

EKRANLI ARAÇLAR - ISG

Ekranlı araç

Uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren her türlü araç.

Nerelerde uygulanmaz ?

- Hareketli makine ve araçların kumanda kabinleri ve sürücü mahallinde,
- Taşıma araçlarındaki aracın kumandasındaki bilgisayar sistemlerinde,
- Toplumun kullanımına açık bilgisayar sistemlerinde,
- İşyerlerinde kullanımı sürekli olmayan taşınabilir sistemlerde,
- Hesap makinesi, yazar kasa gibi data ve ölçüm sonuçlarını gösteren küçük ekranlı cihazlarda,

^ Ekranlı daktilolarda **UYGULANMAZ**

Operatör

Esas işi ekranlı araçlarla çalışmak olan ve normal çalışmasının önemli bir bölümünde ekranlı araç kullanan kişi

Çalışma merkezi

Operatörün oturduğu sandalye, ekranlı aracın konulduğu masa, bilgi kayıt ünitesi, monitör, klavye, yazıcı, modem ve benzeri aksesuar ve ekranlı araçla ilgili tüm donanımların tamamının veya bir kısmının bulunduğu çalışma yeri.

İşveren tarafından verilecek eğitimler

- s Ekranlı araçlarla çalışmalarda riskler ve korunma yolları, s Doğru oturuş, s Gözlerin korunması,
- s ç) Gözleri en az yoran yazı karakterleri ve renkleri, s Çalışma sırasında gözleri kısa sürelerle dinlendirme alışkanlığı, s Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi, s Ara dinlenmeleri ve egzersizler.

Eğitimler ne zaman tekrarlanır ?

- > İşe başlamadan önce,
- > Çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olunca,
- > Düzenli aralıklarla (periyodik),
- > Risk değerlendirmenin sonuçlarının gerektirdiği zamanlarda

Çalışanların Göz muayeneleri ne zaman yapılır?

- > Ekranlı araçlarla çalışmaya başlamadan önce,
- > Düzenli aralıklarla (periyodik),
- > Ekranlı araçla çalışmalardan kaynaklanacak görme zorluğu yaşandığında
- > Risk değerlendirme sonucu İY Hekimince belirlenen düzenli aralıklarla

Muayene sonuçlarına göre gerekiyorsa işçiler **oftalmolojik** testlere tabi tutulur.

Zorlayıcı travmalar

- s Göz yorgunluğu, s Kas gücünün aşırı kullanımı, s Uygun olmayan duruş biçimi,
- s Uzun süre ekranlı araç karşısında ara vermeden çalışma, s Aşırı iş yükü duygusu, s Zihinsel yorgunluk, s Stres,
- s Gürültü, ısı, nem ve aydınlatmanın neden olduğu olumsuzluklar.

MONİTÖR

- s Ekran görüntüsü stabil olacak.
- s Ekranda görünen karakterler kolayca seçilecek. Işık direkt gelmeyecek. s Parlaklık, kontrast, ...vb operatör tarafından kolayca ayarlanabilmeli. s Ekran her yöne döndürülerek ayarlanabilir olmalı. Yansıma ve parlamalar engellenecek. s Kullanıcıyı rahatsız edebilecek yansıma ve parlamalar engellenecek. s Ekranın ayrı bir kaide veya ayarlanabilir bir masa üzerinde kullanılması mümkün olmalı.

KLAVYE

- > Klavye ekrandan ayrı ve hareketli olacaktır.
- > Klavyenin ön tarafında bileklerin dayanabileceği özel destek bulunacaktır.
- > Operatörün elleri ve kolları için ön tarafta yeterli boşluk bulunacaktır.
- > Klavyenin rengi mat ve ışığı yansıtmayacaktır.
- > Tuşlar ve semboller kolaylıkla seçilebilecek, düzgün ve okunaklı olacaktır.
- > Klavyedeki karakterlerin yerleri kullanımı kolaylaştıracak şekilde düzenlenmiş olmalıdır.

Çalışma Masası (Çalışma Merkezi)

- / Tüm cihazların rahat bir şekilde düzenlenebilmesine olanak sağlayacak şekilde ve yeterli büyüklükte

olmalı.

Yüzeyi ışığı yansıtmayacak şekilde olmalı.

Operatörün rahatsız edici baş ve göz hareketi ihtiyacını en aza indirecek şekilde yerleştirilmeli.

- / Ayarlanabilir doküman tutucu yerleştirilmeli.

Çalışanın rahat bir pozisyonda olması için yeterli alan olmalıdır.

Çalışma Sandalyesi

- > Dengeli ve operatörün rahatça oturabileceği ve kolayca hareket edebileceği şekilde olmalı.
- > Oturma yerinin yüksekliği ayarlanabilir olmalı.
- > Sirt dayama yeri öne-arkaya, ileri-geri ayarlanabilmeli.
- > Sirt desteği bele uygun ve esnek olmalı.
- > Operatöre uygun bir ayak dayanağı istendiğinde sağlanmalı.

ÇALIŞMA ORTAMI

Yeterli genişlikte olacak ve uygun şekilde düzenlenecek.

Uygun **aydınlatma** şartları sağlanacak, arka plan ile ekran arasında uygun kontrast bulunacak. Yapay aydınlatma kaynaklarının yeri ve teknik özellikleri ekran ve diğer ekipmanlardaki **parlama ve yansımaları önleyecek** şekilde olmalıdır.

Ekran üzerine ışık direkt gelmeyecek, mümkünse **yansımalar engellenecek.**

- ^ **Gürültü**; çalışanların dikkatini dağıtmayacak ve karşılıklı konuşmayı engellemeyecek düzeyde olmalı. Çalışma ortamındaki **nemin** uygun düzeyde olması sağlanacak ve bu düzey korunacaktır. Çalışma ortamındaki görünür ışık dışındaki tüm **radasyolların** sağlığa zarar vermeyecek düzeyde olması için gerekli önlemler alınmalı.

Ekranlı araçlarda kullanılan programlarda;

- > Programlar işe uygun olmalı,
- > Kolay kullanılabilir olmalı eğer uygunsa operatörün bilgi düzeyine ve deneyimine göre ayarlanabilir olmalı.
- > Operatörün bilgisi dışında programlara müdahale edilmemeli, donanımsal ve yazılımsal değişikliklerden mutlaka operatör haberdar edilmeli.
- > Sistemler çalışanların verimini artıracak ve kolaylık sağlayacak şekilde geri beslemeli olmalı.
- > Sistemler operatöre uygun hız ve formatta bilgi verecek şekilde olmalı.
- > Programlar özellikle verilerin algılanması ve kullanılması konusunda ergonomi prensiplerine uygun olmalı.

Bilgisayar Kullananlarda En Sık Görülen Mesleki Kas İskelet Hastalıkları

- Boyunda kas zorlanması, (gergin boyun sendromu)
- El bileğinde sinir sıkışması (karpal tünel sendromu)
- Başparmak ve el bileğinde tendon iltihaplanması
- Omuz ve dirsekte tendon iltihaplanması.

Belirtiler

o Ağrı

o Kollarda ve parmaklarda uyuşma, karıncalanma, güçsüzlük

o Hareket güçlüğü o Baş ağrısı o Yorgunluk ve halsizlik o Aile ve iş yeri fonksiyonlarında bozulma

Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda RİSK ETKENLERİ

Fiziksel risk etkenleri (kötü pozisyonda oturma, uzun süre aynı pozisyonda çalışma, tekrarlamalı ve zorlamalı klavye kul.)

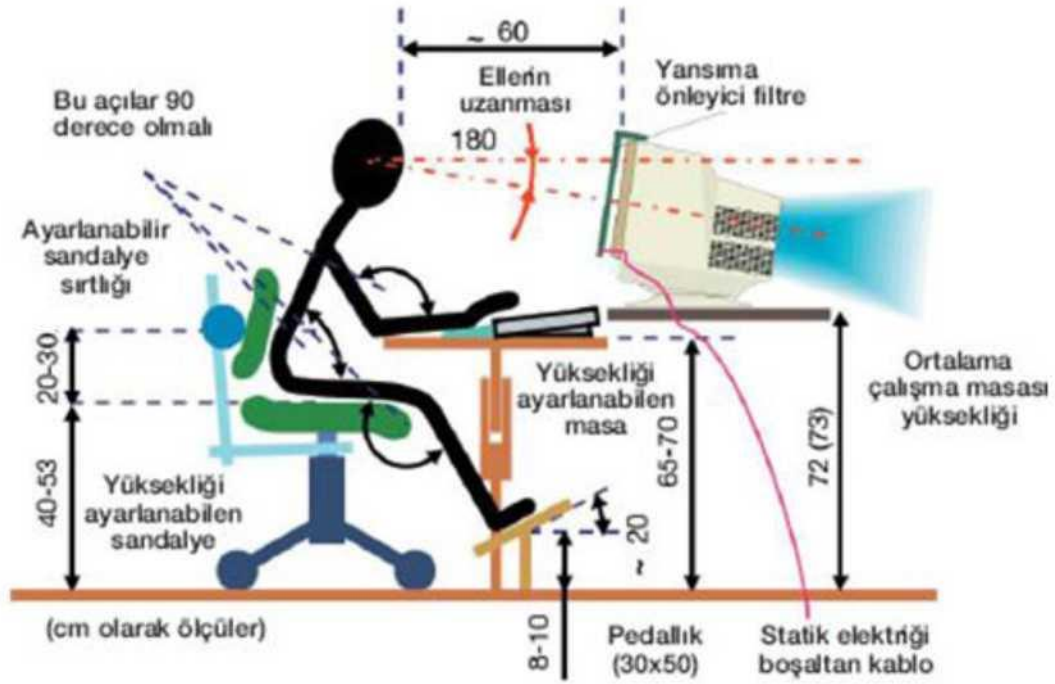
Ergonomik risk etkenleri (kullanılan alet ve cihazların ergonomik olmaması, ısı, nem, aydınlatma ve gürültü gibi çevresel etkenler)

Psikososyal etkenler (monoton iş, iş memnuniyetsizliği, yetersiz amir ve arkadaş desteği, ağır iş yükü, sorumluluğu)

Kişisel risk etkenleri (yaşın ilerlemesi, kadın olmak, sigara içimi, kondisyon yetersizliği)

Statik duruş gerektiren işlerde her 8 dakikalık dilimde postürel değişiklik yapmak kas- iskelet sistemini rahatlatır.

^ **Ergonomik oturuş düzeninde ekran ile göz arasındaki mesafe 50 cm - 60 cm aralığında olmalıdır.**



Diğer mesafelere yukarıdaki şekli referans alarak ulaşabilirsiniz.

ELEKTRİK İSG

Akım (I) ^ Birimi: Amper (A) ^ Ampermetre ile ölçülür Gerilim (V) ^ Birimi: Volt (V) ^ Voltmetre ile ölçülür Direnç (R) ^ Birimi: Ohm (Q) ^ Ohmmetre ile ölçülür
Akım - Gerilim ve Direnç ölçen aletlerin genel adı AVOMetre - Multimetre olarak da bilinir.

Elektrik ile çalışmanın riskleri;

- > Elektrik çarpması
- > Elektrik yangını
- > Elektrik yanıkları
- > Düşme

**** Elektrik yangınları E sınıfıdır ancak bizim mevzuatımızda yoktur © bizde A,B,C,D ve F var**

Elektriğin Zararlarından Korunma Yolları

- Topraklama (en önemli ve en iyi)
- Yalıtma
- Basılan yerin yalıtılması Küçük gerilim kullanma Kaçak akım rölesi
- Güvenlik Transformatörü (**1 adet cihaz**)
- Eğitim
- Sıfırlama (en etkisiz-kullanma)



Topraklama; tüm prizlerden bahçede gömülü bakır çubuk veya plakaya hat çekilmesidir (bilinçli yapılan kısa devredir)

Sıfırlama; elektrikli makina ve araçların gövde kısımlarının (yani şaselerinin) nötr iletkenine bağlanmasıdır.

Yıldırımlik tesisatı: Paratoner

Klemens: Bağlantı-tutturma elemanı: mandal

Sigorta; *akım sınırlayan devre elemanıdır.* Kısa devrenin şebekeye zarar vermesini engeller.

Sigorta elektrik çarpmalarından ve statik elektriğin kötü etkilerinden **korumaz**.

Elektrik çarpmadan en fazla adaleler etkilenir

Statik elektriği engelleme yöntemleri

- s Nemlendirme (madenlerde,...) s
- Topraklama
- s İyonizasyon (kimyasal yöntem)

Petrol tankerlerinin arkasındaki zincirleri, parlayıcı ve patlayıcı depolarının girişindeki plakalar bu amaçla kullanılır.

Elektrik ile çalışanlara Yalıtkan-Elektrikçi bareti (B sınıfı), yalıtkan eldiven ile yalıtkan ayakkabı (KKD) verilir.

Statik elektriğe karşı ise antistatik-iletken ayakkabı verilir KKD olarak.

Antistatik ayakkabı = İletken ayakkabı

Antistatik ayakkabı **£** Yalıtkan ayakkabı

Küçük gerilim < 42 V Tehlikesiz gerilim < 50 V
Tehlikeli gerilim > 50 V (AC) ve >120 V (DC)

Tehlikeli ve tehlikesiz gerilimin sınır değeri 50 V

Alçak gerilim < 1000 V (1000v ve altı)

Yüksek gerilim > 1000 V Alçak ve yüksek

gerilimin sınır değeri 1000 V

- İnsanlar 0,01 mA'den itibaren akımı hisseder.
- Güvensiz-Tehlikeli akım sınırı 8 mA
- Öldürücü akım sınırı 50 mA

Elektrik çarpmasının zararı nelere bağlıdır?

- Akımın geçtiği yol
- Akıma maruz kalma süresi
- Akımın büyüklüğü
- Gerilimin büyüklüğü
- Akımın-gerilimin cinsi (AC-DC)
- Çarpılan akım AC ise frekansı
- Çarpılanın vücut direnci (elektriksel)
- Çarpılma anında bulunulan zeminin durumu (kuru, ıslak, nemli, ...)

AC sinyaller DC'den tehlikelidir.

Kapalı alanlarda DC kaynak makinesi kullanılmalıdır.

Kaynak makinelerinin boşa çalışma anma değerleri 80 V (DC) ve 110 V (AC).

İnsan vücudunun direnci, temas yerindeki derinin direnci ile vücudun iç direncinden oluşur. Derinin direnç değeri, temas yerindeki derinin durumuna göre bir kaç yüz Q ile bir kaç milyon Q arasında değişir.

Elektrik çarpması ile temas yerindeki derinin delinmesi halinde geçiş direnci birdenbire düşer, geriye vücudun iç direnci kalır.

Kuru ve nasırlı derilerin direnci yüksek, ince-rutubetli-sıyrılmış derilerin dirençleri ise düşüktür.

Koruyucu ayırma; özellikle seyyar el aletlerinde başvurulan bir yöntemdir. 500 volta kadar olan çalışmalarda (özellikle şantiyelerde) rahatlıkla kullanılabilen birebir tabir edilen bir transformatör yardımıyla elde edilen küçük gerilim veya akımda çalışma şeklindeki bir önlemdir.

Yüksek gerilim tesisatı üzerinde herhangi bir çalışmaya girişmeden önce, tesisat gerilimsiz durumu getirilmelidir

Gerilimsiz duruma getirdikten sonra gerilim yokluğunu kontrol edilmelidir

Topraklama-kısa devre etme işlemi çalışılacak yerde, burası ile akım kaynağı arasında yapılmalıdır.

Önce topraklama sonra kısa devre.

- ^ Çalışılan tesisatın birden çok kaynaktan ring hatlarla beslenmesi halinde iki taraftan da topraklama ve kısa devre uygulanmalıdır.

Elektrik iç tesislerinde **32 Amperin üstündeki** sigortalar en az bir şalter veya anahtar ile kontrol altına alınmalıdır.

Sigortalar değiştirilmeden önce

1. Gerilim dışı bırakılmalı,
2. Gerilim yokluğu kontrol edilmeli,
3. Sigorta gerilim dışı bırakılamıyorsa, kesicilerle devrenin kesilmesi sağlanmalı

Cisimlerin birbirlerine sürtünmeleri veya temasları sonucu elektron veya proton akışı sonucu meydana gelen durağan enerjiye **statik elektrik** adı verilir.

Kapasitif boşalma: biriken enerjinin aniden ortaya çıkmasıdır.

Bakım-onarım çalışmalarında çok önemlidir, dikkate alınmalıdır.

Yer altı kablolarında yapılacak bir işlemde, elektrik kesilmesinden hemen sonra **Kapasitif Boşalmayı** temin için, üzerinde çalışılması gereken kabloların bütün iletkenleri kısa devre edilmeli ve topraklanmalıdır.

