

İŞ YERLERİNDE VE İŞ EKİPMANLARINDA RISK DEĞERLENDİRMESİ

Ali TURAN

Mak. Müh. TKİ Genel Müdürlüğü

GİRİŞ

Bilindiği gibi ülkemizin, Avrupa Birliği'ne uyum taahhütlerini içeren Ulusal Programın içerisinde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatının da uyumlaştırılması söz konusu idi. 4857 Sayılı İş Kanununun 10/06/2003 tarihinde yürürlüğe girmesi ve AB'ye orta vade olarak taahhüt edilen takvimin 31 Aralık 2003 tarihinde sona erecek olmasıyla birlikte, AB' de Çerçeve Direktif olarak anılan 89/ 391/ EEC numaralı direktif uyumlaştırılarak, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği adıyla 09 Aralık 2003 tarihinde 25311 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu çerçeve yönetmelik altında şimdiki dek 15 yönetmelik uyumlaştırılarak (AB' de bu yönetmelikler yavru yönetmelik olarak anılmaktadır) yayımlanmış bulunmaktadır. İleriki günlerde de uyumlaştırma çalışmalarının devam edileceği ve yeni yönetmeliklerin çıkarılacağı anlaşılmaktadır.

Yeni yönetmeliklerde, eski tüzük maddelerinde gördüğümüz birtakım sayısal değerler bulunmamaktadır. Bu sayısal değerler genellikle standartlardan alınmış rakamlardır. AB' de yeni yaklaşım direktiflerinin yürürlüğe girmesiyle birlikte standartlara uyma zorunluluğu kaldırılmış, dolayısıyla kendi direktiflerinde standartlardan gelen bu sayısal değerlere de yer verilmemiştir. Bu sayısal değerlerin tespiti ve analizi gelişen teknolojiye bağlı olarak bir takım mühendislik çalışmalarıyla ortaya çıkarılabileceği anlaşılmaktadır. Yeni yönetmeliklerin tamamında işverenler şunlar şablon olarak istenmektedir.

- İşyerlerinde risk analizlerinin yapılması,
- İşçilerin bilgilendirilmesi,
- İşçilerin görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması,
- İşçilerin eğitimi

Bu maddelerden en önemlisi ve yeni bir yaklaşım olan risk analizinin yapılması artık yasal bir zorunluluktur. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği Madde- 6 b) de; 'İşveren, sağlık ve güvenliğin korunması ile ilgili önlemlerin alınmasında aşağıdaki genel prensiplere uyacaktır' denilmektedir.

- 1) Risklerin önlenmesi,
- 2) Önlenmesi mümkün olmayan risklerin değerlendirilmesi,
- 3) Risklerle kaynağında mücadele edilmesi ve diğer maddeler yer almaktadır.

Risklerin önlenmesi, değerlendirilmesi ve risklerle kaynağında mücadele edilmesi tamamen mühendislik çözümleri ve beyin fırtınası yapılması ile sağlanabilecek bir olgudur. Bu durumda yeni yönetmelikler mühendislik hizmetlerini de ön plana çıkarmaktadırlar. Bünyelerinde mühendis çalıştırmayan kuruluşların yaşama şanslarının giderek azalacağı anlaşılmaktadır.

RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ

Risk değerlendirilmesinin temel amacı:

- Planlanmış veya mevcut kontrollerin yeterli olup olmadığını belirlemek,
- Zarar ortaya çıkmadan riskleri kontrol edilebilir duruma getirmektir.

Risk değerlendirmesine geçmeden önce aşağıdaki kavramları bilmek gerekli olacaktır.

- Olay : Kazaya neden olan veya olma potansiyeli olan durum
- Kaza : Ölüme, hastalığa, hasara, zarara ya da diğer kayıplara yol açan istenmeyen olay
- Tehlike : İnsan yaralanması veya hastalığı, malın hasar görmesi, işyeri çevresinin zarar görmesi veya bunların kombinasyonuna neden olabilecek potansiyel bir durum.
- Risk: Belirlenmiş tehlikeli bir olayın oluşma olasılığı ile sonuçlarının kombinasyonudur.
- Risk Değerlendirme: Riskin büyüklüğünü hesaplama ve riskin tolere edilebilir olup olmadığına karar verme
- Kabul Edilebilir Risk: Kuruluşun, yasal zorunluluk ve kendi İSG politikası dikkate alındığında, dayanabileceği düzeye indirilmiş risk.
- Güvenlik: Kabul edilemez zarar riski içermeme durumu

Risk Değerlendirme Yöntemi Ne Zaman Uygulanmalıdır:

- Hemen uygulamak gerekli, (yasal zorunluluk)
- İş veya işyeri değişikliklerinde, yeni iş ekipmanı alındığında vb. durumlarda,
- Bir kaza olduğunda veya olması muhtemel durumlarda
- Önceden tespit edilen periyotlarda mutlaka uygulanmalıdır.

