

# CASELLA

## İnşaat Endüstrisindeki Tozlar

Yasada yapılan son değişiklikler TUC ve HSE tarafından oluşan tozların etkisine dair verilen eğitimler sayesinde birçok kuruluşta İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi'nin uygulanmasını sağlamıştır. Ama yaşanan gelişmelere rağmen inşaat ve yıkım endüstrisi sağlığa, güvenliğe verdikleri kadar önem vermiyorlar. Sonuç olarak, solunabilirliğinden ötürü iş gücü risk altındadır. Sektörün uzun vadeli sağlığı korumak için davranış değişikliği yapması hayati önem taşıyor.

### Toz: Sessiz Katil

Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrol Yönetmelikleri (COSHH), toz da dahil olmak üzere tehlikeli maddelere maruz kalmaya ilişkin endüstri standartlarını belirliyor. Bu düzenlemeler; işverenlere, işçinin aşırı toza maruz kalmasını önleme sorumluluğunu vermektedir, ancak işçiler hala uzun vadeli ciddi sağlık sorunları yaşamakta ve bazı durumlarda ölümlerle karşı karşıya kalmaktadır. British Occupational Hygiene Society (BOHS) Başkanı Mike Slater'e göre, 2013 yılında inşaat ve yıkım endüstrisinde tahminen 3.500 kanser ölümü gerçekleştiğini ve yine de bu ölümler ana akım medya tarafından nadiren haber kapsamına alındığını söyledi. Şirketler, işçi sağlığı üzerindeki etkisinin yanı sıra sigorta taleplerinin ve daha yüksek primlerin, hasta oldukları gün kadar gereken ödemelerinin, proje gecikmelerinin ve durmalarının proje karlılığı üzerindeki etkisini de hesaba katmalıdır. Tehlikeli madde kontrolünün bu istenmeyen sonuçları, yatırımın geri dönüşünü azaltır, bu nedenle kısa vadede şirketlerin ve çalışanların uzun vadeli çıkarına ve tozlara maruz kalmalarını en aza indirgeyerek sağlayabilir.

Her yıl, işçi ölümlerinin çoğu kazalardan ziyade sağlık sorunlarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle endüstri, tehlikeli maddelerin önlenilebilir solunmasına karşı savunma çabalarını artırmalıdır. Bunu etkin bir şekilde yapmak için, endüstrinin sağlığa yönelik birçok farklı risk ve tehdit türünü değerlendirerek ve ardından işçileri korumak için etkili bir strateji sunarak güvenliğe yaklaşım tutumla sağlığa yaklaşılmalıdır. Bu proaktif tavrı benimseyen inşaat şirketleri, çalışanların aşırı toza maruz kalmadan korunmasını sağlamak için kişisel ve çevresel toz izleme ve analizini kullanan risk azaltma stratejilerini takip ederek düzenlemelerin ötesine geçer.

### Farklı Tozlar, Farklı Tehditler

Asbest, güvenli bir şekilde uzaklaştırılmasına ilişkin katı yönergeleri olan, endüstride en yaygın şekilde bulunan tehlikeli madde olmasına rağmen, aslında potansiyel olarak zararlı olabilecek başka inşaat ve yıkım tozları bileşenleri de vardır: tuğla tozu, taş kesme, tahta tozu ve silisyuma sebep olan kristal kum. Bu akciğerlerin zarar görmesine sebep olur. Üstelik akciğer kanseri, kronik akciğer hastalıkları ve diğer solunum yolu hastalıklarına neden olur. Asbest gibi, silikaya maruz kalmanın etkileri uzun gecikme süresi nedeniyle kroniktir ve semptomların ortaya çıkması uzun yıllar alabilir.

Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi (HSE), "çoğu durumda, mühendislik veya proses kontrolü ile 0.1 mg/m<sup>3</sup> (8 saatlik TWA) veya daha azına maruz kalma seviyesini kontrol etmenin makul ölçüde uygulanabilir

olması gerektiğini belirtir. İşverenler, işçilerin bu seviyenin üzerindeki solunabilir kristal silika tozu konsantrasyonlarına maruz kalınmasını önlemeyi amaçlamalıdır". Eyaletlerde, OSHA (Occupational Safety and Health Administration) mevcut PEL'lerinin (Kişisel Maruz Kalma Limiti) işçileri korumak için yeterli olmadığını kabul etti ve bir günde ortalama 8 saat 50µg/m<sup>3</sup>'lük yeni bir düşük seviye öneriyi sundular. Bu kararın bir kez uygulanmasının yılda yaklaşık 700 can ve yaklaşık 1600 yeni silikoz vakası kurtaracağını umuyor( bunların %80'inden fazlası inşaat sektöründe).

Şirketlerin bu konularla olabildiğince bilgili olmasını sağlamak için HSE, EH40 İş Yeri Maruz Kalma Limitleri yönergesini paylaşmak çok faydalı olacaktır. Air Sampling Solutions web sitesi; kişisel izleme, iş yeri maruz kalma limitleri ve tehlikeli maddelerin analiz yöntemlerini içeren bir sitedir. ([www.airsamplingsolutions.com](http://www.airsamplingsolutions.com)).

### **Kişisel ya da Çevresel İzleme?**



İnşaat şirketi toz izlemenin zorunlu olduğunu kabul ettikten sonra diğer adım etkili izleme ekipmanına yatırım yapmaktır. Diğer alanları korumak için çevresel ve sınır izleme açısından inşaat şirketleri, yerel çevreye toz çıkışını ölçmek amacıyla BOUNDARY Guardian gibi uzaktan saha izleme sistemlerini kullanabilir. BOUNDARY Guardian, önceden ayarlanmış sınırların aşılması durumunda isteğe bağlı metin uyarılarına sahip, web tabanlı, gerçek zamanlı, gözetimsiz bir veri kaydı monitörüdür. Bu, şirketlerin sınırlara uymasını ve yerel makamların eylem riski altında olmamasını sağlar. Yoğun nüfuslu şehirlerde saha izleme çevre için büyük fayda sağlar. Örneğin Londra'da inşaat ve yıkım faaliyetleri hava kirliliğinin %15'inden sorumludur.

