

GAZLARLA İLGİLİ ZARARLI ORTAMLAR VE GAZ GÜVENLİĞİ

Maden ocaklarında ve günlük yaşantımızda karşılaştığımız gazlar ile ilgili bu konuda uzman meslektaşımız Mustafa Durukan ile söyleşi yaptık. Yönetim Kurulu üyemiz Hürriyet Demirhan tarafından yapılan söyleşi aşağıda sunulmuştur.



Genel Olarak Gaz Kaynaklı Zararlı Ortamlar Nelerdir?

Gerek ev gerekse de iş yaşamında karşı karşıya kalacağımız ve gazlar ile oluşan zararlı ortamları en geniş anlamda 4 ana grupta toplayabiliriz Bunlar;

- 1-Yanıcı, Parlayıcı, Patlayıcı atmosferler- Metan(Doğalgaz), Propan-Bütan(LPG) gibi
- 2-Toksik/Zehirleyici Atmosferler-CO(Karbonmonoksit), H₂S(Hidrojen Sülfür)gibi
- 3-Korozif Atmosferler-Cl₂(Klor), Azot Dioksit(NO₂), Amonyak(NH₃) gibi
- 4-Bogucu/Boğulmaya yol açan Atmosferler- N₂(Azot), CO₂(Karbondioksit)

Teneffüs ettiğimiz hava hangi gazlardan oluşur?

En genel anlamda bilinen kompozisyon ile teneffüs ettiğimiz hava;

- %78.1 Azot
- %20.9 Oksijen
- %1 Argon ve diğerleri

ya da daha detay açılım ile

Azot(N ₂)	; 78.084%
Oksijen(O ₂)	; 20.9476%
Argon(Ar)	; 0.934%
Karbondioksit(CO ₂)	;0.0314%
Neon(Ne)	;0.001818%
Metan(CH ₄)	;0.0002%
Helyum(He)	;0.000524%

Kripton(Kr)	;0.000114%
Hidrojen(H2)	;0.00005%
Xenon(Xe)	;0.0000087%

gazlardan oluşur

İnsan yaşamındaki en önemli gaz hangisi ve yaşamsal önem düzeyleri nedir?

Yaşadığımız her alanda yetersizliği ya da yokluğu ile yaşamımızı anında tehlikeye sokabilen ya da sonlandırabilen en önemli gaz **Oksijen(O2)** dir.

Oksijenin, teneffüs ettiğimiz ortam içerisindeki normal seviyesi %20.9 dur. Bu konsantrasyon ile ilgili olarak, tüm dünyanın ortak kabul ettiği müsaade edilebilen alt limit %19.5 , üst limit ise %23.5 dır.

Ortamda bulunacak %24 oranında Oksijen gazı ile üzerimizdeki elbiselerin çok kolayca tutuşabildiğini biliyor musunuz?

Peki Oksijen gazının ortamdaki yüzdesinin, müsaade edilen limitlerin altına düşmesi halinde neler olabilir inceleyelim

Öncelikle bir ortamda oksijen neden azalır, bunu anlamamız lazım.

Kapalı bir mekân içindeki OKSİJEN YETERSİZLİĞİ ya tüketim sonucu ya da oksijenin bir diğer gazla yer değiştirmesi sonucu oluşabilir.

Oksijenin tüketimi ise yanıcı maddelerin yanması esnasında(ısıtma,kaynak,kesme v.b. gibi) oluşur. En önemli oksijen tüketimi bakteriyel oluşumlarda söz konusudur. Bunun en çarpıcı örneği de fermantasyondur. Ayrıca kimyasal reaksiyon ile de(demirlerin oksitlenmesinde olduğu gibi) oksijen tüketimi söz konusudur. Kapalı mekan içerisindeki insan sayısı ve onların fiziksel aktiviteleri de tüketim hızını belirleyici diğer etkenlerdir.

