



tmmob
makina mühendisleri odası



TMMOB
KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI

YANGIN GÜVENLİK KONGRESİ BİLDİRİLER KİTABI

BURSA
EKİM 2000



tmmob

makina mühendisleri odası

Sümer Sk. No:36/1-4 Demirtepe - ANKARA
Tel :0(312) 231 31 59-230 11 66 -231 31 64
Fax:0(312) 231 31 65



TMMOB

KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI

Karanfil Sk. No: 19/5 Kızılay- ANKARA
Tel.- Fax: 0(312) 417 35 63

ISBN - 975 - 395 - 402 - 6

BU YAPITIN YAMIN HAKKI
TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI VE
TMMOB KİMYA MÜHENDİSLERİ ODASI'NA AİTTİR

DİZGİ

Nevriye GÜNGÖR

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Bursa Şubesi

Elmasbahçeler Mah. Sabunevi Sk. Mühendisler İşhanı

No: 19/1 16230 Osmangazi - BURSA

Tel : 0(224) 252 11 90 - 4 Hat

Faks : 0(224) 252 11 94

Baskı

P^j Ntlan Reklam - Mcufti Matbaacılık

Tel: 221 17 94 - 225 15 59 - Fax: 224 77 02

YANIKLAR

Dr. M. Cem TÜRKEŞ
Bursa Tabip Odası

Fiziksel ve kimyasal etkenlerle dokularda değişik şiddette tahribat yapan yaralanmalara yanık denir.

Yanık nedeni, şiddeti, temas etme süresi, temas eden yüzey genişliği ile değişik derecelerde yanık meydana gelebilir.

Yanıklar vücutta kapladıkları yüzey ve cilt dokusunda meydana getirdikleri tahribata göre önem kazanırlar.

Yanık Yapan Etkenler :

1. Yüksek Isı : -Alev
-Ateş
-Kızgın Cisim

2. Yaş Isı : -Kaynar Su.Yağ
-Buhar

3. Güneş Yanıkları :

4. Kimyasal Etkenler :
- Asitler (Sülfürik asit, Hidroklorik asit)
- Alkaliler (K. Hidroksit, Na.hidroksit, Sönmemiş kireç)

5. Elektrik Çarpması

6. Radyasyon

Yanık Etkenlerine Göre Yanıklar :

Alev Yanıkları % 77.1

Haşlanma yanıkları %13

Temas yanıkları %5.1

Elektrik yanıkları % 3

Kimyasal maddeler % 1.4

Yanıktan sadece cilt etkilenmez. Vücutta sıvı kaybı olduğu için dolaşım sistemi, kan hücreleri, böbrekler ve genel vücut metabolizmasında etkilenir.

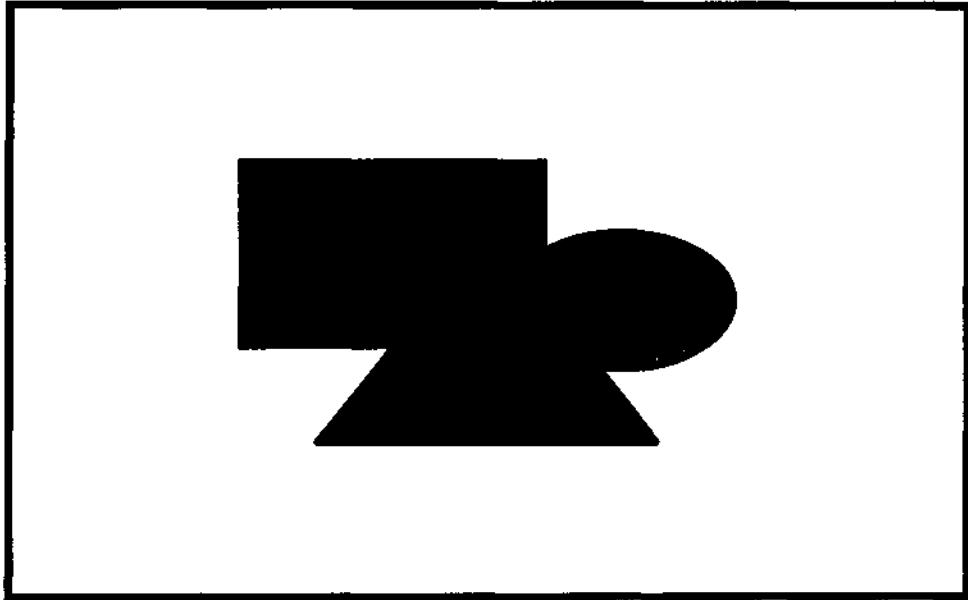
İnsan derisi 40 derece altındaki ısıyı tolere edebilir. Artan ısı protein denatürasyonuna yol açar bu da hücresel hasar ile sonuçlanır. Bu değişikliklerin çoğu geri dönüşümlüdür fakat 45 santigrat derece üzerindeki sıcaklıklarda bu hasar geriye dönüşümsüz olarak gerçekleşir.

Yanıklar derinliğine ve etkilenme adına göre sınıflandırılır.

Birinci Derece Yanıklar : Derinin yüzeysel tabakalarında meydana gelmiş kalıcı harabiyete yol açmayan yanıklardır. En tipik örneği; Güneş yanıklarıdır. Yüzeysel (epidermisde) kızarıklık, ağrı, sıcaklık ve dokunmakla hassasiyet vardır.

İkinci Derece Yanıklar : Yanık derinliği biraz daha fazla olduğundan hassasiyet ve ağrı daha fazladır. Derinin üst ve alt tabakaları birbirinden ayrılmış araya sızan doku sıvılarıyla dolu kabarcıklar (bül) en belirgin özelliğidir.

Üçüncü Derece Yanıklar : Deride tam kat yanık vardır. Cilt altı dokular ve kaslarda yanmış olabilir. Sinir uçları tahrip olduğundan birinci dereceye nazaran çok ağrılı değildir. Deri rengi koyulaşmış kahverengi ve serttir.



Yüz ve boyun yanıkları, solunum sıkıntısı, öksürük, siyah yada kanlı balgam çıkartma tehlike belirtileridir. Yanıklar çocuklarda ve ileri yaşta kişilerde daha ağır seyreder.

Vücudun % 30'undan fazlasını kapsayan 2.derece yanıklar, %5-10'undan fazlasını kapsayan 3.derece yanıklar hayati tehlike arzeder.

YANIKLARDA İLK YARDIM

- Kişi yanık etkeninden uzaklaştırılmalı.
- Soğuk su altına tutulmalı (Çeşme suyu) 10-20 dakika
- Yanık bölge şişmeden önce nazikçe yüzük, saat, kemer, bilezik veya vücudu sıkı giyimler çıkarılmalı veya kesilmeli.
- Kabarcıklar oluşmuşsa patlatılmamalıdır.
- Yanığın üzerine bahd, flaster yapıştırılmamalı.

- Yanığın üzerine kolonya, losyon, yanık merhemi olarak bilenen merhemler dahi hiçbir şey sürülmemeli.
- Yanık yüzeyine diş macunu, salça, yoğurt gibi maddeler kesinlikle sürülmemeli.
- Yanık bölge steril gazlı bezle yoksa temiz tüy bırakmıyacak bezle örtülmeli.
- Yanığın üzerine buz konmamalı.
- Üçüncü derece yanıklarda yanarak kömürleşmiş ve yapışmış parçalar çıkarılmamalı
- Yaralının yüzü yanmış ise oturtulmalı ve solunum güçlüğü olup olmadığını anlamak için gözlemlenmeli, gerekirse suni solunum yapılmalı.
- İkinci ve Üçüncü dereceli yanıklarda tıbbi yardım istenmeli.

GÜNEŞ YANIKLARI

Çoğunlukla birinci derece yanıklardır. Çok ağrılıdırlar.

- Soğuk su duşu ağrıyı azaltır.
- Yanık geniş ise şoka karşı önlem alınır.
- Bol su ve sıvı içecekler verilmelidir.
- Oluşan kabarcıklar patlatılmaz.

KİMYASAL YANIKLAR

Kimyasal yanıklarda yanık nedeni olan kimyasal etkenin hızla vücuttan uzaklaştırılması esastır. Yanık hızla ilerlediğinden müdahale hızı özellikle önem taşır. Bu nedenle hızla 10-20 dakika süre ile bol su altında tutulmalıdır.

Üzerindeki kimyasal madde bulaşmış giyecekler çıkartılmalı eğer yapışıklıklar oluşmuşsa çevresinden makasla keserek deriye yapışmış kesim tıbbi müdahale ile çıkartılmalıdır.

Su ile yıkamadan sonra yanık alan üzeri kuru, temiz pansuman ile örtülmelidir.

Sağlık kuruluşuna götürülmeli, bulaşan kimyasal madde kabı belirtici ismi varsa beraberinde götürmekte fayda vardır.

GÖZE YAKICI MADDE SIÇRAMASI



Göze kimyasal madde bulaştığında bol su ile hızlı bir şekilde en az 20 dakika olacak şekilde yıkanmalıdır.

Gözde kontakt lens varsa çıkartılmalıdır.

Gözler kesinlikle ovuşturulmamalıdır.

- D Göze başka bir madde kesinlikle damlatılmamalıdır.
- D Göz temiz bir mendil veya tamponla kapatılmalı, bir sağlık kuruluşuna baş vurulmalı.

ELEKTRİK YANIKLARI



- Müdahale etmeden önce ortam güvenliği sağlanmalı.
- Elektrikğin vücuda girdiği ve çıktığı yerde ciltte yanık yarası olabilir
- İçerideki dokulardaki hasar ciltte görülenden daha fazladır. Kaslarda hasar meydana gelir. Elektrikli bozuklukları ve böbrek yetmezliği gelişebilir. Bu yüzden kazazede genel durumu normal olsa bile hastanede genel durum değerlendirmesinden geçmesi gerekmektedir.



YARARLANILAN KAYNAKLAR

Temel ilkyardım : Prof.Dr. N.BİLİR, Doç.Dr. Ç.GÜLER

Sağlık Bakanlığı Yayınları

Temel ilkyardım uygulamaları: Prof.Dr. A.DRAMALI, Yrd.Doç.Dr. S.KAYMAKÇI

Saray Medikal Yayıncılık

ilkyardım : Dr. S.ABBASOĞLU Türk Tabipleri Birliği

ilkyardım Eğitimi Ders Notları: Dr. Ç. KAMAR Bursa Tabip Odası

First Aid For Burns: Medicine Net.com

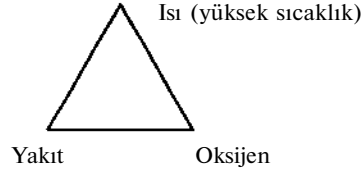
First Aid: American Red Cross Society

YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

UluçYANOĞLU
Makina Mühendisi
EMO TEKNİK MALZEME LTD.ŞTİ.

Yangın söndürme sistemleri; kısaca yangın riskini azaltmak, söndürmek veya yayılmasını önlemek üzere gerekli akış hızlarının, nozül basınçlarının, söndürücü (su, kimyasal maddeler veya gaz) miktarlarının, nozül tiplerinin seçildiği ve bu nozüllerin yerleşiminin belirlenerek projelendirildiği sistemlerdir.

Yangın ülkemizde geçerli yönetmeliklerde "yanıcı özellik gösteren katı sıvı ve/veya gaz maddelerinin kontrol dışı yanması" olarak tanımlanır. Yanma olayı yakıtın, oksijenin ve ısının girdilerini oluşturduğu bir kimyasal reaksiyondur. Buna kısaca yangın üçgeni adını veriyoruz. Yangının başlaması için yakıt ve oksijenin birlikte olduğu bir ortamda yakıtın tutuşma sıcaklığına ulaşmasına yol açabilecek bir ısı kaynağının olması yeterlidir. Bu ısı kaynağı; başka bir yangından veya elektrikli bir aletten sıçrayan bir kıvılcım, iki sert yüzeyin sürtünmesi sonucu bu malzemelerin yüzeyinde oluşan yüksek sıcaklık veya yakıtın tutuşma sıcaklığına ulaşmasını sağlayabilecek bir ısı



kaynağı olabilir.

Yangın söndürme sistemleri söndürücü malzemenin ve bu malzemenin ortama yönlendirilmesi için gerekli ekipmanlardan oluşur. Söndürücünün ve ekipmanların seçimi; korunan alanda yer alan yanıcı veya parlayıcı malzemelerin cinsleri ve miktarları, alanın geometrisi, söndürücülerin performansları ve yangın üçgeninin hangi parçasını nasıl etkileyeceği düşünülerek yapılmalıdır. Söndürücünün seçimi bu kriterlere uyumu, ucuz ve kolay temin edilebilir olması ve yangın söndürüldükten sonra ortamdaki temizlenmesinin kolaylığı göz önüne alınarak yapılır. Aşağıda çeşitli yanıcı malzemeleri söndürmek için kullanılan çeşitli söndürücüler gösterilmiştir.

Sınıf	Yanıcı Malzeme	Söndürücü
A	Katı Ağaç, kağıt, kumaş, plastik, izoleli kablolar	Sulu sprinkler sistemleri, CO2, A tipi köpükler
B	Parlayıcı sıvılar, makine yağları	Köpük, su spreyi, CO2, kuru kimyasallar
C	Elektrikli cihazlar	Gazlı sistemler, sulu sistemler
D	Yanıcı hafif metaller ve radyoaktif elementler	Özel söndürücüler

Yangın söndürme sistemlerinin genel amacı bu yangın üçgeninin bozulmasıdır. Bunun için gereken yangın üçgenini oluşturan bileşenlere müdahale etmektir. Yangının söndürülmesi için kullanılacak yöntemlerden biri ortamın oksijen konsantrasyonunu minimum seviyenin altına (normal malzemelerde %15 ve kablolar gibi közlü yanan malzemeler için %8) düşürmek veya ortama yanıcı malzeme ile havanın arasında bir tabakası oluşturacak asal gaz yollamaktır. Yangın üçgeninin ısı ayağı ortama, ortamın tutuşma sıcaklığının altında kalmasını sağlayacak bir soğutucu malzeme göndermektir. Yanıcıya müdahale ederek yangına müdahale etmek için (özellikle gaz ve sıvı yanıcılar için) yangın başladığında ortama olan akış (algılama sisteminden komut alan motorlu bir vana veya eriyen metal bağlantılı vana kullanılarak) kesilebilir.

Yangın söndürme sistemleri kullanılan söndürücülere ve uygulama cinsine göre aşağıdaki gibi değerlendirilebilir.

1. Sulu sistemler

1.1. Sprinkler sistemi

1.1.1. Islak borulu sprinkler sistemi

1.1.2. Kuru borulu sprinkler sistemi

1.1.3. Baskın sistemi

1.1.4. Ön tepkili sprinkler sistemi

1.1.4.1. Kilitlemesiz ön tepkili sprinkler sistemi

1.1.4.2. Tek kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi

1.1.4.3. Çift kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi

1.1.5. Yangın çevrimi

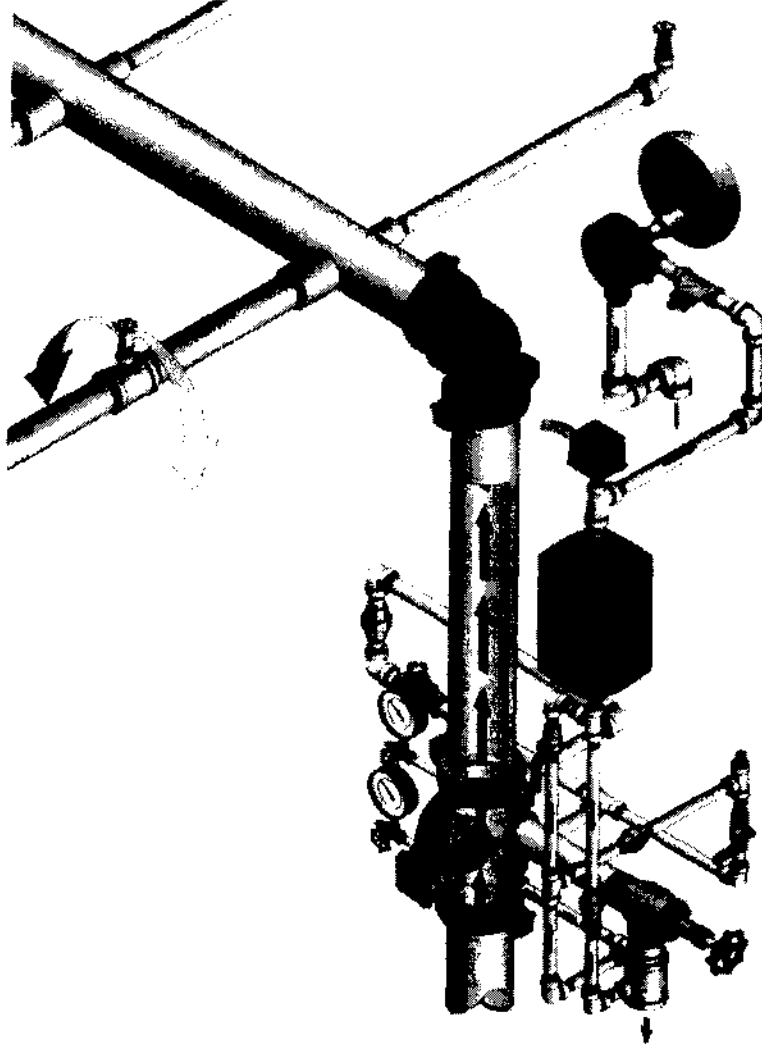
- 1.2. Yangın hidrantları
- 1.3. Yangın dolapları
2. Köpüklü sistemler
 - 2.1. Köpüklü sulu ıslak borulu sistem
 - 2.2. Köpüklü sulu baskın sistemi
3. Gazlı sistemler
 - 3.1. CO2 söndürme sistemi
 - 3.2. NAFS - III söndürme sistemi
 - 3.3. FM - 200 söndürme sistemi

SULU SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

1. Sprinkler sistemi
 - 1.1. Islak borulu sprinkler sistemi

Islak borulu sprinkler sistemi içerisinde sürekli suyun mevcut olduğu bir boru şebekesi, boru şebekesi üzerine monte edilmiş otomatik sprinklerle yangın anında suyu en kısa sürede yangın mahalline intikal ettiren ve gerekli mekanik ve elektrikli uyarıları sağlayan alarm vanasından oluşmuştur. Bu sistem donma tehlikesinin olmadığı (ortam sıcaklığının 0 - 4°C üzerinde olduğu) ısıtılmış mahaller, apartman, iş ve alışveriş merkezleri, hastaneler, fabrikalar, kapalı otoparklar, depolar vb. yerlerde kullanılır. Çıkması muhtemel bir yangın durumunda ortam sıcaklığında meydana gelecek artış nedeniyle otomatik sprinkler açılır ve bunun sonucunda oluşacak basınç kaybı ıslak alarm vana ünitesini harekete geçirerek basınçlı suyun sisteme girmesini sağlar. Islak alarm vana içerisindeki klappenin açılması ile sisteme giren basınçlı su, sprinklerden püskürtülerek yangına müdahale edilir. Basınçlı su sistem borulamasını sürekli beslerken; geciktirme hücrelerini de (retarding chamber) doldurur. Geciktirme hücreleri dolduktan sonra, hücre üzerindeki basınç anahtarları alarm kontağını tetikler. Bu sayede yangın alarm vanası alarm durumu elektrikli yangın algılama sistemine veya bina otomasyon sistemine iletilmiş olur. Boru şebekesindeki suda meydana gelebilecek türbülans ve basınç dalgalanmaları sistem içerisinde bulunan geciktirme hücreleri ünitesinde sönmülenererek yanlış alarm ihtimali ortadan kaldırılır. Basınç anahtarları tetiklendikten sonra su, su motorlu gonga ulaşır ve mekanik sesli alarm verilmesini sağlar. Alarm vanası birden fazla yangın zonuna hitap ediyorsa; her bir zona veya kolon hattına otoritelerce onaylanmış akış anahtarları konulmalıdır. Borulaması Grid sistemde yapılmış

ıslak borulu sprinkler sistemi; çapı 1/4 in.(6.4mm)'den küçük olmayacak ve çalışma basıncı 175 psi (12.1 bar)'ı geçmeyecek emniyet vanası (relief valve) ile donatılmalıdır.