Periyodik muayene süreleri:

^ Sabit işletmelerde : **1 yıl**

Hareketli-yer değiştirebilen işletmelerde : **6 ay**

Elektrik üretim, iletim, dağıtım tesisleri : **2 yıl**

Enerji nakil ve dağıtım hatları : **5 yıl** Paratonerler : **1 yıl**

Elektrik iç tesislerinde Gerilim altındaki kısımların dokunmaya karşı **alternatif akımda 50V** ve **doğru akımlı bölümlerinin gerilimi 120V**'dan yukarı olan devreler, yalıtılmış olmalı ya da doğrudan doğruya dokunmaya karşı korunmuş olmalıdır. **Tehlikeli gerilim değerleridir ©

Kacak akım rölesi = Kacak akım koruma anahtarı

- ❖ Kullanılması zorunlu,
- ❖ Tesisatın girişine, sigortalardan önce takılır,
- ❖ Tesisata giren ve çıkan akımların arasındaki farka göre çalışır,
- ❖ Sınır değeri 30 mA'dır. Dairelerde kullanılan için.
- ❖ Yangın yönetmeliği gereği, toplam topraklama kaçak akımı: 300 mA

Atmosferde doğal elektriklenme sonucu bulutla yer arasında bir elektrik boşalmasına **yıldırım** adı verilir.

Alçak gerilim tesislerinde dolaylı dokunmaya karşı önemli ve en çok uygulanan, hata akımı ile faaliyete geçen devre elemanları ile sağlanan koruma yöntemi; **beslemenin otomatik olarak kesilmesi yöntemi**dir.

Elektrikli el aletleri nemli-ıslak yerlerde küçük gerilime (24V-42V) bağlanmalıdır.

Elektrikli el aletleri, topraklı hatlarda ve topraklı prizlerle kullanılmalıdır.

Madenlerde ocak içi aydınlatma için en çok 24V olmalıdır.

Laboratuvar, atölye, fabrika gibi yerlerde kullanılan makine ve cihazların ayrı ayrı durdurma düzenekleri ve **tamamını durdurabilecek** şalter düzenekleri olmalıdır Makine, tezgah ve cihazların çalıştırma düğmeleri **yeşil**, durdurma düğmeleri **kırmızı** renkte olmalıdır. Kollu ve çevirmeli şalterlerde **1 ve 0 konumu etiketlenmelidir**.

Elektrik ile ilgili fen adamlarının yetki ve sorumlulukları hakkında yönetmelik hükümlerine göre **ehliyetli elektrikçiler** 3 gruba ayrılır.

1. Grup: 3-4 yıl yüksek teknik öğrenim görenler,
2. Grup: 2 yıl yüksek teknik öğrenim görenler ile ortaokuldan sonra 4-5 yıl mesleki ve teknik öğrenim görenler,
3. Grup: Lise mezunlarından 1 yıl bakanlıkların açtığı mesleki teknik kursları başaranlar ile 3308 sayılı Çıraklık ve Mesleki Eğitim Kanununun öngördüğü kursları bitirip, USTALIK belgesi alanlar

Elektrik ile ilgili fen adamlarının yetki ve sorumlulukları hakkında yönetmelik hükümlerine göre

ehliyetli elektrikçiler yetki leri

	1.Grup	2.Grup	3.Grup
Proje (iç tesis)	50 kW	30 kW	16 kW
Yapım (iç tesis)	1500kW 400V	1250kW 400V	500kW 400V
İşletme ve Bakım	1500kW (36kV'a kadar)	1000kW (36kV'a kadar)	500kW (36kV'a kadar)

Tevzi tabloları için

Çalışanların erişebileceği yerlerde bulunanların kontrol tertibatı ile benzeri tesisat, kilitli dolap veya hücre içinde olmalı
Metal gövdesi ile diğer gerilim altında olmayan metal bölümleri de topraklanmalı Sigorta, şalter ve anahtarların üzerine, kumanda ettiği yeri gösteren etiketler bulunmalı Tozlu ve nemli yerlerde tamamen sızdırmaz biçimde kapalı dökme demir ya da çelik saçtan yapılmalı
Tevzi tablolarının önünde yalıtkan paspas bulunmalıdır.
Daima kilitli olmalı ve yetkili personelden başkasının ulaşımı ve müdahalesi engellenmelidir.

**** Parafudrlar**, yüksek gerilim cihazlarının hat arızaları, yıldırım düşmeleri ve kesici açması gibi manevralar sonucu meydana gelen aşırı ve zararlı çok yüksek gerilim şoklarının ve enerji iletim hatlarında meydana gelen yürüyen dalgaların tahrip etkisini önleyen cihazlardır

Parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı maddelerin imal edildiği, işlendiği veya depolandığı yerler, yağ, boya ve diğer parlayıcı sıvıların bulunduğu binalar ile üzerinde direk veya sivri çıkıntılar yahut su depoları gibi yüksek yerler bulunan binalar yıldırıma karşı yürürlükteki yönetmelik ve şartnamelere göre yapılacak yıldırımlik tesisatı ile hava şartları ise uygun kapasitedeki **parafudr** ile korunur.

İki ayrı kaynağın (şebeke-jeneratör veya şebeke-şebeke gibi) güvenli bir şekilde ayrılması, kesintisiz çalışması için kullanılan işletme elemanı **Enversör Şalter**dir.

Elektrik iç tesisatı abonenin sayacının akım çıkış vidasından itibaren evin içine doğru olan tesistir.

Elektronların yönü -'den +'ya doğrudur.
Akımın yönü +'dan -'ye doğrudur.
Akımın yönü ile elektronların hareket yönü terstir.

Gerilim ile Akım DOĞRU orantılıdır Akım ile Direnç TERS orantılıdır.
Güç ile I , I^2 DOĞRU orantılıdır.
Güç ile V , V^2 DOĞRU orantılıdır.
Güç ile R -Direnç TERS orantılıdır.

$$\text{Güç} = P = V \cdot I = I^2 \cdot R = \gamma$$

Güç birimi : Watt (W) Watt = VA = Joule/saniye

$$\text{Direnç } R = \frac{P}{I} \sim A$$

Direncin büyüklüğü; yapıldığı madde (öz direnç), uzunluk ve kesit alanına (kalınlık) bağlıdır.

Öz direnci büyüdükçe iletkenlik-direnc artar.

Tahta yalıtkan iken, ıslak tahta akımı iletir ©

Akümülatörler ve Kullanım Esasları

Akümülatörlerin kullanılması gerektiğinde bakım gerektirmeyen veya kuru tip aküler olması zorunludur.

Akülerin kapasiteleri, besledikleri tüketicilere işletmenin gereği olan süre kadar yetebilecek şekilde olmalıdır.

Kuru tip akülerin kullanıldığı yerlerde havalandırma için ek bir önlem alınmasına gerek yoktur ve ayrıca akü odası bulundurulması gerekmez.

Mevcut kurşun asit akümülatörlerin ömürleri tamamlandığında yerlerine bakım gerektirmeyen veya kuru tip aküler tesis edilmelidir.

Kurşun - asitli akümülatör odalarının özellikleri

Kurşun - asitli akümülatör odaları kuru havalı, serin, sarsıntısız olmalı ve olabildiğince sıcaklık değişimlerinin etkisinden uzak bulundurulmalıdır.

Kurşun - asitli akümülatör odaları olabildiğince don tehlikesinden uzak olmalı, ısıtma gereği duyulmamalıdır.

Kurşun - asitli akümülatör birimlerinin birbirinden farklı biçimde ısınmaları da önlenmelidir. Dışarıdan kolayca ulaşılabilen, örneğin insanların gelip geçtiği yollara açık olan akümülatör odalarının pencereleri sık örgülü tel kafes ya da telli camla korunmalıdır. Kurşun - asitli akümülatör odalarında kapılar ve pencereler dışarıya doğru açılmalıdır. Kapılar, pencere çerçeveleri, duvarlar, tavanlar akümülatör yerleştirilen döşeme ve düzlükler elektrolit etkisine karşı dayanıklı olmalıdır. Gerektiğinde bu etkiye karşı koruyucu boyalar kullanılmalıdır.

Kurşun - asitli akümülatör odalarındaki elektrik tesisleri için nemli ve benzeri yerlere ilişkin iletken, kablo ve elektrik işletme gereçleri kullanılmalıdır. Bu yerlerde akkor telli lamba ve su geçirmez tip armatür kullanılmalı, kıvılcım yapabilen kollektörlü vantilatörler kullanılmamalıdır. Anahtar, priz vb. gibi işletme sırasında alevlenmeye sebep olabilecek, kıvılcım çıkaran elektrik araçları akümülatör odalarının dışarısına konulmalıdır.

Kurşun - asitli akümülatör odalarında amonyak gibi zararlı gazlar bulundurulmamalıdır. Kurşun - asitli akümülatör bataryası için gerekli gereçlerin konacağı bitişik bir bölme olmalı ve burada lavabo bulunmalıdır.

Akümülatörlerin bulunduğu yerler tercihen doğal havalandırmanın yeterli olabileceği biçimde yapılmalıdır.

Pencere, kapı vb. ile havalandırma için gerekli hava sağlanamazsa, akümülatör tesislerinin büyüklüğüne göre kıvılcım yapmayan vantilatör, havalandırma boruları ya da kanalları vb. gibi yapay havalandırma düzenleri kullanılmalıdır. Bu boru ve kanallar elektrolit etkisine karşı dayanıklı olmalı, duman bacalarına ya da ateşli (ocak, vb.) yerlere açık olmamalıdır.

Akümülatör odalarındaki çalışmalarda;

- 1) Kibrit - çakmak dahil ateş yakılmamalıdır,
- 2) Kıvılcım çıkarmak aletler kullanılmamalıdır,
- 3) Cep telefonları kapatılmalıdır,
- 4) Asit ve/veya asitli suyla temas edildiğinde, hemen temas eden uzuvlar temiz su ile yıkanmalıdır,
- 5) İçeride birikmiş gaz varsa mahal hemen terk edilmelidir,
- 6) Genel ve özel iş güvenliği tavsiyelerine uyulmalıdır.

Yaklaşım Mesafeleri soruluyor

; Çizelge 5- Hava hattı iletkenlerinin en büyük salınımlı durumda yapılara elan en küçük yatay uzaklıkları

Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi Yatay uzaklık ! kV	m
: 0-1 [I dahil)	1
■ 1 -36 (36 dahil)	2
;3G-72,5 (72,5 dahil)	3
; 72,5-1 70 (170 dahil)	4
: 1 70-420 (420 dahil)	5

İÇizelge-7 Hava hattı iletkenlerinin ağaçlara elan en küçük yatay uzaklıkları

Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi	Yatay uzaklık
kV	m
0- 1 [I dahil)	1
1- 170 (170 hariç)	2,5
I "0	3.0
I "0-420 (420 dahil)	4.5

İletkenlerin üzerinden geçtiği yer	Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi (kV)	0-1 (1 dahil)	1-17,5	35	72,5	170	420	En küçük
	düşey uzaklıklar (m)	4,5*	5	5	5	5	5	6,5
Üzerinde trafik olmayan sular {suların en kabarık yüzeyi ne göre)								
Araç geçmesine elverişli çayır, tarla, cıtlak vb.	5*		5	5	5	7		9,5
Araç geçmesine elverişli köy ve şehir içi yolları	5,5*		7	7	7	5		12
Şehirlerarası karayolları	7		7	7	7	9		12
Ağaçlar	1,5		2,5	2,5	3	3		5
Üzerine herkes tarafından çıkılabilen düz damlı yapılar	2,5		3,5	3,5	4	5		6,7
Üzerine herkes tarafından çıkılmayan eğik damlı yapılar	2		3	3	3,5	5		8,7
Elektrik hatları								
Petrol ve doğalgaz boru hatları	2		2	2	2	2,5		4,5
Üzerinde trafik olan sular ve kanallar (bu uzaklıklar suların en kabarık düzeyinden geçebilecek taşıtların en yüksek noktasından ölçülecektir.)	9		9	9	9	9		9
İletişim (haberleşme) hatları								
Elektriksiz demiryolları (ray demirinden ölçülecektir) Otoyollar	4,5		4,5	5	5	5		9
**Genelde en küçük yada en büyük soruluyor	1		2,5	2,5	2,5	5,5		4,5
	7		7	7	7	5		10,5
	14		14	14	14	14		14

Kuvvetli akım tesislerinde Bakım- Onarım:

Mutlaka yazılı izin ve yönerge kullanılmalıdır.

İşi yapmakla görevlendirilen kimselerin yeterli teknik bilgi ve görgüsü varsa, kendisi ve yardımcıları için gerekli güvenlik önlemlerini kendi sorumluluğu altına alabilirse yazılı yönerge **verilmeyebilir**.

Tüm yüksek gerilimli kuvvetli akım tesislerinde teknik konulardan sorumlu elektrik mühendisi olmalıdır. **154 kV ve daha büyük kuvvetli akım tesislerinde** (uzaktan kumanda edilen TM'ler hariç) **işletme sorumlusu** olarak en az bir elektrik mühendisi bulundurulmalıdır.

Kuvvetli akım tesislerinde Bakım - Onarımlarda izlenecek 5 adım;

- 1) Gerilimin kesilmesi,
- 2) Tekrar gerilim verilmesinin önlenmesi,
- 3) Çalışılacak yerde gerilim yokluğunun kontrolü,
- 4) Çalışılan bölüme yakın yerlerde, işletme esnasında gerilim altında bulunması gerekli başka bölümler varsa, bu bölümlerdeki gerilimli kısımlara dokunmayı önleyecek önlemler alınması,
- 5) Kısa devre etme ve topraklama

Bir elektrik enerji tesisinde, yukarıda belirtilen önlemler alınmadan hiçbir bakım ve onarım çalışması yapılmamalıdır.

Bu şarta rağmen tesisin yapılacak işler sırasında *geriliminin kesilmesi imkansız ise, birisi işten sorumlu tutulan en az iki kişi görevlendirilmelidir*.

ELLE KALDIRMA - ISG

Elle taşıma işi; bir veya daha fazla çalışanın bir yükü kaldırması, indirmesi, itmesi, çekmesi, taşıması veya hareket ettirmesi gibi işler esnasında, işin niteliği veya uygun olmayan ergonomik koşullar nedeniyle özellikle bel veya sırtının incinmesiyle sonuçlanabilecek riskleri kapsayan nakletme veya destekleme işlerini ifade eder.

Elle taşıma yönetmeliği tek bir kişinin taşıyacağı yük ile ilgili değildir ©

Aşağıdakiler elle kaldırma işidir;

Kaldırma - İndirme İtme - Çekme Taşıma - Hareket ettirme

Nakletme - Destek olma (nakletmeye)

Bunların dışındakiler; atma - tartma - fırlatma, mekanik araç yardımı ile taşıma, değildir.

... v.b işler elle taşıma

Yönetmelik bir işçinin elle taşıyabileceği azami yük miktarı ile ilgili RAKAM VERMEZ. Mevzuatımızda yoktur. Bu nedenle de elle taşıma işlerinde yükün ağırlığı hakkında bilgi vermek zorunlu değildir ©.

ILO'nun 128 numaralı tavsiye kararında >18 yaş erkek işçi için 55 kg verilir.

İşveren:

İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde, iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

Yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, yük ile ilgili risk faktörleri dikkate alarak elle taşımadan kaynaklanan riski azaltmak için uygun yöntemler kullanılmasını sağlayacak ve gerekli düzenlemeleri yapacaktır.

Çalışanları ve çalışan temsilcilerini eğitecektir.

Çalışan ve çalışan temsilci eğitimleri;

Sağlık ve güvenliğin korunmasına yönelik alınan tedbirler hakkında çalışanları ve/veya temsilcilerini bilgilendirecektir.

Elle taşıma işlerinde çalışanlar ve/veya temsilcilerine taşınan yük ile ilgili genel bilgileri ve mümkünse yükün ağırlığı ile eksantrik yüklerin en ağır tarafının ağırlık merkezi hakkında, bilgileri verecektir. Yüklerin doğru olarak nasıl taşınacağı ve yanlış taşınması halinde ortaya çıkabilecek riskler hakkında çalışanlara yeterli bilgi ve eğitim verecektir.

İşçi eğitimleri;

- > İşe başlamadan önce,
- > Çalışma yeri veya iş değişikliğinde,
- > İş ekipmanları değiştiğinde,
- > Yeni teknoloji uygulanması halinde

Eğitim değişen ve yeni ortaya çıkan risklere uygun olarak yenilenir ve periyodik olarak tekrarlanır.

Eğitimde geçen süreler çalışmadan sayılır ve işçiye mali yük getiremez.

Çalışanlar veya çalışan temsilcileri iş sağlığı ve güvenliği konusunda işverence sağlanan önlemlerin ve sağlanan imkânların yetersiz olduğu kanaatine varmaları halinde Bakanlığa başvurma hakkına sahiptir.

Çalışanlar kendilerine verilen eğitimlerin gereğini yapmak ve anlatılanlarla istenilenleri uygulamakla yükümlüdür.

Elle Taşımada Dikkate Alınacak Faktörler

- S Yükün özellikleri,
- S Fiziksel güç gereksinimi,
- S Çalışma ortamının özellikleri,
- S İşin gerekleri,
- S Bireysel risk faktörü.

Bu faktörlerin isimleri sorulabileceği gibi her birinin içerisindeki maddeler veya bu maddeleri anlatan işler sorulabilir.

