



KALDIRMA ARAÇLARINDA GÜVENLİK



KONU BAŐLIKLARI :

- Kaldırma, Taşıma ve İstifleme,
- Kaldırma araçlarının sınıflandırması ve elemanları,
- Kaldırma araçlarının güvenli kullanımı,
- Kaldırma araçlarının periyodik kontrolü,
- İlgili mevzuat.




- **Kaldırma işlemleri nedeniyle tehlike arz eden makineler, meydana gelebilecek tehlikelerin bertaraf edilmesine yönelik temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamalıdır.**



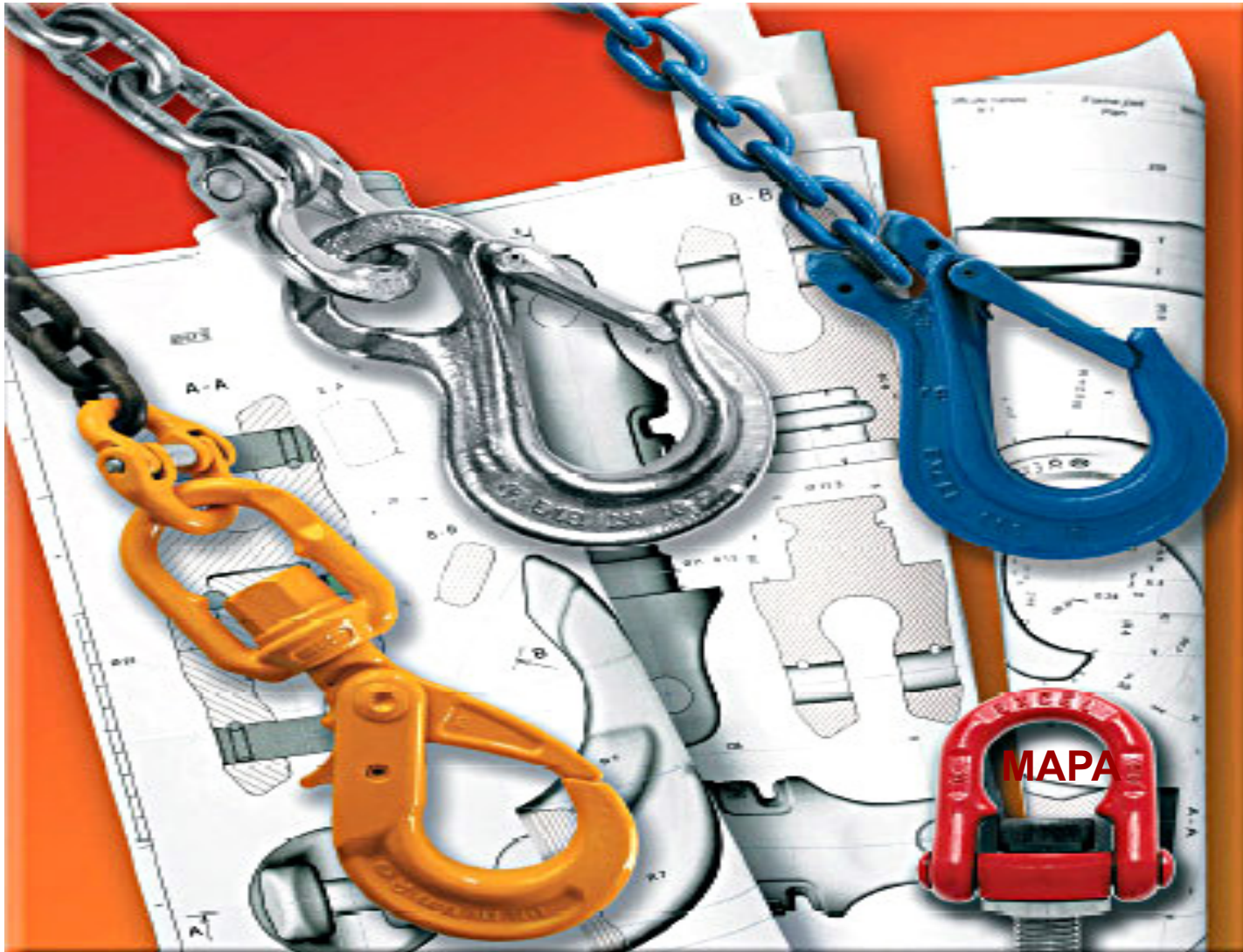
Tanımlar

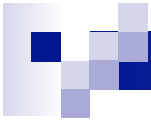
- **(a) Kaldırma işlemi;** mallardan ve/veya kişilerden oluşan birim yüklerin, belli bir anda, seviye değişikliğini gerektiren hareketidir.
- **(b) Güdümlü yk;** Toplam hareketin, konumu sabit noktalarla belirlenen rijit ya da esnek kılavuzlar boyunca yapıldığı yüktür.
- **(c) alışma kat sayısı;** imalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından garanti edilmiş olan aksamın kaldırılabileceği üst yk sınır değeri ile aksam üzerinde işaretli azami çalışma yük değeri arasındaki aritmetik oran.
- **(d) Deney kat sayısı;** kaldırma makineleri veya bir kaldırma aksesuarı üzerinde statik ya da dinamik deneyleri yapmak için kullanılan yük ile kaldırma makinesi veya kaldırma aksesuarı üzerinde işaretli azami çalışma yükü arasındaki aritmetik oran.

- 
- **(e) Statik deney;** kaldırma makinelerinin veya bir kaldırma aksesuarının önce muayene 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 deney.
 - **(f) Dinamik deney;** kaldırma makinesinin, 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 makinesinin işlevini doğru bir şekilde yaptığını kontrol etmek için dinamik davranışının hesaplandığı deney.
 - **(g) Taşıyıcı;** makinenin, üstünde ya da içinde, kaldırılacak kişilerin ve/veya eşyaların taşındığı parçasıdır.




- **(h) Kaldırma aksesuarı:** Kaldırma makinesine monte edilmemiş olup, yükün tutulmasına imkân sağlayan, makine ile yük arasına veya yükün kendi üzerine yerleştirilen veya yükün ayrılmaz bir parçası olması amaçlanan ve piyasaya ayrı olarak arz edilen aksam veya teçhizat ile sapanlar ve bunların aksamlarıdır.
- **(ı) Zincirler, halatlar ve kayışlar:** Kaldırma amacıyla, kaldırma makinesi veya kaldırma aksesuarlarının bir parçası olarak tasarımı yapılmış ve imal edilen, zincirler, halatlar ve kayışlardır.









■ **(j) Vinç veya Kreyn:** Üzerinde kaldırma tertibatından başka yürütme ve döndürme tertibatları bulunan ve kaldırdığı yükleri çok taraflı hareket ettirme kabiliyeti bulunan kaldırma makinelerine vinç veya kreyn denir.

Köprülü Vinçler, (tek giriş, çift giriş)

Portal vinçler,

Konsol kreynler,

Yapı vinçleri (Kule vinçler),

Mobil vinçler,

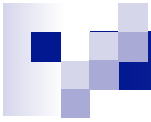
Kablolu vinçler,

Özel vinçleri.

ifade eder.

