

DEPOLAMA ŞARTLARININ ÖNEMİ; SÜNGER GÖRÜNDÜĞÜ GİBİ MASUM BİR MADDE DEĞİLDİR

Yrd.Doç.Dr.Saadet ALKIŞ

Akdeniz Üniv.Tek. Bil.Mes. YO.Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Prog.
e-posta:salkis@akdeniz.edu.tr

ÖZET

Depolama şartları için önerilen yönetmelikler yaşanmış birçok tehlikeli durumların yarattığı geri dönüşü olanaksız olan hasarlı olaylar sonucu meydana getirilen yaptırımlardır. Depolanacak maddelerin özelliklerinin detaylı olay kullanıcılar tarafından bilinmelidir. İşletmelerle depolar, binadaki bulunan boş yerlere değil maddelerin niteliğine göre güvenlik artırıcı önlemler alınarak yapılmaz. Bu durum işletmeler, çalışanlar için de sağlık ve ekonomik açıdan da koruyucu bir tedbir sağlar. Hafife alınacak bir konu değildir.

Ülkemizde bahse konu olan durumun canlı bir örneği yaşanmıştır. Mobilya yapım işletmesinde 7 aya yakın bir sürede stoklama yapılarak sünger ve sünger yataklar depoda bekletilmiştir. Havalandırma koşulları uygun olmayan, duvarlarından sürekli nem alan zemin altındaki bu depoda patlama olayı meydana gelmiştir. Poliüretan esaslı sünger ve sünger yatakların nemli bir ortamda bozularak ve kendi kendine ısınarak neden olduğu patlamanın hasar şekillerinin ve maddi kayıplarının boyutları incelenmiştir.

1.GİRİŞ

İşletmeler üretimlerini yaparken hammadde ihtiyacını genel olarak stoklarını kullanarak işlerinin devamını sağlar. Bu nedenle işletmelerin en önemli ihtiyaçlarını karşılayan en önemli bölümünü depolar oluşturmak ve stok maddelerinin de sürekli sirkülasyon yapmak zorundadır. Bu işlemleri yaparken rastgele depo ve depolama yapması geri dönüşümü olmayan hasarlar oluşabilir.

1.1.Depolama

Belirli nokta/noktalardan gelen ürünlerin/yüklerin teslim alınıp, belirli bir süre korunup, belirli nokta/noktalara gönderilmek üzere hazırlanmasıdır. Depolar, ürünlerin dağıtım sırasında kullanılan geçici stok noktalarıdır. Depolar, tedarik zincirlerinin hedeflenen amaçlar doğrultusunda çalışmasına ve lojistik faaliyetlerinin etkin yürütülmesine önemli katkıda bulunurlar. Depolar, üretim tesislerinin içinde veya yanında bulunabileceği gibi, ayrı, özel olarak inşa edilmiş yapılar halinde de kurulabilirler(1).

Depolama süresinin uzunluğu depoları farklılaştırır.

Depolama için depolama sınıfları yönetmeliklerce belirlenmiştir (2);

1.2 DEPOLAMA SINIFININ BELİRLENMESİ

1.2.1 Depolama Sınıfları

Depolanan ürünlerin (bir ürün ve onun paketlenmesi olarak tanımlanan) yangın tehlikesi; yanma ısı (kJ/kg) ve yanma hızının (kg/saniye) bir fonksiyonu olan ısı açığa çıkarma oranının (kW) bir fonksiyonudur. Depolanan ürünlerin yangın tehlikesi, ürünün içeriğiyle birlikte, depolama şekline de bağlı olarak değişiklik gösterir. Depolama sınıfı belirlenirken depolanan ürünün palet tipi, paketleme malzemesi ve konteynır dahil ürünün bütünü ele alınarak sınıflandırma yapılır. Depolanan ürünler; depolama sınıfı I, II, III, IV ve A Grubu plastik olmak üzere 5 sınıfa ayrılır(3).

