

7. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR



Doç.Dr.Belgin KARABACAKOĞLU

Dr.Öğr.Üyesi Uğur SELENGİL

2022–2023

GİRİŞ

İş güvenliği malzemelerinin çalışma sahasında kullanılması, yasal olarak yerine getirilmesi gereken bir görevdir.

İş güvenliğinin sağlanabilmesi için devlet, işçi ve işveren yasa ve akitlerde belirtilen esaslara göre birlikte çalışma zorunlulukları vardır.

a) 4857 SAYILI İŞ KANUNU

İşçi Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili İşverenlerin ve İşçilerin Yükümlülükleri ;

MADDE 77.- İş verenler iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmakla, işçilerse; iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler.



İşyerlerinde kullanılan kişisel koruyucuların bir standarda bağlanması için **“Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik”** (R.G. 11 Şubat 2004 Sayı : 25370- 2.7.2013 son güncelleme) yayınlanmıştır.

Bu yönetmeliğin amacı; işyerlerindeki risklerin önlenmesinin veya yeteri derecede azaltılmasının, teknik tedbirlere dayalı toplu koruma ya da iş organizasyonu veya çalışma yöntemleri ile sağlanamadığı durumlarda kullanılacak kişisel koruyucuların özellikleri, temini kullanımı ve diğer hususlarla ilgili usul ve esasları belirlemektir.



- **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.



**İŞİNLE DALGA GEÇERSEN
BELKİ KOLUNDAN VE BACAĞINDAN DA
VAZGEÇERSİN.**

Bu tanım kapsamında (“Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik” **Madde 4-A**);

- ▶ Kişiyi aynı anda bir veya birden fazla riske karşı korumak amacıyla üretici tarafından bir bütün haline getirilmiş cihaz, alet veya malzemelerden oluşan donanım,
- ▶ Belirli bir faaliyetin yapılması için korunma amacı olmaksızın taşınan veya giyilen donanımla birlikte kullanılan, ayrılabilir veya ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzeme,
- ▶ Kişisel koruyucu donanımın rahat ve işlevsel bir şekilde çalışması için gerekli olan ve sadece bu tür donanımlarla kullanılan değiştirilebilir parçalar **kişisel koruyucu donanım sayılır.**

Aşağıda belirtilenler kişisel koruyucu sayılmaz (“Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik” Madde 4-B):

- × Özel olarak çalışanın sağlığını ve güvenliğini korumak amaçlı yapılmamış sıradan iş elbiseleri ve üniformalar
- × Acil kurtarma servislerinin kullandıkları ekipmanlar
- × Askerlerin, polislerin ve diğer kamu güvenlik güçlerinin giydiği ve kullandığı kişisel koruyucular
- × Kara taşımacılığında kullanılan kişisel koruyucular
- × Spor ekipmanları
- × Nefsi müdafaayı veya caydırmayı hedefleyen ekipmanlar
- × *Riskleri* ve istenmeyen durumları ikaz eden taşınabilir cihazlar.

- Kişisel koruyucular iş güvenliğini sağlamadaki en önemli yardımcı araçlardır.
- Kişisel koruyucuları kullanmak ve kullandırmak iş yerlerindeki risklere karşı koruma amacını taşır.
- Mevzuata göre kişisel koruyucular hem çalışan, hem de çalıştırana maddi ve manevi risklere karşı korur.
- Koruyucu malzemeler çalışanların sağlığı ve güvenliği için yapılmıştır.



Kişisel koruyucular, işyerinin özelliğine göre,

- **Sürekli kullanılması gerekenler** (baret, iş elbisesi, iş ayakkabısı)
- **Çalışma anında sürekli veya iş durumuna göre kısmi kullanılması gerekenler** (maske, gözlük, eldiven, emniyet kemeri veya deri önlük vb.) olmak üzere 2 grupta ele alınabilir.

Kişisel koruyucuların nerede ve nasıl kullanılacağı işyeri yetkilileri ve iş güvenliği ile sorumlu elemanlar tarafından belirlenmelidir.