Islak borulu sprinkler sistemi;

- a) Sprinkler
- b) Sprinkler borulaması
- c) Islak alarm vanası ve aksamı
- d) Geciktirme hücresi
- e) Basınc anahtarı

- f) Su motorlu gong
- g) Akış anahtarları
- h) Test ve drenaj vanaları
- i) İzleme anahtarlı sistem kapatma vanaları
- j) İtfaiye bağlantı ağızı ve damlatmalı çek vana
- k) Yangın pompa istasyonu

gibi temel elemanlardan oluşur.

Islak borulu sprinkler sistemi alarm vanalarının; flanşlı/flanşlı, flanşlı/yivli ve yivli/yivli olmak üzere değişik bağlantılı tipleri mevcuttur. Genelde su darbe ve şoklarına dayanıklı dövme demir olarak üretilirler. Yatay veya dikey olarak monte edilebilme seçeneği, uygun aksam kullanmak kaydı ile mevcuttur.

Islak borulu sprinkler sistemi her ana besleme kolon çıkışlarına (riser); üsteli, monte edildiği bölgedeki işletme basınç değerinin iki mislini ölçme yeteneğinde basınç göstergesi (manometre) konmalıdır. Ayrıca her ıslak alarm vanası giriş ve çıkışında basınç göstergesi olmalıdır.

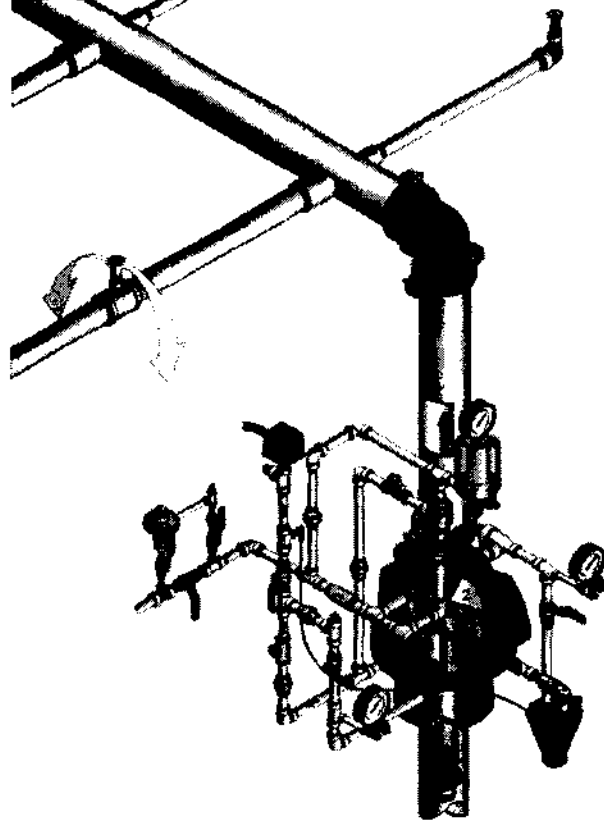
1.2. Kuru borulu sprinkler sistemi

Kuru borulu sprinkler sistemi içerisinde hava ya da nitrojen bulunan bir boru şebekesi üzerine monte edilmiş otomatik sprinklerden oluşan, suyun donma riski taşıdığı mahallerde (açık otoparklar, soğuk oda-depo vb) ıslak borulu sprinkler sistemine alternatif olarak kullanılan bir sistemdir. Bu sistemde boru şebekesi içerisine önceden belirlenmiş miktarda hava basılır. Bu basınç değeri, alarm vanası içerisinde yer alan klape altındaki su basıncının 7 - 10 katı değerinde olmalıdır. Bu basınç sayesinde klape normalde kapalı pozisyonda tutularak suyun boru şebekesine girmesi önlenmiş olur. Kuru borulu sprinkler sistemi içerisindeki hava miktarında kaçaklar nedeniyle meydana gelebilecek olan azalmayı önlemek için merkezi hava istasyonundan bağımsız olarak ayrı bir hava bakım kompresörü (Air Maintenance Device) kullanılmalıdır. 150 galon veya daha küçük hava debili sistemlerde, ana hava kaynağı olarak hava bakım kompresörü kullanılabilir. Hava bakım kompresörleri boru kolonuna monte edilebildikleri için yer işgal etmezler. Alarm vana ünitesinin çalışma hızını arttırmak amacıyla, hızlandırıcı (Accelerator) ve akış önleme cihazı (Anti-flood device) gibi cihazlar kullanılır. Çıkması muhtemel bir yangın durumunda, ortam sıcaklığında meydana gelecek artış nedeniyle sprinkler içerisindeki ısıya karşı duyarlı sıvı içeren tüp patlayarak sprinkler aktive olur. Bir ya da birkaç sprinklerin aktive olması sonucunda boru şebekesi

içerisinde oluşacak basınç kaybı nedeniyle kuru borulu alarm vanası içerisindeki klape karşı basınca yenilerek açılır ve suyun sisteme girmesini sağlar.Kuru borulu alarm vanası içerisindeki klape açılması ile sisteme giren su aktive olan sprinklerden püskürtülür ve böylece yangına otomatik olarak müdahale edilir.Sistem içerisinde yeralan suyun patlayan sprinklerden yangın bölgesine deşarj olması ile su basıncı nominal çalışma değerlerinin altına iner. Sistemin aktive olması nedeniyle alarm vana ünitesinde yer alan su motor gongu (Water Alarm Gong) devreye girerek bölgeye yakın personeli sesli olarak uyarır. Alarm vana ünitesi içerisinde yer alan basınç anahtarı (Pressure Switch), vana içerisinde meydana gelen basınç değişikliğini bir sinyal olarak bina içerisinde tesis edilen güvenlik merkezinde mevcut alarm panosuna ileterek su motor gongun yanı sıra güvenlik odasında bulunan yetkili kişileri de uyarır. Sprinklerden tamamiyle bağımsız olarak çalışan manuel (elle kumanda) kontrollü cihazlar aracılığı ile de kontrol edilir.

Kuru borulu sprinkler sistemi;

- a) Sprinkler
- b) Sprinkler borulaması
- c) Kuru alarm vanası ve aksamı
- d) Hızlandırıcı
- e) Akış önleme cihazı
- f) Hava bakım kompresörü



- g) Mava basıncı sağlama cihazı
- h) Basınc anahtarı
- i) Su motorlu gong
- j) Akış anahtarı
- k) Test ve drenaj vanası
- l) İzleme anahtarı sistem kapatma vanaları
- m) İtfaiye bağlantı ağzı ve damlatmalı çek vana
- n) Yangın pompa istasyonu gibi temel elemanlardan oluşur.

Kuru borulu sprinkler sistemi alarm vanaları dövme demir olarak ; flanşlı/flanşlı, flanşlı/yivli ve yivli/yivli olmak üzere değişik bağlantılarda üretilirler ve dikey olarak monte edilirler.

1.3. Baskın sistemi

Bu sistemler genellikle yüksek yangın risk sınıfına giren ve söndürme işlemini koruma alanının tümünde acilen ve eş zamanlı olarak devreye girmesinin istendiği durumlarda kullanılır.

Bu sistemde boru içerisinde normal şartlarda su olmayıp; ya yangın algılama sistemiyle harekete geçen otomatik vana aracılığı ile ya da söndürme işlemi yapacak açık sprinklerlerden tamamıyla bağımsız olarak çalışan pnömatik veya hidrolik algılama hattı aracılığı ile baskın vanasının açılması sağlanarak sistem borulamasına su gönderilir.

Tipik bir baskın sistemde, baskın vanası içerisindeki klapeyi kapalı konumda tutmak ve basınçlı suyun sisteme girmemesini sağlamak amacıyla, sistemin sprinkler tarafı basınçlı hava veya su ile doldurulur ve bu sayede vananın kapalı konumda kalması sağlanır.

Pnömatik algılama hattı var ise, bu hat basınçlı hava hazırlama sisteminden beslenir. Hidrolik algılama hattı var ise, bu hat baskın vanası girişinden su ile beslenir. Her iki mekanik algılama boru hattı, korunacak alanda söndürme borulamasına paralel fakat bağımsız olarak ve doğru yangın algılaması yapacak şekilde çekilir. Algılama borulaması üzerine kapalı tip sprinkler veya termostatik algılayıcı/boşaltma elemanı yerleştirilir. Yangın durumunda sprinklerin açılması sonucu veya termostatik eleman vasıtasıyla, algılama boru hattı basıncı düşer ve baskın vanası içindeki kapatma klapesinin basınç dengesi değiştiğinden baskın vanası açılır.

Eğer elektronik bir algılama sistemi var ise; yangın algılama dedektörleri, yangını algıladıkları zaman baskın sistem yangın algılama paneline sinyal gelir ve bu sinyale bağlantılı olarak panel tarafından baskın vanası kontrol selenoid vanası açılır. Selenoid vana açıldığında meydana gelen basınç düşmesi sonucu baskın vanasındaki klape açılır ve su sisteme girerek sprinklerden yangın üzerine püskürtülür. Aynı zamanda baskın vanası üzerindeki basınç anahtarı tetiklenir; basınçlı su, su motorlu gonga ulaşır ve mekanik sesli alarm verilmesini sağlar

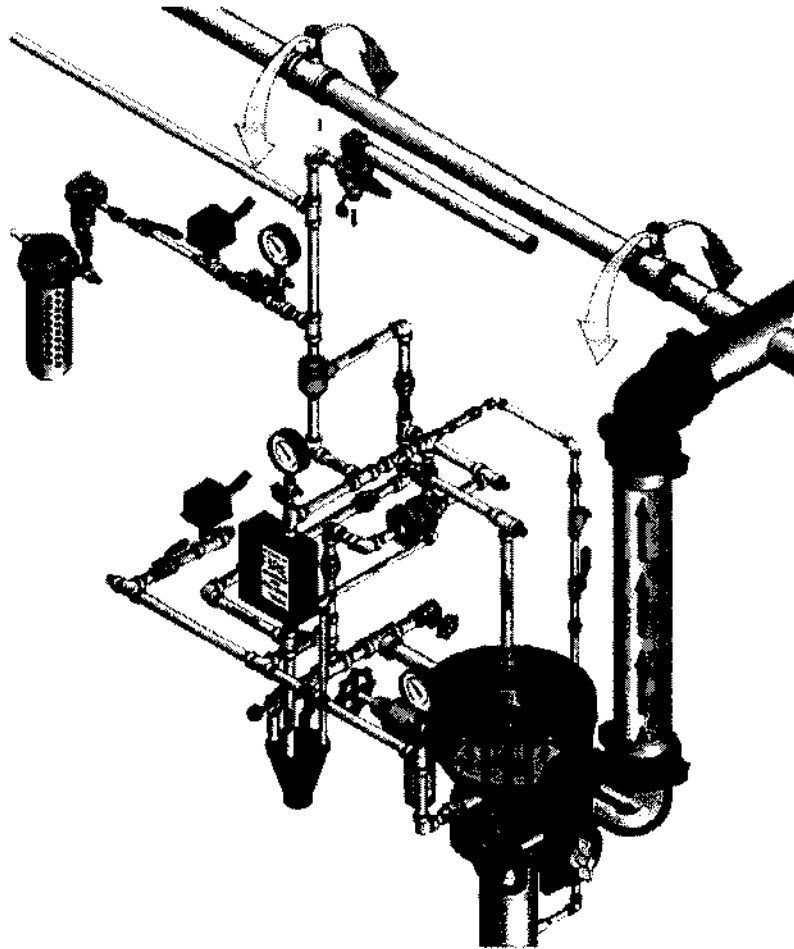
Boru sistemi içerisinde basınçlı hava kullanıldığında; hava basınç değeri bir izleme ünitesi tarafından kontrol edilir.

Baskın sistemler boya kabinleri, polyesterler ve polietilen köpük üreten makineler, elyaf levhası üreten tesisler, havai fişek fabrikaları, uçak hangarları, enerji santralleri, kimyasal malzeme depolama alanları, yanıcı sıvı ve gaz tankları gibi yangının hızlı yayılacağı mahallerde açık yada yüksek hız nozülleri kullanılarak uygulanmaktadır.

Yangın anında açığa çıkan ısının bir bölümü, yanan cisimlerin soğutma işlemini de yerine getiren ve sistemdeki açık sprinkler aracılığı ile yangın bölgesine aktarılan deşarj suyu tarafından absorbe edilir. Söndürme işleminde suyun açık sprinklerden deşarj edilmesi nedeniyle ortaya çıkan su buharı da ek bir rol oynar.

Baskın sistemi;

- a) Açık sprinkler veya nozül
- b) Sprinkler borulaması
- c) Baskın vanası ve aksarı
- d) Selenoid/sprinkler/termostatik boşaltma elemanı
- e) Acil boşaltma elemanı
- f) Basınç anahtarı
- g) Su motorlu gong
- h) Akış anahtarları
- i) Test ve drenaj vanaları
- j) izleme anahtarlı sistem kapatma vanaları
- k) İtfaiye bağlantı ağzı ve damlatmalı çek vana
- l) Yangın pompa istasyonu
- m) Yardımcı algılama sistemi gibi temel elemanlardan oluşur.



Baskın sistemi alarm vanaları dövme demir, dış ve iç yüzeyleri kimyasal ısı ve korozyona dayanıklı fluoropolymer termoplastik ile kaplı olarak imal edilirler. Flanşlı/flanşlı, flanşlı/yivli ve yivli/yivli olmak üzere değişik bağlantılarda üretilirler ve dikey olarak monte edilirler.

1.4. Ön tepkili sprinkler sistemi

Bu sistemler, sistem borulamasında basınçlı veya basınçsız hava bulunan ve yardımcı bir yangın algılama sistemi ile birlikte çalışan otomatik sulu söndürme sistemleridir. Islak borulu veya kuru borulu sprinkler sistemleri ile kombine olarak veya bağımsız olarak tasarlanabilir. Yangın algılamasının çok hızlı yapılması gereken ve suyun ortama vereceği zararların asgari düzeye indirilmesi gerekli olan bilgisayar odaları, müzeler, kütüphaneler, tarihi binalar vb tesislerde kullanılır. Ayrıca soğuk oda-dondurucu mahallerde veya sprinkler borulamasının/ sprinklerin hasar görebileceği yerlerde yaygın olarak kullanılır. Normalde kuru borulu sistem kapasitesinin üstünde kapasiteye sahip kuru borulu sistem ihtiyaçları da bu sistemle karşılanabilir.

Ön tepkili sprinkler sistemi kendi içerisinde kilitlemesiz.tek kilitlemeli ve çift kilitlemeli olmak üzere üçe ayrılır. Birim ön tepkili alarm vanası ile maksimum 1000 adet sprinkler beslenebilir. Boru sisteminin su hacim limiti 2840 litre olup; basınçlı su alarm vanasından test noktasına 60 saniye içerisinde ulaşmalıdır. Boru sisteminde minimum 0.5 bar, normalde 20 psi (138 kpa) basınçta hava olmalıdır. Hava besleme sistemi veya ünitesi tüm sistemi 30 dakika içinde doldurabilecek kapasitede olmalıdır. Ön tepkili sprinkler sistemlerinde sadece yukarı bakan tipte veya kuru sprinkler kullanılır. Kontrol mekanizmaları pnömatik veya elektrik tahrikli olmak üzere iki tiptir.

1.4.1. Kilitlemesiz ön tepkili sprinkler sistemi

Ön tepkili sprinkler alarm vanasının girişi basınçlı su ;sistem borulaması tarafı ise basınçlı hava hazırlama sisteminden beslenen basınçlı hava ile doldurulur. Sistem borulaması tarafında kapalı tip sprinkler kullanılır. Yangın ihbar sisteminin veya sprinkler sisteminin çalışması sonucu sisteme su gönderilir.

1.4.2. Tek kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi

Tek Kilitlemeli Ön Tepkili Sprinkler Sistemi; bir baskın vanası ve otomatik sprinkler sisteminin hava ile basınçlandırılması ile oluşturulur. Sistem borulaması, izleme amaçlı olarak hava ile basınçlandırılır. Sistem sürekli beslendiğinden hissedilmeyen kaçaklarda önler.

Eğer sistem borulaması veya kapalı sprinklerden birisi hasarlanırsa, izlenen hava basınç değeri düşer ve alçak hava basınç alarmı oluşturulur.

Elektrik kontrollü ön etkili sistem, yangın algılama dedektörleri ve bağlı alarm panelinden kontrol edilen bir elektrikli selenoid vana içerir.

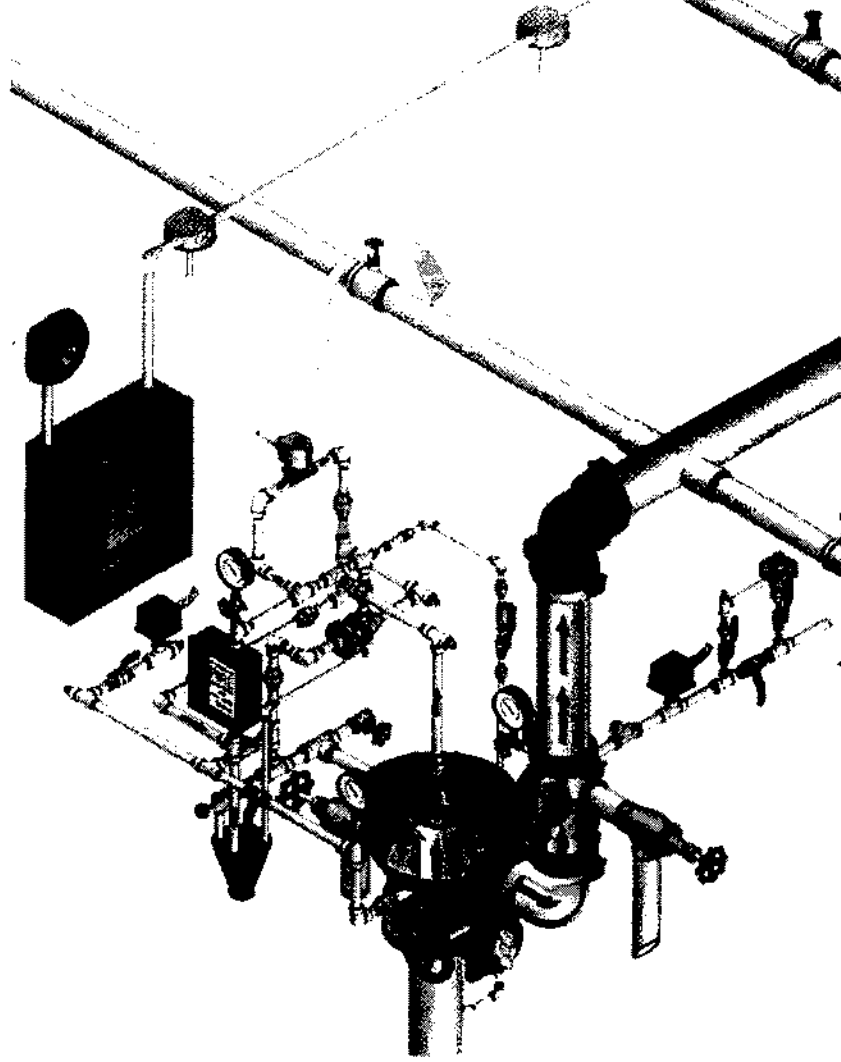
Yangın durumunda; algılama sistemi vasıtasıyla alarm paneli.selenoid vanayı enerjilendirir ve selenoid vana açar. Sprinkler sistemine ve borulamasına basınçlı su dolar. Eğer herhangi bir sprinkler yangından dolayı açılırsa, su sistemden yangın mahalline püskürtülür. Sprinklerin açılmaması durumunda, herhangi bir sprinkler açılana kadar sprinkler sistemi ve borulaması su ile dolu vaziyette durur. Sprinklerin açılması ile birlikte basınç anahtarı ve akış anahtarı gibi ekipmanlarla elektriksel uyarı; su motorlu gongu vasıtasıyla mekanik uyarı elde edilmiş olur.

1.4.3. Çift kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi

Çift kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi; tek kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi gibi bir baskın vanası ve otomatik sprinkler sisteminin hava ile basınçlandırılması ile oluşturulur. Sistem borulaması, izleme amaçlı olarak hava ile basınçlandırılır. Bu yetenek sistem sürekli beslendiğinden hissedilmeyen kaçaqları da önler. Eğer sistem borulaması veya kapalı sprinklerden biri zarar görürse, izlenen hava basınç değeri düşer ve alçak hava basınç alarmı oluşturulur. Elektrik kontrollü ön etkili sistem, yangın algılama dedektörleri ve bağlı alarm panelinden kontrol edilen bir elektrikli selenoid vana içerir. Yangın durumunda; algılama sistemi vasıtasıyla alarm paneli, selenoid vanayı enerjilendirir ve selenoid vana açar. Yangın alarm sisteminden yangın var bilgisinin gelmesi ve aynı zamanda sprinkler sistemindeki sprinklerden herhangi birisinin de açılması ile ön tepkili alarm vanası açılır ve sprinkler sistemine/ borulamasına basınçlı su dolar.

