

Çağdaş binalarda güvenlik-kontrol sistemleri ve otomasyon

Yrd. Doç. Dr. Saadet Aytıs

MSÜ Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü

Çağdaş binalarda güvenlik-kontrol sistemleri ve otomasyon

İnşaat teknolojilerinin sürekli gelişmesi sonucu büyük ilerleme gösteren inşaat sistemlerinde, her geçen gün bir yenilik ortaya çıkmakta ve binalar; çağdaş, modern ve güvenli bir görünüm kazanmaktadır. Binalardaki güvenlik olgusu, içindeki insanların can güvenliği, sağlık ve konforunun yanında, işletme ve bakım ilkeleri ile binanın kendi fiziksel güvenliğini ortaya koymaktadır.

Çağdaş binaların güvenlik sistemlerinin, bina otomasyon sistemine bağlı olarak işletilmesinin sağlanması, çok büyük kolaylıklar getirecek olması bakımından önemlidir. Bina otomasyon sisteminde, her türlü güvenlik önemi, programlama yöntemi ile alınmıştır. Bilgi işlem merkezlerindeki sınırlı sayıda personel ile tüm güvenlik sistemi ayakta kalabilmekte; bina içindeki herhangi bir olumsuzluk, algılayıcılar ve kameralar kanalı ile merkeze ulaşabilmektedir. Yangın anında, yangın detektörlerinin devreye girerek sistemi uyarması, herhangi bir darbe anında darbe alıcıların durumu sisteme

bildirmesi, herhangi bir gaz kaçağı halinde gaz detektörlerinin devreye girerek, bilgi işlem merkezini uyarması, kartlı girişlerin kontrolü ve daha pek çok konuda bina otomasyon sisteminin varlığı, duruma kolaylık getirmektedir.

Kontrol sistemleri

Büyük yatırımlar sonucu meydana gelen büyük hacimli ve çok katlı modern binalarda, binanın çok büyük olması ve içeri girip-çıkanların zor izlenebilmesi, özel kontrol sistemlerinin oluşmasına neden olmaktadır. Binaya istenmeyen kişilerin girmesinin önlenmesi ya da girip-çıkanların güvenlik nedeniyle kontrolü, kartlı giriş sistemleri ile bir ölçüde sağlanabilmektedir. Binada çalışanlar için özel kartların hazırlanması ve personelin bu kartları kullanarak turnikelerden geçmek suretiyle giriş ve çıkışlarını gerçekleştirmeleri esasına dayanan bu sistemlerde, binaya dışarıdan gelenler için misafir kart uygulaması yapılmakta; bu kart ziyaretçiye verilmekten, kimlik bilgileri bilgisayara girilerek kaydedilmekte; ziyaretçinin binada zorluk çekmemesi için de yanına bir görevli verilmektedir.

Özet:

Gelişen teknolojinin bir sonucu olarak, çağdaş binaların güvenlik kontrol sistemleri ve bina otomasyon uygulamalarında da büyük yenilikler gözlenmektedir. Kontrol sistemlerinin başında kartlı ve şifreli giriş sistemleri gelmekte; bu uygulama büyük hacimli çağdaş binaların hemen hepsinde kullanılmaktadır. Bina giriş-çıkışları kadar, otoparklara giriş-çıkışlar da önem kazanmakta; güvenlik sisteminin otoparkta delinmemesi için özel önlemler gerekmektedir. Farklı tehlikelere karşı, farklı düşünülmüş detektörlü ikaz sistemleri, anabilgisayarlara bağlı olarak çalışmakta ve tehlike anında sistemi devreye sokmaktadır. Günümüz büyük hacimli binalarında arzu edilen tüm konfor koşullarının sağlanması ve ilkyardım sistemlerinin devrede tutulması "Bina Otomasyon Sistemi"(Building Automation Systems-BAS) adı verilen sistemler yardımı ile, tamamen bilgisayarlara bağlı olarak gerçekleştirilmekte; tüm denetim, enerji tasarrufu ve güvenlik kontrolü, bu sistemler yardımı ile sağlanmaktadır. Bina otomasyon sistemlerinin uygulandığı binalarda, sistemi ayakta tutmak için eğitilmiş eleman gerekmektedir; binada yaşayanların sisteme karşı eğitilmeleri de önem kazanmaktadır.

Summary:

As a result of the developing technology, major renovations related to the security control systems and to building automation applications on contemporary buildings have appeared. The main item of the control systems is the entry system with cards and passwords and this is applied almost in all the large contemporary buildings. The entry and exit to/from the carparking is getting to be as important as the entry and exit to/from the building. Thus, specific measures to stop the security system being already perforated in the parking are needed. Warning systems with a great range of different detectors against various dangers that run connected to the mainframe computers and that turn on the system in case of danger are taken into consideration. The fact of obtaining all comfort conditions desired in the contemporary high space buildings and functioning of the first-aid systems are fully realized by computers with the help of systems that are called "Building Automation System" (BAS). All inspection, energy saving and security controls are achieved through these systems. In the buildings where building automation systems are applied, trained personel is needed to keep the system running; and the training of the residents about the system gains more and more importance.

