

İŞ EKİPMANI OLARAK KULLANILAN SABİT İNİŞ MAHALİNE HİZMET VEREN MAKİNALARIN PERİYODİK KONTROLLERİNİN İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Doğukan Karaca¹

1. GİRİŞ

Ülkemizde sanayi ve inşaat sektörü başta olmak üzere günlük yaşamımızın hemen her alanında çok çeşitli makina ve ekipmanlar kullanılmaktadır. Bu ekipmanların işletilmesi sırasında farklı nedenlerden kaynaklı iş kazaları yaşanmaktadır. Yaşanan bu kazalarda, iş ekipmanlarının kullanımında yer alan insan faktörünün önemli bir yeri olmakla birlikte, iş ekipmanlarının, başta mevzuata ve ilgili standartlara uygun şekilde imal edilmemesi, düzenli bakım ve onarımlarının yapılmaması, periyodik kontrol süreçlerinin doğru işletilmemesi gibi farklı nedenler de, kullanım aşamasında mekanik veya elektronik aksaklıklar doğurmakta ve iş kazalarına neden olmaktadır. Meydana gelen kazalar sonucu maalesef birçok insan yaralanmakta ve hatta hayatını kaybetmektedir.

2. TANIM VE AÇIKLAMALAR

Günümüzde kaldırma ve iletme grubundaki makinalarda farklı nedenlerden kaynaklı iş kazaları yaşanmaktadır. Kaldırma ve iletme grubundaki makinalarda ve diğer iş ekipmanlarında oluşabilecek kazaların önüne geçmek amacıyla 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında çıkarılmış ve 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmış olan "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenli Şartları Yönetmeliği" ile iş ekipmanlarında uygulanması gereken bakım, onarım ve periyodik kontrollerle ilgili hususlar belirlenmiştir. Bu kapsamda, kaldırma ve iletme ekipmanlarının da periyodik kontrol ve muayenesi zorunlu hale getirilmiştir. İşletmelerde bulunan kaldırma ve iletme ekipmanları periyodik kontrollerinin yılda en az bir kez yapılması

¹ Makina Mühendisi, Enerji Sistemleri Mühendisi (M.Sc.) - dogukankaraca@outlook.com

gerekmektedir. Kaldırma ve iletme ekipmanları içerisinde değerlendirilen sabit iniş mahalline hizmet veren makinelerin da "TS EN ISO/IEC 17020 Uygunluk değerlendirme - Çeşitli tiplerdeki muayene kuruluşlarının işletimi için şartlar" standardına göre "Türk Akreditasyon Kurumu" tarafından akredite olmuş muayene kuruluşları tarafından periyodik kontrolü yapılarak raporlandırılması gerekmektedir. Sabit iniş mahalline hizmet veren makineler; günlük hayatımızda kullandığımız insan asansörlerine de benzeyebilen, ancak asansör yönetmeliğine tabii olmakla birlikte çeşitli iş alanlarında yük veya yük ile birlikte insan taşıma amaçlı kullanılan cihazlardır. Bu cihazlar, iş ekipmanı olarak kabul edilmekte olup, kullanım amacına göre farklı tasarımları mevcuttur. Bu cihazlarda yaşanabilecek kazaların önüne geçebilmek için düzenli periyodik kontrolleri yapılmalıdır. Periyodik kontrol ile, mevcut uygunsuzluklar belirlenip raporlanarak gereken önlemlerin alınması sağlanmalıdır.

Bu yazıda, sabit iniş mahalline hizmet veren makinelerin kapsamı ve yaygın kullanım alanları tanıtılmış ve daha önce yaşanmış bir kaza örneği incelenerek olası nedenleri ile ilgili teknik analizlere yer verilmiştir. Bu cihazların periyodik kontrollerinin iş güvenliği açısından önemi anlatılmıştır.

2.1 Periyodik Kontrol

Periyodik kontrol, iş ekipmanlarının, ilgili mevzuatta veya standartta öngörülen aralıklarda ve belirtilen yöntemlere uygun olarak yetkili kişiler tarafından yapılan muayene, deney ve test faaliyetleridir [1].

