

## STANDARDA UYGUNLUK ŞARTLARINDA OLUŞABİLECEK KAZALAR

Sedat YILDIZ, Elk. Müh.  
GM ASANSÖR LTD. ŞTİ.  
sedatyildiz@gmasansör.com.tr

### ÖZET

EN 81 Serisi standartları asansörlerde oluşabilecek risklere göre bir çözüm önerisi getirmiştir. Standartta belirtilen şartların yerine getirilmiş olması, asansörün Asansör Direktifi Ek 1 de belirtilen Temel Emniyet ve Sağlık Gereklilerinin yerine getirilmiş olması olarak kabul edilir. Ancak pratikte, risksiz olarak görülen birçok uygulamanın gizli riskler taşıdığı görülmektedir. Bu çalışma bazı noktalar üzerine dikkat çekmeyi hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kilit bağlantıları, kapılar, palangalar

### GİRİŞ

Klasik yaklaşım standartları, ürünlerin bir bütün olarak tanımlanması üzerine kurulmuş standartlardı. Avrupa Ekonomik Birliğinin kurulması üzerine, ürünlerin serbest dolaşımını sağlayabilmek için Yeni Yaklaşım düşüncesi oluşturulmuştur. Bu düşünce temelinde ürün tanımları ve kalite seviyesi belirlenmesi daha arka plana atılmış ve ürünün güvenli olması esas alınmıştır. Standartların da yaklaşımı bu düşünceye bağlı olarak değiştirilmiştir. Yeni Yaklaşım Standartları, ürünlerde söz konusu olabilecek risklerin giderilmesi temelinde oluşturulmuş, riskli ürünlerin ise Onaylanmış Kuruluşlardan alınan Tip Uygunluk Sertifikalarına uygun olarak kullanılmasını kabul etmiştir.

Asansörde de EN 81 serisi olarak kabul edilen standartlar bu temelde oluşturulmuş standartlardır. Temel olarak asansörlerde risklerin giderilmesi ve güvenli uygulamaların yapılmasını hedef almıştır. Risk analizinde çan eğrisi olarak oluşması muhtemel riskler dikkate alınır. Oluşması pek muhtemel olmayan risklerin dikkate alınması söz konusu edilmez. Aksi durumda bir ürünün imal edilmesi neredeyse imkansız bir duruma gelir. Oluşması muhtemel kabul edilen riskler ürün imalatında dikkate alınması gereken şartlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Ancak oluşması muhtemel olarak alınmayan veya oluşabilecek risk olarak değerlendirilmeyen bazı maddeler, uygulamada düşünülenin aksine oluşması muhtemel veya oluşan riskler oluşturabilmektedir. Bu yüzden standartları her 5 yılda bir gözden geçirilmesi yapılmaktadır. Bu çalışmada standartta uygun olarak kabul edilen bazı maddelerin kendi uygulamalarımızda oluşturduğu riskler üzerinde durulmuştur. Ana başlıklar altında incelenen durumlar, karşılaşılan kazalar ve öneriler aşağıda verilmiştir.

### 1.ASANSÖR KAPILARININ AÇIK OLARAK KABİNİN HAREKETİ

EN 81/1-2 standartları asansörün kapılarının açık olarak hareket etmesi şartlarını ve alınacak önlemleri belirtmiştir. Bunları;

- a. Kilit açılma bölgesi içinde katta duruş esnasında,
- b. Kilit açılma bölgesinde asansörün ilk hareketi esnasında,
- c. Kilit açılma bölgesinde kapı açık otomatik seviyeleme,
- d. Yükleme rampası olan asansörlerde rampa seviyesine çıkış,

Olarak tanımlayabiliriz. Bu hareketler esnasında alınacak güvenlik önlemleri tanımlanmış ve asansörün hızı sınırlandırılmıştır. Bu şartlara uyulması durumunda riskler en alt seviyelere çekilmiştir.

Ancak bu kontrollü durumların dışında, kapı açıkken yapılacak bir asansör hareketi, asansörler için bir risk sıralaması yapılırsa, asansörlerde oluşabilecek kaza riskleri arasında ilk sıralardaki riskler arasındadır.

Bu riskin gerçekleşebilmesi için;

- a. Kapı fiş emniyet kontaklarının kısa devre yapılması ;
- b. Kapı kilit emniyet kontaklarının kısa devre yapılması ;
- c. Fiş veya Kilit kontaklarının ikisinin birden değilde herhangi birinin kısa devre edilmesi bile kazalara yol açabilir.

