




SAU023  
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

KALDIRMA VE TAŞIMA ARAÇLARINDA İŞ  
SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



## *Hedefler*



-  Kaldırma ve taşıma araçları,
-  Kaldırma ve taşıma araçlarında kullanılan aksesuarlar,
-  Kaldırma ve taşıma işlerinde güvenli çalışma ve işaretler,

hakkında bilgi sahibi olacaksınız.

## İçindekiler

### **KALDIRMA VE TAŞIMA ARAÇLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ**

- ☐ Kaldırma Ve Taşıma Araçlarının Tanımı
- ☐ Mevzuat
- ☐ Kaldırma Ve Taşıma Araçlarının Tanımı Sınıflandırılması
- ☐ Tamburlar
- ☐ Zincirler
- ☐ Halatlar
- ☐ Sapanlar
- ☐ Kancalar
- ☐ Forkliftlerde Emniyet
- ☐ Transpaletlerde Emniyet
- ☐ Asansörler
- ☐ Periyodik Kontroller
- ☐ Güvenlik Tedbirleri
- ☐ Kaldırma Araçlarıyla Yapılan İşlemlerde Sağlık Ve Güvenlik İşaretleri İle İlgili Asgari Gereklilikler
- ☐ Vinç Kullanımında İşaretler

## KALDIRMA ve TAŞIMA ARAÇLARININ TANIMI

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 ve TAŞIMA ARAÇLARI denir.

### MEVZUAT

- ▣ MAKİNA EMNİYETİ YÖNETMELİĞİ (2006/42/AT)  
(Resmi Gazete Tarihi: 03.03.2009 Resmi Gazete Sayısı: 27158)
- ▣ İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ  
(Resmi Gazete Tarihi: 25.04.2013 Resmi Gazete Sayısı: 28628)
- ▣ SAĞLIK VE GÜVENLİK İŞARETLERİ YÖNETMELİĞİ  
(Resmi Gazete Tarihi: 11.09.2013 Resmi Gazete Sayısı: 28762)

## KALDIRMA ve TAŞIMA ARAÇLARININ TANIMI SINIFLANDIRILMASI

1. **Vinçler** (Kule vinçler, mobil vinçler, oklu, raylı, köprülü, ayaklı köprülü, tek raylı, seyyar atölye vinçleri, gırgır vinçler, tavan vinçleri, ceraskallar, maçunalar vb.)
2. **Platformlu kaldırıcı arabalar** (Forkliftler, Transpaletler ve liftler.
3. **Palangalar** (Elektrikli, pnömatik, hidrolik, zincirli, halatlı)
4. **Asansörler**
5. **Yürüyen Merdivenler ve Yürüyen Bantlar**

### TAMBURLAR

Kaldırma makinelerinin üzerine tel sarılan tamburlarının yanları flanşlı olmalıdır. Flanş genişliği sarılan halatın çapının 2,5 katı olmalı, yük tutma elemanı en alt seviyede bulunduğu zaman, yivli tambur üzerinde en az iki sarım halat kalmalıdır.

Elektrikle çalışan kaldırma makinelerinde belirtilen alt ve üst noktalar geçildiğinde, elektrik akımı otomatik olarak kesecek ve tamburun hareketini otomatik olarak durduracak bir tertibat (limit switchleri) bulunacaktır.

Tambur yivleri ile kullanılan halat çapı birbirine orantılı olmalıdır.

Tambur makara çapı halat çapının 16 katından az olmayacaktır.

Tambur üzerine halatın düzgün sarılmasını sağlamak için hatve kılavuzu bulunacaktır.

## ZİNCİRLER

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



Zincir baklalarındaki aşınma bakla kalınlığının %25 dörtte birini geçmişse zincir kullanılmamalıdır.



Baklalardaki boyuna uzama % 5' i geçmişse zincir kullanılmamalıdır.

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



Zincirlerin birbirine bağlanmasında özel olarak yapılmış kilitler, zincir kilitleri ve zincir ekleme baklaları kullanılmalıdır.



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

Kaldırma zincirleri, yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır. Genel bir kural olarak bu katsayı 4'tür.

## HALATLAR

Halatlar 3 ana gruba ayrılabilir:

1- Bitkisel Halatlar

- ☐ Jut Halatlar
- ☐ Hızal Halatlar

2- Sentetik (Dokuma) Halatlar

- ☐ Polyester Halatlar
- ☐ Polipropilen Halatlar
- ☐ İpek Halatlar

3-Metal Halatlar

- ☐ Çelik Halatlar
- ☐ Alüminyum Halatlar vb.

