

KORUNMA POLİTİKALARI

Sıra No / Konu	21 / Korunma Politikaları		
Konunun genel amacı	Katılımcıların, iş sağlığı ve güvenliği alanında önleme ve korumanın tanımları, yöntemleri ve önemini öğrenmelerine yardımcı olmaktır.		
Öğrenme hedefleri	Bu dersin sonunda katılımcılar; • Tehlikeli durumu ve davranışları tanımlar. • Kaynağında önleme, ortama yönelik koruma ve kişisel koruma gibi korunma uygulamalarının temel özelliklerini ifade eder.		
Konunun alt başlıkları	• Tehlikeli durum ve davranışlar • Kaynağında önleme uygulamaları ○ Bertaraf etme ○ İkame etme ○ Makine koruyucuları ○ Teknik tedbirler • Ortama yönelik koruma uygulamaları ○ Tecrit ○ Havalandırma ○ Organizasyonel düzenlemeler • Kişiye yönelik koruma uygulamaları		
Yüz yüze / toplam	A Sınıfı	B Sınıfı	C Sınıfı
ders saati	2/4	2/4	2/4

SAĞLIK VE GÜVENLİK KORUMA UYGULAMALARI

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının temel amacı, çalışanların toplu olarak korunmasını sağlamaktır.

Bu amaçla, işyerlerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek ve çalışanların sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak için yapılacak çalışmalar genel olarak üç ana başlık altında incelenebilir.

1. Tehlike kaynağına Yönelik Koruma Uygulamaları

İşyerindeki emniyetsiz durumların ve tehlike kaynaklarının ortadan kaldırması.

2. Ortama Yönelik Koruma Uygulamaları

Ortadan kaldırılamayan tehlike kaynaklarının, çalışma ortamından ayrılması, izole edilmesi ve emniyetsiz davranışların önlenmesi.

3. Kişiye Yönelik Koruma Uygulamaları

İşe uygun kişi seçimi, eğitim, denetim ve gerekli yerlerde uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılması.

1.TEHLİKE KAYNAĞINA YÖNELİK KORUMA UYGULAMALARI

İŞ KAZASININ VE MESLEK HASTALIĞININ İKİ TEMEL SEBEBİ TEHLİKELİ DURUM ve TEHLİKELİ DAVRANIŞ

TEHLİKELİ DURUMLAR

- Uygun olmayan koruyucular
- Koruyucusuz çalışma
- Kusurlu alet teçhizat kullanma
- Emniyetsiz yapılmış alet ve makine
- Yetersiz, bakımsız bina, makine, alet
- Yetersiz yada fazla aydınlatma
- Yetersiz kişisel koruyucu
- Yetersiz havalandırma
- Emniyetsiz yöntem ve şartlar

TEHLİKELİ DAVRANIŞ

- Emniyetsiz çalışma
- gereksiz hızlı çalışma
- uygun olmayan emniyet donanımı
- Emniyetsiz yükleme, taşıma, istif
- Emniyetsiz vaziyet alma
- Tehlikeli yerlerde çalışma
- Şaşırma, kızgınlık, üzgünlük, ürkme, şakalaşma
- Kişisel koruyucu kullanmamak

ALINMASI GEREKLİ EMNİYET TEDBİRLER

- İşyerinin uygun planlanması
- En sağlıklı teknolojinin uygulanması
- Zararlı maddelerin zararsız veya daha az zararlı değiştirilmesi
- Kapalı çalışma metotları uygulanması
- Ayırma (Tecrit) tedbiri alınması
- Islak çalışma metodu uygulanması
- Bakım ve temizliğin gereği gibi yapılması
- Ortam analizlerinin (ölçümlerinin) yapılması

Tehlike kaynağına yönelik tedbirlerin, işyerinin planlanması, projelendirilmesi, inşa edilmesi, işletilmesi, tamir ve bakımı ve sonuçta hurdaya çıkarılması aşamalarında düşünülmesini, tedbir alınması gerekmektedir.

1. aşama: İşyerinin planlanması ve projelendirilmesinde uyulması gereken esaslar KURMA İZİNİ VE İŞLETME BELGESİ ALINMASI ile ilgili kısımda izah edilmelidir.

2. aşama: İşyerinin binalarında, sabit tesislerinde ve müstemilatında alınması gereken hususlar ayrı bir ders olarak anlatılmıştır.

3. aşama: Makine tezgah ve tesislerde güvenlik

4. aşama : Periyodik kontrol bakım ve onarım

5. aşama : Emniyetli şekilde Hurdaya çıkarma

MAKİNE VE TESİSLERDE İŞ GÜVENLİĞİ

MEVZUAT AÇISINDAN İŞVERENİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

İş Kanununun 77. Maddesi gereğince İşveren İşçi sağlığı ve iş güvenliği için GEREKLİ HER TÜRLÜ ÖNLEMİ ALMAK, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak, İşçilerde İSİG konusunda alınan önlemlere uymakla yükümlüdürler.

İşçi Sağ. ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 4. Maddesinde gereğince; İşveren, işyerinde, TEKNİK İLERLEMELERİN GETİRDİĞİ EN SAĞLIKLI ŞARTLARI HAZIRLAMAKLA yükümlüdür.

TBMM de 1967 yılında kabul edilen Uluslar arası 119 sayılı sözleşme ile Koruyucusu olmayan her türlü makinenin, tezgâhın SATIŞI, DEVREDİLMESİ, KİRALANMASI, ÖDÜNÇ VERİLMESİ yasaklanmıştır.

1983 tarihinde çıkarılan Makine Koruyucuları Yönetmeliğinde koruyucusu bulunmayan makinelerin imal edilmesi, devredilmesi, satılması veya sergilenmesi yasaklanmıştır.

Enson CE belgelendirmeye geçilerek makinaların imalat, satış aşamalarında bir standart oluşturulmuştur.

MAKİNE TEZGAH VE TESİSLER AÇISINDAN OLUMSUZLUKLAR NELERDİR.?

- Eski ve sağlıklı emniyetli olmayan makine kullanımı
- Bir makinede birçok çeşit iş yapılması
- Komple planya gibi tezgahlar
- Otomasyona geçilememiş olması

ÇÖZÜM NEDİR?

Nihai çözüm,

- Modern ve sağlıklı teknolojiyi yakalamak,
- Geri kalmışlık zincirini kırmak
- Yeterli sermayeye ulaşmak
- Üretimde otomasyona geçmektir

NİHAİYİ ÇÖZÜM AŞAMASINA ULAŞINCAYA KADAR BİR SÜRE DAHA bir geçiş devresi olarak eski ve yeterli seviyede emniyetli olmayan makine ve tezgâhlarla çalışmak durumundayız.

Bu geçiş devresini en az iş kazası ile atlatabilmek için, eski makine ve tezgâhlarımıza uygun koruyucular geliştirmek, makinelere takmak ve mümkün mertebe daha emniyetli çalışmanın gayreti içinde olmak zorundayız

TEHLİKE KAYNAKLARI

- Döner miller
- Çıkıntılar
- Açıkta dönen aksam
- Merdaneler
- Kayış kasnaklar
- Dişliler
- Kapalı yerde hareket eden parçalar
- Kazan içinde dönen aksamlar
- Aşındırıcılar
- Eziciler
- Vargel hareketi
- Kesici ağızlar

MAKİNE KORUYUCULARININ YETENEKLERİ

- Etkin olmalı
- Tehlikeli alana girmeyi önlemeli
- Çalışmayı zorlaştırmamalı
- Üretimi engellememeli

- Kullanışlı olmalı,
- İşe uygun olmalı
- Tezgahın bir parçası konumunda olmalı, tezgahla bütünleşmeli
- Fazla bakım istememeli, bakımı zorlaştırmamalı
- Ortama ve çalışma şartlarına uymalı
- Karışık olmamalı, az parçalı olmalı
- Koruyucu kendisi tehlike oluşturmamalı
- Koruyucuda kullanılan malzeme tehlike oluşturmamalı

MAKİNE KORUYUCULARI TÜRLERİ

- Sabit koruyucular
- Kilitlemeli koruyucular
- Otomatik koruyucular
- Yaklaşma koruyucuları
- Ayarlanabilir koruyucular
- Kendi kendine ayarlanan koruyucular

Sabit koruyuculara örnekler:

- Kayış kasnak koruyucuları
- Dişli-zincir koruyucuları
- Kaplin-mil-volan koruyucuları
- Makine gövdesi
- Zımparataşı koruyucuları
- Pervanelere yapılan koruyucular
- Korkuluklar, siperler

Kilitlemeli koruyuculara örnekler

- Kapaklara takılan emniyet sviçleri (Enjeksiyon preslerinde, helezon taşıyıcılarda, kazan kapaklarında)
- Çift el kumanda tertibatı
- Bir makinede birden fazla işçi çalışması durumunda kumanda tertibatı
- Kaldırma makinelerinde alt ve üst limit sviçleri
- Tehlikeli bölgeleri sınırlayan emniyet sviçleri
- Makinelerin hareket alanını sınırlayan emniyet sviçleri
- Mekanik ve hidrolik kilitleme sistemleri
- Otomatik koruyucular
- Kişi tehlikeli alana girdiğinde fiziki olarak uzaklaştıran sistemlerdir. (Preslerde ve makaslarda)
- Yaklaşma koruyucuları
- Sabit engeller
- Tel kafesler
- Emniyet şeritleri, ipleri
- Ayarlanabilir koruyucular
- Şerit testere koruyucuları
- Matkap koruyucuları
- Kendi kendine ayarlanan koruyucular
- Daire testere koruyucuları
- Durdurma ve ters döndürme sistemi
- Merdaneli çamaşır makinelerindeki durdurucu çubuk
- Emniyet telleri emniyet çubukları
- Kaldırma araçlarındaki sınırlama sviçleri