Risk Değerlendirmesine Nereden

Başlanmalıdır

Risk değerlendirilmesine iş yerlerinin yani işin yapıldığı bina ve eklentilerinde, şantiyelerde, yer altı ve yer üstü maden işletmelerinde ve bunların yer üstü tesislerde yani bunların fiziki yapılarından başlanmalıdır.

Öncelikle buralar sağlıklı ve güvenli duruma getirilmelidir.

Sonra iş ekipmanlarında risk değerlendirilmesi yapılmalı, en son rutin işler ve rutin olmayan işlerde risk değerlendirilmesi yapılmalıdır

İşyeri Risk Yönetiminde Adımlar:

1. Tehlikelerin tanımlanması;

Risk Analizi yapacak ekip oluşturulmalı, bu ekip;

- İşyeri özellikleri dikkate alarak seçilmeli,
- Tehlikelerin tespitinde uyulacak yöntemleri belirlemeli,
- İşyerindeki bütün tehlikeleri listelenmeli,
- Kaza ve zarar potansiyeli olan her durumu araştırılmalı ve
- Kontrol listelerini hazırlamalıdır.

Bunları yaparken iş yerindeki kaza istatistikleri ve benzer işyerlerinde meydana gelmiş kazalar araştırılmalıdır. Ayrıca mevcut yönetmeliklerin eklerinde bulunan asgari sağlık ve güvenlik gerekleri maddelerinden istifade edilmelidir.

2. Risklerin değerlendirilmesi

Listelenen tehlikeler ne derecede risk oluşturmaktadır. Bunlar değerlendirilmeli yani puanlanmalıdır. Değerlendirme sırasında şu üç temel soruya yanıt verilmelidir:

1. Tehlike kaynakları var mı? Tehlike kaynakları nelerdir?
2. Kimler zarar veya neler zarar görebilir?
3. Sonuç (zararın, hasarın yaralanmanın şiddet derecesi) ne olur?

3. Değerlendirilen risklerin önlenmesi veya azaltılması

Öncelikle risklerin kaynağında yok edilmesi bu mümkün olmuyorsa diğer risk azaltma yöntemleri kullanarak, tedbirlerin uygulanması konusunda karar verilmelidir.

4. Belirlenen tedbirlerin uygulanması

Tedbirler en kısa sürede riskin büyük olanından başlayarak uygulanmalıdır.

5. İzlenmesi ve takip edilmesi

Uygulanan tedbirlerin etkilerini gözlemlenmesi ve yukarıda yazılanlar belli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Tehlikelerin Analizi ve Risklerin Tahmin

Edilmesi İçin Metotlar

Tehlike ve risk analizleri için oldukça fazla metod bulunmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanlar aşağıda verilmiştir.

- Ön Tehlike Analizi (ÖTA) (Preliminary Hazard Analysis- PHA)
- 'Böyle Olsa' Metodu (What-If Method)
- Arıza Modu ve Etki Analizi (AMEA)(Failure Mode and Effects Analysis- FMEA)
- Kumanda Sistemleri İçin Arıza Simülasyonu
- Mosar Metodu
- Arıza Soy Ağacı Analizi(ASA)(Fault Tree Analysis FTA)
- Delphi Teknik
- Tehlike ve Çalışabilirlik Analizi(Hazard and Operability Studies-HAZOP)
- Tehlike Analizi ve Kritik Kontrol Noktaları(Hazard Analysis and Critical Control Point-HACCP)
- Check Listeleri

Genel Tehlikeler Nelerdir ?

1. Mekanik
2. Elektriksel
3. Radyasyon
4. Maddeler
5. Yangın ve patlama

Tehlikelere dair bir liste oluşturmak gerektiğinde aşağıdaki listeden istifade edilebilir. Ancak kuruluşlar çalışma konularına göre kendileri bir liste oluşturabilirler.