Zaman içerisinde ortam şartlarının değişmesi halinde işyeri yetkilileri veya çalışanların öngörüsü ile hangi koruyucuların kullanılacağı belirlenebilir. Koruyucu malzemeler yapılacak işlerin insana verebileceği zararları en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır.

- Gürültünün (80 dB/A) yüksek olduğu yerlerde kulak koruyucuları, düzenli olarak kullanılır.
- Eldivensiz olarak, keskin sivri uçlu, ağır, sıcak, yakıcı, aşındırıcı malzemeler kaldırılmaz.
- Emniyet kemeri olmadan, kuyulara, tanklara girilmez. İskele çatı, ve yüksek direk gibi düşme tehlikesi olan yerlere çıkılmaz.
- Uygun maske takmadan zararlı gaz, toz, duman ve buhar meydana gelen işlerde çalışılmaz.
- Ağır parçaların düşme olasılığı yüksek olan yerlerde baret kullanınız.
- Ağır parça kaldıran ve nakledilen yerlerde, çelik burunlu iş ayakkabısı kullanınız.
- Mekanik atölye gibi parça sıçraması olan yerlerde gözlük kullanınız.

Kişisel koruyucu seçiminde dikkat edilecek hususlar

- ✓ Tam koruma sağlamalıdır.
- ✓ Kendileri bir tehlike kaynağı olmamalıdır.
- ✓ Kullanılan vücut kısımlarına ve yapılan işe tam uygunluk sağlamalıdır.
- ✓ Çalışmayı zorlaştırıp, kabiliyeti azaltmamalıdır.
- ✓ Kendisi risk taşımamalı, risk yaratmamalı, standartlara uygun olmalıdır.
- ✓ Kullanımı, bakımı ve temizliği kolay ve pratik olmalıdır.
- ✓ İşyeri koşullarına uygun olmalıdır.

Birden fazla riskin bulunduğu ve aynı anda birden fazla koruyucu donanımın kullanılmasının gerektiği durumlarda, bu kişisel koruyucu donanımların bir arada kullanılmalı, uyumlu olmalı ve risklere karşı etkin olmalıdır.

Kişisel koruyucu donanımların kullanım koşulları;

- ▶ Kullanım sürelerine,
- ▶ Riskin derecesine,
- ▶ Maruziyet sıklığına,
- ▶ İşçinin çalıştığı yerin özelliklerine ve
- ▶ Kişisel koruyucunun performansına bağlı olarak belirlenir.

- ▶ Tek kişi tarafından kullanılması esas olan koruyucuların, zorunlu hallerde birden fazla kişi tarafından kullanılması halinde, sağlık ve hijyen problemi doğmaması için her türlü önlem alınmalıdır.
- ▶ İşveren tarafından verilen koruyucular, kullanımdan sonra hijyenlik şartlarda muhafaza edilmelidir.
- ▶ Koruyucular talimatlara uygun kullanılmalı ve talimatlar işçiler tarafından anlaşılır olmalıdır.
- ▶ İşveren, işçilerin koruyucuları uygun şekilde kullanmaları için her türlü önlemi almalıdır.

- ▶ İşçilere verilen koruyucular her zaman etkili şekilde çalışır durumda olmalı, temizlik ve bakımı yapılmalı ve gerektiğinde yenileri ile değiştirilmelidir.
- ▶ İşçiler de kendilerine verilen koruyucuları aldıkları eğitime ve talimatlara uygun kullanmalıdır.
- ▶ İşçiler koruyucuda gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği işverene bildirmelidir.

İŞ GÜVENLİĞİ MALZEMELERİ

Çalışanların iş kazasına uğramalarını veya meslek hastalıklarına yakalanmalarını önlemek üzere çalışılan yerin özelliğine ve yürürlükteki mevzuata göre çalışma süresince kullanma zorunluluğu olan malzemedir.

