KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OTOMOTİV YAN SANAYİ TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİNİN UYGULAMASI

Esma AYDIN

KOCAELİ 2012

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OTOMOTİV YAN SANAYİ TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİNİN UYGULAMASI

Esma AYDIN

Prof.Dr. Savaş AYBERK
Danışman, Okan Üniv. .....

Doç.Dr. Aykan KARADEMİR
Jüri Üyesi, Kocaeli Üniv. .....

Yrd.Doç.Dr. Meral YURTSEVER
Jüri Üyesi, Sakarya Üniv. .....

Tezin Savunulduğu Tarih: 29.06.2012

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Dünya üzerinde tehlikeli çalışma gündemde olduğu tarihten bu yana sağlık ve güvenlik tehlikeleri konuşulmaya ve bu konuda çeşitli hukuki düzenlemeler yapılmaya başlanmıştır. Milattan önceki dönemlere kadar uzanan bu süreç içerisinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda önemli adımlar atılmıştır. Thomas Moore 16.yüzyılda, "insan hayatına eşit bir zenginlik yoktur" diyerek o dönemde konunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Yüzyılımızda hızla gelişen sanayi, çalışan kişilerin sağlığını tehdit edecek sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Sanayide çalışan çeşitli iş kollarının gelişen tejnolojiye uyum sağlayamaması ve gerekli önlemlerin alınmaması nedeniyle, ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıkları meydana gelmekte, bunların bir kısmı sürekli iş görmezlik ve ölümle sonuçlanmaktadır.

Çalışmamın konusunu oluşturan Otomotiv Yan Sanayi iş kolu, ülkemizde iş kazaları ve meslek hastalıklarının sıklıkla ortaya çıktığı iş kollarındandır. İlgili iş kolunda iş sağlığı ve güvenliği açısından bu tez kapsamında; iş ortamındaki gürültü, iş kazaları ve riskleri ve OHSAS 18001 uygulamaları değerlendirilmiştir.

Bu tez çalışmasının hazırlanmasında bana destek olan danışmanım Sayın. Prof. Dr. Savaş AYBERK'e (Okan Üniversitesi), çalışmamın başından sonuna kadar her türlü sorularıma bıkmadan cevap veren ve tezimin şekillenmesinde desteğini esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Demet ARSLANBAŞ'a (Kocaeli Üniversitesi), gürültü ölçümleri esnasında ekipman ve teknik destek sağlayan Makine Mühendisleri Odası Gebze Şubesi'ne ve tezimi tamamlamak için beni yüreklendiren ve destekleyen arkadaşlarıma ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Haziran - 2012 Esma Aydın

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ v
TABLOLAR DİZİNİ vi
KISALTMALAR vii
ÖZET viii
ABSTRACT ix
GİRİŞ 1
1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ 3
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanım ve Önemi 3
1.1.1. İş sağlığı ve güvenliği 3
1.1.2. İSG'nin içeriği 4
1.1.3. İSG kültürü ve politikası 5
1.1.3.1. İşyerlerinde İSG politikası oluşturulması 6
1.1.3.2. İşyerinde İSG kültürü oluşturulması 7
1.1.4. İSG çalışmalarının amaçları 8
1.2. İSG'nin Ortaya Çıkışı 9
1.2.1. Dünyada İSG 10
1.2.2. Türkiye'de İSG 12
1.2.2.1. Cumhuriyet öncesi dönemde İSG 12
1.2.2.2. Cumhuriyet sonrası dönemde İSG 13
1.3. Türkiye'de İSG ile İlgili Kanunlar 14
1.3.1. 4857 sayılı kanun 14
1.3.2. Sosyal güvenlik kanunları 18
1.3.3. Umumi hıfzısıhha kanunu 20
1.4. İSG'nin Önemi 21
1.4.1. İşveren açısından önemi 21
1.4.2. İşgören açısından önemi 23
1.4.3. Ekonomik açıdan önemi 24
1.4.4. Sosyal açıdan önemi 24
1.5. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları 25
2.5.1. İş kazası kavramı 25
1.5.1.1. Teknik açıdan iş kazası kavramı 27
1.5.1.2. Hukuk açısından iş kazası kavramı 27
1.5.2. İş kazası nedenleri 28
1.5.2.1. Yönetim ve denetimden kaynaklanan nedenler 32
1.5.2.2. İşyeri şartları kaynaklı nedenler 33
1.5.2.3. İşgören kaynaklı nedenler 34
1.6. Meslek Hastalıkları 35
1.6.1. Meslek hastalıkları kavramı 35
1.6.2. Meslek hastalıklarının önemi 36
1.6.3. Meslek hastalıklarının nedenleri 36
1.7. Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları 37

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ 40
2.1. Genel 40
2.2. İSG Yönetim Sistemi İlkeleri 40
2.2.1. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi 42
2.2.1.1. Standardın gelişimi ve tarihçesi 43
2.2.1.2. Türkiye'de OHSAS 18001 43
2.2.2. OHSAS 18001 yapısı 44
2.2.2.1. İSG politikası 45
2.2.2.2. Planlama 46
2.2.2.3. Uygulama 46
2.2.2.4. Kontrol ve geliştirme 47
2.2.2.5. Sistemin gözden geçirilmesi 47
2.3. İSG Risk Değerlendirmesi 47
2.3.1. Risk değerlendirme çalışmalarının yeri 49
2.3.2. Risk değerlendirmesinin aşamaları 51
2.3.2.1. Tehlikelerin tanımlanması 51
2.3.2.2. Tehlike boyutlarının ve olasılığın hesaplanması 53
2.3.2.3. Risklerin kontrol altına alınması 55
2.3.2.4. Gözden geçirme ve iyileştirme 56
3. OTOMOTİV YAN SANAYİLERDE İSG YÖNETİMİ AÇISINDAN SOĞUK SAC ŞEKİLLENDİRME FİRMASI DEĞERLENDİRMESİ 57
3.1. Otomotiv Yan Sanayilerde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi 57
3.2. OYS'lerdeki İSG Riskleri ve Oluşan Kaza ve Mesleki Hastalıkların Nedenleri 58
3.2.1. Genel nedenler 59
3.2.2. Taşıma, kaldırma ve istifleme sırasında oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar 61
3.2.3. Kimyasal maddelerin depolanması esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar 62
3.2.4. Döküm ve dövme işleri esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar 64
3.2.5. İşleme esnasında meydana gelen iş kazaları ve mesleki hastalıklar 65
3.2.6. Plastik parça üretimi esnasında meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları 66
3.2.7. Kaynak işlemleri esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar 67
3.2.8. Metal yüzeylerin kaplanması ve boyanması esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar 68
3.2.9. Lastik üretimi esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar 69
3.2.10. Soğuk presleme yöntemi ile üretim yapan makina ve tezgahlarda oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar 70
3.2.10.1. Sac kesme makinalarında oluşan kazalar ve meslek hastalıkları 71
3.2.10.2. Preslerde oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar 71
3.3. OYS'lerde İSG Önemi Açısından Çevresel Faktörlerden Gürültü 74
3.3.1. Gürültünün tanımı 74
3.3.2. İGS'de gürültü 75
3.3.3. Çalışma ortamında gürültünün değerlendirilmesi 79

3.3.4. Gürültü kontrolü ve korunma 80
3.3.5. Gürültü ölçüm teknikleri 83
3.4. Soğuk Sac Şekillendirme Firma Değerlendirmesi 84
3.4.1. Firma hakkında genel bilgilendirme 85
3.4.2. Gürültü ölçümü 86
3.4.2.1. Metaryal ve yöntem 86
3.4.2.2. Gürültü ölçümleriyle ilgili çalışmalar 86
3.4.2.3. Ölçümlerde kullanılan cihazın tanıtımı 86
3.4.2.4. Gürültü ölçüm sonuçları 87
3.4.2.5. Gürültü ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlar 90
3.4.3. İş güvenliği riskleri ve iş güvenliği tedbirlerin değerlendirmesi 90
3.4.4. İSG uygulamaların etkinliğine ait işgören anketi ve değerlendirmesi 93
3.4.4.1. Soru listesi 93
3.4.4.2. Anket sonuçları ve değerlendirmesi 95
3.4.5. Son 6 yıla ait iş kazaları istatistiği 96
4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 102
KAYNAKLAR 105
EKLER 109
ÖZGEÇMİŞ 111

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. İSG kültürü oluşum aşamaları……..……6
Şekil 2.1. İş güvenliği pramidi……41
Şekil 2.2. İş sağlığı ve güvenliği elementleri……..42
Şekil 2.3. Beş adımda risk değerlendirmesi döngüsü ……48
Şekil 2.4. Risk algılamanın zamanla değişimini……50
Şekil 2.5. Olasılık-Şiddet diyagramı……...54
Şekil 3.1. Çalışma alanında kazanın meydana gelebileceği en olası bölge ……58
Şekil 3.2. Rion NL-20 gürültü ölçüm cihazı……...87
Şekil 3.3. Kazanın oluş şekline göre meydana gelen kaza sayısı ……99
Şekil 3.4. Kazanın oluş şekline göre işgücü kaybı……100
Şekil 3.5. Bölümlere göre kaza yüzdesi ……100

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. İş kazası nedenleri……..32
Tablo 1.2. 2007-2010 yılları arasında meydana gelen iş kazası ve mesleki hastalıklar istatistiği …..…….……40
Tablo 3.1. Müsaade edilebilen gürültü düzeyi……80
Tablo 3.2. Gürültü ölçüm noktaları ve sonuçları ……88
Tablo 3.3. 2006 Yılı İş Kazaları……..96
Tablo 3.4. 2007 Yılı İş Kazaları……..97
Tablo 3.5. 2008 Yılı İş Kazaları……..97
Tablo 3.6. 2009 Yılı İş Kazaları……..98
Tablo 3.7. 2010 Yılı İş Kazaları……..98
Tablo 3.8. 2011 Yılı İş Kazaları……..98

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
BM	: Birleşmiş Milletler
BS	: British Standardisation (İngiliz Standardı)
BSI	: British Standardisation Instute (İngiliz Standart Enstitüsü)
cps	: cycle per second (saniyedeki çevrim)
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
dB	: desiBELL
ENSHPO	: Europan Network of Safety and Health Practitioner Organizations (Sağlık ve Güvenlik Uygulayıcısı Örgütlerin Avrupa Ağı)
ILO	: International Labour Organisation (Uluslararası Çalışma Örgütü)
İSG	: İş Güvenliği ve Sağlığı
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
md.	: madde
MESS	: Metal Sanayicileri Sendikası
OEM	: Orijinal Equipment Manufacturer (Orjinal Ekipman Üreticisi)
OHSAS	: Occupational Health and Safety Assessment Series (İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Serileri)
OYS	: Otomotiv Yan Sanayi
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TAYSAD	: Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TMMO	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TS	: Türk Standartları
UV	: Ultraviyole
vb.	: ve benzeri

OTOMOTİV YAN SANAYİ TESİSLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİNİN UYGULAMASI

ÖZET

Günümüz dünyasında iş sağlığı ve güvenliği, ölüm ve iş günü kayıplarıyla sonuçlanan iş kazaları sayısının artması ile birlikte giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu çalışmada, iş sağlığı ve güvenliğinin ulusal ve uluslararası mevzuat ve standartlarda geçen farklı tanımları ortaya konulmuş, dünyada ve Türkiye'deki gelişimi belirtilmiş, kanun ve mevzuatlardaki yeri incelenmiş, riskleri açıklanmış, Otomotiv Yan Sanayi iş kolunda oluşan iş kazaları ve meslek hastalıkları ile OHSAS 18001 yönetim sistemi çerçevesinde uygulamaları irdelenmiştir.
Bu çalışmada, Otomotiv Yan Sanayi iş kolunda oluşan iş kazaları ve OHSAS 18001 yönetim sistemi uygulaması, soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası üreten bir firmadaki veriler ile değerlendirilerek, işçi sağlığı açısından riskli olarak görülen gürültü, insan sağlığına etkileriyle ele alınarak ortam ölçümleri yapılmıştır. Firmada son altı yıl içerisinde (2006 - 2011) işyerinde meydana gelen kaza durumu ve iş günü kayıpları incelenerek istatistiki veriler oluşturulmuştur.

Yapılan ölçümler ve değerlendirmeler sonucu gürültü seviyesinin gürültü kontrol yönetmeliği ve iş güvenliği mevzuatınca verilen sınır değerlerini aştığı (sınır değer 80 dB, ölçüm değerleri 108 dBA'a kadar çıkmaktadır) belirlenmiştir. Son altı yıllık iş kazaları verileri değerlendirmesinde ise iş kazası sayısının ve bunun sonucunda oluşan iş günü kaybının yüksek olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gürültü, İş Sağlığı ve Güvenliği, Otomotiv Yan Sanayi

IMPLEMENTATION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS IN AUTOMOTIVE SUBSIDIARY INDUSTRIES

ABSTRACT

Occupational health and safety becoming a very serious issue in today's world concidering growing occupational accident numbers which result with death and working day losses. In this study, definitions related to occupational health and safety in national and international legislation and standarts are stated, devolopment of the world as well as Türkiye is expressed and related legislation and standarts mentioned. Also risks clarified and occupational health and safety issues together with OHSAS 18001 magement system implementation in Automotive Subsidary Industries are examined.

In this study, occupational health and safety issues and OHSAS 18001 management system implementation in Automotive Subsidiary Industries is assessed via a cold pressed automotive part manufacturer company. Noise level of the plant is measured and analized in terms of effection to human health. Occupational accident records related to last six years (between 2006 and 2011) examined and statistical datas constituted.

Result of measurements and assesments showed that noise level of the plant is exceeded the limit values of legislations and standarts (measured values go up to 108 dBA, while the limit value is 80 dBA). Also last six years occupational accident records showed that occupational accidents rate and working day losses born from occupatioanal accidents are quite high.

Keywords: Noise, Occupational Health and Safety, Automotive Subsidiary Industry

GİRİŞ

18. yüzyılda başlamış olan sanayileşme haraketleri bir yandan toplumların yapılarını değiştirirken, diğer yandan da teknolojik ilerlemelerin hızlanmasında öncü olmuştur.

İnsan emeğine ve çalışma koşullarına ilişkin büyük ve köklü değişmeler yaratan sanayi devrimi ile birlikte işçi kesiminin çalışma ve yaşama koşulları da değişmiş ve ağırlaşmıştır. İşyerlerinde üretken faktör olan çalışan kişilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgili sorunlar, başlangıçta fazla önemsenmemekle birlikte, çalışma hayatını, emek başına düşen hasılayı ve işletmeyi tehlikeye sokmasıyla önem kazanmıştır. Bu çerçevede endüstrileşme çabalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan bu konu çalışan tüm kesimi ilgilendiren bir sorun haline gelmiştir. İşgörenleri ve işverenleri ekonomik, sosyal ve psikolojik yönlerden etkileyen bu sorun tüm dünyada olduğu gibi endüstrileşme aşamasında bulunan ülkemiz için de önemli derecede işgücü, iş günü kayıpları ve büyük boyutlarda ekonomik zararlara yol açan bir problem olmuştur ve olmaktadır.

Bu çerçevede yapılan çalışmalar, işgörenlerin sağlık ve güvenliklerini ile ilgili sorunlarının üretimin kaçınılmaz sonuçları olmadığını, gerekli tedbirlerin alınması durumunda önlenebileceğini, işyerlerinde çalışma düzenini ve şartlarını içeren kural ve kanunların yürürlüğe girmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucu soruna daha bilimsel yaklaşılmış ve "işçi sağlığı ve güvenliği" kavramı doğmuştur.

Teknolojik gelişme ve sanayileşme sürecinin yoğun bir şekilde yaşanması sebebiyle her gün çalışma alanlarına giren yeni iş kolları ile yeni teknoloji ve makinalarla birlikte yeni çözümlerin gerekliliği söz konusu olmaktadır.

Ülke ekonomisi için gerekli olan kaliteli, ucuz ve uluslararası standartlara uygun mal ve hizmet üretiminde endüstriyel sistemleri kurmanın yanında temel unsur, iş sağlığı ve güvenliğini ön plana çıkartarak optimum üretimi gerçekleştirmektir.

21. yüzyılın rekabet anlayışında firmalar kendilerini bir üst seviyeye çıkarmak için çeşitli uluslararası kabul gören standartların uygulanmasına önem vermeye başlamışlardır. Çalışanların iş düzenlerini oluşturmaya yarayan ve ISO 9000 serilerinden başlayan bu standartlar, günmüzde iş sağlığı ve güvenliği kavramına sistemsel bir yönetim getiren OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assesment Series) serileri olarak kabul görmeye ve uygulanmaya başlamıştır. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Standartları güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının yaratılması ve yönetilmesi için bir sistemin kurulması ve sürekliliğinin sağlanması için oluşturulmuş standartlardır.

Hızla gelişen ve değişen teknoloji ile modern makina ve aletlerin üretime katkısı Türkiye ekonomisine son derece yararlar sağlamakla iken bununla birlikte iş kazaları ve meslek hastalıklarının artması kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının en fazla ortaya çıktığı iş kollarından biri olan Otomotiv Yan Sanayi iş kolu olması, konunun önemini bir kat daha artırmakta ve yapılması gereken bir çalışma olarak karşımıza çıkarmaktadır.

İş güvenliği ve sağlığı açısından risk faktörü yüksek olan Otomotiv Yan Sanayilerde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının hayata geçirilmesi hem avrupa pazarlarında ayrıcalık sağlayacak, hem de personelin çalışma ve güvenlik şartları iyileştirilerek motive edilmiş personelin üretkenliğini ve ürettiği ürünün kalitesini pozitif olarak etkileyecektir.

Bu tez çalışmasının amacı, iş sağlığı ve güvenliği hakkında temel teşkil eden bilgilerin verilmesi, Otomotiv Yan Sanayi kuruluşlarında iş sağlığı ve güvenliği açısından problem teşkil eden olumsuzlukların belirtilmesi ve OHSAS 18001 uygulamasının incelenmesidir. İş sağlığı ve güvenliği yönünden problem teşkil eden olumsuzluklar; gürültü, iş kazalarının değerlendirilmesi ve işgören anketi ile ele alınmıştır. Bu amaçla soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası üreten bir firmada ölçüm ve değerlendirmeler yapılmıştır. Bu ölçüm ve değerlendirmelerin sonuçları mevcut ülke yasa ve mevzuatları dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

1. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tanım ve Önemi

1.1.1. İş sağlığı ve güvenliği

Günümüzde hızla gelişen sanayileşme ile birlikte teknolojinin yayılması, işgücünün küçülmesi ve yeni yönetim modelleri gündemdedir. Gelişen yeni yönetim anlayışları hiyerarşik yapılanmadan yatay organizasyonlara, sermayenin yarattığı güçten bilginin yarattığı güce, ulusal sınırların içinden çıkıp global pazarda faaliyetlerini sürdürmeye ve takım odaklı çalışmaya yönelmektedir. Gerçekleşen bu önemli değişiklikler beraberinde güvenlik yönetimi anlayışının da değişimine sebep olmaktadır. Bu süreçte, iş sağlığı ve güvenliği kavramının da yeni bir anlam kazanması söz konusudur [1].

İş sağlığı kavram olarak, çalışan bir kişinin çalışma şartları ile kullanılan araç ve gereçlerden doğabilecek tehlikelerden arınmış veya bu tehlikelerin en aza indirildiği bir iş çevresinde sağlıklı biçimde yaşayabilmesini anlatır. Buradaki sağlığın sadece fiziki değil, ruhi bakımdan da tam bir iyilik halini içerdiğini söylemek Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sağlık tanımına göre yanlış olmayacaktır. Nitekim, özellikle sanayideki çalışma düzeninin çalışanların ruhi bozukluklarını artırdığı bir gerçektir. Bununla birlikte, işletmeden ve üretimden kaynaklanan sağlık problemlerinin çevresel etkileri de iş sağlığının konusuna girmektedir [2].

İş güvenliği; işgörenlerin (işçilerin) işyerinde işin görülmesi ile ilgili olarak meydana gelen tehlikelerden bedensel ve ruhsal olarak zarara uğramamaları için alınması zorunlu hukuki, teknik ve tıbbi önlemlere yönelik sistemli çalışmalar olarak tanımlanmaktadır [2].

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) ise; işyerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli faktörlerden kaynaklanan sağlığa zararlı şartlara karşı önlem almak amacıyla yürütülen sistemli ve bilimsel çalışmaların bütünü olarak tanımlanmaktadır [3].

1.1.2. İSG'nin içeriği

İSG'nin konusu; işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında doğan olumsuz koşullardan işçiyi korumak, üretimin devamını, işletmenin ve üretimin güvenliğini sağlamak ve verimliliği artırmak için yapılan çalışmaları kapsamaktadır [4].

Çağdaş toplumlar insana ve çalışana değer vererek, çalışma hayatını daha insancıl bir hale getirerek, yaşam kalitesini yükselterek hedeflerine ulaşmaktadırlar. Bu çerçevede teknolojik gelişmelerin olumsuz etkilerinden çalışanları korumak, gelişmişliği hedef alan toplumların başlıca amaçları arasındadır.

Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği konularına yaklaşım şu başlıklar altında toplanmıştır:

- Çalışanlara yönelik (işçi güvenliği)
- Çalışma ortamına yönelik (işyeri güvenliği)
- Üretim teknolojisine yönelik (üretim güvenliği)

İSG konusu, sadece tepkisel bir olgu olarak düşünülmemelidir. Sağlık ve güvenlik kavramları çağdaş anlayışta kazanın sadece olmamasını engellemek değil, çalışma ortamını ve çalışanları bedenen ve ruhen daha iyi bir hale getirmek ve çalışma hayatının kişiler üzerinde oluşturduğu bedensel, ruhsal ve sosyal tehlikeleri ortadan kaldırmayı planlar. Bütün bu değerlendirmeler ışığında İSG; toplum için sosyolojik, psikolojik ve ekonomik boyutları ve etkileri olan, toplumun hem bugününü hem de geleceğini etkileyen bir alan olarak ortaya çıkar [4].

İSG'nin içeriğini, işin yapılmasından doğan tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için gerekli yolların araştırılması ve bu yolda getirilen hükümler oluşturur. Ayrıca bu konuda işgöreni korumak amacıyla işverene bazı yükümlülükler de getirilir. Böylece işveren, işçileri işin yapılmasından doğan tehlikelere karşı korumak üzere yükümlüklerini yerine getirecek, devlet de bunu destekleyecektir [5].

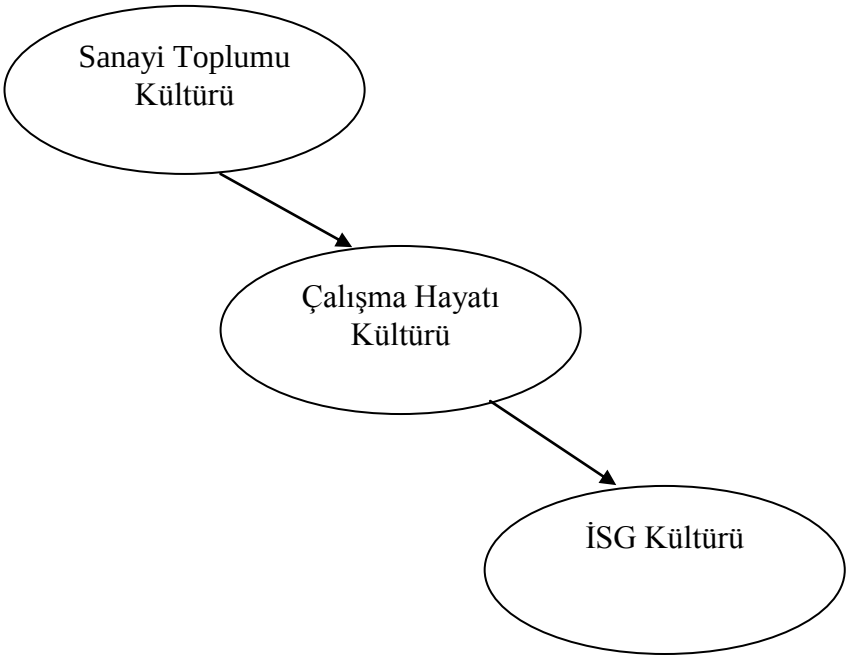
1.1.3. İSG kültürü ve politikası

İSG politikaları, İSG kültürünü oluşturma ve geliştirme vasıtalarıdır.

Uluslararası alanda ve mevzuatlarda, İSG ile ilgili düzenlemelerin mevcut olduğu ve uygulandığı ülkelerdeki işyerlerinde İSG konusunda dikkate alınması gerekli aşağıda belirtilen bazı temel ilkeler bulunmaktadır.

- İSG; tıp, hukuk, mühendislik ve iktisat disiplinlerinin ortak ilgi alanını oluşturan çok yönlü ve geniş kapsamlı bir alandır.
- Bütün çalışanların, insan haysiyetine uygun çalışma şartlarında, kendini geliştirebileceği ve toplum için fayda sağlayabileceği, sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışma hakkı vardır (Birleşmiş Milletler (BM) insan hakları bildirgesi Md. 23).
- İSG alanında politikalar oluşturulmalı, bütün sosyal ortakların bu politikaların oluşturulması, uygulanması ve yeniden gözden geçirilmesine katılması sağlanmalıdır.
- İSG politikalarının temel ve öncelikli amacı önleme ve koruma olmalıdır.
- Etkin politikalar uygulanmasına imkan verecek çok yönlü ve kapsamlı bir bilgilendirme ağı sağlanmalıdır.
- İSG faaliyetleri çok yönlü ve kapsamlı bir eğitim programları ile desteklenmelidir [5].

İSG kültürü oluşum aşamaları Şekil 1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. İSG kültürü oluşum aşamaları

1.1.3.1. İşyerlerinde İSG politikası oluşturulması

İşyerinde sağlık ve hayatlarının korunması işgörenlerin en temel haklarından biridir. Başka bir deyişle, uygun şartlarda çalışma güvenli çalışma demektir. İşgörenler hem kendilerinin, hem de yaptığı işten etkilenen çevrelerinin güvenliğini sağlamakla yükümlüdürler. İşgörenlerin kendi sağlık ve güvenliğini sağlayabilmesi için işverenler tarafından iş sağlığı risk tehlikeleri hakkında bilgilendirilmeli ve eğitilmelidirler.

Çalışma koşullarındaki genel bir iyileşmenin parçası olarak İSG'nin geliştirilmesi yalnızca işçilerin sağlık ve güvenlikleri açısından değil, verimliliğe katkı bakımından da önemli bir strateji oluşturmaktadır. Sağlıklı işçilerin çalışmaya daha fazla motive olmaları, işlerinden fazla tatminlik duymaları; daha iyi ürün ve hizmet üretilmesine katkıda bulunarak, kişilerin ve toplumun yaşam kalitesini yükseltmektedir. Bu noktada İSG alanında kalıcı ve tatmin edici sonuçlar alınabilmesi için her ülke, sonrasında işveren, çalışmadan kaynaklanan ve işin yürütülmesi sırasında meydana gelen kazaları ve hastalıkları önlemeye yönelik tutarlı bir politika oluşturmak durumundadır.

Mesleki tehlikeler işyerlerinde ortaya çıktığından çalışma ortamlarının sağlıklı ve güvenli olmasını sağlama sorumluluğu da işverenlere aittir. Bu da, işverenlerin

mesleki riskleri önlemeleri ve işçilerini bu risk ve tehlikelerden korumaları gerektiği anlamına gelmektedir. Ancak işverenlerin sorumlulukları bunun da ötesindedir. İşverenlerin mesleki tehlikeleri bilmeleri, yönetim süreçlerinin işyerinde sağlığı ve güvenliği geliştirecek nitelikte olmasını sağlamaları gerekir ki bu ancak bir politika oluşturulması ile sağlanabilir [6].

1.1.3.2. İşyerinde İSG kültürü oluşturulması

Güvenlik iklimini geliştirme önerileri, İngiltere'de sağlık ve güvenlik yönetimi gibi düzenleyici bilimler şirket ve işyerlerini başarılı bir sağlık ve güvenlik yönetimi sağlayabilmeleri konusunda pozitif güvenlik kültürü geliştirmeleri yönünde desteklemiştir. İş kültürü iş yerlerinin değerleri ve ihtiyaçları açısından tanımlanmış, çalışanların uymaları gereken bir çalışma yöntemi reçetesi ve güvenlik kültürü inanışı ile değerleri özellikle sağlık ve güvenlik alanlarının yöneldiği işyeri kültürünün bir sonucu olarak değerlendirilmiştir. Üst grup yöneticilerin direktif verme, ödüllendirme, baskı altında tepkilerini kontrol edebilme tarzları işyeri kültürünü şekillendirmede aktif rol almaktadır. Bundan dolayı üst grup yöneticiler, güvenlik davranışlarının temelini ve dolayısıyla da işyerinin güvenlik performansını şekillendirirler. İşyerindeki kazalarının azaltılması ile ilgili bir güvenlik kültürü yaklaşımı işyerinde rol alan sosyal güçlerin önemini vurgulayacak, bir bütün olarak işyeri özelliklerini oluşturan bu sosyal güçler ise işyerindeki sağlık ve güvenlik konusunda çalışmaların bilinçaltı oluşumlarını, anlayışlarını ve davranışlarını etkileyecektir [7].

Bir işletmede İSG politikası oluşturulmasından önce çalışanların İSG kültürü bilincine sahip olmasının sağlanması gerekmektedir. Herşeyden önce işletmede İSG bilincinin anlaşılmış olması ve konunun ne kadar hayati olduğunun taraflarca bilinmesi gerekir. Aksi taktirde başarılı bir politika hazırlansa da kültür anlamında benimsenmiyorsa, bu politikanın başarı şansı yoktur. İSG anlayışının zihinlerde yer etmesi oldukça önemlidir.

İşyerlerinde çalışanlara değişimin empoze edilmesi yerine, değişimin içinde yer almalarının sağlanması çok daha faydalıdır. Sadece yüksek bir güvenlik performansına sahip olan örgütlerde barışçı nitelikteki işçi ve işveren ilişkilerinden söz edilebilir. İşçilerin dikkat çekici düşünce ve görüşleri önemsenmeli, böylelikle

işçilerin motive olarak iş doyumuna ulaşmaları sağlanmalıdır. Bu konuda tam katılımın sağlanması gereklidir. Bir işletmede iş güvenliği kültürü yaratmada gerekli bazı anahtar elemanlar vardır. Bunlar:

- İş güvenliğini destekleyen ve iş güvenliğine öncelik veren bir yönetim bağlılığı oluşturmak,
- İşçi katılımını ve güvenli davranışı desteklemek,
- İş kazaları ve yaralanmalarla ilgili verileri toplamak ve analiz etmek,
- İş güvenliği farkındalığını geliştirmek ve desteklemektir.

Kısacası işyerlerinde çalışanların güvenlik konusunda bilinçlenmelerinin sağlanması ve kültür olarak benimsenmesi amacıyla, üst yönetim tarafından iş güvenliğini önemseyen ve destekleyen faaliyetler içinde bulunulması gerekmektedir. Çalışanlara eğitimler verilmesi ya da çalışanların güvenlik konularındaki çalışmalara katılımları sağlanarak fikirleri önemsenmelidir. Bunun sonucunda, çalışanların sağlık ve güvenlik konularındaki bilgi düzeyleri artacaktır [4].

1.1.4. İSG çalışmalarının amaçları

İSG çalışmalarının amaçları; çalışanları korumak, üretim güvenliğini sağlamak ve işletme güvenliğini sağlamak olarak üç maddede toplanabilir [3].

Çalışanları korumak: Sanayileşme, insanlara sağladığı yararlarının yanında bazı sakıncaları da beraberinde getirmiştir. Makinalaşma ve sanayileşme akımı, insanların büyük bir bölümünü hızla çoğlanan ve gelişen fabrikalarda tehlikeyle iç içe yaşamak zorunda bırakmıştır. Bu doğrultuda çalışanları korumak İSG çalışmalarının ana amacını oluşturmuştur. İSG, çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını temin etmek, başka bir deyişle çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyacak ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu amaç yalnız yönetimin değil, aynı zamanda çalışanların da amacı olmalıdır.

İSG, sadece iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemekle sınırlı değildir. Aynı zamanda üretim sürecinde üretime katkıda bulunan insanın sağlıklığını ve güvenliğini de amaçlar.

