

**KUMAŞ BOYAMA VE APRE SANAYİSİNDE
İŞ GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ VE RİSK
DEĞERLENDİRMESİ
Fatma Sena ÖZÜM**

**Yüksek Lisans Tezi
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Fatma Füsun UYSAL
2014**

T .C.

NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KUMAŞ BOYAMA VE APRE SANAYİSİNDE İŞ GÜVENLİĞİ
ÖNLEMLERİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Fatma Sena ÖZÜM

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: YRD. DOÇ. DR. FATMA FÜSUN UYSAL

TEKİRDAĞ-2014

Her hakkı saklıdır.

Yrd. Doç. Dr. Fatma Füsün UYSAL danışmanlığında, Fatma Sena ÖZÜM tarafından hazırlanan “Kumaş Boyama ve Apre Sanayisinde İş Güvenliği Önlemleri ve Risk Değerlendirmesi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı: Prof. Dr. Hikmet Ziya ÖZEK

İmza:

Üye: Yard. Doç. Dr. Fatma Füsün UYSAL

İmza:

Üye: Doç. Dr. Günay YILDIZ TÖRE

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KUMAŞ BOYAMA VE APRE SANAYISİNDE İŞ GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ VE RISK DEĞERLENDİRMESİ

Fatma Sena ÖZÜM

Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yard. Doç. Dr. Füsun UYSAL

Günümüzde teknolojideki hızlı gelişmeler, rekabetin artması çalışanların iş güvenliğine ve sağlığına yönelik tehlikeleri arttırmıştır. Bundan dolayı iş yerlerinde oluşabilecek tehlikelerden çalışanları korumak ve üretim devamlılığını sağlamak için iş sağlığı ve güvenliği kavramı büyük önem kazanmıştır. İşyerlerinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda sistemli ve planlı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Mevcut iş kanunu ve bu kanunları destekleyen yönetmelikler irdelendiğinde işletmelerin bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemine ihtiyaçları bulunmaktadır. İşyerlerinde yapılacak planlı çalışmaların en başında yapılması gereken mevcut tehlikelerin belirlenerek oluşturdukları risklerin belirlenmesi gerekmektedir. Belirlenecek risklerin kontrol altına alınması ile çalışanların iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında önemli bir adım atılmış olacaktır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda işletmelerin risk analizi yapmaları zorunlu hale getirilmiş ve yayınlanmış olan yönetmelik ile risk analizlerinin nasıl ve ne şekilde yapılması gerektiği tanımlanmıştır. Bu tezde, tekstil alanında baskı, boya ve apre faaliyeti gösteren bir tesisteki risk analizi uygulamalarının mevcut durumu ve alınması gereken önlemlerin değerlendirilmesi ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tekstil Sektörü, İş Sağlığı ve Güvenliği ve Risk Değerlendirmesi

2014, 128 Sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND RISK ASSESSTMENT IN DYEING AND FINISHING TEXTILE INDUSTRY

Fatma Sena ÖZÜM

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Environmental Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Fatma Füsun UYSAL

Today, the fast improvements in technology and competition have increased the dangers towards occupational safety and health of the employees. Therefore occupational health and safety concept has become critically important to protect the employees from the dangers that may occur at the work places and to make sure of the production continuity. It is necessary for the employees at the work places to perform systematic and planned studies on occupational health and safety. When the existing Labour Law and regulations that support these laws are examined the businesses need an occupational health and safety system. The first of the planned works to do at the work places is to identify the existing dangers and identify the risks they create. An important step towards providing occupational health and safety for the employees will be taken by taking the identified risks under control. Occupational Health and Safety Law no 6331 has made it mandatory for businesses to perform a risk analysis and how and according to which measure the risk analysis should be made are defined in the regulations that are issued. Risk analysis applications and taking the necessary precautions in printing, dyeing and finishing factory in textile area are discussed in this thesis.

Key Words: Textile Area, Occupational Health and Safety and Risk Assesstment,

2014, 128 Page

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÇİZELGE DİZİNİ	v
ŞEKİL DİZİNİ.....	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	vii
SİMGELER DİZİNİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
2. KAYNAK ÖZETLERİ ve KURAMSAL TEMELLER.....	5
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı.....	5
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi	7
2.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Mevzuatlar.....	10
2.4. İş Kazası Tanımı.....	17
2.5. Meslek Hastalığı Tanımı	20
2.6. Tekstil Ürünleri İmalatı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğini Etkileyen Faktörler	23
2.6.1. Ergonomi	24
2.6.2. Gürültü	27
2.6.3. Aydınlatma	29
2.6.4. Tozlar ve Gazlar	30
2.6.5. Termal Konfor	31
2.6.6. Hareketli Aksamlar.....	32
2.6.7. Yangın	33
2.6.8. Boyarmadde ve Kimyasallar	34
2.7. Tekstil Ürünleri İmalatı Sektöründe Kullanılan İş Güvenliği Koruyucu Donanımları	36
2.8. Risk Değerlendirmesi	37
2.8.1. Tanımlar	37
2.8.2. Risk Değerlendirmesi Aşamaları.....	38
2.8.3. Risk Analizi Metodları	40
2.9. Literatür Özeti.....	46
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	52
3.1. Materyal.....	52

3.1.1. Reçete Hazırlama Ünitesi.....	54
3.1.2. Kumaş Giriş Ünitesi	54
3.1.3. Boyama Ünitesi	54
3.1.4.Ön Kasarlama Ünitesi.....	54
3.1.5. Yün Boyama Ünitesi	55
3.1.6. PES/CV Boyama (Poliviskon Boyama) Ünitesi.....	55
3.1.7. Yıkama Ünitesi	55
3.1.8. Sıkma Açma Ünitesi.....	56
3.1.9. Kurutma Ünitesi	56
3.1.10.Şardonlama ve Traşlama Ünitesi.....	56
3.1.11. Apre Ünitesi.....	56
3.1.12. Ütüleme Ünitesi.....	57
3.1.13. Kalite Kontrol Ünitesi	57
3.1.14.Paketleme Ünitesi	57
3.1.15. Sevkiyat Ünitesi.....	57
3.2. Yöntem	57
3.2.1. L Tipi Matris.....	63
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	65
4.1. Hareketli Aksamlardan Kaynaklı Tehlikeler.....	65
4.2. Yangın Kaynaklı Tehlikeler	72
4.3.Gürültü Kaynaklı Tehlikeler:.....	74
4.4. Toz Kaynaklı Tehlikeler:.....	78
4.5. Boyarmadde ve Kimyasal Kaynaklı Tehlikeler.....	79
4.6. İş Ekipmanlar ve İşyeri Ortamından Kaynaklı Tehlikeler.....	81
4.7. Ergonomi Kaynaklı Tehlikeler	85
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	87
KAYNAKLAR.....	89
EK-1 Tesis Risk Analizi ve Eylem Planları Formları	94
ÖZGEÇMİŞ.....	128

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 2.1. 2002 – 2012 Yılları Arası İş Kazası İstatistikleri	15
Çizelge 2.2. 2012 Yılı SSK İstatistiklerine Göre İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre Dağılımı ..	16
Çizelge 2.3. 2008 Yılına Ait Meslek Hastalıkları İstatistiklerinin	18
Hastalık Grubuna ve Verilmiş Tanı Sayısına Göre Dağılımı	
Çizelge 2.4. 2002 – 2012 Yılları Arası Meslek Hastalıkları İstatistikleri	19
Çizelge 2.5. Bir Olayın Gerçekleştirme Hali.....	39
Çizelge 2.6. Bir Olayın Gerçekleştirildiği Takdirde Şiddet	39
Çizelge 2.7. Risk Skor (Derecelendirme) Matrisi (L Tipi Matris)	40
Çizelge 2.8. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri.....	40
Çizelge 3.1. Girdi ve Çıktı Çizelgesi	54
Çizelge 3.2. İşyerindeki Fiziksel Etkilerin Değerlendirilmesi	61
Çizelge 3.3. İşyerindeki Kimyasal Etkilerin Değerlendirilmesi.....	61
Çizelge 3.4. İşyerindeki Ergonomik Etkilerin Değerlendirilmesi	62
Çizelge 3.5. İşyerindeki Bakım Onarım Çalışmalarının Değerlendirilmesi.....	62
Çizelge 3.6. İşyerindeki Düzenin Değerlendirilmesi.....	62
Çizelge 3.7. İşyerindeki Taşıma Kaldırma Araçlarının Değerlendirilmesi	63
Çizelge 3.8. İşyerinde Yangın Söndürme Tüplerinin Değerlendirilmesi	63
Çizelge 3.9. İşyerinde Yeterliliğe Sahip Personelin Değerlendirilmesi	63
Çizelge 3.10. İşyerindeki Teknik Önlemlerin Değerlendirilmesi.....	63
Çizelge 3.11. İşyerindeki Makine Koruyucularının Değerlendirilmesi	63
Çizelge 3.12. İşyerindeki Kişisel Koruyucu Donanımların Değerlendirilmesi.....	64
Çizelge 3.13. İşyerindeki Hizmet Birim Olanaklarının Değerlendirilmesi	64
Çizelge 4.1. İç Ortam Gürültü Ölçüm Sonuçları	77
Çizelge 4.2. İç Ortam Anlık Ölçüm Sonuçları	80
Çizelge 4.3. İç Ortam VOC Ölçüm Sonuçları	81
Çizelge 4.4. İç Ortam Aydınlatma Ölçüm Sonuçları	85
Çizelge 4.5. Sıcaklık, Nem ve Hava Akım Hızı Ölçüm Değerleri	87

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2.1. Kumaş Açma Makinesi Silindirine Ait Örnek Şekil	28
Şekil 2.2. Boyarmadde Tartımı Yapılan Bölümler İçin Havalandırma Sistemleri.....	31
Şekil 3.1. Üretim İş Akış Şeması.....	55
Şekil 4.1. Kumaş Açma Makinesi Fotoğrafi	68
Şekil 4.2. Ramöz Makinesi Fotoğrafi.....	68
Şekil 4.3. Jigger Makinesi Fotoğrafi	69
Şekil 4.4. Dink Makinesi Fotoğrafi	70
Şekil 4.5. Koruyucusuz Silindir Sistemi Fotoğrafi.....	70
Şekil 4.6. Bisio Makinesi Fotoğrafi.....	71
Şekil 4.7. Sanfor Makinesi Fotoğrafi	72
Şekil 4.8. Kalite Kontrol Makinesi Fotoğrafi	72
Şekil 4.9. Formula Makinesi Fotoğrafi.....	73
Şekil 4.10. Dikiş Makinesi Fotoğrafi	74
Şekil 4.11. Boya Mutfağı Fotoğrafi.....	75
Şekil 4.12. Kumaş Deposu Fotoğrafi.....	76
Şekil 4.13. İşletmeye Ait İç Ortam Gürültü Haritası.....	79
Şekil 4.14. Kimyasal Laboratuvar Fotoğrafi	83

KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
CO	:Karbon monoksit
M.Ö	:Milattan Önce
NO ₂	:Azotdioksit
NO	:Azotmonoksit
PES/CV	:Poliviskon Boya
SO ₂	:Sülfürdioksit
VOC	:Volatile Organic Compound (Uçucu Organik Madde)
° Be	:Bome
L _{min} (dBA)	:Minimum Gürültü Seviyesi
L _{eq} (dBA)	:Eşdeğer Gürültü Seviyesi
L _{max} (dBA)	:Maksimum Gürültü Seviyesi
Kısaltmalar	:Açıklama
AB	:Avrupa Birliği
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
ÇSGB	:Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
DDK	:Devlet Denetleme Kurumu
ETA	:Evet Tree Analysis (Olay Ağacı Analizi)
FMEA	:Failure Mode and Effects Analysis (Olası Hata Türleri ve Etki Analizi)
FMECA	:Failure Mode and Critically Effects Analysis (Olası Hata Türleri ve Kritik Etki Analizi)
HAZOP	:Hazard and Operability Studies (Tehlike ve Çalışabilirlik Çalışması)
ILO	:International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
İSG	:İş Sağlığı ve Güvenliği
İSİGT	:İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü
JSA	:Job Safety Analysis (İş Güvenlik Analizi)

KBB	:Kulak Burun Boğaz
KMSGHY	:Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri :Hakkında Yönetmelik
KOBİ	:Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
MIL_STD-882_D	:Amerika Birleşik Devletleri Askeri Standardı
NIOSH	:National Institute for Occupational Safety and Health (Milli Mesleki Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü)
OHSAS	:Occupational Health and Safety Assessment Series (İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Serileri)
OSHA	:Occupational Safety and Health Administration (İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi)
PRA	:Preliminary Risk Analysis (Birincil Risk Analizi)
PARPAT	:Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışan İşyerleri ve İşlerde alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük
SGK	:Sosyal Güvenlik Kurumu
SSK	:Sosyal Sigortalar Kurumu
TDK	:Türk Dil Kurumu
WHO	:Dünya Sağlık Örgütü

SİMGELER DİZİNİ

Boyut

Zaman

Birim

saat

Simge

h

Fiziksel Büyüklük

Frekans

Aydınlanma Şiddeti

Ses Basınç Düzeyi

Elektrik Tüketimi

SI Birim

Hertz

Lüks

Desibel

Kilowatt

Birim Sembol

Hz

Lx

Db

kW

ÖNSÖZ

Kumaş Boyama ve Apre Sanayisinde İSG Önlemleri ve Risk Değerlendirmesi alanında yapmış olduğum tez çalışmamda beni yönlendiren ve hiçbir konuda desteğini eksik etmeyen Sayın Danışmanım Yrd. Doç. Dr. Fatma Füsun UYSAL'a, tez seminer konum ile ilgili araştırmalarda yardımcı olan Felin Tekstil çalışanlarına, tez seminerimin oluşum aşamasında yardımlarından ve bu süreç boyunca verdiği destekten dolayı Eşim İnş. Yük. Müh. Erbil ÖZÜM'e; üniversite yıllarımı birlikte geride bıraktığımız, eğitim ve öğretim hayatımda desteklerini esirgemeyen Aileme, tezimi bitirme aşamasında iş yoğunluğumuz sırasında her daim tezim ile ilgilenmemeye olanak sağlayan Yardımcı Tesisler ve Çevre Birimi Şefliği Şefim Buket YÜCEL YALÇIN'a sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Ocak 2015

Fatma Sena ÖZÜM

1. GİRİŞ

Günümüzde bilimsel teknolojik gelişmelerin yarattığı olanakların iş güvenliğinin sağlanmasına yönelik etkinliklerde kullanılması ile iş kazalarının önemli ölçüde azaltılması olanaklıdır. Dünyada, özellikle gelişmiş ülkelerde bu konuda gözlenen olumlu gelişmeler iş kazalarının azaltılabileceğini göstermektedir. Bunun sağlanabilmesi ve iş kazalarının neden olduğu maddi ve manevi kayıpların azaltılabilmesi için iş güvenliğine yönelik çalışmalara gereken önemin verilmesi zorunludur. İş güvenliğini sağlama amacına, bilimsel araştırmaya dayalı planlı çalışmalar sonucunda geliştirilen güvenlik önlemleri ile ulaşılabileceği bilinmektedir. İşçilerin sağlığının korunması ve geliştirilmesi, toplumun sağlığına yönelik çalışmalar içinde önemli ve vazgeçilmez bir yer tutmaktadır (Gökpınar 2004).

İş Sağlığı ve Güvenliği kavramı, tehlikelerin önlenmesinin yanında risklerin öngörülmesi, değerlendirilmesi ve bu riskleri tamamen ortadan kaldırabilmek ya da zararlarını en aza indirebilmek için yapılacak çalışmaları içermektedir. Evrensel anlamda İş Sağlığı ve Güvenliği henüz bir tehlike oluşmamış, işletmede bir arıza oluşmamışken bile işletmede oluşabilecek tehlikelerin ve risklerin öngörülerek bunların kabul edilebilir olup olmadığına karar verme çalışmalarını da beraberinde getirmektedir ve konuyu “proaktif” yaklaşımla ele almaktadır (Özkılıç 2005).

