

# PARLAMA, PATLAMA, YANGIN VE YANGINDAN KORUNMA



Prof.Dr. Ali Volkan BİLGİLİ (B Sınıfı İSG Uzmanı)

## İSG Temel Eğitimi – Teknik Konular Patlama, Parlama, Yangın, Yangından Korunma

**Yanma:** Yanıcı maddenin ısı yardımı ile oksijenle birleşmesi sonucu ortaya çıkan kimyasal olaydır.

**Yangın:** Yanma olayının kontrolsüz bir şekilde gerçekleşmesidir.

- Yanıcı madde (Katı, sıvı ve gaz haldeki Yakıt)
- Oksijen (Yakıcı madde) (Hava içindeki oranı % 21)
- Sıcaklık (Tutuşturucu kaynak) (Çıplak alev, elektrik arkı, kıvılcım, ısınma ve statik elektrik)



# YANGIN

- Yanma olayı **ekzotermik (ısı veren)** bir reaksiyondur, yanmanın devamı için gerekli ısıda buradan açığa çıkar.



# YANMA OLAYINDAKİ BİLEŞENLER

- Atmosfer % 21 oranında bulunan yanma olayının temel unsuru Oksijendir ve yanmanın sürmesi için **en az %16** oranında oksijene ihtiyaç vardır.



## Harran Üniversitesinde korkutan yangın

(Ruha Haber Ajansı/RHA)-Harran Üniversitesi Osmanbey kampüsündeki inşaat halindeki bir binanın çatı kısmında yangın çıktı. Üniversitede yapımı süren bir inşaatın çatı kısmında saat 10.30 sıralarında belirlenemeyen bir nedenle yangın çıktı. Kısa sürede büyüyen yangına itfaiye ekipleri müdahale etti.



(Ruha Haber Ajansı/RHA)-Harran Üniversitesi Osmanbey kampüsündeki inşaat halindeki bir binanın çatı kısmında yangın çıktı. Üniversitede yapımı süren bir inşaatın çatı kısmında saat 10.30




SON DAKIKA | İşte Cuma namazının cemaatla kılınca...



## Harran Üniversitesi'ndeki Yangın Korku Dolu Anlar Yaşattı

Harran Üniversitesi Osmanbey kampüsündeki inşaat halindeki bir binanın çatı kısmında yangın çıktı. Üniversitede yapımı süren bir inşaatın çatı kısmında saat 10.30 sıralarında belirlenemeyen bir nedenle yangın çıktı. Kısa sürede büyüyen yangına itfaiye ekipleri müdahale etti.

f Paylaş  Tweetle  Paylaş  Paylaş  A + A -

 İlginizi Çekebilecek Haberler



09 Ekim 2018 - 11:56



**Koronavirüsün bugün ki bilançosu  
açımlandı**



# YANICI MADDELER

- **1-Katı Maddeler:** Odun, kömür, kağıt, kumaş, v.b. Katı maddeler, ısı etkisiyle yanıcı gazlar çıkarmakta ve bu gazların oksijenle reaksiyona girmeleri sonucunda yanma olayı başlamaktadır. İçlerindeki karbon da yanmayı devam ettirmektedir.
- **2-Sıvı Maddeler:** Akaryakıt (Benzin, mazot gibi), yağ, yağlı boya, solvent vb. maddeler bunlara örnektir. Temel özellikleri korsuz, alevli yanmalarıdır. Yanıcı sıvıların tutuşma ve yanmaları, uçucu ve buharlarının kıvılcım gibi bir ateşleme kaynağı ile karşılaşmaları ile olur. Sıcaklık ile buharlaşma ve uçuculuk özellikleri artar ve parlayıcı sıvıların özelliklerine ulaşabilirler.
- **3-Gaz Maddeler:** Metan, propan LPG, havagazı ve doğalgaz bunlara örnektir. Hava ile belli bir oranda karıştıklarında **patlama** özellikleri vardır. Oksijenle karşılaşmaları daha kolay olduğunda daha kolay ve hızlı yanarlar.

# YANICI MADDELER

- **Akaryakıtlar** : Suya göre daha hafiftirler. Tutuşmaları için bir alev kaynağı yada ısı yeterlidir. Örneğin, benzin  $-7^{\circ}$  C buhar haline geçer. Akaryakıt buharı havadan ağırdır, bu nedenle aşağılara, çukur ve hendeklere çöker.
- **LPG (Liquified Petroleum Gas)**, petrolün damıtılması sırasında elde edilen ve sonradan basınç altında sıvılaştırılan propan, bütan ve bunların izomerleri gibi HC karışımıdır. Sıvı halde iken sudan iki kat daha hafif, gaz halde iken ise havadan iki kat ağırdır. Dolayısıyla gaz kaçağı durumunda alta çöker. **Patlama limitleri** %2-9 arasındadır.
- **Doğalgaz (CNG-Compressed Natural Gas)**, petrolün oluşumuna benzer şekilde, yeryüzünün alt katmanlarındaki organik maddelerin bakterilerin yardımıyla kerojenleşmesi sonucu oluşan, ve çoğunluğu metan olmak üzere etan ve diğer HC lardan meydana gelmiş yanıcı bir gaz karışımıdır. Havadan yaklaşık iki kat daha hafiftir. Dolayısıyla gaz kaçağı durumunda yukarı yükselir. **Patlama limiti** %5-15 arasındadır.  $1\text{m}^3$  doğalgazın tam yanması için  $2\text{m}^3$  oksijen ve dolayısıyla  $10\text{m}^3$  havaya ihtiyaç vardır.



