

KALDIRMA VE TAŞIMA ARAÇLARINDA İŞ GÜVENLİĞİ VE KALDIRMA ARAÇLARININ PERİYODİK KONTROLLERİ

1-GİRİŞ-AMAÇ:

İnsanların kaldıramayacağı, taşıyamayacağı yüklerin bir yerden sınırlı kısa mesafedeki başka bir yere kaldırılarak 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 kısımda mütala edilmelidir. Her iki tip taşıma işinde en önemli faktör işyeri tertip ve düzenidir.

Taşımanın çeşitli mamullerin maliyetlerine etkisi oldukça büyüktür. Bu bakımdan taşıma işleri tekniğin önemli bir bölümünü teşkil etmektedir.

Kaldırma makinalarıyla yapılan transport işlerinde, yüklerin genelde kaldırılarak taşınması icap eder. Yüklerin yüksekte taşınmasındaki kaza zararlarının zemin üzerindeki taşınması sırasındaki kaza zararlarına nazaran çok daha fazla olacağı aşikardır.

Kazalar çevrede, taşınan yükte, bizzat kaldırma makinasının kendisinde hasar meydana getirmekte, işyerinde iş tıkanıklığı yaratmakta, çok zaman çalışan insanların yaralanmasına veya ölmesine neden olmaktadır.

Bu nedenle iş kazalarının azaltılabilmesi için kaldırma araçlarında genel alınacak güvenlik tedbirleri ile bu tür iş ekipmanlarının periyodik kontrol usulleri ve taşıma depolama, istifleme işlerinde alınacak güvenlik tedbirleri konularında bilgi verilecektir.

1.1-Tarifler

a) Kaldırma Donatıları

"Kaldırma donatıları" makinaya tutturulmamış, ancak makina ile yük arasına veya yüke tutturulmak için yükün üzerine konulan eleman veya donanımı ifade eder.

b) Ayrı Kaldırma Donatıları

Ayrı kaldırma donatıları, bir sapan tertibatında veya yapılmasında yardımcı olarak kullanılan kulaklı çengel, kilitli zincir, kelepçe, halka, kulaklı cıvata ve benzerleri gibi donatılardır.

c) Kılavuzlu Yük

Kılavuzlu yük, hareketinin bütününün konumu sabit noktalarla belirlenen bir rijit veya fleksibil kılavuz boyunca yapıldığı yüklerdir.

d) İşletme Faktörü

"İşletme faktörü", üretici tarafından garanti edilen yükü aşan ve yük kaldırma donanımı veya donatı veyahut makinasının artık tutamayacağı, yük ile sırasıyla donanım veya donatı veyahut makina üzerinde işaretlenmiş en yüksek çalışma yükü arasındaki aritmetik oranı ifade eder.

e) Deney Faktörü

"Deney faktörü", makina, donatı veya donanım üzerinde yapılan statik veya dinamik deneylerde kullanılan yük ile makina, donatı veya donanım üzerinde işaretlenmiş en büyük işletme yükü arasındaki aritmetik oranı ifade eder.

f) Statik Deney

"Statik deney", makina veya kaldırma donanımının aşağıda açıklandığı gibi yapılan deneyidir:

İlk önce muayene yapılır. Daha sonra en büyük işletme yükünün uygun statik deney faktörü ile çarpılarak tespit edilen miktarına karşılık gelen bir kuvvete maruz bırakılır. Daha sonra hasar meydana gelip gelmediğini kontrol etmek için yük serbestçe bırakılır ve yeniden muayene edilir.

g) Dinamik Deney

"Dinamik deney" makinanın ve güvenlik tertibatlarının fonksiyonlarına uygun olarak çalışıp çalışmadığını kontrol etmek amacıyla, makinanın dinamik davranışını dikkate alarak, makinanın mümkün olabilen bütün işletme durumlarında ve en büyük işletme kuvvetinde işletildiği deneyleri ifade eder.

1.2-Sınıflandırma:

Köprülü Vinçler,(tek kiriş,çift kiriş)
Portal vinçler,
Konsol krenler,
Yapı vinçleri(Kule vinçler),
Mobil vinçler,
Kablolu vinçler,
Özel vinçler.

2- TAMBUR, ZİNCİR VE HALATLARDA GÜVENLİK:

2.1-TAMBURLAR:

- 1) Kaldırma makinalarının üzerine tel sarılan tamburlarının yanları flanşlı olmalıdır. Flanş genişliği sarılan halatın çapının 2,5 katı olmalı, halat fırlamalarını önleyecek şekilde yapılmalıdır.
- 2) Halatın ucu tambura iyi bağlanmış olmalı, yük tutma elemanı en alt seviyede bulunduğu zaman, yivli tanbur üzerinde en az iki sarım halat kalmalıdır.
- 3) Tanbur yivleri ile kullanılan halat çapı birbirine orantılı olmalıdır. Aksi halde iyi bir sarım olmayacağı için halat ömrü kısalmış ve sarma işi kötü yapılır.
- 4) Elektrikle çalışan kaldırma makinalarında belirtilen alt ve üst noktalar geçildiğinde, elektrik akımını otomatik olarak kesecek ve tamburun hareketini otomatik olarak durduracak bir tertibat bulunacaktır. Aksi halde yük tutma elemanı şasiye çarpar ve yükün istenmeyen bir şekilde düşmesine neden olur.

