

PATLAMADAN KORUNMA DOKÜMANI HAZIRLAMA EĞİTİMİ

Abdurrahman İNCE

Kimya Mühendisi
İSG MSc. İBB İtfaiye APK Amiri
A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

Efari BAHÇEVAN

Endüstri Mühendisi
İSG Yük. Lis. Prog. Öğretim Görevlisi
B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

ÇASGEM 14-15 MAYIS 2014

ÖZET

Patlama riskinin belirlenip değerlendirilmesi, patlayıcı atmosfer oluşabilecek tehlikeli bölgelerin belirlenip sınıflandırılması ve zone haritalarının çıkarılması TS EN 60079-10-1 ve TS EN 60079-10-2 standartlarına göre yapılır. Yanıcı gaz ve sıvılar için bu işlemler yapılırken TS EN 60079-10-1 standardındaki **formüller ile hesaplamaların yapılması** gerekir. Bu standartlar Türkçe'ye tercüme edilmediğinden İş Güvenliği Uzmanları standardı anlamakta büyük sorun yaşamaktadırlar. Eğitimin sonunda yer alan **Patlamadan Korunma Dokümanı hazırlanması için yol haritası ve örnek doküman formatı** bu özette sunulmuştur.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

1. Patlamadan Korunma Dokümanı Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik ile TS EN 60079-10-1 ve TS EN 60079-10-2 standartları temel alınarak hazırlanır. Ayrıca atıfta bulunulan diğer mevzuat ve standartlar da dikkate alınır.
2. PKD hazırlanmasında bahsi geçen mevzuat ve standartların istediği hususlar metin içinde veya eklerde yer alır.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

3. Patlamadan Korunma Dokümanının hazırlanacağı işletmede kullanılan tüm maddelerin malzeme güvenlik bilgi formları (MSDS) çıkarılarak doküman ekine konulur. Bu maddelerin içerisinde yanıcı olmayanlar, malzeme güvenlik bilgi formlarındaki bilgilerin mevzuat ve standartlarda verilen listeler ile veya diğer data kaynaklarıyla doğrulaması yapılarak ayıklanır. **Yanıcı olan maddeler ise, standardın istediği şekilde (Table C.1) karakteristik özellikleri çıkarılmak suretiyle listelenir.**

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

4. Boşalma kaynakları dikkate alınarak işletmenin, özel önlem alınmasını gerektirecek miktarda patlayıcı atmosfer oluşabilecek tehlikeli noktaları ve hacimleri belirlenir.
5. Bu noktalardaki patlayıcı atmosfer oluşturabilecek maddelerin, işlemlerin ve proseslerin yerine tehlikesizlerinin **ikame** edilme imkanları araştırılır. İkame yapılabilirse buralar tehlikesiz yere dönüşür.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

6. İkame mümkün değilse; mühendislik önlemleri olarak yeterli yüksek ve güvenilir havalandırma ile patlayıcı atmosfer oluşturan yanıcı maddelerin dışarı atılmasını sağlayan **bertaraf** sistemi kurulur. Böylece tehlikesiz yere dönüştürülmüş olur.
7. Havalandırma ile bertaraf tamamen sağlanamıyorsa mühendislik önlemleri uygulanarak yeterli yüksek ve güvenilir havalandırma ile patlayıcı atmosfer hacminin küçültülmesi ve zone sınıfının büyütülmesi sağlanır.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

8. Mühendislik önlemleri ile patlayıcı atmosfer hacmi küçültülen ve zone sınıfı büyütülen nihai hacimlerin maksimum boyutları **standartlardaki hesaplama usulleri ile** çıkarılır.
9. Boşalma dereceleri ile havalandırma şartları birlikte değerlendirilerek tehlikeli bölgeler sınıflandırılır.
10. Tehlikeli bölge sınıflandırma çalışması sonunda belirlenen zone'ların sınırları çizilerek zone haritası oluşturulur.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

11. Boşalma kaynağının, yanıcı maddenin ve havalandırmanın istenilen bilgileri ile tehlikeli bölgenin zone tipi ve boyutları referansları ile birlikte standardın istediği şekilde (Table C.2) listelenir ve doküman metnine işlenir.
12. Referans verilen boşalma hızı hesabı, havalandırma hızı hesabı, havalandırmanın güvenilirliğinin ölçütleri ile zone tipi ve boyutlarının hesabı doküman ekine konulur.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