Anahtar Kelimeler:

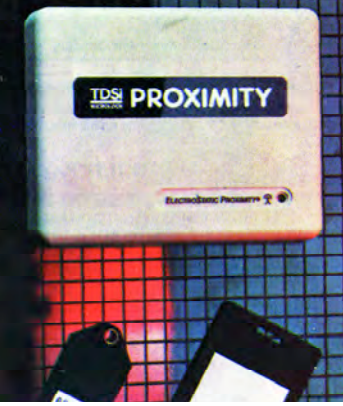
Kontrol, Güvenlik, Otomasyon

Keywords:

Control, Security, Automation



1



2

Bina giriş ve çıkışlarını sağlayan manyetik kartlar, bina içindeki bölümlerin kapılarını da açabilmekte; binanın fonksiyonuna ve çalışma sistemine göre, her elemanın kartı her kapıyı açamamakta; personelin görevi ve yetkileri doğrultusunda kartının kapı açma yeteneği de değişik olabilmektedir (Özber, 1995). Tüm giriş ve çıkışların bilgisayarlara otomatik olarak kaydolması da sistemin güvenilirliğini desteklemekte; ana bilgisayar merkezinde, kimin hangi dakikada nerede olduğu görülebilmektedir. Girişe uygun olmayan kartlarla giriş yapılmaya çalışılması durumunda, ana merkez uyarılmakta; gerekli önlemler alınabilmektedir. Kartlı giriş kontrol sistemlerinde tüm hareketlerin izleniyor olması, personelin kendi mekânında bulunması için bir yönlendirici olmakta ve iş verimini olumlu yönde etkilemektedir.

Asıl işlevi giriş-çıkışları düzenlemek olan elektronik giriş sistemleri, zaman zaman çok değişik amaçlarla da kullanılabilir. Örneğin, büyük bir işyerinde hangi personelin kaç kez çay içtiği, yemeğe kaçta çıkıp kaçta geldiği, muhasebeye ya da kasa dairesine kaç kez ve saat kaçta girip çıktığı bu sistemler sayesinde belirlenebilmekte ve bilgisayara bağlı yazıcılardan istatistikî bilgi olarak kağıda dökülebilmektedir (Anonim, 1990,31).

Manyetik kapı kartlarındaki ilerlemeler büyük bir hızla devam ederken, her geçen gün bir yeniliğe sahne olmaktadır. Günümüzde her türlü denetimin bilgisayarlar tarafından yapılıyor olması, denetim gereken her yere bilgisayar ağının (network) bir ucunun (terminalinin) uzanması, gerek yapılacak yanlışlıkların azalmasını, gerekse denetim noktalarında kaybedilen aktif işgücünün farklı alanlara kaydırılarak kazanılmasını sağlamaktadır.

Manyetik giriş kartlarına paralel olarak elektronik şifreli giriş sistemleri de (Şekil.1) çağdaş binalarda kullanılmakta; süregelen gelişmeler, manyetik kartlar yerine, anahtar boyutunda manyetik anahtarları (microlock) da gündeme getirmektedir (Şekil.2). Manyetik kart veya anahtarların, her kapıda bulunan okuyuculara girilmesi, sistemin kartın geçerliliğini inceledikten sonra kilidi açması veya açmaması, şifreli giriş sistemlerinde şifrelerin elektronik denetim aygıtına girilmesi, yapılan yanlışlıklar üzerine tekrar girilmesi gibi işlemler, gelişen teknolojiye bir zaman kaybı olarak değerlendirilmektedir. Elektronik sistemlerdeki değerlendirme süresinin 0,1 saniyeye kadar düşürülmesi bile bu konudaki araştırmaları durduramamış, yeni çözümlerin arayışları sürmüştür.

Giriş-çıkış denetimlerinde son gelişmeler, elektromanyetik olarak bir antenden yayılan endüksiyon akımı dalgalarının, personelin üzerinde taşıdığı yansıtıcı-kaydedicilerle veri alış-verişinde (mobile data storage) bulunmasına dayalı sistemlerle çözülmesi sonucunu getirmektedir. Veri yansıtıcı-kaydedici eleman, bir kart, bir ceket düğmesi veya bir takı olabilmektedir. Ayrıca, herhangi bir enerji kaynağına bağlı olmadan gerekli bilgileri kaydedebilmekte ve gerektiğinde, merkezi bilgisayardan bu bilgilerin dökümü alınabilmektedir. Böylelikle kapının önüne yaklaşmak yeterli olmakta, yaklaşmanın girişi yetkili olması, kapının açılışını sağlamaktadır. (Şekil.3) Giriş yapan kişi, gün ve saat belirtilerek veri depolama ortamında kaydedilmektedir (Baykal, 1990: 28-29).