## İSG Temel Eğitimi – Teknik Konular Patlama, Parlama, Yangın, Yangından Korunma

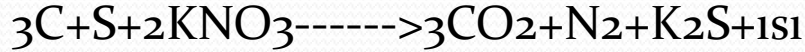
**Parlama:** Normal şartlar altında buharlaşabilen ya da gaz halinde bulunan, tutuşma noktaları oldukça düşük, kolay alev alabilen maddelerin (parlayıcı maddeler) belli oranda hava ile homojen karışımları, çok kolay alev alarak yanma olayına parlama denir (benzin, alkol, aseton gibi)

**Patlama:** Katı, sıvı veya gaz halindeki patlayıcı maddelerin kıvılcım, reaksiyon veya şok etkisiyle ateşlenmesi sonucu yüksek derecede ısı, ışık, gaz, ses ve basınç meydana getirerek hava içerisinde aniden ve şiddetle yayılması olayına patlama denir.



# PATLAMA

- **Patlayıcı Maddeler:** Büyük miktarda gaz üretimi sağlayan ve çok hızlı ekzotermik (dışarıya ısı veren) reaksiyon gösteren maddelerdir. Patlamayı ani gaz basıncı oluşturur ve bu reaksiyonda ateşleme o kadar hızlı olur ki, havadaki oksijen reaksiyona katılamayabilir. Bu yüzden birçok patlayıcı madde ihtiyaç duyduğu oksijeni içermek zorundadır. Örnek; Kara Barut (%75 Potasyum nitrat, %10 Kömür, %10 S). Kara baruta ısı uygulandığında, potasyum nitrattaki oksijen açığa çıkar ve kömür ve S ile birleşerek ısı ve gaz üretir.



- **Patlama:** Maddenin tamamının bir anda yanmasıdır. Bir anda parlayarak yanan madde çeşitli gazlar haline geçip büyük hacimlere ulaşarak etrafını zorlamasıdır. Patlamanın yanmadan farkı, enerji boşalma hızının çok yüksek olmasıdır. 4 Grupta incelemek mümkündür.




## YANGININ FARKEDİLMESİNDEKİ OLUŞUM SAFHALARI

- İlk aşamasında, **KOKU**,
- İkinci aşamasında, **DUMAN**,
- Üçüncü aşamasında, **ALEV** görülür.

# Yangının Nedenleri

- **1-Korunma önlemlerinin alınmaması:** Yangın bağlantılarının, ısıtma sistemlerinin, LPG tüpleri ve parlayıcı-patlayıcı maddelerin yeterince korumaya alınmaması ve yanlış tesisat bağlantılarının olması gibi
- **2-Bilgisizlik:** Elektrikli aletlerin, soba ve ısıtma sistemlerinin yanlış montajı ve kullanılması, çatı yada tavan arasına yanıcı maddeler konması gibi nelerin yangına sebep olabileceğini bilmemek
- **3-İhmal:** Kapatılması unutulmuş LPG tüpü, ateşi söndürülmemiş ocak, fişin prizde unutulması, söndürülmeden yere atılan sigara gibi
- **4-Kazalar:** İstem dışı olaylar. Kalorifer kazanının patlaması, soba ve cihazların devrilmesi gibi
- **5-Sıçrama:** Fabrika ve atölyelerde kaynak ve taşlama makinelerinden çıkan kıvılcım etrafta bulunan benzin gibi yanıcı maddelere sıçrayabilir. Soba ve şöminelerden sıçrayan kolların halı, kilim gibi maddeleri tutuşturması yaygındır.
- **6-Doğa Olayları:** Yıldırım, dalların birbirine sürmesi, aşırı güneş gibi
- **7-Sabotaj:** Çeşitli amaçlar için yangının bilerek ve isteyerek çıkarılması. Kundaklama, tarla ve orman yakma gibi.

# YANGIN ÇEŞİTLERİ (SINIFLANDIRILMASI)

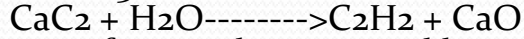
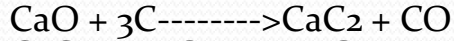
 A SINIFI YANGINLAR	 B SINIFI YANGINLAR	 C SINIFI YANGINLAR	 D SINIFI YANGINLAR		
<b>YANGIN SINIFLARI</b>					
<b>KORLU YANAN KATI MADDE YANGINLARI (A)</b> Odun, Kağıt, Kauçuk, Tekstil, Deri, Kömür	<b>AKARYAKIT YANGINLARI (B)</b> Benzin, Mazot, Solvent, Reçine, Yağlar, Boyalar, Amin	<b>GAZ YANGINLARI (C)</b> L.P.G., Doğalgaz, Metan, Asetilen	<b>YANICI HAFİF METAL YANGINLARI (D)</b> Sodyum, Magnezyum, Alüminyum, Demir, Kalsiyum, Lityum		
<b>SÖNDÜRME YÖNTEMLERİ</b>					
SOĞUTMA YANMAYI ENGELLEME	ALEV ENGELLEME BOĞMA - SOĞUTMA	ALEV ENGELLEME	BOĞMA SOĞUTMA		
<b>KULLANILACAK SÖNDÜRME MADDELERİ</b>					
SU KÖPÜK ABC TOZ	KÖPÜK ABC TOZ	KARBONDİOKSİT HALOKARBON - HCFC	ABC TOZ	KARBONDİOKSİT HALOKARBON - HCFC	D TOZU
<b>DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR</b>					
KORU SOĞUT	AKIŞI KES KEŞİNLİKLE SU SIKMA SADECE SUYU TANKI SOĞUTMAK İÇİN KULLAN	AKIŞI KES TANKI SOĞUT AKIŞI KESMEDEN YANGINI SÖNDÜRME	KESİNLİKLE SU SIKMA		