SANAYİDE KEDİ VİNÇ TABİRİ KULLANILIYOR

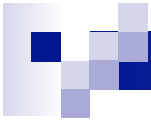














PERGEL VİNÇ







LİMAN VİNÇ



Mekanik tehlikelere karşı koruma

■ 1. Dengesizlikten kaynaklanan riskler;

Kaldırma Makineleri, bütün nakliye, montaj ve demontaj işlemlerinin her aşamasında, öngörülebilir aksam arızaları ve talimat el kitabına uygun olarak yapılan deneyler sırasında da dahil olmak üzere, hizmette ve hizmet dışı iken ve makinelerle ilgili herhangi diğer eylemlerde **devrilmeye, düşmeye veya kontrolsüz hareketlere** karşı yeterli kararlılık muhafaza edilecek şekilde **tasarım lanmalı ve imal edilmelidir.**

2. Kılavuz raylar ve raylı yollar üzerinde çalışan makineler;

- Yük kaldırmak için tasarlanmış seyyar veya sökölüp-takılabilir iş ekipmanlarının zemin özellikleri de dikkate alınarak öngörölün bütün kullanım şartlarında sağlam ve kararlı bir şekilde kullanılması sağlanacaktır.
- Kılavuz raylar veya raylı yollar üzerinde herhangi bir etkiyle **raydan çıkmayı** önleyen tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Bu tür tertibatlara rağmen, hala raydan çıkma veya ray ya da hareketli aksam arızası riski varsa, **ekipmanların, aksamın ya da yükün düşmesini veya makinenin devrilmesini** önleyen tertibatlar konmalıdır.

3. Mekanik dayanım (Deneyleri);

- Yüklerin kaldırılması için sabit olarak kurulan iş ekipmanları;
- Kullanımı sırasında, sağlam, dayanıklı ve özellikle de kaldırılacak yükler için belirlenen kaldırma noktalarında oluşabilecek gerilime dayanıklı olacaktır.
- Makineler ve kaldırma aksesuarları, amaçlanan kullanımlarını göz önünde tutarak, **yorulma ve aşınmadan** ileri gelen arızaları önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler.

4. Yük kancaları, Kasnak, tambur, dişli ark, halat ve zincirler;

■ Yük kancaları;

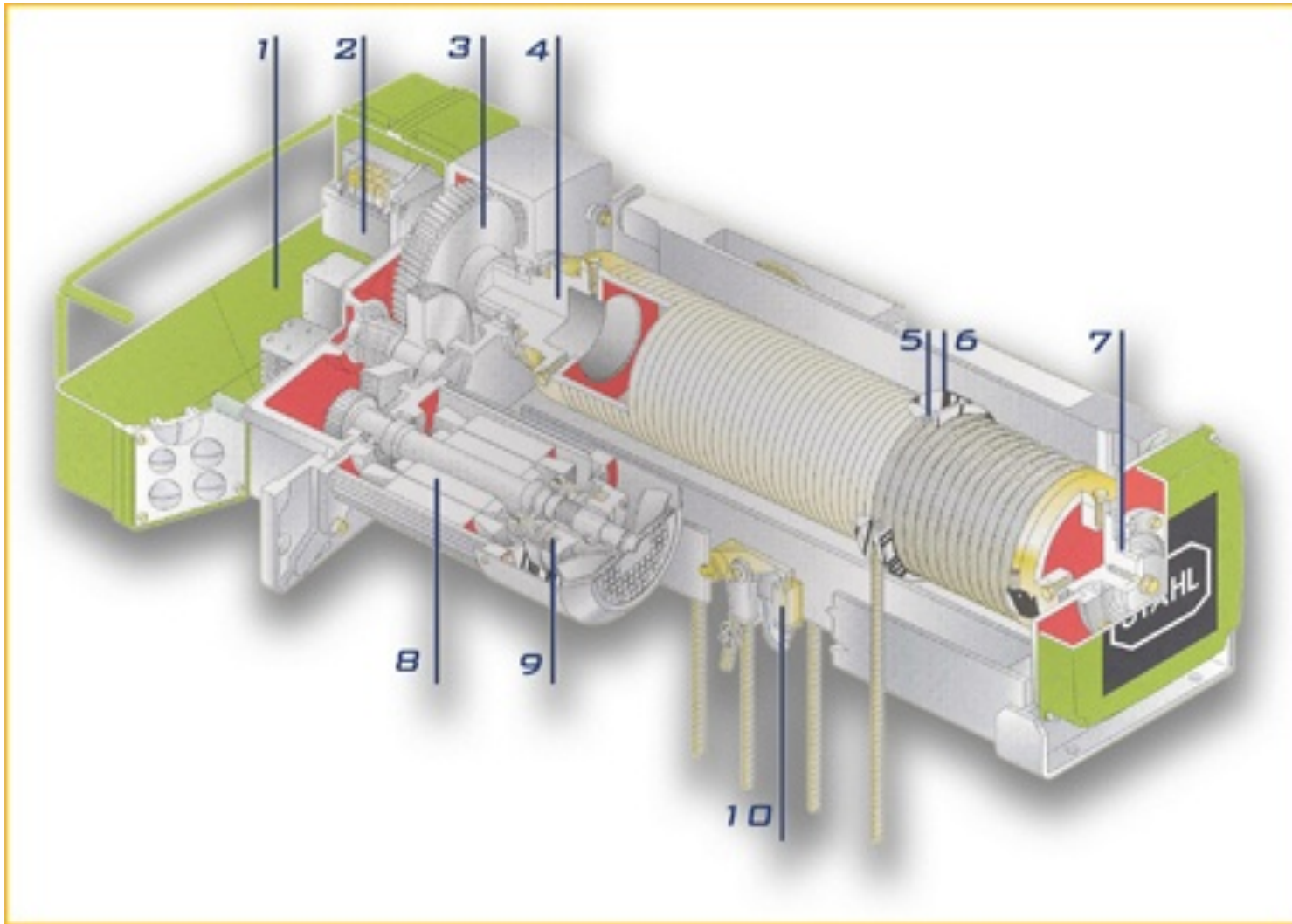
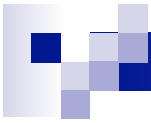
- Demir, dövme, elik veya benzeri uygun malzemedен yapılmış olacak, yüklerin kurtulup düşmelerini önlemek için, bunlardan güvenlik mandalı veya uygun güvenlik tertibatı bulunmalıdır.
- Kaldırma araçlarının kancalarının güvenlik kat sayısı (taşıma gücü), taşıyacakları yükün en az; el ile alıştırılanlarda **3** katına, mekanik olarak çalışanlarda **4** katına ve erimiş maden veya yakıcı veya aşındırıcı (korozif) maddeler gibi tehlikeli yükleri taşıyanlarda ise, **5** katına eşit olacaktır.

