



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE KİMYASAL YANGINLARIN SEBEPLERİ-ÖNLEMLERİ SÖNDÜRÜLMESİ KİMYASALLARIN DEPOLANMASI

ERKAN TEKİN MUTLU

TMMOB KİMYA MÜH. ODASI BURSA ŞUBE BAŞKANI

YANMA NEDİR? YANGIN NEDİR?

Yanma:Oksijen ile yanıcı maddenin belli bir oranda karışımının tutuşma kaynağı (yakıcı) ile birleşmesi sonucu oluşan kimyasal tepkimedir.,

Yangın; Yanma olayının kontrol dışı olarak gerçekleşmesi olarak tanımlanır.

Patlama: yanıcı maddenin tamamının yada büyük bir kısmının hızla yanması ile yıkıcı ve ölümcül bir şok dalgası oluşturan kimyasal bir tepkimedir.

Her ne sebeple olursa olsun Yangının zararını önlemenin ve azaltmanın yolu yangına neden olacak ilişkileri ortadan kaldırmaktır.



YANGININ SEBEPLERİ NELERDİR ?

- Yanıcı Tozlar,
- Sıcak işlerdeki risklerin azaltılmasındaki ihmaller
- Yanıcı sıvı ve gazların risklerinin göz ardı edilmesi
- Hatalı ekipman ve makine kullanımı
- Elektriksel sebepler

Tüm bunlar dışında yangın ve patlamalar için sabotaj ve benzeri ihtimallerden de söz edilebilir.

KİMYASAL YANGIN VE PATLAMALAR



Yangın, patlama gibi olaylar Kimyasal maddelerin depolandığı, taşındığı ve üretildiği ortamlarda öne çıkan risklerdir. Bu nedenle endüstriyel tesislerde mevzuat ve Standartların gereklilikleri yerine getirmekle birlikte, daha sıkı güvenlik önlemlerinin alınması önem taşımaktadır..



En genel ve önemli yanlış ön yargılardan biri, yanıcı kimyasal madde içermeyen depolarda yangın riskinin olmadığı kanısıdır. Paketleme malzemeleri, paletler, plastik ambalajlar, ve karton kutular yangının yayılma özelliğini arttırır.



TMMOB
Mühendisleri Odası

Yangın, Patlama gibi olaylar Kimyasal maddelerin depolandığı taşındığı ve üretildiği ortamlarda öne çıkan risklerdir. Bu nedenle endüstriyel tesislerde mevzuat ve standartların gereklilikleri yerine getirilmelidir



Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik



Belediye itfaiye yönetmeliği



Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında yönetmelik



İşyeri açma ve Çalışma ruhsatlarına ilişkin yönetmelik



İş ekipmanlarının kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

YANGINDAN KORUNMA



!!!

Yangın ve Patlamalar Uzman kişiler tarafından durum ve risk değerlendirmesi yapılarak;

iş güvenliği tedbirlerinin alınması ile önlenebilir.

İnsan ile çevreye etkileri azaltılabilir.

!! Risk Değerlendirmesi yapılacak tüm tesislerin, yangın çıkma potansiyeli olduğunun öncelikle kabul edilmesi YANGIN GÜVENLİĞİNDE İLK ADIMDIR.



TMMOB
Ticaret Odası

NELER YAPILMALI ?



Tüm Endüstriyel Tesislerde Yangın önleme programının başarısı, o işletmenin üst yönetiminde başlar.



Kalite Çevre ve İSG standartları ve prosedürleri yazılı olmalı



Tüm çalışanlar tarafından paylaşılmalı



Gerekli mali kaynaklar ayrılarak uygulanmalıdır.

NELER YAPMALI ?



Kimyasal Maddeler ve yanıcı malzemelerin (kumaş ambalaj atıkları vb) depoları ve üretim hatları maddelerin yapısına uygun olacak şekilde tasarlanmalı



Dış duvarlar, yangına ve dış tehlikelere karşı korunma amacı ile sert yapı malzemelerinden yapılmalıdır. B2 ve B3 sınıfı malzemelerin kullanımı yasaktır. Depo döşeme tavan duvarlarının en az 120 dakika yangına dayanıklı malzemedan yapılması gereklidir.



Cepheler, düşey dış yangın bölmeleri niteliğindedir. Yanmaz malzemelerden olması ve döşemelerin kesiştiği yerlerin yangının diğer kısımlara atlamasını engelleyecek şekilde yalıtımı gereklidir, yangına en az 30 dakika dayanıklı özel pencereler kullanılması önem taşır

NELER YAPMALI ?



