

Asansörlerde Enerji Verimliliği ve İlgili Mevzuat

Elk. Müh. Bülent ÇARŞIBAŞI
bulent.carsibasi@emo.org.tr

Şehirleşmenin yoğun bir şekilde devam ettiği ülkemizde dikey yapılaşmanın da buna paralel olarak artması, modern alışveriş merkezlerinin hızla çoğalması, elektronik teknolojisinin son yıllarda elektromekanik sistemler içerisinde uygulanmasının pratik ve ekonomik hale gelmesi nedeniyle asansörler günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Önceleri sadece elektrik motorlarının çektiği güç olarak değerlendirilen asansörlerin enerji tüketimlerinde fazla dikkati çekmediği görülmektedir. Bugün ise durum farklıdır. Çok sağlıklı bir istatistiğinin olmadığı ülkemizde ruhsatlı asansör sayısının yaklaşık 160.000 adet olduğu, yasal olmayan yani inşaat ruhsatı olmayan ve dolayısıyla asansörlerinin de ruhsatsız olduğu binalarda asansör sayısının da 90.000 adet olduğu tahmin edilmektedir. Denetimsiz olduğu için sağlık ve güvenliği olmayan verimsiz, fazla enerji tüketen bu asansörlerle birlikte toplam 250.000 adet asansör olduğunu söyleyebiliriz. Sadece elektrik projelerinde asansör motoru olarak yaklaşık 7,5 kW lık bir güç olarak dikkate alındığında $250.000 \times 7,5 =$

1.875.000 kW, bir başka deyişle 1.875 MW'lık bir kurulu gücün varlığından ya da tahsisinden söz edilebilir. ELA (European Lift Association) Avrupa Asansörcüler Birliği'nin yapmış olduğu bir araştırmada bir konut asansörünün yılda 800 kWh elektrik tükettiği hesabıyla, ülkemizde bugün için ruhsatlı ve ruhsatsız asansör sayısının 250.000 adet olduğu varsayıldığında yıllık enerji tüketimleri toplam 200 GWh olarak hesaplanabilir. 128 MW güç kapasitesindeki Hirfanlı hidroelektrik santralının yıllık üretiminin de 400 GWh olduğu bilinmektedir. Binalarda tüketilen elektriğin yaklaşık % 1,5'lük bölümünün asansörler tarafından tüketildiği yapılan hesap ve incelemelerden anlaşılmaktadır. 02.05.2007 tarih 5627 sayılı Kanunla yürürlüğe giren "Enerji Verimliliği Kanunu Ve Kanunun Uygulamasına Yönelik Yönetmelik Ve Tebliğler" incelendiğinde asansör ve yürüyen merdivenlerle ilgili bir mevzuata rastlanmamıştır. Yıllık 200 GWh tüketimin olduğu asansörlerin enerji verimliliğindeki yeri olmaması dikkat çekici bir durumdur.

Enerji Verimliliği Kanunuyla enerjinin etkin kullanılması, israfın

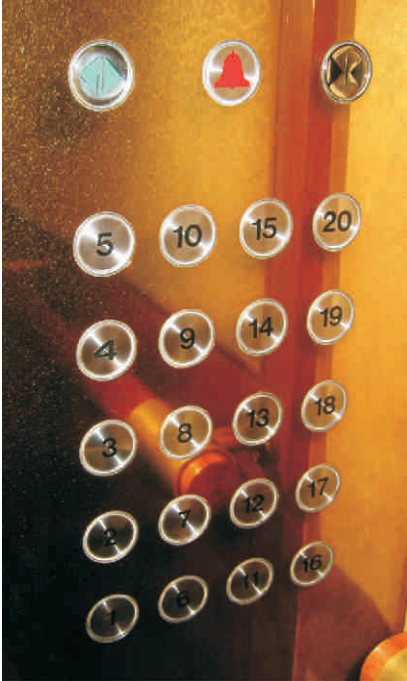


önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak Asansör sektöründe sadece sağlık ve güvenliği ilgilendiren konulara verilen ağırlıklı teknik ve mevzuat çalışmalarının yanında dünyamızın geleceğini tehdit eden enerji kaynaklarının azalması ve dünya ikliminin yaşanmaz hale gelmesini önleyecek tedbirlerde ülke olarak bizim de katkıda bulunmamız gerekmektedir.