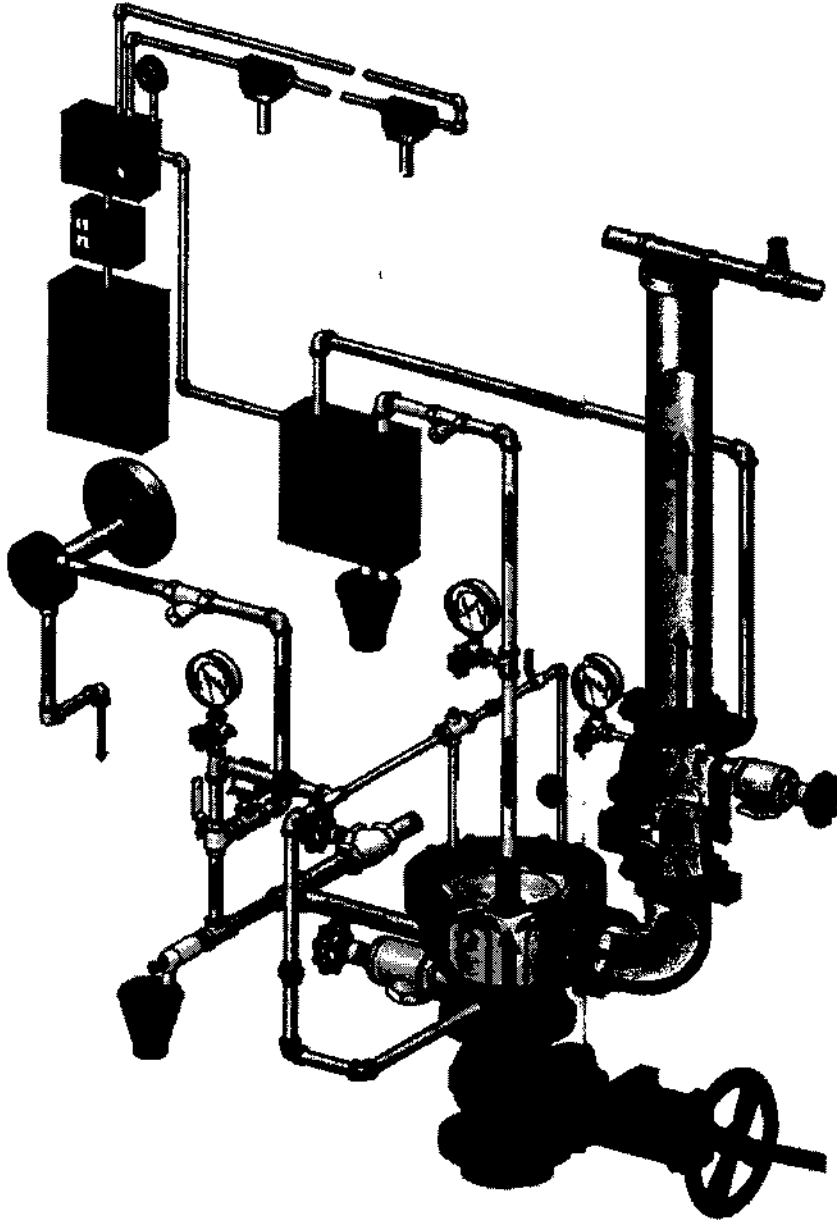
Her iki koşuldan sadece yangın algılama sisteminden alarm gelmesi veya sadece herhangi bir sprinklerin açılması- birinin olması durumunda sistem sesli uyarı verir; fakat ön tepkili alarm vanası kapalı konumda kalır.

Eğer ön tepkili alarm vanası yangından dolayı açılırsa, açılmış sprinklerden su yangın mahalline püskürtülür. Vananın açılması ile birlikte basınç anahtarı ve akış anahtarı gibi ekipmanlarla elektriksel uyarı; su motorlu gongu vasıtasıyla mekanik uyarı elde edilmiş olur.



Ön tepkili sprinkler sistemi;

- a) Sprinkler
- b) Sprinkler borulaması
- c) Baskın vanası ve aksamı
- d) Basınçlı hava hazırlama sistemi
- e) Basınç regülatörü ve aksamı
- f) Hava basıncı izleme anahtarı
- g) Yardımcı algılama sistemi
- h) Selenoid/ sprinkler/ termostatik boşaltma elemanı
- i) Acil boşaltma elemanı
- j) Basınç anahtarı
- k) Su motorlu gong
- l) Akış anahtarları
- m) Test ve drenaj vanaları



- n) İzleme anahtarlı sistem kapatma vanaları
- o) İtfaiye bağlantı ağız ve Damlatmalı çek vana
- p) Yangın pompa istasyonu gibi temel elemanlardan oluşur.

1.5. Yangın çevrimi

Tek kilitlemeli ön tepkili sprinkler sistemi gibi olup, su akışı özel bir ısı algılama sistemi tarafından kontrol edilir. Sistem otomatik olarak çalışıp otomatik olarak kendini tekrar kurabilir. Otomatik söndürme sisteminin yangın

riskinin sürekliliğine bağlı olarak tekrar çalışmasının istendiği yerlerde (bilgisayar odaları, müzeler vb) ve su kaynağı (deposu) kapasitesinin kısıtlı olduğu yerlerde kullanılır.

Sistemi bir baskın vanası ve otomatik sprinkler sisteminin hava ile basınçlandırılması ile oluşturulur. Sistem borulaması, izleme amaçlı olarak hava ile basınçlandırılır. Sistem sürekli beslendiğinden hissedilmeyen kaçakları da önler. Eğer sistem borulaması veya kapalı sprinklerden birisi hasar görürse, izlenen hava basınç değeri düşer ve alçak hava basınç alarmı oluşturulur.

Elektrik kontrollü ön etkili sistem, yangın algılama dedektörleri ve bağlı alarm panelinden kontrol edilen bir elektrikli selenoid vana içerir.

Yangın durumunda; algılama sistemi vasıtasıyla alarm paneli.selenoid vanayı enerjilendirir ve selenoid vana açar. Yangın alarm sisteminden yangın var bilgisinin gelmesi ve aynı zamanda sprinkler sistemindeki sprinklerden herhangi birisinin de açılması ile ön tepkili alarm vanası açılır ve sprinkler sistemine/ borulamasına basınçlı su dolar. Her iki koşuldan - sadece yangın algılama sisteminden alarm gelmesi veya sadece herhangi bir sprinklerin açılması - birinin olması durumunda sistem sesli uyarı verir; fakat ön tepkili alarm vanası kapalı konumda kalır.

Eğer ön tepkili alarm vanası yangından dolayı açılırsa, açılmış sprinklerden su yangın mahalline püskürtülür. Vananın açılması ile birlikte basınç anahtarı ve akış anahtarı gibi ekipmanlarla elektriksel uyarı; su motorlu gongu vasıtasıyla mekanik uyarı elde edilmiş olur.

Eğer söndürme işlemi gerçekleşir ve ortam sıcaklığı ısı dedektörlerinin ayar sıcaklığının altına düşer ise; sistem otomatik olarak sıfırlanır ve kontrol paneli baskın vanasının selenoidini kapatır. Böylece baskın vanasıda otomatik olarak kapanmış olur ve sistem tekrarlanması muhtemel yangınlara karşı hazır bekler.

Kaynaklar:

1. NFPA National Fire Codes 1999 Edition
2. THE VIKING CORPORATION, Fire Extinguishing Systems, Sprinkler System Catalogue, USA
3. U.E.C. (United Export Corporation) Fire Safety Division, Indiana
4. Yangından Korunma Yönetmelikleri, Türkiye Yangından Korunma ve İtfaiye Eğitim Vakfı Yayınları 1994

ERKEN UYARI-KAMUSAL ALARM EMS-ACİL DURUM YÖNETİM SİSTEMLERİ

M.Kemal ÇAMKIRAN
Ads Ltd.Şti.

ERKEN UYARI VE ALARM

Ads Ltd. Şti., Avrupa'nın önde gelen erken uyarı ve alarm mühendisliği kuruluşu olan HSS Engineering ApS ile ülkemizdeki afet hazırlık çalışmalarına etkin ve çağdaş çözümler sunmaktadır. Çünkü, günümüzde afet sadece depremle sınırlı olarak düşünülmemektedir: Sanayide meydana gelen kazalardan çevre felaketine yol açan olaylara, depremden büyük çaplı yangınlara kadar birçok şey, can ve mal kaybını en aza indirebilmek için erken uyarı ve genel alarm sistemini gerekli kılmaktadır. Felaket anlarında dakikaların, hatta saniyelerin taşıdığı önem vadsınamaz.

Çalışmamızın konusu Erken Uyarı ve Alarm Sistemi Tesisi işi,

- *Depreme Duyarlı Tüm Yerleşim Bölgelerini ve Bu Bölgelerdeki Tesisleri;*
- *Organize Sanayi Bölgelerini;*
- *Büyük Çaplı veya Riskli Endüstri Tesislerini;*
- *Askeri Birlikleri ~*
- *Havaalanlarını*

vd. kritik bölgeleri ve yerleşim noktalarını birinci derecede ilgilendirmektedir.

Acil servislere, acil durumları için tespit, tahmin, planlama, kontrol ve uyarı yeteneği veren

EMS - ACİL Durum Yönetim Sistemleri

Çevremizi tehlikeli durumlardan korumak için sürekli artan taleplerin sonucu olarak, erken uyarı ve acil durum yönetimi için koruyucu önlemler geliştirilmesi ileri bir noktaya eritmiştir.

Önerimiz, tehlikeli durumların neden olduğu zorluklar ve bunlarla başa çıkabilmek için gerekli olan kriterlerle ilgili en iyi bilgileri içeren ileri teknolojisi kullanan modüler bir sistemdir.

EMS - Kavram

Yeni modüler sistem, çevreyi ve kir seviyelerini gösteren alıcılardan gelen veriler, yerel ve ulusal meteoroloji servislerine bağlantı ve erken uyarı sistemleri ve tüm acil durum merkezleriyle doğrudan bağlantılı hatların bir

bileşimidir. Sistem, ayrıca, gelişen bir durumun sonucunu önceden görmeyi olanaklı kılan, tehlike tahminini de (nükleer, kimyasal, doğal afet, kirlilik vb) içerir. Kamusal uyarı, tüm halka ulaşabilen yüksek güçlü elektronik sirenler ve medya yoluyla sağlanır.

Acil durum servisleri arasında bilgi iletimi, bu iş için kurulmuş iletişim hatlarıyla yapılır.

Sistem, felaket ve acil durum yönetim otoritelerine, potansiyel tehlikelerin gelişmelerini tesbit etme, etkilerini tahmin etme, çözümleri belirleme ve etkilerini kontrol altına alabilme yetenekleri sağlar. Ayrıca, otoriteleri ve halkı, can ve mallarını korumak için gerekli işleri yapabilmelerine yetecek kadar kısa zamanda uyarır.

İnsanlığa karşı büyüyen tehditler

Hemen hergün televizyonlar, farklı nedenleri olan çevre tehlike ve felaketlerini göstermektedir;

- o Doğal olaylar: deprem, kasırga, sel ya da kıtlık
- o İnsan kaynaklı olaylar: uçak kazası, nükleer güç istasyonu kazası, petrol rafinerisi ya da kimyasal fabrika yangını, kimyasal ya da zehirli madde sızıntısına neden olan trafik kazaları, terörist saldırı ve çatışmalar,
- o İkisinin içiçe geçtiği durumlar: kıyı yakınında batan ya da zarar gören petrol tankeri, barajda çatlak ya da bir asma köprünün çökmesi.

Bunlar, sürekli gelişen teknoloji çağında, insanlığın ve çevrenin yüzyüze olduğu tehlikelerin yalnızca birkaçıdır.

Can, mal ve maliyet zararları, savaşlarla karşılaştırdığında bile, astronomiktir. Nüfus yoğunlukları arttıkça, bu çevresel felaket durumlarının kontrolü ve düzenlemeleri daha karışık ve masraflı olmaktadır.

Şimdiki durum

Çoğu ülkede, yaklaşan askeri saldırıların tesbiti ve halkın gerekli önlemleri almaları için yeterli uyarıyı sağlamak için ülke çapında sivil savunma sistemleri vardır. Bu sistemler, artık, yeteneklerinin sınırlarına geldiler. Doğu-Batı bloklaşmasının sona ermesi ve detant döneminde küresel/nükleer savaş tehlikesi oldukça azaldı ve sivil savunma sistemlerine olan ihtiyaç sorgulanmaya başladı.

Neredeyse tüm ülkelerde, merkezi hükümetler, halkı, çevresel tehlikeler konusunda uyardıktan sorumludur.

Varolan sivil savunma sistemlerinin sınırlı olanakları, kendilerini, bu sistemleri geliştirmeye adanmalarını engelliyor ve bu yüzden Kamusal Alarm uygulamaları, radyo ve televizyon gibi varolan medya kanallarıyla yapılıyor. Bu, halka gereken bilgiyi kısmen verebilse de, acil durum servislerinin, olayları kontrol etmesi için gereken hızı

sağlayamaz.

Çoğu durumda, felaket kontrolü ve çevre korumanın ilk sorumluluğu, birçok, bölünmüş ve bağımsız departmana aittir: Polis, İtfaiye, Ambulans, Yerel, Bölgesel ve Ulusal İdareler bunlar arasındadır. Sınır çizgileri tam olarak belirli değildir ve departmanlar arasında hızlı ve sistemli iletişim özellikleri mevcut değildir. Keşif, kurtarma ve acil durumlara uğraşmak için varolan yerel kaynaklar sınırlı ve çoğu zaman çok pahalıdır. Aralarındaki itbirliği, genelde, uzun zaman alır ve sıklıkla, çok geçtir.

Felaket kontrolü için gereksinimler

Eğer bir felaket engellenemiyorsa, halka, duruma uygun şekilde davranmalarını sağlayacak, zamanlı ve yönlendirici bilgi verilmelidir. Bu, koordine, etkili ve hızlı çalışmayla birlikte, insan yaşamının ve sahip buldukları mal ve eşyalarının ve çevrenin korunmasını mümkün kılar.

Karar vericilere, uygun teknolojik imkanların sağlandığı birleştirilmiş acil durum yönetim sistemlerine ihtiyaç vardır. Sistemler;

- o Tehlikeli durumları tesbit edebilmeli,
- o Hayati tehlikelerin büyüklüğü, kimlerin etkileneceği ve ne kadar süreceğini tahmin edebilmeli
- o Tehlikeye karşı alınacak tedbirleri kontrol edebilmeli ve bu tedbirlerin nasıl uygulanacağı konusunda bilgi sağlayabilmeli,
- o Otoriteleri ve etkilenecek olan halkı durum ve gerekli önlemler konusunda uyarabilmeli,
- o Tehlikenin değişimine uygun hareket edebilmelidir.

Bu tür sistemlerde, alıcılar, modern iletişim donanımları, karar vericilere, en uygun hareketleri ve etkili Kamusal Alarm için gerekli aletleri sağlayan bilgisayar kontrollü operasyon merkezleri olmalıdır. Organizasyonlar açık olarak belirlenmeli ve bürokratik "sorumluluğu başkasına atma" mantığıyla engellenmemelidir.

idareciler, bu konudaki sorumluluktan kaçamazlar. Toplumda, kendilerinin ve çevrenin etkili şekilde korunması için yeterince önlemin alındığını görme isteği devamlı artmaktadır. Acil Durum Yönetim Sistemindeki tüm uygun kaynakların birleşimi, halkın hedeflerini gerçekleştirecek ve sonuçta, uygun miktarda bir para harcanarak ülke korunacaktır.

KAS - Kamusal Alarm Sistemi

Kamusal Alarm Sistemleri felaket olaylarının erken tespiti ile can ve mal güvenliği açısından, halkın etkili biçimde uyarılması konusunda sivil savunma otoritelerini destekleyen görüntüleme ve kontrol sistemleridir.

Genelde.KAS, çevrenin görüntülenmesi, farkedilen tehlikeler hakkında bilgi sağlanması ve halkın uyarılması konusunda çalışan, birleşik ve ülke çapındaki bir Acil Durum Yönetimi Sistemi (EMS)'nin parçasıdır. Bunun yanında, KAS, tam ve özerk olarak, yerel, bölgesel ve ülkesel boyutta.tek başına çalışabilir.

Bir KAS, en az, halkın uyarılması için gerekli sayıda siren, görüntüleme ve kontrol amaçlı bir kontrol merkezi ve gerekli bilginin sirenler ve kontrol merkezi arasında dolaşımı için iletişim araçlarından oluşur.

Bunlara ek olarak, erken tesbit için farklı tiplerde alıcılar, örneğin; radyoaktivite, zehirli gazlar, kimyasal madde sızıntıları vs., ya da meteorolojik veya hidrolojik alıcılar da bu sisteme dahil edilebilir,

Kamusal Alarm Sisteminin ana bölümleri;

o KAS Kontrol Merkezi (PCC)

o Uzak Terminal İstasyonları (RTS) o Radyo İletişim Sistemi- Comünk

PCC, acil durumlarda, sorumluluk alanlarına bölünmüş yerlerde, halkı uyarmakla sorumludur. Tüm gerekli operasyon görevlerini, buna bağlı görüntüleme ve bölgesel iletişim fonksiyonlarını yapar.

RTS, bir siren ya da alıcı ekipman, ya da bunların bir kombinasyonu ile beraber kullanılır. PCC tarafından verilen emire bağlı olarak, elektro-akustik sirenler, tipik uyarı sinyalleri, önceden kaydedilmiş dijital ses mesajı ya da canlı ses mesajıyla alarmı yapar. Sirenler, uzaktan kontrol ile ya da yerel olarak çalıştırılabilir.

Meteorolojik durumlar, zehirli gazlar, radyoaktivite vb. ölçümler için kullanılan alıcılar, ölçümleri sürekli kaydeder, ön değerlendirmeyi yapar ve PCC'ye gönderir.

Herbir RTS, PCC'den, tek ya da bir grup RTS seçmek için, belirli adreslere ayrılmıştır. Her RTS, hayati fonksiyonlarını görüntüleme işini yapar. Görüntüleme sonuçlarını da içeren durum raporları, PCC'ye iletilir. Ek olarak, sessiz siren testlerini uzaktan kontrol etmek de mümkündür.

ComLink tam bir UHF ya da VHF radyo şebekesi ve PWS otoritesinin maksimum yararı için, PCC içindeki bir iletişim dağıtıcısı, bir yada fazla Radyo Ana İstasyonu (RBS) ve gerekirse Radyo Yedek İstasyonu (RRS) ve RTS'lerin bir parçası olarak ComLink Uzak Üniteleri (CRU)'nden oluşan kontrol sistemidir. ComLink, data ve ses modunda, iki yönlü mesaj iletimini sağlar.

Kamusal Alarm Sistemi'nin ana fonksiyonları:

- o Alıcı bilgileri ve manuel bilgi girişlerinin değerlendirilmesiyle, acil durumların kaydı,
- o Sirenler ve alıcıları gösteren durum ve harita göstergesi ve seçilen haritanın üstünde, gerçek durum bilgileri.
- o Sirenlerin, grafiksel yada tablosal olarak seçilmesiyle, uzaktan kontrolü, alarm sinyalinin seçilmesi ve alarmın çalıştırılması ve görüntülenmesi.

Bu ana fonksiyonlar, başka fonksiyonların ilavesiyle desteklenebilir, örneğin; kapalı alan uyarıları, sistem çalışma kontrolleri, istatistiksel değerlendirmeleri, kayıtları ve yayınları içeren ayar paketi, çıktılar, uzaktan sistem teşhisi, sistem modları ve giriş kontrolleri, farklı iletişim şebekeleriyle bilgi alışverişi.

KAS Kontrol Merkezi (PCC)

KAS Kontrol Merkezi (PCC), çalışmaları için, bilgisayar tabanlı çalışma alanı sağlar. Bunlar, gerçek durum ve harita göstergesi, uzaktan siren kontrolü ve farklı fonksiyonlardan oluşur.

