

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ MEVZUATLARI KAPSAMINDA
BİR SANAYİ TESİSİNİN MATRİS YÖNTEMİ İLE
RİSK DEĞERLENDİRMELERİNİN YAPILARAK
SONUÇLARININ İRDELENMESİ

Haluk TEKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Vedat TAŞKIN

EDİRNE

2013

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞI MEVZUATLARI KAPSAMINDA
BİR SANAYİ TESİSİNİN MATRİS YÖNTEMİ İLE
RİSK DEĞERLENDİRMELERİNİN YAPILARAK
SONUÇLARININ İRDELENMESİ

Haluk TEKBAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

2013

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. Taner TIMARCI
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımda okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Vedat TAŞKIN
Tez Danışmanı

Bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Makine Mühendisliği Anabilim Dalında bir Yüksek lisans olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Yrd. Doç. Dr. Vedat TAŞKIN (Danışman)

Doç. Dr. Nusret MEYDANLIK

Doç. Dr. Burak GÜMÜŞ

Tarih: 12 / 09/ 2013

T.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

12 / 09 / 2013
Haluk TEKBAŞ

Yüksek Lisans Tezi

İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatları Kapsamında Bir Sanayi Tesisinin Matris Yöntemi İle Risk Değerlendirmelerinin Yapılarak Sonuçlarının İrdelenmesi.

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Makine Mühendisliği Anabilim Dalı

ÖZET

Bu çalışmada, Edirne İli Uzunköprü İlçesinde faaliyetini sürdüren bir sanayi tesisinde yapılan inceleme ve araştırmaya bağlı olarak çalışma ortamının ve mevcut kullanılan cihazların taşıdığı riskler tespit edilmiştir. Yapılan detaylı çalışmada L Tipi Matris risk değerlendirme metodu kullanılmıştır. Toplanan bilgiler ışığında tehlikeler tanımlanarak makine imalat sektörüne ait bir bilgi envanteri oluşturulmuştur. Elde edilen değerler üzerinde analizler yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde, üretim sahasında emniyetli çalışma ve personel eğitimleri konusunda olumsuzluklar görülmüş; giderilmesi yönünde mevcut kanun ve yönetmelikler kapsamında öneriler yapılmıştır.

Bu çalışma ve benzerlerinin Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürü oluşturulmasına katkı sunacağı düşünülmektedir.

Yıl : **2013**

Sayfa Sayısı : **86**

Anahtar Kelimeler : **İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, Sanayi Tesisi, L Tipi Matris.**

Master Thesis

To Assess the Risks of an Industrial Plant Using The Method of Matrix Under the Occupational Health and Safety Regulations and Analyze The Results

University Institute of Natural Sciences

Mechanical Engineering Department

ABSTRACT

In this study, the risks of working environment and current equipment depending on the research and study carried out in an industrial plant located in Uzunköprü county in Edirne city were assessed. In this detailed study, the L type risk assessment matrix method was used. By analyzing the risks in consideration of the acquired data, a data inventory on the machine manufacturing sector was created. Analyses of the obtained values were conducted and the results were interpreted.

By analyzing the results, the negativeness about safety working and employee training was observed in the production stage; the proposals were suggested within the scope of the existing law and regulations to resolve the problems.

This study and similar studies are considered to contribute to create the culture of Occupational Health and Safety in our country.

Year : **2013**

Number of Pages : **86**

Keywords : **Occupational Health and Safety, Risk Assessment, Industrial Plant, L Type Matrix**

ÖNSÖZ

Tezimin oluşumunun tüm aşamalarında, uygulama yapılan firmadaki araştırma ve incelemelerim de dahil hep yanımda olarak destek veren değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Vedat TAŞKIN'a ve eğitim gördüğüm süre boyunca beni kendimi geliştirebileceğim konulara yönlendiren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Nilhan TAŞKIN'a teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
BÖLÜM 1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. GİRİŞ	1
1.1.1. Çalışmanın Amacı	4
1.1.2. Tezin Yapısı	4
BÖLÜM 2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMI.....	5
2.1.1. İş Güvenliğinin Amacı.....	6
2.1.2. İş Güvenliğinin Önemi	7
2.1.3. İş Kazası ve Yaralanma Kavramları.....	8
2.1.4. İş Kazasının Nedenleri.....	10
2.1.5. Çalışma Esnasında İş Güvenliğinin Sağlanması.....	11
2.2. İŞ VE SAĞLIK İLİŞKİSİNİ BELİRLEYEN FAKTÖRLER.....	15
2.2.1. Fiziksel Tehlikeler	15
2.2.2. Kimyasal Tehlikeler.....	15
2.2.3. Biyolojik Tehlikeler.....	16
2.2.4. Ergonomik Tehlikeler.....	17
2.2.5. Psikolojik Tehlikeler.....	17
2.2.6. Hava Kirliliği.....	17
2.2.7. Uygun İşe Yerleştirme.....	18
2.2.8. İşyeri Ortam Faktörlerinin Değerlendirilmesi.....	19

2.3.	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	20
2.3.1.	Riskin Değerlendirilmesi.....	20
2.3.2.	Bilgi Kaynaklarının Saptanması ve Bilginin Toplanması.....	20
2.3.3.	Tehlikelerin Tanımlanması.....	21
2.3.4.	Risk Kuralları.....	22
2.3.5.	Kabul Edilebilir Risk Kavramı.....	22
2.3.6.	Genel İrdeleme.....	23
2.4.	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSKLERİNİN KONTROLÜ.....	25
2.4.1.	Eyleme Geçilmesi.....	26
2.4.2.	Kayıt Tutulması	26
BÖLÜM 3. MATERYAL VE METOD.....		28
3.1.	MATERYAL	28
3.1.1.	Analiz Yapılan Firmanın ve Üretim Alanlarının Tanıtımı.....	28
3.1.2.	Firmanın Üretiminde Kullandığı Makine Envanteri	30
3.2.	METOT.....	32
3.2.1.	Risk Değerlendirme Yönteminin Seçilmesi.....	32
3.2.2.	L Tipi Matris Analiz Metodu.....	32
BÖLÜM 4. BULGULAR		36
4.1.	Firmada Yapılan Risk Analizi İle Elde Edilen Bulgular	36
BÖLÜM 5. SONUÇ VE TARTIŞMA		57
KAYNAKLAR		83
ÖZGEÇMİŞ		86

SİMGELER DİZİNİ

Kısaltmalar

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
İLO	: International Labour Organization
OHSAS	: Occupational Health and Safety Management System
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TS	: Türk Standartları
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
MMO	: Makina Mühendisleri Odası
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
RG	: Resmi Gazete
LPG	: Likit Petrol Gazı
PMT	: Parlayıcı Patlayıcı Maddeler Tüzüğü
İEKSGŞY	: İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
İSİGY	: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetmeliği
MAD	: Madde
YÖN	: Yönetmelik
TÜZ	: Tüzük
MSDS	: Material Safety Data Sheet

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Firmanın Üretim – Montaj Hattından Bir Görünüş.....	29
Şekil 3.2. Firmanın Makine Parkından Bir Görünüş.....	31

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1 İş Kazalarının Tiplerine Göre Dağılımı.....	12
Tablo 2.2 Yıllara Göre İş Günü Kayıpları	13
Tablo 2.3 Yıllara Göre İş Kazası Sayıları	14
Tablo 2.4 Yıllara Göre İş Kazaları Sonrası Ölümler	14
Tablo 3.1 Firmaya Ait Makine Envanteri	30
Tablo 3.2 Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali	33
Tablo 3.3 Bir Olayın Gerçekleştiği Taktirde Şiddeti	33
Tablo 3.4 Risk Derecelendirme Matrisi (L Tipi Matris).....	34
Tablo 3.5 Sonucun Kabul Edilebilirlik Değeri	35
Tablo 4.1 Eğitim Risk Değerlendirme Tablosu	37
Tablo 4.2 Sağlık Risk Değerlendirme Tablosu	38
Tablo 4.3 Yangın Risk Değerlendirme Tablosu 1.....	39
Tablo 4.4 Yangın Risk Değerlendirme Tablosu 2.....	40
Tablo 4.5 Basıncılı Kaplar Risk Değerlendirme Tablosu.....	41
Tablo 4.6 Elektrik Akımı Risk Değerlendirme Tablosu 1.....	42
Tablo 4.7 Elektrik Akımı Risk Değerlendirme Tablosu 2.....	43
Tablo 4.8 Doğal Afetler Risk Değerlendirme Tablosu	44
Tablo 4.9 Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 1.....	45
Tablo 4.10 Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 2.....	46
Tablo 4.11 Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 3.....	47
Tablo 4.12 Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 4.....	48
Tablo 4.13 Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 5.....	49
Tablo 4.14 El İle Yapılan Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu	50
Tablo 4.15 Kayma Takılma Risk Değerlendirme Tablosu	51
Tablo 4.16 Araç Yaya Trafığı Risk Değerlendirme Tablosu 1.....	52
Tablo 4.17 Araç Yaya Trafığı Risk Değerlendirme Tablosu 2.....	53
Tablo 4.18 Meslek Hastalıkları Risk Değerlendirme Tablosu	54
Tablo 4.19 Bakım Onarım Risk Değerlendirme Tablosu	55
Tablo 4.20 Ergonomi Risk Değerlendirme Tablosu	56
Tablo 5.1 Karşılaştırmalı Eski ve Yeni Risk Önem Derecesi Tablosu.....	58

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ

1.1.GİRİŞ

Hızla artan makineleşme ve sanayileşme çalışanlar üzerinde bir takım rahatsızlıkları da beraberinde getirmiş ve tüm çalışılan yerlerde oluşan kazaların yarattığı tehlikeler toplumu büyük ölçüde tehdit etmeye başlanmıştır. Bundan dolayı, işyerlerinde tehlikelerle sistemli olarak mücadele edilmesi gerekliliği ortaya çıkmış ve bu da “iş sağlığı ve güvenliği” kavramının doğmasına yol açmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği, iş yerlerinde işin yapılması sırasında farklı nedenlerden kaynaklanan fiziki ve ruhsal bütünlüğe zarar verebilecek koşullardan korunmak ve işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan özel tehlikelerden korunmak için yapılan, metotlu, sistemli ve bilimsel çalışmalardır. İş sağlığı ve iş güvenliğinde temel, insandır.

Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda işyerindeki kazalarının büyük bir çoğunluğunun bilgisizlik ve eğitimsizlikten gerçekleştiğini göstermiştir. Fakat ne yazık ki çalışanların ve işverenlerin çoğunun eğitimi gereksiz ve zaman kaybettirici bir unsur olarak gördükleri de acı bir gerçektir.

Burada söz konusu edilen insan hayatı olduğu için; çalışanların iş güvenliği ve sağlığını korumak her şeyin önünde gelmelidir. Bu görevin yerine getirilmesi ile, insan unsuruna gelecek zararın yanında, makineye ham maddeye ve bunlar dolayısıyla ulusal ekonomiye yükleyeceği zararların da ortadan kaldırılması hedeflenmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği son bir yıldır ülkemizin gündemine oturmuş ve neredeyse tüm mevzuat tamamen yenilenmiştir. Mevzuatta belirleyici ve işin temeli sayılan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu alışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından 20.06.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla kuralcı değil önleyici bir yaklaşım sergilenmiştir. Kanunun getirdiği yenilikleri kısa başlıklar altında şöyle özetleyebiliriz:

- İş sağlığı ve güvenliği konusu ilk kez müstakil bir kanunda ele alındı.
- Kamu ve özel sektör ayrımı gözetmeksizin tüm çalışanlar kanun kapsamına alındı.
- İşyerleri yapılan işin niteliğine göre tehlike sınıflarına göre ayrıldı.
- Bütün işyerlerinde iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi gibi uzman personel görev yapacak.
- İşverenler kanunda tanımlanan ortak sağlık güvenlik birimlerinden hizmet alabilecek.
- İş kazalarını ve meslek hastalıklarını nleme adına, önceden risk değerlendirmesi yapılacak.
- Çalışanlar belli aralıklarla sağlık denetimlerinden geçirilecek.
- İş kazaları ve meslek hastalıklarının kayıtları daha etkin ve güncel hale getirilecek.
- Elli ya da daha fazla çalışanın bulunduğu tüm işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşturulacak.
- İşyerlerinde acil durum planları oluşturulacaktır.
- Çalışanlar işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerine aktif olarak katılım yapacaklar.
- alışan ciddi ve yakın bir tehlikeyle karşı karşıya kaldığında çalışmaktan kaçınma hakkını kullanabilecek.
- Hayati tehlike durumunda işyerlerinin tamamında veya bir bölümünde iş durdurulabilecek.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlandıktan sonra, kanuna bağlı olarak aşağıdaki yönetmelikler Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği 29.12.2012 tarihinde,
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği 25.04.2013 tarihinde,
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik 15.05.2013 tarihinde,
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik 18.06.2013 tarihinde,
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılmasına Dair Yönetmelik 02.07.2013 tarihinde,
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik, 13.07.2013 tarihinde,
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik 10.07.2013 tarihinde,
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği 24.07.2013 tarihinde,
- Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmasına Dair Yönetmelik 28.07.2013 tarihinde,
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği, 12.08.2013 tarihinde,
- Çalışanların Titreşim İle İlgili Risklerden Korunmasına Dair Yönetmelik 22.08.2013 tarihinde,
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik 23.08.2013 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Yukarıda bahsi geçen yeni kanun ve yönetmeliklerin büyük bir çoğunluğunun iş sağlığı ve güvenliği konusunda tez çalışması yürütülüyorken yayımlanması, yapılan çalışmanın hem ülkenin çalışma hayatı gündemine uygun olmasını sağlamış, hem de tez çalışması içerisinde yapılan risk analizlerinde yeni kanun ve yönetmelik maddeleri kullanıldığı için bu konuda yapılan diğer çalışmalardan farklı ve güncel olmasını sağlamıştır.

1.1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada; Edirne İli Uzunköprü İlçesinde faaliyeti sürdüren bir sanayi tesisinde yapılan detaylı çalışma ile kullanılan cihazların ve çalışma ortamının incelemesi yapılarak, iş sağlığı ve güvenliği açısından taşıdığı tehlike ve riskler analiz edilmiştir. 29.12.2012 tarihinde yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği 6. Maddesi, (5) numaralı bendi gereğince risk değerlendirmesi yapılan firma ismi çalışma içerisinde belirtilmemiştir.

Çalışmanın amacı;

- Yapılan risk analizleri ile, mevcut risklerin kabul edilebilir seviyelerde tutabilmek için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi.
- Toplanan bilgiler ışığında tehlikelerin tanımlanarak sektöre ait bir bilgi envanteri oluşturulması.
- Yapılan çalışma ile Ülkemizdeki İş Sağlığı ve Güvenliği kültürü oluşumuna bir katkı sunulması.

1.1.2. Tezin Yapısı

Bölüm 2'de; iş güvenliği kavramı, iş kazası kavramı, iş ve sağlık ilişkisini belirleyen faktörler, iş ve güvenlik risklerinin değerlendirilmesi ve kontrolü anlatılmıştır.

Bölüm 3'te; araştırmaya konu fabrikada risk değerlendirilmesi yapılacak sistem, makine, donanım, bina ve ürün anlatılarak bunlara uygulanacak L tipi matris risk analizi metodu ve kriterleri anlatılmıştır. .

Bölüm 4'te; yapılan risk analizlerinin bulguları tablolar halinde verilmiştir.

Bölüm 5'te; yapılan risk analizlerinin sonuçları ve iyileştirme önerileri tartışılmıştır.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1. İŞ GÜVENLİĞİ KAVRAMI

İş güvenliği, iş ortamı içerisinde çalışanların karşılaşması olası tehlikelerin yok edilmesi, yok edilmesi mümkün değil ise çalışılan daha az tehlikeli cihaz ve ekipman ile değiştirilerek tehlikelerin indirgenmesi için getirilen yükümlülük ve sorumluluklarından oluşan teknik kurallar bütünüdür ifade eden, meslek hastalıkları ve iş kazalarını azaltan bir bilim dalıdır [1].

Bir diğer tanımlamaya göre; iş yerlerinde işin yapılması sırasında oluşan tehlikelerden, sağlığa zararlı koşullardan korunmak ve çalışma ortamı olarak uygun bir çalışma ortamı oluşturmak için yapılan metotlu çalışmalar “İş güvenliği” olarak adlandırılır. Bu kavram; işletme güvenliği, iş güvenliği ve üretim güvenliği kavramlarını da içermektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim Sistemi ise; iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin kuruluşların ana stratejileri ile uyumlu olarak sistemli bir şekilde ele alınıp devamlı iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde çözüm bulunmasını amaçlayan dinamik bir araçtır. İSG Yönetim Sistemi, işletmelerin faaliyetleri ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği riskleri yönetimini kolaylaştıran tüm yönetim sisteminin bir parçasıdır [2].

Çalışma ilişkilerine katılan taraflar olumsuz olaylar ve iş kazalarını önlemek zorundadır. İş kazalarının önlenmesi için işverenlerin tüm tedbirleri alması, işçilere eğitim vermesi gerekir. İşçilerin de tüm talimatlara uyması gerekli özeni göstermesi, eğitimlere katılması kaçınılmaz bir gerekliliktir.

İş kazalarını ve oluşabilecek meslek hastalıklarını önleme insani, toplumsal ve ekonomik açıdan çözülmesi gereken çok mühim bir problemdir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan araştırmalarda, meydana gelen kazaların yalnızca

%2'sinin korunması mümkün olmayan kazalar olduğu görülmüştür. Geriye kalan % 98'i ise korunması mümkün olan kazalardır.

2.1.1. İş Güvenliğinin Amacı

- 1.) Çalışanlara üst seviyede sağlıklı bir ortam sağlamak,
- 2.) Çalışma şartlarının uygunsuz etkenlerinden çalışanları korumak,
- 3.) İş ve çalışan arasında imkan olan en iyi uyumu tesis etmek
- 4.) İşyerlerindeki riskleri tamamen ortadan kaldırmaya çalışmak veya ortaya çıkması muhtemel zararı minimize etmek.
- 5.) Oluşabilecek fiziki ve ruhsal olumsuzlukları ortadan kaldırmak,
- 6.) Çalışanın çalışma performansını yükseltmektir.

İSG çalışmalarının yukarıda bahsedilen temel amaçlarının dışında; iş yerlerinde yeteri kadar güvenlik önlemlerini alarak çalışanların korunması, çalışanların fiziksel ve psikolojik açıdan en üst seviyeye çıkarılması, iş yeri ortamında sağlığa zarar verebilecek unsurların alınacak önlemlerle ortadan kaldırılması, çalışan ile iş arasındaki uyumun sağlanması, ortaya çıkması olası sağlık sorunlarının ve meslek hastalıklarının teşhis edilerek çalışanların tedavi olmalarının sağlanması, karşılaşılan zararların derecelerini belirlenip objektif değerlendirmenin yanı sıra, çalışılan yerin güvenliğinin de sağlanması, olabilecek kazaların engelleyerek verimliliğin artırılması hedefleri vardır [1].