# YANGIN SINIFLARI

- **A-Sınıfı Yangınlar:** Odun, kömür gibi katı madde yangınlarıdır. Bu tür yangınların temel söndürme prensibi soğutma, temel söndürme maddesi de **Su**dur. Bu tür yangınların bazılarında kalan atık pamuk ve kömürde olduğu gibi içten yanma devam edebilir. Bu sebeple soğutma ve oksijenle irtibatının kesilmesi sağlanmalıdır.
- **B-Sınıfı Yangınlar:** Akaryakıt, yağlı boya, makine yağı gibi sıvı madde yangınlarıdır. Temel söndürme ilkesi oksijenle irtibatını kesme, temel söndürme maddesi **köpük ve BC tipi kuru kimyasal toz**dur. Fakat başlangıçta ve/veya küçük çaplı yangınlarda **karbondioksit ve Kuru Kimyasal Tozlar (KKT)** da kullanılabilir. Sıvı yanıcı maddeleri 3 sınıfa ayırmak mümkündür.
  - a-Suyla karışmayan ve sudan hafif sıvılar (Benzin, yağ gibi)
  - b-Suyla karışmayan ve sudan ağır sıvılar (Katran, gres gibi)
  - c-Suyla karışabilen sıvılar (Alkoller gibi)
- **C-Sınıfı Yangınlar:** Metan, LPG, asetilen, doğalgaz ve hidrojen gibi gaz maddelerin yanmasıdır. Yanma yanında en önemli riskleri, hava içinde belli konsantrasyonlarda patlama özellikleridir. Temel söndürme prensipleri Boğma, temel söndürme maddesi BC tipi KKT dur. Tabii daha önce gaz akışı kesilmelidir. Gaz vanasına ulaşabilmek için önce su ile soğutma ve boğma yapılmalıdır. Karbondioksitli söndürücüler küçük çaplı yangınlarda kullanılabilirler.



**D-Sınıfı yangınlar:** Magnezyum, sodyum, potasyum vb. yanabilen hafif metallerin yangınıdır. Temel özellikleri korlu, alevsiz ve yüksek sıcaklıkta yanmalarıdır. Temel söndürme prensibi Boğmadır. A,B,C, türü söndürücüler faydasızdır. Su kullanılmamalıdır. Özel D tipi söndürme tozları kullanılır. D tozu bulunmadığında kuru kum ile üstü örtülerek söndürülür. Yanıcı metal tozlarının hava ile uygun karışımları tutuşma sıcaklığını yakaladığında güçlü patlamalara yol açabilir. Bazı metaller su ile reaksiyona girerek hidrojen ve asetilen gazı çıkararak yangının büyümesine ve patlamalara sebep olurlar.



D sınıfı yangınlar için genel bir söndürme maddesi yoktur, her metal için özel söndürücüler vardır. Bunlar yanan metalle reaksiyona girmeden örtmeye yarar.

**E-Sınıfı Yangınlar:** Bu tür yangınlara elektrik akımı kesilerek müdahale edilmeli ve KKT kullanılmalıdır. Su kesinlikle kullanılmamalıdır.

E sınıfı yangınların söndürme maddesi **CO<sub>2</sub> ve Bioversal** dir.

Amerika ve İngiltere'de çıkan yangınların %32'si, ülkemizde ise çıkan yangınların %20'si elektrik nedeni ile çıkan yangınlardan oluşmaktadır.

Amerikan yangın sınıflandırması içerisinde elektrik kaynaklı yangınların çok oluşu nedeni ile yangın sınıflandırılmasında elektrik yangınları da yer almıştır ve E Sınıfı Yangınlar kapsamına sokulmuştur.

# YANGIN SÖNDÜRME PRENSİPLERİ

Yanma olayını meydana getiren yanıcı madde, ısı veya oksijenden herhangi bir tanesinin ortadan kaldırılması yanmayı ortadan kaldıracaktır.

## 1-Soğutarak Söndürme (Isıyı azaltma)

a-Su ile soğutma

b-Yanıcı maddeyi dağıtma

c-Kuvvetli üfleme

## 2-Havayı Kesme (Oksijeni yok etme veya oranını düşürme)

a-Örtme

b-Boğma

c-Oksijeni azaltma

## 3-Yanıcı Maddeyi Ortadan Kaldırma

a-Yanıcı maddeyi ısı kaynağından ayırma

b-Ara boşluğu meydana getirme

Yangın çeşitleri	A	B	C	D	E
Cinsi	Katı	Sıvı	Gaz	Metaller	Elektrik
Yanıcı madde	Odun, kömür, kağıt	Akaryakıt, yağ, boya	LPG, Metan, propan	Magnezyum, sodyum, alüminyum	Elektrik
Söndürme Yöntemi	Soğutma, yanmayı engelleme	Engelleme Boğma soğutma	Engelleme	Soğutma Boğma	İlk iş elektriğin kesilmesi
Kullanılan söndürücü	Su, ABC tozlu ve köpüklü söndürücü	ABC ve BC halon gazlı CO <sub>2</sub> ve köpüklü	ABC ve BC tozlu CO <sub>2</sub> ve halon gazlı	Sadece D tozlu söndürücü	ABC Ve B tozlu halokarbon gazlı sönd.