Şekil: 1
Elektronik şifreli giriş sistemleri

Şekil: 2
Microlock kartlı giriş kontrol sistemi

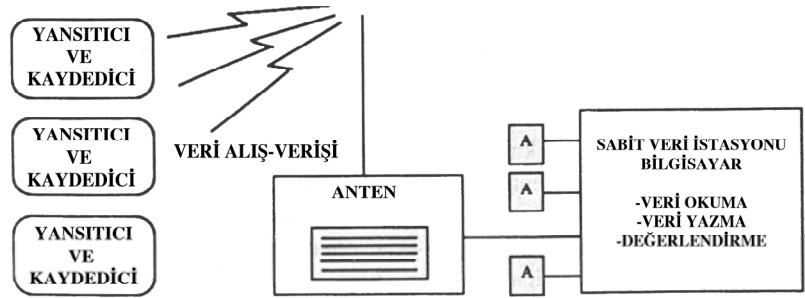
Elektronik giriş-çıkış sistemlerinin, çağdaş yapılara getirdiği yararlar:

- Otel, büro, hastane gibi yapılarda kullanım kolaylığı getirmektedir.
- Bilgi işlem yardımı ile güvenlik ve denetimin yanında, geleneksel yöntemlerle elde edilmesi olanaksız istatistikî bilgilerin elde edilmesinde yardımcı rol oynamakta ve bu bilgilerin rapor haline getirilmesi sonucu, bina işletmesi giriş-çıkışlar hakkında istediği bilgiyi, istediği zaman bulabilmektedir.
- Şifrelerin merkezi bilgisayardan değiştirilebilmesi, güvenliğın aksadığı durumlarda istenmeyeni sistemden çıkarabilmekte veya tüm giriş-çıkışları iptal edebilmektedir (Baykal, 1990: 29).

Herhangi bir hırsızlık ve soygun olayının yaşanmaması için, binaların giriş katlarında bir merkez düzenlenerek, önceden belirlenecek değişik zonları gözetlemesi sağlanabilmektedir. Elektronik, mikro işlemci kontrollü olarak yapılabilecek bu santrallarda uyarı ve kumanda sistemleri bulunmakta; herhangi bir elektrik kesintisinde devre dışı kalmamak için sistemi besleyen kesintisiz güç kaynağı donanımına ihtiyaç göstermektedir. Kapalı devre televizyon sisteminin, bu santralla ilişkisinin kurulması, herhangi bir bölgeden ihbar gelmesi durumunda, sistem monitörlerinin o bölgeye yönelmesi sonucu gereken uygulamanın daha hızlı bir biçimde yapılmasının sağlanması bakımından önem taşımaktadır (Erdoğan, 1994:47).

Bina otomasyon sistemlerine paralel olarak, yine bilgisayar programları ile hazırlanan bekçi turları (patrol tour) programları da güvenlik için gerekmektedir. Bekçilerin tur güzergâhlarını ve zamanlamasını kontrol eden ve ayarlayan bu programa göre görevlendirmenin yapılması