GENEL OLARAK VÜCUT KORUYUCULARI

- Solunum koruyucuları,
 - El koruyucuları,
 - Baş koruyucuları,
- Gürültü koruyucuları,
 - Göz koruyucuları,
 - Ayak koruyucuları,
- Vücut koruyucuları olarak sınıflandırılırlar.

Başın Korunması

- ▶ Yüksekten parça düşmesi veya dar ve alçak tavanlı yerlerde çalışılması durumunda başın korunması gerekmektedir.
- ▶ Bu koruyucuların özelliği yapılan işe göre değişir. Yukarıdan parça düşmesi veya patlamalara karşı **metal veya sert plastikten** yapılmış baretler kullanılırken, gıda ve hijyenin gerekli olduğu durumlarda ise saçlardan kıl dökülmesini önlemek için çeşitli tedbirler alınır.

Baretler

Endüstride (madenler, inşaat sahaları vb.) kullanılan koruyuculardır.

- ▶ Darbe tesirlerinden korunmak için kullanılır,
- ▶ Düşme mesafesine bağlı olarak 10 - 15 kg ağırlığındaki cisimlerin etkilerinden korur,
- ▶ Demir-çelik, madencilik, bina, gemi, tünel inşaatlarında ve çeşitli sanayi iş kollarında kullanılır,
- ▶ Yalıtkan özelliği nedeni ile 600 V'a kadar güvenlik sağlar,
- ▶ Plastik baretler, asgari 300 g ağırlığında olup, iyi kullanıldığı takdirde 5 yıl süreyle kullanılabilir.
- ▶ Bileşiminde polietilen oranı fazla olan plastik baretler, sıcak ortamlarda yumuşadığından, bu yerlerde kullanılmamalıdır.

Baretler;

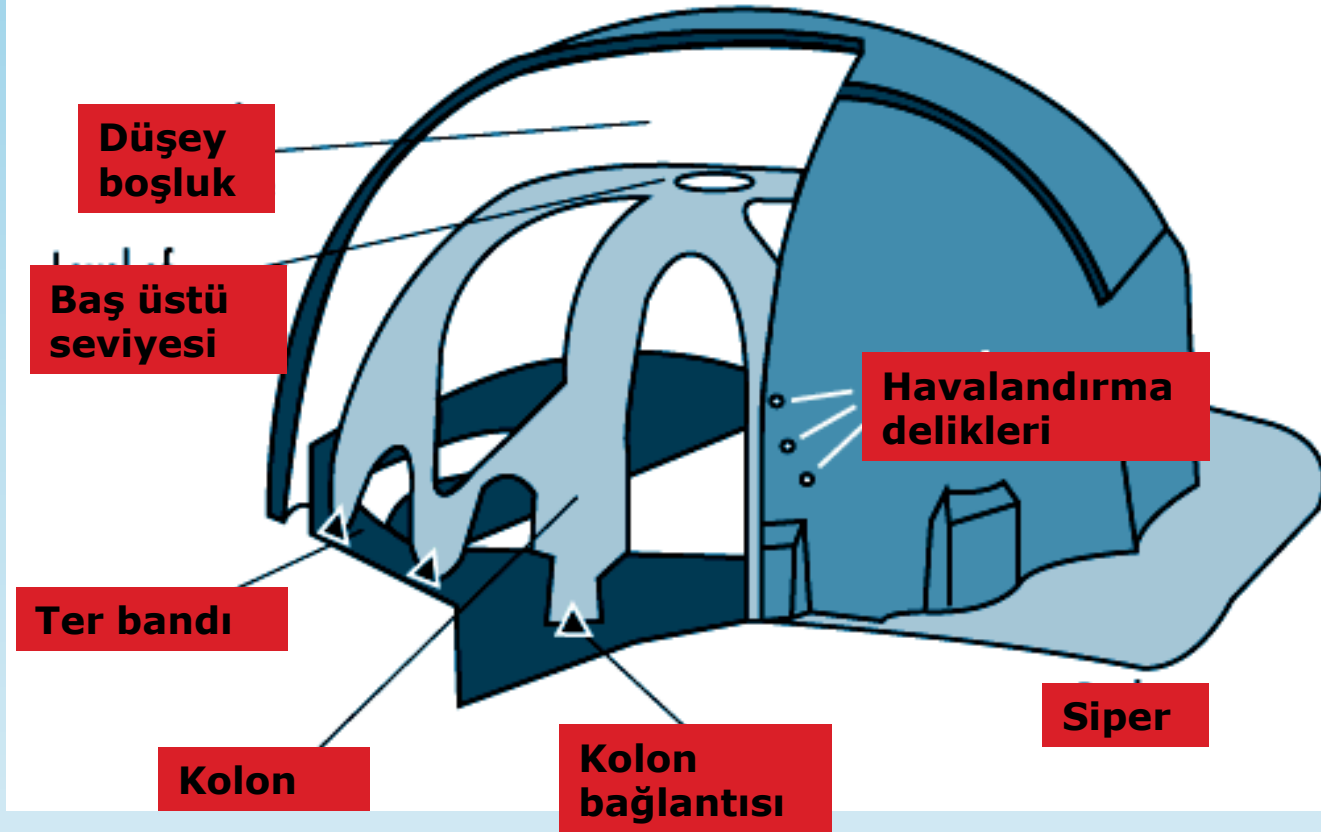
- ▶ Kolon ve bantları çıkarılarak kullanılmamalıdır.
- ▶ Sık sık kontrol ve testten geçirilerek kullanma ve eskime sonucunda koruyucu özelliklerini yitirip yitirmedikleri belirlenmelidir.
- ▶ Sık sık temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- ▶ Kullanılmadığı zamanlarda havadar bir yerde ambalaj içinde saklanmalıdır.