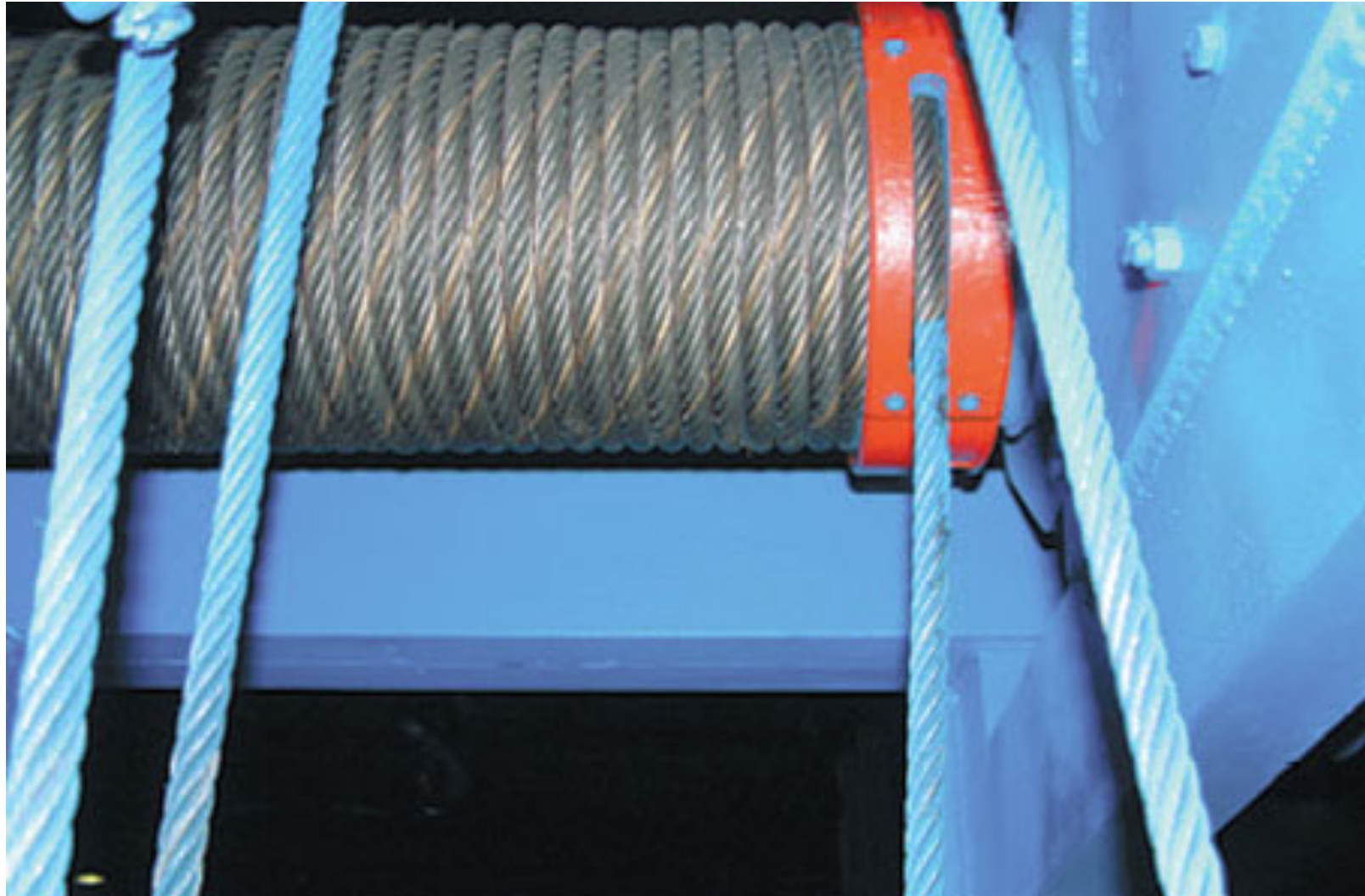
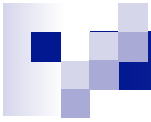




■ **Kasnak, tambur ve dişli çarklar;**

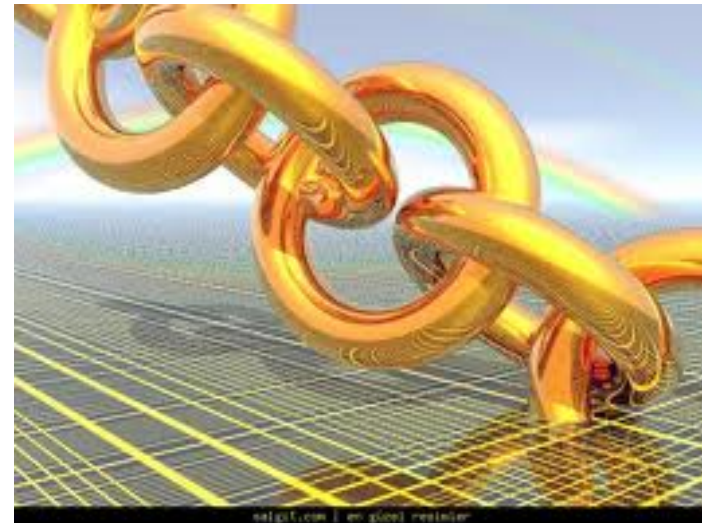
- Kaldırma makineleri ve araçların tamburları, kaldıracağı yüke ve kullanılacak halatın çap, nitelik ve sargı sayısına uygun olarak yapılmalı ve iki yanı gerekli yükseklikte faturalı olmalıdır.
- Tambur yivleri ile kullanılan halat çapı birbirine orantılı olmalıdır. Aksi halde iyi bir sarım olmayacağı için halat ömrü kısalm ve sarma işi kötü yapılır.
- elik 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 halat sarılı kalmış bulunacaktır.



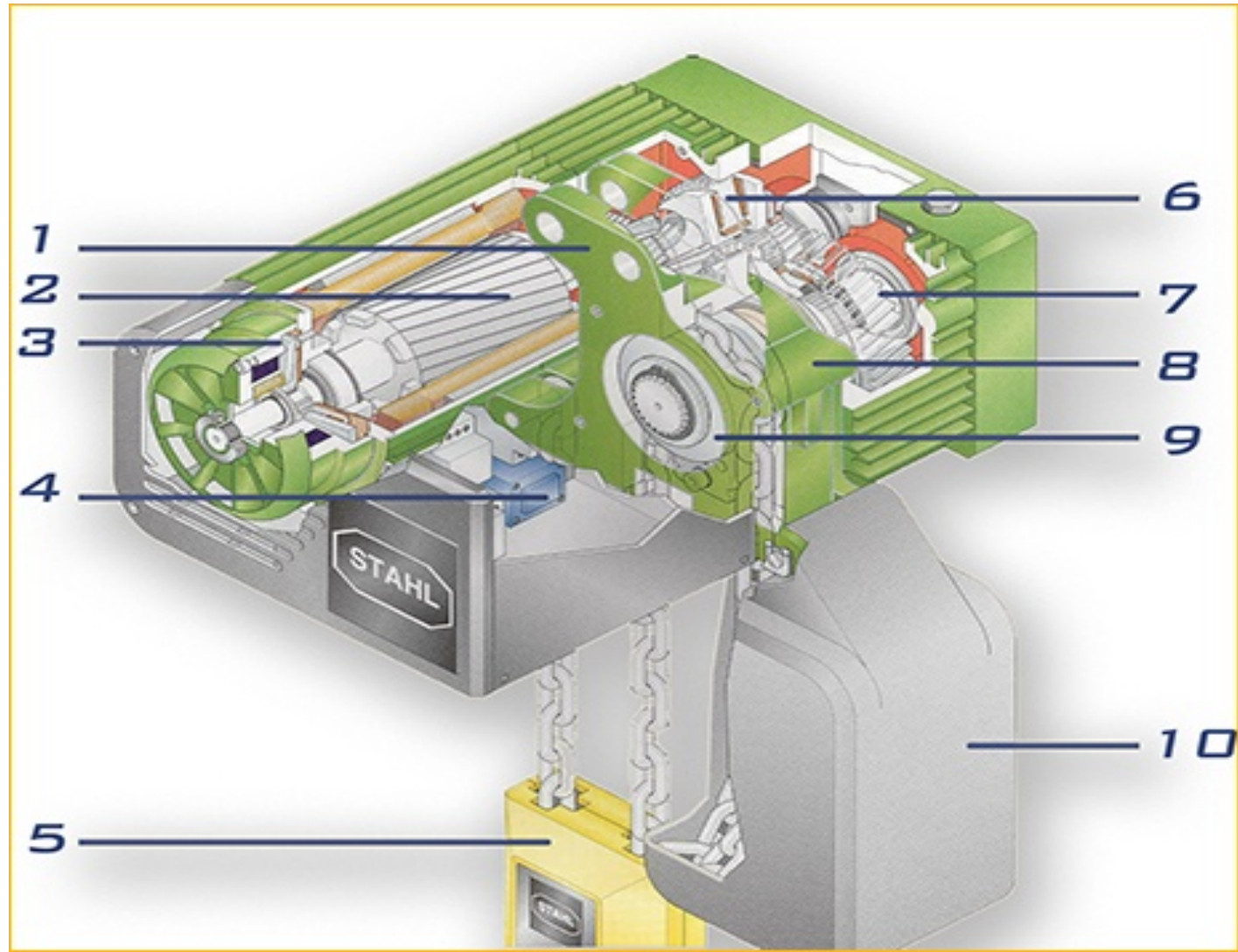
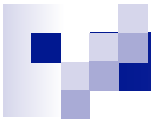