2.2-ZİNCİRLER:

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

- 1) Zincirler kullanılacakları işin hususiyetine ve kaldıracakları yükün ağırlığına göre seçilirler. Zincirin baklalarında ezilme, aşınma veya çatlaklık varsa zincir değiştirilmelidir. Zincir baklalarındaki aşınma bakla kalınlığının dörtte birini geçmişse zincir kullanılmamalıdır.
- 2) Bir zincirin sağlamlığı, en zayıf baklasının sağlamlığı kadardır. Zincirler kullanılmadan önce mutlaka gözle muayeneye tabi tutulmalıdır. Baklalardaki boyuna uzama %5' i geçmişse zincir kullanılmamalıdır.
- 3) Zincir baklaları hiçbir zaman cıvata ile birbirlerine tutturulmamalıdır. Cıvata çekme, eğilme ve kesilmeye maruz kalır ve mukavemet sınırı üzerinde gerilmeler doğabilir. Zincirlerin birbirine bağlanmasında özel olarak yapılmış kilitler, zincir kilitleri ve zincir ekleme baklaları kullanılmalıdır.

2.3- HALATLAR:

Kaldırma araç ve makinelerinde kaldırma ve bağlama (sapan) elemanı olarak muhtelif cins halatlar kullanılmaktadır. Başlıcaları; Kendir halat, naylon halat, fiber halat, cam halat, demir halat, çelik çekme halatları ve tel halatlarıdır

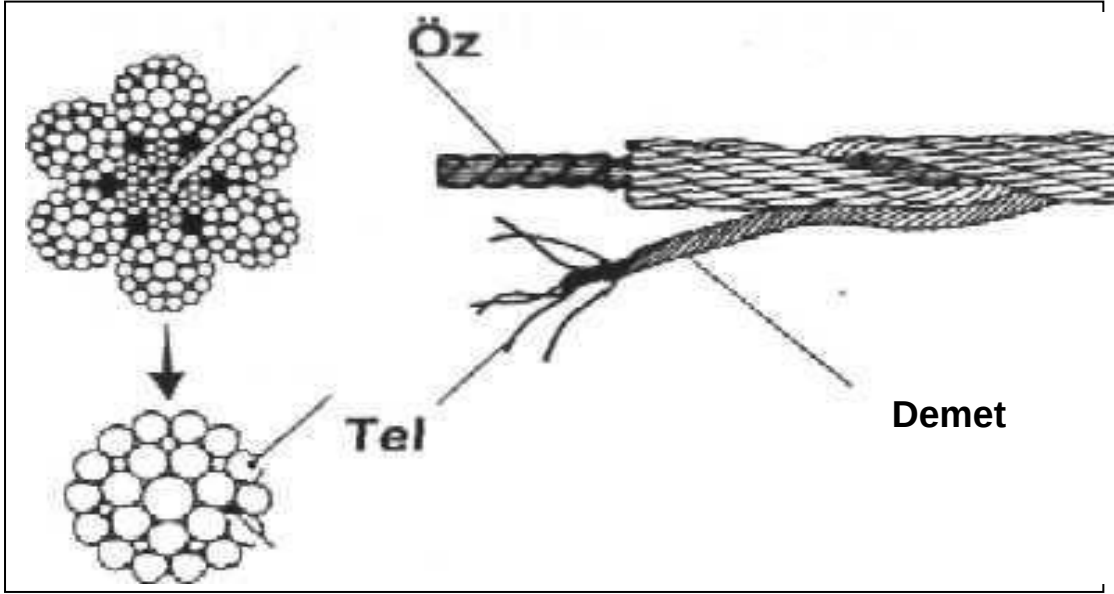
1-KENDİR HALATLAR:

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

İşe ve yüke uygun olmalıdır.

- 1) Her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.
- 2) Islak ve gergin bekletilmemelidir.
- 3) Demir askılara asılmamalıdır.
- 4) Asit ve aşındırıcılardan korunmalıdır.
- 5) Keskin kenarlı yük köşelerinde özel tedbirler alınmalıdır.

2-TEL-ÇELİK HALATLAR:



Tel halat endüstride yük çekme, yük kaldırma ve kuvvet transmisyonları gibi işlerde kullanılır.

Avantajları;

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

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 5 olmalıdır.
- 6) Halat uç bağlantıları uygun yapılmalıdır.
- 7) Halat eklemeleri uygun yapılmalıdır.

TEL HALATLARIN MUAYENESİ:

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.

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?

KIRIK TELLER

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

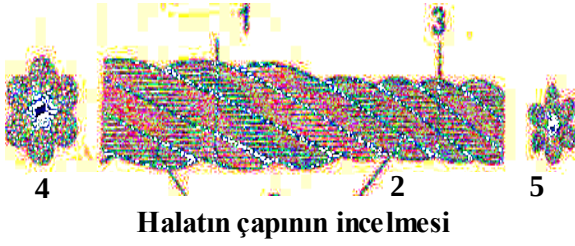
- c) c-Bir bağlantının yakınında 1 veya daha fazla kırık tel varsa,
d) d-Hareketli halatlarda,kordonlar arasındaki çubuklarda herhangi bir kırık belirtisi varsa.
halat değiştirilmelidir.

