

Özge Akboğa

Ege Üniversitesi, İzmir
ozge.akboga@ege.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Selim Baradan

Ege Üniversitesi, İzmir
selim.baradan@ege.edu.tr

Asbestin İnşaat Sektöründeki Yeri ve Maruziyetin Önlenmesi

Giriş

Asbest maddesi ve insan sağlığına zararları işçi sağlığı ve iş güvenliği dünyasını uzun süredir meşgul eden bir konudur. Türkiye'de yakın zamana kadar bu maddenin çalışan sağlığına verdiği zararlar sadece işçi sağlığı konusundaki uzmanlar tarafından bilinmekteydi. Asbestin kanserojen bir madde olduğu ve çeşitli meslek hastalıklarına yol açtığı, ilk defa yaklaşık 6 yıl önce, asbest içeren gemilerin kendi ülkelerinde izin verilmeyen sökülme işlerinin Türkiye'ye kaydırıldığından basın tarafından fark edilmesiyle ülkemizin gündemine gelmiştir.

Ne yazık ki ülkemiz asbest tehlikesi konusunda gelişmiş ülkelere göre geri kalmış ve çalışanlar bu tehlikenin ciddiyeti konusunda yeteri kadar bilgilendirilmemiştir. Bu konunun ciddiyetini belirtmek için dünyadan rakamlar vermek gerekirse: asbestin yol açtığı hastalıkların tedavisi için Almanya'da yıllık harcamalar 290 milyon Euro'ya çıkarken Japonya'da ise toplam 27 milyar Yen harcama yapılmıştır. Asbest nedeniyle her yıl İngiltere'de 3500, Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD'de) ise yaklaşık 10 bin kişi hayatlarını kaybetmektedir. İsveç'te 33 yıl önce asbestin kullanımı yasaklanmış olmasına rağmen asbestten kaynaklanan ölümler normal iş kazalarındaki ölümlerin üç mislidir. Türkiye'de ise ölüm kayıtlarına genellikle solunum yetmezliği yazılmakta ve kaç işçimizin asbest nedeni ile öldüğü bilinmemektedir [1]. Bugün asbesti tamamen veya kısmen yasaklamış olan ülkelerin sayısı 60'ı aşmıştır. Avrupa Birliği, Uluslararası Çalışma Örgütü, Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı, Avrupa Birliği Kıdemli İş Müfettişleri Komitesi, Uluslararası Sosyal Güvenlik Derneği, Uluslararası Sendikalar Konfederasyonu ve uluslararası sendika federasyonları, bilim insanları



ve çok sayıda hükümet, küresel bir asbest yasağından yana tavır almış bulunmaktadır. Dünyadaki bu gelişmelere karşın Türkiye’de asbestin yasaklanması henüz gerçekleşmiş değildir [2].

Asbest, doğası nedeniyle çeşitli alanlarda kullanılmıştır ve sanayide çalışan birçok işçi farkında olmadan bu maddeye maruz kalma tehdiyle karşı karşıyadır. Risk altında çalışmaların sürdüğü önemli bir sektör de zaten iş kazaları ve ölümlerde başı çeken inşaat sektörüdür. Sosyal Güvenlik Türkiye’de Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2009 İstatistiklerine göre İnşaat sektörü iş kazalarında %10,7 ile 3. sırada yer almaktadır. 2009 yılında 6877 iş kazasının meydana geldiği sektör, 156 ölüm ve 284 sürekli iş görmezlik vakası ile 1. sırada yer almaktadır [3]. Asbestten dolayı oluşan meslek hastalıkları ve ölümlerin bir kısmının gerçek nedenlerinin tespit edilmemiş ve henüz istatistiklere yansımamış olmasından dolayı inşaat sektörü asbest tehlikesinin farkında değildir.

Bu makalenin amacı inşaat sektörünü asbestin tehlikeleri konusunda bilinçlendirmektir. Yapılan çalışma kapsamında yurt içi ve yurt dışındaki uygulamalar ve çalışmalar araştırılmış, asbest ile ilgili tıbbi kaynaklar incelenmiş ve asbest maruziyetini azaltmak için alınması gereken önlemler tespit edilmiştir. Bu incelemelerin sonucunda asbest maddesi, kullanıldığı alanlar ve başlıca tehlikeleri çalışmada özet olarak verilmiştir. Ayrıca, ülkemizdeki asbest ile ilgili mevcut mevzuat irdelenmiş ve diğer ülkelerin mevzuatında bulunan bazı önemli uygulamalar bu çalışmada sunulmuştur. Çalışmanın son kısmında ise inşaat sektöründe çalışanları asbest tehlikesinden korumak için ne gibi önlemler alınması gerektiği anlatılmıştır.

Asbest Nedir?

