

İŞBAŞI İSG KONUŞMALARI (TOOLBOX TALKS)

Hazırlayan: Dr. Hilal KINLI

No: 213

14 Ekim 2011

AŞINDIRICI (KORROZİF) MADDELERLE GÜVENLİ ÇALIŞMA



Aşındırıcı Maddeler Neden Önemlidir?

Aşındırıcı Maddeler; deri ile temas ettiğinde derinin aşınmasına ve tahrip olmasına neden olan; göz, akciğer, mide gibi organik dokulara zarar veren; metalleri ve bazı yapı malzemelerini *aşındıran maddelerdir*. Aşındırıcı maddeler, katı, sıvı ve gaz formunda organik yada inorganik maddeler olabilirler. ADR sınıflandırmasına göre 8. sınıfta yer alan aşındırıcı maddelerin bir kısmı asidik özellikte (örn., hidroklorik asit), bir kısmı bazik özellikte (örn.; sodyum hidroksit), bir kısmı asidik-bazik özellik dışında (örn. benzil kloroformat), bir kısmı oksitleyici özellikte (örn. hidrojen peroksit sulu çözeltisi), bir kısmı toksik özellikte (örn. susuz amonyak), bir kısmı hem alevlenir hem toksik özellikte (örn. amonyum sülfat çözeltisi) ve bir kısmı hem oksitleyici, hem toksik özellikte (örn. kırmızı dumanlı nitrik asit) olabilirler. Bazıları kendiliklerinden ısınabilirler (örn.; tert-bütül hipoklorit). Bazıları suyla temas ettiklerinde yanıcı gaz çıkarabilirler (örn. sıvı sodyum bor hidrür). Aşındırıcı maddeler bazı nesnelere de bulunabilirler (örn. sulu aküler)

Aşındırıcı Maddelerin Olumsuz Etkileri Nelerdir?

Sağlığa Etkisi: Aşındırıcı maddeler veya buharlarına maruz kalındığında cilt, solunum sistemi, sindirim sistemi ve gözler zarar görebilir. Zararın ciddiyeti aşındırıcı maddenin türüne ve konsantrasyonuna, maruziyet süresine, vücudun maruz kalan kısmına ve alınan ilkyardım tedbirlerine bağlıdır. Genelde küçük seviyedeki maruziyetler geri döndürülebilir ve iyileşip normal hale dönülebilir. Ancak ciddi seviyedeki maruziyetler kalıcı zarara neden olabilir. Maruziyetin ciddiyetine bağlı olarak ciltte kızarma ve soyulmadan yanık ve su toplamaya varan etkiler görülebilir. Kronik maruziyet, dermatit (egzema)'ya neden olabilir. Solunum yoluyla maruziyet durumunda orta derece tahrişten, yanıklara, göğüste ağrılara, akciğerlerde ödeme ve ölüme varan etkiler görülebilir. Gözün aşındırıcı maddelere orta seviyede maruziyeti ağrıya, gözün sulanmasına ve tahrişe neden olabilir. Gözün ciddi seviyede maruziyeti ise ülserleşme, yanık ve körlükle sonuçlanabilir. Aşındırıcı maddelere sindirim yoluyla maruz kalındığında ise ilk etapta hemen ağızda, gırtlakta ve midede yanma, akabinde de kusma ve ishal görülebilir. Yemek borusu ve midenin delinmesi de mümkündür. Aşındırıcı maddenin konsantrasyonu da dokulara zararın boyutunu belirler. Örneğin zayıf bir asetik asit çözeltisi (sirke) sindirilebilir ve cilde temas ettiğinde zararlı etkisi yoktur. Ancak konsantre asetik asit son derece aşındırıcıdır ve dokularda ciddi yanıklara neden olabilir.

Malzemeye Etki: Aşındırıcı maddeler temas ettikleri malzemeye de zarar verirler. Aşındırıcı maddelerle kullanılacak malzeme seçilirken dikkatli olunmalıdır.

Yangını Artırıcı Etki: Pek çok asit türü aynı zamanda oksitleyicidir ve yangını artırıcı etki gösterir. Perklorik asit ve tuzları reaktiflerdir ve yangın sırasında patlayabilirler. Fenol gibi bazı aşındırıcılar aynı zamanda yanıcıdır.

Toksik etki: Yüksek konsantrasyonlardaki aşındırıcı maddelerin solunması solunum yollarında ve ciğerlerde tahrişe ve yanıklara neden olabilir. Maruziyet sonlandırılmadığı takdirde ölüme dahi neden olabilir.