İşverenin hizmet sözleşmelerine göre işverenin işgörene karşı birinci borcu ücret ödemek ise, ikinci borcu da işgöreni iş kazalarına ve meslek hastalıklarına karşı korumak ve gözetmek olmalıdır.

Üretim güvenliğini sağlamak: Bir işyerinde üretim güvenliğinin sağlanması beraberinde verimin artması sonucunu doğuracağından özellikle ekonomik açıdan oldukça önemlidir. İşyerinde çalışan işçilerin korunmasıyla meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu ortaya çıkan işgücü ve iş günü kayıpları azalacak, dolayısıyla üretim korunacak ve daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının işçiye verdiği güvenle iş veriminde artış olacaktır.

Bazı araştırmalar, verimliliği artırmak için yapılan çalışmaların iş güvenliğinin sağlanması yolunda yapılan çalışmalarla benzerlik taşıdığını ortaya koymuştur [3].

İşletme güvenliğini sağlamak: İşyerlerinde alınacak tedbirler, işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumları ortadan kaldıracağından işletme güvenliği de sağlanmış olur.

İşgüvenliğini sağlama yöntemleri üretimi engellememekte, verimliliği düşürmemektedir. Ayrıca iş kazaları azalırken maliyetlerde de düşme sağlanmaktadır. Maksimum verimlilik, minimum iş kazası ile gerçekleşir.

İşletmede iş güvenliği kontrol altında tutuldukça, beraberinde işletme güvenliği de sağlanmış olur. İş güvenliğinde olabilecek bir zayıflık, işletme güvenliğini geri dönülmeyecek zararlara maruz bırakabilir [8].

1.2. İSG'nin Ortaya Çıkışı

Abraham Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisinde tanımladığı gibi insan ihtiyaçları sonsuzdur ve her ihtiyaç karşılandıkça bir sonraki ihtiyaç ortaya çıkar. Ancak insanın ihtiyaçlarını giderebilmesi veya haklarını kullanabilmesi için öncelikle onun yaşama hakkı güvence altına alınmış olması gerekir. Bu güvence karşılandıktan sonra diğer

haklar için mücadele edilebilir veya onun gerçekleştirilebilmesi yönünde çaba gösterilebilir.

Dünyanın neresinde olursa olsun yaşayan her insanın hayatı kutsaldır. Irk, soy, inanç, cinsiyet, yaş, meslek farkı gözetilmeksizin herkesin yaşam hakkı en yüksek düzeyde güvence altına alınmalıdır. Ancak bunların içinde öyle bir grup vardır ki, onların yaşamlarını ruh ve beden sağlığı içinde sürdürebilmeleri sayesinde hem kendilerinin, hem de bakmak yükümlülüğünde oldukları yakınlarının ekonomik ve sosyal bakımdan yaşamlarını sürdürebilmelerini sağlayan "çalışan insanlar"dır.

Yeryüzünde bulunan her toplum kendi insanlarının yaşama haklarını güvence altına alabilmek için çeşitli değerler ve kurallar sistemi oluşturmuşlardır. Sanayi devrimi öncesinde bu değerler bütünü önemli ölçüde inanç yapılarından etkilenirken, sanayi devrimi sonrasında sekülarist kurumsal yapılara dayanan mevzuat bütünlüğü içerisinde toplanmışlardır. Ancak bu uygulamaların niteliği ve büyüklüğü ülkeden ülkeye farklılıklar taşyabilmektedir [9].

1.2.1. Dünyada İSG

Çalışma aktivitesi ilk insanla başlamış olduğundan, onu korumaya yönelik tedbirlerin alınmasını da insanlık tarihi kadar geriye götürebilmek mümkündür.

İSG olgusunun asıl ortaya çıkışı Endüstri Devrimi ile birlikte olmakla birlikte, ilk ortaya çıkışı çok daha eski tarihlere, Mezopotamya Krallıkları'na kadar gitmektedir. Milattan Önce 2000 yıllarında Mezopotamya'da çıkarılan Hammurabi Kanunları'nda bu konuya dair pek çok düzenlemeye rastlanmıştır. Daha sonraki dönemlerde ise Mısır'da piramitlerin yapımı sırasında İSG ile ilgili düzenlemelere rastlanmış, özellikle 2. Ramses döneminde piramitlerin inşasında görevli işçiler için endüstriyel sağlık servisi kurularak düzenli sağlık hizmetleri verildiği saptanmıştır. Romalılar döneminde de bu konuya hayati önem verilmiş ve yapı projelerinde sağlık ve güvenliğe uygun hareket edildiğine rastlanmıştır. 17. yüzyılda ise Bernardino Ramazzini isimli bir İtalyan hekim İSG konusundan ve İSG'e bağlı hastalıklardan bahsetmiştir. Ramazzini'nin ortaya koyduğu pek çok görüş günümüzde de hala geçerliliğini korumaktadır. Bu açıdan Ramazzini, çağdaş anlamda İSG'nin kurucusu

sayılmıştır. Ancak İSG konusunda gerçek ve en çağdaş anlamdaki değişim Endüstri Devrimi ile birlikte yaşanmıştır [9].

Endüstri Devrimi ile birlikte üretimde makinalaşma ve teknoloji kullanımının giderek arttığı, toplumsal dönüşümün hız kazandığı, mevcut oluşumların değerlerini yitirdiği ve çalışanların korunmasız kaldığı süreçte, insan sağlığı ve güvenliğini korumaya yönelik yapılan uygulamalar ve alınan önlemler başlangıç niteliğinde sayılabilir.

Sanayileşme ile birlikte üretim tekniklerinin değişmesi ve makinalaşmanın artması, İSG tedbirlerine önem verilmesine yol açmıştır. Özellikle İngiltere'de 1802 yılından itibaren bu konuda ciddi kanuni düzenlemelere rastlanmaktadır. Bu tarihte İngiltere'de devletin İSG alanında ilk müdahalesi gerçekleşmiştir. Bu düzenleme ile fabrikalarda çalışan işçilerin günlük çalışma süreleri azaltılmış, sağlık ve moral bakımından gelişmeleri sağlanmıştır. Fabrika Kanunu (Factory Act) olarak anılan bu düzenleme ile, çırakların çalışma süreleri günlük 12 saat ile sınırlandırılmıştır. Daha sonra ise 1804 ve 1819 yıllarında 2. Fabrika Kanunu (2. Factory Act) çıkarılmıştır. Bununla da emeğin korunmasına yönelik pek çok düzenleme getirilmiştir [9].

İngiltere'de bu ve bunu takip eden kanunlar ve çeşitli düzenlemeler, diğer Avrupa ülkelerine ve Amerika'ya da örnek teşkil etmiştir. Örneğin Almanya'da 1849, İsviçre'de 1840 ve Fransa'da 1871 yıllarında İSG konusunda düzenlemeler yapılmıştır.

Avrupa Birliği (AB)'nin oluşturulmasından sonra ise, AB'nin Avrupa Ekonomik Topluluğu olarak kurulduğu yıllarda sosyal politika ile ilgili konular tamamen geri planda kalmıştır. Bunun sebebi, başlangıçta birliğin asıl kuruluş amacının üye devletler arasında gümrük duvarlarının aşıldığı coğrafi alanda eknomik bir birleşmenin amaçlanmış olmasıdır. Ancak 1970'li yılların ikinci yarısında yaşanan ekonik kriz ve bunun sonucunda çıkan sürekli ve yüksek oranlı işsizler topluluğu, olayın sosyal boyutunu öne çıkarmış, İş Hukuku'na önem verilmesine yol açmıştır.

AB'de İSG konusu ilk kez 1957 yılında imzalanan "Roma Antlaşması"nda yer almıştır. Bu antlaşmanın 36. maddesinde dolaylı olarak İSG'den bahsedilmiştir. AB'deki bu konudaki asıl gelişme ise 1987 yılında imzalanan "Avrupa Tek Senedi"

ile gerçekleştirilmiştir. Bu antlaşma, birliğin sosyal politikasında reform sayılabilecek gelişmelere yol açmış ve amaç olarak topluluk vatandaşlarının çalışma ve yaşam standartlarının yükseltilmesini hedeflemiştir. Ayrıca 1999'da yürürlüğe giren "Amsterdam Antlaşması" ile sağlık ve güvenliğe dair pek çok düzenleme yapılmıştır. Bu çerçeve içinde çalışanların sağlık ve güvenliklerinin korunması amacıyla iş ortamının ve çalışma şartlarının iyileştirilmesi, işçilerin bilgilendirilmesi ve işçilere danışılması gibi hakları içeren pek çok yenilik getirilmiştir.

AB politikasında İSG'e dair en önemli belgelerden biri de "Beyaz Kitap"tır. Burada, İSG özel bir bölüm içinde ve ayrı bir konu olarak ele alınmıştır. Bunun yanısıra AB'de işçilerin temel sosyal haklarına dair bir düzenleme olan "Avrupa Sosyal Şartı" da İSG konusuna yer vermiştir.

İSG alanında 2001 yılında kurulan ENSHPO (Sağlık ve Güvenlik Uygulayıcısı Örgütlerin Avrupa Ağı) adlı kuruluş da üye ülkelerin İSG konusunda bir organizasyon oluşturulmasını ve İSG konularını geliştirmeyi amaçlamaktadır [9].

1.2.2. Türkiye'de İSG

İSG'nin Türkiyede'ki tarihsel gelişimi dünyadaki tarihsel gelişiminden farklılık göstermektedir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde büyük işçi kitleleri çalıştıran sanayi kuruluşlarının yabancıların elinde bulunmasından dolayı, ekonomik yaşamın genellikle el sanatları ve tarımda yoğunlaştığı görülmektedir. Türkiye'deki tarihsel gelişimi, Cumhuriyet Öncesi ve Cumhuriyet Sonrası olarak iki dönemde inceleyebiliriz.

1.2.2.1. Cumhuriyet öncesi dönemde İSG

Cumhuriyet Öncesi dönemde Türk çalışma hayatında hakim olan sistem lonca sistemidir ve bu sistem esnaf ve zanaatkarlardan oluşmaktadır. Türk lonca sistemi, İslam dininin kardeşlik anlayışına dayanan ahilik mantığından gelmiştir. Bu da, işçilerin haklarının alın terleri kurumadan verilmesi ve onların haklarına saygılı olunmasını gerektiriyordu. Ancak dönemin hukuk sistemi iş güvenliği hakkından habersizdir. Bu dönemin İSG yönünden önem taşıyan özellikleri:

- Üretim teknolojisinin basit olması,
- Çalışan sayısının azlığı,
- Çalışma ve çalıştırma serbestisinin olmaması,
- İSG bilincinin gelişmemiş olmasıdır.

1800'lü yılların sonlarına doğru Osmanlı Devleti'ninde sınırlı da olsa sanayileşme gelişmeye başlamıştır. Ancak kapitülasyonlarla birlikte sanayi çökmüş ve henüz modern sanayiye geçilememiştir. İSG konusunda ise yavaş yavaş hukuki düzenlemeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Yapılan düzenlemelere bakıldığında İSG ile ilgili ilk düzenlemelere 1865 yılında çıkarılan "Dilaver Paşa Nizamnamesi"nde yer verildiği görülmektedir. Nitekim Nizamnamede, sanayi bölgelerindeki çalışma koşullarının düzenlemesine gidilmesi, yöresel hizmet verecek doktorların istihdam edilmeye çalışılması ve işçilerin tedavi ve istirahatları üzerinde durulmuştur. 1869 yılında çıkarılan "Maadin Nizamnamesi"nde ise; işverenlerce iş kazalarına karşı önleyici ve koruyucu tedbirlerin alınması, madenlerde doktor ve gerekli ilaçların bulundurularak iş sırasında kazaya uğrayan işçilere ya da bunların ölümleri halinde ailelerine tutarı yargı tarafından tespit edilecek bir ödentinin yapılması öngörülmüştür [9].

1.2.2.2. Cumhuriyet sonrası dönemde İSG

Ülkemizde İSG'e ilişkin modern ve esaslı düzenlemeler, Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) döneminde gerçekleştirilmiştir. Çünkü ülkemizde modern sanayi hareketi gerçek anlamda ilk olarak T.C. döneminde ortaya çıkmıştır. Bu dönemde gerçekleştirilen düzenlemelerden en önemlisi 1921 yılında çıkarılan 151 sayılı "Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun"dur. Bu yasa ile ülkemizde ilk kez günlük çalışma süresi 8 saat ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca yine aynı yılda "Amele Birliği" kurulmuştur. Bu kuruluş ile işçiler açısından ilk sosyal güvenlik birliği kurulmuştur. Bunun adından, 1923 yılında Birinci İktisat Kongresi'nde çalışanların korunması amacı ile bir dizi kararlar alınmıştır. Bunlardan bazıları:

- Günlük çalışma süresinin 8 saat ile sınırlandırılması,
- Dernek ve sendika hakkının sağlanması,
- Gece mesaisinin azami 4 saat olması,
- Maden işyerlerinde günlük çalışma süresinin 6 saati geçmemesi,
- 18 yaşından küçüklerin madenlerde çalıştırılmaması,
- Kadın çalışanlara analık halinde çeşitli hakların tanınması gibi kararlardır.

Bu kongrede, işyerlerinde çalışanların sağlık ve güvenliklerini korumaya yönelik ve çoğu günümüzde de halen geçerliliğini sürdüren kararların alınmış olduğu görülmektedir.

Cumhuriyetin ilanından sonra anayasal ve hukuki pek çok düzenleme yapılmış ve bu konuda pek çok tüzük ve yönetmelik çıkarılmıştır. İlk olarak 1924 Anayasası ile başlayan bu düzenlemeler, 1926 yılında "Borçlar Kanunu", 1930 yılında "Belediyeler Kanunu" ve "Umumi Hıfzısıhha Kanunu" ile devam etmektedir. Bu kanunları takiben 1936 yılında imzalanıp 1937 yılında yürürlüğe giren 3008 sayılı "İş Kanunu" çıkarılmıştır. 1961 Anayasasının sosyal haklar ve ödevler bölümünde özellikle 43. maddede işgücünün çalışma şartları bakımından korunması amacıyla hükümler yer almıştır. Bunun ardından ise 1971 yılında ikinci iş kanunumuz olan "1475 Sayılı İş Kanunu" yürürlüğe girmiştir. 1982 anayasasında ise İSG konusuna doğrudan olmasa da dolaylı olarak yer verilmiştir [9].

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda en son kanun ise "4857 Sayılı İş Kanunu" dur.

1.3. Türkiye'de İSG ile İlgili Kanunlar

1.3.1. 4857 sayılı kanun

10.06.2003 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanarak kabul edilen 4857 sayılı İş Kanunu ile yaklaşık otuz yıldır çalışma hayatına yön vermiş olan 1457 sayılı İş Kanunu (işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğü hariç) tamamen yürürlükten kalkmıştır.

4857 sayılı iş kanunun amacı, işverenler ile bir iş sözleşmesine dayanarak çalıştırılan işçilerin çalışma şartları ve çalışma ortamına ilişkin hak ve sorumluluklarını düzenlemektir. İş kanunun birinci maddesinde iş kanununun amacı ve kapsamı açıklanmakta "işverenler ile bir iş sözleşmesine dayanarak çalıştırılan işçilerin, çalışma şartları ve çalışma ortamına ilişkin hak ve sorumlulukları düzenlemektir" ifadesi yer almaktadır (İş Kanunu md.1). Görüldüğü gibi iş hukukunun işçi ve işveren olmak üzere iki merkezi tarafı vardır. Bu iki tarafın iş kanunu kapsamındaki görev ve yetkilerine geçmeden önce kanunda geçen bazı kavramlara açıklık getirmek yerinde olacaktır.

İşçi, işveren ve işyerleri kavramları 4857 sayılı İş Kanununda ve 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu'nda tarif edilmiştir. İş Kanunun'a göre bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişiye işçi, işçi çalıştıran gerçek ve tüzel kişiye ya da tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlara işveren denir. Kanun ile işçi ve işveren arasında kurulan ilişki de "iş ilişkisi" olarak isimlendirmektedir (İş Kanunu md.2).

İşyerlerinde işveren adına hareket eden ve işin, işyerinin ve işletmenin yönetiminde görev alan kimseler bulunabilir ki bu kişilere "işveren vekili" denir. İşveren vekili, işverenin kendisine tanıdığı sınırlar doğrultusunda hareket eden kişilerdir. Çoğu zaman işverenle işveren vekili arasındaki yetkilerin kapsamı hukuki sözleşme ile belirlenir. İşveren vekilinin yetkisini aşan işlemlerden işverenin sorumlu tutulabilmesi için işverenin yapılan işleme onay vermesi gerekir. Aksi takdirde yetkisiz bir şekilde yapılan işlem sonucu işveren vekili karşı tarafın uğradığı zararı gidermek zorundadır (Medeni Kanun md.2). İşveren vekili işverene iş sözleşmesi ile bağlı ise (onun işçisi ise) işveren vekilliği sıfatı onun iş ilişkisi sınırlarında görev ve yükümlülüklerini ortadan kaldırmamaktadır. İş kanunda işveren için öngörülen her çeşit sorumluluk ve zorunluluklar işveren vekilleri için de uygulanmaktadır (İş Kanunu md.2).

İşveren tarafından mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve maddi olmayan unsurlar ile işçinin birlikte örgütlendiği birime işyeri denir. İşverenin işyerinde ürettiği mal veya hizmet ile nitelik yönünden bağlılığı bulunan ve aynı yönetim altında örgütlenen yerler (işyerine bağlı yerler) ile dinlenme, çocuk, emzirme, yemek, uyku, yıkanma, muayene ve bakım, beden ve mesleki eğitim ve avlu gibi

diğer eklentiler ve araçların hepsi bir bütün olarak işyeri sayılır. İşyeri; işyerine bağlı yerler, eklentiler ve araçlar ile oluşturulan iş organizasyonu kapsamında bir bütündür.

4857 sayılı İş Kanunu çalışma hayatını yeniden düzenleyen birçok maddesi ile İSG ile doğrudan ve dolaylı olarak ilgilidir. 1475 sayılı İş Kanununa oranla İSG konusunda daha koruyucu ve daha ayrıntılı hükümler taşıyan 4857 sayılı kanunda ayrıca "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği" ifadesi yerine "İş Sağlığı ve İş Güvenliği" tanımı kullanılmaktadır. İSG kavramı, işçi sağlığı ve iş güvenliği kavramından farklı olarak, tehlikelerin önlenmesinin yanında risklerin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve bu risklerin tamamen ortadan kaldırılabilmesi ya da zararlarını en aza indirebilmek için yapılacak çalışmaları ifade eder. İSG sadece işyerinde değil işyeri dışında da işçinin sağlık ve güvenliğini olumsuz etkileyecek risklere karşı önlem almayı ifade eder. Evrensel anlamda İSG; henüz bir tehlike oluşmadan, işletmede bir sorun meydana gelmeden, işletmede oluşabilecek tehlikelerin ve risklerin öngörülerek bunların kabul edilebilir olup olmadığına karar verme çalışmalarını ifade eder. Bu da riskin değerlendirilmesi ile gerçekleşecektir. Risk değerlendirme tanımı ilk kez 4857 sayılı İş Kanununda yer almıştır.

4857 sayılı İş Kanununun 1475 sayılı kanundan bir farkı da işyerlerinde iş kazası ve meslek hastalığı risklerine işçiler kadar çıraklar ve stajyerlerin de maruz kaldığı belirtilmiş ve bu nedenle konuyla ilişkin AB yönergesinde yer aldığı biçimde bu hususta hükümlerden onların da yararlanacağı maddeye eklenmiştir. İSG'e ilişkin tüzük ve yönetmeliklerde yer alan hükümler işyerindeki çıraklara ve stajyerlere de uygulanır maddesi konulmuştur (İş Kanunu md.77).

4857 sayılı İş Kanununun beşinci bölümü iş sağlığı ve iş güvenliğini oluşturmaktadır. 4857 sayılı Kanunun 77 maddesi İSG ile ilgili en önemli maddesini oluşturur. Bu maddenin birinci fıkrasında "İşverenler işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak, işçiler de İSG konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler" ifadesi yer almaktadır. 1475 sayılı eski kanunun 73. maddesine karşılık gelen bu madde, işverenler ve işyerleri arasında hiçbir ayırım yapılmaksızın iş sağlığının ve iş güvenliğinin korunması ve sağlanması açısından işverenleri her

türlü önlemi almakla yükümlü tutar. Ayrıca aynı 34. maddenin ikinci fıkrası, işverenlere işyerlerinde iş sağlığı ve iş güvenliğini sağlayıcı önlemlere uyulup uyulmadığının denetimini ve işçilere bu konuda eğitim verme görevini de yüklemiştir.

4857 yeni İş Kanunu işçi sağlığı ve iş güvenliği hükümleri içinde 1475 sayılı eski iş kanunundan farklı olarak bazı yeni kurullara ve teknik elemanlara da yer vermektedir. Bunlardan birisi de İş Kanunu 80. maddede yer alan, İSG konusunda işletme içi denetimle ilgili en önemli organ olan "İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulu"dur. İşverenler; sanayiden sayılan, devamlı olarak en az elli işçi çalıştıran ve altı aydan fazla sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde bir iş sağlığı ve güvenliği kurulu kurmakla yükümlüdür. 1475 sayılı İş Kanununda kurul danışma görevini üstlenmişken 4857 sayılı İş Kanununda işverenler iş sağlığı ve güvenliği kurullarınca İSG mevzuatına uygun olarak verilen kararları uygulamakla yükümlü tutulmuşlardır. Kurulların kararları işverenler için bağlayıcı olup, görevleri, çalışma şekilleri, yetkileri Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca (ÇSGB) çıkarılmış olan 07.04.2004 Tarihli Resmi Gazete yayınlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik'te açıklanmıştır .

Yeni iş yasasında yer alan İSG ile ilgili diğer bir madde de "Sanayiden sayılan ve devamlı olarak en az elli işçi çalıştıran, altı aydan fazla sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işverenler; işyerinin iş güvenliği önlemlerinin sağlanması, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi için alınacak önlemlerin belirlenmesi ve uygulanmasının izlenmesi için işyerindeki işçi sayısına, işyerinin niteliğine ve tehlike derecesine göre bir veya daha fazla mühendis veya teknik elemanı görevlendirmekle zorunlu tutulmuşlardır (İş Kanunu md.82). İş güvenliği ile görevli mühendis veya teknik elemanların nitelikleri, sayısı, görev, yetki ve sorumlulukları, eğitimleri, çalışma şartları, görevlerini nasıl yürütecekleri, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin (TMMO) görüşü alınarak ÇSGB tarafından 20.01.2004 tarihinde çıkarılmış "İş Güvenliği ile Görevli Mühendis veya Teknik Elemanların Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında" bir yönetmelikle düzenlenmiştir. Bu yönetmeliğe göre iş güvenliği uzmanı olarak görevlendirilecek mühendis veya teknik elemanın Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi tarafından verilecek uzmanlık sertifikasına sahip olma şartı aranacaktır [9].

1.3.2. Sosyal güvenlik kanunları

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sigorta Kanunu 31.05.2006 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından kabul edilmiş, 01.01.2007 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. İş kazası ve meslek hastalıklarının tanımı sadece Sosyal Güvenlik Kanunu'nda (SGK) yapılmıştır. Adı geçen kanunun 11. maddesi (a) bendinde iş kazasının tanımı "sigortalının işyerinde bulunduğu sırada işverenin yürütmekte olduğu iş dolayısıyla ya da işveren tarafından başka bir yere gönderilmesi sebebi ile bu işle ilgili geçen sürede, emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanda, işverence sağlanan servisle işe götürülüp getirilmesi sırasında meydana gelen olay sebebi ile hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğraması" olarak yapılmıştır. Yine aynı maddenin (b) fıkrasında meslek hastalığı, "sigortalının çalıştırdığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebep veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir" olarak açıklamıştır.

Türkiye'deki iş kazası tanımı ile Avrupa ülkelerindeki iş kazası tanımları arasında ciddi farklılıklar bulunmaktadır. Bazı ülkelerde makinaların sebep olduğu kazalar da iş kazası kapsamındayken, ülkemizde yaralanma ya da ölümle sonuçlanmayan kazalar iş kazası kapsamında değerlendirilmemektedir. Oysaki bu tip olaylarda, makinanın ve işçinin çalışmaması yada çalışamaması bir işgücü kaybıdır ve dolayısıyla bir maliyettir. Çalışanın iş kazası geçirmesi ya da meslek hastalıklarına yakalanması halinde öncelikle işçinin iyileşmesi için hekim muayenesinden, teşhis, laboratuvar işlemleri ve tedavisi için her türlü işlemin yapılması ve tedavi süresince her türlü ilaç ve protez gibi yardımlar SGK tarafından sağlanmaktadır [10].

Sigortalının meslek hastalığı veya iş kazası neticesinde geçici olarak çalışamaması durumunda her gün için iş göremezlik ödeneği ödenmektedir ve bu yardım, işçi yeniden çalışabilir duruma gelinceye kadar devam etmektedir (SGK md.17). Bu ödeme miktarı sigortalının günlük kazancına göre hesaplanmaktadır. Sigortalının geçici iş göremezlik hali sonunda meslek kazanma gücünün %10'nu kaybettiği sağlık raporu ile ispatlanırsa, SGK tarafından sürekli iş göremezlik geliri bağlanmaktadır (SGK md.19). Bu gelir ömür boyu devam eder. İşçi işgücünün %25'ni veya daha fazlasını kaybeder ise bu durumda sigortalıya tam gelir

bağlanmaktadır. Sigortalının bakıma muhtaç olması durumunda bu gelir % 50 artırılmaktadır. İş kazası veya meslek hastalığı sigortalının suç sayılabilir kastı veya kusuru sebebi ile meydana gelmiş ise kusur oranına göre belirli oranda kesinti yapılabilir.

İşveren, iş kazasına uğrayan sigortalıya kurumca işe başlayıncaya kadar sağlık durumunun gerektirdiği sağlık yardımlarını yapmakla yükümlüdür. Bu amaçla yapılan ve belgelere dayanan masraflarla yol paraları kurum tarafından işverene ödenir (SGK md.15).

İş kazası ve meslek hastalığ, işverenin kastı veya işçilerin sağlığını koruma ve iş güvenliği ile ilgili mevzuat hükümlerine aykırı hareket sonucunda meydana gelmiş ise, kurumca sigortalıya veya hak sahibi kişilere yapılan ya da ileride yapılması gerekli olan her türlü giderin toplam tutarı, sigortalı veya hak sahibi kimselerin işverenden isteyebilecekleri miktarlarla sınırlı olmak üzere kurumca işverene ödettirilir. İşçi ve işveren sorumluluğunun tespitinde kaçınılmazlık ilkesi dikkate alınır (SGK md.26).

506 sayılı eski Sosyal Sigortalar Kanununda işveren sigortalının iş kazası veya meslek hastalığına uğradığını öğrendiği tarihten itibaren en geç iki gün içerisinde haber verme ve kağıtlarını doldurarak kuruma bildirmekle yükümlüydü. 5510 sayılı yeni Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile bu bildirme süresi üç güne çıkarılmıştır. Zamanında bildirilmeyen ya da yazılı bilginin eksik veya yanlış olmasından kaynaklanan kurum zararlarından işveren sorumludur (SGK md.27). Sigorta, çalışanın meslek hastalığı veya iş kazası sebebi ile ölmesi halinde ailesine yıllık kazancın %70 oranında gelir bağlar. Çocuklara 18 yaşına kadar, yüksek öğrenim görenlere ise 25 yaşına kadar gelir bağlanır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu ölen sigortalının ailesine bakanlar kurulu kararının tespit edeceği oranda cenaze yardımı yapılır (SGK md.23).

İş kazası ve meslek hastalıkları sigorta primleri, yapılan işin iş kazası ve meslek hastalığı bakımından gösterdiği tehlikenin ağırlığına göre tespit edilir. İş kolları tehlikenin ağırlığına göre sınıflara, bu sınıflar da özel iş şartlarına ve tehlikeyi önlemek için alınmış olan tedbirlere göre derecelere ayrılır. Tarifesine göre tespit edilecek iş kazaları ile meslek hastalıkları sigortası priminin tamamı işveren tarafından verilir. Bu primin nispeti %1,5'tan az %7'den fazla olmamaktadır (SGK md.73).

1.3.3. Umumi hıfzısıhha kanunu

Ülkemizde İSG ile ilgili pek çok maddenin yer aldıgı 1593 sayılı "Umumi Hıfzısıhha Kanunu" 06.05.1930 tarihinde resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Günümüzde halen geçerliliğini koruyan iş sağlığı ile ilgili hükümler, Hıfzısıhha Kanununun 173-180 maddelerinde yer almaktadır. Çocuk ve kadın işçilerin korunmasından, işyerlerinde işyeri hekimi bulundurulmasına, belirli büyüklükteki işyerlerinde revir ve hastane açılmasına dair pek çok kurallar bu kanunda konulmuştur. 1593 Sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanununun İSG ile ilgili maddeleri aşağıda sıralanmıştır.

Madde 173: On iki yaşından aşağı bütün çocukların fabrika ve imalathane gibi her türlü sanat müesseseleriyle maden işlerinde amele ve çırak olarak istihdamı 36 memnudur. On iki yaş ile on altı arasında bulunan kız ve erkek çocuklar günde azami sekiz saatten fazla çalıştırılamaz.

Madde 175: Bütün amele için gece hizmetleriyle, yeraltında icrazı lazım gelen işler 24 saatte sekiz saatten fazla devam edemez.

Madde 176: Mahalli belediyelerince bar, kabare, dans salonları, kahve, gazino ve hamamlarda on sekiz yaşından aşağı çocukların istihdamı men olunur.

Madde 177: Gebe kadınlar doğumlarından evvel üç ay zarfında çocuğunun ve kendisinin sıhhatine zarar veren ağır hizmetlerde kullanılamaz. Doğurduktan sonra 155 inci maddede tayin edilen muayyen müddet istirahatını mütaakip işe başlayan emzikli kadınlara ilk altı ay zarfında çocuğunu emzirmek üzere mesai zamanlarında yarımşar saatlik iki fasıla verilir.

Madde 178: Her nevi sanat müesseseleri ve maden ocakları ve inşaat yerleri dahilinde veya yakınında ispirtolu meşrubat satışı veya umumi evler açılması memnudur.

Madde 179: Aşağıdaki mevaddı ihtiva eylemek üzere işçilerin sıhhatini korumak için İktisat ve Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekaletleri tarafından müsteken bir nizamname yapılır:

İş mahallerinin ve bunlara ait ikametgâh vesaire gibi müstemilâtın haiz olması lazım gelen sıhhi vasıf ve şartlar.

İş mahallerinde kullanılan alet ve edevat, makinalar ve iptidai maddeler yüzünden zuhuru melhuz kaza, sari veya mesleki hastalıkların zuhuruna mani tedabir ve vesait. Kadınlarla, 12'den 16 yaşına kadar çocukların istihdamı memnu olan sıhhate mugayir ve muhataralı işlerin neden ibaret olduğu iş kanununda tasrih edilecektir.

Madde 180: Devamlı olarak en az elli işçi çalıştıran bütün iş sahipleri, işçilerinin sıhhi ahvaline bakmak üzere, bir veya mütaaddit tabibin sıhhi murakabesini temine ve hastalarını tedaviye mecburdur. Büyük müessesatta veya kaza ihtimali çok olan işlerde tabip daimi olarak iş mahallerinde yahut civarında bulunur. Hastanesi olmayan mahallerde veya şehirler ve kasabalar haricinde bulunan yerlerdeki iş müesseseleri bir hasta odası ve ilk yardım vasıtalarını ihzar ederler.

Yüzden beş yüze kadar daimi amelesi olan müesseseler bir revir mahalli ve beşyüzden yukarı amelesi olanlar yüz kişiye bir yatak hesabiyle hastane açmaya mecburdurlar [10].

1.4. İSG'nin Önemi

1.4.1. İşveren açısından önemi

İşveren, çalışanlarını işyerlerinde ortaya çıkabilecek olası tehlikelerden (iş kazası ve meslek hastalıklarından) korumak ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamakla yükümlüdür. Bu, işveren açısından sadece kanuni bir zorunluluk değil, insani bir görev olarak da algılanmalıdır.

İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaya yönelik yapacakları harcamalar kuşkusuz üretime yüklenerek maliyetlerin yükselmesine neden olacaktır. Ancak uzun vadede, yapılan bu yatırımların getirisi iş kazaları ve meslek hastalıklarının yaratacağı kayıpların götüreceklerinden daha fazla olmayacaktır.

Hastalık veya yaralanma meydana geldikten sonra tanı ve tedavi için bazen yüklü miktarda harcama yapılması gerekebilir. Oysa koruyucu yaklaşımlar çoğu kez küçük maliyetler ile sağlanabilmektedir.

Bir işyerinde üretim güvenliğinin sağlanması, bereberinde verimin güvenliğini de sağlanmış olacaktır.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının işverene yüklediği doğrudan ve dolaylı kayıplar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Doğrudan maliyet unsurları:

- Kaza anında yapılan ilk yardım masrafları,
- Kaza sonrasında ödenen hastane masrafları, ilaç bedelleri,
- Kazaya uğrayan işgörene ödenen geçici ve sürekli iş göremezlik ödenekleri,
- Gerekli dinlenme süreleri için ödenen ücretin üçte ikisi,
- Kazaya uğrayan işgörene ya da ailesine ödenen tazminatlar,
- Mahkeme giderleri,
- Ölümlü kazalarda uygulanacak cezai hükümlerin bedelleridir.

Dolaylı maliyetler unsurları:

- İş gücü kayıpları,
- İşgörenin çalışamaması yüzünden doğan kayıplar,
- Kazaya uğrayanın yakın çevresindeki arkadaşlarının çalışamamaları yüzünden doğan kayıplar,

- Kaza incelemesi, yaralanan işgörenin işinin yeniden düzene konması yüzünden doğan kayıplar,
- Yasal işlemler vb. uğraşlar nedeniyle geçen zaman yüzünden doğan kayıplar,
- Kaza sırasında üretimin kesilmesi yüzünden doğan kayıplar.
- Makinaların durması veya hasar görmesi yüzünden doğan kayıplar,
- Kaza geçiren kişinin daha sonra işe başladığında veriminin düşmesi yüzünden doğan kayıplar,
- Siparişlerin gerekli sürede karşılanamaması nedeniyle ortaya çıkabilecek kayıplar,
- İşletmenin prestij kaybı yüzünden doğan kayıplar,
- Geç teslimat nedeniyle ödenen ceza ve tazminatlar yüzünden doğan kayıplar,
- Devletin yapacağı soruşturma masraflarıdır [11].

1.4.2. İşgören açısından önemi

Dünyanın neresinde olursa olsun yaşayan her insanın hayatı kutsaldır. Irk, soy, inanç, cinsiyet, yaş, meslek farkı gözetilmeksizin herkesin yaşam hakkı en yüksek düzeyde güvence altına alınmalıdır. Çalışan insanlar, yaşamlarını ruh ve beden sağlığı içinde sürdürebilmeleri sayesinde hem kendilerinin hem de bakmakla yükümlü oldukları yakınlarının ekonomik ve sosyal bakımdan yaşamlarını sürdürebilmelerini sağlarlar.

İSG konusunun kapsadığı en önemli kesim de işyerlerindeki çalışanlardır. İSG, çalışanların işyerlerinde sağlıklı ve güvenli koşullarda çalışmaları için gerekli faaliyetleri içerir. Bu yüzden İSG konusu, tehlikeli çalışma koşullarında çalışanlar için oldukça önemlidir.

Çalışanı işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, onları iş kazası ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak ruh ve beden bütünlüklerini korumak, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının en önemli amaçlarından biri olmuştur.

Güvenlik önlemleri alınmış bir işyeri ortamında çalışmak her şeyden önce işçinin moral yönünden güvenli ve sağlıklı olmasını getirecektir. İşgören verimli bir biçimde çalışarak üretim sürecine katkı sağlayacaktır. Aksi takdirde güvenli olmayan bir işyerinde işçinin moralinin bozulması, yaptığı işin de kalitesini düşürür ve işin yavaşlamasına neden olur. İSG tedbirlerinin alınmasında işçilerin güvenliği oldukça önemli olduğu için bu konu üzerinde ayrıntılı biçimde durulmalı, önlemlerin alınmasında işçilerin talep ve görüşlerine de başvurulmalıdır. Sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışan işçiler, hem kendileri, hem işletmeleri, hem de ülke ekonomisi açısından olumlu katkılar sağlayacaklardır [4].

1.4.3. Ekonomik açıdan önemi

İş güvenliğinin sağlandığı koşullarda, üretim faktörleri olan emek ve sermaye etkin bir biçimde kullanılarak firma düzeyinde verimlilik artışının sağlanmasını, bu da ulusal düzeyde verimliliğin artmasını sağlayacaktır. Böylece, ülke kaynaklarının bir bölümünün güvenlik önlemlerine harcanması, ulusal boyutta verimli bir alana yapılmış yatırım biçimine dönüşerek ulusal refahı artıracaktır.

1.4.4. Sosyal açıdan önemi

İşletmelerin, verimliliği artırmak ve daha fazla kar sağlamak amacıyla üretim temposunu hızlandırmaları, aşırı iş bölümü, vardiya sistemi ve rahatsız edici çevresel koşullar, çalışanların ve işçi kuruluşlarının haklı tepkilerine yol açmıştır. Bu tepkiler;

- Çalışma sürelerinin kısaltılması,
- Sağlık tedbirlerinin alınması,
- Çalışma koşullarının iyileştirilmesi konularına yönelik tepkilerdir.

Bu tepkilerin sonucu olarak sanayileşmiş ülkelerde birtakım yasal düzenlemeler yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Tüm bu gelişmeler İSG'in öneminin artmasına neden olmuştur.

Tüm tarafları ilgilendiren ve her bir taraf için hayati önem arz eden sağlık ve güvenlik konusu, kesinlikle göz ardı edilemeyecek bir konudur. Ayrıca bu konu tek taraflı olmayıp, ilgili tüm taraflara çeşitli sorumluluklar yüklemektedir. Devlet,

işverenler, sendikalar, toplum tabanlı organizasyonlar ve üniversiteler, kendilerine düşen görevleri layıkıyla yerine getirmelidirler. Kısaca konu ile ilgili taraflar arasında sosyal diyaloğun sağlanması çok önemlidir. Sağlık ve güvenlikte istenilen noktaya gelinebilmesi için tüm tarafların işbirliği içinde hareket etmeleri gereklidir. Aksi taktirde başarı şansı çok zayıf olacakrtır.

1.5. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları

İş sağlığı ve güvenliğinde en büyük iki risk; iş kazası ve meslek hastalıklarıdır. İşletmeler iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak için ilk olarak firmalarında ilgili birimleri kurup denetim kurulları oluşturarak bu iki tehlikeyi azaltma yoluna gitmelidirler. İş kazası ve meslek hastalıklarını sıfıra indirmek mümkün değildir. Sebebi ise, insan faktörünün içinde olduğu her işte hata oranının çok yüksek oluşudur. Fakat bu oran ne kadar aşağı indirilebilirse hem ürün kalitesi, hem de işgücünün verimi artacaktır [12].

2.5.1. İş kazası kavramı

İş kazası, doktrinde en genel şekliyle; sigortalıyı, işveren otoritesi altında bulunduğu sırada gördüğü iş veya işin gereği dolayısıyla aniden veya dıştan gelen bir etkiyle bedensel ya da ruhsal zarara uğratan olay olarak tanımlanmaktadır.

Endüstrileşme süreci ile başlayan toplumsal ve teknolojik gelişmeler, özellikle iş ortamına yansıyarak önemli değişmelere yol açmıştır. Bir yandan çalışanların iş ortamından bekledikleri değişmekte, öte yandan da insanın insan ile, insanın makina ile ilişkilerinde önemli değişim gözlenmektedir. Bu değişimin yarattığı en önemli sorunlardan birisi iş kazalarıdır. Endüstri hayatının en önemli meselelerinden birini teşkil eden iş kazaları, aslında Aristo ve Eflatun zamanından beri üzerinde önemle durulan bir konu olmasına rağmen, sanayi devriminin bereberinde getirdiği fabrika endüstrisi ile gitgide tehlikeli bir hal almıştır.

İş kazası açısından yukarıda belirtilen dar anlamdaki kaza kavramı dikkate alınmakta ve bu doğrultuda eşyaya ilişkin zararlar iş kazası kapsamında değerlendirilmemektedir. Nitekim sosyal sigorta uygulaması yönünden de iş kazası dar anlamdaki kaza kavramının 506 sayılı Sosyal Sigortalar Yasası md. 11/A'da

belirtilen durumlardan birinde meydana gelen özel şeklidir. Sonuç olarak, dar anlamda kaza kavramını oluşturan öğeler ile iş kazası arasında ortak yanlar bulunmakta birlikte, mutlak bir özdeşlikten söz edilememektedir [13].

İş kazaları; olayın meydana gelme şekline, olay sonucu oluşan zararın niteliğine, kaza olayının sonuçlarına bağlı olarak değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır.

Kazaların ağırlığına göre:

- Yaralanma ile sonuçlanan kazalar,
- Bir günden fazla işten uzaklaşmaya neden olacak tedavi gerektirmeyen kazalar,
- Bir günden fazla işten uzaklaşmayı gerektiren kazalar,
- Sürekli iş göremezliğe neden olan kazalar,
- Ölüm ile sonuçlanan kazalar, şeklindedir.

Kazanın cinsine göre:

- Kafa yaralanmaları (baş, göz, yüz, vb.),
- Boyun omurga yaralanmaları,
- Göğüs kafesi ve solunum organları yaralanmaları,
- Kalça, dizkapağı, uyluk kemiği yaralanmaları,
- Omuz, üst kol, dirsek yaralanmaları,
- Ön kol, el bileği, el içi, parmak yaralanmaları,
- Diz kapağı, baldır, ayak yaralanmaları,
- İç organ yaralanmaları,
- Ruhsal ve sinirsel tahribat yapan kazalardır.

Kazanın oluş şekline göre:

- Düşme, incinme,
- Parça, malzeme düşmesi,
- Göze yabancı cisim kaçması,
- Yanma,
- Makinalardan olan kazalar,
- El aletlerinden olan kazalar,
- Elektrik kazaları
- Ezilme, sıkışma,
- Patlamalar,
- Zararlı ve tehlikeli maddelere değme sonucu oluşan kazalardır.

1.5.1.1. Teknik açıdan iş kazası kavramı

İş kazası kavramını teknik açıdan inceleyen araştırmacılar, bu kavramı geniş anlamda değerlendirmişler ve kişilere zarar veren olayların yanı sıra, sadece makinalara, tesisat ve tertibata zarar veren olayları da iş kazası olarak nitelendirmişlerdir.

Olaylar zincirinde beklenmedik hatalı bir davranış veya teknik bir arıza nedeniyle ortaya çıkan, sonucunda her zaman sakatlanma, ölüm ya da tahrip görülmese bile belirli faaliyetin tamamlanmasını engelleyen olaylar da teknik iş kazası kavramına dahil edilmektedir.

1.5.1.2. Hukuk açısından iş kazası kavramı

Uluslararası Çalışma Örgütü'ne (ILO) göre iş kazası; "Belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan, beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olay" olarak tanımlanmaktadır.

506 Sayılı SGK'nın 11. maddesinde ise iş kazaları ise; "İş kazası, aşağıdaki hal ve durumların birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedence veya ruhça arızaya uğratan olaydır" şeklindedir. Kazalar aşağıdaki durumlarda meydana gelebilir:

- Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- Sigortalının işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- Emzikli kadın sigortalının çocuğa süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalının işveren tarafından sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmesi sırasında.

506 sayılı kanunun 11. maddesinin A bendinin (a) fıkrası hüküne göre, sigortalının işyerinde bulunduğu sırada meydana gelen herhangi bir olay, yapılan iş ile ilgili olup olmadığı aranmaksızın iş kazası sayılır.

İşyeri; sigortalıların işlerini yaptıkları yerler olarak tanımlanmış ve yemekhane, işçi koğuşları ile dinlenme, çocuk emzirme, yıkanma, muayene ve avlu gibi işyerine bağlı yerler de işyerinden sayılmıştır [3].

1.5.2. İş kazası nedenleri

Kaza; ani, istenmeyen ve planlanmamış, genellikle ölüm, yaralanma veya maddi hasarla sonuçlanan bir olay olarak tanımlanır. Bir başka tanımla ise; önceden bilinmeyen istem dışı bir olgu sonrası, aniden meydana gelip kontrol dışına çıkan ve kişinin bedensel bütünlüğüne zarar verebilecek ya da maddi hasara neden olabilecek nitelikteki olaylar olarak tanımlanmaktadır.

İş kazalarının oluşmasında; üretim teknolojisi, üretim araçları, çevre koşullarının yanında sosyolojik, psikolojik ve fizyolojik bir çok etken rol oynamaktadır. Ancak iş kazalarının oluşmasına neden olan etkenlerin tümü temel iki etkene indirgenebilir.

Bunlar; çalışanların yaptığı güvensiz davranışlar ile işyerlerindeki güvensiz durumlardır.

Güvensiz davranışlar:

İnsanın çalışma eylemine katılması ve üretim araçlarını kullanarak üretimi gerçekleştirmesi, solunum, dolaşım, kas metabolizması, sindirim, salgı ve merkezi sinir sistemine ait fonksiyonlarının işleme düzeyi ile orantılı olarak sürmektedir. Algılama organlarının iyi ve yeterli düzeyde işlemesi ise insanın bu fizyolojik fonksiyonlarının düzenli ve yeterli ölçülerde gerçekleştirilmesine yardımcı olmaktadır. Doğal yapısı gereği insan organizmasının tümü, günlük çalışma süresince belli bir düzeyde enerji harcayarak belirli ölçülerde iş yapabilme yeteneğine sahiptir. İnsan organizmasına işgücü ve fiziksel iş becerisinin üstünde yüklenmek, yorgunluğa ve yorgunluğun sonucu hareketlerinin ağırlaşmasına neden olacaktır.

Üretim sürecinde çeşitli alet ve araçlar kullanan, ölçme, kontrol, düzenleme işlevlerini yerine getiren insan, sürekli algılama ve tepki gösterme durumundadır. Bu nedenle çalışan insanın merkezi sinir sisteminin ve duyu organlarının uyanık olması, söz konusu işlevleri yerine getirebilecek yetenekte olması gereklidir. İnsanın doğal yapısı gereği bu yeteneklerin, belli ölçülerin ve sınırların ötesine geçmesi olanaklı değildir. İnsanın bedensel ve zihinsel gücünü dikkate almadan iş yükünün düzenlenmesi ve çalışma hızının saptanması, insanın makina ile uyumlu bir şekilde çalışmasını olumsuz yönde etkilenmekte ve güvensiz davranışlar ortaya çıkmaktadır.

Güvensiz davranışlar insanın fizyolojik ve psikolojik yapısı ile çevre koşullarından kaynaklanmaktadır. Çalışan insanda genetik bozukluklar, organik yıpranmalar, ergonomik düzen yetersizlikleri ve sağlıksız çevre koşulları güvensiz davranışların nedenlerini oluşturmaktadır. Denge duygusunun az olması, kas gücünün ve bazı beden kısımlarının iyi gelişmemiş olması, bazı uzuvların dengesiz gelişmesi ya da çeşitli hastalıklar sonucu çalışma yaşamına gelinceye kadar insanın yıpranmış olmasından dolayı yetenek azlığı, el becerisi yetersizliği, sinir sistemi ile yönetilen bütün beden hareketlerinin akıcı çalışmasını engelleyen hatalar ve eksiklikler, güvensiz davranışların ortaya çıkmasına neden olur.

Üretim sürecine katılan insanın yapmakla görevli olduğu işi onun fiziksel güç ve zihinsel kapasitesinin üstünde düzenlenmişse, iş düzeni insanın dalgınlık ve dikkatsizliğine neden olacak şekilde tekdüze özellikler gösteriyorsa, ya da yapılan işin gerektirdiği ölçüde besin enerjisi sağlanamadığından organik bir zorlanma söz konusu ise, güvensiz davranışların ortaya çıkması ve iş kazalarının oluşması kaçınılmazdır.

İnsanın yapmakla yükümlü olduğu iş için gerekli ve yeterli eğitim görmemiş ya da yeterli beceri ve deneyim kazanmamış olması, yaptığı işin kendisine pis, zor ya da sevimsiz görünmesi ve çalışanın kişilik özellikleri dikkate alınmadan iş verilmesi nedeniyle işe uygun işçi yada işçiye uygun iş düzeni kurulmamış olması, güvensiz davranışlara kaynaklık etmekte ve iş kazası nedenlerini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışma ortamı ve yapılan işin türüne göre değişik nitelikler kazanan çevre koşulları, çalışan insanın sağlığını geçici ya da sürekli olarak etkilemektedir. Çalışan insanı etkileyen çevre koşulları geniş anlamda düşünüldüğünde işçinin aile yapısı ve sorunlarından, oturduğu eve ve beslenmesine, işe gelip gidişinde kullandığı taşıt araçlarından, yolun uzunluğuna kadar bir çok etkeni içermektedir. Ayrıca işyerindeki ücret ödeme biçimi, ücret düzeyi, vardiya sistemi, işletme büyüklüğü ve yönetim şekli, çalışan insanın davranışlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen etkenler arasında bulunmaktadır. Çalışan insan, çoğu kendi dışında oluşan etmenlerden olumsuz yönde etkilenerek güvensiz davranışlarda bulunabilmektedir.

Ayrıca çalışma ortamındaki sıcaklık, nem, hava akımları, yetersiz aydınlatma, gürültü, kirli hava gibi olumsuz fiziksel ve kimyasal etmenler çalışan insanda yorgunluğa, ilginin dağılmasına, hareketlerin ağırlaşmasına, duyu organlarının yetersiz kalmasına neden olmakta ve bunun sunucunda da güvensiz davranışlar ortaya çıkmaktadır. Çalışma ortamı sadece makinaların bulunduğu bir ortam değil, makinaları çalıştıran, onaran, sürekli olarak bakım ve kontrollarını yapan insanın da bulunduğu bir ortamdır. Bu nedenle çalışma ortamındaki yukarıda belirtilen fiziksel ve kimyasal etmenler, çalışan insanın sağlığına zarar verdiği gibi, uzun dönemde organik yeteneklerini kaybetmesine de neden olmaktadır. Böyle bir ortamda ise iş kazalarının oluşması her an olasıdır. Bu koşullar düzeltilmeden iş kazalarının düzeltilmesi olanaklı değildir [3].

Güvensiz durumlar:

Güvensiz davranışların yanı sıra iş kazalarının birinci dereceden genel nedenlerini oluşturan temel etkenlerden birisi de işyerlerindeki güvensiz durumlardır. İşyerindeki güvensiz durumlar; üretim sürecinde kullanılan teknolojinin ve üretim araçlarının niteliğinden, iş düzensizliğine, bakım ve kontrollerin eksikliğinden denetim ve yönetim hatalarına, depolama ve istifleme yanlışlıklarından sağlıksız çevre koşullarına kadar bir çok etkenden dolayı ortaya çıkmaktadır. Üretim sürecinde kullanılan her türlü alet, araç ve makina, çalışan insanın yeteneklerine uygun nitelikte değilse, makina ve tezgahların koruyucuları bulunmuyorsa, göstergeleri kolay okunur ve anlaşılır özellikler taşımıyorsa, kumanda mekanizmaları güvenli ve kolay kullanılmıyorsa, bakım ve kontrolleri zamanında ve gereği gibi yapılmıyorsa, amacı dışında ve kapasiteleri üzeride kullanılıyorsa, güvensiz koşulların ortaya çıkması ve iş kazalarının oluşması kaçınılmaz olacaktır.

İşyerlerindeki olumsuz fiziksel ve kimyasal etmenlerin oluşturduğu çevre koşulları, çalışan insana etkileri nedeniyle güvensiz davranışların oluşmasına kaynaklık ettiği gibi, işyerlerindeki güvensiz koşulların da başında gelmektedir.

Tablo 1.1'de iş kazasına neden olan güvensiz daranış ve güvensiz durumlar özetlenmiştir.

Tablo 1.1. İş kazası nedenleri [3]

Güvensiz Davranışlar	Güvensiz Durumlar
İşi bilinçsiz yapmak	Güvensiz çalışma yöntemi
Dalgınlık ve Dikkatsizlik	Güvensiz ve Sağlıksız Çevre Koşulları
Makina Koruyucuları Çıkarmak	Topraklanmamış Elektrik Makinaları
Tehlikeli Hızla Çalışmak	İşe Uygun Olmayan El Aletleri
Görevi Dışında İş Yapmak	Kontrol ve Testleri Yapılmamış Basınçlı Makinalar
İş Disiplinine Uymamak	Tehlikeli Yükseklikte İstifleme
İşe Uygun Makine Kullanmamak	Kapatılmamış Boşluklar

Tablo 1.1. (Devam) İş kazası nedenleri

Yetkisiz ve İzinsiz Olarak Tehlikeli Bölgede Bulunmak	İşyeri Düzensizliği
Kişisel Koruyucuları Kullanmamak	Koruyucusuz Makine ve Tezgahlar
Ehliyetsiz ve Tehlikeli Hızda Araç Kullanmak	

İş kazalarının neden olduğu her faktör irdelenmeli, kazaya neden olma derecesi dikkatle incelenmelidir.

1.5.2.1. Yönetim ve denetimden kaynaklanan nedenler

Öncelikle; işçi, işveren ve toplumsal olarak iş güvenliği bilincinin yerleştirilmesi önem taşımaktadır. Bu doğrultuda işverenin üretim aşamasında gözardı ettiği faktörler ve işyerinin yönetiminde yaptığı hatalar ile devletin denetim eksikliklerini aşağıdaki gibi sıralanmak mümkündür.

- İşin gereği olarak çalışılan ortamda aşırı nem, sıcaklık, gürültü, toz, duman, zehirli gazlar ve bu unsurların kontrol altına alınmaması,
- İş güvenliğine yönelik organizasyonların yapılmaması,
- İşyerlerinde insan faktörünün unutularak, ucuz olması sebebi ile geri kalmış riskli teknolojilerin kullanılması,
- Niteliksiz ucuz malzeme ve koruyucu kullanılması, makina koruyucularının olmaması,
- Kanun ve ulusal ve uluslararası sözleşmelerin tam olarak uygulanmaması ile kanun koyucuların denetim eksiklikleri,
- Aşırı istihdamda işçi çalıştırılması,

- İşçi ve işveren ile toplumsal olarak İSG bilincinin yerleştirilmesi için gerekli olan yaygın eğitimin yetersizliği,

- İSG denetimi dışında kalan işyeri sayısının yüksekliği [3].

1.5.2.2. İşyeri şartları kaynaklı nedenler

İş kazaları ve meslek hastalıklarında işyeri kaynaklı tüm tehlikeler önlenebilir niteliktedir. Bu yüzden ortaya çıkan her kaza ve sağlık problemi bir eksikliğin ve yetersizliğin ifadesidir.

İş kazasının meydana gelmesinde çalışma ortamındaki fiziksel kaynaklar aşağıda sıralanmaktadır.

a) Ergonomik koşullar: Ergonomi; iş, ürün tasarımı, ev yaşamı ve dinlenme dönemi etkinlikleri ve bunlara yönelik üretimle ilgili olarak çevre ve kişinin etkileşimi olarak tanımlanabilir. Ergonomi bilimi, yapılan iş ve diğer etkinliklerin etkinliğinin ve veriminin artmasını hedefler. Böylece kullanım elverişliğini, hataların azaltılmasını, verimin artması sağlanır. Ergonomi, iş kazalarını önlemede insanın işe en iyi ve en yararlı şekilde uyumunu sağlamayı amaçlar. İş ile işçinin uyum içinde olmaları, sağlıklı koruma ve geliştirmenin ön koşullarındandır [4].

b) Hijyenik koşullar: Toz, gürültü, titreşim, zehirli ve zararlı madde ve kimyasallar, aydınlatma, nem, sıcaklık, havalandırma, ısıtmanın yarattığı olumsuz koşullar hijyenik koşulları oluşturur.

c) Mekanik koşullar: Araç, gereç, makina ve tesis gibi üretim araçlarının teknolojik seçiminin işçiye ve ortama uygun olmaması da kaza nedenidir. Sistem tasarımının güvenliği bazen davranış ve kazalara da sebep olduğu nosyonunun destekleyicileri Deming (1986), Norma (1988) ve Sedgwick (1993), araştırmalarında makina hatası nedeniyle oluşan kazaların genel sebebinin sistem tasarımı olduğunu savunmaktadır [6]. İşyerinde kazaların çoğu rastgele konulmuş veya düşürüldüğü yerden alınmamış alet ve cihaz yüzünden meydana gelmektedir. Ayrıca çalışma ortamında bir makinanın işgal ettiği yer de önemlidir. Haraket serbestisi içinde bulunmayan bir işçi, gerek yerin darlığı,

gerekse yakınında bulunup kendisi tarafından idare edilmeyen ve tehlike arz eden bir makina sebebi ile tehlike ortamında olabilir.

Üretimde kullanılan hammadde, yarı mamul ve malzemelerin riskleri, parlayıcı ve patlayıcı maddeler ile sağlık ve ilk yardım olanaklarının yetersizliği de kazaların ortaya çıkmasında rol oynayan faktörlerdendir.

1.5.2.3. İşgören kaynaklı nedenler

İnsan kaynaklı kazaları araştıran araştırmacılara göre güvenliği bozan davranışlar, kazalar, yaralanmalar ve tazminat ödemeleri gibi diğer sonuçlara sebep olan en önemli etken çalışan tutumları ve davranışlarıdır [8].

İnsanın çalışma aktivitesi halinde olması ve üretim araçlarını kullanarak üretimi gerçekleştirmesi için rol alması, bütün sinir ve kas sistemlerini kullanarak gerçekleşir. İş kazaları %80 oranında insan davranışlarına bağlı olarak meydana gelmektedir. Kazaya sebep olan davranışlar tehlikeli davranış olarak nitelendirilir. İş kazalarına sebebiyet veren psikolojik davranışlar; bireyin kazaya yatkınlığı, kaza istidatı, cehalat, stres, duygusal durum ve işten kaytarma olarak gösterilmektedir [14].

Yeterli eğitimi almamış olan işçi kullandığı makinaya hakim olduğunu ispatlarcasına, çabuk ve düşüncesiz haraketlerle talimat ve iş güvenliği önlemlerini dikkate almayarak muhtemel bir kazaya sebebiyet verebilmektedir. Kişisel koruma cihazlarının tam ve gerekli nitelik ve standartlarına uygun olarak işçiye verilmesi tek başına yeterli değildir. Bu cihazların işçiler tarafından talimatlarına uygun şekilde kullanılamaması da bir iş kazası sebebi olacaktır. Emniyetsiz hareket ve şartlar insan kusurlarına, bu kusurlar da sinirlilik, acelecilik, inatçılık, aldırmazlık, tembellik, kolayca heyecana kapılma, vurdum duymazlık, aşırı cesaret gibi ev, aile şartları ile kişisel öğretilere dayalı nedenlerle ortaya çıkmaktadır. İnsanların bu zaafları ancak eğitim ve disiplinle azaltılabilir.

1.6. Meslek Hastalıkları

1.6.1. Meslek hastalıkları kavramı

506 sayılı SGK'nın 11. maddesine göre meslek hastalıkları "Sigortalının çalıştığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici ya da sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir" şeklinde tanımlanmaktadır.

WHO, iş ile ilgili hastalıkları "İş ile ilgili hastalıklar sadece o ana kadar bilinen ve kabul edilen hastalıklar değil, oluşmasında ve gelişmesinde çalışma ortamı ve çalışma şeklinin diğer sebepler yanında önemli bir faktör olduğu hastalıklardır" olarak tanımlar [15].

Meslek hastalıklarının incelenmesinde bir yaklaşım, bu hastalıkları etkenlerine göre sınıflandırmaktır. İşyerinde işin niteliğine göre çeşitli etkenler olabilmektedir. İnceleme kolaylığı bakımından işyeri ortam faktörleri kimyasal, fiziksel, biyolojik, vb. gruplar halinde değerlendirilmektedir. Meslek hastalıkları da bu yaklaşıma paralel olarak sınıflandırılmaktadır. Buna göre başlıca meslek hastalığı grupları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

1) Kimyasal madde kaynaklı hastalıklar (A grubu)

2) Mesleki deri hastalıkları (B grubu)

3) Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları (C grubu)

4) Mesleki bulaşıcı hastalıklar, (D grubu)

5) Fiziki etkenlerle olan meslek hastalıkları. (E grubu) [15].

SGK'ya göre meslek hastalığının varlığını kabul için, hastalığın sadece mesleki faaliyetten doğması yetmez. Ayıca söz konusu hastalığın kural olarak diğer koşulların yanı sıra, Sosyal Sigortalar İşlemleri Tüzüğü'ndeki meslek hastalıkları listesinde adının bulunması ve orada belirtilmiş süre içerinde meydana çıkması gereklidir.

1.6.2. Meslek hastalıklarının önemi

Meslek hastalığı bir kişinin, çalışma hayatında karşılaştığı etkenler nedeniyle meydana gelen hastalığıdır. Meslek hastalıkları belirli mesleklere özgü hastalıklardır. Bu hastalıklarda yapılan iş ile hastalık arasında doğrudan nedensel bir ilişki söz konusudur. Bu ilişki öyle boyuttadır ki, kişi söz konusu işte çalışmıyor olsa bu hastalık meydana gelmeyecektir. Bunun ötesinde, meslek hastalıkları işyerinde yapılacak düzenlemelerle korunulabilir olan sağlık sorunlarıdır. Bu yüzden iş sağlığı çalışmalarında meslek hastalıkları konusunun özel bir önemi vardır [16].

1.6.3. Meslek hastalıklarının nedenleri

Meslek hastalığı kısa süreli maruziyetler sonucu değil, tekrarlanan sebeple oluşmaktadır. Meslek hastalığı genellikle aylar, yıllar boyu tekrarlanan maruziyetler sonucu oluşur. Meslek hastalıkları çoğunlukla kronik seyirli hastalıklardır ve uzun süreli etkilenme sonucunda meydana gelir. Bu yüzden meslek hastalığı tanımında bazı mesleklerde çalışıyor olmanın yanı sıra, belirli bir işyerinde uzunca bir süreden beri çalışıyor olma özelliği de yer almalıdır.

Çalışanı ve çalıştıranı sürekli ya da geçici olarak maddi veya manevi zarara uğratan bu sorunun ortaya çıkış nedenleri çok çeşitli olmakla birlikte, aşağıda birkaç maddede sıralananlar en önemli nedenlerden sayılabilir.

- Ülkemizde meslek hastalıkları konusunda yapılan araştırmaların yetersizliği,
- İş sağlığı ve güvenliği kurullarının gerekli görülen yerlerde kurulması öngörüldüğü halde kurulmaması, kurulanların yetersizliği,
- Meslek hastalıkları konusunda işçi ve işveren kesiminde yeterince bilinçlenme sağlanamaması,
- İSG mevzuatının yetersizliği, uygulamasındaki karmaşıklıklar,
- İSG konularındaki eğitim eksikliği ve işverenin eğitim desteği vermemesi,
- İş güvenliği müfettişlerinin sayılarının yetersizliği ve bununla gelen denetim eksikliği,

- İşverenin, maliyetlerini azaltmak açısından üretimde kullandığı geri teknoloji ürünlerin varlığı,

- Ülkemizde egemen işletme tipi olan Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ) çalıştırdıkları işçi sayısı gibi finansman kaynaklarının da sınırlı olması sebebi ile bu işletmelerdeki iş güvenliği organizasyonu, eğitim ve denetiminin yeterli düzeyde olmayışı,

- İşgörenin korunmasız iş yapması,

- İşyerinde işgörenlere periyodik sağlık kontrollerinin yaptırılmaması [3].

Yaşama hakkı ile eş değerde olan iş sağlığı ve güvenliği konusunda işyerlerinde gerekli önlemlerin alınması ve ergonomik bir çalışma ortamının oluşturulmasında mevzuat, denetim, kayıt dışı ekonomi ile mücadele, işletme yönetimi kadar çalışanların eğitimi ve bilinçlendirilmeleri de önem taşımaktadır. Ayrıca çalışanların gelir düzeyi, yaşam ve sağlık koşulları ile ailevi sorunlarıyla da ilgilenilmesi gereklidir.