Dünya pazarlarına açılan, modern teknolojiyle tanışan Türkiye'de bütün sektörlerde olduğu gibi

asansör ve yürüyen merdiven sektörü de dünya standartları ve kalitesine ulaşmak zorundadır. Bunun doğal sonucu olarak da asansörlerde enerji verimliliğinin dikkate alınması hususunda bizler ve Odamız olarak bu konunun mevzuat dışında kalmasını uygun görmüyoruz. İzmir'de geleneksel hale gelen Asansör Sempozyumlarının bu yıl ana teması da bu nedenle "Asansörlerde Enerji Verimliliği" olarak seçildi. Enerji verimliliği ile ilgili çıkan Yönetmeliklerde konutların ortak kullanım alanlarında, merdivenlerinde merdiven otomatığı yerine hareketli sensör kullanılması, kalorifer tesisatları borularının yanı sıra vana ve flanşların da yalıtılması gibi inceliklerle düşünülen tedbirlerin asansörler ve tesisatları ile ilgili hiçbir hükmü içermemesi ilginçtir. Aslında en büyük tüketimin asansörün stand by konumunda olduğu herhalde araştırılmamış (yaklaşık %70-80 civarında)!

Avrupa Birliği binalarda enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik olarak "binaların enerji performansı"



direktifini 2002/91/EC olarak yayınlamıştır. Bu direktifin amacı, hem mevcut binalarda, hem de yeni binalarda enerji performansının artırılması ve düzenli bir denetim mekanizması kurularak binalarda enerjinin daha verimli kullanılmasını amaçlamaktadır. Avrupa'da asansörler daha teknolojik ve bakımlı olmaları nedeniyle bu Yönetmeliklere dâhil edilmemesi belki düşünülebilir. Ülkemizde ise verimsiz motorlu, çift hızlı montajları uygun yapılmayan asansör sayısı toplam asansör sayısının %80'i üzerindedir. Avrupa bile yeni yapılacak düzenlemelerde dikkate alınacağı ve tüm enerji tüketen sistemlerin bu Yönetmeliğe ilave edilmesi ile ilgili ciddi bir çalışmaya girmişlerdir. Ülkemizde de 05.12.2008 tarih 27075 sayı ile çıkan ve uygulanamayan 01.04.2010 tarih 27539 sayı ile revize edilen "**Binalarda Enerji Performans Yönetmelikleri**" **incelendiklerinde neredeyse her binanın vazgeçilmez haline gelen asansörlerle ilgili verimlilik çalışmaları bulunmaktadır.** Aralık 2009'da uygulaması başlayan bu yönetmelikte binalara "Enerji Kimlik Belgesi" verilmesi zorunlu hale gelmiştir. Enerji yöneticisi eğitimlerinin istenilen düzeyde yapılamaması nedeniyle yeni yapılan projelerde 01.07.2010'dan sonra zorunlu hale getirilen bu belgenin, mevcut binalarda da 2017 yılına kadar çıkartılması gerekmektedir. Bu belge ile binalar A,B,C,D,E,F,G olarak 7 sınıfta değerlendirilecektir. Yeni binalarda en az D sınıfı kimlik belgesi olması zorunlu kılındığından asansörler de binaların enerji kimlik belge sınıfını etkileyecektir.