Türkiye’de özellikle Bursa, Diyarbakır, Denizli, Eskişehir, Kütahya, Konya, Sivas, Şanlıurfa gibi bölgelerde rastlanan asbest ya da diğer ismiyle amyant, fiberli yapıya sahip minerallere verilen isimdir. Bir silikat olan tremilitin bozulmasından meydana gelen asbestin kolayca eğilip bükülebilen elastik olmayan bir yapısı vardır ve elle tel tel ayrılacak kadar zayıf bir dayanıma sahiptir. Asbest, lifli, yumuşak, ateşte niteliği değişmeyen, zayıf ısı ve elektriksel özgül iletkenlik, mikroorganizmalara direnç gibi özelliklere sahip madensel bir maddedir. Asbestin bu doğal özellikleri onu ideal bir yapıtım maddesi yapmaktadır. 20. yüzyıl başlarından itibaren yaygın bir şekilde endüstride kullanılan asbestin üç binden fazla kullanım alanı vardır. Özellikle çimento ürünleri, kimya, ilaç, lastik-plastik, boya, kâğıt, uzay sanayisi, basınca dayanıklı borular, iç-dış cephe ve tavan kaplama, fren pabuç ve kavrama balataları, çeşitli contalar, özel filtreler, tekstil kumaşları, tavan/tabana döşemelerinde yapıştırıcılar, tuğla ve kiremit, plasterler, çatı malzemeleri, borular, akustik tavan yapımı, macun yapımı, sahne perdeleri, yangın battaniyeleri, iç yangın kapıları ve itfaiyeci kıyafetlerinde asbestten yararlanır.

İnsan Sağlığına Zararları

Asbest, solunum ya da içme suyuyla vücuda girdiğinde başta kanser olmak üzere çeşitli hastalıklara yol açar. Asbest lifleri havayla alındığında bu liflerin büyük bölümü hava yolları hücrelerinde birikir. Bunların üst solunum yollarının yukarı bölümlerinde kalan bir bölümü boğazdaki mukus tabakasıyla birlikte balgamla atılır veya yutulur. Ancak bir bölümü akciğerin derin kısımlarına kadar iner ve vücuttan hiçbir zaman çıkmayabilir [4]. Asbestin neden olduğu hastalıkların ortaya çıkması için 20–40 yıl arası bir süre geçmesi gerekir. Asbestin yol açtığı en ciddi hastalıklara örnek olarak akciğer zarı ve karın zarı kanseri ya da mezotelyoma, akciğer kanseri ve yine akciğerin iflasına yol açan asbestosis verilebilir. Bu ölümcül hastalıkların dışında asbest, akciğer zarları arasında sıvı toplanması, kireçlenme, akciğer zarı kalınlaşması ve akciğer dokusunda bağ dokusu oluşumu gibi selim hastalıklara da neden olabilir. Bu hastalıklarda ayrıca ciltte yaralar görülebilir. Batı ülkelerinde yılda her bir milyon kişinin 1–2 ‘sinde saptanan mezotelyoma, ülkemizde yılda en az 500 kişide görülmektedir. Asbest, özellikle sigara içen kişilerde akciğer, gırtlak ve sindirim sistemi kanserleri riskini de ileri derecede artırır. Asbestin etki derecesini belirleyen etkenler ise; asbestin maruziyet miktarı, etki süresi, yaş, beslenme durumu, kalıtsal özellikler, hava koşulları ve solunum hızıdır.

Asbest içeren malzemeler ile çalışanlar yukarıda sayılan meslek hastalıklarına yakalanma riski ile karşı karşıyadır. Örneğin, bina yıkımı yapanlar, elektrikçiler, çatı ustaları, boyacı ve dekoratörler, ısıtma havalandırma mühendisleri, tesisatçılar ve telekomünikasyon mühendisleri asbeste maruz kalabilirler.

Asbest ile İlgili Mevzuat

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliği 26/12/2003 tarih ve 25328 sayılı Resmi Gazetede yayımlamıştır. Bu yönetmeliğin amacı, çalışanların asbest tozuna maruziyetlerinin önlenmesi ve bu maruziyetten doğacak sağlık risklerinden korunması, sınır değerlerin ve diğer özel önlemlerin belirlenmesidir. Yönetmelik, 4857 sayılı İş Kanunu kapsamına giren, asbest veya asbestli malzeme ile yapılan çalışmalarda, asbest tozuna maruziyetin olabileceği tüm işlerde ve işyerlerinde uygulanır. Bunun yanında 1995 yılında çıkmış "Hava Kalitesi - Asbeste Maruz Kalınan İş Yerlerinde Alınacak Güvenlik ve Sağlık Tedbirleri (TS 11597)" standardı da iş yerlerinde ve bu işyerleriyle yakın ilişkisi olan ortamlarda asbeste maruz kalan kişilerle ilgili güvenlik ve sağlık tedbirlerini kapsar.

Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik işverenlere çeşitli sorumluluklar yüklemektedir. Yönetmeliğin 5. ve 6. maddelerine göre işveren, asbest tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda, asbestin türü ve fiziksel özellikleri ile çalışanların maruziyet derecesini dikkate alarak risk değerlendirmesi yapmakla ve işyerini çalışmaya başlamadan önce Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına bildirmekle yükümlüdür. Ayrıca, yönetmeliğin 12. maddesi işverenin yıkım veya tamir-bakım işlerine başlamadan önce, asbest içerebilecek malzemeleri belirlemek için bina veya tesis sahibinden de bilgi alarak gerekeni yapmasını belirtmektedir. Herhangi bir yapı veya malzemede asbest bulunduğu şüphesi varsa ilgili yönetmeliğin hükümlerini uygulamak işverenin görevidir.

Yönetmelik asbest ihtiva eden ortamlarda çalışma için bir sınır değeri belirlemiştir. Madde 10 uyarınca işveren, işçilerin maruz kaldığı havadaki asbest konsantrasyonunun, sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama (TWA) değerinin 0,1 lif/cm³'ü geçmemesini sağlayacaktır. Bir başka deyişle günde 8 saat çalışan bir işçinin çalıştığı ortamdaki asbest lifi varlığı çalışılan süre boyunca ölçüldüğünde, elde edilen ölçümlerin ortalamasının 0,1 lif/cm³ değerini geçmemesi istenir. Ortamda bulunan asbestin sınır değerini aşmış olduğunun tespiti için nasıl yapılacağı yönetmeliğin 9. maddesinde açıklanmıştır. Buna göre asbest ölçme ve numune alma işlemlerinde aşağıda belirtildiği şekilde yapılmalıdır [5]:

- Lif sayımı, faz-kontrast mikroskopu (PCM) kullanılarak Dünya Sağlık Teşkilatı'nın 1997 tarihinde tavsiye ettiği metotla veya eşdeğer sonuçları veren başka bir metotla yapılacaktır.
- Numuneler bu konuda eğitilmiş kişiler tarafından alınacaktır. Alınan numunelerin analizi, lif saymak için uygun araç gereçle donatılmış laboratuvarlarda yapılacaktır.
- Havadaki asbestin ölçülmesinde, uzunluğu 5 mikrondan daha büyük, eni 3 mikrondan daha küçük ve boyu eninin 3 katından büyük olan lifler hesaba katılacaktır.

Yönetmeliğin 10. maddesinde verilen sınır değeri aşıldığı zaman, madde 11'e göre:

- Sınır değeri aşılmasının nedenleri tespit edilerek asbest konsantrasyonunun bu değeri altına inmesi için gerekli önlemler derhal alınacaktır. İşçilerin korunması için uygun önlemler alınıncaya kadar etkilenmiş alanda çalışma yapılmayacaktır.
- Alınan önlemlerin yeterli olup olmadığını belirlemek için ortam havasında yeniden asbest konsantrasyonu ölçümü yapılacaktır.
- Maruziyetin diğer önlemlerle azaltılmasının mümkün olmadığı ve ancak solunum sistemi koruyucusu kullanılarak sınır değere uyumun mümkün olduğu hallerde, işçilerin koruyucu ile çalışmaları süreklilik arz etmeyecek ve her bir işçinin çalışacağı azami süre önceden belirlenecek ve bu süre kesinlikle aşılmayacaktır. Koruyucu kullanılarak yapılan çalışma süresince, fiziki

“Türkiye’de asbest tehlikesi bilinci yeni yeni yerleşmeye başlamıştır. Bunda yabancı ülkelere gelen gemilerin asbest söküm işlerini ülkemizde yapmak istemesinin katkısı büyüktür. Ancak asbest tehlikesinin sadece tersanelerde bulunduğu gibi yanlış bir izlenim vardır. İnşaat sektörü de bir o kadar risk altındadır.”

şartlar ve iklim şartları dikkate alınarak ve işçilerin veya temsilcilerinin görüşleri de alınarak uygun dinlenme araları verilecektir.

Yönetmelik aynı zamanda 7. madde ile asbestin püskürtülerek (sprey) kullanılmasını ve asbest içeren, yoğunluğu 1 gr/cm³'den az olan, yalıtım veya ses yalıtımı malzemesi ile çalışılmasını yasaklamıştır. Ancak görüldüğü gibi bu yasak geniş kapsamlı değildir ve yaptırım gücü sınırlıdır.