30.06.2012 tarihinde yürürlüğe giren 28339 sayılı, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 1. Bölümünde yer alan İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri başlığı ile verilen 6. Maddenin 1., 2. ve 3. fıkralarında “Mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulmasına yönelik çalışmaları da kapsayacak, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sunulması için işveren; Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilir. Ancak belirlenen niteliklere ve gerekli belgeye sahip olması hâlinde, tehlike sınıfı ve çalışan sayısı dikkate alınarak, bu hizmetin yerine getirilmesini kendisi üstlenebilir., Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşların görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar., İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetlerini yürütenler arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlar., Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşlar tarafından iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuata uygun olan ve yazılı olarak bildirilen tedbirleri yerine getirir., Çalışanların sağlık ve güvenliğini etkilediği

bilinen veya etkilemesi muhtemel konular hakkında; görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşları, başka işyerlerinden çalışmak üzere kendi işyerine gelen çalışanları ve bunların işverenlerini bilgilendirir.”, “4/1/2002 tarihli ve 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamındaki kamu kurum ve kuruluşları; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini, Sağlık Bakanlığına ait döner sermayeli kuruluşlardan doğrudan alabileceği gibi 4734 sayılı Kanun hükümleri çerçevesinde de alabilir.” ve “Tam süreli işyeri hekimi görevlendirilen işyerlerinde, diğer sağlık personeli görevlendirilmesi zorunlu değildir.” ibaresi yer almaktadır. Söz konusu kanunun 3. Bölümünde yer alan İş Sağlığı ve Güvenliği başlığı ile verilen 23. maddenin 1., 2. ve 3. fıkralarında; “Elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturur. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.”, “Altı aydan fazla süren asıl işveren-alt işveren ilişkisinin bulunduğu hallerde; Asıl işveren ve alt işveren tarafından ayrı ayrı kurul oluşturulmuş ise, faaliyetlerin yürütülmesi ve kararların uygulanması konusunda iş birliği ve koordinasyon asıl işverence sağlanır., Asıl işveren tarafından kurul oluşturulmuş ise, kurul oluşturması gerekmeyen alt işveren, koordinasyonu sağlamak üzere vekaleten yetkili bir temsilci atar., İşyerinde kurul oluşturması gerekmeyen asıl işveren, alt işverenin oluşturduğu kurula iş birliği ve koordinasyonu sağlamak üzere vekâleten yetkili bir temsilci atar., Kurul oluşturması gerekmeyen asıl işveren ve alt işverenin toplam çalışan sayısı elliden fazla ise, koordinasyonu asıl işverence yapılmak kaydıyla, asıl işveren ve alt işveren tarafından birlikte bir kurul oluşturulur.” ve “Aynı çalışma alanında birden fazla işverenin bulunması ve bu işverenlerce birden fazla kurulun oluşturulması hâlinde işverenler, birbirlerinin çalışmalarını etkileyebilecek kurul kararları hakkında diğer işverenleri bilgilendirir.” ibareleri yer almaktadır. Yukarıdaki bölümde yer alan ibareler gereğince, daha önceden 22.05.2003 tarihinde yürürlüğe giren 25134 sayılı 4857 sayılı İş Kanunu gereği sistematik olarak uygulanmasına izin verilmeyen İSG kuralları kapsam içerisine dahil edilmiştir.

Dünya genelinde meslek hastalıkları görülme sıklığının binde 4-12 ‘dir. Türkiye’nin iş kazası sıralamasında Avrupa Birliği (AB) ülkeleri arasında birinci, dünyada ise üçüncü sırada yer almasına rağmen meslek hastalıkları açısından, sayısal veriler doğrultusunda dünya genelinden

100 kat daha iyi olmasının çalışanların sağlık gözetimleri ile ilgili oldukça ciddi bir ihmalin olduğu söz konusudur. Ayrıca, meslek hastalıkları tespitinin doğru bir şekilde yapılabilmesi ve genellikle hastalık yapıcı etkene uzun süreli maruziyet sonucu ortaya çıkan sağlık zararlarının tanımlanabilmesi için öncelik ileri tıbbi araştırmalar olmak üzere çalışanların sağlık kontrollerinin düzenli olarak yapılmış, kayıtlarının da tutulmuş olması gereklidir. Hastalık yapıcı etkene, çalışanın maruziyet süresi ve sıklığına bağlı olarak ortaya çıkabilecek olan işe bağlı hastalığa veya meslek hastalığına yakalanan kişi sayısının, ancak son yıllarda sağlık gözetimi yükümlülüğünü yerine getiren firma sayısındaki artışla gerçeğe daha yakın bir sayıyla ifade edilebilecektir (Çınar 2011).

Tekstil ürünleri imalatı sektörü, SGK 2012 yılı verilerine göre, 99 faaliyet grubu sıralamasında; işyeri açısından 19, çalışan sayısı açısından 8. sırada yer almaktadır. 2012 yılı istatistiklerinden de görüldüğü gibi tekstil sektörü, çalışma sıklığı açısından, diğer sektörler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada tekstil sektörünün iş sağlığı ve güvenliği açısından bulunduğu durum genel olarak irdelenecektir. Türkiye’de tekstil ürünleri imalatı faaliyetinde bulunan işletmeler arasında ortalama 209 çalışanı olan Tekirdağ İli Ergene İlçesi, Vakıflar Köyü, Asfaltaltı Mevkiinde, 22.241 m² yüzölçümlü alan üzerinde, 8.505m² yüzölçümlü kapalı alanda yer alan 08:00- 16:00, 16:00- 00:00 ve 00:00- 08:00 şeklinde 3 vardiya ile üretim yapan tekstil ürünleri imalatı tesisinde, kumaş boyama ve apre sanayiinde görülen ve görülme ihtimali olan tehlike kaynakları üzerinde araştırma yapılmış olup; ilgili tehlike kaynaklarından oluşan riskler değerlendirilmiştir. Fabrikanın üretim süreçleri, 12 aylık bir zaman dilimi içerisinde incelenmiş olup; bu süreçte ortaya çıkan hareketli aksamalar, yangın, gürültü, toz, kimyasal tehlikeler, iş ekipmanları ve ergonomik tehlike kaynaklarının insan sağlığı üzerindeki olası etkileri tanımlanmaya ve tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada incelenen tüm çevresel tehlike kaynakları literatür bilgileri ile tanımlanmaya çalışılmış olup; İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatına uygunluğu irdelenmiştir. Böylece incelenen pilot tesisin, İSG açısından ne durumda olduğu ortaya konulmaya çalışılmış ve kumaş boyama ve apre sanayiisi için sağlık ve güvenlik sisteminin tanımlanabilmesinde kullanılacak bir referans kaynak niteliği taşınması sağlanmaya çalışılmıştır.

Çoğunluğu küçük ve orta büyüklükte işletmelerin oluşturduğu sektörün, SGK 2012 yılı verilerine göre, Türkiye’deki 99 sektör arasında, iş kazası bakımından 13., tespit edilen meslek hastalığı bakımından da 21. sırada yer alıyor olması, sektörün çalışma koşullarının

incelenmesinin, iş kazası ve meslek hastalıkları gibi etkenlerine önlem alınmasının gerekliliğini göstermektedir.

Tekstil ürünleri imalatı sektörü, 16.04.2004 tarihli, 25494 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği kapsamında ‘Ağır ve Tehlikeli İşler’ grubunda tanımlanırken, 26.12.2012 tarihli 28509 Resmi Gazete sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği gereğince, “Tehlikeli İşler” grubunda tanımlanmaktadır.

Bu çalışmada, tekstil ürünleri imalatı sektörünün İSG açısından bulunduğu durum genel olarak irdelenecektir. Ayrıca, çalışan sayısı açısından İSG gereklerini yerine getirmekle yükümlü olan, Türkiye’de tekstil ürünleri imalatı faaliyetinde bulunan işletmeler arasında yer alan pilot tesiste, özellikle; hareketli aksamlar, yangın, gürültü, toz, kimyasal tehlikeler, iş ekipmanları ve ergonomik tehlike kaynaklarının sebep olduğu riskler üzerinde durulacaktır. Böylece, kurumsal kimlik kazanma yolunda adım adım ilerleyen tekstil ürünleri imalatı sektörünün, İSG açısından ne durumda olduğu ortaya konulmaya çalışılacak ve küçük işletmeler için sağlık ve güvenlik sisteminin tanımlanabilmesinde kullanılabilecek bir referans kaynak niteliği taşıyabilecektir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ ve KURAMSAL TEMELLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı

Sanayileşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak işyerlerinde çalışan kişilerin sağlığını ve güvenliğini tehdit eden çeşitli sorunlar ortaya çıkmıştır. Başlangıçta fazla önemsenmeyen bu sorunlar iş verimini ve işletmeyi tehlikeye sokmasıyla önem kazanmıştır. Bu sorunların oluşmasını önlemek için çalışma düzenini ve koşullarını kapsayan birtakım kurallar ve kanunlar yürürlüğe konmuştur. Ancak zamanla bu düzenlemeler yetersizleşmiş ve soruna yeni yaklaşımlar getirmek gerekmiştir. Konu üzerine yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda iş sağlığı ve güvenliği kavramı doğmuş ve konuya bilimsel olarak yaklaşılmaya başlanmıştır.

Güvenlik kavramını irdelerken de karşımıza ilk olarak “tehlike” kelimesi çıkmaktadır. Türk Dil Kurumu (TDK) güvenlik kelimesinin tanımını “herhangi bir tehlikenin yokluğu” olarak ifade etmektedir (Anonim 2012). Tehlike, insanların istekleri ve iradeleri dışında meydana gelen, insanın beden ve ruh bütünlüğüne, gelirine ve mal varlığına zarar vererek insan yaşamının devamını tehdit eden hal ve durumlar olarak tanımlanabilir (Şenocak 2009).

Sağlık ve güvenlik kavramları açıklığa kavuşturulduktan sonra iş sağlığı ve güvenliği kavramı ele alınabilir. İş sağlığı kavramı olarak, çalışan bir kişinin çalışma şartları ile kullanılan araç ve gereçlerden doğabilecek tehlikelerden arındırılmış veya bu tehlikelerin en aza indirildiği bir iş çevresinde huzurlu biçimde yaşayabilmesini anlatır. İş güvenliği de; kavram olarak, çalışanların işte karşılaştıkları tehlikelerin, ortadan kaldırılması veya azaltılması için getirilmiş yükümlere ait teknik kuralların bütünüdür (Centel 2000).

Dar anlamda tanımlanan şekliyle iş sağlığı ve güvenliği, işçinin sağlık ve emniyetinin işyeri sınırları ve iş dolayısıyla doğan tehlikeler karşısında korunmasıdır. Ancak, zaman içinde bunun yeterli olmadığı ortaya çıkmıştır. Günümüzde kabul gören geniş anlamıyla iş sağlığı ve güvenliği, “Tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını sürdürmek, çalışanların çalışma koşullarından kaynaklanan risklerden korunmasını sağlamak, sağlıklarının bozulmasını önlemek, kendilerine uygun işlere yerleştirmek ve işin insana ve insanın işe uyumunu sağlamak” olarak tanımlanmaktadır (Gerek 2000).

İş sağlığı ve güvenliği kavramına ilişkin tanımların içerik ve yaklaşımları birbirinden farklı olmakla birlikte genel amacını; çalışanları, üretim güvenliğini ve işletme güvenliğini sağlamak olarak sıralayabiliriz (Anonim 1993).

İş sağlığı ve güvenliğini sağlamak hem insani bir zorunluluk, hem de yasal bir yükümlülüktür. İş sağlığı ve güvenliğini sağlayarak iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek, oluşan kayıpları ödemekten daha kolay ve daha insancıl bir yaklaşımdır. Günümüzde teknolojik gelişmelerin yarattığı olanakların iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasıya yönelik etkinliklerde kullanılması ile iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önemli ölçüde azaltılması olanaklıdır. Bu amaçla sağlık ve güvenliği olumsuz etkileyebilecek olaylara karşı önlem almak için yönetim sistemleri geliştirilmiştir (etinkal 2008).

İş sağlığı ve güvenliği kavramını incelerken öncelikle sağlık ve güvenlik kavramlarının irdelenmesi gerekir. Dünya Sağlık rgt (WHO) sağlığı “Yalnız hastalık ve sakatlığın olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali” olarak tanımlar (Anonim 2012).

Tüm dünyada, özellikle ülkemiz gibi sanayileşme ve teknolojik gelişme aşamasındaki ülkelerde, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir takım sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar çalışanların sağlığını etkilediği gibi iş verimini de önemli ölçüde etkilemektedir. Günümüzde giderek hızlanan teknolojik gelişme, iş kazalarında artışa yol açmaktadır. Teknolojik gelişmenin paralelinde ortaya çıkan tablonun kaynağında, gerekli önlemlerin alınmayışı ve alınmış önlemlere uyulmayışının yattığı görülmektedir (Demircioğlu ve Centel 1999).

Çalışma hayatı, çeşitli risk faktörleri ile doludur. bu faktörleri işin kendisi, kullanılan ve üretilen maddeler ile kişisel sağlık ve güvenlik şeklinde sınıflandırabiliriz. “nlemek ödemekten ucuzdur” prensibi ile hareket ederek, işyerlerinde tehlike kaynaklarını ortaya çıkartıp, oluşabilecek riskleri kontrol altına alınabilmesi, meydana gelebilecek kazaları azaltacak ve tehlikeli durumlar ortadan kaldırılmış olacaktır. Uyumlu bir ekip çalışması ile gerçekleştirilen bu uygulamalar işyerlerinde “Risk Değerlendirme alışmaları” olarak adlandırılmaktadır (İyibozkurt 2006).

2.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi

İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren insanlar, kendi sağlıklarını ve yaşamlarını tehlikeye sokan işlerde çalışmışlar, günün koşullarına göre gerekli korunma önlemlerini arama çabası içinde olmuşlardır.

İlk insanla başlayan üretim süreci zaman içinde değişmiştir. Taşın toprağın işlenmesi, madencilik tekniklerinin gelişmesi, ateşin bulunması, zaman içinde buhar gücünden faydalanma, iş aletlerinin ve üretim araçlarının gelişiminde önemli etkiler yapmıştır. Çalışma hayatındaki değişmelerin ve gelişmelerin yarattığı sorunların çözümü için yapılan çalışmalar iş sağlığı ve iş güvenliğinin gelişmesinde temel oluşturmuştur. Bu yüzden iş sağlığı ve iş güvenliği tarihçesi çok eski çağlara dayanmaktadır (Yılmaz 2004).

İş sağlığı ve güvenliği değişik aşamalardan geçerek günümüzdeki bilimsel anlamını çok uzun bir tarihsel süreç içinde kazanmıştır. Birçok uzmanlık alanından bilim adamının çalışması sonucunda günümüzde bir bilim dalı haline gelen iş sağlığı ve güvenliği, üretim sürecindeki ve toplum yaşamındaki değişimlere bağlı olarak gelişim göstermiştir. Tarih boyunca çalışma yaşamındaki gelişmeler, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki gelişmelere de kaynaklık etmiştir (Erginbaş 2010).

İş sağlığı ve iş güvenliğine ilişkin ilk yazılı bulgulara, M.Ö 370 yıllarında Hipokrat'ın kurşunun zararlı etkilerini ortaya koyduğu çalışmasında rastlanılmaktadır. Ayrıca kabul gören diğer bir çalışmada İtalyan Bernardino Ramazzini'nin (1633-1714) İş sağlığına ilişkin bilimsel çalışmaları örnek verilebilir (Alper 1992).

Bilimsel anlamda iş sağlığı ve iş güvenliğinin ilk ortaya çıkışı, sanayi devriminin başlangıç yıllarına dayanmaktadır. Sanayi devriminden önce de tarım sektöründe çalışan işçilerin varlığı bilinmektedir. Ancak gerçek anlamda iş sağlığı ve iş güvenliği kavramının sanayi devriminden sonra doğduğunu söylemek mümkündür (Andaç 2003).

Almanya'da 1849, İsviçre'de 1840, Fransa'da 1841 yılında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kanunlar çıkarılmıştır. İleriki yıllarda ise bu ülkelerde mevzuatı ve uygulamayı geliştiren düzenlemelerle, gelişmekte olan diğer ülkelerde bu amaca ilişkin düzenlemeleri başlatan çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Gençler 2007).

Avrupa'da bu gelişmeler yaşanırken, Amerika'da ise hızlı endüstrileşmenin yarattığı olumsuz çalışma koşullarının önlenmesi için eyalet hükümetleri kendi bünyelerinde gerekli gördükleri önlemleri alma konusunda yetkilendirilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında Massachusetts eyaleti öncülük etmiş ve 1836 yılında çocuk işçiler ile ilgili bir kanun çıkarılmıştır. 1867 yılında ise özel denetim kanununun uygulanmasını sağlayacak örgüt kurulmuş, istatistik veri toplama çalışmaları yoğunlaşmıştır. Daha sonra federal hükümet işyerlerinin sağlık ve güvenlik yönünden denetimi sorumluluğunu kendi üzerine almıştır (Gençler 2007).

İşçilerin korunması konusunda ortak hareket edilmesi gereği zamanla daha çok hissedilmiş, uluslararası örgütlerin kurulması yoluna gidilmiştir. Birinci dünya savaşının başlaması iş hukukuna ilişkin ulusal ve uluslararası çalışma ve düzenlemeleri engellemiştir. Savaş sonrasında imzalanan Versay Barış Antlaşması ile 1919'da Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) kurularak işçi sorunlarına uluslararası düzeyde çözüm olanağı sağlanmıştır. Versay Barış Antlaşması sağlık ve güvenlik hakkı konusunda da hükümler içermektedir. Bu hükümler şunlardır (Çelik 2007):

- Emek bir mal ya da ticari meta olarak görülemez.
- Henüz gerçekleşmeyen yerlerde sekiz saatlik işgünü ve 48 saatlik çalışma haftası bir standart olarak amaçlanmalıdır.
- En az 24 saatlik haftalık tatil uygulanmalı ve bu tatil olabilen her yerde Pazar günü olmalıdır.
- Çocuk emeği yasaklanmalı ve genç işçilerin çalışması ile ilgili olarak eğitimlerinin devamına olanak sağlayacak ve uygun fiziki gelişimlerini güvenceye alacak sınırlamalar konmalıdır.

- Kadın ve erkekler eşit değerde iş için eşit ücret almalıdır. Yasalar tarafından saptanacak çalışma koşulları orada yasal olarak ikamet eden bütün işçiler için eşit ekonomik işlem içermelidir.