- Yürüyen vinçlerdeki alan sınırlama sviçleri
- Merdaneli ezicilerdeki emniyet çubukları
- Fotosel presler, makaslar
- Basınca duyarlı taban ile durdurma
- Eylemsizlik koruyucu sitem (Makinenin hareketi durmadan makinenin açılmasını önleyen sitemdir)
- Otomatik çamaşır makinesi kapakları
- Santrifüj makineleri kapakları
- Kaldırma makinelerinin otomatik fren sistemi
- Mekanik engelli aygıtlar
- Yatay hareketli tabla
- Düşey hareketli tabla
- Besleme çıkarma aygıtları
- Preslerde, kıyma makinelerinde, öğütücülerde, konkasörlerde, ağaç işleme tezgâhlarında

MAKİNE VE TEZGÂHLARDA ALINACAK GENEL TEDBİRLER

- Makine yerleştirilmesinin uygun olması,
- Bütün hareketli kısımların mahfazalarla kapatılması
- Elektrikle çalışan makinelerin topraklanması
- Havayı kirleten makinelere uygun havalandırma yapılması
- Makine durdurulmadan tamir bakım ve temizlik yapılmaması
- Çalıştırma ve durdurma düğmelerinin uygun olması
- Operasyon noktasının koruyucu içine alınması
- İşe uygun aydınlatma yapılması

TORNA TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Operasyon noktası uygun şekilde korunacak
- Kayış kasnağa elle tutularak fren yapılmayacak
- Talaş fırlamasına karşı tedbir alınacak
- Çubuk halinde dönen uzun malzeme koruyucu içine alınacak
- İş parçasının gevşeyip fırlamaması için tedbir alınacak
- Etrafındaki boşluklar 60cm. Den az olmayacak

PRES TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Kalıp bağlarken motor durdurulacak, başlık ile tabla arasında takozlar yerleştirilecek
- Açık kalıpla yapılan çalışmalarda çift el kumanda tertibatı veya fotosel tertibatı olacak
- Ağır preslerde ve enjeksiyon preslerinde sürgülü kapak veya mekanik engelli kapak
- Parça fırlamasına karşı tedbir alınacak
- Hidrolik ve pnömatik preslerde manometre ve emniyet supabı olacak
- Pres kalıplarının köşeleri ve kenarları keskin olmayacak
- Malzeme koyma ve almada mümkün mertebe MAŞA kullanılacak
- Düzenli olarak bakımı yapılacak ***

TAŞLAMA TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Zımpara taşları, işin ve tezgâhın özelliğine uygun olacak
- Uygun taş mahfazaları olacak, mahfazaların toz emme sistemi olacak
- Fırlayan çapaklar için uygun siper veya gözlük kullanılacak
- Gözlük veya maske için ikaz levhası olacak
- Taşlama ağzı açıklığı uygun olacak. En çok 120 derece, takım bileme tezgahlarında 60 derece, seyyar taşlarda 180 derece olacak

- İş mesnetleri ayarlanacak, açıklık 3mm den fazla olmayacak
- Taşın yan yüzeyleri kullanılmayacak
- Taş yeni takıldığında ve soğuk zamanlarda fazla zorlanmayacak

MATKAP VE FREZE TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- İşlenecek parça uygun şekilde bağlanacak
- Döner tablaya bağlanan parçaların çıkıntılı kısımları koruyucu içine alınacak
- Parça işlenirken talaş takım ağzlarında talaş temizliği yapılmayacak
- Soğutma suyunun sıçramasına karşı tedbir alınacak
- Çıkan taşalar elle süpürülmeyecek

DEMİR TESTERE TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Soğutma suyunun sıçramasına karşı tedbir alınacak
- Testerenin uygun koruyucusu olacak
- Kesilecek parça sağlam olarak bağlanacak
- Sıçrayabilecek kıvılcımlara karşı tedbir alınacak

SİLİNDİR MERDANE VE HADDE TEZGAHLARINDA GÜVENLİK

- Malzeme beslemesi, besleme bandı ile yapılmalıdır
- Silindirler arasında kapmayı önleyecek koruyucu olmalıdır
- Uygun yerlerde acil durdurma düğmeleri veya Emniyet halatı olacaktır
- Bazı tezgâhlarda çift el kumanda tertibatı veya fotosel koruma tertibatı yapılabilir

KONKASÖR, DEĞİRMEN VE ÖĞÜTÜCÜLERDE GÜVENLİK

- Kuru ve yanıcı malzeme işleyen makinelerde, öğütücü kısımlar kıvılcım çıkarmayan malzemeden yapılmalıdır
- Konkasörde taş fırlamalarına karşı tedbir alınmalıdır
- Açık ağızlı döner konkasörlerin üzerinde çalışan işçilerin emniyet kemeri kullanmaları gereklidir
- Döner konkasörlerde parça sıkışması durumunda makine durdurulmalı ve uygun çubuklarla sıkışma giderilmelidir
- Elle besleme yapılan helezon dişli öğütücülerde, dar boğazlı bir besleme hunisi yapılmalı, bu huninin boğaz çapı 5cm. den fazla olmamalı,
- Tehlikeli bölgeye elin girmemesi için besleme ağızları yapılmalıdır

MAKAS TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Verilen malzemenin kalınlığına göre ayarlanabilen lamalar konmalı
- Çift el kumanda veya fotosel emniyet sistemi olmalı
- Malzeme fırlamalarına karşı tedbir alınmalı
- İki tarafta da çalışma olması durumunda bıçağın iki tarafında da koruyucu olmalıdır

AĞAÇ İŞLEME TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Toz ve talaşa karşı uygun aspirasyon tertibatı olmalı
- Planya tezgâhlarında bıçağın takıldığı kanal 13mm. den, planya ile bıçak merdanesi arasındaki boşluk 3mm. den fazla olmamalıdır
- Bıçak merdanesinin üzerine enine ve yüksekliğine ayarlanabilen koruyucular konmalı
- Madeni koruyucuların bıçağa yakın yüzleri ahşap ile kaplanmalı
- Katrakların kumanda ve stop tertibatı operatörün bulunduğu platformda olmalı, platformun 120cm yüksekliğinde korkuluğu olmalı

- İşlenen malzemeler çalışma ortamından uzaklaştırılmalı

ŞERİT TESTERE TEZGÂHLARINDA GÜVENLİK

- Alt ve üst kasnak arasındaki kısımlar menteşeli kapaklarla kapatılmalı
- Şerit testere sürekli gergin tutulmalı, bağlantıları en az ayda bir kere kontrol edilmeli, çatlak testereleler kullanılmamalı
- Arıza durumunda tezgâh durdurularak müdahale edilmeli

DAİRE TESTERETZGAHLARINDA GÜVENLİK

- Çalışma tablasının yerden yüksekliği 85-90 cm. olmalı
- Daire testerenin üstü ve etrafı mafsallı ve kesilecek parçanın dokunması ile açılabilen bir koruyucu ile kapatılmalı, testerenin tabla altındaki kısmı da korunmalı
- Malzemenin sıkışmasını önlemek için ayırıcı bıçak bulunmalı
- Kısa parçalarda veya malzemenin son kısımları işlenirken kayar takozlar kullanılmalı

KARIŞTIRMATEZGAHLARINDA GÜVENLİK

- Döner dolaplı makinelerde dönme hareketine karşı uygun tedbirler alınmalı
- Açık ağızlı katıştırıcılarda, ağzın yerden yüksekliği 1m. den az ise, uygun korkuluk yapılmalı
- Kapaklı karıştırıcılarda kapak açılınca makineyi durduracak tertibat olmalı
- Gıda maddelerinin işlendiği karıştırıcı, yoğurucu, çarpıcı makineler kapaklı olmalı, hareket durmadan kapak açılmamalı veya kapak açıldığında hareket durmalıdır.

2. ORTAMA YÖNELİK KORUMA UYGULAMALARI

HAVALANDIRMA

Kirli hava insan sağlığını ve hayatını kötü etkileyen önemli faktörlerdendir.

Meslek hastalığının sebeplerini;

- Fiziksel faktörler

- Kimyasal faktörler
- Biyolojik Faktörler

Şeklinde tasnif etmek mümkündür. Bu faktörler çoğu zaman havayı kirleterek, kirli havanın insanlar tarafından solunması sonucunda kötü etkilerini gösterirler, Meslek hastalıklarına ve çeşitli rahatsızlıklara sebep olurlar.

MESLEK HASTALIĞI : İşçinin, çalıştırıldığı işin niteliğine göre, tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları içinde uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir.

MESLEK HASTALIKLARINA sebep olabilecek kirli hava ile ilgili faktörler;

- A. TERMAL KONFOR
- B. TOZ
- C. GAZ

A- TERMAL KONFOR:

Termal konfor deyimi, çalışma ortamında, çalışanların büyük çoğunluğunun ISI, NEM, HAVA AKIMI gibi iklim şartları açısından, GEREK BEDENSEL VE GEREKSE ZİHİNSEL faaliyetlerini sürdürürken, belli bir rahatlık içinde bulunmasını ifade eder.

Eğer çalışma ortamında termal konfor şartları yok ise, önce sıkıntı hissedilir daha sonra rahatsızlık duyulmaya başlanır.