DOKUNMASIZ GÜVENLİK DENETİM SİSTEMİ

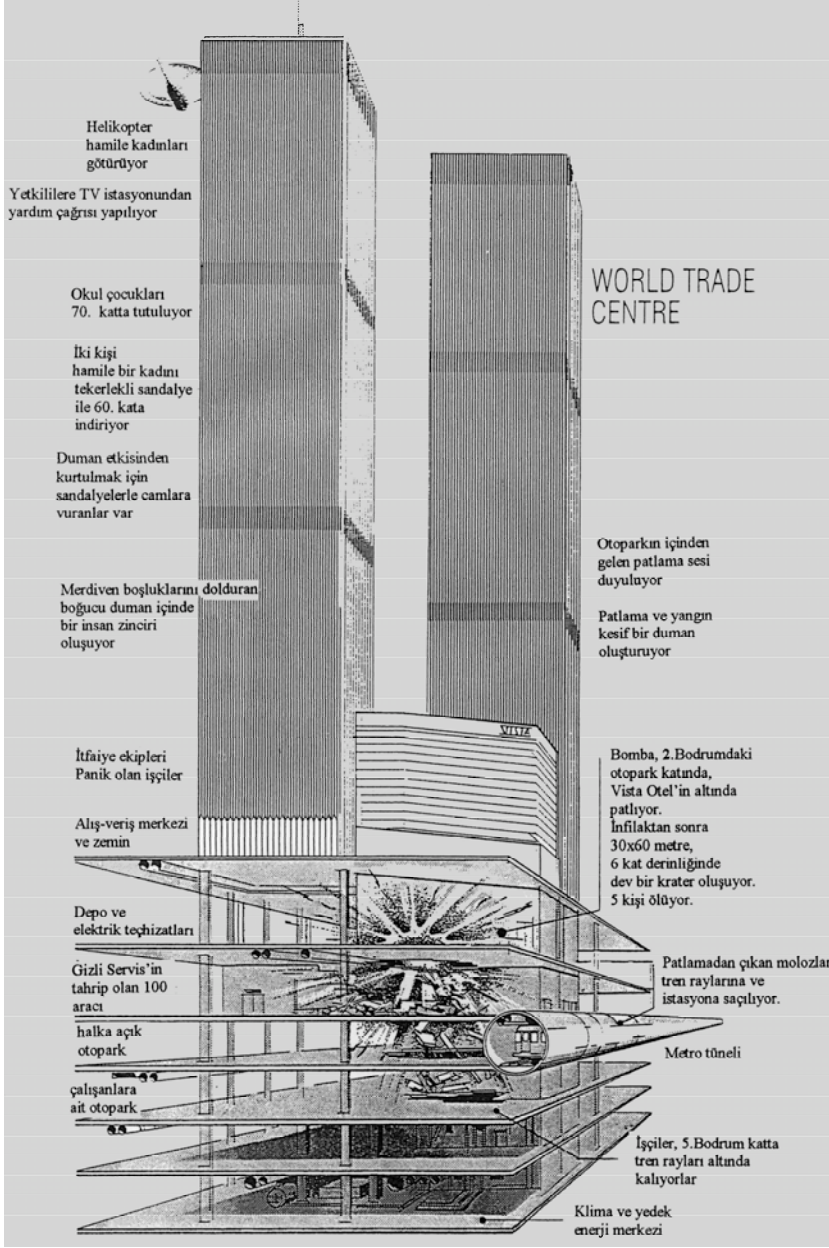


Şekil: 3
Dokunmasız denetim
güvenlik sistemi

gerekmekte; istenildiğinde program üzerinde değişiklikler yapılabilmektedir (Çilingiroğlu, 1989: 57). Binalarda yapılan yoğun giriş-çıkış denetimlerinin, o binalara ait otoparklarda da yapılmasının, sistemin delinmemesi açısından çok büyük önemi bulunmaktadır. Bina güvenliğini tehdit eden pek çok olayın, otopark giriş kaynaklı olduğu düşünüldüğünde, bu konu daha da önem kazanmaktadır.

Otoparklarda giriş-çıkışları denetleyen görevlilerin yanında, elektronik patlayıcı algılayıcılarının bulunması da önem taşımaktadır. Otoparklarda kurulacak audio-visual sistemler sayesinde, park alanında olup bitenlerin kontrol edilebilmesi sağlanırken, herhangi bir olumsuz durumda güvenlik sistemlerinin uyarılması için gerekli elektronik donanımın da tam yapılması gerekmektedir. Alarm ve pilot ışıklarla donatılacak otopark katlarında, binanın üst katlarına geçişlerin tam bir kontrol altında tutulması ve kart sisteminin burada da uygulanması yararlı olmaktadır. Otoparkın her katında ve stratejik önemi olan bölgelerde düzenlenecek alıcıların, kat monitörlerinden ve ana kumanda odasından izlenmesinde de dikkatli otopark görevlilerine gerek duyulmaktadır (Rich, 1990: 88-89).

Otopark güvenliğinin bir noktada açık vermesi, istenmeyen olayların yaşanmasına neden olabilmektedir. 1993 yılında,



Şekil: 4
World Trade
Centre'da patlama

New York'un ünlü World Trade Centre Binasında meydana gelen büyük patlama, otoparka bırakılan bir kamyonette bulunan 100 kg. patlayıcının faaliyete geçmesi ile tüm binada büyük hasarlara ve beş kişinin ölümüne yol açmıştır (Şekil.4). Patlama sonucu binada büyük bir panik yaşanırken, 60x30 metre boyutlarında, 6 kat derinliğinde dev bir krater açılmış, metro istasyonu bağlantısında da 55 m²'lik bir delik

meydana gelmiştir. Patlama sonrası çökme tehlikesi yaşayan binada CIA'nın 100 aracı tahrip olurken, metro istasyonuna ve tren raylarına saçılan molozlar bir yığın oluşturmuşlardır (Green,1993:16-17). Olay üzerine, binanın önündeki bayraklar yarıya indirilmiş, New York Borsası'nda işlem hacmi düşmüş, tam bir panik ortamı yaşanmıştır (Anonim, 1993:15).