13. Zone'lara göre kullanılması gereken asgari güvenli ekipmanlar belirlenir.
14. Zone'lardaki tüm tutuşturucu kaynak tehlikeleri belirlenerek bertaraf edilir. Tutuşturucu kaynaklar ve bertaraf yöntemleri dokümana yazılır.
15. Tehlikeli yerlerde (Zone'larda) bilfiil çalışacaklara ve bu yerlere girip çıkacak diğer çalışanlara PKD dahil patlamadan korunma konusunda yeterli ve uygun eğitim verilir. Eğitim kayıtları dokümana eklenir.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

16. Zone'lardaki çalışmalar için yazılı talimatlar hazırlanır ve gerekli işlemler için çalışma izin formu düzenlenir. Birer örnekleri doküman ekine konulur.
17. Patlama riskini en aza indirmek ve olası bir patlamada; patlamayı kontrol altına almak, işyerine ve iş ekipmanlarına yayılmasını en aza indirebilmek için; a) Patlamaya dirençli tasarım, b) Patlama tahliyesi, c) Patlama bastırma ve d) Patlama yalıtımı hususlarında alınan önlemler dokümana eklenir.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

18. Atex patlaması için Acil Durum Planı hazırlanır ve dokümanın ekine konulur. Acil Durum tedbirleri olarak; a) Tüm tesisin veya bir kısmının çalışmasının acil olarak durdurulması, b) Tesisteki bazı kısımların acil olarak boşaltılması, c) Tesisteki üniteler arasındaki malzeme akışlarının kesilmesi ve d) Tesisteki ünitelerin ve yanıcı maddelerin uygun maddelerle inertleştirilmesi veya ıslatılması gibi tedbirler plana dahil edilir.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

19. Gereken durumlarda, **patlama şartları oluşmadan önce**, çalışanların **ortamdan uzaklaşabilmesi için sesli ve/veya görsel işaretlerle uyarı sistemi** kurulur. Çalışanların tehlikeli bölgeden anında ve güvenli bir şekilde uzaklaşabilmeleri için tahliye sistemi kurulur ve her an işler durumunda bulunması sağlanır. Bu hususlar da dokümana yazılır.

DOKÜMANIN HAZIRLANMASI

20. Doküman işletmenin ATEX patlamaları açısından güvenli hale getirildiğini kanıtlamalıdır.
21. Dokümanda geçen teknik terimlerin açıklamaları ekte verilmelidir.
22. Dokümanda revizyon yapıldığında önceki versiyonları arşivlenmelidir.
23. Dokümanın nasıl kontrol ve denetime tabi tutulduğu, denetim planı ile birlikte raporda yer almalıdır.

TASLAK DOKÜMAN

AMAÇ	İşyerinde oluşabilecek patlayıcı atmosferlerin tehlikelerinden çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak amacıyla hazırlanmıştır.
KAPSAM VE DAYANAK	30/04/2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmeliğin; 2 nci maddesinde belirlenen kapsamda, 6 ncı maddesinde işverene verilen yükümlülük çerçevesinde, 10 uncu maddesinde istenilen hususlardır.

Dokümanın Hazırlanma Tarihi		
Dokümanın Güncellenme Tarihi		
Dokümanı Hazırlayan(lar)	Adı, Soyadı, Unvanı	İmzası
İşveren / İşveren Vekili		

GENEL BİLGİLER**TABLO 1**

GB

İşyeri Unvanı	
İşyerinin Adresi	
İşveren	
İşveren Vekili (Adı, Soyadı, Unvanı)	
Faaliyetin Yapıldığı Yerin Adresi	
Tehlike Sınıfı	
SGK Sicil No.	
Ticaret Sicil No	
Vergi No. / T.C. Kimlik No.	
ISG Sorumlusu	
Faaliyetin Türü	İmalat <input type="checkbox"/> Depolama <input type="checkbox"/> Dolum <input type="checkbox"/>
	Diğer:
Faaliyetin Özeti	
İş Süreci (Üretim Süreci)	

MUHTEMEL PATLAYICI ORTAM OLUŞTURABİLECEK BÖLÜMLER						TABLO 2
Patlayıcı Ortam Oluşturabilecek Bölümlerin Adı		Açık Alan	Kapalı Alan	Patlayıcı Ortam Kaynağı		Bölge Sınıfı
				Gaz/Buhar/Sis	Toz	
A	İmalathane		X	X		0
B	Yanıcı Sıvı Deposu	X		X		1
C						
Ç						
D						
E						
F						
G						

