

ASANSÖRLER DÜŞER...!

Zaman zaman haber kaynakları asansör kazalarını duyurur. Genellikle ağır yaralanma ve ölümler sonuçlananlar duyulur. Bir de büyük illerin dışındaki yerlerde büyük tirajlı basına yansımayanlar hesaba katılırsa bu kazaların oldukça sık olduğu görülür.

Traji-komik asansör kazaları da vardır. Kapısı açılmayan, yarı yolda kalan vb...!

İlk anda bu gibi olayların, küçük apartmanlarda meydana geldiği, büyük binalarda olmayacağı sanılabilir. Durum öyle değildir. En önemli binalarda dahi olabilmektedir. Zaten konu incelendiğinde görülecektir ki kazalar, binaların küçük ya da önemsiz olduğundan kaynaklanmamaktadır.

Kul yapısı olduğu için arıza da yapabileceği kabul olunmuş bu yaratıkların (!) arıza sıklıkları –MTBF, peşpeşe iki arızası arasındaki ortalama süredir-acaba dünyada geçerli normların ne kadar üzerindedir ?

Asansör yapım ve bakım firmalarına bakılırsa asansörlerimiz, endüstride ileri gitmiş ülkelerin ürünlerinden hiç de kalitesiz değildir. Arıza normaldir. İnsan bile hastalanıp öldüğüne göre, makineler arızalanamaz mı ?

Önemli bir binanın –başbakanlık- asansörlerinin bakımından sorumlu bir teknik bölüm yetkilisi: *"bu yaratığın ne zaman ne yapacağı belli olmuyor, bakıyorsunuz bazen iyi, bazen kapısını açmıyor !"* diyerek veciz bir şekilde, asansör üzerinde kontrolleri olmadığını, aksine, asansörün istediği zaman içindekileri hapsedebildiğini ifade etmişti.

Konu üzerinde daha fazla birşey söylemeden önce, ülkemizde yalnız asansörlerin değil, benzer karmaşıklığıdaki tüm donanımın (otomobiller, çamaşır makineleri, ev aletleri, endüstriyel tesisler vb) ithal malı olanlar da dahil (bir miktar az da olsa), gelişmiş ülkelere nazaran daha sık arıza yaptığını belirleyebiliriz.

Bu konuda istatistikler olmasa da herkesçe yapılmış gözlemler herhalde bu yargıyı doğrulayacaktır. Ancak bir yanlış anlamaya yol açmamak için bir noktayı açıklamak gerekir: Her teknik donanım bir çevrede çalışır ve bazı girdiler kullanır. Otomobil, yolu bir çevre, yakıtı bir girdi olarak kullanırken; otomatik çamaşır makinesi, şehir suyu ve elektriği girdi olarak kullanmaktadır.

Donanımlar bu çevre ve girdilerden bağımsız olarak düşünülemezler. Yol bozuk ya da yakıt kalitesi kötü ise otomobil yapımcısı, bu şartlara uygun araba üretmez. Şehir suyu içinde katı madde miktarı, kabul edilebilir seviyenin üzerindeyse buna bağlı arızalar yapımcı firma tarafından ancak ekstra donanım (filtre vbg) konularak, yani donanımı pahalılaştırarak önlenbilir.

Asansörler için de aynı çevre ve girdi olgusu geçerlidir. Bir asansör kabini içindeki kat düğmelerine toplu işne sokularak garip komutlara itaat etmek zorunda bırakılan bir asansörün

çalışması ya da arızasından, bir ölçüde de olsa onu kullananlar sorumludur. Bir ölçüdedir, çünkü bu gibi kötü kullanım şartları, dizayn spesifikasyonları içinde dikkate alınmış olmalıdır. Asansörlere hep aklı başında ergin kişilerin bineceği, gerçekçi bir dizayn öngörüsü değildir.

Bu düzeltme ile hatırlatılmak istenilen, donanımın yalnız yapımcısının değil, yapımcı kadar kullanıcının da etkisinin olabildiğini belirtmek içindir.