Asansör sistemlerinin verimliliği konusunun mevzuata girmesi

yönünde beklenen bir çalışma da, Avrupa Birliği'nin "Enerji Kullanan Ürünler (EuP)" 2005/32/EC yönergesidir. Temmuz 2005'de Avrupa Parlamentosu tarafından yürürlüğe sokulan bu Yönerge ile enerji kullanan ürünlerin üretimden yok edilmesine kadar tüm yaşam döngüsü içinde, daha çevre dostu ve daha verimli tasarlanması için gerekli kriterleri içermektedir. CE sertifikalandırılmasına benzer bir sembol ile "EuP SERTİFİKASI" ile etiketlendirilmeleri istenmiştir. Ayrıca AB'de kısmen sonuçlandırılmış ve halen inceleme safhasında olan EN ISO 25745 "Asansör ve Yürüyen Merdivenlerde Enerji Performansı" taslağı vardır.

Bu standardın amacı, sistemlerde harcanan enerji miktarlarını en aza düşürerek sistemden en yüksek verimi alabilmek ve bu konu hakkında kullanıcıları bilgilendirmektir. Standart iki bölümden oluşmaktadır: "Enerji Ölçüm ve Uygunluk" ve "Enerji Verimliliği".

Enerji ölçüm ve uygunluk; normal çalışma durumundaki tüm enerji çalışmalarını kapsamaktadır. Bunlar taşıma, kabin aydınlatması, fan, alarm sistemi ve benzeri. Yani asansör ve yürüyen merdiven sistemlerinin enerji tüketimlerini ölçme konusundaki bilgilerdir.

Asansörlerin enerji tüketimlerini ölçmek için kullanılan metotlar: Enerji tüketim tahminlerinin, çalışma sırasındaki değerlerle uyumluluğunu doğrularak, asansörlerin enerji tüketimini tahmini değerlerini tespit etmekte kullanılacak araçlar sunup sistem performansının artması ve daha verimli olarak çalışması için bu ölçümlerden yola çıkarak yeni araştırmalara olanak sağlayabilir.

Enerji verimliliği konusundaki çalışmalar Almanya tarafından VDI

4 7 0 7 (L I F T S E N E R G Y E F F I C I E N C Y) Yönergesi ile yapılmaktadır. Bu Yönerge özellikle Almanya, İsviçre ve Avusturya gibi ülkelerde “enerji performanslarını” ölçmek amacıyla uygulanmaktadır.

VDI 4707'in ana başlıkları şunlardır:

•Enerji tüketiminin ölçülmesi (EN ISO 25745-1'e göre)

•Yıllık enerji tüketim tahminlerinin yapılması,

•Ölçüm değerleri kullanılarak asansörlerin sınıflandırılması,

•Enerji verimliliğini artırmak için kılavuz bilgilendirme.

Bu yönerge asansörleri günlük kullanım sıklığına, bulunduğu binanın tipine (ev, otel, hastane v.s gibi) ve binadaki kat sayısına göre 4 ana kategoriye ayırmaktadır. Bu ayırdığı kategorilerdeki asansörlerin tükettiği enerji miktarlarını, asansörün çalışmaya kullanıma hazır beklerken ve belli standartlar çerçevesinde hareket ederken olmak üzere iki farklı zamanda ölçer. Günlük kullanım sıklığı değişken asansörler için de ölçümler yıllık olarak hesaplanır. Bu ölçümler sonucunda A en verimli asansör olmak üzere G'ye kadar yedi sınıfa ayrılır. Yapım aşamasındaki asansörlerin ise kullanılacağı binaya göre daha verimli ve efektif çalışması için bilgilendirir. Enerji verimliliğinde dünyada böyle çalışmalar yapılmakta iken asansör firmaları da bu konuya hassas yaklaşıma başlamışlardır. VVVF (Variable Voltage Frequency – Değişken Voltaj ve Frekans) sürücülü kumanda sistemleri ve dişlisiz tahrik makineli asansörlere uygun sistemler üzerinde çalışmalara başlanması bunun birer örneği olabilir. Çift hız motor tahrikli asansör kumanda panoları hem enerji verimliliği hem de seyahat

konforu açısından seçeneklerinden oldukça geri kaldıkları için artık terk edilerek son yıllarda yerini VVVF sürücülü sistemlere bırakmaktadır.