İş güvenliğinin tam ve yeterince sağlanabilmesi için Uluslararası Standartlar mevcuttur. Teknik uygulayıcıların önemli rehberlerinden olan TS 18001 OHSAS (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi) standartları kalite konusunda ve İş Sağlığı ve Güvenliği uygulama hakkında standardizasyonu önemini belirtmektedir. İşyerlerinde karşımıza çıkan önemli insan kaynakları problemlerinden biri, çalışanların sağlıklı ve emniyetli bir çalışma ortamında olmamalarıdır. Firmaların daha olumlu rekabet koşullarına ulaşabilmesi için çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda sistemli ve planlı çalışmalar yürütmeleri gerekmektedir.

TS 18001'in yararları Şunlardır:

- Kurum – kuruluş karlılığını arttırmak,
- İSG faaliyetlerini, diğer faaliyetlere adapte ederek eldeki kaynakların korunmasını sağlamak,
- Yönetim biriminin İSG taahhüdünün sağlandığını görmek, göstermek,
- Personel motivasyonu ve katılımını arttırmak,

- Dünya ve ulusal standartlara uyum süresini azaltmak,
- Paydaşların talep ve beklentilerini karşılayarak rekabeti arttırmak,
- Kurum ve kuruluşlar tarafından sürdürülmekte olan İSG faaliyetlerinin sistematik olarak yayılımını sağlamaktır [3].

2.1.2. İş Güvenliğinin Önemi

Dünyada ve Türkiye'deki sanayileşme ve teknolojik gelişmeye paralel olarak, özellikle işyerlerinde çalışan kişilerin güvenliği ile ilgili birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Gerekli tedbirleri önceden alarak işyerlerini güvenli hale getirmek gereklidir ki, işte iş güvenliği özellikle bu niteliğinden dolayı önem arz eder.

Çin Halk Cumhuriyetini kapsayan ve 1979 - 2008 yılları arasındaki verileri analiz eden bir araştırmada iş güvenliği ile ekonomik gelişme arasında kesinlikle bir bağlantı olduğu ispatlanmıştır. Ülke ekonomileri büyüme evresine girdiğinde iş kazaları artmakta, aksine ekonomi küçülmeye başladığında ise iş kazaları azalmaktadır. Dolayısıyla, ekonomisi gelişme evresine giren ülkelerin iş sağlığı ve iş güvenliği konusunda çok daha dikkatli davranması gerekmektedir.

“İçinde bulunduğumuz yüzyılda, çalışmanın savaştan üç kat daha tehlikeli olduğu, içki, uyuşturucu veya savaşımlardan daha fazla insan öldürdüğü; savaşlar yüzünden yılda 650 bin insan ölürken, iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle her yıl 2 milyon insanın öldüğü belirtilmektedir.

Araştırmalar, günümüzde Dünya ölçeğinde her saniye üç işçinin iş kazası sonucu yaralanmakta olduğunu, her üç dakikada bir işçinin iş kazası ya da meslek hastalığı sonucu ölmekte olduğunu ortaya koymaktadır” [4].

Dünyada ve ülkemizde hızlı sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak özellikle iş yerlerinde çalışanların güvenliği ile ilgili birtakım sorunlar da ortaya çıkmıştır. Bundan dolayı birtakım tedbirleri önceden alarak iş yerlerini güvenli hale getirmek gerekmektedir ve iş güvenliği bu sebeple oldukça önem kazanmıştır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) rakamlarına göre; her gün dünyada yaklaşık 6.000 kişi iş kazası ve meslek hastalıkları nedeni ile; yıllık toplamda ise 350.000 kişi iş kazası, 1.700.000 kişi ise meslek hastalıklarından yaşamını yitirmektedir [1]

“İngiltere'de her yıl yaklaşık 1,1 milyon çalışanın iş kazasına uğramakta, 750 bin kişi de meslek hastalıklarına yakalanmakta, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle

yaklaşık 30 milyonun üzerinde iş günü iş kaybı olmakta dolayısıyla İngiltere endüstrisine yıllık maliyeti yaklaşık 740 milyon sterlin, işverenlere maliyeti ise kaza başına ortalama 4 - 9 bin Sterline mal olmaktadır. Yine Baltık ülkelerinden Belçika'da yapılan hesaplamalara göre iş göremezliğe neden olmayan hafif yaralanmalı kazaların bilinen maliyeti kaza başına ortalama 100 Euro, geçici iş göremezliğe neden olan kazaların bilinen maliyeti kaza başına 1.000 Euro, sürekli iş göremezliğe (sakatlığa) neden olan her bir kazanın bilinen maliyeti ise ortalama 4.000 Euro olarak hesaplanmıştır” [5].

İş güvenliğinin işçiye işverene ve ülke ekonomisine önemli zararlar verdiği bilinen bir gerçektir. Bu konuda yapılan bir araştırmada iş güvenliği önlemlerinin alınmamasının ülke ekonomisine verdiği zararlar şöyle tespit edilmiştir:

- Çalışılmadan geçen zaman yarattığı için gelir kaybı,
- Sakatlanma ve ölüm nedeniyle kaybedilen verimlilik,
- Kaza mağdurlarına yapılan tıbbi tedavi maliyetleri,
- İş güvenliği ve iş sağlığı müfettişlerinin teftiş ve soruşturma maliyetleri.
- Yukarıda anılan tüm bu maliyetlerin ekonomiye önemli bir yük getirdiği açıktır

2.1.3. İş Kazası ve Yaralanma Kavramları

Günümüzde hızla artan teknolojik gelişmeler iş kazalarına, dolayısıyla da yaralanmalara yol açmaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan bu tablonun temelinde, gerekli önlemlerin alınmayışının ve alınmış olan önlemlere uyulmayışının yattığı görülmektedir.

ILO iş kazasını “belirli bir zarar ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen, önceden planlanmayan bir olay” şeklinde tanımlamıştır.

Ülkemizde iş kazasının tanımı yasal tanım ve teknik tanım olarak ikiye ayrılmaktadır. Teknik tanım “Her tür iş ve endüstride istihdam sonucu doğan, bireysel yaralanma veya maddi hasara veya üretim akışında aksamaya yol açan ve bireysel yaralanma yaratabilecek istenmeyen olaylara iş kazası denir” şeklindedir. Bu tanıma göre iş kazalarında bireysel tehlike ve / veya maddi hasar unsurlarının bulunması gerekir. Her kaza yaralanma ile sonuçlanmamaktadır. Bireysel bir hasar olmasa da üretim veya işin akışını engelleyebilecek ve maddi hasara yol açan bir olay iş kazası olacaktır.

İş kazası, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 12/05/2010 tarihli ve 27579 sayılı Resmi Gazete’de (R.G.) yayınlanan Sosyal Sigorta İşleri Yönetmeliği’nde tanımlanmıştır. İş kazası, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 13 üncü maddesinin birinci fıkrasından sayılan hal ve durumları sonucunda meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olay olarak tanımlanmıştır. Bu tanımın yapılmasındaki temel amaç, hangi durumlar için para ödeneceğini belirtmektir. Bundan ötürü, “işin” kapsamında olamayan ve “işverenin” sorumluluk alanına girmeyen bazı durumları da kapsayabilmektedir. İş kazası, aşağıdaki durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan, bedence ve ruhen arızaya uğratan olaya denir.

Bir olayın iş kazası sayılabilmesi için, şu unsurların bulunması gerekir;

- Kazayı geçiren kişinin sigortalı olması,
- Sigortalının işyerinde veya işyerinden sayılan yerlerde bulunması,
- Olayın işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle meydana gelmesi,
- Kaza ile sonuç arasında uygun bir illiyet bağının bulunması,
- Kaza sonucu bedence veya ruhen özre uğraması ve bu unsurların bir arada gerçekleşmesi gerekmektedir.

Ancak iş kazası işin yürütümü sırasında meydana gelen olayı ifade etmekte ise de, yapılan işle ilgisi olmayan bazı hal ve durumlarda meydana gelen olayları da kapsamaktadır.

Kaza şu zamanlarda ortaya çıkabilir ve kabul görür;

- “Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- Sigortalının, işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermesi için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalının işverence sağlanan taşıtla çalışılan toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında oluşursa, iş kazası olarak kabul edilmektedir.

Kazanın her zaman, insanda bir yaralanma ve ölüm getirmesi gerekmez. Bu bize “kıl payı” atlatılan olayların incelenmesi için de yardımcı olur. Çünkü bu gün “kıl payı” atlatılan ya da “küçük” kazalar, daha büyük kazaların ve yaralanmaların habercisidir. Yine her kaza bir ihtimalin, kazaya yol açan etmenlerin önceden görülememesinin

sonucudur. Bu bir algılama, yaklaşım ve niyet eksikliğini vurgular ve gelecek için kaygı vericidir” [6].

İş kazasından doğan zararlar olayın hemen sonrasında görülebileceği gibi olayın üzerinden belirli bir süre geçtikten sonra da ortaya çıkabilir. Bu durumlarda, söz konusu zararın iş kazası niteliğindeki olaya bağlı olarak geliştiğinin ispatlanması halinde yine iş kazasına bağlı haklar talep edilebilir. İş kazası geçiren işçiler sigortasız çalıştırılıyor olsalar bile Sosyal Güvenlik Kurumu'na (SGK) başvuru yaparak kurumun iş kazası durumunda sağladığı hizmetlerden yararlanabilirler. İşverenlerin, işçilerinin geçirdiği iş kazalarını savcılık, jandarma veya karakola derhal haber vermeleri zorunludur. Bunun işveren tarafından yapılmadığı biliniyorsa bildirim yapılması işçiler tarafından sağlanmalıdır. Hastaneye gidildiğinde olayın iş kazası olduğunun özellikle belirtilmesi ve hastane kayıtlarına iş kazası olarak geçmesi sağlanmalıdır [7].

İşverenin, gerçekleşen olayı kazadan sonraki iki gün içinde SGK Bölge Müdürlüğü'ne de bildirme zorunluluğu da bulunmaktadır. İşverenin bu yükümlülüğünü yerine getirmemesi olasılığına karşı işçinin veya yakınlarının durumu hemen Bölge Çalışma Müdürlüğü ve SGK Bölge Müdürlüğü'ne bildirmesi yerine olacaktır. SGK Bölge Müdürlüğü ve Bölge Çalışma Müdürlüğü müfettişleri tarafından olay yerinde inceleme yapılmakta, olayın iş kazası niteliği taşıyıp taşımadığı ve olaydaki kusur oranları tespit edilmektedir. İnceleme sırasında mümkünse işçinin olay yerinde olması ve kazayı gören diğer işçilerin ayrıntılı olarak olayı anlatması sağlanmalıdır. İş kazası gerçekleştiğinde özel hastaneler yerine öncelikle devlet hastanelerine (özellikle de eski SSK hastanelerinden birine) gidilmesi işçi açısından daha uygun olacaktır. Çünkü özel hastane tedavi bedellerinin SGK tarafından ödenmesinde zaman zaman güçlükler çıkmakta ve işçiler bu nedenle zor durumda kalabilmektedir [7].

2.1.4. İş Kazasının Nedenleri

İş Kazaları;

- % 79.5 “Güvensiz hareketler”
- % 19.5 “Güvensiz şartlardan” ve
- % 1 “Nedeni bulunamayan” faktörlerden dolayı meydana gelmektedir.

Güvensiz Hareketler;

1. Sorunsuz biçimde görev verilmeden, uyarılara aldırmadan güvensiz çalışmak,

2. Tehlikeli hızda çalışma ya da alet kullanma
3. Güvenlik donanımını kullanılmaz duruma sokma,
4. Tehlikeli cihazlar kullanmak ya da donanımı güvensiz biçimde yönetmek,
5. Güvensiz yükleme, istif, karıştırma, yerleşme vb. Davranışlar
6. Güvensiz durum ya da duruşlar,
7. Hareketli ya da tehlikeli yerlerde çalışmak,
8. Şaşırma, kızgınlık, suistimal, irkilme gibi davranışlar ve
9. Güvenliği önemsememek ya da kişisel koruyucu malzemeyi kullanmamaktır.

Güvensiz Şartlar;

1. İşyerinde kötü koruyucu yapılmış olması,
2. Koruyucunun hiç yapılmamış olması
3. Kusurlu, pürüzlü, sivri, kaygan, eskimiş, çatlak aletler,
4. Güvensiz yapılmış makine, alet, tesis ve benzerleri,
5. Güvensiz düzen, yetersiz bakım, tıkanıklıklar, kapanmış geçitler,
6. Yetersiz aydınlatma, göz kamaştırıcı ışık kaynakları
7. Güvensiz iş elbisesi ya da gözlük, eldiven ve maske vermemek, yorucu yüksek topuk ve benzeri şeyler,
8. Yetersiz havalandırma, çevre, hava kaynakları ve
9. Güvensiz yöntemler ve mekanik, kimyevi, elektriksel, nükleer koşullar.

Sonuç olarak iş kazaları;

- % 2 önlenemez,
- % 98 önlenemez ve
- % 50'si ise kolaylıkla önlenemez durumdadır.

2.1.5. Çalışma Esnasında İş Güvenliğinin Sağlanması

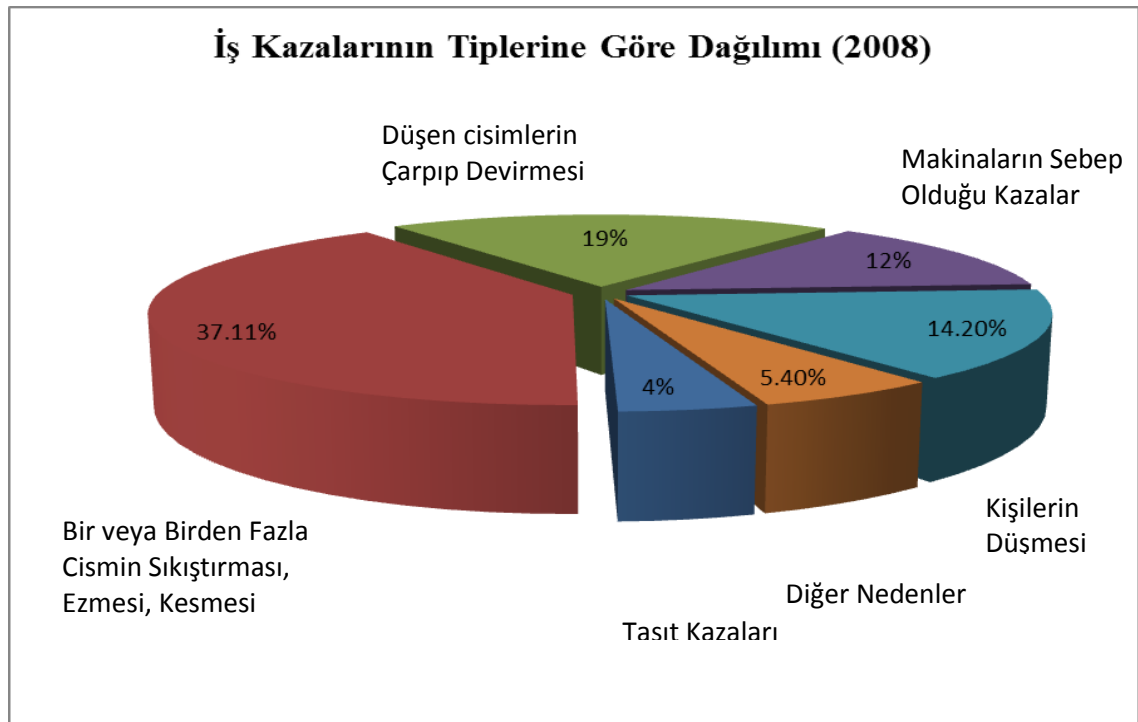
“İş güvenliği ekonomik ve sosyal bir sorun olması sebebiyle, toplumun büyük bir kesimi bu konuda doğrudan ya da dolaylı olarak sorumluluk üstlenmektedir. İş Güvenliği konusunda özellikle işletmelerin konuya yaklaşımları son derece önemlidir. İşletmelerin ister insancıl nedenlerle, isterse ekonomik nedenlerle olsun işçi sağlığı ve güvenliği konusunda harcama yapmaları bir tür yatırımdır. İşletmeler açısından iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korunmanın en etkin yolu iş yerinde iş güvenliği ilkelerine uygun bir çalışma düzeni oluşturmaktır. İşçi sağlığı ve iş güvenliği

konusunda en istekli ve etkin olması gereken grup ise bu tehlikelerle karşı karşıya bulunan işçilerdir. İşçiler konulan kurallara ve tavsiyelere uymalıdır, kullandıkları alet ve makineler hakkında yeterli bilgiye sahip olmaya çalışmalı ve bu konuda yapılan eğitim çalışmalarından olabildiğince yararlanmalıdırlar. Kısacası bu konuda bilinçli davranmalıdırlar” [8].

TMMOB Makina Mühendisleri Odası SGK istatistiklerinden yararlanarak iş kazalarının yıllara göre dağılımı, iş kazalarının nedenleri, iş günü kayıpları, yıllara göre iş kazası sayıları ve yıllara göre iş kazalarına bağlı ölümler verileri oluşturmuştur. Aşağıda bu verilere ait tablolar verilmiştir.

Tablo 2.1.'de SGK İstatistiklerinden hareketle Makina Mühendisleri Odası (MMO) tarafından hazırlanan grafikte iş kazalarının tiplerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 2.1. İş Kazalarının Tiplerine Göre Dağılımı [8]



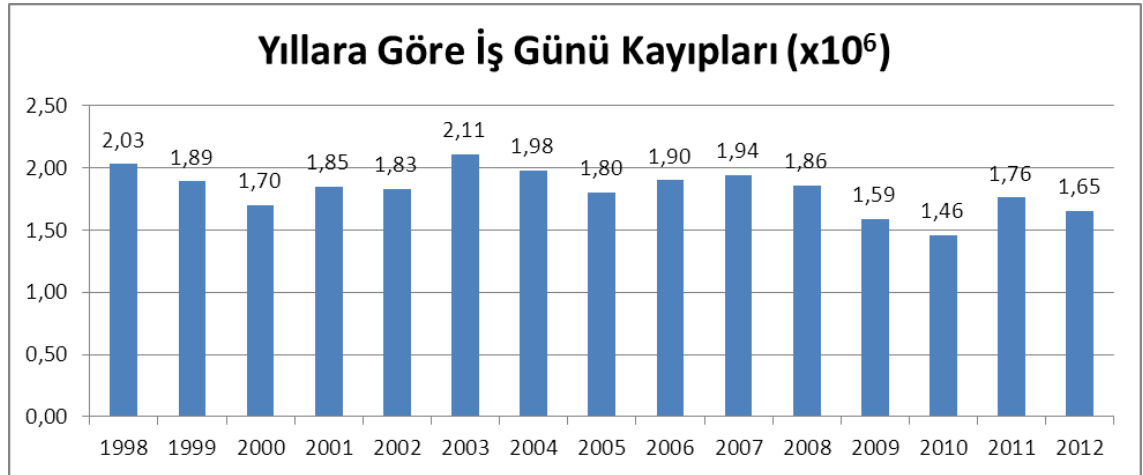
“Üretim sürecinde kullanılan her türlü alet, araç ve makina çalışan insanın yeteneklerine uygun nitelikte değilse, Makine ve tezgahların koruyucuları bulunmuyorsa, göstergeleri kolay okunur ve anlaşılır özellikler taşımıyorsa, kumanda mekanizmaları güvenli ve kolay kullanılamıyorsa, bakım ve kontrolleri zamanında ve gereği gibi yapılmıyorsa, amacı dışında ve kapasiteleri üzerinde kullanılıyorsa güvensiz

koşulların ortaya çıkması ve iş kazalarının oluşması kaçınılmaz olmaktadır” [8].