Bu kazalar ;

- a. Kapı açık kabine binilirken kabinin hareket etmesi ile kabin ile kapı arasına sıkışma riskleri,
- b. Asansör kapısı açıldığında kabinin katta bulunmaması sonucunda asansör boşluğuna düşme riskleri,
- c. Asansörün hareketi esnasında kapının açılması ve kuyu duvarı ile temasın oluşma riski,

Bu kazaların birincisinin yaşanabilmesi için kapı kilidinin fiş ve kilit devrelerinin ikisinin de birlikte kısa devre edilmiş olması gerekmektedir. İkinci kaza tipinde ise yalnızca kilit emniyetinin kısa devre edilmesi yeterlidir. Üçüncü şık ayrıca incelenecektir. Kısaca bu 2 büyük riskin 2 farklı şekilde nasıl gerçekleştiğini analiz ederek risklerin minimize edilmesi için ortaya konulan önerilerin değerlendirilmesi gerekir.

Pano rumuzu çoğunlukla 120, 130, 140 rakamları ile ifade edilmekte olan bu emniyet devrelerinden kumanda panosunun cinsine bağlı olarak 220 veya 110 V AC ile 48, 24 V DC veya AC gerilim vardır. Bu devrelerin iki şekilde kısa devre edilmesi mümkündür.

- a. Pano çıkışından kablo ile emniyet devrelerini kısa devre edilmesi.
- b. Kapı kasalarında bulunan Fiş-kilit emniyet devre hatlarının kısa devre olması.

#### 1. Olayın analizi :

Bu devreler pano çıkışından bir şekilde köprülenirse asansör katta bekleme süresini bekleyip hareket edecektir. Bu hareket esnasında kapı arasında bekleyen, ya da asansöre

binmeye çalışan bir insan varsa ölüm ya da büyük bir yaralanma riski ile karşılaşabilecektir. Ya da asansörü kullanmak üzere kapıyı çeken birisi de kabin katta yokken kendisini boşluğa bırakabilecektir.

Birinci derecede bir insan hatası, kabahati, dalgınlığı, cahilliği vb. ruh hali ile oluşacak bu riske karşı bir önlem alınması zorunludur. Bu köprüleme operasyonu bir asansör teknisyeni tarafından kasıtlı yapılırsa, yapabilecek fazla bir şey olmasa bile meraklı bir bina görevlisi veya yöneticisi ya da bir kablolu yayın teknisyeni tarafından yapılır ise panonun buna cevap vermemesini sağlayacak bir özellik kumanda kartlarına yerleştirilebilir.

Özellikle montaj sonrası yapılan işletmeye alma kontrollerinde, ayarlar esnasında sıkça kullanılan kısa devre kablolarının yerinde bırakılabildiğini görmekteyiz. Bakım kontrollerinde, yeni gelen binaların sözleşme öncesi kontrollerinde, arıza ekiplerinin kolaylık olsun diye bıraktıkları kısa devre kabloları, sıkça karşılaştığımız olaylardır. Arızacıları taklit etmeye çalışan gayretli kapıcılarımızın olaylara müdahale alışkanlıklarının olması, üzerinde durulması gereken önemli bir nokta olarak görülmelidir

#### Öneri

120, 130 devresinde 100  $\Omega$  ile 1000  $\Omega$  arası bir direnç olması durumunda pano kapı kapalı sinyalleri almalıdır. Direncin -0- olması durumunda yani köprülemeye karşı panonun kendisini beklemeye alması yine bu emniyet devrelerinde 1000  $\Omega$  luk dirençten daha fazla bir direnç olması durumunda ise panonun kapı açık algılaması yapması ciddi bir riski minimize edecektir. Tam otomatik kapılı asansörlerde ise bu risk panonun asansörün her duruşunda asansörün kapı devrelerinin kesildiğini kontrol etmesi ile çözülebilir. Asansör katta durduğu zaman tekrar hareketten önce 130,140 devrelerinin kesildiğini pano görecek. Kesilmiyorsa emniyet devresi hatası verip servis dışına geçecektir.

#### 2.Olayın analizi

Söz konusu devreler kapı kilidinin çıkışından da direkt edilebilir. Buda yukarıdaki duruma benzer bir durum olduğu için üzerinde özellikle durulmamıştır. Burada üzerinde duralacak olay, kapı kilitlerinin emniyet devrelerinin asansör tesisatına nasıl ve nerede bağlandığıdır. Pek çok firma yarı otomatik kapılı asansörlerde kapı kasalarını buat olarak kullanmaktadır. Standardında müsaade ettiği bu durum kullanılan 5 li sıra klemensden dolayı ciddi bir riski de beraberinde taşımaktadır.