Motor tipine baktığımızda ise asenkron motorlar yerine senkron motorların kullanılmaya başlanması, motorlarda dişli olmadığı için sürtünme kayıplarının azalması, boyutunun küçülmesi, yağ tüketiminin olmaması ve bakım gereksinimlerinin azalmasına neden olmuştur. Yani daha az güçle çalışan ve daha az enerji çeken motorların kullanılmasının yararları ortaya çıkmaya başlamıştır. Asansör sürücü sistemlerinde ise pahalı olmasına karşın teknolojisi her gün gelişmekte olan “Rejeneratif Sürücülerin” normal sürücülere göre uzun vade de %40'a varan enerji tasarrufu sağladığı belirtilmektedir.

Kuyu, kabin, makine dairesi aydınlatmalarında ampuller, kat ve kabin butonları gibi devamlı çalışır durumda olan sistemler için led ve tasarruflu ampullerin kullanılması tercih edilmelidir. Asansör kumanda kartlarının üretiminde de yeşil doğa dostu konseptli kumanda sistemleri ve programlanmasında performans artırıcı ve tasarruf sağlayan projeler düşünülmelidir. Örneğin uyku modu dediğimiz durumlarda yani asansörün belli sürelerde çalışmadığı durumlarda gereksiz enerji tüketimlerinin azaltılması (kabin lambası, buton lambaları, aşırı yük beslemelerinin kapatılması)

Asansörlerin enerji tüketimine neden olan etkenler, kabinin hareketi sırasında potansiyel ve kinetik enerji dönüşümü ve ısı enerjisinin açığa çıkması ile meydana gelen enerji kayıplarıdır.

Enerji verimliliği için odaklanacak noktalar ve kriterler için ısı

kayıplarının olduğu ana maddeler:

1. Mekanik sistemler,
2. Tahrik sistemleri,
3. Kontrol üniteleri,
4. Kabinin ve karşı ağırlığın kalkışı sırasında raylarda, kasnak ve makaralardaki sürtünmesi,
5. Aktarma organlarının sonsuz vidada meydana gelen güç aktarımlarında,
6. Mekanik frenlerin çalışma esnasındaki ısı kayıpları,
7. Motorlardaki ısı kayıpları,
8. Elektriksel kayıplar

Projelendirilmesi, tasarımı, imalatı, montaj ve bakımı bir mühendislik hizmetini gerektiren asansörler ve yürüyen merdivenlerin mesleki yeterliliği ilgili meslek odalarınınca belgelenmiş uzman elektrik ve makina mühendislerinin yer aldığı bir ortamda yürütülmesi “ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN” desteklenmesi anlamında önemli bir olgudur. Bu konunun kamu denetiminin dışındaki tutulması ile ilgili yapılan çalışmalar ise kesinlikle yanlıştır. Enerji tüketimi enerji verimliliği artırılarak azaltılmalıdır. Enerji tüketimi doğru teçhizatlar kullanılarak ve asansör trafik yoğunluğunun tasarımından başlayarak doğru projeler yaparak sağlanır. Konu ile ilgili yasal düzenlemeler ve yönetmelikler bir an önce çıkartılıp uygulanmaya başlanmalıdır.

Yeni düzenlenecek yönetmeliklerde, mühendislerin yok sayılması, diğer kanunların da göz ardı edilmesi hususunda yeni yanlışlara düşülmemelidir.

Ulusal mevzuatımız henüz bu koşul ve kurallara uygun hale gelmemiştir. Bu bir süreçtir. Yönetmelikler, mevzuatlar salt ticari amaçlarla yürürlüğe sokulmamalıdır.