BÖLÜM A

İmalathane	TABLO 3A
------------	-----------------

ÇALIŞAN BİLGİLERİ			TABLO 3A.1	
	Adı, Soyadı	Görev-Sorumluluk Tanımı	İşveren	Alt İşveren
Bölüm Sorumlusu				
Mühendis(ler)				
Tekniker(ler)				
Operatör(ler)				
Diğer Çalışan Sayısı				

FAALİYET BİLGİLERİ		TABLO 3A.2
İş akışına göre bölümde yürütülen faaliyetlerin özeti		
Bölümde yürütülen faaliyetler ve önemli süreç bilgileri burada belirtilmiştir.		

MADDE VE MALZEME LİSTESİ		TABLO 3A.3	
Madde ve Malzemeler		Yanıcı	Yanıcı Değil
1			
2			
3			
4			
5			
<p>Burada bu bölümde kullanılan her türlü madde ve malzeme listelenmiş ve yanıcı olup olmadığı belirtilmiştir.</p> <p>Ortamda bulunan ve bu tabloda belirtilecek olan tüm kimyasalların Güvenlik Bilgi Formları (MSDS'ler) Ek-1'de verilmiştir.</p>			

YANICI TOZLAR		TABLO 3A.5				
Maddeler	PAS [LEL] (kg/m ³)	PÜS [UEL] (kg/m ³)	Tutuşma Sıcaklığı (°C)	Ortalama Partikül Dağılımı (mm)	En Yüksek Patlama Basıncı (bar)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
PAS [LEL]: Patlama Alt Sınırı: Bir patlamanın oluşabileceği en düşük patlama aralığı derişimi. PÜS [UEL]: Patlama Üst Sınırı: Patlamanın oluşabildiği en yüksek patlama aralığı derişimi. TS EN 13237: 2014						
Bu tabloda geçen terimler ile ilgili bilgiler Ek- 2’de yer alan rehberde verilmiştir.						

RİSK DEĞERLENDİRMESİ		TABLO 3A.6
Kullanılan <u>Metod</u>		
Yapıldığı Tarih		
Yapılan Risk Değerlendirmesinin detayları Ek-3'de verilmiştir.		

Table C.2 - Tehlikeli Alan Sınıflandırma Veri Formu - 2. Kısım: Boşalma Kaynakları Listesi												TABLO 3A.7			
Tesis:		Alan:										Referans Çizimi			
1	2	3	4	5	6		7	8			9	10	11	12	13
Boşalmanın Kaynağı		Yanıcı Madde			Havalandırma			Tehlikeli Alan							
No	Tanımlama	Lokasyon	Boşalmanın Derecesi (a)	Referans (b)	Operasyon Sıcaklığı ve Basıncı		Fiziksel Hali (c)	Tipi (d)	Derecesi (e)	Kullanılabilirlik (e)	Zone Tipi 0-1-2	Zone Boyutları m		Referans*	Diğer bağıntılı bilgi ve açıklamalar
					°C	kPa						En	Boy		
1															
2															
3															
4															
a	S - Sürekli; A - Ana; T - Tali														
b	Alıntı yapılan Table C.1 Yanıcı madde listesindeki sıra numarası														
c	G- Gaz; S- Sıvı; SG - Sıvı gaz; K - Katı;														
d	D- Doğal havalandırma; Y-Yapay havalandırma								*Zone hesaplamaları Ek-4'de verilmiştir.						
e	60079- 10 - 1 Annex B								*Zone haritası Ek-5'de verilmiştir.						