2.2 Bakım

Bakım, iş ekipmanında günlük, haftalık ve aylık gibi kısa aralıklarla yapılan her türlü temizlik, ayar, kalibrasyon gibi işlemlerin tamamıdır. Bakımın temel amacı, iş ekipmanında, periyodik kontrolde yer alan kriterlerin sürekliliğini temin etmektir [1].

2.3 Sabit İniş Mahalline Hizmet Veren Makina

Kaldırma ve iletme makineleri kapsamında değerlendirilen sabit iniş mahalline hizmet veren makineler, günlük hayatımızda farklı amaçlar için kullandığımız hidrolik, halatlı veya zincirli asansörlerin çalışma mekanizmasına benzer şekilde tasarlanmış cihazlar olmakla birlikte, 31.01.2007 tarih ve 26420 sayılı Resmi Gazetede "Asansör Yönetmeliği" olarak tanımlanan yönetmeliğe tabii

değillerdir. Yük veya yük ile birlikte insan taşıma amaçlı kullanılan bu cihazların periyodik kontrolleri, 03.03.2009 tarihli ve 27158 sayılı resmi gazetede yayımlanmış "Makine Emniyet Yönetmeliği (2006/42/AT)"nin ilgili maddelerine göre yapılmaktadır. Bu yönetmelikte kaldırma işlemleri nedeniyle meydana gelebilecek tehlikelerin bertaraf edilmesine yönelik temel sağlık ve güvenlik gerekleri için alınması gereken önlemler genel olarak belirtilmiştir.

Sabit iniş mahallerine servis yapan makinelerin taşıyıcılarının hareketleri, iniş mahallerine doğru hareketlerinde ve iniş mahallerinde iken rijit bir şekilde yönlendirilmiştir. Makas sistemleri de, rijit kılavuzlama olarak kabul edilir [2].

2.3.1 Taşıyıcıya Erişim

Kişilerin taşıyıcıya erişimi söz konusu olduğu durumlarda, makineler, erişim sırasında, özellikle de yüklenirken veya boşaltılırken, taşıyıcı hareketsiz kalacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Makineler, taşıyıcı ile iniş mahalli arasındaki seviye farkının düşme riski oluşturmamasını sağlayacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidir [2].

2.3.2 Hareket Halindeki Taşıyıcıya Temas Nedeniyle Oluşan Riskler

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 aracılığıyla yeterli bir boşluk sağlanmalıdır [2].

2.3.3 Taşıyıcıdan Düşen Yük Nedeniyle Oluşan Risk

Taşıyıcıdan yükün düşmesi nedeniyle bir risk oluşması durumunda, makineler bu riski önleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilmelidirler [2].

2.3.4 İniş mahalli

İniş mahallerinde, kişilerin hareketli taşıyıcılara veya diğer hareketli parçalara temasından doğan riskler önlenmelidir. Taşıyıcının iniş mahallinde bulunmadığında, kişilerin, seyir alanına düşme veya bölgeye girme, herhangi bir uzvunu sokabileceği açıklıkların bulunması risklerinin olduğu durumlarda, bu riski önlemek için koruyucular takılmalıdır. Bu koruyucular seyir alanı yönünde açılmamalıdır. Bunlara, taşıyıcının konumu tarafından kontrol edilen ve koruyucular kapalı duruma gelip kilitlenceye kadar

taşıyıcının hareket etme tehlikesini, taşıyıcı, kendisine ait iniş mahallinde duruncaya kadar, bir koruyucunun açılma tehlikesini önleyen bir kilitleme tertibatı takılmalıdır [2].

2.4 Sabit İniş Mahalline Hizmet Veren Makinalar ve Yaygın Kullanım Alanları

Sabit iniş mahalline hizmet veren makinalar, araçlara, yüklere ve yemekhanelere hizmet veren makinalar olarak üçe ayrılırlar.