Tepkime: Aşındırıcı maddeler yanıcı, parlayıcı, organik, reaktif ve toksik maddelerle tepki verirler. Aşındırıcı maddeler birbirleri ile de tepkime verebilirler. Asitlerle-asitlerin tepkimesine nitrik asitle kromik asit tepkimesi, asitlerin alkalilerle tepkimesine de sülfürik asitle sodyum hidroksit örnek verilebilir. Aşındırıcı maddeler suyla temas ettiklerinde ısı oluşur. Bu durum

İŞBAŞI İSG KONUŞMALARI

(TOOLBOX TALKS)

Hazırlayan: Dr. Hilal KINLI

No: 213

14 Ekim 2011

aşındırıcı maddelerin sıçramasına da neden olabilir. Ekipmana ısınmadan kaynaklanan mekanik zarar verme durumu da sözkonusu olabilir. O nedenle bir güvenlik tedbiri olarak; aşındırıcı maddelerin (örneğin asitlerin, bazların) üzerine su ilave edilmez, bir çözelti hazırlanırken aşındırıcı maddeler suya ilave edilir. Asitler kostikle karıştığında da ısı oluşur. Asitler metallerle reaksiyon verdiklerinde hidrojen gazı açığa çıkar. Örneğin kurşun-sülfürik asit reaksiyonu gibi. Alkalilerin de metallerle reaksiyon vererek hidrojen gazı oluşumu gerçekleştirdiği durumlar vardır. Örneğin; sodyum hidroksit ile alüminyum, çinko veya kalay gibi.

Aşındırıcı Maddelerin Olumsuz Etkilerinden Genel Olarak Nasıl Korunmalıyız?

Mühendislik kontrolleri: Başlıca davlumbazlar veya çeker ocaklar gibi sistemlerle lokal emiş sistemleri, ortam havalandırması, ya da her ikisi birlikte kullanılmalıdır.

İdari tedbirler: Aşındırıcı madde kullanımının kaldırılması, bu mümkün değilse daha az tehlikeli özellikte olanın seçilmesi, kullanım, taşıma, depolama, sızıntılara müdahale vb. ile ilgili prosedürler hazırlanması, çalışanların eğitilmesi, çalışanların tehlikeli alanlara girişlerinin ve maruziyetlerinin kısıtlanması, ilgili yerlere uyarı tabelaları konulması vb. önlemler sayılabilir.

Kişisel Koruyucu Donanım:

- **Koruyucu Eldivenler:** Koruyucu eldivenler PVC, neopren, lastik veya aşındırıcı kimyasallara dayanıklı diğer malzemeden yapılmış olmalıdır. Aşındırıcılarla çalışırken kesinlikle kumaş/bez eldivenler kullanılmamalıdır.
- **Koruyucu Ayakkabılar:** Aşındırıcı maddelerle çalışırken lastik veya PVC veya aşındırıcı kimyasala dayanıklı malzemeden yapılmış çizmeler kullanımı uygundur. Bunun yanı sıra tabanları aşındırıcı sıvı kimyasallara karşı dayanıklı sağlam iş güvenliği ayakkabıları da kullanılabilir. Pantolon paçaları çizmelerin veya ayakkabıların içine sokulmamalıdır.
- **Göz ve Yüz Koruma:** Yapılan işin özelliğine göre yan tarafları korumalı (siperli) koruyucu gözlüklerin veya yüz siperinin kullanımı uygundur. Aşındırıcı kimyasal kullanırken lens kullanımı uygun değildir, lens kimyasalı göze hapsedebilir. .
- **Koruyucu Giysi:** Büyük miktarda aşındırıcı kimyasallarla çalışırken aşındırıcı kimyasala dayanıklı malzemeden giysiler, küçük miktarda aşındırıcı kimyasallarla çalışırken aşındırıcı kimyasala dayanıklı malzemeden önlükler uygundur.
- **Solunum Aygıtı:** Aşındırıcı madde buhar veya gazlarının ortam havasına yayılması durumunda aşındırıcı maddeye uygun özellikte solunum aygıtı kullanılmalıdır.

Acil Göz ve Boy Duşları :Aşındırıcı maddelerin göze sıçramaları durumunda göz duşları, vücuda sıçramaları durumunda da boy duşlarının kullanımı önemlidir. Acil göz ve boy duşlarının önüne kesinlikle malzeme bırakılmamalıdır. Acil göz ve boy duşları periyodik olarak kontrol edilmeli ve her zaman çalışır durumda olmaları sağlanmalıdır.

