

Asbest Nedir?

Erdinç TEZCAN

Makine Yüksek Müh. İSG Uzmanı, İdeal İş Güvenliği Sağlık&Danışmanlık

Asbest fiberli yapıya sahip minerallere verilen isimdir. İsmi Yunanca dan gelmektedir. Yunancada “a” olumsuzluk öneki iken “sbestos” kelimesi yok edilebilir, bastırılabilir anlamındadır. Lamba fitillerinde yanmaya karşı dayanıklı olması sebebiyle kullanılan asbest tarih boyunca pek çok amaç için kullanılmıştır.

Asbest atese ve ısıya dayanım amaçlı olarak kullanıldığında, fiberler çimento veya dokuma ile karıştırılarak kullanılır. Isıl dayanımı nedeniyle fren balatalarında, conta yapımında, binalarda aleve dayanım, izolasyon yeteneği, çekme mukavemeti, esneklik ve kimyasallara dayanım nedeniyle, geçmişte yüksek sıcaklıklarda elektrik izolasyonu için kullanılır.

Asbest fiberleri havada solunur hale geldiklerinde tehlikelidir, öldürücüdür. Solunan fiberler akciğerlerde birikir ve zarar verir. Bu durumda akciğerde zedelenmeler başlar ve bu da akciğerin çalışmasını engeller ve kansere yol açar. Genelde ortaya çıkan kanser, akciğer kanseri veya zarında oluşan kanserdir. Hastalıkların gelişimi 15 -60 yıl arasında seyreder ve herhangi bir tedavisi yoktur.

Asbest Türleri



Krizotil asbest
Beyaz asbest

(Chrysotile, CAS No. 12001-29-5,) Serpantin türü kaya gruplarından elde edilir. Diğer asbestlerden daha esnek olduğundan dokunarak veya bükülerek kumaşla birlikte kullanılır. Tiyatro perdeleri ve itfaiyeci kıyafetleri üretiminde kullanılır.

ABD de krizotil asbest en çok kullanılan asbest türlerindedir. Kullanıldığı yerler :

- Bant
- tekstil kumaşlarında
- tavan/tabana döşemelerinde yapıştırıcılarda, tuğla ve kiremitte
- plasterlerde
- çatı malzemelerinde
- borularda
- akustik tavan yapımında
- yangına dayanım konusunda
- macun yapımında
- contalarda
- fren pabuç ve balatalarında
- kavrama balatalarında

- sahne perdelerinde
- yangın battaniyelerinde
- iç yangın kapılarında
- itfaiyeci kıyafetlerinde



-asbest fiberleri

Kahverengi asbest (Amosite, CAS No. 12172-73-5) Amosit ticari isimi ile anılır ve yüksek derecede zararlıdır, Afrika menşelidir.

Mavi Asbest

Krosidolit((Riebeckite, CAS No. 12001-28-4,) -Afrika ve Avustralya orijinli silikatlardır. Asbestin en zararlı tipidir.

Diğer asbest türleri;

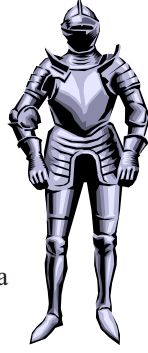
Tremolit asbest- CAS No. 77536-68-6,
Aktinolit asbest- CAS No. 77536-66-4,
Antopilit asbest CAS No. 77536-67-5 değişik inşaat malzemelerinde halen rastlanabilecek türlerdir.

Asbestin Kullanım Alanları

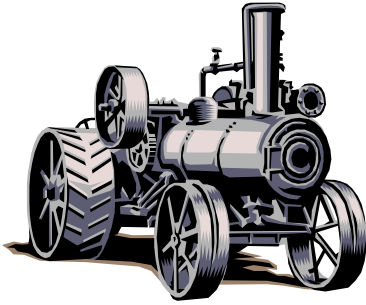
- Mısırlılar, Yunanlar ve Romalılarda,
- Ölen firavunları sarmakta, lamba fitillerinde, kıyafetlerde

Bilgi Sayfası

- Orta çağda, zırhlarda
- Endüstriyel Devrim sonrası
- Buhar kazanları, borular ve Türbinlerin izolasyonunda...
- 20. yüzyılda II. Dünya Savaşı +30 yıl



İzolasyon; yanmazlık amacıyla; ses izolasyonunda; dekorasyonda, güçlendirmede kullanıldı.