“İş kazalarının neden olduğu can ve mal kayıplarının büyük boyutlara ulaşması tüm dünyada konunun önemini gündeme getirmiştir. İş kazalarının maliyeti işçi, işletme ve ulusal ekonomiye etkileri açısından değerlendirilerek genel bir yaklaşım sağlanması Olasıdır” [8].

Tablo 2.2.'de SGK İstatistiklerinden hareketle MMO tarafından hazırlanan grafikte yıllara göre iş günü kayıpları gösterilmiştir.

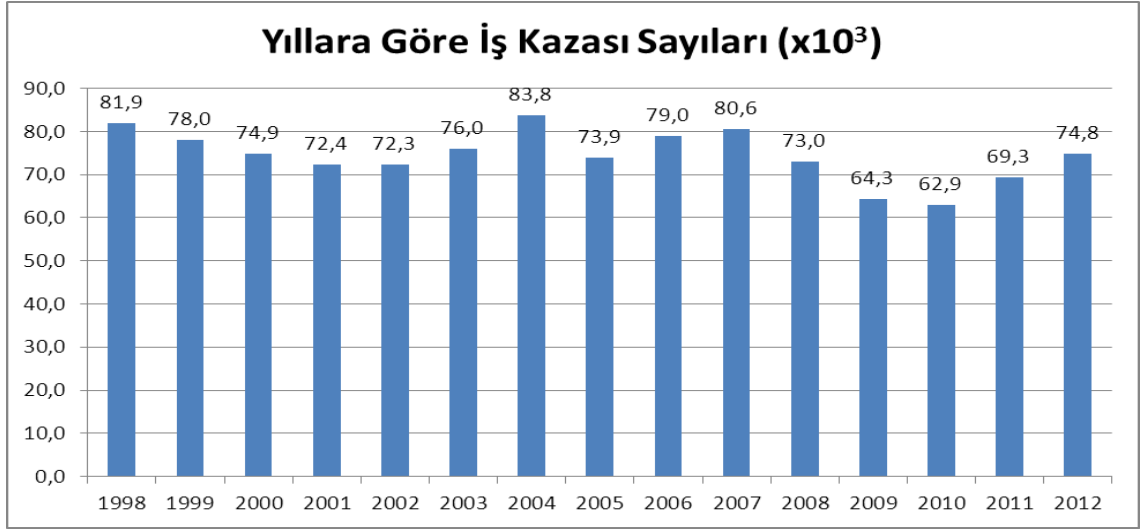
Tablo 2.2. Yıllara Göre İş Günü Kayıpları [8]



“TÜİK 2009 verilerine göre ülkemizde çalışanların % 43,8'inin herhangi bir sosyal güvenlik kuruluşuna kayıtlı olmadığı ve ölümlle sonuçlanan iş kazalarının büyük oranlara ulaştığı düşünüldüğünde konunun önemi ve iş kazalarının işçi açısından maliyetinin boyutları daha iyi kavranacaktır” [8].

Tablo 2.3.'de SGK istatistiklerinden hareketle MMO tarafından hazırlanan grafikte yıllara göre iş kazası sayıları dağılımı gösterilmiştir.

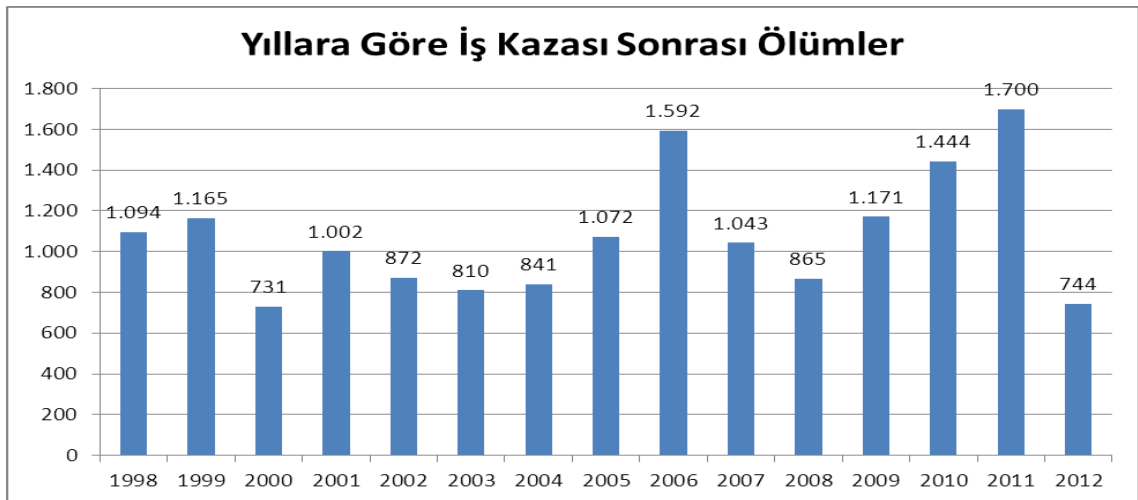
Tablo 2.3.Yıllara Göre İş Kazası Sayıları [8]



“Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) araştırmalarında üretimde kullanılan makina ve tezgâhlarda koruma sistemlerinin geliştirilerek iş güvenliğinin sağlanması sonucu önemli ölçüde üretim artışı sağlandığı saptanmıştır. İş kazaları nedeniyle üretim araçlarında ve iş gücünde uğranılan kayıplar üretim maliyetlerini de olumsuz yönde etkilemektedir” [8].

Tablo 2.4.'de SGK İstatistiklerinden hareketle MMO tarafından hazırlanan grafikte yıllara göre iş kazalarına bağlı ölümler dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 2.4. Yıllara Göre İş Kazaları Sonrası Ölümler [8]



2.2. İŞ VE SAĞLIK İLİŞKİSİNİ BELİRLEYEN FAKTÖRLER

İşyerlerinde, çalışanların sağlığı üzerinde etkili olan, bir anlamda İş ve Sağlık ilişkisini belirleyen başlıca iki grup faktör vardır. Bunlar, kişisel bazı özellikler ve çevresel faktörlerdir.

Kişisel faktörler olarak, kişinin yaşı, cinsiyeti, genetik özellikleri, beslenme durumu, sigara, alkol vb. alışkanlıkları ile yaşadığı çevrede bulunan bazı faktörler bir araya gelerek bir insanın sağlık durumunu belirler. Bu etkileşim sonucunda da kişi sağlıklı olabilir veya sağlığı değişik seviyelerde bozulmuş olabilir. Bu sağlık bozulması, bazen çok hafif derecede olabilir ve kişide önemli bir hastalık tablosuna yol açmaz. Bazı durumlarda ise sağlık bozulması ileri derecede olabilir ve kişide ciddi bir hastalık tablosu ortaya çıkabilir, hatta bazen kişi, bu hastalık yüzünden hayatını da kaybedebilir.

Çevresel faktörler ise, işçinin çalıştığı işyeri ortamında bulunan çeşitli sağlık riskleridir. Değişik işyeri ortamında bulunan sağlık riskleri pek çoktur. Bu nedenle, bu faktörlerin; fiziksel faktörler ya da etkenler, kimyasal etkenler, tozlar, biyolojik etkenler, ergonomik etkenler, psikolojik etkenler şeklinde gruplandırılması, sık olarak yapılan bir yaklaşımdır [9].

Bu tehlikeleri şu şekilde inceleyebiliriz;

2.2.1. Fiziksel Tehlikeler

Gürültü, titreşim radyasyon, çalışılan yerin sıcaklığı ve nemi gibi etmenler fiziksel ya da ortamsal etmenler olarak adlandırılır. Örneğin yapı ve tarım işlerinde çalışanlar, sıcak – soğuk, yağış ve nem gibi etmenlere sürekli maruz kalırlar. Fabrikalar ve imalathanelerde çalışanlar açısından, gürültünün yarattığı sağırılık en önde gelmektedir. Fiziksel etmenlerin giderilmesinde, tasarım ve korunma önemli rol oynar.

Tehlikeler irdelenirken, yeni durumlar kesinlikle gözden kaçırılmamalıdır. Şöyle ki; uzaklık ve süre, her tür radyasyona karşı aynı derecede güvenli değildir. Bir kişinin göz açıp kapayıncaya kadar maruz kalabileceği lazer radyasyonu çok tehlikeli olabilir ve güvenli uzaklık kilometreler mertebesindedir.

2.2.2. Kimyasal Tehlikeler

Kimyasal maddeler üreten veya yapılan işin gereği olarak bunlarla çalışmak durumunda olan işçiler, en çok tehlike altındaki grup arasındadır. Kimyasal maddeler

üreten kuruluşlar, metal endüstrisi, sentetik elyaf ve tekstil, tarım (gübre ve koruma ilaçları nedeni ile) vb. hastaneler, temizlik işleri ve kozmetik endüstrinin de bu gruba ekleyebiliriz. Çalışanların yüz yüze oldukları tehlikenin derecesi, endüstrinin türüne, kişinin zararlı maddelerle temas süresine ve ülkeden ülkeye hatta aynı ülke içinde yöreden yöreye değişir.

Zararlı kimyasal ortamın yarattığı iş hastalıklarına örnekler olarak şunlar verilebilir: Metal zehirlenmesi; çözücülerin merkezi sinir sistemi ve karaciğerde yaptığı tahribat, deri ve teneffüs sistemindeki alerjiler, deri hastalıkları, kalp hastalıkları, kanser ve kısırlık.

3000 kadar alerji nedeni olduğu bilinmektedir. Bunların önemli bir bölümü işyerleri için de geçerlidir. Solunum yolu ile etkilenme en sık rastlanan durumdur. Ancak, deri yolu ile de vücut etkilenebilir. Alerji açısından, aşağıdaki biyolojik etmenler de nedenler arasındadır.

Çalışanların kimyasal maddeler nedeni ile yüz yüze oldukları tehlikenin derecesi, kimyasal maddenin özelliklerine, etkilerine ve çalışanın ne kadar süre ile maddenin etkisinde kaldığına bağlıdır.

Kimyasal tehlikeler işçilere yönelik başlıca tehlike gruplarından biri olduğundan, bu tehlikelerin çalışanlara iletilmesi, günümüzdeki temel konular arasındadır.

2.2.3. Biyolojik Tehlikeler

Virüs, bakteri, parazit, mikro-organizma, mantar, organik tozlar gibi gruplara ayrılan biyolojik etmenler 200 dolayındadır. İleri ülkelerdeki işçilerin dahi (yaklaşık % 15 inin) biyolojik etmenlerin tehdidi altında çalıştığı saptanmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerde, sarılık (hepatit B ve C), verem, astım, parazitlere dayalı süregen hastalıklar ön plandadır. Hastaların bunları aile bireylerine ve çevrelerine geçirme olasılıkları da bir sorundur ve kötü çalışma koşullarından etkilenen çevreyi genişletmektedir.

Bitkiler ve/veya hayvanlar, gıda ve gıda maddeleri ile uğraşan işçiler biyolojik tehlike ile karşı karşıya olabilirler. Biyolojik tehlike, laboratuarlarda ve sağlık hizmetlerinde çalışanlar için de söz konusudur.

Temizlik, eldiven ve maske gibi koruyucular, biyolojik tehlikelere karşı korunma açısından çok önemlidir.

2.2.4. Ergonomik Tehlikeler

Bu etmen grubu, insan-makine ilişkisi olarak da tanımlanır. Ağır yüklerin kaldırılması ve taşınması da bu bağlamdadır. Fiziksel yük altında çalışan işçi grubunun başında madenciler, tarım işçileri, orman işçileri, balıkçılar, inşaat işçileri ve hamallar gelir. Bunların yanı sıra, hastaları kucağa alarak taşıyan hastane ve bakım evlerindeki bakıcılar da fiziksel olarak zorlanmaktadırlar.

Ergonomik açıdan uygun olmayan koşullar altında çalışılması durumunda, anormal kas ve kemik gelişmeleri olabilir; incinme, sakatlık, kamburluk gibi. Üstelik bunların etkisi yaşla hızla artar ve bazıları, iş göremezliğe kadar götürebilir. Konu, üzerinde en çok çalışılan alanlar arasındadır.

2.2.5. Psikolojik Tehlikeler

Psikolojik etmenler, gelişmiş ülkelerde üzerinde en çok durulan konular arasına girmiştir. Çünkü işyerlerindeki çalışma koşullarının ruhsal yönleri, işin verimi kadar, iş hastalıkları açısından da önemlidir. İşveren ve amirlerle olan ilişkiler, işe gidiş-geliş, sürekli aynı işin yapılması, sürekli dikkat etmenin beklenmesi, yüksek tempo ile çalışma zorunluluğu, vardiyalı çalışma, ekonomik sıkıntılar, şantiye ve gemilerde yaşantı gibi bir çok konu bu etmenler arasındadır. Sonuçta; asap bozukluğu, sindirim bozukluğu, kalp hastalıkları, yüksek tansiyon, asabiyet, endişe gibi değişik hastalık ve rahatsızlıklar ortaya çıkabilir.

Psikolojik etmenlerin yol açacağı durumların en tehlikeli yanı, bunların sonucunda ortaya çok vahim kazaların çıkabilmesidir. Ayrıca, psikolojik durum sonucu ortaya çıkan hastalıklar veya rahatsızlıklar nedeni ile işverenden tazminat talebi giderek yaygınlaşmakta ve gerilim yönetimi (stres management), yeni uzmanlık dalı olarak ağırlık kazanmaktadır.

2.2.6. Hava Kirliliği

Hava kirliliği; tanım olarak, havada uçuşan parçacıkları, havadaki gazları, dumanları, buharları, sisi, vb. içerir. Parçacıkları, toz ve elyaf biçiminde olabilir. Tozlar; parçalama, öğütme, dövme, ısıtma gibi süreçler sonucu ortaya çıkar ve soluma yoluyla çalışanların ciğerine girer. Tozun madde olarak zararı olmasa bile, ciğerlere dolan toz astım, nefes darlığı gibi şikayetlere yol açabilir. Bu nedenle, tozun her türlüünü zararlı

saymak yanlış değildir. İşi yapanlar kadar, onların çevrelerinde bulunanlar da bu sinsi tehlike ile karşı karşıyadırlar.

Elyaf; boyu eninin birkaç katı olan malzemeye verilen addır. Elyaf, lifli malzemenin işlenmesi sırasında havaya yayılır. Pamuk ipliği fabrikalarında havada uçuşan pamuk elyafı, sağlığa olduğu kadar güvenlik açısından da tehlikelidir. Asbestosun zararları artık herkes tarafından bilinmektedir.

Duman; katı maddelerden buharlaşma yolu ile ayrışan maddelerin havada yoğunlaşması ile oluşur. Bu maddeler, çoğu kez hava ile kimyasal reaksiyona girerek oksit oluştururlar.

Sis; buhardan tekrar sıvıya dönüşmekte olan maddeler tarafından oluşturulur. Püskürtülen ilaç ve boya gibi maddeler de sis oluşturur. Bunların oluşturduğu sisin özelliği, kolaylıkla ciğerlere çekilebilen damlacıklardan oluşmasıdır.

Buhar; sıvının gaz haline dönüşmesi ve ortamdaki hava ile karışması sonucu ortaya çıkar.

Hava kirliliğinin önemi: havada toz, buhar, gaz, sis ve duman olarak bulunan insan sağlığına zararlı maddelerin nefes alma, ciltle temas, yeme, yutma gibi yollarla vücuda girmeleridir. Bunlar, nefes yolu ile zehirlenmenin yanı sıra, cilt veya sindirim sistemi yolu ile de zehirleyebilirler. Bazıları, korozyon yoluyla canlı hücrelerin doğrudan tahribatına yol açar. Mikroplar ve bakteriler, hava yolu ile yayılan hastalıkların başlıca araçlarıdır [10].

2.2.6. Uygun İşe Yerleştirme

İş analizi, belirli bir işin nitelikleri ile ilgili bazı bilgilerin gözlem ve inceleme yoluyla toplanması çalışmalarıdır. Bu çalışmalarla işin başarılı bir şekilde yapılabilmesi için işçiden beklenen bilgiler, hüneler, yetenekler ve sorumlulukların saptanmasına gayret edilir. İncelenen işi, diğer bütün işlerden ayıran özellikler belirtilir. İşin yapıldığı çevreden sağlığa gelebilecek zararlar araştırılır. Bu suretle sinsi etkenler iyice tanınmış olur. Ayrıca kaza ihtimalleri göz önünde bulundurulur. Bir iş analizinde genellikle şu üç nokta üzerinde durulur: 1-İşin tam ve doğru olarak tanımlanması 2-İşe ilişkin görevlerin tam ve doğru olarak saptanması 3-İşin başarılı olarak yapılabilmesi için işçiden istenilen niteliklerin açık bir şekilde gösterilmesi. İş analizleri sonunda elde edilen bilgilerden, belirli meslekler veya işler için seçimden başka ekonomik bakımdan işin

değerlendirilmesinde, eğitimde, transferlerde, terfilerde ve iş güvenliği programlarının uygulanması gibi hususlarda da faydalanılır.

Tıbbi bakımdan iş analizleri, herhangi bir işyerine başvuran bir kişinin, işletmede onun yeteneklerine en uygun bir işe yerleştirilmesine yardım eder. Bu suretle, adayda tespit edilen herhangi bir fiziksel kusura bakılarak, onun derhal reddedilmesini önler [9].

