

Asansörlerin EN 81-1/2 A3 Ek Maddelerine Uygunluk Muayeneleri ve Güvenlik Elemanlarının Tip Testleri (*)

Elk. Elo. Müh. Melih Küçükçalık

Asansör yapımı ve montajı için gerekli temel güvenlik kurallarını belirleyen harmonize standartlardan TS EN 81-1/2+A3 standartları Mart 2011'de yayınlanmış ve 1 Ocak 2012 tarihinde zorunlu uygulamaya girmiştir. Yayınlanan bu standartlarla birlikte asansörlerde birtakım emniyet tedbirleri ilave edilmiştir. Bu ilave emniyet tedbirleri ve bu şartların karşılanmasına ilişkin çözüm önerileri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

A3 Ek maddeleri neler getiriyor

- Kabinin durma hassasiyeti ± 10 mm olmalıdır.
- ± 20 mm seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır.
- Asansör, kabini istem dışı hareketlerine (Unintended Car Movement) karşı bir koruma sistemi ile donatılmalıdır.

Kabinin durma hassasiyeti ± 10 mm olmalıdır. ± 20 mm seviyeleme hassasiyeti korunmalıdır.

Kabinin yükten bağımsız olarak katta durma hassasiyeti ± 10 mm'yi geçmemelidir. Yükleme/boşaltma işlemi sırasında ise kabin ± 20 mm'den daha fazla hareket ederse, seviye düzeltilmelidir.

* Asansör, kabini istem dışı hareketlerine karşı bir koruma sistemi ile donatılmalıdır. (Şekil-1)

Kat kapısı kilitli değil ve kabin kapısı da kapalı değilken, kabinin kontrolsüz bir şekilde hareket etmesi "istem

dışı kabin hareketi" olarak tanımlanmıştır. İstem dışı kabin hareketine karşı koruma sistemi, istem dışı hareketi algılayarak, kabini izin verilen mesafelerde durdurmalı ve o konumda tutmalıdır.

Kabinin durdurulması için izin verilen mesafeler aşağıdaki gibi tarif edilmiştir:

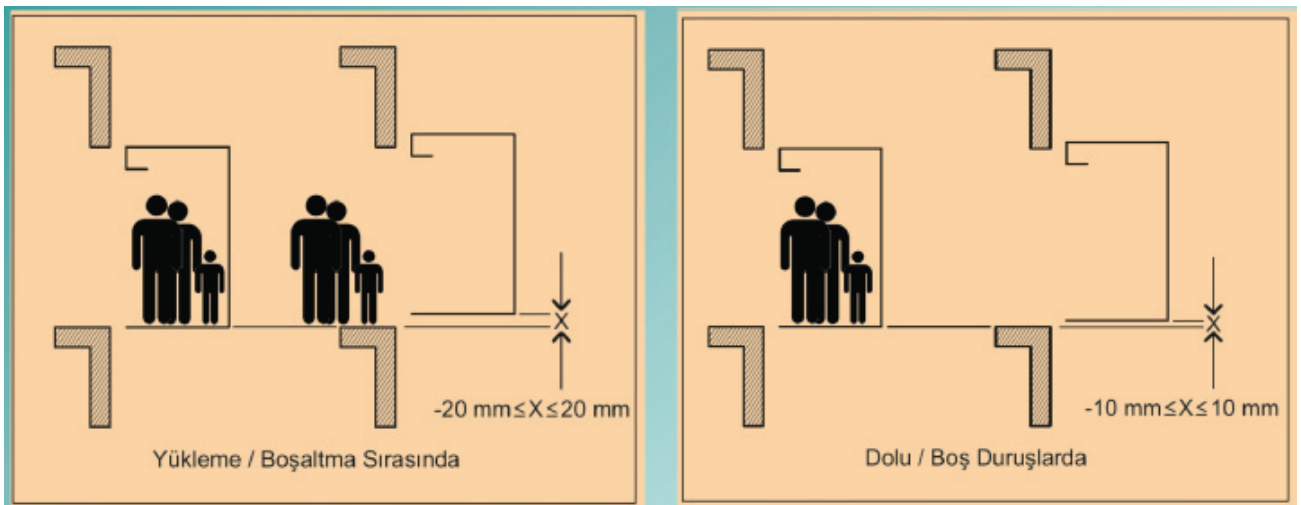
- Kabin duraktan 1,2 m'den fazla uzaklaşmamalı (giriş yüksekliği 2 m olan kabinler için bu mesafe 1 m'dir)
- Kabin içinden veya duraktan kuyuya düşme açıklığı 20 cm'yi aşmamalı
- Minimum 1 m kaçış yüksekliği olmalı
- Bu değerler %100 beyan yükü dahil tüm değerlerde sağlanmalı