SİSTEM BİLGİLERİ		TABLO 3A.8
Sistem 1		
Sistem 2		
<p>Sistem: Birden fazla ekipman veya modülden oluşan sistemler belirtilecektir. Bu tabloda sistemlerin işletme koşulları için önemli olabilecek parametreleri, birbirleriyle ve ortamda bulunan diğer ekipmanlarla etkileşimleri patlama riski göz önüne alınarak belirtilmelidir. Sistemlerde sürekli bir kontrol, bakım ve onarım gerekiyorsa bunlar da belirtilmelidir.</p>		

KULLANILAN EKİPMANLAR					TABLO 3A.9		
EKİPMANLAR		Üretim Tarihi	Elektrikli	Elektriksiz	Risk Değerlendirmesi Sonucu	Açıklamalar	Değerlendirme*
1							
2							
3							
4							
5							
<p>30.12.2006 tarihli ve 26392 Sayılı Resmi Gazete’de Yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik şartlarına uygun ekipmanlar Kullanılan elektrikli ekipmanların exproof olup olmadıkları belirtilmelidir. Silindirler, pnömomatik ve hava kullanan ekipmanlar elektriksiz ekipmanlar olarak değerlendirilecektir. *Nasıl uygun hale getirildiği de açıklanacaktır</p>							

TUTUŞTURUCU KAYNAKLAR
TABLO 3A.10

	TUTUŞTURUCU KAYNAK	YOK	VAR	VARSA NASIL BERTARAF EDİLDİĞİ
1	Sıcak yüzeyler,			
2	Alevler ve sıcak gazlar,			
3	Mekanik olarak oluşan kıvılcımlar,			
4	Elektrikli cihazlar,			
5	KontROLSÜZ elektrik akımları ve katodik korozyon koruması,			
6	Statik elektrik,			
7	Yıldırım oluşması,			
8	Radyo frekans (RF) elektromanyetik dalgaları (104 Hz'den 3x10 ¹¹ Hz'e kadar),			
9	Elektromanyetik dalgalar (3x10 ¹¹ Hz'den 3x10 ¹⁵ Hz'e kadar),			
10	İyonlaştırıcı radyasyon,			
11	Ultrasonik ses dalgaları,			
12	Adyabatik sıkıştırma ve şok dalgaları ve			
13	Egzotermik tepkimeler (tozların kendiliğinden tutuşması dâhil)			

PATLAMANIN MUHTEMEL ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ		TABLO 3A.11
Basınç dalgaları		
Patlama nedeniyle savrulan cisimler (şarapnel ve moloz parçaları gibi)		
Zararlı maddelerin salınımı		
Termal radyasyon (Isı yayılması)		

Patlayıcı ortamın oluşmasının önlenmesi

Havalandırma sistemi var mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	(Açıklayınız)
Yanıcı sıvı, gaz veya toz yayılımı önlenebiliyor mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Yanıcı sıvı, gaz veya toz birikimi önlenebiliyor mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Kimyasallar uygun koşullarda depolanıyor mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Bunların dışında alınan önlem varsa açıklayınız.			

Patlayıcı ortamın tutuşmasının önlenmesi

Sıcak yüzeylere karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Alev ve sıcak gazlara karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Mekanik kıvılcımlara karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Yıldırımın etkilerine karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Elektrik kaynaklı tutuşmalara karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Statik elektriğe karşı önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Elektrikli ekipman tasarımı ve kurulumu uygun mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Elektriksiz ekipman tasarımı ve kurulumu uygun mu?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Bunların dışında alınan önlem varsa açıklayınız.			

Patlamanın etkisini azaltmaya yönelik önlemler

Tasarım ve inşa patlama basıncı ve darbelerine dayanıklı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Patlamayı bastırmaya yönelik önlem alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Patlamanın yönlendirilmesi veya basıncın tahliyesi için gerekli önlemler alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Patlama basıncını hafifletmeye yönelik önlemler alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Alevlerin transferi ve patlamanın yayılmamasına yönelik önlemler alındı mı?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Bunların dışında alınan önlem varsa açıklayınız.*			

*Burada gaz detektör sistemleri, ikaz ve alarm sistemleri gibi önlemler var ise belirtilebilir. Teknik önlemler yapılan risk değerlendirmesi sonuçları kullanılarak da yazılabilir

DİĞER ÖNLEMLER		TABLO 3A.13	
İşyerine ve yapılan işe yönelik, patlama riskini azaltmak için alınan başka önlemler varsa açıklayınız.			

İŞARETLEME				TABLO 3A.14	
“Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği”ne göre gerekli yerlere;					
Uygun yasaklayıcı işaretler yerleştirilmiş mi?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Uygun emredici işaretler yerleştirilmiş mi?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Uygun uyarı işaretleri yerleştirilmiş mi?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Uygun acil çıkış ve ilkyardım işaretleri yerleştirilmiş mi?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Uygun yangınla mücadele işaretleri yerleştirilmiş mi?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>			
Bunların dışında yapılan başka işaretleme varsa açıklayınız.					

