

İŞ TEFTİŞ KURULU BAŞKANLIĞI

PATLAYICI ORTAMLARIN DENETİMİ

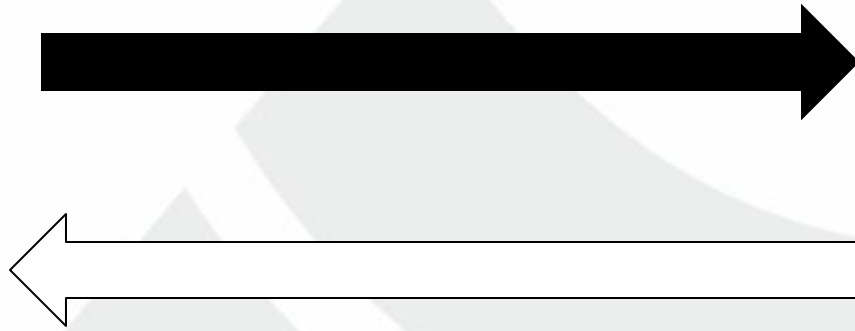


22/08/13

Hüseyin ÖZCAN İş Baş Müfettişi
huseyinozcan63@hotmail.com

Patlayıcı ortam oluşmasını önlemek:

Patlayıcı ortamların oluşmasını engelleyecek en önemli temel unsur ikame yöntemidir.



Ayrıca, yanıcı maddelerin ortama çıkmasının engelleyecek **kendinden güvenli tasarım, daha az yanıcı madde, bu maddeleri daha az riskli bölümlerde kullanmak veya bulundurmamak** gibi yöntemler de incelenir.



Yapılan denetimlerde, proses gereği kullanılan yanıcı maddelerin yerine yanıcı olmayan maddelerin kullanılma olanakları başta olmak üzere diğer yöntemler de ayrıntılı olarak incelenir.



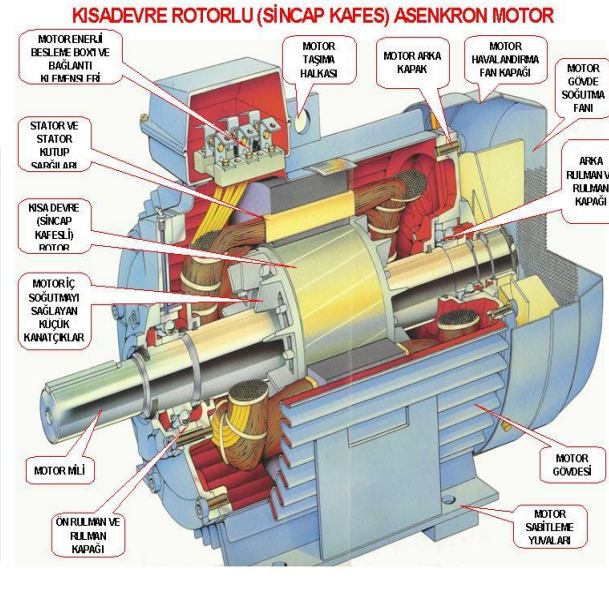
Bu konuda Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması ve Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik' te belirtilen "R" (risk) kodu tanımlamaları ve Güvenlik Bilgi Formları esas alınır.