10 litrelik suyun 20 litrelik damacanada taşınması uygun değildir. Çünkü; yükün özellikleri 3. Madde dengesiz veya içindekiler yer değiştiriyor ise elle taşımaya uygun değildir diyor.

Direkt olarak; hangisi yükün özelliklerine girer-girmez, çalışma ortamının özelliklerine girmez-girer,

.....
gibi de sorulabilir.

Elle Taşımaya Uygun Olmayan

Yükler (Yükün Özelliğine göre)

- > Çok ağır veya çok büyükse,
- > Kaba veya kavranılması zor ise,
- > Dengesiz veya içindekiler yer değiştiriyorsa,
- > Vücuttan uzakta tutulması gerekiyor ise,
- > Vücudun eğilmesini ve bükülmesini gerektiriyor ise,
- > Çarpma halinde yaralanmaya neden olabilecek yoğunluk ve şekilde ise.

Fiziksel Güç Gereksinimi

İş;

- S Çok yorucu ise,
- S Mutlaka vücudun bükülmesi ile yapılabiliyorsa,
- S Yükün ani hareketi ile sonuçlanıyorsa,
- S Vücut dengesiz bir pozisyonda iken yapıyorsa,

Bedenen çalışma şekli ve harcanan güç, özellikle sırt ve bel incinmelerine neden olabilir.

Çalışma ortamı aşağıdaki özelliklerde ise, özellikle sırt incinmesi riskinin artırabilir;

- Çalışılan yer işi yapmak için yeterli genişlik ve yükseklikte değil ise,
- Zemin düz değilse, engeller bulunuyorsa veya düşme veya kayma tehlikesi varsa,
- Çalışma ortam ve şartları, işçilerin yükleri güvenli bir yükseklikte veya uygun bir vücut pozisyonunda taşınmasına uygun değilse,
- İşyeri tabanında veya çalışılan zeminlerde yüklerin indirilip kaldırılmasını gerektiren seviye farklılıkları varsa,
- Zemin veya üzerinde durulan yer dengesizse,
- Sıcaklık, nem veya havalandırma uygun değilse.

Aşağıda belirtilen çalışma şekillerinden bir veya daha fazlasını gerektiren işler (işin gerekleri) sırt ve bel incinmesi riski oluşturabilir:

- Özellikle vücudun belden dönmesini gerektiren aşırı sık veya aşırı uzun süreli bedensel

alıřmalar,

- Yetersiz ara ve dinlenme suresi,
- Aşırı kaldırma, indirme veya taşıma mesafeleri,

- İşlemin gerektirdiği, işçi tarafından değiştirilemeyen çalışma temposu.

İşçinin (Bireysel risk faktörleri);

- Yapılacak işi yürütmeye fiziki yapısının uygun olmaması,
- Uygun olmayan giysi, ayakkabı veya diğer kişisel eşyalar kullanması,
- Yeterli ve uygun bilgi ve eğitime sahip olmaması,

Durumunda işçiler risk altında olabilirler.

Kinetik metot 2 prensibe dayanır:

- Kaldırmada kollara nazaran daha zayıf kaslara sahip olan Sırt yerine daha kuvvetli olan Kol Kaslarını kullanmak,



Düşey harekete başlamak için vücut ağırlığının momentini kullanmak...

6 Adım Kuralı

Yükleri elle kaldırmada aşağıdaki 6 adım izlenir ise güvenli taşıma yapılabilir.

1. Planla - yükü tanı,
2. Asimetrik yaklaş,
3. Dizden eğil,
4. Yükü çapraz kavra, dizden kalk,
5. Yükü vücuda yakın tut,
6. Yükü yerine koy.

Yük vücuda yakın tutulur, ancak asla yaslanmaz.

Vücuttan uzaklaştıkça ağırlığı artar, tehlike-risk artar. Vücuda yaslanması da vücuda zarar vermesini çok kolaylaştırır, tehlike anında yükü vücuttan uzaklaştırmak zorlaşır.

İSG YÖNETİM SİSTEMLERİ

Kalite: Bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır.

Kalite Yönetim Sistemi: Bir organizasyonu kalite bakımından idare ve kontrol için gerekli yönetim sistemidir.

Standardizasyon: Belirli bir faaliyetle ilgili olarak ekonomik fayda sağlamak üzere bütün ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir.

Standart: Standardizasyon çalışması sonucu ortaya çıkan belge, doküman veya eserdir.

ISO: Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı - International Standardization Organization 1947 yılında Cenevre'de kuruldu.

ISO: teşkilat, madde, mamul, usul, hizmet ve deneylerle ilgili standartlar hazırlayıp, yayınlayan kuruluştur.

ISO hazırlar yayımlar; her ülke kendi kurumlarınca inceler ve 3 sonuç olabilir;

- I. Aynen kabul eder, aynı numarayı verir TS EN ISO 9001 gibi
- II. Değişiklik-ekleme yaparak kabul eder genelde farklı numara verilir
- III. Tamamen kendisi kendi ülkesi için ayrı bir standart belirleyip kullanabilir.

Dünyada Kalite çalışmaları ilk kez **Japonya**'da başladı. Türkiye'de bu işlerle ilgilenen kurum **TSE**'dir.

EN : Avrupa Normu - **Avrupa Standardı**

CE : **Avrupaya Uygunluk t Kaliteli**

TS EN Iso 9001-2008: Kalite Yönetim Sistemi

TS EN ISO 14001-2005: Çevre Yönetim Sistemi

TS OHSAS 18001-2007: İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim Sistemi

TS 18002-2004: OHSAS 18001'in Uygulama Rehberi

*** OHSAS 18001 ISO **standardı değildir.**

Standartların yanındaki tarihler ilgili standardın **son güncelleme tarihidir.**

Standartların yenilenme - vizelenme süreleri **TS EN ISO 9001 : 3 yıl TS EN ISO 14001: 3 yıl TS OHSAS 18001: 3 yıl**

** Bu süreler yıllık denetimlerle karıştırılmamalıdır ©

Yönetim sistemleri için

- 18001 çalışan odaklıdır
- 14001 çevre odaklıdır
- 9001 müşteri odaklıdır

Yönetim Sistemi Modeli - Deming Çevrimi Deming Sarmalı **Planla - Uygula - Kontrol Et - Önlem Al** kavramlarını içeren sürekli iyileştirme döngüsü (**PUKO - PUKÖ**) ile uygulanır.

Yönetim Sistemlerinin Ortak Özellikleri

- Sürekli iyileştirme - gelişme - yenilik
- Gönüllülük esası ile çalışanların katılımı
- Odaklılık (Müşteri-Çevre-Çalışan)
- Sistem yaklaşımı
- Liderlik
- Taraflarla işbirliği
- Sürekli öğrenme - iyileştirme

Sürekli İyileştirme Döngüsü

1. İSG Politikası oluşturma (*ilk adım*)
2. Planlama
3. Uygulama, işletme
4. Kontrol ve düzeltici faaliyet
5. Yönetimin gözden geçirmesi (*son adım*)

**** İçindeki gizli PUKO'ya dikkat ediniz ©**

Neden Yönetim Sistemleri?

s Sosyal, çevresel ve finansal riskleri yönetmek s Verimliliği artırmak s Maliyetleri düşürmek s Paydaşların memnuniyetini artırmak s Marka ve itibarı korumak s Sürekli gelişim sağlamak s Yasal zorunluluklar

Denetimlerin türü, özellikleri ve kimler tarafından yapılacağı sorulabilir.

Denetim Yapan Kişi/Kuruluşa Göre Denetim Tipleri

1. Taraf denetimleri: Kuruluş içi denetimdir.
2. Taraf denetimleri: Kuruluşun, işletmenin müşteri tarafından denetlenmesidir. Dış denetim
3. Taraf denetimleri: İşletmenin bağımsız bir kuruluş, organizasyon tarafından denetlenmesidir.

İç denetim, işletme içerisinde OHSAS 18001'de tecrübeli bir çalışan tarafından da (iç denetçi) yapılabilir. Yılda en az 1 kez yapılması tavsiye edilir. Genellikle dış denetimlerden önce ve belge alımından önce işletmeyi hazırlamak için yapılır.

Dış denetim (müşteri): Zorunlu olmayıp, müşterinin isteği ile işverenin izni ile müşterinin çalışanlarından birisi veya müşteri adına bir başka kurum-kişi tarafından yapılır, bağlayıcılığı yoktur, süresi yoktur.

Dış denetim (Akredite kuruluş): Zorunlu olup, yılda 1 kez yapılır. Bağlayıcıdır, belgenin iptaline kadar gidebilir.

Ülkemizde yönetim sistemleri belgelendirme şirketlerini yetkilendirme yetkisi

Türk Akreditasyon Kurumu'na aittir.

OHSAS 18001; bir kuruluşun iş sağlığı ve güvenliği risklerini kontrol etmesi, performansının iyileştirilmesini sağlamak için gerekli **yönetim sistemi şartlarını** kapsar.

OHSAS 18001 kuruluşların ürün ve hizmetlerinin güvenliğinden çok **çalışanın sağlığına ve isin güvenliğine yönelik** bir standarttır.

Ürün güvenliği, mülkiyet hasarı veya çevreye etkileri dikkate alınmaz.

TS OHSAS 18001 Yönetim sistemine göre tüm personelin görev ve yetkilerinin yazıldığı dokümanın ismi **organizasyon şemasıdır.**

TS OHSAS 18001 Yönetim sistemine göre Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olmadan gerçekleşen olaylara **hasarsız olay** denir. Ramak kala olayı ile karıştırmayınız.

Periyodik Durum Değerlendirmeleri yapılırken öncelik sıralaması

- 1- İSG. yönetim performansının genel yapısı işlerliği
- 2- Sistemin bileşenlerinin performansı
- 3- Denetleme bulguları
- 4- İç ve dış faktörler

OHSAS 18001 Standardının Maddeleri:

1. Kapsam
2. Referans Yayınlar
3. Terimler ve Tarifler
4. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Gereklilikleri *

* Standardın uygulama maddesi 4. maddedir.

4.1 Genel Şart

4.2 İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası

4. 3 Planlama

4.3.1 Tehlike tanımlama, risk değerlendirme, kontrollerin belirlenmesi

4.3.2 Yasal ve diğer gereklilikler 4.3..3

Hedefler ve programlar

4.4 Uygulama ve Operasyon

4.4.1 Kaynaklar, görevler, sorumluluk, hesap verme ve yetki

4.4.2 Eğitim, bilinç ve yeterlilik

4.4.3 İletişim, katılım ve danışma

4.4.4 Dokümantasyon

4.4.5 Dokümanların kontrolü

4.4.6 İşletme kontrolü

4.4.7 Acil durum ve tepki

4.5 Kontrol

4.5.1 Performans ölçümü ve izleme

4.5.2 Uygunluğun değerlendirilmesi

4.5.3 Kazalar, olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici faaliyet ve önleyici faaliyetler

4.5.4 Kayıtların kontrolü

4.5.5 İç denetleme

4.6 Yönetimin Gözden Geçirilmesi

*** Sürekli İyileştirme Döngüsünün OHSAS 18801'in içerisinde bulunduğuna dikkat ediniz. Koyu yazılan yerleri sıraladığınızda Sürekli İyileştirme Döngüsü ve PUKO döngülerinin içinde aynen yer aldığını görebilirsiniz.***

Sınavda yapılan hangi işin/işlerin PUKO yada Sürekli İyileştirme Döngüsünde hangi aşamaya girip-girmediği sorulabilir.

OHSAS 18001'e göre dokümanlar 1. ve 2. derece olmak üzere ikiye ayrılır.

1. Derece dokümanlar: Prosedürler

2. Derece dokümanlar: Talimatlar

Dış kaynaklı dokümanlar: Yasal mevzuat ve standartlar

Prosedürler sonucunda talimatlar hazırlanır.

Reaktif = Düzeltici = Kaza olduktan sonra yapılanlar

Proaktif = Önleyici = Kaza olmasın (olmadan) diye yapılanlar

BAZI TANIMLAR

Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelidir.

Tehlike tanımında, zarar verme olasılığı, potansiyeli, ihtimali, durumu, olan bulunur.

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir. Yönetmelik tanımı

Risk tanımında; olasılık ve sonuçlarının şiddetinden, şiddetin derecesinden, ciddiyetin derecesinden,bulunur.

Risk değerlendirmesi: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaların tümüdür.

Risk analizi, risk değerlendirmesinin bir parçasıdır. ***

Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesidir

Önleme: İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümüdür.

Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olaydır.

***** Bu tanımların tamamı (fazlası ile) Risk Değerlendirme Yönetmeliğimizde mevcuttur.**

***** OHSAS 18001'in temel felsefesi Risk Değerlendirmesidir.**

Tehlike tanımlaması, Risk Analizi, Risk değerlendirme, Acil Durum Planı **OHSAS 18001'in planlama adımıdır.**

Planlama adımıyla önlem alma ve uygulama yoktur.

Planlama tüm çalışanları, stajyeri, ziyaretçiyi ve alt işveren çalışanını kapsar.

TS OHSAS 18001 Yönetim sistemine göre tüm personelin görev ve yetkilerinin yazıldığı dokümanın ismi **organizasyon şemasıdır.**

^ ISO 9000-ISO 14001-OHSAS 18001 ortak yanları nelerdir:
İş sağlığı ve güvenliği, Proses Güvenliği, çevre koruma, acil durum

İş Sağlığı ve Güvenliği Politikasının en önemli adımlarını

1. Yeterli kaynakları sağlamak
2. Politikanın amaçlarını belirlemek işletme içindeki herkesin bilgilendirilmesini sağlamak amacıyla prosedürler hazırlamak
3. Çalışanların katılımını sağlamak
4. Sürekli yarar-maliyet performans gelişimini sağlamak,

Periyodik Durum Değerlendirmeleri yapılırken öncelik sıralaması ne olmalıdır?

- 1- İSG. yönetim performansının genel yapısı işlerliği**
- 2- Sistemin bileşenlerinin performansı**
- 3- Denetleme bulguları**
- 4- İç ve dış faktörler**

Aşağıdakilerden hangisi iş sağlığı ve güvenliği performans ölçüm metodudur

Çalışma ortamlarının yasal mevzuatlara göre uygunluk testleri
Çalışanların hareket biçim - tarzları Periyodik muayeneler

OHSAS Terim ve Tariflerinde yer almayan: Donanım tanımıdır.

Klavuz niteliği taşıyan ilk sağlık ve güvenlik standardı olan "BS 8800 Mesleki Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sistem Rehberi" hangi Britanya Standartlar Enstitüsü yayımlanmıştır ILO OHS 2001 İSG Yönetim sistemidir.

İŞ KAZALARI

Uluslar Arası Çalışma Örgütü(ILO)'ne göre **iş kazası**; belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır.

Dünya Sağlık Örgütü-**WHO**'ne göre **iş kazası** önceden planlanmamış, çoğu kez kişisel yaralanmalara, makinaların, araç ve gereçlerin zarara uğraşmasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır.

Bizim mevzuatımızda iş kazaları **5510** sayılı "**Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu**"**13. Madde** de tanımlıdır.

Meslek hastalıkları 5510 sayılı yasanın 14. Maddesinde tanımlıdır.

Bir kaza-olay bu maddede yazılanlara uyuyor ise iş kazasıdır değilse değildir. © Buraya dikkat her sınavda değişik olaylar verilip, iş kazası olup-olmadığı soruluyor.

Aşağıdaki hal ve durumlardan birinde meydana gelen ve **sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen** özre uğratan olay iş kazasıdır.

- A) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- B) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş nedeniyle,
- C) Bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- D) Emziren kadın sigortalının, iş mevzuatı gereğince çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- E) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş gelişi sırasında,

Mevzuatımıza göre; sigortalıya bir sev olmamış ise makine veya işyerine gelen zararlı olaylar **iş kazası SAYILMAZ**.

Çalışan sigortalı değilse, **iş kazası tutanağı TUTULMAZ, istatistik hesabına da katılmaz.**

İş kazasında geçici işgöremezlik verilmesi için sigortalılık süresinin en az 1 gün olması gerekir

İş kazalarını bildirim 2 yasada geçer;
5510 (SGK kanunu); 3 iş gününde SGK'ya
6331 (İSG yasası); 3 iş gününde SGK'ya

İş kazası veya meslek hastalığı sonucu işçi meslekte kazanma gücü kaybı oranına bakılmaksızın **10 yıllık (devlet 5 yıl) zaman aşımı süresi** içerisinde işverene maddi ve manevi tazminat davası açabilir.

İSG belgelerinin işverence, **en az** saklanma süresi **15 yıl, en çok 40 yıldır**. Bir işçi geçirdiği iş kazası sonucu işvereni **Borçlar kanuna dayanarak** maddi/manevi tazminat davası açabilir

Maddi Tazminat 3 çeşittir;

- Rücu Tazminatı,
- İş Göremezlik Tazminatı,
- Destekten yoksunluk Tazminatı.

Rücu davası: SGK tarafından işverene, kusuru oranında yapılan masraflar için açılır.