1.7. Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Türkiye, dünyada iş kazalarının en çok yaşandığı ülkeler sıralamasında 3. sırada, Avrupa'da ise 1. sırada yer almaktadır [17]. Ülkemizde endüstriyel alanda çalışan yaklaşık 11-12 milyon işçi olduğu varsayılmaktadır. Bu rakam içerisinde kayıtlı olan aktif sigortalı işçi sayısı yalnızca 6 milyondur. Kayıtlı işçilerin yarısına yakın kısmı işçi sayısı ellinin altında olan işyerlerinde çalışanlardır. Yani bunlar işçi sağlığı hizmetlerinden yoksundurlar ve hiç tanışmamıştırlar. Meslek hastalıklarının % 15'i işçi sayısı ellinin altında olan yani herhangi bir İSG uygulama zorunluluğu olmayan küçük işletmelerde oluşmaktadır [18].

SGK'nın iş kazaları ve meslek hastalıklarına ilişkin 2010 yılı istatistiklerine göre 2010 yılında 62 bin 903 iş kazası yaşanmış, 1020 meslek hastalığı tespit edilmiştir. Bunların 1.454'ü ölümle sonuçlanmıştır. 2009 yılı sonuçları ile karşılaştırıldığında; meydana gelen iş kazalarında %2 azalma, meslek hastalığı sayısında %138 artış olduğu görülmüştür.

Verilere göre faaliyet grupları bazında sıralama yapıldığında ise; 2010 yılında en fazla iş kazasının 8 bin 150 kaza ile "Kömür ve Linyit Çıkartılması Faaliyeti"nde yaşandığı görülmüştür. Bunu, 6 bin 918 kaza ile "Makine ve Teçhizatı Hariç Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı", 4 bin 621 kaza ile "Ana Metal Sanayi" izlemektedir.

En fazla iş kazasının yaşandığı iller sıralamasında ilk üç sırayı; İstanbul (7 bin 991), İzmir (7 bin 942) ve Bursa (7 bin 580) almıştır. Yaşanan iş kazalarının en önemli nedenleri; bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması ve kesmesi, düşen cisimlerin çarpıp devirmesi, kişilerin düşmesi ve makinaların sebep olduğu kazalar şeklinde sıralanmıştır. Bu nedenlerle yaşanan kazalar, toplam kazaların %82'sini oluşturmuştur.

2010 yılında iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu kaybedilen iş günü sayısı, bir önceki yılın verilerine göre % 4,6 oranında azalma ile 1 milyon 516 bin 24 olarak belirlenirken, bunların yaklaşık 50 bini hastanede yatarak tedavi şeklinde geçirilmiştir (Tablo 1.2).

Verilere göre en çok iş kazası;

- Yaş gruplarına göre dağılımda 25-29 yaş grubundakilerde,
- İşyerinde çalışan sigortalı sayılarına göre; 1-3 arası işçi çalıştırılan işyerlerinde,
- İşçinin son işveren nezdindeki çalışma süresine göre; 3 ay - 1 yıl arası kıdemlilerde,
- 2. iş saatinde yaşanmıştır.

Meydana gelen iş kazaları sonucu yaşanan geçici iş göremezlik sürelerinin kişi başı ortalama 24 gün olduğu tespit edilmiştir. Bu oran erkeklerde 24, kadınlarda 18 olarak hesaplanmıştır.

Sonuçlara göre ölümlü iş kazası sayısı 2010 yılında da artış göstermiştir. 2010 yılında bir önceki yıla göre %23 artış ile 1.444 kişi iş kazası sonucu yaşamını kaybetmiştir. 2010 yılında iş kazalarında en yüksek ölüm oranı 264 ile "Bina İnşaatı" faaliyet grubunda meydana gelmiştir.. Bunu 133 ile "Kara Taşıma ve Boru Hattı

Taşımacılığı", 107 ile "Bina Dışı Yapıların İnşaatı", 104 ile "Özel İnşaat Faaliyetleri" izlemiştir [19].

Tablo 1.2. 2007-2010 yılları arasında meydana gelen iş kazası ve mesleki hastalıklar istatistiği [19]

Yıllar	İş Kazası Sayısı	Mesleki Hastalık Sayısı	Ölümle Sonuçlanan İş Kazası ve Mesleki Hastalık Sayısı	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sürekli İş Göremezlik Sayısı	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Geçici İş Göremezlik Süresi Ayaktan (gün)	İş Kazası ve Meslek Hastalığı Geçici İş Göremezlik Süresi Yatarak (gün)
2010	62.903	1.022	1.454	2.085	1.446.146	49.878
2009	64.316	429	1.171	1.885	2.614.826	109.797
2008	72.963	539	866	1.694	1.802.345	62.770
2007	80.062	1.208	1.044	1.956	1.882.453	60.170

İş kazalarının işçi ve işyerine maliyetleri yanında ulusal ekonomiye de önemli maliyetleri bulunmaktadır. Bu maliyetlere örnek olarak sosyal güvenlik sistemi ile hastane ve rehabilitasyon merkezi giderleri verilebilir.

SGK, işçi ve işverenlerin ödediği primler ile bütçesini oluşturmaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıklarının araştırılması, işçinin tedavisi için gerekirse rehabilitasyon giderlerinin ödenmesi, işçiye geçici iş göremezlik ödeneği verilmesi, maluliyet aylığı bağlanması, ölümü halinde eş ve çocuklarına maaş verilmesi kurum tarafından karşılanmaktadır. Ayrıca devletin vergi kayıplarına uğraması, SGK tarafından yapılan harcamalar, eğitim ve kültür maliyetleri de ülke ekonomisi açısından bir maliyettir. İş kazaları, ülke ekonomisinin üretim kapasitesini olumsuz yönde etkileyerek ulusal kaynakların yok olmasına neden olmaktadır. İş kazaları ulusal kalkınmayı engelleyici ve ulusal refahı azaltıcı bir işlev görmektedir [10].

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ

2.1. Genel

Uluslararası Çalışma Örgütü iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemini şu şekilde tanımlamaktadır; "İşyerlerinde işlerin gerçekleştirilmesi esnasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek kaza ve diğer etkenlerden korunmak ve daha iyi çalışma ortamı sağlamak amacıyla, sistemli ve bilimsel bir şekilde tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi ve bu tehlikelere ve risklere yönelik önlemlerin alınması çalışmalarının gerçekleştirildiği yaklaşıma İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi denir".

İngiliz Standartları Enstitüsü (BSI) ise İSG yönetim sistemini; "Organizasyonun yönetim sisteminin bir parçası ve organizasyonun iş risklerini yönetme kolaylığı" olarak tanımlamaktadır.

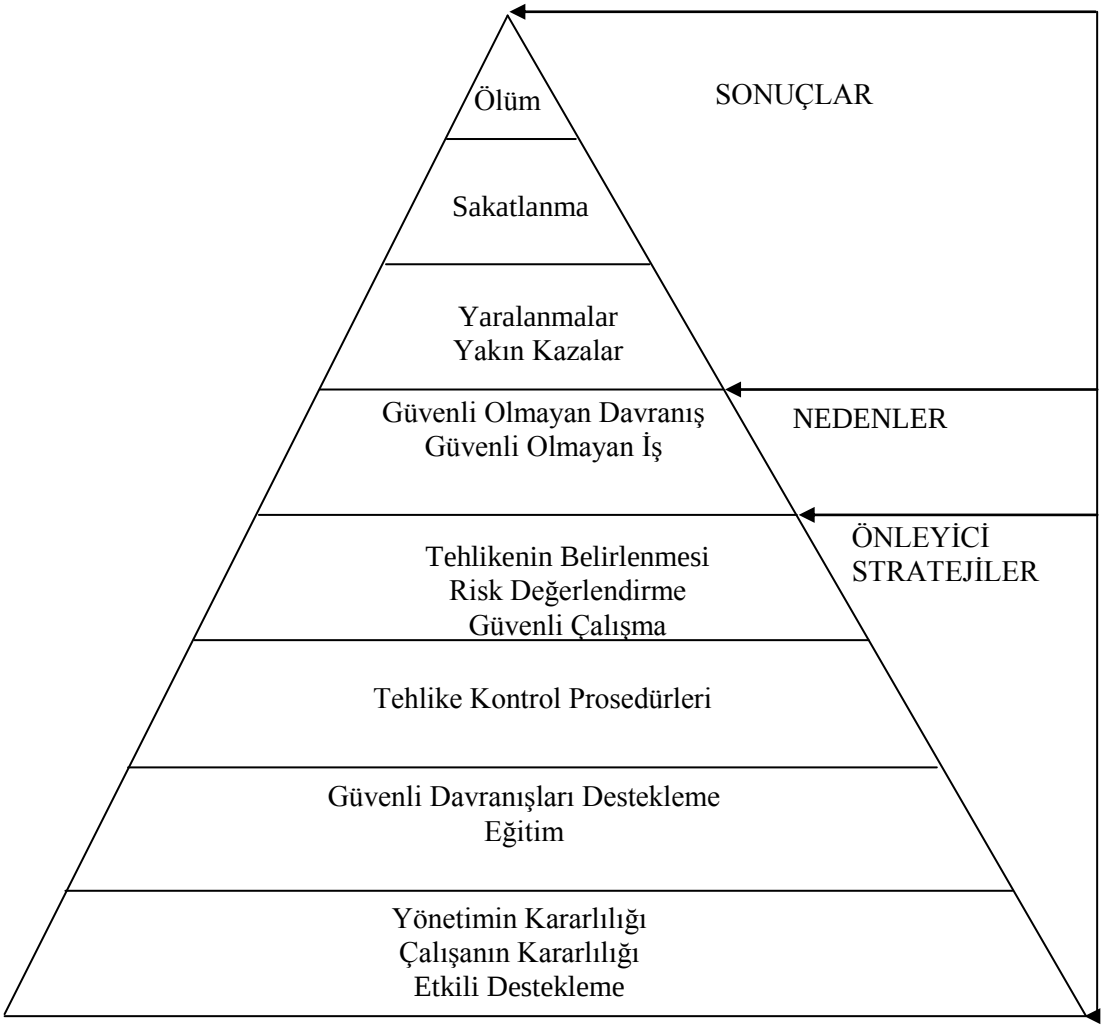
İSG yönetim sistemi organizasyonel yapıyı, faaliyetleri, sorumlulukları, uygulamaları, prosedürleri, süreçleri, planlamayı ve kaynakların elde edilmesini, geliştirilmesini, değerlendirilmesini ve organizasyonun İSG politikasının sürekliliğini sağlar.

Bu sistemle, çalışanlar, İSG risklerinin belirlendiği ve önlemlerle asgari seviyeye indirildiği, yasalara uyan hedeflerin yönetim programları ile hayata geçirildiği, uygun İSG eğitimlerinin uygun kişilere verildiği, acil durumlara hazır, performansını izleyen, izleme sonuçlarını iyileştirme faaliyetlerini başlatmak için kullanan, faaliyetlerini denetleyen, yaptıklarını gözden geçiren ve dokümante eden bir kuruluşta İSG faaliyetlerine gereken önemi veren bir sistemin parçası olurlar [20].

2.2. İSG Yönetim Sistemi İlkeleri

İSG Yönetim Sisteminin esasını, iş güvenliğini artırıcı, meslek hastalığı ve iş kazası olasılıklarını ortadan kaldıracak önleyici stratejiler oluşturmaktadır. Şekil 2.1'de verilen " İş Güvenliği Piramidi"nde sistemin mantığı özetlenmiştir.

Piramidin alt bölümünü olan önleyici stratejiler sistemin temeli oluşturur. Üst bölümde ise nedenler ve sistemdeki problemler nedeniyle ortaya çıkan sonuçlar yer almaktadır [21].



Şekil 2.1. İş güvenliği pramidi [21]

Piramidin verdiği mesaj; eğer bir işletmede iş güvenliği sistemi uygulanmıyorsa, sistemi oluşturan elementlerde eksiklikler varsa ya da önleyici stratejiler etkili ve etkin olarak uygulanmıyorsa, bu işletmede güvensiz koşulların ve güvensiz hareketlerin görülebileceği kesindir. Bu durumların da kayıplı olayları doğurması olağan karşılanmalıdır.

İSG sistemlerinin tüm elementleri birbirleri ile etkileşim halindedir. Şekil 2.2'de gösterildiği gibi tüm parçalar diğer parçalarla ilişkilidir. Bir parçadaki aksama, diğer parçaları da etkileyecektir. Bunun içindir ki sistem bir bütündür [22].



Şekil 2.2. İş sağlığı ve güvenliği elementleri [22]

2.2.1. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi

OHSAS'ın açılımı "Occupational Health and Safety Assessment Series" yani "İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Serileri"dir. İşyerleri, çalışmalarını güvenli bir biçimde yaptıklarını ve İSG çalışmaları ile iş güvenliği yönetim sistemleri uygulamalarını en iyi şekilde uyguladıklarını topluma gösterebilecekleri bir araç olmak üzere bir sertifikasyon şekli talep etmişlerdir. Böylece işletmeler, İSG adına yaptığı çalışmaları tetkik edilebilecek ve belgelendirilebileceklerdir. Bu boşluğu doldurmak üzere çeşitli organizasyonlar kendi standartlarını geliştirerek yaygınlaşmışlardır.

İSG Yönetim Sistemi, İSG faaliyetlerinin kuruluşların genel stratejileri ile uyumlu olarak sistematik bir şekilde ele alınıp sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde çözümlenmesi için bir araçtır.

İSG yönetim sistemi uygulamaları ile, çalışanlar, yönetenler ve denetleyenlerin rol ve sorumlulukları açık hale getirilerek çalışanların katılımını sağlanacaktır. Bu sistemle, çalışanlar, İSG risklerinin belirlendiği ve önlemlerle asgari seviyeye indirildiği, yasalara uyan, hedeflerin, yönetim programları ile hayata geçirildiği, uygun İSG eğitimlerinin uygun kişilere verildiği, acil durumlara hazır, performansını izleyen, izleme sonuçlarını iyileştirme faaliyetlerini başlatmak için kullanan, faaliyetlerini

denetleyen, yaptıklarını gözden geçiren ve dokümante eden bir kuruluşta, İSG faaliyetlerine gereken önemi veren bir sistemin parçası olurlar [23].

2.2.1.1. Standardın gelişimi ve tarihçesi

Kılavuz niteliği taşıyan ilk sağlık ve güvenlik standardı olan "İngiliz Standardı (BS) 8800 Mesleki Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sistem Rehberi" 1996'da BSI tarafından yayınlanmıştır. Kılavuz niteliği taşıyan bu ilk standart, kurumların belgelendirilmesine yönelik bir temel teşkil etmekteydi.

Sonraları, başka belgelendirme kuruluşları da bu konuda standartlar yayınlamışlardır. Ancak yayınlanan bu standartlar BS 8800'u temel almalarına rağmen, birbirlerinden içerik ve uygulama bakımından farklılıklar göstermekteydi. Bunun üzerine BSI öncülüğünde, uluslararası kabul edilebilecek bir sağlık ve güvenlik standardı hazırlanmasına yönelik bir komisyon toplanması kararlaştırılmış ve bu komisyonun çalışmaları sonucunda 1999 yılında OHSAS 18001 standardı oluşturulmuştur.

OHSAS 18001 hazırlanırken BS 8800 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kılavuzu, bir çok kuruluş tarafından yayınlanan "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Kılavuzları" ile birlikte dikkate alınmıştır.

BS 8800'nin aksine OHSAS 18001, bir İSG yönetim sisteminin içerisinde bulunması gereken kritik yönetim elemanlarını tanımlamaktadır. Ulusal standart ve belgelendirme kuruluşları ile bağımsız gruplar, BSI ile beraber hareket ederek OHSAS 18001'i bir belgelendirme standardı olarak geliştirmişlerdir. Yeni versiyon, İngitere'de ilk defa standart olarak BS OHSAS 18001:2007 adıyla basılmıştır. Standardın 2007 yılı versiyonu, içerik ve biçim olarak kimi yenilikleri içermekle birlikte, özellikle ISO 9001:2000 Kalite ve ISO 14001:2004 Çevre Yönetim Sistemleri ile uyumu kolaylaştıran bir yaklaşımı öngörmektedir [23].

2.2.1.2. Türkiye'de OHSAS 18001

BSI öncülüğünde uluslararası kabul edilebilecek bir sağlık ve güvenlik standardı olarak 1999 yılında oluşturulan OHSAS/TS 18001 standardı, 2001 yılında Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından kabul edilerek TS-18001 olarak yayınlanmıştır.

Artan küresel rekabette tüm çalışanların katkısıyla konumlarını güçlendirmek isteyen işletmeler OHSAS/TS 18001 İSG yönetim modeli kurmakta ve bunu mevcut kalite sistemleri ile ilişkilendirmektedir. Bu yönetim sistemi, zararla sonuçlanabilecek olası tehlikelerin önceden tespitini ve gerekli önlemlerin alınmasını hedeflemektedir. Ancak bu yöntemle, iş kazası ve meslek hastalıklarının yüksek maliyetleri en aza indirilebilir. OHSAS 18001 Türkiye'de 2000 yılından itibaren yaygınlaşmaya başlamıştır.

Genel olarak ülkemizde İSG Yönetim Sistemi'ni uygulayan kurumlar;

- İSG risklerini belirlemiş ve bu riskleri gerekli önlemlerle asgari seviyeye indirmiş,
- İlgili mevzuat, yasa ve kanunların gerekliliklerini yerine getirmiş,
- İSG'ye yönelik hedefleri belirlemiş ve bu hedeflere ulaşmak için yönetim programları geliştirmiş,
- Gerekli eğitimleri uygun kişilere sağlamış,
- Acil durumlara (kazalar vb.) yönelik gerekli hazırlıkları yapmış,
- İSG sisteminin performansını denetimlerle izleyen, izleme sonuçlarına bağlı olarak gerektiğinde iyileştirme faaliyetlerini başlatan,
- İSG'ne yönelik çalışmalarını dokümante eden ve sonuçlarını kayıt altına alan kurumlardır [20].

2.2.2. OHSAS 18001 yapısı

OHSAS 18001 standardı, temel olarak 4 ana maddeden oluşmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemine ilişkin şartlar standardın 4. maddesinde verilmekte olup, ilk üç madde standarda ilişkin genel açıklamaları içermektedir ve uygulama maddeleri değildir. Standardın 4.1 maddesi İSG yönetim sistemine ilişkin genel şartları, 4.2 maddesi İSG politikası ile ilgili şartları, 4.3 maddesi İSG yönetim sisteminin planlanmasına ilişkin şartları, 4.4 maddesi İSG yönetim sisteminin uygulanması, dokümantasyonu ve ayrıca kaynakların yönetimi ile ilgili şartları, 4.5

maddesi tüm bu yapılanların ölçülmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili şartları ve 4.6 maddesi ise yönetimin gözden geçirmesi ile ilgili şartları tanımlar.

OHSAS 18001 Standardı, "Planla - Uygula - Kontrol Et - Önlem Al" olarak bilinen PUKÖ metodolojisine dayanır.

OHSAS 18001, esas olarak 5 temel prensip üzerine inşa edilmiş bir standarttır [24].

- Politika
- Planlama
- Kontrol ve geliştirme
- Uygulama
- Gözden geçirme

2.2.2.1. İSG politikası

OHSAS 18001 standardı, yasal şartları ve İSG riskleri hakkındaki bilgileri dikkate alan bir politikanın ve hedeflerin geliştirilmesi için bir kuruluşa yardımcı olmak üzere İSG yönetim sisteminin şartlarını belirler. Her tipte ve büyüklükteki kuruluşa uygulanması amaçlanmıştır ve farklı coğrafi, kültürel ve sosyal şartları karşılamaktadır. Sistemin başarısı kuruluşun bütün seviyelerinden ve fonksiyonlarından ve özellikle üst yönetimden taahhüt alınmasına bağlıdır. Bu tür bir sistem bir kuruluşa; İSG politikasını geliştirme, politika taahhütlerini gerçekleştirecek hedefleri ve prosesleri belirleme, gerektiğinde performansın iyileştirilmesi için tedbir alma ve sistemin bu standardın gereklerine uygunluğunu gösterme konularında sistematik bir imkan sağlar. Bu standardın genel amacı sosyo-ekonomik denge içinde iyi İSG uygulamalarını desteklemek ve teşvik etmektir. Gereklerin çoğunun aynı zamanda ele alınması mümkün olduğu gibi, herhangi bir zamanda da incelenebileceği dikkate alınmalıdır.

2.2.2.2. Planlama

Hiçbir faaliyetin planlama olmadan gerçekleştirilmesi pek mümkün değildir. OHSAS 18001 kapsamındaki planlama, işletme içerisindeki tüm faaliyetleri kapsamalıdır. Ayrıca içermesi gereken hususlar;

- Karşılaşılabilecek tüm tehlikelerin belirlenmesi,
- Riskler ve derecelerinin tespit edilmesi,
- Uygulanmakta olan önlemlerin değerlendirilmesi,
- Bütün bu faaliyetlerden sorumlu personelin yetki ve sorumluluğunun belirlenmesi,
- Kanuni zaruretlerin yerine getirilmesi,
- Benimsenen politikaya uygun hedeflerin belirlenmesidir.

2.2.2.3. Uygulama

Politikanın uygulanabilmesi için gerekli şartlar;

- Belirlenen politikanın uygulanması için yasal çerçeve dahilinde sorumlulukların belirlenmesi ve sorumluluk verilen kişilerin yetkilerinin belirlenmesi,
- Gerekli kaynakların sağlanması,
- İşletme içinde gerekli eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve faaliyete geçilmesi,
- Bu sistemin etkili bir şekilde işleyebilmesi için gerekli iletişim ve katılımı sağlayacak organizasyonun yapılması,
- Gerekli eğitimler zamanında ve düzenli bir şekilde verilmesi ve kapsamına taşeronların da dahil edilmesi,

- Dokümanların belirlenmesi, onaylanması ve gerektiğinde yürürlülükten kaldırılması,
- Karşılaşılabilecek acil durumlar ve olaylarda alınacak tedbirlerin belirlenmesidir.

2.2.2.4. Kontrol ve geliştirme

Bu faaliyetler ise;

- Politika ve amaçların ne kadarının gerçekleştirildiğinin belirlenmesi ve belirlenen yetersizliklerin sebeplerinin tespit edilerek düzeltmelerin yapılması,
- Kazaların ve kazadan az farkla kurtulunan durumların takip edilmesi,
- İzleme ve ölçüm faaliyetlerinin kayıt altına alınması,
- Sistemin güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek hedeflerin gerçekleşmesinin araştırılmasıdır.

2.2.2.5. Sistemin gözden geçirilmesi

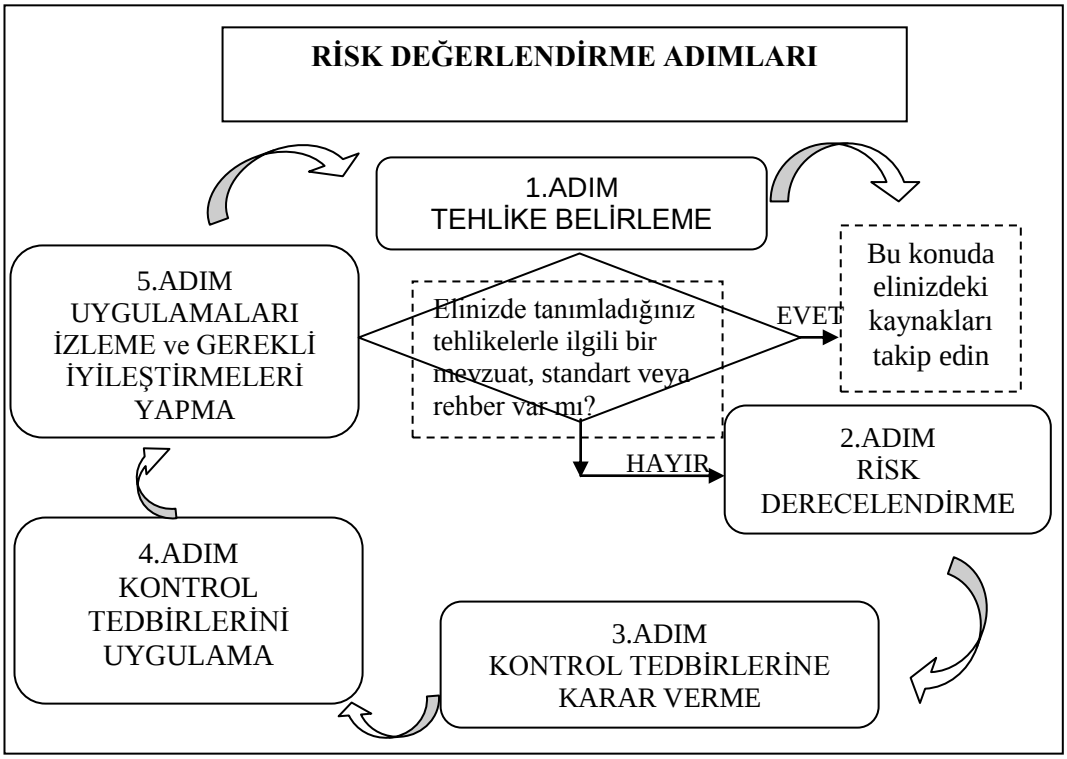
Sistemin politikayı gerçekleştirmek ve hedeflere ulaşmak konusundaki durumu yönetim tarafından düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Bu faaliyetler neticesinde sistemin aksayan ve düzeltilmesi gereken noktaları belirlenip düzeltme çabasına başlanmalıdır. Bu durumun süreklilik göstermesi ise kritik önem taşır.

2.3. İSG Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirmesi; işyerlerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, çalışanlara, ziyaretçilere ve çevredeki diğer insanlara verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmalar bütünüdür.

Risk değerlendirmesinin temel amacı iş kazası ve meslek hastalığı oluşumunu önlemektir. Proaktif bir yaklaşım izleyerek kazalara ve meslek hastalıklarına sebep olabilecek tehlikeleri oluşmadan tahmin etmeye ve gerekli koruyucu önlemleri hayata geçirmeye çalışır. Bu amaca ulaşabilmek için risk değerlendirmesinin belli bir döngü içerisinde gerçekleştirilmesi gerekir. Şekil 2.3'de gösterilen bu döngü,

gerçekleştirilecek çalışmaların hangi sırada ve hangi adımlar izlenerek yapılacağını göstermektedir [25].



Şekil 2.3. Beş adımda risk değerlendirmesi döngüsü [25]

Bu 5 adım Deming'in Toplam Kalite Yönetimi için belirttiği PUKÖ döngüsü olarak bilinen "Planla, Uygula, Kontrol et ve Önlem al" işlem adımlarının İSG alanına bir uyarlamasıdır.

Risk değerlendirmesi kavramı yeni olmamakla birlikte, içeriği, kullandığı yöntemleri ve sonuçları yenidir. ILO tarafından yapılan çağdaş işçi sağlığı kavramı ile çok yakından ilgilidir. Hatta, risk değerlendirmesi, çağdaş işçi sağlığı tanımının gerçekleşmesi için yeni bir aşama şeklinde de ifade edilir [26].

Risk değerlendirmesini, sağlık, çevre ve savunma sistemi uygulayıcıları karar verme prosesi olarak kullanmaktadırlar. Birçok disiplin tarafından heryerde bulunan risk analizi adaptasyonu, teoriler ve metodolojilerin gelişimini sağlayacaktır. Risk değerlendirmesi, insan aktiviteleri sonucu oluşan zarar verici etmenlerin etki, oluşum ve sonucun değerlendirilmesinde temel yapı taşı ve sistematik bir prosestir [27].

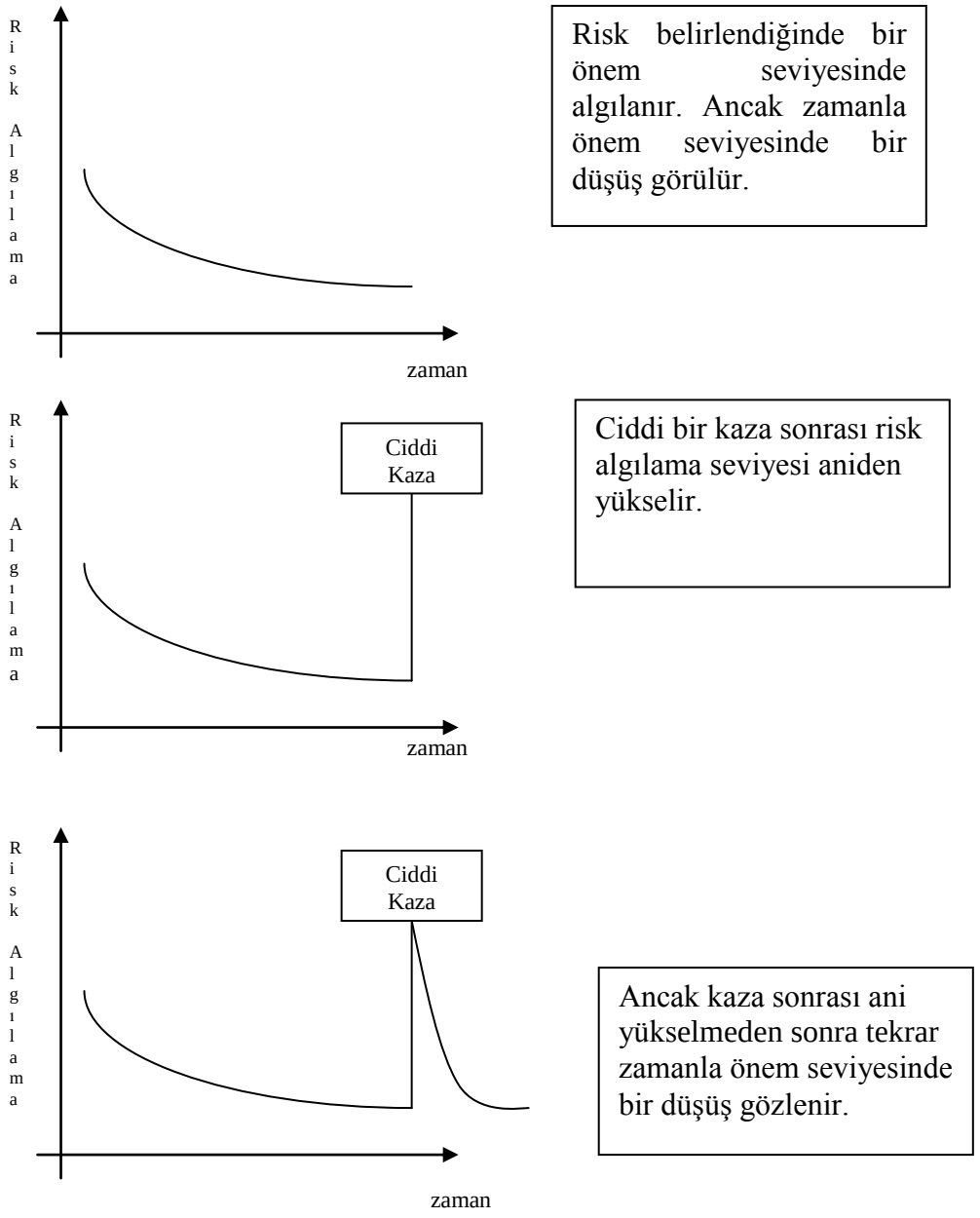
Bir işyerinde risk değerlendirmesi ve yönetimi uygulandığında;

- İşyerinin yazılı prosedür ve politikalarının oluşması ve olgunlaşması,
- İşyeri çalışanlarının İSG konularında bilgi sahibi olmaları ve katılımı,
- İşyeri yönetiminin de İSG konularında bilgi sahibi olmalarını ve bu konularda karar vermeleri,
- Risk analizi prosesinden alınan ilk sonuçlar ile organizasyon ya da işletmedeki olası tehlikeler ve alınacak tedbirler belirlenmesi,
- İşletme, organizasyon ya da kurumdaki risklerin büyüklüğünün hesaplamasına ve riskin tolere edilebilir olup olmadığına karar verilmesi,
- İşyerinde yanlış güvenlik tedbirleri alınmış ya da insanlarda yanlış güvenlik bilinci oluşmuş ise, tüm bu tedbirlerin ve güvenlik bilincinin gözden geçirilmesi,
- İşyerinde yasal yükümlülükler ve İSG politikası çerçevesinde tahammül edilebilir düzeye indirilmiş risk ile çalışılmasını,
- İşyerindeki gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlayarak verilerin kaydedilmesini, sonuçların izlenmesini ve ölçülmesi sağlanacaktır [28].