- a. zemin üzerinde düşme/ kayma
- b. kişilerin belli bir yükseklikten düşmesi
- c. aletlerin, malzemelerin belli bir yükseklikten düşmesi
- d. yetersiz boşluk payı
- e. aletlerin, malzemelerin elle taşınması/ kaldırılması
- f. montaj, sipariş, işletim, bakım, değiştirme ile bağlantılı tehlikeler

- g. işyeri ve yollarda seyir halindeki araç tehlikeleri
- h. yangın ve patlama
- i. çalışanlara şiddet
- j. solunması mümkün maddeler
- k. göze zarar veren maddeler
- l. deri yoluyla alınan zararlı maddeler
- m. sindirim yoluyla alınan zararlı maddeler
- n. zararlı enerji kaynakları (elektrik, radyasyon, gürültü, titreşim)
- o. çalışma pozisyonu ile ilgili boyun sorunları
- p. uygunsuz termal ortam (fazla sıcak)
- r. yetersiz aydınlatma
- s. kaygan, düzgün olmayan zemin
- t. merdivenlerde yetersiz korkuluk

Risk Analiz Metotlarının Karşılaştırılması

Kriterler	Check Listeleri	FMEA	HACCP	HAZOP	Event Tree	Fault Tree
Tim Çalışması	Tim	Tim	Tim	Tim	Ferdi	Ferdi
Gerekli Doküman	Çok az	Çok fazla	Çok fazla	Çok fazla	Çok fazla	Çok fazla
Gerekli Zaman	Çok az(Bir günden az)	Orta (Hafta)	Orta (Hafta)	Orta (Hafta)	Fazla (Haftalar)	Fazla (Haftalar)
Tim Liderinin Deneyimi	Minimal deneyim	Orta derece deneyim	Orta derece deneyim	Orta derece deneyim	Çok fazla deneyim	Çok fazla deneyim
Kalitatif/ Kantitatif	Kalitatif	Kalitatif	Kalitatif	Kalitatif	Kalitatif/ Kantitatif	Kalitatif/ Kantitatif
Kapsamı	Çok kapsamlı olabilir	Fiziksel tehlike	Fiziksel tehlike	Fiziksel tehlike	Çok kapsamlı olabilir	Çok kapsamlı olabilir
Özel Branşa Yönelik	Her branşa uyar	Elektrik Makina	Yiyecek/ Tarım	Kimya/ilac/ petrokimya	Her branşa uyar	Her branşa uyar

Kaynak: Kocaeli Sanayi Odası, Sanayide Risk Yönetimi, Dr. Güngör DİNÇLER, 18.10.2000

A) İŞ YERLERİ İÇİN RİSK

DEĞERLENDİRMESİ

Risk derecelendirilmesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Buradaki örnekte 5x5 matris yöntemi kullanılmıştır.

$RİSK = \text{Zararın ortaya çıkma olasılığı} \times \text{Zararın etkisidir}$

Ortaya çıkma olasılığı için derecelendirme basamakları:

- 5 her gün (çok yüksek olasılık)
- 4 haftada bir (yüksek olasılık)
- 3 ayda bir (orta dereceli olasılık)
- 2 üç ayda bir (küçük olasılık)
- 1 yılda bir (çok küçük olasılık)

Zarar verme etkisi derecelendirme basamakları:

- 5 (çok ciddi) birden çok ölümlü, ölümlü veya sürekli iş göremezlik
- 4 (ciddi) ciddi yaralanma, meslek hastalığı
- 3 (orta) en az üç gün istirahat gerektiren yaralanmalar
- 2 (hafif) ilk yardım gerektiren küçük yaralanmalar
- 1 (çok hafif) hasar ya da yaralanmaya neden olmayan kaza, iş saati kaybı olmayan

Risk Derecelendirme Matrisi

Olasılık	Zarar Verme Etki Derecesi				
	Çok hafif (1)	Hafif (2)	Orta derece (3)	Ciddi (4)	Çok ciddi (5)
Çok küçük (1)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
Küçük (2)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
Orta derece (3)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
Yüksek	Düşük	Orta	Orta		Yüksek

(4)	4	8	12	Yüksek	20
Çok yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Yüksek	Tolere edilemez
(5)	5	10	15	20	25

Risk Puanı Değerlendirme Tablosu

20, 25	Yüksek Risk
15, 16	Bu risklerle ilgili hemen çalışma yapılmalı
10, 12	Dikkate Alınması Gerek Risk
8, 9	Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale yapılmalı
4, 5, 6	Kabul Edilebilir Risk
1, 2, 3	Acil tedbir gerektirmeyebilir

Yukarıda anlatılanları tam anlayabilmek için birkaç örnek verelim. Sırasıyla:

1. Tehlikelerin Tespiti

S no	Tehlike Potansiyeli	Tehlikeler	Risk Tahmini Var/Yok	Ref.no İlgili Yönet.
1	İşyeri taban döşemesi ve kaplamaları sağlam, kuru ve kaymaz bir şekilde yapılmış mı? Cevap: Hayır	Kayma sonucu düşme	Var	9.1
2	Ortam havasında sağlığa zararlı ve/veya patlayıcı maddelerin bulunup bulunmadığının tespiti yapılmış mı ? Cevap: Hayır	- Patlama - Yangın	Var	4.1.1
3	Kimyasal madde alımlarında Malzeme Güvenlik Bilgi Formu malzeme ile birlikte alınıyor mu? Cevap: Hayır	- Yangın - Kanser -Gözde ve deride zarar	Var	Mad. 10-4

2. Risklerin Değerlendirilmesi

S.	Tehlike Potansiyeli	Ref. no	Olasılığı	Etkisi	Risk
----	---------------------	---------	-----------	--------	------

no			O	E	Puanı
1	İşyeri taban döşemesi ve kaplamaları sağlam, kuru ve kaymaz bir şekilde yapılmış mı?	9.1	5	3	15
2	Ortam havasında sağlığa zararlı ve/veya patlayıcı maddelerin bulunup bulunmadığının tespiti yapılmış mı ?	4.1.1	3	5	15
3	Kimyasal madde alımlarında Malzeme Güvenlik Bilgi Formu malzeme ile birlikte alınıyor mu?	Mad. 10-4	4	5	20

3. Risklerin Azaltılması (Alınmasına karar verilen önlemler)

S. no	Ölçümler	Güvenlik Tertibatı/KKD	Bilgilendirme Eğitim	İlave Tedbir/ Kontroller
1		İşyeri taban döşemesi, kişilerin kaymayacağı ve takılıp düşmeyecekleri şekilde uygun malzeme kullanılarak düzenlenecek	İşçilere, kayma ve düşmelerle ilgili eğitim verilecek	Zemin bozulmaları belli aralıklarla kontrol edilecek
2	Zararlı ve patlayıcı maddeler ölçümlerle tespit edilecek	KKD hazır bulundurulacak	Çalışanlara bu maddelerle ilgili eğitim verilecek	Belli aralıklarla ölçüm ve kontroller yapılacaktır
3	Çalışma ortamında ölçümler yapılacak	İkmal servisi bu konuda uyarılacak MSDS alınacak	Kimyasallar ve KKD kullanımı ile ilgili eğitim verilecek	Depolamada, malzemeler üzerine işaret ve uyarılar yazılacaktır

4. Risk Azaltılması Sonucu Tekrar Değerlendirme

S. no	Tehlike Potansiyeli	Ref. no	Olasılığı O	Etkisi E	Risk Puanı
1	İşyeri taban döşemesi ve kaplamaları sağlam, kuru ve kaymaz bir şekilde yapılmış mı? Cevap : Evet	9.1	1	3	15/3
2	Ortam havasında sağlığa zararlı ve/veya patlayıcı maddelerin bulunup bulunmadığının tespiti yapılmış mı ? Cevap: Evet	4.1.1	1	5	15/5

3	Kimyasal madde alımlarında Malzeme Güvenlik Bilgi Formu malzeme ile birlikte alınıyor mu? Cevap: Evet	Mad. 10-4	1	5	20/5
---	--	--------------	---	---	------

Alınan önlemler sonucunda riskler kabul edilebilir bir düzeye indirilmiştir. Makul düzeye indirilemeyen riskler ilave önlemler alınarak tekrar değerlendirilmelidir.

5. İzleme ve Takip

Tespit edilen tehlike potansiyelleri kontrol listesi haline dönüştürmeli ve bu liste belli aralıklarla yapılan kontrollerle güncelleştirilmelidir. Alınan tedbirlerden uzaklaşma veya yeni riskler oluşmuşsa bu riskler hemen değerlendirilmelidir.

S. no	Tehlike Potansiyeli	Ref. no	Evet	Hayır	İlave risk var mı? Evet/ Hayır
1	İşyeri taban döşemesi ve kaplamaları sağlam, kuru ve kaymaz bir şekilde yapılmış mı?	9.1			
2	Ortam havasında sağlığa zararlı ve/veya patlayıcı maddelerin bulunup bulunmadığının tespiti yapılmış mı ?	4.1.1			
3	Kimyasal madde alımlarında Malzeme Güvenlik Bilgi Formu malzeme ile birlikte alınıyor mu?	Mad. 10-4			

Risk Değerlendirmesine Kimler Katılmalıdır ?