2.2.8. İşyeri Ortam Faktörlerinin Değerlendirilmesi:

İş Sağlığı hizmetinin kapsamı içinde bulunan amaçları gerçekleştirebilmek için, çalışma çevresine ilişkin çeşitli koşulların ve faktörlerin de iyice bilinmesi gerekir. Bu suretle, değişik mesleklerde çalışan bütün insanların sağlık kapasitelerinin takviyesi ve en yüksek düzeylerde sürdürülmesi, işin insana ve insanın işine tam bir şekilde uyumunun sağlanması ve nihayet iş koşulları ve kullanılan zararlı maddeler nedeniyle çalışan insanın sağlığına gelebilecek zararların önlenmesi mümkün olur.

İşyerlerinde, aşağıdaki ortam faktörlerinin değerlendirilmesi gerekecektir:

- 1-Çalışma Salonu ve Çalışma Bankoları (Sandalye, masa)
- 2-Işık Şartları-Çalışma Yerinin Aydınlatılması (Doğal, suni)
- 3-Çalışma Yeri Havaasının Temiz Tutulması
- 4-Endüstride Buhar, Gaz ve Tozlarla Mücadelenin Esasları
- 5-Endüstride Havalandırma
- 6-İyonizan Işınlarnın (Radyoizotopların) Uygulanması Esnasında Meydana Gelebilecek Zararlara Karşı Koruma Tedbirleri
- 7- Çalışma Yerlerinde Mikro-Klima Koşulları (Termal Konfor Koşulları)
 - Yüksek Rölatif Nem
 - Sıcaklık Düşüklüğü ve Yüksekliği
 - Hava Hareketleri
 - Çevrede Bulunan Duvarlar, Eşya ve İnsanlardan Çıkan Isı Radyasyonunun Etkisi
- 8-Çalışma Yerlerinde Gürültü ve Titremişim Problemleri
- 9-İş Elbiseleri-Koruyucu Elbiseler ve Diğer Koruyucu Donanımlar
- 10-Soyunma-Giyinme Yerleri
- 11-Banyo ve Tuvaletler
- 12-Oturma-Dinlenme Odaları [9]

2.3. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

2.3.1. Riskin Değerlendirilmesi

Riskin değerlendirilmesi, yapılan işler nedeni ile çalışanların maruz kaldıkları tehlikelerden zarar görme olasılıklarını ortaya koymak için yapılan sistemli çalışmalardır.

Riskin değerlendirilmesi için kullanılan değişik yöntemler vardır. Bu yöntemler niteliksel ve niceliksel olabilir. Niteliksel yaklaşım, tehlikeleri ve bu tehlikelerden zarar görme olasılıklarını ortaya koymaya yöneliktir. Eldeki durumun geçerli standartlar ve/veya tüzüklere başvurularak ölçüm yoluyla değerlendirilmesi ise niceliksel yaklaşımdır.

İşyerinin büyüklüğü ve yapılan işlerin türüne göre, risklerin irdelenmesi oldukça kapsamlı ve çapraşık olabilir. Dolayısı ile, yapılacak çalışmaların belirli bir sistematüğının olması zorunludur.

Riskin değerlendirilmesinin ana amacı şu iki sorunun nesnel cevaplarının elde edilmesidir;

- Riskler kabul edilebilir mi?
- Kabul edilemez riskler için neler yapılmalıdır?

Yasal mevzuat ile tanımlanmış durumlar dışındaki riskler için, yukarıdaki iki sorunun cevabı da kuruluşun değer yargılarına bağlıdır. Gelişmelerin ışığında, ülkemizdeki değer yargıları da batı standartlarının çizgisinde olmalıdır [10].

2.3.2. Bilgi Kaynaklarının Saptanması ve Bilginin Toplanması

Başarı için bilgi doğru kaynaklardan edinilmelidir. Bu nedenle inceleme, yerine getirilmesi gereken bir iş gibi değil, bir ödev gibi algılanmalıdır. Bilgi yerine göre; konu üzerinde deneyimi olan kişilerden, dış uzmanlardan, çalışanlardan, makinalar, süreçler ve aygıtlara ilişkin verilerden ve/veya tüm işyerinden derlenir. Bilgi kaynaklarını aşırı daraltma kadar, aşırı genelleme de yanlış sonuçlara götürebilir.

İnceleme sorgulama niteliğinde olduğundan, sorular amaca hizmet edebilmelidir. Örneğin sisteme ve süreçlere ilişkin soru grubu (çalıştırma yanlışları, süreçlerin kontrol

dışına çıkması, arızaların etkileri gibi) iş kazaları veya hastalıklarını ortaya çıkarmak için kullanılacak sorulardan genelde farklıdır.

Cevaplar aranırken, önemle vurgulanan genel kural asla gözden kaçırılmamalıdır;

- Önleme,
- En erken biçimde tehlikenin farkına varma,
- Kötü sonuçları asgariye indirecek önlemleri alma.

Çözüm önerileri ve seçenekleri, daha sonra risk düzeyi açısından irdelenmek üzere, uygun biçimde derlenir. Bu çalışmaların dolaylı yararlı yönü, yapılacak incelemenin kalite sorunlarının da gün ışığına çıkmasına yardımcı olmasıdır [10]

2.3.3. Tehlikelerin Tanımlanması

Tehlikelerin tanımlanması, aşağıda belirtilen tehlike veya kaynaklarının bulunup bulunmadığı, tehlike varsa bunlara kimlerin ve ne şekilde etkilenebileceği dikkate alınarak yapılır.

- Kayma, takılma ve benzeri nedenlerle düşme
- Yüksekten düşme, cisimlerin düşmesi
- Gürültü ve titreşim
- Uygun olmayan duruş ve çalışma şekilleri
- Radyasyon ve ultraviyole ışınlar
- Seyyar el aletlerinin kullanımı
- Sabit makine ve tezgâhların kullanımı
- Hareketli erişim ekipmanları (Merdivenler, platformlar)
- Mekanik kaldırma araçları
- Ürünler, emisyonlar ve atıklar
- Yangın, parlama ve patlama
- Elle taşıma işleri
- Elektrikli aletler
- Basınçlı kaplar
- Aydınlatma
- Ekranlı araçlarla çalışma

- Termal konfor koşulları (Sıcaklık, nem, havalandırma)
- Kimyasal faktörler (Toksik gaz ve buharlar, organik solventler ve tozlar)
- Biyolojik Ajanlar (Mikroorganizmalar, bakteriler, virüsler)
- Monoton çalışma koşulları
- İşyeri yerleşim planı
- İş stresi
- Kapalı yerlerde çalışma
- Yalnız çalışma
- Motorlu araçların kullanımı, taşımacılık ve yollar
- Su üzerinde veya yakınında çalışma
- Şiddet, hakaret veya tacize maruz kalma
- İstenmeyen insan davranışları (Dikkatsizlik, yorgunluk, aldırma, anlama güçlüğü, öfke, kavga etmek)
- İşyeri koşullarına göre diğer tehlike kaynakları [9].

2.3.4. Risk Kuralları

Riskleri değerlendirirken, aşağıdaki kurallar göz önünde tutulmalıdır:

- Her yapılan işte tehlike ve her tehlikenin riski vardır.
- Risklerin ortaya çıkması aynı olasılıkta değildir.
- Her riskin iki bileşeni vardır; bir kayba uğranması olasılığı ve kaybın boyutu.
- Eldeki bilgi birikimi ve deneyim ile değerlendirilemeyecek riskler de vardır.
- Bazı riskler kestirilemeyebilir.
- Eldeki kaynaklar önlem almaya yeterli olmayabilir.
- Bir şeyin ne denli güvenli olduğu, riskin kabul edilebilir derecesine bağlıdır.
- Kabul edilebilir düzeyin üstündeki riskleri, tüm çalışanlar bilmelidir.

2.3.5. Kabul Edilebilir Risk Kavramı

Risk yüzde yüz önlenemediğine göre, aşağıdaki gibi, riskin kabul edilmesi gereken durumlar olabilir. Riskin kabul edilmesinin, hukuksal sorumluluğu kabullenmekle aynı anlamda olduğu unutulmamalıdır.

- Farkında olmadığına - Bilgisizlik ve umursamazlık başlıca nedenlerdir. Ancak; “İşveren, işyerinde geniş anlamda doğmuş ve doğabilecek tüm tehlikeleri önlemek zorundadır.
- Önemsenmeyecek kadar küçük olduğunda-Bu konudaki ölçüt, toplumun insana verdiği değerdir. Gelişmiş ülkeler ailesine katılmaya çalışırken, bu yoldaki ölçütlerimizin üzerinde çok dikkatli durmak zorundayız.
- Kabul edilmesinin akla yakın bir gerekçesi olduğunda- Örneğin bir göçükten sonra maden ocağına inen kurtarma ekipleri riski göze almaktadır.

Risklerin ortadan kaldırılması konusundaki girişimlerde akılcı olunması ve alınacak önlemlerin uygulanabilir olması (süreklilik de göz önünde tutularak) temeldir. Şöyle ki;

- Eğer bir çalışan solunan havanın tozlu olduğu bir yere ara sıra girip çıkmakta ise (örneğin haftada bir, iki kez ve daha az süre ile), kendisine ağız ve burun maskesi verilmesi yeterli önlemdir.
- Vincin taşıma yolundan ara sıra geçenler var ise, çizgiler ve uyarı levhaları yeterlidir.

Ancak bir tehlikeye çok sayıda kişinin çoğunlukla maruz kalması durumunda veya anılan tehlikeye sık sık maruz kalındığında, aynı değerlendirme yapılamaz; çünkü risk artar. Bu gibi durumlarda, daha geniş koruma önlemlerine başvurulması gerekir:

- Tozlu havayı kaynağından dışarı atacak bir havalandırma sistemi olmalıdır.
- Karşıdan karşıya geçmesi gerekenler için ya güvenli bir geçit yapılmalı veya kişilerin karşıdan karşıya geçişleri ile vincin hareketi düzenlenmelidir.

2.3.6. Genel İrdeleme

Tehlikelerin neden ve sonuçları ile birlikte ele alınması riskin değerlendirilmesi için zorunludur. Yapılacak çalışmalar, aşağıdaki soruların, verilmiş olan sıra ile, cevaplarını da içermelidir;

- 1- İşyerindeki tehlikeler nelerdir? Değişik işler yapıldığında veya aynı işi başka yerlerde yapmak gerektiğinde, risklerin farklı olabileceği gözden kaçırılmamalıdır.
- 2- Kimler bu tehlikelerle yüz yüzedir? İş yapanlar tehlikelere en yakından maruz kalmakla birlikte, başkaları da göz önünde tutulmalıdır. Çevrede çalışanlar, bir ölçüde de olsa, tehlikeye maruz kalırlar. Sayılanların arasında,

acemilere özellikle dikkat edilmelidir. Bunların tehlike konusunda yeterince bilinçli olmadıkları ve güvenlik kurallarının yabancıları oldukları unutulmamalıdır. Taşeronların veya yüklenicilerin çalışanları, çevredekiler, ziyaretçiler ve gerektiğinde toplum da (komşular), bu bağlamda düşünülmelidir.

- 3- Eldeki önlemlere karşın, sayılanlar ne tür risklerle karşı karşıya kalabilirler? Başta üzerinde durulması gereken konu, ilgili mevzuatın gereklerinin yerine getirilip getirilmediğidir. İlgili mevzuatın gereklerinin yerine getirilmiş olmasına karşın bazı riskler olabilir. Kimlerin bu risklerle karşı karşıya olduğu ve ne ölçüde zarara uğrayabilecekleri değerlendirilmelidir.
- 4- Risklerin ortadan kaldırılması veya asgariye indirilmesi için neler yapılabilir? İdeal olarak ortadan kaldırma temel ise de, basit basit ve akılcı yöntemlerle bir çok risk kabul edilebilir düzeye indirilebilir. Ama, elde edilecek sonuçla yetinilmemeli ve risklerin ortadan kaldırılması ana hedefinden vaz geçilmemelidir.
- 5- Bulgular ve yapılanlar ayrıntılı biçimde kaydedilmekte ve bilmesi gerekenlere duyurulmakta mıdır? İyileştirme, geçmişte ne yapılmış ve ne sonuç alınmış olduğunun bilinmesi ile olasıdır. İyileştirme çabalarına çalışanları ortak edebilmek için, onlar da gerektiğince bilgilendirilmelidir.
- 6- Sonuçlar sürekli gözden geçirilip, iyileştirme olanakları araştırılıyor mu? Özellikle, değerlendirilmeye temel alınan koşullar değiştiğinde, yapılmış olan risk değerlendirilmesi gözden geçirilmelidir. Unutulmaması gereken nokta, bir tehlikeye yol açabilecek durumun, kanıksama nedeni ile atlatmış olabileceğidir. Bir kazanın olmamış olması eldeki önlemlerin yeterli olduğunun kanıtı değildir. Eğer tehlike ortadan kaldırılmamışsa, önlemler yönetsel (eğitim, iş talimatları, uyarılar ve denetim) veya kişisel korunma araçları türündendir.
- 7- Ortada olan risklerin yanı sıra, olası risklerin üzerinde de duruluyor mu? İşyerindeki gerçek risk bu iki riskin bileşenidir. Olası risklerin arasında, kişilerin değerlendirmeleri (nesnel risk) çok önemlidir. Nesnel riskin göz ardı edilmesi, beklenmedik iş hastalıkları ve kazalara yol açabilir.

2.4. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE RİSKLERİN KONTROLÜ

Risklerin kontrolü, iş yerindeki tehlikeleri ve bunlardan doğabilecek kötü sonuçları önlemeye veya etkilerini azaltmaya yönelik süreçtir. Önceliklerin ve belirlenmiş amaçların ışığında yürütülür. Ana amaç, daima, tehlikelerin ortadan kaldırılmasıdır. Bu durum sağlanamadığında, ortaya çıkabilecek kötü sonuçların boyutlarının azaltılması hedeflenir.

Riskin kontrolüne yönelik tüm önlemler ve uygulamalar, kesinlikle eldeki mevzuatın süzgecinden geçirilmeli ve bunların ışığında değerlendirilmelidir. Günümüzdeki gelişmelerin ve bunların getirdiği beklentilerin ışığında, eldeki mevzuatın gerekleri asgari düzey olarak görülmeli ve bu tür mevzuatta yer alan; olabildiğince, yeterli, gerektiğince, akılcı gibi ölçütlerin çok dikkatli yorumlanmasının gerektiği gözden kaçırılmamalıdır. Katılaştan hukuksal sorumluluk anlayışında, “Böyle anladım veya elimden gelen budur” savunmasına yer yoktur.

Sorunun ne olduğunu tanımlamadan, çözüm aramak anlamsızdır. Bu bölümde ele alınacak noktalara ışık tutması açısından, risklerin kontrolü sorunun tanımlanmasındaki ana ilkeler aşağıda özetlenmiştir.

- Konu ile ilgili tüm tehlikeler ve riskler ele alınmış olmalıdır.
- Değerlendirmeye, tehlikeler belirlenerek başlanmalıdır.
- Gereksiz ayrıntılarla esas tehlikeler gözden kaçırılmamalıdır.
- Tehlikelere maruz kalan kişiler belirlenmelidir.
- Tehlikelerin ışığında, kimlerin ne tür risk altında olduğu ortaya konmalıdır.
- Tehlike olmadığında riskin de olmayacağı unutulmamalı ve önlem alınması durumunda tehlike tümü ile ortadan kaldırılamıyorsa, süren kalıntı riskler değerlendirilmelidir.
- Riskler değerlendirilirken, çalışmaların bir sistematığı olmalıdır. Yerine göre; riskleri ve tehlikelerin kaynaklarını topluca (kaynak atölyesi gibi) ve/veya yapılan işin her adımını açısından (mazot deposunun kaynakla onarılması gibi) ele almak gerekebilir. Amaca en iyi hizmet edecek yol izlenmelidir.

Dikkatler eldeki duruma odaklanmalıdır. Tehlikeler belirlenirken inilecek ayrıntı, daima riskin boyutuna orantılı olmalıdır.

- Çalışmanın temelini, nelerin, nasıl ve hangi koşullar altında yapılmakta olduğunun ortaya konulması olduğu unutulmamalıdır.
- Tehlikelere maruz kalan kişiler ve bunlarla ilgili riskler belirlenmelidir.
- Alınmış olan önlemler gözden geçirilmelidir.

2.4.1. Eyleme Geçilmesi

Gelişen iş sağlığı ve güvenliği anlayışı uyarınca, riskin ortadan kaldırılması ana amaçtır. Eğer riskin tümü ile ortadan kaldırılması olası değilse, riskin olabildiğince azaltılmasının üzerinde durulmalıdır. İleri ülkelerdeki hukuksal anlayış, riskin olabildiğince azaltılmasını şu koşullara bağlamaktadır;

- Söz konusu riskin derecesine (sağlık ve güvenlik açısından büyük risk söz konusu olduğunda, yapılan işin, gerekli önlemler alınıncaya kadar, derhal durdurulması gerekmektedir)
- Tehlikenin ortaya konması ve riskin azaltılması açısından eldeki bilgilerin ne derece yeterli olduğuna.(işyerince bilinmemesi özür değildir)
- Tehlikenin ortaya konması ve riskin azaltılması için uygulanabilecek yöntemlerin olup olmasına ve bunların uygun olup olmadıklarına.

2.4.2. Kayıt Tutulması

Riskleri kontrolün etkinliklerinin verimliliği ve geleceği açısından, kayıt tutmanın çok önemli yeri vardır. Kayıt tutma, şu açılardan gerekli ve çok önemlidir:

- Nelerin yapıldığının ve yapılmasının gerektiği daha sağlıklı biçimde görülür..
- Mevzuatın gereklerinin ne derece yerine getirilmiş olduğu ortaya çıkar.

Kayıt tutmanın yararlı olabilmesi için, eldeki veri şu bilgilere ulaşılabilmesini sağlamalıdır:

- Belirlenmiş olan tehlikelerin yerleri ve belirlenimin ne zaman yapıldığı;

- Belirlenmiş tehlikelerin dökümü ve ayrıntıları;
- Her bir tehlikenin getirdiği risklerin belirlenmiş olup olmadığı;
- Riskin nasıl değerlendirilmiş olduğu;
- Riskin kontrolü için alınmasına karar verilen önlemler;
- Önlemlerden sorumlu olanlar ve bu kişilerin uymaları gereken takvim;
- Eldeki verinin kimler tarafından toplandığı, düzenlendiği ve bilgiye dönüştüğü;
- Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve risklerin kontrolü etkinliklerinde kuruluş içinden görev almış olanlar;
- Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve risklerin kontrolü etkinliklerinde dışarıdan görev almış olanlar (uzman, danışman) [10]

BÖLÜM 3

MATERYAL VE METOD

3.1. MATERYAL

Araştırma, Edirne İli Uzunköprü İlçesinde faaliyeti sürdüren bir sanayi tesisinde yapılmıştır. Fabrikanın üretim ve montaj sahası, idari bina alanı, çalışan sosyal tesisleri, çalışanların aldığı eğitimler, kullanılan cihaz ve ekipmanlar, var olan uyarı – ikaz işaretleri ve üretim aşamaları incelenmiştir.