2.3.1. Risk değerlendirme çalışmalarının yeri

İSG kanun ve standartları, İSG risk yönetimi tekniklerine nasıl yaklaşıldığı ile ilgilidir. Teknik literatürde risk değerlendirmesi üç aşamalı proses olarak tanımlanmıştır. Birincisi; çalışma alanındaki tehlikelerin tanımlanması, ikincisi; bu tehlikelerden doğan risklerin değerlendirilmesi ve üçüncüsü; bir risk kontrol hiyerarşisine göre uygun risk kontrollerinin belirlenmesidir. Bu hiyerarşinin temel ilkesi, olası tehlikleri oluşmadan önce kaynağında tespit etmektir. İş ortamında kaynağı tespit ederek gidermek, maruz kalan işgörenin davranışlarını değiştirmeye çalışmaktan daha etkili olacaktır [29].

İyi bir risk analizi, doğabilecek kazalardan korunma açısından büyük değer taşır ve görünmeyen tehlikelerin ortaya çıkarılmasını, etkili güvenlik önlemlerinin alınmasını sağlar [28]. Şekil 2.4'de riskin zamanla nasıl algılandığı görülmektedir.



Şekil 2.4. Risk algılamanın zamanla değişimini [28]

İSG risk yönetiminin bir parçası olan risk analizinin amacı, iş kazaları ve meslek hastalıklarını oluşturan nedenler ve bunları etkileyen faktörler ile ilgili mümkün olan en geçerli ve doğru bilgiyi toplayarak, görünmeyen tehlikelerin ortaya çıkmasını engellemek için etkili bir güvenlik ağı kurmaktır.

2.3.2. Risk değerlendirmesinin aşamaları

Tehlike unsurlarının belirlenmesi ve bunları engelleyici tedbirlerin alınması başarılı bir İSG yönetim sisteminin oluşmasını sağlar. Eğer bu aşamadaki hazırlıklar zayıf kalırsa, İSG'nin yönetimi telikeye düşecektir ve işyerindeki kurulu İSG yönetimi evrak üstünde kalmaktan öteye geçemeyecektir. Risk değerlendirme yönetimi problemlerinden bir tanesi, çalışma alanına ait tüm tehlikelerin dikkate alınmaması, sadece tüm prosesin basitleştirilmiş bir versiyonunda İSG yönetiminin uygulamaya konulmuş olmasıdır. Fiziko-sosyal tehlikeler ise genellikle dikkate alınmamaktadır.

Komple bir risk değerlendirmesi, ancak potansiyel tehlikelere karşı işgören, fiziksel çalışma alanı ve yönetiminin yer aldığı üç temel elementin birlikte düşünülmesi ile oluşacaktır [30]. Risk değerlendirmesi aşamaları dikkati ele alınmalı ve riskler kontrol altına alınarak oluşumları engelenmelidir.

2.3.2.1. Tehlikelerin tanımlanması

Bu adımda risk değerlendirme çalışması yapılacak işyerinde ya da belirli bir bölümünde tehlikeler ve kaynakları belirlenmelidir. Bunun için üç aşamalı bir çalışma yapılmalıdır.

- Geçmiş kayıtların incelenmesi,
- Mevcut durumun incelenmesi,
- Mevzuat ve literatürün incelenmesidir.

Geçmiş kayıtların incelenmesi:

İşyerinde geçmişe ait sağlık ve güvenlik uygulamalarının incelenmesi ve değerlendirilmesi çalışmaları geçmişe ait belge ve dökümantasyon üzerinde yürütülmelidir. Bu alanlar şunlar olabilir:

- Ortam ölçüm raporlarının incelenmesi,
- İş kazası ve olay raporlarının incelenmesi,
- İSG kurulu yıllık faaliyet raporlarının değerlendirilmesi,

- Teknik periyodik kontrol raporlarının incelenmesi,
- Benzeri diğer işyerlerinden elde edilen verilerin kıyaslanması.

İşyerinde bulunan geçmişe ait kayıtların incelenmesinden İSG organizasyonu, işyerinde meydana gelmiş iş kazaları, iş ekipmanlarının bakım, onarım, teknik periyodik kontrol kayıtları vb. bilgiler elde edilebilir. Bu bilgiler tehlikelerin belirlenmesinde yardımcı bilgileri oluşturmaktadır.

Mevcut durumun incelenmesi:

İşyeri risk değerlendirme çalışmalarının en önemli adımını mevcut durumun incelenmesi çalışmaları oluşturmaktadır. Bu aşamada çalışmalara önce gerekli bilgilerin toplanması ile başlanmalıdır. Gerekli bu bilgiler; işyeri, bina ve sabit tesisleri ile ilgili yapısal bilgiler, işyerinde kullanılan kimyasal, fiziksel ve biyolojik etkenlere ait bilgiler, iş ekipmanlarına ait bilgiler vb. başlıklar altında toplanabilir. Bu bilgilerden tehlike listeleri oluşturulmalıdır.

Bilgi toplama aşamasından sonra inceleme aşamasına geçilmeli ve bir "Tehlike Belirleme Takımı" oluşturulmalıdır. Kullanılacak risk gruplama yöntemine ve uygulanacak risk değerlendirme metoduna karar verilmeli ve çalışmalara başlanmalıdır.

İnceleme aşamasında dikkate alınacak başlıca konular şunlar olmalıdır:

- Organizasyonun incelenmesi,
- Çalışma çevresinin incelenmesi,
- Ergonomik şartların incelenmesi,
- İş ekipmanlarının incelenmesi,
- Bina ve eklentilerinin incelenmesi,
- İş aktivitelerinin gözden geçirilmesi.

Mevzuatın incelenmesi:

İSG ile ilgili yasal şartlar belirlenmeli ve bu yasal şartlara uygunluk değerlendirmesi yapılmalıdır. Yasal şartlar tespit edilirken sadece ÇSGB'nin yayımladığı kanun, yönetmelik, tüzük ve tebliğler değil, gerçekleştirilen faaliyetle ilgili bütün mevzuat taranmalıdır. Bu sayede gözden kaçak yasal kalma olabilirliği asgari seviyeye indirilmiş olur [25].

2.3.2.2. Tehlike boyutlarının ve olasılığın hesaplanması

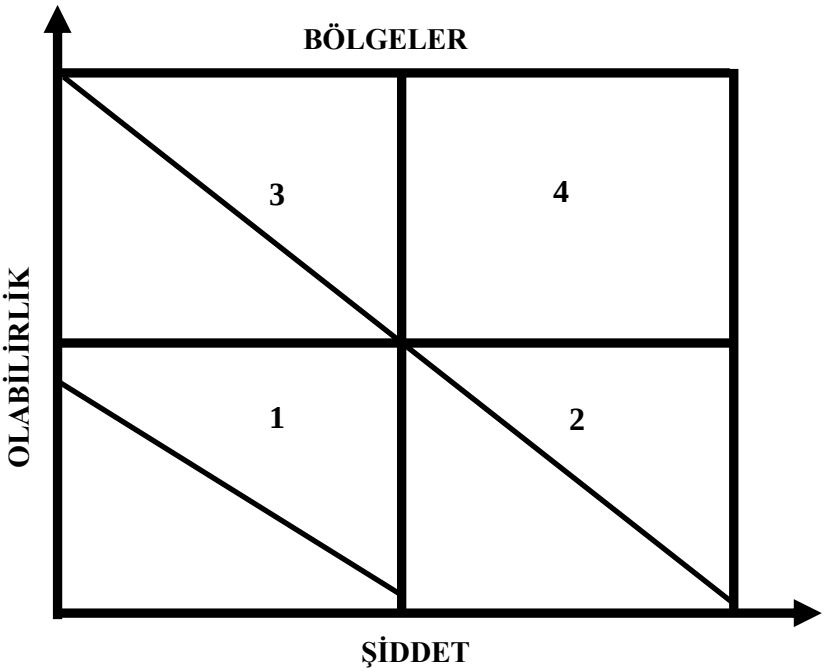
İşyerinde tehlike kaynaklarının ve bu kaynaklardan ortaya çıkabilecek tehlikelerin belirlenmesinden sonra, her bir tehlikeden ortaya çıkabilecek riskler belirlenir. Söz konusu olan her bir "risk" (R) için; riskin zaman içinde gerçekleşme boyutu olan "olabilirliği" (O) ve riskin gerçekleşmesi halinde ortaya çıkabilecek sonucun "şiddeti" (Ş) belirlenmelidir. Risk, olasılık ile şiddetin çarpımı olacaktır (Denklem 2.1).

$$R = O \times Ş \tag{2.1}$$

Bir tehlike kaynağından birden çok tehlike ve bir tehlikeden birden çok risk ortaya çıkabilir. Her risk, bir ya da birden çok yöntemle kontrol edilebilir.

İş ortamında saptanan ve çalışanların maruz kaldıkları çevre zararlarının (fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik) ne düzeyde olduğu ve yasa ve yönetmeliklerle belirlenen müsaade edilen seviyelerin aşılıp aşılmadığının öğrenilmesi, yani ortam zararlılarının değişik bilimsel tekniklerle ölçülmesi gereklidir. Benzer olarak, oluşabilecek iş kazalarının sonucu önceden tahmin edilecek şekilde sınıflandırılmalıdır. Diğer kriter ise, zararın meydana gelme ihtimalinin belirlenmesidir. Bir tehlikeye bağlı olarak meydana gelecek hasar ya da zararın ihtimali; işyerinde yasalara ne düzeyde uyulduğuna, tehlikelere kaç kişinin maruz kaldığına, güvensiz koşul ve durumların hangi sıklıkla var olduğuna, kişisel ve makina koruyucularının kullanılıp kullanılmadığına, makina ve malzeme hatalarına göre azalır veya artar. Bu nedenle zararın oluşma olasılığı araştırılırken tüm bu sayılan faktörler ele alınmalıdır [26].

Olasılık ve şiddet bağlantılı riskleri Şekil 2.5'de bölgelere ayrılmış olarak gösterilmektedir.



Şekil 2.5. Olasılık-Şiddet diyagramı [25]

Bu bölgelerin özellikleri şöyledir:

1. Bölge: Olabilirliği ve şiddeti düşük bölge, risk skoru küçüktür. Bu bölgede yer alan riskler genellikle kabul edilebilir riskler olarak tanımlanmaktadır.

2. Bölge: Olabilirliği düşük - şiddeti yüksek bölge, risk skoru ortadır. Bu bölgede yer alan riskler genellikle transfer edilmesi gerekli riskler olarak tanımlanmaktadır.

3. Bölge: Olabilirliği yüksek - şiddeti düşük bölge, risk skoru ortadır. Bu bölgede yer alan riskler genellikle azaltılması gerekli riskler olarak tanımlanmaktadır.

4. Bölge: Olabilirlik ve şiddeti yüksek bölge, risk skoru yüksektir. Bu bölgede yer alan riskler kabul edilemez riskler olarak tanımlanmaktadır.

Belirlenen riskler yukarıda belirtilen bölgelere isabet eden dört ana grup altında ele alınarak değerlendirildiğinde;

1. bölgedeki riskler kabul edilebilir risklerdir. İnceleme anında kontrolü yeterli olup, gerçekleşmesi halinde işletme için önemli bir zarar doğurmayacak risklerdir.

2. bölgedeki riskler transfer edilmesi gerekli risklerdir.İhtimal asgari düzeye indirilmesine rağmen gerçekleştiğinde işyeri için kabul edilemez nitelikte sonuçlar doğurabilecek olan risklerdir.

3. bölgedeki riskler azaltılması gerekli risklerdir. İnceleme anında kontrolü yetersiz olup teknik veya idari kontrollerin uygulanması ile iyileştirilerek kabul edilebilir sınırlara getirilmesi mümkün olan risklerdir.

4. bölgedeki riskler kabul edilemez risklerdir. Mevcut şekliyle çalışılması halinde güvenlik kontrolünün mümkün olamayacağı düşünülen yüksek düzeyli riskler olarak adlandırılırlar [25].

2.3.2.3. Risklerin kontrol altına alınması

Bu adımda risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli kontrol tedbirlerine karar verilir. Risk değerlendirmesinde iki değişkenli (olabilirlik ve şiddet) bir sistematik izlendiğinden, bu iki değişkenden herhangi birisinin skorunu düşürmeye yönelik yapılacak çalışma, riski kontrol altına alınmasını sağlayacaktır.

Olabilirliği azaltıcı tedbirler önleyici, şiddeti azaltıcı tedbirler koruyucu tedbirler olarak adlandırılır. Bu iki kontrol yönteminde de temel kural tehlikenin ortadan kaldırılmasıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda riske maruziyeti en aza indirecek tedbirler alınmalıdır. Bu tedbirler şu şekilde sıralanabilir.

Mühendislik ve revizyon çalışmaları: İşyeri ve iş ekipmanlarının tasarımında mühendislik çalışmalarından yararlanılarak, güvenli çalışma ortamının sağlanması yoluna gidilmelidir.

Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları: İşyerinde çalışan ve çalışacak işgörenler, güvenli çalışma şartları konusunda eğitilip öğretilmeli ve işletmede bir güvenlik kültürünün oluşması sağlanmalıdır.

Ergonomi kurallarından yararlanma: İş ekipmanları ve işgören arasındaki bütün etkileşim noktalarında ergonomik prensipler uygulanarak, çalışma ortam ve şartları üzerinde gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır.

Disiplin çalışmaları: Mühendislik çalışmaları ile güvenli çalışma ortamı oluşturularak tehlikeli ortamlar önlenmekte, ikna ve teşvik uygulamaları ile güvenlik kültürü oluşturularak tehlikeli davranışlar önlenmekte ve ergonomik uygulamalar ile insan-makina arasında güvenlik sağlanmaktadır. Bütün bu uygulamalara rağmen kurallara uymama ve tehlikeli davranışlarda bulunulma durumları için disiplin uygulaması yoluna gidilmektedir. Disiplin, sadece cezalandırma anlamına gelmemelidir. Disiplin; kabiliyet bazlı çalışmalar için iyi eğitimli kadrolar ile örnekleme, kural bazlı çalışınlar için organizasyonel, iş prosedürlerinin gözden geçirilmesi ve prosedürlere bağlılığın sağlanması olarak anlaşılmalıdır.

Risk kontrol tedbirlerinin uygulanmasından sonra iletişim faaliyetleri artırılmalı, katılım teşvik edilmelei ve periyodik denetim ve gözetim çalışmaları yapılmalıdır.

2.3.2.4. Gözden geçirme ve iyileştirme

Risk değerlendirmesininde son adım, tedbirlerin etkinliğinin izlenmesi ve tekrar edilerek gözden geçirilmesidir.

Bu adımda, seçilen kontrol tedbirlerinin planlandığı gibi tamamlanıp tamamlanmadığı, seçilen kontrol tedbirlerinin uygulanabilirliği, uygulanan kontrol tedbirlerinin doğru bir şekilde uygulanıp uygulanmadığı ve risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilip indirilmediği hususları gözden geçirilmelidir.

Gözden geçirmelere göre gerekli revizyonlar yapılmalı ve süreç en doğru çözüm bulunana kadar tekrarlanmalıdır.

3. OTOMOTİV YAN SANAYİLERDE İSG YÖNETİMİ AÇISINDAN SOĞUK SAC ŞEKİLLENDİRME FİRMASI DEĞERLENDİRMESİ

3.1. Otomotiv Yan Sanayilerde İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

Türkiye'de tüm çalışanların yaklaşık %5'ini oluşturan otomotiv ve otomotiv yan sanayi (OYS) sektörü, ÇSGB listesine göre IV. Risk grubunda yer alan risk yoğun bir sektördür [31].

OYS'lerde kullanılan makina, araç ve gereçlerin sert ve kesici maddelerden oluşması, korucu önlemlerin gerektiği gibi alınmaması, işçilerin ve işverenin eğitimsiz ve bilinçsiz davranışları, bu alanda çalışma hayatını ve çalışanı riske atan sorunlardan bazılarıdır. Plastik ve metal yoğun olarak sektörde yer alan firmaların, iş kaynaklı hastalık ve kazalara maruziyet kalma olasılığı yüksektir.

OYS'lerde İSG uygulamaları; firmanın çalıştırdığı kişi sayısına, firmanın sendikalı olup olmamasına ve bilinç düzeyine bağlı olarak değişmektedir. OYS firmalarında, 4857 sayılı İş Kanunu çerçevesinde İSG ile ilgili çalışmalar zorunluluk haline getirilirken, Avrupa normlarına uyum ile birlikte getirilen düzenlemeler, İSG uygulamalarını ileri seviyelere taşımaktadır.

OYG'lerde giderek yaygınlaşan ve OEM (Orijinal Equipment Manufacturer) adı verilen ana sanayi firmalarının, İSG uygulamalarının bir kanıtı olarak yan sanayilerine zorunluluk olarak OHSAS 18001 sertifikasyon talepleri ve uygulamaların kontrolleri, firmaların konuya ciddiyetle yaklaşımını artırmıştır.

Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) 2011 verilene göre; 289 üyesi bulunan derneğin 38 firmasında ISO 18001 sertifikasyonu bulunmaktadır. Bu rakam %13 oranı ile az gibi gözükse de, her geçen yıl artış kaydetmektedir [32].

Otomobil üretimi, metal sanayine dayanmaktadır. Motor ve motora ait parçalar, karoser, egzoz hattı, miller, akslar, ve diğer parçaların çoğu, metallerden imal edilmektedir. Bu nedenle, ocaklarda ısıtılan metaller dökümhanelerde kalıplara

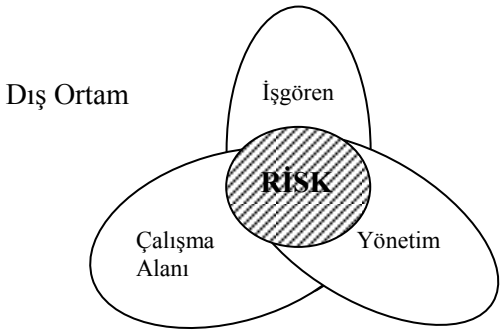
dökülür, birçok parçaya hidrolik baskı yoluyla ısı ve basınç altında istenilen şekil verilir, metaller eğilir, bükülür, düzeltilir ve yüzeyleri işleme tabi tutulur ve parçalar biraraya getirilirken kaynak metodu kullanılır. Bunlarla birlikte, arabalarda kullanılan elektronik aksamlar, plastik gövde panelleri ve diğer parçalar da OYS'lerde üretilen diğer malzemelerdir. Ayrıca otomobilin görünür yüzey veya paslanma riski fazla olan bölgelerinde parçalar önceden yüzey işlemlerine tabi tutulmaktadır.

Bu sektörlerde İSG'nin önemli olması, çalışma alınında yürütülen faaliyetlerin iş sağlığı ve güvenliği açısından potansiyel tehlike oluşturmasındandır.

Her üretim sektöründe olduğu gibi OYS'de de üretim esnasında iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden potansiyel faktörler bulunmaktadır Firmalar, çalışma ortamlarında potansiyel tehlike ve riskleri somut bir şekilde ortaya çıkarmalı ve bu riskleri giderici önlemleri alarak uygulamalıdır.

3.2. OYS'lerdeki İSG Riskleri ve Oluşan Kaza ve Mesleki Hastalıkların Nedenleri

Her işletme, potansiyel olarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak risk taşımaktadır. OYS'ler makina yoğun sektörler olduklarından, risk oranları yüksektir. Özellikle, işin yapıldığı alanda tehlikeli bir durumun oluşması çok olasıdır. Şekil 4.1, çalışma alanında kazanın meydana gelebileceği en olası bölgeyi göstermektedir.



Şekil 3.1. Çalışma alanında kazanın meydana gelebileceği en olası bölge

Otomotiv ve bununla birlikte OYS sektörü, giderek otomasyona geçmekte ve eskiden insan eliyle yapılan işleri artık akıllı makinalar ve robotlar yapmaktadır. Bu gelişmeler sektörün niteliksiz işgücüne olan bağımlılığını azaltmıştır. Ancak yine de

otomotiv ve otomotiv yan sanayi fabrikaları, önemli miktarda insanın istihdam edildiği büyük sektörlerden biri olmayı devam etmektedir. Sektörün doğası gereği, çalışanların %80'inden fazlası erkektir. Otomotiv, üretim endüstrisinin ağır kollarından biridir ve bunun için özellikle üretimin yapıldığı fabrikalarda kadın işçi neredeyse hiç yoktur [33].

Parça üretimine dayanan OYS'lerde, yapılan tüm işlemler sırasında kaza olma ve mesleki hastalığa yakalanma riski oldukça yüksektir.

3.2.1. Genel nedenler

Herhangi bir kaza olayı tehlikenin varlığı ile başlayan bir zincirin sonunda oluşur. Çalışma alanında tekrarlayan operasyonel tehlikeleri kontrol eden herhangi bir modelleme veya şema yoktur. Yaralanma ve kaza, birbirlerine yakın terimlerdir ve sıklıkla eş anlamda olmamalarına rağmen eş anlamlı olarak kullanılırlar. Her kaza insanın yaralanmasına sebebiyet vermez fakat her yaralanma kaza olarak ifade edilen bir olayın sonucunda meydana gelir [34].

İş kazalarından sonra işyerlerinde yapılan denetim ve incelemelerin önleme faaliyetlerinin başarıya ulaşmasında büyük önemi vardır. Gerçekten mesleki risklerin önlenebilmesi için kaza nedenlerinin araştırılması zorunludur. Bu nedenler üzerinde ne kadar fazla bilgiye sahip olunursa, bunlara karşı o ölçüde etkili önlem almak mümkün hale gelmektedir.

OYS'lerde meydana gelen kazaları anlamak için sektörünün çoğunluğunun bağlı olduğu Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) verilerine göz gezdirmekte fayda vardır.

MESS 2010 yılı sonuçlarını içeren araştırmada, 154 MESS üyesi işyerinde istihdam edilen mavi ve beyaz yakalı olmak üzere toplam 120 bin 776 çalışana ilişkin araştırmada, ölümle, maluliyetle, sürekli ve geçici iş görmezlikle sonuçlanan kazaların yanı sıra iş günü kaybı yaratmayan basit iş kazaları da istatistiklere yansıtılmış ve sonuçlara göre; 2010 yılında MESS üyesi işyerlerinde 4918 iş kazası yaşanmış, 11 meslek hastalığı tespit edilmiştir. Çalışanların %4,1'i iş kazasına maruz kalırken, erkek çalışanların %4,4'ü, kadınların ise % 0,7'si iş kazası geçirmiştir [35].

OYS'lerde İSG riskleri ve iş kazalarınının oluşumunu engellemeye yönelik aşağıdaki uygulamaların eksikliği, İSG riskleri için potansiyel kaza nedenlerindendir.

- İşyeri hekiminin ve ortak işyeri sağlık birimlerinin olmaması.
- İSG kurullarının bulunmamasıı. Her ne kadar yönetmelikte 50 kişi ve üzeri işyerleri için İSG kurullarının kurulması öngörülmüşse de, birçok işyerinde bu uygulama evrak üzerinde gösterilmekten öteye gitmemektedir.
- İşyerlerinde çoğunlukla acil ve ilk yardım ekip ve hizmetlerinin olmaması Araç, gereç ve personel yönünden eksikliklerin olması.
- İşyerlerinde yapılan işe uygun özel giysi, gözlük, maske, eldiven, çizme, vb. işçiyi koruyabilecek araçların yetersizliği ve işçilerin eğitimsizliği. Örneğin; işyerinde gözlük ya da başka koruma malzemeleri veriliyordur ama kullanılmıyorsa, iş kazası daha kolaylıkla ve sıklıkla ortaya çıkacaktır. Öncelikle, gerek işçilere, gerekse bütün insanlara iş sağlığı ve güvenliğinin ne kadar önemli olduğu muhakkak aktarılmalı, eğitime ağırlık verilmelidir.
- Başta küçük işletmeler olmak üzere, uygulanması gerekli periyodik muayeneler pek çok işletmede aksamakta ve işin niteliğine uygun şekil ve zamanda yapılmamaktadır.
- Ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılmaması gerekli özellikle 16 yaşından küçüklerin, ağır metal sanayide çalıştırılmaması gereklidir

Kazalar, çoğunlukla makinaların ve ekipmanların kullanılması aşamasında meydana gelir. Sebep, ya ekipmanların uygun çalışmaması ya da insan kaynaklıdır. İnsan kaynaklı kazalar iş yapılırken gerekli önlemlerin alınmaması ve koruyucu ekipmanların kullanılmamasındandır. Kazaların sonuçları can kayıpları, uzuv kaybı, sakatlık, yanık, kesik ve küçük yaralanmalardır [36].

3.2.2. Taşıma, kaldırma ve istifleme sırasında oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar

Orta ve daha ağır malzemelerin, kalıp, ekipman ve aletlerin kaldırılma işlemlerinin kontrollü bir şekilde yapılmaması çok tehlikeli olabilmektedir. Taşıma ve doplama işlemlerinde güvenli olmayan çalışma şartlarının en önde gelen faktörleri; iş ayakkabılarının giyilmemesi, güvenlik kemerlerinin kalitesinin uygunsuz olması, hareket alanında çalışanların disiplinsizce hareket etmeleridir [37].

İşgörenler işveren tarafından kendilerine verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda, özellikle; makina, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını doğru şekilde kullanmak zorundadırlar.

Taşıma işlemleri, her türlü açık veya kapalı atölyede, depoda veya açık havada uygulanabilir. İşlemler sırasında kişinin çalışma koşullarına göre öngörülmüş kişisel koruyucu ve donanımı kullanarak çalışması gereklidir. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında; gürültü, nem, sıcaklık farkı, titreşim, kaygan zemin, çarpma ve düşme türünden kazalara maruz kalma sayılabilir.

Taşıma, istifleme ve depolama sırasında belirlenen İSG talimatlarına uyulmadan hareket edilmesi; cisimlerin düşmesi ile uvuzların sıkışması, yaralanması gibi kazalara, doğru şekilde taşıma yapılmaması ise bel ve sırt gibi bölgelerde meydana gelebilecek akut ve kronik ağrılara sebep olacaktır.

11 Şubat 2004 tarih ve 2537 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Elle Taşıma Yönetmeliği"nin Genel Hükümler bölümü Madde 5/b bendi, "İşveren; yükün elle taşınmasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, Ek1'deki hususlar dikkate alınarak, elle taşımadan kaynaklanan riski azaltmak için uygun yöntemler kullanılmasını sağlayacak ve gerekli düzenlemeleri yapacaktır" şeklindedir. Madde 6/b bendinde de, "özellikle işçilerin sırt ve bel incinme risklerini önlemek veya azaltmak için, Ek1'deki hususları dikkate alarak, çalışma ortamının özellikleri ve yapılan işin gereklerine uygun önlemleri alacaktır" hükmü bulunmaktadır.

Bel ağrıları, işgücündeki kayıp ve sağlık harcamalarındaki fazlalıklarla dikkat çekmektedir. Tanı ve tedavi harcamalarının dışında, çok uzun süreli iş günü

kayıpları, üretimden doğan kayıplar ile tekrar eski işine dönememe ve tazminatlar yer almaktadır [36].

Doğru kaldırma ekipmanının seçimi, gerek iş kazalarının önlenmesi, gerekse ekipman ömrü ve kullanıcıya oluşturacağı maliyetler açısından son derece önemlidir. Kaldırma ekipmanları, kullanım şartları ile açılara ve yük özelliğine bağlı olarak değişen kapasiteler ve kullanım koşullarına göre ortaya çıkan hassasiyetler ile ürün standartlarına bakılarak seçilmelidir. Kullanımı için işgörenlere mutlaka eğitimler verilerek düzenli bakımları yaptırılmalıdır.

3.2.3. Kimyasal maddelerin depolanması esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar

Kimyasal maddelerin depolanması esnasında meydana gelen riskler, kimyasalın tipine ve miktarına bağlı olarak değişmektedir. Genel riskler; yangın, patlama, deri ve göz ile temas, yutma ve solumun yoluyla kimyasallara maruz kalmadır. Bunların ölçüsü kullanılan kimyasalın tipine göre değişir.

Meydana gelen kazalar; patlama ve kimyasalın deri, göz, vb. uzuvlara teması ile yaralanma, yanma gibi kazalar ile solumun yolları ile kimyasalın vücüda nüfuz ederek iç organlarda birikmesi veya tahrişi ile hastalıklara yol açmasıdır.

Tehlikeli Kimyasallar Yönetmeliği'ne göre işveren, tehlikeli maddelerin üretimi, depolanması, taşınması, etiketlenmesi ve ambalajlanması ile ilgili gerekleri, bu yönetmelik hükümleri doğrultusunda yerine getirmek zorundadır.

Firma; kimyasal maddelerin üretimi sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeler konusunda önlemler almakla, idarenin tehlikeli maddeler için istediği bilgileri gerçeğe uygun olarak hazırlamak ve saklamakla, bu yönetmeliğe bağlı olarak çıkarılacak tebliğleri izlemek ve uygulanmasını sağlamakla yükümlüdür.

Tehlikeli kimyasallar yönetmeliğine göre tehlikeli madde ve müstahzarlarını üretenler, çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde depolama yapmakla yükümlüdür. Bu maddelerin kötü amaçlı veya sorumsuz kişilerin eline geçmemesi ve amaç dışında kullanılmaması için gerekli önlemler işletme müdürü, serbest bölgelerde ise serbest bölge müdürleri tarafından alınmalıdır.

Tehlikeli kimyasal madde ve müstahzarlarının konduğu depolar, depolanan maddenin oluşturabileceği zararlar göz önüne alınarak gerekli ısı, izolasyon, yıldırımdan koruma, havalandırma, alarm, yangın söndürme gibi sistemler ile donatılıp amacına uygun malzemelerle inşa edilmelidir.

Depolara ve bunların yakınına, depolanan madde veya müstahzarlarının yükleme, boşaltma ve kullanımları sırasında ortaya çıkabilecek tehlikeler ve bu tehlikelere karşı korunma önlemleri ile ilgili uyarı işaretleri ve yazıları asılmalıdır.

Ülkemizde meydana gelen kazaların sebepleri üzerinde araştırmacılara ışık tutacak çalışmalar yapılmadığı için, prosesler özelinde aşağıda aktarılan bilgiler öznellik taşımaktadır. Buna göre proses kaynaklı kazalarda görülen hatalar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Yakıt ve kimyasal depolama tanklarında, pompalarda esnek boru bağlantı parçalarının olmaması,
- Acil durdurma butonlarının olmaması ya da belirgin şekilde işaretlenmemiş olması,
- Eksik topraklama ve bağlama (bonding) uygulamaları,
- Kontrol sistem ve cihazların yeterince kullanılmıyor olması,
- Güvensiz ve yetersiz elektrik tesisatı,
- Türkçe hazırlanmış kullanma ve güvenlik kılavuzlarının olmaması,
- Kalifiye eleman eksikliği,
- Periyodik kontrollerde eksiklik,
- Vana gruplarının ve boru hatlarının işaretlenmemiş olması,
- Otomatik izleme sistemlerinin olmaması,
- Makina koruyucularının olmaması ya da devre dışı bırakılmış olmasıdır [38].

3.2.4. Döküm ve dövme işleri esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar

Dökümhanelerde üretim bölümü genellikle riskli ve sağlıklı olmayan şartlar taşımaktadır. Risk; işlenen malzemenin tipine, döküm prosesine, dökümün sıcak veya soğuk döküm oluşuna, işyerindeki otomasyon ve modernizasyona, güvenlik önlemlerinin uygulanması ile sağlıksız ve tehlikeli durumlara ait risklerin azaltılması için alınan önlemlere göre değişir.

Dökmede genel tehlike toza, ısıya ve yangına maruz kalma riskidir. Sıcak dövme işleminin dökmeye benzer riskleri olmakla birlikte, toza maruz kalma azdır fakat gürültü seviyesi dökme prosesine göre daha fazladır.

Metal döküm işlemleri sırasındaki kazalardan, eriyik haldeki metalin kalıplara dökülmesi prosesinin çok ciddi hayati riskleri bulunmaktadır. Kazanlardan dökülen $100^{o}C$ ve üzerindeki sıcaklıktaki eriyik, yakınlarda bulunan işçilerin üstüne dökülebilir ve bu da yanarak ölümlere ya da çok ciddi bölgesel yanıklara neden olabilir.