Sistemin dizaynı, en yeni teknolojiler ile uygulamalarını içerir. Operasyonlar, kolay kullanımlı, mouse kontrollü ve windows temelli grafiksel kullanıcı görüntüsüyle (GUI) sağlanır ve konuşma, ses ve video özellikleriyle desteklenir. Sistem, gelecekteki genişlemeler için büyüme potansiyeli, artırılmış hizmet yeteneği ve ülke geneline yayılma özellikleri sunar. Boyutlandırılabilir özelliği, müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak, tek bir PC'den birçok işlemci çözümlerine kadar, yeterli sayıda çalışma noktaları ile LAN ve iletişim bağlantılarıyla birleştirilmiş dağıtıcılarla, doğru boyutun bulunmasını sağlar.

Fonksiyonlar, standart PC'lerde, standart donanım araçları, renkli monitör ve ses ekipmanı ile kullanılabilir. PC'ler WINDOWS NTT" altında, Ingres database ile birlikte çalışır. UNIX™A altında çalışan, çalışma istasyonuna dayalı KA versiyonu da mevcuttur.

ComLink - bir radyo iletişim sistemi

ComLink, Uzak Terminal İstasyonları (RTS) için, bir KAS çevresinde siren aktivasyonu, durum görüntülenmesi, alıcı bilgi aktarımı, ve uzak konfigürasyonlar için kullanılan ses ve bilgi aktarımı için ileri teknolojiye dayalı bir radyo

iletişimidir. ComLink, yer iletişim hatlarıyla da tamamlanabilir, sistemin modüler yapısı, belirli müşteri isteklerine kolaylıkla adapte olmasını sağlar.

ComLink'in önemli elemanları

İletişim Dağıtıcısı

Emirleri, operasyon merkezinden, bir yada daha çok Radyo Tabanlı İstasyona dağıtır ve yanıtları ve raporları bu istasyonlardan toplar.

Radyo Tabanlı İstasyonlar (RBS)

RBS'ler, müşteri isteklerine göre, iletişim dağıtıcısına, harici bir şebekeyle (örn. ISDN, X.25, vs.) yada direkt olarak (örn. eğer merkez binadaysa) bağlanabilir, RBS'ler kısmen fazla (iki radyo) yada tamamen çift olabilir.

Herbir RBS, dağıtılan Uzak Terminal İstasyonlarının sorgulamasını yapan, (örn. protokol yığını üst tabakasında çalışıyor) bir Radyo Kontrol İşlemcisi (RCP) içerir. Bunun yanında, eğer RBS'de standby bir radyo kullanılmışsa, bir hata durumunda radyoyu kapatır.

Protokol yığınının alt tabakası, Dasa Data Bağlantısı Kontrol Protokol Kontrolü (DDLK) tarafından kullanılır, Standart ComLink radyoları, 2m ve 70 cm bandlarla mevcuttur (diğerleri isteğe bağlıdır). Çıkış enerjisi, müşteri tercihine göre ayarlanabilir (örn. çeşitli kullanımlar için tek radyo)

Eğer bir RBS, operasyon merkezine harici bir şebekeyle bağlanmışsa, kullanılan ana şebekenin iç parçası gibi çalışan, ek bir iletişim alıcısı içerir.

Radyo Yedek İstasyonları (RRS)

Yedek istasyon, gereken başka bir radyo yapısı sağlanamazsa kullanılır,

Uzak Terminal İstasyonları (RTS)

Bir RTS, bir siren yada bir alıcı veya bunların kombinasyonundan ve iletişim araçlarından (radyo, DDLK) oluşur.

Görüntüleme ve Kontrol Ünitesi (MCU), iletişim protokol yığınının üst tabakasını kullanır ve bağlı araçları kontrol eder ve görüntüler, örn. RBS'nin Radyo Kontrol İşlemcisinin bir örneğini temsil eder.

Müşteri tercihine bağlı olarak, MCU, farklı tiplerde sirenler ve açık alan (hava durumu, radyoaktivite, zehirli gazlar, vs.) ve kapalı alan (zorla giriş alarmı, yangın alarmı, geçiş alarmı, vb.) alıcılarına bağlanabilecek şekilde sunulabilir.

ComLink Özellikleri

- o ComLink çift yönlü radyo bağlantısı sağlar.
- o ComLink bilgi ve ses iletimi sağlar.
- o Kullanılan hiyerarşik adres şeması (seçilen, grup, tüm aramalar) kullanım tercihlerinde teknik zorlanmaya neden olmaz. Bir siren birden çok gruba ait olabilir ve bir gruptaki sirenlerin sayısı, varolan grupların sayısına bağlı değildir. Bir grubun parçaları bir RBS'yle dağıtılırken, diğerleri başka bir RBS'yle dağıtılabilir.
- o Operatörleri belirli zamanlarda bilgilendirmek için, ComLink, kendiliğinden RTS iletimine olanak sağlar (örn. izinsiz giriş alarmı yada başlangıçtan itibaren açık alan alıcıları tedbirleri vs.)
- o ComLink, operatörün durumların tam olarak farkında olmasını sağlamak için, güvenilir bir bağlantına servisine sahiptir (pozitif bilgilendirme)
- o Bilgi iletimi güvenilirliği, hatalı mesajlardan doğan yanlış alarmları önlemek için, kontrol toplamıyla sağlanır,
- o Radyo iletişiminin görüntülenmesi ve yanlış alarm verilmesini önlemek için akıllıca tedbirler alınmıştır. Ayrıca, kayıtlı ve tekrar eden mesajlar için de koruma mevcuttur,
- o Bakım ve onarım masraflarını olabildiğince azaltmak için, yaygın bir BİTE (Kurulmuş Test Ekipmanı) kullanılmıştır. BİTE sonuçları, çalışma alanında ve merkezde mevcuttur.

WPS serisi yüksek enerjili ses ve siren sistemi

WPS serisi siren sistemleri, farklı nitelikteki siren uyarılarını ve ses yayınlarını, aynı enerji seviyesinde (± 1 dB'den az) 360 derece dağıtır.

Özellikler.

- 8 model, 114 dBc - 124 dBc
- 6 uyarı tonu, standart
- Halka ulaşım- canlı yada kaydedilmiş dijital mesajlar,
- Akü enerjisi, tam enerji çıkışıyla 30 dk'a kadar.
- Yerel yada uzaktan kontrol
- Sistem kontrolleri, SiTest™

- Uzaktan istasyon durumu görüntüleme COMM/STAT ™
- Yüksek enerjili ve mükemmel ses performanslı düşük profilli hoparlör hücre dizaynı
- Her hücrede bir yüksek verimli 400 Watt hoparlör çalıştırıcıları.
- Çevre görüntüleme/durum raporu.

Yüksek kalitede üretim

Sirenler, belirli kalite gereklerine göre üretilmiş olmalıdırlar.

ISO 9001 ile uyumluluk.

AOAP1: Endüstriyel bir kalite kontrol standardı için NATO istekleri.

AO.AP1: Endüstri için istenen NATO ölçü ve ayarları.

TÜRKİYE'DE YANGIN VE YANGIN EĞİTİMİ

İnci AKKAN
Öğretim Görevlisi

Türkiye'de yangın anlayışını bir örnekle açıklamak isterim: Bir işyerinin açılabilmesi için İl Sağlık Müdürlüğü, İl Çevre Müdürlüğü, İl Emniyet Müdürlüğü ve itfaiye Teşkilatları gibi çeşitli kurumlardan raporlar istenmektedir. Halkımız diğer kurumların raporlarındaki isteklerini harfiyen yerine getirirken, İtfaiye teşkilatlarının isteklerini "nasıl yaparsak daha az masrafla kapatabiliriz" düşüncesi içersindedirler. Halkımızın yangına bakış açısı bu şekilde iken, devletimiz yangın konusunda neler düşünmektedir.

Bugüne kadar yangın güvenliğinin sağlanması için devletimizi iki yönetmelik çıkartmıştır. Bunlar; Kamu Binalarının Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliği ve 23 Ağustos 1985 tarih ve 18851 sayılı itfaiye ve teşküllerinin kuruluş, görev, eğitim ve denetim esaslarına ait yönetmeliktir. Türkiye için gerekli olan Yangınla Mücadele Kanununu devletimizin henüz çıkarmamış olması üzücü ve bir o kadar da düşündürücü bir olaydır.

18851 sayılı yönetmeliğe göre bir itfaiye eri için öngörülen eğitim süresi 121 saattir. İtfaiyecinin yetişmesi için bu eğitim süresi yeterli midir? Bence zorunlu olarak itfaiyecilerin ve halkın yangın eğitimi almaları ve bu eğitimin ilköğretim okullarından başlatılması gerekmektedir. Batıdaki ülkelere baktığımız zaman itfaiye teşkilatlarında eğitici olarak görev yapmaktadır. Oysa bu personelin 30 günlük süre içerisinde almış olduğu bu eğitimi hangi nispetle itfaiyecilere aktardıkları tartışma konusudur.

1990'lı yıllardan itibaren itfaiye teşkilatlarında çalışanların karşılaştıkları teknolojik kazalar ve büyük sanayii yangınları karşısında yaşadıkları olumsuzluklar bu kişilerin iyi bir mesleki eğitim almış olmaları gerekliliğini ortaya çıkartmıştır. Bu sebeple bir takım girişimlerde bulunulmuş ve Türkiye ilk kez Kocaeli Üniversitesi Kocaeli Meslek Yüksekokulu bünyesinde kurulan itfaiyecilik ve sivil savunma programı 13 Kasım 1996'dan itibaren 33 öğrenci ile iki yıllık eğitime başlamıştır. 12.03.1998 yılında İzmit Meslek Yüksekokul'u kurulunca Kocaeli Meslek Yüksekokulunun bu programı buraya aktarılmıştır. Programın adı İtfaiye ve Yangın Güvenliği olarak değiştirilmiştir. Nitelikli eleman yetiştirme görevini üstlenmiş olan programımız batıdaki en iyi örneklerle aynı düzeye gelmek için sürekli gelişme çabasıdadır. Bu süreç içinde İngiltere, Macaristan, Hollanda ve Romanya ve Amerika'da ki okullar ile eğitim ve işbirliği ilişkileri kurulmuştur.

1998-1999 Eğitim-Öğretim yılında sanayi işletmelerinin ihtiyacı olan iş güvenliği personeli yetiştirmek için ve iş güvenliği organizasyonun mühendislik düzeyinde olan işletmelerde mühendisliğin bir alt kademesinde, mühendislik düzeyi olmayan organizasyonlarda ise işletmenin tüm iş güvenliği sorumluluğunu üstlenebilecek nitelik ve yetenekte , "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Teknikeri" yetiştirmek üzere işçi sağlığı programı açılmıştır. İlk mezunlarını 2000 yılında vermiştir.

İtfaiye ve Yangın Güvenliği Programında, itfaiyecilik Eğitimi, Kurtarma Bilgisi, Araç Malzeme Bilgisi, Söndürme Teknolojisi, itfaiye Mevzuatı, Yanma ve Yangın Bilgisi, ilk yardım ve yangın kriminolojisi gibi branş dersleri ile birlikte erlerinin eğitimi 9 ay sürmekte ve rütbe alabilmeleri için 4 haftalık bir eğitimden daha geçirilmektedirler. Bu eğitimlerin sonunda sınava girerek rütbelerini almaktadırlar.

Ülkemizde yakın geçmişe kadar, yangın denildiğinde hep itfaiye ve söndürme akla gelmiştir. Eğitim hep ikinci planda tutulmuştur. Günümüzde itfaiye ve kurtarma teşkilatlarının toplum içindeki yeri ve önemi açık bir biçimde ortadadır. Cumhuriyet ilan edildiği ilk yıllardan bugüne kadar Türkiye'deki yangın eğitimi şu şekilde gelişme göstermiştir.

1923-1930 yılları arasında ülkemizdeki itfaiye teşkilatları yerel yönetimlere (Belediyelere) devredilmişlerdir ve bu yıllarda itfaiye teşkilatları daha önce almış oldukları askeri eğitimle çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Fakat bu dönem 1940'lı yıllara kadar sürmüştür. Çünkü askeri itfaiye döneminden kalan eğitilmiş personelin emeklilik ve ekonomik koşullar gibi nedenler ile teşkilattan ayrılmalarıyla birlikte itfaiye teşkilatları bir çöküş dönemine girmiştir. Ve bu kişilerin yerine de teşkilatlara eğitimsiz ve siyasi kişiler alınmıştır. İtfaiye teşkilatları belediyenin hiçbir işe yaramayan birimleri olarak görülmeye başlanmıştır.

1940-1950'li yıllarda doğa yangınları , çok katlı olmayan bina yangınları çıkardı. Fakat bu yıllardan sonra teknolojinin gelişmesiyle birlikte çeşitli riskler ortaya çıkmış ve itfaiye teşkilatlarının eğitimleri de yetersiz kalmıştır. İtfaiyedeki eğitim teknolojiye gelişme ile birlikte paralel gitmeyince sorunlar yaşanmaya başlanmıştır.

1980'li yıllara kadar itfaiye teşkilatlarının durumu yukarıda bahsettiğim şekildedir. 1980'li yıllardan itibaren bu duruma son verebilmek için Ankara'da Sivil Savunma Kolejinde yangın eğitimi başlatılmıştır. 30 günlük bu kursta yangın eğitimi, kurtarma eğitimi ve ilk yardım eğitimi verilmektedir. Bu eğitimi alan kişiler itfaiye

Atatürk İlk ve inkılap Tarihi, Matematik , Fizik, Kimya, Türkçe, Yabancı Dil, Bilgisayar ve Spor Eğitimi gibi genel kültür dersleri okutulmaktadır.

İzmit Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı okulumuzun açılışında gösterdiği yardımları eğitim süresince de devam ettirmekte olup araç ve gereçler bakımından yardımda bulunmaktadır. Programlarımıza ait eğitim mekanı İzmit Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığının hemen yanında yer almakta ve uygulamalı eğitim, itfaiyenin günlük çalışma koşulları içinde yapılmaktadır.

İtfaiye ve Yangın Güvenliği Programında okuyan öğrencilerimiz eğitim amacıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı Kocasinan Eğitim Merkezi ve Gölcük Donanma Komutanlığı Yangın Eğitim Merkezine götürülmektedir. Bu programımızdan mezun olan öğrencilerimiz itfaiye kuruluşlarında ve özel sektörde yangın güvenliği ile ilgili bölümlerde çalışmaktadırlar.

Ülkemizde yangın güvenliği konusunun gerçek anlamda uygulamaya koyabilmek için üniversitelerimizde meslek yüksekokulları yanında "Yangın Mühendisliği" bölümleri açılmalıdır. Yangın ve İş Güvenliğinde sistemlere ve malzemelere ne kadar yatırım yapılırsa yapılsın insan faktörü eğitilmediği sürece tüm çabalar boşa gidecektir. Yangın eğitimi bilimsel ve teknik yönü ile birlikte psikolojik boyutu ağırlık kazanan çok önemli bir alandır.

DEPREM BÖLGELERİNDE YİVLİ ESNEK MEKANİK KELEPÇE SİSTEMİ

Cem HOZAN
Makine Y. Mühendisi

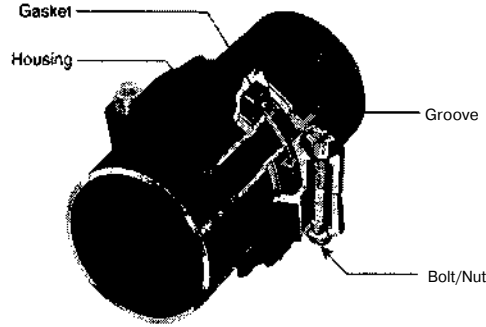
I-GİRİŞ:

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile ülkemizde yüksek binaların, dev alış - veriş merkezlerinin ve endüstriyel tesislerin sayılarında hızla bir artış olmuştur. Bu tür yerlerde yangın durumunda mal kaybının yanında can kaybının da büyük olacağından artık yangın söndürme sistemleri vazgeçilmez olmuştur. Son zamanlarda çıkan büyük yangınlardan sonra yatırımlar, yangın söndürme sistemlerine ölü yatırım gözü ile bakmıyorlar, bir yatırım için havalandırma, sıhhi tesisat nasıl gerekli ise yangın sistemleri içinde aynı gereklilik içinde değerlendiriyorlar. Yangın söndürme sistemleri hem dizayn kriterleri hem de kullanılan malzemeler, sistemin sağlıklı çalışabilmesi ve ömrünün uzun olması için, standartlara uygun ve sertifikalar haiz olması gerekir. Bunun yanında özellikle deprem bölgelerinde bulunan yangın tesisatları montajlarda oluşabilecek gerilmeleri önleyecek şekilde olmalıdır. Deprem anında yangın çıkma riskinin çok yüksek olmasından dolayı yangın söndürme sistemlerinin o anda hasara uğramaması gerekmektedir. Yivli esnek mekanik kelepçe ile yapılan boru imalatları birçok mekanik avantajları yanında deprem anında oluşabilecek gerilmeleri önleyecek şekilde dizayn edilmiştir.

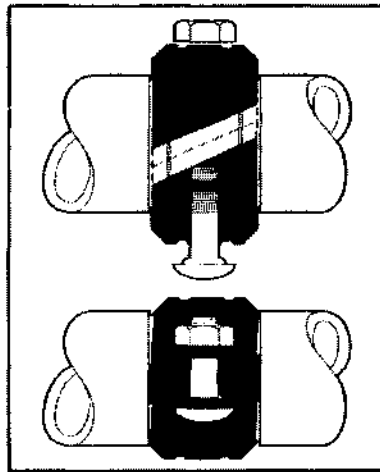
// - **YİVLİ MEKANİK KELEPÇE İLE BORU LAMA SİSTEMİ:**

Yivli borulama sistemi çok çeşitli şekilde dizayn edilebilen güvenilir bir borulama sistemidir. Bu sistemle borulama kaynaklı sisteme göre daha hızlı dişli ve flanşlı sisteme kolay ve daha güvenilirdir. Genelde montajın tamamında düşük maliyetlidir. Montaj işlemi kısaca şöyle yapılıyor. Birleştirilecek boruların uçlarına belli ölçülerde yiv açılır. Boruların uçlarına geçecek akışkana göre seçilmiş conta, özel bir yağ sürülerek takılır. Daha sonra kelepçe gövdesi yivlere oturacak şekilde yerleştirilir civataları sıkılır ve işlem tamamlanmış olur. Yivli boru et kalınlığına göre, ezme (roll groove) yada talaş kaldırma (cut groove) ile açılır. Özellikle ince etli borularda ezme yöntemi ile açılır. Çeşitli yiv açma makinaları sayesinde boruların hazırlanması ve montajı, ister atölyede ister şantiye alanında hızlı ve oldukça kolaydır.

//. a - Gövde yapısı.

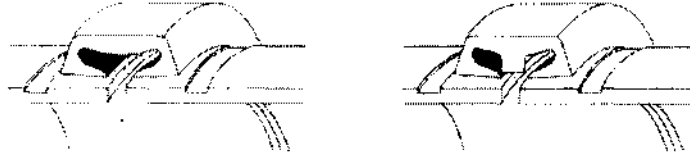


Kelepelerin gövdeleri duktıl demir dökümdür. Kelepelerin alışma basınçları 21 Bar'dan 70 bar'a kadar çıkmaktadır. Bu kelepçe çapına da bağlıdır. Kelepçe parçalarının temas yüzeylerinin çapraz ve düz olmasıyla gövde yapısı iki eřitir. Gövde bağlantı yeri çapraz şeklinde ise Rıgıd, düz şeklilde ise esnek kelepedir. Gövde parça adeti 14" e kadar 2 adet daha sonra 3 ve 4 parça olmak üzere çapa göre artmaktadır. Gövdeler ihtiyaa göre boyanır veya galvanizlenir. Özel isteğe göre ayrıca kaplanmak isteniyorsa, kaplama kalınlığı 10 mikronu geçmelidir.



II-b Conta tipleri

Mekanik kelepçenin en önemli parçasıdır. C formundaki yapısı ile sızdırmazlığı sağlamaktadır. Contanın etrafı iyice yağlanarak dudak bölümünden boru ucuna yerleştirilir. Gövde bölümü üstüne yerleştirilip sıkıldıktan sonra conta formundan dolayı içeride vakum yaratır. (Şekil)



Seals bet/een the pipe ends and the groove.