Hava sıcaklığı, nem, hava akım hızı, termal radyasyon, çalışma ortamında termal konforu etkileyen sebeplerdir. Bu faktörlerin insanın bünyesine uygun halde olmaması, insanın çalışma kapasitesini, iş verimini düşürür.

Termal konfor şartlarını etkileyen faktörler şunlardır:

1. ISI
2. NEM
3. HAVA AKIM HIZI
4. TERMAL RADYASYON

1. ISI (HAVA SICAKLIĞI):

İnsan vücudunda ısı, tuz, asit, baz, şeker v.s. gibi bazı fiziksel ve kimyasal değerlerin belli sınırlar içinde kalması gerekmektedir. İnsan vücudunda, yapısında, bu değerlerin belli aralıklarda kalmasını sağlayan, ayarlayan mekanizmalar mevcuttur. İnsan bu mekanizmalar ile olumsuz çevre şartlarına karşı kendini savunur ve olumsuz şartlarda dahi hayatiyetini devam ettirme imkânını sağlar.

İnsan vücudunda mevcut olan bu dengelerden biri de ısı (Sıcaklık) tır. Hasta olmayan normal bir insan vücudunun sıcaklığı 36 derece santigrattır.

Hâlbuki insan çevresi ile devamlı iletişim halindedir. Çevresindeki şartlardan devamlı etkilenmektedir. İnsanın çevre şartlarından biri de, hava sıcaklığıdır.

Ortamdaki hava sıcaklığı fazla olursa, sıcak ortamdan soğuk ortama ısı geçişi (Isı transferi) sebebiyle insanın vücudu ısınmaya başlar. Hâlbuki insan vücudunun ısı 36 derece santigrat civarında kalması gerekmektedir. Aksi halde ateşimiz yükselir, yataklara düşeriz. Hakeza, ortam sıcaklığı çok düşük olursa, yine ısı transferi ile vücudun ısı düşmeye ve donmaya başlarız.

İnsan vücudu, ortamdaki havanın soğuması durumunda büzülerek, titreyerek, havanın ısınması durumunda açılarak, terleyerek detayını çok fazla bilmediğimiz savunma sistemleri ile vücut ısını sabit tutmaya çalışır.

Fakat bu savunma mekanizmaları çalışırken insan sıkılır rahatsız olur, iş verimi düşer. Çevre şartları çok aşırı bir şekilde bozulmuş ise, vücut artık kendini savunamaz hale gelir, savunma mekanizmaları iflas eder veya yetmez duruma gelir, insanın dengesi bozulur, vücut kimyası bozulur ve hastalanır.

Çalışanların, sıkılmaması, rahatsız olmaması, hastalanmaması, vücut kimyalarının bozulmaması için ortam şartlarını ve konumuz olan ısıyı uygun hale getirmek gerekmektedir.

Uygun ısı (Hava sıcaklığı) belirlemede de çeşitli faktörler göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Bu faktörler;

- Yapılan işin niteliği(Ağır veya Hafif iş olması)
- Çalışanın fiziki ve ruhi yapısı(zayıf, şişman, sakın, heyecanlı, tez canlı, v.s.)
- Kişinin sağlık durumu(Hasta veya sağlıklı olması)
- Çalışanın giyim durumu(Kalın veya ince giymiş olması)
- Çalışanın beslenme durumu(Yapılan işe uygun veya uygun olmayan beslenme)

şeklinde sıralanabilir.

Hava sıcaklığının artması veya eksilmesi, çalışan kişilerin işe uyumunu olumsuz etkiler. Aşırı ısınma YORGUNLUK VE UYKU hali meydana getirir. Aşırı soğuma ise DİKKATİN AZALMASINA, ZİHİNSEL ÇALIŞMANIN OLUMUZ ETKİLENMESİNE yol açar.

Endüstride genellikle yüksek sıcaklık problemi vardır. Sıcaklık yönünden işyerleri NEMLİ VE KURU SICAKLIK olmak üzere iki grupta incelenir.

Nemli sıcaklık; Kağıt, Kumaş, Konserve ve yeraltı maden işletmeleri gibi yerlerde,

Kuru sıcaklık ise, Demir-çelik, cam ve çimento sanayiinde, rastlanmaktadır.

YÜKSEK SICAKLIĞIN SEBEP OLDUĞU RAHATSIZLIKLAR:

- Vücut ısısı regülasyonunun bozulması ile ısıнын 41 derece santigrata doğru çıkması sonucu ISI ÇARPMASI,
- Tansiyon düşüklüğü, baş dönmesine yol açan ısı yorgunlukları,
- Yüksek sıcaklık kaşıntıları, kırmızı lekeler şeklinde deri bozuklukları, moral bozukluğu, konsantrasyon bozukluğu, aşırı duyarlılık ve endişe,

Yapılan araştırmalar, kişilerin başlangıçta sıcaklığa karşı çok duyarlı ve dayanıksız olduklarını göstermekte ise de, zaman içinde, sıcaklığa alıştıkları, uyum sağladıkları görülmektedir. Bu uyum da yine vücudun çok bilmediğimiz savunma ve uyum mekanizmalarını çalıştırması sonucu meydana gelmektedir.

Endüstride DÜŞÜK SICAKLIK daha az rastlanmaktadır. Soğuk işyeri ortamları daha çok soğuk hava depolarındaki işler, açıkta yapılan işler, gibi işlerdir. Düşük ısı (Yani soğuk ortam) uyuşukluk, uyku hali, organlarda hissizlik ve donma gibi olumsuz etkileri vardır. Soğuğa karşı uygun elbiseler giyerek ve uygun beslenerek tedbir almak mümkün olmaktadır.

Çalışanların, çalıştırılanların, ve ilgili kurum ve kuruluşların görevi, İŞİ TAMAMEN VÜCUDUN SAVUNMA VE UYUM MEKANİZMALARINA BIRAKMADAN, İNSAN VÜCUDUNA, İNSAN YARADILIŞINA, RUHUNA VE SOSYAL YAPISINA, ÖZETLE İNSANA UYGUN ŞARTLARIN HAZIRLANMASIDIR. Aksi halde vücut savunma sistemi iflas eder, dayanma gücü biter beklenen/beklenmeyen sonuç ortaya çıkar.

2. NEM :

Sıcaklık yanında nemin de etkisi büyüktür. Havadaki nem miktarı mutlak ve bağıl nem olarak ifade edilir.

Mutlak nem: Birim havadaki su miktarıdır.

Bağıl nem : Havadaki nem miktarının, aynı sıcaklıkta doymuş havadaki mutlak nemin yüzde kaçını ihtiva ettiğini gösterir.

İşçi sağlığı ve iş güvenliği yönünden bağıl nemin değeri önemlidir. Bir işyeri ortamının bağıl nemi değerlendirilirken, sıcaklık, hava akım hızı gibi diğer şartlar da değerlendirilmesi gerekir. Ancak, genel olarak herhangi bir işyerinde bağıl nem %30 ila %80 arasında olmalıdır. Yüksek bağıl nem, ortam sıcaklığının yüksek olması durumunda bunaltır, düşük olması durumunda ise üşüme ve ürperme hissi verir.

Aşırı ısı üretim üzerinde olumsuz etki yapar:

Isı 29 derece olursa performans %5 düşer.

“ 30 “ “ “ “ %10 “

“ 31 “ “ “ “ %17 “

“ 32 “ “ “ “ %30 “

3. HAVA AKIM HIZI :

İşyerinde oluşan kirli havanın dışarı atılması, yerine temiz havanın alınması için, ortamda, uygun bir havalandırmanın olması, dolayısıyla uygun bir hava akımının olması zorunludur.

Ancak bu hava akımı 0,5 metre/saniyeyi aşması durumunda rahatsız edici esintiler meydana gelir. Bu esintiler sebebiyle İşyerlerinde, özellikle kaynak atölyelerinde, ortamın havası kirli olduğu halde, havalandırma tesisatlarının çalıştırılmadığına çok sık rastlamaktayız. Bu tür olumsuzlukların olmaması için ISITMA VE HAVALANDIRMAYI, İKLİMLENDİRME ŞEKLİNDE ANLAMALI ve bu anlayışla, bütün değerler göz önünde bulundurularak projelendirme yapılmalıdır.

Şimdi de Sıcaklık, nem, hava akım hızı ve radyant ısının birbiri ile ilişkileri üzerinde duralım.

İşyerlerinde, çalışanların büyük bir kısmının (%80), ısı hissi bakımından kendilerini en rahat hissettikleri şartlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu şekilde TERMAL KONFOR BÖLGESİ kavramı ortaya çıkmıştır.

Termal Konfor Bölgesi; Çalışanın, faaliyetini sürdürmesi esnasında en rahat durumda olabilmek için gerekli termal konfor şartlarının üst ve alt sınırlar arasında olan bölgedir. Bu bölgeyi etkileyen faktörler şöyle sıralanabilir:

- Ortam sıcaklığı,
- Ortamın nem durumu,
- Hava akım hızı,
- Yapılan işin niteliği,
- Çalışanın giyim durumu,
- Çalışanın yaşı ve cinsiyeti,
- Çalışanın beslenmesi,
- Çalışanın fiziki durumu,
- Çalışanın sağlık durumu,

Bunalım bölgesi: İnsanların vücutlarından ısı atmalarının zorlaşması sebebiyle, bunalma hissettikleri sıcaklık ve bağıl nem kombinasyonları bölgesidir.