Depolama: Aşındırıcı maddeler eğer uygun şekilde depolanmazsa, aşırı ısınabilir, basınçları artabilir ve alevlenebilir ve toksik gazlar oluşturabilirler. Bunun sonucunda ekipman zarar görebilir, yanıcı maddeler tutuşabilir ve yaralanmaya neden olabilirler. Bir yangında toksik gazlar açığa çıkabilir. Aşındırıcı maddeler; soğuk, kuru ve iyi havalandırılan bir alanda, yağmura, güneş ışığına ve diğer ısı kaynaklarına maruz kalmayacak şekilde depolanmalıdır. Aşındırıcı maddelerin çoğu metallerle (örneğin depo rafı) veya uyumlu olmayan ambalaj malzemeleri ile de reaksiyona girerler. Aşındırıcı maddeler sızdığında diğer tehlikeli maddelerin ambalajlarına zarar vererek onların da sızmalarına sebep olabilirler. Aşındırıcı maddeler, yanıcı, alevlenir, reaktif ve toksik maddelerle bir arada depolanmamalıdır. Asitlerle bazlar ve birbiri ile uyumsuz asitler bir arada depolanmamalıdır. Bu maddeler birbirleri ile karışıklarında yangın, patlama veya toksik gaz

İŞBAŞI İSG KONUŞMALARARI

(TOOLBOX TALKS)

Hazırlayan: Dr. Hilal KINLI

No: 213

14 Ekim 2011

salınımı meydana gelebilir. Toksik gaz salınımına klasik örnekler olarak siyanür veya sülfür tuzlarının kuvvetli asitlerle karışmaları sonucu toksik hidrojen siyanür veya hidrojen sülfür gazlarının oluşumu verilebilir. Yalnızca birbirleri ile uyumlu olan aşındırıcı maddeler bir arada depolanmalıdır. Aşındırıcı madde konteynerleri uygun etiketli olmalı, göz seviyesinin altında ve fiziksel hasara karşı korumalı şekilde muhafaza edilmelidir.

Sızıntılara Müdahale: Tüm sızıntıları derhal temizleyin. Asla tek başına müdahale etmeyin, ilgili kişilere derhal haber verin. Uygun kişisel koruyucu donanımı kullanın. Sızıntının yayılmaması için gerekli tedbirleri alın. Sızıntı miktarı fazla ise kimyasala dayanıklı uygun bir pompa ile çekin, bu mümkün değilse sızıntının üzerine kum gibi inert bir malzeme dökerek veya kimyasala dayanıklı absorban bir malzeme kullanarak kimyasalı emdirin. Emdirilen malzemeyi tehlikeli atık olarak bertaraf edin. Sızıntı miktarı az ise nötralize edin. Bunun için; sızan kimyasal asitse sodyum karbonat, alkali ise seyreltik hidroklorik asit uygundur. Ayrıca piyasada sızıntılara müdahale amacıyla satılan pek çok ürün mevcuttur. Sızıntının büyük kısmını bu şekilde temizledikten sonra kalan kısmı bol su ile yıkayarak drenaj kanallarına yönlendirin. Sızıntı olan alanı yeterince havalandırın. Kimyasal bulaşmış tüm kişisel koruyucu donanımı yenisi ile değiştirin veya temizlenmeden tekrar kullanmayın.

Aşındırıcı Maddeler için Genel İlk Yardım Tedbirleri Nelerdir?

Gözlere kaçması durumunda: Derhal el değdirmeden ve göz kapağını açık tutarak gözleri acil göz duşunda en az 15 dakika bol su ile yıkayın. Daha sonra doktora görünün.

Cilde Temas Etmesi Durumunda: Kimyasal bulaşmış giysileri derhal çıkarın. Etkilenen kısmı mümkün olan en kısa süre içinde bol su ile yıkayın. Acil boy duşları bu amaç için en uygun olanıdır. Daha sonra doktora görünün.

Yutulması durumunda: Bilinci yerindeyse önce ağız bol su ile çalkalanmalıdır. Aşındırıcıyı seyrelterek etkisinin hafifletilmesi için bol miktarda su içirilmelidir. Asla kusturulmamalıdır. Kişi tıbbi gözetim altına alınmalıdır.

Solunması durumunda:Aşındırıcı kimyasal maddelerin tozlarının ve buharlarının solunması tehlikelidir. Maruz kalan kişi derhal temiz havaya çıkarılmalıdır. Solunumu durmuşsa suni solunum yaptırılmalıdır. Kişi tıbbi gözetim altına alınmalıdır.

İşyerimizde Bulunan Aşındırıcı Maddelerin Tehlikeli Özelliklerini ve Alınması Gerekli Güvenlik Önlemlerini Nasıl Bilebiliriz?

Aşındırıcı maddelerin Güvenlik Bilgi Formlarından (MSDS), ambalaj etiketlerinden, üreticilerinin kataloglarından ve diğer kaynaklardan belirleyebiliriz..

KAYNAKLAR:

- ADR-Tehlikeli Malların Uluslar arası Karayolu Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması
- <http://www.osh.dol.govt.nz/order/catalogue/archive/corrosivechemicals.pdf>
- <http://www.radford.edu/fpc/Safety/HazCom/chp4.htm>