

ASANSÖRDE KABİN ALANLARI

Mehmet Kürşad ALP

Cemka
mk_alp@hotmail.com

ÖZET

İlgili ürün standartları asansör kabinini insan ve/veya yükleri taşıyan bir parçası olarak tanımlamıştır. Kabin alanı ile ilgili tasarım ve hesapları asansörün tüm tasarımı ile ilgili olup, mühendislik açısından en çok dikkat edilmesi gereken husustur. Kabin alanlarının halat, makine-motor, kılavuz rayların tasarımına etkileri, ISO 4190 standardına göre kabin kapasite kabin hızı sınıflandırması Renard serisinin uygulaması değerlendirilecektir.

GİRİŞ

Asansör kabinini insan ve/veya yükleri taşıyan bir parçası olarak tanımlanmıştır. (en 8-1/2, ISO 4190) Asansör kabinin insan ve/veya yükleri taşıdığı alana ise kabin alanı denir. Kabin alanı ile ilgili tasarım ve hesapları asansörün tüm tasarımı ile ilgili olup, mühendislik açısından en çok dikkat edilmesi gereken husustur. Asansör kabini tarifinde belirttiğim gibi bu bildiride en 81-1/2 ve TS 8237 ISO 4190 standartlarından yola çıkarak konu açıklaması yapılacaktır. EN 81-1/2 elektrikli ve hidrolik asansörler için montaj ve yapım için güvenlik kuralları, ISO 4190 ise sınıf asansörlerin yerleştirme ile ilgili boyutlarını içerir. EN 81-1/2 nin A1, A2, A3 tadilatları vardır. ISO 4190 ülkemizde halen yürürlükte olan bir standart olup 2010 tadilatı bulunmaktadır. Yukarıda belirttiğim gibi kabin alanı başlı başına tüm tasarımı ilgilendirir. Öyle ki kabin alanında yapılan bir hata tüm tasarımı bozmuş olur. Şimdi size kabin alanının etkilediği birkaç temel asansör parçasından bahsedeceğim.

Halatlar;

Halatlar kabin ağırlığı ve kapasitesine göre tasarlanır. Kabin kapasitesinden daha büyük bir kabin alanı monte edildiğinde halat sayısı ve çapı yetersiz kalacaktır. Pratik olarak 320-400 kg asansörde 4 X 10 mm halat kullanılırken 8 kişilik asansörde halat sayısı 5 veya 6 adet 10 mm kullanılmaktadır.

Makine motor;

Motor gücü kapasiteye göre belirlenir. Kapasiteye uygun kabin alanı olmadığı zaman motor gücü yetersiz kalacaktır. 320 - 400 kg kapasitede pratik olarak 6,2 yada 8,2 hp motor kullanılırken 630 kg da 10,5 HP motor kullanılmaktadır. Tasarım hesaplamalarında üretici katalogundan motor verimi bilgisi alınmalıdır.

Raylar;

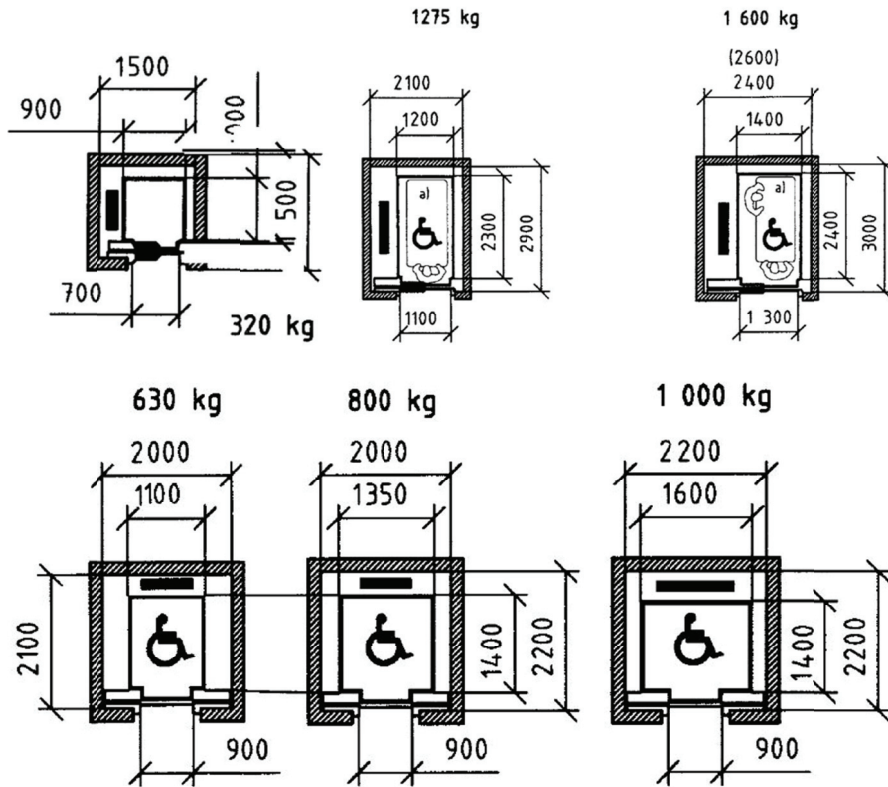
Raylar kapasiteye göre ray seçiminde asıl önemli olan frenleme esnasında nasıl bir durum sergileyeceğidir. Asansör kapasitesine göre tasarlanmayan kabin alanında raylar ve fren tertibatı yetersiz kalıp hayati tehlike oluşturur. 4 kişilik asansörde raylar pratik olarak 70 lik olup 10 kişilik asansörde 90 lıktır. Raylara göre de fren blokları da değişeceğinden 90 lik fren bloğu kullanmak gerekir. 4 kişiye göre tasarlanıp 10 kişilik olan kabin alanı olan yani içine 10 kişi sığan bir kabin frenleme esnasında 4 kişiye göre tasarlandığı için yetersiz kalacaktır. Bu örneklerde olduğu gibi asansörde kabin alanı bir çok asansör alt sistemi ile doğrudan ilgilidir.