 E: Patlayıcı <p>Özelligi: Ekzotermik olarak reaksiyona giren kimyasallardır. Ateşe yaklaşımlıklarında patlayabilirler.</p> <p>Önem: Ateşten, ısıdan, darbeden, sürtünmeden uzak tutulmalıdır.</p>	 XI: Tahriş Edici <p>Özelligi: Aşındırıcı olmasına rağmen deriyle ani, uzun süreli veya tekrarlı teması ilthaplara yolaçabilir.</p> <p>Önem: Göz ve deriyle teması engellenmelidir.</p>
 F: Şiddetli Alev Alıcı <p>Özelligi: Parlama noktası 21 °C nin altında olan "kolay alev alan" sıvılar ile kolay tutuşan katıların belirtir.</p> <p>Önem: Çıplak ateşten, kıvılcımdan ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.</p>	 Xn: Zararlı <p>Özelligi: Solunduğunda, yutulduğunda ve deriyle temas ettiği durumda sağlığa zarar verebilir.</p> <p>Önem: İnsan vücuduyla teması engellenmelidir.</p>
 F+: Şiddetli Alev Alıcı <p>Özelligi: Alevlenme noktası 0 °C'nin altında, kaynama noktası maksimum 35 °C olan sıvılardır. Normal basınç ve oda sıcaklığında havada yanıcı olan gaz ve gaz karışımlardır.</p> <p>Önem: Çıplak ateşten kıvılcımdan ve ısı kaynağından uzak tutulmalıdır.</p>	 O: Yükseltgen <p>Özelligi: Organik peroksitleri herhangi bir yanıcı maddeyle temas etmeseler bile patlayıcı özelliği olan yükseltgen maddelerdir. Diğer yükseltgenler ise, kendileri yanıcı olmasalar bile oksijen varlığında alev alabilirler.</p> <p>Önem: Yanıcı maddelerden uzak tutulmalıdır. Bu tür maddeler alev aldıktan sonra müdahale etmek zordur.</p>
 T: Zehirli <p>Özelligi: Solunduğunda, yutulduğunda ve deriyle temas ettiği durumda sağlığa zarar verebilir hatta öldürücü olabilir.</p> <p>Önem: İnsan vücuduyla teması engellenmelidir, aksi halde tıbbi yardıma başvurulmalıdır.</p>	 C: Aşındırıcı <p>Özelligi: Canlı dokulara zarar verir.</p> <p>Önem: Gözleri, deriyi ve kıyafetleri korumak için özel önlem alınmalıdır. Buharları solunmamalı, aksi halde tıbbi yardıma başvurulmalıdır.</p>
 T+: Çok zehirli <p>Özelligi: Solunduğunda, yutulduğunda ve deriyle temas ettiği durumda sağlığa zarar verebilir hatta öldürücü olabilir.</p> <p>Önem: İnsan vücuduyla teması engellenmelidir. Temas edilmesi halinde derhal tıbbi yardım alınmalıdır.</p>	 N: Çevre için zararlı <p>Özelligi: Bu tür maddelerin ortamda bulunması, doğal dengeyi değiştirmesi açısından ekolojik sisteme kısa yada uzun süre içinde zarar verebilir.</p> <p>Önem: Risk göz önüne alınarak bu tür maddelerin toprakla ve çevreyle teması engellenmelidir.</p>

Patlayıcı ortam oluşmasının engellenemediği durumlarda, bu ortamı tutuşturacak olan aşağıdaki faktörler değerlendirilir.

Bunlar;

- Sıcak yüzeyler,
- Elektrik ark ve kıvılcımları,



- Statik elektrik deşarj kaynakları,
- Elektromanyetik radyasyon,
- Atmosferik deşarjlar,
- Mekanik sürtünme sonucu oluşan ısı veya çarpma kıvılcımları,
- Ultrasonik dalgalar,

- Adyabetik şok dalgaları,
- İyonize radyasyonlar,
- Işık radyasyonları,
- Egzotermik reaksiyonlar,
- Açık alevler.



Patlama riskinin değerlendirilmesi

Patlamayla ilgili risk değerlendirmesinde basit anlamda yedi soruluk bir değerlendirme yapılabilir. İlk dört soru patlama riski olup olmadığını belirlemek ve patlamadan korunma önlemlerinin gerekli olup olmadığına karar vermek için,



kalan üç soru ise patlama riski olması durumunda önerilen önlemlerin patlama riskini kabul edilebilir seviyelere getirilip getirilmediğini değerlendirmek için kullanılır.



