

ASANSÖR TESİSLERİNDE KORUYUCU BAKIM ESASLARI

*Doç. Dr., C.Erdem İMRAK,
Araş. Gör., M.Cüneyt FETVACI*

BAKIM TEORİSİ

Asansör tesislerine uygulanan bakımın amacı, donanımın performansını, güvenilirliğini sağlamaktır. Ayrıca tesisi düzenli ve verimli, arızayı önleyecek düzeyde emniyetli olarak çalıştırılacak en üst düzeyde tutmak ve işletme kayıplarını en aza indirmek de bakımın amaçlarındandır. Kullanılan makina ve donanımların kalitesi çok çeşitlilik gösteren ve değişik güvenilirlik seviyelerine sahip olan asansörler, tüm sistemle ve tek tek elemanlarla belirlenir.

Asansörler herhangi bir nedenle devreden çıktıklarında tamir edilmek, ayarlanmak veya değiştirilmek zorundadır. Bununla birlikte "Koruyucu Bakım" sonunda, tamire olan ihtiyaç bir dereceye kadar azaltılabilir. Bu faktörlerden koruyucu bakım asansör tesisinin emniyetli ve güvenilir çalışması için en önemli yeri tutar [1].

ASANSÖRLERİN KORUYUCU BAKIMI

Asansör tesislerine uygulanan koruyucu bakım, donanım hasara uğramadan önlemek veya geciktirmek ve ek olarak meydana gelen arızaların şiddetini azaltmak için kullanılır. Bakım için "muayene" ve "servis" hizmetleri uygulanmaktadır.

Asansörlerin Muayenesi

Kritik parçaların muayenesi, tesisin güvenilirliğinin artmasıyla doğrudan ilgilidir. Muayene, parçaların değiştirilmesi ve ileride olası arızaların giderilmesini sağlar ve normal olarak bütün bakım programları süresince

uygulanır. TS 2168 Standardında da belirtilen muayeneler asansör tesisine uygulanmalıdır. Gözle ve elle yapılan muayenelerin başlıcaları şunlardır:

1. Halatlarda kopuk tellerin var olup, olmadığının kontrolü ve aşınıp aşınmadığına bakılmalıdır.
2. Tahrik kasnağı yivinde aşınma kontrol edilmelidir.
3. Ray pabuçları kontrol edilmelidir.
4. Asansör kablosunun dış muhafazasında çatlak olup olmadığının kontrolü yapılmalıdır.
5. Makina grubunda dişli ve yataklarda aşınma olup olmadığı kontrol edilmelidir.
6. Yaylı ve hidrolik tamponların çalışıp, çalışmadığı kontrol edilip, ayarlanmalıdır.
7. Somun ve civataların gevşeyip gevşemediğine bakılmalıdır.
8. Kat ayarlarının verilen sınırlarda olup olmadığına bakılmalıdır.
9. Kabin kat ayaları ve durak kapı açılmaları kontrol edilmelidir.
10. Frenleme elemanlarından birinin görev yapmaması ile diğer elemanların kabini durdurmadığı fren konstrüksiyonlarında mekanik frenler kontrol edilmelidir.

Yukarıda sayılan muayenelerin haricinde dikkat edilmesi gereken kısımlar ise şunlardır:

1. Topraklama,
2. Kapı, sinyal ve aydınlatma lambaları,
3. Kumanda düğmeleri,

4. Hız regülatörü,
5. Kat şalteri ve kapı kilidi lastik makaraları,
6. Kilitleme tertibatı,
7. Alarm tertibatı,
8. Güvenlik tertibatı.

Muayene genellikle yakın gelecekte hangi elemanların tamir veya bakıma ihtiyaç duyacağını ölçmek için düzenli periyotlarda yapılır. Bu gibi muayeneler asansörün geçici hizmet dışı kalması gibi kısa süreli zararlara yol açabilir. Ancak diğer taraftan bu muayeneler, arıza esnasındaki zaman kayıplarının toplamını kabul edilebilir düzeylere indirir. Asansör kullanıcıları ve bakım elemanları, işçilik ve malzeme tutarları yüksek olduğundan koruyucu bakım tutarlarını minimum düzeyde tutmaya çalışmalıdır [1,2].