İkinci dünya savaşından sonra uluslararası işbirliği daha da gelişmiş, iş hukukuna ilişkin sözleşme ve tavsiye kararlarının oluşmasında ILO etkili olmuş ve 1946 yılında Birleşmiş Milletler ile imzaladığı anlaşma sonucu bir uzmanlık kuruluşu durumuna gelmiştir. Birleşmiş Milletler kararıyla WHO kurulmuştur. 1946 yılında kurulan WHO, tüm ulusların mümkün olan en yüksek sağlık düzeyine ulaşması amacını gütmektedir (Anonim 2012). Uluslararası kuruluşların yanı sıra AB gibi uluslararası birlikler de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yaklaşımlar geliştirmişlerdir. AB' nin kurulması ile birlikte iş sağlığı ve güvenliği alanındaki gelişmelere AB lokomotiflik yapmıştır. Özellikle AB'nin iş sağlığı ve güvenliği alanında çok geniş bir mevzuatı vardır. Bu süreç 1950 – 1970 yılları arasında iş sağlığı ve güvenli alanında ilk adımlar atılmaya başlanmış olup (Gökçe 2007);

- 1989 yılında kabul edilen işçilerin temel sosyal hakları topluluk şartı
- Maistricht Anlaşması,
- Yeşil kitap,
- Beyaz kitap,
- İş sağlığı güvenliği ajansının kurulması,
- 2002 - 2006 iş yerinde sağlık ve güvenlik topluluk stratejisi ile devam etmiştir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de iş sağlığı ve güvenliğinin tarihsel gelişimi çalışma yaşamındaki gelişmelere bağlı olarak benzer aşamalardan geçmiştir. Meslek hastalıklarının ve iş kazalarının önemli bir sorun olarak gündeme gelmesi sanayileşmenin gelişimi ile yoğunluk kazanmıştır. Sanayileşme sonucu üretim araçlarında ve üretim yöntemlerinde sağlanan gelişmeler işçi sağlığı ve iş güvenliği sorunlarını da ortaya çıkarmıştır. Bu sorunların yoğunluğuna ve toplumsal tepkilere bağlı olarak da çözüm önerileri üretilmesi ve yaşama geçirilmesine yönelik çalışmalar işçi sağlığı ve iş güvenliği konusundaki etkinliklere ivme kazandırmıştır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de sanayileşmenin gelişim düzeyine bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal, tıbbi ve teknik çalışmalar yapılmıştır (Anonim 2007).

Fakat yasal düzeydeki önlemlerin etkinliği ise, çok sınırlı kalmıştır (Güzel ve Okur 2003). Bu eksikliğin giderilmesi için yasal çalışmalar devam etmekte olup Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından köklü bir değişikliğe sebep olacak İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30/06/2012 tarihinde çıkarılmıştır (Anonim 2013).

2.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili Mevzuatlar

İSG uygulamaları hakkında gereklilikler 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda ortaya konmakla birlikte usul ve yöntemler ilgili bakanlıklarca hazırlanacak yönetmeliklere bırakılmaktadır. Kanunun beşinci bölümünde yer alan şekli ile İSG uygulamaları konuları ile bunlara ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmeliklerle düzenlenir ifadesi ile maddeler halinde açıklanmaktadır. Bu doğrultuda İSG uygulamaları konusunda Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı başta olmak üzere ilgili resmi kuruluşlar yönetmelikler hazırlamakta ve uygulamaktadırlar. ÇSGB tarafından 4857 ve 6331 sayılı Kanun kapsamında yayımlanıp tekstil sektöründe uygulanan ve risk değerlendirme çalışmasını gerçekleştirirken yararlandığımız tüzükler ve yönetmelikler, açıklamaları ile birlikte alfabetik sıralama ile aşağıda verilmiştir:

- Alt İşverenlik Yönetmeliği, 27.09.2008 tarihli 27010 Resmî Gazetede yayımlanmıştır. Asıl işveren-alt işveren ilişkisinin kurulma şartlarını, alt işverene ait işyerinin bildirimini, tescilini, alt işverenlik sözleşmesinde bulunması gereken hususları düzenler.
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliği, 19.12.2007 tarihli ve 26735 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; kamu kurum ve kuruluşları, özel kuruluşlar ve gerçek kişilerce kullanılan her türlü yapı, bina, tesis ve işletmenin, tasarımı, yapımı, işletimi, bakımı ve kullanımı safhalarında çıkabilecek yangınların en aza indirilmesini ve herhangi bir şekilde çıkabilecek yangının can ve mal kaybını en aza indirerek söndürülmesini sağlamak üzere, yangın öncesinde ve sırasında alınacak tedbirlerin, organizasyonun, eğitimin ve denetimin usul ve esaslarını belirlemektir.
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmeliği, 15.06.2013 tarihli ve 28678 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çalışanların işyerindeki biyolojik etkenlere maruziyetinden kaynaklanan veya kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinin önlenmesi ve bu risklerden korunmasına dair asgari hükümleri düzenlemektir.

- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmeliği, 30.12.2013 tarihli 68867 Mükerrer sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmelik, tehlikeli maddeler bulunduran kuruluşlarda büyük endüstriyel kazaların önlenmesi ve muhtemel kazaların insanlara ve çevreye olan zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, yüksek seviyede, etkili ve sürekli korumayı sağlamak için alınması gerekli önlemler ile ilgili usul ve esasları belirler.
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliği, 28.07.2013 tarihli 28721 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çalışanların gürültüye maruz kalmaları sonucu oluşabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden, özellikle işitme ile ilgili risklerden korunmaları için asgari gereklilikleri belirlemektir.
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliği, 15.05.2013 tarihli ve 28648 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; çalışanlara verilecek iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esaslarını düzenlemektir.
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmeliği, 30.04.2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çalışanları sağlık ve güvenlik yönünden işyerlerinde oluşabilecek patlayıcı ortamların tehlikelerinden korumak için alınması gereken önlemlere ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliği, 22.08.2013 tarihli 28743 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çalışanların mekanik titreşime maruz kalmaları sonucu oluşabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden korunmalarını sağlamak için asgari gereklilikleri belirlemektir.
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliği, 16.04.2013 tarihli ve 28620 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, ekranlı araçlarla çalışmalarda alınacak asgari sağlık ve güvenlik önlemlerine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği, 24.07.2013 tarihli ve 28717 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; elle taşıma işlerinden kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden, özellikle sırt ve bel incinmelerinden, çalışanların korunmasını sağlamak için asgari gereklilikleri belirlemektir.
- Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmeliği, 16.08.2013 tarihli 28737 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, gebe, yeni doğum yapmış veya emziren çalışanın işyerlerindeki sağlık ve güvenliğinin sağlanması ve geliştirilmesini destekleyecek önlemlerin alınması ve bu çalışanların hangi dönemlerde ne gibi işlerde çalıştırılmalarının yasak olduğunu, çalıştırılabileceği işlerde hangi şart ve usullere uyulacağını, emzirme odalarının veya çocuk bakım yurtlarının nasıl kurulacağını ve hangi şartları taşıyacağını belirlemektir.
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmeliği, 23.08.2013 tarihli 28744 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, geçici veya belirli süreli iş sözleşmesi ile çalışanların sağlık ve güvenlikleri bakımından işyerindeki diğer çalışanlarla aynı düzeyde korunmalarını sağlamaktır.
- Hijyen Eğitimi Yönetmeliği, 05.07.2013 tarihli 28698 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; gıda üretim ve perakende iş yerlerinde, insani tüketim amaçlı sular ile doğal mineralli suları üreten iş yerlerinde ve insan bedenine temasın söz konusu olduğu temizlik hizmetlerinin verildiği iş yerlerinde çalışanlara yönelik hijyen eğitimi programlarının planlanmasına, eğitimlerin verilmesine, iş yeri sahibinin, işletenlerin ve çalışanların bu konudaki sorumluluklarına, bu iş yerlerinde çalışmaya engel bulaşıcı hastalıkların ve cilt hastalıklarının belirlenmesine ve bu hastalıkların iyileşme hâlinin tespitine ilişkin usul ve esasları belirlemektir.
- İlyardım Yönetmeliği, 22.05.2002 tarihli 24762 sayılı ve değişiklik yönetmeliği ise 18.03.2004 tarihli 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; fertlerin ve toplumun temel sağlık bilgisinin arttırılması, ilkyardım bilgi ve becerisinin toplumun her bireyine öğretilmesi, her kamu, özel kurum ve kuruluşunda personel sayılarına göre ilkyardımcı bulundurulması, bu doğrultuda eğitimci eğitmeni, ilkyardım eğitmeni yetiştirecek ve ilkyardım eğitimi düzenleyecek kuruluş ve merkezlerin açılış, işleyiş ve denetimi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir.

- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, 25.04.2013 tarihli 28628 sayılı ve değişiklik yönetmeliği ise 02.05.2014 tarihli 28988 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerinde iş ekipmanlarının kullanımı ile ilgili sağlık ve güvenlik yönünden uyulması gerekli asgari şartları belirlemektir.
- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmeliği, 29.12.2013 tarihli 28512 sayılı ve değişiklik yönetmeliği 11.10.2013 tarihli 28792 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinde görevli iş güvenliği uzmanlarının nitelikleri, eğitimleri ve belgelendirilmeleri, görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.
- İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analizi Yapan Laboratuvarlar Hakkında Yönetmeliği, 20.08.2013 tarihli 28741 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında çalışma ortamındaki kişisel maruziyetlere veya çalışma ortamına yönelik fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlerle ilgili iş hijyeni ölçüm, test ve analizleri yapacak özel veya kamuya ait kurum ve kuruluş laboratuvarlarının yetkilendirilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
- İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği, 06.04.2004 tarihli 25425 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, çalışma sürelerinin uygulanmasına ilişkin esasları düzenlemektir.
- İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği 06.04.2004 tarihli 25425 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, ülkenin genel yararları yahut işin niteliği veya üretimin artırılması gibi nedenlerle 4857 sayılı İş Kanununun 63 üncü maddesinde belirtilen haftalık normal çalışma süresinin dışında yapılacak fazla çalışma ve fazla sürelerle çalışmaya ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği 29.12.2012 tarih 28512 sayılı ve değişiklik yönetmeliği ise 31.01.2013 tarih ve 28545 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerini yürütmek üzere kurulacak işyeri sağlık ve güvenlik birimlerinin kuruluşu ile ortak sağlık ve güvenlik birimlerinin yetkilendirilmeleri, yetki belgelerinin iptali, görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.

- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmeliği, 18.01.2013 tarih ve 28532 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere iş sağlığı ve güvenliği kurullarının hangi işyerlerinde kurulacağı ve bu kurulların oluşumu, görev ve yetkileri, çalışma usul ve esasları ile birden çok kurul bulunması halinde kurullar arasında koordinasyon ve işbirliği yöntemlerini belirlemektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin usul ve esaslarını düzenlemektir.
- İş Teftiş Tüzüğü, 28.08.1979 tarihli ve 16738 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Çalışma mevzuatının uygulanmasında müfettişlerce Devlet adına yapılacak izleme, denetleme ve teftişin ilkeleri, teftiş hizmetinin örgütlenmesine ilişkin kurallar, işyerlerinde tutulacak teftiş defterlerinin biçimi, ne yolda doldurulacağı ve bununla ilgili işlemler, müfettiş ve müfettiş yardımcılarının görev, yetki ve nitelikleriyle işe alınmaları ve çalışma yöntemleri bu Tüzükte gösterilmiştir.
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliği, 17.07.2013 tarihli ve 28710 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyeri bina ve eklentilerinde bulunması gereken asgari sağlık ve güvenlik şartlarını belirlemektir.
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmeliği, 20.07.2013 tarihli ve 28713 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinde görevli işyeri hekimlerinin ve diğer sağlık personelinin nitelikleri, belgelendirilmeleri, eğitimleri, görev, yetki ve sorumlulukları ile çalışma usul ve esaslarını düzenlemektir.
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmeliği, 18.06.2013 tarihli ve 28681 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde acil durum planlarının hazırlanması, önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda yapılması gereken çalışmalar ile bu durumların güvenli olarak yönetilmesi ve bu konularda görevlendirilecek çalışanların belirlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir.

- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmeliği, 30.03.2013 tarihli ve 28603 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; işyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde veya çok tehlikeli sınıfta yer alan maden, metal ve yapı işleri ile tehlikeli kimyasallarla çalışılan işlerin yapıldığı veya büyük endüstriyel kazaların olabileceği işyerlerinde risk değerlendirmesi yapılmamış olması durumlarında işyerinin bir bölümünde ya da tamamında bu tehlike giderilinceye kadar işin durdurulması ile bu Yönetmeliğe göre durdurma kararı uygulanmış işyerinde çalışmaya tekrar başlanmasına izin verilmesinin usul ve esaslarını belirlemektir.
- Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliği, 06.08.2013 tarihli 28730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı; çalışanların kanserojen veya mutajen maddelere maruziyetinden kaynaklanabilecek sağlık ve güvenlik risklerinden korunması için bu maddelere maruziyetin önlenmesi ve sınır değerler de dâhil olmak üzere asgari gerekliliklerin belirlenmesidir.
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliği, 12.08.2013 tarihli 28733 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerinde bulunan, kullanılan veya herhangi bir şekilde işlem gören kimyasal maddelerin etkilerinden kaynaklanan mevcut veya ortaya çıkması muhtemel risklerden çalışanların sağlığını korumak ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için asgari şartları belirlemektir.
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmeliği, 02.07.2013 tarihli ve 28695 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerindeki risklerin önlenmesinin veya yeterli derecede azaltılmasının, teknik tedbirlere dayalı toplu korunma ya da iş organizasyonu veya çalışma yöntemleri ile sağlanamadığı durumlarda kullanılacak kişisel koruyucu donanımların özellikleri, temini, kullanımı ve diğer hususlarla ilgili usul ve esasları belirlemektir.
- Radyasyon Güvenliği Tüzüğü, 07.09.1985 tarihli 18861 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. İyonlaştırıcı radyasyon kaynaklarını bulunduran, kullanan, imal, ithal ve ihraç eden, alan, satan, taşıyan ve depolayan, resmi özel kurum ve kuruluşlar ve gerçek kişilerce uyulması gereken kurallar bu tüzükte gösterilmiştir.

- Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmeliği, 16.07.2013 tarihli ve 28709 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, Yönetmelikte belirtilen işlerde, çalışanların sağlık kuralları bakımından, çalışabilecekleri azami çalışma sürelerini düzenlemektir.
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, 11.09.2013 tarihli 28762 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde kullanılacak sağlık ve güvenlik işaretlerinin uygulanması ile ilgili asgari gereklilikleri belirlemektir.
- Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri Tüzüğü, 22.06.1972 tarihli 14223 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. İş kazası ve meslek hastalığı sonucu sürekli iş göremezlik hallerinin meslekte kazanma gücünü ne oranda azaltacağı; sigortalıların hangi hallerde çalışma gücünün en az üçte ikisini yitirmiş ve hangi hallerde başka birinin sürekli bakımına muhtaç durumda sayılacakları; işe alıştırmanın ne yoldan ve hangi esaslara göre yapılacağı ve Sosyal Sigortalar Kanununun 122 nci maddesinin uygulanma tarzı; sigortalıların hangi hallerde erken yaşlanmış sayılacakları; Sosyal Sigortalar Kanununun 129 uncu maddesi gereğince kurulan Sosyal Sigorta Yüksek Sağlık Kurulunun, sözü edilen kanunda belirtilenler dışında kalan ve bu kanunun uygulanması ile ilgili bulunan görevleri ve çalışma şekil ve esasları; hangi hastalıkların meslek hastalığı sayılacağı ve bu hastalıkların, işten ayrıldıktan en geç ne kadar zaman sonra meydana çıktığı takdirde o işten ileri gelmiş kabul edileceği Hakkındaki esaslar, bu tüzükte belirtilmiştir.
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmeliği, 13.07.2013 tarihli 28706 sayılı ve Düzeltme Yönetmeliği 25.07.2013 tarihli ve 28718 sayılı Mükerrer Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre belirlenen tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalışanların mesleki eğitimlerinin usul ve esaslarını düzenlemektir.
- Tozla Mücadele Yönetmeliği, 05.11.2013 tarihli 28812 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde tozdan kaynaklı ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden tozla mücadele etmek ve bu işlerde çalışanların tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için alınması gerekli tedbirlere dair usul ve esasları belirlemektir.

- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 05.10.2013 tarihli 28786 sayılı sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır Bu Yönetmeliğin amacı, yapı işlerinde alınacak asgari iş sağlığı ve güvenliği şartlarını belirlemektir (Anonim, 2013).

2.4. İş Kazası Tanımı

Literatürde kazayla ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Kaza, sisteme veya bireye zarar veren veya sistemin amacının veya bireyin görevinin başarılmasını etkileyen istenmeyen olaydır. Diğer bir tarif ise "iş kazası, işgören işe veya iş eğitimine giderken veya işletme içinde çalışırken veya çalışma araçlarının bakımını ve muhafazasını yaparken aniden olan, işgörene bedensel zarar veren bir olay" şeklindedir (Dizdar vd., 1996; Kurt, 1993; Kurt, vd. 1998).

Konuya sosyal politika ve iş güvenliği görüşü açısından bakıldığında "İş kazaları, işçinin iş süresince çalışma koşulları, işin nitelik ve yürütümü ya da kullanılan makine, araç, gereç ve malzeme nedeni ile uğradığı, işgücünün tamamını ya da bir bölümünü kaybettiği olay" şeklinde tanımlandığı görülür (Arıkoğlu, 1992; Tufan, 1994).

İş kazası kavramı İSG uygulamaları çerçevesinde faaliyetler yürüten kuruluşlarca farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bu konuda dünya WHO ve ILO tarafından yapılan tanımlamalar, şu şekilde ifade edilir: "Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO) iş kazasını "Önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay" olarak tanımlamaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ise iş kazasını "belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay" şeklinde tanımlamıştır." (Özkılıç, 2005).