■ Zincirler:

- Kaldırma makinelerinde yüklerin kaldırılmasında halkalı ve levhalı zincirler kullanılır. İki tip zincirde özel olarak yapılmışlardır ve sertleştirilmişlerdir.
- Zincirler kullanılacakları işin hususiyetine ve kaldıracakları yükün ağırlığına göre seçilirler.
- En ağır yük için, kaldırma ve bağlama (sapan) zincirlerinin ve kancalarının güvenlik kat sayısı en az **5** olacaktır.
- Zincirin baklalarında ezilme, aşınma veya çatlaklık varsa zincir değiştirilmelidir.
- Zincirler bu özelliklerini yitirdiklerinde ve boyları **% 5** den fazla uzadıklarında ve bakla veya halka kalınlıklarının **dörtte birini** geçen bir aşınma meydana geldiğinde, bunlar kullanılmamalıdır.
- Yüklerin kaldırılmasında kullanılan zincirlerde, düğüm ve büküm olmayacak, kırılan bir kaldırma veya bağlama zinciri, telle bağlanmayacak veya civatalarla tutturulmayacaktır.
Çalışma katsayısı 4 (Makine Emn. Yönt.)







■ **Halatlar:**

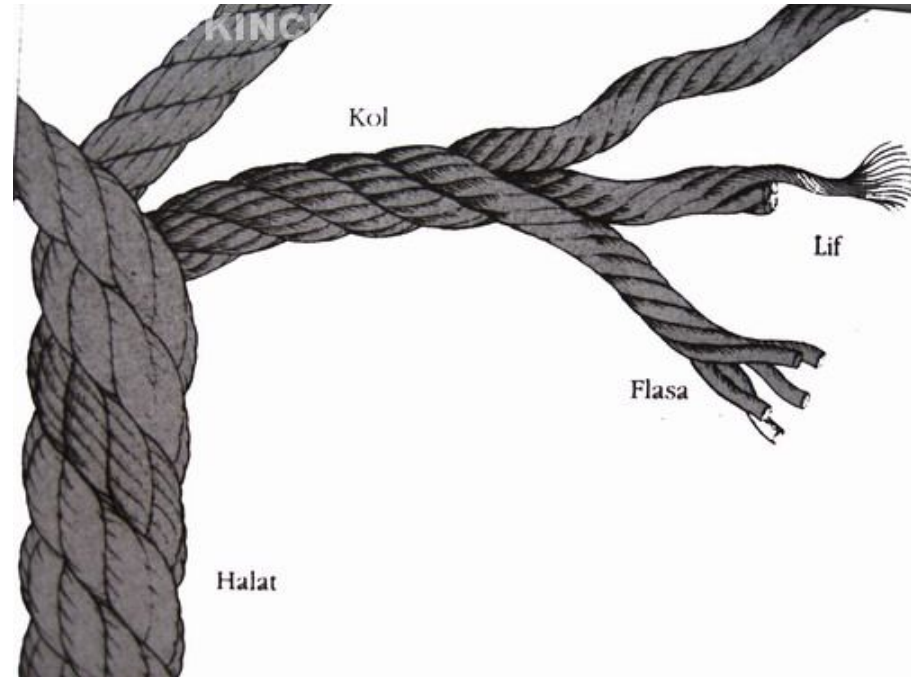
■ **1- Kendir Halatlar:**

- Parçalı ve havaleli yüklerin sarılmasında kolaylık sağlaması ve ucuz olmalarına karşılık, çelik halatlara göre yük kaldırma kabiliyetleri ve ömürleri daha azdır.

- Kaldırma veya çekme işlerinde kullanılan ip halatlar, iyi cins kenevirden veya benzeri elyaftan yapılacak ve bunların kopmaya karşı, güvenlik kat sayıları en **az 3** olacaktır.

- İp halatlar, asitlerin veya bunların buharlarının yahut yıpratıcı diğer kimyasal maddelerin bulunduğu yerlerde kullanılmayacak ve saklanmayacaktır.

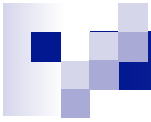
- İp halatlar, ıslak olduklarında kurutulacak, kirli olduklarında yıkanacak ve kuru olarak saklanacaktır.





■ Tel Halatlar:

- Tel halat endüstride yük çekme, yük kaldırma ve kuvvet transmasyonları gibi işlerde kullanılır.
- Aynı ağırlık ve çapta oldukları halde daha mukavim olması, Islak ve kuru halde mukavemetin aynı kalması, Değişik iklim şartlarında uzunluğunun çok önemli oranda değişmemesi, Uzun ömürlü ve dayanıklı olması avantajlarıdır.
- Çelik halatların güvenlik kat sayısı **6** dan aşağı olmayacak ve halatların ek yerleri, halkaları, başlık ve bağlantıları halatların kaldıracağı en ağır yüke dayanıklı olacaktır. Çalışma katsayısı 5 (Makine Emn. Yönt.)





Tel Halatların Kullanılmasında Gerekli Tedbirler;

- 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.
- 4- Kaynak alev ve ısılarına maruz bırakılmamalıdır.
- 5- Güvenlik kat sayısı en az 6 olmalıdır.
- 6- Halat uç bağlantıları uygun olmalıdır.
- 7- Halat eklemeleri uygun yapılmalıdır



Tel Halatların Muayenesi

Bir tel halatın hizmetten alınma zamanı, özel montaj koşullarıyla yakından ilgilidir.

Bu koşullar, boyut, kaldırma şekilleri, bir sonraki muayenenin zamanı, çalışma ve bakım koşullarının nasıl olduğu, insanlara verebileceği zarar ve maddi zarar gibi koşulları içerir.

Bir tel halatın hizmetten alınma zamanı, özel montaj koşullarıyla yakından ilgilidir.

Bu koşullar, boyut, kaldırma şekilleri, bir sonraki muayenenin zamanı, çalışma ve bakım koşullarının nasıl olduğu, insanlara verebileceği zarar ve maddi zarar gibi koşulları içerir.



Kırık Teller

- 1-Hareketli halatlarda, bir halat sarımında rastgele dağılmış 6 ve daha fazla kırık tel varsa veya 1 kordonda 3 ve daha fazla kırık tel varsa,
- 2-Askı veya duran halatlarda, bir halat sarımında 3 veya daha fazla kırık tel varsa,
- 3-Bir bağlantının yakınında 1 veya daha fazla kırık tel varsa,
- 4-Hareketli halatlarda,kordonlar arasındaki çubuklarda herhangi bir kırık belirtisi varsa.