Patlamadan Korunma Dokümanı ve tehlikeli BÖLGE'lerin tespiti ve diğer önlemlerin alınmasına bu şekilde karar verilir.



Ortamda Yanıcı Madde Var mı?

Patlama olması için en az bir yanıcı maddenin hammadde, yardımcı madde, atık, ara ürün, son ürün veya üretim hatası sonucu ortamda bulunması gerekir. Egzotermik oksidasyon reaksiyonu gösteren bütün maddeler yanıcı madde olarak değerlendirilecektir.



Tehlikeli Maddelerin Ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması Ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik'te yer alan maddeler alevlenebilir, kolay alevlenebilir, çok kolay alevlenebilir (R10,R11,R12) maddeler ile genel olarak “tutuşabilen” maddeler de yanıcı madde olarak değerlendirilir.

22/08/13

Hüseyin ÖZCAN İş Baş Müfettişi
huseyinozcan63@hotmail.com

DANGEROUS GOODS & COMBUSTIBLE LIQUIDS STORAGE COMPATIBILITY CHART												
Class or Subsidiary Risk												
FLAMMABLE GASES	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
NON TOXIC NON FLAMMABLE GASES	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
TOXIC GAS	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
OXIDIZING GAS	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
FLAMMABLE LIQUIDS = COMBUSTIBLE LIQUIDS	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
FLAMMABLE SOLID	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES
SPONTANEOUSLY COMBUSTIBLE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
DANGEROUS WHEN WET	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	SEGREGATE
OXIDIZING AGENT	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	KEEP APART	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES	ISOLATE	SEGREGATE
ORGANIC PEROXIDE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	OK TO STORE TOGETHER	ISOLATE	SEGREGATE
TOXIC SUBSTANCES	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	ISOLATE	OK TO STORE TOGETHER
CORROSIVE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	SEGREGATE	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES

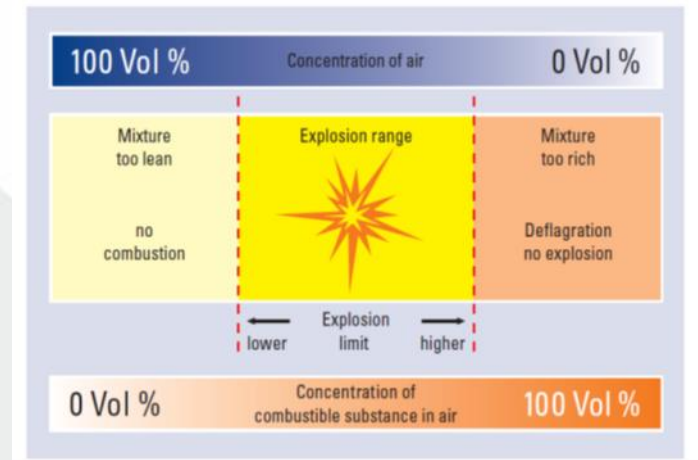
Havadaki Dağılım Patlamaya Yol Açabilir mi?

Eğer yanıcı madde ortam atmosferinde yeterli dağılıma ulaşmışsa ve havadaki yoğunluğu patlama sınırlarına erişmişse, patlayıcı ortam oluşmuş demektir.



Yanıcı Gaz ve Gaz Karışımlarında;

- Alt ve üst patlama sınır değerleri,
- Yanıcı maddenin çalışma sırasında ortaya çıkan konsantrasyonu,



Yanıcı Sıvılarda:

- Buharın alt ve üst patlama sınır değerleri,
- Sislin alt patlama değeri,
- Parlama noktası,
- Çalışma veya ortam sıcaklığı,
- Sıvıyla çalışma yöntemi,
- Sıvının yüksek basınçta kullanımı,
- Yanıcı maddenin çalışma sırasında ortaya çıkan maksimum konsantrasyonu.