Destekten yoksunluk davası : Çalışanın eşi ve çocukları dahil, annesi-babası varsa destek olduğu arkadaşları varsa burs verdiği öğrenciler,açabilir.

İş göremezlik 2 çeşittir;

- Geçici iş göremezlik durumu tedavi süresince SGK'dan alınan paradır.
- Yatarak tedavide günlük ücretin 1/2'si ödenir.
- Ayakta-evde tedavide günlük ücretin 2/3'ü ödenir.

Sürekli iş göremezlik durumu, meslekte kazanım kayıp oranı (özür oranı diye bilinir) en az %10 olması durumunda bağlanır.

Meslekte kazanım kayıp oranına göre haklar;

%10 - %40 : Sürekli iş göremezlik parası-maası ile birlikte alır.

Bakıma muhtaç değil ise alacağı para ücreti*%70*özür oranı ile hesaplanır

Bakıma muhtaç ise alacağı para ücreti*%100*özür oranı ile hesaplanır.

%40 - %60 : Engelli kadrosundan işe girer

Devlette %4 özel sektörde %3 kontenjan var 50 den fazla çalışanı olanlarda (eski hükümlü kontenjanı **özelde 0 devlette %2**)

%60 üstünde malulen emekli olur çalışan.

İş kazası sonucunda vücut bütünlüğü kısmen bozulan (yaralanan) veya tamamen bozulan (ölen) işçinin yakınları işverenden **ihbar tazminatı talep edemez**

16. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansında (1998-Cenevre) alınan ilke kararına göre iş kazası istatistiklerinde aşağıdaki terimler göz önüne alınacaktır.

Mesleki kaza,
Mesleki
yaralanma,
İş göremezlik.

Konferansta alınan ilke kararına göre; iş gün kaybına neden olan aşağıdaki mesleki yaralanma olayları dikkate alınacaktır;

- ^ Toplam olay sayısı,
- ^ Ölümlü olaylar sayısı,
- Ölümlü olmayan olaylar sayısı, Geçici iş göremezlik olayları sayısı.

İstatistiksel olarak ilk olarak iş kazalarını araştırıp, piramit halinde sınıflandıran Heinrich'dir. Kendi adı ile anılan birde kaza istatistik piramidi vardır.

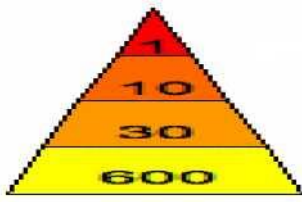
Heinrich yada 1-29-300 piramidi olarak bilinir.



300 ramak kala 30 hafif
yaralanma 1 ciddi
yaralanma-ölüm

Başka önemli piramitlerde mevcuttur, istenir ise diğerleri de okunabilir.

Günümüzde en çok kullanılan ve kabul gören ise **Bird piramidi**dir.



600 ramak kala 30 maddi hasar 10 hafif
yaralanma 1 Ciddi yaralanma-ölüm

16. Uluslararası Çalışma İstatistikçileri Konferansında (ICLS)
aşağıdaki iş kazası oranlarının hesaplanması karara bağlanmıştır;

- **Kaza sıklık oranı** (Accident Frequency Rate),
- **Kaza ağırlık oranı** (Accident Severity Rate),
- **Kaza olabilirlik oranı** (Accident Incidence Rate).

İstatistiklerde 1 yıl 300 iş günü alınır.

İstatistiklerde aksi belirtilmedikçe 1 günde 7.5 saat çalışıldığı kabul edilir.

Ara dinlenme & öğle tatili (yemek molası)

4 saate kadar işlerde ara dinlenme 15 dak.

7.5 saate kadar işlerde ara dinlenme 30 dak.

7.5 saatten fazla işlerde ara dinlenme 60 dak.

İş kazası sıklık oranı	Kaza sayısı 1 1. 000. 000
İş kazası ağırlık oranı =	Fiili çalışma saati Kayıtlı çalışma saati
Kaza olabilirlik oranı =	Kaza sayısı * 100.000 Toplam işçi sayısı

İş kazası sıklık hızı : Bir işyerinde iş kazası görülme olasılığını belirten değer **Fiili**

çalışma saati:

Çalışılması gereken saat - kaybedilen toplam saat

Kaybedilen toplam saate; yıllık izinler, işe gelmeme, hastalık ve kazalar için geçen süreler dahil edilir.

Ölümlü iş kazası veya sürekli iş göremezlik varsa kayıp gün sayısına **7500 gün** eklenecektir.

Geçici iş göremezlik durumlarından; **1 günden az** süren durumlar dikkate alınmayacaktır.

Proaktif yaklaşım sergilenmelidir.

Proaktif = Önleyici = Kaza olmadan-kaza olmasın diye yapılan çalışmalar **Reaktif** = Düzeltici = Kaza olduktan sonra yapılanlar

İş kazalarının maliyetleri ikiye ayrılır;

Görünür maliyetler,

Tıbbi maliyetler, tazminat maliyetleri, sigortaya ödenenler,..

Görünmeyen maliyetler

İş günü-iş gücü kaybı, mahkeme masrafları, fazla mesai, verimin düşme maliyeti, geçici işçi eğitim maliyeti,

...

- 1 Doğru, amacına uygun olarak yapılan bir iş kazası soruşturması; suçlu bulmaya ya da kazanın nedenini belli kişilere yüklemeye değil, kazanın oluşumuna neden olan gerçek kök nedenleri açığa çıkarmaya yönelik olmalıdır.
- Amaç; raporların sonuçlarını kullanarak, risk değerlendirmemizdeki eksik ve hataları gidererek benzeri kazaların ve/veya ramak kala olaylarının yaşanmasını önlemektir.

Sektörel bazda en çok iş kazası yaşanan sektörler (2012 SGK istatistiklerine göre);

- 1) İnşaat,
- 2) Maden,
- 3) Metal

Ölümlü iş kazalarında sektörel bazda sıralama;

- 1) İnşaat (toplam ölümlerin 1/3'ü - 256/744),
- 2) Maden,
- 3) Metal

2012 yılında 744 sigortalı iş kazaları sonucu hayatını kaybetti.

2011 yılında 1700 sigortalı iş kazaları sonucu hayatını kaybetti

2012 yılında 74.871 iş kazası yaşandı 2011 yılında 69.267 iş kazası yaşandı

2012 yılı istatistiklerine göre kaza sebepleri;

1. Makinelerin sebep olduğu kazalar,
2. Düşen bir cismin çarpıp devirmesi,
3. Kişilerin yüksek bir yerden düşmesi,

İş kazalarında zarar en çok el ve parmaklarda meydana geliyor.

İstatistiklere göre; iş kazaları en çok çalışmanın 1. saatinde ondan sonra da son saatinde yaşanmaktadır.

Bakım-onarım çalışmalarında ise kazalar en çok bakım-onarıma başlamadan ve daha sonra da bakım-onarım bittikten sonra yaşanmaktadır.

25-29 yaş grubu iş kazalarında en çok kazaya uğrayan gruptur.

Meslek hastalıklarının %62'si silikoz Domino

Teorisi - Kaza Zinciri Teorisi

Belirtilen 5 nedenin peş peşe gerçekleşmesine kaza zinciri adı verilir.

Domino teorisinin temelinde bu 5 neden olmadan kaza olmaz anlayışı vardır.

1. Kalıtsal-Sosyal-Doğal Çevre,
2. Kişisel kusur,
3. Tehlikeli hareket + Tehlikeli durum,
4. Kaza,
5. Yaralanma

İSG uzmanlarının hedefi-görevi 3. Dominoyu güvene almaktır. Çünkü; 1. ve 2. Unsur İSG uzmanlarının elinde değildir.

Çalışanların yaşadığı çevreyi, ailelerini ve doğayı kontrol edemeyiz-değiştiremeyiz. Kişisel kusurlar azaltılabilir ama %100 engellenemez.

Tehlikeli hareket = Güvensiz hareket

Tehlikeli durum = Güvensiz durum

Domino teorisine göre; Tek başına tehlikeli hareket yada tehlikeli durum kazaya sebep olmaz. Kaza olması için güvensiz durum ve güvensiz hareket bir arada olmalıdır (ateş-barut gibi)

Tehlikeli (güvensiz) hareket: Çalışanların sebep olduğu, yaptığı yada yapmadıklarıdır.

Baret takmama, yüksek hızda-aceleci-dikkatsiz çalışma, etiketlenmemiş kimyasal madde kullanma, makine koruyucuyu çıkartma,

Tehlikeli (güvensiz) durum: Çalışanın dışında makine-ekipmandan, iş temposundan, iş organizasyonundan kaynaklanandır. Kısaca iscive bağlı olmayan her sev ©

Güvensiz KKD, yetersiz ara dinlenme, işaretlemelerin olmaması - eksik-yetersiz olması, yetersiz aydınlatma, makine koruyucu olmaması-yetersiz-bakımsız olması, etiketlenmemiş kimyasal madde,..

**** Sınavda Tehlikeli hareket-durum sorusu mutlaka çıkar © dikkat ediniz, yükleme bakınız**

Çok daha fazla kaza oluşum teorileri vardır;
İnsan Faktörleri Teorisi,
Kaza-Olay Kuramı,
Tek Faktör teoremi,
Enerji Teoremi,
Kombinasyon Kuramı,
Sistem kuramı,

Epidemiyoloji Kuramı,en bilinenleridir.

İnsan Faktörleri Teorisi

Bu teorem kazaları eninde sonunda insan hatasından kaynaklanan olaylar zincirine bağlar.

Teori insan hatasına yol açan 3 önemli faktörü içerir;

- 1) Aşırı yükleme,
- 2) Uygun olmayan tepki/Uyumsuzluk,
- 3) Yerinde olmayan faaliyet/eylem.

Kaza-Olay Kuramı

Bu teori insan faktörleri teorisinin genişletilmiş bir halidir. Ek olarak; ergonomik yetersizlikleri, hata yapma kararı ve sistem hataları gibi yeni elemanları ortaya çıkarır.

Sistem Kuramı:

Teori bir kazanın oluşabileceği herhangi bir durumu, üç parçadan oluşan bir sistem olarak görür: İnsan, makine ve çevre.

Kombinasyon Kuramı:

Bir tek teoremin tek başına bütün hadiseleri açıklayamayacağını savunur. Teoriye göre kazaların gerçek sebebi iki veya daha fazla modelin kombinasyonu ile elde edilebilir.

Epidemiyoloji Kuramı:

Teori, çevre faktörleri ve hastalık arasındaki ilişkiyi belirleme ve çalışma için kullanılan modellerin, çevre faktörleri ile kazalar arasındaki sebepsel ilişkinin açıklanmasında da kullanılabileceğini savunur.

Tek Faktör Teorisi:

Bu teori, bir kazanın tek bir nedeninin sonucu olarak ortaya çıktığını ileri süren görüşten doğar. Eğer bu tek neden taşınabilir ve ortadan kaldırılabilir ise kaza tekrar etmeyecektir. Bu teori genellikle temel sağlık ve güvenlik eğitimi almış kişilerce kabul edilmemektedir.

Enerji Teorisi:

Bu teoriye göre (William Haddon tarafından ortaya atılmıştır) kazalar daha çok muhtemelen enerji transferinde yada enerji transferi esnasında meydana gelir. Bu enerji boşalmasının oranı önemlidir çünkü enerji boşalması ne kadar büyükse, hasar potansiyeli de o kadar büyüktür. Tehlikelerin tanınmasında bu kavram çok sınırlandırılmış ve bu haliyle tek etken teorisine benzemektedir. Tek faktör teorisinden farklı olarak enerji boşalması önemlidir.

EL ALETLERİNDE ISG

El aletleri; çeşitli maddeleri sıkıştırmak, karıştırmak, kesmek, düzeltmek, asmak, zımbalamak, delmek, ısıtmak, çevirmek, sürmek, şekil vermek veya işaretlemek için kullanılır.

El aletleri, dört gruba ayrılmaktadır;

1. Elektrikli el aletleri,
2. Pnömatik el aletleri,
3. Hidrolik el aletleri,
4. Mekanik el aletleri

Önemli olan, yapılan işe göre doğru olan el aletini kullanmaktır.

El aletleri yalnızca yapıldıkları işler için kullanılmalıdır.

Genel olarak el aletleri **en iyi kalitedeki malzemeden** (örneğin çelikten) yapılmalı, çekiçlerin ve benzeri aletlerin sapları dayanıklı materyalden yapılmalıdır.

El Aletleriyle kazaların başlıca nedenleri;

*Uygun olmayan alet kullanmak,
Aletleri yöntemine uygun kullanmamak,
Yetersiz bakım,
Uygun olmayan depolamadır.*

EL ALETLERİNDE GENEL OLARAK ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

- S** Yapılacak işe uygun el aleti seçilmelidir,
- S** Periyodik olarak bakımları ve kullanım öncesi kontrolleri yapılmalıdır, **S** Bakımları ehil kişilerce yapılmalıdır, **S** Uygun yer ve şartlarda muhafaza edilmelidir,
- S** Arızalı el aletleri derhal kullanımdan çekilmeli, yenilenmeli veya tamir edilmelidir, **S** Sapları uygun olmalı, kolayca çıkmamalı, çatlak/kırık olmamalıdır, **S** Sapları yağlı ve kaygan olmamalı/bırakılmamalıdır, **S** Boru ve çubuk gibi standart olmayan uzatmalar ile kullanılmamalıdır, **S** Küçük/fırlayabilen parçalarla çalışırken mengene kullanılmalıdır, **S** Çalışan makinelere durdurmadan el aletleri ile müdahale edilmemelidir,

Aksaklıkların olmaması için;

El aletleri takımının iyi planlanması,
Bakımlarının iyi yapılması,
Kaybolmaması için düzenli kontrol edilmeli

El aletlerinin ağaçtan olan sapları aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

- En iyi kaliteli, düzgün yontulmuş,
- Uygun biçim ve büyüklükte,
- Düzgün yüzeyli, saçaksız ve keskin yüzü bulunmamalı.

Kıvılcımın ihtimali olduğu yerlerde ve işlerde kullanılan el aletleri **kıvılcım çıkarmayan cinsten** olmalıdır (Ağaçtan, sert lastikten, bakırdan veya bronz gibi çeşitli alaşımlardan).

Çekiç ve Varyoz'lar, soğuk keskiler, kesiciler gibi aletler dikkatle seçilmiş çelikten yapılmalıdır (seçilmiş çelik - sağlam olacak ancak çok zorlamada kırılacak).

Darbe için kullanılan el aletlerinin (çekiçler, keskiler vb.) baş kısımları mantarlaşmaya yada çatlamaya başlar başlamaz uygun bir eğime kadar **tesviye edilerek** düzeltilmelidir.

Keskin kenarlı veya sivri uçlu el aletleri kullanılmadıkları zaman keskin kenar ve uçlarının koruyucu (**deriden kılıf veya başlıklar**) altına alınması gerekir.

El aletleri döşemelere, geçitlere, merdiven sahanlıklarına veya işçilerin çalıştığı ya da geçtiği yerlere veya geçenlerin başlarına düşebilecekleri yüksek yerlere **bırakılmamalıdır**.

El aletlerinin konulduğu rafların **raf altlıkları 2 cm** (en az) olmalı.

El Aleti Kontrolleri

- > El aletleri yapılan iş için uygun mu?
- > El aletleri doğru olarak kullanılıyor mu?
- > El aletleri uygun güvenlik koşullarını taşıyor mu?
- > El aletleri güvenli bir yere konmuş mu?

Seyyar zımpara taşını kullanmadan önce, daima koruyucusunun yerinde olduğundan emin olun. Seyyar zımpara taşını kullanırken daima etkili yüz ve göz koruyucusu ve etkili olabilecek kulak koruyucusu kullanın.

s Delme kesme esnasında ortaya çıkan tozlar sağlığa zararlı, yanıcı veya patlayıcı olabilir. s Çalışırken uygun koruma önlemleri alınmalıdır. Uygun **toz ve talaş emme donanımı** kullanılır ve **koruyucu maske** takılır. Doğal havalandırma değil cebri havalandırma kullanılır.

s Tasları islerken toz emme tertibatı kullanılmalıdır s Hafif metal tozları yanabilir veya patlayabilir.

s Aletler hiçbir zaman hasarlı bağlantı kablosu ile kullanmamalıdır. s Elektrikli el aletleri, topraklı hatlarda ve topraklı prizlerle kullanılmalıdır. s Alet ucu, yüzey altında gizli herhangi bir elektrik hattına veya aletin kendi şebeke kablosuna rastlama olasılığı bulunduğundan, aletler sadece izolasyonlu tutamaktan kavrınmalıdır.

s Altında elektrik, gaz veya su şebekelerinin bulunma olasılığı olan yerlerde delme veya kesme yapılmaz. Bu şebekeleri algılayıp, tespit edecek uygun koruyucu aletler kullanılmalıdır.

s El aletleri, durduracak kadar zorlamamalı. s Kablo her zaman aletin arkasında bulunmalı.

s El aleti elden bırakılmadan önce daima kapatılıp, tam olarak durması beklenmeli. s Fiş sadece, el aleti kapalı iken prize sokulmalı.

s Alette kullanılan uçların *müsaade edilen devir sayısı en azından aletin bostaki devir sayısı kadar* olmalıdır.

s Alete yük bindirmeden en azından 30 saniye kadar deneme çalıştırması yapılmalıdır.

