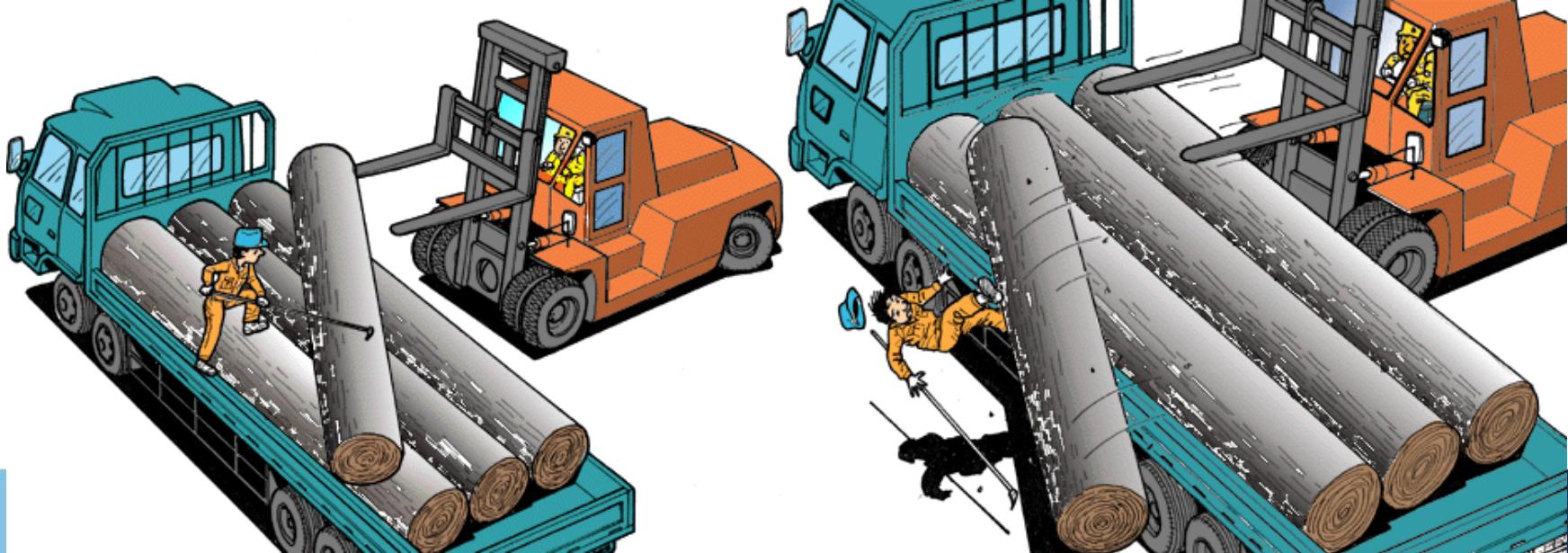
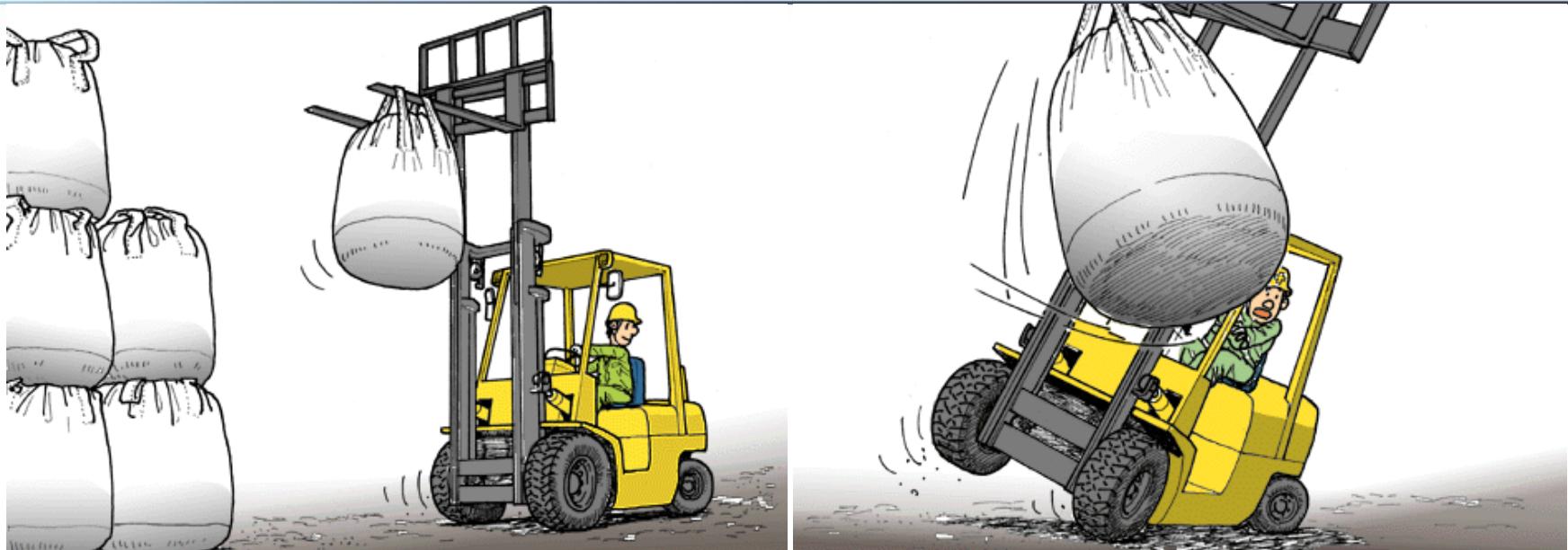
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