2.4.1 Araçlara Hizmet Veren Makinalar

Araçlara hizmet veren makinalar, bina girişlerinde araçları gidecekleri garaj katlarına kaldırmak veya indirmek amacıyla kullanılan dikey yönde çalışan yarı açık kabin şeklinde tasarlanmış taşıma kapasitesi genellikle 2.000 kg ve üzerindeki asansör tanımına girmeyen makinalardır. Bu makinaların işlevleri benzer olmakla birlikte, hidrolik ve/veya hidrolik + halat veya hidrolik + zincir kullanarak çalışabilen farklı tasarımları mevcuttur. Şekil 1'de araçları katlar arası taşımak için kullanılan hidrolik sistemlere ait örnek görseller verilmiştir.

lanabilmektedir. Şekil 2'de üç farklı sabit iniş mahalline hizmet veren makinalara ait görsel verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi, piyasada çok farklı örnekleri bulunmaktadır. Taşıma işlemini gerçekleştirmek için, zincir, halat ve hidrolik pistonlar aracılığıyla hareket ettirilebilen çalışma mekanizmaları kullanılmaktadır. Düşük taşıma kapasitesine sahip olan cihazlar, genellikle halat ve tambur mekanizması kullanılarak hareket ettirilmektedir. Bu şekilde tasarlanan cihazlarla özel güvenlik önlemleri olmadığı sürece insan taşınması kesinlikle sakıncalıdır. Taşıma kapasitesi arttırıldığında ise, yük genellikle makina motor ve kasnaklar üzerindeki halatlar aracılığıyla taşınmaktadır. Kullanım amacına göre yükün kullanıcıyla birlikte taşınması durumunda ise, tıpkı insan asansöründe olduğu gibi ek güvenlik donanımları ve konfor şartları sağlanmalı ve istemsiz kabin hareketine karşı yükü, cihazı ve kullanıcıyı korumak amacıyla paraşüt sistemi bulunmalıdır. Halatlı sistemlerde taşıma kapasitesinin 1.000 kg ve üzerine çıkması halinde ise, makinanın tasarımına göre halat askı bağlantı sayısı arttırılarak motordan gelen hareketi ilet-



Şekil 1. Farklı Tasarlanmış İki Değişik Hidrolik Araç Taşıma Sistemi

2.4.2 Yüklere Hizmet Veren Makinalar

Yüklere hizmet veren makinalar, çoğunlukla sanayide ve depolama alanlarında kullanılan ağır yükleri veya daha hafif malzemeleri taşıma amaçlı kullanılan cihazlardır. Bu cihazlar da asansör yönetmeliğine girmediği için kullanıcının talebine göre imalatçı firma tarafından, kullanım alanına veya kapasitesine göre farklı özelliklerde tasar-

meye yarayan kabin altında veya üstünde konumlandırılmış palanga sistemi kullanılmalıdır. Bu tarz gereklilikleri, kullanıcıdan gelen isteğe ve fiziki şartlara göre, kurulumu yapan firma belirlemektedir. Cihazın kurulumundan sonra işletme aşamasına geçilmeden önce, güvenli olup olmadığına, ilgili yönetmelik, talimat ve kontrol kriterle-



Şekil 2. Piyasada Kullanılan Sabit İniş Mahalline Hizmet Veren Makinalara Ait Görseller

rine göre denetleyecek olan akredite muayene personeli karar vermektedir.

2.4.3 Yemekhanelere Hizmet Veren Makinalar

Yemekhanelere hizmet veren makinalar, okul, iş yeri, hastane, vb. kurumların yemekhanesinde kullanılan yemek arabası gibi çeşitli malzemelerin taşındığı cihazlardır. Kullanım şartları, kabin boyutları, kuyu mesafesi ve anma hızı gibi birçok kıstas nedeniyle asansör sınıfına girmezler ve yalnızca yük taşıma amaçlı kullanılmaktadırlar.