Oksijen yetersizliğinin ikinci kaynağı da daha önce belirtildiği gibi O2 gazının bir diğer gaz ile yer değiştirmesidir. Bu tür gazlar HELYUM, ARGON, ve AZOT tur. Ayrıca, doğal olarak kanalizasyon kanallarında, stok silolarında, kuyularda, tünellerde oluşabilen CO2 gazı da yine aynı özelliği göstermektedir. Yukarıda verilen tüm gazlar toksik olmadıkları halde insan sağlığı açısından oldukça tehlikeli kabul edilir. Bu anlamda azot(N2) ve karbondioksit(CO2) gazlarının oksijenle yer değiştirmesi halinde ani ölümlerin meydana gelmesi kaçınılmazdır.

Farklı **oksijen oranları için farklı zarar düzeyleri** ise şu şekildedir:

%20.9-23.5: Müsaade edilen maksimum düzey.Herhangi bir etki yok.

%20.9 : Ortam havasında normal olarak bulunan düzey.Herhangi bir etki yok.

%19.5 : Müsaade edilen minimum düzey.Herhangi bir etki yok

%15-19 : Aktif çalışma kabiliyetinde kayıp.Koordinasyonun bozukluğu ve koroner yetmezlik,dolaşım ve akciğer rahatsızlığı olanlarda erken belirtilere yol açabilir.

%12-15 : Solunum ve nabız artışı,koordinasyon,algı ve yargının bozulması.

%10-12 : Solunumda gerek hız gerekse de derinlikte daha ileri bir artış,zayıf yargı ve dudaklarda morlaşma.

%8-10 : Zeka kayıp emareleri,fenalaşma, şuur kaybı, yüzde kül rengi, dudaklarda morlaşma, bulantı ve kusma.

%8-6 : 8 dakikada- %100 ölümlerle sonuçlanma; 6 dakikada-% 50 ölümlerle sonuçlanma; 4-5 dakikada- doğru müdahale ile kurtarılma ihtimali

%4-6 : 40 saniyede koma, kasılma,çırpınma,solunumun duruşu ve ölüm

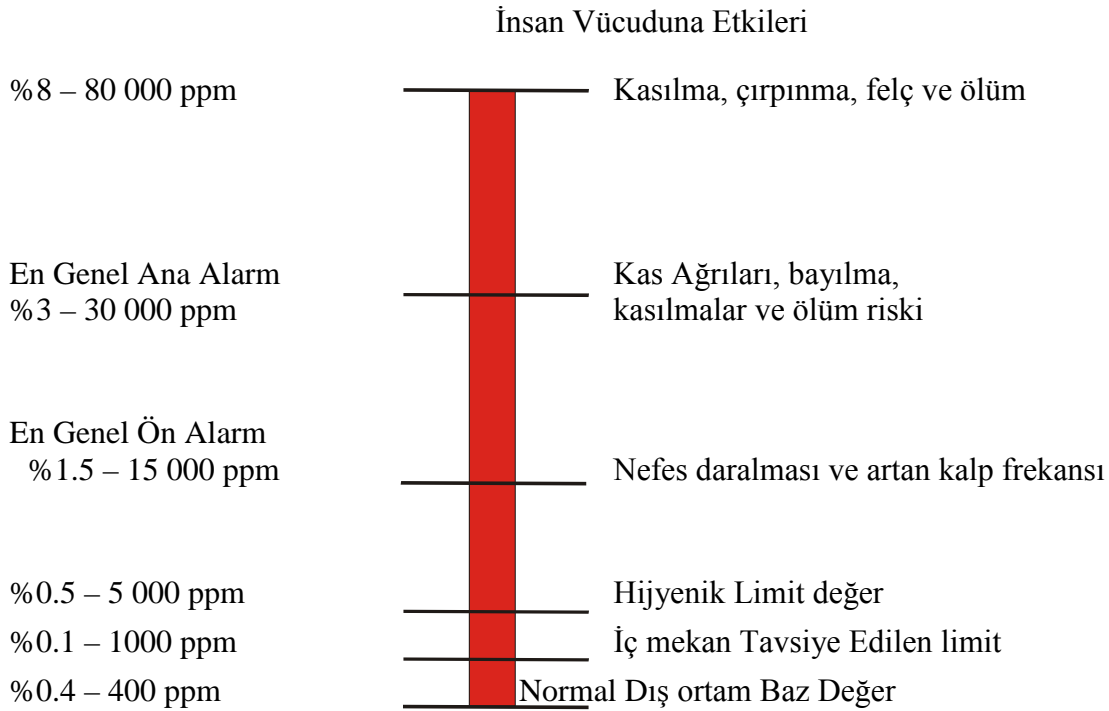
KARBONDİOKSİT-(CO2) En Yaygın Boğucu/Boğulmaya yol açan gaz !

