

KALDIRMA ARAÇLARINDA GÜVENLİK

Kaldırma işlemleri nedeniyle meydana gelebilecek tehlikelerin bertaraf edilmesine yönelik ilave temel sağlık ve güvenlik gerekleri

Kaldırma işlemleri nedeniyle tehlike arz eden makinalar, temel sağlık ve güvenlik gereklerini karşılamalıdır.

A- Genel Kurallar :

I. Tarifler

(a) Kaldırma işlemi; mallardan ve/veya kişilerden oluşan birim yüklerin, belli bir anda, seviye değişikliğini gerektiren hareketini,

(b) GÜDÜMLÜ YÜK; Toplam hareketin, konumu sabit noktalarla belirlenen rijit ya da esnek kılavuzlar boyunca yapıldığı yükü,

(c) Çalışma kat sayısı; imalatçı veya yetkili temsilcisi tarafından garanti edilmiş olan aksamın kaldırabileceği üst yük sınır değeri ile aksam üzerinde işaretli azami çalışma yük değeri arasındaki aritmetik oranı,

(d) Deney kat sayısı; 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,

(e) Statik deney; kaldırma makinalarının 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 deneyi,

(f) 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,

(g) Taşıyıcı; makinanın, üstünde ya da içinde, kaldırılacak kişilerin ve/veya eşyaların taşındığı parçasını

(h) Kaldırma aksesuarı; Kaldırma makinasına monte edilmemiş olup, yükün tutulmasına imkân sağlayan, makina 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 aksamlarını,

(i) Zincirler, halatlar ve kayışlar; Kaldırma amacıyla, kaldırma makinası veya kaldırma aksesuarlarının bir parçası olarak tasarımlanıp imal edilen, zincirler, halatlar ve kayışları

(j) Vinç veya Kren; Üzerinde kaldırma tertibatından başka yürütme ve döndürme tertibatları bulunan ve kaldırdığı yükleri çok taraflı hareket ettirme kabiliyeti bulunan kaldırma makinelerine vinç veya kren denir.

Köprülü Vinçler, (tek giriş, çift giriş)

Portal vinçler,

Konsol krenler,

Yapı vinçleri (Kule vinçler),

Mobil vinçler,

Kablolu vinçler,

Özel vinçleri.

ifade eder.

II. Mekanik tehlikelere karşı koruma :

1 Dengesizlikten kaynaklanan riskler

Makinalar, 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, **Makinalar, aksamaları ve bağlantıları taşıma, montaj, demontaj ve makinalarla ilgili herhangi diğer eylemlerde devrilmeye, düşmeye veya kontrolsüz hareketlere engel olacak şekilde yeterli kararlılık muhafaza edilecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.** Bu amaçla, imalatçı veya yetkili temsilcisi uygun olan doğrulama yöntemlerini kullanmalıdır.

2 Kılavuz raylar ve raylı yollar üzerinde çalışan makinalar

Makinalar, kılavuz raylar veya raylı yollar üzerinde herhangi bir etkiyle raydan çıkmayı önleyen tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Bu tür tertibatlarla rağmen, hala raydan çıkma veya ray ya da hareketli aksam arızası riski varsa, ekipmanların, aksamın ya da yükün düşmesini veya makinanın devrilmesini önleyen tertibatlar konmalıdır.

3 Mekanik dayanım

Makinalar, uygun olduğunda atmosferik faktörlerin ve insanların uyguladığı kuvvetlerin etkileri gerektiği şekilde dikkate alınarak, kaldırma aksesuarları ve bunların aksamı, kullanım altında ve de uygun ise kullanım dışında, öngörülen montaj ve çalışma koşulları altında ve bütün ilgili konfigürasyonlarda, maruz kaldıkları yüklere dayanabilecek kapasitede olmalıdırlar. Bu şart nakliye, montaj ve demontaj sırasında da karşılanmalıdır.

Makinalar ve kaldırma aksesuarları, amaçlanan kullanımlarını göz önünde tutarak, yorulma ve aşınmadan ileri gelen arızaları önleyecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler.

Kullanılan malzeme, amaçlanan çalışma ortamına göre, özellikle korozyon, aşınma, darbe, aşırı sıcaklık, yorulma, kırılabilirlik ve yaşlanma gibi faktörler dikkate alınarak seçilmelidir.

Makinalar ve kaldırma aksesuarları, statik deneylerde aşırı yüke, kalıcı bir şekil bozukluğu veya yapısal bir kusur meydana gelmeksizin dayanacak şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidirler. 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,

(b) Diğer makinalar: 1,25.