SGK istatistiklerine göre, her yedi dakikada bir iş kazası olmakta, her 10,8 saatte bir çalışan hayatını kaybetmekte ve her 5,5 saatte ise; bir işçi sürekli iş göremez şekilde sakat kalmaktadır. En yüksek iş kazası oranı ise; toplam işyeri sayısının %98'ini oluşturan ve 50'den daha az işçi çalıştırılması nedeniyle 4857 sayılı İş Kanunu kapsamında, İSG Kurulu oluşturma, işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı, işyeri hemşiresi veya sağlık memuru çalıştırma zorunlulukların olmadığı, küçük işletmelerde görülmektedir (Anonim, 2012).

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre iş kazası “İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay” olarak tanımlanmaktadır

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu’nda ise iş kazası “Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından yürütülmekte olan iş nedeniyle veya görevi nedeniyle, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyorsa yürütmekte olduğu iş veya çalışma konusu nedeniyle işyeri dışında, bir işverene bağlı olarak çalışan sigortalının, görevli olarak işyeri dışında başka bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda, emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda, sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere gidiş geliş sırasında meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedenen ya da ruhen özre uğratan olaydır.”. Kaza nedenleri;

Karmaşıklık İlkesi: Genel olarak bakıldığında, bir kazaya sadece bir tek etken ya da neden değil birbiriyle çoğunlukla bir bağlantı bulunmayan birkaç neden yol açar. Kazanın meydana gelmesine yol açan bu etkenlerin bir bileşimidir.

Önem İlkesi: Farklı nedenler, bir kazanın meydana gelmesine aynı şekilde etki etmezler. Her bir nedenin kendine has bir etkisi vardır. Bu yüzden, nedenlerin önemi ortaya konmalıdır, Örneğin nedenlerden hangisi en önemlisidir ve önem sırasına göre ikinci neden hangisidir, vb.

Sıralama İlkesi (nedenler zinciri, domino etkisi): Birbirinden ayrı nedenlerin sıralaması veya sırası, nedenlerin kazaya yol açan bir zincir niteliği taşımaları açısından önem taşımaktadır. Bu zincir keşfedilmeli ve kazaların önlenmesi için kırılmalıdır şeklinde sınıflandırılabilir. (Gedikli 2011).

2012 yılı verileri 2010 yılı verileri genel sonucuna göre karşılaştırıldığı zaman iş kazaları ve meslek hastalıkları sayısında %10 artış olduğu gözlemlenmiştir. Verilere göre faaliyet grupları bazında sıralama yapıldığında, 2012 yılında en fazla 8828 iş kazası ile Kömür Ve Linyit Çıkarılması faaliyet grubunda yaşandığı gözlemlenmiştir. Bunu 7045 iş kazası ile Fabrika Metal Ürünleri, 5,127 iş kazası ile Tekstil Ürünleri İmalatı ile ilgili faaliyet grupları izlemektedir.

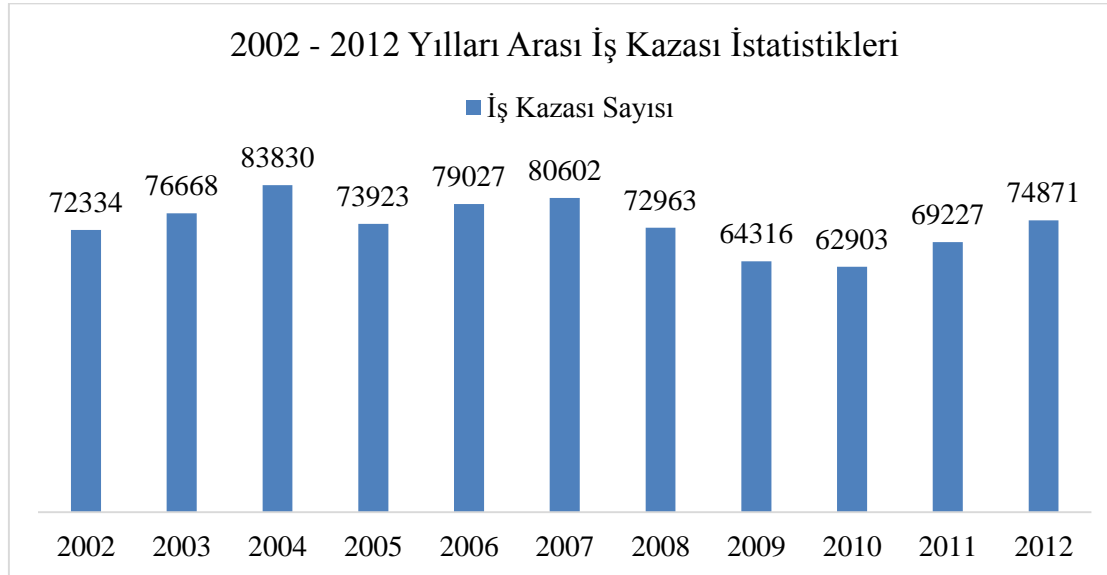
En fazla iş kazasının yaşandığı iller sıralamasında ilk üç sırayı İstanbul (9450), Bursa (9303) ve İzmir (7596) illeri yer almaktadır. Yaşanan iş kazalarının en önemli nedenleri; bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması ve kesmesi, makinelerin sebep olduğu kazalar, diğer nedenler, düşen cisimlerin çarpıp devirmesi ve kişilerin düşmesi şeklindedir.

Verilere göre işkazasının;

- Yaş gruplarına göre dağılımda en fazla 40-44 yaş grubundakilerde işgöremezlik ile sonuçlandığı,
- Saatlere göre dağılımında en fazla 11:00-11:59 iş saatleri arasında yaşandığı belirlenmiştir.
- Sonuçlara göre ölümlü işkazası sayısı 2012 yılında da bir önceki yıla göre yüzde 57 azalma göstermesi ile 745 kişi işkazası ve meslek hastalığı sonucu yaşamını kaybetmiştir.

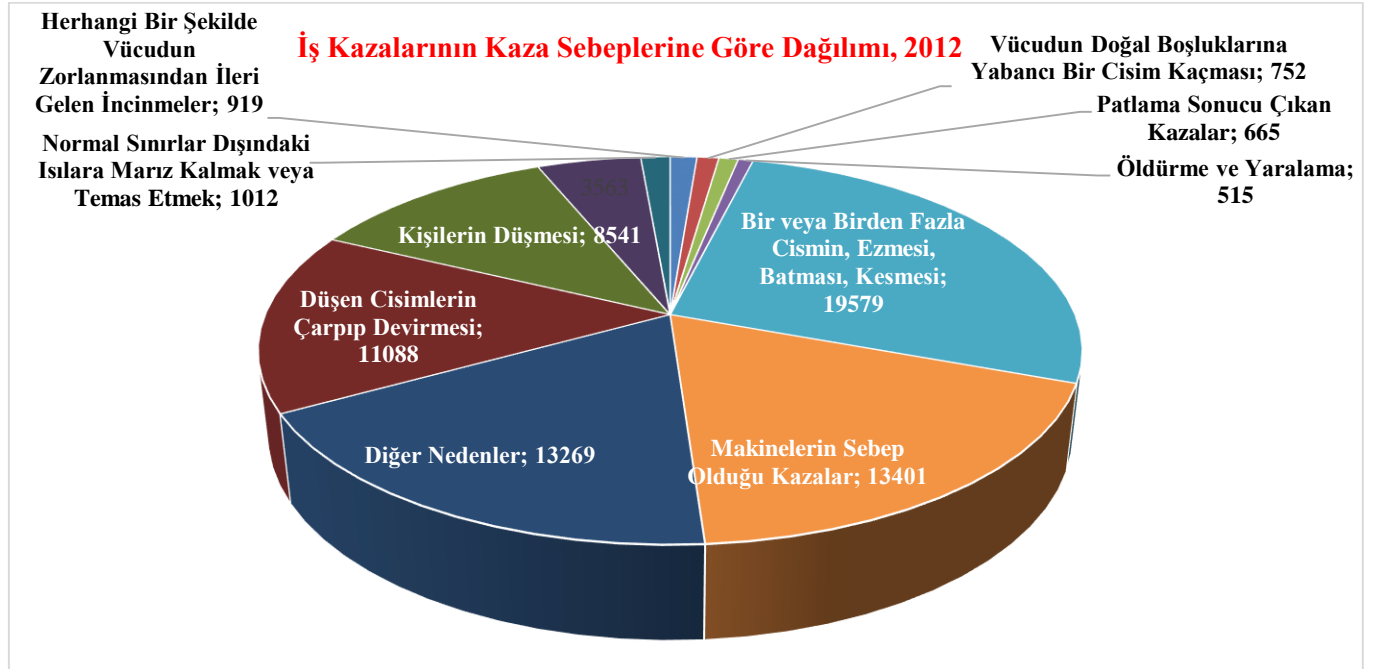
Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2002-2012 yılı iş kazaları istatistiği Çizelge 2.1'de gösterilmiştir. Bir yılda meydana gelen iş kazası sayısı ortalama 81066 iş kazası, en az iş kazasının meydana geldiği yıl 2010 (62903 iş kazası), en yüksek iş kazasının olduğu yıl ise 2004 (83830 iş kazası) olup; 2012 yılında meydana gelen iş kazaları, 2011 yılına göre %8 artış göstermiştir.

Çizelge 2.1. 2002 – 2012 Yılları Arası İş Kazası İstatistikleri (SGK 2012)



Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2012 yılı iş kazalarının kaza sebeplerine göre dağılımı Çizelge 2.2' de gösterilmiştir. Sayısı 500.000 altında olan kaza tipleri dahil edilmemiştir. 2012 yılında nedenlerine göre ilk 5 kaza türü: Bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi (19579 iş kazası), makinelerin sebep olduğu kazalar (13401 iş kazası), düşen cisimlerin çarpıp devirmesi (11088 iş kazası), kişilerin düşmesi (8541 iş kazası) ve taşıt kazaları (3563 iş kazası) dır.

Çizelge 2.2. 2012 Yılı SSK İstatistiklerine Göre İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre Dağılımı (SGK 2012)



2.5. Meslek Hastalığı Tanımı

Mesleki yaralanma; işle ilgili veya iş çevresindeki bir olaya maruz kalınmasıyla oluşan maruz kalma kesik, kırık, burkulma, ampute v.b. yaralanmalardır. ILO'ya göre meslek hastalığı; işle ilgili çevresel etmenlere maruz kalma, işle ilgili yaralanma sonucu oluşan; emme, yutma, doğrudan temas ve solumanın yol açtığı akut, kronik hastalığı veya rahatsızlığı içeren herhangi bir anormal durum veya bozukluktur Başka bir tanımla meslek hastalığı; işyerinde fiziksel, kimyasal veya biyolojik ajana maruz kalınması sonucu normal fizyolojik mekanizmaların etkilenmesi ve işçinin sağlığının bozulması durumudur. Meslek hastalığının en önemli özelliği işe bağlı ve tekrarlanır olmasıdır.

Meslek hastalıkları adı altında toplanan ve belirli bir meslekte çalışanlarda görülen hastalıkların özellikleri genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir (DDK 2008):

- Kendine özgü bir klinik tablo,
- İyi belirlenmiş hastalık etkeni (kimyasal, fiziksel veya biyolojik),
- Hastalık etkeninin vücutta (kan, idrar vb.) bulunuşu,
- Hastalığın deneysel olarak oluşturulabilmesi,
- Hastalığın o meslekte çalışanlarda görülme sıklığının yüksek olmasıdır.

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu 14. maddesine göre meslek hastalığı; sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özür lülük halleridir. Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğünde meslek hastalığı, sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleri olarak tanımlanmaktadır.

Ülkemizde meslek hastalıkları, Sosyal Sigortalar Kanunu Sağlık İşlemleri Tüzüğü'ne ekli meslek hastalıkları listesinde beş ana grupta toplanmıştır: kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları, mesleki cilt hastalıkları, mesleki solunum sistemi hastalıkları, mesleki bulaşıcı hastalıklar ve fiziksel etkenlerle olan meslek hastalıkları olarak adlandırılmıştır.

- A Grubu: Kimyasal nedenli meslek hastalıkları olup 25 ana gruba ayrılmıştır. Alt grupları ile birlikte elliden fazla kimyasal maddeye bağlı olarak meydana gelen hastalıklara işaret edilmektedir.
- B Grubu: Mesleki deri hastalıklarıdır, bu grupta deri kanseri ve kanser dışı deri hastalıkları yer almaktadır.
- C Grubu: Pnömokonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları olup silikozis, asbestozis, mesleksel astım, bisinozis gibi 6 tür solunum sistemi hastalığı bu gruptadır.
- D Grubu: Mesleksel bulaşıcı hastalıklar olup parazit hastalıkları, tropikal hastalıklar ve sağlık hizmetlerinde çalışanlarda görülebilecek hepatit ve tüberküloz gibi hastalıklar bu grupta yer almaktadır.
- E Grubu: Fizik etkenlerle olan meslek hastalıklarıdır ve bu grupta da tekrarlayan travmalar, radyasyon, gürültü, basınç gibi fiziksel nedenli meslek hastalıkları bulunmaktadır.

Tespiti ve teşhisinin halen ciddi bir sorun olduğu meslek hastalıklarının görülme sıklığının tüm AB ülkelerinde ve dünyada %5-13 arasında olmasına rağmen, Türkiye'deki oranın yüz binde 6-9 arasında kalmaktadır. Yıllık 20 binden az olmayacak şekilde meslek hastalığı bildirimini yapılması gerekmekte iken iş sağlığı konusundaki yasal boşluklardan dolayı meslek hastalıkları bildirimini ya da kayıtlara geçmemesi sürecindeki kontrolsüzlükler nedeniyle, son üç yılda bildirilen meslek hastalığına yakalanan kişi sayısının ancak 600'de kalmaktadır (Bozkır 2012).

Çizelge 2.3 'de, Pala (2010)'un bir çalışmasında yer verdiği, 2008 yılına ait meslek hastalıkları istatistiklerinin hastalık grubuna ve verilmiş tanı sayısına göre dağılımı verilmiştir.

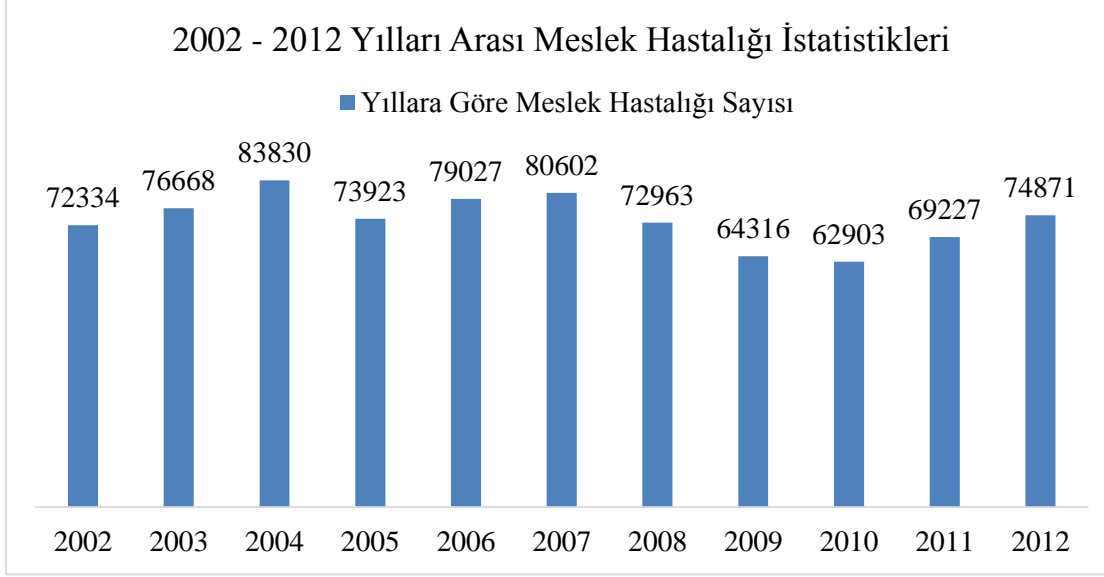
İmalat sektöründe fiziksel çevre koşullarının, İSG'yi, verimliliği ve iş kalitesini doğrudan etkilediğini belirtmektedirler ve çalışmalarında bu faktörleri genel olarak; aydınlatma, gürültü, titreşim, hava şartları, toz, gaz ve buharlarını, meslek hastalığına sebep olan çevre faktörleri içerisinde yer almaktadır (Sönmez ve ark. 2009).

Çizelge 2.3. 2008 Yılına Ait Meslek Hastalıkları İstatistiklerinin Hastalık Grubuna Ve Verilmiş Tanı Sayısına Göre Dağılımı (Pala 2010)

Uzmanlık Grubu	Sayı	Oran	Tanı Grubu	Mesleki	Mesleki Şüphesi	Mesleki Değil
Göğüs Hastalıkları ve TBC	228	37%	Pnömokonyozlar	100	47	1
			KOAH	5	4	2
			Astım	17	24	13
			Diğer Akciğer Hastalıkları	4	5	5
			TBC			1
İç Hastalıkları	203	33%	Kurşun etkilenmesi veya intoks.	141	33	
			Diğer kimyasal ajanlara bağlı etkilenme	7	4	
			Diğer dahili ve enfeksiyon hast.	2	1	15
KBB Hastalıkları	85	14%	İşitme kaybı	36	40	9
			Rinit			1
Nörolojik Hastalıklar	18	3%	Nöropatiler	13	4	
			Serebellar send, serebellar atrofi		1	
Lökomotor Sistem Hastalıkları	9	1%	Diskopatiler		7	
			Eklem hastalıkları		1	
Cilt Hastalıkları	5	1%	Dermatit		2	3
Mesleki Patoloji Saptanmadı	66	11%				66
Toplam	614			325	173	116

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2002-2012 yılı meslek hastalığı istatistiği Çizelge 2.4’de gösterilmiştir. Bir yılda meydana gelen meslek hastalığı sayısı ortalama 632 meslek hastalığı, en az meslek hastalığının meydana geldiği yıl 2004 (384 meslek hastalığı), en yüksek meslek hastalığının olduğu yıl ise 2007 (1208 meslek hastalığı) olup; 2012 yılında meydana gelen iş kazaları, 2011 yılına göre %43 azalma göstermiştir.