Kabin durma hassasiyeti uygunluk muayene yöntemleri:

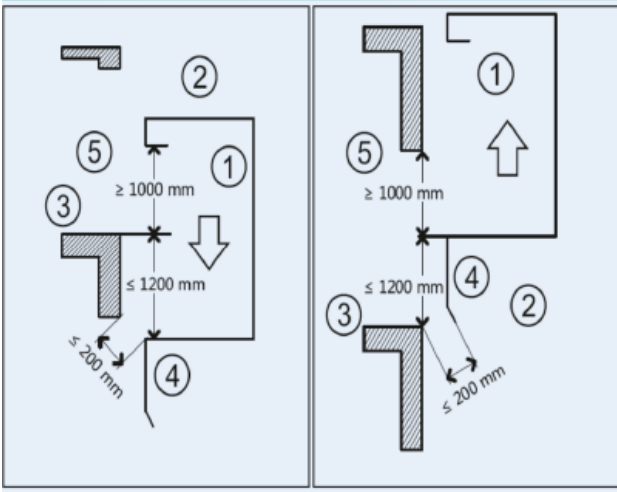
Son kontrolde kabinin durma hassasiyetini test etmek son derece kolaydır. Her duraktan çağrılar verilir. Bu işlem kabin hem boş ve hem de beyan yükü ile doluyken ayrı ayrı yapılır. Kata yukarıdan ve aşağıdan yanaşıp duran kabinin kapı eşiği ile kat kapısı eşiği arasındaki farklar metre ile ölçülür. Standarda uygunluğu kontrol edilir.

Kabinin seviyeleme hassasiyeti uygunluk muayene yöntemleri:

Son kontrolde kabinin seviyeleme hassasiyetini test



Şekil-1



etmek yine çok zor olmayan bir işlemdir. Halatlı asansörlerde halatların esnemesi en fazla asansör en alt katta iken hissedilir. Kabin en alt katta iken beyan yükün yüklenmesi ve çıkarılması durumunda asansörün kattan ne kadar uzaklaştığı ölçülür. Eğer kayma 20mm'den fazla ise otomatik seviyelendirme tertibatının devreye girip kaymayı istenilen değerler içinde tutacak şekilde kabin esini kat eşiğine hizalayıp hizalamadığı kontrol edilir.

Kabin istem dışı hareketlerine karşı kullanılan koruma tertibatının uygunluk muayene yöntemleri:

Asansör direktifi uyarınca muayeneler sırasında, kabin istem dışı hareketlerini önleyecek güvenlik ekipmanının uygunluğu kontrol edilmelidir. Ancak, birçok durumda en kötü durum senaryoları simüle edilemez (Örneğin raylarda veya paraşüt fren tertibatında kalıcı hasarlar oluşabilir). Bu gibi durumlarda, montaj şirketi «alternatif test» yöntemi kullanılabilir. Fakat firma güvenlik ekipmanının en kötü durumlarla dahi başarılı olacağını gösteren bir risk değerlendirmesi sunmak zorundadır ki alternatif yöntem kullanılabilir. Asansör kullanım kılavuzunda ise periyodik muayenelerde kullanılan test prosedürü açıklanması gerekir. Tüm bu işlemin etkinliği ise tip onayında değerlendirilir.

Kabin istem dışı hareketlerine karşı kullanılan koruma tertibatının tip testi:

Kabin istem dışı hareketlerine karşı koruma tertibatı bir algılama elemanı (sensörler , manyetik anahtarlar gibi kontrolsüz hareketi algılamak için), bir aktivasyon elemanı (sinyal iletim yolu) ve bir durdurma elemanından (motor freni, paraşüt fren gibi) oluşur. Bu bireysel bileşenler arasındaki etkileşim sadece asansör bir bütün olarak monte edildiğinde test edilebilir. Dolaylı olarak, EN 81-1/A3 Ek F.8 'de açıklanan test prosedürü sadece bir sistem bütünlüğü sağlayacak şekilde montajı tamamlanmış asansörler için uygulanabilir.