Baretlerde herhangi bir **çatlak**, çentik vb'nin bulunmadığını **kontrol** ediniz ve kafanıza uyacak şekilde ayarlanabilen iç kısmın iyi durumda olup olmadığını kontrol ediniz.



Example of essential elements of safety helmet construction





PLASTİK BARET



ALÜMİNYUM BARET



YALITKAN BARET



MADENCİ BARETİ

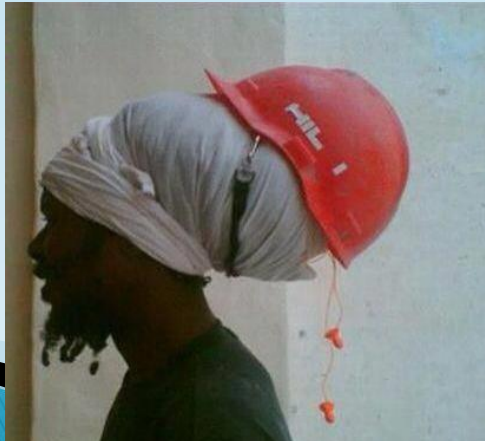


Saçlı derinin korunması

- Kadın işçilerin saçlarının, dönen makine aksamlarından korunması için kullanılan kepler, boneler, saç filelerdir.

Koruyucu başlık

- Kirli ve tozlu işlerde ve işyerlerinde, saçı ve başı temiz tutmak, aynı zamanda dönen ve hareketli makine aksamından korunmak için kullanılır. Boneler, kepler, gemici başlıkları gibi.



Başörtüsü makineye kapılan kadın boynu kırılarak öldü

KOCAELİ'nin Kartepe İlçesi'nde bulunan bir kağıt fabrikasında başörtüsü makineye kapılan 26 yaşındaki Vildan Altay'ın boynu kırıldı. Hastaneye kaldırılan Vildan Altay yapılan tüm müdahalelere rağmen kurtarılamadı.



