

## Bakımda İş Güvenliği

Endüstriyel bakım, bir ekipmanın fonksiyonel durumunu kabul edilebilir seviyede tutmak ve kullanılabilirliğini korumak için yapılan faaliyetler olarak tanımlanmaktadır.

Gelişen teknoloji bakımı, çok yönlü beceri ve analiz yeteneği gerektiren bir faaliyet haline dönüştürmüştür.

Birçok ülkede bakım mühendisliği artık güvenilirlik mühendisliği kavramı altında ele alınmaktadır. Bakımcıların mekanik, elektrik-elektronik, bilgisayar ve güvenilirlik hakkında temel bilgilere sahip olması beklenir.

II. Dünya savaşı öncesinde sadece arıza giderme olarak anlaşılan bakım faaliyetleri, giderek daha karmaşıklaşan makina ve sistemlerin kullanım sürekliliğini sağlamak amacıyla proaktif yaklaşımlara (planlı bakım ve durum bazlı bakım/kestirimci bakım) yönelmiştir.

Bakım faaliyetlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile iki yönlü etkileşimi vardır.

1. Bakımcı personelin karşı karşıya kaldığı riskler
2. Bakım hatalarından dolayı kullanıcıların ve 3. kişilerin maruz kaldığı riskler



### 1. Bakımcıların karşı karşıya kaldığı riskler

Endüstrideki hızlı gelişme ve makina-proses çeşitliliğinin artması, bakım yapan personelin hemen hemen tüm iş sağlığı ve güvenliği risklerine maruz kalması sonucunu doğurmuştur.

Bakım faaliyetlerinin süreksizliği, bakımcı personelin oransal olarak azlığı, sözleşmeli bakım faaliyetleri ve sektörel dağınıklık bu risklerin araştırılmasını güçleştirmektedir.

Ancak iş güvenliğini iyileştirme çabaları ve gitgide göze çarpan ağırlığa ulaşan iş kazaları, dikkatleri bakım süreçlerine yöneltmiş ve Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği

Ajansı (EU-OSHA) AB ülkelerinde 2010 yılında Güvenli Bakım Kampanyası başlatmıştır.

Bu kampanya esnasında yapılan araştırmalar şunları ortaya çıkarmıştır:

AB ülkelerinde bakımcılar tüm çalışanların yaklaşık %6 sı iken,

- ölümlü iş kazalarının % 15 i,
- tüm iş kazalarının ise %15-20 sini bakım kazaları oluşturmakta,
- bazı sektörlerde ise bu oran %50 ye ulaşmaktadır<sup>1</sup>

Pichot(2006) tarafından yapılan bir araştırmada ,1250 bakım elemanı 5 yıl boyunca (1995–2000) izlenmiş, diğer çalışanlara göre 8-10 kat daha fazla işle ilgili hastalıklara maruz kaldıkları tesbit edilmiştir.<sup>2</sup>

OSHA-Amerika<sup>3</sup> tarafından 89 ölümlü iş kazasının raporlarına dayanarak yapılan bir araştırmada bu kazaların %60'ının bakım faaliyetleri esnasında gerçekleştiği saptanmıştır.

Hong-Kong daki inşaat endüstrisindeki bakım ve renovasyon taşeronlarında yapılan bir araştırmada (Hon ve ark.,2010)<sup>4</sup> ciddi bakım kazalarının neden faktörleri incelenmiş ve riskleri küçümseme ile eğitim yetersizliğinin en önemli faktörler olduğu saptanmıştır.

Finlandiya'da (Lind,2008)<sup>5</sup> endüstriyel bakım kaynaklı ölümcül ve diğer kazalar incelenerek bakım risk faktörleri analiz edilmiştir. Bu çalışma, bu konuda ülke bazında yapılan ilk araştırmadır.

## 2.Bakım hatalarından dolayı kullanıcıların ve 3. kişilerin maruz kaldığı riskler

Eksik, yanlış veya hatalı bakım uygulamaları endüstri tarihi boyunca hep en ciddi kazalara yol açan faktörler arasında yer almıştır.

Özellikle havacılık, demiryolu, nükleer, petrokimya gibi yüksek güvenlikli sektörlerde bakım süreçleri yaşamsal önem taşımaktadır. Zaten güvenli bakım faaliyetleri konusunda en çok araştırma yapılan ve sistem geliştirilen sektörler de bunlar olmuş ve bu sistemler günümüzde diğer sektörlerde de yol gösterici olmaktadır.<sup>6,7</sup>

İngiltere Sivil Havacılık Otoritesi uçak bakım süreçleri ve bunlara etki eden insan faktörleri ile alınacak önlemler konusunda normlar ve kontrol listeleri oluşturmuştur.<sup>8</sup>

İsveç'te yapılan bir araştırmada (Alsyouf,2009)<sup>9</sup> İş sağlığı ve Güvenliği ile Çevre faktörlerinin, bakım sistem ve stratejilerinin seçiminde en önemli etken olduğunu göstermektedir.