	30
Hava	25
Sıcaklığı	
	20
	15
	10

(Bağıl nem) 40 50 60 70 80 90 100

Bunalım eğrisi

Hafif işlerde rahat çalışmak için sıcaklık, hava akım hızı ve bağıl nem değerleri

ISI	HAVA AKIM HIZI(m/s)	BAĞIL NEM
19-21 C	0,5	
19,5-21,5 C	0,2	
21,5-23,5 C	0,5	%30-60
23,5-25 C	1.0	

Daha yüksek sıcaklık daha fazla hava akımı

Yapılan işlere göre çalışma ortamı sıcaklıkları

<u>Faaliyetin şekli</u>	<u>Hava sıcaklığı</u> <u>(%50 nem seviyesinde)</u>
Oturarak yapılan hafif el işleri	20 C
Oturarak yapılan hafif kol ve el işleri	20 C
Ayakta yapılan ağır kol işleri	17 C
Çok ağır işler	15-16 C

Bunların yanı sıra rahatlık bölgeleri dış sıcaklığa bağlı olarak da değişeceği için, işyerinin sıcaklığı ve bağıl nemi ayarlanırken dış hava sıcaklığının da göz önünde bulundurulması, aşırı ısı farkları oluşmamasına dikkat edilmesi gereklidir.

Dış sıcaklığın yüksek olduğu bir yerde oturarak yapılan bir işe göre rahatlık dereceleri

Dış sıcaklık (C) 20 24 28 32 35

Uygun çalışma yeri sıcaklığı (C) 20 22 24 26 27,5

Bağıl nem (%)

75 65 57 50 45

B- TOZ :

TOZ, çeşitli büyüklükteki katı tanecikler için kullanılan genel bir sözcüktür. Daima hava veya başka bir gaz içinde karışım halinde bulunur. Bunların tane büyüklüğü genellikle 300 mikronun altındadır. Özgül ağırlığı az olan maddelerde bu büyüklük 1 mm ye kadar çıkabilir. Görüş sahasını azaltmakta, çalışanları rahatsız etmekte,iş randımanını düşürmekte, meslek hastalıklarına sebep olmaktadır.

Toz, tarih boyunca insan sağlığını olumsuz etkilemeye devam etmektedir. İnsanlar da uzun yıllardan beri bunun farkında bulunmakta ve toz ile mücadele etmektedirler. Bu arada Büyük Tıp Bilgini İbni Sina'nın EĞER TOZ OLMASAYDI İNSAN ÖMRÜNÜN 1000 SENE OLMAMASI İÇİN HİÇBİR SEBEP YOKTU sözünü hatırlamak yerinde olur.

Ülkemizde, işyerlerinde, tozdan sık sık şikayet edilmektedir. İlk fark edilen meslek hastalığı sebeplerinden biri de tozdur.

Çeşitli iş kollarında toz problemi ile karşılaşilmektedir. Toza sebep olan işler çok çeşitlidir. Daha doğrusu toza sebep olmayan iş yoktur. Az toz çıkaran ve çok toz çıkaran yerler diye düşünmek daha doğru olur.

Toz, insanlara, solunum sistemi ile akciğerlere yerleşerek ve kana karışarak olumsuz olarak etkilemekte, meslek hastalıklarına sebep olmaktadır.

Solunum sistemimiz 4 ana kısımdan oluşmaktadır:

1-Burun ve ağız,

2-Nefes borusu,

3-Bronşlar,

4-Bronşiyol ve alveoller,

Burun ve ağız, havanın vücuda giriş yoludur. Burunda bulunan kıllar ve burun mukozası, solunan tozun büyük bir kısmını tutar. Burun iyi bir filtrasyon mekanizmasına sahiptir.

Solunan tozların tane büyüklüğü genellikle 60 mikronun altındadır. Solunum yoluyla akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşan ve orada birikerek pnömokonyoz denilen toz hastalığını yapan tozların tane büyüklükleri 0,5-5 mikron arasındadır. 5 mikron tane büyüklüğünden daha büyük olan tozlar üst solunum yollarında tutulur, alveollere kadar gidemez, çok küçük tozlar ise(0,5 mikrondan küçük) alveollere girse dahi öksürme ve aksırmalarla, akciğerlerin kendini temizleme metotlarıyla dışarı atılırlar.

Tozların tane büyüklüğüne göre solunum sisteminde birikme oranları...

İNSAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ AÇISINDAN TOZLARIN SINIFLANDIRILMASI:

1. Fibrojenik tozlar: Silikoz, asbestoz gibi pnömokonyoza sebep olan tozlardır.
2. Toksik tozlar: Vücuda alındıklarında akut veya kronik zehirlenmeye sebep olan tozlardır. Bunlar kurşun, krom, kadbiyum, mangan, vanadyum gibi ağır metal tozlarıdır.
3. Kanserojen tozlar : Kansere sebep olan tozlardır. Bunlar asbest, arsenik, berilyum, kromatlar, nikel tozları gibi tozlardır.
4. Radyoaktif tozlar: Bunlar çok sayıda olmakla beraber en önemlileri uranyum, seryum, zirkonyum bileşikleri, trityum ve radyum tuzlarıdır.
5. Alerji yapan tozlar: Bunlar bazı insanlarda allerji yapan, astın ve egzama gibi hastalıklara sebep olan tozlardır.
6. İnert tozlar: Akciğerlerde birikebilen, fakat Herhangi bir hastalık yapmayan tozlardır.

ZARARLI TOZLARLA MEYDANA GELEN MESLEKİ AKCİĞER HASTALIKLARI (PNÖMOKONYOZ)

Tozların meydana getirdiği mesleki akciğer hastalıklarına geleneksel tabiri ile pnömokonyozlar denilmektedir.

Pnömokonyozlar, toz halinde olan zararlı maddelerin solunum yolu ile akciğere girerek, akciğerlerin küçük ünitelerinde kalıcı birikimleri sonucu meydana gelen hastalıklardır.

I . Mineral ve metalik tozlarla meydana gelen pnömokonyozlar:

1. SİLİKOZ (Saf silikoz) :

Silisyum di oksit (Si O_2) (Silis) kristallerinin solunması sonucu meydana gelen akciğer hastalığıdır.

2. KARIŞIK SİLİKOZLAR:

1. Kömür işçileri pnömokonyozu: Maden kömürü ile uğraşan işçiler, kömür tozlarından başka oldukça yoğun olarak silis tozuyla da muhatap olurlar. Bu işçilerin ciğerlerinde kömür ile silis tozu birikerek antrako-silikoz adı verilen hastalık meydana gelir.
2. Sidere- silikoz : Akciğerde demir ve silis tozlarının birikmesi ile meydana gelen bir hastalıktır.
3. Kaolen pnömokonyozu: Saf kaolen (Alüminyum silikat) $2\text{H}_2\text{O AL}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ dir. Endüstride kullanılan kaolende büyük oranda silis bulunmaktadır.

Kaolen porselen endüstrisinin ilkel maddesidir. Diğer bazı endüstrilerde ekleme ve doldurma maddesi olarak kullanılmaktadır.

Karışık kaolen pnömokonyozunda nödüler fibrosis, massif fibrosis, dispne, öksürük ve balgam görülür.

3.BASİT SİLİKATOZLAR

Silikatların (Kil, feldspat, saf kaolen, bentonit v.b.) uzunca bir süre solunmasından sonra ortaya çıkan bir pnömokonyoz şeklidir.

4. FİBROTİK SİLİKATOZLAR

1-Asbestoz: Asbest (Amyant) tozlarının solunması sonucu meydana gelir. Asbest bileşimi $3 \text{Mg} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Magnezyum silikat) olan ve lifler halinde bulunan bir maddedir.

2-Talkoz: Talk tozlarının solunması sonucu meydana gelir. Saf talk, magnezyum silikathidrate dir. $(\text{Mg}_3 (\text{SiO}_4 \text{O})(\text{OH})_2$.

Endüstride kullanılanlarda Ca, Al, Fe ihtiva eder.

3-Silimanite mineralleri pnömokonyozu: Alemnium silikatların bütün değişik formlarının $(\text{Al}_2 \cdot \text{O}_2 \cdot \text{SiO}_2)$ solunmasından meydana gelir.

5. ALÜMİNOZ

İnce alüminyum tozları ile uğraşanlarla olur.

6. BERİLYOZ

Bazı mineral tozlarının meydana getirdiği yığılma (Birikme) pnömokonyozları: Bunlar ağır sonuçları olmayan pnömokonyozlardır.

Baritoz :Barum sülfat tozlarının yığılması

Sideroz :Demir oksit tozlarının yığılması

Stannoz :Kalay tozlarının yığılması

Antrakoz :Kömür tozlarının yığılması

II . ORGANİK TOZLARIN MEYDANA GETİRDİĞİ PNÖMOKONYOZLAR:

1. BİSSİNOZ(Pamuk pnömokonyozu)

Bissinoz , pamuk ile çalışan işçilerin %30-40 ında (çok hafif şekilleri de dahil olmak üzere) görülebileceği bildirilmektedir.

5-10 yıl içinde görülür. Önceleri Pazartesi günleri hastalığı şeklinde, ikinci aşamada haftanın diğer günlerinde de rahatsızlıklar görülür. Üçüncü aşamada (20-30 yıl içinde)bronşit ve astmatik bir tablo yerleşir.

A- PNÖMOKONYOZLARLA BİRİNCİL KORUMA

1– Tıbbi koruma:

2– Teknik koruma

B-PNÖMOKONYOZLARDA İKİNCİL KORUMA

İkincil koruma ERKEN TEŞHİS, TEDAVİ, HASTALIK İLERLEMESİNİN DURDURULMASI çalışmalarını ihtiva eder.