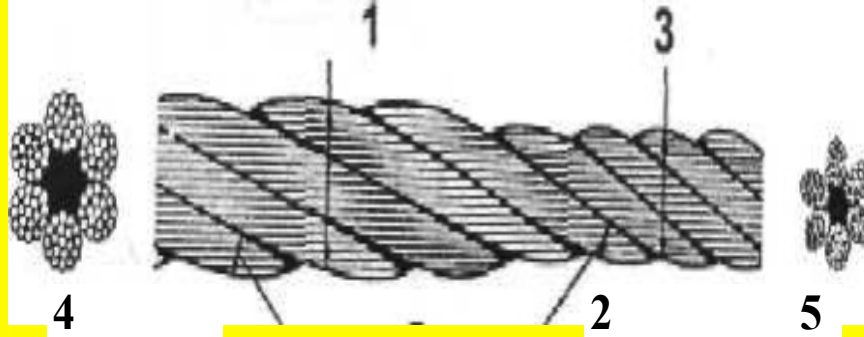


Halat apında Azalma

- Bir halatın çapı, aşağıdaki değerlerin altına indiyse, halat değiştirilmelidir.
- 1-19 mm' ye kadar çaplı halatlarda 1 mm.,
- 2-22-28 mm arasında çaplı halatlarda 1,5 mm
- 3-32-38 mm arasında çaplı halatlarda 2 mm.

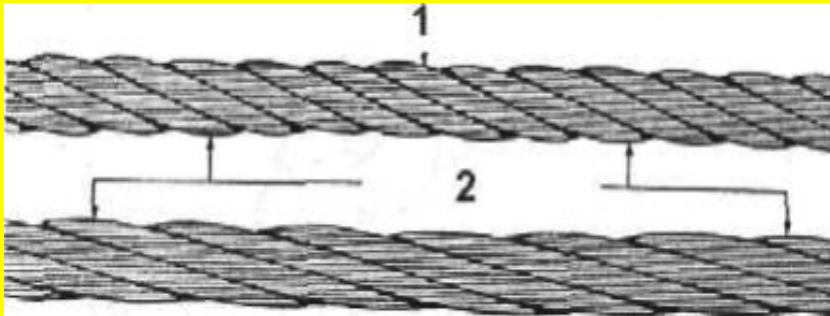
Halat apında Azalma

Aşağıda çeşitli halatlardan oluşan bazı Şekil bozuklukları görülmektedir.



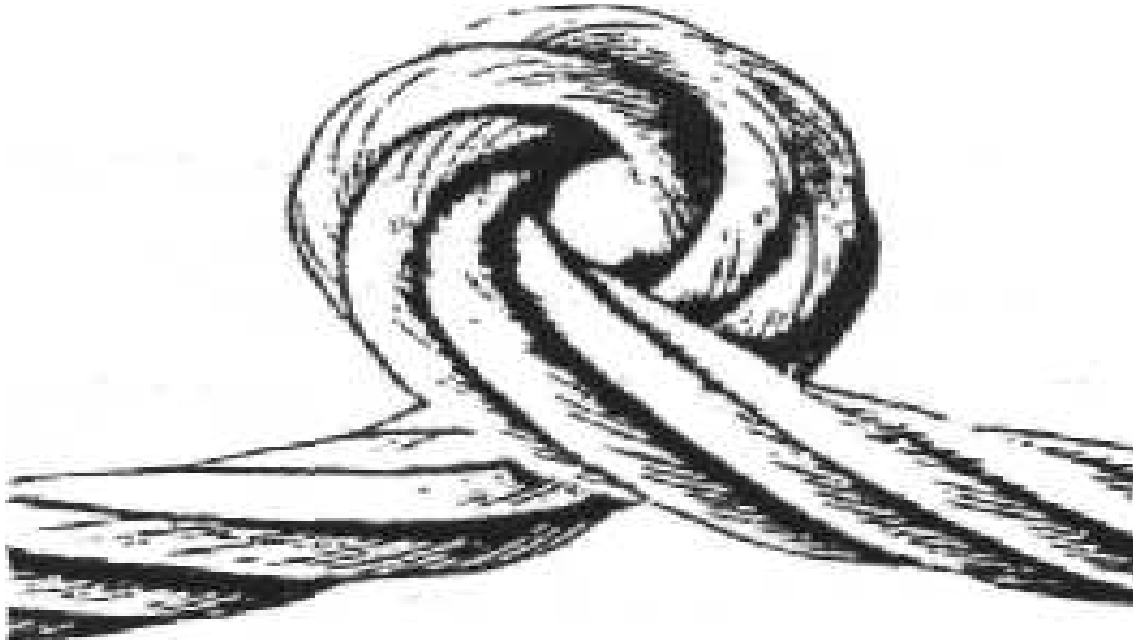
Halatın apının incelmesi

1. Normal ap
2. Demet aısının ve apının değişimi
3. İncelmiş ap
4. Normal halat kesimi
5. İncelmiş halat kesimi

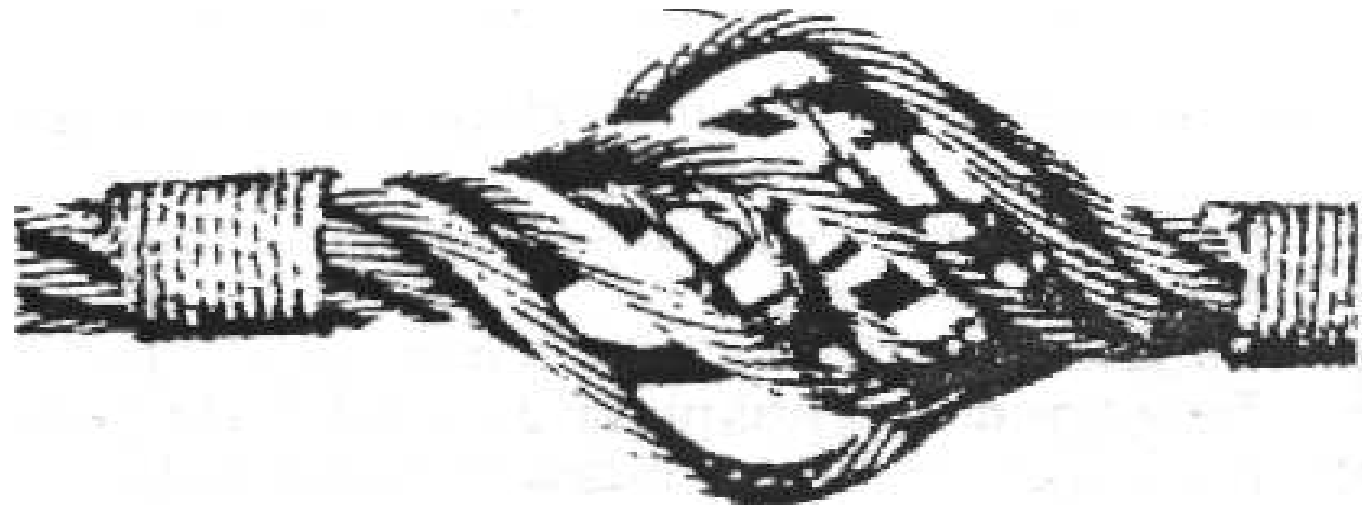
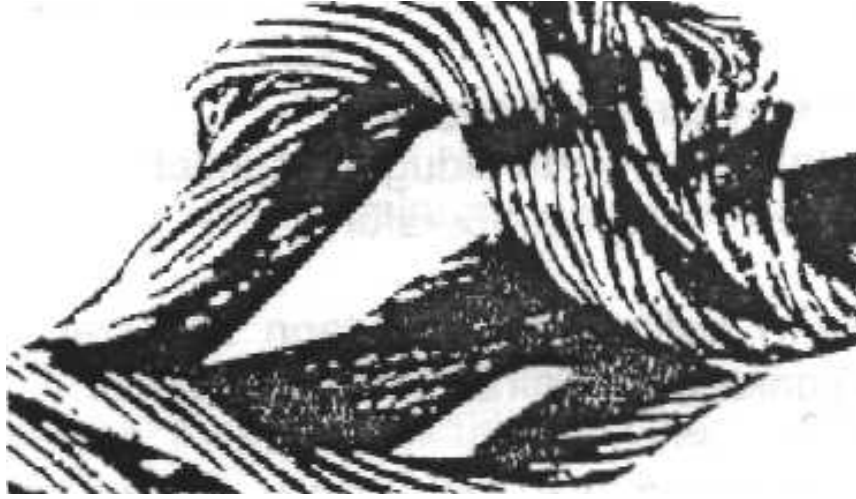