Zeminde



Duvarıda



Boru izolasyonunda kullanılan asbest



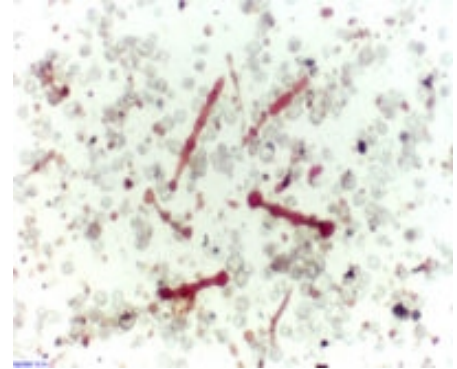
Tavanda

Asbest ve Sağlığa Etkileri

Soluduğumuz havada ve içtiğimiz sularda da düşük miktarda asbest bulunur. EPA ya göre asbest fiberlerinin 1 litre sudaki konsantrasyonu 7 milyon fiberdir. OSHA ise 8 saat günlük, 40 saat haftalık çalışmada, 1 metreküp işortamı havasında 5 mikron veya daha büyük 100000 fiberi dikkate alır. Solunabilir a s b e s t

fiberlerinin çoğu göze görünmez, çünkü boyutları 3- 20 mikron boyunda ve 0.01 mikron kadar incedir. Asbest lifleri küçüldükçe ve hafifledikçe havada uçuşan ve solunabilen, maruziyeti yüksek olan hale gelmiş olur.

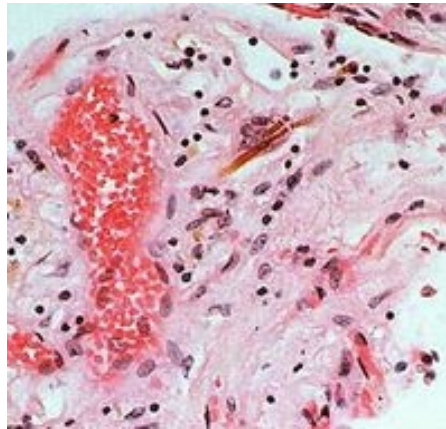
Asbestin sağlığa zararlı etkileri ilk kez 1898 yılında fabrika gözetmenleri tarafından meclise sunulan yıllık raporda görülmüştür. Asbest tozunun zararlı etkileri hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. 1906 yılında İngiliz Parlamenterleri komisyonu İngiltere'deki fabrikalarda ilk asbest kaynaklı ölümlerin olduğunu onayladı ve daha iyi bir ventilasyon ve diğer



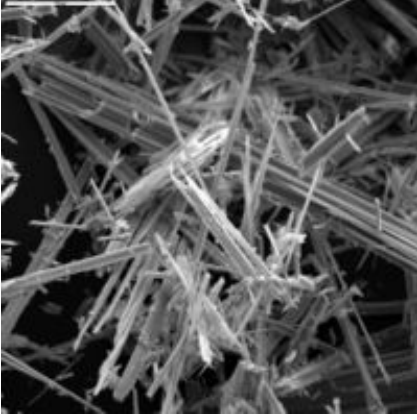
Akciğer dokusundaki asbestler

güvenlik önlemlerini önerdi. 1918'de

Amerikan sigorta firmaları Amerika'daki asbest sanayisinde premature ölümleri gösteren bir çalışma hazırladı. Amerika'da pekçok asbest kaynaklı hasarlar İkinci Dünya Savaşı sırasındaki gemi yapım işçilerinde de görülmüştür.



Akciğerlerde yerleşmiş asbest partikülleri .



Asbest Fiberleri

Asbestosis:

İlk kez gemi yapım işçilerinde rastlanan akciğer rahatsızlığıdır. Asbestosis, vücudun fiberleri parçalamak için salgıladığı asidin ciğer dokusunda yol açtığı yaralardır. Bu hasarlar zamanla ciddi boyutlara ulaşır ve akciğerler görevini yapamaz. Gelişme dönemi 10-20 yıl arasında seyredir.

Mezatelomya:

Mezotelyal zarda ve göğüs boşluğunda oluşan kanserdir. Asbest fiberleri tarafından oluşturulan reaktif oksijen oluşumları nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Asbest sigara içimiyle birlikte sinerjik bir etki göstererek mezatelomya oluşumunu hızlandırır.