Teknik koruma

Teknik korumadan maksat ortamdaki tozun en aza indirilmesidir veya toza muhatap olan kişi sayısının en aza indirilmesidir.

1. Toz meydana gelen yerlerde su kullanılması (Sulu çalışma- Yaş metot). Tünellerde ve taş ocaklarında sulu(Yaş metot) çalışma metodu uygulanmaktadır.
2. Uygun havalandırma yapılması: Bu tür işyerlerinin havasının sık sık değiştirilmesi tozun seyrelmesine vesile olur. Eğer , tozun çıkış yerinden emilerek dışarı atılması sağlanabilirse en etkili havalandırma yapılmış olur. Bu tür havalandırmaya lokal(Mevzii) havalandırma denir. Mümkün mertebe, zararlı maddeler, gazlar ve tozlar, ortama yayılmadan çıkış yerinden emilerek dışarı atılmalıdır. Bu tür havalandırma işyerinin ısıtılması açısından da faydalı olur.

3. İşçilerin hiper ventilasyonunun(Fazla soluma, şiddetli soluma) önlenmesi: İşyerinde mekanizasyon ve otomasyon yerleştirilerek kas çalışmalarının azaltılması ve dolayısıyla fazla solumanın önüne geçilmesi sağlanmalıdır.
4. Kapalı çalışma metodu: Teknolojinin müsaade ettiği oranda, çalışmaların kapalı metotlarla yapılması, meydana gelebilecek tozların ortama yayılmasının önlenmesi sağlanmalıdır.
5. Kişisel korunma araçlarının kullanılması: Maskelerin iyi ve uygun seçilmesi ve doğru kullanılması gerekmektedir.
6. Ara odacıklar: Tozun meydana geldiği kısımlar ile tozsuz kısımlar arasında hava basıncı oldukça yüksek olan ara odacıklar yerleştirilerek,tozsuz ortama tozların geçmesi önlenmelidir.
7. İkame çalışmalarının yapılması:Zararlı maddeler yerine zararsız veya daha az zararlı maddelerin kullanılması yararlıdır.
8. Atmosferdeki partiküllerin sayısı ve çaplarının iyice tespit edilmesi: İşyerindeki tozun sayısı ve çapları tam olarak tespit edilerek, riziko derecesi tam olarak belirlenip, buna göre gerekli tedbirler alınmalıdır. Çapları 10 mikrondan küçük olan tozlar, zararlı ve tehlikeli tozlar olarak kabul edilmelidir.

İkincil koruma :

1. Erken teşhis sonucu, işçi, tozsuz yere nakledilmelidir.
2. Çalışanlarda, tüberküloz ve kanser gibi hastalıklar da aranarak, bu hastalıkların da erken teşhis edilmesi sağlanır.
3. Erken teşhis neticesi tedavi imkanına kavuşulur.
4. Teşhiste gecikilirse hastalık yerleşir, bu tür hastalarda hasta tozsuz yere alınsa dahi bazen hastalığın devam ettiği görülmektedir.

KİŞİSEL KORUYUCULARI (MASKELERİN) SEÇİMİ VE KULLANILMASI:

Toz ile mücadelede UYGUN MASKELERİN seçilmesi ve kullanılması çok önemlidir. Koruyucu toz maskelerinin hangi büyüklükteki tozları tuttuğu bilinmelidir. İnsana en çok zarar veren 0,5 mikron ile 5 mikron arasında tane büyüklüğü olan tozları tuttuğundan emin olunmalı ve bu tür uygun maskeler kullanılmalıdır.

DEĞİŞİK ÇALIŞMA YERLERİNDE HAVA DEĞİŞİMİ İHTİYACI

<u>İşyeri</u>	<u>Hava değişimi/Saat</u>
Akümülatör İmalatı	5-10 defa
Boyahaneler	5-15 “
Bürolar	3-6 “
Püskürtme boya işleri	20-50 “
Garajlar	4-6 “
Elbise bırakılan yerler	4-6 “
Lokanta ve kantinler	4-8 “
Fabrika mutfakları büyük mutfaklar	6-8 “
Küçük mutfaklar	15-20 “
Laboratuarlar	5-10 “
Tuvalet Banyo ve Duşlar	4-8 “
Çamaşırhaneler	5-15 “
Kasa odaları	3-6 “

Havalandırma ile ilgili mevzuat hükümleri:

Doğal havalandırma iç ve dış ısı farkı artması, rüzgar basıncının artması ile doğru orantılı olarak artar. Normal şartlarda binaların yapımında, tabii havalandırma ve tabii aydınlatma yeterli olacak şekilde planlama yapılır. (İSİGT 16-19, 20-21)

İSGT Madde-8) İşyerindeki hava hacmi işçi başına en az 10 metreküp olacaktır. Hava hacminin hesabında, tavan yüksekliğinin 4 metreden fazlası nazara alınmaz.

İSGT Madde-48) Koşullarda hava hacmi en az 12metreküp/kişi olacaktır.

İSGT Madde- 20) Kapalı işyerlerinde sıcaklık ve nem derecesinin, yapılan işin niteliğine uygun olmakla beraber ılımlı olması şarttır. İşçilerin yazın aşırı sıcaktan, kışın soğuktan korunması için tedbirler alınacaktır. Çok buğu husule gelen işyerlerinde sıcaklık derecesi 15 santigrat dereceden az ve 30 santigrat dereceden yüksek olmayacaktır.

İşin gereği olarak çok soğuk veya çok sıcak çalışılması zorunlu olan (Bu sıcaklıkların değiştirilmesinin mümkün olmadığı) işlerde, işçilere uygun koruyucu iş elbiseleri vesaire malzemeler verilecektir.

İSGT Madde- 21) Kapalı işyerleri günde en az bir defa bir saatten aşağı olmayacak şekilde havalandırılacaktır. Ayrıca işin özelliğine göre çalışma süresinde havanın zararlı bir hal almaması için havanın sık sık değiştirilmesi gerekmektedir.

Toz, buğu, duman ve fena koku çıkaran işlerin yapıldığı yerlerde, bunları çekecek yeterlikte BACALAR VE MENFEZLER yapılacaktır, işin niteliğine göre gerekli teknik tedbirler alınacaktır.

Boğucu, zehirli ve tahriş edici gaz ve duman meydana gelen işyerlerinde, işçilerin hayat ve sağlıklarının tehlikeye girmemesi için, havalandırma tesisatı yapılacak ve işçilere ayrıca işin özelliğine göre maske ve diğer koruyucu araç ve gereç verilecektir.

Madde 191) İşyerlerindeki cihaz, alet, tezgah, makine ve tesislerden çıkan toz, duman, buğu, ısı, gaz ve konu çalışılan ortama yayılmadan, uygun aspirasyon tesisatı ile çıktığı yerden emilerek dışarı atılacaktır.

Madde 192- Birbirine karıştıklarında, parlama veya patlama tehlikesi bulunan çeşitli toz, duman, buhar ve gazlar, aynı emme tesisatı ile dışarı atılmayacak, her biri için ayrı ayrı mevzii tesisleri yapılacak ve birbirlerinden uzak yerlerden dışarıya atılacaktır.

Madde 193- Havadan ağır olan gaz, duman, buhar, toz veya benzerleri tabana yakın yerlerden emilerek dışarı atılacaktır.

Madde 194- Mevzii çekme tesisatında kullanılacak davlumbazlar, zararlı kaynağa yakın olacak ve davlumbazın çekme niteliğini bozacak hava akımlarına engel olunacaktır.

Madde 195- Paslandırıcı, aşındırıcı, kemirici, zararlı ve zehirli gazlar, dumanlar veya sisler çıkaran daldırma, elektroliz, elöksal veya diğer kaplama işlerinin yapıldığı tekneler, kaplar, havuzlar veya tanklar üzerinde yapılacak çekme ağızları; kabın veya teknenin iç ve üst tarafına yakın, ve yatay, boydan boya yarıklı olacak, bir uzun kenar boyunca, eni 50 santimetreden 120 santimetreye kadar olan teknelerde, her iki kenar boyunca ve daha büyük teknelerde ise, dört kenar boyunca devan edecek şekilde yapılacaktır.

Davlumbaz ağızları ise, işe engel olmayacak şekilde tekneye veya kaba yakın ve bunları kaplayacak büyüklükte olacaktır.

Madde 196-Aspirasyon tesisatında kullanılan kanal veya borular, yanmaz malzemeden uygun kesitte yapılacak ve seyyar emme ağızlarında spiralli veya eğilebilen hortumlar kullanılacaktır.

Boru ve kanallar, tekniğe uygun olarak yapılmış, eklenmiş ve menfezlere sağlam bir şekilde bağlanmış olacaktır.

Yanıcı ve parlayıcı gazlar, sisler, buharlar, dumanlar ve patlayıcı atıkların emildiği kanallar yuvarlak borudan ve uygun malzemeden yapılmış olacaktır.

Madde 197- Emilen hava içinde, yanıcı ve parlayıcı maddelerin bulunduğu hallerde, aspiratör pervanesinin kanalı, göbeği ve gövdesi demir ve çelik malzemeden yapılmayacak, pervane yatakları, kanal dışında, iyi yağlanmış ve toz geçirmez bir şekilde yapılacak, çıkış menfezlerine, sağlam madeni tel kafesler konacaktır.

Aspiratörlerin elektrik motorları, çalışacağı ortama uygun olacak, emilen hava içinde, yanıcı ve parlayıcı maddeler bulunduğu hallerde, motor, yanıcı ve parlayıcı maddelere karşı, uygun şekilde monte edilmiş veya bu maddelere dayanıklı tipte yapılmış olacaktır.