Bulunduğu ortamdaki oksijeni derhal uzaklaştıran özelliği ile, yanma sonrası yüksek oranda ve doğal olarak ağığı çıkan, insanın nefesi içerisinde %4 oranında sürekli ortama bırakılan ve sera gazı olarak ta adlandırılan **karbondioksit(CO2)** gazı en yaygın boğucu özelliği olan bir gazdır.

Havadan ağır olduğu için doğrudan yer seviyesine çökelen CO2, bu nedenle de tahliyesi oldukça güç olan bir gazdır. Bu özelliğin oluşturduğu tehlikeyi bize özgün bir durumla vurgulamak isterim. Yer yatağında yatmak Ülkemizde ve özellikle de Anadolumuzun önemli bir çoğunluğunda halen devam eden bir uygulamadır. Buralarda da bacasız soba olarak bildiğimiz katalitik soba kullanımı oldukça yaygındır. Sobadan ağığa çıkan ve yere çökelen CO2 nedeni ile yer yatağında yatan insanların tamamen oksijensiz kalması çok yüksek bir olasılıktır. Ayrıca bu sobanın yer yatağına yer açmak nedeni ile sehpa ve benzeri yüksek bir konuma alınması durumunda ise sistemin kendi emniyeti de devre dışı kalacağı için daha da vahim bir hal almaktadır.

Kombi, kazan, soba, şofben bacalarından, şömine, mangal mutfak ocağımızdan, otomobil eksozundan yanma sonrası doğal olarak sürekli ortama yayılan ve yaşamsal öneme sahip oksijen gazı ile derhal yer değiştirebilen CO2 gazının ülkeden ülkeye değişmekle birlikte bizim ülkemizde geçerli yasal limiti 5000 ppm dir.

CO2 gazının farklı konsantrasyonlardaki zarar düzeyleri aşağıda verilmiştir.





KARBONMONOKSİT(CO) En yaygın ve Tehlikeli Toksik-Zehirleyici Gaz

Karbondioksit-CO₂ gibi, Kombi, kazan, soba, şofben bacalarından, şömine, mangal ya da mutfak ocağımızdan, otomobil eksozundan tıkalı baca ya da kötü yanma sonrası sürekli ortama yayılan ve sinsi katil olarak ta adlandırılan bir diğer tehlikeli gaz da yüksek zehirleyicilik özelliği ile Karbonmonoksit-(CO) gazıdır. Kullanımı gittikçe yaygınlaşan kombi uygulamalarındaki tıkalı baca sonucu zehirlenmelerdeki en önemli gaz olan karbonmonoksit kokusuz ve renksiz ve tatsız özellikleri sonucu insana ait duyarlar ile tespit ve algılanması imkansızdır. Bunun yanı sıra karbonmonoksit-CO zehirlenmesinin tipik ilk belirtileri, gribal/üşütme/nezle benzeri çok yaygın rahatsızlıklar ile büyük benzerlikler taşıması nedeni ile kolayca karıştırılabilen ve insanların bu durumu algılayarak kendilerini kurtarmalarını zorlaştırmaktadır. Bu özelliği nedeni ile de iş güvenliğinde "sinsi katil" olarak adlandırılan oldukça tehlikeli bir gazdır.