Çizelge 2.4. 2002 – 2012 Yılları Arası Meslek Hastalıkları İstatistiği (SGK 2012)



2.6. Tekstil Ürünleri İmalatı Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğini Etkileyen Faktörler

İşçiler, kendilerini rahat hissettikleri iş koşullarında verimli olarak çalışabilirler. İşçilerin çalışma ortamındaki her türlü stresten etkilenmesi verimli çalışmalarını ve ürün kalitesini aksatır (Erkan 1998).

Tekstil ürünleri imalatı sektörü gibi zamanın önemli olduğu sanayi alanlarında çalışanların rahat, huzurlu, çalışabilmeleri için her türlü fiziksel çevre şartları düzenlenerek işçilerin yüksek kaliteli ve seri halde çalışmaları sağlanmalıdır.

Çalışma ortamı kavramıyla, çalışanların sağlığını, güvenliğini ve iyilik halini etkileyen geniş bir alan anlatılır. Çalışma ortamında oluşan fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal etmenler, gerekli önlemler alınmadığında çalışanların iyilik durumunu etkileyen etmenlerdir (Çarıkçı 2011).

Çalışanların sağlığını etkileyen fiziki, biyolojik ve sosyal faktörler, diğer iş kollarında olduğu gibi tekstil işkolundaki işyerleri için de söz konusudur. İşyerlerinde çalışanların sağlığının korunması, üretimin verimli ve sürekli kılınması için çalışma ortamına etki eden bu faktörlerin iyileştirilmesi gereklidir. Bu bölümde; havalandırma, mikro-klima koşulları, ergonomik sorunlar ve sosyal birimlerin işyerlerinde olması gereken durumları ve sağlığa etkilerine değinilecektir (Yüksel 1993).

2.6.1. Ergonomi

Ergonomi; “İnsana ilişkin ve en fazla rahatlık, güvenlik ve etkinlikle kullanılabilen araç, makine ve donanım anlaşılması için gerekli bilgilerin tümü” şeklinde tanımlanabilir (Şimşek 1994).

Geniş anlamıyla ergonomi; insanların anatomik özelliklerini, antropometrik karakteristiklerini, fizyolojik kapasite ve toleranslarını göz önünde tutarak, endüstriyel iş ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile oluşabilecek, organik ve psikososyal stresler karşısında, sistem verimliliği ve insan-makine-çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan, çok disiplinli bir araştırma ve geliştirme alanıdır (Erkan 2003).

Ergonomi, sanayileşmenin getirdiği kendine özgü kurallar ve zorunluluklar silsilesi içerisinde, ekonomik faaliyetlerin asıl amacı olan “insan”ın kaybolup gitmesine göz yummayan, üstelik verimlilik gibi ekonominin gerekleriyle, insan yapısının gereklerini bağdaştırma iddiasında olup çabalarını bu yönde yoğunlaştıran ve bunda başarılı olan bir bilim dalıdır (Tınar 1993).

Çalışanlar işyeri ortamıyla etkileşim içindedir. Endüstrinin hızla gelişmesi bir yandan iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı, çalışanların korunması sorununu gündeme getirmiştir. Diğer yandan da ergonomi kavramını ortaya çıkarmıştır. Çalışan bireylerin günün büyük bir kısmını işyerlerinde geçirdikleri dikkate alındığında, sağlıklarını olumsuz yönde etkileyen çeşitli faktörlerin ortadan kaldırılmasının gereği ve önemi belirginleşmektedir (Demirdiler ve Üçdoğruk 1995). Bu belirginleşme de ergonominin önemini artırmış, işyerlerinin ergonomik olarak tasarlanmasını zorunlu kılmıştır (Yavuzcan, Acar ve Çolak 1987).

Ergonominin amacı, insanın doğal özelliklerine uygun olan makine ve çevre koşullarını belirleyip, gerekli önlemleri alarak insanın makineyle ve aletle çalışmadaki verimini artırmaktır (Yavuzcan 1987).

Ergonomi çalışanla iş arasında uyumlu bir ilişki kurmak için, çalışma süresince iş ile ilgili bilgilerin hızlı, açık ve anlaşılabilir biçimde alınmasını, algılanmasını, tatmin edici biçimde yargıya varılmasını, en uygun kararların alınmasını ve alınan bilgi ile yapılacak kontrolün, doğru ve kolay uygulanabilir olmasını sağlamak amacını güder. Nitekim ergonomi:

- Üretimin verimliliğini en yüksek seviyeye çıkarmaya çalışır.
- Uyumlu ilişki sonucunda, gereksiz aşırı zorlanmalardan kaçınılarak, çalışanın fiziksel ve ruhsal sağlığını korur, zarar görmesini önler.

Ergonomi, insan-makine verimini ve iş güvenliğini artırma amacını güderken aşağıda belirtilen hususların uygulanmasında işletme yöneticisine yardımcı olur (Doğan 1987).

- İnsan-makine sisteminin, birim zamandaki üretimini artırarak dolaysız işçilik maliyetinin düşürülmesi,
- Yanlış çalışma, hatalar, iş kazaları yüzünden doğan zararı azaltarak dolaylı işçilik maliyetlerinin düşürülmesi,
- İş yorgunluğunun azaltılması,
- İşten duyulan doyumun yükseltilmesi

Ergonomi ile ilgili olası iş sağlığı ve güvenliği problemleri aşağıdaki sebeplerden kaynaklanabilir (Ceylan 2011):

- Yük
 - Çok ağır, çok büyük, kavramak çok zor ve sabit değil ise,
 - Ulaşılabilir değil ise,
 - Kısıtlı görüş alanı var ise,

- Aktivitenin Yürütümü
 - Çok sık veya uzun bir süre boyunca yürütülüyor ise,
 - Elverişsiz veya yanlış vücut duruşu veya hareketler var ise,
- Çalışma Ortamı
 - Alanın darlığı söz konusu ise,
 - Elverişsiz ve kaygan zemin var ise,
 - Çok yüksek veya çok düşük sıcaklıkta çalışılıyor ise,
 - Yetersiz aydınlatma

Tekstil ürünleri imalatı sektörü sektöründe uzun yıllar çalışmış personelin en çok şikayetçi olduğu konuların başında sırt, bel, omuz ağrıları, el, kol, dirseklerde ağrı yanma, boyun düzleşmesi, iskelet – kas sistemi sorunları, ayak ve bacaklarda ağrı, göz sorunları gelmektedir. Üretim çalışmaları izlendiğinde personelin normal çalışma süresince ya sürekli oturduğu veya sürekli ayakta çalıştığı gözlenmektedir. Genelde oturarak çalışan dikim, serim, kesim işçileri mesai saatleri süresince sürekli aynı pozisyonda, postürde, kol ve gözleri ile çalışmakta, çalışma masalarının, sandalyelerin ergonomik, ayarlanabilir olmaması, iş tezgahı ile oturuş sandalye arasındaki yükseklik sorunları, ortamdaki aydınlatma yetersizlikleri, termal konfor koşullarının olumsuzluğu, işin sürekliliği ve üretim programına göre işin yetiştirme zorunluluğu gibi nedenlerden dolayı çalışanların hemen hemen tamamına yakınında kas iskelet sistemi şikayetleri görülmektedir. Sürekli oturarak çalışma yanında sürekli ayakta çalışan personel için de benzer sorunlar mevcuttur. Oturarak veya ayakta çalışan elleri ile sürekli bir işlemi üretim hızına göre yetiştirmek zorunda olan çalışanın uzun mesai saatleri ve yılları sonucunda el, kol, göz, boyun, sırt, bel sorunları yaşaması kaçınılmaz olmaktadır. Ayrıca kumaş toplarının taşınması, istiflenmesi, tezgaha yüklenmesi işlerinde çalışan operatörler, depo elemanları da benzer ergonomik tehlikelere maruz kalmaktadır (Tezcan 2002).

Ülkede tekstil sektöründe omurga ve omuz/kol rahatsızlıklarına bağlı işle ilgili hastalıklar ve buna bağlı kayıp çalışma süreleri artmaktaydı. Bunlar, diğer sektörlerle oranla önemli ölçüde daha yüksek olan bu sektördeki tüm kayıp işgünlerinin %34'nden fazlasına karşılık gelmekteydi.

Dikiş dikme, omuz ve kolun oldukça fazla tekrarlayan hareketlerini içermektedir. İşin büyük bir bölümü, omurga ve alt ekstremitelerin statik duruşu, otururken çok ileriye eğilmek gibi hareketler içermektedir. Birçok dikiş tezgahının yüksekliği hala 19. yüzyılın sonunda yaygın olan ayakla çalıştırılan makinelerin yüksekliğiyle aynıdır. İş tezgahı ile ayak pedalı arasında bacaklar için yeterli alan bulunmamaktadır (Gedikli 2011).

2.6.2. Gürültü

İnsan ve görev sistemi içinde anlaşmayı sağlayan ve en önemli yollardan biri, ortam içinde farklı basınç hareketleri ile iletilen sestir (Sabancı 1999). Ses, nesnelere titreşiminden meydana gelen ve uygun bir ortam içerisinde bir yerden başka bir yere, sıkışma ve genleşmeler şeklinde ilerleyen bir dalgadır. Nesnelere bir kavram olan ses, titreşim yapan bir kaynağın, hava basıncı ile yaptığı dalgalanmalar ile oluşan fiziksel bir olay olarak da tanımlanabilir (Sabancı ve Sümer, 2011). Sesin algılanması bilindiği gibi işitme olarak adlandırılır. Ses frekans (hz), ses basınç düzeyi (db) ve süresi (s) gibi fiziksel özellikler ile tanımlanır (Sabancı 1999). Ses; frekans, basınç düzeyi ve süresine bağlı olarak can sıkıcı ve zararlı etkilere sahiptir. Bu zararlar insan kulağının işitme yeteneğini tamamen veya geçici olarak zedeleyen şekillerde ortaya çıkmaktadır. Dünya çalışma örgütü (ILO) tarafından belirlenen değerlere göre 80 db uzun süreli çalışmalarda en yüksek sınırdır. 85 db ise tehlike sınırı olarak kabul edilir. Bu değerlerin üstündeki gürültülü ortamlardaki çalışmalarda kulağın korunması gerekir (Sabancı 1999).

Gürültü ise; istenmeyen, hoş gitmeyen, insan sağlığı ve psikolojisini olumsuz yönde etkileyen ses ya da sesler olarak tanımlanabilir. Bu tanımla gürültü öznel bir kavram olarak nitelendirilebilir. Diğer bir ifadeyle, sesin gürültü niteliği taşıması için mutlaka yüksek düzeyde olması gerekmektedir. Bir kişinin müzik olarak algıladığı bir ses, diğer bir kişi tarafından gürültü olarak tanımlanabilir. Örneğin klasik müzik, bir kişi için hoş bir müzik çeşidi olarak algılanırken, bu müzikten hoşlanmayan diğer bir kişi için gürültü olarak tanımlanabilir. Ancak endüstriyel gürültü vb. gürültü türleri kişilerin beğenmesine bağlı olmaksızın her koşulda gürültü olarak değerlendirilir (Sabancı ve Sümer 2011).

Endüstride gürültü üç temel nedenle önemlidir; çalışanlar gürültüden rahatsız olurlar ve hoşlanmazlar, gürültü işitme kayıplarına neden olur ve son olarak gürültü, iş verimliliği üzerinde olumsuz etkiler yaratır. Aslında işçilerin rahatsız oldukları bir gürültü düzeyi onların işitme organlarını zedeleyecek kadar tehlikeli olmayabilir. Belli bir düzeydeki gürültü, işçilerin veriminde de aksatma yaratmayabilir. Hatta, bazı gürültülü işyerlerinde işçilerin bundan pek şikayetçi olmadıklarını da gözlemleyebiliriz. Fakat bütün bu düşüncelerle, endüstri ortamındaki gürültü sorununu göz ardı edemeyiz. Gürültünün etkileri hemen görülmez. Psikolojik etkilerin gürültüye bağlı olup olmadığını anlamak güçtür. Gürültüye bağlı işitme kayıpları ise, oldukça karmaşık ve incelenmesi zaman alan bir durum yaratır. İnsanların gürültüye duyarlılığı da çok farklı ölçülerle olmaktadır (Erkan 2005).

Gürültülü ortamda çalışan iş görenlerin, reaksiyon zamanlarının daha kısa olduğu saptanmıştır. Ancak incelikli ve çok dikkat isteyen işlerde çalışanlar, gürültünün kendilerini rahatsız ettiğinden ve istemedikleri halde bazı hatalar yaptıklarından yakınır. Araştırmacılara göre gürültülü ortamda çalışma, insanların titizliğini ve incelikli iş görme alışkanlıklarını olumsuz şekilde etkilemekte ve iş kazaları olasılığını da artırmaktadır (Evcı 2005).

Tekstil ürünleri imalatı sektörü üretim kısmına girildiğinde ilk dikkat çeken unsurlardan birisi ortamda bulunan gürültüdür. Makinelerin yarattığı gürültü nedeniyle 8 saatlik çalışma periyodunda çalışanlarda gürültüden kaynaklanan stres, işitme kayıpları, kulak çınlaması gibi sorunlar ortaya çıkmaktadır (Tezcan 2002).

Tekstil ürünleri imalatında yapılan işlerin türlerinin çok çeşitli olmalarından dolayı çalışan sayısı fazladır. Çoğu durumlarda gürültü düzeyi yüksek olan prosesler aynı mekan altında daha az gürültü oluşturan işlerle birlikte yapıldığından, arada herhangi bir ayırmanın (aşırı gürültüye neden olan makinenin tecridi) olmamasından dolayı, gürültü, çalışılan ortamın her yerine hakim olmaktadır. Dolayısıyla iş sağlığı ve güvenliği açısından kulak koruyucu önlemlerin alınması gereken çalışan sayısı da bu durumda artmaktadır. Artan bu sayı işveren açısından bir maliyet olarak görülmekte ve bunun sonucunda hem işçinin işitme sağlığında bozulmalar ve iş kazaları meydana gelmekte ve hem de iş verimi ve ürün kalitesinde düşüşler yaşanmaktadır (Babalık 2011).

2.6.3. Aydınlatma

İşyerlerinde, her türlü işlemin yapılabilmesi ve en önemlisi de işgörenlerin göz sağlığının korunması iyi bir aydınlatma tekniğini gerektirir (Erkan 2005). Çalışanların, optimal aydınlatma koşullarında çalıştırılması ile iş kazası riski ortadan kaldırılmakta ve göz sağlığı korunmaktadır (Dengizler 2002). Aydınlatma öncelikle, yapılan iş ve işlemlerde kalite standartlarının gerektirdiği tüm detayın görülebilmesi için gereklidir. Çalışanların, optimal aydınlatma koşullarında çalıştırılması da onların göz sağlığı ve görme niteliğini koruduğu için aynı amaca hizmet eder (Erkan 2005).

İşyerlerinde aydınlatma iş verimini çok büyük ölçüde etkilemektedir. Aydınlatma öncelikle, yapılan iş ve işlemlerde tüm detayın görülebilmesi için gereklidir. İş sağlığı ve güvenliği açısından ise aydınlatmanın işin uygulanan kalite standartlarının gerektirdiği şekilde yapılmasını ve hata oranlarının azaltılmasını sağlamasının yanında iş kazalarının önlenmesi, çalışanların sağlıklarının korunması, motivasyonlarının ve verimliliklerinin artırılması ile yorgunluğun önlenmesi ve dikkatin sağlanmasında da katkıları olmaktadır. Çalışanların, uygun aydınlatma koşullarında çalıştırılması çalışanların göz sağlığının korunmasını da beraberinde getirmektedir. (Kürkçü, Ahioğlu ve Çakar 2011).

Eğer insanlar yaptıkları işin ayrıntılarını uygun biçimde görececek aydınlıkta çalışamayacak olursa kaza riski artar, iş verimi ve etkinliği düşer. Aydınlatmadan amaç, kişilerin çevrelerindeki cisimleri kolayca görebilmesi ve tanıyabilmesini sağlamak, ortamın güvenli ve hoş giden bir durumda olması ve bunun sürdürülmesidir. Genellikle çalışma ortamında yapay düzlemin aydınlatma derecesi esas alınır. Aydınlatma birimi lüx'tür. Penceresiz bölgelerde kontrastı kaldırarak bir aydınlatma kaza olasılığını artırmaktadır. Aydınlatma yapılan işin tipine ve niteliğine göre çeşitli özellikler taşımak zorundadır. Yetersiz aydınlatma görme etkinliğini azaltırken, aşırı aydınlatma parlamalar ve yansımalar nedeniyle çalışma verimini düşürebilir (Vaizoğlu, Tekbaş ve Surlu 2001).

