

UYGULAMA YÖNÜNDEN YANGIN İHBAR VE OTOMATİK AKTİF SÖNDÜRME SİSTEMLERİ VE ÜLKEMİZDEKİ DURUMU



Aydın ÖZKAYA
EMO
Teknik Malz.Tic.ve San.Ltd.Şti.
ANKARA

Yazar, 1961 Ankara doğumludur. 1985 yılında ODTÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Mikrobilgisayar ve Otomatik Kontrol Gruplarından mezun olmuştur. Halen ODTÜ Felsefe Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi olup, EMO Teknik Malzeme Ticaret ve San. Ltd. Şti'de çalışmaktadır.

SUMMARY

In this paper, after giving a brief information about fire alarm and extinguishing systems, some critical points observed in applications, are presented together with some proposals. Also a typical application is presented as a sample study.

ÖZET

Bu çalışmada yangın ihbar ve aktif söndürme sistemleri konusunda tanıtıcı toplu bir bilgi verildikten sonra özellikle ülkemizdeki uygulamalarda göze çarpan noktalara değinilmiş, bazı öneriler getirilmiş ve ülkemiz koşulları içinde bir çözüm örneği verilmiştir.

GİRİŞ

İnsanlık çağlar boyu doğal afetler olarak adlandırdığımız, denetimimiz dışında gelişen olaylar karşısında hep aciz kalmış ve bu olaylar nedeniyle can ve mal kaybına uğramıştır. Günümüzde hızla gelişen teknolojinin ürünlerinin desteğiyle, insanlığı bu afetlerden koruma yönünde büyük bir savaş açılmış olduğunu görüyoruz.

Bu afetler alanına giren konulardan biri de can ve malımızı yer, zaman gözetmeksizin tehdit altında tutan **yangın**'dır. Ancak bugün, uygulanacak etkili bir sistemle insan yaşamını, ekonomik, kültürel, stratejik değerleri yangının etkisinden çok büyük ölçüde korumak mümkündür. Nitekim, bugün ülkemizde de yangına karşı ihbar ve aktif söndürme olanaklarıyla donatılmış bina sayısının hızla arttığını, bu konuda bir bilincin kazanılması yönünde kırırdanışlar olduğunu sevinçle gözlemliyoruz.

KURULU İHBAR VE AKTİF SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

Bugün amaca, uygulanacak yerin karakterine parasal olanaklara, ortam koşullarına vb., kriterlere göre değişik sistemler uygulanmaktadır.

Bu sistemleri kabaca şöyle sınıflandırabiliriz.¹

İhbar Sistemleri

Yangını çeşitli aşamalarda algılayarak, sesli, ışıklı uyarı cihazlarını çalıştıran ve/veya diğer alt sistemleri devreye sokan ve/veya devreden çıkaran sistemlerdir.

1. Elektronik duyargalı ve/veya el kumanda uyarılı: Yangının çeşitli kimyasal, fiziksel etkilerine duyarlı duyargalar aracılığıyla ve/veya elektrik düğmelerine basılması sonucu alınan

yangın bilgisini ana kontrol paneline ileten ve bunlara bağlı bir dizi işlemi yapabilen elektronik sistemlerdir.

2. Mekanik uyarılı: Termik elemanın kopması, çelik kablonun çekilmesi, havanın gazın genişleşerek pnömatik sinyale dönüşmesi, söndürme suyunun boşalması vb., mekanik uyarılar sonucu alınan yangın bilgisini duyuran ve bir dizi işlemi yapabilen mekanik sistemlerdir.

Aktif Söndürme Sistemleri

Yangın uyarısının gelmesiyle yangını kontrol altına almak veya söndürmek üzere işleme geçen sistemlerdir.

1. Sulu Söndürme: (Sprinkler, açık nozullu baskın, ıslak borulu, kuru borulu, vb.). Söndürme elemanı sudur. Söndürme prensibi yangının oksijenle ilişkisini kesmek ve oluşan ısıyı (enerjiyi) uzaklaştırmak olan sulu sistemlerin tipleri genelde tesisat, nozul farklılığından kaynaklanmaktadır. Ucuz ve etkili bir yöntemdir, ancak tip seçiminde sağlıklı teşhisler gereklidir.