Karmaşık sistemlerden oluşan binalarda, hem bina yüksekliğinden ve genişliğinden, hem de çok sayıda farklı mekânların varlığından kaynaklanan bina içi aksamların en hafif şekilde atlatılması, herhangi bir zarara uğranmaması ve çeşitli yapı içi kazalara sebebiyet verilmemesi için mümkün olan her türlü önlemin alınması zorunlu olmaktadır.

Bina içi ilkyardım sistemlerinin işletilmesinin yanında, dışarıdan gelebilecek her türlü tehlike ve istenmeyen durumlar için de kontrol mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir.

Kullanıcıların can güvenliği, sağlığı ve konforunun sağlanmasında, çeşitli işletme ve bakım ilkelerinin yürürlüğe koyulması önem taşımaktadır (Okutan, 1989). Bu ilkeler doğrultusunda çağdaş binaların karşılaması gerekli temel gereksinimler:

- Fizyolojik ihtiyaçlar:
Bina içi her türlü konfor koşulları,
- Psikolojik ihtiyaçlar:
Bina özelliklerinden kaynaklanan olumsuzlukları ortadan kaldıracabilecek ek önlemler,
- Bulaşıcı hastalıklara karşı korunma:
Karmaşık havalandırma sistemleri yolu ile veya sıhhi tesisat yolu ile bulaşabilecek hastalıklar,
- Kazalara karşı korunma:
Bina içinde meydana gelebilecek kazalara karşı korunma yollarının uygulanması anlamı taşımaktadır. Bu tür kazaların en

başında, binalar için büyük bir tehlike oluşturan yangın olayları gelmektedir. Herhangi bir yangın durumunda, binada alınmış yangın önlemlerinin devreye girmesi büyük önem taşımaktadır. Bu da işletme sonucu, sistemlerin herhangi bir harabiyete uğramamış olmasına ve çalışabilirliğinin sürekli kontrol edilmesine bağlı olmaktadır.

Bina içindeki insanların olağanüstü durumlarda “bilinçli” davranması, meydana gelebilecek herhangi bir olumsuzlukta büyük önem taşımakta, çoğu zaman hayat kurtarıcı olmaktadır. Japonya’da binaların belirli yerlerine yerleştirilen uyarı levhalarında “sallantıda sakın ol, yerinde kal; yangında kaç” şeklinde uyarıların yapılması (Alphan, 1989:198), kişileri bilinçlendirmeye yönelik bir çalışma olarak dikkate değer bir özellik taşımaktadır.

- Çok katlı binaların üst katlarında bulunan ve insanların kullanımına açık teraslarda, emniyet bantları teşkil edilmesi de güvenlik açısından önem taşımaktadır. Bu bantların uyarıcı levha ve ışıklarla desteklenmesi de düşünülerek, emniyetli bir alan yaratılması gerekmektedir.
- Çok katlı binaların yüksekliklerinin uçuş koridorları ve alçalma bölgeleri içinde kaldığı durumlarda da üst noktalara uyarıcı ışıkların konması bir zorunluluk olmaktadır (Marmara, 1992:389).
- Cam cepheli binalarda, tehlike anında camlara nasıl işlemler uygulanacağı, doğrama detay ve özellikleri doğrultusunda binada yaşayan insanlara gösterilmeli ve gerektiğinde kullanmaları sağlanmalıdır.
- Bina içinde oluşabilecek gaz kaçakları veya elektrik şoklarından kurtulmak da yine bilinçli ve soğukkanlı davranmakla mümkün olabilecektir.

Bina içinde veya dışında istenmeden oluşan kazalara karşı güvenlik uygulamalarının yanında, bina dışından “kötü niyetle” gelebilecek olumsuzlukların önüne geçilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu tür olayların önlenmesi veya fazla zarar vermeden sonlandırılması da, alınacak yoğun güvenlik önlemleri ve kontrollerle sağlanmaktadır. Bu önlemlerin etkili olmasında, bina yönetim sisteminin eksiksiz çalışmasının büyük önemi bulunmaktadır.

Hırsızlık, soygun gibi durumların önlenmesinde, bina otomasyon sistemine bağlanmış darbe algılayıcı detektörler, zor kullanılan kısımlarda, özellikle zemin katlara ait camlı kısımlarda etkili olmaktadır.

Gece bekçisi ve gündüz güvenlik görevlileri de tek başlarına her türlü olayda yeterli olamamakla birlikte, alarm butonları ve ihbar butonları yardımı ile, polis olaya müdahale etmesini kolaylaştırıcı önemli rol oynamaktadır (Erdoğan, 1994: 45-47). Kapalı devre televizyonların varlığı, istenmeyen olaylara sebebiyet veren kişilerin tanınması ve yakalanmasında etkili olmaktadır.

Kullanım sırasında binada oluşabilecek her türlü arzu edilmeyen olayda meydana gelebilecek yaralanmalar için bir ilkyardım ünitesinin bulunması büyük önem taşımakta; binanın ana trafik arterlerine yakın olması ve hastane ulaşımının kolay olması da, can güvenliği açısından önem kazanmaktadır.