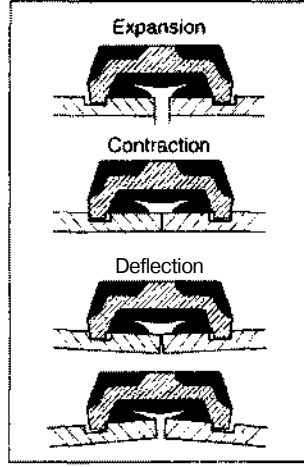
Contaların , geçen akışkana göre çeşitli malzemelerden yapılanları vardır. En çok kullanılan tipi EPDM contadır. 110°C ye kadar dayanmaktadır. Ayrıca yakıt hatlarında kullanılan Nitril conta vardır. Bu contada 82°C ye kadar dayanmaktadır. Bunların dışında fluoroelastomer, neoprene, silicone, beyaznitril ve epichlorohydrin malzemelerinden yapılanları vardır. Ayrıca contaların, partiküllü akışkanlar için özel "Flush seal" dediğimiz özel bir tipi vardır. Bu tip sayesinde akışkandaki partiküllerin conta içine girmesi engellenmektedir. Contanın rahat takılması ve sıkıştırılırken kesilmesini engellemek için

II-c- Cıvatalar ve Somunlar

Sıcak galvanize işlenmiş çelik malzemedendir yapılmıştır. Kaplin tipine ve çapına göre uygun cıvata ve somun seçilmelidir. Bu konuda firmaların ürünleri için kataloglarında belirttiği cıvata ve somun boyutlarına uyulmalıdır. Ayrıca paslanmaz çelik borular için kullanılan kaplinlerin cıvata ve somunlar paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.

II-d- Performansları

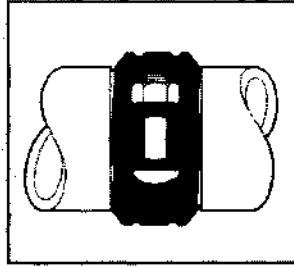
Yivli esnek kaplinler çaplara göre değişen 3°,24'den 0°18'a kadar açısal oynama yapabiliyorlar. Uzamaları ise ezme ile yiv açıldı ise 1.8 mm ila 3,2 mm arasında talaş kaldırma ile yiv açıldı ise bu değerlerin iki misli değerler alınabilir.



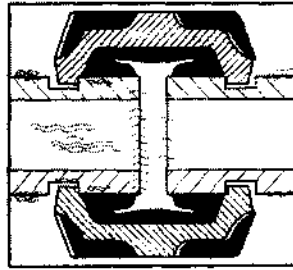
//-e- **Yivli sistemin avantajları**

Sistemin hızlı ve kolay olmasının yanında sunduğu avantajları şöyledir.

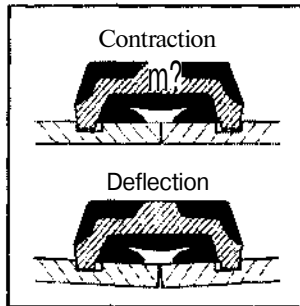
- Borulamada hem rijitlik hem de esnekliği bir arada sunan tek sistemdir.
- Esnekliği sayesinde deprem anında oluşan belli seviyedeki gerilmeleri önleyerek, sistemlerin depremden zarar görmeden çalışmasını sağlar.
- Gerektiğinde Flanş adaptörleri sayesinde flaşlı imalata geçilebilir.
- Sisteme uygun yivli hazır fittingslerin ve çeşitli vanaların mevcut olması
- Sızdırmazlığı sağlayan conta sayesinde gürültü ve titreşim sönümlenir.
- Sistemin basit ve kolay olmasından dolayı kalifiye işçi gerektirmez.
- Buhar ve doğal gaz haricinde her türlü akışkanda kullanılır.
- Her türlü boru çeşidinde kullanılabilir. (Bakır, paslanmaz, galvaniz boru gibi)



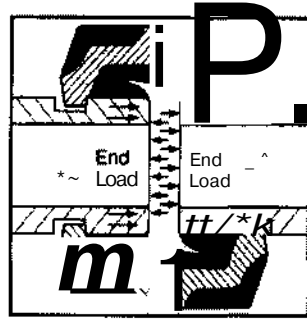
RIJİTLİK



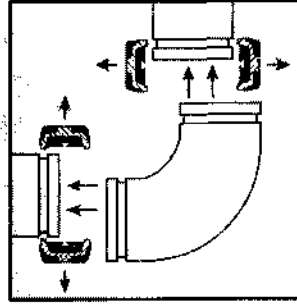
SES VE GÜRÜLTÜNÜN SÖNÜMLENMESİ



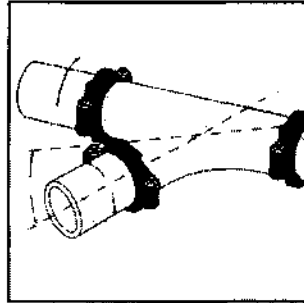
ESNEKLİK



SİSMİK GERİLİMİN ABSORPSİYONU



SİSTEMİN KOLAY MONTAJI

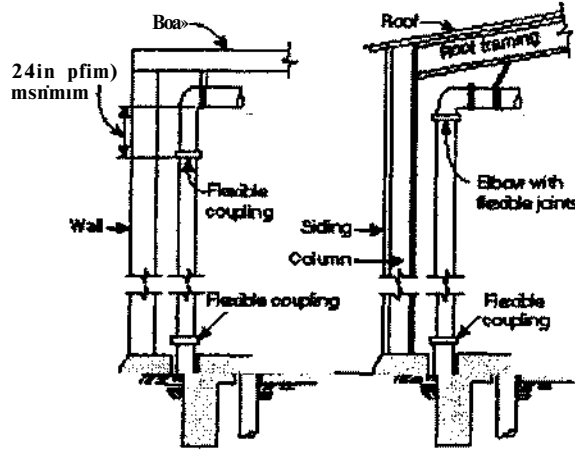


/// • *Yivli sistemin NFPA-13'de yangın söndürme sistemlerine uygulanması*

2 V⁸ ve daha büyük borular için tesisatın binayla differansiye hareketini sağlamak amacıyla üsteli esnek kelepçe kullanılabilir. Kaplinler binadaki yapısal ayrılıklara uyacak şekilde ayarlanmalıdır.

Esnek kelepçelerin bağlanacağı yerler

- Kolonların 61 cm alt ve üst kısmına
- Boru çapına bakılmaksızın hortum hatları, raf sprinkleri ve asma kat düşüşlerinin 61 cm üst ve alt kısımlarına
- Boru çapına bakılmaksızın 4.6m uzun sprinkler besleyen sistemin düşüş kısmının üstüne
- Riser veya dikey borunun destek kısmının alt veya üst tarafına.



Sprinkler sistemindeki uzamalar çoğu zaman sistemin ana hatları arasındaki esnekliği artırarak azaltılır ve zararlar engellenir. Uzamaları rahatlatmak amacıyla sistemin bir bölümü rijid, diğer bölümü serbest hareket edebilecek şekilde olmamalıdır. Esneklik kritik bölgelerde esnek bağlantı kullanarak ve duvar ve tabanla yeterli boşlukları bırakılarak sağlanır. Tank veya pompa kolonların da sprinkler sisteminde olduğu gibi olmalıdır. 2" veya daha küçük borular yeterince esnek olduğundan genelde flexible kaplinlere ihtiyaç duymazlar.

Yivli kelepçe üreten bir firmanın laboratuvarında bir deprem simülasyonu oluşturdu yaptığı bir test raporu şöyledir.

Yivli bağlantı elemanların sismik yükler altında yapısal ve fonksiyonel sürekliliğini test etmek amacıyla bir laboratuvar ortamı oluşturulmuştur. Bu elemanlar esnek ve rijid kelepçeleri, tee leri, dirsekleri, reducer lan , cap lan ve hatta 1" den 6" kadar roll ve cut groove boruları içermektedir. Sismik hareketlerin üretilmesinde uzmanlaşabilmek için laboratuvar bilgisayar destekli monitörleme ve bilgi okuma sistemine sahiptir, ve hatta testleri gerçekleştirebilmek için servo hidrolik aktuatörler ve feedback kontrol sistemi vardır. 3 çeşit test 45 x 14 x 14 feet boyutlarındaki test düzeneğinde gerçekleştirmiştir. 4 linkli aktuatörler, 2 doğrusal ve 2 zıt yönde, deprem aktivitesi olan yuvarlama, zıplatma ve sallama hareketlerini gerçekleştirirler. Testler 13 ayrı sismik simülasyon senaryolarını kapsamıştır.

- Üç çok hafif deprem similasyonu. Bu test sistemi kontrolü için yapılmıştır.
- Altı bina içerisindeki personelin tahliyesini gerektirmeyen hafif kuvvette depremler (OBE)
- İki bina içerisindeki personelin emniyet yönünden tahliyesini gerektiren orta kuvvette depremler (SSE)
- One SSE şiddetinin 1.2 misli şiddette depremler.
- One SSE şiddetinin 1.4 misli şiddette depremler.

Her similasyon 30 saniye sürmüştür 5 saniye test başlangıcı 20 saniye şiddetli sallantı ve 5 saniye deprem sonrası. Ana boru hattında meydana gelen rezonans frekansları 1.92 HZ (Y yönünde) 40.6 HZ (Z yönünde) olarak ölçülmüştür.

Aşağıdaki tablo ana hatların deprem similasyonuna karşı üretici firmanın esnek kelepçe bağlantılarının A, B ve C sistemlerinde X, Y ve Z yönünde OBE , SSE ve H - L testleri sonucunda ki ivmelenmelerini göstermektedir

System	OBE tests			SSE tests			H-L tests		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
A	19	31	14	26	47	24	31	50	33
B	15	69	35	23	89	50	29	14.1	54
C	24	09	26	39	14	50	4.0	14	4.0

Test sonunda yapılan incelemede üretici firmanın kelepçelerinde ve fittinglerinde herhangi bir çatlama, ezilme, aşınma tespit edilmemiştir. İlaveten , OBE test sonucu yapılan hidrolik testinde üretici firmanın bağlantılarında herhangi bir sızdırma olmadığı görülmüştür. Bu son test bu tip boru bağlantılarının sismik bölgeler için en uygun metod olduğunu ortaya çıkarmıştır.

IV SONUÇ

Yivli sistemin açıklamasını ve avantajlarını anlattık. Deprem anında oluşan belli bir gerilmelerin nasıl alındığının açıklayarak tesisatlarda kullanılmasının çok faydalı olduğu anlaşılıyor. Ülkemizin büyük bir bölümünün deprem bölgesi olduğunu düşünerek ve deprem anında yangın çıkma riski büyük olduğundan özellikle yangın hatlarında yivli esnek mekanik kelepçe sistemlerinin kullanılması, yangın söndürme sistemlerinin sağlıklı çalışmasını ve diğer mekanik avantajları sağlıyor.

KAYNAKLAR

- 1) NFPA (National Fire Protection Association - 13)
- 2) VICTAUUC DESIGN DATA BOOK

TÜRKİYE'DE YANGIN-KUNDAKLAMA VE PATLAMA OLAYLARININ ADLİ YÖNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Ayşegül CAYMAZ
Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Kimyasal Tahliller
İhtisas Dairesi Yangın Araştırma Laboratuvarı

Yangın ve patlama olaylarının araştırılması; Adli Bilimler'in (Forensic Sciences) özel ve önemli konularından biridir. Son yıllarda Adli Bilimler ile ilgili yayınlanan yabancı kaynaklı kitaplarda, sürekli yayınlarda ve düzenlenen sempozyumlarda yangın ve patlama araştırmaları ile ilgili bilimsel çalışmalar sıklıkla tartışılmaktadır.

ADLİ BİLİMLER ve ÖNEMİ

Adli bilimler; tıp, kimya, fizik, elektrik, biyoloji gibi bilim dalları ile hukuku içine alan multidisipliner bilimlerdenidir. Toplum içinde her birey sağlıklı olarak yaşamını sürdürmeli, sakatlıklardan, bedensel ve ruhsal her çeşit acılardan korunmalıdır. İnsanın yaşama, kendini ve ona ait değerleri (aile, iş, mal-mülk vs.) koruma hakkı vardır. Bu değerler; doğal nedenlerle bozulmuş olabilir ya da başka birisinin veya bir dış etkinin sonucu bozulabilir. Bedensel, ruhsal ve maddi zararlar oluşabilir.

Toplum içinde insanlar kişisel, sosyal, ekonomik, ahlaki vs. nedenlerle birbirlerine zarar verici davranış ve hareketlerde bulunmaktadır. Topluma ve kişilere zarar verenler yasalarca cezalandırılır. Bu cezalar, toplum düzenini sağlamak için zorunlu görülmüştür. Hukukta temel kural suç ile ceza arasında orantı kurulması ve bu orantının korunmasıdır (2). Az zarara az ceza, çok zarara çok ceza uygulanmalıdır. Herhangi bir suç için yasalarda kayıtlı olan cezanın derecesini takdir ve tespit etme yargı organının görevidir. Bir hakimin ceza kararı verebilmesi için suç ile oluşan zararın bilinmesi gereklidir.

Günümüzde aynı kişinin hem hukuk, hem tıp, kimya, biyoloji... bilimini yeterince öğrenmesi olanaksızdır. Bu nedenle adli bilimler doğmuş ve gelişmiştir. Adli bilimler, karşısına çıkan her türlü adli olayı, kapsadığı bilim dallarına dayanarak çözümlenmeye çalışır. Özellikle cezai ve hukuki bakımlardan adli olaylara katkıda bulunur. Suçun, kusurun, ihmalin, kastın ortaya çıkarılmasında, suç araçlarının araştırılmasında ve tanısında, suçlunun toplum düzenine uymayan davranışları sonucu meydana gelen olaylarda, olayın çözümlenmesinde adli bilimler hukuka büyük hizmetler vermektedir (5).

Herhangi bir adli olayda, adli bilimci (bilirkişi) olay yerini inceler, veriler toplar, laboratuvar incelemeleri yapar, bilimsel kurallara bağlı değerlendirme yapar ve sonucu bir rapor halinde yargı organına sunar. Yargı organı bu rapor ışığında görevini yerine getirir. Adli bilimler, suçlunun cezalandırılması, kişi haklarının korunması doğrultusunda bir hizmet verir.

Adli Bilimler'in bölümleri

Adaletin gerçekleşmesi ve gereksinimleri sonucu ortaya çıkan adli bilimler başlıca üç anabilim dalına ayrılır:

1)Tıp Bilimleri Anabilim Dalı:

Adli oftalmoloji, adli travmatoloji, jinekoloji, diş hekimliği, antropoloji.....gibi özel konularda uzmanlaşmayı kapsar.

Ölü bilgisi (tanatoloji), ölüm zamanının tespiti, ölü muayenesi, ani ölümler, şüpheli ölümler, asfiksi [ası, boğulma (iple, elle, suda)], yaralar (ezik yarası, kesici alet yarası, delici alet yarası, ateşli silah yaraları, patlama yaraları, yanma yaraları, elektrik çarpması, trafik kazaları.....)kimlik belirtimi [yaşayanlarda, ölümlerde (diş, kıl, kemik, lekeler....)], gebelik, doğum, çocuk düşürme veya öldürme, cinsel suçlar, psikiyatri (çocuklar, sağır ve dilsizler, yetişkinler, hukuki ve cezai ehliyet) tıp bilimlerinin çalışma konularını oluşturur.

2)Fen Bilimleri A.B.D.:

Kimya, fizik, biyoloji, eczacılık, elektrik, elektronik gibi fen dallarında uzmanlaşma ve bu bilgileri adli amaçla kullanabilme hedeflenmektedir. Adli toksikoloji (zehirler, alkol, uyuşturucu....) seroloji, hemogenetik (DNA analizleri), balistik, astronomi, grafometri, bant kayıtları incelenmesi, gıda, trafik, yangın ve patlama incelemeleri.... bu bilim dalının çalışma konularını oluşturur.

3)Sosyal Bilimler A.B.D.

Hakim ve savcılarının, polis teşkilatında görevli kişiler ve serbest avukatlık yapan hukukçuların, psikologların adli bilimler ile ilgili güncel konularda bilgilendirilmesi, çağdaş kriminal teknik yöntemleri hakkında aydınlatılmaları gibi konularla ilgilidir (1).

TARİHÇE

Adli bilimler tarihçesini genel olarak iki kronolojik döneme ayırmak mümkündür (8).

Erken dönem:

İnsanlık tarihinin ilk dönemlerinde bile adli soruşturmalara bilimsel olarak yaklaşımlar konusunda bazı veriler bulunabilmektedir. Erken dönem, birkaç bin yıl süren bir periyodu kapsamaktadır. Bununla ilgili kanıtlar eski tarihi olaylarda, ilk bilinen hukuk kurallarında ve ilk insanların kutsal kitaplarında bulunabilir.

Babil Kralı Hammurabi'ye ait bilinen en eski hukuk kurallarında, adli tıp ve hukukla ilgili delillerin toplanması konusu ele alınmıştır (M.Ö. 1700). Hammurabi kanunlarında hekimlerin hakları ve yükümlülükleri belirtilmiş, yanlışlık yapan (malpraktis) hekimin ellerinin kesilmesi veya para şeklinde tazminat ödenmesi kararlaştırılmıştır.

Hindistan'da, Manu yasalarında sarhoşların, akıl hastalarının, açların, susuzların, yorgunların ve duyu organlarında kusur bulunanların mahkemede tanıklık yapmalarına izin verilmemiştir.

Mısırlılar, cesetlerde sıcak ve kuru kumda oluşan doğan mumyalaşmayı farketmişler ve daha sonra cesetlerin suni olarak korunması ile ilgili karmaşık yöntemler geliştirmişlerdir.

M.Ö. 3000 yıllarında Çin'de arsenik ve afyon dahil bazı zehirler ile ilgili bilgiler bulunduğu, haşhişin (esrar) M.Ö. 200 yılında ameliyatlarda kullanılmış olduğu söylenmektedir.

Adli bilimlerin uygulanmasının en erken örneği olarak; Syracuse Kralının, bir işçinin taçtaki altının değerini hileli bir şekilde bozduğu konusundaki şüphelerini Archimedes'e (M.Ö. 287-212) danışması verilebilir (8).

Roma'da imparator Justinian (M.S. 483-565) döneminde ise birçok yasal veriler yayınlanmış, Justinian yasalarında adli tıpla ilgili birçok konuda koşullar konulmuştur.

Belgelenmiş olan ilk adli otopsi 1302 yılında Bologna'da Bartolomea de Variagiana tarafından, zehirlenme sonucu öldüğü sanılan bir kişinin cesedinde yapılmış ve ölüm nedeni zehirlenme olarak belirtilmiştir (8).

Papa Innocent III fermanına dayanılarak, bir kiliseden eşya çalmış olan hırsız ölüme mahkum edilmiş, içlerinde papaz dahil bir grup tarafından bahçıvan beli ile vurulması sonucunda ölmüştür.

Almanya'da 1532 yılında yürürlüğe konulmuş olan Constitutio Criminalis Carolina'da bulunan hükümleri benimseyen Fransızlar, 1556'da bu yasaya göre çıkartmış oldukları Henry II yasasına göre gebeliğini ve çocuğun doğduğunu gizleyen kadına ölüm cezası veriyordu.

Erken dönem sonuna doğru adli tıp ile ilgili bilgiler giderek yoğunlaşmıştır ve Rönesans dönemi ortalarında bu gelişmelerle birlikte Bamberg Kanunu ile adli tıbbın yasal esasları belirlenmiştir.

Yeni dönem:

Tarihçede erken dönemin bitişi ve yeni dönemin başlangıcı 16.yüzyılın sonları denilebilir.

Erken dönemde kilise etkisinin ve cezaların ağırlığı söz konusu iken ileri tarihlerde bu etkilerin yerini giderek bilimsel görüşler almaya başlamıştır.

Avrupa'da adli bilimler ile ilgili çalışmalar daha çok üniversitelerde yapılmakla birlikte, adli bilimler ve kriminalistik konusunda bağımsız çalışmalar da söz konusu olmuştur. Adli bilimler ile ilgili faaliyetler İngiltere'de Home Office, Kanada'da the Royal Mounted Police ve the Attorney General's Department, ABD'de ise the Federal Bureau of Investigation ve Chicago Police Department tarafından desteklenmiştir. Scotland Yard'daki the Metropolitan Police Laboratory bu kuruluşlar arasında yer almıştır (8).

Kriminal araştırmalarda bilimsel yöntemlerin kullanımı 1800'lü yıllardan itibaren hızla gelişmiştir. Bu konunun öncülerinden Hans Gross (Avusturya) ve R.A. Reiss (İsviçre) suç belirlemede tüm mevcut teknolojilerin kullanımını önermişlerdir. Fransız mahkemeleri karmaşık konularda görüş almak üzere bilirkişilik sistemini geliştirmişlerdir.