Soruşturma başlatıldı

Olay, gece saatlerinde Kartepe Köseköy Mahallesi'nde bulunan bir kağıt fabrikasında meydana geldi. İddiaya göre, fabrikada işçi olarak çalışan Vildan Altay'ın başörtüsü makineye kapıldı. Boynu kırılan kadın makinenin durdurulması sonucu kurtarılırken, hemen özel bir hastaneye kaldırıldı. Vildan Altay buradan Seka Devlet Hastanesi'ne sevk edilirken, yapılan tüm müdahalelere rağmen kurtarılamadı. 1 çocuk annesi Vildan Altay'ın ölümüyle ilgili soruşturma başlatıldı.



Habertürk

54 dk •

11.12.2018

Kafa derisi tamamen koptu!
Pancar toplama makinesine sıkışan taşı çıkarmak isterken, saçlarını şafta kaptırınca baş derisi kopan Binnaz Sertçelik, yüzü gözü kan içindeyken...



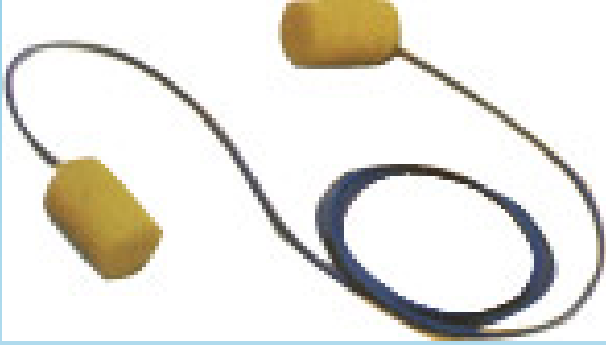
Uşak'taki feci olayın ardından dünyada bir ilk gerçekleştirildi

Rüzgar esince eşarbi ve saçları şafta dolandı. Bulduğu kumandayla makineyi durdurup, canını kurtardı. O halde traktör kullanarak, 1,5 kilometre ötedeki evine ulaşmayı başaran Sertçelik'in kafa derisi, ambulans helikopterle getirildiği Antalya'da 7 saatlik ameliyatla yerine dikildi. Doktoru, Sertçelik'in saçlarının çıkmaya başladığını söyledi.

Kulak Koruyucular

Gürültü, işyerlerinde çalışanların en çok maruz kaldıkları ve hemen ya da belli bir süre sonra çalışanlara fizyolojik ve psikolojik etkiler bırakarak çalışanlara zarar veren, iş verimliliğini olumsuz yönde etkileyen seslerdir.

- Gürültü maruziyeti, **en düşük maruziyet etkin değeri** olan **80 dB (A)** aştığında, işveren kulak koruyucuları sağlayarak işçilerin kullanımına hazır halde bulunduracaktır.
- Gürültü maruziyeti **en yüksek maruziyet etkin değeri** olan **85 dB (A)** ulaştığında ya da bu değerleri aştığında, kulak koruyucuları kullanılacaktır.
- Kulak koruyucuları işitme organının zarar görmesini engeller.



KULAK TIKAÇLARI



KULAKLIKLAR



KULAKLIKLI BARET



AKUSTİK BARETLER

Bazı koruyucuların engelleme düzeyleri;

Pamuk	10- 15 dB(A)
Parafinli pamuk	20 - 25 dB(A)
Kulak tıkacı	20- 25 dB(A)
Kulaklık	30 - 40 dB(A)



Göz Ve Yüz Koruyucuları

Gözlükler

- ❖ Yüksek ısıdan, ergimiş metal sıçramalarından, ultraviyole ışıklardan, toz ve kıvılcım sıçraması, asit sıçraması vb. göze zarar verecek her türlü ortamdan zarar görmemek için çalışılan sektöre göre en uygun göz koruyucusunun seçimi gerekir.
- ❖ Şeffaf, renkli camdan veya plastikten yapılmıştır. Yandan da gelecek tehlikeler için kenar perdeli olanları kullanılır.