Kalıpların temizlenmesi ve kalıplardan çıkan dökümlerin çapaklarının alınması sırasında kullanılan taşlama aletleri (zımpara edici elektrikli diskler) de çok tehlikeli olabilmektedir. Bu makinaların kullanımı sırasında hızla dönen diske el ve kolu kaptırmak, kesilmelere ve kopmalara (amputasyon) neden olmaktadır. Ayrıca gözler için de büyük riskler söz konusudur. Kişisel koruyucu donanımların kullanılması bir zorunluluktur. Onun için bu makinaları kullanırken uygun eldivenler ve gözlükler takılmalıdır.

Sektörde kimyasal tehlikelerden kaynaklanan hastalıklar ile tozlardan kaynaklanan hastalıklara oldukça çok rastlanmaktadır. Silika kumu ile sıkça çalışıldığından, silikoz hastalığına yakalanma riski oldukça yüksektir. İyi bir havalandırma olsa dahi bazen çıplak gözle farkedilmeyen silika tozları ortamda her daim bulunmaktadır. Siliko-tüberküloz hastalığı da yaygın olarak görülen hastalıklardan birisidir.

Ayrıca pnömokonyoz hastalığından şikayet eden pek çok işçide kronik bronşit vardır. Akciğer kanseri, lober pnömoni, bronkopnömoni de pnömokonyoz ile birlikte anılan diğer hastalıklardır. Özellikle temizlik hizmeti veren işçilerde akciğer kanserinin görülme sıklığının daha fazla olması, ortamda bulunan silikadan kaynaklanmaktadır.

Polisiklik aromatik hidrokarbonların termal parçalanma sırasında oluşmasının da önemli kansorejen etkileri olduğu bilinmektedir. Krom, nikel gibi metallerin ve ayrıca asbest, silika gibi tozların da ölüme yol açtığı düşünülmektedir.

Kaynak işleri sırasında ortaya çıkan metal dumanlar da toksik (zehirli) olabilirler ve metal ateşi hastalığına neden olabilirler. Demirdöküm materyallerle kaynak yapılırken nikel çubuk kullanılır ve bu da nikel içerikli dumanlara neden olur. Plazma alev makinası da oldukça fazla miktarda metal dumanı, ozon, azot oksit ve ultraviyole (UV) radyasyonu oluşturur ve gürültü düzeyi oldukça yüksektir.

Bunlarla birlikte dökümhanelerde bulunan bazı kimyasallar (formaldehit, dimetiletilamin, trietilamin) ve tozlar çalışanların gözlerin sulanması, kaşınması ve buğulu görme gibi rahatsızlıklara neden olur ki, bu da mavi-gri görüş olarak bilinmektedir [39].

3.2.5. İşleme esnasında meydana gelen iş kazaları ve mesleki hastalıklar

İşleme, basitçe makina kullanarak malzemeleri yontma işlemidir. Operatörün tecrübesi riskleri azaltmada önemli rol oynar. Ağır malzemelerin işlenmesi ve kontrol edilmesi daha güç olduğundan daha risklidir. Parmak, el ve göz yaralanmaları en çok görülen yaranlanmalardır.

İşyerinde meydana gelen kazalar direkt maliyet olarak adlandırılırken, sayılamayan indirek maliyetler de bulunmaktadır. İş güvenliği eksikliklerinden dolayı iş bağlantılı hastalık ve sakatlık sonucu üretim kaybı direkt maliyetlere girerken, kazalar ve iş hastalıkları dolayısı ile işverenlerin ödediği tazminatlar ve sigorta kurumun ödemiş olduğu sağlık giderleri dolaylı maliyetlerdendir [39].

3.2.6. Plastik parça üretimi esnasında meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları

Otomobil üretiminde metal sektörü kadar olmasa da plastik parça üretimi giderek artan bir oranda devam etmektedir. Üretimin ham maddesi kimyasal bazlı olduğundan, mesleki hastalık oluşturma riski yüksektir. Üretim esnasında kimyasal tehlikelerden kaynaklanan hastalıklar; fiberglas yapımında kulanılan doymamış polyester reçineleri, kimyasal açıdan reaktif olan fenol ve formaldehit reçineleri ve üretanlar gibi plastik sektöründe kullanılan sıvı ve tozlardan dolayı önemli bir kontakt dermatit riski söz konusudur.

Polimerlerin ısı ile termal indirgenmesi sırasında ortaya dumanlar çıkabilir. Ancak mühendislik önlemleri bu konunun üstesinden gelmek konusunda çok önemlidir. Bu konuda iyi bir havalandırma sisteminin varlığı da riskleri ortadan kaldırmak konusunda çok etkili olacaktır.

Fiziksel tehlikelerden kaynaklanan hastalıkların başında granülatörlerin (tozlaştırıcılar) çalışması esnasında çok fazla oluşan gürültü gelir. Oluşan gürültü bazı zamanlar çok yüksek seviyelerde oluşur.Bu makinaların yanında çalışanlar ve bu makinaları idare edenler, geçici ve bazen de sürekli duyma (işitme) kayıpları ile karşılaşırlar.

Plastik sektöründe meydana gelebilecek diğer bir kaza riski de yanıklardır. Plastik üretimi için kullanılan bazı katkı maddeleri ve katalizörler, su veya hava ile temas etmeleri durumunda aşırı reaktif olabilir ve yanmalara neden olurlar. Eriyik halde bulunan plastiklerle çalışılırken veya bir yerden bir yere taşınırken her zaman dökülebilir ve sıçrayabilir. Bunun sonucunda yanmalar ve haşlanmalar olabilir. Ayrıca bazı plastiklerin cilde yapışma tehlikesi vardır ki bu durumlarda yanıkların verdiği hasarlar artmaktadır. Ayrıca plastik sektörünün diğer bir tehlikeli madesi olan organik peroksitler son derece tahriş edicidir ve özellikle göze sıçraması durumunda kişiyi kör edebilir. Bu tehlikelerden korunmak için uygun göz koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.

3.2.7. Kaynak işlemleri esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar

Kaynak işleri metal işleme sektöründe önemli bir yer tutar. Metal parçalar kaynak işlemi sonucunda birleştirilir. Genellikle ısı kaynağı gaz ya da elektriktir. Bu ısıl işlem sonucunda metaller eritilmek yoluyla birleştirilir.

Kaynak işlemi eğer uygun ön hazırlıklar yapılmadan yapılırsa, tehlikeli ve sağlıksız bir prosestir. Kaynak işleminde ana riskler; elektrokusyon, yangın, yanma; UV radyasyonuna, gaza, toza ve dumana maruz kalmadır. Elektrik ark kaynağının yarattığı UV ışınlarına çok kısa bir süre maruk kalmak bile gözün kornea tabakasında yırtılmaya yol açabilmektedir.

Kaynaklama işlemi sırasında, her ne kadar kontrol teknolojileri geliş olsa da, kaynak yapan işgören ve kaynak yapılan ortam içinde bulunan kişiler, özellikle ciğerlerde birikme yapan gaz ve dumana maruz kalırlar. Üç ayrı otomotiv fabrikasını inceleyen bir çalışmanın sonucunda, işgörenin maruziyet derecesini tespit etmek amacı ile kaynak çalışma alanlarındaki partükül konsantrasyonları ölçülmüş, çalışma sonucunda ciğerlerde hasara yol açan partikül boyutlarının oldukça yüksek konsantrasyonda çalışma ortamında bulunduğu tespit edilmiştir. Partikül konsanstrasyonları, kaynağın türüne, kaynak yapılan alanın büyüklüğüne göre değişiklik göstemekle birlikte tüm ortamlarda bulunduğu tespit edilmiştir [40].

Kaynak işlemi sırasında ortaya çıkan tehlikeler; metal dumanlar, azot diokdit, karbon monoksit, gürültü, yanıklar, infrared radyasyonu ve patlamalardır.

Kaynak yapılırken korunması gereken organların başında göz gelmektedir. Kaynak yapılırken ortaya çıkan kıvılcımlara çıplak gözle bakılması son derece tehlikelidir. Ayrıca bunların göze girmesi körlüğe bile neden olabilir. Çıplak gözle kaynağa bakmak son derece tehlikeli olduğu için sonunda mavi-gri görüş olarak bilinen rahatsızlık ortaya çıkabilir ki, günlerce, bazen daha uzun süre buğulu görme ve gözleri kapadıktan sonra ateşli görmeye neden olur.

Ayrıca UV radyasyonu, karbon monoksit, azot dioksit, kadmium dumanı ve diğer metal dumanlara maruz kalınması da oldukça tehlikelidir. Metal duman ateşi oldukça çok görülen bir rahatsızlıktır. Bu hastalık, metalin ya da oksitlerine ait

partiküllerinin solunmasından birkaç saat sonra ortaya çıkan akut bir durumdur. Önce ağızda kötü bir tat hisedilir, daha sonra solunum yolları mukozası tahriş olur. İlerleyen saatlerde ise öksürük, göğüs daralması, halsizlik ve ishal kendini gösterir. Hastalığın etkisi 24 saatten çok daha fazla sürebilmektedir.

3.2.8. Metal yüzeylerin kaplanması ve boyanması esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar

Otomobil parçalarının paslanmaması, aşınmaması, çürümemesi,daha iyi görünmesi ya da parlaması için yüzeyleri bazı işlemlere tabi tutulur. Çeşitli kimyasalların elektrik, ısı ve basınç kullanmak yoluyla metal yüzeylere uygulanması; dayanıklılığı artırmakta, kullanımı kolaylaştırmakta ve görüntüyü estetik hale getirmektedir.

Kaplama işlemleri, yapılacak kaplama ve boya prosesine bağlı olarak ön temizleme ve tutunmayı artırıcı işlemlerle birlikte İSG açısından aşağıda belirtilen tehlikeleri içermektedir.

– Elektrolitik cilalama: Kaustik ve korozif kimyasallardan kaynaklanan yanıklar ve tahrişler.

– Asitle aşındırma: Hidroflorik asite maruz kalma, yüksek sıcaklığa sahip sıvılardan ötürü yanma riski, yakıcı kimyasalara maruz kalma.

– Elektrokaplama: Kanser yaratma riski olan krom ve nikele maruz kalma, yakıcı kimyasalara maruz kalma, siyanüre maruz kalma ile patlama potansiyeli bulunan tozlar, ergonomik tehlikeler.

– Galvanizleme: Metal duman ateşi hastalığı riski, kurşuna maruz kalma, yüksek sıcaklığa sahip sıvılardan ötürü yanma riski, yakıcı kimyasalara maruz kalma.

– Fosfatlama: Yakıcı kimyasallara maruz kalma.

– Astar boyama: Toksik ve yanıcı çözücülere maruz kalma, kanserojen kroma maruz kalma.

Kullanılan kimyasalların buharları, dumanları, kokuları ve bunlarla birlikte tozlar, solunum yollarını son derece olumsuz etkileyerek daha önce sayılan birçok hastalığa

neden olmaktadır. Akciğer kanseri, astım, alerjik reaksiyonlar uzun vadede ise kanser ve kurşun zehirlenmesi bu hastalıkların başında gelmektedir. Bu risklere karşı son derece iyi çalışan havalandırma sistemlerine gereksinim vardır. Bunlarla birlikte, solunum koruyucu ve maruz kalabilecek cildi koruyucu donanımlar olan maskeler, solunum cihazları ve eldivenler ile koruyucu ayakkabılar kullanılmalıdır. Kişisel koruyucu donanımların kullanılması, bu sektörde çalışanların sağlık ve güvenliği için son derece önemlidir. Üretim sırasında, genellikle bu kimyasalların buharlarını ortamdan çekmek konusunda havalandırma sistemleri yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle kişisel koruyucu donanımların kullanımı çok önemlidir. Çünkü çalışanlar, ortamda bulunan havalandırma teçhizatlarına güvenerek bazen umarsız davranmakta ve bu da insan sağlığına çok ağır zararlar verebilen maddelere karşı işgörenleri korumasız bırakmaktadır.

Ortamdaki tozu süzmek için uygun toz maskeleri kullanılmalıdır. Diğer tehlikeli ve öldürücü olan gazlara karşı korunmak için ise sadece tozları süzen maskeler yeterli olmamaktadır. Bunun için havayı süzebilecek özel solunum maskeleri ve aygıtlarnın kullanımı gereklidir [41].

3.2.9. Lastik üretimi esnasında meydana gelen kazalar ve mesleki hastalıklar

Kimyasal maddeler, renklendiriciler ve değişik kauçuk türleri ile diğer hammaddeler çok yüksek ısı ve basınç altında çalışan banbury adı verilen karıştırıcılarda işleme tabi tutulur. Üretilen lastik ham maddesi değişik katagorilerden geçerek otomobil lastiği üretilir.

Sektörde meydana gelen hastalıkların farkedilir hale gelmesi, işçinin yıllarca çalıştığı işyerinden ayrıldıktan sonra geçirdiği zamana denk gelmektedir. Yıllar içinde işçi çalışırken gelişen hastalık kendini gizleyebilmekte ve işçi çalışmayı bıraktıktan sonra farkedilmektedir. Bazı hastalıkların kaynağı işyeri ortamında maruz kalınan maddeler olmasına rağmen, bunların birçoğu meslek hastalığı olarak teşhis edilmemektedir.

Lastik imalat sektöründe çalışan işçiler üzerinde yapılmış olan bilimsel çalışmalar, mesane, mide, akciğer ve çeşitli kanserlerden ötürü ölüm oranlarının normalden yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu ölümler genelde spesifik bir kimyasala

maruz kalınmış olmaya bağlanamamaktadır. Bunların sebebi daha çok imalat aşamısında birden çok iş yapılırken kullanılan kimyasalarının pek çoğuna maruz kalınmış olmasındandır. Kauçukla birlikte kullanılan materyallerin formulasyonlarının çeşitliliği ve değişmeler, kanserlere tam olarak neyin sebep olduğunu ortaya çıkarmayı zorlaştırmaktadır.

Lastik imalatında çalışan işçiler arasında görülen diğer sağlık sorunları ise solunum yolları ve solunum yollarının tahriş olması ile ilintilidir (göğüs sıkışması, nefes darlığı, vb.). Anfizem, lastik imalat sektöründe çalışanların erken emekliliklerine sebep olmaktadır. Lastik imalatı sırasında karıştırma, ezme, damak, kat, sırt, pişirme ve kontrol gibi üretim aşamaları sırasında çeşitli kimyasallar ve gazlara maruz kalınmaktadır. Bunların bir kısmı solunum yolları rahatsızlıklarına sebep olurlar.

Kullanılan kimyasalların buharları, dumanları, kokuları ve bunlarla birlikte tozlar, solunum yollarını son derece olumsuz etkilemekte ve daha önce sayılan birçok hastalığa neden olmaktadır. Bu risklere karşı son derece iyi çalışan yerel cebri çekişli havalandırma sistemlerine gereksinim vardır. Yerel cebri çekişli havalandırma sistemleri yoluyla iyi bir havalandırma sistemi sağlanmalı ve bu alanlarda çalışan işçiler ise solunum koruyucu donanımlar olan solunum cihazları ve maskeler kullanmak yoluyla, bu tehlikeli tozlarla olan temaslarını en aza indirmek zorundadırlar. Aksi durumda çok ciddi hastalıklarla karşı karşıya kalma olasılığı oldukça yüksektir. Kişisel koruyucu donanımların uygun kullanımı bu alanda çok önemlidir [42].

3.2.10. Soğuk presleme yöntemi ile üretim yapan makina ve tezgahlarda oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar

Çalışma ortamı sadece makinaların bulunduğu bir ortam değil, makinaları çalıştıran, onaran, sürekli olarak bakım ve kontrollerini yapan insanın da bulunduğu bir ortamdır. Bu nedenle çalışma ortamındaki fiziksel ve kimyasal etmenler, çalışan insanın sağlığına zarar verdiği gibi, uzun dönemde organik yeteneklerini kaybetmesine de neden olmaktadır. Böyle bir ortamda ise iş kazalarının oluşması her an olasıdır. Bu koşullar düzeltilmeden iş kazalarının düzeltilmesi olanaklı değildir.

Çalışma ortamında kullanılan makina, tezgah ve aletlerin iş güvenliğine uygun bir biçimde kullanılmaması büyük tehlikeler doğurur. Soğuk pres yöntemi ile üretim yapan makina ve tezgahlardan makaslar ve presler, en önemli İSG problemi yaratan makinalardır.

3.2.10.1. Sac kesme makinalarında oluşan kazalar ve meslek hastalıkları

Kesme, kesilen malzemeden talaş koparmadan yapılan kesme yöntemidir. İki kesici bıçak arasında kalan malzeme, bıçaklara uygulanan basınç sonucu koparak kesme işlemi meydana gelmiş olur.

Bu tezgahlardaki bıçakların bir kere harekete geçtikten sonra durdurulamaması ve bu özelliğin işçiler tarafından sık sık unutulması, sac makaslarında kesilecek parçanın genellikle tezgahın üstüne konulduktan sonra elle sürülmesi, sac makaslarındaki başlıca tehlikelerdir. Ayrıca kesme sırasında oluşacak çapakların da etrafa yayılması sonucu, göz, el ve ayak gibi uzuvlara batmalar oluşacak tehlikelerdendir.

Sac makaslarında yaşanan kazalar; el ve parmakların kesilmesi, kesilen sacın ayağa düşmesi gibi kazalar iken, ağır olan sac malzemenin taşınması sırasında kas ve iskelet bozuklukları ile bel ağrıları da hastalıklara sebebiyet vermektedir.

Bütün kayışlar, dişliler ve motor kaplinleri koruyucularla korunmalı, çapakların zemine yapışmaması için fıçı, varil gibi kaplar kullanılmalıdır. Sac makasları tecrübeli işçiler tarafından çalıştırılmalı, çalışanlar bol elbise giyilmemeli ve koruyucu ayakkabı kullanılmalıdır [3].

3.2.10.2. Preslerde oluşan kazalar ve mesleki hastalıklar

OYS sektöründe olukça fazla kullanılan güç preslerinde meydana gelen kazalar; el yaralanması, parmak kopması el veya kol kopması ve ezilmesi gibi ciddi yaranlanma ve sakatlanmalardır. Makinalara sac hammaddesi el ile beslendiği için bu kazalar olmaktadır. Kazaların en sık görüldüğü makinalar preslerdir. Bu tezgahlarda meydana gelen yaralanmalar, genellikle geçici veya sürekli işgörmezlik ile sonuçlanır.

En ciddi kaza sebeplerinden biri makina bakımlarının yetersiz oluşudur. Güç presleri her zaman yüksek riskli makinalar olmuşlardır. Bu nedenle işgörenleri tehlikelerden korumak için düzenli olarak takip edilmeli, test edilmeli ve bakımları yapılmalıdır. Bu işlemleri firmada görevli bakımcıların yanı sıra, pres operatörleri günlük olarak takip etmelidir [43].

Preslerde meydana gelen kazaların en önemli sebepleri;

- Pres operatörünün elinin tehlike bölgesinde iken ayak pedalını kullanmaması,
- Operatörün bükme işlemini gerçekleştirmesi sırasında parça ile pres tablası arasında kalan alana elini kaptırması,
- Presin temizlenmesi, bakımı, onarımı esnasında güç düğmesinin kapatılmamasıdır.

Ayrıca ne kadar küçük parça ile çalışılırsa, operatörün tehlikede olması o kadar fazla olacaktır.

Bakım ve onarımların gerekli periyotlarda tekrarlanmaması, koruyucuların bulundurulmaması veya yetersiz olması, kalıpların kazaya sebebiyet vermeyecek şekilde dizayn edilmemesi, pres ve kalıp ayarlarının iyi yapılmaması veya bu ayarların yetersiz bir işçi tarafından değiştirilmiş olması, arızaların zamanında haber verilmemesi, akort çalışmalarında çift kumanda tertibatlarından birinin iptali, preslerde çalışan operatörlerlerin güvensiz davranışları, kazalara yol açan diğer sebeplerdendir.

Preslerde meydan gelen kaza ve yaralanmaları önlemek için aşağıda belirtilen İSG tedbirlerin alınması gereklidir.

- Çalışma noktasını koruyan koruyucular, çift el kumanda tertibatı ve varsa fotosel tertibatının özellikleri bozulmamalı ve devreden çıkartılmamalıdır.
- Preslerde yapılacak ayar, bakım ve onarım sadece yetkili elemanlar tarafından ve her türlü enerji bağlantıları kesilerek yapılmalıdır.

- Küçük parçaların preslenmesi işleminde, bu parçalar özel kıskaç, pense veya maşalarla tutularak tezgaha sürülmelidir.
- Mekanik preslerde kalıp bağlamadan önce motor durdurulmalı, hidrolik ve pnömatik preslerde ise basınç bağlantısı kesilmeli ve ayrıca pres başlığı ile tabla arasına yeter sağlamlıkta takozlar konulmalıdır.
- Presler normal kapasiteleri içinde ve özelliklerine uygun olarak çalıştırılmalıdır.
- Preslerde herhangi bir nedenle çift vuruş meydana gelmesi önlenmeli ve bu konuda gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.
- Tezgahta çalışan operatörün etrafında rahatça çalışacağı bir açıklık bulunmalıdır.
- Yapılan işle ilgili bütün gerekli koruyucular, yerinde ve çalışır durumda olmalıdır.
- Bakım ve onarım personelinden başka kimsenin kavrama, fren pedalı veya başlatma aksamına müdahalesi yasaklanmalıdır.
- Pres tezgahlarında, yağlama, ayarlama veya onarım yapılacağı zaman veya iş başında ayrılmayı gerektiren hallerde pres durdurulmalıdır.
- Tezgahın, durdurup ayrıldıktan ve yeniden işe döndükten sonra emin şekilde çalıştığı tekrar kontrol edilmelidir.
- Tezgah operatörünün dikkatini dağıtacak olaylar önlenmelidir.
- Yetersiz bir kimse tarafından presin çalıştırılması önlenmelidir.
- Otomasyon veya robot sistemine geçiş ile pres besleme ağızlarına güvenlik sensörleri yerleştirilmesi uygulamasına geçilmelidir [44].

3.3. OYS'lerde İSG Önemi Açısından Çevresel Faktörlerden Gürültü

Gürültü sanayileşmenin yoğun yaşandığı ülkemizde insan sağlığını ve yaşam kalitesini giderek daha fazla etkilemektedir. Gürültüden en çok etkilenen kesim sanayi kuruluşlarında çalışanlardır. Gürültünün insan üzerindeki etkilerinin dolaylı ve dolaysız çok çeşitli olduğu, insan sağlığını fizyolojik ve psikolojik yönlerden olumsuz etkilediği kanıtlanmıştır. Gürültünün çalışan kişilerin yaptıkları işten yakınmalarına neden olması, çalışma performanslarını olumsuz yönde etkilemesi ve buna bağlı olarak işgücü kaybına neden olması konuyu önemli hale getiren faktörlerdendir [45].

OYS'ler makina bazlı üretim yapan yerler olduğundan gürültü her zaman İSG konularından biri olmuştur.

3.3.1. Gürültünün tanımı

Gürültü, insan üzerinde olumsuz etkiler meydana getiren ve istenmeyen sesler olarak ifade edilir. Ses ise; katı, sıvı ve havada dalgalar halinde yayılan enerji şeklidir [46]. Sesin doğuşu ve yayılması, ortamdaki parçacıkların titreşimi ve titreşimlerin komşu parçacıklara iletilmesiyle olur. Ortamdaki parçacıkların titreşimiyle oluşan dalgalar, havada basınç değişiklikleri oluşturur. Bu basınç değişiklikleri kulak tarafından elektrik sinyallerine çevrilir ve beyin tarafından "ses" olarak algılanır.

Ses nesnel bir kavramdır. Yani ölçülebilir ve varlığı kişiye bağlı olarak değişmez. Gürültü ise öznel bir kavramdır. Bir sesin gürültü olarak nitelendirilebilmesi kişiye bağlı olarak değişebilir. Bununla bilikte, birçok gürültü tipinin kuşkuya yer vermeksizin herkes tarafından gürültü olarak kabul edileceği açıktır. Endüstriyel gürültü de bu tip bir gürültüdür. Ayrıca çok yüksek sesin hoşa gitse bile, işitme kaybından, birçok fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıklara dek uzanan zararlı etkisi nedeni ile kontrol edilmesi gereklidir [26].

ILO gürültüyü "Gürültü terimi, bir işitme kaybına yol açan sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesleri kapsar" olarak tanımlamaktadır.

Etkileştiği ortam ile gürültüyü ifade ettiğimizde ise; insanların işitme sağlığını ve duyusunu olumsuz yönde etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengesini bozan, iş

performansını azaltan, çevrenin hoşluğunu ve sakinliğini azaltarak veya yok ederek niteliğini değiştiren, gelişigüzel bir spektruma sahip, istenmeyen seslerden oluşan önemli bir çevre kirleticisi olarak tanımlanmaktadır.

Gürültü, insan kulağında meydana getirdiği basıncın referans basıncına oranının logaritmik ifadesi olan desiBELL (dB) ile ölçülür. İnsan kulağının ilk uyum yaptığı ses sıfır (0) dB'dir ve bu değere "işitme eşiği" adı verilir. 140 dB ise "acı eşiği" dir ve kulak daha fazla ses şiddetine dayanamaz [46].

3.3.2. İGS'de gürültü

Bazı araştırıcıların "günlük terör" diye de nitelendirdiği gürültü, rahatsızlık veren sestir. Gürültünün insan beden ve ruh sağlığına olumsuz etki ettiği bilinmektedir. Beden sağlığı açısından kan basıncının yükseltmesi, depresyon ve mide ülserleri başlıca olumsuz sonuçlar olup, ruhsal etkileri ise iletişimi zorlaştırması, korku oluşturması, saldırgan yapması, yaratıcı uğraşları engellemesi, yorması, stres oluşturması, dinlenme, gevşeme ve uyku zamanında uyumayı engellemesi, dinlenme zamanlarının değerini azaltması olarak sayılabilir. Ses gücünün yüksek değerlerde olması daha çok fiziksel zararları, nispeten az olması halinde de psikolojik olumsuz etkileri öne çıkarır. Gürültünün en büyük zararı ise, uzun süre etkisinde kalındığı takdirde duyma yeteneğinin kaybı, yani sağırlaşmadır. Günde 8-10 saatimizi geçirdiğimiz işyeri sağlığa zarar verecek düzeyde gürültülüyse, sağırlık işgöreni bekleyen bir tehlike olacaktır [47].

Ülkemizde iş yerinde gürültüden korunma 1974 yılında çıkarılmış İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün o günün bilgilerine göre önemli önlemleri içeren 22. 78. ve 525. maddelerine dayanılarak sağlanmaktadır. Gürültü derecesinin 95 dB(A)'le kadar çıkmasına izin veren tüzükte daha ziyade genel hükümler yer almaktadır. Bu önlemlerin teknik açıdan nasıl gerçekleştirileceği belirtilmemiştir.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü maddelerinde gürültü ile ilgili sınırlandırmalar ilgili şekilde verilmiştir:

Madde 22: Ağır ve tehlikeli işlerin yapılmadığı yerlerde, gürültü derecesi 80 dB'i geçmeyecektir. Daha çok gürültülü çalışmayı gerektiren işlerin yapıldığı yerlerde,

gürültü derecesi en çok 95 dB olabilir. Ancak, bu durumda işçilere başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi koruyucu araç ve gereçler verilecektir.

Madde 78: Gürültünün zararlı etkilerinden korunmak için aşağıdaki tedbirler alınacaktır:

1) İşyerlerinde gürültü çıkaran makinaların monte edilmesi sırasında, işyeri tabanı titreşimi ve sesi azaltacak malzeme ve sistemle yapılacaktır.

2) Gürültülü işyerlerinin duvarları, sesin yansımasını önleyecek malzeme ile kaplanacak ve bu binalar, çift kapılı, çift pencereli inşa edilecektir. Duvarlar ses geçirmeyen malzeme ile yapılacaktır.

3) Gürültünün azaltılamadığı hallerde, bu tüzüğün 22. maddesi hükümleri uygulanacaktır.

4) Gürültülü işlerde çalışacak işçilerin işe alınırken genel sağlık muayeneleri yapılacak, özellikle duyma durumu ve derecesi ölçülecek, kulak ve sinir sistemi hastalığı olanlar ile bu sistemde rahatsızlığı bulunanlar ve hipertansiyonlular, bu işlere alınmayacaklardır. Ancak, doğuştan sağır ve dilsiz olanlar, bu işlere alınabileceklerdir.

5) Gürültülü iş yerlerinde çalışanların periyodik olarak, genel sağlık muayeneleri yapılacaktır. Duyma durumunda azalma ve herhangi bir bozukluk görülenler ve kulak ve sinir hastalığı bulunanlar ve hipertansiyonlu olanlar, çalıştıkları işlerden ayrılacaklar, kontrol ve tedavi altına alınacaklardır.

Madde 525: Gürültülü yerlerde çalışan işçilere, kulakların korunması için uygun kulak tıkaçları verilecek ve bu tıkaçlar her gün temizlenecek ve sterilize edilmeden bir diğer işçiye verilmeyecektir.

Ayrıca, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre de endüstriyel tesisler için sanayi alanlarında gündüz vakti maksimum 70 dB gürültüye izin verilmektedir. Diğer meskun mahallerde ise bu değerler daha düşüktür.

AB mevzuatında ise bizim kurallarımızla bir karşılaştırma yapabilmek amacıyla, halen dış ticaret ilişkilerimizin en yoğun olduğu, Avrupa Birliği'nin önde gelen

ülkesi Federal Almanya'da 1990 yılında yenilenen Kazaları Önleme Kurallarının önemli maddeleri aşağıda verilmektedir. Bu tüzüğe göre :

- İşveren, işyerindeki gürültü düzeyini ölçtürtmek ve işgörene bildirmek zorundadır.
- Gürültü değerlendirme düzeyi 90 dB(A)'yı geçen iş alanları, özel işaretlerle herkes tarafından anlaşılacak şekilde belirtilmelidir.
- Bu bölgelerde çalışan işgörenler için teknik önlemler, organizasyon önlemleri ve iş düzenlemeleri için özel bir program hazırlanmalıdır.
- Gürültü düzeyi 85 dB(A)'yı aşıyorsa, işveren uygun koruyucuları , kulak tıkaçlarını, işyerinde işgörenin kullanımına hazır tutmalıdır.
- 90 dB(A)'yı aşan işyerlerinde, işgören, işverenin hazırda tutup kullanıma sunduğu koruyucuları kullanmak zorundadır.
- Gürültü düzeyi 85 dB(A)'yı aşıyor ve teknik önlemlerle bu sınırın altına düşürülemiyorsa, işgören işitme kontrolü için önleyici muayeneler talep edebilir .
- Eğer işletme tarafından gürültünün azaltılması teknik olarak mümkün değil veya ekonomik olarak işletme tarafından kaldırılamayacak bir maddi yük getiriyorsa, bu sınır 5 dB aşılabilir [47].

Görüldüğü gibi Almanya'daki kurallar daha belirgin ve detaylıdır.

Gürültülü ortamda çalışma tehlikesinin yanlış yorumlandığı bir yer de Türk Standartlarıdır (TS). Türk Standartları Enstitüsü TS-2607 de akustik işitme yeteneğinin korunması sınırlarını belirlerken, işgörenin 85 dB(A) ses düzeyindeki bir ortamda günde 8 saat kalmasını emniyet sınırı olarak ifade etmiştir. TS-2607 bu değerden sonra gürültü düzeyinin artması halinde sağlığa zarar vermeden çalışabilme süresinin ne kadar azalması gerektiğini biraz karmaşık bir yöntemle ifade etmiştir. Halbuki, pek çok uluslararası araştırma ve yayın, teorik olarak hesaplandığı gibi, pratikte de ses değerlendirme düzeyi 3 dB(A) kadar arttığında çalışma süresinin yarıya indirilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu basit yöntemin bilinmesi ve

uygulanması işyerleri açısından daha kolay ve yararlıdır. İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı Tüzüğü'nde yaklaşık 30 yıl önce gürültünün tehlikesi üzerinde durulmuş olmasına rağmen, ülkemizde gürültüsüz çalışma ortamı ve gürültüden korunma konularına iş yerlerinde gerekli önemin verildiğini söylemek etmek pek mümkün değildir.