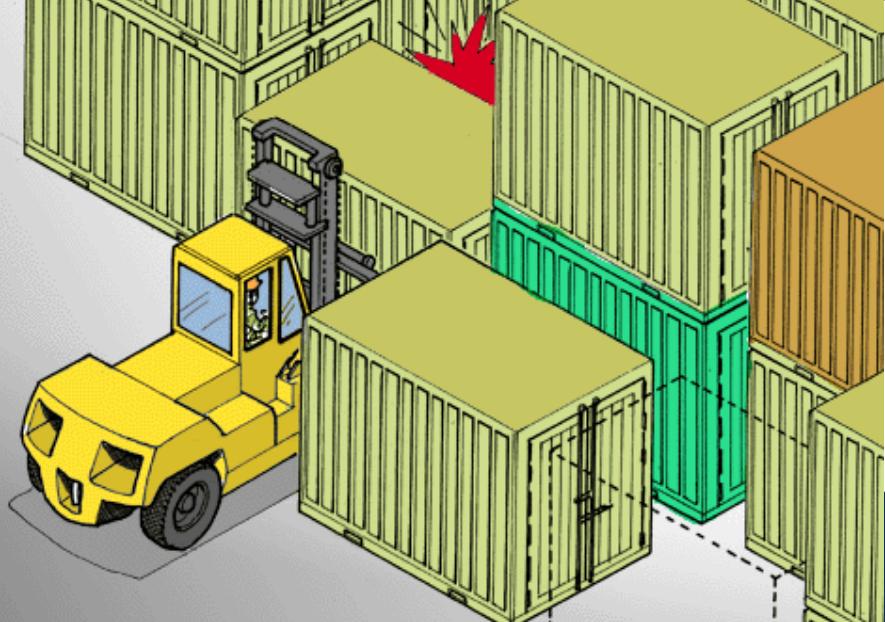
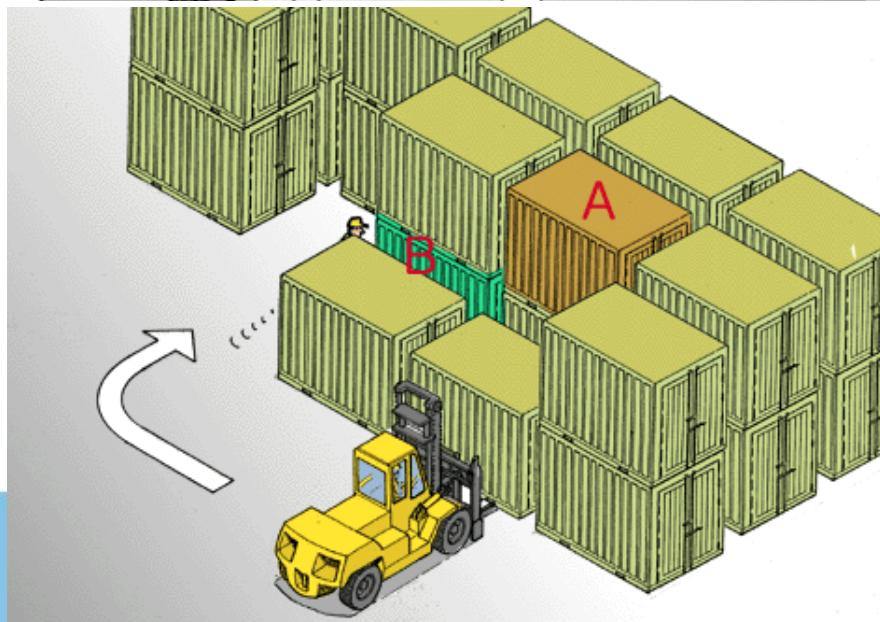
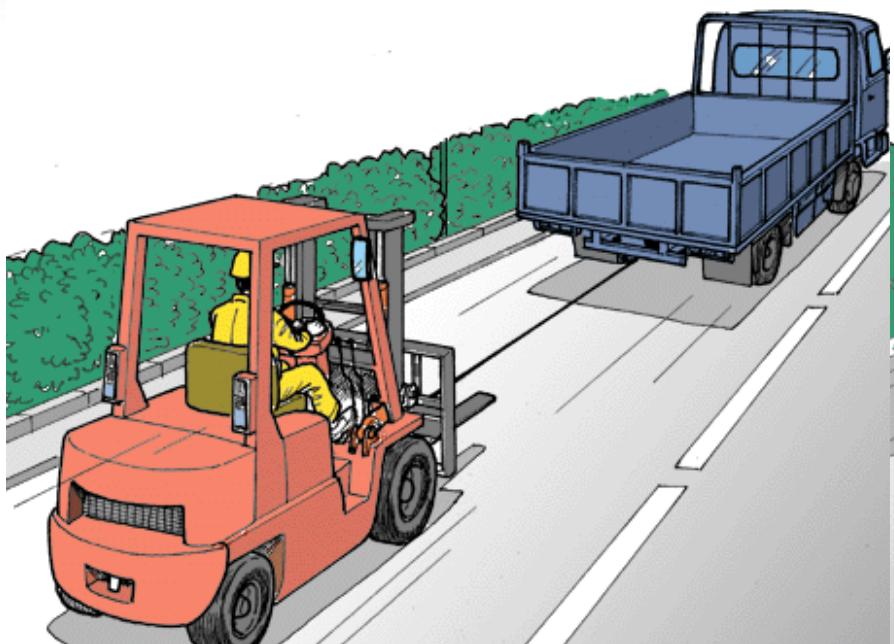
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