Göz Ve Yüz Koruyucuları

- ❖ Başın üst kısmını, kulakların arkasında kalan bölgeyi, yüz ve boyun kısmını korumada kullanılır. Ön kısımlarında, filtre koruma camı yerleştirilecek şekilde hazırlanmış pencere vardır. Miğfer uygun bir kayış tertibatı ile başa tutturulur, ancak başa değmez.
- ❖ Kaynak miğferleri, ısıya dayanıklı olup aynı zamanda enfraruj ışınların etkilerine karşı koruma sağlar.



Yüz Siperleri

- ▶ Kesme, taşlama sonucu uçuşan parçalar ve tehlikeli sıvı sıçramalarına karşı ve sıcak metal ergitme işyerlerinde kullanılır.
- ▶ Yüz siperleri, yalıtkan ve kıvılcımdan etkilenmeyen türden olmalıdır.



Vücut Koruyucuları

Delinme, kesilme, ergimiş metal ve asit sıçramalarına karşı korumak için kullanılan koruyucu yelek, ceket ve önlükler, çalışılan ortam ısisının yeterli olmadığı zamanlarda kullanılan ısıtmalı yelekler veya cankurtaran yelekleri, x ışınına karşı koruyucu önlükler, vücut kuşakları/kemerleri çalışan personelin zarar görmemesi için yapılmış kişisel koruyuculardır.



El Ve Kol Koruyucuları

Sıyrılma, kesilme ve darbelere karşı korunma

- Çalışan personelin geçirmiş olduğu iş kazalarının yaklaşık **%15'i** ellere zarar vermektedir. İş yaparken genelde en çok kullandığımız uzvumuz parmaklar ve el olduğu için çok dikkatli olmamız gerekmektedir.
- Ellerin korunması çalışılan ortama göre değişmekle birlikte hangi türden koruma yapılması gerekiyorsa (ısıdan mı korunacak yoksa asitten mi korunacak) ona göre yapılmış eldiven veya koruyucularla korunmalıdır.



Çelik örgülü eldiven



Isıya dayanıklı eldiven

KORUYUCU ELDİVENLER



TEK PARMAKLI ELDİVEN

METAL ÖRGÜLÜ ELDİVEN

YALITKAN ELDİVEN

Nem ve suya karşı korunma

- Doğal veya sentetik kauçuk, su geçirmez kumaş, plastik veya camyününden yapılmış eldivenler kullanılır. **Darbe ve sıkışmaya karşı** eldivenlerin uçlarına çelik yüksükler konulabilir.

Alev ve ısıdan korunma

- Sıcak malzeme ile çalışılan yerlerde; kromlu deri, amyant, alüminyum kumaş veya cam elyafli malzemelerden yapılmış eldivenler kullanılır.

Kimyasal zararlılardan korunma

- Asit, yağ ve diğer kimyasal maddelerle çalışılırken, sıvıları ve ince tozları geçirmeyen, kauçuk, PVC, ateşe dayanıklı branda, cam elyafı, su geçirmez deri gibi malzemelerden yapılmış eldivenler kullanılır.



Elektrik kazalarına karşı korunma

- ▶ Manşetleri eli, bileği şok ve yanıklardan koruyacak kadar uzun olan lastik eldivenler kullanılmalıdır.
- ▶ Bu eldivenler 90 000 volta 3 dk. dayanmalıdır. Bu eldivenler, diğer plastik eldivenlerle karıştırılmamalıdır.
- ▶ Bu eldivenlerin üzerinde etkili olabileceği voltaj değeri belirtilmelidir.



Radyasyondan Korunma

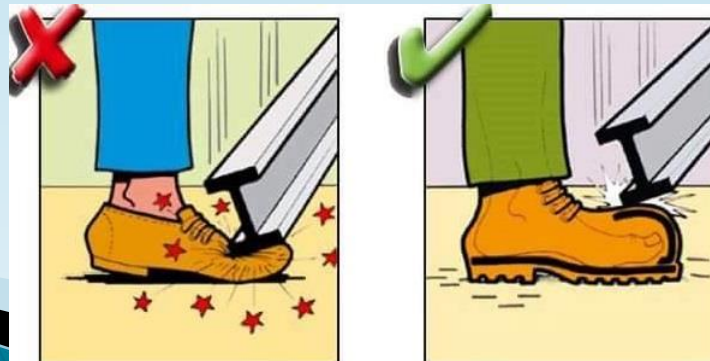
- ▶ Kurşun ile empreyne edilmiş (emdirilmiş) lastikten üretilen eldivenler kullanılır.