Asbestin İnşaat Sektöründeki Yeri

Asbest, mükemmel bir yalıtım maddesi olduğu için dünyada özellikle 1980'li yıllardan önce yapılmış binalarda sıklıkla kullanılmıştır. Binalarda en yaygın asbest kullanım alanları; yer ve tavan kaplamaları, yalıtım amaçlı püskürtme kaplamalar, ara duvarlar, yangına dayanıklı yalıtım panelleri, kazanlar, kaloriferler, yalıtım ceketleri, asbestli çimentodan imal edilmiş ürünler, conta elemanları, kağıt ürünler, yangın battaniyeleri, pis su boruları, eternit levhalar, ve derzlerdir [6].

Asbestin insan sağlığına olan zararları fark edildikten sonra dünyanın birçok ülkesinde (Avrupa Birliği ülkeleri, Avustralya, Brezilya, Hong Kong, Japonya, Yeni Zelanda, ABD, vb.) bu maddenin yeni bina yapımında kullanımı yasaklanmıştır ve yaklaşık çeyrek asırdır asbestin bu ülkelerde inşaatlara girmediği varsayımı yapılabilir. Ancak, bu durum inşaat sektöründe çalışanları asbest tehlikesinden uzak tutmamaktadır. Halen ayakta duran bir çok binada asbest maddesi bulunmaktadır ve bu binalarda yapılacak her türlü bakım, onarım, restorasyon ve yıkım işlerinde çalışanların asbeste maruz kalma olasılığı hayli yüksektir. İnşaat sektörü için asbest maruziyeti tipik olarak aşağıda belirtilen uygulamalar sırasında oluşmaktadır:

- Asbest içeren yapılarda yıkım veya söküm işleri,
- Asbest içeren malzemelerin sökülmesi, yerinin değiştirilmesi ya da kapalı bir alana taşınması,
- Asbest içeren yapı ya da altyapıların yapım, değişim, bakım, onarım ya da yeni bir hizmet için yenileme süreçleri,
- Asbest içeren moloz ve atıkların temizlenmesi,
- İnşaat sahasındaki asbest ya da asbest katkısı içeren ürünlerin taşınması, yüklenmesi, yerleştirilmesi, depolanması, kontrolü ve toparlanması işlemleri.

Bu çalışma kapsamında yapılan incelemelerde A.B.D.'de genel tüm sektörler için bir asbest standardıyla beraber inşaat sektörü ve tersane çalışmalarına özel, ayrı asbest standartlarının geliştirilmiş olduğu görülmüştür. Yukarıda sayılan asbest maruziyetine sebebiyet veren uygulamalar OSHA 29 CFR Part 1926.1101 adlı standartta, iş güvenliği ve işçi sağlığını tehdit etme derecelerine göre dört gruba ayrılmıştır:

- **Grup 1:** Asbest içeren çalışmalar içinde tehlike potansiyeli en yüksek olan sınıftır. Bu sınıf, asbest içeren ısı yalıtım sistemleri ve püskürtme veya elle düzleştirilmiş kaplama malzemelerinin söküm işlemlerini kapsar.
- **Grup 2:** Asbest içeren esnek döşeme ve çatı malzemelerinin sökülmesi işleminden oluşmaktadır. Bu gruba örnek olarak asbest içeren zemin ve tavan karolarını, dış cephe kaplamalarını, çatı malzemelerini ve geçiş panelleri verilebilir.
- **Grup 3:** Asbest ihtiva eden ya da ettiği düşünülen malzemelerin bakım ve onarım işleridir.
- **Grup 4:** Çalışanların yapım, bakım ya da onarım işlemleri sırasında oluşan atık ya da molozların temizlenmesi gibi nispeten denetim altındaki çalışmalarıdır.

Ayrıca aynı standartta, işverenlerin asbest ile çalışılan tüm inşaat sahalarında çalışanların sağlık ve güvenliğini koruma amaçlı bir "yetkin kişi" tayin etmeleri zorunlu tutulmuştur. Bu kişi, çalışma sahasındaki asbest tehlikelerini teşhis etme ve tehlikeleri yok etmekle görevlendirilir. Yetkisi kapsamına çalışma sahasını, malzemeleri ve donanımların denetimi de girmektedir [7].

Asbest Maruziyetini Önleme Yöntemleri

Önceki bölümde de belirtildiği gibi inşaat sektöründe yapıların tamir, bakım ve yıkım işlemleri sırasında çalışanların asbeste maruz kalma riski yüksektir. Özellikle de eski yapılarda bu risk daha da

artmaktadır. Bu bölümde bu tip çalışmalarda asbest maruziyetini yok etmek ya da en azından sınır değerini altında tutmak için yapılması gereken iş güvenliği uygulamaları anlatılmaktadır.