# SÖNDÜRÜCÜ MADDELER

- **SU:** Ateşi söndüren maddeler arasında en önemlisidir. Ortam sıcaklığını, tutuşma sıcaklığının altına düşürerek soğutma sağlar, ayrıca oluşan su buharı neticesinde ortamdaki oksijen seviyesini %16'nın altına düşürerek sönmeye yardımcı olur. Özellikle A sınıfı yangınlar içindir.
- **KUM:** Yanıcı maddelerin oksijenle ilişkisinin kesilerek söndürülmesinde kullanılır. Yalnız kumun yanıcı maddeyi tamamen örtmesi sağlanmalıdır.
- **KARBONDİOKSİT GAZI:** Yanan maddenin üzerini kaplayıp, yanan maddeyi oksijensiz bırakır. Genellikle çelik tüpler içinde, basınç altında sıvı halde tutulur.
- **Kuru Kimyasal Tozlar (KKT):** Yangın söndürmede en etkin maddelerden birisidir. Kimyasal tozlar, türlerine göre A, B ve C sınıfı yangınları etkin bir şekilde söndürürler. Genellikle sodyum bikarbonat olmalarına rağmen, muhafaza ve kullanımı kolaylaştırmak amacıyla içlerine **stearat ve trikalsiyum fosfat** gibi maddeler katılır. Bu maddeler sodyum bikarbonatın nem den dolayı topaklaşmasına engel olur. B ve C sınıfı yanında A sınıfı yangınlar için de kullanılmaları düşünülüyor ise **amonyum fosfat** asıllı bileşikler kullanılır. KKT'lar yangına püskürtüldükleri zaman, ısı ile kimyasal reaksiyona girerek ayrışır ve her biri farklı sınıf yangınlara etkin olan sodyum bikarbonat, su ve CO<sub>2</sub> ye dönüşüp, ateşi boğarak (CO<sub>2</sub> ile), soğutarak (sıcaklığın bir kısmını emerek) ve zincirleme yanma olayını kesintiye uğratarak söndürürler. Yanama olayının devamı sırasında açığa çıkan bazı maddeler birbirleriyle etkileşerek zincirleme reaksiyonlar meydana getirir. KKT bu maddelerin birleşmesini önleyerek yanma zincirini kırar.
- **KÖPÜK:** Yanan sıvının yüzeyini kaplayıp hava ile temasını keserek ve birazda yanma ısısını düşürerek etkili olurlar. Köpük yapıcı kimyasal madde basınçlı suyla karışıp köpük yapıcıdan geçerken hava ile karışıp köpüğü meydana getirir. Köpük, yangın yüzeyini battaniye gibi kaplayarak hava ile temasını keser. Soğutma özelliği de vardır. Boya, yağ, akaryakıt gibi maddelerin üretildiği, kullanıldığı, depolandığı ve atıldığı tüm yerlerde kullanılır.

# YANGIN SÖNDÜRME MADDELERİ

Su



Karbondiyoksit (CO2)

Kuru kimyasal Toz

Köpük

Kum





# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- SÖNDÜRME CİHAZLARININ ETKİNLİĞİ
  - Söndürme maddeleri yanma olayını yavaşlatıp durduran maddeler olup katı, sıvı, gaz ve çok bileşim şekillerinde görülür
  - Taşınabilir söndürme cihazları daha çok kuru kimyasal tozlu, karbondioksitli ve köpüklü cihazlardır. Sulu ve gazlı söndürme tüpleri de mevcuttur
  - Piyasada en çok, kimyasal kuru tozlu ve karbondioksitli cihazlar kullanılmaktadır.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- Gaz yangın söndürücüler içinde en önemli yeri karbondioksit alır. Taşınabilir bir Karbondioksitli yangın söndürme tüpü kuvvetle sıkıştırılmış sıvı karbondioksit ihtiva eder.
- Karbondioksit gazı, ateşin sıcaklığını yanma sıcaklığının altına düşürür ve ortamdaki oksijeni azaltarak yangını söndürür. Karbondioksit, yangın yerinde atık bırakmaz.
- Karbondioksitli söndürücülerin bulunduğu yerin sıcaklığı 40 °C' in üzerine çıkmamalıdır; tersi durumda sıvı karbondioksitin genişlemesi ile tüp patlayabilir.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- SÖNDÜRME TÜPLERİNİN TİPİ, YERİ VE SAYISI
  - En iyi yangın söndürücü, söndürülecek maddeye uygun olanıdır. Her yangın söndürücüsünün bir değerine göre üstünlükleri mevcuttur.
  - Bütün arabalı yangın söndürücüler TS 11749- EN 1866 kalite belgeli ve diğer taşınabilir yangın söndürme tüpleri TS 862-EN 3 kalite belgeli olmalıdır.
  - Akaryakıt ve yağ yangınları için en uygun taşınabilir söndürücü köpüklü söndürücülerdir. *Bürolarda, evlerde, katı madde bulunan bütün yerlerde kimyasal kuru tozlu cihazlar* tercih edilmelidir.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- Köpüklü söndürücüler, benzin, petrol, yağ, ahşap, kağıt, saman, katran gibi maddelerin bulunduğu laboratuvar, fabrika, garaj, mineral yağ depolarında daha etkilidir.
- Yönetmeliğe göre, söndürme tüplerinin sayısı mekanlarda var olan durum ve risklere göre belirlenmelidir. Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak üzere, beher 200 m<sup>2</sup> taban alanı için 1 adet ilave edilerek uygun tipte 6 kg' lık yangın söndürücü bulundurulması esas alınır.
- Otopark, depo, tesisat daireleri ve benzeri yerlerde ayrıca tekerlekli tip söndürme cihazı bulundurulması gerekmektedir.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- Komple trafik kitleri arasında yer alan sprey tipi yangın söndürücüler yarar sağlamayabilir. Bu tür cihazlar yerine ABC tipi Kuru Kimyasal söndürme cihazı bulundurulmalıdır.

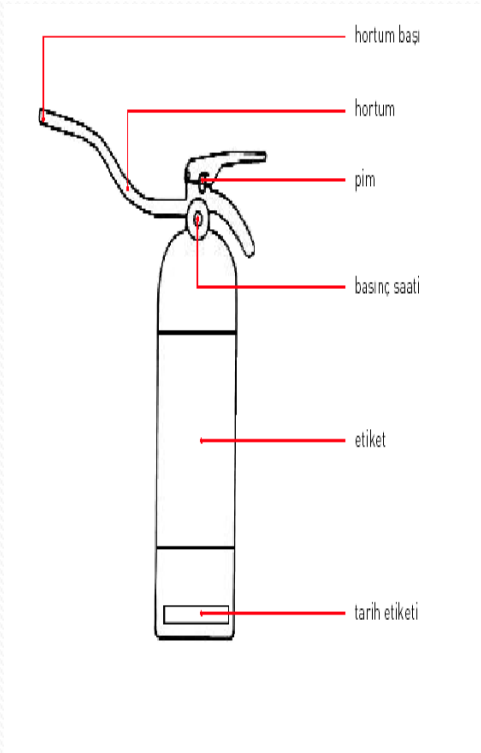


- Otomobillerde 1-2 kg., büyük taşıtlarda 4 - 6 kg. yangın söndürme cihazı olmasında yarar vardır.