Otomasyon

Günümüz modern binalarında arzu edilen konfor koşullarının sağlanması ve ilkyardım sistemlerinin sürekli hazır tutulması, büyük mali kaynakları

gerektirmektedir. Isıtma, soğutma, havalandırma sistemleri, enerji sistemleri ve yangın güvenliği önlemleri ile asansörlerin çalışmaları ve bakımları, fazla miktarlarda enerji tüketimini beraberinde getirmektedir. Değişik amaca hizmet eden çeşitli bölümleri bulunan binalarda, her birimin ayrı ayrı denetlenmesi ve talep edilen konfor koşullarının sağlanması da ancak bina otomasyon sistemlerinin varlığı ile mümkün olabilmektedir. Tamamen bilgisayar yönetiminin kontrolünde olan bu sistemler mümkün olabilecek düzeyde enerji tasarrufunu da sağlamakta; binaya pek çok konuda hizmet vermektedir. Building Automation System (BAS) olarak anılan bina otomasyon sistemleri, günümüz modern binaları için çok fazla ihtiyaç duyulan sistemler olmaları dolayısı ile önem taşımaktadırlar (Kwok, 1983: 678).

Bina otomasyonlarında üç ana hedef bulunmaktadır:

- Merkezi denetim ve işletmeyi sağlamak,
- Enerji tasarrufu sağlamak,
- Güvenlik kontrolünü sağlamak.

Karmaşık havalandırma, tesisat ve elektrik sistemlerine sahip olan büyük ölçekli binalarda, bu sistemlerin göz önünde olmaması ve belirli bölgelerde yapılmış olan işletim ve denetim noktalarından yararlanmanın pratik bir yol olmaması ve çok sayıda teknik personel gerektirmesi, bir merkezden yönetimi sağlayan otomasyon sistemlerinin önemini arttırmaktadır.

Havalandırma fanlarının çalıştırılıp durdurulması, aydınlatma elemanlarının devreye sokulması ve görevini bitirince devreden çıkarılması, bakım gerektiren sistemlerin yerlerinin ve arızalarının tespit edilmesi, periyodik bakımların gündeme getirilmesi, asansör sistemlerinin gerektiği

gibi çalışması ve bunlar yapılırken mümkün olabildiğince az enerji tüketiminin sağlanması, pahalı bir insan gücünün hizmeti veya bina otomasyon sistemleri ile mümkün olabilmektedir (Çilingiroğlu, 1989:55-56).

Merkezi kumanda odasında görevli tek bir teknik elemanın kontrol işlemleri ve gerektiğinde müdahaleler için bulunmasını gerektiren bina otomasyon sistemleri, bina işletimini üzerine alarak, bilgisayar programlarına göre hizmet etmektedir. İnsan gücünde önemli bir tasarruf sağlayan otomasyon sistemi, ısıtma, soğutma, havalandırma sistemleri, kullanma suyu üretimi, dağıtım, sıhhi tesisat sistemleri, yangınla mücadele sistemleri, elektrik enerji sistemleri, zayıf akım sistemleri, asansör sistemleri ve güvenlik amaçlı tüm algılama sistemlerinin denetim ve kontrol işlemlerinin yürütülmesi görevini üstlenmektedir.

Bina otomasyon sistemleri, merkezi kontrol odası cihazları, saha bilgi toplama panelleri, saha elemanları ve iletişim kablolarından oluşmakta; modüler bir yapıya sahip olmaları ve merkezi bilgisayarlardaki herhangi bir arıza durumunda, bağlı oldukları saha panellerinden kumanda edilebilme özelliği taşımaları istenmektedir. Bina içindeki çeşitli algılayıcılardan, her konuda gelen bilgilerin, anabilgisayarda toplanması ve istenilen programa göre, komutların ilgili birimlere iletilmesi sonucu hizmet veren otomasyon sistemlerinin, belirli noktalara, programlanan zamana göre anahtarlama, reaksiyon gösterme, çalışma zamanı denetleme, optimum çalıştırma, istatistikî programlar dahilinde çalıştırma ve durdurma komutlarının verilebilmesi, sistemin tam çalışmasında etkin rol oynamaktadır. Sistemin, durum ve bakım sinyallerini alabilecek kapasitede olması

ve işletmeyi optimize edecek gücünün olması da önem taşımaktadır (Erdoğan, 1994:38). Bina otomasyon sistemlerindeki hizmet programları,

- Merkezi kumanda ve kontrol programları,
 - Enerji yönetim programları,
 - Güvenlik kontrol programları
- olmak üzere değişik alanlarda hizmet verecek programlama türlerine ayrılmakta; binalarda bunların tümü veya birkaçı kullanılmaktadır.