Bir yapıda tamirbakım ve yıkım işlemleri yapmadan o yapıda asbest bulunup bulunmadığının mutlaka önceden araştırılması ve buna göre iş planı yapılması gerekir. Bir yapıda asbest bulunup bulunmadığı bazı durumlarda ölçüm yapmadan anlaşılabilir. Örneğin OSHA 29 CFR Part 1926.1101 standardına göre eğer bir bina 1981 yılı öncesinde yapılmışsa otomatik olarak bu binada kullanılmış malzemelerin asbest içerdiği varsayılır. İngiltere’de ise daha temkinli bir politika izlenerek 2000 yılından önce yapılmış binalarda asbest tehlikesinin bulunabileceği belirtilir [6]. Ülkemizde asbest ile ilgili ciddi boyutta bir yasaklama getirilmediği için benzer varsayımlar yapmak olası değildir.

Ayrıca, işveren yıkım veya tamir bakım işlerine başlamadan önce, asbest içerebilecek malzemeleri belirlemek için bina veya tesis sahibinden de bilgi alabilir. Yine de bu bilginin yeterli ve doğru olmama ihtimali olduğu için bina asbest konusunda bilgili bir kişi tarafından kontrol edilmeli, özellikle de tesisat borularına, yer ve tavan kaplamalarına bakılmalıdır. Herhangi bir yapı veya malzemede asbest bulunduğu şüphesi varsa Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkındaki Yönetmeliğinin 12. maddesindeki hükümler bu bina için uygulanır [5]. Böyle bir binada tamir veya bakım işlemleri yapılırken çalışma ortamındaki asbest konsantrasyonunun sınır değeri aşıp aşmadığı ölçülerek kontrol edilmelidir. Eğer ölçümler sınır değerini üstünde kalıyorsa çalışanlara mutlaka gerekli kişisel koruyucu verilmelidir. Bazı durumlarda ise asbestin sökülüp binadan uzaklaştırılması gerekebilir. Böyle bir işlemin mutlaka uzmanlar tarafından yapılması gerekir. İlgili yönetmeliğin 16. maddesi de bunu şart koşmuştur. İngiltere’de ise bu işi sadece HSE (Health and Safety Executive) kurumu tarafından lisans verilmiş kişiler yapabilir [8].

Planlama Aşaması

Asbest sökülmesi ve içinde asbest maddesi bulunduran binaların yıkımı gibi karmaşık ve tehlikeli işlere başlamadan önce bir iş planı yapılmasında fayda vardır. Böyle bir planda asbestin sınır değeri aştığı yerler belirlenmeli, işaretlenmeli ve çalışanlara duyurulmalıdır. Hatta “Dikkat! Asbest bölgesi. Kanseri ve akciğer hastalığı tehlikesi! Sadece izinli personel solunum aygıtı ve koruyucu elbise ile girebilir.” gibi uyarı levhalarının konulması etkili olacaktır. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkındaki Yönetmeliğin 14. maddesi bu tip işlerde bir iş planı yapmayı ve işe başlamadan önce bu planı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığına vermeyi şart koşmuştur. Ancak yönetmelik iş planında neler bulunması gerektiği konusunda açıklayıcı değildir. Sadece işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak için işyerinde alınacak önlemlerin iş planında belirtilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Teknik Önlemler

Bu bölümde sayılan önlemler asbest maruziyet seviyesini teknik yöntemlerle düşürmeye veya yok etmeye yönelik çözümleri içermektedir. Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkındaki Yönetmeliğinde bu konuyla ilgili fazla bir bilgiye rastlanmamıştır. Sadece 8. maddede “Çalışma sistemi asbest tozu çıkarmayacak şekilde, bu mümkün değilse çıkan tozun ortama yayılması önlenerek şekilde tasarlanacaktır.” diye bir ifade bulunmaktadır. Çalışma sisteminin nasıl tasarlanacağı konusunda bir açıklama getirilmemiştir. Aşağıda sıralanan önlemler ve tavsiyeler bu konuya biraz daha açıklık getirme amaçlıdır [7,9]:

- Asbest çalışmalarında ortaya çıkan tozun lokal havalandırma ve toz biriktirme sistemleriyle ortama yayılması önlenmelidir. Bu sistemlerin nasıl tasarlanacağı, kurulacağı ve bakımının yapılacağı konusunda ilgili Amerikan Standardına (American National Standard Fundamentals Governing the Design and Operation of Local Exhaust Systems, ANSI Z9.2-1979) başvurulabilir. Özellikle de testere, zımpara taşı ve matkap gibi elektrikle çalışan el aletleri, asbest içeren malzemeler üzerinde kullanıldığında havaya asbest tozları yayacakları için bu çalışmalarda lokal havalandırma kullanılması şarttır.
- Tozun havaya karışmasını önlemek için başvurulması gereken bir başka yol da ıslak çalışma koşulları sağlamaktır. Asbestle yapılacak her türlü işte asbest içeren malzeme ıslatılırsa ortama daha az asbest tozu yayılacaktır. Islak yöntemin bir yandan elektrik ve kayma tehlikesi yaratmamasına dikkat edilmelidir.