### ***Kendir Halatlar***

- ☐ İşe ve yüke uygun olmalıdır.
- ☐ Her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.
- ☐ Islak ve gergin bekletilmemelidir.
- ☐ Demir askılara asılmamalıdır.
- ☐ Asit ve aşındırıcılardan korunmalıdır.
- ☐ Keskin kenarlı yük köşelerinde özel tedbirler alınmalıdır.
- ☐ Kendir halatların güvenlik katsayıları 3 olmalıdır.



### **Tel Halatlar**

Aynı ağırlık ve çapta oldukları halde daha mukavim olması, ıslak ve kuru halde mukavemetin aynı kalması, değişik iklim şartlarında uzunluğunun çok önemli oranda değişmemesi, uzun ömürlü ve dayanıklı olması sebebiyle tercih edilmektedir.

#### *Tel halatların kullanılmasında gerekli tedbirler*

- ☐ Tel halat yapılan işe ve kaldırılacak yüke uygun olarak seçilmelidir.
- ☐ Keskin kenarlı yük köşelerinde özel tedbirler alınmalıdır.
- ☐ Belirli periyotlarla uygun yağ ile yağlanmalıdır.
- ☐ Kaynak alev ve ısılarına maruz bırakılmamalıdır.
- ☐ Halat uç bağlantıları uygun olmalı, halat eklemeleri uygun yapılmalıdır
- ☐ Halatın bütünü ve uçları için güvenli çalışma katsayısı (güvenlik katsayısı) 5 olmalıdır.

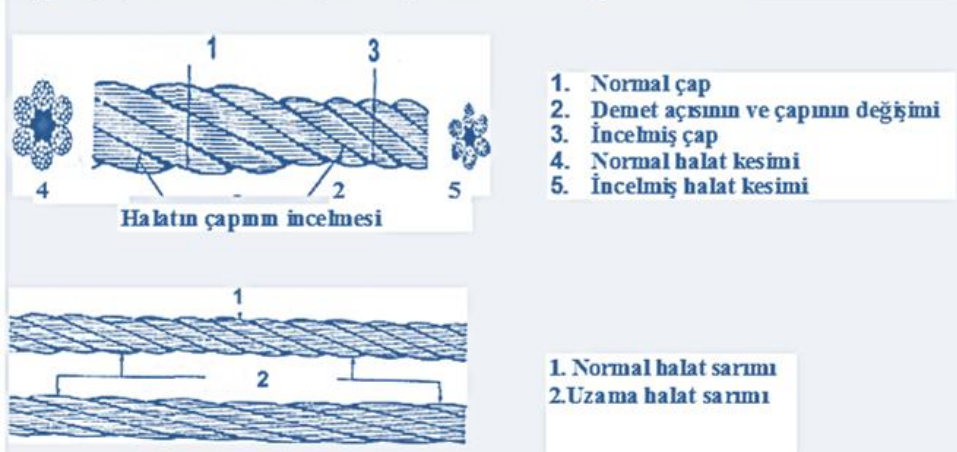
### Tel Halatların Muayenesi

Sadece muayene ile halatın değiştirilmesi gerektiğine karar verilebilir. Muayene eden kişi aşağıdaki soruları cevaplamalıdır.

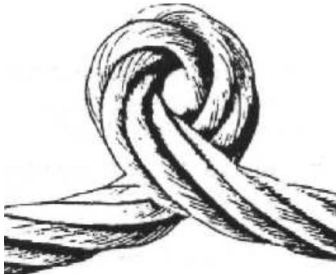
- ☐ Halatın durumu herhangi bir zayıflama belirtisi gösteriyor mu ?
- ☐ Halatın hasara uğrama hızı bir sonraki planlı muayeneye kadar halatın emniyetle hizmet vermesine yetecek yavaşlıkta mı?

### Halat Çapında Azalma

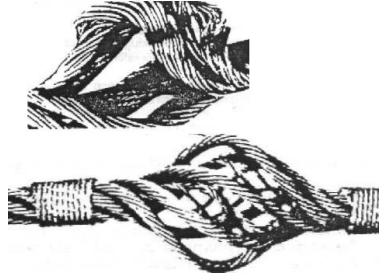
Aşağıda çeşitli halatlardan oluşan bazı şekil bozuklukları görülmektedir.