HALAT ÇAPINDA AZALMA

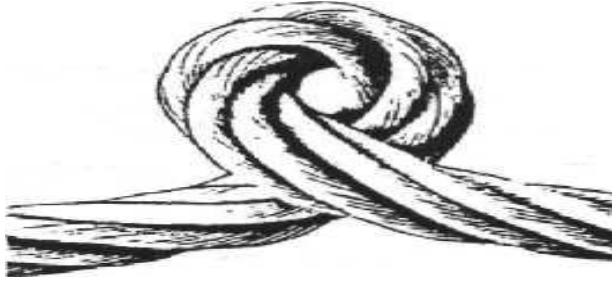
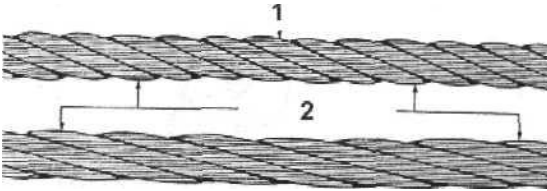
Bir halatın çapı,aşağıdaki değerlerin altına indiyse,halat değiştirilmelidir.

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

Aşağıda çeşitli halatlardan oluşan bazı şekil bozuklukları görülmektedir.



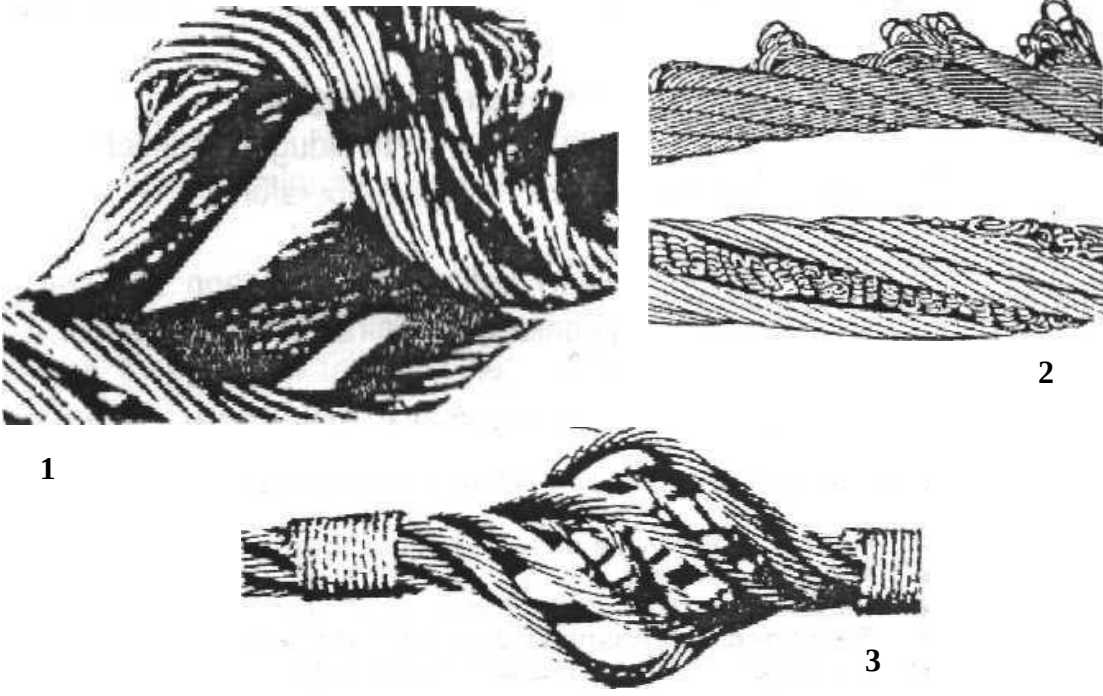
1. Normal çap
2. De met açısının ve çapının değişimi
3. İncelmiş çap
4. Normal halat kesimi
5. İncelmiş halat kesimi



Halatlarda gam oluşumu



Halatlarda ezilme



1 ve 3 – Halatlarda sepetleşme

2 – Tellerin İplikleşmesi

3-VİNÇLERDE GÜVENLİK:

Üzerinde kaldırma tertibatından başka yürütme ve döndürme tertibatları bulunan ve kaldırdığı yükleri çok taraflı hareket ettirme kabiliyeti bulunan kaldırma makinelerine vinç veya kren denir.

3.1-Çalışma sahasında alınacak Tedbirler:

1. Çalışma sahası işaretlenmeli ve iyi tanzim edilmelidir.
2. Yükün kaldırılacağı mahalde, kancanın geriye kaçabileceği , yükün sallanma periyodu dışına çıkabileceği alanlar bulunmalıdır.
3. Operatörün kancayı görüş sahası kapatılmamalıdır.

3.2-İmal, Konstrüksiyon, montaj ve tamiratında alınacak güvenlik tebirleri:

1. Kaldırma kapasitesi yazılmalıdır.
2. Ray ve putreller, maksimum yüke göre imal edilmelidir,
3. Aynı sahada birden çok vinç kullanılacaksa vinçlerin birbirlerinin çalışma alanlarına girmeyecek şekilde montajı yapılmalıdır.
4. Montaj tadilat ve tamirattan sonra kontrolleri yapılmalıdır. Her türlü tamir, tadilat ,bakımlar için bir sicil kartı tutulmalıdır.
5. Kanca güvenlik katsayısı en az 5 olmalıdır.