3. SABİT İNİŞ MAHALLINE HİZMET VEREN BİR MAKİNADA YAŞANMIŞ OLAN KAZA NEDENLERİNİN ARAŞTIRILMASI

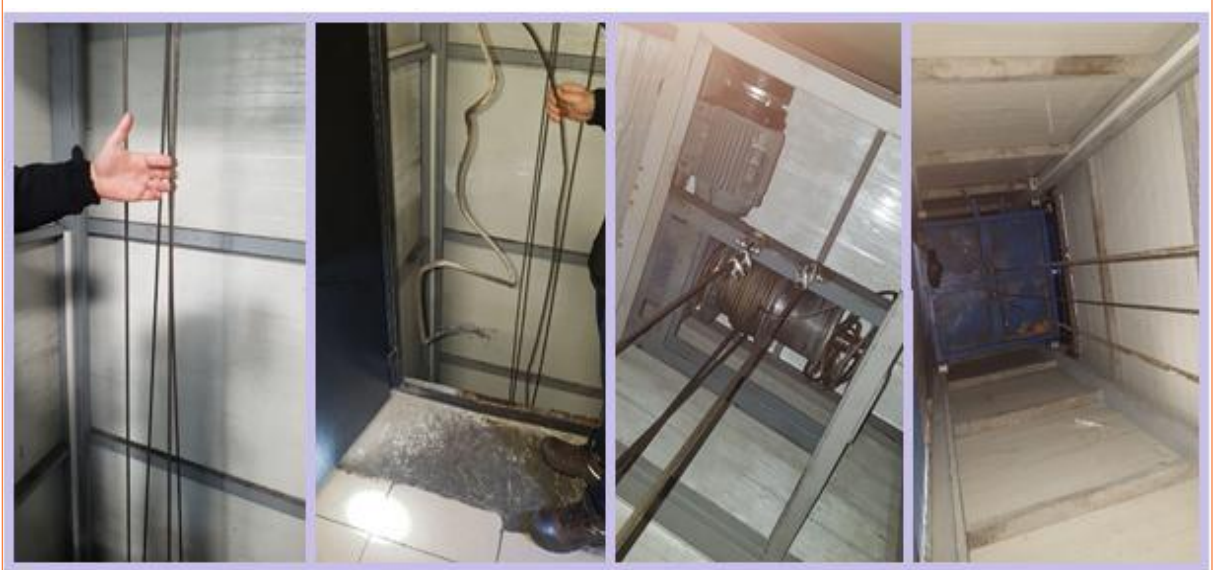
Bir firma, yemekhanesinde, 500 kg taşıma kapasitesi belirtilmiş ve üzerinde tambur makara düzeneği olan, 1/2 askı x çiftli donanım, 4 adet 8 mm çapındaki halatların hareket ettirdiği, çarpma kapılı, sabit iniş mahalline hizmet veren makina kullanılmaktadır. Cihaz kabininin, malzeme yükleme sırasında kabin kapısı açık durumdayken aniden düşmesi sonucu yaşanan kaza sonrasında, konu ile ilgili olarak teknik inceleme yapıp kazanın olası nedenleri araştırılmıştır.

Söz konusu sabit iniş mahalline hizmet veren makina ile ilgili olarak yapılan teknik incelemeler sonucunda aşağıdaki belirlemeler yapılmıştır.

- Sabit iniş mahalline hizmet veren makinaya ait periyodik bakım kayıtlarına ulaşılamamıştır ancak periyodik kontrol raporları mevcuttur.
- Çarpma kapısı üzerindeki fiş priz emniyetinin çalıştığı, ancak kapı kilit emniyetinin çalışmadığı be-

lirlenmiştir. Malzeme yükleme sırasında istem dışı harekete karşı, kabin/kapı eşiğinde fotosel olmadığı görülmüştür.

