

İtfaiyecilerin zehirli yangın atıklarına maruziyetini en aza indirmek



İtfaiyeciler Sendikası (FBU) tarafından, UCLAN'a hazırlatılan bağımsız rapor.

Raporun özeti ve önerilerin çevirisi EPSU'nun desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Raporun (İngilizce) tamamı: <https://www.fbu.org.uk/campaigns/decon-fire-contaminants> adresinde bulunabilir.

Giriş

Kimyasal ve bina yönetmelikleri; konut, ticari ve endüstriyel binalardaki malzemelere maruziyetin güvenli olmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Ancak, şu anda bir yangın durumunda bu malzemelerin güvenliğinin nasıl değişebileceğini göz önünde bulunduracak herhangi bir gereklilik – örneğin **yanan malzemeler tarafından üretilen zehirli yangın atıklarını ölçmek ve miktarını belirlemek için herhangi bir gereklilik yoktur**. Yangın sırasında ölümcül miktarlarda toksik atık yayan ürünlerin kullanımı konusunda herhangi bir kısıtlama yoktur. Doğal malzemelerle (ahşap, yün, pamuk, deri vb.) karşılaştırıldığında, yaygın olarak kullanılan sentetik polimerler (yağdan türetilen) daha hızlı yanar, daha hızlı alev yayar, daha fazla ısı üretir ve yalnızca daha fazla sayıda tehlikeli gaz ve partikül üretmekle kalmaz, ama aynı zamanda çok daha yüksek konsantrasyonlarda toksik kimyasallar üretir. İtfaiyeciler bu nedenle zehirli yangın atıklarına maruz kalma riskiyle karşı karşıyadır ve buna bağlı olarak olumsuz sağlık sonuçlarına maruz kalma riski de artar.

İtfaiyecilerin zehirli yangın atıklarına maruz kalması aşağıdakilere bağlı olacaktır:

- Yangın Senaryosu (yangın koşulları)
- Yakıt (yangına karışan malzemeler)
- Yangın sırasında ve sonrasında açığa çıkan spesifik toksik maddeler
- Yangın enkazından/kalıntılarından kontaminasyon
- Dahil olunan yangınların türü, sıklığı ve süresi
- Olayda kullanılan taktikler
- Kullanılan söndürme maddesi
- Kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı
- Hijyen tesisleri ve uygulamaları
- Kontaminasyon ile hijyen tesislerinin ve uygulamalarının kullanımı arasındaki süre

Kirleticiler, Toksikite ve Maruz Kalma Yolları

*Sağlığa zarar, kirleticinin **toksikitesi** ve aynı zamanda bireyin kirleticiye maruz kaldığı **maruziyet yolları** ve bireyin maruz kaldığı kirleticinin **doza** (miktarı) bağlıdır (Duffus & Worth, 2006).*

Yangınlar zehirli, tahriş edici ve kanserojen kimyasallardan oluşan bir kokteyl üretir - bu kimyasalların bileşimi, yanan belirli malzemelere ve yangın koşullarına bağlı olarak değişir. Aerosoller, tozlar, lifler, duman ve is veya gazlar ve buharları içerecek partiküller şeklinde salınabilirler.

Bu yangın atıklarından bazıları (örneğin karbon monoksit, hidrojen siyanür ve asit gazları), yalnızca bir kez veya kısa süreli maruziyetten sonra (örneğin boğulma) dahi sağlık üzerinde ani olumsuz etkilere sahiptir. Bu durum **akut toksisite** olarak bilinir.

Bununla birlikte, diğer yangın atıklarının çoğu (örneğin uçucu organik bileşikler veya polisiklik aromatik hidrokarbonlar) sağlık üzerinde çok daha uzun vadeli olumsuz etkilere sahiptir ve daha karmaşık ve daha yavaş gelişebilen koşullara neden olur; örneğin kanser, kardiyovasküler (kalp ve kan damarlarını içeren dolaşım sistemiyle ilgili) ve nörolojik (sinir

sistemi) hastalıklar. Bu durum **kronik toksisite** olarak bilinir. Zamanla çok küçük miktarlarda kronik toksik maddelere tekrar tekrar maruz kalmak, uzun vadeli sağlık sorunlarının gelişme olasılığını artırır.