Donanımın çalışma ve arızalanmasına etki yapan bir faktör de, bakımçılarıdır. Aynen kullanıcıda olduğu gibi, bakımıcının da etkisi büyüktür. Nitekim, son derece kaliteli donanımların, ehil olmayan ellerde ne hale geldiklerini hep gözlemiş ya da yaşamışızdır.

Bakımcıların sebep oldukları olayları karikatürize edebilecek bir olay, bu satırların yazarının başından geçmiştir.

Bir parti hatalı parça ihtiva eden bir mamulün, hatalı parçalarının ücretsiz değiştirilip gerekli ayarların yapımı için lüzumlu ayar cihazları, tüm yurttaki bakım örgütüne dağıtılmıştı. Yurdumuzun bir köşesinden gelen bir telgraf herkesi dehşete düşürmüştü:

"Gönderdiğiniz parça(!), çok iyi sonuç verdi. Diğer arızalı cihazlara da takabilmek için acele 50 tane daha yollamanızı rica ederim. "Ayar için 1 adet yollanan aleti nasıl ve nereye takmışsa, arıza da düzelmiş(!)".

Bakımcılığın bu durumu, insanımıza gerekli eğitimi verebilecek mekanizmaların yokluğu ile ilgilidir. Aynı insan bir başka ülkede -mesela Almanya- başarılı olabildiğine göre, ülkemizdeki şartların uygunsuzluğunun, bu olumsuzlukları yarattığı bilinmelidir.

İlk bakışta, donanım üreticilerinin bakımçıları eğitmesi gerekliliği düşünülebilirse de bu, yoldan çevrilen bir taksinin şoförüne önce araba kullanmayı öğretmeye benzetilebilir. Yapımcı firmaların eğitim görevleri vardır ve belki de tam olarak yerine getirilememektedir. Ama onların bir altyapı olarak kullanmak durumunda olup bulamadıkları girdiler vardır. Meslek kursları, *audio-visual* eğitim malzemesi vb girdiler bunlardan birkaçıdır.

Donanımların çalışmasına etki yapan nihai bir faktör de, o donanımları oluşturan parçalardır. Bir bütün, onu oluşturan parçalar kadar güvenilirdir. Bu basit yargı, güvenilirlik (*reliability*) denilen disiplinin bir yasasıdır.

Hangi donanım olursa olsun (asansör, otomatik çamaşır makinesi, elektrikli portakal suyu sıkma makinesi vbg), iki grup parçadan oluşur:

- (I) bütünün çalışmasını etkileyenler,
- (II) bütünün çalışmasını etkilemeyenler.

Tüm estetik parçalar ikinci gruba girerler. Mesela donanımın marka etiketinin kopması, o cihazın çalışmasını genellikle etkilemez. Birinci gruptakiler ise bir zincir oluştururlar. Halkalardan herhangi birinin kopması -parçanın arızalanması demektir-

donanımın çalışmasını bozar -yani zincir kopmuş olur-. Bu bozulma, donanımın can güvenliği ile ilgili kısmındaysa, asansör konusunda bahsedilen kazalar meydana gelebilir.

Bir asansörde çok sayıda olay can güvenliğini etkileyebilir. Bunlardan en tehlikelisi halat kopmasıdır. Çelik halat, belli aralıklarla değiştirilme şartına uymamaktan dolayı kopabileceği gibi, belli limitlerin (en üst ve en alt katlar) aşılmasını engelleyen mekanizmaların çalışmaması, paraşüt sisteminin çalışmaması, kabin raylarının arızalanması gibi çok sayıda nedenden dolayı da olabilir.

Bir asansör donanımının çalışmasını ve aynı zamanda can güvenliğini de etkileyen parçaların (zincir baklalarının) sayısı yaklaşık 50 kadardır.

Aşağıda, her parçanın güvenilirliğinin değişik değerleri için 50 parçadan oluşan sistemin bütününe güvenirliliği verilmiştir;

Güvenirlilik	
Parçanın	Sistemin
0.90	0.005
0.99	0.605
0.999	0.95
0.9999	0.995
0.99999	0.9995
0.999999	0.99995

Bu sonuçları yorumlarsak; birinci durumda yani her parçanın % 90 güvenli olduğunu kabul edersek, bütününe güvenirliliği ancak % 0.5 kadar olabilmektedir. Yani sistem ortalama olarak 1000 çalışmanın ancak 5'inde arızasız olabilecek 995'inde arıza yapabilecektir.