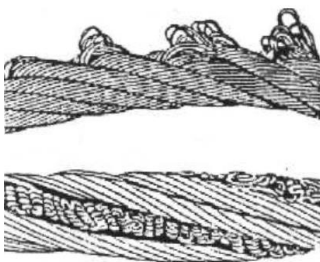
### Halatta Gam Oluşumu



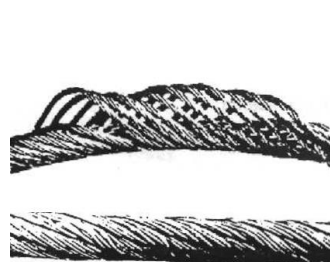
### Halatta Sepetleşme



### Tellerin İplikleşmesi



### Halatların Ezilmesi



### ***Dokuma Halatlar***

Dokuma halat veya sapanların çalışma katsayısı malzemeye, imalat yöntemine, ölçülerine ve kullanıma bağlıdır.

Dokuma halatları güvenlik katsayısı 7'ye eşittir.

### **SAPANLAR**

Yükü bağlamak ve kaldırma aracının kancasına asmak için kullanılan ara bağlantı elemanlarıdır.

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

Sapanların çalışma katsayısı malzemeye, imalat yöntemine, ölçülerine ve kullanıma bağlıdır. Genel bir kural olarak bu kat sayı, 7'ye eşittir.

Bir sapanı oluşturan ve sapanla birlikte kullanılan bütün metalik aksamlar yeterli bir güvenlik katsayısı 4'e eşittir

Çok bacaklı bir sapanın azami çalışma yükü; en zayıf bacağın çalışma katsayısı, bacak sayısı ve sapan konfigürasyonuna bağlı bir azaltma faktörü esas alınarak belirlenir.

### **KANCALAR**

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 (korozyif) maddeler gibi tehlikeli yükleri taşıyanlarda ise 5 katına eşit olmalıdır.



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



## FORKLİFTLERDE EMNİYET

Kaldırma araçlarını kullanan operatörlerin yetkili makamlarca verilmiş operatör belgeleri olmalıdır. (operatör belgesi- g sınıfı ehliyet)

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



- ☐ Taşınan Yük, operatörün görüşünü engellememeli,
- ☐ Forkliftin ön ve arka ışıkları olmalı,
- ☐ Güçlü frenleri ve dikiz aynaları olmalı,
- ☐ Çatal yüksekliğine göre taşıma kapasitesi değişebilir. Bu nedenle taşıma kapasitesinin bilinmesi gereklidir.
- ☐ Klaksonu olmalı,
- ☐ Operatörden başkası binmemeli,
- ☐ Taşıyabileceği azami yük belirtilmeli,
- ☐ Azami yükten fazla yüklenmemeli,
- ☐ Periyodik kontrol ve bakımları yapılmalı

## TRANSPALETLERDE EMNİYET

Kapalı alanlarda küçük yüklerin kaldırılıp taşınmasında kullanılan, forklift gibi bıçakları bulunan, ancak yürüme tahrik sistemleri olmayan, sadece kaldırma donanımları bulunan yardımcı iş makinalarıdır. Bıçak kısımlarının altına yerleştirilmiş tekerlek takımlarıyla insan gücüyle kolay hareket ettirilebilir.



Kaldırma sistemleri ayak pompalı olduğu gibi akü ile çalışan elektrohidrolik donanımlı olanları da vardır.

İşletmenin büyüklüğüne göre akülü ve taşıma kapasitesine göre çeşitli tipleri vardır. Hidrolik sistemiyle taşınacak yükü yerden kaldırarak paletli ambalajların taşınmasında kolaylık sağlar. Hidrolik kaldırma sistemi koldan veya ayak pedallı olan çeşitleri vardır.

Transpaletler, yük taşınmasında çekilerek kullanılmalıdır. Taşıma sırasında çarpmamaya dikkat edilmeli, üzerine hiçbir zaman binilmemelidir. Taşınacak malzemeler dikkatlice dizilmeli, taşıma sırasında üzerinden düşürülmemesine özen gösterilmelidir.

### ASANSÖRLER

Yük asansörleri inşaatlarda kullanılır.