3.1.1. Analiz Yapılan Firmanın ve Üretim Alanlarının Tanıtımı

1960 yılında bir torna ve kaynak atölyesi olarak kurulan firma, 1980 yılında sektörde yerini almış, sürekli değişen teknolojiye ayak uydurarak, hızla büyüyüp gelişmiş ve 2006 yılında kurumsallaşarak limited şirketi olmuştur. 1500 m²'lik bir üretim alanına sahiptir.

Firma ana faaliyet konusu; yağ, yem, çeltik fabrikalarına ve diğer sanayi kuruluşlarına ihtiyaç duyulan her çeşit makine ve ekipmanı üretmektedir. Ürün yelpazesi içinde; anahtar teslim bitkisel yağ, madeni yağ, yem fabrikaları için dik deoderize kazanları, rafine kazanları imalatı, rafine montajı, ham yağ ünitesi imalat ve montajı, ekstraksiyon kazanları, ekstraksiyon montajı, kavurma (pişirme) tavaları, kızgın yağ kazanları, dik ve yatay helezonlar, konveyör bantlar, elevatörle, paslanmaz ve karbon çelik silo imalatı, paslanmaz ve karbon çelik stok tankları imalatı, paslanmaz ve karbon çelik kazan imalatı, paslanmaz ve karbon çelik karıştırıcılar, çelik konstrüksiyon yapılar, çelik konstrüksiyon çatılar çeşitli makine ekipmanlarının imalat ve montaj işleri yer almaktadır.

Firma son birkaç yıldır ürün ve işlerine yenilerini eklemiş, atık su arıtma ve arıtma çamuru termal kurutma tesisleri dahilindeki silo ve ekipmanları, çelik konstrüksiyon yapı ve çatıları, taşıyıcı sistemleri, torbalama sistemleri ve izolasyonunu da katmıştır. Firmada iki makine mühendisi ile birlikte toplam 30 çalışan istihdam edilmektedir. Şekil 3.1.'de firmanın üretim – montaj hattından bir görünüş yer almaktadır.



Şekil 3.1. Firmanın Üretim – Montaj Hattından Bir Görünüş

3.1.2. Firmanın Üretiminde Kullandığı Makine Envanteri

Firmanın üretimde kullandığı makine envanteri çizelgesi Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Firmaya Ait Makine Envanteri.

SIRA NO	İSİM	İŞ KAPASİTESİ	İMAL YILI	ADET
1.	Giyotin	13 mm Kesme	2003	1
2.	Abkant	10 mm Bükme	2003	1
3.	Profil- Boru Kıvrırma	5 '' Boru Profil Bükme	2009	1
4.	Planya	1000 X 1000 mm	1974	1
5.	Planya	500 X 1000 mm	1980	1
6.	Torna	Boy = 3000 Ø 800 mm	2007	1
7.	Torna	Boy = 2500 Ø 700 mm	1968	1
8.	Torna	Boy = 1000 Ø 400 mm	1970	1
9.	Çap Tornası	Ø 1500 mm	-	1
10.	Kombine Makas	Ø 60 mm 20 mm sac	2009	1
11.	Şerit Testere	Ø 280 Kesme	2006	1
12.	Şerit Testere	Ø 550 Kesme	2012	1
13.	Dairesel Testere	Profil 100 X 100 mm	-	1
14.	Radyal Matkap	60 mm	2010	1
15.	Şanzımanlı Matkap	Ø 32 mm Delme Kapasitesi	-	1
16.	Matkap	Ø 25 mm Delme Kap.	-	1
17.	Matkap	Ø 12 mm Delme Kap.	-	1
18.	Hidrolik Silindir	12 mm Boy =2500 mm Sac Kıvrırma	2010	1
19.	Silindir Boy 1050 mm	5 mm Sac Kıvrırma	-	1
20.	Silindir Boy 2100 mm	18 mm Sac Kıvrırma	-	1
21.	Kenet Ezme Makinası	-	2009	1
22.	Kordon Makinası	-	2009	1
23.	Bükme Makinası	Ø 30 mm mil	-	1
24.	Şablonu Kesme Makinası	-	-	1
25.	Caka	4 mm	2009	1
26.	Kompresör	10 Bar	2005	1
27.	Hidrolik Pres	100 ton	-	1
28.	Spiral Taş (2 Adet)	-	-	1
29.	Elektrik Kaynak 350 Amper	-	-	7
30.	Gazaltı kaynak 400 Amper	-	2006	8
31.	TIG Kaynak 200 Amper	-	-	10
32.	Kaynak 250 Amper	-	-	10
33.	TIG Kaynak 250 Amper	-	-	6

SIRA NO	İSİM	İŞ KAPASİTESİ	İMAL YILI	ADET
34.	Kaynak 500 Amper	-	1998	1
35.	Gazaltı kaynak 400 Amper	-	1995	8
36.	Plazma 500 Amper	-	-	1
37.	Kaynak 320 Amper	-	-	10
38.	TIG Kaynak 270 Amper	-	-	4
39	Kaynak 320 Amper	-	1991	5
40	Punta Kaynak	-	-	1
41	Elektrik Kaynak 450 Amper	-	-	3
42	Çanta Kaynak 160 Amper	-	-	10
43	TIG kaynak 250 Amper	-	-	3
44	Elektrot Kurutma Fırını	-	-	2
45	20 Tonluk Köprülü Vinç	-	2008	1
46	5 Tonluk Köprülü Vinç	-	2008	1
47	5 Tonluk Kreyn Vinç	-	2008	1

Şekil 3.2.'de Firmanın makine parkından bir görünüş yer almaktadır.



Şekil 3.2. Firmanın Makine Parkından Bir Görünüş

3.2. METOD

3.2.1. Risk Değerlendirme Yönteminin Seçilmesi

“Risk Değerlendirmesi kantitatif (nicel) ve kalitatif (nitel) olarak yapılır.

Kantitatif risk analizinde riski hesaplamak için matematiksel teoremler kullanılarak risk değeri bulunur. Kalitatif risk analizinde tehdidin olması ihtimali, tehdidin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile işlenerek risk değeri bulunur.

Tüm işyerlerine uyacak bir risk analizi metodu mevcut değildir. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı mevcut işyerinin özelliklerine göre hangi metodu uygulayacağına karar verip o metodu uygulamalıdır. Risk Değerlendirme yapılırken iş güvenliği uzmanının tecrübesi risk değerlendirmesi sonuçlarını etkileyecektir” [11].

3.2.2. L Tipi Matris Analiz Metodu

“L Tipi Matris (5x5 matris diyagramı) sebep sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit, tek başına risk analizi yapacak analistler için idealdir. Analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu metot işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve bir an evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır” [11].

Bu metot ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi durumunda sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır. Bir olayın gerçekleşme ihtimali Tablo 3.2.’de ve bir olayın gerçekleştiği takdirde şiddeti Tablo 3.3.’de verilmiştir. Risk skoru, ihtimal ve zarar derecesinin çarpımından elde edilerek eşitlik Tablo 3.4.’de yerine yazılır.

Tablo 3.2. Bir Olayın Gerçekleşme İhtimali [10,11]

İHTİMAL (OLASILIK)	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAĞI
ÇOK KÜÇÜK (Olanaksız denilebilir)	Hemen hemen hiç. Geçmişte hiç rastlanmamış.
KÜÇÜK (Beklenebilir)	Çok az (Yılda bir kez). Olması göz ardı edilemez.
ORTA (Olası)	Az (Yılda birkaç kez). Olması beklenmelidir.
YÜKSEK (Olasılık yüksek)	Sıklıkla (Ayda bir). Çoğu kez olabilir.
ÇOK YÜKSEK (Olasılık çok yüksek)	Çok sıklıkla (Haftada bir, her gün). Yakın gelecekte beklenmelidir.

Tablo 3.3. Bir Olayın Gerçekleştiği Takdirde Şiddeti [10,11]

SONUÇ	DERECELENDİRME
ÇOK HAFİF (Önemsiz)	İş kaybı yok. Kişilere tehlikesi yok.
KÜÇÜK (İlk yardımlık)	İş günü kaybı yok. Kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi, ilk yardım gerektiren.
ORTA (Yaralanma)	Hafif yaralanma. Yatarak tedavi gerektiren.
CİDDİ (Ağır yaralanma)	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı.
ÇOK CİDDİ (Ölümcül)	Ölüm, sürekli iş göremezlik.

Tablo 3.4. Risk Derecelendirme Matrisi (L Tipi Matris) [11]

İHTİMAL	ŞİDDET				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3 (Orta Derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
1(Çok Küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3 (Orta Derece)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5 (Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

“Tablo 3.2. ve Tablo 3.3.’den elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme çizelgesine kaydedilir ve Tablo 3.5.’te belirtilen eylemlere göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır” [12].

Tablo 3.5.’te sonucun kabul edilebilirlik değerleri verilmiştir.

Tablo 3.5. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değeri [12]

SONUÇ	EYLEM	ÖNEM DERECEĞİ
20, 25 15, 16	<p style="text-align: center;">KABUL EDİLEMEZ RİSK</p> <p>Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir</p>	A
10, 12 8, 9	<p style="text-align: center;">DİKKATE DEğER RİSK</p> <p>Bu risklere mümkün olduğu kadar çabuk müdahale yapılmalı, müdahale sonucuna göre faaliyetin devamına karar verilmelidir.</p>	B
4, 5, 6 1, 2, 3	<p style="text-align: center;">KABUL EDİLEBİLİR RİSK</p> <p>Belirlenen riskleri azaltmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin devamlılığı sağlanmalıdır.</p>	C

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. Firmada Yapılan Risk Analizi İle Elde Edilen Bulgular

Bu bölümde, firmada iş sağlığı ve güvenliği konusunda Resmi Gazete’de (R.G.) yayımlanmış yasa ve yönetmelikler kapsamında yapılan incelemeler sonunda Bölüm 3’de anlatılan metoda bağlı olarak yapılan risk analizlerinin sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

Risk analiz tabloları şu başlıklar altında verilmiştir:

- Tablo 4.1. Eğitim
- Tablo 4.2. Sağlık
- Tablo 4.3. Yangın 1
- Tablo 4.4. Yangın 2
- Tablo 4.5. Basıncılı Kaplar
- Tablo 4.6. Elektrik Akımı 1
- Tablo 4.7. Elektrik Akımı 2
- Tablo 4.8. Doğal Afetler
- Tablo 4.9. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 1
- Tablo 4.10. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 2
- Tablo 4.11. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 3
- Tablo 4.12. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 4
- Tablo 4.13. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 5
- Tablo 4.14. El Aletleri İle Yapılan Çalışma
- Tablo 4.15. Kayma Takılma
- Tablo 4.16. Tablo 4.1. Araç Yaya Trafiği 1
- Tablo 4.17. Araç Yaya Trafiği 2
- Tablo 4.18. Meslek Hastalıkları
- Tablo 4.19. Bakım Onarım
- Tablo 4.20. Ergonomi

Tablo 4.1. Eğitim Risk Değerlendirme Tablosu

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
			Olasılığı	Şiddeti	Derecesi		Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi				
<p>Muhtemel Kaza Riski Tanımı</p> <p>: Çalışanların eğitimsizliği veya yetersiz eğitim : Çalışanların kullandıkları makine ve ekipmanlar, yaptıkları işler, kullandıkları maddelerin özellikleri hakkında bilgilendirilmemeleri sonucu kaza, yaralanma ve meslek hastalıklarının meydana gelmesi</p>													
Makine, ekipman	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	Sözü olarak uyanlar yapılıyor.	Çalışanlara, kullandıkları iş ekipmanına ve bu ekipmanın kullanımına ilişkin yeterli bilgi ve yazılı talimat verilir. Talimatlar iş ekipmanıyla birlikte bulundurulur. Bu bilgiler ve yazılı talimatların, basit ve kolay anlaşılır şekilde olması gerekir.	2	8	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (İEKSGŞY) Mad. 10		
Eğitimin sürekli olmaması	Tüm çalışanlar	3	3	9	Orta düzeyde risk	İSG genel eğitimler verilmiştir.	Verilen eğitimler, değişen ve ortaya çıkan riskler de dikkate alınarak tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde iki yılda en az bir defa verilir.	2	6	Katılabılır düzeyde risk	Çalışanların İSG Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Mad: 6 (4-b)		
Faaliyet alanına uygun eğitimlerin yapılmaması	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	İSG genel eğitimler verilmiştir.	İşverenlerce iş ekipmanlarını kullanan çalışanlara bunların kullanımından kaynaklanabilecek riskler ve bunlardan kaçınma yollarına ilişkin eğitim alınmaları sağlanır.	2	8	Orta düzeyde risk	Çalışanların İSG Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik Mad: 6 İEKSGŞY Mad. 11		

Tablo 4.2. Sağlık Risk Değerlendirme Tablosu

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		Sağlık		ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak	
		Maruz kalanlar	Olasılığı	Şiddeti	Derecesi	Önem Derecesi	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık			Yeni Risk Derecesi
İşin devami süresince sağlık gözetimine tutulmama.	Tüm çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	Sağlık kontrolleri periyodik olarak yapılmamaktadır.	İşveren, çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar	2	10	Orta düzeyde risk	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Mad.15
	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Isıtma cihazlarından faydalanılarak kış aylarında ısısın 15-30 derecenin altına düşmemesi sağlanmalıdır.	2	8	Orta düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği Ek 1, Mad. 19,20,21
Aşım hava ceryanı	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Hava akım hızının saniyede 0.3-0.5 metreyi aşmamasına dikkat edilmelidir.Daha hızlı hava akımları rahatsız edici esintiler halinde hissedilir.	2	8	Orta düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yön. Mad. 5 (1- ç, e)
İlk yardım malzemesi eksikliği	Tüm çalışanlar	2	4	8	Orta düzeyde risk	-	Mekanik cihazlarla 10 dan fazla 50 den az işçi çalıştırılan işyerlerinde ilgili maddede yazılı 3 numaralı ilk yardım dolabı, sedye ve battaniye bulundurulacaktır.	1	4	Katkılabılır düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yön. Mad. 60

Tablo 4.3. Yangın Risk Değerlendirme Tablosu 1

Muhtemel Kaza Riski											
Tanımı											
: Muhtemel yangına karşı tedbir alma											
: Tedbirsizlik nedeniyle muhtemel bir yangından işyerinin, çevresinin hasar görmesi ve çalışanların yaralanması ve/veya ölümü											
Tehlike	Maruz Kalanlar	RISK			Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yasal Dayanak
		Olasılığı	Şiddeti	Derecesi		Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi	
Yangın ekibi eğitilmiş personel yokluğu	İşyeri ve çalışanları	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Yangın ekibinin güncellenmesi sureti ile yangın eğitimi sürekli hale getirilmelidir.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 131 Kim. Mad. Yön. Mad. 10
Muhtemel yangına hazır olmama	İşyeri ve çalışanları	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	6 ayda bir alarm-tahliye tatbikatları yapılmalıdır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 131
Yangın söndürme cihazlarının yetersizliği, yangın dedektörü ve alarm sistemi yokluğu	İşyeri ve çalışanları	3	5	15	Önemli düzeyde risk	Seyyar yangın söndürücülerini vardır.	İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın dedektörü ve alarm sistemi bulunmalıdır.	2	10	Orta düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yön. Mad. 11
Muhtemel yangında tahliye	İşyeri ve çalışanları	2	5	10	Orta düzeyde risk	-	Yangın ve alarm tesisleri işyerinin aydınlatma ve kuvvet şebekesinden ayrı bir kaynaktan beslenmelidir.	1	5	Katlanabilir düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 130

Tablo 4.4. Yangın Risk Değerlendirme Tablosu 2

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		RISK		Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Maruz kalanlar	Olasılığı		Şiddeti	Dereceği	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık		
Tehlike	Acil çıkış yolları kapıları	İşyeri ve çalışanları	2	5	10	Orta düzeyde risk	-	Çalışanların herhangi bir tehlike durumunda işyerini derhal ve güvenli bir şekilde terk etmeleri için acil çıkış yolları ve dışa açılan kapılar yapılacaktır.	1	5	Katlanılabilir düzeyde risk İşyeri Bina ve Ek. Al.Sağ. ve Güv.Ön. II.Yön.Ek.1 Mad. 10-a
	Acil çıkış yolları kapı işaretlenmesi	İşyeri ve çalışanları	2	5	10	Orta düzeyde risk	-	Acil çıkış yolları ve kapıları ilgili levha ve işaretlerle belirtilmelidir.	1	5	Katlanılabilir düzeyde risk Güvenlik ve Sağlık İşaretlemeleri Yön. Ek 4

Tablo 4.5. Basınçlı Kaplar Risk Değerlendirme Tablosu

Muhtemel Kaza Riski											
Tanımı : Basınçlı kaplar : Basınçlı kapların cidarlarının zayıflaması ve basıncın artması sonucu patlayarak yaralanma, ölüm ve hasara neden olmaları											
Tehlike	Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Olasılığı	Şiddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi			
Kompresörün bakımının ve periyodik kontrollerinin yapılmaması	Kompresör çevresindekiler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Yılda bir kontrol ve basınç testlerinin bakanlıkça yetkilendirilmiş kişilere yapılacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yön. Ek III Mad. 2.1.1.
Kompresörün bulunduğu yer	Kompresör çevresindekiler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Sabit kompresörlerin depoları, patlamalara karşı dayanıklı bir bölüme olacak, seyyar kompresörler çalışan işçilerden en az 10 m uzakta ve dayanıklı bir bölüme içinde olacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:244-249

Tablo 4.6. Elektrik Akımı Risk Değerlendirme Tablosu 1

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		Elektrik Akımı										
		Maruz kalanlar		RİSK		Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER		YENİ RİSK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
				Ölasiği	Şiddeti		Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi		
İzolesiz zemin	Elektrikçiler-Elektrikli makinelerde çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Zemin izolasyonları gözetim altında bulundurulmalıdır. Elektrik tamir ve bakım işleri ehliyetli kişilerce yapılmalıdır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG. Tüz. Mad.274-277-305	
	Elektrikçiler-Elektrikli makinelerde çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Elektrikli cihazlar gözetim altında bulundurulmalı, çalışanlar izolesiz aletleri ilgililere bildirmelidir.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG. Tüz. Mad.303-499	
Topraklama olmaması	Elektrikli makinelerde çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	İlgili standartlarda aksi belirtilmediği sürece, tesisatların periyodik kontrolü yılda bir yapılır.	2	10	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek 3 Mad.2.3.1.	
Kırık priz- ekli kablo-ezik kablo vs	Makinelerde çalışanlar/elektrikçiler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	İşyerinde ezilmiş kablo, kırılmış ve açığa fiş ile kablolar bulundurulmayacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG Tüzüğü Madde: 353, 354	
Makine tezgah şalterleri	Makinelerde çalışanlar/elektrikçiler	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Şalter ve kumanda düğmeleri, kendiliğinden veya herhangi bir çarpma ile makineyi hareket ettirmeyecek şekil ve özellikte yapılmış olacak ve işçinin kolayca kullanabileceği yerde bulunacaktır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG. Tüz. Mad.303-499	

Tablo 4.7. Elektrik Akımı Risk Değerlendirme Tablosu 2

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
			Olasılığı	Siddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık			
<p>Muhtemel Kaza Riski Tanımı</p> <p>: Elektrik akımı : Çalışanların temas edebileceği; açık pano ve tevzi tabloları (kaçak elektrik olan cihazlar, çıplak elektrik kabloları vb) ile temas sonucu ölüm yada yaralanma olayı meydana gelmesi</p>											
Aydınlatma yetersizliği	Tüm çalışanlar	2	4	8	Orta düzeyde risk	-	İşyerinin gün işiyle yeter derecede aydınlatılmış olması esastır. Çalışma mahalleri ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak türde olur ve uygun bir şekilde yerleştirilir.	1	4	Katılabilir düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Mad. 22-23-24
Elektrik tesisatının yıllık periyodik bakımının yapılmıyor olması	Tüm çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	İlgili standartlarda aksi belirtilmediği sürece, tesisatların periyodik kontrolü yılda bir yapılır.	2	10	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek 3 Mad.2.3.1.
Elektrik tesisat uygunluğu	Tüm çalışanlar	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Elektrik tesisatı, toplaklama tesisatı, paratoner tesisatı ve benzeri elektrik ile ilgili tesisatın periyodik kontrolleri elektrik mühendis ve teknikerleri tarafından yapılacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek 3 Mad.2.3.2.