Kriminalistiğin önde gelen bir diğer ismi Edmond Locard 1923'te yayınlanan eserinde olay yerinde ayrıntılı bir inceleme yapmanın eğitim görmüş araştırmacıların bir görevi olduğunu ve olay yerinde bulunabilecek çeşitli delillerin ne şekilde toplanacağını belirtmiştir.

19.yüzyılın özellikle ikinci yarısından itibaren hız ve yoğunluk kazanan çalışmaların, ülkemizdeki geçmişi çok eskilere dayanmamaktadır.

Sultan II. Beyazıt zamanında (1481-1512) fethi kabir için istenilen izine, zamanın Şeyhülislamı Mevta Alaaddini Arabi izin vermemiş ve bu işi yapanın kafir olacağını, en büyük günah sayılacağını belirtmiştir. Bu dönemlerde cesetler hakkındaki bilgilerin din adamları tarafından verildiği anlaşılmaktadır. Cezalar ise şeriat hükümlerine göre verilmiştir. 1857'de Sultan Abdülmecit tarafından çıkarılan bir ferman ile Meclisi Umuru Tibbiei Mülkiye kurulmuş, bu teşkilat içindeki üç şubeden biri tıbbi ve adli komisyon olmuştur (2).

1908 yılında ölüm olaylarını incelemek üzere İstanbul'da Morg idaresi, ardından da gözlem ve kimya şubesi kurulmuştur. Bu şubelere 1954 yılında fizik incelemeler şubesi eklenmiştir.

Dünyada ve ülkemizde adli bilimler, öncelikle tıp, ardından diğer ilgili bilim dallarının ilavesi ile gelişmeye başlamış ve bugünlere ulaşılmıştır.

Yangın-kundaklama ve patlama olaylarının incelenmesi

Amerika'da NFPA'nın (National Fire Protection Association) 1896 yılında kuruluşundan bu yana risk analizleri, yangından korunma, standartlar, istatistiksel çalışmaların vb. yanısıra yangın-kundaklama ve patlama nedenleri de bilimsel yöntemlerle araştırılmakta ve yorumlanmaktadır (7).

Günümüzde diğer gelişmiş veya gelişmekte olan birçok ülkede yangın-kundaklama ve patlama olayları çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından adli yönden incelenmekte ve değerlendirilmektedir. Bu çalışmalar üniversitelerde ve enstitülerde, vakıflarda, ilgili bakanlıklara bağlı kuruluşlarda, polis kriminal laboratuvarlarında, bazı sigorta şirketlerinin özel laboratuvarlarında yürütülmektedir.

Ateş ile birlikte insanoğlunun yaşamında yer alan yangınların ardından, bu yangınların neden çıkmış olabileceği eski çağlardan bu yana düşünülmüş, tartışılmıştır. Ancak dünyada adli yangın-kundaklama ve patlama olaylarının değerlendirilmelerinde 1950-1960 yılları bir dönüm noktası sayılabilir. O tarihlere kadar örneğin bir kundaklama iddiası ile yangın enkazında incelenen hidrokarbonlar; kokusu, kaynama noktası, özgül ağırlığı, parlama noktası.... gibi önemli bazı fiziksel özellikleri saptanarak tanınmıştır (4). Sözü edilen testler için çok miktarda örneğe gereksinim duyulması, petrol kökenli olmayan maddelerin de ekstreya geçmeleri gibi sınırlayıcı unsurlar, dünyada giderek artan kundaklama olaylarını incelemek üzere, araştırmacıları bu konuda yeni yöntemler geliştirmeye zorlamıştır.

Bu tarihlere gaz kromatografisinin (GC) diğer analizler yanında, yanıcı sıvıları kapsayan karışım halindeki hidrokarbonların analizlerinde, mikrogram düzeyindeki tayinlerde kullanılabilmesi sonucu, gaz kromatograf adli kimyagerler için temel cihaz olmuştur.

GC yanısıra geliştirilen GC/MS (Gaz kromatografisi/kütle spektrometresi), FTIR (Fourier Transform Infrared spektrometresi), HPLC (High performance liquid chromatography), Head Space/GC kombinasyonu, X-Ray analizörleri, termogravimetrik analizörler (DSC-Differential Scanning Calorimeter), elektron mikroskobu (SEM-Scanning electron microscope, TEM-Transmission electron microscope) günümüz dünyasında ve ülkemizde yangın-kundaklama ve patlama olaylarında kullanılmaktadır.

Ülkemizde, yeterli düzeyde yangın-güvenlik önlemlerinin alınmaması, standartların uygulanmaması, denetimlerin yapılamaması nedeniyle birçok üzücü yangın-kundaklama ve patlama olayları yaşanmaktadır. Artan olaylarla birlikte gün geçtikçe daha çok kişi ve kuruluş adli makamlarda sorunlarının çözümünü beklemektedir (3).

Ülkemizde; yasa gereği üniversitelerde ilgili birimler kendi konusunda bilirkişi sayılmaktadır. Gönderilen adli yangın-kundaklama ve patlama dosyasını bu birimler inceleyerek raporunu ilgili adli kuruluşa resmen sunar. Önceleri daha çok "dosya üzerinde" incelemeler yapılırken üniversitemizde artık "olay yerinden toplanan yangın-patlama materyalleri" de incelenebilmektedir. Dosya ile birlikte materyallerin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular birlikte değerlendirilmektedir.

Ayrıca içişleri Bakanlığı tarafından yayınlanan bir yazı ile 1985 yılından itibaren Kriminal Polis Laboratuvarları yangın artıklarından benzin-gazyağı.... gibi hızlandırıcıları araştırmaya başlamışlardır.

Aynı kriminal Laboratuvarlarda gönderilen veya ele geçen bomba, patlayıcı maddeler ve patlama artıkları üzerinde yapılan fiziksel ve kimyasal incelemeler yardımıyla patlayıcının cinsi, menşei, imal ve imha tekniği belirlenerek ilgili kişilere bilgi aktarılmaktadır (6).

Adalet Bakanlığı Personel Genel Müdürlüğü'nün 14.4.1999 gün ve BO30PER0000002/8-59 sayı ile yayınlanan genelgesi ile Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Kimyasal Tahliller İhtisas Dairesi'nde "yangın araştırma laboratuvarı" resmen faaliyete geçmiştir. Adı geçen laboratuvarında adli yangın-kundaklama ve patlama dosyaları dünyada aynı amaçla çalışan diğer laboratuvarların standartlarında çalışmalarını sürdürmektedir.

Ancak, adli yangın-kundaklama ve patlama olaylarının nedenleri araştırılırken, dünya standartlarında laboratuvarların mevcudiyeti tek başına yeterli olamamaktadır.

Adli yangın-kundaklama ve patlama olayları incelenmesinde ülkemizde yaşamakta olduğumuz en büyük sıkıntı; olay yerinin zamanında ve gerektiği şekilde incelenememesi, uygun örneklerin toplanamaması ve laboratuvar çalışmalarını yapacak olan ilgili kuruluşlara toplanan örneklerin kısa sürede ve sağlıklı koşullarda ulaştırılmamasıdır.

Bu nedenle özellikle bazı kundaklama ve patlama olaylarında, davalar yıllarca uzayabilmekte ve bu uzun süren davaların ardından herhangi bir sonuca ulaşılamamaktadır.

Olay yeri incelenmesi; diğer adli olaylarda olduğu gibi yangın, özellikle de kundaklama ve patlama olaylarında büyük bir önem taşımaktadır.

Zaman, olay yeri incelenmesinde önemli faktörlerin başında gelir. Olayın ardından mümkün olabilecek en kısa sürede o bölgeye ulaşılması gerekir. Bazı olaylarda özellikle büyük şehirlerimizde kısa sürede olay yerine ulaşılabiliriyorsa da ülkemizde genel olarak incelemeler biraz gecikmeli yapılabilmektedir. Oysa olayın ardından geçen her saat araştırmacıların aleyhine işlemektedir.

Olay yeri incelenmesinde diğer önemli faktör; hiçbir şeye dokunulmaksızın, ilgisiz kişilerin ortamdaki uzaklaştırılması, varsa ölü ve/veya yaralıların ambulansa alınması (bu aşamada acilen ölü ve/veya yaralıların ilk buldukları yerlerin bir kroki üzerinde işaretlenmesi gereklidir) sonucunda derhal olay yerinin titiz bir şekilde, hiçbir ayrıntıyı kaçırmaksızın araştırılmasıdır.

Bu noktada itfaiyecilere ve emniyet kuvvetlerine önemli görevler düşmektedir. Ülkemizin herhangi bir yerinde meydana gelen yangın-kundaklama ve patlama olayında, olay yerine ilk gelen, yangına ilk müdahale eden, yangın olayını yaşayan itfaiyeciler olduğundan olay hakkında önemli ipuçları, ilk bilgiler itfaiyecilerden temin edilecektir, itfaiyeciler ile birlikte olay yerine ulaşan emniyet kuvvetlerinin de olay yeri incelemelerinde büyük katkıları olacaktır.

Ancak burada önemle vurgulanacak bir nokta vardır. İtfaiyeciler ve emniyet kuvvetleri bu konuda neler yapabilecekleri hususunda yeterli bilgiye sahip olmalıdırlar.

Kocaeli Üniversitesi ve bu yıl faaliyete geçecek olan İstanbul Üniversitesi bünyesindeki itfaiyecilik, yangın ve yangından korunma Meslek Yüksek Okulları ile bu okullarda verilmesi planlanan yangın-araştırma dersleri olumlu bir gelişmedir. Bir diğer olumlu gelişme ise emniyet teşkilatı bünyesinde, ülke çapında giderek yaygınlaştırılması

hedeflenen, "olay yeri inceleme okulu"nın Ankara'da açılmasıdır. Ancak adı geçen bu okullarda henüz yeterli sayıda ve "konusunda uzman" eğitimciler bulunmamaktadır.

Bu okullarda eğitim görmüş veya halen görmekte olan öğrenciler ile yapılan görüşmelerde, bu öğrencilerin teorik ve pratik yönden, kendilerini yangın-kundaklama ve patlama araştırmaları hususunda yeterli bulmadıkları anlaşılmaktadır.

Buradan çıkan sonuca göre, ülkemizde yangın ve patlama araştırmacıları yetiştirecek yeterli sayıda ve düzeyde eğitimci bulunmamaktadır.

Bu eğitimcilerin yangın ve patlama konusunda teorik ve pratik bilgileri yanısıra, yurt dışında konu ile ilgili bir birimde en az 6 ay veya bir yıllık eğitim sürecinden geçip, eğitim programını başarı ile tamamladıktan sonra, ülkemizde bu konuda ders vermeleri yararlı olacaktır.

Ayrıca bu okullardaki ders saatleri artırılmalı; konular teorik ve uygulamalı olmak üzere iki aşamada işlenmelidir.

Buna ilave olarak; yurdumuzda da yangın ve patlama araştırmaları konularında sertifikalı bilirkişiler yetiştirmek üzere eğitim programları düzenlenmeli, eğitimli itfaiyeciler ve güvenlik güçleri bu konuda uzmanlaşmış "diplomalı bilirkişiler" yetiştirilmelidir.

SONUÇ OLARAK,

Ülkemizde yangın-kundaklama ve patlama olaylarının adli yönden incelenmesinde, son yıllarda olumlu gelişmeler gözlenmektedir. Ancak olay yerinin zamanında ve gerektiği şekilde incelenememesi; itfaiye, emniyet güçleri ile adli bilimcilerin koordinasyonlu çalışmaları konusunda çeşitli eksiklik ve aksaklıklar bulunmaktadır. Ayrıca olay yeri inceleme konusunda eğitimli uzmanların sayısının artırılması ve bu uzmanların ülkemizin herhangi bir yerinde meydana gelebilecek yaygın ve patlama olaylarında, olay yerine en kısa sürede ulaşabilmeleri gereklidir.

Bu uzmanlar, olay hakkındaki her türlü bilgiyi ve delili toplayarak ve muhafaza ederek ilgili makamlara ulaştırabilmelidir.

Yangın-kundaklama ve patlama olaylarının adli yönden değerlendirilmelerinde sadece konu ile ilgili kuruluşlar ve konusunda uzmanlaşmış bilirkişiler (adli bilimciler) görev almalıdır.

"İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yangından Korunma Yönetmelikleri", içeriği genişletilerek ülke çapında yürürlüğe konulmalıdır. Yönetmelik eksikliği nedeniyle diğer illerimizde konu ilgili adli dosyalarda özellikle kusur tayinlerinde yaşanmakta olan sıkıntı büyük ölçüde giderilecektir.

KAYNAKÇA

- 1) Adli Tıp Enstitüsü Tez Özetleri (1989-1993), (1993), Temel Matbaacılık, İstanbul
- 2) Aykaç, M. (1987). Adli Tıp Ders Kitabı, Çeliker Matbaacılık, İstanbul, 1-6.
- 3) Caymaz, A. (1995), Yangın ve Güvenlik; İstanbul, 36,64-68.
- 4) Caymaz, A. (1997). Model yangınlarda yangın hızlandırıcılarının saptanması ve bunların oluşumundaki etkileri, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- 5) Gök, Ş. (1989). Adli tıbbın ceza yargılamasındaki önemi, Ceza Hukuku El Kitabı, Beta basım, İstanbul.
- 6) Karabenli, M. (1989). Kriminalistik ve Kriminal Polis Laboratuvarları, Ceza Hukuku El Kitabı, Beta basım, İstanbul.
- 7) National Fire Codes (1992). NFPA, Quincy.
- 8) Soysal, Z., Eke, M. (1999). Dünyada Adli Tıbbın Tarihçesi ve Gelişimi. Soysal, Z., Çakalır, C. (Eds). Adli Tıp, Cilt 1, İstanbul, 1-29.

OLAĞANÜSTÜ DURUM ORGANİZASYONU - BÖLGESEL İŞBİRLİĞİ

APELL

rtttm1_

Zehra

YAZICI

Kimya Mühendisi

Nerede, ne zaman, ne ölçüde ve türde olacağı bilinmeyen doğal afetler, dünya var olduğundan beri insanların can ve mal kaybına neden olmaktadır. Doğal afetler kaçınılmazdır, ama gerekli önlemler alınarak doğal afetlerin meydana getireceği zararlar en aza indirgenebilir. İnsanlık için doğal afetlerle birlikte içiçe yaşamak zorunlu olmaktadır.

Deprem, tayfun, volkan patlaması gibi doğal afetlerin olmasını önlemek olası değildir. Bu doğal afetler sırasında baraj yıkımları, kimyasal tesislerde yıkım, sızıntı, yangın, çevre kirliliği gibi olayları meydana getirmekte, bazen bu ikincil olayların etkileri en az doğal afetin kendisi kadar veya tahripkar olabilmektedir.

Doğal afetlerin sonrasında meydana gelebilecek zararların azaltılması üzerinde uluslararası düzeyde araştırmalar başlatılmıştır. 1984 yılında San Fransisco'da yapılan 8. Dünya Deprem Mühendisliği Konferansı sırasında depremler ve diğer afetlerin hızla artan zararlarını azaltmak amacıyla 1990 yılından başlamak üzere 2000 yılına kadar devam edecek 10 yılın " Doğal Afet Zararlarının Azaltılması 10 yılı" olarak ilan edilmesi ve bu on yıl içerisinde doğal afet zararlarının azaltılması için uluslararası boyutta etkin çalışmalar yapılması önerilmiştir. Bu öneri Aralık 1987'de yapılan Birleşmiş Milletler Genel Kurulunca oy birliğiyle kabul edilmiştir.

Bu on yılın ana hedefi özellikle gelişmekte olan ülkelerde, iyi yönlendirilmiş uluslararası etkinliklerle doğal afetlerin yol açtığı ölümlerin, yaralanmaların, toplumsal ve ekonomik kayıpların azaltılmasıdır.

Bu hedefe ulaşabilmek için;

* Gelişmekte olan ülkelere öncelik vermek kaydıyla gereksinim halinde erken uyarı sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi,

* Ülkelerin ekonomik ve kültürel farklılıkları dikkate alınarak, geçmiş afetlerden elde edilen bilgilerin ışığı altında doğal afet zararlarının azaltılması için uygun strateji ve planların hazırlanması,

* Can ve mal kayıplarını azaltabilmek için gerek duyulan bilimsel ve teknik bilgi gereksiniminin karşılanması ve araştırmaların desteklenmesi,

* Doğal afet tehlikesinin belirlenmesi, önceden tahmin önleme ve zararlarını azaltma konularında mevcut tecrübelerin ve yeni bilgilerin dağıtımının sağlanması,

* Doğal afet tehlikesinin belirlenmesi, önceden tahmin, önleme ve zararlarını azaltma konularındaki önlemlerin teknik yardım teknoloji transferi, gösteri programları, eğitim ve yayınlar yoluyla geliştirilmesini sağlamada ve özellikle spesifik tehlike taşıyan yerlerde etkin uygulama programları geliştirmek ve desteklemek gibi faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmıştır.

Böylelikle 10 yıl içerisinde yapılması gereken faaliyetler mevcut bilgi birikimlerinin ışığı altında derlenecek, gereksinimlerin öncelikleri belirlenecek ve buna göre uygulama planı hazırlanabilecektir. Bu programın oluşturulabilmesi için üye, ülke temsilcileri, bilimsel organlarla, Birleşmiş Milletler yetkililerinden oluşan bir danışma komitesi kurulmuştur.

Birleşmiş Milletlerin bu çağrısı üzerine ülkemizde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde; İçişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, TÜBİTAK, DSİ, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Boğaziçi Üniversitesi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Kızılay, Deprem Mühendisliği Türk Milli Komitesi, Mühendislik Jeolojisi Türk Milli Komitesi yetkili temsilcilerinden oluşan " Doğal Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası 10 yılı Türk Milli Komitesi" oluşturulmuştur.

Doğal Afet Zararlarının Azaltılması IO yılı Türk Milli Komitesi 23 Aralık 1998 tarihindeki toplantısında 1990-2000 yılları arasında ülkemizde doğal afet zararlarının azaltılması amacıyla yapılması gereken çalışmaların ana hedefleri, plan ve programlarını hazırlamak üzere çalışma gruplarının oluşturulmasına karar vermiş ve deprem, heyelan, su baskını, yangınlar, diğer afetler (çığ, fırtına, volkan patlaması tsunami ve yeraltı suyu yükselmesi) olmak üzere 5 ayrı çalışma grubu kurulmuştur.

Türkiye dünyanın en önemli deprem kuşaklarından biri olan Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Karmaşık jeoloji yapısı ve jeodinamik konumundan dolayı çok sayıda aktif fay bulunmaktadır. Son depremleri oluşturan Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF) ülkemizin aktif tektonik çatısında çok önemli bir yere sahiptir.

Türkiye Sanayiinin büyük çoğunluğu büyük bir deprem riski taşıyan Kuzey Anadolu Fay Hattı boyunca (İstanbul-İzmit-Sakarya-Bursa-Eskişehir) kurulmuştur.

Bu sanayi bölgelerinin kurulduğu yerler ise oldukça büyük yoğunlukta halkın yerleşimini de açılmıştır. Risk belirlenmeden geçmişte meydana gelen felaketlerden ders alınmadan kentleşmeye ve sanayileşmeye devam edildiği sürece bizler bu ülkede tehdit altında yaşamaya devam etmek zorunda kalacağız.

Birleşmiş Milletler'in önerisi üzerine kurulan "Doğal Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası 10 Yıllı Türk Milli Komitesinin aldığı karar doğrultusunda kurulan 5 ayrı çalışma grubunun çok verimli çalışmadığını Doğu Marmara, Düzce, Adana, Ceyhan, Dinar, Erzincan depremleri, Batı Karadeniz ve Sürmene-Beşköy sel ve heyelanları, Pendik-Kartköy, Petkim, Gensan-Tuzla, TÜPRAŞ yangınları, AKSA Akrilonitril sızıntı vd. göstermektedir.

17 Ağustos Doğu Marmara Depremi sonrasında yaşanan sanayi riskleri (yangın, kimyasal madde sızıntısı) ülkemizde ilk defa Kocaeli Sanayi Odası önderliğinde 1992 yılında başlatılan Bölgesel Acil Durumlara Hazırlıklı Olma (APELL) uygulamalarının yetersiz olduğunu göstermiştir. Kocaeli'de APELL çalışmaları sırasında yangına karşı önlemler alınırken bölgenin deprem bölgesi olduğu ve en önemli deprem fayı (KAF) üzerinde yer aldığı unutulmuştur. Kısacası deprem riski acil durum planlamasında göz ardı edilmiştir. İşletmedeki ve çevrede bulunan risklerin tanımlanmasıyla başlayarak adım adım yapılacak risk analizleri sonrasında işletmeler ve dış çevrede olabilecek tehlike-iletişim sorunları saptanarak bu sorunlarla mücadele etme yöntemleri geliştirilmelidir. Bir işletmede yapılan risk analizi ve acil durumları mükemmel olabilir. Ancak komşu işletmelerde herhangi bir önlem alınmadıysa, önlem alınan işletmeyi de riske sokacaktır.