Her asansör işletmeye alınmadan evvel sürekli kontrol altında tutulabilmesi için muhakkak bakım ve onarım sorumluluğu taşıyacak bir asansör firması ile yazılı anlaşmaya bağlanacaktır. Bu firma genelde asansörü tesis eden firma olabileceği gibi bakımcı firma da olabilir. Ancak garanti süresi içinde bakımcı firma muhakkak asansörü yapan firma olmalıdır.

### PERİYODİK KONTROLLER

İş ekipmanının güvenliğinin kurulma ve montaj şartlarına bağlı olduğu durumlarda, ekipmanın kurulmasından sonra ve ilk defa kullanılmadan önce ve her yer değişikliğinde ekipmanın, periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından kontrol yapılır, doğru kurulduğu ve güvenli şekilde çalıştığını gösteren belge düzenlenir.

Kaldırma ve iletme ekipmanlarının periyodik kontrolleri, makine mühendisleri ve makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. Söz konusu periyodik kontrollerin tahribatsız muayene yöntemleri ile yapılması durumunda, bu kontroller sadece TS EN 473 standardına göre eğitim almış mühendisler ve aynı eğitimi almış tekniker veya yüksek teknikerler tarafından yapılabilir.

Kontrol sonuçları kayıt altına alınır ve yetkililer her istediğinde gösterilmek üzere uygun şekilde saklanır. İş ekipmanı işletme dışında kullanıldığında, yapılan son kontrol ile ilgili belge de ekipmanla birlikte bulundurulur.

**Deney katsayısı;** kaldırma makinaları veya bir kaldırma aksesuarı üzerinde statik ya da dinamik deneyleri yapmak için kullanılan yük ile kaldırma makinası veya kaldırma aksesuarı üzerinde işaretli azami çalışma yükü arasındaki aritmetik oranı,

**Statik deney;** kaldırma makinalarının veya bir kaldırma aksesuarının önce edilip, uygun bir statik deney kat sayısı ile çarpılmış azami çalışma yüküne maruz bırakıldığı, daha sonra da bahse konu yükün kaldırılarak, hasar görüp görmediğini tespit etmek için tekrar muayene edildiği deneyi,

**Dinamik deney;** kaldırma makinasının, dinamik davranışı açısından, düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol etmek üzere, olası bütün konfigürasyonlarında, uygun bir dinamik deney kat sayısı ile çarpılmış azami çalışma yükü altında çalıştırıldığı, kaldırma makinasının işlevini doğru bir şekilde yaptığını kontrol etmek için dinamik davranışının hesaplandığı deneyi,

*Makina Emniyeti Yönetmeliğine Göre:*

- (a) Manuel çalıştırılan makinalar ve kaldırma aksesuarları: 1,5
- (b) Diğer makinalar: 1,25.

Dinamik deney katsayısı yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek amacıyla seçilir: genel bir kural olarak, bu katsayı 1,1'e eşittir.

*İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğine Göre :*

Standartlarda aksi belirtilmediği sürece, kaldırma ve iletme ekipmanları, beyan edilen yükün en az 1,25 katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olur ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunur.

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre)  (İlgili standardın ön-gördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)
Kaldırma ve/veya iletme araçları <sup>(1), (2), (3)</sup>	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl
Asansör (İnsan ve Yük Taşıyan) <sup>(4)</sup>	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl
Yürüyen merdiven ve yürüyen bant	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl
İstif Makinesi (forklift, transpalet, lift)	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl
Yapı İskeleleri <sup>(5), (6)</sup>	Standartlarda süre belirtilmemişse 6 Ay
<p><sup>(1)</sup> Vinçlerin periyodik kontrollerinde yapılacak olan statik deneyde deney yükü, beyan edilen yükün en az 1,25 katı, dinamik deneyde ise en az 1,1 katı olması gerekir.</p> <p><sup>(2)</sup> Mobil kaldırma ekipmanlarının dışında kalan kaldırma ekipmanları için kararlılık deneyi ise gerek görüldüğünde ilgili standartlarda belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.</p> <p><sup>(3)</sup> Kapasitesinin altında kullanılacak kaldırma araçlarında beyan edilen kaldırılacak azami yük görünecek şekilde işaretlenir. Beyan edilen yükün üstünde bir ağırlığın kaldırılmasının söz konusu olduğu durumlarda kaldırma aracı kaldırılacak yükün miktarı esas alınarak yukarıda belirtilen kriterler çerçevesinde teste tabi tutulmadan kullanılamaz. (Beyan yükü; kaldırma aracında işveren tarafından beyan edilen kaldırılacak maksimum ağırlıktır.)</p> <p><sup>(4)</sup> Elektronik kumanda sistemi ile donatılmış kaldırma ve iletme ekipmanının periyodik kontrolünde makine ve elektrik ile ilgili branşlarda periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler birlikte görev alır.</p> <p><sup>(5)</sup> İskelelerin periyodik kontrolleri mühendislik ve mimarlık fakültelerinden inşaat ve makine mühendisliği ile mimarlık bölümü mezunları makine ve inşaat teknikeri veya yüksek teknikerleri, gemi inşası işlerinde ise gemi inşaatı mühendisi tarafından yapılır.</p> <p><sup>(6)</sup> İskeleler, üzerlerinde taşıyabileceği azami yük görünecek şekilde işaretlenir.</p>	
<p><sup>(**)</sup> Periyodik kontrol kriteri için referans olarak tabloda belirtilen standartlar örnek olarak verilmiş olup burada belirtilmeyen ya da Yönetmeliğin yayımı tarihinden sonra yayımlanan konuyla ilgili standartların da dikkate alınması gerekir.</p>	