2. Gazlı Söndürme: (Karbondiyoksit, Halon 1301 vb.) Söndürme elemanı gazdır, kimyasal etkiyle yangını boğar. Genelde pahalı ancak etkili sistemlerdir. Herhangi bir kalıntı bırakmamaktadır.

3. Kimyasal katkılı maddelerle söndürme (AFFF² ; ağır, orta, hafif köpük; potasyum çözeltisi vb.) yeni geliştirilen bu yöntemler genelde yangının oksijenle temasını keserek kontrol altında tutmaya yöneliktir. Özellikle endüstriyel yağ, yakıt vb., yangınlarında ve geniş hacimlerde etkilidir. Kalıntı bırakabilir, temizlik gerektirebilmektedir.

Ülkemizdeki Durum (Sorunlar-Öneriler)

Konunun henüz genç olması, bu konudaki bilgi birikiminin henüz uzmanlık boyutlarına gelmemiş olması, sistemlerin parasal olarak tuttuğu toplamın yatırımcıları zorlaması gibi nedenler, uygulamaları sağlıklı olmaktan uzaklaştırmaktadır. Oysa konunun önemi, uygulamanın her aşamasında bilinçli ve duyarlı olununmasını gerektirmektedir. Ayrıca ülke koşullarının her zaman mükemmele izin vermemesi uygulamaları zorlayan diğer bir etken olmaktadır.

Uygulamaların çeşitli aşamalarında karşımıza çıkan sorunları ve önerilerimizi şöyle sıralayabiliriz:

1. Yatırımcılar yangını bir tehlike olarak görmekle birlikte, yangına karşı etkili önlem

alınmasını, bir gereklilik olarak ele almamaktadırlar. Özellikle etkili, basit, ekonomik çözümlerin önerilmesi yerine hep mükemmelin zorlanması, yatırımcıların parasal kaynaklarını zorlayan, hatta vazgeçmeye götüren bir etmen olmaktadır. Oysa seçenekleri ayrıntılarıyla bilen uzmanların ekonomik ve teknik yol göstericiliği asgari gereklerin en ucuza gerçekleştirilmesi yönünden çok önemlidir. Bu bakımdan projeci ve müşavir kuruluşlara önemli bir görev düşmektedir.

2. Bugün Avrupa ve A.B.D.'de yangına karşı sigorta yapan şirketler yangın ihbar ve aktif söndürme sistemi bulunan binaların sigorta primlerinde % 15-60 arasında değişen indirimler uygulamaktadır. Bu da yatırımcının bu tip bir sisteme verdiği parayı kısa zamanda geri kazanmasını sağlamakta ve önemli bir teşvik olmaktadır. Oysa ülkemizde sigorta şirketleri böylesine bir indirim uygulamamaktadır ki bu da gerçeklerden uzak bir tutumdur. Çünkü standartlara uygun bir ihbar ve söndürme sistemi yangın riskini oldukça azaltabildiği gibi tümüyle ortadan kaldıracılabilmektedir de. Bu durumda sistem kurmuş bir yatırımcının, kurmamış bir yatırımcıya göre riskinin daha az olduğu ve bu nedenle daha az prim ödemesi gerektiği de açıktır. Burada vurgulanmak istenen salt prim indirimi değil, yangın riskinin azalmasının gerektirdiği olağan sonuçlardır.