Dünyada kullanılan ve ülkemizde de bazı işletmelerde uyguladığı gözlemlenen "Endüstride Tehlike ve İşletilir Olma Analizi (HAZOP)" dan söz etmek yerinde olacaktır. HAZOP Proses sanayinde kullanılan risk değerlendirme yöntemlerinden biridir.

Risk değerlendirilmesinin temel işlemi işletmenin tarihçesi, yöneticileri, bilgi deneyim öngörülleri ve analitik yöntemlerden oluşur. En önemli yanı "En Kötü Hal Senaryosu" nun yapılması ve böylece üretim güvenliği ile çalışanların ve halkın güvenliğinin bir bütün olarak ele alınmasıdır. HAZOP işletmede çalışanlarının olası riskler ve bu riskler ortaya çıktığında ortaya çıkacak tüm iletişim sorunlarının tümünün düşünülmesini sağlayan bir tekniktir. En önemli üstünlüğü ise, bu yöntemin bir ekip çalışmasını öngörmektedir.

Önlem alınmadığında, insan etkinliğinin olduğu her yerde risk vardır. Riskin önlenmesinde ilk adım işyerindeki risklerin, risk analiziyle tanımlanmasıdır. İşyerinde çalışanların tümünün sürece katılması, çalışmanın başarı sınırını arttıracaktır.

Deprem riski olan bölgelerde bulunan kimyasal tesislerin taşıdığı riskler göz ardı edilmemeli ve

bu tesislerin kurulmadan önce deprem, yangın, patlama, sızıntı için HAZOP risk analizinin yapılmasını isteminin zorunluluk haline getirilmesi gerekmektedir.

Dünyada, endüstriyel tesisler sigortalanırken, sigorta şirketleri özellikle HAZOP yöntemiyle yapılmış güncel tehlike değerlendirmesini istemekte ve bu değerlendirmeye göre sigorta için daha uygun fiyat verilmektedir. Ülkemizde sigortacılık sistemi bu düzeye gelmemiştir. Tüm sanayi işletmelerinde, yapılarda özelliklerine uygun yangın önlemi ve benzeri kuruluşların sistem içinde yer almasını sağlamaktır. " Yangın ve Deprem" konusunda sigortacılığın devlet tarafından ele alınması gereklidir. Ancak Eylül ayında mecburi kılınan deprem sigortası ise yine ülkemizde devletin aceleci ve yanlış davrandığının göstergesi olmuştur.

17 Ağustos depremi bize Sivil Savunma konusunda yetersiz olduğumuzu göstermiştir. Gelişmiş ülkelerde gönüllü savunma ve itfaiyecilik denilen olgunun ülkemizde de yaygınlaştırılmalıdır.

Almanya, Avusturya, Fransa'da gönüllü itfaiyecilikten yararlanmaktadır. İşletmenizde gönüllü olarak bu olguyu geliştirmek tüm sivil toplum kuruluşlarının, meslek odaları, sendikaların görevi olmalıdır.

Bu sorunların çözümlenmemesindeki en önemli olgu ülkemizdeki çok başlılıkla değişik yasa ve tüzüklerle ilgili olarak kamu ve yerel merciler yetkili olmaktadır.

Sorunun çözümünde ülke genelinde ulusal yangın politikasının oluşturulması, yangından korunma yönetmeliğinin çıkarılması, ülke genelinde yaygınlaştırılması ve mali bakımdan özerk ilgili bakanlıklar (Bayındırlık ve İskan, Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Sağlık, Sanayi ve Ticaret, İçişleri, Çevre) İSE, yerel yönetimler, TMMOB bağlı ilgili meslek odaları (Kimya, Makina, İnşaat, Elektrik Mühendisleri ve Mimarları), Tesisat Mühendisleri Derneği, TÜYAK, TİSK, işçi Sendikaları, Sivil Savunma, Kızılay temsilcilerinin yer aldığı " Yangın Önleme Enstitüsü" nün oluşturulması gereklidir.

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR VE BÖLGESEL ACİL DURUMLARA HAZIRLIKLIL OLMA (APELL)

Bilimsel teknolojik gelişmelerin yarattığı olanaklar sağladığı toplumsal yararların yanı sıra, önlem alınmadan kullanıldığında, çevre ve insan için yaşamsal önem taşıyan riskler oluşturur. Bu riskler yalnız yakın çevreyi değil, uzak çevreyi de etkileyebilir. Zararlı ve tehlikeli madde üretiminin ve kullanımının artmasıyla birlikte, bu riskleri de artmaktadır.

- * 1974'de İngiltere Flixborough'daki siklohegzan patlaması;
- * 1976'da İtalya Seveso'daki dioksin / TCDD kaçağı;
- * 1984'de Mexico City'deki propan patlaması;
- * 1984'de Hindistan Bhopal'daki metilizosiyanat sızıntısı;
- * 1986'da İsviçre Basel'deki patlama ve yangın;
- * 2000'de Kanada Kebeç'deki kimyasal madde yangını, sızıntısı;
- * 2000'de İspanya, Meksika vd. Hava fişek patlaması ve yangınları

Bu tür maddelerin denetimsiz kullanımı sonucunda ortaya çıkan büyük endüstriyel kaza örnekleridir.

Büyük endüstriyel kazalar ele alınırken, yalnızca önlemeye yönelik planlama yapılmamalı; bu tür bir kaza gerçekleştiğinde yapılacak olanlarda, planlanmış olmalıdır. Böylesi bir planlama, varolan riskin büyüklüğünü göstermeye de, katkıda bulunacaktır.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), 1986'da, üye ülkelere ama özellikle de gelişmekte

olan ülkelerin hükümetlerine büyük endüstriyel kazaların önlenmesinde ya da olumsuz etkilerinin en aza indirilmesinde yardımcı olmak üzere, bir dizi önlem önermiştir. UNEP bu çerçevede Sanayi ve Çevre Bürosu (IEO) ile birlikte "Bölgesel Acil Durumlara Hazırlıklı olma (APELL) kılavuzunu" hazırlamıştır.

Bu kılavuz aslında, uluslararası Kimya İşverenleri Sendikaları Konfederasyonu (CEFIC), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Uluslararası Kalkınma Örgütü (UNIDO) ve ilgili diğer kuruluşlarla yapılan işbirliğinin ürünüdür. Kılavuzun amacı, tehlikeli tesislerin bulunduğu bölgelerde, yetkili kuruluşlara ve teknik personele acil durum planı hazırlamaları ve toplum bilincini geliştirme ve etkinliklerinde yardımcı olmaktadır.

TANIM

APELL, büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve acil durum planı hazırlanması için bölgesel işbirliği prosesi ya da güvenliğin sağlanmasına ve kayıpların önlenmesine yönelik teknoloji geliştirilmesini amaçlayan toplumun sanayinin katılımını öngören bir yönetim sistemi olarak tanımlanabilir.

APELL Yöntemi Nedir?

1-Tehlikeli maddelerin üretilmesi, taşınması, depolanması ve kullanılmasında karşılaşılabilecek tehlikelerle, yerel makamların ve sanayinin toplumu korumak amacıyla almaları gereken önlemler konularında toplumsal bilinç yaratılması ve bu bilincin artırılması;

2- Bu bilinç temelinde bölgesel işbirliği sağlanarak, toplumun tümünü kapsayan acil durum planları hazırlanması;

APELL iki bölümden oluşur;

a) Toplumun bilgilendirilmesi;

b) Toplumun korunmasını sağlayacak planların oluşturulması;

APELL Yöntemi tehlikeli madde sızıntı, yayılması ile patlama, patlama, yangın ve oluşabilecek tüm ekonomik etkinlikler için geçerlidir.

Her ülkenin kültürü, değer yargıları, toplumsal altyapısı, acil durumlara yaklaşımı, bu durumlara karşı koymak için ayırabileceği kaynakları, yasal düzenlemeleri farklıdır. Bu nedenle APELL esnek bir yöntemdir; yalnızca amaç ve ilkeleri belirler. Bu amaç ve ilkeler ülke gerçeklerine ve bölgesel koşullara göre uygulanır.

Büyük bir endüstriyel kazanın çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri, yöresel karşı koyma hızı ve kapsamı ile ters orantılıdır. Dolayısıyla, APELL yönteminin etkililiği yöresel katılım ve işbirliği ile doğru orantılı olarak artar. Ancak, merkezi yönetim ve ayrı bir yerde bulunan şirket yönetimi de yöresel çabayı desteklemelidir.

APELL ETKİNLİKLERİNİN TARAF LARI

Başarılı bir APELL yönetiminin üç yerel tarafı vardır.

1. SANAYİ

Kamu ve özel sektöre ait fabrika yöneticileri işyeri güvenliğinden sorumludurlar ve fabrikaya özel acil durum planları hazırlamakla yükümlüdürler.

- İşletme Sahibi

- Yöneticiler (işveren temsilcileri)

- Çalışanlar
- Sanayi Odaları
- Alt İşverenler
- Yan Sanayi

2. YÖNETİM (Merkezi / Yerel)

Bunlar seçimle ya da atamayla göreve gelen ve toplumun sağlığı ve güvenliği ile çevrenin korunmasından sorumlu yöneticilerdir. :

- İlgili il / ilçe / köy yönetim birimleri;
- Belediye ve sanayi odalarının ilgili birimleri;
- Felaket ve afetlerle mücadele örgütleri;
- a) Kızılay;
- b) Sağlık Kuruluşları;
- c) Kolluk Kuvetleri ve Silahlı Kuvetler;
- d) PTT / TRT
- İlgili ulusal yönetim birimleri
- İlgili uluslararası yönetim birimleri

3. YEREL TOPLULUK ve İLGİLİ TOPLUMSAL GRUPLAR

-Yöre Halkı : Örneğin bir gaz kaçağında birinci derecede etki alanında yaşayanların tehlikeyi bilmeleri onların vatandaşlık hakkıdır.

- Gayri Resmi Destek Grupları

- a) Basın-Yayın (Medya)
- b) Eğitim Kuruluşları
- c) Gönüllü kurum / kuruluş / dernek / vakıflar
- d) Meslek odaları
- e) Sendikalar (işçi-işveren)
- f) Siyasi Partiler
- g) Sanatçılar

APELL Çalışması Nasıl Başlatılır?

Her sanayi kuruluşu acil durum planı yapmak ve uygulamakla sorumludur.Yerel ve merkezi yönetimlerde, gerekli olan bölgelerde acil durum planları hazırlamakla yükümlüdür. APELL yöntemi var olan tüm acil yardım planlarından yararlanmayı ve acil duruma anında güçlü bir yanıt verilmesi için planlar arasında eşgüdümü sağlayacak tek bir plan oluşturulmasını amaçlar.Bunun için yerel makamlar ve toplum o yöredeki sanayi kuruluşlarının yetkilileriyle yakın ve doğrudan ilişki içinde olmaları ve sanayi ile yerel yönetim arasında köprü kurmaları gerekir. Eşgüdüm sağlanmasında öncelikli amaç; acil duruma müdahale edilmesi değil, böylesi bir duruma hazırlıklı olmasını sağlamaktır.

ACİL Durum müdahale Planı'nın Bileşenleri

- Tesisin risk değerlendirmesi;
- Risk alanı;
- Tesisin acil durum örgütlenmesi;
- Uyarı ve iletişim sistemleri;
- Acil durumda kullanılacak olan malzeme olanakları
- Normal işleyişe dönülmesi süreci;
- Uygulamalı eğitimler;

- Acil durum örgütlenmesinin ve işlemlerinin düzenli denetimi
- Acil duruma müdahale prosedürleri;
- Her işlemle ilgili ayrıntılı talimatlar.

Eşgüdüm Grubunun İşlevleri

- İletişim sağlamak;
- Bilgi paylaşımı;
- Acil durum planları ve yöntemleri arasındaki uyumu sağlamak;
- Diğer acil durum kuruluşlarıyla etkileşim;
- Ortak eğitim ve öğretim;
- Karşılıklı yardımlaşma;

Yerel Yönetim Sorumluluğu

- Güvenli bir toplum oluşturmak;
- Yerleşik ve geçici nüfusun güvenliğini ve iyilik halini sağlamak;
- Toplum için güvenlik programları oluşturmak;
- Can ve mal varlığı korumak;
- Acil durumlara karşı plan ve yöntem geliştirmek;
- Acil durumda, acil durum güçlerinin eşgüdümünü sağlamak;
- İlgili diğer kuruluşlarla ortak uygulamalı eğitimler düzenlemek;
- Ulusal hükümetle iletişim kanalları oluşturmaktır.

Sanayi Sorumlulukları

- Güvenli iş uygulamalarını sağlamak;
- Güvenlik programını oluşturmak;
- Bölgede can ve mal güvenliğinin korunmasını sağlamak;
- Acil durumda teşhis personelinin eşgüdümünü sağlamak;
- Acil durumlara karşılık vermek için plan ve yöntem geliştirmek;
- Kimyasal tehlikeleri karşı güvenlik malzemesi sağlamak;
- Kimyasal tehlikelere karşı bilgilendirme ve eğitim çalışması yapmaktır.

Acil Müdahale Planı için APELL sürecine 10 Adım Yaklaşım;

- 1- Acil müdahalede görev alacakların, işlevlerinin ve kaynaklarının belirlenmesi;
- 2- Acil durumda ortaya çıkacak olası risklerin ve zararların değerlendirilmesi;
- 3- Her katılımcının kendi acil planını etkili ortak müdahale açısından gözden geçirmesi;
- 4- Mevcut planda yer almayan, ama gerekli görülen müdahalelerin belirlenmesi;
- 5- Belirlenen katılımcıların kaynaklarının görevlerle örtüşmesinin sağlanması;
- 6- Mevcut planlarda, genel planla bütünleşmeyi sağlayacak değişikliklerin yapılması;
- 7- Yerel yönetimle işbirliği yapılacak yerel planla bütünleşme sağlanması;
- 8- Katılımcı grupların, genel planda ve acil müdahalede yer alanların eğitilmesi;
- 9- Planın düzenli aralıklarla gözden geçirilerek, güncelleştirilmesi.
- 10- Yerel topluluğun ve halkın genel plan hakkında bilgilendirilmesidir.

Sanayi kuruluşları hem kendi aralarında hem de yetkililerle ilişki kurarak parlayıcı, patlayıcı, yanıcı, zehirli kimyasalları ve bunların olumsuz etkilerinden korunma yöntemlerini, etkilenme durumunda ilk yardım önlemlerini, bunların depolanmasında, taşınmasında, temizlenmesinde ve yok edilmesinde uyulacak kuralları birbirlerine bildirmelidirler.

Bu etkinliklerde, sendikalara, meslek odalarına, sivil toplum örgütlerine yazılı ve görsel medyaya

da büyük görev düşmektedir.

Kimyasallar, üreticileri ve kullanıcıları için potansiyel risktir. Bir kimyasala karşı en iyi korunma yöntemi, o kimyasalı çok iyi tanımaya çalışmaktır. Üreticileri ve kullanıcıları da, kimyasalın güvenlik standartlarına uygun üretilmesinden ve kullanılmasından sorumludurlar.

Her ülkede, hükümet insanı ve çevreyi korumak için çeşitli yasal düzenlemeler hazırlar. Aynı amaçla uluslararası standartlarda oluşturulmuştur. Ancak bunların amacına ulaşması, devlet sanayi ve kullanıcı arasında eşgüdümün ve işbirliğinin sağlanmasına bağlıdır.

Kullanılan kimyasalın tehlikelerini bilmek yasal haktır. Bu hakkın kullanılmasında karşılaşılan en önemli sorun, yeterli bilgi edinmekte karşılaşılan güçlüktür.

Bilme hakkının kullanılabilmesi için;

- Kimyasalı üretenler, taşıyanlar, depolayanlar ve kullananlar bu kimyasalın tehlikelerini değerlendirebilecek bilgilere sahip olmalıdırlar;
- Bu kimyasallarla bir biçimde ilişkide olan herkes (işçi, işveren, toplum vb.) bu bilgileri birbirine iletebilmelidir.
- Her üretici kimyasalın yaratabileceği sağlık ve güvenlik riskleri ile ilgili en yeni bilgileri sağlamakla yükümlü olmalıdır. Bu amaçla, her kimyasal için malzeme güvenlik bilgi formu hazırlanmalıdır.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formunda :

- Kimyasalın tanımı (Ticari ve Kimyasal adı);
 - Bu kimyasal bir karışım ise bileşenleri;
 - Fiziksel özellikler (görünüş, koku, kaynama noktası vb.);
 - Sağlık etkileri ve korunma yolları;
 - Etkilenme düzeyleri (TLV, MAK, STELL değerleri),
 - Kanserojen özellikleri,
 - Acil durum ve ilk yardım bilgileri;
 - Formu hazırlayan kişi ve kuruluşların ismi, adresi, telefonu ve faksı;
- gibi bilgiler yer almalı ve bu bilgiler düzenli olarak güncellenmelidir.

Büyük endüstriyel kazaların ne zaman olacağını ve sonuçlarını öngörmek güçtür; ancak gerekli önlemler alınmadığında bu kazaların ortaya çıkma olasılığının attığı kesindir. Bu nedenle sanayi olmak üzere ilgili tarafların bu kazaları önlemesi için her türlü önlemi almaları, kaza olduğunda kayıpları en aza indirecek girişimleri örgütlenmeleri ve bu amaçla ilgili tüm kurumlar (Çevre, Sağlık, Çalışma ve Sosyal Güvenlik, Sanayi ve Ticaret Bakanlıkları, işçi ve işveren sendikaları, sanayi odaları, meslek odaları v.b.) arasında sıkı işbirliği yapılması gerekir.

- 1- Aşırı güvenli olmak. (Zaten bir planımız var.)
- 2- Kayıtsızlık (Burada birşey olmaz.)
- 3- Maliyet (Gücümüz bu iş için yeterli değil)

BÜYÜK ENDÜSTRİYEL KAZALAR VE AVRUPA BİRLİĞİ

Avrupa Birliği'nde büyük endüstriyel kazaların önlenmesine yönelik ilk düzenleme taslağı, 24 Ağustos 1979'da hazırlanmıştır. Başlangıç bölümünde anılan büyük endüstriyel kazaları da dikkate Avrupa Birliği bu taslaktan sonram, bir dizi direktif yayınlayarak bu kazalara karşı ortak bir yaklaşım oluşturmuştur. 9/12/1996'da yayımlanan 96/82/EEC numaralı son direktifte, direktif kapsamındaki işletmelerden risklilik derecelerine göre Tehlike Raporu hazırlanmaları, istenmiştir. Bu raporlarda alınan önlemler, işletme içi ve dışı acil durum planlarında tanımlanmıştır.

Ülkemizde benzer bir uygulama 29 Temmuz 1996 tarihinde Çevre Bakanlığı'nın valilere gönderdiği yazı ile başlatılmıştır. Aynı ile her bölgede bir valiliğe eşgüdümü sağlama görevi de verilmiştir. Buna göre;

- Karadeniz Bölgesinde Trabzon Valiliğine;
- İç Anadolu Bölgesinde Kırıkkale Valiliğine;
- Ege Bölgesinde İzmir Valiliğine;
- Marmara Bölgesinde Kocaeli Valiliğine;
- Doğu Anadolu Bölgesinde Erzurum Valiliğine;
- Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır Valiliğine;
- Akdeniz Bölgesinde Adana Valiliğine

eşgüdüm sağlama görevi verilmiştir. Bunlardan yalnızca Kocaeli Valiliği 1996 yılında amaca uygun çalışmalar başlatılmıştır.

Uluslararası ticaretin artmasıyla birlikte, insan ve çevre sağlığının korunması için getirilen düzenlemelerden biri de "Önceden Bilgilendirme ve Onay Alma- Prior informed Consent" düzenlenmesidir. Ülkemizde onayladığı bu düzenlemeye göre; insan ve çevre sağlığına zararlı olduğu saptanmış kimyasalların sınır ötesi dolaşımı için, önceden onay alınması gerekmektedir.