Hasar görmüş veya titreşimli çalışan uçlar kullanmamalı. s

Döner aletleri mendenede sıkmayın.

s Kazıma/kesme diskleri çalışma sırasında çok ısınır; soğutmadan önce tutmayın. s Kazıma/kesme diskleri ile çalışırken mutlaka koruyucu kapak takılı olmalıdır. s Çalışma yapmadan önce şebeke fişi prizden çekilmelidir.

s Delme, kazıma, kesme uçları çalışma sırasında çok ısınır; soğutmadan önce tutulmamalıdır.

s Taşlama, kesme, delme uçlarını sıkamak ve gevşetmek için taşlama milini, mil kilitleme düğmesi ile sabitlenmelidir.

Kravat, boyun bağı, yüzükler, alyans ve diğer mücevherat ve dolaşabilecek sarkık, uzun kollu giysiler giyilmemelidir.

s Daima kişisel koruyucu donanımlar (KKD) kullanılmalıdır.

s CNC tezgahlarında, tornalarda, matkaplarda,v.b eldiven kullanılmaz, tehlikeyi-riski artırır.

s Bakım onarıma başlamadan önce aletlerin enerjisinin kesilmesi gerekir. s

Seyyar elektrik lambaları düşük gerilimle (24V-42V) çalışmalıdır. s Seyyar elektrik aletleri çift izolasyonlu olmalıdır. s Manivela ve sökme aletleri seçilmiş çelikten olmalıdır.

s Pense ve tel makas kullanılır iken telin uçlarından birisi uygun şekilde sabitlenmelidir. s Havya kullananların **kanda kurşun tahlili** yapılmalıdır. s Havyalarla çalışırken uygun havalandırma yapılmalıdır.

Sapsız raspa kullanılamaz.

Raspalar diğer aletlerle birlikte **saklanmamalıdır**.

Raspalar manivela gibi kullanılmamalı

İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ

Vücuda doğru raspalama yapılmamalı

S Keski başında oluşacak çapaklar zımpara taşı veya eğe ile temizlenmelidir. **S** Talaşlar elle değil fırça ile temizlenmelidir. **S** Anahtarlar iterek değil çekerek kullanılmalıdır. **S** Anahtarlar başka amaçla (çekiç, manivela,..) kullanılmamalıdır. **S** Özel olarak yapılmamış ise anahtarlara çekiç ile vurulmamalıdır. **S** Küçük anahtarlar fazla zorlanmamalıdır **S** Torna vida ucu keski ucu gibi bilenmemeli **S** Torna vida ucu çekiçle vurulmamalı **S** Torna vidalarının ucu keski ucu gibi bilenmemelidir. **S** Torna vida ucu çekiçle vurulmamalıdır. **S** Vida başına göre uygun **torna vida** seçilmeli

S Malzeme kol üstünde veya bacakta tutularak torna vida kullanılmamalı İş

parçaları mümkün oldukça mengene ile sabitlenmelidir.

Yumuşak malzemeler mengeneyle malzeme özelliğine göre fazla sıkmadan ve dikkat ederek bağlanmalıdır.

S Keski başının yağlı ve kaygan olmamasına dikkat edilmelidir.

S El aletlerinin koruyucularının takılı ve düzgün çalıştığı kullanımdan önce kontrol edilmelidir.

S Bakım-onarım başlamadan önce el aletlerinin fişi çekilmelidir.

S Bakım-onarım el aletlerinin **fişi çekildikten hemen sonra başlanmamalıdır**. Aşırı sıcak-aşırı soğuk veya dönen kısımları tam durmamış olabilir.

Çalışan makinelere durmadan el aletleri ile **müdahale edilmemelidir**.

El aletleri sadece yapıldıkları iş için kullanılmalıdır.

Manivela ve sökme aletleri ile çalışma yapılırken, **destek olarak tahta, plastik veya yumuşak malzeme** kullanılmalıdır

Rayvalli testere alt ve üst koruyucusuyla beraber kullanılmalıdır

S Elektrikli matkap, testere ve taşlama çarkları gibi döner aletleri kullananlar, eldiven (iş eldiveni dışında), kravat, kolye takmamalı, bol elbise giyinmemeli **S** Topraklaması yapılmış elektrik motorları kullanılmalıdır

S Ağır olan elektrikli aletlerin düşürülmesi riskine uygun çalışanlar tedbirli (özel koruyucu ayakkabı giymek vb.) olmalı

S Keski, matkap, bileme, parlatma çarkları ve fırça gibi aletlerin kullanılması sırasında oluşan tozlar için gözlük, yüz siperi vb. kullanılmalı

S Aynı tezgahta birden fazla kişi çalışırken tezgahın kontrolü bir kişi tarafından yapılmalı **S** Çalışma düzenine uymayan davranışlarda bulunulmamalı, diğer çalışanlar rahatsız edilmemeli veya onların ilgisi dağıtılmamalı **S** Çalışır durumdaki tezgah, elle veya gövde ile durdurulmamalı **S** İş parçasının veya kalıbın emniyetli bağlanıp bağlanmadığı kontrol edilmeli

Eğlemede titreşim olmaması için iş parçası mengeneyle bağlanmalıdır.

S Elektrikli el aletleri, kablolarından tutarak taşınmamalıdır. **S** Eğer topraklama için ayrı kablo varsa, mutlaka kullanılmalıdır.

S Elektrikli Alet elektriğe takılıyken, parmak başlatma düğmesi üzerinde tutulmamalıdır. **Elektrikli**

Testereler

S Elektrikli ve dairesel testereler, kesilen nesneye değerken güç verilmemeli ve kesilmemelidir.

S Bıçak bölümünün işlevini sağlayacak kısmı dışındaki bölümleri korumalı olmalı. **S** Koruyucuları çıkartılmamalıdır

S Elektrikli Testere kullanımında güç ileri hareketlere doğru verilmelidir.

Dayanak

Bu Yönetmelik; 6331 ve 3146 sayılı Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında

2009/104/EC sayılı Avrupa Birliği Direktifine paralel olarak hazırlanmıştır.

Bakım: İş ekipmanında yapılan her türlü temizlik, ayar, kalibrasyon gibi işlemlerin tamamını,

İş ekipmanı: İşin yapılmasında kullanılan herhangi bir makine, alet, tesis ve tesisatı,

İş ekipmanının kullanımı: İş ekipmanının çalıştırılması, durdurulması, kullanılması, taşınması, tamiri, tadili, bakımı, hizmete sunulması ve temizlenmesi gibi iş ekipmanı ile ilgili her türlü faaliyeti,

Maruz kişi: Tamamen veya kısmen tehlikeli bölgede bulunan kişiyi,

Operatör: İş ekipmanını kullanma görevi verilen çalışan veya çalışanları,

Özel risk taşıyan iş ekipmanı: Tehlikelerin teknik önlemlerle tam olarak kontrol altına alınamadığı iş ekipmanını,

Periyodik kontrol: İş ekipmanlarının, bu Yönetmelikte öngörülen aralıklarda ve belirtilen yöntemlere uygun olarak, yetkili kişilerce yapılan muayene, deney ve test faaliyetlerini,

Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişi: Bu Yönetmelikte belirtilen iş ekipmanlarının teknik özelliklerinin gerektirdiği ve ilgili branşlardan mühendis, tekniker ve yüksek teknikerleri,

Tehlikeli bölge: İş ekipmanının bünyesinde veya çevresinde yer alan ve kişiler için sağlık ve güvenlik yönünden risklerin bulunduğu bölge

İş ekipmanının kontrolü

İş ekipmanının güvenliğinin

- > **kurulma ve montaj şartlarına bağlı olduğu durumlarda,**
- > **ekipmanın kurulmasından sonra ve ilk defa kullanılmadan önce**
- > **her yer değişikliğinde**
- ^ **ekipmanın, periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından kontrolü yapılır,**
- ^ **doğru kurulduğu ve güvenli şekilde çalıştığını gösteren belge düzenlenir.**

İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması o Çalışma şeklinde o değişiklikler, kazalar,

İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ

- ° doğal olaylar
- o veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra, arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.

Kontrol sonuçları kayıt altına alınır ve yetkililer her istediğinde gösterilmek üzere uygun şekilde saklanır.

İş ekipmanı işletme dışında kullanıldığında, yapılan son kontrol ile ilgili belge de ekipmanla birlikte bulundurulur.

Hangi tür iş ekipmanın kontrole tabi tutulacağı, bu kontrollerin hangi sıklıkla ve hangi şartlar altında yapılacağı ile kontrol sonucu düzenlenecek belgelerle ilgili usul ve esaslar yönetmelikte belirtilmiştir.

Özel risk taşıyan iş ekipmanı

Çalışanların sağlık ve güvenliği yönünden, özel risk taşıyan iş ekipmanlarının kullanılmasında aşağıdaki önlemler alınır.

- ^ İş ekipmanı, sadece o ekipmanı kullanmak üzere görevlendirilen kişilerce kullanılır.
- ^ Bu ekipmanların tamiri, tadili, kontrolü, bakımı ve hizmete alınması bu işleri yapmakla özel olarak görevlendirilen kişilerce yapılır.

Çalışanların bilgilendirilmesi

Çalışanlara, kullandıkları iş ekipmanına ve bu iş ekipmanın kullanımına ilişkin yeterli bilgi ve uygun olması halinde yazılı talimat verilir.

Bu talimat, imalatçı tarafından iş ekipmanı ile birlikte verilen kullanım kılavuzu dikkate alınarak hazırlanır.

Talimatlar iş ekipmanı ile beraber bulundurulur.

Bu bilgiler ve yazılı talimatlar en az aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde hazırlanır.

- ^ **İş ekipmanının kullanım koşulları.**
- ^ **İş ekipmanında öngörülen anormal durumlar.**
- ^ **Bulunması halinde iş ekipmanının önceki kullanım deneyiminden elde edilen sonuçlar.**

Çalışanlar, kendileri kullanmasalar bile çalışma alanında veya işyerinde bulunan iş ekipmanlarının kendilerini etkileyebilecek tehlikelerinden ve iş ekipmanı üzerinde yapılacak değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerden haberdar edilir.

Bu bilgiler ve yazılı talimatların, basit ve kolay anlaşılır bir şekilde olması gerekir.

Çalışanların eğitimi

İşverence iş ekipmanını kullanmakla görevli çalışanlara, bunların kullanımından kaynaklanabilecek riskler ve bunlardan kaçınma yollarına ilişkin eğitim almaları sağlanır.

Ayrıca iş ekipmanının tamiri, tadili, kontrol ve bakımı konularında çalışanlara işverenlerce yeterli özel eğitim verilir.

Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerin bildirimi

Bu Yönetmelik kapsamında periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler, bilgilerini Bakanlığa elektronik ortamda kayıt yaptırır.

Bakanlığa elektronik ortamda yapılacak kayıt, asgari aşağıdaki bilgileri içeri..

- ^ **Adı ve soyadı.**
- ^ **T.C. kimlik numarası.**
- ^ **Mezun olduğu okul, bölüm, tarihi ve diploma numarası.**
- ^ **Hizmet zorunluluğu bulunması halinde çalıştığı kurum veya işletmenin sigorta sicil numarası.**
- ^ **Periyodik kontrol yapacağı iş ekipmanı.**

Bildirimde beyan esastır. Bu kişilere Bakanlıkça kayıt numarası verilir.

Bakanlıkça yapılan araştırma sonucu beyan edilen bilgilerin doğru olmadığı tespit edilenlerin kaydı silinir. Kaydı silinenler Bakanlığın internet sitesinde ilân edilir. Bu kişiler hakkında ilgili mevzuat çerçevesinde işlem yapılır.

Kaydı silinenlerin silinme tarihinden itibaren **üç yıl içerisinde** yaptığı başvurular, **üç yılın** tamamlanmasına kadar askıya alınır.

Periyodik kontrol raporlarında kayıt numaralarının bulunması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olmadığı tespit edilenler ile kayıt numarası almayanlar tarafından düzenlenen periyodik kontrol raporları geçersiz sayılır.

Yetkilendirme, eğitim ve denetim

Periyodik kontrol yapacak kişi ve kuruluşlara akreditasyon, yetkilendirme ve eğitim zorunluluğu getirmeye **Bakanlık** yetkilidir.

Daha önce düzenlenmiş olan periyodik kontrol raporları

Bu Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten önce düzenlenmiş olan periyodik kontrol raporları süresince geçerlidir.

Bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren *bir yıl boyunca* periyodik kontrol raporunda kayıt numarası aranmaz.

İŞ EKİPMANLARINDA BULUNACAK ASGARİ GEREKLER

İş ekipmanında bulunan ve güvenliğı etkileyen kumanda cihazları için asgari gerekler;

İş ekipmanında bulunan ve güvenliğı etkileyen **kumanda cihazları** açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte olur. Gerektiğinde uygun şekilde işaretlenir.

Kumanda cihazları **zorunlu haller dışında**, tehlikeli bölgenin **dışına yerleştirilir** ve bunların kullanımı ek bir tehlike oluşturmaz.

Kumanda cihazları, istem dışı hareketlerde tehlikeye neden olmaması gerekir.

Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından emin olması gerekir. Bu mümkün değilse makine çalışmaya başlamadan önce otomatik olarak devreye girecek sesli ve ışıklı ikaz sistemi bulunur.

İş ekipmanının çalıştırılması veya durdurulması sebebiyle doğabilecek tehlikelere maruz kalan çalışanlar yeterli zaman ve imkân sağlayan tedbirlerle bu tehlikelerden korunur. Kumanda sistemleri güvenli ve planlanan kullanım şartlarında meydana gelebilecek arıza, bozulma veya herhangi bir zorlanma göz önüne alınarak uygun nitelikte seçilir.

İş ekipmanlarının çalıştırılması, bu amaç için yapılmış kumandaların ancak bilerek ve isteyerek kullanılması ile sağlanır.

Bu kural, çalışanlar için tehlike oluşturmadığı sürece;

- o Herhangi bir sebeple iş ekipmanının durmasından sonra tekrar çalıştırılmasında, o Hız, basınç gibi çalışma şartlarında önemli değişiklikler yapılırken de, uygulanır.

Bu kural otomatik çalışan iş ekipmanının normal çalışma programının devamı süresindeki tekrar harekete geçme veya çalışma şartlarındaki değişiklikler için uygulanmaz.

Bütün iş ekipmanlarında, ekipmanı tümüyle ve güvenli bir şekilde durdurabilecek bir sistem bulunur.

Her bir çalışma yerinde, tehlikenin durumuna göre, iş ekipmanının tamamını veya bir kısmını durdurabilecek ve bu ekipmanın güvenli bir durumda kalmasını sağlayacak kumanda sistemi bulunur.

İş ekipmanlarının durdurma sistemleri, çalıştırma sistemlerine göre öncelikli olması gerekir.

İş ekipmanı veya tehlikeli kısımları durdurulduğunda, bunları harekete geçiren enerji de kesilecek özelliğe sahip olur.

İş ekipmanının tehlikesi ve normal durma süresinin gerektirmesi halinde iş ekipmanında acil durdurma sistemi bulunur.

Parça fırlaması veya düşmesi riski taşıyan iş ekipmanları, bu riskleri ortadan kaldırmaya uygun güvenlik tertibatı ile donatılır.

Gaz, buhar, sıvı veya toz çıkarma tehlikesi olan iş ekipmanları, bunları kaynağında tutacak veya çekecek uygun sistemlerle donatılır.

İş ekipmanının hareketli parçalarıyla mekanik temas riskinin kazaya yol açabileceği hallerde; iş ekipmanı, tehlikeli bölgeye ulaşmayı önleyecek veya bu bölgeye ulaşılmadan önce hareketli parçaların durdurulmasını sağlayacak uygun koruyucular veya koruma donanımı ile donatılır.

Koruyucular ve koruma donanımı;

^ Sağlam yapıda olur,

İlave bir tehlikeye sebep olmayacak özellikte olur,

Kolayca yerinden çıkarılmayacak veya etkisiz hale getirilemeyecek şekilde olur Tehlike bölgesinden yeterli uzaklıkta bulunur,

Ekipmanın görülmesi gereken operasyon noktalarına engel olmayacak özellikte olur, Sadece işlem yapılan alana erişimi kısıtlar ve bunların çıkarılmasına gerek kalmadan parça takılması, sökülmesi ve bakımı için gerekli işlemlerin yapılması mümkün olur.

İş ekipmanının yüksek veya çok düşük sıcaklıktaki parçalarına çalışanların yaklaşmasını veya temasını engelleyecek tedbirler alınır.

İş ekipmanı sadece tasarım ve imalat amacına uygun işlerde ve şartlarda kullanılır.

İş ekipmanının bakım işleri, ancak iş ekipmanı kapalı iken yapılabilir.