Yan yana dizilen ikisi fiş, ikisi kilit ve biri topraktan oluşan beşli klemens grubu kuyu içerisinde üzerine topladığı pas ve kirden oluşan bir pislik katmanının yol açabileceği kısa devre riskine karşı korumasızdır.

Açık kalan kapıdan insanların düşmesine karşı “kabini görmeden girmeyiniz” uyarılarından daha etkili çözüm alınması zorunludur. Bu riskin gerçekleştiği, daha doğru bir anlatımla sıkça gerçekleştiği yer kapı kasalarında bulunan kilit emniyet klemensleridir. Bu klemenslerin üzerinde, özellikle denize yakın binalarda ya da nemli kuyularda bir oksitlenme oluşabilmektedir. Bu oksidasyon ayrı ayrı kilit ve fişpiriz

devrelerinin köprülenmesine yol açmakla birlikte, her ikisinin de aynı anda köprülenmesine de neden olabilir. Bu oksitlenmenin yanı sıra bu devrenin üzerine bir sıvı gelmesi de bir ya da birkaç kapının emniyet devresini direkt edebilir ve muhtemelen ölümlü bir kazaya yol açabilir.

Asansörde doğal (oksidasyon, kirlilik), harici (yıkanan merdivenlerden kaçan su), gibi olayların dışında, pek akla gelmeyen etkilerde söz konusu olabilmektedir. Burada bizi uğraştıran bir olaydan da bahsetmek istiyorum. Bir binamızda kapının açık hareket ettiği şikâyeti gelmekteydi. Üzerinde çok durduğumuz bu durumun oluşması üzerine arıza ve bakım ekiplerine sert uyarılarda bulduk. Verdikleri cevap her seferinde, binaya gittiklerinde böyle bir arıza ile karşılaşmadıkları oldu. Ancak daha sonra kat maliklerinden birinin küçük köpeğinin ihtiyacını asansör kapısı kenarında giderdiğini, bunun alt kat kapı klemensini kısa devre ettiğini, biz müdahale için gidinceye kadar klemensin kurduğunu ve arızanın ortadan kalktığını fark ettik. O dönemden beri firma olarak kilit kablolarını yeni asansörlerde kuyu içinde, eski asansörlerde ise ayrı klemenslerde bağlamayı bir talimat haline getirip uygulamaktayız.

### Öneri

- a. Standartın bu riske karşı Madde 7.4.1 de tavsiye ettiği şarta uymaya inşaat firmalarını zorlamak gerekir.

*EN 81-1 Madde7.4.1 - Eşikler; Her durak girişinde, kabinin yüklenme ve boşaltılması için yeterli dayanıma sahip bir eşik bulunmalıdır.*

*NOT - Yıkama ve dökülme sonucunda, kuyu içine su girmesini engellemek için, durak kapıları eşikleri önündeki döşemelerde hafif bir ters eğim yapılması tavsiye edilir.*

- b. Her şeyden önce kapı kasalarının Madde 13.5.3.5 de geçen buat olarak kullanılması alışkanlığı terk edilmelidir. Bu şart ancak kapalı kasalar için geçerli bir şarttır.
- c. Kilit kablolarının minimum 60 cm imal edilmesi ile bu buatın kablo kanalı içerisine alınması sağlanmalıdır.
- d. Emniyet devresi kablo bağlantılarının 5 i bir yerde mantığı ile bağlanması anlayışı terk edilerek fiş kontak, Kilit ve topraklama kablolarının bağımsız klemensler veya soketler ile tek tek ve ayrı ayrı bağlanması zorunlu hale getirilmelidir.

### 3.Olayın analizi

Asansörlerde kabin kapısının hareket halinde açılması dikkate alınması gereken ciddi risklerden birisidir. Kabin kapısız asansörlerde kendini açık yüzeyden koruyan kullanıcılar, kapısı kapalı bir asansörde daha dikkatsiz davranmaktadır. Seyir esnasında kapının açılması kapıya yakın olan kişilerde kaza ihtimalini artırmaktadır. Bunun oluşmasını sağlayabilecek biri bilinen, diğeri özel iki durum tespit ettik.

- a. Bunlardan birincisi kapı sinyalinin sadece “kapa” olarak çekilmesidir. Sinyalin kesilmesi ile kapı “kapa” emrini terse çevirmekte ve açılmaktadır. Ancak zamanla kabin kontrol kablosunda oluşabilecek bir kırılma veya bağlantı noktalarında oluşabilecek bir temassızlık, asansörün hareketi esnasında kontrol

kablosunun o noktasının kıvrıldığı yerde kapa sinyalinin kesilmesine ve kapının açılmasına sebep olabilmektedir.