Asansör firmaları sıklıkla çeşitli sebeplerden dolayı

dış tedarikçilerden farklı bileşenler satın alama yönelimindedir. Çoğunlukla bu gibi durumlarda standartta açıklanan test prosedürün ifadesi tam olarak hayat bulamaz. Bu sebeple farklı bileşenler bir birleri ile uyumlu çalışabilmesi için birbirlerinin gereksinimlerini karşılamak zorundadırlar. Ve bu gereksinimler asansör montajı tamamlanmadan önce net bir şekilde ifade edilmelidir. Bu ifadeler ise tip testleri ile mümkündür. Bireysel bileşenlerin tip testli yapıldığında, gelecekteki uygulama ve kurulum durumları dikkate alınmalıdır.

Bireysel bileşenlerin tip testi:

Değişiklik algılama elemanı, aktivasyon elemanı ve durdurma elemanı içeren sistemler için tip testi iki biçimde yapılır. Ya bir bütün olarak numune asansör üzerinde toplam sistem yapısı için özet bir inceleme gerektirir. Ya da her bir bileşenin farklı elemanlarla etkileşimi tek tek detaylı bir şekilde incelenir. Ve farklı elemanlarla olan ilişkileri ve gereksinimleri detaylıca raporlanır.

Tip inceleme için iki prosedür bulunur;

1. Bir asansör modeli üzerinde tip testi.

2. Sınırsız kullanım aralığı için tip testi (Bireysel bileşenlerin tip incelemesi)

1. Bir asansör modeli üzerinde tip testi.

• En olumsuz koşullar altında örnek asansörün emniyet mekanizması incelenir.

• Bu koşullar altında standardın şartlarının yerine getirilmiş olduğu doğrulanır.

• Test edilen sistem için onay belgesi hazırlanır.

• Varsa, periyodik muayene ve kabul muayeneleri için basitleştirilmiş ekipman testi için uygunluk belgesi hazırlanır.

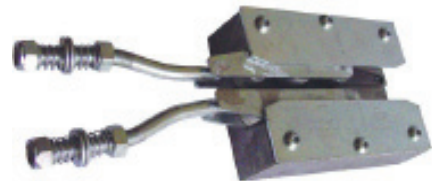
2. Sınırsız kullanım aralığı için tip testi (Bireysel bileşenlerin tip incelemesi)

• Güvenlik elemanı ile ilgili durma mesafeleri ve gecikmelerin belirlenmesi. Bu gecikme ve mesafelere etki eden farklı unsurların ve parametrelerin incelenmesi.

• Bir örnek üzerinde güvenlik elemanının standardın şartlarını yerine getirmiş olduğu doğrulanır.

• Diğer bileşenlerle hangi kombinasyonda kullanılması gerektiği, diğer bileşenlerin uyması gereken koşulların belirlenmesi ve test edilmesi.

Örnek 1: Durdurma elemanı olarak paraşüt frenin bireysel tip testi incelemesinde kullanılan bazı parametreler.



• Mekanik aktivasyon gecikmesi (cm)

- Minimum aktivasyon hızı (m/s)
- Maksimum aktivasyon hızı (m/s)



- Maksimum hızda tekrarlanan testlerle dayanıklılık ölçümü
- Frenleme kuvveti (N)

Örnek 2: Aktivasyon elemanı olarak hız regülatörünün bireysel tip testi incelemesinde kullanılan bazı parametreler.

- Durdurma elemanını aktivasyon gecikmesi (cm)

- Elektriksel aktivasyon gecikmesi (ms)
- Tekrarlanan testlerle dayanıklılık ölçümü
- Düzgün çalışma kontrolü (Selonoid akımı, kitleme dili pozisyon kontakları gibi).

Sık sorulan sorular ve cevapları

• UCM koruma tertibatı son muayenede her zaman en kötü şartlarda test edilmeli midir?