Buna göre; düzenlemede belirtilen çok tehlikeli kimyasalların sınır ötesi dolaşımına yasaklama yada sınırlama getirilmekte; diğer kimyasalların ihracatında ve ithalinde uluslararası standartlara uygun Malzeme Güvenlik Bilgi Formu bulunması zorunlu tutulmakta; bu çalışmaları yürütmek üzere her ülkede bir odak kuruluş belirlenmelidir.

Bu gerekliliklerin yerine getirilmesi için;Türkiyede Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Kontrolü yönetmeliğinin hızla günün koşullarına göre güncelleştirilmesi ve hazırlanan "Güvenlik Bilgi Formu Hazırlama Usul ve Esasları Tebliği"nin diğer yasa ve yönetmelikler de gözönüne alınarak yasallaştırılması gerekmektedir.

IIO'nun artan kimyasal üretimi ve kullanımı sonrasında meydana gelen risklerden sonra çıkardığı 170 nolu "Kimyasallar sözleşmesi" ve 177 no'lu " Kimyasalların kullanımı ile ilgili direktifi" Türkiye halen imzalamamıştır. Avrupa Birliğinin Aralık 1999'da Helsinki toplantısında bu imzalama olayı ile ilgili olarak eleştirilmiştir. IIO'nun 165 sayılı " Büyük Endüstriyel Kazalar ile ilgili direktifin'de Türkiye imza koymamıştır.

1998 yılında Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından hazırlanan "Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesine ilişkin Tüzük Tasarısı" ülkemizde yaşanan çok başlılığına parmak basmaktır. Bu konuyla ilgili olarak yetkili olan tüm bakanlıkların (Çalışma ve Sosyal, İçişleri, Sanayi ve Ticaret, Sağlık, Çevre), meslek odaları, işveren ve işçi sendikalarının koordineli çalışmaları gerekmektedir. Bu tüzük tasarılarındaki en büyük yanlışlık ise, bildirimde çevredeki büyük endüstriyel kaza riski taşıyan kurum ve kuruluşlardan bilgi istenmemesidir. Acil durum planı hazırlanmasında sadece işletme içi acil durum planlarının hazırlanması zorunluluğu getirilmiş oysa ki çevredeki diğer kuruluşlarının risk altında olduğu ve veya riski arttırdığı gözönünde bulundurularak " İşletme Dışı Acil Durum Planı" hazırlanması yükümlülüğü getirilmelidir.

ÜÇLÜ SORUMLULUK - RESPONSİBLE ÇARE TEMEL KAVRAM VE İLKELER

- İnsan Sağlığının Korunması
- Çevre Koruma
- Teknik Emniyet

NEDEN GEREKLİ ?

- Yasal Zorunluluk
- Teknik Zorunluluk
- Bilinç, Duyarlılık
- Parasal Zorunluluk
 - Yatırım Korunması
 - Cezaların Azaltılması

YASAL STANDARTLAR - GÖNÜLLÜ TAAHHÜTLER

- Yasal denetim ve yaptırım düzeni (devlet) İnsan Sağlığı, Çevre Koruma ve Teknik Emniyet konularında YÖNETMELİKLER hazırlar ve uygulatır.
- Küreselleşen ticaret ve endüstriyel ilişkiler, özellikle kalite ve çevre koruma konularında belirli düzeylerde STANDARTLAŞMA gerektirmektedir.
- Standartların henüz ulaşmadığı ortamlarda GÖNÜLLÜ TAAHHÜTLER en etkili yaklaşımlar olmaktadır.

GÖNÜLLÜ TAAHHÜT - RESPONSİBLE ÇARE

- Responsible - Çare uygulamasında tesislerde ulaşılması gerekli hedeflerin sınırları, standartları da olduğu gibi sabit değildir. Önceden saptanan hedeflere ulaşıldığında, hedefler daha da ileriye (daha iyiye doğru) çekilir.
- Responsible Çare uygulaması içinde kuruluşların, UNECP Cude of Ethich on the International Trade in Chemicals (1994)'deki gereksinimleri yeterince sağlamış oldukları kabul edilmektedir.

RESPONSIBLE ÇARE (ÜÇLÜ SORUMLULUK)
TAAHHÜT BİLEŞENLER

TAAHHÜT KONUSU

1	Temel İlkeler
2	Uygulama Konuları
3	Danışma Kurulu
4	Üyelerin Kendilerini Değerlendirmeleri
5	Performans Ölçümü
6	Yürütücü Dernek Değerlendirmesi
7	Üst Düzey Yönetici Kurulu
8	Şirketler Arası Destek ve Yardım
9	Çalışma Ortaklığı
10	Üyelerin Yükümlülükleri

ÜÇLÜ SORUMLULUK (Responsible Çare) kimya sanayii tarafından belirlenmiş temel ilkelerin altı adet YÖNETİM KURULLARI (Codes) ile yürütülmesini öngörür:

- Toplum Bilinçlendirilmesi ve Acil Durum Müdahale
- Proses Güvenliği
- Ürün Dağıtım
- İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği
- Çevre Kirliliğinin Önlenmesi
- Ürün Sorumluluğu

ÜÇLÜ SORUMLULUK YÖNETİM KURALLARI

Toplum Bilinçlendirilmesi ve Acil Durum Müdahale Kuralı

- Tesisin bulunduğu yerde yaşayan toplumun teknik emniyet, insan sağlığı ve çevre konularındaki merak endişe ve sorularına cevap veren, konuyla ilgili yararlı bilgileri açık bir şekilde iletmek amacıyla bir toplum yaklaşma ve iletişim programı başlatmak ve sürdürmek.
- Atıkların en aza indirilmesi, emisyonların azaltılması, kimyasal maddelerin insan sağlığı üzerindeki etkileri ve kimyasal maddelerin emniyetli bir şekilde naklieleri güvence altına alan çalışmalar hakkında bilgi vermek.
- Acil durumlarda hızlı ve etkili bir şekilde karşılık verebilmek için bir uygulama programı geliştirerek çalışanları ve çevrede yaşayan toplumu korumaya yardımcı olmak.
- En az yılda iki kez olmak üzere, düzenli bir takvime bağlanmış, saha tatbikatları yapmak; mevcut planları denemek ve geliştirmek.
- Tesisin acil durumlara müdahale planlarına çevrede yaşayan toplumla gerekli halkla ilişkiler konularını da katmak.

Proses Güvenliği Kuralı

- Performans ölçümü, sistem denetlemeleri ve gerekli düzenlemelerin yürürlüğe konmasını içeren sürekli bir proses güvenliği programının uygulanması.
- Tüm yeni ve tevsi edilen tesislerin, tasarımları sırasında ve işletme almadan önce, tam ve eksiksiz güvenlik incelemelerini yapmak.
- Tesisin her bakımdan sağlıklı bir yapıda olması güvence altına alan işletme bakım programlarını uygulamak ve bu çalışmaları belgelendirmek.
- Tek bir hatanın felakete dönüşmesini önlemek için yeterli sayıda koruyucu önlem kademeleri geliştirmek ve bunları uygulamaya koymak.
- Tüm tesis çalışmalarına emniyetli çalışma alışkanlığı vermek, görevlerini tam yapabilmeleri için beceri ve bilgiye erişmeleri ve bunu sürdürebilmeleri için eğitmek ve yetiştirmek.
- Tesiste benzeri olayların ortaya çıkmasını önlemek için yaşanmış olaylardan alınan dersleri ve ilgili güvenlik bilgilerini diğer sanayi, devlet kuruluşları ve çevrede yaşayan toplumla paylaşmak.

ÜÇLÜ SORUMLULUK Yönetim Kuralları

Çevre Kirliliğinin Önlenmesi Kuralı

- Ortaya çıkan atıkların ve alıcı ortama verilen kimyasalların cins ve miktar envanterinin yapılması.
- Alıcı ortama verilen atıkların tesis çalışanları, toplum ve çevre üzerindeki olası etkilerin değerlendirilmesi.

- Atık azaltma planlarının geliştirilmesinde ve uygulamalarında tesis çalışanları ve çevredeki toplumun görüşlerinin alınması.
- Atıklar ve emisyonun kaynaktan azaltılması.
- Atık ve emisyon önleme araçlarını, araştırma çabalarına ve mevcut planlanan tesis, proses ve ürünlerin tasarımına atık ve emisyon kontrol ilkelerinin dahil edilmesi.
- Başkaları tarafından üretilen atık ve emisyon azaltma çalışmalarını teşvik etmek ve desteklemek.

Üçlü Sorumluluğu Kuralı

- Risklerin AR-GE aşamasında tahmin edilmesi ve hesaba katılması.
- Kimyasal madde sağlayıcı firmalar, fason üreticiler, dağıtıcılar ve müşterilerden oluşan üçüncü şahısları da bu kimyasalları sorumlu bir şekilde depolama, taşıma ve kullanmalarının teşvik edilmesi.
- Ürünü alanlarında, kullanma sırasında ve sonrasında benzer Üçlü Sorumluluk uygulamalarını benimsemelerinin teşvik edilmesi.

ÜÇLÜ SORUMLULUK Yönetim Kuralları

Ürün Dağıtım Kuralı

- Kimyasal maddelerin tüketicilere ulaşım sürecinde olası riskleri saptamak ve bu riskleri azaltmak için kullanılacak yöntemlerin değerlendirilmesi.
- Kimyasal maddelerin dağıtımı ile ilgili tüm yasal düzenlemelere ve bu konudaki sanayi standartlarına uymak ve hatta yasal gereksinimlerin daha iyisini sağlamak.
- Kimyasal madde dağıtım sırasında ortaya çıkan bir acil durumda ve mahalde bulunan kişilere acil durum bilgi ve önerileri vermek, mümkünse acil yardım çalışmalarına katkıda bulunmak.
- Kimyasal madde dağıtımındaki emniyeti artırmak için yeni teknolojiler ve yöntemler geliştirmek.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kuralı

- İşyerinde olası tehlikeleri belirlemek, değerlendirmek.
- Çalışma ortamındaki işyeri güvenliğini artırmak.
- İşçi sağlığını korumak ve iyileştirmek.
- İşçi sağlığı ve iş güvenliği konularında yönetici ve çalışanlarla karşılıklı iletişimi geliştirmek.

ÜYELERİN KENDİLERİNİ DEĞERLENDİRMELERİ

- Uygulamaların tesislerde hangi düzeyde bir başarıyla yürütüldüğünün bilinmesi şirket yöneticileri için gereklidir.
- Değerlendirmede verilecek uygulama düzeyi notunun şirket içinde yazılı dokümanlarla desteklenmesi gerekir.
- Bu değerlendirme şirketin iç kalite kontrol sistemine yardım edeceği gibi şirketin dış ilişkiler için gerekli raporları hazırlamasında yararlıdır.

UYGULAMA DÜZEYLERİ

- I- Bu konuda bir çalışma ve işlem yok.
- II- Bu konuda şirketin halihazırda uygulamaları henüz değerlendirme safhasındadır, (herhangi bir karar mevcut değil)
- III- Bu konuda gelişme için bir uygulama planı hazırlanmaktadır.
- IV- Hazırlanmış olan uygulama planı yürütülmektedir.
- V- Uygulama planındaki gereksinimler yerine getirilmektedir.
- VI- Uygulama konusunda planlanan gereksinimlerin de ötesinde çalışmalar yapılmakta veya hedeflenen amaca ulaşılmıştır.

Bu düzeye erişildiğinde, uygulama konusundaki hedefler daha da ileriye götürülerek, bu konuda daha fazla gelişme yapılması planlanmalıdır.

PERFORMANS ÖLÇÜMÜ

AMAÇ: Üçlü Sorumluluk uygulaması sürecinde elde edilen gelişmelerin, belirli sayısal ölçümlerle takip edilmesi.

ÖLÇÜTLER

- Üretim/ürün dağıtımında kaza istatistikleri
- Atık, atıksu, gaz emisyon miktarları
- Enerji hammadde kullanımı
- Personel eğitimi, halkla ilişkiler
- Çevre koruma yatırım ve işletme masraf ve tutarları
- Kaza sonucu yatırım tutarları

İZLEME DÜZEYLERİ

- Tesis bazında
- Şirket bazında(şirkete ait tesisler)
- Ülke bazında

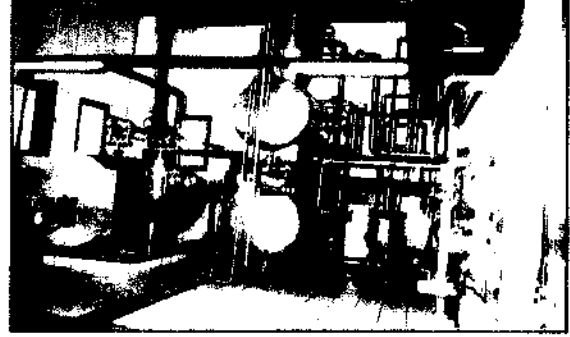
Açık Rçnu

AAÜHENLİSİ, İİİ
ISI SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Merkez : Mudanya Cad. Kükürtlü Mah. Tan Sitesi B Blok No: 81/6
Tel: (0224) 234 23 66 (pbx) Fax: 234 23 69 BURSA
Atölye Atıcılar Mah. İnönü Cad. No: 250
Tel: 0(224) 251 07 66 - 67 Fax: (0224) 251 07 67 BURSA
e-mail: cakircali@superonline.com



Coşkunöz Radyatör Fabrika Havaiamdırma Tesisatları



Rudolf Duraner Kazan Dairesi



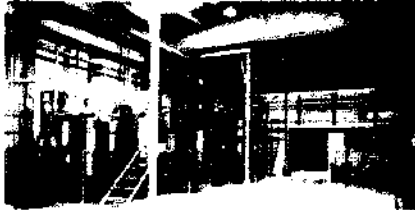
Durmazlar AŞ, Kazan Dairesi



Sinta Prefabrik LPG Sistemleri



36:300 Coşalga:sağı31:31:17:17:17:17



Berk Otomotiv Boya Tesisi

FAALİYET ALANLARIMIZ

- ISITMA SİSTEMLERİ
- HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ
- KLİMA
- SOĞUTMA
- BUHAR
- KIZGIN SU
- KIZGIN YAĞ
- DOĞALGAZ
- LPG
- BASINÇLI HAVA
- YANGIN
- SIHHİ TESİSAT
- SANAYİ TESİSATLARI
- ÇELİK KONSTRÜKSİYON
- PROJE
- TAAHHÜT
- DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

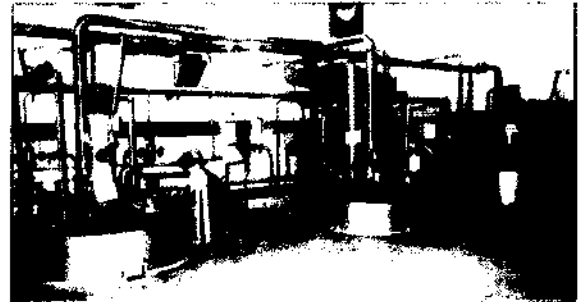
REFERANSLARIMIZDAN BAZILAR!

OYAK RENAULT	PENTA TEKSTİL
SIEMENS	ORGANO KİMYA
ROBERT BOSCH	ALPİN
COŞKUNÖZ A.Ş.	ARIES
KORTEKS	GRAMMER A.Ş.
ZORLU ENERJİ	BELTAN A.Ş.
DURMAZLAR A.Ş.	BEYÇEÜK
SÜTAŞ A.Ş.	BAYKAL MAKİNE
SINTA PREFABRİK	MAJÖR SKT
RUDOLF DURANER	MEKSAN A.Ş.
BERK OTOMOTİV	İTEMAŞ A.Ş.

Endüstriyel Tesisleri
Bilgi ve Tecrübenin Verdiği
Güvenle Kuruyoruz

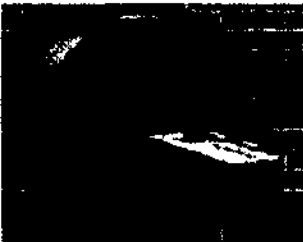


Durmazlar A.Ş Paslanmaz Tank Montajı



Rudolf Duraner Reaktör ve Paslanmaz Hatları

SERPA ELEKTRONİK SİSTEM MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİ



ELEKTRONİK GÜVENLİK SİSTEMLERİ

GÖRÜNTÜ İZLEME SİSTEMLERİ

KAPALI DEVRE KAMERA (CCVE)
UZAKTAN GÖRÜNTÜ İZLEME

BÖLGE ADRESLİ İHBAR
NOKTAADRESLİ İHBAR

KARTLI GEÇİŞ KONTROL
TURNİKE
BARIYER
BEKÇİ TUR KONTROL

SOYGUN İHBAR SİSTEMLERİ

KABLOLU SİSTEM
KABLOSUZ SİSTEM

ÇEVRE GÜVENLİK SİSTEMLERİ

ÇİT ÜSTÜ SENSÖR KABLO
AKTİF BARIYER

SESLENDİRME VE ANONS SİSTEMLERİ

SESLENDİRME VE MÜZİK
ÇOKZONLUANONS

TELEVİZYON İZLEME SİSTEMLERİ

ORTAK ANTEN TESİSATI (MATV)
ANALOG/DİJİTAL UYDU TV(SATV)
UYDU ORTAK ANTEN TESİSATI (SMATV)
ÖZEL KABLOLU TV(CATV)



SERPA ELEKTRONİK Cemal Nadir Cad Zafer Haza D Blok No 181 BURSA

Td:(024) 220944 3-2238028 Fax (0224)2248635



CEBSAN®
ELEKTRONİK ve YANGIN GÜVENLİĞİ



Elektronik Otomatik Yangın Söndürme Sistemleri

- FM200 Yangın Söndürme Sistemleri
- CO2 Yangın Söndürme Sistemleri
- Sprinkler Sistemi - Hidrant
- Dry Powder Yangın Söndürme Sistemi
- Köpük-Foam Yangın Söndürme Sistemi
- Naf Yangın Söndürme Sistemi
- Sulu Yangın Söndürme Sistemi
- Hidrant Sistemleri



- Bakım-kontrol
- Sistem kurma
- Projelendirme
- Test
- Yedek Parça
- Onarım
- Danışmanlık
- Geliştirme
- Otopark
- Hoteller
- Hastaneler
- Fabrika
- Holdingler
- Benzin İstasyonu
- Mutfaklar
- UPS odaları

Elektronik Yangın İhbar, Algılama ve Alarm Sistemleri

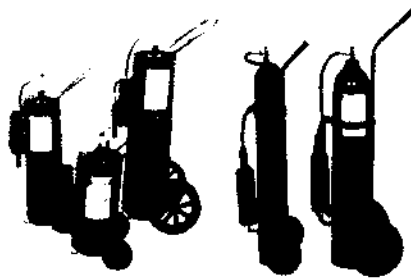
- Acıreslenebilir Yangın İhbar Sistemleri
- Gaz ve Duman Algılama Sistemleri
- İyonizasyon Duman Dedektörleri
- Sabit Sıcaklık Dedektörleri
- Sıcaklık Artış Hızı Dedektörleri
- Yangın İhbar Butonları
- Elektronik Sirenler ve DC Alarm Zilleri
- Işıklı Levhalar (Yönlendirme)



- Bakım
- Kontrol
- Projelendirme
- Mühendislik
- Yedek Parça
- Onarım
- Danışmanlık
- Devreye Alma
- Oteller
- Moteller
- Fabrikalar
- Mutfaklar
- Modirn Binalar
- PC Odaları
- Pansiyonlar

Elde Taşınabilir Portatif Yangın Söndürme Sistemleri

- CO2 Gazlı Cihazlar (Karbondioksitli)
- Halocarbon gazlı cihazlar
- KKT cihazlar (Kuru Kimyevi Toz)
- Köpük-Foamli Cihazlar
- Yangın Dolap ve Ekipmanları
- Yangın Güvenlik Malzemeleri
- Battaniye, Pano, Maske, Elbise



- Dolum-Bakım-Onarım
- Ücretsiz Kontroller
- Yeni Ürün Çeşitleri
- Fizibite çalışmaları
- Danışmanlık
- Eğitim Çalışması ve Tatbikat
- Ücretsiz Servis Hizmetleri

Güvenliğiniz için Bizi Arayınız...

CEBSAN®
ŞİRKETLER GRUBU



(Tire Victoria

Türk - İtalyan İşbirliği İle

H CEBSAN

İnşaat San. ve Tic. Ltd. Şti.

H CEBSAN

Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.

SCEBSAN

Yangın Söndürme Chz. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Genel Müdürlük: Muradiye Bayırı Sok. No: 59 Teşvikiye - İSTANBUL Tel-Fax: (0212) 258 65 39 (pbx)