Bunun mümkün olmadığı hallerde, bakım işleri yürütülürken gerekli önlemler alınır veya bu işlerin tehlike bölgesi dışında yapılması sağlanır.

Bakım defteri bulunan makinelerde bakımla ilgili işlemler günü gününe bu deftere işlenir. **5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa uygun olarak güvenli elektronik imza ile imzalanmış ve elektronik ortamda saklanan kayıtlar da bakım defteri olarak kabul edilir.**

Üzerinde çalışan bulunan hareketli iş ekipmanı, normal çalışma koşullarında devrilme riskine karşı;

Cihaz bir çeyrekten (90 derecelik açı) fazla dönmeyecek şekilde yapılmış olur veya

Bir çeyrekten fazla dönüyorsa, üzerinde bulunan çalışanın etrafında yeterli açıklık bulunur veya

^ **Aynı etkiyi sağlayacak başka koruyucu yapı veya sistem bulunur.**

Çalışma sırasında iş ekipmanı sabitleniyorsa veya iş ekipmanının, devrilmesi mümkün olmayacak şekilde tasarımı yapılmışsa koruyucu yapı veya sistemler gerekmez.

^ İş ekipmanında; devrilmesi halinde, üzerinde bulunan çalışanın ekipman ile yer arasında sıkışarak ezilmesini önleyici koruyucu yapı veya sistem bulunur.

Üzerinde bir veya daha fazla çalışanın bulunduğu forkliftlerin devrilmesinden kaynaklanan risklerin azaltılması için;

Sürücü için kabin bulunur veya Forklift devrilmeyecek yapıda olur

veya

Forkliftin devrilmesi halinde, yer ile forkiiftin belirli kısımları arasında taşınan çalışanlar için, yeterli açıklık kalmasını sağlayacak yapıda veya

Forklift, devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından ezilmesini önleyecek yapıda olur.

Kendinden hareketli iş ekipmanı hareket halinde iken kişiler için risk oluşturuyorsa aşağıdaki şartları sağlar:

Yetkisiz kişilerce çalıştırılmasını önleyecek donanım bulunur.

Aynı anda hareket eden birden fazla elemanı bulunan iş ekipmanında bu elemanların çarpışmasının etkilerini en aza indirecek önlemler alınır.

İş ekipmanında frenleme ve durdurma donanımı bulunur.

Güvenlik şartları gerektiriyorsa, ayrıca bu donanımın bozulması halinde otomatik olarak devreye giren veya kolayca ulaşılabilecek şekilde yapılmış acil frenleme ve durdurma sistemi bulunur.

Sürücünün görüş alanının kısıtlandığı durumlarda, güvenliğin sağlanması için görüş alanını iyileştirecek uygun yardımcı araçlar kullanılır.

Gece veya karanlık yerlerde kullanılmak üzere tasarlanmış iş ekipmanında, yapılan işi yürütmeye uygun ve çalışanların güvenliğini sağlayacak aydınlatma sistemi bulunur. Çalışanları etkileyebilecek yangın çıkma tehlikesi olan iş ekipmanının kendisinin veya yedekte taşıdığı ekipmanın kullanıldığı yerin hemen yakınında yangın söndürme cihazları bulunmuyorsa, bu ekipmanlarda yeterli yangın söndürme cihazları bulunur. Uzaktan kumandalı iş ekipmanının, kontrol sınırlarının dışına çıkması halinde otomatik olarak hemen duracak şekilde olması gerekir.

Uzaktan kumandalı iş ekipmanı, normal şartlarda çarpma ve ezilme tehlikelerine karşı korunaklı olur, bunun sağlanamadığı hallerde diğer uygun araçlarla çarpma riski kontrol altına alınır.

Yüklerin kaldırılmasında kullanılan iş ekipmanları için asgari gerekler;

Yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılacak maksimum yük açıkça görünecek şekilde işaretlenir,

makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler bulunur.

Kaldırma için kullanılan aksesuarlar da güvenli kullanım için gereken özelliklerini gösterecek şekilde işaretlenir.

İnsan kaldırmak ve taşımak için tasarlanmamış iş ekipmanları, amacı dışında kullanımını önlemek için uygun bir şekilde ve açıkça işaretlenir.

Sabit olarak kurulacak iş ekipmanı, yükün;

^ Çalışanlara çarpması,

Tehlikeli bir şekilde sürüklenmesi veya düşmesi,

İstem dışı kurtulması,

riskini azaltacak şekilde tesis edilir.

Çalışanları kaldırma veya taşımada kullanılan iş ekipmanlarında;

Taşıma kabininin düşme riski uygun araçlarla önlenir,

Kullanıcının kendisinin kabinden düşme riski önlenir,

Özellikle cisimlerle istenmeyen temas sonucu, kullanıcının çarpma, sıkışma veya ezilme riski önlenir,

Herhangi bir olay neticesinde kabin içinde mahsur kalan çalışanların tehlikeye maruz kalmaması ve kurtarılması sağlanır.

Şayet, çalışma yerinin özelliği ve yükseklik farklılıklarından dolayı taşıma kabınınin düşme riski, alınan güvenlik önlemlerine rağmen önlenemiyorsa, emniyet katsayısı daha yüksek güvenlik halatı ile teçhiz edilip, her çalışma günü kontrol edilir.

EKİPMANININ KULLANIMI İLE İLGİLİ HUSUSLAR

Kendinden hareketli veya bir başka araç vasıtasıyla hareket edebilen iş ekipmanlarının kullanımı ile ilgili hükümler

Mekanik olarak hareket ettirilen seyyar iş ekipmanlarında, ancak güvenliğin tam olarak sağlanması halinde çalışan taşınmasına izin verilebilir.

Taşıma sırasında iş yapılması gerekiyorsa ekipmanın hızı gerektiği gibi ayarlanır.

Çalışma yerlerinde, çalışanlar için güvenlik ve sağlık riski yaratmayacak yeterli hava sağlanması şartıyla içten yanmalı motorlu seyyar iş ekipmanı kullanılabilir.

Yük kaldırmada kullanılan iş ekipmanı ile ilgili hükümler

Yük kaldırmak için tasarlanmış seyyar veya sökölüp-takılabilir iş ekipmanlarının zemin özellikleri de dikkate alınarak öngörülen bütün kullanım şartlarında sağlam ve kararlı bir şekilde kullanılması sağlanır.

Olağanüstü veya acil olan istisnai durumlarda insanları kaldırmak amacıyla yapılmamış iş ekipmanı, gerekli önlemleri almak ve gözetim altında olmak şartıyla insanların kaldırılmasında kullanılabilir.

Çalışanlar yük kaldırmak için tasarlanmış iş ekipmanı üzerindeyken, ekipmanın kumandası için her zaman görevli bir kişi bulunur.

Teknik zorunluluk olmadıkça kaldırılan yükün altında insan bulunmaması için gerekli tedbir alınır.

Çalışanların bulunabileceği korunmasız çalışma yerlerinin üzerinden yük geçirilmez.

Bunun mümkün olmadığı hallerde uygun çalışma yöntemleri belirlenir ve uygulanır.

Kılavuzsuz (askıda iken serbest olan) yükleri kaldırmakta kullanılan iş ekipmanı

Çalışma alanları kesişen iki veya daha fazla kaldırma aracı ile kılavuzsuz yüklerin kaldırıldığı bir alanda, yüklerin ve kaldırma araçlarının elemanlarının çarpışmaması için gerekli önlemler alınır.

Yüksekte yapılan geçici işlerde, iş ekipmanının kullanımı ile ilgili hükümler

El merdivenleri ancak düşük risk nedeniyle daha güvenli bir iş ekipmanı kullanımı gerekmiyorsa, kısa süre kullanılacaksa veya işverence değiştirilmesi mümkün olmayan işyeri koşullarında, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılabilir.

Düşmeleri önleyen toplu korumaya yönelik koruyucular ancak seyyar veya sabit merdiven başlarında kesintiye uğrayabilir.

Düşmeleri önleyen toplu korumaya yönelik koruyucuların, özel bir işin yapılması için geçici olarak kaldırılması gerektiği durumlarda, aynı korumayı sağlayacak diğer güvenlik önlemleri alınır.

Bu önlemler alınıncaya kadar çalışma yapılmaz.

Bu özel iş geçici veya kesin olarak tamamlandıktan sonra koruyucular tekrar yerine konulur.

İskelelerin kullanımı ile ilgili özel hükümler

Seçilen iskelenin sağlamlık ve dayanıklılık hesabı mevcut değilse Bu hesaplar yapılmadan iskeleler kullanılamaz.

Seçilen iskelenin karmaşıklığına bağlı olarak kurma, kullanma ve sökme planı;

^ yapı işlerinde inşaat

mühendisi, inşaat

teknikeri yüksek

teknikeri;

gemi inşası ve sökümü işlerinde ise gemi inşaatı mühendisi tarafından yapılır veya yaptırılır.

İskelelerin

kurulması,

sökülmesi

üzerinde önemli değişiklik yapılması,

görevli inşaat mühendisi, inşaat teknikeri

yüksek teknikeri;

tersanelerde ise gemi inşaatı mühendisi gözetimi altında

ve bu Yönetmeliğin 11 inci maddesi uyarınca, özel riskleri ve ayrıca aşağıda belirtilen hususları kapsayan konularda yapacakları işle ilgili yeterli eğitim almış çalışanlar tarafından yapılır.

İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması ile ilgili planların anlaşılması,

İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması sırasında güvenlik, Çalışanların

veya malzemelerin düşme riskini önleyecek tedbirler,

İskelelerde güvenliği olumsuz etkileyebilecek değişen hava koşullarına göre alınacak güvenlik önlemleri,

İskelelerin taşıyabileceği yükler,

İskelelerin kurulması, sökülmesi veya değişiklik yapılması işlemleri sırasında ortaya çıkabilecek diğer riskler.

Halat kullanarak yapılan çalışmalarla ilgili özel hükümler

Sistemde biri, inip çıkmada veya destek olarak kullanılan çalışma halatı, diğeri ise güvenlik halatı olacak şekilde ayrı kancalı en az iki halat bulunur.

Risk değerlendirmesi göz önünde bulundurularak ikinci bir halat kullanılmasının işin yapılmasını daha tehlikeli hale getirdiği istisnai durumlarda, güvenliği sağlayacak yeterli önlemler alınmak şartıyla tek bir halatla çalışma yapılabilir.

BAKIM, ONARIM VE PERİYODİK KONTROLLER İLE İLGİLİ HUSUSLAR

İş ekipmanlarının, her çalışmaya başlamadan önce, operatörleri tarafından kontrollere tabi tutulmaları sağlanır.

Test, deney ve tahribatsız muayeneler dışında iş ekipmanı günlük muayeneden geçirilir. Kullanım sırasında ekipman, çatlak, gevşemiş bağlantılar, parçalardaki deformasyon, aşınma, korozyon ve benzeri belirtiler bakımından gözle muayene edilir. Çatlak, aşırı aşınma ve benzeri tespit edilen herhangi bir iş ekipmanı daha ayrıntılı muayene için kullanım dışı bırakılır.

Gözle muayene, operatör veya iş ekipmanını ve işlevlerini bilen personel tarafından yapılarak kayıt altına alınır.

Muayeneler; haftalık, aylık, üç aylık ve benzeri periyotlarla iş ekipmanının ilgili olduğu standartların veya imalatçısının öngördüğü düzenli aralıklarla tekrarlanır.

İş ekipmanında günlük, haftalık, aylık, üç aylık ve benzeri düzenli aralıklarla yapılan muayeneler ile tüm bakım ve onarımlar kayıt altına alınır.

Periyodik kontrol aralığı ve kriterleri standartlar ile belirlenmemiş iş ekipmanlarının periyodik kontrolleri, varsa imalatçının öngördüğü aralık ve kriterlerde yapılır.

Bu hususlar, imalatçı tarafından belirlenmemiş ise iş ekipmanının periyodik kontrolü, bulunduğu işyeri ortam koşulları, kullanım sıklığı ile kullanım süresi gibi faktörler göz önünde bulundurularak, yapılacak risk değerlendirmesi sonuçlarına göre, belirlenecek aralıklarda yapılır.

Belirlenen periyodik kontrol aralığının bu Yönetmelikte belirtilen istisnalar(*) dışında bir yılı aşmaması gerekir.

Birden fazla iş yapmak amacıyla imal edilen iş ekipmanları yaptıkları işler göz önünde bulundurularak ayrı ayrı periyodik kontrole tabi tutulur.

İş ekipmanının periyodik kontrolü sonucunda düzenlenecek raporda aşağıdaki bölümler bulunur:

1- Genel bilgiler:

işyerinin adı, adresi, iletişim bilgileri (telefon, faks, elektronik posta adresi, internet sitesi ve benzeri),
periyodik kontrol tarihi,
normal şartlarda yapılması gereken bir sonraki periyodik kontrol tarihi ve gerekli görülen diğer bilgilere yer verilir.

2- İş ekipmanına ait teknik özellikler:

periyodik kontrole tabi tutulacak iş ekipmanının ^
adı, markası,

^ modeli, imal yılı,
ekipmanın seri numarası, konumu,
kullanım amacı ile gerek görülen teknik özellikler ve diğer bilgilere yer verilir.

3- Periyodik kontrol metodu

İlgili standart numarası ve adı,
Periyodik kontrol esnasında kullanılan ekipmanların özellikleri ve diğer bilgiler belirtilir.

4- Tespit ve değerlendirme:

Yapılan periyodik kontrolden elde edilen değerlerin, verilen iş ekipmanının teknik özelliklerini karşılayıp karşılamadığı hususu ile ilgili standart ve teknik literatürde yer alan sınır değerlere uygun olup olmadığı kıyaslanarak değerlendirilir.

5- Test, deney ve muayene:

İş ekipmanının periyodik kontrolü esnasında yapılan test deney ve muayene (hidrostatik test, statik test, dinamik test, tahribatsız muayene yöntemleri ve benzeri) sonuçları belirtilir.

6- İkaz ve öneriler:

Yapılan periyodik kontrol sonucunda iş sağlığı ve güvenliği yönünden uygun bulunmayan hususların belirlenmesi halinde, bunların nasıl uygun hale getirileceğine ilişkin öneriler ile bu hususlar giderilmeden iş ekipmanının kullanımının güvenli olmayacağı belirtilir.

7- Sonuç ve kanaat:

Periyodik kontrole tabi tutulan iş ekipmanının varsa tespit edilen ve giderilen noksanlıklar açıklanarak,

Bir sonraki periyodik kontrole kadar geçecek süre içerisinde görevini güvenli bir şekilde yapıp yapamayacağı açıkça belirtilir.

8- Onay:

Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişinin/kişilerin kimlik bilgileri, mesleği, diploma tarihi ve numarasına ilişkin bilgiler, Bakanlık kayıt numarası ile raporun kaç nüsha olarak düzenlendiği belirtilerek, imza altına alınır.

PERİYODİK KONTROLE TABİ İŞ EKİPMANLARI Basıncılı kap ve tesisatlar Basıncılı kaplarda temel prensip olarak hidrostatik test yapılması esastır.

Bu testler, standartlarda aksi belirtilmediği sürece işletme basmanın 1,5 katı ile ve bir yılı aşmayan sürelerle yapılır.

Ancak iş ekipmanının özelliği ve işletmeden kaynaklanan zorunlu şartlar gereğince hidrostatik test yapma imkânı olmayan basıncılı kaplarda hidrostatik test yerine standartlarda belirtilen tahribatsız muayene yöntemleri de uygulanabilir.

Basıncılı kap ve tesisatların periyodik kontrolleri Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği, Taşınabilir Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği ve Basit Basıncılı Kaplar Yönetmeliğinde yer alan ve bu Yönetmelik hükümlerine aykırı olmayan hususlar saklı kalmak kaydıyla ilgili standartlarda belirtilen kriterlere göre yapılır.

Basıncılı kap ve tesisatların periyodik kontrolleri, makine mühendisleri ve makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

Söz konusu periyodik kontrollerin tahribatsız muayene yöntemleri ile yapılması durumunda, bu kontroller sadece TS EN 473 standardına göre eğitim almış mühendisler ve aynı eğitimi almış tekniker veya yüksek teknikerler tarafından yapılabilir.

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ
	(İlgili standardın ön-gördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	(İlgili standartlar aşağıda belirtilmiştir).**
Buhar kazanları	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS 2025 ve TS EN 13445-5 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Kalorifer kazanları	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 12952-6 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Taşınabilir gaz tüpleri (Dikişli, dikişsiz)	Standartlarda süre belirtilmemişse 3Yıl	TS EN 1802, TS EN 1803, TS EN 1968, TS EN 13322, TS EN 14876, TS EN ISO 9809 ve TS EN ISO 16148 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Taşınabilir asetilen tüpleri	TS EN 12863 standardında belirtilen sürelerde	TS EN 12863 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.