## GÜVENLİK TEDBİRLERİ

5 Ton veya daha fazla yük kaldıran raylı vinçlerde, 2 elektrikli fren veya bir elektrikli ve bir mekanik fren bulunmalıdır.

Kaldırma makinaları, kılavuz raylar veya raylı yollar üzerinde etkiyerek raydan çıkmayı önleyen tertibatlarla teçhiz edilmelidir.

Birden fazla sabit veya raya monte edilmiş olan makinalar, bir çarpışma riski oluşturacak şekilde aynı mekânda eş zamanlı olarak manevra edilebiliyorsa, bu tür makinalar bu risklerin önlenmesini sağlayacak sistemlerin takılmasına imkân verecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.

Makinalar, gücün kısmen veya tamamen kesilmesi halinde veya operatör makinaı durdurduğunda dahi, yüklerin tehlikeli bir şekilde sürüklenmeyeceğı veya serbest ve beklenmedik bir şekilde düşmeyeceğı şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.

Normal çalışma koşullarında, işlevleri bu şekilde çalışmasını gerektiren makinalar hariç olmak üzere, yükü sadece sürtünmeli fren ile indirmek mümkün olmamalıdır.

Tutucu tertibatlar yüklerin yanlışlıkla düşürölmesini önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler.

Makinaların çalışma konumu, aynı zamanda manevra halinde olabilecek kişı, ekipman veya diğler makinalarla bir tehlike oluşturmaları mümkün olası çarpışmaları önlemek için, hareketli parçaların hareket yollarını en geniş açıdan görebilecek şekilde yerleştirilmelidir.

Yükü yönlendirilen makinalar, yükün, varsa taşıyıcının veya denge ağırlığının hareketinden dolayı kişilerin yaralanmasını önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.

### Taşıyıcının hareketleri

Sabit iniş mahallerine servis yapan makinaların taşıyıcılarının hareketleri, iniş mahallerine doğru hareketlerinde ve iniş mahallerinde iken rijit bir şekilde yönlendirilmelidir. Makas sistemleri de rijit kılavuzlama olarak kabul edilir.

### Taşıyıcıya erişim

Kişilerin taşıyıcıya erişimi söz konusu olduğu durumlarda, makinalar, erişim sırasında, özellikle de yüklenirken veya boşaltılırken, taşıyıcı hareketsiz kalacak şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir. Makinalar, taşıyıcı ile iniş mahalli arasındaki seviye farkının düşme riski oluşturmamasını sağlayacak şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.

Muayene veya bakım sırasında taşıyıcının altında veya üstünde yer alan kişilerin taşıyıcı ile sabit parçalar arasında ezilme riskinin olması durumunda, fiziki bir sığınma alanı veya taşıyıcının hareketini bloke edecek mekanik tertibatlar vasıtasıyla yeterli bir boşluk sağlanmalıdır.

Taşıyıcıdan yükün düşmesi nedeniyle bir risk oluşması durumunda, makinalar bu riski önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler

### Amaca uygunluk

Kaldırma makinaları veya kaldırma aksesuarları piyasaya arz edildiklerinde veya ilk defa hizmete sunulduklarında, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, uygun önlemleri alarak ya da aldırarak, manüel veya güç tahrikli olarak kullanıma hazır olan makinaların veya kaldırma aksesuarlarının belirlenen işlevleri güvenli bir şekilde yerine getirebilmelerini sağlamalıdır.