Çatılar; yağmur suyunun içeri girmesine engel olmalı ve tasarımında bir yangın halinde duman ve isin dışarı çıkmasına izin vermelidir. 120 dakika yangına dayanıklı ekipman ile depo ve üretim alanından ayrılmalıdır.



İç duvar kapıları kendi kendine kapanabilir olmalı yangın kapıları gibi ısı ve sıcaklığa dayanıklı olmalı



Acil çıkış kapıları yönetmeliklere uygun olmalı kapı geçişlerini engelleyecek eşik ve benzeri durumlar olmamalıdır. Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği her alanda uygulanmalıdır. Çıkış kapıları kaçış yönüne doğru açılacak duman sızdırmaz olacak ve yangına en az 90 dakika dayanıklı olacak.

NELER YAPMALI ?



Döşemeler; depolanan sıvıyı geçirgen olmamalı ve yanıcı olmayan malzemedden yapılmalıdır. Dökülen malzemenin atık su çukurlarına kanallara, tesisata sızması önlenmelidir.



Depolarda Çalışma koşulları göz önünde bulundurulmalı havalandırma panelleri sürekli açık tutulmalı, elle açılabilmesi ayrıca yangın halinde otomatik açılmalı. Duman ve ısının erken uzaklaştırılması yangının kaynağını çabuk tespit etme konusunda önemlidir.



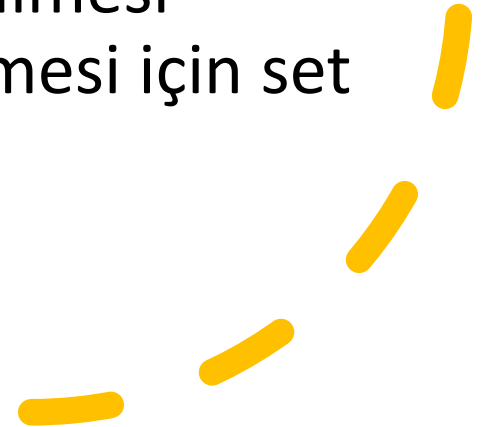
Üretim alanı ve depolar doğal aydınlatılmalıdır. tüm elektrik işlerinin ehil insanlar tarafından yapılması gerekir. Yasa yönetmelikle tariflenen tüm alanlarda ex-proof malzeme kullanılmalı, statik elektrik oluşumunu engellemek için topraklama kurallarına dikkat edilmelidir.



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

NELER YAPMALI ?

- Kimyasal maddeler veya diğer yanıcı maddelerin bulunduğu yerlerde ısıtma tercihi edilmez. Eğer bir ısıtma gerekiyorsa ısıtma için buhar sıcak su veya ılık hava gibi güvenli kaynaklar tercih edilmeli elektrikli araçlar gaz ve petrol ürünleri ile çalışan ısıtma araçları kullanılmamalı
- Tehlikeli kimyasal karışmış yangın söndürme suyunun denetimsiz bir şekilde lağım sistemine kaçmasının önüne geçilmesi gerekir ayrıca toprağın kirlenmemesi için set çekmek de gereklidir.





TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

YANGIN ÖNLEME SİSTEMİ PROGRAMI

1- BAKIM
PROGRAMI

2- DEĞİŞİM
YÖNTEMİ

3- KAYIPLARIN
ÖNLENMESİ

BAKIM PROGRAMI

- İyi ve düzenli bir bakım programı, yangın risklerine karşı önleyici ve koruyucu olabilir. Koruyucu bakımla ve düzenli kontroller yapılarak sistemdeki aksaklıklar düzeltilir

a- Saha Denetimleri

b- Aletli kontroller

c- Bakım

DEĞİŞİM PROGRAMI

- Değişim süreci kontrol edilebilir, kısıtlı eylemlerle başlanarak yararları süreç içinde gözlemlenir.
- Hava sirkülasyonu sağlanması
- Raf sistemlerinin uygunluğu
- Palet ekipmanlarının değişimi
- Ambalajların korunması
- Ara yolların kontrolü, buralarda geçici kalıcı depolamaların engellenmesi
- Depo ve üretim alanlarına yetkisi olmayan kişilerin girişlerinin engellenmesi
- Kapasite harici ve üstü depolamanın; depo ve üretim alanlarında yapılmaması



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

KAYIPLARIN ÖNLENMESİ

- Çalışma alanında oluşabilecek kayıpların önüne geçmek için uygulanabilir. Basit görülen ancak büyük hasarlara yol açabilecek kıvılcımlar, kişisel hatalar ve gereksiz malzemelerin kontrolünü sağlayarak önlem alınması gereklidir.