Ülkemizdeki yasal limiti 50ppm olan Karbonmonoksit-CO gazının farklı konsantrasyonlarına ilişkin zarar düzeyleri şöyledir;

35 ppm	OSHA tarafından 8 saatlik vardiya da müsaade edilen maksimum limit değerdir ve herhangi bir sağlık sorunu yaratmaz. Bu değer WHO tarafından 10 ppm olarak kabul edilmektedir.
200 ppm	2-3 saat maruz kalındığında Hafif baş ağrısı, halsizlik, bulantı ve baş dönmesi, sersemlik yapar
400 ppm	1-2 saat maruz kalındığında Ciddi yoğun baş ağrısı ve diğer belirtilerin daha şiddetli ortaya çıkışı ve 3 saatten sonra yaşamsal tehdit oluşumu söz konusu
800 ppm	45 dakika maruz kalındığında halsizlik, bulantı ve sarsılma-kasılmalar ve 2 saat maruz kaldığında bilinç ve şuur kaybı 3 saat maruz kalındığında ölüm
1600 ppm	20 dakika içerisinde baş ağrısı, halsizlik, bulantı. 1 saat içerisinde ölüm
3200 ppm	5-10 dakika maruz kalındığında baş ağrısı, halsizlik ve bulantı , 1 saat içerisinde ölüm
6400 ppm	1-2 dakika içerisinde baş ağrısı, halsizlik ve bulantı, 5-30 dakika içerisinde ölüm.

12,800 ppm 1-3 dakika içerisinde ölüm

Kombi/kazan/şofben gibi yaygın bilinirlik kazanan risk noktalarının yanı sıra en önemli bir diğer risk noktası da araç eksozlarıdır. İyi bakımlı bir aracın eksozundan ortama 15 000 ile 30 000 ppm aralığında CO gazı yayılır. Açık alanda olmasına rağmen tıkalı trafiklerde kalabalık caddelerde bile zararlılık seviyelerine ulaşan bu uygulamanın araç tünellerinde ve kapalı otoparklarda ciddi tehlike oluşturduğunu bilmekte yarar vardır. Bu risk, kamusal alanlardaki otoparklarda göz önüne alınmaya ve tedbirlerin uygulanmasına başlanmıştır. Ancak kişisel kapalı otopark uygulamalarında da bu risk bilincinin oluşturulmasına ihtiyaç vardır.

Doğalgaz(CH₄-Metan)-LPG(Propan-C₃H₈/Bütan-C₄H₁₀)ve Patlayıcı Ortamlar

Tüm dünya da en yaygın bilinen ve nerdeyse gaz güvenliği kavramının oluşmasına yol açabildiğini dahi ifade edebileceğimiz en yaygın bilinen patlayıcı gaz Metan-CH₄ gazıdır. Metan günlük yaşamımızda Doğalgaz olarak, madencilikte ise grizu olarak bilinen oluşumun en temel bileşenidir.

Hava da patlayıcılık oluşturduğu alt patlama limiti %5 hacimsel dir. Bu uluslararası terminolojide LEL-Lower Explosive Limit olarak geçer.Üst limit-UEL(Upper Explosive Limit) ise %15'dir. Bu limitlerin alt ve üst düzeylerinde patlayıcılık oluşmaz. Gerek ülkemizde gerekse de tüm dünyada en yaygın anlamda kabul gören ortamda müsaade edilen limit alt patlama limitinin %20 si yani %20LEL düzeyindedir. Bu metan için %5 in %20 si yani hacimsel olarak %1 anlamındadır.

Doğalgaz yada metan gazı havadan hafif oluşu nedeniyle kaçak yaptığında hava ile kolayca karışır, yukarı seviyelerde toplanır ve bu özelliği nedeniyle kolay tahliye edilebilir bir gazdır.

Patlayıcı ortamı oluşturan bir diğer en yaygın gaz da evlerimizde çok uzun yıllardır kullanmakta olduğumuz LPG gazıdır. Bu gazın temel bileşenleride Propan(C₃H₈) + Bütan (C₄H₁₀) karışımı yada tamamen Propan gazıdır.Bu gazın günlük yaşamımızdaki bir diğer yaygın kullanımı da otogaz olarak araçlarımızdaki kullanımımızdır.LPG gazını oluşturan Propan gazının Alt Patlama Limiti %2.1 hacimsel üst patlama limiti ise % 9.5, Bütan gazının Alt Patlama Limiti %1.8 hacimsel, üst patlama limiti ise % 9.5 hacimsel dir.LPG gazının havadan ağır oluşu nedeniyle yere çökmesi özelliği ve bu nedenle de tahliyesinin oldukça güç olduğuna dikkat etmemiz gerekir. Propanın müsaade edilen limit değeri %20LEL ile %0,42 hacimsel ya da 4200ppm ve Bütanın müsaade edilen %20 LEL değeri ise %0.36 hacimsel ya da 3600 ppm dir.