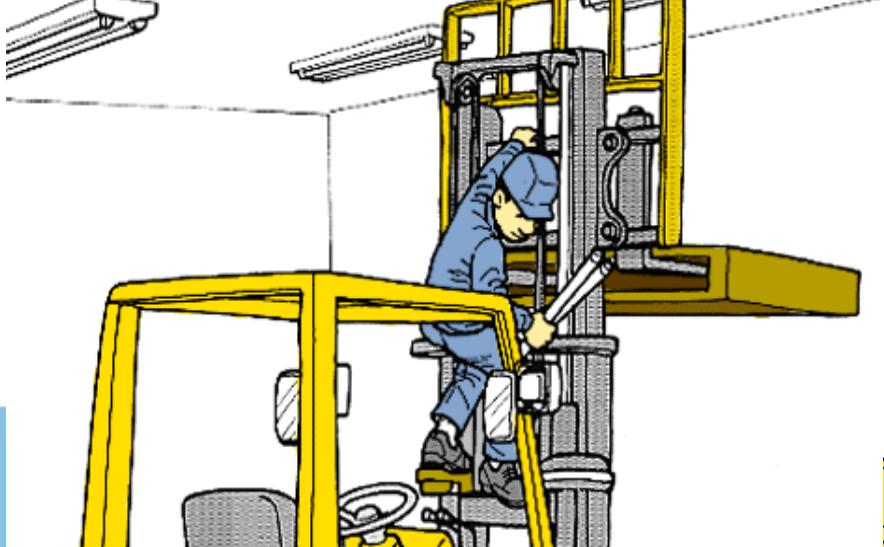
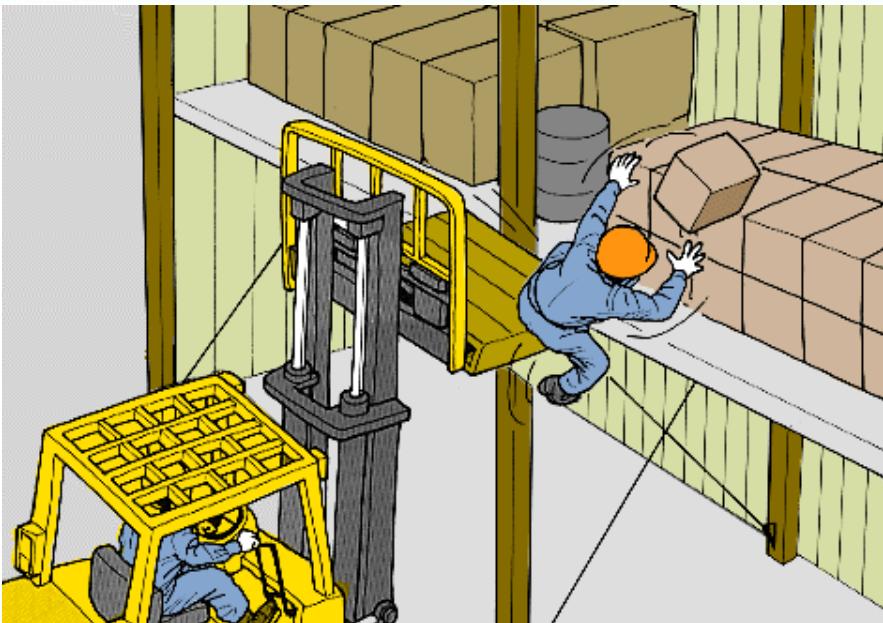
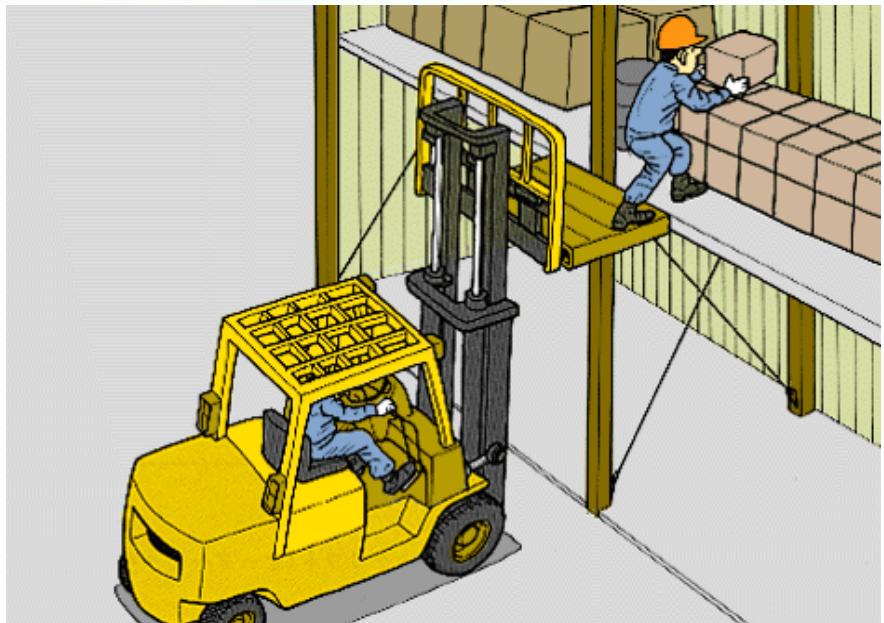
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