Makinalar dinamik deney katsayısı ile çarpılmış azami çalışma yükü kullanılarak yapılan dinamik deneylerden, bir arıza meydana gelmeden, geçecek şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir. Bu dinamik deney katsayısı yeterli bir güvenlik düzeyini garanti etmek amacıyla seçilir: genel bir kural olarak, bu katsayı 1,1'e eşittir. Genel bir kural olarak, bu deneyler verilen anma hızlarında yapılır. Şayet makinanın kumanda devresi belli sayıda eşzamanlı harekete imkân veriyorsa, deneyler en olumsuz koşullar altında, genel bir kural olarak ilgili hareketleri birleştirerek yapılır.

4 Kasnak, tambur, dişli çark, halat ve zincirler

Kasnak, tambur ve dişli çarklar, kendilerine takılacak halat veya zincirlerin boyutu ile orantılı bir çapa sahip olmalıdır.

Tambur ve dişli çarklar, teçhiz edildikleri halat ve zincirlerin gevşemeksizin sarılabilecekleri şekilde tasarımlanmalı, imal edilmeli ve takılmalıdırlar.

Doğrudan yükü kaldırmak veya taşımak için kullanılan halatlar, uçları dışında herhangi bir ek bağı içermemelidir. Bununla birlikte, tasarım gereği kullanım ihtiyaçlarına göre düzenli bir şekilde tadil edilmesi düşünülen uygulamalarda halat ekleme bağlarına izin verilebilir.

Halatın bütününü ve uçları, yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır. Genel bir kural olarak bu kat sayı 5'tir.

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

Yeterli bir çalışma katsayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalatçı veya yetkili temsilcisi, doğrudan kaldırma amaçlı olarak kullanılan her bir halat ve zincir ve halat tipi ve halat uçları için uygun deneyleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

Kaldırma aksesuarları ve bunların aksamaları

Kaldırma aksesuarları ile bunların aksamaları, verilen bir uygulama için belirlenen çalışma koşullarında belirtildiği gibi ömür beklentisine uygun olan belli sayıda işletme döngüleri için yorulma ve yaşlanma süreçlerine göre ölçülendirilmelidirler.

Ayrıca:

(a) Tel-halat/halat-halat ucu kombinasyonlarının çalışma kat sayısı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmeli; genel bir kural olarak bu katsayı 5'e eşittir. Halatlar, uç kısımları dışında herhangi bir eklenti bağı ihtiva etmemelidir.

(b) Kaynaklı baklalı zincirler kullanıldığında, bunlar kısa baklalı tipte olmalıdır. Zincirlerin çalışma kat sayısı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmeli; genel bir kural olarak bu kat sayı 4'e eşittir,

(c) Dokuma halat veya sapanların çalışma katsayısı malzemeye, imalât yöntemine, ölçülerine ve kullanıma bağlıdır. Bu katsayı yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmelidir; genel bir kural olarak bu kat sayı, kullanılan malzemenin çok iyi kalite olması ve imalât yönteminin kullanım amacına uygun olması koşuluyla, 7'ye eşittir. Aksi halde, katsayı, genel bir kural olarak, eşdeğer bir güvenlik düzeyini sağlamak için daha yüksek seçilmelidir. Dokuma halatlar ve sapanlarda, herhangi bir düğüm, uçsuz sapanlar hariç olmak üzere sapan uçlarındakiler dışında ek bağları veya bağlantılar olmamalıdır,

(d) Bir sapanı oluşturan ve sapanla birlikte kullanılan bütün metalik aksamalar yeterli bir güvenlik düzeyi sağlayacak şekilde seçilmiş bir çalışma katsayısına sahip olmalıdır; genel bir kural olarak bu katsayı 4'e eşittir,

(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) Yeterli bir çalışma kat sayısına ulaşıldığını doğrulamak için, imalâtçı veya yetkili temsilcisi, (a), (b), (c) ve (d) şıklarında belirtilen her bir aksam için uygun deneyleri yapmalı veya yaptırmalıdır.

6 Hareketlerin kumandası

Hareketlere kumanda eden tertibatlar, üzerine takıldıkları makinaları güvenli durumda tutacak şekilde faaliyet göstermelidir.

(a) Makinalar, aksamalarının hareket büyüklükleri belirtilen sınırlar içerisinde kalacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmeli veya buna yönelik tertibatlarla teçhiz edilmelidir. Uygun olduğunda, bu tertibatlar çalışmadan önce bir uyarı sinyali verilmelidir.