Akut ve kronik toksik maddeler daha sonra sağlık üzerinde sahip oldukları belirli olumsuz etki türlerine göre sınıflandırılabilir. Bu kılavuzda bu sınıflandırmalara atıfta bulunulur ve bunlar şunları içerir:

•**kanserojenler**; kansere neden olan maddeler (örn. benzen, PAH'lar vb.).

•**teratojenler**; Hamilelik sırasında maruz kalındığında fetüseye zarar verebilecek maddeler (örn. kurşun bileşikleri, etilen oksit, formamid vb.).

•**hassaslaştırıcılar**; alerjik tipte aşırı duyarlılık reaksiyonuna neden olan maddeler (örn. deri veya akciğerlerde) (örn. krom, formaldehit, izosiyanatlar vb.).

•**tahriş edici**; Vücut üzerinde/içinde nem ile temas halinde reaksiyona giren ve iltihaplanma tepkisine neden olan maddeler (örn. hidrojen klorür, hidrojen bromür, kükürt dioksit, nitrojen oksitler vb.).

Tek başına özellikle zararlı olmayan farklı kimyasalların kombinasyonlarının tamamen yeni tehlikeli etkilere yol açabileceği kanıtlanmıştır. Ayrıca, kronik toksik maddelerin etkileri kümülatif olabilir ve herhangi bir semptom ortaya çıkmadan veya ölçülebilir hale gelmeden önce uzun bir süre gizli kalabilir. (Heys ve diğerleri, 2016)

İtfaiyeciler farklı **maruz kalma yolları** aracılığıyla toksik kirleticilere maruz kalabilirler:

Solunma. Yangın sırasında açığa çıkan birçok gaz, buhar, sis, toz ve lif akciğerler yoluyla solunabilir. Bir kişi tarafından solunan kirleticinin miktarı, solunan ve verilen havanın hacmiyle doğrudan bağlantılıdır, bu da fiziksel eforla artar. Dinlenme halindeki normal solunum frekansı dakikada 12-20 nefestir (yaklaşık 7-14 litre hava). Ancak, aşırı stres altında, normal akciğer kapasitesine sahip itfaiyeciler dakikada 100 litreye kadar havayı metabolize edebilir (İsveç Sivil Acil Durum Ajansı, 2015).

Dermal Emilim Bir toksik maddenin bir kişinin cildiyle temas etmesiyle oluşur. İtfaiyecilerin cildinin zararlı maddelerle temas ettiği birçok durum vardır, örneğin kurumla doğrudan temas (kontamine eller veya yangın döküntüsü ile temas halinde olan eldivenlerle cilde temas) veya cildin bir bölgesi dumanlı ortamda bir yere maruz kaldığında. Toksik maddelerin cilt yoluyla emilimi, maruz kalma süresine, maddenin miktarına ve türüne, konumuna ve cildin yüzey alanına bağlı olarak değişecektir. Yangınla mücadelenin fiziksel gereklilikleri (solunum cihazı takma, kurtarma, yangın sonrası faaliyetler vb.) ve itfaiyecilerin çalıştığı yüksek sıcaklıklar, kan akışını, terleme oranlarını ve vücut ısısını artırır. Vücudun azalmış su içeriği ile birlikte bu, yangın atıklarının deriden daha fazla emilmesine yol açar.

Yutma (mide-bağırsak yolu yoluyla) zehirli bir madde yutulduğunda ortaya çıkar. Yiyecek veya içeceklerin yangın atıklarıyla kontamine olması durumunda, örneğin kirli ellerle yeme/içme gibi durumlarda, yutma yoluyla kirleticilere maruz kalma meydana gelebilir. Ayrıca yangın gazları veya partiküller inhalasyon yoluyla üst solunum yollarına girdiğinde, mukoza ve tükürük yoluyla sindirim sistemine taşınabilir ve vücuda emilebilir.