### Yükleme kumandası

1000 kg'dan az olmayan azami çalışma yüklerine ya da 40.000 Nm'den az olmayan devrilme momentlerine sahip olan makinalar, aşağıdaki durumlarda sürücüyü uyaracak ve tehlikeli hareketleri engelleyecek tertibatlarla teçhiz edilmelidir:

Azami çalışma yükünün ya da azami çalışma momentinin yükleme nedeniyle aşılmış olması sonucu, aşırı yükleme durumları veya Devrilme momentinin aşılmış olması durumu.

### Halatlarla kılavuzlanan kurulumlar

Halatlı taşıyıcılar, çekiciler veya çekici taşıyıcıları, denge ağırlıkları ile veya gerilmenin sürekli olarak kontrol edilmesini sağlayan bir tertibat ile tutulmalıdır.

Zincir, halat ve şeritler

Kaldırma zincirleri, halatları ya da şeritlerin grubun bir parçasını oluşturmayan her boyu, bir işaret veya bunun mümkün olmadığı durumlarda imalatçıyı veya yetkili temsilcisini ve ilgili belgeye atıf yaparak tanımlayan bir plaka ya da sökülemeyen bir halka taşınmalıdır.

Plaka ya da sökülemeyen bir halka olması gerekenler.

(a) İmalatçının veya uygun olduğunda, yetkili temsilcisinin adı ve adresi,

(b) Zincir veya halatın aşağıdaki bilgileri içeren bir tanımı:

- Anma boyutu,
- Yapısı,
- Yapıldığı malzeme ve
- Malzemeye uygulanan herhangi özel bir metalurjik işlem.

(c) Kullanılan deney yöntemi,

(d) Zincir ya da halatın hizmet sırasında maruz kalabileceği azami yük.

Amaçlanan uygulamalar esas alınarak bir değer aralığı verilebilir

Azami çalışma yükü makina üzerine belirgin bir şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretleme okunaklı, silinemez ve kodlanmamış bir biçimde olmalıdır.

Azami çalışma yükünün makinanın konfigürasyonuna bağlı olduğu durumlarda, her bir çalışma konumuna, tercihen diyagram şeklinde ya da çizelgelerle, her bir konfigürasyon için izin verilen çalışma yükünü gösteren bir yük plakası takılmalıdır.

Sadece eşya taşımaya yönelik ve kişilere erişime imkân verecek bir taşıyıcı ile teçhiz edilmiş makinalar, insanların taşınmasını önlemek amacıyla açık ve silinmez bir uyarı taşınmalıdır. Bu uyarı erişimin mümkün olduğu her yerde görünmelidir.

Talimatlar - Kaldırma aksesuarları

Her bir kaldırma aksesuarı veya ticari olarak bölünemeyen her parti kaldırma aksesuarı ile birlikte asgari olarak aşağıdaki bilgileri veren talimatlar verilmelidir:

- a) Kullanım amacı,
- b) Kullanım sınırları (özellikle manyetik veya vakumlu tutucular gibi kaldırma aksesuarları için),
- c) Montaj, kullanım ve bakım talimatları,
- d) Kullanılan statik deney kat sayısı.

Kaldırma makinaları ile birlikte aşağıdakiler hakkında bilgi içeren talimatlar verilmelidir:

a) Makinaların teknik özellikleri ve özellikle de:

- Azami çalışma yükü ve uygun durumlarda,
- Destekler ya da bağlantı parçalarındaki reaksiyonlar ile uygun olduğunda, rayların karakteristikleri,
- Uygun olduğu durumlarda, balast kurulum tanımları ve araçları,

b) Makina ile birlikte verilmemişse kayıt kütüğü kapsamı,

c) Özellikle operatörün yükten kaynaklanan doğrudan görüşteki azalmayı gidermek kullanım tavsiyeleri,

d) Uygun olduğu durumlarda, imalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından yapılan statik ve dinamik deneyleri ayrıntılı olarak veren bir deney raporu,

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

Kaldırma için kullanılan aksesuarlar da güvenli kullanım için gereken özelliklerini gösterecek şekilde işaretlenir.