## YANGIN SÖNDÜRÜCÜNÜN BÖLÜMLERİ



**1. Basınç saati:** Yangın söndürücüde yeterli basınç olup olmadığını gösterir.

**2. Pim:** Yangın söndürücü kullanılmadan önce çekilip çıkartılmalıdır.

**3. Hortum başı:** Yangının kaynağına doğrultulmalıdır.

**4. Hortum:** Esnek, kaliteli ve kullanılması kolay olmalıdır.

**5. Etiket:** Yangın söndürücünün hangi tür yangınlar için olduğunu ve nasıl kullanılacağını gösterir. ( A-B-C )

**6. Tarih etiketi:** Son kullanım tarihini gösterir.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

- **A Sınıfı Yangın** çıkması muhtemel yerlerde çok maksatlı kuru kimyasal tozlu veya sulu
- **B Sınıfı Yangın** çıkması muhtemel yerlerde kuru kimyasal tozlu veya köpüklü,
- **C Sınıfı Yangın** çıkması muhtemel yerlerde kuru kimyasal tozlu veya bioversal tip
- **D Sınıfı Yangın** çıkması muhtemel yerlerde kuru metal tozlu ve bioversal tip söndürme cihazları bulundurulmalıdır.
- **E Sınıfı Yangın** çıkması muhtemel yerlerde bioversal tip söndürme cihazları bulundurulmalıdır.



# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

## Yangın Söndürme Tüplerinin Bakımı :

- TS belgeli taşınabilir söndürme cihazlarının her 6 ayda gözle kontrolleri, her yıl genel bakımları ve her 5 yılda bir hidrostatik testleri yapılmalıdır.
- Yeni alınan tüplerde garanti süresi malın tesliminden itibaren 2 yıl olmalı, söndürücünün bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı firmanın garanti kapsamı içinde olmalıdır.
- Kontrol tarihinde 5 yılını dolduran tüplerin 25 bar basınçta hidrostatik testi yapılmalıdır. Toz dolumundan sonra 4 yıl geçmişse mutlaka toz değişimi yapılmalıdır.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZI

## Yangın Söndürme cihazlarının görev yapamamasının nedenleri :

- Yangın söndürücünün içine konulan maddenin standartlara uygun olmaması ,
- Söndürülecek maddeye uygun söndürme maddesinin kullanılmaması,
- İtici gazın basıncının yeterli olmamasıdır.

# YANGIN TÜPÜ BASINÇ GÖSTERGESİ KONTROLÜ



## BİTMİŞ BİR TÜPE AİT GÖSTERGE;

Bitmiş veya bitmek üzere olan bir tüpe ait gösterge yandaki gibidir. Ortalama olarak 0 ile 10 bar kadar basıncı kalmış olan bir tüpün kullanımı uygun değildir. ( Yandaki örnekte verilen tüp için bu değerin 11 bar olduğu görülmektedir) En kısa sürede yetkili dolum kuruluşuna gönderilmesi gerekmektedir.



## ÇOK YÜKSEK BASINÇLI TÜP

Ortam şartlarından dolayı bazı tüplerin basıncı da olması gerekenden fazla olabilir. Bu bir yarar oluşturmaz. Bu şekilde yüksek basınç altında çalışan tüplerin değişen şartlar altında patlama riski bulunmaktadır.



## İDEAL BASINÇ;

- Bir söndürücü için ideal basınç göstergesi yandaki gibi yeşil alan arasındaki bölümdür.
- Rutin periyodik kontrollerimizde özellikle bu kontrolü yapmamız gerekmektedir.





## YANGINDAN KORUNMA

- **Temel amacı;** yangın çıkış olasılığını azaltmak, can ve mal güvenliğinin sağlanması ve kayıpların en aza indirilmesini sağlamaktır.
- **1-Yapısal Bakımdan:** Yapılarda yanması güç malzemelerin kullanılması, yangın bölümlerinin oluşturulması, kısa kaçış yolları sağlanması, duvarlardan duman sızıntısının önlenmesi, ve yangın söndürme cihazları sağlanmalıdır.
- **2-Organizasyon Bakımından:** İyi bir bina idaresi, gerekli yasaklar, tesisatın sık sık kontrolü, yangın tatbikatlarının yapılması, acil ışıklandırma sisteminin kurulması, gereksiz yangın yükünün kaldırılması ve korunma sistemi ve planının düzenli kontrolü yapılmalıdır.
- **3-Ev ve İşyerlerinde Alınacak Önlemler:** Baca temizliği, tavan arası ve bodrum temizliği, yanıcı maddelerin saklanması ve buldukları yerlerin havalandırılması, çocukların ateşle oynamasının engellenmesi, kaynak ve kesme işlemlerinde tedbir alınması, elektrik donanımlarının düzgün yapılması, soba, kalorifer ve ocaklara dikkat edilmesi gerekmektedir.

## Yangın Güvenlik Önlemleri

- **1- Pasif Sistemler:** Binanın kaçış yolları, yangın merdivenleri, tesisat şaftlar, pompa daireleri, su depoları, yangın bölmeleri, yangın kesicileri ve duman tahliye bacaları sayılabilir. Dumandan arındırma ve yangın yayılımının yavaşlatılması için bölümler oluşturulmalı, topluma açık ve yüksek yapılarda özel önlemler alınmalıdır. Bu sistemler tamamen mimari tasarımla oluşturulacak sistemlerdir.
- **2-Aktif Sistemler:** Yağmurlama, gazlı söndürme, merdiven basınçlandırma, duman algılama, uyarı ve tahliye sistemleridir.