3.3-Kullanılmasında güvenlik tedbirleri:

3.3.1-Periyodik kontrolleri yapılmalıdır.

3.3.2-İşlemler sırasında yetiştirilmiş manevracılar kullanılmalıdır.

3.3.3-Yetiştirilmiş operatörler tarafından kullanılmalıdır.

3.3.4-Operatörler her DUR işaretine uymalıdır.

3.3.5-Yükle beraber insanlar kaldırılıp taşınmamalıdır.

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

3.3.7-Yükler ASLA askıda bırakılmamalıdır.,

3.3.8-İkaz, sinyal ve işaretleri bulunmalıdır,

3.3.9-Yağlama sırasında elektrik akımı kesilmelidir.

3.3.10-Operatör vinci terk ederken kumanda kollarını”0” durumuna getirmeli ve ana şarteli kapatmalıdır.

3.3.11-Açık alanda çalışan vinçlerin fırtınalı havalarda hareket etmemeleri için rüzgar emniyet düzenekleri bulunmalıdır.

3.3.12-Ray üstünde çalışan vinçlerde ray uçlarında en az tekerleklerin yarı çapı yüksekliğinde takozlar bulunmalıdır.

3.3.13-Kabindeki elektrik dirençleri ısınmak maksadıyla kullanılmamalıdır.

3.3.14-İlgililer vinç dururken ve operatörle işaretleşerek vinçlere çıkıp inmelidirler.

3.3.15-Yıldırma karşı güvenlik tedbirleri alınmalıdır.

5-İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ TÜZÜĞÜNÜN İLGİLİ BÖLÜLERİ: (YEDİNCİ BÖLÜM)

Kaldırma Makinalarında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

Madde 373- Normal vinçler ile oklu, raylı, köprülü, ayaklı köprülü, tek raylı, motorlu seyyar, seyyar atölye vinçleri ve platformlu kaldırıcı arabalar, maçunalar, elektrikli, pnömatik, hidrolik zincirli ve halatlı palangalar gibi kaldırma makineleri ve araçların tamburları, kaldıracağı yüke ve kullanılacak halatın çap, nitelik ve sargı sayısına uygun olarak yapılacak ve iki yanı gerekli yükseklikte faturalı olacaktır.

Madde 374- Kaldırma makinelerinin çelik halat uçları, tambur içine sağlam bir şekilde bağlanacak ve halat üzerindeki kaldırma kancaları en aşağı seviyede olduklarında, tambur üzerinde en az iki tam devir yapacak boyda halat sarılı kalmış bulunacaktır.

Madde 375- Elektrikle çalışan kaldırma makinelerinde, belirtilen üst ve alt noktalar geçildiğinde, elektrik akımını otomatik olarak kesecek ve tamburun hareketini otomatik şekilde frenleyecek bir tertibat bulunacaktır.

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.

Madde 377- Elektrik veya basınçlı hava ile çalışan ve yerden kumanda edilen kaldırma makinelerinin manevra halatlarında, dolaşmaları önleyecek gerekli tedbirler alınacaktır.

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.

Madde 379- Kaldırma makinelerinde yüklerin kaldırılmaları, indirilmeleri veya taşınmaları, yetiştirilmiş manevracılar tarafından verilecek el ve kol işaretlerine göre yapılacaktır.

Madde 380- Bir kaldırma makinesinde birden çok işçi görevli bulunduğu hallerde, kaldırma makinist operatörü, bağlayıcı, sapancı 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.

Madde 381- Yükler dik olarak kaldırılacaktır. Bunların eğik olarak kaldırılması zorunlu olduğu hallerde manevralar, sorumlu bir elemanın gözetiminde yapılacak ve yk sallanmalarına ve yükün kötü durumuna, karşı, gerekli tedbirler alınacaktır.

Madde 382- 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 ayrılıncaya kadar, kaldırma ve taşıma işleri durdurulacaktır.

Madde 383- İndirilen bir yükün altından sapan halatının çekilmesi için kumanda vermeden önce işaretçi, işçilerin güvenliğini sağlayacaktır.

Madde 384- Kaldırma makinelerinin yüksüz hareket ettirilmeleri gerektiğinde, istifçi veya sapanlar, işaretçiye hareket işaretini vermeden önce, denk veya sapan halatlarını kancalara uygun bir şekilde takacaklar ve operatörler de kancaları, yeter bir yükseklikte tutacaklardır.

Madde 385- Operatörler, kaldırma makinelerinde bir yük asılı bulunduğu sürece makinelerinin başından ayrılmayacaklardır.

Madde 386- 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.

Madde 387- Açık havada çalışan vinçlerin kabinleri kapalı olacak ve bunların operatöre en geniş görüş alanını sağlayacak şekilde yukarı kaldırılabilen sürgülü pencereleri bulunacak ve soğuk havalarda, uygun şekilde ısıtılacaktır.

Madde 388- Hareket halindeki vinç kabinleri içinde veya vinç arabaları üzerinde, yalnız görevli kimseler bulunacak ve vinç operatörleri, hiç bir kimsenin yk üzerine binmesine veya boş halat veya kancalara asılmasına izin vermeyecektir.