Korozif Atmosferler ve En Yaygın Bilinen Zararlı Gazlar Hangileridir?

Bu tip gazlarla günlük yaşamımızdan ziyade, büyük bir çoğunlukla endüstriyel tesis ve proseslerde karşılaşılabiliriz. Belli başlıları plastik sanayi, kimyasal tesisler, petrol endüstrisi, deri endüstrisi, beyaz eşya sanayi, boya üretim endüstrisi ve madencilik faaliyetleridir. Bu nedenle sadece isimleri ve çok yüzeysel bilgiler ile yetineceğiz.

Korozif atmosferler birincil ve ikincil olmak üzere iki ayrı grup halinde ayrımlanabilirler.

Birincil gruptaki korozifler sistemli bir toksik etki göstermezler. Çünkü bu gruptaki gazlar nefes yolları üzerindeki dokularda korozif bir oluşum yaratmazlar. İkinci gruptaki korozifler ise sistemli bir toksik etki yaparlar.

Birincil gruptaki korozifler olarak Cl₂, O₃, HCl, HF, H₂SO₄, NO₂, NH₃ ve SO₂ sayılabilir.

İkincil gruptakiler ise yüzeysel korozifliğinin yanı sıra sistemli bir toksik özellik te gösterirler. Bunlar içinde, benzen (C₆H₆), karbontetraklorür (CCl₄), etilklorür (CH₃CH₂Cl), trikloreten (CH₂ClCHCl₂), trikloretilen (CHClCHCl₂) gibilerini sayabiliriz.

Şu ana kadar gerek günlük yaşamımızda gerekse de çalışma hayatımızda karşılaşabileceğimiz en yaygın gazlar ile ilgili bilgilere ana hatlar ile değindik. Artık bu bilgilerin ışığı altında şimdi bazı sorular ile uygulamalara, uygulamalardaki soru ve kavram karışıklıklarına değinebiliriz.

Günlük Yaşamımızda Gaz Güvenli Bir Ortam için Neler Yapmalıyız?

Öncelikle yapılması gerekli olan şey, her türlü risk potansiyeli içinde geçerli olmak üzere, ister patlayıcılık isterse de zehirlenme yada boğulma olsun söz konusu tüm gaz risklerini oluşturan kaynakları belirleyerek, doğru tanımlamak ve bu nedenleri ortadan kaldıracı tedbirleri uygulamaktır.

Bu daha açık bir ifadeyle ne demektir.

Örneğin evinizde ya da işyerinizde bir doğalgaz, lpg, sıvı ya da katı yakıtlı bir yakıcınız var ve bu yakıcı özellikle gaz yakıtlı olması durumunda sadece kullanıldığı anlarda değil, kullanılmadığı durumlarda dahi sizleri risklerle karşı karşıya bırakabilmektedir.

Bu nedenle öncelikle bu ürünler ile ilgili standartlara uygun doğru ürün seçimi, doğru montaj/ uygulama, bilinçli/eğitilmiş bir kullanım ve düzenli bir bakım/onarım süreci bu riskleri minimize etme anlamında kaçınılmaz olarak uygulanması gerekli en önemli adımlardır.

Konuyu biraz daha netleştirmek adına, bu noktada ülkemizde bir yara halinde olan banyo şofben kazalarına kısaca değinmek faydalı olabilir.

Birçoğumuzun bilebileceği gibi, Doğalgazlı sistem uygulamaları ancak ilgili gaz kuruluşu tarafından proje ve onay sürecini takiben gerçekleştirilme ve kullanıma sunulabilmektedir. Bu sayede, kullanılan cihazın standartlara uygunluğu ve onaylı bir cihaz olup olmadığı dahi kontrol edilerek, uygulamadaki hatalar minimize edilirken, bu ne yazıkki LPG uygulamalarında söz konusu değildir. Bunun sonucunda, LPG ile çalışan çoğunluk şofben uygulamaları, insan sağlığı ve iş güvenliği kuralları ile ilgili standartlara uyumu açısından kontrol edilmeden yıllardır uygulanmaya gelmekte ve bu durum bugün de aynı şekilde büyük riskler taşıyarak sürmektedir.