1. Normal halat sarımı
2. Uzama halat sarımı

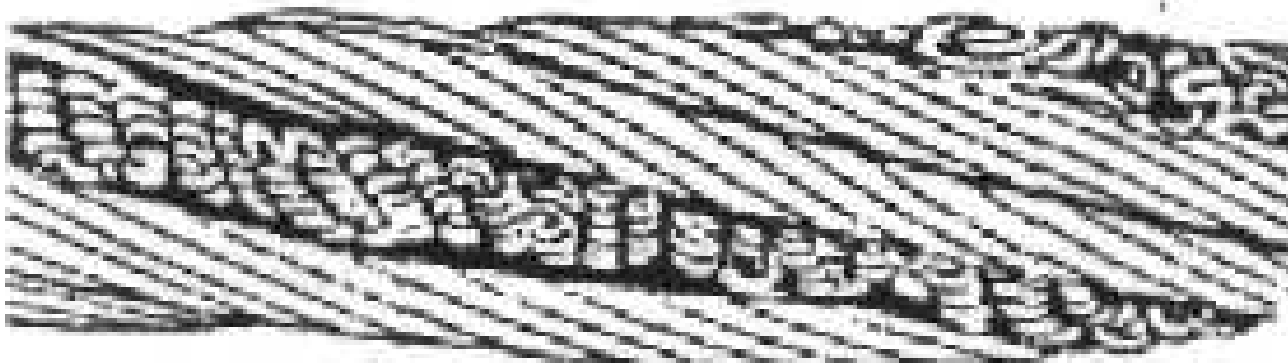
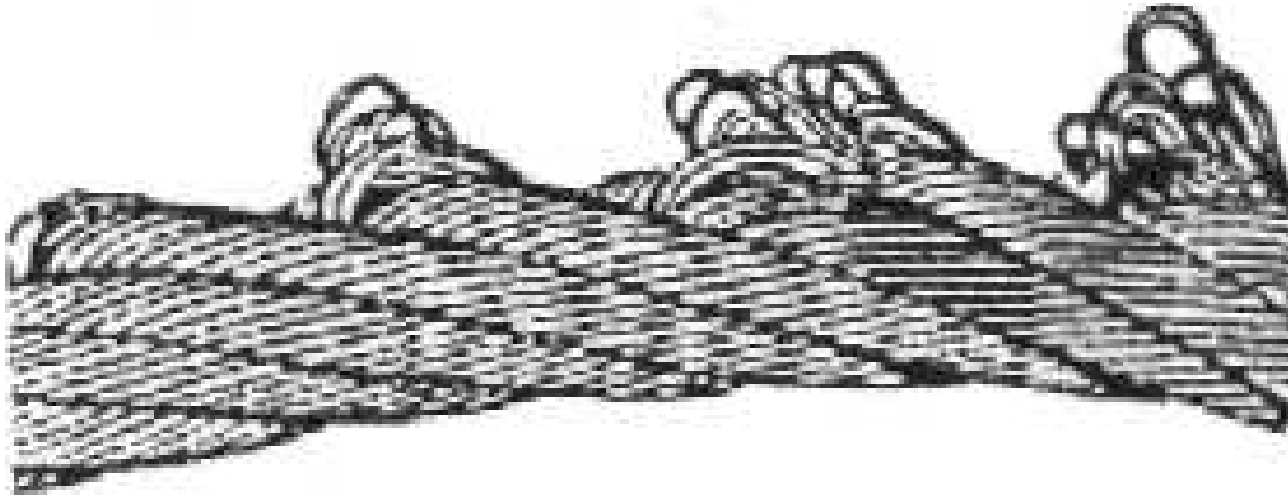
Halatta Gam Oluşumu



Halatta Sepetleşme

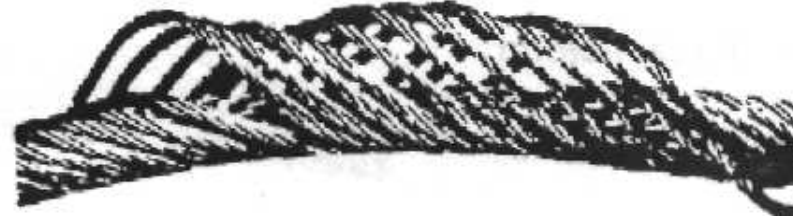


Tellerin İplikleşmesi



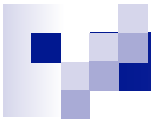


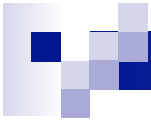
Halatların Ezilmesi




5. Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamları

- Kaldırma aksesuarları, sapanın şekli ve yapısı dikkate alınarak, kaldırılacak yüke, kavrama noktalarına, bağlantı elemanlarına ve atmosfer şartlarına uygun seçilecektir.
- Ayrıca:
 - (a) Tel halatlar, uç kısımları dışında herhangi bir eklenti bağı ihtiva etmemelidir.
 - (b) Kaynaklı baklalı zincirler kullanıldığında, bunlar kısa baklalı tipte olmalıdır. **Güvenlik katsayısı 4' e eşittir.**(Mak. Emn. Yönt.)
 - (c) Dokuma halat ve sapanlarda, herhangi bir düğüm, **uçsuz sapanlar hariç olmak üzere** sapan uçlarındakiler dışında ek bağları veya bağlantılar olmamalıdır, **Güvenlik katsayısı 7' ye eşittir.**(Mak. Emn. Yönt.)






- 
- (d) Bir sapanı oluşturan ve sapanla birlikte kullanılan bütün metalik aksamlar yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak olmalıdır. **Güvenlik katsayısı 4' e eşittir.(Mak. Emn. Yönt.)**
 - (e) Çok bacaklı bir sapanın azami çalışma yükü; en zayıf bacağın çalışma katsayısı, bacak sayısı ve sapan konfigürasyonuna bağlı bir azaltma faktörü esas alınarak belirlenir,
 - (f) **Eşit kollu sapanlarla uygun şekilde taşınamayacak yükler için, kolları eşit boyda olmayan sapanlar kullanılacaktır.**
 - (g) **Birden fazla kollu sapanlar kullanıldığında, sapan kollarının başları, aynı halkaya bağlanacak ve sapan kolları uygun açıklıkta olacaktır.**



6. Hareketlerin kumandası

- Hareketlere kumanda eden tertibatlar, üzerine takıldıkları makineleri güvenli durumda tutacak şekilde faaliyet göstermelidir.
- Elektrikle çalışan kaldırma makinelerinde, belirtilen üst ve alt noktalar geçildiğinde, elektrik akımını otomatik olarak kesecek ve tamburun hareketini otomatik şekilde frenleyecek bir tertibat bulunacaktır.
- Ray üstünde çalışan vinçlerde, vincin ve vinç arabasının üzerinde gidip geldikleri rayların her iki başında ve en az tekerleklerin yarı çapı yüksekliğinde takozlar bulunacak, köprülü ve asma vinçlerin, köprü ve vinç arabası tekerleklerinde, uygun el, kol ve ayak koruyucuları bulunacaktır.