- İçeriğinde asbest olma olasılığı bulunan artık toz ve moloz HEPA (High Efficiency Particulate Air - Yüksek Etkinlikte Partikül Yakalayıcı) filtreli elektrik süpürgeleriyle çekilmelidir. Kesinlikle süpürge, kürek veya benzeri aletlerle kuru olarak ortamdaki uzaklaştırılmamalıdır.
- Asbest tozu ortaya çıkaran çalışmalar mümkün olduğunca izole edilmelidir.
- Çimento, harç, astar, şap, sıva, alçı ve benzeri asbest içeren malzemeleri torbasından veya kartonundan çıkarırken malzemeyi ıslatmak, havalandırmak veya etrafını sarmak ortama daha az toz yayılmasını sağlayacaktır.
- Asbest içeren yer kaplamaları zımparalanmamalıdır.
- Asbesti sökme amacıyla basınçlı hava kullanılmamalıdır. Bu işlemler için basınçlı hava ancak ortaya çıkan toz bulutunu içine çekebilecek bir havalandırma sistemiyle beraber kullanılabilir.

İdari Önlemler

İdari önlemlerin teknik önlemlerden en büyük farkı yapılan uygulamaların çalışma ortamının maruziyet seviyesini düşürmeye yönelik değil, çalışanların maruziyet süresini düşürmeye yönelik olmasıdır. Bu da çalışma süresinin azaltılmasına yönelik önlemlerle sağlanabilir. İlgili yönetmeliğin 8. maddesinde bu konu "Asbest ve asbestli malzemelerle yapılan çalışmalar mümkün olan en az sayıda işçi ile yapılmalıdır" diye belirtilmiştir. Buna ek olarak 11. madde de belirtildiği gibi işçilerin solunum sistemi koruyucusu kullanmaları zorunlu olduğu durumlarda işçilerin çalışmaları sürekli olmamalıdır. Her bir işçinin çalışacağı azami süre önceden belirlenmeli ve çalışma süresince dinlenme araları verilmelidir. Bu araların süresi ve sıklığı belirlenirken fiziki şartlar ve iklim şartları ile işçilerin görüşleri dikkate alınmalıdır.

İdari önlemlere bir başka verilecek örnek ülkemizde pek yaygın olmayan fakat yurt dışında uygulanan "kontrollü saha (regulated / designated area)" çalışmasıdır. Kontrollü saha, işçilerin asbestle çalıştığı ve havadaki asbest konsantrasyonunun maruziyet sınır değerini aştığı veya aşma olasılığı olan işaretlenmiş alana verilen addır Bu alana sadece işverence izin verilen, görevli kişiler giriş yapmalıdır [7,8]. Bu uygulama sayesinde asbest tehlikesi çevrede çalışanlardan izole edilmiş olur.

Solunum Sistemi Koruyucuları

İş sağlığı ve güvenliği kültüründe yanlış bilinen bir olgu da tehlike olduğunda hemen kişisel koruyucu takılması gerektiğidir. Aslında kişisel koruyucu tehlikenin önlenmesinde son başvurulacak çaredir. Kişisel koruyucuların birçoğunun çalışanların rahat çalışmasını engellediği de bir gerçektir. Bu yüzden, çalışanlara kişisel koruyucu vermeden öncelikle tehlikeyi yok etmenin, izole etmenin veya azaltmanın yolları aranmalıdır. Asbeste maruz kalma tehlikesinde de aynı mantık geçerlidir. Asbest tehlikesinden korunmak için tercih edilen kişisel koruyucu ise solunum sistemini koruyan solunum cihazlarıdır. Bu solunum sistemi koruyucuları da ancak aşağıdaki durumlarda kullanılmalıdır:

- Teknik ve idari önlemlerin alınması sırasında
- Teknik ve idari önlemlerin uygulanmasının mümkün olmadığı bakım, tamir ve diğer işlerde
- Teknik ve idari önlemlerin asbest maruziyetini sınır değerlerin altına düşüremediğinde
- Acil durumlarda