Asansör montaj firmaları ile denetmenler kabin alanı ile kapasite ilişkisine dikkat etmeli ve rahat ve ferah olsun diye kabin geniş tuttuk şeklindeki bahanelerine kulak asmamalıdır. Çünkü 4 kişilik tasarlanıp kabini 10 kişilik olan asansör tehlikeye davettir.

Asansörde kabin alanının tarifi ve öneminden bahsettikten sonra kabin alanı hesabı ve çizelgelerinin açıklandığı EN 81-1/2 ve ISO 4190 standartlarına göre tarifler ve hesaplara değineceğiz.

ISO 4190 standardına göre kabin kapasite kabin hızı sınıflandırması Renard serisinde göre yapılmıştır. Renard serisi birçok alanda özellikle elektrik malzeme sektöründe kullanılan bir seçim sistemidir. Aritmetik seriden ziyade geometrik seri kullanılarak ihtiyaç belirlenir. Renard serisi Albay Renard isimli bir Fransız mühendis tarafından çıkarılmış ve nerdeyse tüm tedarik sektörüne damgasını vurmuştur. Serinin mantığı küçük aralıklarda küçük farklar büyük aralıklarda büyük farklar kullanarak % bazında fireyi en aza indirmektedir. Ortak fark (n) kullanılarak $F(i+1)=R(i)*10^{1/n}$ formülü ile seri elde edilir. N yerine 5.10.20.40 kullanılarak seri çıkarılır. R5 seri başının %60 artışlarla devam eder. R10 serisi ise %25 artışlarla seri oluşturur. Asansör kapasitesinde R10 serisi kullanılır. 320, 400, 630, 800, 1000, 1275 değerleri bu seriden çıkmıştır. Yani bu kapasiteler bir kişi 80 kg dır. 4 kişi 320, 5 kişi 400 olarak pratikte bilindiği gibi değildir. Bu seri sistemi ISO 4190 da asıl metod olarak kullanılmıştır.

ISO 4190 standardında kabin alanları olarak belli kabin alanlarının ölçüleri verilmiş olup halen güncel olup kullanılmaktadır.



EN 81-1/2 standardına göre kabin alanı konusunda ilk olarak gözümüze çarpan durum kabin alanı hesabından içten içe enXboy olarak hesaba ek olarak iç kapı kapandıktan sonra kalan eşikte hesaba eklenmesidir.

EN 81-1/2 standardında kabin alanları kapasite ve kişi sayısına göre belirlenmiştir. En büyük alana göre kapasite ve en küçük alana göre kişi sayısı bulunmaktadır. Temel olarak kişi sayısına göre en küçük alandan yola çıkarak tasarım yapılır.

Burada bahsetmek istediğim bazı detaylar bulunmaktadır. EN 81-1/2 deki çizelgeler tasarım esnasında kullanılmak içindir. Kabin alanı bilinen bir asansörün doğruluğunun tespitinden yanılığa düşülebilir. Bu şekilde de bakılırsa 9 kişilik asansör aynı zamanda 8 kişilik görülebilir.

Kapasitenin kaç kişiye denk geldiği kapasitenin 75 e bölünmesi ile tespit edilir. Küçüğe yuvarlama yapılır. Fakat 0,5 üstü küçüğe yuvarlanmalıdır. 500 kg olarak tasarlanmak istenen kabin 500/75 hesabında 0,5 küsuratın üstünde olduğu için 6 kişilik değildir. Çizelgedeki 75 in katları ve Renard serisinin dışına çıkılmaması tavsiye edilir.

EN 81-1/2 standardının ilgili bölümünde, ara kapasite değerlerindeki maksimum kabin alanı lineer enterpolasyon metoduyla yapılır. Lineer enterpolasyon ((ilk değişken – son değişken / ara değişken – son değişken)=(ilk değer – son değer / ara değer – son değer)) formülasyonu ile elde edilir. Sık kullanılan 320 kg kabin kapasitesinin alanı bu formülle 0,9533 m2 olarak hesaplanır.

Son olarak eski adı 3030 sayılı kanun kapsamı dışında kalan belediyeler imar yönetmeliğinin yeni adıyla planlı alanlar tip imar yönetmeliği Madde 44'de kabin alanları ile ilgili kısmından bahsedecek olursak kabin dar kenarının 120 cm ve alanının 1,8 m2 olması istenmiştir. 1,8 m2 de 10 kişilik kabin tasarımı yapılması gerekir. Kabin kapısının 90 cm olması gerekmektedir. Bu ölçüler mevzuata girmiş zorunlu ölçülerdir ve esas olarak kullanılması şart koşulmuştur.

SONUÇ

Görüldüğü gibi kabin alanı asansörün kapasitesine göre tasarlanan ve dışına çıkıldığında tehlikeli durumlara sebep olabilecek önemli bir kavramdır. Tasarım yapan mühendis standartlar ve mevzuata uygun olan alanda kabini tasarlamalı ve buna göre bütün tasarımı devam ettirmelidir. Bilindiği gibi asansör tasarımına kapasite ve kişi sayısından başlanır. İyi bir tasarım hayat kurtarabilir.

KAYNAKLAR

- [1] TS EN 81-1 (Nisan 2001)
- [2] EN 81-2 (Mart 2002)
- [3] ISO 4190 (Nisan 2004)
- [4] Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği (2008)