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

Yük kaldırmak için tasarlanmış seyyar veya sökülüp-takılabilir iş ekipmanlarının zemin özellikleri de dikkate alınarak öngörülen bütün kullanım şartlarında sağlam ve kararlı bir şekilde kullanılması sağlanır.

Çalışanlar yük kaldırmak için tasarlanmış iş ekipmanı üzerindeyken, ekipmanın kumandası için her zaman görevli bir kişi bulunur. Kaldırma ekipmanındaki kişilerin güvenilir haberleşme imkânlarıyla herhangi bir tehlike halinde tahliye için güvenilir araçları bulunur.

Teknik zorunluluk olmadıkça kaldırılan yükün altında insan bulunmaması için gerekli tedbir alınır. Çalışanların bulunabileceği korunmasız çalışma yerlerinin üzerinden yük geçirilmez. Bunun mümkün olmadığı hallerde uygun çalışma yöntemleri belirlenir ve uygulanır.



Kaldırma aksesuarları, sapanın şekli ve yapısı dikkate alınarak, kaldırılacak yüke, kavrama noktalarına, bağlantı elemanlarına ve atmosfer şartlarına uygun seçilir. Kaldırmada kullanılan bağlantı elemanları kullanımdan sonra sökülüyorsa, bunların özellikleri hakkında kullanıcıların bilgi sahibi olması için belirgin bir şekilde işaretlenir.

Kaldırma aksesuarları bozulmayacak veya hasar görmeyecek şekilde muhafaza edilir.

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.

Operatörler, kaldırma makinalarında bir yük asılı bulunduğu sürece makinalarının başından ayrılmamalıdır. Bomlu vinçler bomu uygun şekilde indirilmeden operatörlerce terk edilmeyecektir.

İndirilen bir yükün altından sapan halatların çekilmesi için işaret vermeden önce işaretçi, işçilerin güvenliğini sağlamalıdır.

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.

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

Kaldırma araçlarının çalışacağı bölge ve operasyon noktaları yeterli şekilde aydınlatılmalıdır.

Köprülü vinçlerin ray kenarlarında 40 cm.lik geçit bırakılacaktır.

Vinç arabaları ile bunların altında ve üstünde bulunan sabit tesisler arasında 180 cm. mesafe olacaktır.

Vinç kabinleri ergonomik gereklere uygun iyi görüş sağlayan ve atmosferik şartlar ve ortam etkenlerinden operatörü koruyacak nitelikte yapılacaktır.

Halatlı-bomlu vinçlerde yük bomla değil halat-tambur mekanizması ile kaldırılacaktır.

Elektro mıknatıslı vinçlerde mıknatıslar kullanılmadıkları zaman çıkarılacaktır.

Dinleme durumunda yerde veya özel platformunda tutulacaklardır.

Kule vinçlerle çalışmalarda yağış, don, rüzgar gibi atmosferik şartlar dikkate alınacaktır.

Kule vinçlerle rüzgar hızı 50 Km.yi aştığında çalışma durdurulacaktır.

Rüzgarlı havalarda geniş yüzeyli parçaların kaldırılmasında özel dikkat gösterilecektir.

Rüzgarlı havalarda vinçler raylara sabitlenecektir.

Vinç kabinlerinde sadece görevli operatör bulunacaktır.

Kule vinçlerde operatörlerle işaretçiler arasında iletişimi sağlamak için gerekli tedbirler alınacaktır.

Açık havada çalışan vinç kancalarını aydınlatacak sistem bulunacak ve vincin özel aydınlatma lambaları olacaktır.

Operatörler vinci terk etmeden evvel bütün kumandaları kapalı duruma getirecektir.

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.

Zorunlu olmadıkça kaldırılan yükün altında insan bulunmaması için gerekli tedbir alınmalıdır. İşçilerin bulunabileceği korunmasız çalışma yerlerinin üzerinden yük geçirilmemelidir. Bunun mümkün olmadığı hallerde uygun çalışma yöntemleri belirlenerek uygulanmalıdır.

Kaldırma aracını kullanan operatör gerekli özel eğitimlere tabi tutularak belgelendirilecektir.

Operatörle birlikte çalışacak işaretçi, sapancı gibi elemanlarda gerekli eğitimlere tabi tutularak belgelendirilecektir.

Kaldırma aracına bakım ve onarım yapan elemanlarda gerekli eğitimlere tabi tutularak belgelendirilecektir.