Asansörlere Uygulanan Servis

Rutin temizleme, yağlama ve ayarlama, aşınmayı önemli ölçüde azaltır ve arızaları önler. Bu, hem kullanım deneyimine hem de imalatçıların tavsiyelerine göre yapılmaktadır. Ancak bütün bunlar arızanın meydana gelmesini önlemez [3].

Asansörün yağlanması gerekli kısım ve parçaların imalatçı firmanın tavsiyelerine göre ve önerdiği koruyucu yağ ile yapılmalıdır. Sürekli yağ içinde çalışan elemanların yağ düzey kontrolleri yapılmalı, belirtilen sürede yağlar değiştirilmelidir. Sürtünmeye tabi elemanlar paslanmaya karşı koruyucu yağ ile yağlanmalıdır. Kapalı kısımlar sökülerek, iç kısımlar temizlenmeli ve yağlanmalıdır. Yağlanması ve temizlenmesi gereken elemanlar şunlardır [4-6]:

1. Askı halatları, belirtilen şekilde yağlanmalı ve birkaç kez kabin durdurulup, çalıştırılmalıdır. Bu halde kayma olup olmadığı kontrol edilmelidir.
2. Kılavuz raylar yılda en az bir kez tamamen temizlenip, yağlanmalıdır.
3. Hidrolik tamponlar, belirlenen aralıklarla kontrol edilmeli, hidrolik yağı istenen düzeyde tutulmalıdır.

4. Kumanda anahtarları ve röleler, temizlenmeli ve belirtilen yerleri yağlanmalıdır.
5. Emniyet halatları aksi belirtilmedikçe yağlanmamalıdır.
6. Emniyet tertibatlarının hareket eden parçaları temizlenmeli ve belli aralıklarla yağlanmalıdır.

Asansör tesisinin temizlenmesi ve temiz tutulması gereken kısımları ise şunlardır:

1. Asansör boşluğu, temiz tutulmalı, kuyu depo olarak kullanılmamalıdır. Alt boşlukta su toplanmışsa tahliye edilip, yalıtım sağlanmalıdır.
2. Makina dairesi, temiz tutulmalı ve yağlı olmamalıdır. Burada bakım malzemesi haricinde başka malzemeler bulunmamalıdır.
3. Kabin üst yüzeyi, temiz olmalı ve tehlike kapağı ile havalandırma sistemi kontrol edilmelidir. Kabin üstünde herhangi bir malzeme bulunmamalıdır.
4. Asansörün genel kısımları uygun boya ile boyanmalıdır. Boyalar asansörün çalışan kısımlarına zarar vermemelidir.

Servis hizmetinde yağlama, temizleme işlemlerinin haricinde yapılması gereken son işlem ayarlardır. Asansör tesisinde bulunan kısımlar ve gerekli ayarlar şunlardır:

1. Fren ayarları; frenlemenin sarsıntısız olmasını sağlayacak şekilde bakım talimatında verilen aralıklarla yapılmalıdır.
2. Kapı ayarları; bakım talimatına göre kapının hızla çarpmasını veya açık (veya aralık) kalmasını önleyecek, istenen yumuşaklıkta kapının kapanmasını sağlayacak şekilde olmalıdır. Otomatik kapılarda, kapı açıp kapama makinalarının muayenesi ve ayarları yapılmalıdır. Her kapı kilidinin tutukluk yapmadan tam emniyetle kilitlenmesini sağlayacak biçimde kilit kabı ile karşılığının muayeneleri ve ayarları da yapılmalıdır.