Madde 198- Hava filtreleri, kapasite ve nitelik bakımından kullanılacağı işin özelliğine uygun ve en az bir günlük çalışmaya yeterli olacak ve bunlar, kolay temizlenebilecek ve temizlik sırasında, tehlikeli ve zararlı bir ortam yaratılmayacak şekilde yapılmış olacaktır.

Filtrelerin çıkış borularının ağzı, işyeri çatısından en az 180 santimetre yüksekte veya en yakın kapı ve pencereden 8 metre uzakta olacaktır.

Madde 199- İşyerinden emilen hava, tekrar işyerine verilmeyecektir. Ancak, içinde kurşun tozu veya kurşun buharı veya silis tozu ve benzerleri bulunmayan pis hava, uygun süzgeçlerden geçirilip tamamen temizlendikten sonra işyerlerine verilebilecektir.

Madde 200- Aspirasyon tesisatının günlük bakım ve temizliği ile üç ayda bir de genel kontrol ile temizliği yapılacak ve onarımlardan sonra, tesisatın kuruluş karakteristiği bozulmayacaktır.

Madde 201- Emilen tozlar, bir siklonda toplandığı hallerde, siklon, açıkta, sağlam, rüzgara dayanıklı ve uygun malzemeden yapılacaktır.

Siklonlarda parlayıcı ve patlayıcı atıkların ve tozların toplandığı hallerde, siklonlar işyerinin uzağına konacak ve bunlarda patlamaya dayanacak sağlamlıkta menfezler bulunacaktır.

TEMİZ HAVA, insanların sağlığının korunması, morallerinin yüksek tutulması, çalışma gücünün yüksek bir düzeyde sürdürülmesi için gerekli şartların başında gelir.

Temiz hava nedir: Normal şartlarda (Büro ortamında), Karbondioksit miktarının binde birin üstüne çıkmayan havaya temiz hava denir.

Ortamda zararlı gaz, toz ve koku bulunan ortamlarda, söz konusu gaz, toz ve kokunun kabul edilebilir sınırların altında olması gereklidir.

Kabul edilebilir sınırlar:

Müsaade edilebilen azami konsantrasyon (MAK) değerinin altındaki değerler, (Maksimum Allowable Concentrations=MAC) (Bu değerler cm^3/m^3 veya mg/m^3 şeklinde ifade edilir)

Eşik sınır değerler (TLV) (Threshold Limit Values)

Kısa Süreli Karşılaşma Sınır Değerleri (STEL) (Short Term Exposure Limits)

HAVA İHTİYACI:

Yetişkin bir insanın saatte 30 metreküp temiz havaya ihtiyacı vardır.

Normal şartlarda tabii havalandırma ile ortamın havasının saatte 2-3 defa değiştiği kabul edilmektedir.

Çalışma yerlerinde kişi başına düşen hava hacmi 10 metreküp olmalıdır.

Koğuşlarda “ “ “ “ “ 12 “ “

(Bu hava hacminin hesabında tavan yüksekliğinin 4 metreden fazlası hesaba katılmaz)

Normal şartlarda işyerinin tavan yüksekliği en az 3 metre olmalıdır.

Zararlı toz ve gazların bulunduğu ortamlarda tavan yüksekliği en az 3,5 metre olmalıdır.

İşyerlerinde kişi başına düşen serbest alan miktarı en az 2,5 metrekare olmalıdır.

Tabii havalandırma ile işyeri havasının saatte 2-3 kere değişmekte olduğu kabul edilmektedir. Yukarıda belirtilen ölçüler bu kabulden hareketle belirlenmiş kriterlerdir. Ancak zamanımızda yapı malzemelerinin çok geliştiği, çift pencerelerin, PVC pencerelerin, hava geçirmeyen plastik ve yağlı boya ların yoğun bir şekilde kullanıldığı, hava giriş ve çıkışını önleyecek türden izolasyonların yapıldığı ortamlarda, tabii havalandırmalar ile ortam havasının saatte 2-3 kere değişmesi zordur. Tabii havalandır ile ortam havasının saatte 2-3 kere değişmesinin zorlaştığı ortamlarda, kişi başına düşen hava hacmi miktarının artırılması veya kapı ve pencereler açılarak veya cebri çekişli ortam havasının yeterli miktarda değişmesinin sağlanması gerekmektedir.

A. TABİİ HAVALANDIRMA

B. CEBRİ HAVALANDIRMA

C. KAPALI ÇALIŞMA METOTLARI

CEBRİ HAVALANDIRMA:

İşyerlerinin havalandırmasını, tabii havalandırma ile yeterli şekilde yapılamadığı durumlarda cebri havalandırmaya baş vurulur.

1. GENEL HAVALANDIRMA

- a) Dışarıdan hava basarak havalandırma
- b) İçerdeki havayı emip dışarı atarak havalandırma
- c) Alttan havalandır
- d) Üstten havalandır
- e) Hava üst taraftan verilerek ve alt taraftan çekilerek yapılan havalandırma,

2. LOKAL HAVALANDIRMA

Sabit davlumbazlar

Hareketli emme ağızları

Seyyar emici cihazlar

Havayı filtre edip temizleyen cihazlar

AYDINLATMA :

İşyerinin yapılan işe uygun olarak aydınlatılması gereklidir. Aydınlatmanın uygun ve yeterli olması, çalışanları psikolojik olarak etkilediği gibi, iş veriminin artmasına da vesile olur.

İŞ KAZALARININ ÖNLENMESİ AÇISINDAN AYDINLATMA ÇOK EHEMMİYETLİDİR.

Bir işyerinde aydınlatmanın yetersiz olması, yorgunluklara, göz bozukluklarına ve baş ağrılarına sebebiyet vermeye başlar.

İşyerinin aydınlatılması iki şekilde yapılır:

1- TABİİ (DOĞAL) AYDINLATMA:

Aydınlatma mümkün mertebe doğal olarak, güneş ışığı ile yapılması esastır. Bu sebeple İşçi sağlığı ve İş güvenliği Tüzüğü'nün 13. Maddesinde, işyeri taban yüzeyinin en az 1/10 u oranında ışık almaya yarayan pencerelerin olması şartı getirilmiştir.

2- SUNİ (YAPAY) AYDINLATMA:

Gün ışığının yeterli olmadığı veya gece çalışmaları gibi hiç olmadığı durumlarda suni aydınlatma yapılması gerekmektedir.

Gerek tabii ve gerekse suni ışıkların homojen bir şekilde dağılması sağlanmalıdır.

Suni aydınlatma mümkün mertebe elektrik ile yapılacaktır. Başka aydınlatma araçları kullanıldığında, ortamın havasının bozulmamasına, yangına ve patlamalara sebep olmamasına dikkat edilmesi gereklidir.

Suni aydınlatma, DİREKT AYDINLATMA
 ENDİREKT AYDINLATMA
 YARI DİREKT AYDINLATMA

şeklinde yapılabilmektedir.

DİREKT AYDINLATMA:

Işık kaynağı doğrudan doğruya aydınlatılacak bölgeye yönlendirilir. Bu tür aydınlatmalarda belli yüzeyler iyi aydınlanır fakat bazı kısımlar gölgeli olur. Aydınlatma homojen olmaz. Işık çalışanların gözlerine direkt geldiği için rahatsız olurlar ve göz kamaşmalarına sebep olur.

ENDİREKT AYDINLATMA:

Işık kaynağı tavan veya duvarlara yönlendirilir, buradan yansıyan ışınlar bölgeleri aydınlatır. Bu tür aydınlatmada homojen bir aydınlatma sağlanır, işçilerin gözü kamaşmaz, psikolojik bir rahatlık sağlar. Ancak bu tür aydınlatmada daha çok enerji harcanması gerektiği için pahalı bir yöntemdir.

YARI DİREKT AYDINLATMA :

Alt tarafı mat, üst tarafı şeffaf veya açık, glop abajurlarla yapılan aydınlatmalardır. Bu tür aydınlatmalarda, direkt aydınlatmaya oranla daha homojen aydınlatma sağlanır, gölgeler yumuşaktır, gözü fazla kamaştırmaz.

İşyerlerinde çalışılan parça büyüklüğüne göre aydınlatma değerleri:

İşlenen parça büyüklüğü	Müsaade edilen minimum aydınlatma	Önerilen aydınlatma
-----	-----	-----
0,2 mm den küçük	200 lüx	280 lüx
0,2 mm-1 mm	150 "	200 "
1 mm -10 mm	100 "	150 "
10 mm -100mm	60 "	100 "
100mm den büyük	40 "	60 "
İri ve hacimce büyük	20 "	40 "

3. KİŞİYE YÖNELİK KORUMA UYGULAMALARI

- a. İşe uygun personel seçimi, eğitimi ve denetimi,
- b. İşe giriş sağlık muayenesi,
- c. Periyodik sağlık muayeneleri,
- d. Geri dönüş sağlık muayeneleri,
- e. Rehabilitasyon çalışmaları,
- f. Kişisel koruyucu donanımlar.

(a), (b), (c), (d) ve (e) bentlerinde yer alan konular “İşyeri Hekimi” konu başlığı altında yer almaktadır.

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR

Kişisel koruyucu donanımların kullanımı, işçileri mesleki yaralanmalardan ve hastalıklardan korumayı amaçlayan çalışmaların son aşamasını oluşturur.

Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korumayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği veya tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda kullanılmalıdır.