Madde 389- Kaldırma araçlarının kancalarının güvenlik kat sayısı (taşıma gücü), taşıyacakları yükün en az; el ile çalıştırılanlarda 3 katına, mekanik olarak çalışanlarda 4 katına ve erimiş maden veya yakıcı veya aşındırıcı (koroziif) maddeler gibi tehlikeli yükleri taşıyanlarda ise, 5 katına eşit olacaktır.

Madde 390- Açık havada ray üstünde çalışan vinçlerde, rüzgarın etkisi hesaplanacak ve bunlarda takozlama, bağlama yapılacak ve sürgü güvenliikli fren tertibatı bulunacaktır.

Madde 391- Tek raylı askılı vinçlerde askı milinin kopması halinde, yükü askıya alabilecek bir veya birkaç güvenlik bağlantısı bulunacaktır.

Madde 392- 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.

Madde 393- Tek raylı vinçlerin geçtikleri yollar, serbest tutulacak ve bu yollar, çizgilerle açıkça belirtilecektir.

Madde 394- Ray üstünde çalışan vinçlerde, vinç kabine ve vinç köprü geçitlerine çıkmayı sağlayan sabit merdivenlerle vinç köprülerin her iki tarafında ve köprü boyunca en az 45 santimetre genişliğinde geçit veya sahanlıklar bulunacaktır. Vinç kabin geçitlerinin köprü üzerinde güvenli geçmeleri sağlamadığı hallerde, vinç köprüsünün her iki başına ve köprü geçitlerine dikey vaziyette en az 40 santimetre genişliğinde sağlam yapılı, uygun şekilde korunmuş geçit veya sahanlıklar yapılacaktır.

Madde 395- Vinç arabalarının geçit ve sahanlıkları ile bunların altına ve üstüne rastlayacak sabit tesisler arasında 180 santimetreden az açıklık bırakılmayacaktır.

Madde 396- Köprü ayaklı gezer vinçlerin geçtiği yol boyu ve rayların her iki tarafı sürekli olarak serbest tutulacak ve buralar en az 75 santimetre eninde olacaktır.

Madde 397- aylı vinçlerde kumanda tertibatının ve operatörlerin bulunduğu kabinler, yanmaz malzemeden ve açık havada çalışanlarınkı de ayrıca dış etkilere dayanıklı malzemeden yapılmış olacaktır. Kabinler, operatörün bütün manevra alanını kolaylıkla görmesini sağlayacak ve manevra için tehlikesizce dışarıya sarkabileceği şekilde yapılmış olacaktır. Kabinlerde, operatörleri yakıcı ve koroziif maddelerin sıçramasına

karşı koruyacak tedbirler alınacak ve bunlar, zararlı uçucu maddelerle, zehirli duman, gaz ve buharlardan en uygun ve etkili şekilde korunacaktır. Kabinler, titreşimleri önlemek için, iyi ve sağlam bir şekilde tespit edilmiş olacaktır. Arıza halinde vinç operatörünün, kabini güvenliyle terk edebilmesi için; kabinde lüzumlu halat, ip merdiven veya diğer uygun bir inme aracı bulundurulacaktır.

Madde 398- Raylı vinçlerin kabin kapılarının sahanlık veya geçit seviyesinden 30 santimetreden daha yüksekte bulunduğu hallerde, bu kapıların önüne uygun basamaklar yapılacak ve kabinlerde, kum dolu bir kova veya elektrik akımı iletmeyen madde ile doldurulmuş bir yangın söndürme aleti bulundurulacaktır.

Madde 399- Raylı vinç kabinleri içinde bulunan ana şalterden başka, kabin damı üzerine ve geçitten kolay erişilir bir yere veya işyeri tabanının uygun bir yerine, yalnız vinci durduran ikinci bir ana şalter konulacaktır.

Madde 400- Raylı vinçlerin yükseltmeyi sınırlayıcı tertibatı, doğrudan doğruya vinci kasmağı veya kancası tarafından harekete geçirilecek uygun akım kesme tertibatlı ve yükün, beklenmedik bir anda inmesini önleyebilecek şekilde yapılmış olacaktır. Bu tertibat, vinci, fren tesisatına bağı olarak çalışacak ve raylı vinç operatörlerin çalışmaya başlamadan önce ve çalışmanın bitiminde, bu tertibatı çalıştırarak kontrol edeceklerdir.

Madde 401-5 ton veya daha fazla yük kaldıran raylı vinçlerde, 2 elektrikli fren veya bir elektrikli ve bir mekanik fren bulundurulacaktır.

Madde 402- Açık havada çalışan raylı vinçlerde, yük kancasını sürekli olarak aydınatabilecek ve vinç üzerine bağlanmış lambalar bulunacaktır.

Madde 403- Vinç köprülerinin hareketlerini kontrol için, bu köprülerde kollu el frenleri veya pedallı ayak frenleri bulunacaktır.

Madde 404- Asma vinç kaidelerinin tekerleklerinden, tekerlek koruyucuları ve bunların yanında vinci tespit için uygun tertibat bulunacaktır.