3. Röle ayarları; çalıştırıcı ve durdurucu kontaktların basıncının muayenesi ve yayların ayarları yapılır. Klemens vidalarının sıklığına bakılmalıdır.
4. Enversör ayarları; kontaktların birbirine göre uzaklıklarının eşitliği sağlanmalı, değme basıncını sağlayan yayların ayarları yapılmalı ve kontaktlardaki oksitlenme giderilmelidir.

BAKIM PROSEDÜRÜ

Bakım prosedürü, TS 2168 Standardında verilen "Asansör Bakım Kuralları" ve TS 10922 Standardında verilen hususlara uygun olmalıdır. Bakım işlemi elektrikle çalışan insan ve yük asansörleri için en çok 6 ayda bir yapılmalıdır. Her asansörün bakımı, bakım talimatında bulunan hususlara uygun olarak, bakım yapmakla yetkili kişiler olan "bakım personeli" tarafından yapılmalı ve her bakım sonuçları bir "bakım raporu" ile tespit edilmelidir [7].

Bakım prosedürü ve detayları bir talimatname ile belirlenmiştir. Burada asansörü oluşturan elemanların bakım aralığı, ayarları, toleransları ölçüleri ve kullanma koşulları bulunmaktadır. Bakım işlemi, bakım aralığının başında yapılmalıdır. İşletmeden alınan asansörlerin bakımını yapmaya gerek yoktur. Tüm elemanların bakım aralıkları yapımca tarafından saptanmalıdır.

Bakımı yapacak personel, Belediyelerin veya diğer ilgili kuruluşların yetkili kıldığı ve yetki belgeli teknik eleman olmalıdır.

Bakım Defteri ve Bakım Raporu

Her asansörün TSE Standartlarına ve "Asansör Yönetmeliği"ne uygun olarak bakım işleri yapılmalı ve "bakım raporu" tutulmalıdır. Ayrıca her asansörün bir "bakım defteri" bulunmalıdır. Bu deftere tarih belirtilerek oluşan arızalar, kazalar, bakım ve muayeneler kaydedilmelidir.

Asansörlerle ilgili bilgilerin bulunduğu "bakım

defteri", Standartlarda belirtildiği şekilde, asansörün ana karakteristiklerini ve bütün diğer belgeler en geç tesisin hizmete alınmasında düzenlenmeli ve kaydedilmelidir. Bu kayıtların asansörün son durumunu yansıtmaları sürekli sağlanmalıdır. Bu defterde bulunması gereken hususlar şunlardır;

1. Asansörlerin teknik karakteristikleri, hizmete alındığı tarih, halat ve zincirleri için belgeler ve tip kontrol belgesi gerektiren parçalarla ilgili belgeler, önemli değişiklikler, değiştirilen halatlar veya önemli parçalar, kazalar ve tarihleri bulunmalıdır. Tip kontrolleri talep edilen parçalar şunlardır:
 - a) kilitleme tertibatı,
 - b) durak kapıları,
 - c) hız regülatörü,
 - d) güvenlik tertibatı,
 - e) tamponlar.
2. Tesis planları ve devre şemaları. Emniyet kurallarının değerlendirilmesi için gerekli olan devrelerle sınırlanabilir.
3. Muayene ve deney raporlarının tarihli kopyaları ve bunlarla ilgili mütaaalalar bulunmalıdır.

Bakım defteri her durumda, bakım servisine, muayene ve deneyler için sorumlu kişi veya kuruluşlara talep edildiğinde verilmelidir.

Bakım için gelen personel tarafından üç nüsha olarak hazırlanan "bakım raporu"nun bir nüshası bakımı yapan tarafından saklanmalı, ikinci nüsha bakım yaptırana veilmeli, son kopya ise bakım defterine konulmalıdır. Değiştirilen parçalar da bu deftere kaydedilmelidir.