Özellikle orta ve küçük ölçekli işyerlerinde gürültü sınırının insan sağlığına zarar verici sınırı aştığına, çoğu zaman bu durumun tespit bile edilmediğine rastlanılmaktadır.

Bu üzücü durumun sebepleri incelendiğinde ise aşağıda belirtilen durum ortaya çıkmaktadır.

- Fabrika veya atölye binası teknik yapı olarak planlanmamış, başka bir amaç ile yapıldıktan sonra çeşitli nedenlerle fabrika veya atölye olarak kullanılmaya başlanmıştır. Duvarlar, bölmeler, pencerelerin sesi yutma özelliğine sahip olması gerektiği hiç düşünülmemiştir. Döşeme, taban betonu titreşimleri kolay ileten düzeyde yapılmıştır.

- Makinaların yerleştirilmesinde birbirleri arasında mesafe yetersiz olup, aralarda ses yutucu çok basit konstruksiyonlar bile düşünülmemiştir.

- Kullanılan ikinci el makinaler eski tarihli olup dolayısıyla gürültülü tasarımına sahiptirler.

- ÇSGB'nin büyük şehirlerdeki birimlerinde bile iş yerinde gürültüyü ölçecek ölçme aleti ve/veya yeter teknik elemanı mevcut değildir.

- İşveren gürültünün zararları ve önlenme yöntemleri hakkında bilgi sahibi değildir.

- İşgören de aynı şekilde gürültünün sağlığa zararı hakkında yeterli bilince sahip değildir. Çok basit önlemleri bile kendi sağlığı için uygulamama tembelliğini göstermektedir [47].

3.3.3. Çalışma ortamında gürültünün değerlendirilmesi

Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olası etkileri hakkında şimdiye kadar bahsedilenden biraz daha detaya inersek, çalışma ortamında oluşan gürültünün ne şekilde insana olumsuz etkileri olacağı görülecektir.

Psikolojik etkiler olarak gürültü; sinir bozukluğu, korku, rahatsızlık, tedirginlik, yorgunluk, zihinsel etkilerde yavaşlama, uykusuzluğa sebep olacaktır. Ayrıca gürültünün konuşma ile olan iletişimi önlemesi, iş verimine, dolayısıyla iş güvenliğine olumsuz etki yapacaktır.

Gürültünün fizyolojik etkilerine bakacak olursak, işitme duyusunda oluşturduğu olumsuz etkiler; işitme kaybı ya da işitme eşiğinin kayması adı verilen işitme duyusunda azalma, kulak ağrısı, mide bulantısı (yüksek basınçlı gürültüye maruziyet, kas gerilmeleri, stres, kan basıncında artış, kalp atışlarının ve kan dolaşımının değişimi, göz bebeğinin büyümesi gibi etkilerdir. Kulakta, yüksek düzeyde gürültüye (80 dB(A)'dan fazla olan) uzun süreler (aylar ve yıllar) maruz kalma sonucu geriye dönüşü olmayan işitme kayıpları oluşabilir. Bu kayıp; geçici, sürekli veya her ikisi birlikte ortaya çıkabilir. İşitsel yorgunluk adı da verilen geçici işitme kaybı, kısa bir süre etkisinde kalınan gürültülü ortamdan uzaklaştıktan sonra (genellikle bir, iki saat) ortadan kalkacaktır.

Sürekli işitme kaybı; kişisel duyarlılığa, gürültünün düzeyine, gürültünün ve sesin frekans dağılımına, günlük toplam maruziyet süresine, kişinin gürültünün etkisinde kaldığı sürenin uzunluğuna, gürültünün sürekli, kesikli ya da darbeli oluşuna bağlı olarak değişkenlik gösterecektir.

Gürültüye bağlı işitme kaybında birçok etkenin ilişkisi söz konusudur. Bu da insanları olumsuz etkiden korumak için alınması gereken önlemleri güçleştirmektedir. Sorunun çözümlenebilmesi ve çalışanların korunabilmesi için, etkilenme düzeylerinin, eşik değerlerinin saptanması ve buna göre işyerlerinde gürültü düzeyi ve frekans dağılımı ölçülerek değerlendirme yapılması gerekir.

Yapılan araştırmalar sonucunda ortamdaki gürültü düzeyine bağlı olarak izin verilebilen en fazla (maksimum) çalışma süreleri saptanmıştır. ILO ve ülkemiz

standartlarına göre belirlenen değerler Tablo 3.1'de açıklanmıştır. Verilen değerler, ortamdaki gürültünün sürekli ya da kesikli olması durumlarında geçerlidir. Patlama ve darbeli gürültülerde uygulanmaz.

Gürültü Yönetmeliğinin 23.12.2003 tarih ve 25325 nolu Resmi Gazete'de yayınlandığı şekli ile; en yüksek maruziyet etkin değeri 85 dB(A), en düşük maruziyet etkin değeri 80 dB(A), maruziyet sınır değeri ise 87 dB(A) olarak belirtilmiştir.

Tablo 3.1. Müsaade edilebilen gürültü düzeyi

Max. Gürültü düzeyi dB(A)	Gürültüye maruz kalınan süre (saat/ gün)
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4
115	1/8

3.3.4. Gürültü kontrolü ve korunma

Gürültü veya istenmeyen ses, en yaygın İSG problemlerinden biridir. Birçok endüstriyel prosesin yan ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Gürültüye maruz kalınan süre ve şiddete bağlı olarak kişiyi sağırlığa kadar götürebilir. Bazı işyerleri işgörenlerini gürültüden korumak için çok az çaba sarfederler ve konuyu önemsemezler. Belirli bir değerin üzerinde gürültü üreten her işyeri, ilgili çalışma ortamında bulunan her işgören için ciddi İSG problemleri yaratmaktadır. Bazı

ülkelerde gürültü kaynaklı işitme problemleri iş sağlığı ile ilgili meslek hastalıkları sıralanmasında ilk ona girmektedir [48].

Bir işyeri ortamında gürültü kaçınılmaz bir etmen ise, bunu insan sağlığı ve güvenliğine en az düzeyde etki edecek şekilde kontrol altına almak gereklidir. Bunun için gürültüden koruma ve kontol yöntemleri kullanılmalıdır.

Gürültülü bir çalışma ortamında gürültüden korunma yöntemleri; tıbbi koruma, teknik koruma ve kişisel korunma olarak üç başlık altında incelenebilir.

Tıbbi koruma: Tıbbi korumanın esası, işe giriş ve peryodik muayenelerdir. Bu muayenelerin bir değer taşıması için odiyometri ile yapılması gerekir. Odiyometri testi, başka gürültülerin işitme eşiğinin saptanmasını etkilememesi için, inceleme sessiz bir ortamda yapılır. İncelemeden geçecek hasta, sesten yalıtılmış bir kabine alınır. Kabin içindeki kulaklıklar dışardaki odiyometreye bağlıdır. Hastanın her iki kulağına sırasıyla belirli titreşimlerde saf sesler verilir. En düşük titreşimlerden (125-cps (saniyedeki devir)) en yüksek titreşimlere (12.000 cps) doğru gidilir. İncelenen her ton için, odiyometrenin bir düğmesine basılarak sesin dB üzerinden ölçülen şiddeti kademeli biçimde artırılır. Teste alınan çalışan, her ton için elinde bulunan düğmeye basarak ya da elini kaldırarak algılamanın başladığı düzeyi belirtir. Bu düzey, söz konusu ton elinde bulunan kişinin işitme eşiğini oluşturur. Her iki kulak için toplanan tek tek değerler odiyogram denen bir grafik üzerinde gösterilir. Tek tek noktaların birleştirilmesiyle elde edilen eğriler, işitme kaybının tipi ve şiddeti hakkında yorum yapılmasını sağlar.

Burada en önemli faktörlerden biri işe giriş muayenesidir. Gürültülü bir ortamda çalışacak işgörenlerin odiyometrik muayenede frekans değerlerinde işitme eksikleri gözlemlenir. Eksiklerin belirlenen düzeyi aşması durumunda işgörene gürültülü iş yerinde çalışamaz raporu verilir.

Gürültülü bir işyerinde işe başlayan bir işçi üç ay sonra tekrar teste tabi tutulmalı ve iştime kaybı kontrol edilmelidir. İşgörende 15 dB'den daha az işitme kaybı olmuşsa işe devam ettirilebilir. Sonrasında muayene sıklığı bir yıla çıkartılır.

Teknik koruma: Gürültülü işyerinde gürültüyü kontrol etmenin en önemli yolu gürültüyü müsaade edilen değerin altında tutmaya çalışmaktır. Bunun için işyerinde uygulanabilecek çeşitli önlemler vardır. Bunlardan birincisi; gürültüyü kaynağında azaltmaktır. Bu amaçla, gürültü yayan makina yerine daha az gürültü yayan başka bir makina kullanmak veya üretim tekniğini değiştirmek, gürültü yayan makinaları sesi izole eden veya ses emen malzemeler ile kaplamak, bakım yolu ile titreşen veya vuran parçaların hareketleri önlenebilir.

İkinci olarak, gürültüyü kaynakla maruz kalan yol arasında engellemektir. Ses enerjisi bazı maddeler ve hava tarafından emilir ve/veya yansıtılır. Bu nedenle ses enerjisi, aradaki mesafenin karesi oranında azalır. Bu sebeple, makina ile gürültüye maruz kalan işgören arasındaki mesafeyi arttırmak, sesin havada yayılmasını önlemek üzere ses emici engeller kullanmak, sesin duvar ve tavan gibi yapılardan yansımasını yok etmek için ses emeci malzemelerden yararlanmak, gürültü şiddetini azaltma yöntemlerindendir [49].

Kişisel korunma: Bu tip korunma, işgörenin bireysel olarak gürültünün zararlı etkilenden korunmasını kapsamaktadır. Bunun için çeşitli koruyucular kullanılır. Kulaç tıkacı kullanılacak olan malzemelerden ilkidir. Cam pamuğundan yapılmış özel kulaç tıkaçları iyi bir şekilde kulağa yerleştirilirse, 15-20 dB şiddetinde gürültünün etkisini azaltacaktır. Bu değer, gürültülü kabul edilen 95-105 dB'lik bir çalışma ortamında sesin şiddetini 80-85 dB'lere düşürerek, gürültünün zararlı etkilerinden korunma sağlayacaktır. Kulaç tıkaçlarının yetersiz kaldığı, gürültü seviyesi 120 dB veya daha fazla olan bir çalışma ortamında kulaklıklar kullanılmalıdır. Kulaklıkların gürültüyü tutma gücü 45 dB'e kadar olduğundan, yüksek gürültü ortamındaki gürültü, kabul edilebilir seviyelere düşecektir. Diğer bir kişisel korunma yöntemi ise başlıklardır. Jet uçaklarının motorlarında olduğu gibi şiddeti fazla olan gürültü, yalnızca kulak yoluyla değil, kemik yoluyla da vücuda geçer. Böyle durumlarda gürültüden hem hava hem de kemik yoluyla koruyan, 50-60 dB şiddetinde gürültüyü tutma özelliğine sahip özel başlıkların kullanılması gereklidir. Böylelikle sesin iç kulağa varması önlenmiş, gürültü düzeyinin kabul edilebilirlik seviyelere çekilmiş olur [26].

Eğitim düzeyi düşük olan işgörenlerin çalıştığı bir işyerinde bu tip kişisel koruyucuları kullandırmak her zaman kolay olmamaktadır. Dolayısı ile işveren ve/veya onun temsilcisi, işgörenleri koruyucu kullanmak konusunda sık sık bilgilendirmeli, kontroller yapmalıdır [49].

İşgöreni gürültünün zararlı etkilerinden korumanın diğer bir yöntemi ise, organizasyon yöntemleri ile korumadır. Bu tip koruma şeklinde, gürültünün meydana getirdiği tehlikeleri önlemek için çalışma organizasyonlarında değişiklik yapılabilir. Bu değişiklerden bazıları; kapalı bir çalışma ortamında gürültü doğuran tüm makinaları aynı ortamda toplamamak, ortamdaki işçi sayısını mümkün olduğunca azaltmak, böyle ortamlarda ileri derece işçilik ve dikkate gerektiren işleri yaptırmamak, çalışma saatlerini azaltmak veya çalışma sürelerinin bir kısmını gürültüsüz yerde yapacak şekilde oryantasyon yapmaktır.

3.3.5. Gürültü ölçüm teknikleri

Gürültü düzeyinin ölçülmesi ve analizi için ses düzeyi ölçü aletleri, frekans analizörleri, kişisel veya ortam gürültü dozimetreleri kullanılır.

Gürültü ölçümlerinde amaç, gürültü kaynağını bulmak veya belli bir noktaki gürültü düzeyini saptamaktan, gürültünün frekans dağılımını bulmaya ya da darbe gürültüsünü saptamaya kadar çok çeşitli olabilir. En çok kullanılan ölçüm, istenilen bir yerdeki gürültü düzeyinin saptanmasıdır. Bu tür ölçümler genellikle, çevre gürültüsünün standartlara uygunluğunu ya da işyerindeki gürültü düzeyinin istenen sınırlar içinde olup olmadığını kontrol etmek için yapılır. Endüstriyel gürültü kontrolü için daha çok, kaynağın bulunduğu ortamda ölçüm yapmak gereklidir.

En çok yapılan ölçüm ses düzeyinin saptanmasıdır. Ses düzeyinin ölçülmesi için bu amaçla geliştirilmiş “ses düzeyi ölçerler” kullanılarak, istenilen bir noktadaki ses düzeyi ölçülebilir.

Ses düzeyi ölçer seçiminde en önemli olan amaca uygunluktur. Endüstri tipi olarak adlandırılan basit tiplerde hassas ölçüm yapmanın, darbe gürültüsü ölçmenin olanaksızlığının yanında, hassas tip adı verilen bir çok değişik özelliği bulunan bir cihazın da günlük kontol ölçümlerinde kullanılması gereksizdir.

Endüstri tipi basit ses düzeyi ölçerlerle gürültü düzeyi ölçümlerinde cihazının gürültü kaynağına doğrultulması, ölçüm yapan kişinin cihazı mümkün olduğunca kendinden uzak tutması, cihazın mikrofunun yakınında normalde orada olmayan sesi yansıtıcı ya da tutucu yüzeylerin bulunmamasına özen gösterilmesi gibi birkaç kuralı uygulamak yeterli olabilir. Güvenilir ve hasas ölçümler için aşağıda belirtilen kurallara uyulması gereklidir ve ölçme işlemine başlamadan önce mutlaka cihaza ait kontroller yapılmalıdır.

- Kullanılan cihazın pillerinin yeterli güçte olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Kullanılan cihazın tipi, numarası, vb. özellikleri bir yere not edilmelidir.
- Ölçüm yapılan ortamın atmosferik özellikleri saptanmalıdır (sıcaklık, nem oranı, dışarıda ölçüm yapılıyor ise rüzgar hızı ve yönü gibi).
- Ölçümün yapıldığı yerin bir planının çıkartılması, ölçüm noktalarının ve çevredeki yansıtıcı ve tutucu yüzeylerin plan üzerinde işaretlenmesi son derece yararlıdır.
- Bir gürültü kaynağının gürültü düzeyi ölçülecekse, önce söz konusu kaynak çalışmadan ölçüm noktasındaki arka plandaki gürültünün seviyesi ölçülmelidir. Böylece asıl ölçüm değerinin arka plan gürültüsünden ne derece etkilendiği görülür. Eğer arka plan gürültülüyse, asıl ölçüm değeri arasında 10 dB ya da daha fazla varsa, yapılan ölçüm 0.5 dB hassasiyetle gerçekleştirilir. Aradaki fark 10 dB'den küçük ise, söz konusu kaynağın gürültüsünü saptayabilmek için asıl ölçümden arka plan gürültüsünü çıkarmak gerekecektir.
- Kullanılan cihazın özelliklerine ve ölçülecek gürültünün tipine göre doğru cihazlar seçilmelidir.

3.4. Soğuk Sac Şekillendirme Firma Değerlendirmesi

Çalışmamın bu aşamasında, Otomotiv Yan Sanayi olarak hizmet veren OHSAS 18000 kurulu firmanın iş sağlılığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarına genel bir gözden geçirme yapılarak, firmada gürültü ölçüm değerleri ile geçmiş yıllara ait kaza istatistiklerine yer verilecektir.

3.4.1. Firma hakkında genel bilgilendirme

Firma 1980 yılında kurulmuş ve kurulduğu günden itibaren soğuk sac şekilendirme makina ve ekipmalarıyla Otomotiv Yan Sanayi sektörüne hizmet vermektedir. Üretim, sac hammadde kullanılarak sac hammaddenin kalıp adı verilen şekillendirme ekipmanlarında, pres adı verilen güç makinaları yardımı ile, herhangi bir ısıl etken olmadan, soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası imal edilmesi ile gerçekleştirilmektedir.

Firmada üretim için kullanılan sac hammaddesi herhangi bir yan ürün üretmemekte, hammadde atıkları toplanarak geri dönüşüm için satılmaktadır. Üretim esnasında hava, su, toprak, vb. kirlilik oluşturacak herhangi bir yan ürün oluşmadığından, çevresel açıdan makinaların üretimi esnasında oluşan gürültü hariç, herhangi bir çevresel kirlilik bulunmamaktadır. Dolayısı ile firmada bir arıtma tesis ve/veya ekipmanları yer almamaktadır. Firmadaki evsel atıksular vidanjörler vasıtası ile periyodik olarak toplanarak, anlaşmalı arıtma tesisine gönderilmektedir.

Firmada, iş sağlığı ve güvenliği koruması gerektiren üretim alanları;

- Hammadde ambarı
- Preshane,
- Kalıphane,
- Kaynakhane,
- Montajhane,
- Ambardır.

Firmada 2006 yılında OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi uygulamaya geçirilmiştir. 2006 yılından beri, düzenli denetimlerle firmada kurulu İSG Yönetim Sistemi korunmaktadır. İşletmede çalışan sayısı 136'dır. Bu çalışanlardan mavi yaka personel sayısı 125, beyaz yaka personel sayısı 11'dir. Mavi yaka çalışanlardan 11 tanesi kadındır.

3.4.2. Gürültü ölçümü

3.4.2.1. Metaryal ve yöntem

Soğuk sac şekillendirme ile otomotiv parçası üretimi gerçekleştiren firmada gürültü ölçümü yapılmıştır.

3.4.2.2. Gürültü ölçümleriyle ilgili çalışmalar

Fabrika içerisinde gürültü noktaları her bir üretim alanı ve ofislerde ayrı ayrı tespit edilerek ölçümleri yapılmıştır. Bu noktalarda ölçümler, gürültü kaynağından 1 mt. uzaklıkta ve 1 mt. yükseklikte olmak üzere yapılmıştır. Alanlardaki ölçüm sayısı, makinaların ve işçilerin yoğunluğu ve alanın büyüklüğüne göre tespit edilmiştir. Ölçümler 1 dakika süre ile kaydedilerek ortalama ve maksimum değerler kaydedilmiştir.

3.4.2.3. Ölçümlerde kullanılan cihazın tanıtımı

Ölçümler Rion NL-20 gürültü ölçüm cihazı ile yapılmıştır (Şekil 3.2). Cihaz, IEC 61672-1: 2002 Class 2 ve CIS 1509-1 Class 2 standartlarına uygun olarak genel amaçlı gürültü ölçümlerinde kullanılmak üzere üretilmiş bir cihazdır. Cihaz, belirli aralıkta gürültü düzeylerini; gürültü seviyesi (L_p), eşdeğer devamlı gürültü seviyesi (L_{eq}), gürültü maruziyet seviyesi (L_E), maksimum gürültü seviyesi (L_{max}), minimum gürültü seviyesi (L_{min}) ve yüzdesel gürültü seviyesi (L_N) olarak 5 ayrı şekilde ölçüme olanak sağlamaktadır. Ölçüm frekansları 10 saniye, 1,5,10,15,30 dakika, 1,8,24 saat ve manuel ayarlamaya da izin verecek şekildedir. Ölçüm aralığı, 20-80 dB, 20-90 dB, 20-100 dB, 20-110 dB, 30-120 dB, 40-130 dB arasında ayarlanabilmektedir. Frekans aralığı 20 Hz- 8kHz'dir. Çalışma sıcaklığı -10 – (+)50^{o}C, bağıl nem oranı %90'nın altında çalışmaktadır. Cihazın kalibrasyon tarihi 12.03.2012, kalibrasyon numarası 12-10784'dür.



Şekil 3.2. Rion NL-20 gürültü ölçüm cihazı

Tuş takımı üzerinde bulunan düğmeler fonksiyonlarının kolay anlaşılmasını sağlarken, LCD ekran üzerindeki semboller veri okumayı kolaylaştırmaktadır. Cihaz, ayrılmış ve depolanmış gürültü sonuçları için ve istatiksel analiz yöntemleri için uygundur.

3.4.2.4. Gürültü ölçüm sonuçları

Soğuk sac şekillendirme üretimi yapan firmada iç ortamda yapılan ölçüm sonuçları Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Gürültü ölçüm noktaları ve sonuçları

Ölçüm Noktaları	Ölçülen Değer (dBA)		Öçüm Yeri
	Ortalama (L_{eq})	Maksimum (L_{max})	
1	89,4	93,7	Preshane girişi, dolaplama makinasının önü
2	92,9	98,1	7 nolu eksantrik pres önü
3	91,8	96,9	49 nolu eksantrik pres ile 9 nolu eksantrik pres arası
4	93,7	106,2	10 nolu eksantrik pres önü
5	92	99	1 nolu eksantrik pres ile 11 nolu eksantirk pres arası, preshane alanı
6	91,9	103,4	3 nolu hidrolik pres önü
7	90,5	102,8	12 nolu eksantrik pres ile 12 nolu eksantrik pres arası
8	92,9	102,3	45 nolu eksantrik pres önü
9	92,1	103,2	48 nolu eksanrtik pres ile 44 nolu hidrolik pres arası
10	92,6	107.4	6 nolu eksantrik pres ile 5 nolu eksantrik pres arası
11	90,6	97,8	Hidrolik makas alanı
12	89,2	100,8	Sac stok ambarı
13	91,2	98,4	Punta alanı
14	85	92,4	Kalıp bakım ve tamir alanı

Tablo 3.2. (Devam) Gürültü ölçüm noktaları ve sonuçları

15	86,7	101,5	Kalıp işleme tezgahları alanı
16	83,8	99,5	Yarı mamul stok ambarı
17	82,5	97,6	Kalite kontrol odası
18	80,4	93,3	3D ölçüm laboratuvarı
19	73,5	90,4	Montaj tezgahları önü
20	74,5	94,6	Montaj odası
21	85	91,2	Montaj presleri önü
22	84,7	93,2	7-8 nolu kaynak tezgahları önü
23	79,4	87,8	1-3 nolu kaynak tezgahları önü
24	73,2	78,5	Yemekhane
25	63,1	75	Ofisler (üretim alanı tarafı)
26	54,7	61,3	Ofisler (üretim olmayan taraf)
27	53,6	61,7	Toplantı odası
28	84	94,2	Kaynak robot alanı
29	76,9	93,1	Sayım ambar alanı
30	64,6	81,4	Stok ambarı alanı

3.4.2.5. Gürültü ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlar

Soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası imalatı yapan firmada üretim alanlarının hemen hemen her noktasında gürültü seviyesi gürültü kontrol yönetmeliğince belirtilen değerleri aşmaktadır. Bu alanlardaki işçiler, tek vardiya yaklaşık 8 saat gürültü kaynaklarının yakınlarında bulunmaktadır. Yönetmeliğin izin verdiği değer 8 saatlik maruziyet için 80 dB(A)'dır. Birçok noktada gürültü seviyesi 90-100 dBA'nın üzerinde çıktığından müsaade edilen değer olan 80 dBA'nın üzerinde kalmaktadır. Bu da işletmenin iş güvenliği ve sağlığı yönünden riskli bir durum oluşturduğunu

göstermektedir. İş akışının düzgün sağlanması amacı ile üretim ekipmanlarının birbirine yakın yerleştirilmiş olması ve birlikte çalışma gerekliliği, anlık ve sürekli gürültü seviyelerinin yüksek olmasına sebep olmaktadır. Firmada güvenlik önlemi olarak kulak tıkaçları ve kulaklık kulanılması gerekliliği iş güvenliği önlemi olarak uygulanmakta ve prosedürlerde yer almaktadır. Fakat tüm işgörenlerin ilgili uygulamayı dikkate almadığı gözlenmiştir. Bu da yeterli eğitim ve denetimin olmadığını göstermektedir. Ayrıca işletmede gürültü tutucu veya emici herhangi izolasyon malzemesinin kullanılmadığı ve kalıcı önlemlerin alınmadığı tespit edilmiştir.

3.4.3. İş güvenliği riskleri ve iş güvenliği tedbirlerin değerlendirmesi

İşletmede olası tehlikeler ve alınan iş güvenliği önlemlerine aşağıda yer verilmiştir.

El, parmak sıkışması ve kopması:

Yüksek güçlü presler ve parça üretimi için ağır demir ve çelik kalıpları kullanıldığından ve parçaların preslerde kalıplara yerleştirilmesi el ile gerçekleştirildiğinden; el, parmak sıkışması ve kopması bu tür işletmelerde en sık görülen ve ağır iş sağlığı problemine yol açan bir durumdur. İlgi kaynaklı iş kazalarını önlemek amacıyla, preslerden H tipi eksantrik ve hidrolik presler çift el kumandası ve "safety curtens" adı verilen güvenlikli sensörler adapte edilmiştir. C tipi adı verilen daha düşük tonajlı presler ise, parça yerleştirilen bölge hariç, tel çerçeveler ile örtülmüş ve çift el kumandası ile donatılmıştır. Ayrıca küçük parçalar imal edilirken, parça maşa ile tutularak kalıplara yerleştirilmektedir.

Gürültü:

Üretim alanlarından özellikle preshanede vuruş kapasiteleri 50-800 ton arasında değişen 25 adet pres bulunmaktadır. Preslerin tamamı 600 m^2'lik alanda yerleşik durumdadır. Preslerden yayılan gürültü 85 dB'nin üzerinde olduğundan işgörenlerin koruyucu kullanması zorunludur.

Kaygan zemin:

Proseste yer alan preslerden, özellikle hidrolik preslerden, akan yağlar, çalışma alanında tehlike oluşturmaktadır. Yağ akıntısı olan bölgelerde yağ alması için odun talaşı kullanılarak temizlik yapılmakta ve işgörenlere özel, bu tür zeminlerde kaymayan ayakkabı kullandırılmaktadır.

Malzeme düşmesi:

Sac hammadde ve parçaların üretilmesi için kullanılan demir kalıplar üretimin alanlarının hemen hemen her bölgesinde yer aldığından, büyük telike arz etmektedir. Bu nedenle kişinin kaldırabileceği yükten ağır olan malzemeler için transpaletler, motorlu forkliftler ve vinçler kullanılmaktadır. Ekipmanları kullanan kişiler tecrübeli, eğitimli ve gerekli sertifikalara sahip kişilerdir. Ekipmanların periyodik kontrolünün ve bakımlarının yapıldığına dair kayıtlar bulunmaktadır. Ayrıca işgörenlere özel çelik burunlu ayakkabılar kullandırılmaktadır.

Elektrik çarpması ve yangın:

Elektrik kabloları ve elektrikli el aletleri, işletmenin her bölgesinde yer almaktadır. Elektrik çarpması ve yangın tehlikesine karşı; el aletlerinde hasarlı kablo kullanılmamasına, elektrik panoları üzerinde anahtarlar bulundurulmamasına dikkat edilmiş, uygun yerlerde uygun yangın söndürücüler ve yangın tertibatı kurulmuş ve ilgili etiketleme ve uyarı levhaları kullanılmıştır.

Yüksekten düşme:

Preslerde veya vinçlerde meydana gelen arızaların giderilmesi esnasında, rastlanabilecek iş güvenliğinin sağlanması gerekli olaylar için emniyet kemeri uygulaması yapılmakta ve ehil olmayan personel bu tip işlerde çalıştırılmamaktadır.

Araç çarpması:

İşletme içinde üretim ve ambar sahalarında malzemelerin bir yerden bir yere nakliyesi sırasında kullanılan transpaletler ve forkliflerin oluşturacağı tehlikelere karşı işletme içerisinde yaya yolları çizilmiş ve belirlenmiştir. Bu yolların içine araçlar sokulmamakta ve yayaların da bu yollar dışında yürümesine izin

verilmemektedir. Ayrıca, forklifler için hız limitleri talimatlar ile belirlenmiş olup, ışıklı uyarı mekanizmaları mevcuttur. Araçların düzenli periyodik bakım ve kontrolleri yapılmakta ayrıca makina mühendisleri odası tarafından periyodik olarak kontrol ve testlere tabi tutulmaktadır.

Ergonomi:

Bel ağrıları, kesikler, hatalı ve emniyetsiz çalışma koşullarının yaratacağı risklere karşılık olarak personele ilk işe girişlerinde verilen oryantasyon eğitim kayıtlarında ilgili bilgilendirmelerin verildiği tespit edilmiştir. Kişisel koruyucu ekipmanlar; eldiven, gözlük, koruyuculu ayakkabı temin edilmekte ve periyodik olarak yenilenmektedir.

Kaynak çapağı ve dumanı:

Firmanın montaj sahasında bulunan kaynak robotları, manuel kaynak alanlarında ve kalıphanede taşlama işlemi sırasında çapak riski lehimleme aşamasında ise kaynak dumanı oluşmaktadır. Kaynak dumanı için ilgili alanında havalandırma mevcut olup, kaynak talimatları ve görsel uyarıcılar ile güvenlik uyarıları tanımlanmıştır. Ayrıca kişisel koruyucu olarak gözlük, eldiven ve özel önlük kullandırılmaktadır

İş kazaları yönetimi:

İş kazaları raporları dökümante edilerek ilgili resmi makamlara iletilmektedir. Ayrıca; kaza oluş nedenleri, eksiklikler, aksaklıklar ve bir daha maruz kalınmaması için yapılması gerekenler yönetimin gözden geçirme toplantılarında görüşülerek karara bağlanmaktadır.

İşyerinde haftada iki gün hazır bulunan işyeri hekimi ile sürekli görevli sağlık personeli olup, kaza durumlarında ve acil durumlarda müdahale ederek gerekli sevk ve idareyi sağlamaktadır.

Acil durum yönetimi:

Acil durum olarak nitelendirilen durumlarda insana ve çevreye verilebilecek zaranın en aza ingirgenmesi, olasılıkların önceden öngörülerek önlenmesi ya da kontrol altına alınması amaçlanmıştır.

Soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası imalatı yapan firmada fabrika alanı ile idari binada oluşabilecek olası acil durumlar belirlenmiş ve bir "Acil Durum Planı" oluşturulmuştur. Ayrıca acil durumlara karşı haihazırda tanımlanmış bir "İlk Yardım Ekibi" de bulunmaktadır. Acil durum kapsamı, her bir çalışan personelin evinden iş için çıktığı andan itibaren çalışma yerine/işletmeye gelmesi, işini gerçekleştirmesi ve iş bitiminde evine gitmek için işyerinden ayrılıp evine ulaşmasına kadar olan tüm süreç için tanımlanmıştır.

Firmanın acil durum eylem planı OHSAS 18001 çerçevesinde değerlendirilmiş olup, acil durum ekip ve önlemleri açıkça belirtilmiştir.

3.4.4. İSG uygulamaların etkinliğine ait işgören anketi ve değerlendirmesi

Soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası imalatı yapan firmada işgörenin kullandığı ekipmanların yeterliği ve işgörenin İSG çalışmalarından memnuniyetine yönelik bir anket hazırlanarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması üretim alanlarında görevli toplam 69 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ankete katılanlardan 61'i erkek, 8'i kadındır.

3.4.4.1. Soru listesi

Anket çalışmasında aşağıda belirtilen ve Ek-A'da verilen sorular kullanılarak değerlendirme esas alınmıştır.

Soru 1: Çalışma ortamındaki iş güvenliği tedbirlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 2: Firma içi iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 3: Çalışma ortamındaki ortam ısı (sıcaklık) seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 4: Çalışma ortamındaki aydınlatma seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 5: Çalışma ortamındaki gürültü seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 6: Sağlık hizmetlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 7: Yemek/su/çay servislerinin uygunluğundan/yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 8: İş güvenliği koruyucu ekipmanları olan iş kıyafeti, ayakkabı, gözlük, eldiven, vb. sizlere düzenli olarak verilmesinden memnun musunuz?