Aydınlatma birimi "luxmetre" dir. Aydınlatmanın yeterli olması özellikle iş kazaları açısından olduğu kadar gözün korunması bakımından da önem taşır. Aydınlatmanın yeterli şiddette, yeknesak ve iyi yapılmış olması ve gölge vermemesi, göz kamaştırmaması önemlidir.

2.6.4. Tozlar ve Gazlar

Toz; çapları 1 mikrondan büyük olup, havada asılı olan katı parçacıklardır (Düzen 2008). Toz, mekanik işlemlerde oluşan katı parçacıkların gaz ile karışması (dispersiyon) halidir. Toz, duman ve sisle birlikte aerosollerini meydana getirir. Aerosoller 5 mikrometreden küçük çaplı uçar parçalardır (Babalık 2011). Tozların tamamı sağlığı tehdit etmemekle birlikte bazıları akciğerlerde birikir, ancak akciğer yapısını ve işleyişini etkilemez (Düzen 2008).

Akciğerlere ulaşan tozlar da hastalığa neden olabilen ve olmayanlar diye ikiye ayrılır. Solunan havanın tozluluk yoğunluğu ya da solunan birim hacmin hava içinde katı parçacık sayısı ya da solunan birim hacim hava içindeki katı parça ağırlığı cinsinden verilir. Parçacıkların kütlesi çaplarının üçüncü kuvvetiyle değiştiğinden parçacık çapı küçüldükçe kütlesi, dolayısıyla da hastalık meydana getirme olasılığı hızla azalır. Bu nedenle işletmelerde yapılan kontrol ölçümlerde çapı 0,5 mikrometreden küçük parçacıklar dikkate alınmaz. Ancak toz ölçümü genel geçerli bir kurala henüz bağlanmamış olup, farklı uygulamalara rastlanmaktadır (Babalık 2011).

Toz ve duman içindeki madde bugünkü bilgilerimize göre zehirli veya bağ dokusuna hasar veren türden değilse ve herhangi bir hastalığa neden olduğu da bilinmiyorsa inert olarak tanımlanır. Doğrudan sağlığa zararlı olduğu bilinmese de, en azından rahatsız edici oldukları için inert tozların sınırı 8 mg/m³ hava veya 2000 parçacık/m³ hava olarak belirlenmiştir. Kansorejen maddeler için ise günlük 8 saat, haftada 5 gün 40 saatlik çalışmada izin verilebilecek yıllık ortalama konsantrasyon değerleri belirlenmiştir (Babalık 2011).

İşyerinin havalandırma durumunun çalışanların sağlıkları ve çalışma gleri üzerinde ciddi etkileri vardır. İşçilerin alışma tempolarının yüksek olması ve yüksek tempoda devam etmesinin ilk şartı çalışma ortamındaki havanın temizliğidir. Çalışma ortamındaki hava kirliliği, işçilerin yeterli oksijen soluyamamasına neden olur. Bu da, işçilerin kısa sürede yorulmalarına ve davranışlarının bozulmasına neden olur. Bunun yanında işyerinde yetersiz havalandırma tertibatının sonucunda oluşan kirli hava, çalışanların duyarlılıklarını olumsuz yönde etkileyerek işlerine gerekli ilgiyi ve dikkati göstermemeleri sonucunu doğurur. İşyerindeki kirli hava sonucu çalışanlarda ortaya çıkan bütün olumsuzluklar, iş kazalarının meydana gelmesine uygun ortam hazırlar (Gülhan 2008).

Tekstil ürünleri imalatı sektöründe ortam havasında olması en muhtemel olabilecek kirlenici olarak kumaş tozlarından bahsedebiliriz. Temel girdi olan kumaş, depoya girişten dikime hazır kumaş haline gelinceye kadar defalarca değişik işlemlerden geçmekte ve bu işlemler sonucu toz olarak ortam havasına karışmaktadır. (Tezcan 2002).

Teknik koruma olarak esas amaç çalışma atmosferinde toz miktarını belirli yani zararsız bir düzeye düşürmektir. (Zararsız miktar sınırı = 8 saatlik bir çalışma süresi için kabul edilebilecek maksimum sınır). Teknik önlemler şöyle sıralanabilir (Dengizler 2002).

- Toz meydana getiren işlemlerde yaş metod kullanılması,
- Toz meydana getiren işlemlerde kapalı çalışma sistemi,
- Uygun havalandırma sisteminin kullanılması,
- İşçilerde fazla solumanın önlenmesi,
- Ara odacıklar,
- Kullanılan madde değişikliği,
- Atmosferdeki partiküllerin sayısı ve çaplarının saptanması,
- Tekstil ürünleri imalatı sektörü işletmelerindeki çalışma ortamında tozların, işçiler üzerindeki olumsuz etkileri, iş gücünün çalışmalarını azalttığı gibi iş kazalarına da neden olmaktadır. (Dengizler 2002).

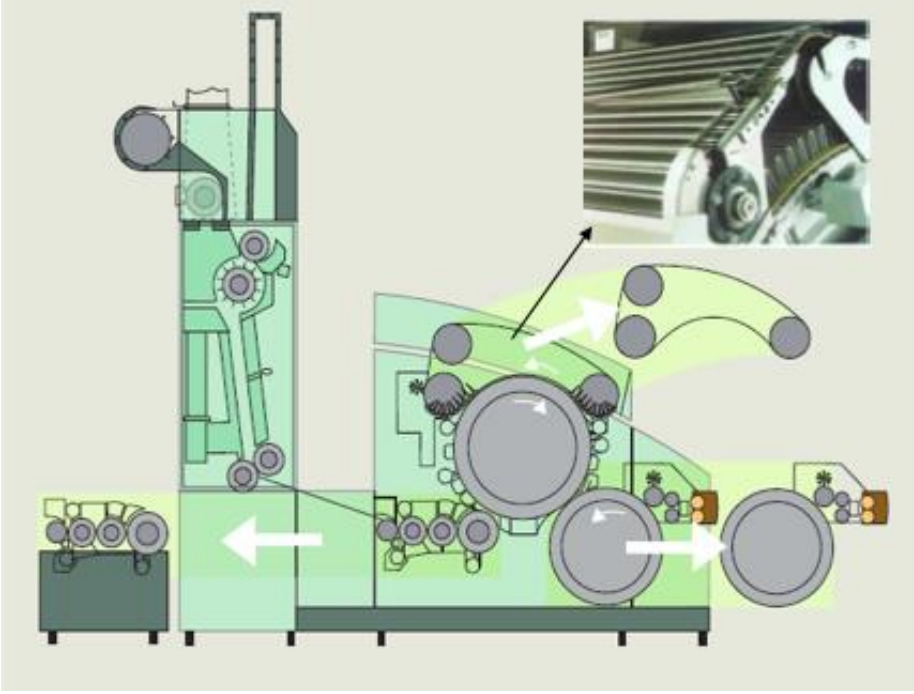
2.6.5. Termal Konfor

Tekstil ürünleri imalatı sektörü üretim işletmelerinde ortam koşulları değerlendirildiğinde öne çıkan etkenlerden bir diğeri de termal konfor şartlarının olumsuzluğu olmaktadır. Termal konfor dendiğinde aklımıza gelen sıcaklık, nem, hava akım hızı gibi faktörler bu işletmelerde çalışanlar için tehlike arz etmektedir. Çalışan iş ekipmanlarının (Ramöz, sanfor, pressli ütüler vb.), yaydığı ısı özellikle yaz aylarında çalışma koşullarını olumsuz etkilemekte ve çalışma verimini düşürmektedir. Ortamın havalandırılması, havanın iklimlendirilmesi gibi konularda yaşanan yetersizlikler nedeniyle çok kişinin çalıştığı ortamlarda termal konfor da çalışma performansını, iş sağlığını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Tezcan 2002).

Sağlık açısından en uygun ortam, işin yapılış şekline bağlı olarak 12-22 derece ısı ve ısı ile ters orantılı olarak % 30-75 arasında değişen nemdir. Başka bir deyişle ısı arttığında, nem düşük kalmalıdır. Çok yüksek veya çok düşük ısı, nem ve yetersiz havalandırma, ortamında çalışan işçilerin hastalık ve iş kazası geçirme riski artmaktadır (Gülhan 2008).

2.6.6. Hareketli Aksamlar

Tekstil sektöründe gerek iplik üretim aşamasında gerekse de tekstil ürünleri imalatı sektörü sektöründe olsun hareketli aksamlar fazlasıyla bulunmaktadır. Tekstil ürünleri üretim sektörünü genel olarak ele aldığımızda, tehlikeli hareketli aksamlar, değişik yüzey profillerine (teller) sahip silindir ve bu silindirlere hareket veren motor-kayış-zincir-mil vb şeklinde işletme bulunmaktadır. (Uğurlu, 2011)



Şekil 2.1. Kumaş Açma Makinesi Silindirine Ait Örnek Şekil (Uğurlu, 2011)

Yüksek devirlerde döner silindirler ve bu silindirlere hareket sağlayan motor ve kayış, kasnak, mil sistemlerine işçinin elini yada kolunu herhangi bir sebeple temas ederek kaptırması meydana gelecek iş kazalarının önlenmesi için alınması gereken tedbirler aşağıda sıralanmıştır;

- Teknik imkanlar ölçüsünde bütün hareketli aksamlar uygun koruyucular, kapaklar içinde yada fotosel vb tertibatlarla korunan alanlarda bulunmalıdır.
- Bu koruyucular ya da kapaklarda açılmak istendiği zaman, içindeki hareketli aksamın hareketi tamamen durmadan bu kapakların açılmasını ve kapaklar açıkken de makinanın çalışmasını engelleyecek switch (anahtar) sistemleri bulunmalıdır.
- Bu koruyucular yada kapaklar herkes tarafından açılmamalı, bunları açacak tertibat sadece o makinalarla çalışan yetkili kişilerce açılabilmelidir.

Tekstil sektöründe özellikle kumaş oluşumundan sonraki ön terbiye-boyama/baskı-apre aşamalarda en önemli hareketli aksam risklerinden biri de merdanelerdir. İplikler kumaş halini aldıktan sonra değişik işlemlerde kumaşın makinelerde taşınması iki silindir (merdane) birbirine zıt yönde dönerek kumaşa içe doğru silindirlerin arasından geçecek şekilde hareket vermesiyle sağlanmaktadır. Bu içe doğru hareket sırasında herhangi bir sebeple işçinin parmaklarının, saçının ya da elbisesinin bir parçasının bu merdaneler arasına girmesiyle çok ciddi kazalar meydana gelmektedir. Normal çalışma sırasında çok fazla risk oluşturmayan bu merdanelerde özellikle makinalara ilk kumaş verirken işçi bütün merdane çiftleri arasında kumaşı eliyle geçirmekte ve büyük risk oluşmaktadır. Bu durumlarda makinanın habersiz çalıştırılması ya da başka bir şekilde harekete geçmesinde işçinin eli merdane çifti arasında sıkışmaktadır. İşletmede kumaşlar birbirlerine şişleme gibi yöntemlerle ilave edilerek el ile merdane arasından geçirme işlemi azaltılmalıdır. Özellikle kumaş kalite kontrol masalarında fotosel tertibatı bulunmalı, bu tertibat kumaş bitmeye yakın iken makineyi durdurarak işçinin diğer topu ilave yapmasına imkan vermelidir. Aynı zamanda bu merdane çiftleri arasına kapılmayı önleyecek aşağıdaki şekillerdeki gibi uygun koruyucular yapılmalıdır. Acil durumlar için silindirler boyunca acil durum gergi telleri bulunmalıdır. Herhangi bir kapılma durumunda işçi anında merdaneleri durdurabilmelidir (Gündüz ve Gökhan 2007).

2.6.7. Yangın

Tekstil sektörünün hammaddesi elyafıdır. Elyafın kolay tutuşabilir olmasından dolayı sektörün en önemli iş güvenliği risklerinden biri de yangındır. Tekstil sektöründe yangına sebep olabilecek kaynaklar belirlenmiş olup; aşağıda verilmiştir:

- Proseste malzemenin ısınmasına neden olabilecek ekipmanlar,
- Elektriksel ekipmanlar,
- Sürtünmeden kaynaklanan ısınma ve mekanik kıvılcımlar,
- Atık malzemelerin yanması,
- Sigara,
- Kazan, fırın vs. ısıtıcılar,
- Sıcak çalışma içeren bakım işleri,
- Herhangi bir sebeple başlayan yangınlar, olarak sınıflandırılmıştır (Uğurlu 2011).

2.6.8. Boyarmadde ve Kimyasallar

Terbiye diye adlandırılan ön terbiye (yıkama, yakma, beyazlatma vb), boyama, baskı ve apre bölümlerinde yoğun olarak kimyasal kullanımı mevcuttur. Bu yüzden tekstil sektöründe kimyasal riskin en yoğun olduğu bölüm boyama işletmeleridir (Yasin 2009).

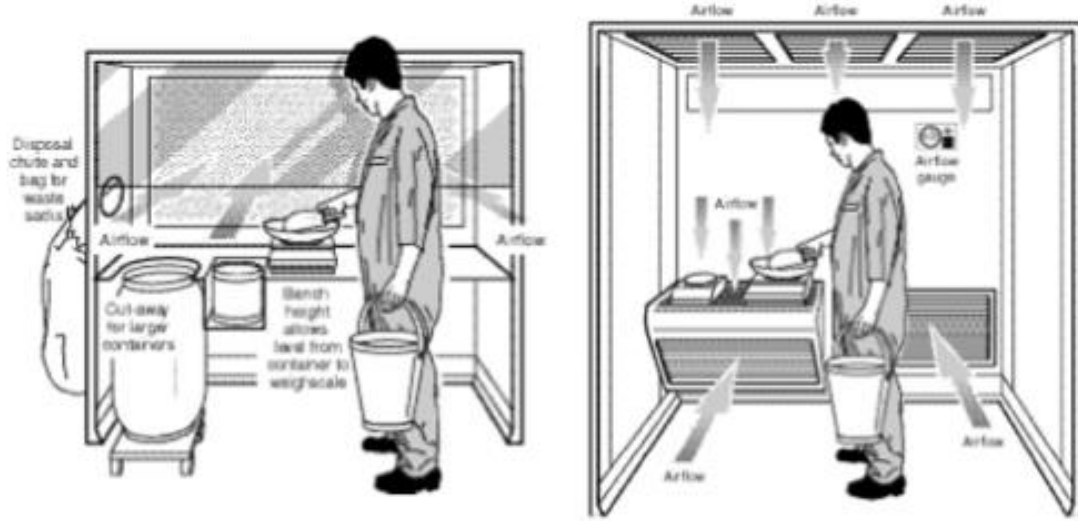
Tekstil terbiye sektöründe kullanılan bir çok kimyasal sağlık, fiziksel-kimyasal tehlikelere neden olmaktadır. Yüksek sıcaklıklarda kullanılan kimyasallar, yangın ve patlamalara neden olabilir (Occupational Safety and Health Branch Labour Department 2003).

Birçok tekstil boyası karmaşık kimyasal yapılarına sahip olmasına rağmen; bu ürünler büyük oranda ticari alanda kullanılmaktadır. Sağlık (toksikite ve kansorejen olarak) ve güvenlik üzerinde önemli ölçüde etkileri bulunmaktadır. Boyaların, güncel tıbbi bilgiler ışığında sağlık üzerine olumsuz etkileri ile ilişkilendirilmediği dikkatle ele alınmış olup; sağlık üzerinde tehlikeleri tam olarak bilinmemektedir (Occupational Safety and Health Branch Labour Department 2003).

Boyama işlemi boyama diyagramları ve reçetelerine göre yapılmaktadır. Reçetelere uygun miktarda kimyasalların ve boyarmaddelerin karıştırılmasıyla boyama çözeltisi elde edilmektedir. Kullanılan boyarmaddeler genellikle toz halindedir. Boyarmaddeler tartılarak bir kaba alınmakta çözeltiye ilave edilmektedir. Bu işlemler sırasında boyarmadde toz halinde olduğundan toz bulutu meydana gelmektedir. Dikkat edilmesi gereken husus bu zararlı toz bulutunun işçi tarafından solunmamasıdır (Martin 2010). Bu riskin önlenmesi için;

- Mümkün oldukça toz boyarmaddeler yerine granül halde yada sıvı halde olan boyarmaddeler seçilmelidir. Sıvı boyarmaddelerin 9 ay, toz boyarmaddelerin 3 yıl kullanım ömrüne sahip olması, toz boyarmaddelerin nakliye ve depolamada 3 kat daha az yer kaplaması sebebiyle sıvı boyarmaddeler daha az tercih edilmektedir. Ayrıca bu ikame yöntemi teknolojik gereklilikler nedeniyle her zaman mümkün olmadığından aşağıdaki hususlara da dikkat edilmelidir.
- Boyarmaddelerin depolanması, tartımının yapılması ve taşıma kabına alınması diğer kimyasallardan ayrı bir bölümde yapılmalıdır. Bu bölümlerin 3 tarafı kapalı olmalıdır.
- Bu bölümde toz birikmesinin önlenmesi için duvarları düz ve pürüzsüz olmalı, yerleri kolay temizlenebilir olmalıdır. Kaygan olmamalıdır. Temizlik çizelgeleri oluşturularak düzenli olarak temizlenmeli ve toz birikmesi önlenmelidir. Bu bölümlere uygun havalandırma tertibatları koyularak işçinin tozu soluması önlenmelidir.