Bir diğer günümüze yakışmayan uygulamada mutfaklarda kullandığımız gazlı pişirme ocaklarımızdır. Bu ocakların çok büyük bir çoğunluğu, artık standartlarca zorunlu kılınmış olmasına rağmen, halen, pişirme anındaki yemek, su taşkını gibi nedenlerle alev sönmeye karşı gaz kesme emniyetli olarak imal edilmemektedir. Çok kolayca ve anında üretim noktasında denetlenmek suretiyle gerçekleştirilecek bu uygulamanın da bir an önce sadece yasal düzenleme noktasında bırakılmayıp günlük yaşamımızda da uygulamaya geçirilmesi gereklidir.

Doğru ürün seçimi ve doğru uygulama ile birlikte ve özellikle bu yakıcıların yetkili servislerince gerçekleştirilecek düzenli ve doğru bir yıllık periyodik bakım uygulaması risklerin minimizasyonu açısından çok önemlidir. Bunların yanı sıra doğru bir havalandırma ve gaz kaçaklarını algılayıcı ölçüm/dedektör teknikleri de Gaz Güvenliği sağlanmış bir ortam tesisi için tavsiye edilen ilave tedbirlerdir.

Doğalgaz ya da Metan Gazı Zehirleyici bir gaz mıdır?

Yukarıda verilen temel bilgiler ışığında Doğalgaz zehirleyici bir gaz değil esas olarak patlayıcı bir gaz olarak kabul edilir.

Ancak, yukarıda verilen bilgiler ışığında, Doğalgaz yani metan gazı sadece patlayıcı bir gaz değil, ortamdaki oksijen ile yer değiştirebilme özelliği nedeniyle, ortamdaki oksijenin azalmasına yol açabilmesi sonucu aynı zamanda Boğucu- boğulmaya yol açabilen de bir gazdır. Buna göre ortamdaki metan yüzdesinin artması halinde, havadaki oksijen oranı düşecektir. Örneğin CH₄ konsantrasyonunun %10'u geçmesi durumunda oksijen yüzdesi %16'nın altına düşecektir ya da daha yüksek konsantrasyonlardaki CH₄ karşılığında daha az oksijen oranları gibi.

Kısaca Doğalgaz yada Metan gazı esas olarak patlayıcı özellikte olup çok düşük ihtimalle de olsa ikincil noktada da oksijen yetersizliğinden boğulmaya yol açabilme özelliği olan bir gazdır ancak hiçbir şart altında zehirleyici bir gaz değildir.

Bu anlamda uygulamanın kombi, şofben ve benzeri bir yakıcı cihaz kullanımı sonucu oluşması halinde, zehirlenme ile metan gazının ilintilendirilerek aynı anda konuşulmamasına, kazanın zehirlenmemi yoksa boğulmamı olduğunun ayrımlanmasına, zehirlenme ise Karbonmonoksit-CO temelinde araştırılmasına, boğulma ise ya Karbondioksit-CO₂ ya da patlayıcılık düzeyini patlamadan aşmış olması gerekliliği nedeniyle çok az da olsa oksijenle yer değişmiş Metan gazı ihtimali şeklinde tariflenmesine özen gösterilmelidir.

Her yangının elektrik kontağından çıkması gibi bir "çözümleme???" nin gaz güvenliğine de sirayet etmesini önlememiz lazım. Bu konudaki kavram ve riskleri doğru tanımlayıp yerinde tespit ve çözümler üretip tüketicide de gaz güvenliği konusunda doğru bir bilinç oluşturmamızdır. Bunun için ilk adım "Doğalgaz zehirlenmesi" gibi her yönüyle hatalı bir tanımlamadan dikkatle ve özenle sakınmalıyız.

Gaz Güvenliğinde Havalandırmanın Önemi nedir?

Ortama yayılan patlayıcı yada zehirleyici gazın insan sağlığını ve iş güvenliğini tehlikeye düşürmeyen limit değerlerde tutulmasını sağlamak üzere bu gazı öncelikle seyrelten ya da tamamıyla tahliye eden veya ortamda tükenen oksijen gazını yerine koyabilen havalandırma sistem ve mekanizması gaz güvenliği konusunda en önemli önleyici tedbir özelliği taşır.