Merkezi kumanda ve kontrol programları,

- Zamana bağlı başlatma ve durdurma programları,

- Olay programları olarak ikiye ayrılmakta; zamana bağlı programlar, aydınlatma, taşıma gibi belirli zamanlarda başlaması gereken işlemleri yönetmektedirler. Olay programları, belirli olayların meydana gelmesi ile devreye girmekte ve programlanmış olan tüm önlemler dizisini devreye sokmaktadırlar. Örneğin, bir yangın olayında, detektörlerden ihbar alan sistem, ışıklı ve sesli alarm vermekte, söndürme sistemlerini devreye sokmakta, havalandırma sistemini devreden çıkararak, sadece duman tahliyesini gerçekleştirmekte, itfaiyeye haber verirken, asansörlerin de yangın konumuna geçmesini sağlamaktadır.

Enerji yönetimi programları,

- Döngüsel kumanda programları (duty cycling),
- Güç talep programları (power demand control),
- Optimum başlatma ve durdurma programları (optimum start-stop),
- Yük ayar programları (load reset),
- Soğutucu optimizasyon programları olarak bölümlere ayrılmaktadır.

Döngüsel kumanda programları, genellikle ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin belli düzenlere göre devreye girip-çıkması işlemlerini yürütmekte ve

optimum çalışma programları ile enerji tasarrufu sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

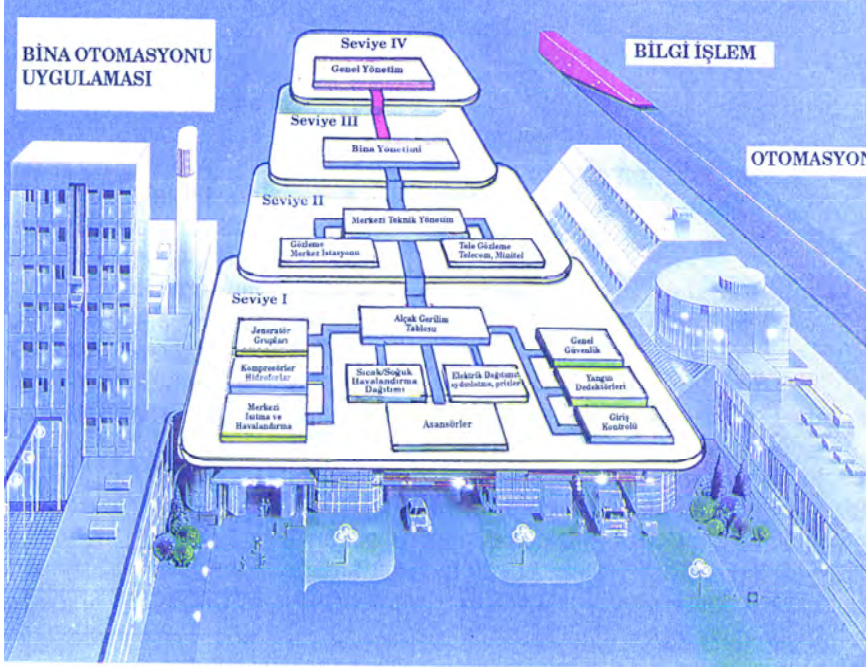
Güç talep programları, elektrik idarelerinin belli limitlerden sonra farklı fiyat uyguladıkları ülkelerde, otomasyon sistemlerinin, limite yaklaşılması durumlarında, önceden belirlenen elektrik sistemlerini önem sırasına göre devreden çıkartarak ve harcama limitlerine göre tekrar devreye sokarak tasarruf yoluna gidilmesini sağlayan programlardır.

Optimum başlatma ve durdurma programlarında, sabahları binanın istenilen konfor koşullarına erişebilmesi için, havalandırma, ısıtma, soğutma sistemlerinin belirli saatlerde devreye girmesi sağlanırken; bu konfor düzeyine ulaşmada etken olan dış hava koşulları da saptanmakta ve en uygun havalandırma sistemi ile gücü devreye sokulmaktadır.

Yük ayar programlarında, binadaki havalandırma zonlarına göre, en yüklü zonun ihtiyaçları göz önüne alınarak bir havalandırma sistemi uygulanmakta, diğer zonlara, bu yüke göre optimum ölçüler çerçevesinde hizmet verilmektedir.

Soğutucu optimizasyon programları ise, birden fazla soğutma sistemi bulunan binalarda, soğutma suyu gidiş ve dönüş sıcaklıklarını ve harcayacakları elektrik enerji miktarlarını hesaplayarak, en uygun soğutucuların devreye girmesini sağlamaktadır (Çilingiroğlu, 1989:56-58).