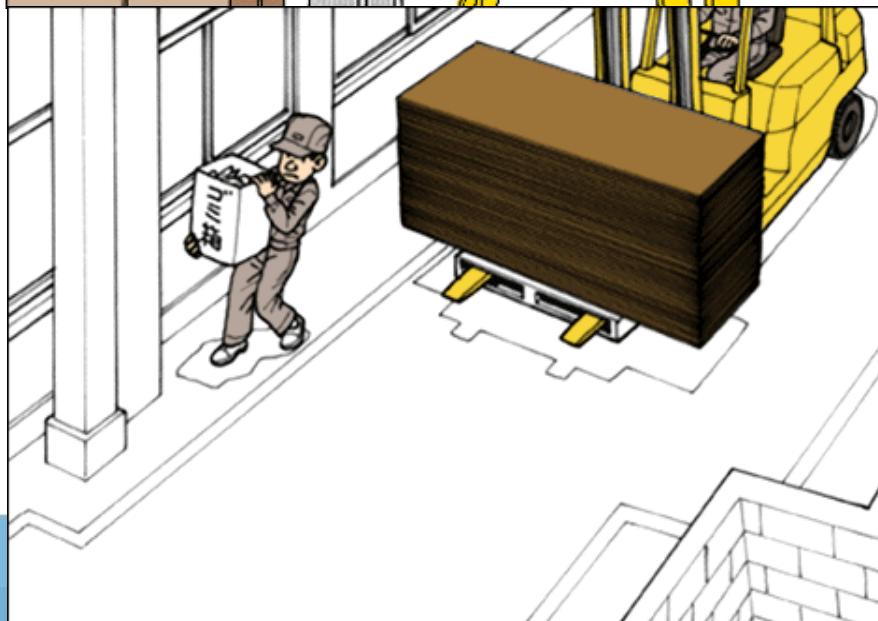
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



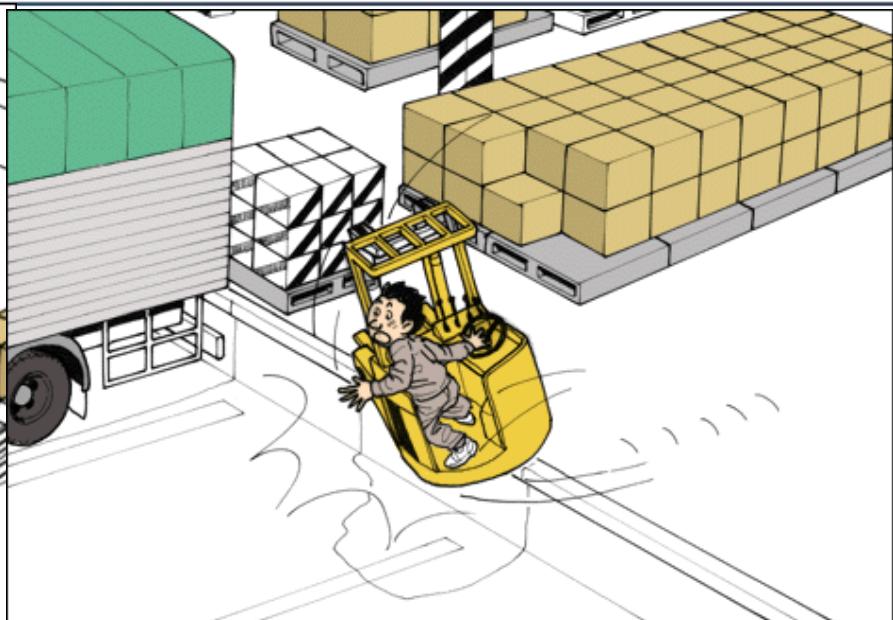
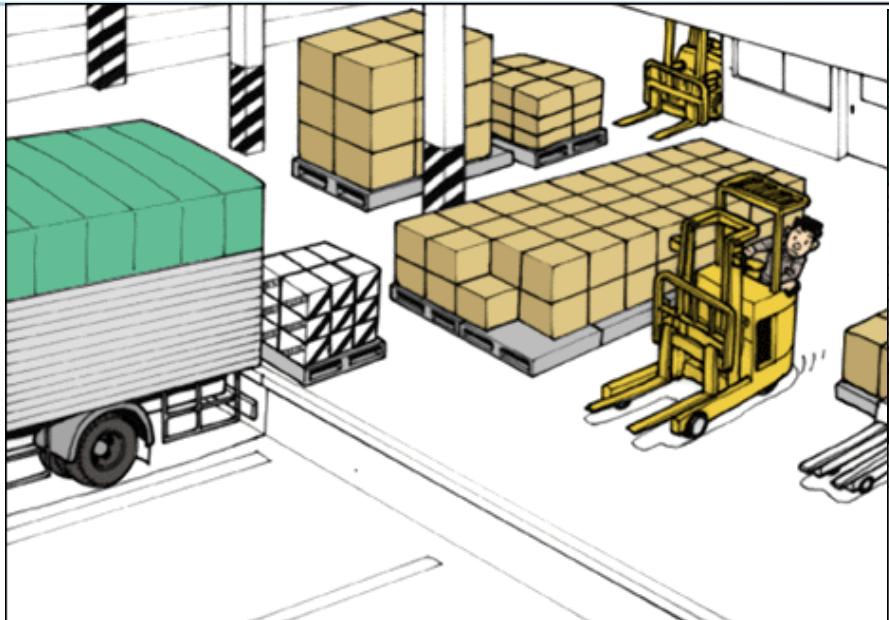
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