Tablo 4.8. Doğal Afetler Risk Değerlendirme Tablosu

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		RISK		ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Olasılık	Siddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi		
Yıldırım	Maruz kalanlar	2	5	10	-	İlgili standartlarda aksi belirtilmediği sürece, tesisatların (paratoner) periyodik kontrolü yılda bir yapılır.	1	5	Katılamabilir düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek 3 Mad.2.3.1.
	İşyeri çalışanları									
Deprem	Maruz kalanlar	2	5	10	-	Acil eylem planı oluşturulmalı, planda dikkate alınması gereken hususlar işyerinde çalışanların görebileceği yerlere asılmalıdır. Acil eylem planında görevlendirilen şahıslara acil durumlarda görevleri hakkında bilgilendirme yapılmalı ve hazır olmaları temin edilmelidir.	1	5	Katılamabilir düzeyde risk	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Mad.11-c İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik Mad. 5
	Çalışanlar ve işyeri									
Hırsızlık, sabotaj	Çalışanlar ve işyeri	3	5	15	-	Acil eylem planı oluşturulmalıdır.	2	10	Orta düzeyde risk	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Mad.11-b

Tablo 4.9. Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 1

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		Maruz kalanlar	RISK		Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER		YENİ RİSK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
			Olasılığı	Siddeti		Derecesi	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi		
: Makine ve tezgahlarda olumsuz koşullar nedeniyle kaza geçirme : Makine ve tezgahlardaki çalışmalarda meydana gelebilecek hatalı durumlar veya eksiklikler nedeniyle çalışanların kaza geçirmeleri											
Makine tezgah koruyucularının çalışmaması veya çıkarılması	İşyeri çalışanları	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Tezgah ve makinalara ait koruyucuların, emniyet teçhizat ve feribatinin çıkarılması veya işe yaramaz hale getirilmesi yasaktır. Bu koruyucular, ancak kontrol, ayar, bakım ve onarım sırasında kaldırılacak ve işin bitiminde derhal yerine takılacaktır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:143 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Makine ve tezgahların arızalanması	İşyeri çalışanları	2	4	8	Orta düzeyde risk	-	Tezgah ve makinalarda, arıza veya bunların koruyucusunda bir kusur ve yetersizlik görüldüğü hallerde, derhal durdurulacak ve ilgililere haber verilecek ve arızası olduğu veya kusurlu koruyucusu bulunduğu tespit edilenlerde herhangi bir kimsenin çalışmasını önleyecek önlemler alınacaktır.	1	4	Katlanabilir düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:144 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Kaynak aparatları ile çalışma	İşyeri çalışanları	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Kaynak yapılan yerde kullanılmakta olan gaz tüplerinden başka tüp bulundurulmayacaktır. Tüpler çalışma anında dik duracak devrilmemeleri için tedbir alınacak tehlike anında kolayca sökülür şekilde bağlanacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:164/1-2-3-4-5-6 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6

Tablo 4.10. Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 2

Tehlike	Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Olasılığı	Siddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi			
Muhtemel Kaza Riski Tanımı											
Matkaplarda yapılan çalışmalardaki eksiklikler	Operatörler	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Matkap tezgahlarında işlenen parçaların tamamla beraber dönmemesi için uygun şekilde bağlanacak veya menzene ile tespit edilecektir. Dönen tablalara bağlanan parçanın çıkıntılı kısmının uygun şekilde koruyucu için alınacaktır. Parça işlenirken kesici takım ağızında kullanılan talaşlar temizlenmeyecek ve soğutucu sıvının sıçramasına karşı sipeler yapılacaktır..	2	8	Orta Düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:169/1-2-3-4 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Torna Tezgahında çalışmadaki eksiklikler	Operatörler	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Torna tezgahlarında operasyon noktaları uygun şekli ve nitelikte koruyucu için alınacaktır. İşçilerin kayış veya aynayı tutarak elle fren yapmaları önleneyecektir. Tezgahlarda talaş fırlatmalarına karşı gerekli koruyucu tedbirler alınacaktır.	2	8	Orta Düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:170/1-2-3-4 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Pres ve pres kalıplarındaki hatalı çalışma durumları	Operatörler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Motorlu çalışan preslerde kalıp bağlamadan önce motor durdurulacak uzaktan hareketi sağlayan hidrolik preslerde kalıp bağlamadan önce basınç bağlantısı kesilecek pres başlığı ile tabla arasına takozlar konulacaktır. Ait ve üst kalıbın çalışma açıklığı ayarlanacak mekanik koruyucular yapılacaktır.	2	10	Orta Düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:180/1-2-3-4-5-6-7-9-10-11 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6

Tablo 4.11. Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 3

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
			Olasılık	Şiddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi			
<p>Muhtemel Kaza Riski Tanımı : Makine ve tezgahlarda olumsuz koşullar nedeniyle kaza geçirme : Makine ve tezgahlardaki çalışmalarda meydana gelebilecek hatalı durumlar veya eksiklikler nedeniyle çalışanların kaza geçirmeleri</p>												
Elektrik kaynakları ile yapılan çalışmalardaki hatalı durumlar	Kaynak Operatörleri	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Elek. kaynağı işlerinde çalışan işçilere işin özelliğine göre uygun kişisel koruma araçları verilecektir. Elektrik kaynak bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılacaktır. Elektrik kaynak makineleri ve teçhizat yatılımış ve topraklanmış olacaktır. Şalter makine üzerinde yada çok yakında olacaktır. Kablolar üzerinden taşıt geçmesine karşı korunmuş olacaktır.	Elek. kaynağı işlerinde çalışan işçilere işin özelliğine göre uygun kişisel koruma araçları verilecektir. Elektrik kaynak bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılacaktır. Elektrik kaynak makineleri ve teçhizat yatılımış ve topraklanmış olacaktır. Şalter makine üzerinde yada çok yakında olacaktır. Kablolar üzerinden taşıt geçmesine karşı korunmuş olacaktır.	2	10	Orta düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 324-325-326-327-328-329-330-331-332-518
Planya tezgahları ile yapılan çalışmalardaki hatalı durumlar	Tezgah operatörleri	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Planya tezgahlarının etrafındaki boşluklar, 60 santimetreden az olmayacak bu açıklığın sağlanmadığı veya hareketli tablanın üzerine konan işin tabladan taşıdığı hallerde, tezgahın her iki başı uygun korkuluklarda korunacaktır.	Planya tezgahlarının etrafındaki boşluklar, 60 santimetreden az olmayacak bu açıklığın sağlanmadığı veya hareketli tablanın üzerine konan işin tabladan taşıdığı hallerde, tezgahın her iki başı uygun korkuluklarda korunacaktır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 171 İEKSGŞ Yön. Mad. 5-6
Matkap ve preslerde eldiven kullanılması	Operatörler	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	El ve kolların korunması için kullanılacak eldivenler, işçinin ellerine ve yapacakları işe uygun seçilmiş olacaktır. Matkap, pres gibi tezgahlarda çalışan işçiler eldiven kullanmayacaklardır.	El ve kolların korunması için kullanılacak eldivenler, işçinin ellerine ve yapacakları işe uygun seçilmiş olacaktır. Matkap, pres gibi tezgahlarda çalışan işçiler eldiven kullanmayacaklardır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG Tüz. Mad. 530 İEKSGŞ Yön. Mad. 5-6

Tablo 4.12. Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 4

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak	
			Olasılığı	Siddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık				
Muhtemel Kaza Riski Tanımı : Makine ve tezgahlarda olumsuz koşullar nedeniyle kaza geçirme : Makine ve tezgahlardaki çalışmalarda meydana gelebilecek hatalı durumlar veya eksiklikler nedeniyle çalışanların kaza geçirmeleri												
Şerit testere ile yapılan işlemlerdeki hatalı durumlar		Tezgah operatörleri	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Şerit testerenin alt ve üst kasnak arasında kalan kısımları uygun nitelik ve sağlamlıkta menteşeli kapaklarla örtülecek, alt ve üst kasnaklar da, yandan ve üstten tamamen örtülecek şekilde koruyucu içine alınacak ve kesme yerinde, kapağın alt kısmı, kesilecek parçanın kalınlığına göre ayarlanabilir şekilde olacaktır. Şerit testere daima gergin tutulacak şekilde, kasnakla veya bir germe tertibatı ile ayarlanacaktır. Herhangi bir sıkışma halinde, şerit testere durmuş olsa dahi, tezgahın motoru durdurulmadan el sürülmeyecektir.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:183/1-2-3-4 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Daire testere ile yapılan işlemlerdeki hatalı durumlar		Tezgah operatörleri	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Daire testerenin üstü ve etrafı, mafsallı ve kesilecek parçanın dokunması ile açılabilen bir koruyucu ile örtülecek ve testerenin tabla altındaki kısmı da korunacaktır. Uzun parçaların kesiliği tezgahlarda, sıkışmayı önlemek için, ayırıcı bir bıçak veya kama bulunması sağlanacaktır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:184/1-2-3-4-5 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6

Tablo 4.13. Makine ve Tezgahlarda Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu 5

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK		Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER		YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak	
			Olasılığı	Siddeti		Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi			
Muhtemel Kaza Riski Tanımı : Makine ve tezgahlarda olumsuz koşullar nedeniyle kaza geçirme : Makine ve tezgahlardaki çalışmalarda meydana gelebilecek hatalı durumlar veya eksiklikler nedeniyle çalışanların kaza geçirmeleri												
Taşlama ile yapılan işlemlerdeki hatalı durumlar		Tezgah operatörleri	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Zımpara taşları, gerekli sağlamlıkta yapılmış olacak ve taşın kırılabilecek parçalara karşı, uygun koruyucu için alınacaktır. Tezgaha bağlanacak zımpara taşları, işin ve tezgahın özelliğine uygun olacak, taşın devir adedi, tezgahından fazla olmayacaktır. Taşlama ve polisaj tezgahlarındaki dönen kısımların yataklanması, yağlanması, ayarlanması ve bakımı, teknik gereklere uygun olacaktır.	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:172/1-2,3-4-5 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
Taşlama ile yapılan işlemlerdeki hatalı durumlar		Tezgah operatörleri	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Eile yapılan taşlama işlerinde, taşlanacak parça bir mesnet veya tabla üzerinde tutulacaktır. Mesnet veya tabla, sağlam ve taşın şekline uyacak tarzda yapılmış olacak, taşla aralarındaki açıklık 3 milimetreyi geçmeyecek şekilde ayarlanabilecektir. Taş dönerken mesnet veya tabla, hiç bir nedenle ayar edilmeyecektir. Soğuk yerlerde bulunan taş tezgahlarında, ilk çalışmada veya yeni taş takıldığında, taş zorlanmayacak ve taşta yavaş yavaş yüklenilecektir	2	8	Orta düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:175-176 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6

Tablo 4.14. El Aletleri ile Çalışma Risk Değerlendirme Tablosu

Tehlike	Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Olasılığı	Siddeti	Derecesi	Alınacak önlemler	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi				
El aletlerinin hatalı durumları	Çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	El aletleri uygun malzemeden yapılmış olacak ve kullanılmadıkları zamanlar uygun koşullarda korunacaktır.	1	4	Katılabilir düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad.356-357-358 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6
		3	4	12	Orta düzeyde risk	-	El aletleri, yerlerde, merdivenlerde, geçitlerde veya işçilerin geçit olarak faydalanabileceği herhangi bir yer üzerinde ortada bulundurulmayacak ve bunlar için uygun dolap, askı tablosu veya en az 2 santimetre yükseklikte eteklği bulunan raflar yapılacaktır. Baş üstü yüksekliğinden düşmelere karşı gerekli tedbirler alınmadan, bunlar elden bırakılmayacaktır.	1	4	Katılabilir düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad.359 İEKSGŞ Yön.Mad. 5-6

Muhtemel Kaza Riski

: El aletleri ile yapılan çalışmalar sonucunda kaza geçirme

Tanımı : El aletleri ile yapılan çalışmalarda meydana gelebilecek hatalı durumlar veya eksiklikler nedeniyle çalışanların kaza geçirmeleri

Tablo 4.15. Kayma Takılma Risk Değerlendirme Tablosu

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			Önem Derecesi	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER		YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
			Olasılığı	Siddeti	Derecesi		Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi		
<p>Muhtemel Kaza Riski Tanımı : Kayma, takılma ve benzeri nedenlerle düşme : Yerin kayganlığı, işyeri düzensizliği, micir, taş ve buzlanma nedeniyle çalışanların kazaya maruz kalmaları</p>												
Uygun olmayan zemin	İşyeri çalışanları, ziyaretçiler	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	İşyerlerinde taban döşeme ve kaplamaları, sağlam, kuru ve mümkün olduğu kadar düz ve kaymaz bir şekilde olacak ve malzemesi kolayca yıkanıp temizlenmeye elverişli bulunacaktır.	1	4	Katılabılır düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:10	
İklim gereği buzlanma	İşletme dışında(kışın)	2	4	8	Orta düzeyde risk	-	Kış aylarında dış açık ortamlarda buzlanmaya karşı tedbirler alınmalıdır.	1	4	Katılabılır düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:10	
Engebe vb. nedenlerle takılarak düşme	İşyeri çalışanları	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Paletler, ekipmanlar vb gereksiz olan herşey ortamdaki uzaklaştırılmalıdır.	1	4	Katılabılır düzeyde risk	İSİG.Tüz.Mad:10	
İşyeri düzeni	İşyeri çalışanları	3	3	9	Orta düzeyde risk	-	İşveren, çalışanların sağlık ve güvenliğini korumak için, işyerinin düzenini, sağlık ve güvenlik risklerine yol açmayacak ve çalışanların işlerini rahatça yapacakları şekilde sağlar.	1	3	Katılabılır düzeyde risk	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yön. Mad. 5 (1f)	

Tablo 4.16. Araç Yaya Trafik Risk Değerlendirme Tablosu 1

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak
		Maruz kalanlar	Olasılığı	Şiddeti	Önem Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi		
Vinçlerin güvenli ve güvenli kullanımı	Vinç operatörleri ve çevresindekiler	3	4	12	Orta düzeyde risk	Sözlü uyarılar yapılıyor.	Kaldırma iletme araçlarının işletme ve Güvenlik kuralları ile ilgili talimatlar oluşturulup eğitim verilmesi ve İş Makinasının görülebilecek yerine asılmasıdır.	2	8	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği EK-II Md:2
	Vinç operatörleri ve çevresindekiler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Periyodik Kontrolleri yaptırılmalı, kullanılabilirlik belgeleri alınmalıdır.	2	10	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Mad:7-b1
Transpaletin güvenli kullanımı	Sürücü ve çevre	3	3	9	Orta düzeyde risk	-	Kaldırma iletme araçlarının işletme ve güvenlik kuralları ile ilgili talimatlar oluşturulmalıdır.	2	6	Katılabılır düzeyde risk	İş Ekipmanlarının kullanımında sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği EK-II Md:2

Tablo 4.17. Araç Yaya Trafik Risk Değerlendirme Tablosu 2

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		: Raylı vinçlerin/Carasakların Bakım ve Kontrolleri ile aşırı yüklenme : Araçlara limitler dışında dengesiz ve fazla yüklenme yapımından dolayı devrilme, yük dökülmesi gibi nedenlerden dolayı operatörün çevrenin zarar görmesi, ayrıca araçların ileri geri manevralarda çalışana çarpma sonucu yaralanma veya ölümcül kazaların oluşması. Vinç ve halatlardaki kontrollerin zamanında yapılmaması kazaya sebep olur										
Tehlike	Maruz kalanlar	RISK			Önem Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	YENİ RISK			Yasal Dayanak
		Olasılığı	Siddeti	Derecesi					Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi		
Yüklemede kullanılan zincirlerdeki hatalı durumlar	Operatörler ve çevresindekiler	3	5	15	Önemli düzeyde risk	-	Yüklerin kaldırılmasında kullanılan zincirlerde, düğüm ve büküm olmayacak, sert ve kesici köşeli yükler kaldırılmıyken, köşelerle zincirler arası, uygun yastıklarla beslenecek ve kırılan bir kaldırma veya bağlama zinciri, telle bağlanmayacak veya civatalarla tutturulmayacaktır	2	10	Orta düzeyde risk	iSİG Mad. 429	
Malzemelerin hatalı istiflenmesi	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	İşyerlerinde malzemeler, aydınlatmayı engellemeyecek, makine ve tesisatın çalışmasını güçleştirmeyecek, geçitlerde gidüş ve geliş aksatmayacak ve yangın söndürme tesisatının kullanıma ve çalışmasını engellemeyecek yükseklikte istiflenecektir.	2	8	Orta düzeyde risk	iSİG Mad. 489	
Çubuk ve boruların hatalı istiflenmesi	Tüm çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Çubuk ve borular, uygun raf veya sehpa üzerine veya bunların sağlanmadığı hallerde, kalaslardan yapılacak bir taban üzerine istiflenecek ve istifin her iki tarafı, dayanıklı kazıklarla desteklenecektir.	2	8	Orta düzeyde risk	iSİG Mad. 492	