- Bununla ilgili olarak 2 ayrı havalandırma tipi aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.
- Bu şekillerde gösterilen hava akımı hızı havadaki toz bulutunu işçiden uzaklaştıracak ama yeni toz oluşumuna sebep olmayacak seviyede olmalıdır. Genellikle akım hızı olarak 0.5-1 metre/saniye tavsiye edilmektedir.
- Son çare olarak ortamdaki toz yoğunluğuna bağlı olarak uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.
- Çözelti içine dökülen toz boya iyice ıslanmadan ve karışmadan karıştırıcılar çalıştırılmamalıdır aksi halde yine toz oluşması muhtemeldir. Mümkün ise toz boyalar suda çözünen poşet vb ile çözeltilmeye atılmalıdır. Toz boyarmaddeler ile çalışan işçiler yemeklerden önce ve çay aralarında ellerini yıkamalıdır.



Şekil 2.2. Boyarmadde Tartımı Yapılan Bölümler İçin Havalandırma Sistemleri (Martin 2010)

- Kullanılan kimyasal maddeler uygun şekilde etiketlenmelidir. Bu etiketleme kolay okunur ve anlaşılır olmalı, içindeki maddenin ne olduğu ve önemli güvenlik önlemlerini içermelidir. Her kimyasalın MSDS'leri temin edilerek bu formlarda belirtilen güvenlik önlemlerine uyulmalı, işçilere bu konularda eğitim verilmelidir.
- Benzer özelliğe sahip kimyasal maddeler bir arada uygun depolarda depolanmalıdır. Parlayıcı ve patlayıcı maddeler bir arada depolanmamalıdır. Asitlerin kullanıldığı yerlerde asit üzerine ilave edilmemesi konusunda uyarıcı yazılar bulunmalıdır (Martin 2010).

2.7. Tekstil Ürünleri İmalatı Sektöründe Kullanılan İş Güvenliği Koruyucu Donanımları

Tekstil ürünleri imalatı sektöründe bazı işlerde, işin şekli ya da içeriği gereği belirli tehlikeler, riskler mevcuttur. Sektörde kullanılan makineler ve aletler dizayn edilirken, işin içeriği tehlikeleri azaltabilmek ya da tamamen ortadan kaldırmak için ilave özellikler ya da ilave parçalar düşünülmektedir. Bir makinenin etkili kullanımı ve aksaksız işleyişi insan ve makine iletişiminin mükemmelliğine bağlıdır. Bu nedenle, makinelerin tasarımında, insan faktörünü ve insanların özelliklerini de dikkate almak zorunludur. İnsanların çeşitli yetenek ve kapasitelerini zorlamak, ancak belli ölçüler için mümkündür (Dengizler 2002).

Kazaların oluşumunu önlemek için, kaza nedenlerinin belirlenmesi ve bu nedenleri yok edecek önlemlerin alınması önemlidir. Sağlıksız ve tehlikeli çalışma koşullarını giderecek gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar; kaza kayıtlarının muhafaza ve analizi, çalışma koşullarının iyileştirilmesi, eğitim, uygun ekipman kullanılması, etkin bir kontrol ve bakım olarak sıralanabilir. Doğrudan nedenleri gidermek için, istenmeyen unsurların ya da yüksek enerjinin açığa çıkması olasılığını en aza indirmek için gerekli önlemler alınmalıdır. İlk yardımın yanı sıra, kurtarma, tıbbi yardım ve hastanın hastaneye taşınması gibi olanakların var olması gerekmektedir. Koruyucu malzemelerin hazır bulunması ve bunların gerektiğinde kullanılması olumlu sonuçlar verecektir (Yaşar 2010).

Kişisel koruyucular, işçinin bedeni bakımından etkilenmesinin önlenmesine yönelik araç ve gereçlerdir (Arıcı 1999). Çalışanların iş kazalarına uğramalarını önlemek için, çalışılan yerin, makinelerin özelliğine ve yürürlükteki mevzuata göre çalışma süresince kullanmak zorunda olduğu araçlardır (Yeşil 2001). Kişisel koruyucuların çeşitleri, nitelikleri, önemi, kullanımı üzerinde en çok durulan hususlardır (Arıcı, 1999).

Tekstil ürünleri imalatı sektöründe işletmelerinde kullanılan koruyucu malzemeler şunlardır:

- Koruyucu makine aparatları
- El Koruyucu
- Koruyucu Ayakkabı
- Göz Koruyucu
- Baş Koruyucu
- Kulak Koruyucusu
- Yüz Koruyucu

- Toz Maskesi
- Kimyasal Maskesi
- Kaynak Maskesi
- Krem

2.8. Risk Değerlendirmesi

Büyük tehlike arz eden kuruluşlarda korunmaya yönelik yönetsel, yasal ve teknik bir sistem oluşturulmasına rehberlik etmek amacıyla ILO yönetim kurulunun 244. toplantısında alınan karar uyarınca hazırlanan uygulama kodunda risk, “Belli bir dönemde veya koşullar altında istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığı, bu çevre koşullarına göre sıklık (belli zaman birimi içindeki olay sayısını) olasılığını (belli bir ön oluşuma bağlı olarak ortaya çıkma ihtimali)” biçiminde ifade edilirken, risk yönetimi; bir kuruluş ve çalıştırılmasındaki iş güvenliği önlemlerini iyileştirme ve sürdürmeyi başaracak tüm girişimler olarak tanımlanmaktadır (Andaç 2006).

2.8.1. Tanımlar

Tehlike ve risk farklı kavramlar olmasına karşılık günlük hayatta sıklıkla tehlike ve risk kavramları birbiriyle karıştırılmaktadır.

2.8.1.1. Tehlike

Türk Dil Kurumu sözlüğünde canlıları çevreyi ve/veya malı, tesisleri tehdit eden, kapsamı belirlenmemiş kaza ve zarar potansiyeli olarak tanımlanmaktadır. Tehlike, çalışma ortamında var olan veya dışarıdan gelebilecek boyutu belirlenmemiş olan durumların kişilere, işyeri ve çevresine zarar veya hasar verme potansiyelidir (Baysal ve Uykun 2006).

Tehlike, mal, can ve malzeme için potansiyel bir tehdit oluşturan malzeme, durum ve faaliyetlerin karakteristiğidir (Özkılıç 2005).

Tehlike, işyerindeki çalışma koşullarıyla beraber, hastalık veya kazaya yol açabilecek durum ve uygulamalardır. Tehlike veya arıza ve aksaklıktan farklıdır. zira her arıza ve aksaklık tehlikeye neden olmaz (Esin 2006).

2.8.1.2. Risk

Risk, tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın neticesinde ortaya çıkan zarar ve hasarın bileşkesidir (Baysal ve Uykun 2006). Risk analizinin temel formülü:

$$\text{Risk} = \text{Tehditin olma ihtimali (likelihood)} \times \text{Tehditin etkisi (impact)}$$

Risk, farkına varılmış olan bir tehlikenin gerçekleşme olasılığı ve tehlikenin neticesinde ortaya çıkabilecek olan durumları kapsayan bir kavramdır (Özkılıç 2005). Ayrıca Türk Dil Kurumu sözlüğünde “Zarara uğrama tehlikesi” olarak tanımlandığını ifade etmekle beraber, Amerikan Güvenlik Mühendisleri Derneği’nin “Risk, bir faaliyet veya durumun oluşturabileceği tehlike olasılıklarının ve bunların sonuçları ile birlikte irdelenmesi neticesinde elde edilen değerlendirmedir (Esin 2006).

2.8.1.3. Risk Değerlendirmesi

İşyerlerinde mevcut olan veya dış kaynaklı tehlikelerin, çalışanlara, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve alınabilecek önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmalardır. (Esin 2006).

Tehlike potansiyeli bulunan maddelerle ilgili her türlü bilimsel bilgi ve malumatın düzenlenmesi ve analiz edilmesine yönelik sistematik bir yaklaşımdır. Daha basit ifadesiyle, problem formülasyonu, tehlike değerlendirme, tehlikeli maddeye maruz kalma etkilerinin analizi ve risk tanımlaması gibi ana kavramlardan oluşan risk analizidir (Özkılıç 2005).

2.8.1.4. Risk Yönetimi

İnsan hayatı ve çevre güvenliği ile ilgili risklerin değerlendirilmesi ve kontrol edilmesine yönelik olarak, politikalar, tecrübeler ve kaynakların sistematik olarak uygulanmasıdır (Özkılıç 2005).

2.8.2. Risk Değerlendirmesi Aşamaları

Risk değerlendirme aşamaları, 5 Adımda tanımlanabilir.

1. Adım: Tehlikelerin belirlenmesi,
2. Adım: Tehlikelerin değerlendirilmesi,
3. Adım: Risklerin derecelendirilmesi,
4. Adım: Kontrol önlemleri,
5. Adım: İzleme, denetleme, gözden geçirme, olarak sıralanabilecek olan bu adımları sırayla takip etmek gerekmektedir.

2.8.2.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Risk değerlendirmesinin bu aşamasında, işyeri iş akışına uygun olarak hiç bir nokta atlamaksızın iyice incelenmelidir. Tehlike tanımlama aşaması, risk yönetiminin en önemli adımıdır ve diğer aşamalardan farklıdır. Sistem veya organizasyon içerisindeki potansiyel zarar veya hasar yaratabilecek etkilerin objektif olarak analiz edilmesidir. Tehlike tanımlama aşaması

için bir çok analitik metot geliştirilmiştir. Uygun metot ya da çeşitli metotların birlikte kullanımı prostedeki tehlikelerin kapsamının sistematik olarak daha iyi anlaşılmasını sağlar (Özkılıç 2005).

2.8.2.2. Tehlikelerin Değerlendirmesi

Tehlikelerin değerlendirilmesi aşamasında, kimlerin nasıl zarar görebileceği belirlenmelidir. Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve gerekli kontrol ölçümlerinin yapılması için işletmede; ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet verebilecek tüm istenmeyen olaylar tanımlanır (Güçlü 2007).

2.8.2.3. Risk Derecelendirme

Bu aşamada, oluşturduğumuz çizelge içinde yer alan ve tek operasyonla kontrol altına alınamayacak olan tehlikelerin zarar vermeye ne derece yakın olduğunun değerlendirilmesi, ana amaçtır. Bu risklerin yüksek, orta ve düşük olarak nitelendirilebilmesi, faaliyetlerin planlanması açısından çok önemli olup; risklerin derecelendirilmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir (Güçlü 2007):

- Vakit kaybetmeksizin müdahale edilmesi gereken riskleri, yüksek risk,
- Yüksek riskler kadar olmasa da elden geldiğince erken müdahale edilmesi gereken riskleri, orta risk,
- Acil önlem gerektirmeyen riskleri ise düşük risk olarak kabul edilmesi gereklidir.

2.8.2.4. Kontrol Önlemleri

Değerlendirilen risklerle ilgili alınacak önlemler tartışılır. Riskin ortaya çıkma ihtimalinin önlenmesi, azaltılması veya hasarın potansiyel şiddet derecesinin azaltılması ya da tehlikenin transfer edilmesinin maliyet analizi yapılır. Riskler, normalde bir yada birkaç güvenlik ölçümü ile azaltılabilirler. Risklerdeki azalma, ya sonucu üzerinde ya da gerçekleşme olasılığı üzerinde olur. Kontrol ölçümleri, "Mühendislik Kontrolü" veya "Yönetimle İlgili Kontroller" vasıtasıyla yapılabilir. "Mühendislik Kontrolleri" korunma yolları, bariyerler ve diğer tesisatlar gibi donanımlara başvurur. "Yönetimle İlgili Kontroller" ise güvenli çalışma prosedürleri, güvenlik sistemleri gibi yazıların yayımlanması yoluna başvurur. Kontrol önlemlerini tespit etme aşamasında "Riskleri Ortadan Kaldırma Planı" hazırlanır (Özkılıç 2005).

2.8.2.5. İzleme, Denetleme, Gözden Geçirme

Risk değerlendirme çalışmalarının başarılı olabilmesi için, işyerinde önemli değişiklikler olduğunda tüm bu çalışmalar yenilenmelidir. Alınan önlemlerin yeterliliğinden emin olabilmek için zaman zaman gözden geçirilmelidir. Alınan önlemler sonucunda risk kontrol

proseslerinde de değişiklikler olabileceğinden geriye kalan risklerin yeni durumlarını belirlemek amacıyla risk değerlendirmesinin yapılması gerekebilir, bu nedenle tutulan tüm kayıtların analizlerinin yapılması gereklidir (Özkılıç 2005).

2.8.3. Risk Analizi Metodları

İki temel risk analizi yöntemi mevcuttur. Bunlar, kantitatif ve kalitatif yöntemlerdir. Kantitatif risk analizi, riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur. Kalitatif risk analizinde tehdidin olma ihtimali, tehdidin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile proses edilip risk değeri bulunur. Aşağıda risk faktörünün tanımlandığı formülasyon yer almaktadır.

$$\text{Risk} = \text{Tehdidin Olma İhtimali} * \text{Tehdidin Etkisi}$$

Risk analizi metodolojileri, risk analizi sürecinin matematiksel işlemler ve yorumlarının yapıldığı çekirdek kısmıdır. Aşağıdaki belli başlı risk metodolojileri incelenecektir (Özkılıç 2005).

Risk metodolojileri aşağıda verilmiş olup; bazılarının tanımlamaları alt bölümlerde yapılmıştır.

- Risk Haritası,
- Başlangıç Tehlike Analizi,
- İş Güvenlik Analizi,
- Eğer - Ne Olur Analizi,
- Checklist (Kontrol listesi) Kullanılarak Birincil Risk Analizi,
- Birincil Risk Analizi,
- Risk Değerlendirme Karar Matris Metodolojisi, (L tipi, X tipi)
- Tehlike ve İşletilebilme Çalışması Metodolojisi,
- Tehlike Derecelendirme Metodu,
- Hızlı Derecelendirme Metodolojisi,
- Olası Hata Türleri ve Etki Analizi Metodolojisi,
- Güvenlik Denetimi,
- Olay Ağacı Analizi,
- Neden-Sonuç Analizi.

2.8.3.1. Risk Haritası

Risk haritası yöntemin için en mühim husus, işyerlerinin tehlikeli bölümlerinin, tehlike derecelerine göre ayrılmasıdır. Böylece risk analizi esnasında tehlikenin yüksek olduğu noktalar daha net bir şekilde bilinir ve alınacak önlemlerin de daha isabetli olması sağlanır. Bu yöntemde makro ayrıştırma ve mikro ayrıştırmalar yapılarak muhatap olunan tehlikeler daha net bir şekilde tespit edilirler. Bu işlemin yapılması risk değerlendirmesi yapacak, iş sağlığı ve güvenliği uzmanına veya takımına hem zaman kazandıracak hem de maddi kaybı engelleyecektir. Ayrıştırma algoritması uygulanan işyerinde tehlikeli bölümlerinin tehlike derecelerine göre birbirinden ayrıştırılması gereklidir. Makro ayrıştırma işletme çevresi ve dış faktörlerden kaynaklı tehlike ve riskleri ortaya koyarken, mikro ayrıştırma işletme içi tehlike ve risklerin tespiti ile alakalıdır (Özkılıç 2005).

2.8.3.2. Başlangıç Tehlike Analizi (Preliminary Hazard Analysis – PHA)

Kalitatif bir risk değerlendirme metodolojisi olan bu yöntem, sakıncalı olaylar belirlenmesi ve bu sakıncalı olayların hangi sıklıkla ortaya çıktığının belirlenmesine dayanmaktadır. Başlangıç tehlike analizi, analistler tarafından erken tasarım aşamasında uygulanır ancak tek başına yeterli değildir sadece diğer metodolojilere başlangıç verisi sağlar (Özkılıç 2005).

2.8.3.3. İş Güvenlik Analizi (Job Safety Analysis – JSA)

Bu metot, iş güvenlik analizi (JSA), kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletme veya fabrikada işler ve görevler iyi tanımlanmışsa bu metodoloji uygundur. Analiz, bir iş görevinden kaynaklanan tehlikelerin doğasını direkt olarak irdeler. İş güvenlik analizi (JSA) olarak adlandırılan analiz dört aşamadan oluşur. Bu metot, iş güvenlik analizi (JSA), kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletme veya fabrikada işler ve görevler iyi tanımlanmışsa bu metodoloji uygundur. Analiz, bir iş görevinden kaynaklanan tehlikelerin doğasını direkt olarak irdeler (Özkılıç 2005).

2.8.3.4. Eğer – Ne Olur Analizi (What If..?)

Bu metot, fabrika ziyaretleri ve prosedürlerin gözden geçirmesi esnasında yararlıdır, hali hazırda var olan kaçınılmaz potansiyel tehlikelerin tespit edilme oranını yükseltir. Bu metod işlemlerin herhangi bir aşamasında uygulanabilir ve daha az tecrübeli risk analistleri tarafından yürütülebilir. Bu analiz yönteminde genel çatıyı “Olursa ne olur?” sorusu oluşturur. Analistler bu

soruya verilebilecek cevaplarında sıralandığı bir tablo oluştururlar ve risklerle mücadele hususunda bir anahtar teşkil eder (Özkılıç 2005).

2.8.3.5. Checklist (Kontrol listesi) Kullanılarak Birincil Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis (PRA) Using Checklists)

Bu tip bir analizin amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen herbir potansiyel tehlike için az ya da çok kaza ihtimallerini belirlemektir. PRA yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir, bu formlarda mutlak surette “Ciddiyet” ve “Sonuç” değerlendirilmelidir. Amacı işletmedeki potansiyel tehlike arz eden kısımları tespit ederek, onların içerdiği potansiyel tehlikelere göre kaza ihtimallerini belirlemek olan bu analiz yöntemi, karşılaşma ihtimali olan problemleri acele ile tespit edebilen bu yöntem için, bu metot kapsamlı detaylar sağlayamamaktadır. Bu nedenle bir projeyi yerine getirmekten öteye gidemez (Özkılıç 2005).