Bu konuyla ilgili mevzuatın 13. maddesinde bu duruma değinilmiştir: "Teknik önlemler alınmasına rağmen, havadaki asbest konsantrasyonunun sınır değeri aşılabileceği yıkım, söküm, uzaklaştırma, tamir ve bakım gibi belirli işlerde; işçilerin korunması için işveren, uygun solunum sistemi koruyucusu ve diğer kişisel koruyucu ekipman ile bunları kullanacak işçileri belirlemelidir." Hangi işlerde hangi tip solunum sistemi koruyucusunun seçileceği ve kullanılacağı da önemli bir konudur. Her solunum sistemi koruyucusu asbest tehlikesi olan işlere uygun olmayabilir. Bu konuyla ilgili yönetmeliğimizde bir açıklamaya rastlanmazken, yabancı ülkelerde bu konu detaylı olarak işlenmektedir. Örneğin A.B.D. mevzuatında 1. grup işler için kompleks bir solunum cihazı istenirken, 2. ve 3. gruba giren işlerde daha basit bir solunum koruyucu yeterli olmaktadır [7].

Koruyucu İş Elbiseleri

Asbestle çalışılan işyerlerinde işçilere uygun koruyucu iş elbiselerinin verileceği yönetmeliğin 17. maddesinde vurgulanmaktadır. Ancak, kullanılması gereken elbiselerin özellikleri belirtilmemiştir. Yurt dışındaki genel uygulama ise tüm bedeni saran tulum benzer koruyucu elbise ve kafayı koruyan kapüşon, eldivenler ve güvenlik botlarıdır. Ayrıca gözlerde tahriş tehlikesi varsa yüz kalkanı veya koruyucu gözlük takılabilir. Unutulmaması gereken nokta ise sadece sınır değeri aşıldığı zaman bu şekilde giyilmesi gerektiğidir.

Hijyen ve işyeri düzeni

Asbestle çalışılan işyerlerinde işyerinde hijyenin ve düzenin sağlanması da çok önemli bu konudur ve yönetmeliğin 17. maddesi de bu konunun önemini vurgulamaktadır. Öncelikle koruyucu elbise kullanılmışsa, koruyucu elbiseler işyeri dışına çıkarılmamalıdır. Kullanılan koruyucu malzemeler, özel olarak belirlenmiş yerlerde saklanmalı, her kullanımdan sonra kontrol edilip temizlenerek, tamir ve bakımı yapılmalıdır. Elbiselerin temizlik işlemi bu konuda eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalı, kesinlikle silkeleme ya da üfleme gibi toz çıkartacak temizlik yapılmamalıdır. Koruyucu elbiseler ile işçilerin kendilerine ait elbiseleri ayrı yerlerde muhafaza edilmelidir. Bu sayede çalışanların asbeste maruziyeti azaltıldığı gibi çalışanların ailelerine de asbest tehlikesinin taşınması önlenmiş olur. Yukarıda sayılan hijyen koşullarının sağlanması için işverenler çalışanlarına temiz soyunma odaları, uygun el ve yüz yıkama yerleri, ve tozlu işlerde duş sağlamaları gerekir. Bunun dışında ögüle paydoslarında yemek sırasında işçilerin asbest tozlarını yutmamaları için özen göstermeleri gerekir. Bunun için yemek öncesinde iyi temizlenmeleri ve koruyucu elbiseleri ile yemek yememeleri gerekir. Son olarak asbest varlığı olan yerlerde kesinlikle sigara içilmesine izin verilmemelidir. Aksi takdirde maruziyetin katlanarak arttığı sigara içenlere anlatılmalıdır.

Asbest bulunan çalışma alanlarında asbest içeren toz toprağın yerlerde birikmemesine dikkat edilmelidir. Temizlik için yukarıda da belirtildiği gibi ıslak yöntemler veya HEPA filtreli elektrik süpürgesi kullanılması gerekir. Asbest içeren atıklar derhal toplanarak içinde asbest olduğunu gösterecek şekilde etiketlenmiş ve sızdırmaz paketler içinde en kısa zamanda işyerinden uzaklaştırılmalıdır. Yönetmeliğin 8. maddesinde de bu belirtilmiştir.

Sonuç

Geçmişte yapılmış birçok binada asbest içeren malzemeler kullanılmıştır. Bu binalarda yapılacak onarım, bakım, güçlendirme ve restorasyon işlerinde çalışanlar bilmeden asbeste maruz kalma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Ayrıca binaların yıkım işlerinde asbest liflerinin havaya karışarak rüzgârla kilometrelerce uzağa taşınma olasılığı çok yüksektir. Bu hem yıkım işlerinde çalışanların hem de çevrede yaşayanların sağlığını tehlikeye atmaktadır. İnşaat sektörü maalesef bu tehdidin pek farkında değildir ve bu tip işlerde gerekli önlemler alınmamaktadır.