Yanıcı Tozlarda;

- Yanıcı toz/hava karışımı veya toz tortularının ortamda bulunması veya oluşumu,
- Yanıcı maddelerin çalışma sırasında ortaya çıkan maksimum konsantrasyonu ve alt patlama limitine göre durumu,
- Alt ve üst patlama sınırı,
- Parçacık büyüklük dağılımı, nem, içten yanma noktası, **dikkatle incelenmelidir.**

Patlayıcı ortam nerelerde oluşabilir?

- Eğer bir işyerinde patlayıcı ortam oluşabiliyorsa, oluşan risk potansiyelini sınırlamak için bu ortamın işyerinin hangi kısmında oluştuğunun belirlenmesi gerekir.



Bu işlemi yapabilmek için işyerinin ve işyerinde kullanılan maddelerin özellikleri, prosesin özellikleri ve çevresel faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.



Gazlar ve Buharlar için;

- Nispi yoğunluk.

Sıvılar için;

- Buharlaşma miktarı,
- Buharlaşma alanının büyüklüğü,
- Çalışma sıcaklığı,
- Basınç.

Tozlar için;

- Askıdaki tozlar,
- Düz zemindeki tozlar,
- Parçacık büyüklüğü,
- Açık/kapalı çalışma şekli,
- Kaçak noktaları,
- Havalandırma koşulları,

Dikkatle incelenmelidir.



Tehlikeli patlayıcı ortam oluşması mümkün mü?

İşyerinde bulunan patlayıcı bir ortam, çalışanların sağlığını ve güvenliğini sağlamak için özel önlemlere ihtiyaç duyuyorsa bu alan tehlikeli bölge olarak sınıflandırılır.



Oluşan potansiyel patlayıcı ortamın tehlikeli patlayıcı olup olmadığını, patlayıcı ortamın hacmi ve ateşleyici bir kaynakla bir araya geldiğinde meydana gelecek sonucun büyüklüğü belirler



Eğer bir çalışma ortamında sürekli olarak 10 litreden fazla patlayıcı atmosfer bulunuyorsa, çalışma ortamı büyüklüğünün ne kadar olduğuna bakılmaksızın tehlikeli patlayıcı ortam olarak kabul edilir. (Örneğin; % 3.3 LELvol değerine sahip bir etil alkolün 0.33 cm³'ü 10 litrelik patlayıcı hacim oluşturur.)



Bu değerlendirmenin en son aşamasında tehlikeli patlayıcı ortamın ateşleyici bir kaynakla bir araya gelmesi durumunda, işyeri etrafında bulunan ve patlamadan etkilenecek öğelere ayrıca dikkat edilir.



Patlama riski değerlendirmesinde;

- Kullanılan proses/iş ekipmanları,
- İşyeri binasının malzemesi ve konumu,
- Kullanılan malzemeler,
- Çalışma ve proseslerin karşılıklı etkileşimleri,



- Bakımlar da dahil olmak üzere normal çalışma koşulları,
- İşyerini veya prosesin bir kısmını işletmeye alıma veya kapatma durumları,
- Arıza ve önceden tahmin edilebilen arıza durumları,
- Kullanım hatası durumları.

Ayrıntılı olarak değerlendirilmelidir !

Yapılan risk
değerlendirmesi sonucu
patlayıcı gaz ortamların
mevcut olması
muhtemel ve patlama
riskinin kabul
edilemeyeceği
durumlarda;



Tutuşturma kaynağı civarında patlayıcı gaz ortamının oluşma ihtimalinin ortadan kaldırılması;
veya

Tutuşturma kaynağının ortadan kaldırılmasına yönelik;

Patlamadan Korunma Önlemlerine Geçilmelidir.