3. Yatırımcının bir yangın ihbar ve söndürme sistemi uygulamayı uygun görmesinin ardından, sistemin ana hatları belirlenmeli ve bunlar proje aşamasında kesinleştirilmelidir. Oysa bu çoğu zaman ya sonraya bırakılmakta ya da çok eksik bir düzeyde tutulmaktadır. Sonuçta binanın kullanım birimlerinde değişiklikler gerekmekte veya geçirilecek bir boru veya hat için zorlukla yer bulunabilmekte, bir çok tadilata gitmek zorunluluğu doğmaktadır. Yapılması gereken, elektrik ve makina tesisat projecilerinin ortak çalışmasıyla ihbar ve söndürme tipine kesin olarak karar verilmesi ve bu doğrultuda tesisat için yer ayrılarak bunların binanın yapımı sırasında gerçekleştirilmesinin sağlanmasıdır. Böylece iş gücünden, zamandan ve paradan ekonomi sağlanmış olacaktır.

4. Kurulan bir sistemin yangın anında gerçekten etkili olup olamayacağını tümüyle test etmenin olanağı bulunmamaktadır. Ancak yaşanmış olayların deneyimleri ve laboratuvar çalışmaları sayesinde bir sistemin yangın anında gerçekten etkili olabilmesi için nelerin gerekli olduğu dünyanın bir çok ülkesinde standart kurumları tarafından belirlenmiştir. Bu standartlara uygun malzemenin ve tesisatın kullanılması, uygun şekilde monte edilmesi

halinde yangın anında etkili olacakları varsayılmaktadır ve zaman içinde kendilerini doğrulamaktadır. Bu standartların bugün en çok rağbet edilenleri sistem olarak NFPA³, DACH⁴, FOC⁵, malzeme olarak UL⁶, FM⁷, ULC⁸, DIN ve diğer Avrupa standart ve sigorta kuruluşlarındakilerdir. Ülkemizde ise, henüz ulusal standartlar bulunmadığından zaman zaman yabancı standartlar dikkate alınmakta, zaman zaman da herhangi bir standarta uygun olması gözetilmemektedir. Bu da kargaşalara neden olmanın yanı sıra, kontrolde sorun çıkartmakta ve en önemlisi sistemler güven verememektedir. Bu konudaki kargaşaya son vermek yönünden ele alınması gereken, ulusal standartları oluşturmak ve gerçekleştirilen sistemlerin bu standartlara uygunluğunu onaylayan bir kurum aracılığıyla konunun ülkemizde kurumlaşmasını öncelikli olarak sağlamaktır. Bu standartların oluşturulmasında ülke koşulları öncelikli olarak ele alınmalıdır. Söz gelimi bir NFPA'nın ulusal standartlar olarak adapte edilmesi sorunu çözmeyecektir. Doğaldır ki, söz gelimi, A.B.D.'deki sıkı ve ödünsüz kuralları uygulamayı zorlamak ülkemiz koşullarına uymayacaktır. Böyle bir tutum yerine zaman içinde mükemmelleşecek, ancak başlangıçta verimli, etkili, buna karşılık ekonomik ve basit kurallar getirilmelidir.

5. Yangın sistemleri her zaman bir bütün olarak görülmeli, kurulan bir ihbar ve söndürme sisteminin amacına tam ulaşabilmesi için gereken yan önlemler aksatılmadan alınmalıdır. Genel kanı böyle bir sistemin kurulmasıyla yangın sorununun tümünden çözüldüğü yönündedir. Oysa bir dizi bütünleyici yan öge de sonucun sağlanması yönünden çok önemlidir. Önlemleri gruplamak gerekirse;

- a) yangın damperleri, yangın kapıları, yangına dayanıklı duvarlar,
- b) elektriksel kıvılcım ve ısınma nedeniyle patlamayı ve/veya yanmayı engelleyici (Ex-proof) malzeme; (Ex-i) otomasyon sistemi,
- c) personel eğitimi, açıklama yazıları, kullanma kılavuzları,
- d) mahale yakın taşınabilir söndürme cihazları, yangın mahalline giriş için soluma cihazları,
- e) otomatik kapı kapatıcıları, havalandırma, elektrik tesisatının kilitlenmesi.