Bu çalışmada inşaat sektöründe asbest maruziyetine karşı neler yapılması gerektiği araştırılmıştır. Yurt dışında bu konudaki uygulamalar incelenmiş, özellikle de ABD, İngiltere ve Avrupa Birliği ülkelerindeki standartlar araştırılmıştır. Elde edilen bulgular ülkemizde yürürlükte olan "Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik" ile karşılaştırılmış ve farklılıklar gözler önüne serilmiştir.

Ülkemizde bu konudaki en büyük eksiklik inşaat sektörüne özgü bir asbest mevzuatı bulunmamasıdır. Yürürlükte olan yönetmelikte tüm sektörler için genel bilgiler bulunmaktadır. Yabancı ülkelerde bu durumun farklı olduğu görülmüştür. Örneğin ABD'de tüm sektörler için hazırlanmış genel asbest standardına ek olarak tersaneler ve inşaat sektörü için ayrı



asbest standartları geliştirilmiştir. İnşaat sektörü için hazırlanan standartta (OSHA 3096) asbeste maruz kalma riski olan inşaat işlerinin dört gruba ayrıldığı ve her grup için ayrı önlemler alınması istendiği görülmüştür. Ayrıca asbestle olan çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliğini sağlamakla sorumlu yetkin bir kişinin atanması zorunluluğu göze çarpmıştır. Ülkemizde olmayan bir başka uygulamada asbest maruziyet sınır değerinin aşıldığı ve sadece görevli kişilerin giriş yapabildiği "kontrollü saha" uygulamasıdır. Bu çalışma alanlarında yapılacak çalışmalarda istenen kişisel koruyucu, havalandırma ve hijyen koşulları da bir hayli ağırdır ve sanki radyasyon altında çalışılıyormuş gibi titizlikle davranılması gerektiği görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmalarda asbest kullanımını yasaklayan gelişmiş ülkelerde sistematik olarak binalarda asbest sökülmesi çalışmalarının yapıldığı görülmüştür. Her ne kadar ülkemizdeki yönetmelikte asbest sökülmesi işlemlerinin bahsi geçse de bu işlerin özellikle binalarda henüz başlamadığı bir gerçektir. Gelecekte bu tip işlere ülkemizde de sıra geldiğinde inşaat sektörüne çok iş düşecektir ve bu çalışmada anlatılan önlemlerin dikkate alınması faydalı olacaktır.

Türkiye'de asbest tehlikesi bilinci yeni yeni yerleşmeye başlamıştır. Bunda yabancı ülkelere gelen gemilerin asbest sökülmesi işlerini ülkemizde yapmak istemesinin katkısı büyüktür. Ancak asbest tehlikesinin sadece tersanelerde bulunduğu gibi yanlış bir izlenim vardır. İnşaat sektörü de bir o kadar risk altındadır. Bu makale bu bilincin aşılmasına katkıda bulunmak amacıyla yazılmıştır. Ancak, bu bilincin gelişmesi için öncelikle Türkiye'nin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler gibi asbestin kullanımını yasaklaması gerekir. Aksi takdirde asbest binalara girmeye devam edecektir ve asbestin çalışma ortamlarından tamamen uzaklaşması giderek uzayacaktır. Asbestin yasaklandığı ülkelerde bile yirmi, otuz yıl boyunca ölüme yol açmaya devam edeceği bilindiğine göre ülkemizde asbestli ürünlerle çalışanların yıllar sonra asbestosis ve mezotelyoma gibi ölümcül akciğer hastalıklarına yakalanma ve nedenini bilmeden hayatlarını kaybetme riski devam edecektir.

Kaynaklar

1. Vargı, S., "Asbest Türkiye'de tamamen yasaklanmalıdır.", Türkiye İşçi Sendikaları Federasyonu web sayfası, <http://www.turkis.org.tr/>, 2009.
2. Erdoğan, S., "Asbest Yasağı ve Türkiye", isguvenligi.net web sayfası, http://www.isguvenligi.net/index.php?option=com_content&task=view&id=96&Itemid=32, Şubat 2007.
3. Sosyal Güvenlik Kurumu, 2009 Yılı İstatistik Yıllığı, 2011.
4. İpek, F., Güllü, B., "Asbest Neden Kullanılmamalı?", BİYOTÜRK Türk Biyoloji Portalı, http://www.biyoturk.com/grup_asbest.htm#ust, Ağustos, 2009.
5. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, "Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik", 25328 sayılı Resmî Gazete, 26 Aralık 2003.
6. Health and Safety Executive, Asbestos Health and Safety web sayfası, <http://www.hse.gov.uk/asbestos/index.htm>, Ağustos 2009.
7. Asbestos Standard For the Construction Industry, OSHA 3096, 2002.
8. The Control of Asbestos Regulations, Statutory Instrument 2006 No. 2739, 13 Kasım 2006.
9. Asbestos Standard For General Industry, OSHA 3095, 1995.