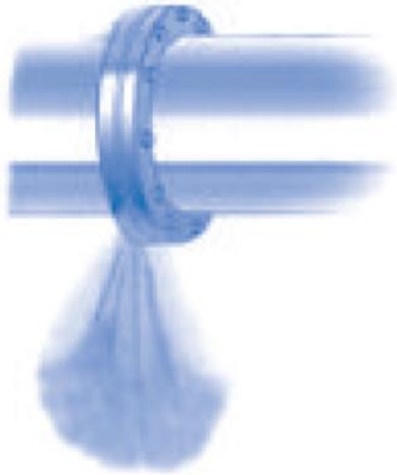
BÖLGE sınıflandırılması; Patlayıcı gaz ortamlarının meydana gelebileceği yerlerde, bu ortamlardaki ***cihazların emniyetle kullanılabilmesini temin etmek üzere, cihazların seçilmesini ve montajın kolaylaştırmak ve maliyetlerini düşürmek amacıyla***, gaz gruplarını ve sıcaklık sınıflarını dikkate alarak, ortamın analiz edilmesi ve sınıflandırılması metodudur.

BÖLGE sınıflandırması;

Yanıcı malzemeler, prosesler ve teçhizat özellikleri hakkında bilgiye sahip olan kişiler tarafından iş güvenliği, elektrik, makina ve diğer mühendislik personeline danışılarak yapılmalıdır.



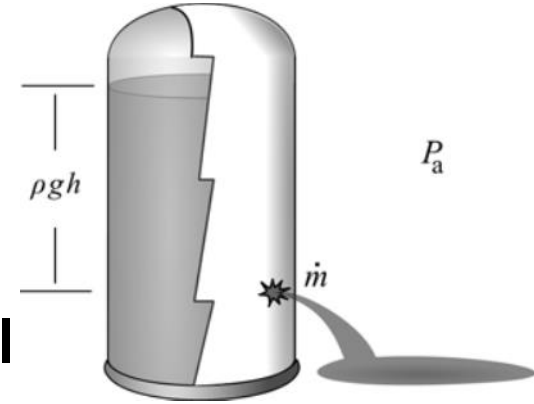
Proses teçhizatının her elemanı (örnek olarak tank, pompa, boru hattı, kap, vb) potansiyel bir yanıcı madde boşalma kaynağı olarak düşünülmelidir.



BÖLGE sınıflandırması yapılırken kapalı proses sistemlerinin bazı bölümlerinin açılmasının (filtre değiştirme, açma, veya malzeme doldurma esnasında olduğu gibi) boşalma kaynağı olarak düşünülmesi gerekir. Bu prosedür ile her boşalma için "sürekli" "ana" veya "tali" olarak derecelendirilmiş olmalıdır.



Boşalma hızları;
tehlikeli Bölgenin büyüklüğü
veya mevcut havalandırma
durumuna göre yayılma sınırlarını
belirlemek için hesaplanmalıdır. Bu
hesaplamalarda, ulusal veya
uluslararası standartlar ile kabul
görmüş ve ispatlanmış bilimsel
metotlar veya modellemeler
kullanılmalıdır.



Yapılan hesaplamalarda, yanıcı maddenin;

- ✓ Adı,
- ✓ Bileşimi,
- ✓ Molekül ağırlığı,
- ✓ Nispi yoğunluğu,
- ✓ Adyabetik genleşme politropik endeksi,
- ✓ Parlama sıcaklığı,
- ✓ Tutuşma sıcaklığı,
- ✓ Erime sıcaklığı,

- ✓ Buhar basıncı,
- ✓ Volumetrik alt patlama sınırı,
- ✓ Kaynama sıcaklığı,
- ✓ Kütlesel alt patlama sınırı,
- ✓ Proses sıcaklığı,
- ✓ Sabit basınçtaki özgül ısısı,
- ✓ Bulunduğu kabın iç basıncı,
- ✓ Açık kaplarda ise buharlaşma yüzeyi,

Ayrıca;

- ✓ Kaçak noktasının sıvı yüksekliğine olan mesafesi,
- ✓ Kaçağın oluştuğu yerin alanı,
- ✓ Kaçağa neden olan yerin geometrik şekli,
- ✓ Ortam sıcaklığı,
- ✓ Rüzgar hızı;

Esas alınmalıdır.