Temel Öneriler

Temel öneriler iki alt gruba ayrılır:

İtfaiye Personeli için:

- Yangınla mücadele sırasında her zaman solunum koruyucu ekipman (örn. SCBA) giyilmelidir. Bu aynı zamanda yangınla mücadele tamamlandıktan sonra FRS personeli (ve/veya diğerleri) tarafından gerçekleştirilen kurtarma ve devirme faaliyetleri ve bina içerikleri hala "gaz veriyorken" yapılan diğer faaliyetleri de içermelidir. Solunumla ilgili koruyucu ekipman, soyunma sırasında (dekontaminasyondan sonra) çıkarılan son KKD öğelerinden biri olmalıdır.
- Kirlendiğinden şüphelenilen KKD, çapraz bulaşmayı önlemek için hava geçirmez bir kaptan istasyona veya işyerine geri taşınmalıdır.
- Kirlenmiş olabilecek KKD'leri giyerken veya kıyafetlerini çıkardıktan sonra yıkanmamış ellerle yemek yemekten, içmekten veya sigara içmekten kaçının.
- Bir yangın olayına katıldıktan sonra, tüm personel, ideal olarak cihaza (veya FDS aracına) yeniden girmeden önce, mümkün olan en kısa sürede bir kat temiz, kuru giysi giymelidir.
- KKD temiz olmalı ve toksik kirlenmelerin birikmesini önlemek için her olaydan sonra tamamen dekontamine edilmelidir. KKD düzenli olarak aşınma ve hasar açısından incelenmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir.
- Kirliliği ekipmanı temizlerken açıkta kalan cilt alanlarını ve solunum yollarını korumak önemlidir. Bu da uygun solunum koruması (örneğin yüz maskeleri veya yüz koruyucular) ve eldivenler gerektirir.
- Bir olaydan istasyona dönerken veya gerçek bir yangın eğitimi tatbikatı sonrasında "bir saat içinde duş alın".
- Bir itfaiyecinin kariyeri boyunca düzenli sağlık taraması ve yangın olaylarına katılımın kaydedilmesi şiddetle tavsiye edilir ve bu durum sağlığın uzun vadeli izlenmesi ve yönetiminin anahtarı olmalıdır.

Yangın ve Kurtarma Hizmetleri için:

- Her İtfaiye ve Kurtarma Servisi (FRS), tam risk değerlendirmeli dekontaminasyon prosedürlerine (yolda, yangın olayları sırasında ve sonrasında) sahip olmalı ve ilgili tüm personelin bu prosedürleri uygulama konusunda eğitim almasını sağlamalıdır.
- Tüm FRS personeli, toksik yangın atıklarına maruz kalmanın sağlığa zararlı etkileri ve bu maruziyetlerin nasıl azaltılabileceği, en aza indirilebileceği veya ortadan kaldırılabileceği konusunda düzenli ve güncel eğitim almalıdır.
- Tüm FRS'lerin, KKD'nin rutin bakımı, muayenesi ve profesyonel temizliği için yürürlükte olan politikaları olmalıdır.
- İtfaiye istasyonu içinde "belirlenmiş bölgelerin" oluşturulması ve sıkı bir şekilde muhafaza edilmesi, çapraz bulaşmayı önlemek için bir öncelik olmalıdır. KKD, istasyonun temiz bölge olarak belirlenmiş alanlarında (örn. mutfaklar, yaşam alanları vb.) asla giyilmemeli ve kişisel eşyalardan uzakta saklanmalıdır.
- İkincil maruziyetleri azaltmak için, acil müdahale araçlarından gelen cihaz kabinleri ve ekipmanı, özellikle herhangi bir yanma ürününe maruz kalmanın meydana geldiği olaylardan sonra düzenli olarak temizlenmeli ve dekontamine edilmelidir.