En son halde ise yani her bir parçanın güvenirliliği milyonda 999,999 olması halinde -ki milyonda 1 arıza ihtimali demektir-, sistemin bütününe güvenirliliği milyonda 999,950 olmaktadır. Bir başka deyimle milyonda 50 ya da yüzbinde 5 olasılıkla arıza yapılabilir demektir.

Bu pratik olarak şu demektir: Bir apartmanda hergün ortalama 100 defa asansör kullanılıyorsa yaklaşık 7 ayda 1 defa arızalanması (ve kaza olması) ihtimalidir ve oldukça yüksek bir risktir.

Şimdi bu asansöre bir paraşüt tertibatı eklendiğini ve paraşütün güvenirliliğinin 0.99 olduğunu (yani 100 defada ancak 1 defa çalışmayabilir) varsayalım ve paraşütlü asansörün güvenirliliğinin ne olacağını düşünelim.

Bu takdirde; birinin meydana gelme ihtimali yüzbinde 5, diğerinin ise 0.01 olan iki ayrı olayın aynı ana tesadüf etme olasılığı bu iki sayının çarpımı kadar yani on milyonda 5 olacaktır.

Yine apartman örneği ile düşünülürse, 66 yılda 1 defa kaza olması yani hem halatın kopup hem de paraşütün çalışmaması demektir. Asansör halatlarının belli aralıklarla değiştirilmesi zorunluğu işte bu sebepten doğmakta böylece daima riskin

dışında kalınabilmekte ve kabul edilebilir bir güvenirliliğe erişilmiş olmaktadır. Ancak bu gereğin ülkemizde ne ölçüde yerine getirildiği incelenmeye değer bir konudur.

Şimdi, son örnekteki kabul edilebilir güvenirliliğin sağlanması için gereken 0.999999 lik parça güvenirliliğinin nasıl sağlanabileceği, daha doğrusu bunun ne kadar mümkün olabileceğine gelelim !

Bu kadar yüksek güvenirlilik mümkündür; ancak, üretim, montaj ve bakımda görevli kişilerin çok özenli seçim ve eğitimi ile çok iyi bir kalite kontrol sistemini gerektirir. Asansör üretim, montaj ve bakımında ortalama vasıf düzeyindeki insanların çalıştığı, hatta zaman zaman (özellikle bakım işlerinde) vasat altı düzeyde elemanlar çalıştırıldığına göre, bu güven derecesi pratikte sağlanabilir değildir.

Aslında bir toplumun yaşama biçimi ve değer ölçüleri ile kullandığı donanımın performansı arasında yakın bir ilişki vardır. Hatta bir bakıma yaşama biçimi ve değer ölçüleri, o toplumun ya da belli bir kesiminin başarıyla kullanabileceği donanımın karmaşıklığının (sofistikasyon) düzeyini de belirler.

Ayrıca, teknoloji ile yeterince karşılaşmamış kişiler, donanımlara karşı aşırı güven duyabilmektedirler. Bir donanımın güçlü ve zayıf yanları konusunda yeterli bilgi ve/ya tecrübeye sahip olmayan kişiler için, teknik donanımların davranışları rastlantısal sayılabilir. Yazının başında aktarılan "yaratığın ne yapacağı belli olmaz" yaklaşımı işte böyle bir "teknolojiye yabancılaşma"nın sonucudur.

Donanımları, birbirine bağlı bakılardan oluşan bir zincir ve zincirin kopmamasının da her baklanın ayrı ayrı kopmaması şartına sıkı sıkıya bağlı olduğu bilincinin hemen hemen hiç olmadığı bir alan da karayolu trafiğidir.

Bir aracın kaza yapmaması için :

- Aracın kritik parçalarının (rod, fren, direksiyon mili, lastik vb) arıza yapmaması,
- Araç sürücüsünün "her an" kurallara uyması (enaz 10 hayati kurala),
- Yol şartlarının uygun olması (yoldaki çukurlar, buz, sis vb),
- Karşıdan gelen tüm araç ve sürücülerinin (binlerce) aynı şartları taşınması.