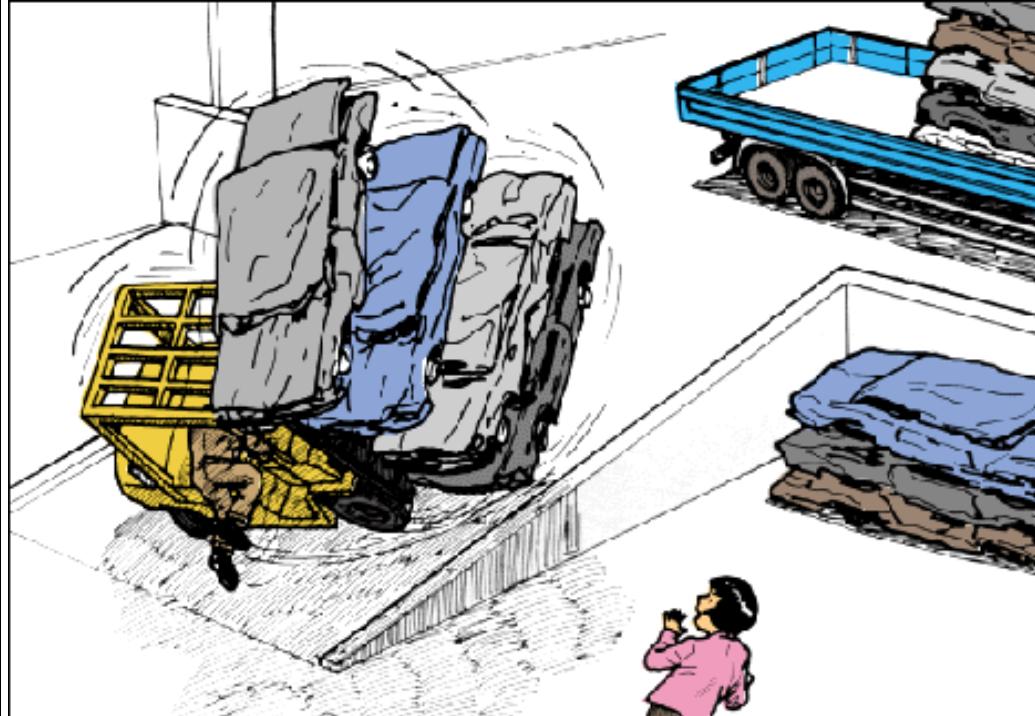
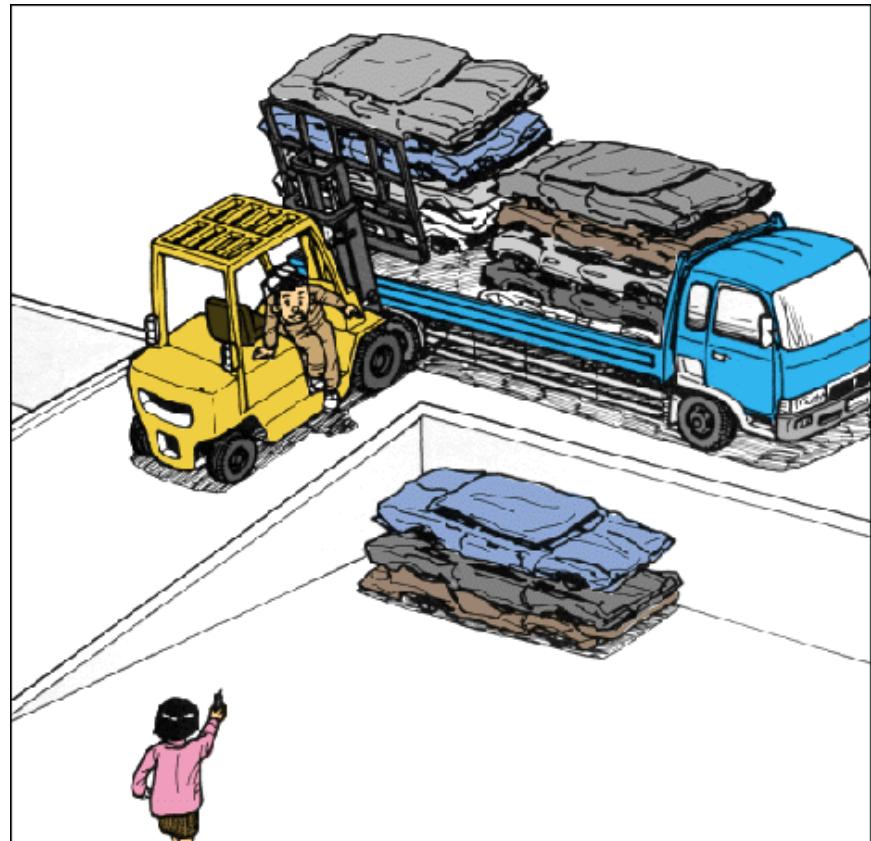
3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