ORGANİZASYONEL ÖNLEMLER		TABLO 4
ÇALIŞANLARIN EĞİTİMİ	Eğitim Alt Başlıkları	
Genel İSG eğitimi ¹		
İşe yönelik (ATEX ve PKD) eğitim ²		
Özel görevi bulunanların eğitimi ³		
Bakım, onarım, temizlik, tadilat, vb. gibi durumlara yönelik eğitim ⁴		
^{1,2,3,4} Bu eğitimlerde kimyasal kullanımı ve patlayıcı ortam konuları içerilmelidir.		
YAZILI TALİMATLAR	İçerik	
İş talimatları		
Kaçış, acil durum ve kurtarma konularında talimatlar		
Özel durumlara yönelik talimatlar ¹		
¹ Özel durumlara yönelik talimatlar; izin gerektiren çalışmalar, sistemi devreye alma veya devreden çıkarma prosedürleri vb.		
BİLGİLENDİRME	Bilgilendirilecek Kişiler/ Konular	
Kaçış, acil durum ve kurtarma konularında bilgilendirme		
Alt işverenlerin bilgilendirilmesi		
Çalışma alanında geçici süreli bulunacaklara yönelik bilgilendirme		

ÇALIŞMA İZİNİ		TABLO 5
ÇALIŞMA İZİNİNİN KONUSU	Çalışma Kapsamı	Çalışma iznini verenin Adı-Soyadı-Unvanı
Ateşli Çalışma İzni ¹		
Bakım, onarım, temizlik, tadilat vb. durumlarda çalışma		
Diğer çalışma izinleri ²		
¹ Ateşli Çalışma İzni; Muhtemel patlayıcı ortamlarda, patlama ve yangına neden olabilecek, kaynak, alevli kesme, taşlama vb. çalışmalar için alınacak izin. ² Yönetmelik Ek-2 b maddesi kapsamında		

TEMİZLİK VE DÜZEN			TABLO 6	
Yeri	Temizlikten Sorumlu Kişi	Kapsamı	Zaman Aralıkları	Çalışma Talimatı

EKİPMAN / SİSTEM KONTROLÜ								TABLO 7
Ekipman / Sistem	Kontrol ve Deney Süreleri ¹							Değerlendirme
	Günlük	Haftalık	Aylık	3 Aylık	6 Aylık	Yıllık	Diğer	
	K	K	K	D				
		K	K			D		

Ekipman ya da sistemin bakım ve kontrolünün yapılacağı sürelerin karşısına "K", periyodik deneylerin yapılacağı sürelerin karşısına ise "D" yazılacaktır

DOKÜMANIN GÜNCELLENMESİ		TABLO 8	
Güncelleme Sebebi	Açıklama	Güncelleme Tarihi	
İşyerinde yapılan değişiklik			
Çalışma sürecinde değişiklik			
Çalışma yönteminde değişiklik			
İşyerinde meydana gelen yangın, patlama vb. ile sonuçlanan kaza			
Diğer			
<i>Bu doküman, güncellenmesini gerektirecek herhangi bir durum olmasa dahi en az 2 (iki) yılda bir yenilenecektir.</i>			
	Adı, Soyadı	Unvanı	İmzası
Güncelleme Sorumlusu			
Kontrol Eden			
Kontrol Tarihi			
Onaylayan			
Onay Tarihi			

KAYNAKLAR

- 1- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 30/04/2013 – 28633
- 2- 16/12/1999 tarihli ve 1999/92/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi
- 3- Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik, (94/9/AT) Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 30/12/2006 – 26392 (4.Mük.)
- 4- 23/03/1994 tarihli ve 94/9/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi
- 5- Sarı, M.K. “Exproof Patlayıcı Ortamlar ve Patlayıcı Ortamlarda Kullanılan Elektrik Aygıtları hakkında Genel Bilgi” 2. baskı Elektrik Mühendisleri Odası, Ankara, 2011
- 6- “Dow's Fire & Explosion Index Hazard Classification Guide” Seventh Edition, Published by the American Institute of Chemical Engineers
- 7- Nolan D. P. “Handbook of Fire and Explosion Protection Engineering Principles for Oil, Gas, Chemical, and Related Facilities” 1996, Noyes Publications, Westwood, New Jersey, U.S.A.
- 8- Assael M. J., Kakosimos K. E. “Fires, Explosions and Toxic Gas Dispersions - Effects Calculation and Risk Analysis” 2010, CRC Press
- 9- Bağan, M. “Patlayıcı Ortamların Pratik Tespiti” 2008, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği
- 10- U.S. Chemical Safety Board [<http://www.csb.gov/>]