- Teorik hacmin hesaplanmasında ise ;
- Havalandırmanın verimi,
 - Havalandırmanın kullanılabilirliği,
 - Patlayıcı ortam oluşan kapalı bölüm ebatları ve hacmi,
 - Patlayıcı ortam oluşan kapalı bölüm ile diğer bölümler arasındaki açıklık tipleri,
 - Ortama yayılan maddenin kalıcılık süresi;
- Değerlendirilmiş olmalıdır.**

Oluşan teorik hacmim büyüklüğüne göre havalandırma dereceleri;

Patlayıcı ortam oluşan kapalı bölümden 0,1 m³'ten küçük ise;

İYİ

0,1 m³'ten büyük ancak patlayıcı ortam oluşan kapalı bölümden küçük ise,;

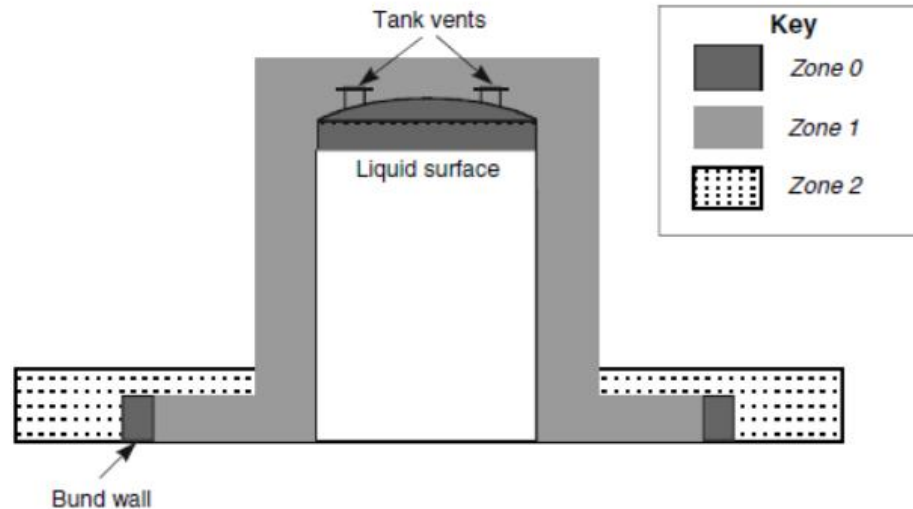
ORTA

büyük ise,

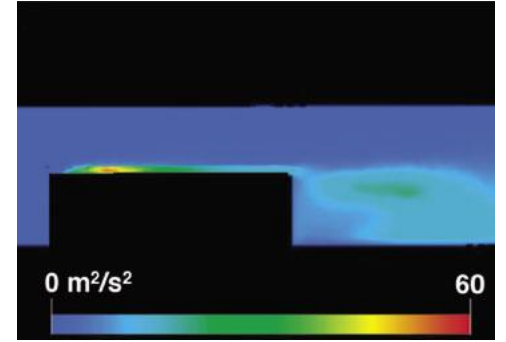
KÖTÜ

Olarak kıymetlendirilmelidir.

Havalandırma derecesi, havalandırmanın kullanılabilirliği ve boşalma kaynaklarının tespit edilmesinden sonra BÖLGE'nin tipi tespit edilmiş olmalıdır.



Tehlikeli BÖLGE'lerin şekli ve büyüklüğünün ile boşalma kaynağına olan mesafeleri ise, yukarıdaki kriterlere göre öngörülecek geometrik şekle göre belirlenebileceği gibi Sayısal Akışkanlar Dinamiği (Computational Fluid Dynamics - CFD) metotlarla modellenerek daha gerçekçi sonuçlar elde edilebilir.