Özellikle maden ocakları gibi girişi ve çıkışı kolay olmayan sūrfazdan çok derinlerde açık atmosfer ile teması olmayan kapalı mekânlardaki önemi ise hayati derecededir.

Burada çok sık karşılaşılan bir durum olması nedeniyle değinmekte yarar vardır. Ev ya da işyerimizdeki Doğalgaz uygulamalarındaki havalandırma, camlara ya da duvara takılan yuvarlak plastik/metal menfezler ile sağlanır. Bu menfezler kullanıcı tarafından soğuk geldiği ya da yabancı cisim gireceği düşüncesi ile resmi işlemlerin bitirilmesini

takiben gaz açılma işlemi gerçekleştirildikten sonra sökülür ve kapatılır. Bu çok basit bir tanımlamayla kendi elinizle boğazınızı sıkıp kendinizi boğmaya teşebbüs etmeniz gibi bir durumdur. Basit bir 3 TL'lik menfez bir hayat kurtarabilir.

Havalandırmanın önemi konusundaki bir diğer hususta bugünlerde oldukça yaygın bir şekilde uygulanan mantoloma ile ilgilidir.

Enerji tasarrufu yasası dahilinde bir zorunluluk olarak uygulanan ve tüketicilerinde yakıt giderlerindeki tasarruf potansiyeli nedeniyle yoğun ilgi gösterdikleri bu uygulamanın bizim konumuz olan iş güvenliği ve havalandırma açısından farklı bir özelliği ve önemi vardır.

Son yıllarda nerdeyse tüm yeni yapılarda standart ürün olarak uygulanan plastik doğrama pencereler ve buna ilave dış cephe boyalarda gelişen teknoloji ile ısı yalıtımlı olarak adlandırılan geçirimsiz boyalı bina cephelerimizin yapıları nerdeyse sızdırmaz hale getirilmiş ve binaların doğal teneffüs-infiltrasyon imkanı çok azaltılmıştır. Bunlara ilave olarak bir de mantolama yaptığınızda içinde oturduğunuz eviniz nerdeyse tam sızdırmaz bir termos haline getirilmektedir. Bu ise herhangi bir nedenle mekan içine bırakılan gazın tahliye edilememesi, iç hava kalitenizin sürekli bozuk olması ya da taze temiz hava temin edilememesi anlamına gelir.

Yukarıda bahsedilen O₂,CO,CO₂ ve doğalgaz/LPG gibi gazların yanı sıra, göz önünde bulundurmanız gerekli evlerimizdeki bir diğer oluşumda Formaldehit gazıdır. Avrupa ve Amerika da çok sıkı denetim altında olan ancak henüz ülkemizde yeterince bilgi ve bilincin oluşmadığı oldukça riskli, bu uçucu ve kanserojen gaz, günümüz teknolojisiyle parke, halı, mobilya ve benzeri bir çok ev eşyasının üretiminde kullanılan yapıştırıcılar dan açığa çıkan bir gazdır. Evinizi kapalı bir termos gibi nerdeyse sızdırmaz hale getirdiğinizde, eşyalarınızın ev ortamına bıraktığı Formaldehit gazının tahliyesi nerdeyse imkansız hale gelip kansere davetiye çıkartmış olacaksınız. Bu nedenle yapılan mantoloma ve ısı tasarruf çalışmalarının mekan içerisinde minimum doğal teneffüs/infiltrasyon şartlarını ortadan kaldırır nitelikte olmaması gerektiği mutlak göz önünde tutulmalı ve gerekirse mantoloma sisteminden vazgeçilmelidir.

Madencilik ve Gaz Güvenliği İçin Neler Söyleyebilirsiniz

Gaz ile ilgili riskler ve buna dair güvenlik kavramlarının geniş kitlelerin gündemine girişi, 1985 yılında Rusya ile yapılan anlaşma sonucu 1990 lı yıllarda ev ve işyerlerimiz de yaygın kullanımına başlanılan Doğalgaz ile olmuştur diyebiliriz.