- İş güvenliği uzmanları
- Çalışanlar
- Kayıt ve dokümantasyon eğitimi almış olanlar
- Operasyon deneyimli teknisyenler
- İşletmenin geçmişini tanıyan yöneticiler
- Bakım elemanları
- Sağlık personeli

B) İŞ EKİPMANLARINDA RİSK

DEĞERLENDİRMESİ

11 Şubat 2004 tarih ve 25370 Sayılı Resmi Gazete de yayımlanan 'İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği' özet olarak iş verenlerden neler istemektedir? İncelendiğinde:

• 'Madde 5- İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın işçilerin sağlık ve güvenliğine zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alacaktır.

• Madde 6- İşyerinde kullanılan iş ekipmanları ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulacaktır:

a) Bu yönetmeliğin 5 inci maddesi hükmü saklı kalmak kaydıyla, işveren;

1) Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten sonra işyerinde ilk defa kullanılacak iş ekipmanının bu Yönetmeliğin Ek-I'inde belirlenen asgari gereklere uygun olmasını sağlayacaktır.

2) Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihte işyerinde kullanılmakta olan iş ekipmanı bu tarihten itibaren 6 (altı) ay içinde (11 Ağustos 2004) Ek-I'de belirtilen asgari gereklere uygun hale getirilecektir.' denilmektedir.

RİSK TETKİKİ AKIŞ ŞEMASI

Başla

iş ekipmanlarının sınırları

tehlike tanımı

risk tahmini

iş ekipmanları

hayır

risk değerlendirmesi

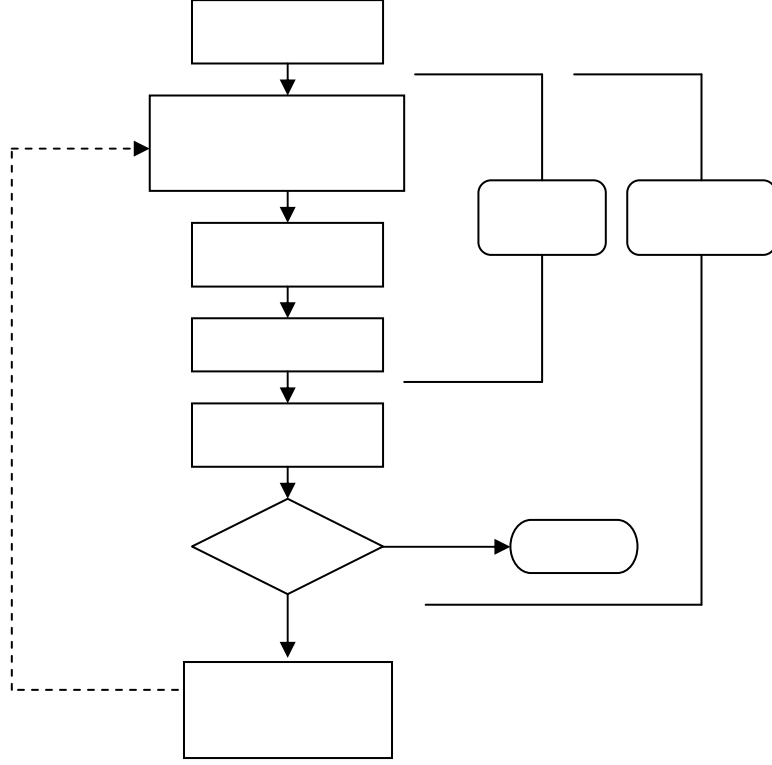
evet

son

Risk Analizi

Risk Değerlendirmesi

risk azalması



Bu iki madde den de anlaşılacağı gibi işverenlerden işyerlerindeki iş ekipmanlarını güvenli duruma getirmeleri istenmektedir. Kısacası iş ekipmanlarında risk değerlendirmesi yapılacak ve riskli olanlar risksiz hale getirilecek veya kabul edilebilir risk düzeyine indirilecektir. Bu nedenle iş ekipmanlarında da risk değerlendirilmesi artık yasal bir zorunluluktur.

Aşağıdaki uygulamada iş ekipmanları ile ilgili olarak değişik bir örnek metot uygulanmıştır. Örnek uygulamaya geçmeden önce şu tanımları bilmekte yarar vardır.

İş Ekipmanı: İşin yapılmasında kullanılan herhangi bir makina, alet ve tesis,

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

olarak tanımlanmaktadır.

İş ekipmanlarında risk tetkiki için öncelikle 'TS EN 1050 Makinalarda Güvenlik- Risk Değerlendirme Prensipleri ' standardından yararlanılmıştır.

Yukarıdaki şemayı açıklamak gerekirse:

1. Yönetimin risk değerlendirmesine karar verilmesi ve risk değerlendirmesi yapacak ekibin oluşturması gereklidir.
2. İş ekipmanının sınırlarının tespit edilmesi gerek. Yani iş ekipmanı nerede kullanılacak, hangi

özelliikteki kişiler kullanacak vb. gibi.