Çeşitli nedenlerden dolayı eksik veya hatalı bakımlar ekipman kullanıcıları, ulaşım aracı yolcuları, kamuya açık alanlardaki insanlar için ciddi riskler oluşturmaktadır.



2009'da 127 yolcu 7 mürettebatın hayatını kaybettiği THY Amsterdam kazasının nedenlerinden biri: Altimetre arızası

Yaşanan birçok büyük endüstriyel kazaya bakımdaki insan hataları veya yetersiz bakım uygulamalarının etken olduğu kaza sonrası araştırma raporlarında ortaya çıkartılmıştır.<sup>10</sup>

Bunlara örnek olarak;

- Three Mile Island nükleer reaktörü çekirdek erimesi (1974)
- Japon Havayollarına ait Boeing 747'nin düşmesi (1985)
- Uzay mekiği Challenger in düşmesi (1986)
- Piper Alpha off-shore petrol platformu patlaması (1988)
- BP Texas rafinerisindeki patlama (2005)
- Air France uçağının okyanusa düşmesi (2009)
- BP "Deep Water Horizon" off-shore petrol kuyusu sızıntısı (2010)

Son olarak bakım riskleri ve bakım kaynaklı ekipman hatalarına etki eden bir başka faktör ise "bakım yapılabilirlik" tir. (maintainability) Bir ekipmanın bakım yapılabilirliği esas olarak tasarım aşamasında ona kazandırılan bir özellik olup şöyle tanımlanmaktadır:

Bakım yapılabilirlik: Bir elemanın belirli kullanım şartlarında, kurallara uygun bakım yapıldığı takdirde kendisinden beklenen fonksiyonu yerine getirme veya o fonksiyona geri döndürülebilme yeteneğidir.<sup>11</sup>

Bakım uygulamalarındaki insan faktörleri hakkında uzun yıllara dayalı araştırmaları olan Prof.Reason'a göre:

"Eğer şeytani dehaya sahip birine garantili insan hatalarıyla dolu bir faaliyet yaratması görevi verilseydi bakımı icat ederdi."<sup>12</sup>

Araştırmalar bakımçıların karşılaştığı riskler ile bakım hatalarının sıkı bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Zaman baskısı, stres, değişken çalışma saatleri, psikososyal faktörler ve işyeri ortam şartları bakım süreçlerindeki hatalara katkıda bulunan etmenlerin başında gelmektedir.

Örneğin yetersiz hangar aydınlatmasının birçok kazaya katkıda bulunan önemli bir faktör olduğu gösterilmiştir.<sup>13</sup>

Ülkemizde ne yazık ki çeşitli nedenlerden dolayı kaza araştırma süreci etkin çalışmamakta veya araştırma bulguları kamuoyu ile paylaşılmamaktadır.

Mevcut SGK istatistikleri de bu konuda bir analiz veya veri ortaya koymamaktadır.

Dolayısıyla bakım faktörlerinin neden olduğu kazalar hakkında herhangi bir veri mevcut değildir.

Ancak bakımcılara özel iş güvenliği ve bilinçlendirme eğitimlerinin gerekliliği açıktır.

Bu eğitimler kuruluşa özgü olmalı ve ilgili bakım riskleri dikkate alınarak planlanmalıdır.

Kaynakça:

- 1.Maintenance and Occupational Safety and Health: A statistical Picture, European Agency for Safety and Health at Work, 2010
- 2.Pichot C (2006), Sante at securitie au travail: Les meties de la maintenance en premiere, (Health and Safety on the Work Floor: Maintenance Jobs), AFIM, Paris, France.
- 3.Liliane Pintelon, Peter N. Muchiri, Handbook of maintenance management and engineering,2009
- 4.An analysis for the causes of accidents of repair, maintenance, alteration and addition works in Hong Kong,Hon,et.al. ,Safety Science, 2010
- 5.Types and sources of fatal and severe non-fatal accidents in industrial maintenance, Lind, International Journal of Industrial Ergonomics,2008
- 6.Explaining safe work practices in aviation line maintenance K.A. Pettersen , K. Aase, Safety Science 46 (2008) 510–519
- 7.Evaluating Safety In The Management of Maintenance Activities in the Chemical Process Industry, A.R. Hale , B.H.J. Heming ,et.al. Safety Science Vol. 28, No. 1, pp. 21–44, 1998
- 8.CAP 716 Aviation Maintenance Human Factors , UK Civil Aviation Authority,2006
- 9.Maintenance practices in Swedish industries: Survey results ,Imad Alsyouf , Production Economics 121 (2009) 212–223
- 10.Learning from Accidents,T.Kletz,2012
11. Maintenance terminology, EN 13306,2001
12. Reason, J., Hobbs, A., Managing Maintenance Error. A Practical Guide, Aldershot, Ashgate Publishing, 2003
- 13.Uçak Bakım ve Onarımında Aydınlatmanın Yeri ve Önemi ,Ekren N.ve Ark.2004