## Kapalı Alanlarda Modern Yangın Algılama ve Alarm Sistemleri

Modern yangın algılama ve alarm sistemleri **Mekanik** ve **Otomatik** uyarı sistemleri olarak ikiye ayrılır.

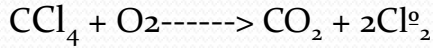
Otomatik uyarı sistemleri 4 çeşittir:

- Isı duyar elemanlar
- Duman duyar elemanlar
- Alev duyar elemanlar
- Patlama duyar elemanlar

Mekanik uyarı sistemleri çok basit sistemler olup kontrol panolu ve ihbar düğmeli (Butonlu) uyarı sistemleri vardır. Camlı bir koruyucu içine konan zil butonu yangın anında bir kişi tarafından kırılarak düğmeye basılır. Sesli ve ışıklı uyarıcı ile panodan yangının yeri belirlenir. Bu sistemde yangını birisinin görmesi ve sistemi harekete geçirmesi gerekir. Bu nedenle insan bulunmayan ambar ve depolar için uygun değildir.

# YANGIN SÖNDÜRME CİHAZLARI VE SİSTEMLERİ

- **1-Sulu Söndürücüler:** Tüp içine konan su, ufak bir tüpte bulunan itici bir gaz vasıtasıyla püskürtülür. Etken madde sodyum bikarbonatın sudaki çözeltisidir. 10 lt.dir ve A sınıfı yangınlarda kullanılır.
- **2-Köpüklü Söndürücüler:** Köpük yapıcı sıvı ve su tüp içine birlikte konur ve itici gaz yardımıyla püskürtülür. Etken madde sodyum karbonatın sudaki çözeltisidir. B sınıfı yangınlarda kullanılır.
- **3-Karbondioksitli Söndürücüler:** C sınıfı yangınlarda kullanılır.
- **a-Karbon tetraklorürlü Söndürücüler**













**b-Basınç altında sıvı karbondioksitli Söndürücüler:** Basınç altında sıvı halde bulunan  $\text{CO}_2$ , dışarıya püskürtülüp basıncın düşmesiyle oluşan  $\text{CO}_2$  karları ile yangını söndürür.

- **4-Kuru Kimyasal Tozlu (KKT) Söndürücüler:**

En yaygın olanıdır. Tüpün içindeki bir gaz kapsülünün patlatılması ile serbest kalan gazın hortumdan dışarı çıkarken, tüp içindeki KKT unda beraberinde taşınması sağlanır. Bu tüplerde gaz olarak Karbondioksit ve Azot kullanılır. 9 kg lık olanlarının etkili uzaklıkları 3-5 m olup 30-40 sn kadar çalışırlar.

# YANGIN SÖNDÜRÜCÜLERİN KULLANIMI

<p><b>YANLIŞ</b></p>  <p><b>Rüzgara karşı durmak</b></p>	<p><b>DOĞRU</b></p>  <p><b>Rüzgarı, istikametine göre arkana al.</b></p>
<p><b>YANLIŞ</b></p>  <p><b>Yanan yere üstten ve arkadan müdahale etmek.</b></p>	<p><b>DOĞRU</b></p>  <p><b>Önden tarayarak, yangının çıkış noktası, yani dip kısmına müdahale et.</b></p>
<p><b>YANLIŞ</b></p>  <p><b>Yukarıdan damlayan yanıcı ve parlayıcı maddelere, aşağıdan müdahale etmek.</b></p>	<p><b>DOĞRU</b></p>  <p><b>Damlama veya sızıntı noktasından, yani yukarıdan müdahale et.</b></p>
<p><b>YANLIŞ</b></p>  <p><b>Yangın anında söndürme cihazlarını boşaltıp peşe kullanmak</b></p>	<p><b>DOĞRU</b></p>  <p><b>Mevcut yangın söndürme cihazlarını aynı anda değişik yönlerden kullan.</b></p>
<p><b>YANLIŞ</b></p>  <p><b>Yangın mahallini terk etmek.</b></p>	<p><b>DOĞRU</b></p>  <p><b>Yangının tamamen söndüğüne emin olmadan yangın mahallini terk etme.</b></p>

# YANGIN SIRASINDA!

- **Telaşlanmayın**
- **Mevcut yangın malzemeleri ile ilk müdahaleyi yapın**
- **Çevrenizdekilere duyurun- varsa butona basın-**
- **Eğer yangın sizin müdahalenizle sönmeyecek ise en kısa süre içerisinde İtfaiyeye telefon edin**
- **Kapı ve pencereleri kapatın**
- **Kendinizin ve başkalarının güvenliğini düşünün**
- **Yangında kurtarmada önceliği olan malzemeleri tahliye edin**
- **Görevli olmayanları uzaklaştırın**



## **YANGIN SIRASINDA İZLENECEK YÖNTEMLER**

- Telaşlanmayınız, yangını çevrenize ve sorumlu kişilere telsiz, telefon ya da bağırarak ses ile haber veriniz.

**SORUMLU :** Tüm çalışanlar

- Yangın tehlikesinde koşuşturmayı ve paniği engelleyiniz. Tüm personeli toplanma bölgesinde toplayınız.

**SORUMLU :** Güvenlik Ekibi

- Gaz vanalarını, elektrik şalterlerini, kapı ve pencereleri kapatınız.

**SORUMLU :** Kurtarma Ekibi

- Yanıcı maddeleri uzaklaştırınız. Bunları yaparken kendinizi ve başkalarını tehlikeye atmayınız.