Bölge sınıflandırmasında, **esas alınacak toz cinsleri ise ;**

Boyutu 500 μm veya daha az olan, havada asılı kalabilen, kendi ağırlığıyla atmosferden ayrışabilen, havada yanabilen veya parlayabilen, atmosferik basınç ve normal sıcaklıklarda hava ile karışımları patlayabilen tutuşabilir tozlar,



Boyutu 500 μ m'den büyük havada asılı kalabilen, kendi ağırlıklarıyla çökebilene, havada yanabilene veya parlayabilene, atmosferik basınç ve normal sıcaklıklarda hava ile patlayıcı karışımlar oluşturabilene de kapsayan katı parçacıklar (örneğin; suni ipek, pamuk, pamuk linteri, kakao lifi, üstüpe, kenevir lifi vb.) yanabilir uçuşan parçacıklardır.



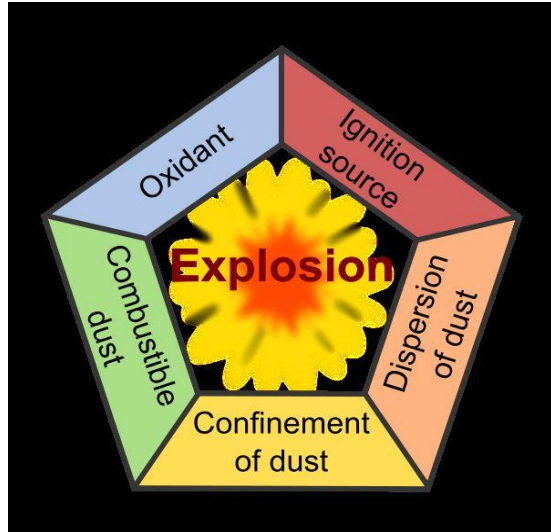
Toz Yayılım Çeşitleri

- Sürekli Toz Yayılımı: Toz salımının sürekli, sık sık veya uzun süreler var olduğu seviye,
- Ana Toz Yayılımı: Toz salımının periyodik veya ara sıra oluşmasının beklendiği seviye,
- Tali Toz Yayılımı: Normal çalışma koşullarında toz salımının beklenmediği, oluşursa da seyrek veya kısa süreli olduğu seviye olarak belirlenmelidir.

Ayrıca;

- ✓ Toz Bulutunun Minimum Tutuşma Enerjisi
- ✓ Toz Bulutunun Minimum Tutuşma Sıcaklığı
- ✓ Toz Katmanının Minimum Tutuşma Sıcaklığı Maksimum Patlama Basıncı,
- ✓ Patlamanın Yayılma Hızı- Kst
- ✓ Minimum Patlama Konsantrasyonu
- ✓ Oksijen Konsantrasyon Limiti,

- ✓ Parçacık boyutu ve biçimsel dağılımı,
- ✓ Kimyasal yapısı ve nem içeriği,
- ✓ Bulunduğu ortamın kimyasal yapısı,
- ✓ Bulunduğu ortamın başlangıçtaki sıcaklığı ve basınç değeri,



- ✓ Yayılma veya kümelenme derecesi,
- ✓ Toz konsantrasyonunun dağılımı,
- ✓ Başlangıç türbülansının dağılımı,
- ✓ Türbülans ve patlama dalga yayılımı,
- ✓ Tutuşmasını başlatacak ısı ve ışın kaynakları,

mutlaka değerlendirilmelidir

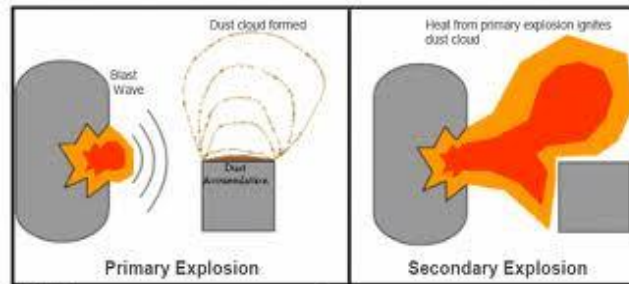


Figure 2

BÖLGE 20:
Toz tutma bölümleri iç
kısımları,
Hazneler, silolar,
siklonlar ve filtrelerin iç
kesimleri,
Kapalı toz taşıma sistemleri,
Karıştırıcılar, değirmenler,
kurutma makinesi,
torbalama ekipmanları,