3.3. Forkliftlerle Yapılan Çalışmalar:



4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.1. Periyodik Kontrollerin Amacı

- Makine ve tesislerin fiziki özelliklerini önceden belirlemek,
- İşletme şartlarından dolayı yıpranma, aşınma vb. durumların varlığını araştırmak,
- Varsa nitelik ve niceliklerini belirlemek,
- Gerekli hallerde; tamir, bakım, onarım, yada işletme şartlarında değişiklikleri ve tedbirleri tespit etmek,
- Bir sonraki periyoda kadar güvenli bir şekilde vazife yapıp yapamayacağı konusunda fikir ve kanaat oluşturmaktır.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.2. Periyodik Kontroller Öncesi Çalışmalar

4.2.1. Uygulanacak makine ve tesisin bilinmesi :

Kontrol ve teste tabi tutulacak makine ve aracın marka, model, imalat yılı, tanıtım yada seri numarası, imalat karakteristikleri, kullanım amacı ve şartları, gücü, sicili, kapasitesi gibi değerlerin iyi bilinmesi gereklidir.

4.2.2. Test metodu ve uyulacak kuralların belirlenmesi:

Kontrol, ölçüm, test tarz ve tekniği, testte kullanılacak cihaz ve aletler ile

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

Uyulacak kuralların önceden, iş güvenliği mevzuatı, ilgili standartlar, imalatçının tavsiyeleri, teknolojik literatür incelenerek tutarlı ve uygun şekilde belirlenmelidir.

4.2.3. Eğitimli teknik personel temini :

İkinci madde de sayılan kuralların belirlenmesi ve test ve kontrolün eksiksiz yapılması için eğitimli ve güvenilir teknik eleman temin edilmelidir.

4.3. Periyodik Testler Sonrası Çalışmalar

4.3.1 Teknik Rapor :

Uygulanan test sonrası elde dilen veri ve bilgileri gösterir, tam bir teknik rapor hüviyetini taşıyan belge düzenlenmelidir.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.3.2. İkmal :

Test esnasında tespit edilen ve uygun olmayan hususların uygun hale getirilmesi aşamasıdır.

4.3.3. Değerlendirme :

Düzgün bir arşiv oluşturup istatistiki verileri derleyip işleyerek bunlardan bir sonraki test veya işletme anında faydalana yoluna gidilmelidir.

4.4. Periyodik Test Metotları

4.4.1. Fiziki (gözle) muayene deneyleri,

4.4.2. Teknik şartnamelere uygunluk deneyleri

4.4.3. Yük kaldırma yeterlilik deneyleri.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.1. Fiziki (gözle) muayene deneyleri,

4.4.1.1. Genel görünüşün kontrolü :

Forklift dış görünüşü bütünü ile; kaporta-boya, yağ, yakıt, soğutma sıvısı vb. sızıntısı yada kaçağının olup olmadığı, kontrol edilmelidir.

4.4.1.2. Aydınlatma ve sesli ikaz sisteminin kontrolü :

- Ön - arka aydınlatma, ön – arka sinyal lambaları görünüş ve arıza kontrolü yapılmalıdır.
- Geri vites sesli - ışıklı ikaz sisteminin varlığı kontrol edilmelidir.
- Dikiz aynalarının varlığı kontrol edilmelidir.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.1.3. Emniyet düzenleri:

- Operatörü koruyan üst korkuluklar kontrol edilmelidir.
- Ön korkuluklar çatlak kırık vb. deformasyon yönünden kontrol edilmelidir.
- Geri vites sesli - ışıklı ikaz sisteminin çalışması kontrol edilmelidir.
- Jantlar ve bijonlar kontrol edilmelidir.
- Lastikler dışları ve diğer ebatları uygunluk yönünden kontrol edilmelidir.
- Karşı ağırlıklar ve bağlantıları kontrol edilmelidir.
- Direksiyon sistemi kontrol edilmelidir.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.2. Teknik şartnamelere uygunluk deneyleri

