



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

BAKIM VE ONARIM İŞLERİ VE İSG AÇISINDAN ALINMASI GEREKEN GÜVENLİK TEDBİRLERİ

- BAKIM VE ONARIM ÇEŞİTLERİ:
- 1-Plansız Bakım (tamirat)
- 2 -Planlı bakım:

ŞEKLİNDE İKİYE AYRILIR

• BAKIM VE ONARIM ÇEŞİTLERİ:

- 1-Plansız Bakım (tamirat) :Arıza veya sorun çıktıkça yapılan bakımdır. Bu nedenle onarım sırasında üretim kaybı fazla olur. En yüksek maliyetli bakımdır. Geç fark edilirse arızalı parça daha büyük sorunlara sebep olabilir.
- Yedek parça stoku bulundurularak etkisi azaltılabilir. Bu yöntemde ani durumlarda bakım yapıldığından gerekli malzemeler temin edilememekte, uygun olmayan malzeme ile çalışma zorunluluğu ortaya çıkabilmekte ve bu nedenlerden kazalara yol açabilmektedir.

- **BAKIM VE ONARIM ÇEŞİTLERİ:**
- **2 -Planlı bakım:**
 - Periyodik Bakım (Koruyucu Bakım)
 - Kestirimci Bakım (Uyarıcı Bakım)
 - Proaktif Bakım (Önleyici Bakım) olarak üç grupta incelenir.

PLANLI BAKIM TANIMLARI:

a-Periyodik Bakım (Koruyucu Bakım): Bu bakım yönteminde, önceden belirlenen bir zaman periyodunda makine parçalarının bakım ve onarımları yapılmaktadır. Düzenli olarak makine üzerindeki bütün donanımlar gözden geçirilmekte ve tespit edilen arızalar giderilmektedir.

b-Kestirimci Bakım (Uyarıcı Bakım): En yüksek verimi almak ve bakımdan kaynaklanan üretim kayıplarını en aza indirmek için kullanılan yöntemdir.. Bu bakımdaki amaç sistemdeki araçları durdurmadan durumları hakkında veriler almak ve bu verilerin zaman içerisindeki değişimini incelemektir.

c-Proaktif Bakım (Önleyici Bakım): Proaktif bakımda amaç makinaların arızalarını ortaya çıkarmak değil, başlangıçta arızanın ortaya çıkmasını önlemektir. Bu yöntemde bakım öncesi ve sonrasında kaydedilen veriler ve yapılan analizler ile bakım sonucu izlenir.

BAKIM VE ONARIM ÇALIŞMALARININ HEDEFİ

- 1-Sistemin düzgün çalışmasını sağlamak,
- 2-Makine ve Tesisin ömrünü uzatmak,
- 3-Beklenmedik arızalar sebebiyle kazalar meydana gelmesini önlemek için arıza ve kaza olmadan, tespit yapıp gerekli önlemleri almaktır.

▪ BAKIM VE ONARIM ÇALIŞMALARI

A) BAKIM VE ONARIM ÖNCESİ ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

B) BAKIM VEYA ONARIMIN SIRASINDA YAPILMASI GEREKENLER

C) BAKIM VE ONARIM SONRASI YAPILMASI GEREKENLER

■ BAKIM VE ONARIM ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER

*İşyerlerinde, bakım onarım işlemleri için **TALİMATLAR** ve **YÖNERGELER** hazırlanmalıdır.*

*Sözlü emirler, yanlış duymalara ve yanlış anlaşılmalara sebep olabileceğinden dolayı, insan hayatının söz konusu olduğu durumlarda güvenilir değildir. Bu nedenle emirler **YAZILI** olarak verilmelidir.*

Yönergelerin yanında eğitim ve denetim hizmetleri asla gözardı edilmemelidir.