3. İş ekipmanındaki potansiyel tehlikeler nelerdir. Bunlar listelenmelidir.

4. Tespit edilen bu tehlikeler risk oluşturuyor mu?

5. Risk oluşturan tehlikeleri için risk değerlendirmesi yapılmalıdır.

6. Yapılan risk puanlamasına göre iş ekipmanının emniyetli olup olmadığına karar verilmelidir.

7. İş ekipmanı emniyetli ise risk tetkikine son verilebilir. Emniyetli değil ise iş ekipmanında risk azalması yapılmalıdır. Risk azaltması yapılan iş ekipmanı tekrar değerlendirilmelidir. Riskler makul düzeyde ise son verilmeli değil ise tekrar risk azalması için çalışma yapılmalıdır.

İş ekipmanlarında risk değerlendirmesi

Yaparken şu kaynaklardan faydalanabilinir.

- İş ekipmanı üreticisi, kullanıcı bilgi ve deneyimleri, kullanma kılavuzları,
- Bu ve benzer ekipmanlarla ilgili kaza istatistikleri (neden ve sonuç verileri),
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-I ve Ek-II,
- 4703 Sayılı Çerçeve Kanuna istinaden çıkarılmış ilgili yönetmeliklerin eklerinde yer alan o iş ekipmanına ait 'Temel Sağlık ve Güvenlik Kuralları'
- TS EN 1050: Makinalarda Güvenlik - Risk Değerlendirmesi Prensipleri,
- TS EN 292: Makinalarda Güvenlik - Tasarım İçin Temel Kavramlar Genel Prensipler,
- Tasarım resimleri veya iş ekipmanını anlatan diğer araçlar,
- Güç ünitesi ile ilgili bilgiler,
- Sağlığı etkileyen zararlara (gürültü, titreşim, parıltı vb.) ilişkin bilgiler,
- Diğer.

İş ekipmanlarında risk azaltması aşağıdaki önlemleri alarak sağlanabilinir.

1. Koruyucular ile;

- Sabit koruyucular,
- Hareketli koruyucular,
- Ayarlanabilir koruyucular,

- Kumandalı koruyucular,
- Hassas algılama tertibatları,
- İki el kumanda tertibatı,

2. Kullanım konusunda çalışanları bilgilendirme yaparak;

- Üreticinin El Kitabı uyarıları doğrultusunda:
 - a) Kullanma talimatı ,
 - b) Bakım talimatı,
- Sinyaller ve ikaz donanımları,
- Uyarı işaretleri ve İkaz levhaları ile uyarmak suretiyle

3. İlave Tedbirler Alarak;

- Acil durdurma tertibatları,

A) Acil durdurma butonu

B) Acil durdurma halatı

- İçerde mahsur kalmış personelin kurtulması için tedbirler,
- Ayırma ve enerji sönmülmesi için tedbirler ,
- Ekipmanın kolay ve güvenli taşınması için tedbirler,
- Ekipmana güvenli ulaşmak için tedbirler,
- Ekipmanın kararlılığı için tedbirler,
- Hata bulma ve giderme için teşhis sistemleri tedbirleri,
- Gürültü ve vibrasyon azaltılması ile ilgili tedbirler,
- Cam yerine pleksiglas veya plastik kullanılması
- Kişisel koruyucu kullanmak suretiyle.

Kullanım ve Bakım Kılavuzları ile;

A) İş ekipmanı bilgileri ile,

1- İmalatçı ve/veya Yüklenici hakkında bilgiler

- Ekipmanın tanımı(marka, tip)
- İmalatçı ve/veya ekipmanın nihai satışını yapanın adı ve adresi
- Ekipmanın hangi şartlarda güvenli kullanılacağı hk. Bilgiler(Eğitimli personel, hava şartları v.b.)

2- Güvenlik ile ilgili bilgiler

- Talimatlar ve varsa standartlar
- İkaz işaretleri, sembollerin anlamları
- Garanti bilgileri
- Kullanım sırasında olabilecek tehlikeli durumlar

3- Teknik bilgiler

- Gürültü, titreşim, ısı, toz, radyasyon ve diğer yaydığı nesnelere ölçüm değerleri

B) İş ekipmanının montajı bilgileri ile,

- Taşıma ile ilgili talimatlar
- Montajı ile ilgili talimatlar
- Kaldırma araçları ile kaldırma yerleri ve kaldırma talimatları
- Elektrik, hidrolik ve pnomatik ekipmanların bağlantı durumları
- Ekipman ve parçalarının ağırlıkları