Yapılan işe göre kolluklar

- ▶ Alev, ısı, darbe, kesilme, asit, toz sıçramalarına, elektrik ve radyasyon yanıklarına karşı kullanılır.
- ▶ Genellikle izabe, dökümhane, tav ocakları gibi yüksek ısının olduğu yerlerde kullanılır.
- ▶ Alüminyum, astarlı kumaş, kurşunlu deri, kauçuk deri, pamuklu-yünlü dokuma gibi malzemelerden üretilir.

Ayak Ve Bacak Koruyucuları

- ▶ Malzeme ve eşyaların düşmesinden veya iki cisim arasında sıkışmadan meydana gelen ezilmeler, sivri eşyalar ile delinmeler ya da kesilmeler, çivi batması, kayma, yüksek gerilim, ergimiş metal gibi tehlike kaynaklarına maruz kalmış ayak ve bacakları korumak gerekmektedir.
- ▶ Ayak ve bacak yaralanmaları bütün sektörlerde meydana gelmektedir. İstatistiklere göre **%34** gibi yüksek bir orana sahiptir.



- Hemen hemen her ortamda ayakların ezilme ve yukarıdan parça düşme riski vardır. Bunun için **çelik burunlu ayakkabılar** işyerlerinde ayak koruyucusu olarak kullanılmaktadır.
- Çalışma süresi içerisinde sürekli ayakkabının giyilmesi başka sorunlara neden olmaktadır. Ayakkabılar seçilirken ayağa ve çalışılan yere uygun yapıda seçilmelidir.
- Günlük hayatta kullanılan ayakkabılar çalışma ortamı için uygun değildir.
- Kullanılan ayakkabıların hijyenine dikkat edilmeli, akşam eve ulaşıldığında ayaklar yıkanarak dinlendirilmelidir. Aksi halde nasır ve mantar gibi sonuçlar ile karşılaşılır.

İletken Ayakkabılar

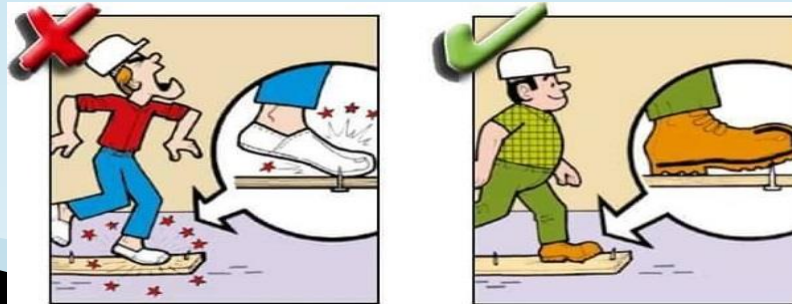
- Patlayıcı maddelerle çalışılan yerlerde, insan vücudunda oluşan **statik elektriğin**, tehlikesiz bir şekilde, **toprağa iletilmesi için kullanılır.**

Yalıtkan Ayakkabılar

- Elektrik şoku kazalarında koruyucudurlar. Üst kısmı deri, taban ve topukları özel kauçuktan imal edilir. Kuru ve sağlam haldeyken tesirli bir koruma sağlar.

Kıvılcım Çıkarmayan Ayakkabılar

- Patlayıcı madde imalinde, benzin ve hidrokarbon bulunan tankların temizlenmesinde, güvenle kullanılır.



Bot ve Çizmeler

- Sulu, çamurlu ve asitli ortamlarda altı lastik veya plastik botlar ve çizmeler kullanılır.