Bakım raporunda bulunması gereken bilgiler şunlardır;

1. Asansörle ilgili genel bilgiler,
2. Statik muayene ve deneyler,

3. Asansör tahrik düzeni,
4. Kumanda tablosu,
5. Durak ve kat kapıları,
6. Gecikme zamanı,
7. Kontrol devresi voltajı,
8. Topraklama,
9. Emniyet düzenleri,
10. Kesiciler ve sınır kesicileri,
12. Kabin hızı,
13. İşletme deneyi,
14. Aşırı yük deneyi,
15. Durak hizasında durma deneyi,
16. Genel bilgiler,
17. Yağlama,
18. Gözle ve elle muayeneler,
19. Standartlara uymayan kısımlar,
20. Karar,

Ayrıca bakım raporunda, düzenleyenin adı soyadı, ünvanı ve adresi ile imzası da bulunmalıdır. Aşağıda sayılan durumlardan birinin olması halinde veya "bakım raporu"nda arızalı olduğu belirtildiğinde asansör işletmeden çıkartılmalıdır.

1. Fren düzeni uygun değilse,
2. Durak kapısı kilitleri uygun değilse,
3. Motor kumanda ve fren kumanda devreleri güvenlik düzeni harekete geçtiği anda veya önceden güvenlik düzeni üzerindeki bir anahtar aracılığıyla açılmıyorsa,
4. Tehlike kapağı uygun değilse,
5. Pancurlu kapılar uygun değilse,
6. Makina dairesi aranan koşulları sağlamıyorsa,
7. Asansör boşluğu uygun değilse,
8. Alt ve üst boşluk uygun değilse,
9. Tamponlar uygun değilse,
10. Asansör normal kabin yükünü kaldırmaya yeterli değilse,

11. Askı halatı uygun değilse veya çalışma süresi aşılmışsa.

ASANSÖR BAKIMI İLE İLGİLİ HÜKÜMLER

Asansör firmalarınca Türk Standartlarının ilgili TS 863, TS 1108, TS 1812, TS 2168 ve TS 10922 standartlarına uygun olarak imal edilmiş ve binaya tesis edilmiş her asansör için "Asansör Yönetmeliği"ne uygun olarak Belediyeden veya Belediye hudutları dışındaki yapılar için Valiliklerden "işletme ruhsatı" alınması zorunludur. Bu ruhsat alınırken aranan 4 şartın bir tanesi de "bakım sözleşmesinin varlığının kontrolü"dür. Hazırlanan bu yönetmeliğe göre, her asansör bakım ve onarım sorumluluğunu taşıyan bir asansör firmasıyla yazılı bir anlaşma yapılmalıdır. Garanti süresi boyunca bakımı üstlenen firma asansörü yapan firma olmalıdır, daha sonradan başka bir firma bakımı üstlenebilmektedir. Bakımcı firma, asansör tesisi için yedek parça stoku bulundurmaya taahhüt etmeli ve değiştireceği parçalar tesisin orijinal malzemelerinden olmalıdır. "Asansör bakım firması, asansöre bakım periyodunu belirtmelidir" hükmü bulunan yönetmelikte bu bakım aralığı açık olarak belirtilmemesine karşın TS 2168 Standardında "elektrikle çalışan insan ve yük asansörlerinin bakım aralığı en çok 6 aydır" hükmü bulunmaktadır.

Bakım Sözleşmesi

Bütün bunların haricinde yapılacak "bakım sözleşmesinde" arıza ihbarında bakımcı firmanın müdahale süresi belirtilmelidir. Ayrıca garanti dışında bakım süresinde parça değiştirilmemesi halinde arızaların giderilmesinin ücretsiz olduğu; parça değiştirildiğinde parçanın işçilik ücretiyle birlikte ücrete tabi olacağı yazılmalıdır [7].