(a) Depolama Sınıfı I: Aşağıda belirtilen durumlardan herhangi birine uyan yanıcı olmayan ürünlerdir:

Doğrudan ahşap palet üzerine yerleştirilmiş

Tek katmanlı oluklu karton içine yerleştirilmiş, karton bölme kullanılan veya kullanılmamış, paletli veya paletsiz

Tekil yük olarak bulunan, paletli veya paletsiz

(b) Depolama Sınıfı II: Ahşap kasa, katı tahta kutu, çok katmanlı oluklu karton veya benzer yanıcılıkta yanıcı paketleme malzemesi kullanılan paletli veya paletsiz yanıcı olmayan ürünlerdir.

(c) Depolama Sınıfı III: Ağaç, kağıt, doğal fiber veya C Grubu plastiklerden yapılmış kartonlu veya kartonsuz, paletli veya paletsiz ürünlerdir. Sınıf III ürünlerin içinde hacimsel veya ağırlık olarak %5 oranında Grup A veya B plastik bulunmasına izin verilir.

(d) Depolama Sınıfı IV: Aşağıda belirtilen durumlardan herhangi birine uyan paletli veya paletsiz ürünlerdir:

1.2.2. Depolama Konfigürasyonu

Her bir depolama düzeni için, sprinkler sistemi tasarım kriterleri ve sprinkler tipi, depolama yüksekliklerine göre değişiklik gösterir. Depolama yüksekliklerine yönelik özel sınırlamalar vardır. Bu nedenle, her depolama alanında gerekli tasarım kriterlerinin tespiti için öncelikle depolama düzeni belirlenmelidir. Depolama konfigürasyonu aşağıdaki şekilde sınıflandırılır. Depolama konfigürasyon örnekleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

(a) Sabit blok halinde depolama (DS1)

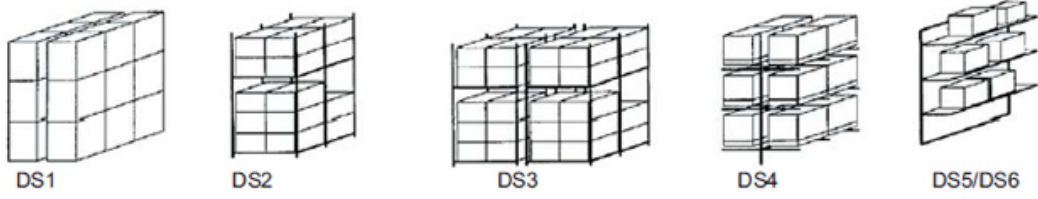
(b) Tek sıra raflarda paletli depolama (DS2): Aralarında genişliği 2,4 m’den az olmayan koridor kalacak şekilde tek sıra raflara palet üstünde depolama.

(c) Çok sıra raflarda paletli depolama (DS3): Çoklu (çift sıra dahil) sıra raflara palet üzerinde depolama

(d) Paletli raflar üzerinde depolama (DS4)

(e) Dar raf plakaları üzerinde depolama (DS5): 1 m veya daha az derinlikte olan sert veya tahta raf plakaları üzerinde depolama

f) Geniş raf plakaları üzerinde depolama (DS6): 1 m’den fazla ve 6 m’yi geçmeyen derinlikte olan sert veya tahta raf plakaları üzerinde depolama



Şekil 1.

2.SÜNGER ve ÖZELLİKLERİ

Konumuzu oluşturan depolama malzemesi olan süngerin ana hammaddesi latex olmasına rağmen, doğal latexin piyasadaki sünger talebini karşılayamaması neticesinde bilim adamları 1937 yılında poliüretan hammaddesini oluşturarak, bundan sünger elde etmeyi başardılar. Poliöl, izosiyanit bileşenlerinden oluşan poliüretan esnek ve dayanıklı yapısı nedeniyle izolasyon, otomotiv, medikal, mobilya gibi çok geniş ve farklı sektörlerde kendine kullanım alanı bulan bir kimyasaldır(4).