Tozluklar

- Bacakları, ateşe ve sıçrayan kıvılcımlara karşı korumak için, döküm işlerinde ve fırınlarda kullanılır. Mutlaka, pantolon altına ve ayakkabı üzerine giyilmelidir. Erimiş maddelerle yapılan çalışmalarda, özellikle diz kapağını örten, yanmaz malzemeden yapılmış tozluklar kullanılır.



Solunum Sistemi Koruyucuları

İşyeri havasında bulunan zararlı maddeler; metal tozları, çözücüler (solventler) çeşitli zehirlenmelere sebep olurlar.

Silis, amyant, kömür tozları gibi zararlılar pnömokonyoz olarak adlandırılan akciğer toz hastalığına neden olurlar. Bu ve benzer zararların, maksimum derişim değerlerini geçmeleri durumunda, uygun aspirasyon sistemleri kullanılmalıdır.

Ancak bu sistemlerin kurulamadığı veya yetersiz kaldığı durumlarda, solunum sistemi koruyucularının kullanılması gerekmektedir.

Solunum sistemi koruyucularının kullanım zorluğu olduğundan dolayı kullanıldığı yere ve kullanım amacına uygun olarak seçilmelidir.

Her kullanıktan sonra gözden geçirilmeli ve filtreleri çıkarıldıktan sonra temizlenmelidir. Koruma özelliğini kaybeden filtreler değiştirilmelidir.

TOZ MASKELERİ

Genellikle selülozik elyaftan yapılmış basit maskelerdir. **0,2-5 mikron tozlara karşı kullanılır.**

Kullanım süresi çok kısadır, sadece ağız ve burun bölgesini kapatır.





TOZ MASKELERİ



FİLTRE

MEKANİK FİLTRE TİPİ (PARTİKÜL TUTUCU) MASKELER

- **Metal ve silis tozlarına karşı** kullanılır. Ortamda asılı duran toz partikülleri solunum esnasında filtre tarafından tutulur. Filtre renginin koyulaşması, koruma özelliğini kaybettiğini ve değiştirilmesi gerektiğini gösterir.

KİMYASAL FİLTRE TİPİ MASKELER

- Havada bulunan **toz, gaz, duman ve toksit partiküllere karşı** kullanılır. Zararlı gazlar ve partiküller, **aktif granül kömür** tarafından emilerek reaksiyona sokulur.





GAZ MASKELERİ



TEMİZ HAVASI KENDİNDEN OLAN SOLUNUM CİHAZLARI

- ▶ Zararlı gazların yüksek derişimlerinde ve oksijen yokluğunda, tam bir solunum sağlarlar.
- ▶ Kimyasal filtrelerin belirli kullanma süreleri vardır. Son kullanma tarihi dolan filtreler değıştirilmelidir. Filtreler, neme ve mekanik zararlara karşı korunmalıdır.





TEMİZ HAVA MASKESİ



HAVA BESLEMELİ SOLUNUM CİHAZI



KİMYASAL ETKİLERE KARŞI TAM DONANIMLI KORUYUCULAR

Düşmelere Karşı Kullanılan Donanımlar

Yerden **2 m** yükseklikte çalışmalar düşme tehlikesi oluşturur ve hayati tehlike arz eder. Bunun için çalışılan yerde gerekli önlemler alınmadan yüksekte çalışma yapılmamalıdır. Bunun için;

- ▶ Vücudu boşlukta tutabilen donanım (**paraşütçü kemeri**) veya
- ▶ İşe uygun **emniyet kemeri** kullanılmalıdır.





DÜŞMEYİ ÖNLEYİCİ EKİPMAN



FRENLEME EKİPMANI



**VÜCUDU BOŞLUKTA TUTABİLEN DONANIM
(PARAŞÜTÇÜ KEMERİ)**

SUNUMU HAZIRLAYANLAR

Doç.Dr.Belgin KARABACAKOĞLU

Dr.Öğr.Üyesi Uğur SELENGİL