Örnek içeriği;

- Sıcak çalışma izni
- Sigara kontrolü
- Yangın Ekipmanları Kontrolü

YANGIN KORUMA EKİPMANLARI ve KONTROLÜ

Tesislerde ve depolarda Koruma sistemlerinin kayıpları azaltan rolü önemlidir. Bu bağlamda bu sistemlerin etkin olabilmesi için düzenli kontrol yapılmalıdır. İyi ve düzenli olarak bir bakım programı oluşturulmalıdır. Bu Program ;

- Kimyasal Maddelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri
- Kimyasalların envanteri
- Tesisin ve deponun yerleşim planı
- Alandaki operasyonlar
- Sahadaki çalışan personelin iş deneyimleri, bilgileri
- Çevresel etmenler
- Operasyonel değişiklikler, alanın genişlemesi, personel veya depolanan kimyasalların değişmesi halinde sistemin kontrolü



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası



KİMYASALLARIN GÜVENLİ DEPOLANMASI



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

GÜVENLİ DEPOLAMA

- KİMYASAL ENVANTERİNİN ÇIKARILMASI
- KİMYASALLARIN ETİKETLENMESİ
- UYUMLU- UYUMSUZ KİMYASALLARIN AYRILMASI
- LPG TÜPLERİNİN DEPOLAMA KURALLARI
- ATIK KİMYASALLARIN DEPOLANMASI ve BERTARAFI

KİMYASAL ENVANTERİN ÇIKARILMASI

- İlk adım tehlikeli kimyasalların güncel bir envanterinin çıkarılmasıdır.
- Çalışma ortamındaki her bölüm tek tek gezilerek yapılmalı var olan kimyasallar not edilmeli (satın alma kayıtları da bu konuda yardımcı olur)
- Kimyasaldan kasıt sadece konteyner, özel ambalaj varil vb. koşullarda saklanan kimyasal olmamalı, işletme de bulunan katı sıvı ve gaz bütün kimyasallar ölçü alınmalı
- Kimyasal envanteri; kimyasallar ve tehlikeleri hakkında yeterli bilgiye sahip olan, teknik bir personel tarafından yeterince vakit ayrılarak titizce yapılmalı
- Envanter çıkarırken kişisel koruyucu ekipmanları kullanılmalı, envanter çıkarmak için dahi; etiketlenmemiş, şişkin, paslı, sızdıran, çatlak kimyasal konteynerlere dokunulmamalıdır.
- Envanter sadece kullanılır durumda olan kimyasallar için değil atılıp bertaraf edilmesi gerekli kimyasallar için de çıkarılmalıdır.
- ENVANTER SAYESİNDE HEM DEPOLARA GİREN ÇIKAN MALZEMELER KONTROL EDİLMİŞ OLUR HEMDE YANGIN GİBİ TEHLİKELİ DURUMLARDA MÜDAHALE KOLAYLIĞI İMKANI VERİR.



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

KİMYASAL ENVANTERİN İÇERİĞİ

- Tarih
- Kimyasalın adı
- Kimyasalın formülü CAS numarası
- Markası ve Ambalajı (litre, kilogram,ml vb)
- Tehlike sınıfı
- Adetleri
- Depolandığı yer

Ayrıca; envanterin hangi bina için yapıldığı, yapan kişinin adı soyadı iletişim bilgileri bulunmalıdır.



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

KİMYASALLARIN ETİKETLENMESİ

- Etiketleme, kimyasalların uygun şekilde kullanılması ve depolanması için önemli bir adımdır. Kimyasalın etiketinde bulunan tehlike sembolleri, risk ibareleri ve güvenlik ibareleri gibi ifadeler kullanıcılar için bir uyarı niteliğindedir
- Satın alınan kimyasallar üretici tarafından doğru şekilde etiketlenmelidir. “Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik”in 4. Bölümünde ve yönetmeliğin ekinde etiket uygulamaları için yasal gereklilikler verilmiştir

ETİKETLEME İÇİN GENEL GEREKLİLİKLER

- Türkiye’de piyasaya arz edilecek zararlı maddelerin karışımlarının etiketleri Türkçe hazırlanır. Tedari kullanılan tüm dillerde aynı detayların yer alması kaydıyla, etiketlerinde Türkçe’nin yanında farklı diller de kullanılabilir.
- Zararlılık işaretlerinin açıkça görülecek şekilde geniş kırmızı bir çerçeveye sahip beyaz zemin üzerine siyah bir sembolü olmalıdır
- Her bir zararlılık işareti, etiketin asgari yüzey alanının en az on beşte biri kadar olmalıdır. Her bir zararlılık işaretinin minimum alanı 1cm² den az olmamalıdır
- “Toksik değildir”, “Zararsızdır”, “Kirletici değildir”, “Ekolojiktir” gibi maddenin veya karışımın zararlı olmadığını göstermeyi amaçlayan veya ilgili sınıflandırmalarla tutarsızlık gösterebilecek diğer ifadeler, yönetmelik kapsamındaki herhangi bir maddenin veya karışımın etiketi veya ambalajı üzerinde yer almamalıdır.