Bütün bu işlemleri tek merkezden kumanda yöntemi ile gerçekleştiren bina otomasyon sistemlerinin kendi içinde fonksiyon seviyeleri bulunmakta; "Bilgisayarla Bütünleşik İmalat" (Computer Integrated Manufacturing-CIM) olarak isimlendirilen fonksiyonel seviyelerde de kendi içinde bölünmelere gidilerek,



Şekil 5
Bina otomasyon sistemleri

otomasyon sistemlerinin daha detaylı hizmet vermesi sağlanabilmektedir. Birinci seviyedeki her hücre veya hücre grubu tek başına otomatik olarak çalışabilirken, isteğe göre seviyedeki diğer hücre veya hücre grupları ile koordinasyon da sağlayabilmekte ve bu işlem “yatay haberleşme” olarak isimlendirilmektedir.

Sistemdeki ikinci seviye, teknik işletme merkezini oluşturmaktadır, burada, teknik bakım ve işletme elemanları, merkezi gözetleme istasyonlarından seviye 1’ in çalışmalarını kontrol etmektedirler. Üçüncü seviye genellikle PC türü bilgisayarlardan oluşmakta, alt seviyelerden aldığı bilgileri raporlar veya komutlar haline dönüştürmektedir. Bunlar, giriş-çıkış raporları, enerji tüketim raporları ve takvimler gibi yardımcı bilgileri içeren evraklar olabilmektedirler. Bu seviyeye gelen bilgiler, raporlar haline dönüşebildiği gibi, grafikler, eğriler ve bilgi arşivleri haline de dönüştürülebilmektedir (Anonim, 1992:31). Dördüncü seviyesinde

genel yönetim panellerinin olduğu bina otomasyon sistemleri, binaya ait her sistem için, esneklik, optimum kullanım ve güvenilirlik getirmektedir. (Şekil.5) Binaların kullanım sürecinde, kullanıcılar ve işletmeciler için çok büyük kolaylıklar sağlayan bina otomasyon sistemlerinin, hizmette kaldığı süre içinde kullanımı için az sayıda teknik personele ihtiyacı bulunmaktadır. Binada oturanların sisteme karşı eğitilmeleri de büyük önem taşımaktadır

KAYNAKÇA

- Alphan, A., (1989) “Sağlık Donatımı Yüksek Yapılar İlişkisi”, Yüksek Binalar 1. Ulusal Sempozyumu, İTÜ, İstanbul.
- Anonim, (1990) “Türkiye’de Kilit Pazarı”, İnşaat Malzemeleri ve Uygulamaları 36, Ya-Sa Yayıncılık, İstanbul.
- Anonim (1992) “Bina Otomasyonunda Konfor ve Verim İçin Telemekonik Çözümleri”, İnşaat Dünyası 110, Haliç Uluslararası İnşaat Turizm Ticaret Ltd. Şti., İstanbul.
- Anonim (1993) “55 Bin Kişiyi Zorunlu Tatil”, Sabah Gazetesi, 2 Mart 1993.
- Aytis, S. (1995) Sabancı Center Proje Müdürü G. Özber ile Karşılıklı Görüşme, İstanbul.
- Baykal, G. (1990) “Kilitler ve Giriş Çıkış Sistemleri”, İnşaat Malzemeleri ve Uygulamaları 36, Ya-Sa Yayıncılık, İstanbul.
- Çilingiroğlu, K. (1989) “Yüksek Yapılarda Mekanik Tesisat Düzenleri ve Yangın Konusu”, Çok Katlı Yapılar Sempozyumu, İnşaat Mühendisleri İzmir Odası Şubesi, İzmir.
- Erdoğan, Z.A. (1994) “Yüksek Yapılar”, Yapı Analizi Sabancı Center Sempozyumu, Yapı Endüstri Merkezi, İstanbul.
- Green, P. (1993) “High-Rise Blast at the World Trade Center”, Fire&Rescue Reporting Worldwide to City Fire Chiefs on Urban Fire & Emergency Action. April’93, New York.
- Kwok, S.Y.S. (1983) “Hopewell Centre”, Developments in Tall Buildings, Council on Tall Buildings and Urban Habitat, Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Marmara, B. (1992) “Yüksek Binalarda Güvenlik Önlemleri Projelendirmeye Yönelik Tasarım Modelleri İmalat ve Kullanım Prensipleri”, Yüksek Binalar 2. Ulusal Sempozyumu, İTÜ, İstanbul.
- Okutan, C. (1989) “Çok Katlı ve Çok Amaçlı Büyük Yapı Komplekslerinde Tesisat”, Tasarım, İşletme ve Güvenlik Sorunları, Çok Katlı Yapılar Sempozyumu, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İzmir.
- Rich, R.C. (1990) “Humanization of Parking Structures, Tall Buildings: 2000 and Beyond. Fourth World Congress”, Hong-Kong. Council on Tall Buildings and Urban Habitat, U.S. National Science Foundation.