Manifoldlu asetilen tüp demetleri	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 12755 ve TS EN 13720 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Manifoldlu tüp demetleri	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 13385 ve TS EN 13769 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Sıvılaştırılmış gaz tankları (LPG, ve benzeri) (yerüstü) ⁽¹⁾	10 Yıl	TS 55, TS 1445, TS 1446, TS EN 12817 ve TS EN 12819 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Sıvılaştırılmış gaz tankları (LPG, ve benzeri) (yer altı) ⁽¹⁾	10 Yıl	TS EN12817, TS EN 12819 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Kullanımdaki LPG tüpleri	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 1440:2008+A1:2012, TS EN 14767, TS EN 14795, TS EN 14914 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Basınçlı hava tankları ⁽²⁾ ⁽³⁾	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS 1203 EN 286-1, TS EN 1012-1:2010, TS EN 13445-5 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Kriyojenik tanklar	TS EN:13458 - 3 standardında belirtilen sürelerde.	TS EN 1251-3, TS EN:13458 - 3, TS EN 13530-3 ve TS EN 14197-3, standartlarında belirtilenkriterlere uygun olarak yapılır.
Tehlikeli sıvıların ⁽⁴⁾ bulunduğu tank ve depolar	10 Yıl ⁽⁵⁾	API 620, API 650, API 653, API 2610 standartlarda belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.

(1) LPG tanklarında bulunan emniyet valfleri ise 5 yılda bir kontrol ve teste tabi tutulur.

(2) Seyyar veya sabit kompresör hava tankları ile basınçlı hava ihtiva eden her türlü kap ve bunların sabit donanımı.

(3) Kademeli sıkıştırma yapan kompresörlerin her kademesinde hidrostatik basınç deneyi, basınçlı hava tankları ile bunların sabit donanımlarının, o kademede müsaade edilen en yüksek basıncının 1,5 katı ile yapılır.

(4) Tehlikeli sıvılar: aşındırıcı veya sağlığa zararlı sıvılardır.

(5) Tahribatsız muayene yöntemleri kullanılır.

(*) Periyodik kontrol süreleri API 510 standardı esas alınarak belirlenen basınçlı ekipmanlarda; basınçlı ekipmandaki içerik (basınç ve benzeri) kayıpları ile korozyon gibi nedenlerle meydana gelen bozulmalar dikkate alınarak yapılan risk değerlendirmesi ve yönetimi çerçevesinde belirlenen periyodik kontrol süreleri, ekipmanın kalan ömrünün yarısını ve her halükarda beş yılı aşmaması gerekir.

(** Periyodik kontrol kriteri için referans olarak tabloda belirtilen standartlar örnek olarak verilmiş olup burada belirtilmeyen ya da Yönetmeliğin yayımı tarihinden sonra yayımlanan konuyla ilgili standartların da dikkate alınması gerekir.

Kaldırma ve iletme ekipmanları

Standartlarda aksi belirtilmediği sürece, kaldırma ve iletme ekipmanları, beyan edilen

yükün en az 1,25 katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olur ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunur.

Söz konusu periyodik kontrollerin tahribatsız muayene yöntemleri ile yapılması durumunda, bu kontroller sadece TS EN 473 standardına göre eğitim almış mühendisler ve aynı eğitimi almış tekniker veya yüksek teknikerler tarafından yapılabilir.

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ
	(İlgili standardın öngördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	(İlgili standartlar aşağıda belirtilmiştir.)**
Kaldırma ve/veya iletme araçları ⁽¹⁾ (2),(3)	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS 10116, TS EN 280 + A2, TS EN 818-6 + A1, TS EN 1495 + A2, TS EN 1709, TS EN 12079-3, TS EN 12927-7, TS EN 13157+A1, TS EN ISO 13534, TS ISO 789-2, TS ISO 3056, TS ISO 4309, TS ISO 7592, TS ISO 9927-1, TS ISO 11662-1, TS ISO 12480-1, TS ISO 12482 - 1, FEM 9.751, FEM 9.752, FEM 9.755 ve FEM 9.756 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Asansör (İnsan ve Yük Taşıyan) ⁽⁴⁾	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	31/1/2007 tarihli ve 26420 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Asansör Yönetmeliği ile 18/11/2008 tarihli ve 27058 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Asansör Bakım ve İşletme Yönetmeliği'nde yer alan hususlar saklı kalmak kaydıyla TS EN 81-3, TS EN 13015, TS ISO 9386-1 ve TS ISO 9386-2, standartlarında belirtilen kriterlere göre yapılır.
Yürüyen merdiven ve yürüyen bant	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS EN 13015 standardında belirtilen şartlar kapsamında yapılır.
İstif Makinesi (forklift, transpalet, lift)	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	TS 10689, TS EN 1757-2, TS ISO 5057, TS 10201 ISO 3184, TS ISO 6055, TS ISO 1074 ve FEM 4.004 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Yapı İskeleleri ^{(5),(6)}	Standartlarda süre belirtilmemişse 6 Ay	TS EN 1495 + A2, TS EN 1808 ve TS EN 12811-3 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak ve EK- II' nin 4 üncü maddesinde belirtilen hususlar dikkate alınarak yapılır.

(1) Vinçlerin periyodik kontrollerinde yapılacak olan statik deneyde deney yükü, beyan edilen yükün en az 1,25 katı, dinamik deneyde ise en az 1,1 katı olması gerekir.

(2) Mobil kaldırma ekipmanlarının dışında kalan kaldırma ekipmanları için kararlılık deneyi ise gerek görüldüğünde ilgili standartlarda belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.

(Beyan yükü; kaldırma aracında işveren tarafından beyan edilen kaldırılacak maksimum ağırlıktır.)

(4) Elektronik kumanda sistemi ile donatılmış kaldırma ve iletme ekipmanının periyodik kontrolünde makine ve elektrik ile ilgili branşlarda periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler birlikte görev alır.

Tesisatlar

İlgili standartlarda aksi belirtilmediği sürece, tesisatların periyodik kontrolleri yılda bir yapılır.

- ^ Elektrik tesisatı,
- ^ topraklama tesisatı,
- ^ paratoner tesisatı ile akümülatör ve transformatör ve benzeri elektrik ile ilgili tesisatın periyodik kontrolleri elektrik mühendisleri, elektrik tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

Elektrik dışında kalan diğer tesisatın periyodik kontrolleri makine mühendisleri, makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

EKİPMAN ADI	KONTROL PERİYODU (Azami Süre) (İlgili standardın öngördüğü süreler saklı kalmak koşulu ile)	PERİYODİK KONTROL KRİTERLERİ (İlgili standartlar aşağıda belirtilmiştir.)**
Elektrik Tesisatı, Topraklama Tesisatı, Paratoner	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	21/8/2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmî Gazete'de Yayınlanan Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, 30/11/2000 tarihli ve 24246 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği ve 4/11/1984 tarihli ve 18565 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği ile TS EN 60079 standardında belirtilen hususlara göre yapılır.
Akümülatör, Transformatör	1 Yıl	İmalatçının belirleyeceği şartlar kapsamında yapılır.
Yangın Tesisatı ve Hortumlar, Motopomplar, Boru	Standartlarda süre belirtilmemişse 1 Yıl	Projede belirtilen kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır. Ayrıca TS 9811, TS EN 671-3, TS EN

Tesisatı		12416-1 + A2, TS EN 12416-2 + A1, TS EN 12845 + A2 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Yangın Söndürme cihazı	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen sürelerde	TS ISO 11602-2 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.
Havalandırma ve Klima Tesisatı	1 Yıl	Projede belirtilen kriterlere uygun olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılır.
(**) Periyodik kontro olup burada belirtilir	kriteri için referans olarak tabloda belirtilen standartlar örnek olarak verilmiş neyen ya da Yönetmeliğin yayımı tarihinden sonra yayımlanan konuyla ilgili cate alınması gerekir.	

Tezgâhlar

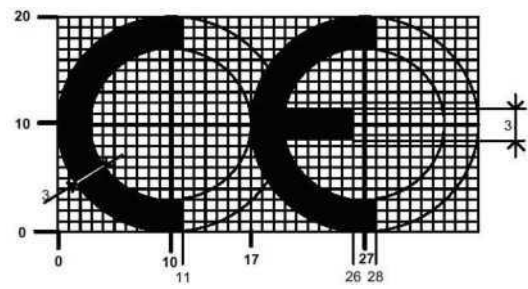
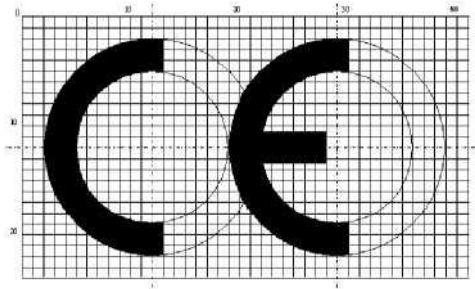
Makine ve tezgâhların periyodik kontrolleri, makine mühendisleri, makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır.

Elektronik kumanda sistemi ile donatılmış makine ve tezgâhların periyodik kontrolü; makine veya mekatronik mühendisi ile elektrik mühendisleri ve/veya bunların teknikerleri tarafından birlikte yapılır.

MAKİNELERİN İŞARETLENMESİ (Etiketlenmesi)

CE UYGUNLUK İŞARETİ

CE uygunluk İşareti aşağıdaki formdaki "CE" harflerinden oluşur ve aşağıda verilen formda



kullanılır.

İşaret küçültülür veya büyütülürse yukarıda verilen çizimdeki oranlara itibar edilecektir. CE uygunluk işaretinin muhtelif kısımları maddi olarak aynı dikey boyutlara sahip olacaklar, ancak bu boyutlar 5 milimetrenin altında olmayacaktır. Bu minimum boyut küçük ölçekli makina ve emniyet parçaları için göz ardı edilebilir.

Bütün makinalar, açıkça ve en az aşağıdaki bilgileri ihtiva edecek şekilde işaretlenmelidir;
Üreticinin adı ve adresi,

- CE işareti ve imal yılı
- Serisinin veya tipinin kısa gösterilişi,
- Gerekirse, seri numarası,

- **Yapım yılı.**

HAVALANDIRMA VE İKLİMLENDİRME PRENSİPLERİ

Genel havalandırma;

1. Doğal çekişle,
2. Fanlar ve kanal sistemi yardımı ile taze hava beslenmesi ve kirli havanın egzoz edilmesiyle,
3. Sadece egzoz fanları ile emişle,
4. Sadece beslenme fanları ile olmak üzere dört şekilde gerçekleşebilir.

Doğal Havalandırma: Herhangi bir ortamda bir mekanik alet kullanılmaksızın hava akıntısı pencere ve kapı aralıklarından, baca ve havalandırma boşluklarından kendiliğinden oluşuyorsa doğal havalandırma söz konusudur.

Mekanik(Cebri) Havalandırma: Havalandırma işleminin, aspiratör ve/veya vantilatör olarak çalışan bir fan yardımıyla zoraki yapılmasıdır. Temelde üç ayrı uygulaması mevcuttur:

- 1) **Mekanik Girişli Doğal Çıkış:** İçeriye yalnız temiz hava verilir. Kirli hava tazyik dolayısıyla kapı ve pencerelerin aralıklarından dışarı kaçar.
- 2) **Doğal Girişli Mekanik Çıkış:** İçeriden sadece kirli hava emilir, temiz hava meydana gelen basınç düşmesi ile kapı ve pencere aralarından içeri girer.
- 3) **Mekanik Giriş ve Çıkış:** Her an dışarıdan çekilen temiz hava içeri verilir ve iç ortamın havası da emilerek dışarı verilir. Bu tip mekanik havalandırmada kullanılan fan sayısı ve hava kanalları önceki tiplerin iki katıdır.

Genel Havalandırma: Genel havalandırma; üretim sırasında ortaya çıkan hava kirleticilerini, kaynağına doğru yönlendirilmiş temiz hava akımı ile atölye ortamına dağıtarak yoğunluğunu düşürmek ve daha sonra ise ters yöndeki veya tavandaki emme ağızlarından emerek dışarıya atmak esasına dayanmaktadır.

Yerel (Lokal) Havalandırma: Genel havalandırma ile çalışma süreçleri sırasında oluşan hava kirleticilerin sağlık açısından izin verilen değerlere düşürülemediği ve genel havalandırmanın yeterli olmadığı alanlarda çalışılan ortam havasını iyileştirmek için yerel (lokal) havalandırma yöntemleri uygulamaya konulmalıdır.

İKLİMLENDİRME NEDİR?

Kapalı bir ortamın sıcaklık, nem, temizlik ve hava hareketini insan sağlık ve konforuna veya yapılan endüstriyel işleme en uygun seviyelerde tutmak üzere bu kapalı ortamdaki havanın şartlandırılmasıdır.

Nem düzeyinin az olması boğaz kuruluşu, gözlerde yanma gibi rahatsızlıklara yol açmasının yanında, fazla nem de terlemeye ve bunaltıcı bir sıcaklık hissine neden olur.

İKLİMLENDİRMEİN TEMEL UNSURLARI

1. Sıcaklık
2. Nem
3. Temizlik

4. Hava hareketi

Vücuttaki ısı transferleri;

- **Konveksiyon**
- **Kondüksiyon**
- **Radyasyon**
- **Buharlaşma olmak üzere 4 yolla gerçekleşir.**

Uluslararası standartlara göre; Vücut sıcaklığının 38°C üzerine çıkmaması veya 1 saatte 1°C den fazla yükselmemesi önerilmektedir.

Hava Akımı

Oturarak yapılan çalışmalarda 0.3 m/sn, İnce işlerde 0.1 m/sn olması tercih edilmelidir.

Radyant ısı için ortalama değer 18,3°C olması istenir. Üst sınır 20°C, alt sınır 16,7°C dir.

Hasta Bina Sendromu semptomlarından bazıları şöyledir:

- **Göz, burun ve boğaz tahrişleri (iritasyon),**
- **Bulantı,**
- **Baş ağrısı,**
- **Öksürük,**
- **Kaşıntılar,**
- **Uyuklama hali, yorgunluk,**
- **Kokulara aşırı hassasiyet,**
- **Görme bozuklukları,**
- **Kavramada azalma,**
- **Astım,**
- **Alerjiler,**
- **Ateş, üşüme.**

Hasta Bina Sendromuna neden olan belli başlı faktörler

- **Yetersiz havalandırma,**
- **İçeriden kaynaklanan kimyasal kirleticiler,**
- **Dışarıdan kaynaklanan kimyasal kirleticiler,**
- **Biyolojik kirleticiler,**
- **Partiküller, tozlar, cam yünü, asbest vb. lifli maddeler,**
- **Radon gazı.**

BASINÇLI KAPLARLA ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Basınçlı kap: İç basıncı 0,5 bardan büyük olan kap ve ekipmanlara denir.

Basınçlı ekipman: Her türlü basınçlı kap ile bunlar ile bağlantılı boru donanımı, emniyet donanımları ve basınçlı aksesuarlar anlamına gelmektedir.

Eğer; varsa basınçlı ekipman üzerindeki flanş, nozul, kaplin, destekler, kaldırma mapası vb. basınçlı kısımlara bağlı elemanlar da buna tanıma dahildir.

Emniyet aksesuarları: Basınçlı kabın emniyetle işletilmesini sağlamak için gerekli olan cihazlardır.

1- Basınç düşürme cihazları

izin verilen limit aşıldığında devreye girerek basıncı tamamen veya limit içinde kalacak şekilde düşüren cihazlardır. örnek:

- Emniyet valfleri,
- Patlama diskisi,
- Bel verme çubukları,
- Kontrollü basınç düşürme sistemleri, gibi

2- Otomatik sistemler:

Ayarlanan limit aşıldığında devreye girerek hata düzeltme imkanlarını faaliyete geçiren, tesisi kısmen veya tamamen kapatan ya da durduran sistemlerdir.

örnek:

- Basınç ve sıcaklık şalterleri,
- Akışkan seviye swiçleri
- Emniyetle ilgili her türlü ölçme kontrol ve düzenleme cihazları.

Basınçlı kap çeşitleri

- Kazanlar,
- Gaz tüpleri,
- Hava tankları,
- LPG tankları,
- Kompresörler,
- Boru hatları,
- Sınai gaz tankları.
- Kriojenik tanklar,
- Otoklavlar,
- Hidrolik akışkan devreleri,
- Pnوماتik akışkan devreleri,
- Soğutma üniteleri,
- Hidrofor vb.

Her kazanın görünür bir yerine, imalatçı firma tarafından aşağıdaki bilgiler yazılı bir plaka konulacaktır:

- a. İmalatçı firmanın adı,
- b. Kazanın numarası,
- c. İmal edildiği sene,
- d. En yüksek çalışma basıncı.

Kazanlarda birbirinden ayrı en az iki adet su seviye göstergesi bulunacaktır.

Bunlardan en az bir tanesi camdan olacak ve kırılmaması için mahfaza içine

alınacaktır. Buhar kazanlarında en az iki adet emniyet supabı bulunacak

Basınçlı kapların hidrolik basınç deneyleri, en yüksek çalışma basıncının 1, 5 katı ile yapılacaktır.

Kompresörlerin her kademesinde basınç deneyi, o kademede müsaade edilen en yüksek basıncının 1, 5 katı ile yapılacaktır.