Asansör kullanıcısıyla asansör firmalarınca yapılacak yazılı anlaşmada, bakımcı firmanın vereceği talimatlara

uyulması gereken hususlar belirtilmelidir. Asansörün özelliğine göre farklılıklar gerektiren hususların bazıları şunlardır;

1. Asansör içinde kat arasında kalan kişilerin kurtarılmasında firmanın yazılı talimatına aynen uyulmalıdır.
2. Asansöre 12 yaşından küçüklerin tek başına binmeleri önlenmelidir.
3. Asansöre girerken kabinin o katta olup olmadığı kontrol edilmelidir.
4. Yolcuların kat arasında kaldığında kapı camını kırarak çıkmaya çalışmamalıdır.
5. Yolcuların kabin üstündeki çıkış kapağından kendi başına çıkmaya çalışmamalıdır.
6. Kabin dengeli yüklenmesine dikkat edilmelidir ve yüklerin kaymaması için gerekli tedbirler alınmalıdır.
7. Anlaşmalı bakım yapan firma dışında başka bir firma ve kişilerin asansöre müdahale etmesi engellenmelidir.

Yıllık Kontrol

Hazırlanan bu yönetmelik ile periyodik bakım haricinde, yapının bağlı bulunduğu Belediyeler veya Belediye hudutları dışındaki yapılar için Valiliklerce yılda en az bir kez her asansörün kontrolü yapılması zorunlu kılınmıştır. Bu hususla ilgili olarak kadrosunda yeterli teknik eleman bulunmayan Belediye veya Valilikler yıllık kontrol için asansörün bakımını yapan firmaya veya dışarıdan bir elektrik ve/veya makina mühendisine yaptırmaları belirtilmiştir. Asansörün emniyet ve işletme yönünden Standartlara uygun şekilde çalıştığını, tesisin işletilmesine engel bulunmadığını belirten ve sorumluluğunu taşıyan bir rapor verilmelidir. Bu raporun tazmin ettirilmesinin takibinden asansörün bulunduğu bina yöneticisi ve bakımı yapan firma müştereken sorumludur. Hazırlanan rapor 3 nüsha

olacak, Belediyede veya Valilikte, bakımçı firmada ve kullanıcıda bulunacaktır [7].

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bakım hedefleri doğrultusunda asansör tesislerinde nasıl bir bakım prosedürü uygulanacağı belirlenmelidir. Binalarda bulunan asansör sayısı birden fazla olabilir, bu durumda aynı anda veya peş peşe arızaya uğrayabilir. Bütün asansörlerin davranışlarını her an izleme, tamir ve bakım işleri açısından kolaylıklar sağlar.

Basit bir bakım, temizleme, yağlama ve küçük ayarlamaları kapsar. Bazı hallerde tamir ve aşınmış veya kırılmış parçalara değiştirilmesi işlemlerini içerir. Ancak günümüzde asansör tesislerinin bakımında sadece bu basit yöntemi uygulaması yeterli olmamaktadır. Bunlara ilave olarak koruyucu ve planlı bir bakım sözleşmesi yapılmalı, Standart ve Yönetmeliklere uyulmalıdır. Eğitilmiş ve tecrübeli bakım personeliyle, uygun hazırlanmış bakım talimatına göre en az 6 ayda bir defa bakım yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

1. **Gerdemeli, İ., Kurt, S., İmrak, C.E.**, "Asansör Tesislerinin Sistemik Bakım Prosedürleri", I. Ulusal Asansör Sempozyumu, İzmit, 1992.
2. **Aslan, R., İmrak, C.E.**, "Asansör Tesislerinde Dinamik Bakım Esasları", 6. Ulusal Makina Teorisi Sempozyumu, Trabzon, 1993.
3. **Strakosch, G.R.**, "Vertical Transportation: Elevators and Escalators", John Wiley & Sons Inc., 1982.
4. **Mangee, J.E.**, "Initiation to Elevator Maintenance", Elevator World, Mayıs 1975.
5. **Godwin, A.M.**, "Toward Improvements in Lift Maintenance", Elevator Technology, Ellis Horward Ltd., 1986.
6. **P.M. Laing**, "Accident Prevention Manual For Industrial Operations", R.R. Donnelley & Sons., 1998.
7. **İmrak, C.E., Gerdemeli, İ.**, "Asansörler ve Yürüyen Merdiveler", Birsan Yayınevi, İstanbul, 2000.