Sahadaki toz seviyelerinin anketleri ve risk değerlendirmeleri için, gerçek zamanlı veri elde edilmesi, kullanıcıların sonuçları anında görüntülemesi ve buna göre tepki vermesine olanak tanıyan bir grafik ekrana sahip bir cihaz olan Microdust Pro kullanılabilir.

Bununla birlikte, düzenleyici sınırlara uymaya ve anketler yürütmeye yardımcı olmasına rağmen, çalışanın zararlı toza maruz kalma süresini hesaplamak ve böylece sağlıklarını korumak için kişisel izleme gereklidir. Kişisel izleme yönteminde solunan havanın ölçümü için pompa ve filtre kullanılır.

## Kişisel Toz İzleme



Toz parçacıkları boyut olarak farklılık gösterir ve kişisel izleme için genellikle kullanılan iki alanı vardır, "Toplam Solunabilir Toz" ve "Solunabilir Toz". Toplam solunabilir toz, solunum sistemine giren havadaki toplam madde miktarıdır (100mikron'a kadar). Daha büyük parçacıklar derin akciğere nüfuz etmez ve vücudun kendi savunması tarafından dışarı atılarak solunum yollarında yakalanır. Daha küçük partiküller (10 mikrona kadar) 'Solunabilir Toz' olarak adlandırılır ve bu en fazla zarara neden olan kısımdır. Bu parçacıklar, gaz değişiminin gerçekleştiği derin akciğere nüfuz edebilir ve oraya yerleşebilir.

Genel anlamda, kişisel toza maruz kalmayı izleme yöntemi, bir TUFF numune alma pompası kullanılarak önceden tartılmış bir filtreden çekilen bilinen bir hava hacminden oluşur. Örneklemeden sonra, filtre yeniden tartılır ve ağırlıklardaki fark, işçinin maruz kalma süresini hesaplamak için kullanılır.

Pratik açıdan, pompa istenen akış hızına (genellikle 2-2.2l/dak) kalibre edilir ve işçiye, genellikle kayış alanının çevresine takılır. Filtreyi içeren uygun bir numune alma kafası, esnek bir plastik boru aracılığıyla pompaya bağlanır. Numune alma başlığı, genellikle bir ceket veya yaka üzerine 'nefes alanı'na (burun ve ağız çevresindeki 30 cm'lik alan) monte edilir. Ardından pompa, vardiya süresince veya istenen numune süresi boyunca, genellikle 8 saat çalışacak şekilde ayarlanır.

Farklı numune başlıkları kullanarak farklı toz fraksiyonlarını (Toplam solunabilir ve solunabilir) izlemek mümkündür. Tüm boyut fraksiyonları olan Toplam Solunabilir Tozlar için solunabilir bir örnekleme başlığı ve solunabilir fraksiyon için bir hortum başlığı daha zararlı, akciğere nüfuz etme ve orada kalabilecek yeteneğine sahip daha küçük boyutlu fraksiyon için kullanılır. Basit bir gravimetrik yöntemi için yani filtre kâğıtlarının ağırlık farklarını ölçmek için cam elyaf filtreler kullanılır (GFA). Toplanan tozun çeşitliliğine göre diğer membran türlerinden kullanılabilir (MCE ve PTFE gibi).

## **Verileri Analiz Etme ve Yorumlama**

İzleme uygulamasının sonuçları, saha yönetiminin, işgücünün zararlı toz seviyelerine maruz kalıp kalmayacağı konusunda bilinçli kararlar vermesini sağlar. Mevcut bilgilere dayanan maruz kalma limitleri değişebileceğinden ve genellikle daha katı hale geldiğinden, maruz kalma seviyesini mümkün olduğu kadar düşük tutmak iyi bir uygulamadır. 'Güvenli' seviyelerin olmadığı, sadece risk seviyelerinin olduğu kabul edilmektedir. Toz seviyeleri kabul edilse bile, çalışanların maruz kalma sürelerini net ve sürekli bir resmini elde etmek için farklı görevleri, rutindeki değişiklikleri, ortamı ve farklı çalışma uygulamalarına sahip farklı personeli hesaba katmak için düzenli izleme yapılması tavsiye edilir. Maruz kalma oranı yüksekse, kontrol hiyerarşisini kullanarak, yani KKD'ye başvurmadan önce maruz kalmayı ortadan kaldırmanın, kontrol altına almanın veya yönetmeye çalışarak riski kontrol etmek için bir planın uygulanması gerekir.

## **Sonuç**

İnşaat ve yıkım endüstrisi son yıllarda güvenlik açısından doğru yönde ilerlemeye başladı ve böylelikle iş kazaları oranı yüksek ölçüde düşüşe geçti. Toz algılamayı kolaylaştıran daha yenilikçi teknoloji sayesinde, işverenler ve iş gücü, kısa ve uzun vadeli sağlık tehditlerinin en aza indirilebilmesi için şu an daha fazla fırsata sahipler. Bunu akılda tutarak, davranış değişikliği yapmak, iş güvenliğini sağlamak ve kazaları önleme sistemleri ile uyumlu iyileştirilmiş sağlık koruma yönetim sistemlerini uygulamak için daha fazla çaba göstermenin zamanı geldi.