■ BAKIM VE ONARIM ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER

➤ *Bakım onarım çalışmaları için bir izin sistemi kurulmalıdır*

Bu sistemde;

➤ *Yapılacak iş,*

➤ *İşi kimin denetleyeceği,*

➤ *Alınacak güvenlik tedbirleri,*

➤ *İşe başlamadan önce çalışanlar tarafından alınması gerekli tedbirler,*

■ BAKIM VE ONARIM ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER

- *Çalışma alanının güvenli olup olmadığının tespiti ve güvenli hale getirilmesi,*
- *Çalışma izninin kaldırılmasından önce yapılması gerekli işlemlerin belirtilmesi*
- *Bu işlemlerin kimler tarafından yapılacağının açık olarak yazılması, belge sisteminin yerleştirilmesi gerekmektedir.*

26

- **Bu sistemde;**
- Yapılacak iş,
- İş kimin denetleyeceği,
- Alınacak güvenlik tedbirleri,
- İşe başlamadan önce çalışanlar tarafından alınacak gerekli tedbirler, (**Örneğin; kilitleme aygıtlarının takılması, tehlike uyarı levhalarının asılması gibi**)
- Çalışma alanının güvenli olup olmadığının tespiti ve güvenli hale getirilmesi,
- Çalışma izninin kaldırılmasından önce yapılması gerekli işlemlerin belirtilmesi ve bu işlemlerin kimler tarafından yapılacağı, açık olarak yazılmalıdır.

Kilitleme nerelerde uygulanır?

- Elektrik kabloları*
- Elektrikli cihazlar*
- Lazer*
- Hareketli makine parçaları*
- Hidrolik sistemler*
- Havalı sistemler*
- Yaylar*

Kilitlemede 6 adım





BAKIM VE ONARIM SONRASI ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER



BAKIM VE ONARIM SONRASI ALINMASI GEREKEN TEDBİRLER

- *Makinelerde herhangi bir bakım ve onarım işlemi yapıldıktan sonra koruyucu düzenlerin yerlerine düzgün olarak takılmasına dikkat edilmelidir.*
- *Bu hususta gerekli kontroller yapılmalıdır.*
- *İşyerlerinde, makine tezgah ve tesisler üzerinde yapılan tamir ve bakımlar esnasında çıkarılmış olan makine koruyucu sistemlerin yerlerine yerleştirmeden makineyi, tezgahı veya tesisi çalıştırdıkları, koruyucuların kenarda köşede tozlanmaya terk edildikleri çok sık rastlanan hatalı hareketlerdendir.*
- *Bu hatalı davranışlar birçok kazanın sebebini teşkil etmektedir.*

- BAKIM VE ONARIM İŞLERİNDE
ÇOK KARŞILAŞILAN KAZA
ÇEŞİTLERİ



*Bakım ve Onarım İşlerindeki Kazalar
En Çok,*

İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE
ve
İŞİN BİTİMİNDE
meydana gelmektedir.

- **BAKIM VE ONARIM İŞLERİNDE SIK RASTLANAN KAZA ÇEŞİTLERİ**
- **1- Elektriğe çarpılma:**
 - - Sistemin enerjisinin kesilmemiş olmasından,
 - - Ortamın çok iletken bir ortam olmasından,
 - -Kullanılan seyyar elektrikli cihazların izolasyonunun uygun olmamasından,
 - - Seyyar aydınlatma lambalarının düşük gerilimli (24/42 Volt) olmamasından kaynaklanmaktadır.

- 2- Hareketli kısımlarda yaralanma:



(Kayış-kasnak sistemleri, dişli, kaplın, operasyon noktalarında yaralanma şeklinde).

Bu tür kazalar daha çok makine veya tezgah durdurulmadan koruyucu donanımları sökülerek tamir bakım yapılıyor olmasından dolayı meydana gelmektedir.

- 3- Zararlı zehirli gaz, toz ve sisler dolaysıyla zehirlenme ve boğulmalar:
- Çalışma yapılan yerde uygun havalandırma yapılmaması veya yeterli olmamasından meydana gelmektedir.



- 4- Parlama, patlama, yanma şeklinde meydana gelen kazalar:
- Parlama patlama yanma ihtimali bulunan işyerlerinde çalışmaya başlamadan önce parlama ve patlamaya karşı tedbir alınmadan çalışılması sonucu ortaya çıkmaktadır.



- 5- Düşme şeklindeki kazalar:
- Yüksekte yapılan çalışmalarda uygun platform ve iskele kullanılmamasından veya bunların yeterli korkuluklarının olmamasından kaynaklanmaktadır.



- 6- Kişisel koruyucu malzemeler:
- Barett, eldiven, emniyet ayakkabısı, emniyet kemeri, temiz hava maskesi gibi kişisel koruyucu malzemelerin kullanılmaması sonucu kaza ve etkilenmeler meydana gelmektedir.