Madde 405- Vinci veya kaldırılan yükün hareketi esnasında çalışanları uyarmak için operatör, sesi açıkça işitilebilen zil, çan ve benzerleriyle işaret verecek ve bunlar hareket halinde devamlı olarak çalışacaktır.

Madde 406- Raylı vinçlerde ana şalterleri açmadan önce operatörler, bütün kumanda kol ve düğmelerinin stop durumunda olduğunu kontrol edecekler ve elektrik akımının kesildiği hallerde, bütün kumanda sistemini stop durumuna getirecekler ve bu durumu, akım tekrar verilinceye kadar değiştirmeyeceklerdir. Kabinleri terk etmeden önce, raylı vinç operatörleri, bütün kumanda tertibatını stop durumuna ve ana şalterleri de açık duruma getireceklerdir.

Madde 407- Aynı yükü kaldırmak için, iki raylı vinci birlikte çalıştırılması halinde, her iki vinç operatörüne, yalnız bir işaretçi tarafından kumanda verilecek ve vinçlerin hareketlerinde ahengi sağlayacak özel tedbirler alınacaktır.

Madde 408- Yüklerin, vinçlerle asılı olarak taşınmasında görevlendirilen işaretçi veya işçiler, yüklerinin önünde gidecek, ray makaslarını kontrol edecek ve yüklerin bir kimseye veya herhangi bir engele çarpmayacak bir yükseklikte taşınmasını sağlayacaklardır.

Madde 409- Raylı vinçlerin onarımında, bu vinçlerin altına döşemeli bir iskele kurulacak veya bir ağ çekilecek ve tekerlekleri içten ve dıştan uygun şekilde takozlanacaktır.

Madde 410- Vince ait ağır parçaların indirilip kaldırılması için vinç üzerinde ceraskal veya makaraların takılabileceği çelik kollar, halkalar veya benzerleri bulunacaktır.

Madde 411- Raylı vinçler üzerinde herhangi bir onarıma başlamadan önce, bütün kumanda tertibatı, stop durumuna getirilecek, iki ana şalter açılacak ve bunlardan biri, sıkıca bağlanacaktır. Vinç üzerine ve uygun yerlere, onarım yapıldığına dair uyarma levhaları konulacaktır. Aynı ray şebekesi üzerinde başka vinçler çalıştığında, bunları uygun uzaklıkta durduracak takozlar konulacak veya aynı işi görece başka tedbirler alınacaktır.

Madde 412- Halat tamburlarının ve millerinin veya motor bobinlerinin sökülmesinden evvel kaldırma halatları, tamburlar üzerinden çıkarılacaktır. Ancak, bunun sağlanamadığı hallerde, tamburun ani olarak dönmesi önlenecektir.

Madde 413- Raylı vinçlerde yapılan onarımın bitiminde, bütün koruyucuları yerlerine takılacak ve vinç harekete geçirilmeden önce, onarımda kullanılan bütün araç, gereç ve malzeme kaldırılmış olacaktır.

Madde 414- Motorlu seyyar vinçlerin kaldıracakları en ağır yükler, kabinlerin içinde veya dışında yazılı olarak belirtilecek ve kollu vinçlerde ayrıca yatıklık ve ok mesafelerine göre kaldırılmasına izin verilen en ağır yükler, aynı şekilde gösterilecek ve bunlardan en ağır yükten fazlası kaldırıldığında, durumu bildiren sesli ve ışıklı otomatik bir uyarma tertibatı bulundurulacaktır.

Madde 415- Vinç operatörlerinin kaymasını önlemek için, motorlu seyyar vinçlerin platformları, tahtadan veya damarlı metal plakadan yapılmış olacak ve buharla çalışan motorlu seyyar vinç kabinlerinin içinde, bir yandan diğerine rahatça gitmeyi sağlayacak bir geçit bulunacaktır.

Madde 416- Motorlu vinçlerle yük kaldırılırken veya vinç yer değiştirirken sesli ve ışıklı uyarma yapılacaktır ve bunların gece çalışmalarında farları ve arkalarında stop lambaları yakılacak ve kabinler uygun şekilde aydınlatılacaktır.

Madde 417- Motorlu vinçler ray üzerinde hareket ettiklerinde, makaslar görevliler tarafından idare edilecek ve operatörler, vinç şasesini veya vinç okunu herhangi bir yere değmeyecek şekilde ayarlayacak, çalışmaların bitiminde veya geçici duraklamalarda vinci frenleyecek, okları uygun mesnetler üzerine yatıracak ve makinaları durduracaklardır.

Madde 418- Oklu vinçlerde okların yatıklıklarına ve vinç arabasının durumuna göre, taşınabilecek en ağır yükler, vinç arabasının veya okun uygun bir yerinde gösterilecek ve bunlarda en ağır yükten fazlası kaldırıldığında, durumu bildiren sesli ve otomatik bir uyarma tertibatı bulundurulacaktır.

Madde 419- Seyyar vinçlerin, platformlu kaldırıcı arabaların ve benzerlerinin tekerlekleri korunacak, bunlarda el ile çalışan sesli uyarma tertibatı bulunacak ve bunların elektrikle çalışanları, uygun ve yeterli şekilde topraklanacaktır.