Kılavuzsuz yüklerin kaldırılmasında kullanılan iş ekipmanı, kendisini besleyen güç kaynağı kesildiğinde yükü askıda tutamıyorsa, ortaya çıkabilecek risklerden işçileri korumak için uygun önlemler alınmalıdır.

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

İşçileri riske atmamak için özellikle kaldırma aracının devrilmesini önleyecek tedbirler alınmalıdır.

#### *Bakım Onarım Sırasında Güvenlik*

Halat tamburlarının ve millerinin veya motor bobinlerinin sökülmesinden önce kaldırma halatları, tamburlar üzerinden çıkarılmalıdır. Ancak, bunun sağlanamadığı durumlarda, tamburun ani olarak dönmesi önlenmelidir.

Raylı vinçlerde yapılan onarımın bitiminde, bütün koruyucuları yerlerine takılmalı ve vinç harekete geçirilmeden önce, onarımda kullanılan bütün araç, gereç ve malzemeler kaldırılmış olmalıdır.

#### **KALDIRMA ARAÇLARIYLA YAPILAN İŞLEMLERDE SAĞLIK VE GÜVENLİK İŞARETLERİ İLE İLGİLİ ASGARİ GEREKLİLİKLER**

Kaldırma makinalarında yüklerin kaldırılmaları, indirilmeleri veya taşınmaları, yetiştirilmiş işaretçiler tarafından verilecek el ve kol işaretlerine göre yapılır.

Bir kaldırma makinasında birden çok çalışanın görevli bulunduğu hallerde, kaldırma makinası operatörü, işaretçi veya diğer görevlilerden yalnız birinden işaret alacak ve işaretçi, operatör tarafından kolayca görülebilecek yerlerde duracaktır. Operatör, her kim tarafından verilirse verilsin, her dur işaretini daima yerine getirecektir.

Kaldırma araçlarının veya kaldırılan yükün hareketi esnasında çalışanları uyarmak için operatör, sesi açıkça işitilebilen zil, ışıklı işaret ve benzerleriyle işaret verir ve bunlar hareket halinde devamlı olarak çalışır.

Araçlarda onarım yapılıyorsa, araçların üzerine ve uygun yerlere, onarım yapıldığına dair uyarı levhaları konulur.

Kaldırma Araçlarının kaldıracakları en ağır yükler, kabinlerin içinde veya dışında bilgilendirme işareti olarak belirtilir ve kaldırılacak en ağır yükten fazlası kaldırıldığında, durumu bildiren sesli ve ışıklı otomatik bir uyarı tertibatı bulundurulur.

Kaldırma araçlarında kullanılan zil sesleri, ışıklı işaretler işyerindeki diğer sinyal seslerinden ve ışıklı işaretlerden farklı, diğer makinaların meydana getirdiği gürültüleri bastıracak kadar kuvvetli, kolayca fark edilebilen olmalı ve aynı işyerinde çalışan tüm kaldırma araçları için aynı olmalıdır.

Daha fazla işaretçiye ihtiyaç duyulduğunda ek olarak bir veya daha fazla işaretçi konuşlandırılacaktır.

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

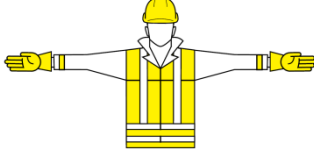


Operatör, işaretçiye kolaylıkla fark edebilmelidir.

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.




### Vinç Kullanımında İşaretler

Aşağıda verilen kodlanmış işaretler, belirli sektörlerde aynı manevralar için kullanılacaktır.



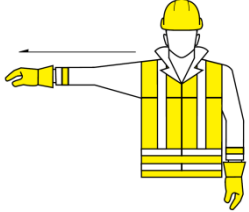
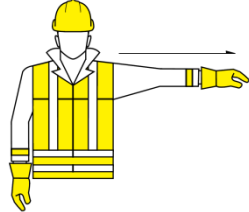

#### A. Genel İşaretler

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 kalkırken 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 İşaretçinin sağ*	Sağ kol avuç içi yere bakacak şekilde yere paralel sağa uzatılmışken sağa doğru yavaşça küçük hareketler	
SOL İşaretçinin 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
KES Acil dur.	Avuç içleri öne bakacak şekilde her iki kol yukarı kalkık	
HIZLI	Bütün hareketler daha hızlı	
YAVAŞ	Bütün hareketler daha yavaş	