1. Tanım:

Kişisel koruyucu donanım: Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları, ifade eder.

Bu tanım kapsamında;

- a) Kişiyi aynı anda bir veya birden fazla riske karşı korumak amacıyla üretici tarafından bir bütün haline getirilmiş cihaz, alet veya malzemedan oluşmuş donanım,

- b) Belirli bir faaliyetin yapılması için korunma amacı olmaksızın taşınan veya giyilen donanım ile birlikte kullanılan, ayrılabilir veya ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzeme,
- c) Kişisel koruyucu donanımın rahat ve işlevsel bir şekilde çalışması için gerekli olan ve sadece bu tür donanımlarla kullanılan değiştirilebilir parçalar da,

kişisel koruyucu donanım sayılır.

Ayrıca;

Tehlikeye maruz kalma süresince, sürekli olarak kullanılması veya giyilmesi amaçlanmasa da, farklı ve ilave bir dış cihazla birleştirilmesi için kişisel koruyucu donanım ile bağlantılı olarak piyasaya arz edilen herhangi bir sistem, kişisel koruyucu donanımın bütünleyici bir parçası olarak kabul edilir.

2. Kişisel koruyucu donanımların seçimi ve kullanımı:

Kişisel koruyucu donanımların işyerlerinde kullanımı ve seçimi ile ilgili olarak aşağıdaki hususlara uyulmalıdır.

- a) İşyerinde kullanılan kişisel koruyucu donanım, “Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği” hükümlerine uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiş olmalıdır.

Tüm kişisel koruyucu donanımlar;

1. Kendisi ek risk yaratmadan ilgili riski önlemeye uygun olacaktır.
2. İşyerinde varolan koşullara uygun olacaktır.
3. Kullanan işçinin sağlık durumuna ve ergonomik gereksinimlerine uygun olacaktır.
4. Gerekli ayarlamalar yapıldığında kullanana tam uyacaktır.

- b) Birden fazla riskin bulunduğu ve aynı anda birden fazla kişisel koruyucu donanımın kullanılmasının gerektiği durumlarda, bu kişisel koruyucu donanımların bir arada kullanılması uyumlu olacak ve risklere karşı etkin olacaktır.

- c) Kişisel koruyucu donanımların kullanılma koşulları özellikle kullanılma süreleri, riskin derecesine ve maruziyet sıklığına, işçinin çalıştığı yerin özelliklerine ve kişisel koruyucu donanımın performansına bağlı olarak belirlenecektir.
- d) Tek kişi tarafından kullanılması esas olan kişisel koruyucu donanımların, zorunlu hallerde birkaç kişi tarafından kullanılması halinde, bu kullanımdan dolayı sağlık ve hijyen problemi doğmaması için her türlü önlem alınacaktır.
- e) İşyerinde, her bir kişisel koruyucu donanım için, bu maddenin (a) ve (b) bentlerinde belirtilen hususlarla ilgili yeterli bilgi bulunacak ve bu bilgilere kolayca ulaşılabilecektir.
- f) Kişisel koruyucu donanımlar, işveren tarafından ücretsiz verilecek, bakım ve onarımları ve ihtiyaç duyulan elemanlarının değiştirilmelerinden sonra, hijyenik şartlarda muhafaza edilecek ve kullanıma hazır bulundurulacaktır.
- g) İşveren, işçiyi kişisel koruyucu donanımları hangi risklere karşı kullanacağı konusunda bilgilendirecektir.
- h) İşveren, kişisel koruyucu donanımların kullanımı konusunda uygulamalı olarak eğitim verecektir.
- i) Kişisel koruyucu donanımlar, istisnai ve özel koşullar hariç, sadece amacına uygun olarak kullanılacaktır.

Kişisel koruyucu donanımlar talimatlara uygun olarak kullanılacak ve talimatlar işçiler tarafından anlaşılır olacaktır.

İşveren, işçilerin kişisel koruyucu donanımları uygun şekilde kullanmaları için her türlü önlemi alacaktır.

İşçiler de kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımları aldıkları eğitime ve talimata uygun olarak kullanmakla yükümlüdür.

İşçiler kişisel koruyucu donanımda gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği işverene bildirecektir.

İşçilere verilen kişisel koruyucu donanımlar her zaman etkili şekilde çalışır durumda olacak, temizlik ve bakımı yapılacak ve gerektiğinde yenileri ile değiştirilecektir.

3. Eğitim:

Koruyucu teçhizatı ve araçları kullanan kişiler korunmanın gerekliliğini, koruyucunun başka korunma yönteminin yerine veya yanı sıra kullanılmasının nedenlerini ve bunu kullanarak sağlayacakları yararı anlamış olmalıdırlar. Korunma olmadığında oluşacak maruziyetin sonuçlarıyla birlikte, teçhizatın kullanım kuralları ve hangi durumlarda amaca uygun ve etkili çalışmayacağı da açık bir biçimde anlatılmalıdır.

Kullanıcılar, kişisel koruyucunun uygun hale getirilmesi, takılması veya giyilmesi, temizlenmesi, test edilmesi konularında eğitilmeli ve teçhizatın özellikle de acil durumlarda ortaya çıkan sınırlılıklarının bilincinde olmalıdırlar.

Etkili bir kişisel koruma sağlamak için işçilere verilecek eğitimde:

- Kişisel koruyucu kullanılmasını gerektiren riskin önlenmesi için alınan önlemler;
- Bu önlemlere rağmen sürmekte olan riskin düzeyi ve olası sağlık güvenlik etkileri;
- Kişisel koruyucu ile çalışma zorunluluğunun bu etkileri önleme çabasından kaynaklandığı;
- Kişisel koruyucunun hangi etkilere karşı koruma sağladığı,
- Kişisel koruyucunun nasıl kullanılacağı;
- Kişisel koruyucunun bakımının ve temizliğinin nasıl yapılacağı,
- Kişisel koruyucunun nerede ve nasıl saklanacağı,

anlatılmalı ve uygulamalı olarak gösterilmelidir.

Ayrıca, kişisel koruyucu kullanma kuralları yazılı olarak da hazırlanmalı ve ilgili koruyucunun kullanıldığı birimlere asılmalıdır.

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR LİSTESİ

BAŞ KORUYUCULARI

- Endüstride (madenler, inşaat sahaları ve diğer endüstriyel alanlar) kullanılan koruyucu baretler,
- Saçlı derinin korunması (kepler, boneler, saç fileleri - siperlikli veya siperliksiz),
- Koruyucu başlık (normal kumaş veya geçirimsiz kumaştan yapılmış boneler, kepler, gemici başlıkları ve benzeri)

KULAK KORUYUCULARI

- Kulak tıkaçları ve benzeri cihazlar
- Tam akustik baretler
- Endüstriyel baretlere uyan kulaklıklar
- Kapalı devre haberleşme alıcısı olan kulak koruyucuları
- İç haberleşme donanımlı kulak koruyucuları

GÖZ VE YÜZ KORUYUCULARI

- Gözlükler
- Kapalı gözlük (dalgiç tipi gözlük)
- X-ışını gözlüğü, lazer ışını gözlüğü, ultra-viyole, infrared, görünür radyasyon gözlükleri
- Yüz siperleri
- Ark kaynağı maskeleri ve baretleri (elle tutulan maskeler, başa veya koruyucu başlıklara bağlanabilen maskeler)

SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARI

- Gaz, toz ve radyoaktif toz filtreli maskeler
- Hava beslemeli solunum cihazları
- Takılıp çıkarılabilen kaynak maskesi bulunduran solunum cihazları
- Dalgıç donanımı
- Dalgıç elbisesi

GÖVDE VE KARIN BÖLGESİ KORUYUCULARI

- Makinelerden korunmak için kullanılan koruyucu yelek, ceket ve önlükler (delinme, kesilme, ergimiş metal sıçramalarına karşı)
- Kimyasallara karşı kullanılan koruyucu yelek, ceket ve önlükler
- Isıtmalı yelekler
- Cankurtaran yelekleri
- X ışınına karşı koruyucu önlükler
- Vücut kuşakları / kemerleri

EL VE KOL KORUYUCULARI

- Özel koruyucu eldivenler:
 - Makinelerden (delinme, kesilme, titreşim ve benzeri)
 - Kimyasallardan
 - Elektrik ve ısıdan koruyan eldivenler.
- Tek parmaklı eldivenler
- Parmak kılıfları
- Kolluklar

- Ağır işler için bilek koruyucuları (bileklik)
- Parmaksız eldivenler
- Koruyucu eldivenler

AYAK VE BACAK KORUYUCULARI

- Normal ayakkabılar, botlar, çizmeler, uzun botlar, güvenlik bot ve çizmeleri
- Bağları ve kancaları çabuk açılabilen ayakkabılar
- Parmak koruyuculu ayakkabılar
- Tabanı ısıya dayanıklı ayakkabı ve ayakkabı kılıfları
- Isıya dayanıklı ayakkabı, bot, çizme ve tozluklar
- Termal ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları
- Titreşime dayanıklı ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları
- Antistatik ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları
- İzolasyonlu ayakkabı, bot, çizme ve kılıfları
- Zincirli testere operatörleri için koruyucu bot ve çizmeler
- Tahta tabanlı ayakkabılar
- Takıp çıkarılabilen ayak üst kısmı koruyucuları
- Dizlikler
- Tozluklar
- Takılıp çıkarılabilen iç tabanlıklar (ısıya dayanıklı, delinmeye dayanıklı, ter geçirmez)
- Takılıp çıkarılabilen çiviler (buz, kar ve kaygan yüzeylere karşı)

CİLT KORUYUCULARI

- Koruyucu kremler / merhemler

VÜCUT KORUYUCULARI

- Düşmelere karşı kullanılan donanım:

- Düşmeyi önleyici ekipman (gerekli tüm aksesuarlarıyla birlikte)
- Kinetik enerjiyi absorbe eden frenleme ekipmanı (gerekli tüm aksesuarlarıyla birlikte)
- Vücudu boşlukta tutabilen donanım (paraşütçü kemeri)

- Koruyucu giysiler:

- Koruyucu iş elbisesi (iki parçalı ve tulum)
- Makinelere korunma sağlayan giysi (delinme, kesilme ve benzeri)
- Kimyasallardan korunma sağlayan giysi
- İnfrared radyasyon ve ergimiş metal sıçramalarına karşı korunma sağlayan giysi
- Isıya dayanıklı giysi
- Termal giysi
- Radyoaktif kirlilikten koruyan giysi
- Toz geçirmez giysi
- Gaz geçirmez giysi
- Florasan maddeli, yansıtıcı giysi ve aksesuarları (kol bantları, eldiven ve benzeri)
- Koruyucu örtüler.