Tablo 4.18. Meslek Hastalıkları Risk Değerlendirme Tablosu

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK			Yasal Dayanak
			Ölabilirlik	Şiddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak önlemler	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi		
<p>Meslek hastalıkları : Sürekli ayakta çalışma, tozlu işlerde çalışma, gürültülü ortamda çalışma, titreşime maruz kalma gibi nedenlerden dolayı ciltte, solunum yollarında, işitmede ve bünyede meydana gelebilecek olgular.</p>												
Elle taşıyan yükler	Tüm Çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	İşveren, işyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla	2	8	Orta düzeyde risk	Orta	Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Mad. 5 (1-a)
Yüksek gürültü	Tüm Çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	Gürültü ölçümü yapılmış.	Gürültü seviyesinin 85 dB ve üzeri olduğu yerlerde kulak koruyucu takılması ve bunun takibinin yapılması gerekmektedir.	2	8	Orta düzeyde risk	Orta	Çalışanların Gürültü ile Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik Mad. 8
Kişisel koruyucu donanım kullanılmaması	Tüm Çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	Kişisel koruyucular kısmen kullanılıyor.	İşveren Kişisel Koruyucu Donanımların sağlanması ve kullanımı için her türlü önlem alınmalıdır.(Gözlük, baret, eldiven, çelik burunlu ayakkabı)	2	8	Orta düzeyde risk	Orta	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yön. Mad. 6
Kimyasal maddelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının olmaması.	Tüm Çalışanlar	3	4	12	Orta düzeyde risk	-	Üretim işlemleri sırasında kullanılan tüm Kimyasal Maddelerin Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarının tedarikçi firmadan temin edilmesi gereklidir.	2	8	Orta düzeyde risk	Orta	Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağ. Ve G.üv. Ön. Hk. Yön. Mad.6/a-2 Mad.10/a-4

Tablo 4.19. Bakım Onarım Risk Değerlendirme Tablosu

Muhtemel Kaza Riski Tanımı		RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yeni Önem Derecesi	Yasal Dayanak	
		Maruz kalanlar	Olasılığı	Şiddeti	Derecesi	Önem Derecesi	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi			
Bakım zamanının geçmesi	Makine operatörleri ve bakımçılar	3	3	3	9	Orta düzeyde risk	-	Makinaların, elektrik ekipmanlarının vb tüm ekipman ve cihazların bakımının belirli planlar dahilinde yapılması ve emniyet sistemlerinin muhafaza edilmesi, işlevsel testlerinin yapılması	2	6	Katılamazlık düzeyinde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Mad:7
Bakım prosedürü	Bakımçılar	3	4	12	Orta düzeyde risk	Orta düzeyde risk	-	Makinalar çalışır durumda değilken keskinlikle bakıma tabi tutulmaması, müdahale edilmemesi ve bu işlemlerin yetkili kişilerce yapılması sağlanmalıdır.	2	8	Orta düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek:1 Mad.2.13
Uygun olmayan merdiven kullanımı	Makine operatörleri	3	3	9	Orta düzeyde risk	Orta düzeyde risk	-	Eİ Merdivenleri ancak düşük risk nedeniyle daha güvenli bir iş ekipmanı kullanımı gerekmiyorsa, kısa süre kullanılacaksa yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılabilir.	2	6	Katılamazlık düzeyinde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek:2 Mad.4.1.2

: Bakım, onarım

: Gerekli bakım ve periyodik kontrollerin zamanında yapılması, makinalar çalışırken tehlikeli kısımlara müdahale edilmesi

uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılmaması nedeniyle uzun sıkışması, yüksekte düşme, elektrik akımına kapılma vb

nedenlerden dolayı çalışanın kazaya maruz kalması

Tablo 4.20. Ergonomi Risk Değerlendirme Tablosu

Tehlike		Maruz kalanlar	RISK			ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER			YENİ RISK		Yasal Dayanak
			Ölabilirlik	Şiddeti	Derecesi	Alınanlar	Alınacak olanlar	İyileştirme Sonucu Olasılık	Yeni Risk Derecesi	Yeni Önem Derecesi	
<p>Muhtemel Kaza Riski Tanımı</p> <p>: Fabrika bünyesinde el kol ve vücutla yapılan tüm işler. : Fabrika bünyesinde bakım, üretim - montaj ve büro hizmetleri sırasında yanlış yapılan vücut hareketleri sonucunda çalışanların eklem, kas ve iskelet rahatsızlıklarına maruz kalması.</p>		Tüm çalışanlar	3	3	9	-	Asgari sağlık ve güvenlik gereklilerinin uygulanmasında, çalışanların iş ekipmanı kullanımını sırasındaki duruş pozisyonları ve duruş şekilleri ile ergonomi prensipleri işyerince tam olarak dikkate alınır.	2	6	Katılabılır düzeyde risk	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Mad. 9

BÖLÜM 5

SONUÇ VE TARTIŞMA

Firmada gerçekleştirilen risk analizlerine ait bölüm 4’te verilen tablolardaki veriler derlenerek, ilk kontrol sonrası belirlenen risk önem dereceleri ile yapılan öneriler sonrası belirlenen risk önem dereceleri karşılaştırılmıştır.

Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde; firmada saptanan 59 adet tehlikeden 18 adedi A katagorisinde önemli düzeyde risktir. A katagorisindeki riskler kabul edilemez risktir ve bu risklerle ilgili hemen iyileştirme çalışması yapılır. Yapılan önerilerde alınması gereken önlemler sıralanmış, önlem sonucu risk olasılıkları, önem derecesi B katagorisi olan orta düzeyde riske düşürülmüştür.

Saptanan tehlikelerden 41 adedi B katagorisi risktir. B katagorisi risklere karşı mümkün olduğu kadar çabuk müdahale edilmelidir. Yapılan önerilerle alınması gereken önlemler sıralanmış, 19 adet tehlike, kabul edilebilir risk seviyesi olan C katagorisine düşürülmüştür. Kalan diğer 22 tehlikede ise alınacak önlemler sonucunda önem derecesi aynı kalmak üzere risk derecesi düşürülmüştür.

Risk analizi tablolarından derlenerek hazırlanan ilk kontrol sonrası belirlenen risk önem dereceleri ile yapılan öneriler sonrası belirlenen risk önem dereceleri aşağıda Tablo 5.1.’de verilmiştir.

Tablo 5.1. Karşılaştırmalı Eski ve Yeni Risk Önem Derecesi Tablosu

Analiz Edilen Risk Değerlendirme Başlığı	İlk Kontrol Sonrası Belirlenen Risk Önem Derecesi			Yapılan Öneriler Sonrası Belirlenen Risk Önem Derecesi		
	A (kabul edilemez risk)	B (dikkate değer risk)	C (kabul edilebilir risk)	A (kabul edilemez risk)	B (dikkate değer risk)	C (kabul edilebilir risk)
Tablo 4.1. Eğitim	0	3	0	0	2	1
Tablo 4.2. Sağlık	1	3	0	0	3	1
Tablo 4.3. Yangın 1	3	1	0	0	3	1
Tablo 4.4. Yangın 2	0	2	0	0	0	2
Tablo 4.5. Basınçlı Kaplar	2	0	0	0	2	0
Tablo 4.6. Elektrik Akımı 1	4	1	0	0	5	0
Tablo 4.7. Elektrik Akımı 2	2	1	0	0	2	1
Tablo 4.8. Doğal Afetler	1	2	0	0	1	2
Tablo 4.9. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 1	1	2	0	0	2	1
Tablo 4.10. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 2	1	2	0	0	3	0
Tablo 4.11. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 3	1	2	0	0	3	0
Tablo 4.12. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 4	0	2	0	0	2	0
Tablo 4.13. Makine ve Tezgahlarda Çalışma 5	0	2	0	0	2	0
Tablo 4.14. El Aletleri İle Yapılan Çalışma	0	2	0	0	0	2
Tablo 4.15. Kayma Takılma	0	4	0	0	0	4
Tablo 4.16. Araç Yaya Trafığı 1	1	2	0	0	2	1
Tablo 4.17. Araç Yaya Trafığı 2	1	2	0	0	3	0
Tablo 4.18. Meslek Hastalıkları	0	4	0	0	4	0
Tablo 4.19. Bakım Onarım	0	3	0	0	1	2
Tablo 4.20. Ergonomi	0	1	0	0	0	1

Eğitim başlığı altında yapılan çalışmada toplam  tehlke tespit edilmiş, bu tehlikelerden  de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda iki risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Sağlık başlığı altında yapılan çalışmada toplam dört tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden biri önemli, diğer üç orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda risklerin  daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Yangın 1 başlığı altında yapılan çalışmada toplam dört tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden  önemli, birisi orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda  risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Yangın 2 başlığı altında yapılan çalışmada toplam iki tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden ikisi de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda iki risk de kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Basınçlı kaplar başlığı altında yapılan çalışmada toplam iki tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden ikisi de önemli risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda iki risk de orta düzeyde risk seviyesine indirilmiştir.

Elektrik Akımı 1 başlığı altında yapılan çalışmada toplam beş tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden dördü önemli, birisi orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda tüm riskler daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine indirilmiştir.

Elektrik Akımı 2 başlığı altında yapılan çalışmada toplam  tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden ikisi önemli, biri orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda iki risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Doğal Afetler başlığı altında yapılan çalışmada toplam  tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden biri önemli, ikisi orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan neri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda bir risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, iki risk de kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Makine ve Tezgahlarla Çalışma 1, 2, 3, 4 ve 5 başlığı altında yapılan çalışmada toplam onüç tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden üçü önemli risk, onu orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda oniki risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

El Aletleri başlığı altında yapılan çalışmada toplam iki tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden ikisi de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda iki risk de kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Kayma Takılma başlığı altında yapılan çalışmada toplam dört tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden dördü de de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda dört risk de kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Araç Yaya Trafığı 1 ve 2 başlığı altında yapılan çalışmada toplam altı tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden ikisi önemli risk, dördü orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda beş risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, bir risk kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Meslek Hastalıkları başlığı altında yapılan çalışmada toplam dört tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden dördü de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda dört risk de daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine indirilmiştir.

Bakım Onarım başlığı altında yapılan çalışmada toplam üç tehlike tespit edilmiş, bu tehlikelerden üçü de orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda bir risk daha düşük risk dereceli orta düzeyde risk seviyesine, iki risk ise kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

Ergonomi başlığı altında yapılan çalışmada toplam bir tehlike tespit edilmiş, bu tehlike orta düzeyde risk olarak görülmüştür. Yapılan öneri ve sonrasında yapılan iyileştirmeler sonunda bu risk kabul edilebilir risk seviyesine indirilmiştir.

İşletmenin temel faaliyet konusu makine ekipman üretimi ve montajıdır. İşyeri tehlike sınıfları listesinde işletme sınıfı olarak tehlikeli grupta olduğu görülmüştür. Bu tip üretim yapan işletmelerde personel tehlikeye maruz kaldığında meydana gelebilecek zararın şiddetinin yüksek olacağı bilinmektedir. Riske maruz kalanlar

değerlendirildiğinde ise; çoğunlukla sahada üretim ve montaj hattında çalışan personelin riske maruz kaldığı görülmektedir.

Firmanın üretim yaparken kullandığı ve Tablo 3.1. de envanteri verilen cihazlara ait aşağıdaki güvenli yöntem, bakım ve emniyet kurallarının uygulanması önerilmiştir.

Oksijen Kaynağı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Kaynak yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre uygun parçalar hazırlanarak uygun yerlere yerleştirilir.
- Malzemenin kaynak yapılacak yerleri spiral taşla veya telli taşla temizlenir.
- Kaynak tüplerinin, gaz kontrolleri yapılır.
- Kaynak şalması bağlantı yerlerindeki conta kontrolleri ve meme ucu kontrolleri yapılmış olmalıdır.
- Kaynak işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Montajı yapılan parçaların uygunluğu kontrol edilir,
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Kaynak yapılan yerlerin çapak temizliği yapılır.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Çalışma esnasında asetilen ve oksijen tüplerinin gaz kontrollerinin yapılmış olması gereklidir.
- Basınç saatlerinin contaları kontrol edilir.
- Oksijen ve Asetilen hortumlarının sağlamlığı kontrol edilir.
- Basınç saati ve şalama genel kontrolleri yapılır.

Oksijen Kaynağı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kaynak işlemine başlanmadan önce, kaynak yapılacak alandaki yanıcı ve patlayıcı maddeler alandan uzaklaştırılır.
- Kaynak yapılacak bölgede bir yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.
- Kaynak yapılacak alanın ve kaynak yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Kaynak yapacak kişi, makinenin gaz bağlantısını ve kaçak olup olmadığını kontrol ederek makineyi çalıştırmalıdır.
- Gaz tüpünün basınç saatlerinin bağlantıları kontrol edilerek gaz sızdırmazlığı olup olmadığına bakılmalıdır.
- Kaynak yapacak kişinin ellerinde veya kullandığı eldivende kesinlikle yağ pisliği veya kalıntısı olmamalıdır.
- Kaynağı yapacak kişi kaynak gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Oksijen Kaynağı ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Elektrik Kaynağı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Kaynak yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre uygun parçalar hazırlanarak uygun yerlere yerleştirilir.
- Malzemenin kaynak yapılacak yerleri spiral taşla veya telli taşla temizlenir.
- Malzemenin cinsine göre kaynak amperi ayarlanır.
- Kaynak işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Montajı yapılan parçaların uygunluğu kontrol edilir,
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Kaynak yapılan yerlerin çapak temizliği yapılır.

- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Şalama genel kontrolleri yapılır.
- Kablo kontrolleri yapılır.
- Kompresör yardımıyla biriken tozlar temizlenir.

Elektrik Kaynağı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kaynak işlemine başlanmadan önce, kaynak yapılacak alandaki yanıcı ve patlayıcı maddeler alandan uzaklaştırılır.
- Kaynak yapılacak bölgede bir yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.
- Kaynak yapılacak alanın ve kaynak yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Kaynak yapacak kişinin ellerinde veya kullandığı eldivende kesinlikle yağ pisliği veya kalıntısı olmamalıdır. Gözlük kullanılmalıdır.

Torna İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Torna yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre uygun parçalar hazırlanarak tornanın gerekli yerine bağlanır.
- Malzeme cinsine göre kalem seçimi yapılır.
- Torna işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.

- Tornanın gerekli yerleri yağlanır.

Torna Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Torna koruyucuları tam ve düzgün olarak ayarlanır.
- Tornaya yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken torna durdurulur.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.
- Torna aydınlatma armatürünün düşük gerilimli olmasına önem verilir.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- Torna yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Torna yapacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Torna makinası ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Matkap Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Matkap yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre delinecek malzeme matkap tezgâhının üstüne sabitlenir.
- Delinecek ölçüde matkap ucu takılır.
- Matkapla delme işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.
- Matkabın gerekli yerleri yağlanır.

Matkap Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Matkap koruyucuları tam ve düzgün olarak ayarlanır.
- Matkaba yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken matkap durdurulur yada bu işlem matkap ucundan uzakta yapılır.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- Delinecek malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Matkapla çalışacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Matkap ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Hidrolik Giyotin Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Hidrolik giyotin makasta kesilecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre kesilecek malzeme makinanın tezgâhına yatırılıp ölçümleri yapılır.
- Yetkili kişi kesme işlemini yapar.
- Kesim işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makinada çalışırken yağlanması gereken yerler yağlanır.
- Hidrolik silindirler uzun süreli duruş zamanlarında ince yağ veya koruyucu yağ ile yağlanır.
- Alt üst bıçaklar temizlenir.
- Denge milinin bağlantı pernoları ve mafsal bağlantı yerleri yağlanır.

- Uygun zamanlarda motor arka kapağı alınarak, pervane ve motor kapağı temizlenir.
- Dönüş filtresinin göstergesindeki ibre yeşilden kırmızıya dönerse içindeki filtre elamanı değiştirilir

Hidrolik Giyotin Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Çalışma alanını düzenli tutulur.
- Sabit parçalar veya depolanmış malzeme ile makinanın hareket eden parçaları arasında Min.500 mm'lik mesafe bırakılır.
- Belirtilmiş olan randımanda çalışılır.
- Makina sadece ön taraftan çalıştırılır ve kesme işlemi sadece makinanın ön tarafından yapılır.
- Çalıştırma elemanları kuru ve yağsız tutulur.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Hidrolik valfin ayarı ile oynanmaz.
- Makinanın üzerindeki tanıtım ve basınç etiketinde verilen maksimum basınç üzerine çıkılmaz.
- Hidrolik giyotin makas ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Hidrolik Abkand Pres Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Hidrolik preste bükülecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre bükülecek malzeme makina tezgâhına yatırılır.
- Büküm açıları hesaplanarak makinaya girilir.
- Yetkili kişi büküm işlemini yapar.

- Büküm işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makinada çalışırken yağlanması gereken yerler yağlanır.
- Hidrolik silindirler uzun süreli duruş zamanlarında ince yağ veya koruyucu yağ ile yağlanır.
- Alt üst bıçaklar temizlenir.
- Denge milinin bağlantı pernoları ve mafsal bağlantı yerleri yağlanır.
- Uygun zamanlarda motor arka kapağı alınarak, pervane ve motor kapağı temizlenir.
- Dönüş filtresi indikatöründeki ibre yeşilden kırmızıya dönerse içindeki filtre elamanı değiştirilir

Hidrolik Abkand Pres Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Makina beslemesi yapılırken, makina üzerinde bulunan elektrik tanıtım etiketinde verilen değerlere uyulur.
- Vücudun hiçbir bölgesi çalıştırma noktasına yaklaştırılmaz.
- Belirtilmiş olan randımanda çalışılır.
- Motor açıkken servis yapılmaz.
- Arka dayama kapakları sadece bakım esnasında açılır.
- Üst tabla sınırlama sviçlerinin ayarlarıyla kesinlikle oynanmaz .
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Hidrolik valfin ayarı ile oynanmaz.

- Makinenin üzerindeki tanıtım ve basınç etiketinde verilen maksimum basınç üzerine çıkılmaz.
- Her iki hidrolik silindirin ön ve yan taraflarının kapakları açıkken kesinlikle çalışılmaz.
- Kalıp çevirme işleminde mutlaka zincirli kalıp çevirme kullanılır.
- Hidrolik abkant press ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Silindir Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Silindirde kıvrılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre kıvrılacak malzeme vinç ya da calaskal yardımıyla merdanelere tutturulur.
- Kıvrırma işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makinada çalışırken yağlanması gereken yerler yağlanır.
- İş bitiminde makina silinip temizlenir.
- Üç ayda bir redüktör yağı ve hortumları kontrol edilir.

Silindir Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Vücudun hiçbir bölgesi çalıştırma noktasına yaklaştırılmaz.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Eldivensiz çalışılmaz.
- Silindire yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken silindir durdurulur.