(b) 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 tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

(c) Makinalar, gücün kısmen veya tamamen kesilmesi halinde veya operatör makinayı durdurduğunda dahi, yüklerin tehlikeli bir şekilde sürüklenmeyeceği veya serbest ve beklenmedik bir şekilde düşmeyeceği şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

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

(e) Tutucu tertibatlar yüklerin yanlışlıkla düşürülmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler.

7 Taşıma sırasında yüklerin hareketleri

Makinaların çalışma konumu, aynı zamanda manevra halinde olabilecek kişi, ekipman veya diğer makinalarla bir tehlike oluşturması 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 tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

8 Sabit iniş mahallerine hizmet veren makinalar

8.1 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.

8.2 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 oluşturmasını sağlayacak şekilde tasarımlanmalı ve imal edilmelidir.

8.3 Hareket halindeki taşıyıcıya temas nedeniyle oluşan riskler

4.1.2.7 numaralı paragrafın ikinci fıkrasında ifade edilen gereklilikleri karşılamak için gerekli olduğunda, seyir alanı normal çalışma esnasında erişilemez duruma getirilmelidir.

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.

8.4 Taşıyıcıdan düşen yük nedeniyle oluşan risk

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

8.5 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 mahfazalar takılmalıdır. Bu mahfazalar seyir alanı yönünde açılmamalıdır. Bunlara, taşıyıcının konumu tarafından kontrol edilen ve

- Mahfazalar kapalı duruma gelip kilitleninceye kadar taşıyıcının hareket etme tehlikesini,
- Taşıyıcı, kendisine ait iniş mahallinde duruncaya kadar, bir mahfazanın açılma tehlikesini

önleyen bir kitleme tertibatı takılmalıdır.

III. Amaca uygunluk:

Kaldırma makinaları veya kaldırma aksesuarları piyasaya arz edildiklerinde veya ilk defa hizmete sunulduklarında, imalatçı 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.

4.1.2.3 numaralı paragrafta belirtilen statik ve dinamik deneyler hizmete sunulmaya hazır bütün kaldırma makinalarına uygulanmalıdır.

Makinaların imalatçının tesislerinde ya da yetkili temsilcisinin tesislerinde monte edilememesi durumunda, kullanım yerinde uygun önlemler alınmalıdır. Aksi halde, imalatçının tesislerinde veya kullanım yerinde önlemler alınabilir.

B- Güç kaynağı manuel olmayan makinalarla ilgili kurallar:

1 Hareketlerin kumandası

Makinaların veya ekipmanlarının hareketlerini kumanda etmek için, çalışır konumda tutulduğu sürece çalışan kumanda tertibatları kullanılmalıdır. Bununla birlikte yüklerin ya da makinaların çarpma riskinin bulunmadığı kısmi veya tam hareket durumlarında, bu tertibatların yerine, operatörün çalışır konumda tutulduğu sürece çalışan kumanda tertibatı kullanmasına gerek kalmadan, önceden seçilmiş konumlarda otomatik durdurmaya izin veren kumanda tertibatları konabilir.

2 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.

3 Halatlarla kılavuzlanan kurulumlar

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

C- Bilgi ve işaretler :

1 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.

Yukarıda bahsedilen belge en azanından aşağıdaki bilgileri göstermelidir:

- (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.

2 Kaldırma aksesuarları

Kaldırma aksesuarları aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Güvenli bir kullanım için gerekli olduğu durumlarda malzemenin tanımı,
- Azami çalışma yükü.

Üzerine bir işaretleme yapılması fiziksel olarak mümkün olmayan kaldırma aksesuarlarında, ilk paragrafta bahsedilen özellikler 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 makinaları

Azami çalışma yükü makina üzerine belirgin bir şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretleme okunaklı, silinmez 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.

D- Talimatlar :

1 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 4.1.2.6 (e) numaralı paragrafta tam olarak uymayan manyetik veya vakumlu tutucular gibi kaldırma aksesuarları için),
- (c) Montaj, kullanım ve bakım talimatları,
- (d) Kullanılan statik deney kat sayısı.

2 Kaldırma makinaları

Kaldırma makinaları ile birlikte aşağıdakiler hakkında bilgi içeren talimatlar verilmelidir:

- (a) Makinaların teknik özellikleri ve özellikle de:

- Azami çalışma yükü ve uygun durumlarda, 4.3.3 numaralı paragrafın ikinci fıkrasında tanımlanan yük plakası veya yük çizelgesinin kopyası,
- 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,
- (e) Kullanılacağı şekilde imalatçının tesislerinde montajı yapılmayan makinalar için, ilk defa hizmete sunulmadan önce, 4.1.3 numaralı paragrafta belirtilen önlemleri yerine getirmek için gerekli olan talimatlar.