6. Bir ihbar ve söndürme sisteminin en can alıcı niteliği zaman içinde güvenilirliğini yitirmemesidir. Kurulduktan sonra yanlış alarm veren veya kazayla söndürme elemanı boşaltan bir sistem, bir süre sonra güvenilirliğini yitirmekte ve alarmları dikkate alınmamaktadır.

Sonuçta yardımcı bir sistem olmaktan çıkarak yarıltıcı bir sisteme dönüşmektedir. Böyle bir duruma gelinmemesi için nitelikli ve standartlara uygun malzeme seçiminin yanı sıra, düzenli bir bakım da gereklidir. Çalışmayan veya aksayan sistemler hemen onarılmalı, haftalık, altı aylık, yıllık bakım programları yapılmalı, sistemin güvenilirliğini yitirmemesine özen gösterilmelidir.

BİR BİNANIN TASARIM ÖRNEĞİ

Bu bina iki katlı olup giriş, 1. ve 2. katlar bankacılık bilgisayarlarıyla donatılacaktır. Diğer hacimler idare ve hizmet konularına ayrılmıştır.

Gerek bilgisayar sistemlerinin parasal değeri gerekse bir yangın anında kaybedilecek bilginin yerine konulma zorluğu, binada yangına karşı etkin önlem alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Sistemin ayrıntıları şöylece belirlenmektedir:

1. Bilgisayar katlarında hızlı bir algılama kayıplar büyümeden müdahale yönünden çok önemlidir. Bu yüzden algılama için optik ve iyonizasyon duman duyargalarıyla birlikte kır-bas düğmeleri uygun görülmüştür. Halon mahallerinde 30 m²'ye bir duyarga çapraz bağlanarak konulacaktır, diğer mahallere 60 m²'ye bir duyarga konulacaktır.
2. Duyargalar kat bazında zonlanacaktır.
3. Kır-baslar ayrı iki zon olarak kat bazında gaz boşaltma ve ihbar olarak zonlanacaktır.
4. Bilgisayar merkezinde çıkabilecek bir yangının olabildiğince erken söndürülmesi gerektiğinden, ayrıca insan bulunması sürekli olmasa da insanlı bir mahal olarak alınması gerektiğinden Halon 1301 seçilmiştir.
 - i) Hacim oldukça büyük olduğundan gaz dağıtımı tüp odasından mahallere boruyla yapılacaktır.
 - ii) Halon mahali olarak 3 kat vardır. Bu üç katta da aynı anda yangın çıkma olasılığı çok az olduğundan, en büyük hacim için gereken miktarda gaz depolanacak ve seçici vanalar aracılığıyla yangın çıkan mahale basılacaktır.
 - iii) Halon 1301 konsantrasyonu % 5 olarak

alınarak gerekli gazın 10 saniyede boşalmasına yönelik olarak boru hesaplaması yapılacaktır.

- iv) Yüzer taban, mahal ve asma tavan içine ayrı ayrı nozullardan gaz verilecektir.
5. Kanallara, yangın durumunda termik elemanın bırakmasıyla kapanacak yangın damperleri konulmuştur. Böylece hem Halon 1301 gazının kaçması engellenecek hem de yangın genişleme eğilimi gösterirse kata hapsedilecektir.
6. Yangının algılanması üzerine klima santrali, aydınlatma, ısıtma gibi elektrik beslemesi kilitlenecek ayrıca bilgisayarın da enerjisi kademeli olarak kesilecektir. Ancak sistem sürekli devrede (on-line) olduğundan bütün birimlerin kesilmesi olanaksız olmaktadır.

¹ Her bir sistemin özelliklerinin, hesaplarının anlatılması başlıbaşına birer yazı konusu olacak boyuttadır. Bu yüzden burada yalnız kısa açıklamalar verilmekle yetinilmiştir.

² Aqueous Film Forming Foam

³ National Fire Protection Association

⁴ Almanya (D), Avusturya (A), İsviçre (CH)

⁵ Fire Office's Committee

⁶ Underwriter's Laboratories

⁷ Factory Mutual

⁸ Underwriter's Laboratories of Canada