Kompresörler üzerine aşağıdaki bilgiler yazılı bir plaka, imalatçı firma tarafından konacaktır.

- 1) İmalatçı firmanın adı,**
- 2) Yapıldığı yıl,**
- 3) En yüksek çalışma basıncı,**
- 4) Kompresörün sıkıştırdığı gazın cinsi ve miktarı,**

Sabit kompresörlerin depoları, patlamalara karşı dayanıklı bir bölmede olacak, seyyar kompresörler, çalışan işçilerden en az 10 metre uzaklıkta veya dayanıklı bir bölme içinde bulunacaktır.

BASINÇLI KAPLARDAKİ TEST TEKNİKLERİ

I. Zorlayıcı testler (deformatif) : Basınçlı kap üzerinde bulunan her noktanın belirli bir kuvvetle zorlanmasıdır.

II. Zorlayıcı olmayan testler (non deformatif): Basınçlı kabın hassas yerlerinin özel yöntemlerle incelenmesidir.

I. Zorlayıcı test teknikleri

a) Hidrolik test: Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir sıvı ile doldurulup basınçlandırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.

b) Pnömatik test: Basınçlı kabın tamamı veya bir kısmının uygun şartlarda bir gaz ile doldurulup sıkıştırılması, izlenmesi ve boşaltılarak sonuçlarının irdelenmesi tekniğidir.

II. Zorlayıcı olmayan test teknikleri (non deformatif) : Basınçlı kaba zorlayıcı test tekniklerinin uygulanmasında sakınca görülmesi halinde uygulanırlar.

- 1. Gözle muayene testi**
- 2. Sıvı sızdırma testi (Penetrasyon testi)**
- 3. Manyetik partiküler testi**
 - 3.a. Islak floor ışığı testi**
- 4. Radyografi testi (gamma ve x-ray)**
- 5. Ultrasonik test**

KAYNAK İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Kaynak Türleri: **Sanayide kullanılan kaynak türleri**

1. **Oksi Asetilen kaynağı,**
2. **Oksi-LPG kaynağı,**
3. **Elektrik ark kaynağı,**
4. **TIG(Tungsten sabit elektrotlu) gaz altı kaynağı,**
5. **MIG (Argon gazı), MAG (Karbondioksit gazı) eriyen elektrotlu gaz altı kaynağı.**
6. **Toz altı kaynağı,**
7. **Direnç nokta kaynağı**
8. **Özel Kaynaklar(Elektron ışın, ultrasonik, lazer, plazma)**

Kaynakçılıkta kullanılan gazlar: **3 grup altında toplanabilir.**

- 1) Yanıcı Gazlar: **Kullanılan gazlar daha çok 3 çeşittir. Bunlar;**

Asetilen (C_2H_2): **Renksiz havadan hafif, zehirli olmayan bir gazdır. Sarımsağa benzer kokusu vardır.**

LPG: **Temel olarak propan (% 70) ve bütan (%30) karışımından oluşan bir hidrokarbondur.**

Havadan ağır bir gazdır. Zehirli olmasa da boğucu gazdır. Hava ile %2-9 oranında karıştırıldığında patlayıcı özellik kazanır.

Hidrojen: **Renksiz kokusuz bir gazdır. Tüm elementler arasında en hafifidir. Havadan 15 kez hafiftir.**

**Çok yanıcı bir gazdır.
Zehirsiz bir gazdır.
Yandığında hiçbir zararlı kimyasal çıkarmaz.**

Doğal Gaz: **Doğal gaz renksiz, kokusuz, nemsiz ve havadan hafif bir gazdır. Kaçakların fark edilebilmesi için özel olarak kokulandırılır.**

**% 95 metandan, gerisi diğer hidrokarbonlardan oluşur.
Zehirli değildir ama boğucu etkisi vardır. Hava ile %5-15 oranında karıştığında patlayıcı özellik kazanır.**

- 2) Yakıcı Gazlar:
Oksijen O_2 gazı kullanılır. Bu gaz havadan biraz ağır, renksiz, kokusuz ve tatsız bir gazdır.
- 3) Koruyucu Gazlar: **Kaynak arkını havanın zararlı etkilerinden korumak için genellikle 3 çeşit gaz kullanılır.**
- Argon (Ar): **Renksiz, kokusuz, tatsız bir gazdır. Argon havadan ağırdır. Solumak tehlikelidir. Öldürebilir. Yanıcı ve parlayıcı değildir.**
 - Helyum (He): **Havadan 4 kez daha hafif bir gazdır. Yanıcı ve parlayıcı değildir. Renksiz ve kokusuzdur.**
 - Karbondioksit (CO_2): **Renksiz ve kokusuzdur. Yanıcı ve parlayıcı değildir.**

Örtülü elektrot ark kaynağı sahip olduğu avantajları nedeniyle metallerin birleştirilmesinde en çok kullanılan kaynak yöntemidir.

GAZ ALTI KAYNAĞI

Gaz altı kaynağı, kaynak için gerekli ısının, tükenen bir elektrot ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir.

Gaz altı Kaynak Çeşitleri:

TIG/WIG (Tungsten(wolfram) Inert Gas) TIG kaynağı, kaynak için gerekli ısının, tükenmeyen bir elektrot (tungsten elektrot) ile iş parçası arasında oluşan ark sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir

MIG/MAG (Metal Inert Gas/Metal Active Gas) kaynağı da aynı kaynak yöntemi olup koruyucu gaz olarak MIG kaynağında Argon, MAG kaynağında CO2 gazı kullanılır. Bu iki kaynak tekniğinde ergiyen elektrot kullanılır. Piyasada bu kaynaklar arasında fark yoktur.

Gaz altı Kaynak Makineleri ve Ekipmanları:

OKSİ-ASETİLEN KAYNAĞI TOZ ALTI KAYNAĞI

Toz altı kaynağı, kaynak için gerekli ısının, tükenen elektrot (veya elektrotlar) ile iş parçası arasında oluşan ark (veya arklar) sayesinde ortaya çıktığı bir ark kaynak yöntemidir.

Kullanılan Tüplerin Renkleri şu şekildedir. Tüplerin i
Tüpler nizami renklerle birbirinden ayrılırlar.

- Asetilen tüpleri: **Sarı**
- Oksijen tüpleri: **Mavi**
- Argon tüpleri: **Açık Mavi**
- Azot tüpleri: **Yeşil**
- Helyum tüpleri: **Kahverengi**
- Yanıcı gaz tüpleri (hidrojen): **Kırmızı**
- Diğer gazlara ait tüpler (Klor): **Gri RAL**

si:

Elektrik çarpmalarına karşı tedbirler.

Elektrik çarpmaları daha çok kaynak makinesi boşta iken olmaktadır.

Kaynak yaparken voltaj 20-30 V iken kaynak makinesi boşta çalışırken bu voltaj 65 ila 100 V arasına çıkmaktadır.

Doğru akım 20-30 V sonra çarpılma hissi vermektedir 30 V (DC) üstü tehlikelidir. Bu değer AC de 50 V ve üzeridir.

Zararlı Işık ve Işınlar:

Genel olarak ışıklar, özelde güneş ışıkları kaynak ışıkları 3 grupta toplanır.

a) Yakın mor ötesi (Ultraviyole) ışık, b) Görülebilir ışık, c) Yakın kızıl ötesi (İnfrared) ışıklar.

Enfraruj ışınlar saçan işler ile yapılan çalışmalarda, bu ışınların zararlı etkilerinden korunmak için aşağıdaki tedbirler alınacaktır:

KALDIRMA ARAÇLARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Kılavuzlu Yük: Kılavuzlu yük, hareketinin bütününe konumu sabit noktalarla belirlenen bir rijit veya fleksibil kılavuz boyunca yapıldığı yüklerdir.

TAMBURLAR:

Flanş genişliği sarılan halatın çapının 2,5 katı olmalı, halat fırlamalarını önleyecek şekilde yapılmalıdır.

Halatın ucu tambura iyi bağlanmış olmalı, yük tutma elemanı en alt seviyede bulunduğu zaman, yivli tambur üzerinde en az iki sarım halat kalmalıdır.

ZİNCİRLER:

Zincirler kullanılmadan önce mutlaka gözle muayeneye tabi tutulmalıdır. Baklaldaki boyuna uzama %5' i geçmişse zincir kullanılmamalıdır.

Tel halat endüstride yük çekme, yük kaldırma ve kuvvet transmisyonları gibi işlerde kullanılır.

Tel halatların kullanılmasında gerekli tedbirler: Güvenlik kat sayısı en az 5 olmalıdır.

KIRIK TELLER

- a) Hareketli halatlarda, bir halat sarımında rastgele dağılmış 6 ve daha fazla kırık tel varsa veya 1 kordonda 3 ve daha fazla kırık tel varsa,
- b) Askı veya duran halatlarda, bir halat sarımında 3 veya daha fazla kırık tel varsa,
- c) Bir bağlantının yakınında 1 veya daha fazla kırık tel varsa,
- d) Hareketli halatlarda, kordonlar arasındaki çubuklarda herhangi bir kırık belirtisi varsa halat değiştirilmelidir.

HALAT ÇAPINDA AZALMA

Bir halatın çapı, aşağıdaki değerlerin altına indiyse, halat değiştirilmelidir.

- a) 19 mm'ye kadar çaplı halatlarda 1mm.
- b) 22-28 mm arasında çaplı halatlarda 1,5 mm
- c) 32-38 mm arasında çaplı halatlarda 2mm.

Kaldırma ve iletme ekipmanları

Standartlarda aksi belirtilmediği sürece, kaldırma ve iletme ekipmanları, beyan edilen yükün en az 1,25 katını, etkili ve güvenli bir şekilde kaldıracak ve askıda tutabilecek güçte olur ve bunların bu yüke dayanıklı ve yeterli yük frenleri bulunur.

Vinçlerin periyodik kontrollerinde yapılacak olan

^ statik deneyde deney yükü, beyan edilen yükün en az 1,25 katı, dinamik deneyde ise en az 1,1 katı olması gerekir.

Kaldırma ve/veya iletme araçlarının periyodik kontrolleri: 1 Yıl

Muayene ve Deney Metotları

- 1- Fiziki (Gözle) Muayene Deneyleri
- 2- Şartnamelere Uygunluk Deneyleri
- 3- Yük Kaldırma Yeterlilik Deneyleri

A- Statik Yük Deneyleri
B- Dinamik Yük
Deneyleri C- Kararlılık
Deneyleri

Kaldırma aracının kararlılığını kontrol etmek amacı ile yapılır.

Kararlılık Deney Yükünün Hesabı: $P_k = 1.25 \times P + 0.1 \times F_i$ = Tasarım Kaldırma Kapasitesi,
Motorlu araç: Genel tanımıyla, ısı enerjisini mekanik enerjiye dönüştürerek hareket veren, yük ve yolcu taşımak amacıyla karayollarında kullanılan makinelerdir. Kullandıkları

MOTORLU ARAÇLARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

yakıta göre ve kullanım amaçlarına göre sınıflandırılırlar.

İş makinesi:2918 Sayılı Karayolları Trafik Kanunu'ndaki tanıma göre; Yol inşaat makineleri ile benzeri tarım, sanayi, bayındırlık, milli savunma ile çeşitli kuruluşların iş ve hizmetlerinde kullanılan iş amacına göre üzerine çeşitli ekipmanlar monte edilmiş;

karayolunda insan, hayvan, yük taşımada kullanılamayan motorlu araçlardır.

Örneğin; Ekskavatör, dozer, greyder, loder, silindir, skrayper, tünel açma makinesi, asfalt ve beton serme makinesi, kırma-eleme-yıkama makineleri, taş-maden-toprak-curuf taşıyan kamyonlar gibi.

MOTORLU ARAÇ ve İŞ MAKİNESİ OPERATÖRLERİNİN BELGELERİ:

Sürücü belgeleri:

A1-A2: Motosiklet kullanıcıları için,

B:Hususi ve binek araç kullanıcıları için,

H:Engelli sürücüler için,

D:Çekici kullananlar için,

G: İş makineleri kullananlar için.

Operatör belgesi: İş makinesi kullanacak olan operatörlere; M.E. Bakanlığı Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünden yetki almış kuruluşlardan, teorik ve uygulamalı sınav sonucu başarılı olanlara verilen belgedir.

Bu belgesi olmayan operatör, ilgili iş makinesini kullanamaz.

G sınıfı sürücü belgesi olanlar operatör belgesi almak için başvurabilir.

Mesleki Yeterlilik Belgesi(SRC):

Ticari araçlarda yolcu ve yük taşıyan sürücünün, yine M.E. Bakanlığında yetki almış kuruluşlardan alması zorunlu olduğu belgedir. Bu belgelerin tanımları aşağıdaki gibidir.

SRC1: Yurtdışı yolcu taşıması yapan sürücüler için,

SRC2: Yurtiçi yolcu taşıması yapan sürücüler için,

SRC3: Yurtdışı yük taşıyan sürücüler için,

SRC4: Yurtiçi yük taşıyan sürücüler için.

İşletmelerin, Ticari araçları için almaları zorunlu olan belgeler:

K yetki belgesi, ticari amaçla yurtiçi eşya taşımacılığı yapan gerçek ve tüzel kişilere verilen belgedir. Taşımanın şekline göre aşağıdaki türlere ayrılır.

K1: Şahısların kendi adına yüklü ağırlığı 3,5 tondan düşük araçlarıyla il sınırları içinde taşımacılık yapanlara,

K2: Şahısların veya tüzel kişilerin ticari araçlarıyla, kendi iştigal konusu ile ilgili taşımacılık yapanlara,

K3: Ev ve Büro taşımacılığı yapanlara verilir.

Operatör seçimi:

Kullanacağı iş makinesiyle ilgili Operatör Belgesi olması ve işe başlamadan önce İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi verilmesi gerekmektedir.

Ayrıca kullanacağı iş makinesinin teknik özelliklerinin, bakım aralıklarının ve özenli çalışmanın eğitimi verilmelidir.

İş Makinesi çalışırken emniyet tedbirleri:

İşe başlamadan önce motoru çalıştırarak, motorun ve hidrolik sistemlerin ısınması beklenmelidir.

Motor boşta çalışırken, frenler, hidrolik sistemler, geri ve ileri manevralar kontrol edilmeli, görüş açısına engel bir durum olmamalıdır.

Çalışma yeri meyilli ise 35 derece meyilden fazla olmamalıdır.

BAKIM - ONARIM İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Bakım - Onarım çalışmaları sırasında, depolanmış enerjinin aniden boşalması ile ölümlerle sonuçlanabilen yaralanmalar olmaktadır.

Bu nedenle, her türlü;

- Bakım
- Onarım
- Söküm
- Montaj

Gibi işlerde (ayrıntıları diğer eğitimlerde anlatılan) güvenlik kurallarına uymak gerekir.

Her türlü bakım - onarım, sökme - takma vb işlerde çalışanların uyması ve uygulaması gereken prosedür ve talimatların olması gerekir.

Ör:

- Sıcak uçlu işlemler prosedürü
- Kısıtlı alanlarda çalışma prosedürü
- Forklift bakım prosedürü Prosedürlerin

içinde;

- Her uygulama için ayrı bir talimat olması gerekir.

Talimatlar;

- Kullanma
- Müdahale
- Bakım - Onarım, montaj - demontaj vb. şeklinde olmalıdır. (ayrıntıları derste tartışılacaktır.)

Asansör makine dairesi veya boşlukları, geçit olarak kullanılmayacak ve buralara hiç bir şey depo edilmeyecektir. Bu yerlere girilmesini sağlayacak kapılar her zaman kilitli bulundurulacak ve ancak sorumlu elemanlar tarafından açılacaktır.

Atölye içinde veya işçilerin erişebileceği yerlerde bulunan tevzi tabloları, panoları ile kontrol tertibatı ve benzeri tesisat, kilitli dolap veya hücre içine konulacak veya bunların tabanı, elektrik akımı geçirmeyen malzeme ile kaplanmış olacaktır.

Bakım ve onarım nedeniyle gerilim altındaki tesisatın tecritlerinin çıkarılması gerektiğinde, bu kısımlar paravana veya koruyucularla korunacaktır.

Yeraltı kablolarında yapılacak bir işlemde, cereyan kesilmesinden hemen sonra kapasitif boşalmayı temin için, üzerinde çalışılması gereken kabloların bütün iletkenleri Topraklanacak kısa devre edilecektir.

Kısa devre ve topraklama işlemi, çalışma yerinin en yakın kısımları üzerinde ve bu yerin her iki ucunda yapılacaktır. Yeniden gerilim altına girme tehlikesini önlemek için, gerilim vermeye elverişli bulunan bütün ayırıcılar açık durumda kilitlenmiş

olacaktır.

Üzerinde çalışma yapılacak elektrik tesisatının besleme kaynaklarından ayrılması ve topraklanması gerekir.

BAKIM - ONARIM İŞLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Bu gibi yerlere gerilim veren devre kesicileri açık durumda kilitlenmedikçe veya çalışılan yere gerilim verilmesi başka bir yolla kesin olarak önlenmedikçe çalışma yapılamaz.

Kilitlemede 6 adım