Bu her zaman şart değildir. Örneğin bir model asansörde tip testi yapılmış sistemler için tip testi sırasında son muayenede kullanılmak üzere basitleştirilmiş tip testi uygunluk raporları hazırlanır. Bu gibi durumlarda basitleştirilmiş testin uygunluğunun denetlenmesi yeterlidir. Örneğin sistem

1m/s hızlı 1000 kg beyan yüklü bir asansör modeli için en ağır şartlarda test edilip tip onayı aldı. Bu tip onayı sırasında sistemin en ağır şartlarda işlevselliğini garanti etmek için daha düşük 0,4 m/s hız ve 500 kg için basitleştirilmiş test yöntemi geliştirildi. Deney ve hesaplamalar yapıldı. Artık bu model için her seferinde en kötü şart testi gerekli değildir. Basitleştirilmiş testin sonucu tip onay sertifikasında belirtilmiş değerler ile paralellik gösteriyorsa muayene geçerlidir.

• UCM koruma tertibatı bireysel bileşenlerden oluşuyor ise son muayenede her zaman en kötü şartlarda test edilmeli midir?

Bireysel bileşenlerin birbirleri ile olan etkileşimleri ve uyumlulukları her bir bileşenin tip onayı incelenerek doğrulanır. Fakat birleştirilmiş sistemin bir bütün olarak işlevselliği test edilmelidir. Sistem en kötü şartlarda test edildiğinde asansörde kalıcı bir hasar oluşmuyorsa birleştirilmiş sistem bir bütün olarak son en kötü şartlarda test edilmelidir. En kötü şartlarda test etmenin mümkün olmadığı durumlarda montaj şirketi alternatif test yöntemi kullanabilir. Fakat firma güvenlik ekipmanının en kötü durumlarla dahi başarılı olacağını gösteren bir risk değerlendirme raporu sunmak zorundadır ki alternatif yöntem kullanılabilir.

• UCM koruma tertibatının en kötü şartlarda test edilmesine bir örnek verebilir misiniz?

Halatlı bir asansörde en üst kattın 1 altında bos kabin



ile yukarı yapılan testler ve beyan yükü ile dolu bir asansörde en alt katın bir kat üstünden aşağı yönde yapılan testler kabin pozisyonu ve yükü olarak en elverişsiz durumlardır. Fakat sadece kabin pozisyon ve yükü en elverişsiz durumların tümünü oluşturmaz. Asansör elektrik kontrol sisteminin arızasını da değerlendirmek gerekir. Kabin dolu, kapılar açık, asansör en alt katın bir üstünde, motor freni açılmış, motor sürücüsü tam kapasite ile motoru aşağı yönde sürüyor olabilir. Genelde kapı açık seviye yenileme sırasında oluşabilecek böyle bir arıza durumu en ağır şarta bir örnektir.

Örnekten de görüldüğü gibi testi gerçekleştirmek için bu özel şartları sağlamak gerekir. Asansör motor sürücülerinde A3 uygunluğunun test edilebilmesi için özel fonksiyonlar olmalı. Standart bir sürücü ile bu testi yapmak mümkün olmayabilir. Sürücü sanki bir algılama elemanı (encoder, akım sensörü v.s.) bozulmuş gibi davranıp normal kalkış rampasından farklı olarak ilk andan itibaren motora tam güç uygulayabilmelidir.

Keza asansör kumanda panolarında ise bu testi gerçekleştirmek için özel yazılımlar donanımlar bulunmalıdır. Üretici firma muayene ve deneylerin nasıl yapılacağına dair tariflerin olduğu doküman sağlamalıdır.

• Asansörler mutlaka seviye düzeltme tertibatı ile donatılmalı mıdır?

A3 ek maddeleri uyarınca seviye düzeltme, yükleme ve boşaltma sırasında seviyenin ± 20 mm'den daha fazla bozulması durumunda gereklidir. Hali ile asansör en elverişsiz katta iken beyan yükü ile kabinin doldurulması ve boşaltılması sırasında kabin ile kat kapısı eşikleri arasındaki seviye farkı 20 mm'yi geçmiyorsa seviye düzeltme tertibatı şart değildir.

*Asansör Sempozyumu 2012 etkinliğinde sunulan bildiridir.