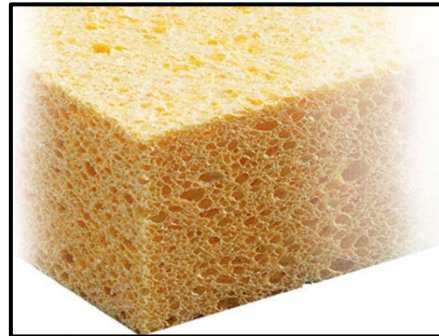
Teknik olarak poliüretan; poliizosiyanat ve polyol türevlerinin, katalizörler ile reaksiyona girmesi sonucunda oluşur. Polimerizasyon reaksiyonu bitip sıvı fazdan katı faza dönen esnek poliüretan sünger, ekzotermik reaksiyonun tamamlanması için kürlenmeye bırakılır. Daha sonra gaz çıkışı reaksiyonu tamamlanarak kullanıma hazır hale gelir.

Esnek poliüretan süngerler, hava geçirgenliğini sağlayan açık hücreleri, elastikiyetli yapıları ve hafif olmaları nedeniyle, mobilya ve yatak sektöründe kullanılırlar. Polieter süngerler, diğer poliüretan sünger çeşitlerine göre daha esnek ve maliyeti daha düşük olurlar.

Yoğunluklarına göre çeşitli türde süngerler bulunmaktadır. Özellikle mobilya yapımından kullanılan süngerler şu tarzdadır;

Sert Grubu Süngerler : Sert süngerler adından da anlaşılacağı gibi, yoğunluğu (dansitesi) arttırılarak sertleştirilmiş sünger çeşitleridir. Daha yoğun oldukları için daha uzun ömürlüdürler. Genellikle mobilyada sırt ve font bölümlerinde kullanılırlar.

Soft Grubu Süngerler : Bu tür süngerler, yoğunlukları (dansiteleri) daha düşük ve buna mukabil, daha esnek, daha yumuşak süngerlerdir. Oturma gruplarında konfor amaçlı sırt ve font kısmında kullanılabilir.



3. PATLAMA OLAYI

3.1. Olay Yeri incelemesi

Yangın olayları yaşam diliminde 24 saatlik süre içinde her zaman karşılaşılabileceğimiz bir felaket türüdür. Hızlı yanma, yavaş yanma, için için yanma ve parla-patlama şeklinde yanmaya dayalı yangın türleri tarzında çok sayıda yangın olayı meydana gelmektedir ve gelecektir. Bu yangınların hiçbiri bir diğerine benzer şekilde oluşup gelişmez. Yangın olaylarının türü ne olursa olsun olayının oluş nedeni açığa çıkarılmalıdır. Yapılacak incelemeler aynı zamanda adli olayların da çözümüne yardımcı olacaktır (5).

3.2. Depo Patlamasının Olay Yeri incelemesi

Bir mobilya üreten bir işletmenin sünger stoklandığı deposunda meydana gelen bir patlama olayı ekibimiz tarafından incelenerek olayın detayları bu çalışmada sunulmuştur.

Olay yeri bitişik nizam 3 hangardan ve zemin altındaki depodan oluşmaktadır. Üçlü hangarın sol tarafında işletmenin ahşap malzemeleri, orta tarafında metalik aksamaları ve sağ tarafında döşemelerin kumaş kısımları (terzihanesi) bulunmaktadır. Depo ise sol taraftaki bölümün altında yer almaktadır.

Yapılan incelemede işletmenin deposunun bulunduğu kesimin büyük bir bölümü patlamış, orta bölümünde yangın yükü çok az olduğu için az hasarlı ve terzihane bölümü tamamen yanmış halde olduğu belirlenmiştir (fotoğraf 1 ve 2 de).

Gece meydana gelen bu olayın 3 ayrı noktadaki güvenlik kameraları incelendiğinde deponun olduğu kesimde şiddetli bir patlama ve sonrasında yangın olayı meydana geldiği gözlenmiştir. Görüntülerden depo ve çevresinde herhangi birisi/birilerinin varlığı belirlenmemiştir. Olaya sebebiyet verebilecek kişi veya kişiler olamayacağı tespit edilmiştir.

Olay yerinin tamamında duvarlar, tavan ve zemindeki hasar durumu detaylı olarak incelendiğinde patlamanın zemin altında bulunan depoda meydana geldiği belirlenmiştir. Bu depoda yaklaşık 8 aydır sünger stoklandığı ve deponun duvarlarının nem aldığı bazen zeminine su dolduğu ve bu suyunda vidanjörle tahliye edildiği beyan edilmiştir. Patlama olayı öncesinde de uzun süredir depoya girilmediği belirtilmiştir (fotoğraf 3 de).