- İşlenecek malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Silindir ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Vinç Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Vinçte taşınacak malzeme hazırlanır.
- Malzeme çelik halatlarla vince bağlanır.
- Sevk edileceği bölgeye doğru, taşımayı zorlaştıracak maddeler uzaklaştırılır.
- Malzeme taşınacak bölgeye sevk edilir.
- Taşıma işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üç ayda bir kablolar kontrol edilir.
- Üç ayda bir fren kontrolleri yapılır.
- Üç ayda bir halat kontrolleri yapılır.
- Çalışma yoğunluğuna göre kontroller daha kısa süreye alınır .

Vinç Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Taşınan malın yanında yürünmez.
- Taşınan malın altında durulmaz.
- Belirtilmiş olan ağırlıklarda kaldırma işlemi yapılır.
- Vinç bakımı uzman tarafından yapılır.
- Vinç kontrol butonlarına delici (çivi, vida) vb. maddeler sokulmaz.
- Vinç kullanan kişinin kesinlikle eldiven kullanır.
- Vinç ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Şerit Testere Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Testere de kesilecek malzeme hazırlanır.

- Testere yüzü kontrol edilir.
- Teknik resme göre kesilecek malzeme testerenin mengenesine sıkılır.
- Uygun ölçüde kesme işlemi başlatılır.
- Kesme işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makinada çalışırken yağlanması gereken yerler yağlanır.
- Talaşlar temizlenir.
- Testerenin kesici yüzeyinin bakımı periyodik olarak yapılır.

Şerit Testere Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Vücudun hiçbir bölgesi çalıştırma noktasına yaklaştırılmaz.
- Belirtilmiş olan randımanda çalışılır.
- Makina açıkken servis yapılmaz.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Kesinlikle eldiven kullanılır.
- Kesilen parçanın düşeceği yer boş olmalıdır.
- Testerenin kesici yüzeyi eldivensiz değiştirilmez.
- Testere çalışırken koruyucu kapaklar açılmaz.
- Şerit testere ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Spiral Taş Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Spiral taşa taşlanacak malzeme hazırlanır.

- Taşlanacak malzeme istenen oranda taşlanır.
- Taşlama işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Taşlama işi bittikten sonra spiral taş silinir ve tozsuz bir yere konur.
- Elektrik kabloları ve kömürleri makine çalıştırılmadan kontrol edilir.

Spiral Taş Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kesinlikle eldiven ve gözlük kullanılır.
- Spiral taşın koruyucu kapağı çıkarılmadan kullanılır.
- Taşlama işlemine başlamadan önce taşlama yapılacak alandaki yanıcı patlayıcı maddeler alandan uzaklaştırılır.
- Taşlama yapılırken 3,00 metre yakınında insan, hayvan olmaz varsa uzaklaştırılır veya talaşın çıktığı yönde koruyucu perde konur.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Spiral taş tamamen durmadan yere bırakılmaz ve elle durdurulmaz..
- Spiral taş ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Boru Kıvrırma Makinası Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Makinada kıvrılacak borular hazırlanır.
- Teknik resme göre kıvrılacak malzeme makina aparatına konulur.
- Kıvrırma açıları hesaplanarak makinaya girilir.
- Yetkili kişi kıvrırma işlemini yapar.

- Kıvrıma işlemleri titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.

Boru Kıvrırma Makinesi Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Belirtilmiş olan randımanda çalışılır.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Eldivensiz çalışılmaz.
- Boruyu kıvrıran merdanelere el veya başka bir uzuv sokulmaz.
- Boru kıvrırma makinası ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Hidrolik Pres Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Hidrolik preste de düzeltilecek malzeme hazırlanır.
- Malzemeye uygun V yatakları presin sehpasının üstüne konur.
- Düzeltme işlemi kumanda butonundan yapılır.
- Büküm işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makina silinerek temizlenir.
- Hidrolik silindirler uzun süreli duruş zamanlarında ince yağ veya koruyucu yağ ile yağlanır.
- Üç ayda bir yağ kontrolü yapılır.

Hidrolik Pres Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Belirtilen maksimum basınç üzerine çıkılmaz.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Kalıp çevirme işleminde mutlaka zincirli kalıp çevirme kullanılır.
- Kesinlikle gözlük eldiven kullanılır.
- Hidrolik pres ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Daire Testere Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Testere de kesilecek malzeme hazırlanır.
- Testere yüzü kontrol edilir.
- Teknik resme göre kesilecek malzeme testerenin mengenesine sıkılır.
- Uygun ölçüde kesme işlemi başlatılır.
- Kesme işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Makinada çalışırken yağlanması gereken yerler yağlanır.
- Talaşlar temizlenir.
- Testerenin kesici yüzeyinin bakımı periyodik olarak yapılır.

Daire Testere Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Vücudun hiçbir bölgesi çalıştırma noktasına yaklaştırılmaz.
- Belirtilmiş olan randımanda çalışılır.
- Makina açıkken servis yapılmaz.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Kesinlikle eldiven ve gözlük kullanılır.
- Kesilen parçanın düşeceği yer boş olmalıdır.

- Testerenin kesici yüzeyi eldivensiz değiştirilmez.
- Testere çalışırken koruyucu kapaklar açılmaz.
- Daire testere ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

El Matkabı Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- El matkabıyla delinecek malzeme hazırlanır.
- Delinecek ölçüye göre matkap ucu seçilir.
- Delinecek malzeme sabitlenir.
- Delme işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir
- Fiziksel kontrol yapılır
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.
- Matkabın gerekli yerleri yağlanır.

El Matkabı Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Matkap koruyucuları tam ve düzgün olarak ayarlanır.
- Matkaba yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken matkap durdurulur yada bu işlem matkap ucundan uzakta yapılır.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.
- Delinecek malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Matkapla çalışacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Elektrik kabloları ve kömürleri makine çalıştırılmadan kontrol edilir.
- Matkap ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Kopyalı Kesici Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Kesilecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre kesilecek parçaya uygun kalıp hazırlanır.
- Kalıp kesilecek malzeme üstüne cıvatalar yardımıyla sabitlenir.
- Malzemeye uygun meme ucu seçilir.
- Makina çalıştırılır otomatik kesme işlemi yapılır.
- Kesme işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Montajı yapılan parçaların uygunluğu kontrol edilir.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Oksijen ve LPG hortumları kontrol edilir.
- Basınç saatlerinin contaları kontrol edilir.
- Basınç saatleri malzeme kalınlığına göre ayarlanır.
- Basınç saati ve şalama genel kontrolleri yapılır.
- Selenoid valfler kontrol edilir.
- Meme başları üç ayda bir kontrol edilir.

Kopyalı Kesici Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kesme işlemine başlanmadan önce, kesme yapılacak alandaki yanıcı ve patlayıcı maddeler alandan uzaklaştırılır.
- Kesme yapılacak bölgede bir yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.
- Kesme yapılacak alanın ve kesme yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Kesme yapacak kişi, makinanın gaz bağlantısını ve kaçak olup olmadığını kontrol ederek makinayı çalıştırmalıdır.

- LPG tüpünün basınca saatlerinin bağlantıları kontrol edilerek LPG sızdırmazlığı olup olmadığına bakılmalıdır.
- Kesme yapacak kişinin ellerinde veya kullandığı eldivende kesinlikle yağ pisliği veya kalıntısı olmamalıdır.
- Kesme yapacak kişi gözlük ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Kopyalı kesici ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Plazma Kesici Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Kesilecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre kesilecek parça cetvel, pergel, gönye yardımıyla resim malzeme üzerine aktarılır .
- Kesilecek malzemenin kalınlığına göre meme ucu seçilir.
- Hava ayarı 4 - 6 bar arasına göre ayarlanır.
- Kesme işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Montajı yapılan parçaların uygunluğu kontrol edilir.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Elektrik kabloları temizlenir.
- Basınç saatlerinin contaları kontrol edilir.
- Meme başları tel fırçayla temizlenir.
- Basınç saati ve şalama genel kontrolleri yapılır.
- Şase maşası kontrol edilir.
- Selenoid valfler kontrol edilir.

Plazma Kesici Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kesme işlemine başlanmadan önce, kesme yapılacak alandaki yanıcı ve patlayıcı maddeler alandan uzaklaştırılır.
- Kesme yapılacak bölgede bir yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır.
- Kesme yapılacak alanın ve kesme yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Kesme yapacak kişi, elektrik kablolarını kontrol eder.
- Hava ayarının 4-6 bar arasında olması sağlanır.
- Kesme yapacak kişinin ellerinde veya kullandığı eldivende kesinlikle yağ pisliği veya kalıntısı olmamalıdır.
- Kesme yapacak kişi kaynak gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Plazma kesici ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Planya Kullanımı İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Planyada işlenecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre işlem yapılacak malzeme planya üstüne sabitlenir.
- İşlem yapılacak işin cinsine göre planya kalemi seçilir.
- Planya işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir.
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.
- Planyanın gerekli yerleri yağlanır.

Planya Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Planyaya yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken planya durdurulur.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.

- Planya aydınlatma armatürünün düşük gerilimli olmasına önem verilir.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- İşlenecek malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Planyada çalışacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Planyanın topraklanmış olmasına önemle dikkat edilir.
- Planya ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Hidrolik Profil ve Boru Kıvrırma Makinesi İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Büküm yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme ve malzemeye uygun parçalar göre hazırlanarak gerekli yerine bağlanır.
- Bükme işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Vals topları temizlenir.
- Yan dayama, vals milleri ve tahrik dişlisi rulmanlarını gres ile yağlanır.
- Hidrolik yağ seviyesi kontrol edilir.
- Elektrik panosu temizlenir.

Hidrolik Profil ve Boru Kıvrırma Makinası Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Makine sadece kapalı alanlarda kullanılmalıdır.
- Makinenin çalışma sahası içinde herhangi bir şeyin bulunmamasına dikkat edilir.
- Farklı bir ses ya da çalışma düzeni tespit edilirse çalışma durdurulur ve bozukluğun sebebi araştırılır.

- Makineye aşırı yükleme yapılmamalıdır.
- Makinenin başından ayrılırken motor ana şalterden kapatılmalıdır.

Hidrolik Kombine Makas İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Hidrolik kombine makasta kesilecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme ve kullanılacak malzemeye kesim istasyonu belirlenir.
- Gerekli ölçme işlemi yapılır.
- Yetkili kişi kesme işlemini yapar.
- Kesim işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Tablalar temizlenir.
- Bıçak yüzeyleri, zimba ve matris yüzeyi kontrolü yapılır.
- Ayak pedalı kablosu kontrolü yapılır.
- Hidrolik yağ seviyesi kontrolü yapılır ve eksikse giderilir.
- Makine genel olarak temizlenir.
- Hidrolik tank boşaltılır ve temizlenir.

Hidrolik Kombine Makas Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Kalıp değiştirme ve ayarlama üreticinin talimatlarına uygun yapılmalıdır.
- Makine yanında kimse olmadan çalıştırılmamalıdır.
- Makinenin kapasitesi aşılmamalıdır.
- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları içe doğru katlanır.
- Uygun ve yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
- Kabloları ve hortumları hasara karşı korunmalıdır.

- Hidrolik giyotin makas ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Motorlu Kordon Makinesi İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Kordon çekilecek malzeme hazırlanır.
- Teknik resme ve malzemeye uygun parçalar göre hazırlanarak gerekli yerine bağlanır.
- Kordon çekme işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- Valsler temizlenir.
- Vals milleri ve tahrik dişlisi yağlanır.
- Elektrik panosu temizlenir.

Motorlu Kordon Makinesi Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Makine sadece kapalı alanlarda kullanılmalıdır.
- Makinenin çalışma sahası içinde herhangi bir şeyin bulunmamasına dikkat edilir.
- Farklı bir ses ya da çalışma düzeni tespit edilirse çalışma durdurulur ve bozukluğun sebebi araştırılır.
- Makineye aşırı yükleme yapılmamalıdır.
- Makinenin başından ayrılırken motor ana şalterden kapatılmalıdır.

Radyal Matkap İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Matkap yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre delinecek malzeme matkap tezgâhının üstüne sabitlenir.

- Delinecek ölçüde matkap ucu takılır.
- Matkapla delme işlemi titizlikle ve malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.
- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir ya da sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.
- Matkabın gerekli yerleri yağlanır.

Radyal Matkap Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Matkap koruyucuları tam ve düzgün olarak ayarlanır.
- Matkaba yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken matkap durdurulur yada bu işlem matkap ucundan uzakta yapılır.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.
- Matkap aydınlatma armatürünün düşük gerilimli olmasına önem verilir.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- Delinecek malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Matkapla çalışacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Matkap ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Çap Torna Makinası İçin Oluşturulan Güvenli Yöntem ve Bakım Kuralları;

- Torna yapılacak malzeme hazırlanır.
- Teknik resme göre uygun parçalar hazırlanarak tornanın gerekli yerine bağlanır.
- Malzeme cinsine göre kalem seçimi yapılır.
- Torna işlemi titizlikle, malzemeye zarar vermeden yapılır.
- Üretim amacına uygunluğu kontrol edilir,
- Fiziksel kontrol yapılır.

- Yapılan işin çeşidine göre malzeme diğer işlemler için bekletilir yada sevkiyat için ambalajlaması yapılır.
- İş bitiminde talaşlar temizlenir.
- Tornanın gerekli yerleri yağlanır.

Çap Torna Makinası Kullanımı İçin Oluşturulan Emniyet Kuralları;

- Dar elbiseler giyilir, elbise kolları yalnız içeri doğru kıvrılır.
- Torna koruyucuları tam ve düzgün olarak ayarlanır.
- Tornaya yeni bir iş koyarken veya iş değiştirirken torna durdurulur.
- Talaşları temizlemek için fırça veya küçük süpürgeler kullanılır.
- Torna aydınlatma armatürünün düşük gerilimli olmasına önem verilir.
- Ahşap ızgara üzerinde çalışılır.
- Torna yapılacak malzemenin temizliği yapılmış olmalıdır.
- Torna yapacak kişi talaş gözlüğü ve eldiven kesinlikle kullanmalıdır.
- Torna makinası ile çalışmaya emniyet tedbirleri alındıktan sonra başlanmalıdır.

Risklerin büyük bir çoğunluğunun B kategorisinde orta düzeyde risk olduğu ve bu risklerin ağırlığının da yukarıda güvenli kullanım talimatları verilen cihazlardan kaynaklı olduğu görülmüştür.

Yapılan bu çalışma ile makine imalat sektöründeki bir işletmede var olan risklere karşı, çoğu tez çalışması devam ederken yayımlanmış iş sağlığı ve güvenliği yönetmelik maddelerinin dikkate alınması ve sürekli iyileştirme yapılması durumunda, risk seviyelerinin düşürülebileceği görülmüştür.

KAYNAKLAR

- [1] Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Alanında Temel Bilgiler*, İstanbul,2011
- [2] S. ATAYETER, E.TERZİOĞLU, *Bir Su Ürünleri İşletme Tesisinde İş Sağlığı ve İş Güvenliği Risk Analizi Uygulaması*, Araştırma, 2009
- [3] TSE, <http://www.tse.org.tr/hizmetlerimiz/belgelendirme-hizmetleri/sistem-belgelendirme/belgelendirme-yap%C4%B1lan-y%C3%B6netim-sistemleri>
(18.06.2013'te ziyaret edilmiştir.)
- [4] E.KARACAN,Ö.N.ERDOĞAN, *İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir Yaklaşım*, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Kocaeli, 104s., (21)2011
- [5] O.TAN, *Şantiyelerde Oluşan İş Kazalarının İşverene Maliyeti Ve Hesaplama Yöntemleri*, http://www.isgrehberi.com/wp-content/dosya/is-kazasinin-isverene-maliyeti-ve-hesaplama-yontemi_oktay-tan.pdf
(18.06.2013'te ziyaret edilmiştir.)
- [6] H.ALTINEL, *İş Sağlığı ve Güvenliği*, Ankara, 2011
- [7] Dayanışma Sendikası İşçi Eğitim Dizisi-1, *İşçinin El Kitabı*, Çağdaş Hukukçular Derneği İzmir Şubesi, 2009
- [8] Makina Mühendisleri Odası, *İş Sağlığı ve Güvenliği Oda Raporu*, Yayın No: MMO/590, Ankara, 2012
- [9] Çorlu İlke İş Sağlığı ve Güvenliği, *İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlığı Eğitim Notları* Cilt 1, 2012

- [10] Prof. Dr. A. ESİN, *İş Sağlığı ve Güvenliği*, MMO Yayın No:3632, Ankara,2006
- [11] V.SEBER, *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Analizleri Nasıl Yapılır?*, Elektrik Mühendisliği Dergisi, Sayı 445, Ekim 2012
- [12] E.OLCAYTU, *Kapıkaya / Karaisali Kum Ocağında İş Güvenliği Risk Analizi*, Ç.Ü. Maden Müh. Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 2011
- [13] İşçi Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü, R.G.No:14765, Tarih:11.01.1974
- [14] 4857 Sayılı İş Kanunu, R.G. No:25134, Tarih:10.06.2003
- [15] Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği, R.G. No:25325, Tarih:23.12.2003
- [16] 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, R.G. No:28339, Tarih:30.06.2012
- [17] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, R.G. No:28512, Tarih:29.12.2012
- [18] İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, R.G. No:28628, Tarih:25.04.2013
- [19] Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik, R.G. No:28633, Tarih: 30.04.2013
- [20] Çalışanları İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, R.G. No:28648, Tarih:15.05.2013
- [21] İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, R.G. No:28681, Tarih:18.06.2013

- [22] Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılmasına Dair Yönetmelik, R.G. No:28695, Tarih:02.07.2013
- [23] Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik, R.G. No:28706, Tarih:13.07.2013
- [24] İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, R.G. No:28710, Tarih:17.07.2013
- [25] Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği, R.G. No:28717, Tarih:24.07.2013
- [26] Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, R.G. No:28721, Tarih: 28.07.2013
- [27] Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Yönetmeliği, R.G. No:28733, Tarih:12.08.2013
- [28] Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, R.G. No:28743, Tarih: 22.08.2013
- [29] Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik, R.G. No:28744, Tarih:23.08.2013

ÖZGEÇMİŞ

Haluk Tekbaş, 10 Haziran 1968 tarihinde Merzifon'da doğmuştur. Lisans eğitimini Trakya Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde 1997 yılında tamamlamıştır. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Bölümüne 2011 yılında kayıt olmuştur. Makina Mühendisleri Odası Edirne Şubesi'nde test ve muayene personeli olarak teknik görevli kadrosunda 1997 yılından beri çalışmaktadır. Teziyle ilgili olarak, 2013 yılında T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca yetkilendirilen bir eğitim kurumunda İş Güvenliği Uzmanlığı eğitimine katılmış ve ilgili bakanlıkça yapılan sınavda başarılı olarak, İş Güvenliği Uzmanı ünvanı almıştır.