C) Kullanıcı için bilgiler ile,

- İlk çalıştırma öncesi ve çalıştırma sırasında yapılması gerekenler,
- Operatörün alacağı güvenlik önlemleri
- Çalıştırma talimatı
- Takım ve avadanlıklar
- Arızalar ve giderme talimatları
- Ekipmanın çalışmasının nasıl durdurulacağı

- Acil durdurmanın nasıl yapılacağı

D) Bakım hakkında bilgilendirme ile,

- Bakıma yetkili kişilerin listesi
- Ekipmanın test periyotları
- Bakım ve testler sırasında tehlikeli durumlarla ilgili açıklamalar
- Bakım periyotları hakkında bilgiler
- Kontrol noktaları hakkında bilgiler

Risk değerlendirmesi örnek uygulama:

RİSK = Zararın ortaya çıkma olasılığı x Zararın etkisidir

Zararın ortaya çıkma olasılığı:

- Kazanın olma olasılığı var mıdır? Varsa;
- Sıklığı nedir?
- Kaçınmak mümkün müdür?

Bunları puanlayacak olursak:

Olasılık(O)

1 Düşük

2 Orta

3 Yüksek

Sıklık(S)

1 Nadiren/Bazen

2 Sık sık /Sürekli

Kaçınma(K)

1. Mümkün

2. Düşük olasılık

Kaza olduğunda etkisi ne olur?

- Hangi boyutta olur, kaç kişi etkilenir ?

- Etkilenenler ne derecede zarar görür?

Bunlarında puanlamasını yaparsak:

Boyut (B)

1 Bir kişi

2 Birden fazla kişi

Derece (D)

1 Hafif yaralanma

2 Ciddi yaralanma

3 Ölüm



Alınan önlemler sonucunda riskler kabul edilebilir bir düzeye indirilmiştir. Makul düzeye indirilemeyen riskler ilave önlemler alınarak tekrar değerlendirilmelidir.

1. Tehlikelerin Tespiti

Bütün tehlikeler tespit edilmeli ve listelenmelidir.

S no	Tehlike Potansiyeli	Tehlikeler	Risk Tahmini Var/Yok	Ref.no İlgili Yönet.
1	Güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte mi? Ayrıca uygun şekilde işaretlenmiş mi? Cevap: Hayır	-Tehlike durumunda ikilem, yanlış kumanda	Var	2.1 a
2	Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından olabilir mi? Cevap: Hayır	Hareketli kısımların yakınında kişiler bulunabilir	Var	2.1c

3	İşçilerin sağlık ve güvenliği açısından önemli bir tehlike oluşturabilecek, iş ekipmanının parçalarının kırılması, kopması veya dağılması riskine karşı uygun koruma önlemleri alınmış mı? Cevap: Hayır	Kırılan, kopan parçaların fırlaması	Var	2.7
---	--	-------------------------------------	-----	-----

2. Risklerin Değerlendirilmesi

S no	Tehlike Potansiyeli	Ref.no İlgili Yönet.	Zarar Etkisi		Zarar Olasılığı			Risk Puanı
			D	B	O	S	K	
1	Güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte mi? Ayrıca uygun şekilde işaretlenmiş mi? Cevap: Hayır	2.1 a	2	1	2	1	2	12
2	Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından olabilir mi? Cevap: Hayır	2.1c	2	2	3	1	2	20
3	İşçilerin sağlık ve güvenliği açısından önemli bir tehlike oluşturabilecek, iş ekipmanının parçalarının kırılması, kopması veya dağılması riskine karşı uygun koruma önlemleri alınmış mı? Cevap: Hayır	2.7	3	1	3	1	2	22

3. Risklerin Azaltılması (Alınmasına karar verilen önlemler)

S.No	Değişiklik	Güvenlik tertibatı	Bilgilendirme	İlave tedbirler
1	Çalıştırma düğmesi yeşil, durdurma düğmesi kırmızı renkli düğmelerle değiştirilecek	Acil stop butonu konacak	Kullanma kılavuzuna ek bilgi yazacak	Düğmelerin altına; Start, Stop ve Acil stop butonuna, acil durumlarda basınız yazılacak

2		Sesli İkaz kornası ve ışıklı ikaz takılacak	Operatör bu konuda bilgilendirilecek	Çalıştırma düğmesinin altına, 'Makina çevresinde kimsenin bulunmadığından emin olduktan sonra çalıştırınız.' uyarısı yazılacak
		Koruyucular konulacak	Koruyucular hakkında operatöre eğitim verilecek	