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANILMASININ GEREKLİ

OLABİLECEĞİ İŞLER VE SEKTÖRLER

1. BAŞ KORUYUCULARI

Koruyucu baretler

- İnşaat işleri, özellikle iskeleler ve yerden yüksek çalışma platformların üstünde, altında veya yakınında yapılan işler, kalıp yapımı ve sökümü, montaj ve kurma işleri, iskelede çalışma ve yıkım işleri.
- Çelik köprüler, çelik yapılar, sütunlar, kuleler, hidrolik çelik yapılar, yüksek fırınlar, çelik işleri ve haddehaneler, büyük konteynırlar, büyük boru hatları, ısı ve enerji santrallerinde yapılan çalışmalar.
- Tüneller, maden ocağı girişleri, kuyular ve hendeklerde yapılan çalışmalar.
- Toprak ve kaya işleri.
- Yeraltında ve taşocaklarında yapılan işler, hafriyat işleri, kömür işletmelerinde yapılan dekapaj işleri.
- Civatalama işleri.
- Patlatma işleri.
- Asansörler, kaldırma araçları, vinç ve konveyörler civarında yapılan işler.
- Yüksek fırınlar, ergitme ocakları, çelik işleri, haddehaneler, metal işleri, demir işleme, presle sıcak demir işleme, döküm işleri.
- Endüstriyel fırınlar, konteynırlar, makineler, silolar, bunkerler ve boru hatlarında yapılan işler.
- Gemi yapım işleri.
- Demiryollarında yapılan işler.
- Mezbahalarda yapılan işler.

2. AYAK KORUYUCULARI

Delinmez tabanlı emniyet ayakkabıları.

- Karkas ve temel işleri, yol çalışmaları.
- İskelelerde yapılan çalışmalar.
- Bina yıkım işleri.
- Kalıp yapma ve sökme işlerini de kapsayan beton ve prefabrike parçalarla yapılan çalışmalar.
- Şantiye alanı ve depolardaki işler.
- Çatı işleri.

Delinmez taban gerektirmeyen emniyet ayakkabıları.

- Çelik köprüler, çelik bina inşaatı, sütunlar, kuleler, hidrolik çelik yapılar, yüksek fırınlar, çelik işleri ve haddehaneler, büyük konteynırlar, büyük boru hatları, vinçler, ısı ve enerji santrallerinde yapılan işler.
- Fırın yapımı, ısıtma ve havalandırma tesisatının kurulması ve metal montaj işleri.
- Tadilat ve bakım işleri.
- Yüksek fırınlar, ergitme ocakları, çelik işleri, haddehaneler, metal işleri, demir işleme, presle demire şekil verme, sıcak presleme işleri ve metal çekme fabrikalarında yapılan işler.
- Yeraltında ve taşocaklarında yapılan işler, hafriyat işleri, kömür işletmelerinde yapılan dekapaj işleri.
- Taş yontma ve taş işleme işleri.
- Düz cam ve cam eşya üretimi ve işlenmesi.
- Seramik endüstrisinde kalıp işleri.
- Seramik endüstrisinde fırınların içinin döşenmesi.
- Seramik eşya ve inşaat malzemesi kalıp işleri
- Taşıma ve depolama işleri

- Konserve yiyeceklerin paketlemesi ve dondurulmuş etle yapılan işler
- Gemi yapım işleri
- Demiryolu manevra işleri

Kaymayı önleyici ve delinmeye dayanıklı ayakkabılar

- Çatı işleri

Yalıtkan tabanlı koruyucu ayakkabılar

- Çok sıcak veya soğuk malzemelerle yapılan çalışmalar

Kolayca çıkarılabilen emniyet ayakkabıları

- Ergimiş maddelerin ayakkabıdan içeri girme riski bulunan işler

3. YÜZ VE GÖZ KORUYUCULARI

Koruyucu gözlükler, yüz siperlikleri veya elle tutulan yüz koruyucuları

- Kaynak yapma, öğütme ve ayırma işleri
- Sızdırmazlık sağlamak için yapılan işler (kalafatlama) ve keski ile yontma, biçimlendirme işleri
- Taş yontma ve şekillendirme işleri
- Civatalama işleri
- Talaş çıkaran makinelerle yapılan çalışmalar ve talaş toplama işleri
- Presle sıcak demir işleme
- Artıkların parçalanması ve uzaklaştırılması işleri
- Aşındırıcı maddelerin sprey halinde kullanılması işleri
- Asit ve baz çözeltileriyle, dezenfektan ve aşındırıcı temizlik maddeleriyle yapılan işler
- Sıvı spreylemlerle çalışma

- Ergimiş maddelerle veya onların yakınında çalışma
- Radyant ısı ile çalışma
- Lazerle çalışma

4. SOLUNUM SİSTEMİ KORUYUCULARI

Respiratörler/ Solunum cihazları

- Yetersiz oksijen veya zararlı bir gazın bulunabileceği konteynırlar, kapalı alanlar veya gaz yakan endüstriyel fırınlarda yapılan çalışmalar
- Yüksek fırınlara yükleme yapılan alanlardaki çalışmalar
- Yüksek fırınların gaz boruları ve gaz konvertörleri civarındaki çalışmalar
- Ağır metal dumanlarının bulunabileceği yüksek fırın kapakları civarındaki çalışmalar
- Toz bulunması muhtemel, fırın içi döşeme işlerinde ve kepçelerle yapılan çalışmalar
- Toz oluşumunu önlemenin yetersiz olduğu spreylere boyama işleri
- Kuyularda, kanalizasyon ve kanalizasyonla bağlantılı diğer yer altı sahalarında yapılan çalışmalar
- Soğutucu gaz kaçağı tehlikesinin olduğu soğuk hava depolarında yapılan çalışmalar

5. İŞİTME DUYUSUNUN KORUNMASI

Kulak koruyucuları

- Metal şekillendirme presleriyle çalışma
- Pnömatik matkaplarla çalışma
- Havalimanlarında yapılan çalışmalar
- Kazık çakma işleri
- Ağaç ve tekstil işleri

6. DERİNİN KORUNMASI

- Malzemenin kaplanması işleri
- Tabaklama (dericilik) işleri

7. EL, KOL VE VÜCUT KORUNMASI

Koruyucu Giysi

- Asit ve baz çözeltileriyle, dezenfektan ve aşındırıcı temizlik ürünleriyle yapılan işler
- Sıcak maddelerle veya civarında yapılan çalışma ve ısı etkisinin hissedildiği yerlerdeki çalışmalar
- Düz cam ürünleriyle çalışma
- Kuşlama işleri
- Derin dondurucu odalarda çalışma

Ateşe dayanıklı koruyucu giysi

- Kapalı alanlarda kaynak işleri

Delinmeye dayanıklı önlükler

- Kesme ve kemiklerinden ayırma işleri
- El bıçaklarıyla yapılan ve bıçağın vücuda doğru çekilmesini gerektiren işler

Deri Önlükler

- Kaynak işleri
- Sıcak demircilik işleri
- Döküm işleri

Ön kolun (kolun bilekle dirsek arasında kalan bölümü) korunması

- Kesme ve kemiklerinden ayırma işleri

Eldivenler

- Kaynak işleri

- Eldivenlerin yakalanma tehlikesinin bulunduğu makineler dışında, keskin kenarlı cisimlerin elle tutulması
- Asit ve baz çözeltileriyle yapılan çalışmalar

Metal örgülü eldivenler

- Kesme ve kemiklerinden ayırma işleri
- Kesim ve kullanım amaçlarına göre parçalama için el bıçağı kullanılarak yapılan sürekli kesim işleri
- Kesim makinelerinin bıçaklarının değiştirilmesi

8. İklima dayanıklı giysi

- Açıkta, soğuk ve yağmurlu havada çalışma

9. Yansıtıcı giysi

- Çalışanların açıkça görülmesi gereken yerlerde yapılan çalışmalar

10. Emniyet kemeri

- İskelelerde çalışma
- Prefabrik parçaların montajı
- Direk ya da sütunlarda çalışma

11. Güvenlik halatları

- Vinçlerin yüksekte bulunan kabinlerinde çalışma
- Ambarlarda kullanılan istifleme ve boşaltım ekipmanlarının yüksek kabinlerinde çalışma
- Sondaj kulelerinin yüksek bölümlerinde çalışma
- Kuyu ve kanalizasyonlarda yapılan çalışma.