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

UYUMLU ve UYUMSUZ KİMYASALLARIN AYRILMASI

- Birbirinden farklı ve çeşitli tehlikeleri olan kimyasalların güvenli depolanmasında depolama gruplamaları kullanılabilir. Birbirinden farklı ve uygun çeşitli depolama stratejileri uygulanabilir. İlk başta basit bir şekilde uyumlu kimyasal gruplarına göre kimyasallar ayrılabilir. Uyumlu depolama grupları aşağıdaki gibi ayrılabilir
1. Organik Bazlar, Alevlenirler ve Toksikler
 2. Piroforik Maddeler ve Suyla Tepkime Veren Maddeler
 3. İnorganik Bazlar, Oksitleyiciler ve Toksikler
 4. Organik asitler, alevlenirler ve toksikler

UYUMLU ve UYUMSUZ KİMYASALLARIN AYRILMASI

5-Oksitleyiciler, organik peroksitler ve asitl

6-Oksitleyicileri içermeyen inorganik asitle
yanıcılar

7-Aslen reaktif olmayanlar veya alevlenirler veya
reaktifler

8-Toksik sıkıştırılmış gazlar, alevlenir ve reaktif
olmayanlar.

9-Uyumlu Patlayıcılar veya diğer yüksek kararsız
maddeler.

10- Çözücüleri de içeren Reaktif olmayan alevlenirler
ve yanıcı maddeler.

11- Diğer depolama sınıflarıyla uyumsuz olan bütün
diğer depolama sınıfları



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

LPG TÜPLERİNİN DEPOLANMASI

- LPG tüpleri aşırı sıcaklık artışına ve fiziksel zararlara maruz kalmayacak şekilde depolanmalıdır.
- Tüpler çalışanların geçişini engellemeyecek şekilde yerleştirilmelidir. Merdiven boşlukları ve acil çıkış yollarına yakın olarak depolama yapılmamalıdır.
- Depo alanında bulundurulabilecek LPG miktarı ve depo alanının diğer binalara olan mesafelerine dikkat edilmez. Azami miktar ve asgari mesafeler TS 1446 standardında verilmiştir
- LPG tüpleri ve ticari propan tüpleri ayrı olarak depolanmalıdır.
- LPG tüpleri imkan dahilinde bina dışında depolanmalıdır.
- Çatı katlarında ve havalandırması (cebri veya doğal) bulunmayan çukur yerlerde ve bodrum katlarında depolama yapılmamalıdır

ÖZEL DEPOLARDA UYULMASI GEREKEN KURALLAR

- Depolama alanında sadece LPG depolar
- Deponun kapısı dışarıya açılmalıdır.
- Deponun en az 2 dış duvarı olmalı ve bu duvarlar başka bir odaya veya binaya ara duvar olmamalıdır.
- Depo sürekli olarak havalandırılmalıdır.
- Depodaki elektrik donanımları patlamaya dayanıklı olmalıdır.
- Depolama alanının uygun yerlerine uyarı levhaları asılmalıdır.
- Depoda pencere bulunmamalıdır. Tek kapı bulunmalı ve bu kapı LPG tüpü alınması ve ikmali dışındaki zamanlarda kilit altında tutulmalıdır.
- Depoda yeterli sayıda ve uygun yangın söndürücü bulundurulmalıdır

LPG'nin DÖKME OLARAK DEPOLANMASI

- LPG depolama tankları TS 1446 standardında belirtilen emniyet mesafelerine (en yakın tanka, binalara, bina gruplarına, komşu arsa sınırına, ana trafik yollarına ve tren yollarına) uygun olarak yerleştirilmelidir.
- Tanklar üst üste konularak depolanmamalıdır.

ATIK KİMYASALLARIN DEPOLANMASI ve BERTARAFI

Kimyasal atıklarının belli kurallar çerçevesinde depolanması ve bertarafı; ilgili yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır. Bunlar;

- Katı Atıkların Kontrol Yönetmeliği
- Tehlikeli atıkların kontrol yönetmeliği
- Atık yönetimi genel esaslarına ilişkin yönetmelik
- Atıkların düzenli depolanmasına dair yönetmelik

Tehlikeli atıklar Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeli listelenmiştir.