Her madde kendi içinde bölünürse yaklaşık 40 zincir baklası ortaya çıkacaktır. Asansör örneğine benzetilirse:

Buna göre en yüksek güvenirlilik halinde bile (her ögenin yüz binde bir oranında hata yapması), bir kaza olmaması ihtimali onbinde 9996'dır. Yani onbinde 4 oranında bir kaza ihtimali vardır. Bu ise çok yüksek ve kabul edilemez bir ihtimaldir. Nitekim hergünkü trafik kazalarının sıklığı, bu hesabın ne kadar geçerli olduğunu göstermektedir.

Sürücülerin bu zincir örneğini tam algılayamaması, kazaları birer "kötü şans" gibi görmelerine ve kuralları hiçe saymalarına neden olmaktadır.

Veriler bunlar olduğuna göre yapılması gereken(ler) nelerdir ? Asansör halatlarının kopmasını beklemek, bu şartlarda kaçınılmaz görünmektedir. Acaba bir kuruluş asansörleri denetlerse kazalar önlenebilir mi?

Yukarıda yapılan basit hesap göstermiştir ki, denetim -halatların belli zamanlarda değiştirildiğini anlamak için-, işin küçük bir parçasıdır. Geri kalan kısım ise tamamen üretim ve bakım işleriyle ilgilidir.

Görünen odur ki, üretim ve bakım personelini tam olarak eğitmenin dışında bir yolla kazalar önlenemez. Öncelikle bu iki grup personele, burada gösterilen basit ama etkileyici hesap tam anlatılmalı ve böylece yaptıkları işin bilincine varmaları sağlanmalıdır.

Halen bu bilincin var olduğu söylenemez. O halde maalesef asansör kazaları bu bilinç geliştirilene kadar muntazaman olmaya devam edecektir !

Konuya, parçaların yüksek güvenilirliğinin niçin sağlanamadığı şeklinde bakmaya devam edilirse şu görülecektir:

Parçaların üretimi, montajı ve bakımında gösterilen özen, güvenilirliği belirlemektedir.

Burada dikkat edilmesi gereken ince nokta, herhangi bir parçanın en ilkel halinden -mesela çelik bir parça için, ilk demir-çelik üretiminden- itibaren çok sayıda aşama geçirerek nihai halini alıp yerine oturtulduğudur.

Bu uzun sürecin her adımında yeralan; bileşim, testler, şekillendirmede hassasiyet, montajdaki özen, nihai testlerdeki dikkat eksiklikleri birbirinin üstüne eklenip tesadüf gibi görünen "şanssızlıkları(!)" doğurmaktadırlar.

Halbuki dikkat edilirse bütün bunlar, yaşam biçimimizin izlerini taşımaktadırlar. Günlük hayatımızın çoğu safhasında farklı ağızlardan, farklı usullarda duyduğumuz; "*boşver*", "*idare eder*", "*bu şartlarda bu kadar olur*", "*daha iyisi can sağlığı*", "*o kadar incesine bakmıyacaksın*", "*bizim şartlarımız,den farklıdır, orada öyle olabilir*" vbg deyimler, asansör parçalarına nüfuz etmekte, onların güvenilirliğine toplumun bazı yoz değer ölçülerinin damgasını vurmaktadır.

İşte bu yüzden asansörlerimiz düşmektedir; bu değer ölçülerimizi değiştiremezsek düşmeye devam da edecektir.

Bu durum karşısında yapımı gerekenler ayrı bir makaleye konu olabilir. Ancak yapılmaması gerekenin ne olduğu araştırılırsa görülecektir ki, bir kurumun bu işi üstlenerek çok sıkı genelgeler yayımlaması, hatta denetçiler salması problemi çözemeyecektir.

Eğer tek cümle ile yapımı gereken ifade edilmek istenilirse; *doğru sistem kurmak* ile *her düzeyde eğitim yapmak* denilebilir.

Ekim 1993