

# YANGIN SÖNDÜRMEDE HALON 1301 GAZI YERİNE YENİ BİR GAZ: INERGEN

**LEVENT GÖKÇE (Makine Mühendisi)**

1967'de Söke'de doğdu. Orta ve lise öğrenimini İzmir Bornova Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 1991 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Daha sonra İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesinde Uluslararası İşletmecilik Sertifika Programını bitirdi. 1992 yılından beri Korun Yangın Söndürme ve Güvenlik Sistemleri Ticaret ve Taahhüt A.Ş.'de çalışmaktadır.

Yüzyılımızın başında yangın hakkında tek düşünülen unsur insan hayatının kurtarılmasıydı. Sonra, elektronik çağına geçildikçe, pahalı ekipmanın kurtarılması da büyük önem kazandı. Zamanımızın insanı ise bu ikisiyle de yetinmeyip, söndürme sonrası ortaya çıkan ürünlerin doğaya bir zarar vermemesini de büyük ölçüde önemsiyor.

Yangın teorisini özetlersek, bir yangının oluşması için 3 eleman gereklidir. Yanıcı madde, yeterli ısı ve yeterli oksijen. Dolayısıyla yangın söndürme yolları:



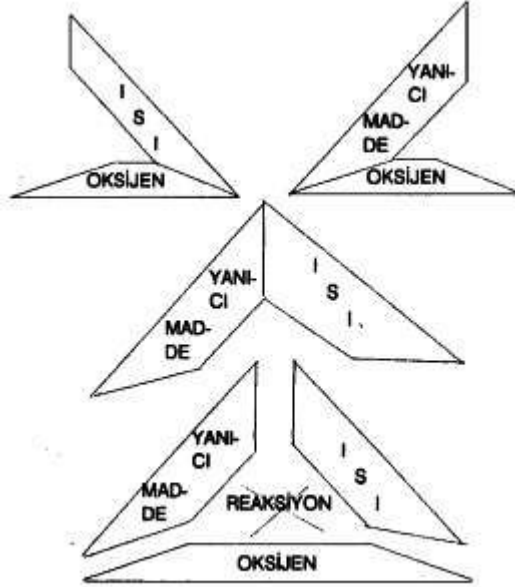
Şekil 1

- A. Isıyı azaltarak,
- B. Yanıcı maddenin ısı ve oksijenle olan bağlantısını yok etmek,
- C. Ortamdaki oksijen oranını azaltmak,
- D. Kimyasal engelleme yoluyla yangının zincir reaksiyonunu kırmaktır.

Şimdi kısaca başlıca yangın söndürme tekniklerinin doğaya, insanlığa ve ortama olan etkilerini gözden geçirelim.

SULU YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ, yangını, ısıyı azaltarak söndürür. Çevreye direkt olarak zararı olmasa da, kimyasal yangınlarda dolaylı olarak büyük zararlar verebilir. Örneğin, "Büyük Sandoz Yangınında" söndürmede kullanılan suyun taşıdığı tehlikeli kimyasal maddeler Rhine nehrinin kirlenmesine yol açtı. İnsan

sağlığı açısından çok zararsız olsa da elektrik yangınlarında kısa devreye yol açıp tehlike yaratabilir. Ortama olan etkisine -ki bu suyun en zayıf yanıcıdır- elektronik aksam, kağıt, tahta gibi maddelere büyük zarar verir. Sonuç olarak sulu söndürme sistemleri bina korumada ideal oldukları halde, özel uygulamalarda bir alternatif değildir.



Şekil 2

**KURU KİMYEVİ MADDELER VE KÖPÜK**, yangını, yanıcı maddeyi ısı ve oksijenden ayırarak söndürür. Şüphesiz bunların doğaya zarar vermeyeceği düşünülemez. Fakat kullanılan miktarlar çok az olduğundan, verdikleri zararda ihmal edilebilir. Hem kuru kimyevi maddelerin, hem de köpüklerin büyük korosif etkisi vardır. Dolayısıyla bunlarda özel uygulamalarda bir alternatif değildir.

**KARBONDİOKSİT**, yangını, ortamdaki oksijen oranını azaltarak söndürür. Kapalı hacimli yangınlarda karbondioksitin bazı dezavantajları vardır. Örneğin, eğer yangın yüksek bir yerde başlarsa, havadan ağır bir gaz olan karbondioksit, bu yangını söndürmeyebilir. Veya eğer odadan dışarıya küçük bir açıklık varsa, söndürme özelliğini tamamen kaybedebilir. Karbondioksit zaten atmosferde var olan bir gaz olduğundan dolayı doğaya bir zararı yoktur. Karbondioksitin en büyük dezavantajı, insana olan zararlıdır. Ortamda %5 konsantrasyona kadar insana zararı olmayan karbondioksitin, söndürme işlevini yapabilmesi için %30 ila %40 arası konsantrasyona çıkması gerekir ki bu da insan için çok tehlikelidir. Söndürme ortamının insanlarca boşaltılması gerekir. Elektronik aksamın korunmasında kullanıldığı halde, yarattığı şok soğutma, havanın içindeki suyu yoğunlaştırır ve bu da ekipman üzerinde korosif etki yaratır.