Soru 9: Makinalar, presler, tezgahlar üzerindeki iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 10: Makinalar, presler ve tezgahların periyodik bakımlarından memnun musunuz?

Soru 11: İşyeri hekiminin gerçekleştirmiş olduğu periyodik muayene ve kontrollerden memnun musunuz?

Soru 12: İşyeri hekimine muayene olmanız sonrasında ilaçların size ulaştırılmasından memnun musunuz?

Soru 13: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili talimatlar, uyarı işaretleri, çizgileri ve yazılarından memnun musunuz?

Soru 14: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önerileriniz olduğunda yönetim ile paylaştığınızda dikkate alınmasından ve gerçekleştirilmesinden memnun musunuz?

Soru 15: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yapılan fiziki ve eğitsel uygulamalardan memnun musunuz?

Soru 16: Gece vardiyasında ve mesailerdeki iş sağılığı ve güvenliği ile ilgili uygulamaların yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 17: Bir olay ya da iş kazası olması durumunda işverenin ilgilenmesi ve yaklaşımından memnun musunuz?

Soru 18: İlk yardım anlamında revir ve ecza dolaplarının yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 19: İşletmedeki mutfak, banyo, WC, dinlenme bölgeleri, vb. ortak kullanım alanlarının yeterliliğinden memnun musunuz?

Soru 20: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetimler ve denetim sonrası iyileştirmelerin yeterliliğinden memnun musunuz?

3.4.4.2. Anket sonuçları ve değerlendirmesi

Anket sorularına verilen cevaplar aşağıdaki şekilde puanlandırılmış ve değerlendirmesi yapılmıştır.

- Çok memnunum : 5 puan
- Memnumun : 4 puan
- Kararsızım : 3 puan
- Memnun değilim : 2 puan
- Hiç memnun değilim : 1 puan

Sonuçlar, sorulara verilen cevaplar üzerinden ilgili puanlar verilerek toplanmış ve aritmetik ortalaması hesaplanmıştır. Aritmetik ortalama sonucu çıkan değer 3,56 olmuştur. Bu değer, kararsızım ve mumnunum arasında bir değer olup, firmada İSG ve firma yetkililerinin işgöreren memnuniyetini artırmaya yönelik çalışmalarının daha etkin hale getirilmesi gerekliliğini göstermektedir.

Anket sonuçlarına göre işgörenlerin en fazla gürültü düzeyinden memnuniyetsiz olduğu, en fazla işyeri hekiminin firmada hazır bulunmasından memnun oldukları tespit edilmiştir.

3.4.5. Son 6 yıla ait iş kazaları istatistiği

Soğuk şekillendirme ile otomotiv parçası imalatı yapan firmada bu kapsamda 2006-2011 yılları arasında meydana gelen iş kazaları raporları yıl bazında incelenmiş olup, çeşitli yönlerden istatistiki veriler oluşturulmuştur.

Tablo 3.3. 2006 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Kalıp arasına parmak sıkışması	Preshane	31 gün
Merdivenden düşme	Preshane	2 gün
Parçanın el kesmesi	Ambar	7 gün
Ayağa demir düşmesi	Preshane	3 gün
Parmak kopması	Preshane	25 gün
Bel incinmesi	Kalite kontrol	8 gün
Parmak kopması	Preshane	83 gün
Parmak sıkışması	Preshane	10 gün
Sacın eli kesmesi	Preshane	4 gün
Forklift çarpması	Ambar	46 gün
Parmak sıkışması	Preshane	1 gün
Ayağa parça düşmesi	Kaynakhane	1 gün
Parmak sıkışması	Preshane	9 gün
Parmak sıkışması	Preshane	9 gün
Toplam kaza adedi: 14		Toplam iş günü kaybı: 239 gün

Tablo 3.4. 2007 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Parmak sıkışması	Preshane	15 gün
Bel incinmesi	Preshane	7 gün
Sac kesmesi	Sac ambarı	5 gün
Göze çapak kaçması	Kalıphane	2 gün
Sacın kolu kesmesi	Preshane	7 gün
Göze çapak kaçması	Kalıphane	2 gün
Malzeme kaldırırken kayıp düşme	Preshane	7 gün
Kalıpta parmak sıkışması	Preshane	30 gün
Yüksekten düşme	Kalıphane	35 gün
Ayağa malzeme düşürme	Preshane	3 gün
Ayağa tüp düşürme	Kalıphane	3 gün
Göze sac sıçraması	Preshane	6 gün
Ayağa malzeme düşürme	Kalite kontrol	5 gün
Toplam kaza adedi: 14		Toplam iş günü kaybı: 127 gün

Tablo 3.5. 2008 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Sacın eli kesmesi	Preshane	6 gün
Göze çapak kaçması	Kalıphane	3 gün
Sacın parmağı kesmesi	Preshane	3 gün
El ve parmak sıkışması	Preshane	25 gün
El ve parmak sıkışması	Preshane	60 gün
Toplam kaza adedi : 5		Toplam iş günü kaybı : 97 gün

Tablo 3.6. 2009 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Bel incinmesi	Preshane	20 gün
Merdivenden düşme	Preshane	23 gün
Parmak sıkışması	Preshane	6 gün
Parmak kopması	Preshane	22 gün
Parmak kesilmesi	Preshane	2 gün
Toplam kaza adedi : 5		Toplam iş günü kaybı : 73 gün

Tablo 3.7. 2010 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Parmak kopması	Preshane	70 gün
Parmak sıkışması	Preshane	6 gün
Parmak sıkışması	Kalıphane	3 gün
Ayağa parça düşürme	Preshane	15 gün
Göze çapak kaçması	Kaynakhane	3 gün
Parmak sıkışması	Kalıphane	4 gün
Toplam kaza adedi : 6		Toplam iş günü kaybı : 101 gün

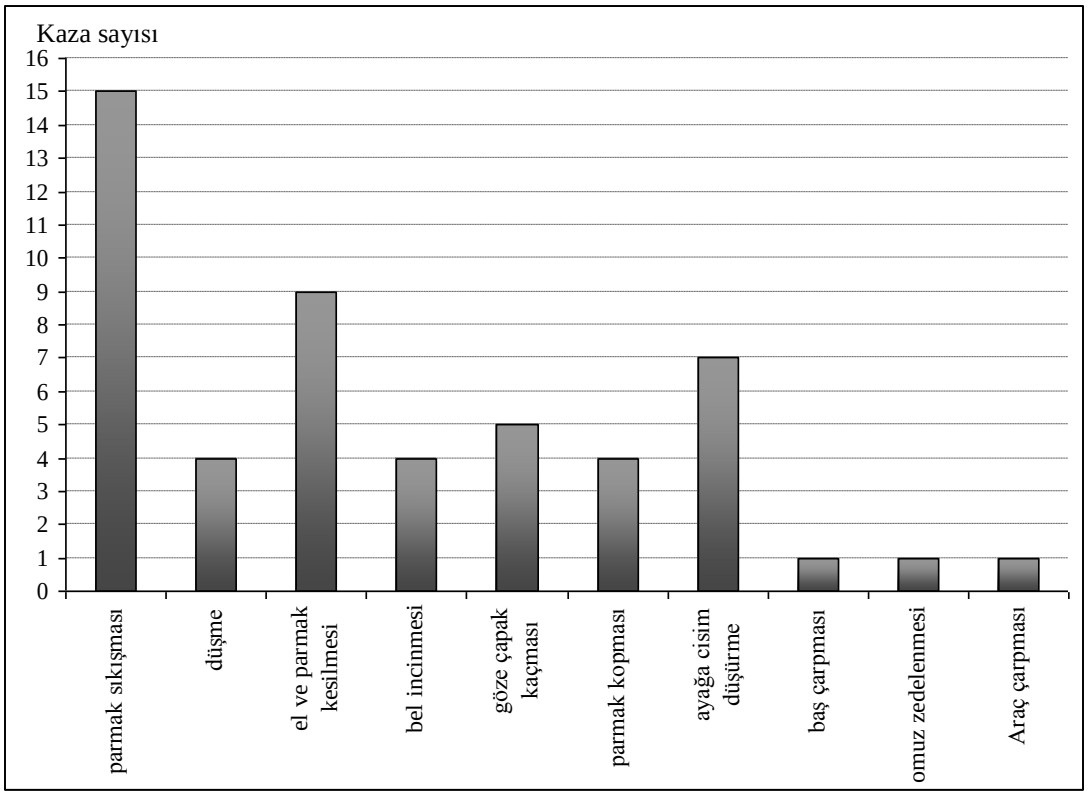
Tablo 3.8. 2011 yılı iş kazaları

Kazanın Oluş Şekli	Bölümü	İş Günü Kaybı (gün)
Omuz zedelenmesi	Preshane	5 gün
Bilek kesilmesi	Preshane	2 gün
Parmak sıkışması	Preshane	25 gün
Parmak sıkışması	Preshane	14 gün
Bel incinmesi	Preshane	5 gün
Parmak skışması	Kalıphane	3 gün

Tablo 3.8. (Devam) 2011 yılı iş kazaları

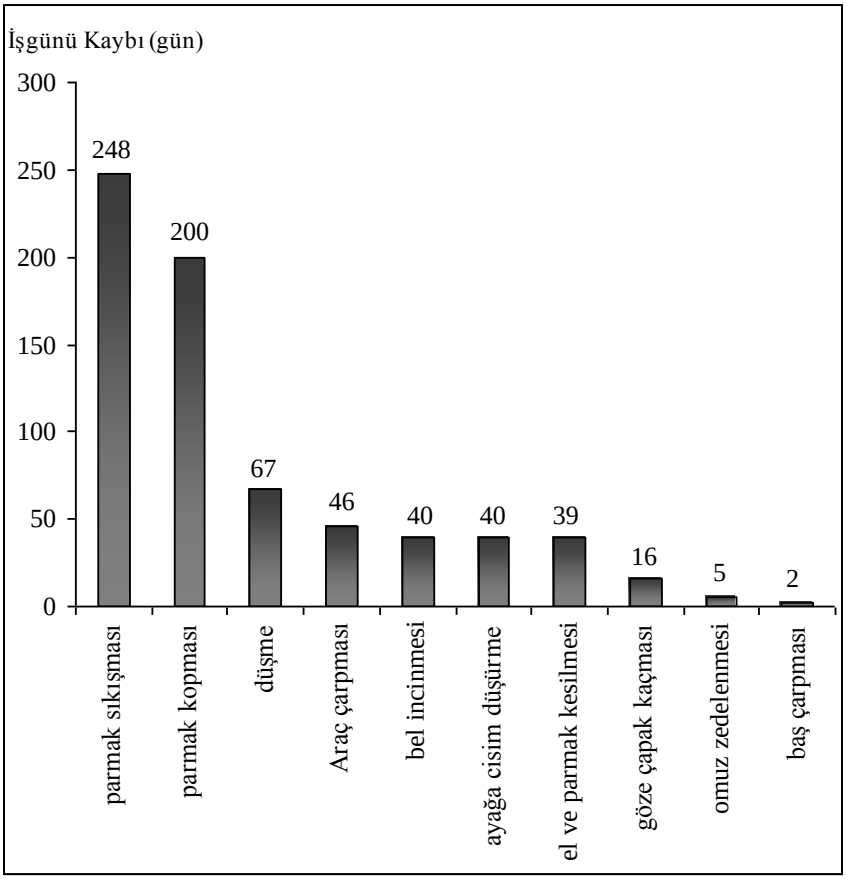
Baş çarpması	Preshane	2 gün
Ayağa cisim düşürme	Preshane	10 gün
Toplam kaza adedi : 8		Toplam iş günü kaybı : 66 gün

Malzemeler preslere el ile sürüldüğünden ve çalışılan ürünler ağır malzeler olduğundan en fazla yaralanmaların el ile yaralanmalar olduğu görülmektedir (Şekil 3.3).



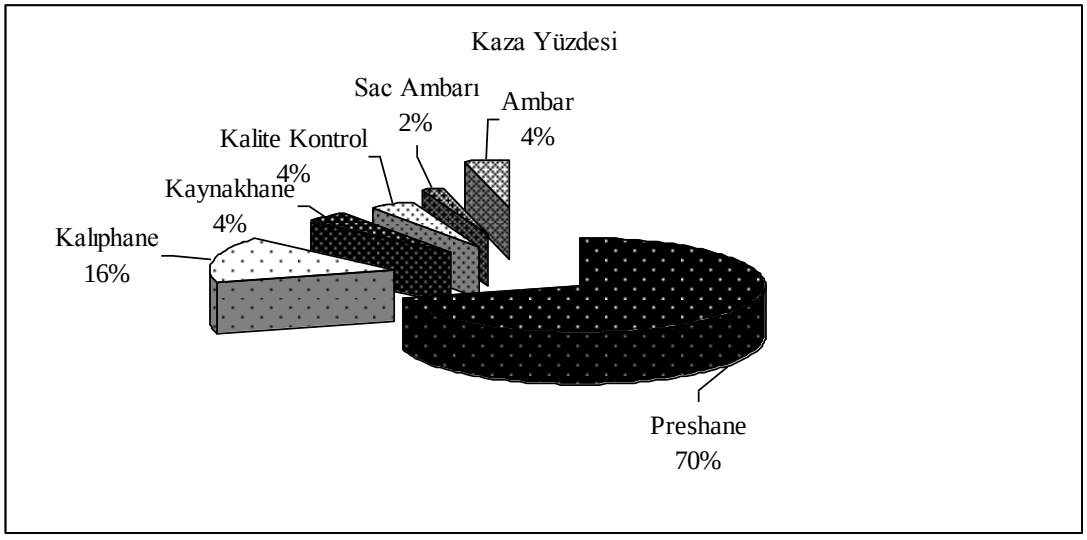
Şekil 3.3. Kazanın oluş şekline göre meydana gelen kaza sayısı

En fazla işgücü kaybı 248 gün ile parmak sıkışması kazalarında olmuştur. İkinci sırada ise 200 gün ile parçak kopması kazası yer almıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Kazanın oluş şekline göre işgücü kaybı

2006-2011 yılları arasında en fazla kazanın meydan geldiği bölüm %70 oranı ile preshane olmuştur (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Bölümlere göre kaza yüzdesi

2006-2011 yılları arasında meydana gelen 51 iş kazası ele alındığında neredeyse tüm iş kazalarının kişiye bağlı olan nedenlerden meydana geldiği görülmüştür. 51 iş kazasında toplam iş günü kaybı ise 703 gün olmuştur.

Kazaların genelde hep aynı nedenlerden meydana geldiği ve sürekli tekrarlandığı görülmüştür. Bunun başlıca sebebi işgören dikkatsizliği, eğitimsizliği ve işverenin kontrol eksikliği ile eğitime gerekli önemi vermemesi kaynaklı olduğu tespiti yapılmıştır.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Teknolojik gelişmelerle birlikte sanayileşme; bir yandan ekonomik kalkınma, diğer yandan istihdam olanakları gibi olumlu gelişmeler yanında, iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi çalışanı, çalıştıranı ve ülke ekonomisini sıkıntıya düşüren sorunları da beraberinde getirmektedir.

Ülkemizde meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları ülke ekonomisine ciddi zararlar verirken, üretim ve en önemlisi telafisi mümkün olmayan insan kaybına yol açmaktadır.

Her yıl çalışma yaşamıyla ilgili milyonlarca kaza, yaralanma ve hastalık insan yaşamını, işletmeleri, ekonomiyi ve çevreyi tahrip etmektedir. Oysa risk ve tehlikeleri değerlendirerek, bunlara karşı kaynaklarında mücadele ederek ve önleme kültürünü yaygınlaştırarak, söz konusu sağlık sorunlar ve kazalar azaltılabilir. Sağlıklı işgücünün hastalık ve kaza sayısını düşürerek verimliliğe katkıda bulunduğu, işletmelere yarar sağladığı, ayrıca sigorta ve tazminat yükümlülüklerini de aşağı çekerek ülke ekonomilerinin yükünü hafiflettiği kanıtlanmıştır.

Şurası bir gerçektir ki, iş kazalarını önlemek, ödemekten daha ucuz olacaktır. İşgörenlerin sağlıklı ve iş kazası risklerinden arındırılmış bir ortamda çalışmaları, en temel haklarındandır.

İş kazalarının önlenmesini sağlamada öncelikli görev devlete, sonrasında işverene ve son olarak da işgörene düşmektedir.

Devlet, iş kazaları ve hastalıklarını önlemek ve risklerini minimuma indirgemek için gerekli ve yeterli iş sağlığı ve güvenliği mevzuatlarını çıkarıp uygulatmak görevindedir. Devlet, mevcut iş sağlığı güvenliği mevzuatının uygulanıp uygulanmadığının denetlemesi için yaptırım gücünü etkin bir şekilde kullanmalı ve bu konundaki mevzuat boşluğunun giderilmesi için uygun düzenlemeleri yapmalıdır.

Her ne kadar son zamanlarda Avrupa Birliği'ne uyum çerçevelerinde ve kamuoyunun takip ve baskısı nedeni ile iş kazaları ve meslek hastalıklarına yönelik yasal düzenlemeler yapılsa da, bunların uygulamadaki boşlukları ve yetersizlikleri için gerekli önlemler alınmadığı sürece, ülkemizin iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda uzun yıllar Avrupa'daki birinciliğinin devam etmesi kaçınılmaz olacaktır.

İşveren, işyerindeki iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak ve yaşatmak için tüm gerekleri yerine getirmek ve bu hususlaki şartları sağlamak için her türlü araçları bulundurmakla yükümlüdür. İşgörenlere maruz kaldıkları iş sağlığı ve güvenliği konuları ile ilgili bilgi vermek ve alınması gerekli tedbirleri anlatmak ve uygulatmak en önemli görevlerindendir.

İşgörenler, işverenlerinin şart koştuğu her türlü iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamakla yükümlüdür. Ayrıca, işverenlerinin aldıkları tedbirlerin yetersiz veya eksik olduğunu tespit etmeleri durumunda, işverenlerini tedbir almaya zorlamalıdırlar.

Çalışmamda incelemiş olduğum tek bir firmanın değerlendirmesi bile, devlet, işveren ve işgören kaynaklı boşlukların iş kazalarınının oluşmasında ne denli etkin olduğunun bir göstergesi olmuştur.

Firma genel anlamda OHSAS 18001 çerçevesinde iş sağlığı ve güvenliğine yönelik dökümantasyon ve görsel uygulamalar adına tedbirlerini almış olsa da, iş kazaları kayıtlarından bu tedbirlerin yeterli olmadığı açıkça görülmüştür. İş kazaları OHSAS 18001 uygulamaları çerçevesinde belirli bir süre düşmüş gibi gözükse de, sonrasında yükseliş trendine girmiştir. Bu da, yapılan çalışmaların yetersizliğini ortaya koymuştur. İş sağlığı ve güvenliğini firmada korumak ve iş kazalarını azaltarak, nihayetinde sonlandırmak için, firmanın, ilgili İSG konularıyla direk görev ve sorumluluk sahibi çalışan sayısını artırması bir gerekliliktir. İSG konuları ile sadece diğer yönetsel sistemlerle de görevli kişi ilgilenmekte ve İSG uygulamalarının etkinliğini sağlamaya yönelik; denetim, eğitim, kontrol ve alınması gerekli önlemler yaşatılmamaktır. Firmada, İSG uygulamalarının takip, denetim ve etkinliğini sağlamaya yönelik bir İSG kurulu bulunmadığı da gözlenmiştir.

Firmada çevresel faktörlerden gürültünün en önde gelen problem olduğu tespit edilmesine rağmen gerekli önleyici tedbirler yeterince alınmamıştır. Firmanın kuruluş aşamasında presler ile üretim yapılacağının bilincinde olunulduğu halde, gürültü seviyesine düşürmeye yönelik olarak; ne fabrikanın kuruluş aşamasında, ne de makinaların yerleştirilmesi aşamasında herhangi bir önlem almamıştır. Oysa ki, yeni teknolojiler fabrika alanının kurulması sırasında bu tip önleyici tedbirlerin alınmasına olanak vermektedir. Gürültüyü absorbe edici ekipmanlar kurularak gürültü emiliminin sağlanması, gürültü kaynağı olan güç preslerine koruyucu başlıların takılması, makinaların üretim alanlarına gürültünün tek bir alanda toplanmaması için dağınık yerleştirilmesi, alınanabilecek birkaç önlemden bazılarıdır. Bunun yanı sıra en önemli önlem olan sürekli eğitim (işbaşı ve periyodik eğitimler) sadece kağıt üstünde kalmamalı hem İSG görevlisi hem de işveren konuya yeterli destek ve önemi vermelidir.

İş sağlığı ve güvenliği konusu herşeyden önce bir kültür ve inanç konusudur. Bu konuda yapılan tüm faaliyetlerin odak noktası insan olmalıdır. Ekonomideki en önemli yatırım, insana yapılan yatırım olacaktır. Zamanının büyük bir bölümünü işyerlerinde geçiren çalışanlar en güvenli ve sağlıklı iş ortamlarında çalışmalıdırlar. Çünkü iş kazaları ve meslek hastalıkları kaçınılmaz bir yazgı değil, önlenmesi gereken bir mesleki risktir.

Medeniyet ve gelişmişlik düzeyi, ülkelerin insanlarına verdiği önem ile ilişkilidir. Devlet, işveren ve işgören insana zarar gelmemesi için konuyu tüm yönleri ile ele alıp, insan hayatının herşeyden değerli olduğu bilinciyle hareket etmelidir. Gerekli eğitim ve çalışmalarla iş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturularak, iş kazaları ve meslek hatalıklarının giderek azaltılması ve nihayetinde ortadan kaldırılması mümkün kılabilir.

KAYNAKLAR

[1] Gülşen H., İş sağlığı ve güvenliği konseptinin dünyadaki gelişmeler ışığında değerlendirilmesi, *TİSK İşveren Dergisi*, 2004, **42**, 7-29.

[2] Uçak G., Çalışanların yönetime katılması alanı olarak iş sağlığı ve güvenliği, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**,** İzmir, 2011, 274555.

[3] Taşpınar G., Türkiye'de metal sanayi iş kolunda ortaya çıkan işçi sağlığı ve iş güvenliği sorunları ile bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996, 55041.

[4] Demir G., İş sağlığı ve güvenliği (İSG)'nin ve işyeri İSG kurullarının etkinliği, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Ana Bilim Dalı**,** Bursa, 2006, 187306

[5] Alper Y., İş sağlığı ve güvenliği için politika oluşturma ve uygulama, güvenlik kültürü konusunda sosyal tarafları bilgilendirme ve duyarlılık artırma semineri, *ÇSGB İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü*, Bursa, Türkiye, 22 Mart 2005.

[6] Alli O. B., Fundemental principles of occupational health and safety, *International Labor Office***,** ISBN 92-2-110869-4, 19-20, 2001.

[7] Atay F., Endüstri alanında çalısan bireylerin iş doyumu düzeylerinin iş güvenliği algıları açısından incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2006, 186786.

[8] Gençler A., İş sağlığı ve güvenliği alanında mevzuatımızda bulunan düzenlemelerden doğan yükümlülükler, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi***,** 2007**, 35,** 18-19.

[9] Erginbaş E., Avrupa Birliğinin Türkiye'deki iş sağılığı ve güvenliğine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**,** İstanbul, 2010, 264465.

[10] Akay E., Türkiye'de iş sağlığı ve iş güvenliği, Avrupa Birliği ülkeleri ile karşılaştırılması ve bir hizmet modeli önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak, 2006, 187144.

[11] Durdu A., İşçi sağlığı ve iş güvenliği düzenlemeleri ile ilgili işgörenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2006, 211887.

[12] Güler M., İş sağlığı ve güvenliği eğitiminin iş kazalarının önlenmesine etkisi: İETT örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2011, 280060.

[13] Demirbilek S., Pazarlıoğlu M. V., Türkiye'de iş kazalarının oluşumunda etkili olan faktörler: Ampirik bir uygulama, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 2007, **44**, 90-91.

[14] Demir S., Tehlikeli kimyasal maddelerin iş sağlığı ve güvenliği yönetimi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**,** İstanbul, 2010, 292090.

[15] Hopalı L. U., İşçi sağlığı ve iş güvenliği ve ohsas yönetim sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**,** Kocaeli, 2004.

[16] http://www.wellpoint.com.tr/ wellpoint - makaleler/109- meslek- hastalklar- ve-tehlike-tanımlar/, (Ziyaret tarihi: 9 Nisan 2012).

[17] http://tumor-patho.med.u-ryukyu.ac.jp/groups/pathology1/wiki/ca90f/, (Ziyaret tarihi: 9 Nisan 2012).

[18] http://2009.izmirtabip.org.tr/images/docs/mhast.pdf, (Ziyaret tarihi: 9 Nisan 2012).

[19] http://www.mess.org.tr/content/file/SGK_2010.pdf, (Ziyaret tarihi: 9 Nisan 2012).

[20] Çakıroğlu N., İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kapsamında risk analizi, denetim ve bir firma uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2007, 205389.

[21] Utaş N. Ş., Ohsas 18001 işçi sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri ve elektronik sektöründeki uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniverstesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2006, 183417.

[22] http://www.osha.gov./SLTC/etools/safetyhealth/mod2_culture/, (Ziyaret tarihi: 10 Nisan 2012).

[23] Orhan M., İş sağlığı ve güvenliği sisteminde işveren yükümlülükleri, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007, 221858.

[24] Güçlü M., OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**,** Sakarya, 2007, 210385.

[25] Saat M. B., İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme metodlarından kontrol listesi ve matris metodlarının entegre biçimde bir inşaat şantiyesinde uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**,** Ankara, 2009, 268181.

[26] Arslanbaş D., Endüstriyel üretim ortamında çevre kirliliği paremetrelerinin işçi sağlığı ve iş güvenliği ilkeleri yönünden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**,** Kocaeli, 2001.

[27] Marhavilas P. K., Koulouriotis, D., Gemeni, V., Risk analaysis and assesment methodologies in the work sites: On a rewiev, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000-2009, *Journel of Loss Prevention in the Process Industries*, 2011, **24**, 477- 478.

[28] Ünlü B., İş sağlığı ve güvenliği kapsamında çevre projelerinin risk analizi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**,** İstanbul, 2010, 282710.

[29] Holmes N., Lingard H., Yeşilyurt Z., De Munk F., An exploratory study of meanings of risk control for long term and acute effect occupational health and safety risks in small business construction firms, *Journal of Safety Research***,** 1999**, 30**, 252-261.

[30] Makin A. M., Winder C., A new conceptual framework to improve the application of occupational health and safety management systems, *Safety Science*, 2008, **46**, 935-936.

[31] Tanır F., Risk yoğun sektör: Bir otomotiv fabrikasında 2007 yılı iş kazalarının değerlendirilmesi, *Uluslararası İş Sağlığı Ve Güvenliği Bölgesel Konferansı*, Adana, Türkiye, 3 Kasım 2008.

[32] http://www.taysad.org.tr/www/tr/default.asp?x=hakkinda/, (Ziyaret tarihi: 13 Mart 2012).

[33] http://www.cbi.eu/marketinfo/cbi/docs/occupational_health_and_safety_in_the_automotive_parts_sector, (Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2012).

[34] Khanzode V. V., Matti J., Ray P. K., Occupational injury and accident research: A comprehensive review, *Safety Sience*, 2012, **50**, 1356-1364.

[35] http://www.mess.org.tr/ti.asp?eid=4307&icid=0, (Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2012).

[36] Mbuligwe S. E., Small scale industries and informal sector activity premises: Environmental and occupational health issues, *School of Environmental Science and Technology*, 2001, **1**, 4-7.

[37] Günay E., Mesleki kas iskelet hastalıkları, *İş Sağlığı ve Güvenlği Dergisi*, 2007, **34**, 48-49.

[38] http://www.armetr.com/images/cust_files/081226141720.pdf, (Ziyaret tarihi: 19 Aralık 2011).

[39] http://www.isguvenligi.net/index.php?option=com_content&task = view & id = 940&Itemid=52, (Ziyaret tarihi: 19 Aralık 2011).

[40] Buonanno G., Morawska L., Stabile L., Exposure to welding particles in automotive plants, *Journal of Aerosol Science***,** 2011**, 42**, 303-305.

[41] http : // www.isveguvenlik.com / diger - sektorler/ boya - imalat- sektorunde - isci- sagligi- ve-is-guvenligi.html, (Ziyaret tarihi: 24 Aralık 2011).

[42] http://www.isguvenligi.net/index.php? option= com_content &task= view&id = 938&Itemid=52, (Ziyaret tarihi: 25 Aralık 2011).

[43] http://www.hse.gov.uk/press/2003/e03156.htm, (Ziyaret tarihi 12 Nisan 2011)

[44] http://www.zaferkeskin.com/issagligi.html, (Ziyaret tarihi: 12 Nisan 2011).

[45] İlgürel N., Şerefhanoğlu S. M., Değişik sanayi kuruluşlarında gürültünün nesnel, öznel ve yönetmelikler bağlamında incelenmesi, 2005, *TYU Arch Fac.*, **1**,1-3.

[46] Gengeç E., İş sağlığı ve iş güvenliği açısından hava ve gürültü kirliliği, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**,** Kocaeli, 2005, 168826.

[47] Babalık F., İşyerinde gürültü ve sağırlık olasılığı*, Makine Mühendisleri Odası II. İş Sağlığı Ve Güvenliği Kongresi Bildirileri,* Adana, 2003, E, 317,1-4.

[48] Ghorbanali M., Hearing conservation programs in selected metal fabrication industries**,** *Applied Acoustic***,** 2008, **69**, 287-289.

[49] Üstdemiroğlu A., Gıda sektöründe faaliyet gösteren Frito Lay Gıda San. A.Ş.'nin iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi (OHSAS 18001) yönünden incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 2005, 168848.

EKLER

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ - ÇALIŞAN MEMNUNİYET ANKETİ

A - GENEL BİLGİLER

AD SOYAD	
ÇALIŞTIĞINIZ BÖLÜM	
POZİSYONUNUZ	
ŞİRKETTE ÇALIŞMA SÜRENİZ	
EĞİTİM DURUMUNUZ	

TARİH

B - DEĞERLENDİRMELER

	HİÇ MEMNUN DEĞİLİM	**MEMNUN DEĞİLİM**	**KARARSIZIM**	**MEMNUNUM**	**ÇOK MEMNUNUM**
Çalışma ortamındaki - iş güvenliği tedbirlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Firma içi iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Çalışma Ortamındaki - ortam ısı (sıcaklık) seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Çalışma Ortamındaki - aydınlatma seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Çalışma Ortamındaki - gürültü seviyesi yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Sağlık hizmetlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Yemek/Su/Çay servislerinin uygunluğundan/yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İş güvenliği koruyucu ekipmanları olan iş kıyafeti, ayakkabı, gözlük, eldiven vb. sizlere düzenli olarak verilmesinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Makineler, presler, tezgahlar üzerindeki iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yeterliliğinden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Makineler, presler, tezgahların periyodik bakımlarından memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İşyeri hekiminin gerçekleştirmiş olduğu periyodik muayene ve kontrollerden memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İşyeri hekimine muayene olmanız sonrasında ilaçların size ulaştırılmasından memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili talimatlar, uyarı işaretleri, çizgileri ve yazılarından memnun musunuz?	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önerileriniz olduğunda yönetim ile paylaştığımızda dikkate alınmasından ve gerçekleştirilmesinden	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yapılan fiziki ve eğitsel uygulamalardan	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Gece vardiyasında ve mesailerdeki İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulamaların yeterlilğinden	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
Bir olay yada iş kazası olması durumunda işverenin ilgilenmesi ve yaklaşımından	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İlkyardım anlamında revir ve ecza dolaplarının yeterliliğinden	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İşletmedeki mutfak, banyo, WC, dinlenme bölgeleri vb. ortak kullanım alanlarının yeterliliğinden	☹☹	☹	😐	☺	☺☺
İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetimler ve denetim sonrası iyileştirmelerin yeterliliğinden	☹☹	☹	😐	☺	☺☺

Diğer :	*Bu maddeler dışında varsa başka hususlar; lütfen aşağıya elle yazınız lütfen.*

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında İzmit'te doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İzmit'te tamamladı. 1991 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü'nden 1995 yılında mezun oldu. 1995 yılından beri çeşitli özel sektör firmalarında görev yapmaktadır.