Madde 420- Geçme (teleskopik) platform tipli kaldırıcı arabalarda, yükselen üst kısmın birdenbire inmesini engelleyecek otomatik sürgülü veya benzeri uygun tertibat bulunacak ve bunlar elektrikle çalıştıklarında, platformun yükselmesini ve inmesini sınırlayacak bir tertibat yüklerin indirilmesini ayarlayan elektrikli veya mekanik bir fren bulunacaktır. Bunlar yüklü olarak yer değiştirdiklerinde, devrilmelerini önlemek için, platformlar yere yakın tutulacaktır.

Madde 421- Kaldırma araç ve makinalarında meydana gelen herhangi bir aksaklık halinde, yükleri bulundukları durumda tutabilecek güçte frenler bulunacaktır.

Madde 422- Maçuna tamburlarının boy ve çapları, yük halatını tek kat halinde sarabilecek durumda olacak ve maçunların kumanda kolları, uygun kavrama tertibatlı bulunacaktır.

Madde 423- Buharla çalışan maçunalarda, işçiler sıcak su veya buharla yanmaya karşı korunacak ve eksoz borularından çıkan buharlar, operatörlerin görüşünü azaltmayacaktır.

Madde 424- Elektrikli maçunların durması halinde, yükü askıda tutabilecek frenleri olacak ve bunların kumanda kol başlıkları, elektrik akımı geçirmeyen maddelerden yapılmış bulunacaktır.

Madde 425- (Pnömatik) basınçlı hava ile çalışan maçunların kumanda kutusu kolları, bırakıldığında otomatik olarak kendiliğinden ölü noktaya gelecek tertibatlı olacaktır.

Madde 426- El maçunları, kaldırılacak en ağır yüke göre, kaldıraç kolu veya kolları üzerinde yapılacak baskı, adam başına 10 kiloğramı geçmeyecek şekilde yapılmış olacak, bunlarda kaldıraç kolu bırakıldığında, yükü askıda tutabilmek için, tambur mili üzerine güvenlik mandalının oturacağı dişli bir kasnak veya aynı işi görebilecek otomatik sonsuz bir vida konulacak ve yüklerinin indirilmesini ayar ve kontrol etmek için, bir fren tertibatı bulundurulacaktır.

Madde 427- En ağır yük için, kaldırma ve bağlama (sapan) zincirlerinin ve kancalarının güvenlik kat sayısı en az 5 olacaktır. Zincirler bu özelliklerini yitirdiklerinde ve boyları %5 den fazla uzadıklarında ve bakla veya halka kalınlıklarının dörtte birini geçen bir aşınma meydana geldiğinde, bunlar kullanılmayacaklardır.

Madde 428- Tamburlara sarılan veya kasnaklar üzerinden geçen zincirler, belirli devrelerde yağlanacaktır. Ancak, dökümhanelerde veya yağ ve greslerin kuru veya benzeri maddeleri zincirler üzerinde toplanabileceği yerlerde, kullanılan zincirler ve sapan zincirleri yağlanmayacaktır.

Madde 429-Yüklerin kaldırılmasında kullanılan zincirlerde, düğüm ve büküm olmayacak, sert ve kesici köşeli yükler kaldırılırken, köşelerle zincirler arası, uygun yastıklarla beslenecek ve kırılan bir kaldırma veya bağlama zinciri, telle bağlanmayacak veya civatalarla tutturulmayacaktır.

Madde 430- Kaldırma ve bağlama zincirleri, kullanılmadıkları zaman, uygun kancalara asılacak ve bunların paslanması önlenecek, ezilmelere ve korozyon maddelerinin etkilerine karşı korunacaktır.

Madde 431- Çelik halatların güvenlik kat sayısı 6 dan aşağı olmayacak ve halatların ek yerleri, halkaları, başlık ve bağlantıları halatların kaldıracağı en ağır yüke dayanıklı olacaktır.

Madde 432- 6 bükümlü çelik halatların 50 santimetre veya özel çelik halatların 1 metre boyunca dayanımlarını, aşağıda gösterilen miktarlarda kaybetmiş olanları kullanılmayacaktır.

7 telli çelik halatlarda	%12,
19 telli çelik halatlarda	%20,
37 telli çelik halatlarda	%25,
61 telli çelik halatlarda	%25,
Seal özel çelik halatlarda	%12,
Üçgen bükümlü özel çelik halatlarda	%15,
Nüfese özel çelik halatlarda	%20.

Madde 433- Çelik halatların bağlantı kısımlarında tellerin aşınması, kopması ve bağlantının gevşemesi gibi hallerde, halatın 1-3 metresi, uygun şekilde kesilecek ve halatın başları, yeniden uygun şekilde bağlanacaktır.

Madde 434- 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.

Madde 435- Kaldırma araç ve makinalarının alt kısmında bulunan makaraların uygun koruyucuları olacak ve bu makaraların kaymaları önlenecektir.

Madde 436- Kaldırma araç ve makinalarının yük kancaları; demir, dövme, çelik veya benzeri uygun malzemeden yapılmış olacak, yüklerin kurtulup düşmelerini önlemek için, bunlardan güvenlik mandalı veya uygun güvenlik tertibatı bulunacaktır.

Madde 437- Eşit kollu sapanlarla uygun şekilde taşınamayacak yükler için, kolları eşit boyda olmayan sapanlar kullanılacaktır. Birden fazla kollu sapanlar kullanıldığında, sapan kollarının başları, aynı halkaya bağlanacak ve sapan kolları uygun açıklıkta olacaktır.