- b. Hastane, özel işyeri gibi kuvvetli akım tesislerine sahip işletmelerde, asansör kuyusuna yakın yerden geçen yüksek akım taşıyan kabloların, asansör kabin kapısı kartları üzerinde oluşturdukları manyetik parazit sonucu, belirli bir yerden geçerken kapının açılması karşılaştığımız bir sorundur. Elektrik tesisatları çekilirken Elektromanyetik etkileşim dikkate alınmalıdır. Özellikle hastanelerde MR odası gibi yüksek akım ve manyetik alan kullanılan hacimlerin asansör kuyusundan uzak olmalarına dikkat edilmeli, asansör montajında bu hacimlere uzaklık araştırılmalıdır. Kuyu duvarının arkasında kalan hacimlerden kaynaklanacak arızaların bulunması her zaman mümkün olmayabilir.

#### Öneri

- a. Kabin kapısı tesisatları açma ve kapama sinyali faal olarak çift tesisat çekilmelidir.
- b. Kuvvetli akım tesisatlarına sahip yerlerde, bunlardan etkilenmeyecek tipte, mümkünse elektronik kartsız kapılar kullanılmalıdır.

## 2. KAPI KİLİTLERİNİN MANUEL AÇILMASI VE AÇIK BIRAKILMASI

1980 li yıllarda bazı kapı kilitlerinin açma mekanizmaları bir tornavida ile açılabilir halde idi. Her tornavidayı kapanın kapıyı açabildiği riskli günlerden, şimdi her anahtarı kapanın kapıyı açabildiği daha az riskli günlerde bulunmamıza rağmen halen kapılar manuel olarak açılmakta ve açık bırakılan bu kapılardan da insanlar boşluğa düşebilmektedir. Bu durumda riski tanımlarsak;

**RİSK:** Kapı kilidinin dışarıdan manuel olarak açılması ve kapının tekrar kilitlenmeden açık bırakılması.

**Çözüm Önerisi:** Emniyet bantları. En az anahtar deliklerini kapatacak büyüklükte ve yapıştirıldığı yerden ancak yırtılarak sökülebilecek özel kağıttan imal edilen bantlar.

Bu riskin minimize edilmesi ya da böyle bir manuel açmanın gerçekleşip gerçekleşmediğini kontrol için bir çözüm üretilmesi zorunludur. İşte bu noktada EMNİYET BANTLARI kapıların manuel açılması ihtimaline karşı caydırıcı bir çözüm olabilir. Yine bu bantların varlığı asansör firmasına da aylık periyodik kontrollerinde binada anahtarlı bir meraklının varlığı hakkında da veri olacaktır. Yine bu bantlar üzerine yazılacak uyarı yazıları da anahtarın risklerini, dolayısı ile asansörün risklerini kullanıcılara bir daha hatırlatma görevi üstlenebilir.

Bu tür manuel açılan kat kapısına sahip asansörlerde ek tedbirlerinde alındığından ve işler durumda olduğundan emin olmak gerekir. Kuyuya düşmelerde en büyük etken kabinin aydınlatılmasında oluşan olumsuzluklardır. Kapıyı açtığı anda kabin tabanını görmeye alışık olan bir insan, o an dalgın bile olsa bilinçaltından bir uyarı almakta ve ayağını kuyuya atmamaktadır. Bunu oluşturmak için

- a. EN 81-1 Madde 8.17.1 de bahsedilen kabin içinde devamlı yanık durumda bulunan bir sabit aydınlatma tesisatının varlığı sağlanmış olmalıdır.

- b. EN 81-1 Madde 7.6.1 de bahsedilen kabin aydınlatması arızalı olsa bile önünde ne olduğunu görebilecek seviyede asansör kapısı önündeki sahanlık aydınlatmalarının inşaat firmaları tarafından sağlanması zorlanmalıdır. Bu aynı zamanda belediyelerin yapmaları gereken “Bina Uygunluk” kontrollerinin de bir parçası haline getirilmelidir.