4. Risk Azaltılması Sonucu Tekrar Değerlendirme

S no	Tehlike Potansiyeli	Ref.no İlgili Yönet.	Zarar Etkisi		Zarar Olasılığı			Risk Puanı
			D	B	O	S	K	
1	Güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte mi? Ayrıca uygun şekilde işaretlenmiş mi? Cevap: Evet	2.1 a	2	1	1	1	1	12/5
2	Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından olabilir mi? Cevap: Evet	2.1c	2	2	1	1	1	20/7
3	İşçilerin sağlık ve güvenliği açısından önemli bir tehlike oluşturabilecek, iş ekipmanının parçalarının kırılması, kopması veya dağılması riskine karşı uygun koruma önlemleri alınmış mı? Cevap: Evet	2.7	2	1	1	1	1	22/5

5. İzleme ve Takip

Tespit edilen tehlike potansiyelleri kontrol listesi haline dönüştürmeli ve bu liste belli aralıklarla yapılan kontrollerle güncelleştirilmelidir. Alınan tedbirlerden uzaklaşma veya yeni riskler oluşmuşsa bu riskler hemen değerlendirilmelidir.

S. no	Tehlike Potansiyeli	Ref. no	Evet	Hayır	İlave risk var mı? Evet/ Hayır
1	Güvenliği etkileyen kumanda cihazları açıkça görülebilir ve tanınabilir özellikte mi? Ayrıca uygun şekilde işaretlenmiş mi?	9.1			
2	Operatör, ana kumanda yerinden tehlike bölgesinde herhangi bir kimsenin bulunmadığından olabilir mi?	4.1.1			
3	İşçilerin sağlık ve güvenliği açısından önemli bir tehlike oluşturabilecek, iş ekipmanının parçalarının kırılması, kopması veya dağılması riskine karşı uygun koruma önlemleri alınmış mı?	Mad. 10-4			

C) RUTİN VE RUTİN OLMAYAN

İŞLERDE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Rutin işlerle ilgili risk analizleri aşağıdaki basamaklar uygulanarak yapılabilir.

- İş yerlerinde rutin yapılan işler tespit edilmeli,

bu işlerle ilgili iş analizleri yapılmalıdır.

- İş analizi sonucuna göre bu işle ilgili işlem basamakları yazılmalıdır.

- Her işlem basamağındaki muhtemel tehlikeler belirlenmelidir.

- Tehlike arz eden işlem basamaklarındaki riskler değerlendirilmelidir.

- Değerlendirilen riskler için gerekli tedbirlerin alınmasına karar verilmeli ve bu tedbirler uygulanmalıdır.

Rutin olmayan işlerde de yukarıdaki işlemler yapılarak uygulama yapılabilir.

SONUÇ

Risk değerlendirmesi, iş yerlerin de kazaların önlenmesi bakımından yeni bir yaklaşım ve yeni bir bakış açısı getirmektedir. Tehlike kaynaklarının önceden yerinde tespiti ve risklerin önlenmesi mühendislik çözümlerini ve koruyucu hekimliği ön plana çıkarmaktadır. Bu metodoloji sayesinde iş güvenliği önlemlerinde sürekli takip ve iyileştirmeler yapılabilecektir. Dolayısıyla daha güvenli iş ortamlarının oluşması, çalışanlarda iş memnuniyetini yükseltecektir.

KAYNAKÇA

1. Çınar, A., Makinalarda Risk Tetkiki ve Bir Yöntem Önerisi II. Makina Tasarım ve İmalat Teknolojileri Kongresi Bildiriler Kitabı 26-27 Eylül 2003 Konya
2. TS EN 1050 Makinalarda Güvenlik- Risk Değerlendirme Prensipleri
3. Dr. Tiryaki, A.R., Dr. Baripoğlu, Ö., Risk Değerlendirmesi TTB Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi Nisan 2000 Sayı 2
4. Prof. Dr. Sabuncu, H., İş Sağlığında ve Güvenliği'nde Risk Analizi TMMOB MMO II. İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi Bildiriler Kitabı
5. TS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri- Şartlar
6. Dr. Özdemir, Ş., OHSAS 18001 Eğitim Notları KOSGEB OSTİM Ocak 2004
7. BS 8800 : 1996 Occupational Health end Safety Management Systems
8. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (R.G. 9.12. 2003- 25311)
9. İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (R.G. 11.02.2004 -25370)
10. Makinalarda 'CE ' İşaretlemsi Uygulama Rehberi MMO/2003/325 Temmuz 2003 Ankara
11. Dr. Dinçler, G., Sanayide Risk Yönetimi, Kocaeli Sanayi Odası 18.10.2000