Kanser:

Asbeste bağlı olarak akciğer kanseri görülebilir. Sigara ile birlikte sinerjitik bir etki göstererek hızlı bir şekilde ilerler. Mide bağırsak kanserleri de görülebilir.

Amerika B.D. de her yıl 9900 kişinin asbeste bağlı hastalıklardan özellikler mezatelomya, asbestosis, akciğer kanseri gibi sorunlardan öldüğü tahmin edilmektedir.

Asbeste bağlı diğer hastalıklar ise;

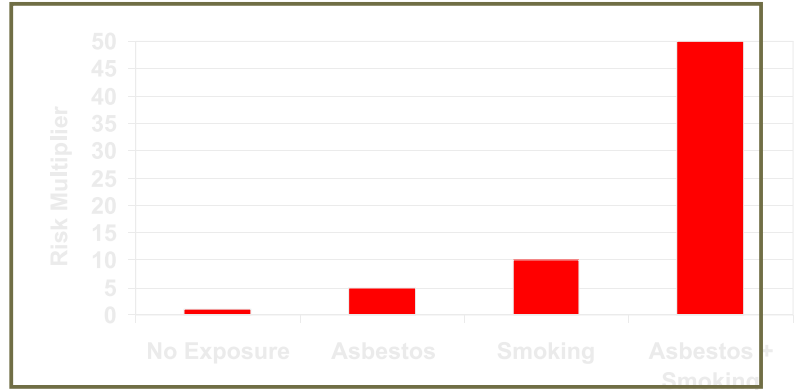
- Asbest siğilleri- Sivri fiberlerin cilde saplanması ile oluşur.
- Plevral Plaklar- Filmde görülebilen kısmen veya tümü ile kalınlaşmış bölgelerdir. Kötü huylu değillerdir ve başka bir akciğer sorununun oluşturmazlar.
- Yayılmış Plevral kalınlaşma- Plevral plak oluşumuna benzerdir ve asbestozis ile birlikte olabilir.

Kimler asbeste maruz kalabilir?

Asbestli malzeme ile çalışan tüm insanlarda maruziyet olabilir. Örneğin;
Bina yıkımı yapanlar
Elektrikçiler
Çatı ustaları
Boyacı ve dekoratörler
İnşaat işiyle uğraşanlar
Isıtma havalandırma mühendisleri
Tesisatçılar
Telekomünikasyon mühendisleri

Gaz tesisatçıları

Yangın sistem ve alarm tesisatçıları
Genel bakım personeli vb gibi...



Asbest Nerelerde Bulunur?

2000 öncesi yapılan binalarda tonlarca asbest kullanıldı. Görünüşlerinden bu asbestleri tanımak mümkün değildir. Fakat binalarda en yaygın asbest kullanım alanları :

- Katlar arasındaki panellerde,
- Yapısal elemanlar üzerinde püskürtülmüş olarak bulunan yangına dayanıklı izolasyon panellerinde,
- Kazan, boru, izolasyon ceketlerinde,
- İzolasyon gereken tüm yapı elemanlarında
- Asbestli çimento dan imal edilmiş panellerde,
- Conta elemanlarında,
- Dekoratif kaplamalarda,
- Kağıt ürünlerinde,
- Yangın battaniyelerinde,

Herhangi bir işletmede çalışılırken ;
Asbestin olup olmadığı?
Asbestin tipi
Hangi malzeme ile birlikte olduğu?

Hangi koşulda olduğu bilinmeli ve iş planı hazırlanarak eğitimler verilmelidir. Düzenli aralıklarla verilecek eğitimde asbestin zararları, türleri ve korunulması anlatılmalıdır.

İnşaatlarda asbest alternatifleri

Asbest fiberleri ile güçlendirilmiş çimento üreten pek çok firma organik fiber içeren ürünler ürettiler. Eternit veya Everit veya Nutec bunlardandır ve portland çimento ve silikadan oluşurlar.

Türkiye'de asbest mevzuatı :

4857 sayılı iş kanununun 78. maddesine göre düzenlenen Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik

Önlemleri Hakkında Yönetmelik asbest veya asbestli malzeme ile yapılan çalışmalarda, asbest tozuna maruziyetin olabileceği tüm işlerde ve işyerlerinde uygulanır denilmektedir. Bu yönetmeliğe göre;

Madde 5- İşveren, asbest tozuna maruziyet riski bulunan çalışmalarda, asbestin türü ve fiziksel özellikleri ile çalışanların maruziyet derecesini dikkate alarak risk değerlendirmesi yapmakla yükümlüdür.