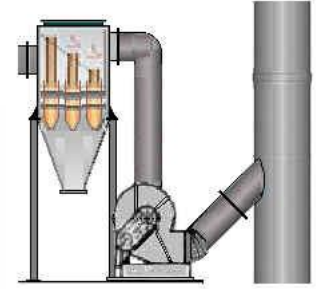
BÖLGE 21:

İçinde 20 ortamı bulunan yerlerin sıkı sık açılan kapaklarının bulunduğu bölüm,

Örnek alma noktaları,

Proses nedeniyle toz tutma noktaları dışında toz biriken yerler,

Dolu siloların boşaltıldığı sırada devreye giren otomatik toz tutma sistemleri,



BÖLGE 22:

Bir arıza durumunda, patlayıcı toz yayabilecek havalandırma çıkışları,
Kolayca sızıntı oluşabilecek pnömatik ekipman ya da esnek bağlantılar,
Torbalama yerleri,
Toz katmanları



Tozların temizliği olarak üç şekilde tanımlanır.

- İYİ: Toz katmanları ihmal edilebilir kalınlıktadır. Yangın veya patlama riski oluşmaz.
- ORTA: Toz katmanları ihmal edilemez, en az bir vardiya içinde oluşur. Yanmaya başladığında kolayca söndürülür.
- KÖTÜ: Toz katmanları ihmal edilebilir değildir ve birden fazla vardiya için devam etmektedir. Büyük yangınlara sebep olabilir.

Patlayıcı ortamlarda kullanılacak iş ekipmanlarında ise iki ana kriter esas alınır;

- Çalışma esnasında oluşan kıvılcımın maksimum enerjisi,
- Çalışma esnasında oluşan maksimum yüzey sıcaklığı,



Patlamadan Korunma Dokümanı

Patlamadan Korunma
Dokümanı tesis ve
çalışma çevresi için ilgili
teknik ve organizasyon
yönelik önlemlerin
sağlanmasını
amaçlamalıdır.



Doküman, mümkün olduğunca iyi düzenlenmiş ve okuması kolay olmalıdır. Detay derecesi doküman içeriğinin genel fikrinin anlaşılmasında kolaylık sağlamalıdır. Bundan ötürü doküman mümkün olduğunca az sayfadan oluşmalı, yalın ve anlaşılır olmalıdır.



İşyerinde birden fazla tehlikeli alan mevcutsa, Patlamadan Korunma Dokümanı genel ve bu alana özel olarak düzenlenmelidir. Genel kısımda dokümanın yapısı ve tüm alanlara uygulanacak önlemleri açıklamalıdır. Bireysel riskin yoğunlaştığı özel bölümlere daha hassasiyet gösterilerek, tehlikeler ve koruma önlemleri her bir bölüm için tanımlanmalıdır.

Bir tesiste operasyon koşulları sık sık değişiyorsa, dokümanda en tehlikeli koşullar temel alınmalıdır.



CORROSIVE



EXPLOSIVE



FLAMMABLE



IRRITATING



OXIDATING



POLLUTING



TOXIC



RADIATING

Patlamadan Korunma Dokümanı, işyerinde, iş ekipmanında, proses veya iş organizasyonunda önemli değişiklik, genişleme veya tadilat yapıldığı hallerde ve risk değerlendirmesine yansıyan önemli değişikliklerde yeniden gözden geçirilerek revize edilir.



Revize edilen her dokümana ayrı bir revizyon numarası verilerek işyerindeki güvenli bir bölümde muhafaza edilir.





KAZASIZ GÜNLER

22/08/13

Hüseyin ÖZCAN İş Baş Müfettişi
huseyinozcan63@hotmail.com

60