- Aracın kütlesi
- Dönme ekseninden karşı ağırlığın dış kenarına olan uzaklık
- Yük kaldırma yüksekliği
- Çatal ayar mesafesi
- Yük kaldırma hızı
- Hassas yük kaldırma hızı
- Araç yürüme hızı
- Dönme dairesi çapı

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

- Bom yatırma ve kaldırma hızı
- Yağ su v.b sıvıların seviye kontrolü
- Sınırlama sistemlerinin işlerliği
- Araç üzerinde etiket var mı?

4.4.3. Yük kaldırma yeterlilik deneyi

4.4.3.1. Statik yük deneyi

- Statik deneyler kaldırma makinesi ve elemanlarının yapı yeterliliğini kontrol etmek amacıyla ile yapılır.
- Mevzuata veya standartlarda aksi belirtilmedikçe bu formül kullanılacaktır.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.3.1.1. Statik deney yükünün hesabı:

- $P_s = 1,25 \times P$ (TS 10116-10117)
- P: Mobil vinçler için kendi toplam ağırlığı+Yük,
- diğer vinçler için imalatta belirlenmiş kaldırma kapasitesidir.

4.4.3.1.2. Deneyin yapılışı:

- Vincin ana elemanlarına en fazla yük geldiği konumlarda yük uygulanır ve kademeli olarak yük arttırılır. Yük yerden en fazla 10-20 cm kaldırılır ve en fazla 10 dakika askıda bekletilir.
- Sonra yük indirilip vinç ve yüke çalışan elemanların gözle fiziki muayenesi yapılır.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

- Çatlak, boyalı kalkması, kalıcı biçim değişikliği, bağlantılarında gevşeme veya hasar olup olmadığı kontrol edilir.

4.4.3.2. Dinamik yük deneyi

- Kaldırma aracı elemanlarının ve frenlerinin emniyetli olup olmadığıının tespiti amacı ile yapılana deneylerdir.

4.4.3.2.1. Dinamik Deney Yükünün Hesabı:

- $P_d = 1,1 \times P$ (TS 10116-10117) alınmalıdır.
- $P =$ Mobil vinçler için ilave bom ve kaldırma takımları + Yük
- $P =$ Diğer vinçler için tasarım veya imalat kaldırma kapasitesi



4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.3.2.2. Deneyin yapılışı:

- Vincin ana elemanlarına en fazla yük geldiği konumlarda yük uygulanır.
- Deney vincin hareketlerinin tüm sınırları boyunca defalarca tekrar edilmelidir.
- Deneyler makinenin enerjisi kesilmesi durumunda da bütün hareketlerini kapsamalı ve en az 60 dakika boyunca tekrar edilmelidir.
- Deney sonucunda yine fiziki muayene yapılmalıdır.



4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.3.3. Kararlılık deneyi

Kaldırma aracının kararlılığını kontrol etmek amacıyla ile yapılır.

4.4.3.3.1. Kararlılık Deney Yükünün Hesabı:

- $P_k = 1,25 \times P + 0,1 \times F_i$, (TS 10116-10117)
- P = Tasarım Kaldırma Kapasitesi
- F_i = Ana Bomun ağırlığı veya uzantı bomun ağırlığının bom veya uzantı bomun başlarına indirgenmiş ağırlığıdır.

4. Kaldırma Araçlarında Periyodik Kontroller

4.4.3.3.2. Deneyin yapılışı:

- Kararlılık deneyleri belirlenmiş çalışma alanında ve kararlılığın en az olduğu konumlarda yapılmalıdır.
- Deneyler esnasında maruziyet alanında kimsenin bulunmasına müsaade edilmemelidir.
- Deneyler makinenin enerjisi kesilmesi durumunda da bütün hareketlerini kapsamalı ve en az 60 dakika boyunca tekrar edilmelidir.
- Deney sonucunda yine fiziki muayene yapılmalıdır.

5. İlgili Mevzuat

- 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İSG Kanunu
- 3/10/1983 tarihli ve 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununu
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
(Resmi Gazete Tarihi: 25/04/2013 Sayısı: 28628)
- Makine Emniyeti Yönetmeliği
(Resmi Gazete Tarihi: 03/03/2009 Sayısı: 27158)
- Motorlu Taşıt Sürücüleri Kursu Yönetmeliği
(Resmi Gazete Tarihi: 03/02/1987 Sayısı: 19361)



24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Soru 1: Kaldırma araçlarının kancaları en alt seviyede olduğunda tambur üzerinde kaç tam devir yapacak boyda halat sarılı kalmalıdır?

(26 Haziran 2005 A İş Güvenliği Uzmanlığı sınavı)

- A) 1
- B) 2
- C) 2,5
- D) 3

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 1: B) 2

Soru 2: TS 10116'ya göre kaldırma araçlarının statik yük deneylerinde yükler en fazla kaç cm. havada ve en az kaç dakika askıda tutulmalıdır?