**SORUMLU :** Kurtarma Ekibi

## YANGIN SIRASINDA İZLENECEK YÖNTEMLER

- Eğer yangın kendi olanaklarınız ile söndürülmeyecek kadar büyük ise yangını hızlı bir şekilde itfaiyeye haber veriniz.

**SORUMLU :** Yangın Söndürme Ekibi

- İtfaiye gelinceye kadar aldığınız eğitimler doğrultusunda yangın tüpleri ve yangın panosu malzemelerini kullanarak yangını söndürmeye çalışınız.

**SORUMLU :** Yangın Söndürme Ekibi

- Görevlilerden başka kişilerin yangın sahasına girmesine engel olunuz.

**SORUMLU :** Güvenlik Ekibi

## YANGIN SIRASINDA İZLENECEK YÖNTEMLER

- Önce canlıları daha sonra değerli eşya ve dökümanları kurtarınız.

**SORUMLU :** Kurtarma Ekibi Güvenlik Ekibi

- Yaralılara ilk yardım müdahalesi yapınız.

**SORUMLU :** İlk Yardım Ekibi

- Hasar araştırması, normal duruma dönüş çalışmaları, toplantı, raporlama, işe devam kararı ve tekrarında zararı azaltıcı faaliyetler

**SORUMLU :** Kriz Masası Ekibi

# YANGIN İHBARININ VERİLMESİ

**YANGIN İHBARI ÖZ, KISA VE  
NET OLARAK VERİLİR**

AD VE SOYAD

TELEFON NUMARASI

YANGININ TAM YERİ

YANGIN TÜRÜ



# YANGIN YERİNDEKİ TEHLİKELER

## Zehirli Gazların Oluşturduğu Solunum Zorluğu Tehlikesi



**1.GRUP GAZLAR:** Oksijeni azaltarak Boğulmaya neden olurlar. Su Buharı, Azot, Asal Gazlar (Helyum, Neon, Argon, Kripton..) Hidrojen, LPG, Doğalgaz vb.

**2.GRUP GAZLAR:** Nefes yollarını tahriş ederler. Göz ve deriyeye de zarar verirler. Bunlar asidik ve bazik gazlardır.

**3.GRUP GAZLAR:** Kana,sinir sistemine ve hücrelere tesir ederler Karbonmonoksit (CO), Hidrojen Siyanür (HCN)

# YANGIN YERİNDEKİ TEHLİKELER

- PATLAMA TEHLİKESİ

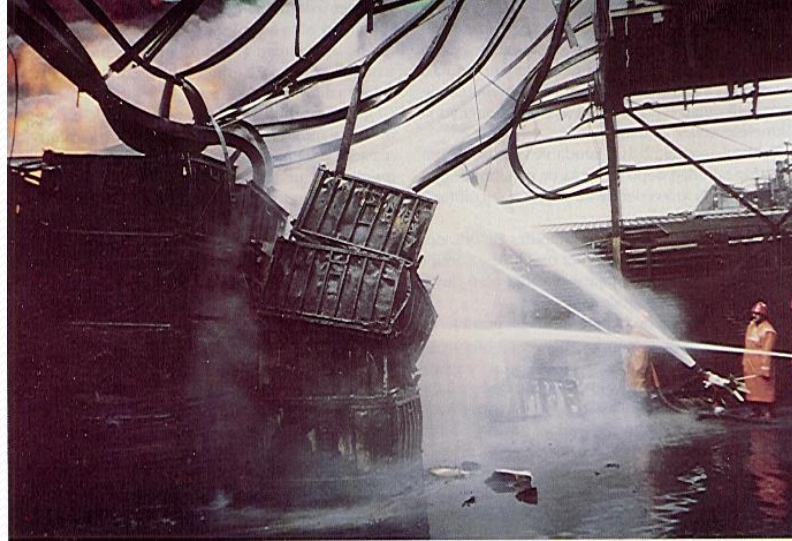


Yangın yerinde, içinde gaz olsun veya olmasın bütün basınçlı kaplar fiziksel patlama tehlikesi oluştururlar.



# YANGIN YERİNDEKİ TEHLİKELER

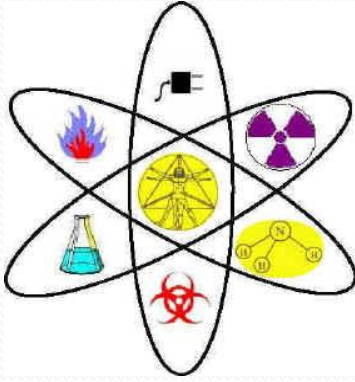
- ÇÖKME TEHLİKESİ



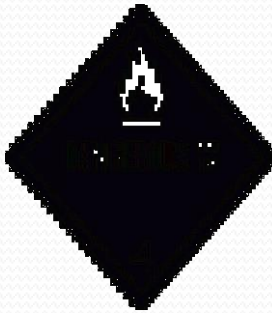
Yüksek sıcaklıktan dolayı yapı malzemelerinin taşıma gücünün zayıflaması çökme nedenidir.

# YANGIN YERİNDEKİ TEHLİKELER

- KİMYASAL TEHLİKE



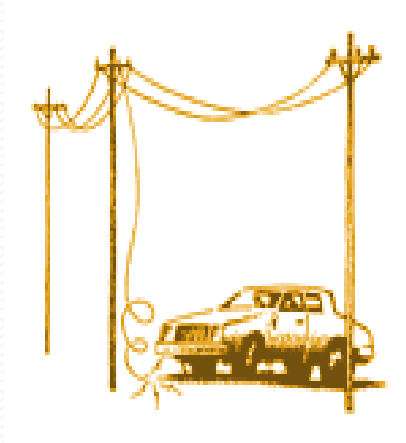
Yangın yerinde tehlikeli kimyasal maddeler bulunabilir. Tehlikeli kimyasal maddelerin çoğunluğunu, tahriş edici kimyasal maddeler oluşturur.