- 
- Birden fazla sabit veya raya monte edilmiş olan kaldırma makineleri, bir çarpışma riski oluşturacak şekilde aynı mekânda eş zamanlı olarak manevra edilebiliyorsa, makinelerde bu tür risklerin önlenmesini sağlayacak sistemler bulunmalıdır.
 - Vincin veya kaldırılan yükün hareketi esnasında çalışanları uyarmak için operatör, sesi açıkça işitilebilen zil, çan ve benzerleriyle işaret verecek ve bunlar hareket halinde devamlı olarak çalacaktır.
 - Kaldırma araç ve makinelerinde meydana gelen herhangi bir aksaklık halinde, yükleri buldukları durumda tutabilecek güçte frenler bulunacaktır.

7. Taşıma sırasında yüklerin hareketleri

- Makinelerin çalışma konumu, aynı zamanda manevra halinde olabilecek kişi, ekipman veya diğer makinelerle bir tehlike oluşturması mümkün olası çarpışmaları önlemek için, hareketli parçaların hareket yollarını en geniş açıdan görebilecek şekilde yerleştirilmelidir.
- Kılavuzsuz yükleri kaldırmakta kullanılan iş ekipmanının operatörü doğrudan veya gerekli bilgileri sağlayan yardımcı cihazlar vasıtasıyla yük yolunun tamamını göremiyorsa, operatöre yol gösterecek uzman bir kişi görevlendirilecek ve işçiler için tehlike yaratacak yük çarpışmasını engellemek üzere gerekli düzenleme yapılacaktır.

8. Sabit iniş mahallerine hizmet veren makineler

- **Taşıyıcıya erişim;**
- Kişilerin taşıyıcıya erişimi söz konusu olduğu durumlarda, kaldırma makineleri, erişim sırasında, özellikle de **yüklenirken veya boşaltılırken, taşıyıcı hareketsiz kalacak şekilde olmalıdır.**
- **Hareket halindeki taşıyıcıya temas nedeniyle oluşan riskler;**
- 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.

■ İniş mahalli:

- İniş mahallerinde kişilerin hareketli taşıyıcılara veya diğer hareketli parçalara temasından doğan riskler önlenmelidir.
- Taşıyıcının iniş mahallinde bulunmadığında, kişilerin, seyir alanına düşme riskinin bulunduğu durumlarda, bu riski önlemek için muhafazalar takılmalıdır.
- Bu muhafazalar seyir alanı yönünde açılmamalıdır. bunlara, taşıyıcının konumu tarafından kontrol edilen ve muhafazalar kapalı duruma gelip kilitlenceye kadar taşıyıcının hareket etme tehlikesini, kendisine ait iniş mahallinde duruncaya kadar, bir muhafazanın açılma tehlikesini, **önleyen bir kilitleme tertibatı takılmalıdır.**




Bilgi ve işaretler

1. Zincir, halat ve şeritler

- Kaldırma zincirleri, halatları ya da şeritleri imalâtçıyı veya yetkili temsilcisini ve ilgili belgeye atıf yaparak tanımlayan bir plaka ya da sökülemeyen bir halka taşımalıdır.

Bu Plakada:

- (a) İmalatçının veya uygun olduğunda, yetkili temsilcisinin adı ve adresi,
- (b) Kullanılan deney yöntemi,

- 
- (c) Zincir ya da halatın hizmet sırasında maruz kalabileceği azami yük,
 - (d) Zincir veya halatın aşağıdaki bilgileri içeren bir tanımı:
 - Anma boyutu,
 - Yapısı,
 - Yapıldığı malzeme ve
 - Malzemeye uygulanan herhangi özel bir metalurjik işlem.

2. Kaldırma aksesuarları:

- - Güvenli bir kullanım için gerekli olduğu durumlarda malzemenin tanımını,
- - Azami çalışma yükünü, belirten bir plaka ya da eş değer bir malzeme üzerinde gösterilip aksesuara iliştilmelidir.
- Bu özellikler okunaklı olmalı ve aşınma nedeniyle görünürlüğü bozulmayacak veya aksesuarın dayanımını tehlikeye sokmayacak bir yere yerleştirilmelidir.

3. Kaldırma makineleri:

- Yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılacak maksimum yük açıkça görülebilecek şekilde işaretlenmiş olacak,
- Bu işaretleme okunaklı, silinemez ve kodlanmamış bir biçimde olmalıdır.
- Sadece eşya taşımaya yönelik ve kişilere erişime imkân verecek bir taşıyıcı ile teçhiz edilmiş makineler, insanların taşınmasını önlemek amacıyla açık ve silinmez bir uyarı taşımalıdır.



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
 - (c) Montaj, kullanım ve bakım talimatları,
 - (d) Kullanılan statik deney kat sayısı.



2. Kaldırma makineleri

■ Kaldırma makineleri ile birlikte aşağıdakiler hakkında bilgi içeren talimatlar verilmelidir:

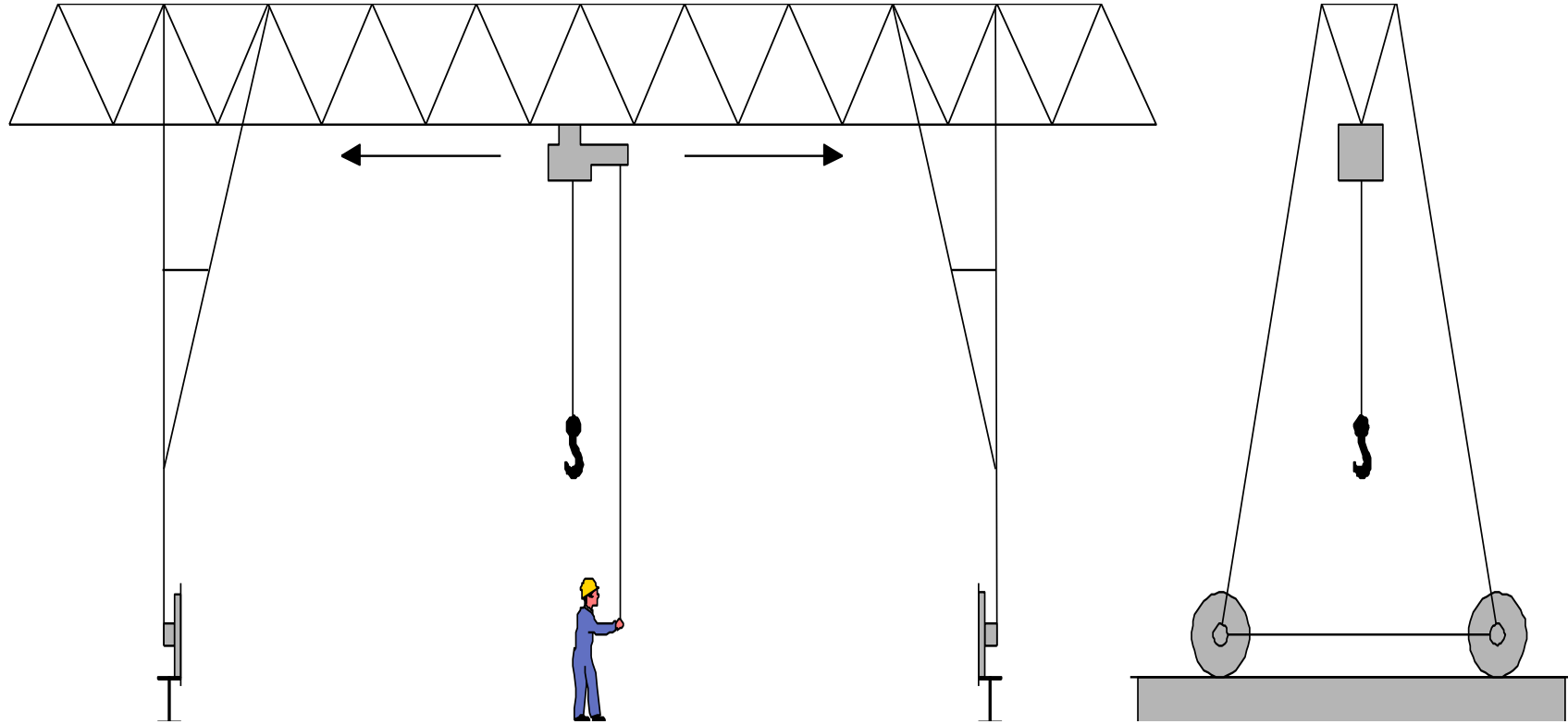
a) Makinelerin teknik özellikleri ve özellikle de:

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



- (b) Makine ile birlikte verilmemişse kayıt kütüğü kapsamı,
- (c) Özellikle operatörün yükten kaynaklanan doğrudan görüşteki azalmayı gidermek kullanım tavsiyeleri,
- (d) Uygun olduğu durumlarda, imalâtçı veya yetkili temsilcisi tarafından yapılan statik ve dinamik deneyleri ayrıntılı olarak veren bir deney raporu,

KALDIRMA ARAÇLARININ PERİYODİK KONTROLLERİ




1- Periyodik kontrollerin yasal dayanağı.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, (11/2/2004 tarihli, 25370 sayılı Resmi Gazetede Yayimlanmıştır.)

İş Ekipmanının Kontrolü

Madde 7 — İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulacaktır:

- a) İş ekipmanının güvenliğinin kurulma Şartlarına bağlı olduğu durumlarda, ekipmanın kurulmasından sonra ve ilk defa kullanılmadan önce ve her yer değişikliğinde uzman kişiler tarafından kontrolü yapılacak, doğru kurulduğu ve güvenli Şekilde çalıştığını gösteren belge düzenlenecektir.

- 
- b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının;
- 1) Uzman kişilerce periyodik kontrollerini ve gerektiğinde testlerinin yapılması,
 - 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra, arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için uzman kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanacaktır.



c) Kontrol sonuçları kayıt altına alınacak, yetkililerin her istediğinde gösterilmek üzere uygun şekilde saklanacaktır.

İş ekipmanı işletme dışında kullanıldığında, yapılan son kontrol ile ilgili belge de ekipmanla birlikte bulunacaktır.

Hangi tür iş ekipmanlarının kontrollere tabi tutulacağı, kontrollerin kimler tarafından ve hangi sıklıkla ve hangi şartlar altında yapılacağı ile kontrol sonucu düzenlenecek belgelerle ilgili usul ve esaslar Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca belirlenecektir.



■ İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde :378

Kaldırma makineleri ve araçları her çalışmaya başlamadan önce, operatörleri tarafından kontrol edilecek ve çelik halatlar, zincirler, kancalar, sapanlar, kasnaklar, frenler ve otomatik durdurucular, yetkili teknik bir eleman tarafından üç ayda bir bütünüyle kontrol edilecek ve bir kontrol belgesi düzenlenerek işyerindeki özel dosyasında saklanacaktır.



- **İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü Madde: 376**

Kaldırma makineleri,kabul edilen en ağır yükün en az 1,5 katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olacak ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunacaktır.

2. Periyodik Kontrollerin Yapılışı :

- a. fiziki (gözle) muayene deneyleri,
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,
 - c1. statik yük deneyleri,
 - c2. dinamik yük deneyleri,
 - c3. kararlılık deneyleri.

Statik deney:

- Makinalar ve kaldırma aksesuarları, statik deneylerde aşırı yüke, kalıcı bir şekil bozukluğu veya yapısal bir kusur meydana gelip gelmediğini kontrol etmek için yapılır.
- Dayanım hesaplamalarında yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek için seçilen statik deney katsayısı değeri hesaba katılmalıdır.
- Genel bir kural olarak bu katsayı aşağıdaki değerlere sahiptir:
 - (a) Manuel çalıştırılan makinalar ve kaldırma aksesuarları: 1,5. (Mak. Em. Yön.)
 - (b) Diğer makinalar: 1,25. (Mak. Em. Yön.)

Dinamik deney:

- Kaldırma makinasının, dinamik davranışı açısından, düzgün çalışıp çalışmadığını herhangi bir arıza meydana gelip gelmediğini kontrol etmek üzere **dinamik deney** katsayısı ile çarpılmış **azami çalışma yükü** kullanılarak yapılan deneydir.
- Bu dinamik deney katsayısı yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek amacıyla seçilir: genel bir kural olarak, bu katsayı
- **$P_d = 1,5 \times P$ OLARAK ALINMALIDIR. (İSİGT: 376 - 378)**
 $P_d = 1,1 \times P$ OLARAK ALINMALIDIR. (Mak. Em. Yön.) (TS 10116 - 10117)
- Genel bir kural olarak, bu deneyler verilen anma hızlarında yapılır.



- **Kararlılık Deneyleri:**

- Kaldırma aracının kararlılığını kontrol etmek amacı ile yapılır.

$P_k = 1,25 \times P + 0,1 \times F_i$ olarak alınmalıdır.

P = Tasarım Kaldırma kapasitesi,

F_i = Ana bomun ağırlığı veya uzantı bomun ağırlığının bom veya uzantı bomun başlarına indirgenmiş ağırlığıdır.


- **Detayları için TS 10116'ya bakılması.**

KALDIRMA ARAÇLARI İLE YAPILAN ÇALIŞMALARDA GÜVENLİK

- Kaldırma makinelerinde yüklerin kaldırılmaları, indirilmeleri veya taşınmaları, yetiştirilmiş manevracılar tarafından verilecek el ve kol işaretlerine göre yapılacaktır.
- Bir kaldırma makinesinde birden çok işçi görevli bulunduğu hallerde, kaldırma makinesi operatörü, bağlayıcı, sapancı veya diğer görevlilerden yalnız birinden işaret alacak ve işaretçi, operatör tarafından kolayca görülebilecek yerlerde duracaktır.



- Kaldırma makinelerinin operatörleri, özellikle eritilmiş maden potaları veya elektrikli mıknatıslarla taşınan parçaları ve benzeri tehlikeli yükleri, çalışanlar üzerinden geçirmeyeceklerdir. Bu gibi yükler taşınmadan önce, operatör tarafından sesli bir sinyal verilecek ve işçiler tehlikeli bölgeden ayrılincaya kadar, kaldırma ve taşıma işleri durdurulacaktır.
- Operatörler, kaldırma makinelerinde bir yük asılı bulunduğu sürece makinelerinin başından ayrılmayacaklardır.

- 
- Elektrikli mıknatıslı vinç, dinlenme halinde iken, mıknatıslar vinç üzerinde asılı olarak yüksekte bırakılmayacak, bunlar ya doğrudan doğruya yere değdirilecek veya bu iş için yapılmış platformlar üzerine indirilecektir.
 - Mıknatıslar kullanılmadıklarında, vinç üzerinden çıkarılacaktır
 - Hareket halindeki vinç kabinleri içinde veya vinç arabaları üzerinde, yalnız görevli kimseler bulunacak ve vinç operatörleri, hiç bir kimsenin yük üzerine binmesine veya boş halat veya kancalara asılmasına izin vermeyecektir.



TEŞEKKÜR EDERİM