- **BAKIM VE ONARIM İŞLERİNDE KAZALARIN MEYDANA GELİŞ NEDENLERİ:**
- **1-** Yapılan çalışmaların aceleye getirilmesi, planlı yapılmaması,
- **2-** Gerekli yerlerden izin alınmaması, izin veren makamların gerekli tedbiri almaması,
- **3-** Uzman kişilerin veya ekiplerin bulunamaması, (Ani durumlarda uzman kişinin bulunamaması ve kim bulunursa onla çalışma yapılması) veya ekiplerin noksan oluşu,
- **4-** Çalışma ortamının uygun aydınlatılmamış olması,

- 5- Bakım onarım öncesinde gerekli tedbirlerin alınmamış olması, işe hemen başlanması
- 6- Yapılan bakım ve onarım işlerinin uygun çalışma yerlerinde ve koşullarında yapılmamış olması
- 7- İşin bitiminde, daha önce sökülmüş olan emniyet tedbirlerinin tekrar yerleştirilmeden kontrol edilmesi,
- 8- Çalışmalar esnasında uygun kişisel koruyucuların kullanılmaması, (Emniyet kemeri, baret, vb.)

Bu Kazaları Önlemek İçin;

- Kayıt sisteminin yerleştirilmesi,
- Bakımların uzman kişiler tarafından yapılması,
- Personelin ve koruyucuların etkili bir şekilde denetlenmesi,

Bu Kazaları Önlemek İçin;

- Muayene veya bakım sırasında, koruyucuların kaldırılması gerektiğinde, gücün kesilmesi, şalterin kilitlenmesi,
- Makine yapımcılarının tavsiyelerine dikkat edilmesi, sağlanmalıdır
- Her makine ve tesis için bakım, onarım ve kontrol talimatları hazırlanmalı,
- Bakım ve onarım işlerinde uygun ve yeterli aydınlatma sağlanmalı,

Bu Kazaları Önlemek İçin;

- Rutubetli ve iletken ortamlarda düşük gerilimli (12-24-42 volt) aydınlatma cihazları kullanılmalı,
- Malzemelerin konabilmesi ve kolaylıkla taşınabilmesi için uygun TAKIM ÇANTALARI veya kutuları verilmeli,
- Bakım ve onarım işlerinde iyi malzeme kullanılmalıdır (Malzemenin kötü olması bakımı da kötü hale getirir, kötü bakım arızalara ve kazalara davetiye çıkarır)
- Atölye içinde veya işçilerin erişebileceği yerlerde bulunan tevzi tabloları(dağıtıcı pano), 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.

Bu Kazaları Önlemek İçin;

Zararlı, zehirli gazların bulunduğu, havalandırmanın yeterli olmadığı yerlerde (tehlikeli gaz, buhar veya sislerin meydana gelebileceği tank veya depolarda) yapılan çalışmalarda;

Gerekli kişisel koruyucu malzemeler verilmeli ve kullanmaları sağlanmalı

- *Tecrübeli ve usta işçiler çalıştırılmalı,*
- *Dışarıda en az bir gözlemci görevlendirilmeli,*
- *Önceden zehirli ve zararlı gazların ölçümü yapılmalı,*
- *Çalışma ortamına mekanik sistemlerle temiz hava verilmeli,*
- *Muhtemel bir zehirlenme durumunda ilk yardım yapacak kişi ve malzeme hazır bulundurulmalıdır.*

Bu Kazaları Önlemek İçin;

- *Hendek, çukur ve diğer kazı işlerinin yapıldığı durumlarda, uygun şekilde*

payandalar(basamak) ve korkuluklar yapılmalı ve buralar geceleri ışıklandırılmalıdır.

- *Basıncı kazanlar ve kaplar basınç altında iken onarılmamalıdır.*
- *Onarılacak tank veya depoların diğer tank veya depolarla olan bağlantıları kesilmelidir*
- *Onarılan tank veya depoların içinde mekanik karıştırma tertibatı bulunduğu durumlarda, onarıma başlanmadan önce karıştırma tertibatının güç kaynağı ile irtibatı kesilmeli ve karıştırıcı uygun şekilde takozlanmalı veya desteklenerek bağlanmalıdır.*