6-KALDIRMA ARAÇLARININ PERİYODİK KONTROLLERİ

6.1-Periyodik kontrollerin yasal dayanağı:

Kaldırma araçlarının periyodik kontrolleriyle ilgili olarak İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 376 ve 378 inci maddeleri ile 11/2/2004 tarihli ve 25370 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinin 7 nci maddesi yasal dayanağı oluşturmaktadır.

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 makinaları,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.

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği

(11/2/2004 tarihli, 25370 sayılı Resmi Gazetede Yayımlanmıştır.)

İş Ekipmanının Kontrolü

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

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.

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.

6.2-Muayene ve Deney Metotları

6.2.1. Fiziki (Gözle) Muayene Deneyleri

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

6.2.2- Şartnamelere Uygunluk Deneyleri

Kaldırma araçlarının imalat öncesi belirlenen teknik şartnamelere uygunluğunun tespiti için yapılır.

6.2.3 Yük Kaldırma Yeterlilik Deneyleri

A- Statik Yük Deneyleri

Statik deneyler kaldırma makinası ve elemanlarının yapı yeterliliğini kontrol etmek amacı ile yapılır.

Statik deney yükünün hesabı: $P_s = 1.25 \times P$ (Mevzuatta veya Standartlarda aksi belirtilmedikçe bu formül kullanılacaktır).

P: Mobil vinçler için kendi toplam ağırlığı+Yük, diğer vinçler için imalatla belirlenmiş kaldırma kapasitesidir.

Deneyin Yapılışı: Vincin ana elemanlarına en fazla yük geldiği konumlarda yük uygulanır ve kademeli olarak yük artırılır. Yük yerden en fazla 10-20 cm kaldırılır ve en fazla 10 dakika askıda bekletilir. Sonra yük indirilip vinç ve yüke çalışan elemanlarının gözle fiziki muayenesi yapılır.(Çatlak, boya kalkması, kalıcı biçim değişikliği, bağlantılarda gevşeme ya da hasar olup olmadığı kontrol edilir).

B- Dinamik Yük Deneyleri

Kaldırma aracı elemanlarının ve frenlerinin emniyetli olup olmadığının tespiti amacı ile yapılan deneylerdir.

Dinamik Deney Yükünün Hesabı: $P_d = 1.1 \times P$ olarak alınmalıdır.(TS 10116-10117)

$P_d = 1.5 \times P$ olarak alınmalıdır (İSİGT: Md:376-378).

P= Mobil vinçler için ilave bom ve kaldırma takımları+Yük,

P= Diğer vinçler için tasarım veya imalat kaldırma kapasitesi.

Deneyi Yapılışı: Vincin ana elemanlarına en fazla yük geldiği konumlarda yük uygulanır. Deneyler vincin hareketlerinin tüm sınırları boyunca defalarca tekrar edilmelidir. Deneyler makinanın enerjisi kesilmesi durumunda da bütün hareketlerini kapsamalı ve en az 60 dakika boyunca tekrar edilmelidir.

Deney sonucunda yine fiziki muayene yapılmalıdır.

C- Kararlılık Deneyleri

Kaldırma aracının kararlılığını kontrol etmek amacı ile yapılır.

Kararlılık Deney Yükünün Hesabı: $P_k = 1.25 \times P + 0.1 \times F_i$ = Tasarım Kaldırma Kapasitesi,

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

Deneyin Yapılışı: kararlılık deneyleri belirlenmiş çalışma alanında ve kararlılığın en az olduğu konumlarda yapılmalıdır

Deneyler esnasında maruziyet alanında kimsenin bulunmasına müsaade edilmemelidir. Deneyler makinanın enerjisi kesilmesi durumunda da bütün hareketlerini kapsamalı ve en az 60 dakika boyunca tekrar edilmelidir. Deney sonucunda yine fiziki muayene yapılmalıdır.

Belge No : _____	
Tarih : _____	
TEKNİK RAPORU	
Raporu İsteyen Kurum : _____	
Kontrol Tarihi : _____	
Rapor Tarihi : _____	
Kontrol edilen makinanın cinsi : _____ Son kontrol Tarihi : _____	
A - TEKNİK ÖZELLİKLER	
Markası : _____	Kaldırma Kapasitesi : _____
Yapım Yılı : _____	Kaldırma Yüksekliği : _____
Seri No : _____	Araç Plaka No : _____
KALDIRMA GURUBU	
A - MOTOR	
Gücü : _____	Seri No : _____
Tipi : _____	Devir Sayısı : _____
Markası : _____	Kaldırma Hızı : _____
Yapım Yılı : _____	
B - TEST VE KONTROLLAR	
1.5*Yük kaldırma Kontrolü	_____
Kaldırma - Durdurma fren kontrolü	_____
İndirme - Durdurma fren kontrolü	_____
1.5* yük hareket durdurma fren kontrolü	_____
ÖNERİLER	
1-) _____	
2-) _____	
3-) _____	
4-) _____	
5-) _____	
SONUÇ: _____	
Kontrol Yapan Mühendisin	
Adı Soyadı : _____	_____
Sicil No : _____	_____
İmzası : _____	_____
ONAY	