Madde 6- İşveren, bu Yönetmelik kapsamına giren işyerini çalışmaya başlamadan önce Bakanlığa bildirmekle yükümlüdür.

- a) Bildirimde aşağıdaki hususlar yer alacaktır:
- 1) İşyerinin adresi,
 - 2) Kullanılan veya işlenen asbestin türü ve miktarı,
 - 3) Yapılan işler ve kullanılan prosesler,
 - 4) Çalışan işçi sayısı,
 - 5) İşe başlama tarihi ve işin süresi,
 - 6) Çalışanların maruziyetini önlemek için alınan tedbirler.

Kullanım Yasağı

Madde 7- Asbestin püskürtülerek (sprey) kullanılması ve asbest içeren, yoğunluğu 1 gr/cm³den az olan, yalıtım veya ses yalıtımı malzemesi ile çalışılması yasaktır.

Asbestin kullanılması ve pazarlanması ile ilgili yürürlükteki diğer mevzuata aykırı olmamak şartıyla; asbestin çıkarılması, asbest ürünlerinin veya asbest ilave edilmiş ürünlerin üretimi ve işlenmesi sırasında işçilerin asbest liflerine maruz kalabileceği işler yasaktır.

Ancak, asbest içeren malzemenin yıkımı, sökümü ve ayırma gibi işlemlerden kaynaklanan asbestli ürünlerin atılması için yapılan işler harihtir.

Sınır Değer

Madde 10- İşveren, işçilerin maruz kaldığı havadaki asbest konsantrasyonunun, sekiz saatlik zaman ağırlıklı ortalama (TWA) değerinin 0,1 lif/cm³'ü geçmemesini sağlayacaktır.

Genel Önlemler

Madde 17- Asbest veya asbestli malzemeyle yapılan çalışmalarda aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- a) Asbestle çalışılan yerler;
- 1) Açıkça işaretlenecek ve uyarı levhaları konulacaktır.
 - 2) Bu yerlere, görevli olanlar dışındaki işçilerin girmesi önlenecektir.
 - 3) Sigara içilmesi yasak olan alanlar belirlenecektir.
- b) Yeme içme için ayrılan yerlerde asbest tozu ile kirlenme riski bulunmayacaktır.
- c) Asbestle çalışılan işyerlerinde;
- 1) İşçilere uygun koruyucu iş elbiseleri verilecektir.
 - 2) Koruyucu elbiseler işyeri dışına çıkarılmayacaktır. Elbiseler işyerinde veya bu tür temizlik işlerinin yapıldığı yerlerde temizlenecek, ancak elbiseler işyerinden kapalı kaplar içerisinde çıkarılacaktır.
 - 3) Koruyucu elbiseler ile işçilerin kendilerine ait elbiseler ayrı ayrı yerlerde muhafaza edilecektir.
 - 4) İşçilere uygun el ve yüz yıkama yerleri, tozlu işlerde duş sağlanacaktır.

- 5) Kullanılan koruyucu malzemeler, özel olarak belirlenmiş yerlerde saklanacak, her kullanımdan sonra kontrol edilip temizlenerek, tamir ve bakımı yapılacaktır.

Maruziyeti Önleme ve Azaltma

Maruziyeti önleme şansını bulunmuyorsa, azaltma yoluna gidilmelidir. Bu amaçla KKD kullanımı sağlanmalı, uygun maskelerle limitler üzerindeki asbestin solunması engellenmelidir. Ölçümlere göre limitler altında olsa bile maske kullanmak faydalı olacaktır. Kullanılacak KKD olarak; Toz geçirmeyen elyaf tulumlar, neopren eldivenler ve FFP2 seviyesinde maskeler, ayak korumaları düşünülmelidir.

Maruziyetin Kontrolü

Asbest kullanımı engelenemiyorsa bazı mühendislik önlemleri ile maruziyet azaltılmaya çalışılmalıdır.

- HEPA filtreli ventilasyon sistemi ile
- HEPA filtreli vakumlama ile
- İzolasyon yaparak
- Islak metot ile



HEPA vakum unitesi