- Kuyunun üst tarafındaki makina motor grubu, tambur mekanizmasının bulunduğu alana güvenli ulaşım sağlanamamıştır. Bakım, onarım veya gerekli durumlarda değişiklik yapabilmek için güvenli bir çalışma alanının olmadığı görülmüştür.
- Aşırı yüklemeye karşı emniyet sisteminin olmadığı görülmüştür. Sabit iniş mahalline hizmet veren makinanın yalnızca yük taşıma amaçlı kullanıldığı, istem dışı harekete karşı paraşüt sistemi vb. önlem olmadığı görülmüştür.
- Kullanılan tambur üzerinde halata kılavuzluk yapacak veya gevşemesini engelleyecek bir mekanizma görülemediği görülmüştür.
- Tambur üzerinde halat atma riskine karşı mekanik engelleyici (halat atma pimi) görülemediği görülmüştür. Halat atma riskine karşı çalışmayı durduracak bir emniyet mekanizması olmadığı görülmüştür. Kabinin üst kısmındaki taşıyıcı makaralar üzerinde halatların yerinden çıkma riskine karşı önlem alınmadığı da görülmüştür.
- İncelemeler sonucunda, tambur üzerindeki halatların birbirine dolandığı, tambur üzerinde sıkışmış haldeki halatın ise kopuk durumda olduğu ve sabit iniş mahalline hizmet veren makinanın zemine gelmeden halat üzerinde askıda kaldığı gözlemlenmiştir. Sarım düzenindeki çift donanımlı mekanizmadaki birbirine dolanmış ve sıkışmış haldeki halatların bir tanesinin



Şekil 3. Kazanın Ardından Yapılmış Olan İnceleme Sırasında Elde Edilen Görseller

tamamen koptuğu, kabinin diğer donanım üzerinde askıda kaldığı ise ancak tambur boşa çıkartıldığında anlaşılmıştır.

Şekil 3'te kazadan sonra halatların, kabinin ve tamburun son durumuna ait görseller verilmiştir.

3.1 Bulguların değerlendirilmesi

Yukarıda belirtilen bulgular sonucunda yük taşımak için kullanılan sabit iniş mahalline hizmet veren makina ile ilgili olarak;

- Sabit iniş mahalline hizmet veren makinanın bakım onarım kayıtlarının olmadığı,
- Tamburun halat sarım düzeninin sağlıklı çalışmasını sağlayacak ve halatın boşa çıkması durumunda çalışmayı durduracak bir güvenlik donanımının olmadığı,
- Motor tambur gurubunun bulunduğu alana güvenli ulaşımın ve bakım yapabilmek için güvenli çalışma alanının olmadığı görülmüştür.
- İncelemelerin sonucunda tambur üzerindeki halat sarım düzeninin bozulduğu ve bu sırada halatların boşa çıktığı, ancak halatın boşa çıkması durumunda motoru durduracak bir mekanizma olmaması nedeniyle tamburun düzensiz çalışmaya devam ettiği anlaşılmıştır. Halatların birbirine dolanarak sıkıştığı sırada da tamburun dönmeye devam etmesi nedeniyle boşluğun

olduğu bölümün kabin askı halat bağlantısına denk geldiği, bu anda ise kabinin aşağı yönde düştüğü ve halatların birbirini sıkıştırması sonucunda zemine varmadan havada askıda kaldığı anlaşılmıştır.

Yaşanan kazanın yukarıda belirtilen nedenlerden kaynaklandığı kanaatine varılmıştır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Asansör olarak değerlendirilmeyen sabit iniş mahalline hizmet veren makinaların tasarım, periyodik kontrol ve bakımlarının belirtilmiş olan mevzuatlara göre yapılması, olası kazaların önlenmesi açısından çok önemli olmaktadır. Bir firmanın yemekhanesinde yaşanan kaza örneğinde, cihazın kullanıma uygun olduğuna dair periyodik kontrol raporu olduğu görüldüğü halde, düzenli bakım kayıtlarının tutulmadığı ayrıca cihazın insan faktörüne bağlı kalmaksızın sağlıklı çalışmasını sağlayacak birçok güvenlik donanımının mevcut olmadığı belirlenmiştir. Bu tip cihazların asansör yönetmeliğine tabii olmaması ve seyir esnasında genellikle içinde insan bulunmadığı varsayımıyla yaşanan uygunsuzlukların göz ardı edildiği anlaşılmaktadır. Periyodik kontrollerinin düzenli yapılması gerekliliği, İş Güvenliği Yasası gereği işverenin sorumluluğunda olmasına karşın, gerekli risk değerlendirmelerinin yapılmaması birçok olumsuz sonuç doğurmaktadır. Ayrıca yaşanan kaza örneğinde olduğu gibi, gerçekleştirilen