- 1- Su ile Reaksiyona girerek Yanıcı gaz üreten maddeler
- 2- Zehirleyici Kimyasal Maddeler
- 3- Radyoaktif Maddeler
- 4- Tahriş Edici Sıvı Kimyasal Maddeler

# YANGIN YERİNDEKİ TEHLİKELER

- ELEKTRİK TEHLİKESİ



Yangın yerindeki elektrik kaçağı itfaiyecileri en çok tehdit eden tehlikelerdendir. Dolayısıyla su sıkarken çarpılma ve ayrıca dokunarak çarpılma tehlikesi vardır. Yangın yerinde öncelikle şalter indirilerek veya sigorta sökülmelidir.

# YANGIN ALGILAMA SİSTEMLERİ

Yangın algılama sensörleri; **Herhangi bir noktada çıkan yangın sonucu yangın öncesi çıkan dumanı algılayarak Güvenlikte bulunan panele sinyal gönderip alarm sitemini harekete geçirir.**

•Duman dedektörleri

•Beam dedektörler

•Isı dedektörleri

•Acil durum butonları Oluşan acil durumun, güvenlik birimine ve diğer birimlere ve tüm çalışanlara bildirilmesini sağlar.



## Acil Durum Butonları



Duman Dedektörleri



Beam Dedektörler

# YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

## Sulu söndürme sistemi

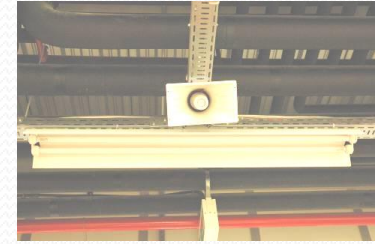
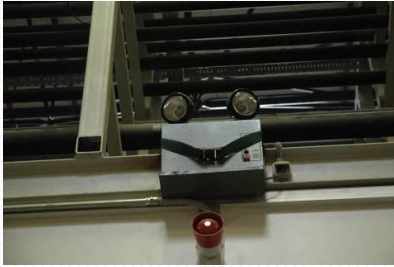
Yangın dolapları ; Yangın pompaları tarafında gönderilen basınçlı suyun hortum vasıtasıyla yangının söndürülmesinde kullanılır. Hortum uzunlukları 20 m dir. Dolaplarda ayrıca 6 kg lık yangın söndürme cihazı vardır.

**Sprinkler sistemi**; Yangın kimsenin olmadığı anda çıkarsa tüm tesiste bulunan ve yangın tesisatına bağlı püskürtücüler yangının çıktığı bölgeye basınçlı su fişkırtarak



# ACİL DURUM KAÇIŞ SİSTEMLERİ

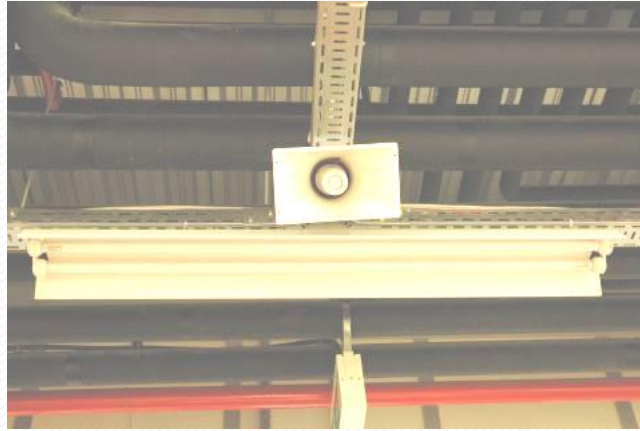
- ❑ Acil Durum Aydınlatma Sistemleri
- ❑ Acil Anons Sistemleri
- ❑ Acil Çıkış Kapıları





# ACİL ANONS SİSTEMİ

**Acil durumda, çalışanların doğru yönlendirilmesini sağlamak amacıyla binanın tüm noktalarından duyulabilecek anonsun yapılmasını sağlar.**



# ACİL ÇIKIŞ KAPILARI

**Acil çıkışlarda kullanılması gereken kapılardır. Sadece içeriden açılır.**

**Bu kapılar sadece acil çıkış durumlarında kullanılmalıdır, kesinlikle günlük kullanımlar için değildir.**



# ACIL ÇIKIŞ YÖNLENDİRME TABELALARI

- Acil Durumlarda çıkış yönlerini gösteren ışıklı tabelalardır.



# YANGIN DURUMUNDA

- **Yere yakın bir pozisyon alın, ayakta durmak alevlere maruz kalmanıza sebep olabilir**
- **Dumandan kendinizi koruyun; Yüzünüzü ıslak bir havlu ile örtün. Duman içinde bir bölgeden geçmeniz yada böyle bir bölgede kalmanız gerekirse yere yakın kalın; çünkü orada hava daha temizdir.**
- **Kapıya elinizi vurduğunuzda sıcaksa açmayın. Arkasında yangın var demektir.**
- **Güvenli bir çıkış noktasına doğru sürünerek ilerleyin.**
- **Sıcak olan bir kapıyı açmayın.**
- **Kapalı ortamda iseniz, kapıyı kapatın ve kapının altından duman girişini engellemek amacıyla kapının altını ıslak bezlerle tıkayın**
  - **Sizinle çıkış arasındaki yangın küçükse, hızla çıkışa doğru gidin.**
- **Yardım istemek için bağırın.**
- **Asansörü kullanmayın**
- **Yangın için Acil Eylem Planları hazırlayın ve güncelleyin**

# UNUTMAYIN!..



EVİNİZDE, İŞYERİNİZDE VE  
ARACINIZDA MUTLAKA YANGIN  
SÖNDÜRME CİHAZI BULUNDURUN !