Fotoğraf 1.



Fotoğraf 2.

Depo içerisinde yapılan incelemede girişin oldukça uzağında yer alan birbirine yakın 3 kolonun alt kısmında yüksek ısıya dayalı kavrulmaların olduğu ve buna bağlı olarak sıva dökülmelerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu durum burada bir kızışmanın -için için yanmanın- olduğunu kanıtlamaktadır (fotoğraf 4 ve 5 de).



Fotoğraf 3.



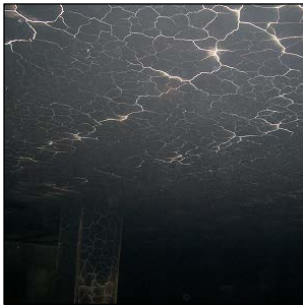
Fotoğraf 4.



Fotoğraf 5.

Nem maddelerde moleküler bağ yapısını bozarak ekzotermik reaksiyonları oluşturur. Uzun süre devam etmesi halinde maddeler tutuşma sıcaklığına eriştiğinde yanma olayı meydana gelir. Bu depoda da nem mevcut süngerin yapısında bozunma meydana getirerek bünyesinde bulunan yanıcı nitelikteki çeşitli gazların açığa çıkmasını sağlamıştır. Biriken ısı da tutuşturucu etki yaratarak ortamdaki yanıcı gazları aynı anda tutuşturarak patlama şeklinde bir yanma durumunu oluşturmuştur.

Birim hacimde yanan bir gaz kitlesi kendi hacminin 1000 katı kadar yanma ürünü gaz açığa çıkaracağında şiddetli bir patlama durumu meydana getirir (fotoğraf 6 ve 7de). Depo içinde de böyle bir patlamanın olduğu duvarlardaki sıva çatlama ve dökülmelerinden anlaşılmaktadır. Deponun dış ortama açılan mazgallarındaki pencerelerinin tamamında dışarı doğru hasar durumu olduğunun gözlenmesi de patlamanın çok şiddetli olduğunu kanıtlamaktadır (fotoğraf 8).



Fotoğraf 6.



Fotoğraf 7.



Fotoğraf 8.

Deponun önünde bulunduğu hangarın, depo yönünde yangın olayının olduğu ve iç kısımlara doğru yangının şiddetinin azalarak devam ettiğinin görülmesi, yangına depodan sıçrayan malzemelerin neden olduğunu göstermektedir.

Aynı şekilde fazla yanıcı madde yüküne sahip terzihane bölümünde de depo yönünden gelen sıcak parçalar nedeniyle yandığı belirlenmiştir. Bu durum terzihanenin depo hizasına gelen bölümünde aşırı yangın hasarının bulunması ve arka kısımlara doğru bu hasarın azalmasından anlaşılmıştır (fotoğraf 9 ve 10).



Fotoğraf 9.



Fotoğraf 10.

Bu olayda yaralan ve ölen kişi olmamıştır. Meydana gelen maddi hasarın boyutu çok yüksektir.

4.SONUÇ

Depolama koşullarına uygun olarak yapılmayan, gerekli koruma ve güvenlik önlemlerinin alınmadığı depoların kendisi de bir tehlike oluşturmaktadır. Hele yanıcı niteliği yüksek olan malzemeler kurallara uygun olmayan depolamalarda masumiyetini kaybederek patlama gibi elim sonuçlar doğuracak etkiler yaratabiliyorlar.

Yönetmeliklerin ve kuralların önemi yaşanmış olan bu olayla da bir kez daha kendini kanıtlamıştır.

5.KAYNAKLAR

- 1.Tehlikeli maddeler yönetmeliği
- 2.Kimyasalların depolanması
3. Depolama sınıfının belirlenmesi http://www.normteknik.com.tr/tr/teknik_bilgiler?menu=21
4. <http://www.sunger.gen.tr/sunger.html>
- 5.Saadet Alkış “Yangın Yeri İnceleme” ders notları