### 3. YÜK ASANSÖRLERİNDE PALANGA KASNAKLARININ RİSKLERİ

Asansörlerde düşme hadisesi daha çok yük asansörlerinde yaşanmaktadır. Düşme denince akla hemen halat kopması gelmektedir. Fakat asansörlerde halat emniyet katsayıları minimum 12 nin üzerinde olduğu için bu çok uzak bir ihtimaldir. Fakat daha yakın olan ihtimal ve gerçekleşen vaka, yük asansörlerindeki palanga kasnaklarının varlığıdır. Bu kasnakların oluşturduğu riskler ;

- a. Kasnak milinin sabitleme kamasının sağlam olmaması sonucunda milin yerinden çıkması;
- b. Kasnak milinin içerisinde bulunan imalat hatasının da tetikleyebileceği bir Mil kırılma olayı;
- c. Bağlantı saclarının ince ve büyük kullanılması sonucu bu sacların esneyerek aralarının açılması ile milin yerinden kurtulması;
- d. Halatlardan bir veya birkaçının kasnak yivlerinden çıkarak, kasnakla yatak arasına sıkışıp, kabini tek taraflı kaldırmaya çalışması;

Düşük ihtimal gibi görünen yukarıdaki senaryolardan herhangi bir tanesi gerçekleştiğinde yaşanacak felaket ek önlemler almayı zorunlu kılmaktadır. Özellikle karşı ağırlıkta çoğunlukla tek kasnak kullanıldığından bu noktada özel önlem alma gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özellikle karşı ağırlık palanga sistemleri bakım ve kontrol işlemlerinden uzak kalmaktadır. Palangalı sistemlerde karşı ağırlık düşmesi çok sık olmasa da karşılaşılan olaylardandır. Palangalı sistemlerde halatların palanga kasnaklarından çıkması, normal asansörlerde oluşabilecek risklerden daha başka risklerin oluşmasına sebep olabilirler. Bu durumda eğer kasnak ile kasnak koruma saçı arasına sıkışacak bir halatın, süspansiyonu tek taraflı kaldırmaya çalışacağı, süspansiyonu ve kabini buracağı açıktır. Kuvvetli ve kasnak yiv açısı küçük bir makinada bu burulma, kabinin tehlikeli şekilde şekil değiştirmesine yol açabilmektedir.

#### Öneri

- a. Tek kasnak kullanıldığı durumlarda ana milin kırılma riskine karşı en az ana milin yarı kalınlığında 2 adet emniyet milinin halatların iç kısmından sac plakelere monte edilmesi. Bu durumda halatlar ana kasnaktan kurtulsa bile bu emniyet milleri üzerinde asılı kalabilecektir.
- b. Palangalı sistemlerde özellikle kabin tarafında bir halat uzama düzeneği tesis edilmelidir. EN 81-1 Madde 9.5.3 te 2 halatlı sistemler için, Madde 12.9 da tamburlu ve zincirli asansörler için bu sistemin kullanılma zorunluluğunu getirmiştir. Ancak aynı zorunluluk palangalı asansörler içinde getirilmelidir. Çünkü bu asansörlerde risk diğerlerinde oluşacak riskten daha büyük olmaktadır.

## SONUÇ

Asansörlerin üzerine CE işaretinin konabilmesi için Asansör Yönetmeliği Ek 1 şartlarının sağlandığının beyan edilmesi ve uygulama yönteminin bir Onaylanmış Kuruluşça onaylanmış olması gerekmektedir. Ancak asansörün en tehlikesiz bölümleri görünen bölümleridir. Asansörün görünmeyen bölümleri ve özellikle kontrol tertibatları risklerin olduğu kısımlardır. Her geçen gün teknoloji olarak gelişen, gittikçe karmaşıklaşan asansörlerde her yeni uygulama ardından diğer riskleride beraberinde getirmektedir. Bu durumda asansör montaj firmalarına daha büyük görevler düşmektedir.

- a. Oluşan kazaların tespit edilmesi, nedenleri, giderilmesi konularının raporlanması, bunların derneklerde toplanarak standart yazım komitesine iletilmesi ve yeni düzenlemelerde bunların dikkate alınması sağlanmalıdır. Sektör olarak en zayıf olduğumuz noktalardan birisidir.
- b. Mevcut hali ile standartta gözden kaçan veya oluşma ihtimali zayıf görülerek dikkate alınmayan ama risk oluşturan durumlarla karşılaşabiliriz. Böyle durumlarda riskin ortadan giderilmesi için gerekli talimatları oluşturmalı, bunları paylaşmalıyız. Sadece standartta belirtilen şeylerin yapılmış olması bizleri tatmin etmemelidir.

## KAYNAKLAR

1. TS 10922 EN 81-1 Nisan 2001 Asansörler - Yapım Ve Montaj İçin Güvenlik Kuralları - Bölüm 1: Elektrikli Asansörler
2. ASANSÖR UYGULAMALARI Kasım 2005 Serdar Tavaslıoğlu
3. GM ASANSÖR Bakım Talimatları ve Arıza Kayıtları