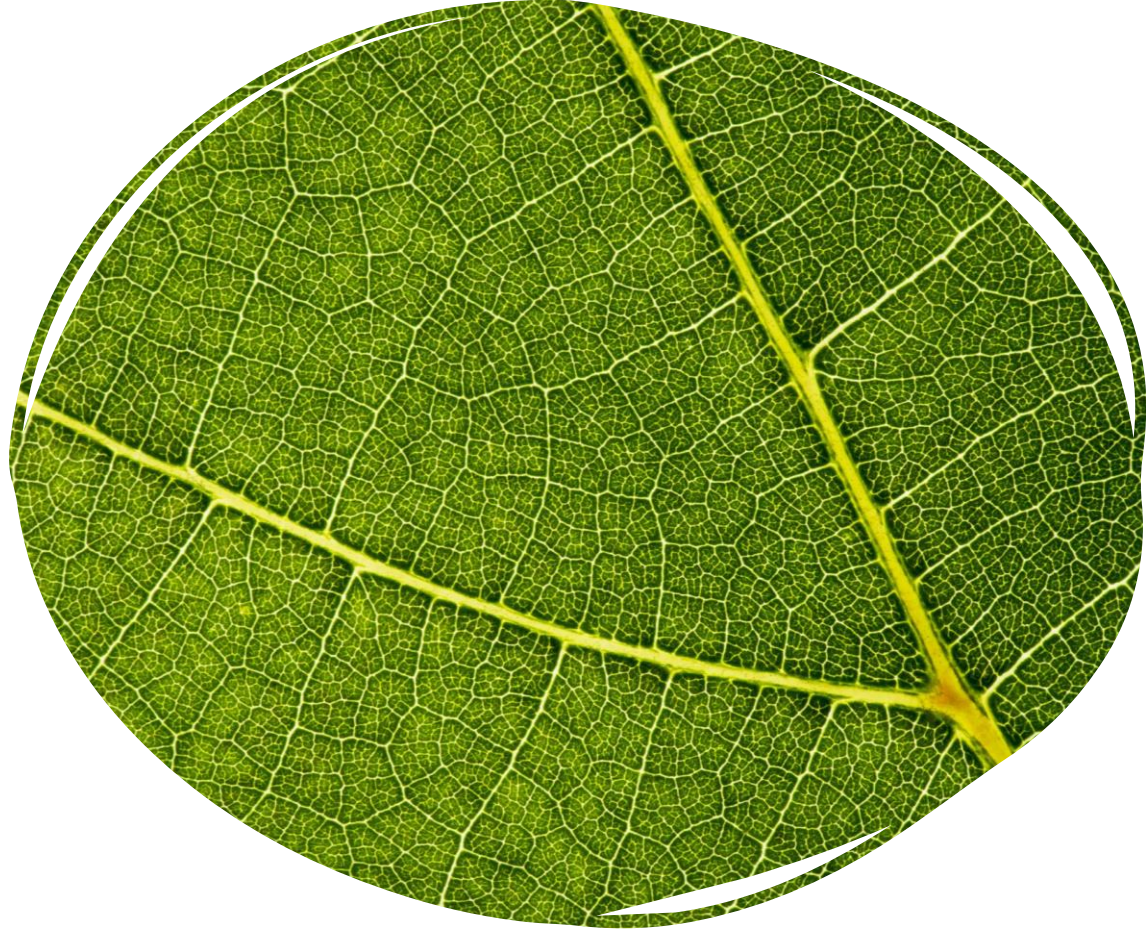
Başlıca tehlikeli atık kaynakları; kullanılmış, bozulmuş ve kontamine kimyasallar, boyalar, yağlar, bozulmuş deney ürünleri ve kimyasallar, deney ekipmanı temizleme artıkları, hammadde döküntüleri ve deney sonrası açığa çıkan kimyasal karışımlar, hammadde ambalajlarındaki atıklar, raf ömrü bitmiş kimyasallar, ihtiyaç dışı kimyasallar (kaynağı ve niceliği bilinen/ bilinmeyen kimyasallar) olarak bilinir.



TMMOB
Kimya Mühendisleri Odası

Kimya Mühendisleri Odası 1954 yılında Anayasanın 135. maddesi kapsamında Kamu Kurumu niteliğinde meslek odasıdır.

KMO Bursa Şubesi olarak 2008 yılından itibaren Bursa ili ve ilçeleri ile Bandırma sınırları içerisindeki OSB'lerde bulunan iş yerlerinin kimyasal madde depolarının denetlemelerini uzman kadrolar ile gerçekleştirmektedir



TEŞEKKÜRLER