Halbuki gaz ile ilgili riskler ve buna yönelik güvenlik tedbirleri konusu madencilik sektörü için madencilik kadar eski ve madenciliğin en hayati konularından birisidir. Bunun doğal bir sonucu olarakta birçok eksikliğe ve çok acı kayıplarla sonuçlanan gaz kaynaklı kazalara rağmen bu konudaki en yüksek bilgi birikim ve deneyime sahip sektörlerden biriside madencilik sektörüdür.

Madencilik Sektöründe Sıklıkla Karşılaşılan Riskli Gaz lar Hangileridir?

Kömür yada metal madenciliğine bağlı olarak bu sorunun cevabı değişiklik gösterse de riskin çok yüksek olduğu kömür madenciliği esas alınarak cevaplamaya çalıştığımızda, bu gazları O₂(Oksijen), CH₄(Metan), CO(Karbonmonoksit) ve CO₂(Karbondioksit) olarak sıralayabiliriz. Bunun dışında madencilik sektöründe bir diğer yaygınlıkla karşılaşılan zararlı gazda oldukça yüksek zehirleyiciliği ile yüksek riskli bir gaz olan H₂S-(HidrojenSülfür) dür. Hidrojen sülfür gazı doğal olarak maden ocaklarında ve muhtelif su kaynak kuyularında özellikle kumlu-killi ve organik açıdan zengin toprakların arasından su kaçakları olduğu an kendiliğinden oluşan havadan ağır,çürük yumurta kokulu bir zehirleyici gazdır.

Metan Gazı na bağlı Riskler Nelerdir?

Madencilikte metan gazı sadece grizu oluşturarak patlama sonucu değil, aynı zamanda metan püskürmesi olarak adlandırılan patlayıcılık karışımının çok üstünde bir konsantrasyonla açığa çıktığında ortamda bulunan oksijenin yerini alarak boğulma sonucu da ölümlere neden olabilir. Ancak burada da yine altını çizmek üzere metan gazı hiçbir zaman zehirleyici bir gaz değildir. Kömür madenciliğinde zehirlenme vakaları, en yaygın biçimde kömürün içten içe yanması sonucu açığa çıkan ya da patlama sonrası oluşan yangın esnasında açığa çıkan Karbonmonoksit gazına bağlıdır. Yukarıda da belirtildiği gibi herhangi bir yanma ve patlama sonucu oluşan bir kaza ile de bağlantısı yoksa zehirlenme vakalarının bir diğer kaynağı da Hidrojen Sülfür gazıdır.

Kömür Madenciliğindeki Metan Gazı Patlamalarında Önemli ortak Payda Nedir?

Grizu kazaları incelendiğinde, nerdeyse tamamına yakın bir çoğunlukla, grizu öncesinde üretim yada başka amaçlı dinamit patlatıldığı bilgisine ulaşılmaktadır.

Dinamit sonrası oluşan aşırı sıcaklık, bir patlamanın oluşabilmesi için gerekli üç ana elemanı tanımlayan ve patlama üçgeni olarak adlandırılan;

- patlayıcılık aralığındaki patlayıcı gaz konsantrasyonu,
- oksijen/hava ve
- ateşleyici

üçgenindeki ateşleyici olarak işlev gördüğünü anlamına gelmektedir. Sadece bu bilgi bile dinamit patlatmanın çok güvenli koşullarda yapılması hainde kazaların büyük bir çoğunluğunun önüne geçilebileceği anlamına gelmektedir.

Kömür Madenciliğinde Metan Gazı Üretimi ile Güvenlik ve Kazanç Aynı Anda Sağlanabilir mi?

Bu son yıllarda üzerinde yoğun olarak durulan ve her geçen gün başarı ile uygulanan bir yöntemdir. Bu sayede kömür yatağındaki metan gazının tahliyesi ile saha son derece güvenilir bir konuma erişirken, diğer taraftan da elde edilen metan gazı ile ısınma ve proses amaçlı kullanım ve ticari kazanç elde edilmektedir. Ülkemizde bu konudaki çalışmalar ise nerdeyse yok denecek kadar azdır. Bu üzerinde ağırlıklı olarak durulması gerekli bir korunma yoludur.