(26 Haziran 2005 A İş Güvenliği Uzmanlığı sınavı)

- A) 10-20 cm; 10 dakika
- B) 20-30 cm; 10 dakika
- C) 30-40 cm; 20 dakika
- D) 50-60 cm; 30 dakika

Cevap 2: A) 10-20 cm; 10 dakika

Soru 3: Aşağıdakilerden hangisi Bant konveyörlerin kullanılmasında sağlık ve güvenlik yönünden yanlıştır?

(26 Haziran 2005 A İş Güvenliği Uzmanlığı sınavı)

- A) Bant konveyör boyunca güvenlik teli bulunmalıdır.
- B) Yüksekten geçen konveyörlerin kenarlarında yürüyüş plâtformu olmalıdır.
- C) Bant konveyörlerde silindir ve tamburların temizliği el ile kullanılan bir sıyırcı alet ile yapılmalıdır.
- D) Zeminde bulunan konveyörlerin üzerinden geçilmesi için geçitler oluşturulmalıdır.

Cevap 3: C) Bant konveyörlerde silindir ve tamburların temizliği el ile kullanılan bir sıyırcı alet ile yapılmalıdır.

Soru 4: İşçileri kaldırma veya taşımada kullanılan iş ekipmanlarında; Çalışma yerinin özelliği ve yükseklik farklılıklarından dolayı taşıma kabininin düşme riski, alınan güvenlik önlemlerine rağmen önlenemiyorsa, aşağıdakilerden hangisi alınacak önlemlerdendir?

(26 Haziran 2005 A İş Güvenliği Uzmanlığı sınavı)

- A) Emniyet katsayısı daha yüksek güvenlik halatı ile teçhiz edilecek ve her çalışma günü kontrol edilecektir
- B) Taşıma kabini düşme risklerinde darbelere karşı daha dayanıklı bir malzemeden yapılacak ve her çalışmadan önce kontrol edilecektir
- C) Olay neticesinde kabin içinde mahsur kalan işçilerin tehlikeye maruz kalmaması ve kurtarılması sağlanacaktır
- D) Taşıma kabininde çarpması, tehlikeli bir şekilde sürüklene veya düşme ve istem dışı kurtulma hareketleri esnasında işçilerin zarar görmemeleri sağlanacaktır

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 4: A) Emniyet katsayısı daha yüksek güvenlik halatı ile teçhiz edilecek ve her çalışma günü kontrol edilecektir

Soru 5: İş yerlerinde malzemelerin istiflemeye müsaa-de edilen maksimum yüksekliği kaç metredir?

- A) 7
- B) 5
- C) 4
- D) 3

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 5: D) 3

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Soru 10:

Kaldırma araçlarının kabul edilen en ağır yükün en az **1,1** katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldırıp askıda tutabilecek güçte olup olmadığıni kontrol etmek için aşağıdakilerden hangisine göre yük kontrol deneyi yapılmalıdır?

- A) Kararlılık deneyi
- B) Statik yük deneyi
- C) Dinamik yük deneyi
- D) Şartnameye uygunluk deneyi

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 10: C) Dinamik yük deneyi

Soru 11: İnsan taşınmasında kullanılacak halatlar kapsamı
sında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ekleme (matiz) yapılmış halatların insan taşınmasında kullanılması yasaktır.
- B) Halatlar, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının izni olmadan insan taşınmasında 18 aydan çok kullanılamaz.
- C) İnsan taşınmasında en ağır yük, malzeme taşınmasındaki en ağır yükün yarısını geçemez.
- D) Her taşıyıcı halat insan taşıması için kullanmadan önce taşınması öngörülen yükle en az 20 kez taşıma deneyine tabi tutulmalıdır.

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 11: C) İnsan taşınmasında en ağır yük, malzeme taşınmasındaki en ağır yükün yarısını geçemez.

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Soru 13: Kaldırma araçlarında kullanılan metal halatlarda ve halat ucu birleşim yerlerinde işletme faktörü (güvenlik kat sayısı) için Makine Emniyeti Yönetmeliği’nde genel bir kural olarak aşağıdaki hangi değer alınır?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 7

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 13: B) 5

Soru 14: Forklift kullanımında aşağıdakilerden hangisi yanlışdır?

- A) Eğik düzlemede yükleme yapılmaz.
- B) Çalıştırma anahtarı araç üzerinde bırakılmaz.
- C) Geri hareketinde sesli ve ışıklı uyarı sistemi olmalıdır.
- D) Ağır vasıta (E sınıfı) ehliyet ile forklift kullanılır.

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 14: D) Ağır vasıta (E sınıfı) ehliyet ile forklift kullanılabılır.

Soru 15: Kaldırma makineleri, kabul edilen en ağır yükün en az kaç katını etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olacak ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunacaktır?

- A) 1,8 katı
- C) 2,5 katı

- B) 2,0 katı
- D) 3,0 katı

24. Kaldırma Araçlarında İş Sağlığı ve Güvenliği

Cevap 15: A) 1,25 katı