KAYNAKLAR

- 11- TS EN 1127-1: 2012 Patlayıcı ortamlar - Patlamayı önleme ve korunma - Bölüm 1: Temel kavramlar ve metodoloji
- 12- TS EN 60079-10-1:2009: 2011 Patlayıcı ortamlar- Bölüm 10-1: Tehlikeli bölgelerin sınıflandırılması-Patlayıcı gaz atmosferler
- 13- TS EN 60079-10-2: 2010 Patlayıcı ortamlar- Bölüm 10-2: Tehlikeli bölgelerin sınıflandırılması-Yanıcı toz atmosferler
- 14- “Non-binding Guide of Good Practice for implementing of the European Parliament and Council Directive 1999/92/EC on minimum requirements for improving the safety and health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres” 2003, Commission of The European Communities
- 15- İnce, A., "Patlayıcı Atmosferlerin (ATEX) Patlama Davranışları" Bildiri, ATEX Sempozyumu, Ankara, (2011) <http://www.abdurrahmanince.net/AtexPatlamaDavranislari.pdf>
- 16- İnce, A., "Sanayide Yanıcı Sıvı Buharlarının Meydana Getirdiği ATEX Patlamaları" Bildiri, İkinci ATEX Sempozyumu, Gebze, (2013) http://www.abdurrahmanince.net/Aince_Atex2_Sunu.pdf
- 17- CEN/TR 15281 “Guidance on Inerting for the Prevention of Explosions” CEN Technical Report
- 18- CLC/TR 50404 “Electrostatics - Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity” CENELEC Technical Report

KAYNAKLAR

- 19- NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code 2000 Edition
- 20- NFPA 329 Recommended Practice for Handling Releases of Flammable and Combustible Liquids and Gases 1999 Edition
- 21- NFPA 497 Recommended Practice for the Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas 1997 Edition
- 22- NFPA 499 Recommended Practice for the Classification of Combustible Dusts and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas 1997 Edition
- 23- NFPA 654 Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids 2000 Edition
- 24- TS EN 13237: 2014 Potansiyel patlayıcı ortamlar - Potansiyel patlayıcı ortamlar içinde kullanılması amaçlanan donanımlar ve koruyucu sistemler için terimler ve tarifler
- 25- TS EN 13463-1: 2010 Potansiyel patlayıcı ortamlar için elektrikli olmayan donanımlar - Bölüm 1: Temel metot ve kurallar
- 26- TS EN 14373: 2006 Patlamayı baskılayıcı sistemler
- 27- TS EN 14460: 2006 Patlamaya dirençli donanım

KAYNAKLAR

28- TS EN 14491: 2013 Toz patlaması - Koruyucu tahliye sistemleri

29- TS EN 14797: 2007 Patlama ve havalandırma tertibatları

30- TS EN 14994: 2007 Gaz patlama menfezini koruma sistemleri

31- TS EN 15089: 2010 Patlama yalıtım sistemleri

32- TS EN 60079-20-1: 2012 Elektrikli cihazlar - Patlayıcı ortamlarda kullanılan - bölüm 20-1: Gaz ve buhar sınıflandırması için malzeme karakteristikleri - Deney metotları ve veriler

33- Perry's Chemical Engineers' Handbook, 8th Edition. Don W. Green & Robert H. Perry

TEŞEKKÜR EDERİZ

PATLAMADAN KORUNMA DOKÜMANI HAZIRLAMA EĞİTİMİ

Abdurrahman İNCE

Kimya Mühendisi

İSG MSc. İBB İtfaiye APK Amiri

A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

0535 817 10 95

abdurrahmanince@yahoo.com

Efari BAHÇEVAN

Endüstri Mühendisi

İSG Yük. Lis. Prog. Öğretim Görevlisi

B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

0535 628 31 93

efaribahcevan@gmail.com

ÇASGEM 14-15 MAYIS 2014