**HALON 1301 GAZI**, yangını, reaksiyon zincirini kırarak söndürür. Kuşkusuz çok etkili bir metottur. Ortamda %5 ila %1 arası bir konsantrasyona ulaştığında yangını söndürür, insana zararı yoktur, iletken değildir. Yangın sonrası bir tortu bırakmaz, elektronik aksamı bir zarar vermez. Yalnız, bütün diğer Floraklorakarbon'larda olduğu gibi Halon 1301'de de Ozon tabakasını aşındırma etkisi vardır.

Halon gazının test amaçlı kullanımı hemen hemen bütün ülkelerde yasaklandı. Bazı ülkelerde kullanımı tamamen yasak, bazı ülkelerde ise yasaklanma sürecine girildi. Örneğin, Amerika'da Halon gazlarına ait tüketim vergisi gelecek yıl, bu yıl geçerli olan tüketim vergisinin yaklaşık 200 katı olacak ve bu artırım her sene belli bir oranda devam edecektir. 1993 yılında ise tamamen yasaklanacaktır.

Şu anda birçok uzman şirket bu konuda Halon gazının yerini alacak bir söndürücü bulmak için büyük paralar harcıyor. Bunların çoğu yine Kloroflorokarbonlardan oluşan maddeler üzerinde çalışıyor. Her ne kadar Halon gazı kadar zararlı olmasa da, bunların da ozon tabakasını inceltme etkisi vardır. Yangın söndürme konusunda çok deneyimli ve büyük bir şirket olan ANSUL, INERGEN adlı bir gazı piyasaya çıkardı. Bu gaz, şu anda bütün otoritelerce var olan en verimli ve en zararsız söndürücü olarak kabul ediliyor.

INERGEN kelimesi, İngilizcede asal gaz anlamına gelen "Inert gas"ın dört harfi ile yine İngilizcede Azot anlama gelen "Nitrogen"ın son üç harfinden türetilmiştir, içeriği yaklaşık olarak %52 Azot, %40 Argon ve %8 Karbondioksitten ibarettir. Azot, Argon ve Karbondioksit, yangın sırasında reaksiyona girmeyen nadir maddelerdendir.

INERGEN'in söndürme özelliği; normal ortamda %21 oranında bulunan oksijeni %12.5 oranına indirip, yangını oksijen yetersizliğinden söndürmektir. Bunu yaparken bir yandan da ortamdaki karbondioksit oranını %4'e çıkarır. Bunun sebebi, bu miktardaki karbondioksitin insanda derin ve seri nefes alma tepkisine yol açmasıdır. Bu sayede ortamda az miktarda kalan oksijenin insan için kompanse edilmiş olur. INERGEN'in diğer özellikleri şöyledir:

- INERGEN sıkıştırılmış gaz fazında muhafaza edilir. Püskürtüldüğünde havanın içindeki nemi yoğunlaştırır. Dolayısıyla kesinlikle korosif etkisi yoktur.
- Havadan daha düşük bir iletkenliğe sahiptir. Püskürtüldüğünde havanın iletkenliğini daha da azaltır.
- Püskürtme anında statik elektrik oluşma riski yoktur. (Halon ve karbondioksit gazlarında bu risk vardır)
- Özgül ağırlığı havanınkine çok yakındır. Bu özelliği sayesinde, ortam içine çok rahat, çabuk ve homojen dağılır,
- Ortamda yaratacağı sıcaklık değişikliği 1 dereceden daha azdır. Dolayısıyla karbondioksitte olduğu gibi bir termal şok söz konusu değildir.
- Yangın sonrası hiç bir yeni madde üremez.
- INERGEN ideal gaz olarak kabul edilebilir ki, bu da borulama dizaynında büyük kolaylıklar getirir. (Halon gazının borulama dizaynı çok komplekstir.)
- En önemli özelliği ozon tabakasına ve doğaya zarar vermemesidir.

INERGEN gazının yangın söndürme işlevini yerine getirebilmesi için ortamın %34'ünü kaplaması gerekir. Bu yüzden gerekli gaz miktarı Halon 1301 ile söndürmede gerekenden daha fazla, karbondioksit ile söndürmede gerekene hemen hemen eşittir. Dolayısıyla, INERGEN sisteminin fiyatı Halon 1301 sistemi fiyatının yaklaşık 1.5 katı, karbondioksit sistemi fiyatına hemen hemen eşittir. Düzenli olarak artan vergileri ile kısa sürede, Halon 1301 sisteminin fiyatı, INERGEN sistemi fiyatına eşit olacaktır.

INERGEN daha önce sadece 60 bar ve 150 bar olarak üretiliyordu. Ocak ayından itibaren 25 bar, 40 bar, 60 bar ve 150 bar olmak üzere dört değişik basınçta üretilmeye başlandı. Böylece var olan Halon 1301 sistemlerine ve karbondioksit sistemlerine sadece gazı ve tüpü değiştirerek adapte edilebilecek.

INERGEN bu konuda en önemli iki uluslararası otorite olan Underwriter's Laboratory (UL) ve Factory Mutual (FM) tarafından onaylandı. Daha şimdiden önemli referanslara sahiptir ve birkaç başarılı yangın söndürme tecrübesi geçirmiştir. Gelişmiş ülkeler doğanın korunmasına karşı çok duyarlıyken, gelişmekte olan ve gösterilenden daha fazla saygıya ihtiyacı olan Türkiye'nin bu konuda duyarsız kalması düşünülemez. Bizde yasaklanma sürecine girerek ve Halon gazının bir alternatif olduğu düşüncesini bırakarak bu konuda üzerimize düşen görevi yapmalıyız. Bunu gelecek nesillere borçluyuz.