kontrol sonucunda, cihaza verilen periyodik kontrol raporunda birçok yapısal eksikliğin belirtilmemiş olması da bir diğer tartışma konusudur.

Sabit iniş mahalline hizmet veren makinaların çok çeşitli tasarımlarının olması ve farklı amaçlarla kullanılması, kullanıcının cihaz seyir halinde olmasa dahi, yükleme veya boşaltma esnasında fiziki olarak taşıyıcı alana çeşitli uzuvlarının giriyor olması risk faktörlerinin değerlendirilmesinin önemini arttırmaktadır. Bu anlamda öncelikle kontrolleri gerçekleştirecek muayene kuruluşunun akredite olması önem arz etmektedir. Ayrıca görevlendirilen muayene personelinin gerekli vasıflarına sahip olması ile birlikte asansör yönetmeliği de dahil olmak üzere kaldırma iletme makinaları kapsamındaki yönetmelikler ve talimatlar konusunda bilgi sahibi olması gerekmektedir. Bunlara ek olarak muayene personelinin yeterli saha tecrübesine sahip olması gerekliliği unutulmamalıdır. Bu cihazlarda, büyük hacme ve ağırlığa sahip yüklerin taşınması, yükleme ve boşaltma esnasında cihazın fiziki olarak zarar görebilmesine ve güvenlik donanımlarının daha kolay devre dışı kalmasına neden olmaktadır.

Yukarıda atıf yapılmış olan mevzuatlar değerlendirildiğinde, bu tür cihazların bakım, onarım ve periyodik kontrol süreçlerinin tamamını takip etme yükümlülüğünün işverene ait olduğu görülmektedir. İşveren tarafından görevlendirilen bakım ve onarım işlerini üstlenen yetkili firma, belirlenen periyodik bakım takvimine göre bakım ve gerekli durumlarda onarım işlemlerini tamam-

lamalı, periyodik kontrol raporunda belirlenen uygunluk kriterlerinin devamlılığını sağlamalıdır. Muayene kuruluşu tarafından gerçekleştirilecek periyodik kontroller sonucunda belirlenmiş eksiklikler var ise, bu eksiklikler işverenin takibinde bakımcı firma tarafından giderilmelidir. Takip kontrolü sonucunda, belirlenen eksiklerin giderildiğine ve cihazın kullanılabilir olduğuna dair uygunluk raporu alınana kadar cihaz kullanılmamalıdır. Bu örnek olay özelinde, sabit iniş mahalline hizmet veren makinaların işletilmesi sırasında işveren tarafından gerekli önlemler alınmadığında, can ve mal güvenliği açısından ciddi boyutlara varacak kazaların yaşanabileceği anlaşılmaktadır. İş kanunu gereği, işveren, çalışanların öncelikle can ve mal güvenliğini sağlamakla yükümlüdür. Bu anlamda, başta işveren olmak üzere bakımcı firma ve muayene kuruluşunun da sorumluluğunda, yasa ve yönetmelikler gereğince bakım, onarım ve muayene süreçleri doğru ve eşgüdümlü bir şekilde işletilmeli, kullanıcılar açısından daha sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

1. T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, T.C. Resmi Gazete tarihi: 25.04.2013, Sayı: 28628.
2. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/03/20090303-4.htm> Makina Emniyet Yönetmeliği (2006/42/AT), T.C. Resmi Gazete tarihi: 03/03/ 2009, Sayı: 27158