2.8.3.6. Birincil Risk Analizi (Preliminary Risk Analysis – PRA)

Birincil Risk Analizi, bir faaliyeti yerine getirirken gerçekleşebilecek kazaları analiz edebilmek için kullanılan sistematik bir yöntemdir. Her bir kaza için analiz; kazaları önlemek veya kaza nedenlerini önlemek için çok belirgin korunma yolları tanımlar. Analiz, riski indirmek için tavsiyelerde bulunduğu gibi kazalar ile ilgili riski aynı zamanda tanımlar. Analiz kaza ile ilgili riski, tehlikeyi azaltıcı tavsiyelerde bulunarak tanımlar (Özkılıç 2005).

2.8.3.7. Risk Değerlendirme Matrisi (Risk Assessment Decision Matrix)

En sık kullanılan yaklaşımlardan biri olan risk değerlendirme matrisi ABD. askeri standardı MIL_STD_882-D olarak da bilinen sistem güvenlik program gereksinimi karşılamak amacıyla geliştirilmiştir. Matris diyagramları iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılan bir değerlendirme aracıdır. Sıklıkla kullanılan yaklaşımlardan olan risk değerlendirme matrisi iki şekilde yapılabilmektedir. Bunlar L tipi ve X tipi matrisleri aşağıda açıklanmıştır (Özkılıç 2005).

2.8.3.7.1. L Tipi Matris

5 x 5 matris diyagramı (L tipi matris) özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit olması dolayısıyla tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir, ancak değişik prosesler içeren veya birbirinden çok farklı

akım şemasına sahip işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir ve analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir. Bu tür işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve bir an evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır. Bu metot ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır (Özkılıç 2005).

Risk skoru; Çizelge 2.5.'de tanımlanmış olan bir olayın gerçekleşme ihtimali tanımlamasından ihtimal derecesi belirlenir ve Çizelge 2.6.'da tanımlanmış olan bir olayın gerçekleştiği takdirde Şiddet - Zarar derecesinin çarpımından elde edilerek Çizelge 2.7. Risk Skor (Derecelendirme) matrisindeki yerine yazılır.

$$\text{Risk Skoru} = \text{İhtimal} \times \text{Zarar Derecesi}$$

Çizelge 2.5. Bir Olayın Gerçekleştirme Hali (Özkılıç 2005)

İhtimal Derecesi	Ortaya Çıkma Olasılığı İçin Derecelendirme Basamakları
1 Çok Küçük	Hemen hemen hiç
2 Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
3 Orta	Az (yılda bir kaç kez)
4 Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
5 Çok Yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Çizelge 2.6. Bir Olayın Gerçekleştirildiği Takdirde Şiddet (Özkılıç 2005)

Şiddet – Zarar Derecesi	Derecelendirme
1 Çok Hafif	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
2 Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
3 Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
4 Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5 Çok Ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Çizelge 2.7. Risk Skor (Derecelendirme) Matrisi (L Tipi Matris) (Özkılıç 2005)

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

Yukarıdaki çizelgelerde elde edilen değerler matris metodolojisi temelli risk değerlendirme çizelgesine kaydedilir ve Çizelge 2.8.'de belirtilen eylemlere göre en büyük değerden başlayarak riskler için gerekli önlemler alınır.

Çizelge 2.8. Sonucun Kabul Edilebilirlik Değerleri

SONUÇ	EYLEM
Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılınca kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol

Önlemlerin yerine getirilmesinden sonra belirlenen risk için yeni bir risk skoru belirlenmeli ve form yeniden doldurulmalıdır (Özkılıç 2005).

2.8.3.7.2. X Tipi Matris

Matris diyagramları çok boyutlu düşünce yoluyla problemleri konuların açığa kavuşturulmasına katkı sağlar. Matris diyagramları bir probleme veya olaya iştirak eden veya problem veya olay üzerinde etkisi olan faktörlerin, parametrelerin tanımlanmasını ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesini sağlar. Matris diyagramının temel avantajı; her çift değişken arasındaki ilişkinin derecesini grafiksel olarak göstermesidir (Özkılıç 2005)

Bu tip risk değerlendirmesi karmaşık prosesler veya akım şemaları içeren işlerin mevcut olduğu yerlere veya olaylara uygulanabilir. Tek başına bir analistin yapmasına uygun değildir, 5 yıllık geçmiş kaza araştırmasına ihtiyaç vardır. Tecrübeli bir takım lideri önderliğinde disiplinli bir takım çalışması gerektirir. Daha önce meydana gelmiş bir kazanın veya buna bağlı bir olayın tekrarlanma olasılığı da değerlendirilir. Değerlendirme sonucunda riskin giderilmesi için alınacak önlemlerin maliyet analizi de yapılarak, riskin maliyeti ile riski transfer etme imkanı var ise iki maliyet karşılaştırılarak kıyaslanır (Özkılıç 2005).

2.8.3.8. Tehlike Ve İşletilebilme Çalışma Metodolojisi (Hazard And Operability Studies – HAZOP)

Kimya endüstrisinde geliştirilen bu yöntem, bu endüstriye özel tehlike potansiyellerine yönelik bir analiz yöntemidir. Belirli anahtar ve kılavuz kelimeler kullanılarak aralarındaki ilişkinin durumu çizelgelere yansıtılır. Örneğin; fazla, az, hiç gibi kelimeler, basınç, sıcaklık, akış gibi kelimelerle eşleştirilir. Bu çalışmalar neticesinde elde edilen sonuçlar önlem alma faaliyetlerine yön verir. (Özkılıç 2005)

Her bir durumda analist, sebepler, sonuçlar, belirleme metotları ve düzeltici hareketler (yatıştırma ölçüsü) ile tanımlama yapar. Analiz çok disiplinli bir takım tarafından gerçekleştirilmelidir ve bir takım lideri tarafından yönetilmelidir. Hazop takımı aşağıda belirtilen çalışma gurubundan oluşur (Özkılıç 2005).

2.8.3.8. Olası Hata Türleri Ve Etki Analizi Metodolojisi HTEA/OHTEA (Failure Mode And Effects Analysis- Failure Mode And Critically Effects Analysis- FMEA/FMECA)

Geniş teorik bilgi gerektirmeden kolayca uygulanabilen bu yöntem, ABD ordusu için geliştirilmiştir ve uzay, kimya, otomobil gibi teknoloji ağırlıklı sektörlerde uygulanır. Bu yöntemde;

- Her hatanın nedenleri belirlenir.
- Potansiyel hatalar belirlenir.
- Hataların önceliği hesaplanır,
- İzleme ve düzenleyici faaliyetler yapılır.

2.8.3.10. Güvenlik Denetimi (Safety Audit)

Bu metot, güvenlik denetimi analizi iki metodun kombinasyonudur: Fabrika ziyaretleri yapılması ve checklist (Kontrol listesi) uygulanmasıdır. Güvenlik denetiminin, birincil risk analizinden farkı ise tehlikeli alanların sınıflandırılmasının ve bu tehlikelerin tanımlanmasının yapılmasıdır. Güvenlik denetimi öncesinde risk haritalarının çıkarılmış olması gerekir. Ayrıca kaza, olay araştırması raporlanması da gereklidir. Unutulmamalıdır ki checklistler (Kontrol listesi) işyerine/işletmeye özeldir ve tecrübesi, deneyimi fazla olan kişiler tarafından işletmenin ya da işyerinin tehlikeleri göz önüne alınarak hazırlanmalıdır (Güçlü 2007).

2.8.3.11. Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis - ETA)

Diğer sektörlerde de uygulanmaya başlayan bu yöntem, olay ağacı analizi kavramı (FTA), 1962 yılında Bell Telefon Laboratuvarlarında, Minutemen kıtalararası balistik füze hedefleme kontrol sisteminin güvenlik değerlendirmesini gerçekleştirmek amacıyla dizayn edilmiştir. Hata ağacı metodolojisi, sistem hatalarını ve sistem ve sistem bileşenlerinin hatalarındaki özgül sakıncalı olaylar arasındaki bağlantıyı gösteren mantıksal diyagramlardır. Bu metot, tündengelimli mantığa dayanan bir tekniktir. Sakıncalı olay, daha önceden tanımlanmış olay ile hataların nedensel ilişkileridir. FTA bir işletmede yapılan işler ile ilgili kritik hataların veya ana (majör) hataların, sebeplerinin ve potansiyel karşıt önlemlerinin şematik gösterimidir (Özkılıç 2005).

2.8.3.12. Neden Sonuç Analizi (Cause-Consequence Analysis)

Bu yöntem için, hata ağacı analizi ile olay ağacı analizinin bir karışımı denilebilir. Neden ve sonuç analizlerinin birleşmesinden oluşur. Neden - sonuç analizinin amacı, istenilmeyen sonuçların ortaya çıkış sebeplerini belirlemektir. Bu ise olaylar arasındaki zincirin tanımının gösterilmesi aşamasında olur (Güçlü 2007).

2.9. Literatür Özeti

Aydın, (1989). “1965-1987 Yılları Arasında Tekstil Sanayii İşkolunda İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İlişkin Gelişmelerin Toplu İş Sözleşmeleri Üzerindeki Yansımaları” konulu yüksek lisans tezinin amacı; 1965-1987 yılları arasında türkiye, tekstil, örme ve giyim sanayii işkolunda

toplu işsözleşmelerinin işçi sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerini, bu etkilerin olumlu ve olumsuzluk durumlarını belirleyerek; bu yıllar arasında yapılan bu yöndeki çalışmaların isabetli olup, olmadığını ortaya koymaktır.

Yücel, (1991). “Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Mevzuatında Kadın İşçilerin Yeri ve Önemi”, konulu yüksek lisans tezinde İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatında Kadın işçilerin yeri ve önemi literatür tarama şeklinde araştırılmıştır.

Yüksel, (1993). “Ankara’da Hazır Giyim İşkolunda Fabrika ve Atölyelerde Çalışanların İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönünden Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi”, konulu yüksek lisans tezinin amacı; fabrika ve atölyelerde çalışanların karşılaştırmalı olarak; kişisel özelliklerini, çalışma yaşamlarına ilişkin sorunlarını, sağlık durumları ve işyeri ortamı fiziki faktörlerin özelliklerini belirlemektir.

Tan, (1994). “İşverenin İşçi Sağlığı ve Güvenliği Alanında Önlem Alma Yükümlülüğü ve Türkiye’deki Gelişimi”, konulu çalışmada, Türkiye’deki tarihi gelişimi ile, işçi sağlığı ve güvenliği alanında önlem alınması gereken problemler yanında, işverenlerce bu konuda alınabilecek önlemler, çağdaş gelişmeler, hukuki içerik ve nitelikleri de dikkate alınmıştır.

Arslanoğlu, (1996). “İş Sağlığı ve Güvenliği Konusunda İşverenin Hukuki Sorumluluğu”, konulu yüksek lisans tezinin amacı; iş hayatının insan unsuru olan işçi ve işverenin Borçlar Kanunu ve iş kanunundaki düzenlemelere göre temel borç ve sorumluluklarına değinerek çalışma hayatında meydana gelen iş kazası ve meslek hastalıklarının oluşumunda zararlı sonucu doğuran sebeplerin tespit edilmesi ve bu zararın kimler arasında hangi oranda paylaşılacağı sorununa ışık tutan bir fikir vermektedir.

Günday, (1996). “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde İşyeri Temelli İşçi Örgütlenmeleri Yönünden Sendikaların İşlevleri”, konulu yüksek lisans tezinde işçi sağlığı ve iş güvenliğinde sendikaların işlevleri işyeri temelli işçi örgütlenmeleri yönünden araştırılmıştır.

Tezcan, (2002). “Hazır Giyim Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlikeleri” konulu makale sektörde işçiler için oluşabilecek tehlikeleri belirlemek amacıyla taşımaktadır. Yapılan araştırma sonucunda tekstil sektöründe çalışanlarda olumsuzluk yaratacak etkenler incelenmiş ve diğer sektörlerde olan tehlikelerden daha yoğun ve yüksek frekanslı olabilecek tehlikelerin başında ergonomik tehlikeler olduğu saptanmıştır. Diğer önemli tehlikelerin ise gürültünün çalışılan gün ve yıllar boyunca etkili olması, kesim işlerinde kullanılan testere ile uzuv kayıpları olduğu saptanmıştır.

Aybek, Güvercin ve Hürşitoğlu, (2003). “Teknik Personelin İş Kazalarının Nedenleri ve Önlenmesine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma” konulu makalede kamu kurumlarında çalışan teknik personel ile bunların denetiminde çalışan iş görenlerin geçirdikleri iş kazalarının nedenleri ve iş kazalarının önlenmesi konusundaki görüşleri saptanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak kol gücü ile yapılan çalışmaların az olması nedeniyle, iş riskinin de düşük olduğu kamu kurumlarında iş gücü ve teknik personelin karıştığı kaza sayısı azımsanmayacak düzeyde olduğu görülmüş, bu durum kurumlarda çalışan teknik personelin yeterli düzeyde iş güvenliği birikimine sahip olmamalarından kaynaklanmakta olduğu görülmüştür.

Labour Department, Occupatioanl Safety and Health Branch Labour Department, (2003). “İşyerlerinde Kimyasal Güvenliği - Baskı sanayisinde Kimyasal Güvenliği Konusunda Rehberlik Notları” isimli yayında; ilgili sektörde yer alan baskı çeşitlerinin tanımı yapılmıştır. Baskı sektöründe kullanılan kimyasallardan kaynaklı olarak önemli tehlikeler tanımlanarak; kaynakları da belirtilmiştir. Risk değerlendirmesinde dikkat edilecek unsurlar ve ilave edilmesi gereken durumlardan bahsedilmiş olup; risk değerlendirme çalışmaları sonucunda yapılması gereken mühendislik çalışmaları anlatılmıştır.

Gündüz, (2005). “İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşçilerin Sorumlulukları ve Hakları”, konulu araştırmanın amacı; iş sağlığı ve güvenliği açısından pasif sorumluluğu olan işçinin olaydan en fazla etkilenen taraf olması nedeniyle işçiyi sorumluluklarını bilme ve çalışma hayatında uygulamaya yönlendirmektir. Araştırmanın sonucunda; iş kazası ve meslek hastalıklarının, kazaya uğrayan ya da meslek hastalığına tutulan insanlara, onların ailelerine, işletmelere, topluma, milli ekonomiye büyük zarar verdiği görülmüş, bu sorunları gidermek için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Özçiftçi, Uysal ve Kurt, (2005). “İnsan Davranışlarının İşkazaları Üzerindeki Etkileri”. Çalışanların işletme içindeki davranışları, tutumları ve işletmenin çalışanlarına sunduğu imkanlar şüphesiz iş kazalarını birebir etkilemektedir. Yapılan çalışmada bu tip durumların iş kazalarına sebebiyet vermesini önleyebilmek için; işletmelerde alınabilecek tedbirler, çalışanlar ile yapılan görüşmeler neticesinde belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucunda, en önemli değer olan insana gerekli önemin verilmesi, insan hayatının söz konusu olduğu durumlarda; gerek işletmeci, gerek devlet, gerekse bilim insanlarının bu konu üzerinde daha fazla durmaları gerektiğini ön plana çıkarmıştır.

Camkurt, (2007). “İşyeri Çalışma Sistemi Ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İşkazaları Üzerindeki Etkisi” konulu araştırmada, iş kazalarının en önemli nedenleri arasında yer alan işyeri çalışma sistemi, ergonomik yapı ve işyeri fiziksel faktörleri üzerinde durulmuştur. İşyerindeki çalışma düzeni ve işyerinin büyüklüğüne bağlı olan üretim organizasyonu, işyerindeki çalışma sistemi ve ergonomik yapısıyla ilgili işgören- makine uyumu, çalışma süreleri, dinlenme süreleri, vardiyalı çalışma durumu, çalışma hızı ve kapasitesi üzerinde üretim artışının hedeflenmesi ile işyerindeki gürültü, ısı, nem, havalandırma, toz ve vibrasyon durumu iş kazalarının meydana gelmesi üzerinde büyük etkisi olduğu görülmüştür.

Gündüz ve Gökhan, (2007). “Küçük Ölçekli İşletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirlerinin Uygulanabilirliği” konulu araştırmanın amacı, küçük ve orta ölçekli işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin uygulanamama durumunun iş sağlığı ve güvenliği mevzuatının yetersizliğinden mi yoksa küçük işletmeleri kapsamayan mevzuattan mı kaynaklanabileceğini araştırmaktır.

Martin, (2010). “Almanya’da Tekstil Sektöründeki Risk Faktörleri, Risk Değerlendirmesi Ve Önlemleri” konulu seminer sunumunda, işçi sayısı 100 ve çalışılan saat sayısı 1.000.000 saat baz alınarak Almanya’da tekstil sektöründe gerçekleşen iş kazalarının miktarları verilmiştir. İş kazalarının nedenleri teknik sebeplere ve tehlikeli davranışlara göre yüzde dilimi olarak gösterilmiştir. Tekstil sektöründe yaşanan ana meslek hasatlıkları, ortaya çıkma sıklığı ve toplam maliyete göre sıralanarak verilmiştir. Tekstil sektöründe sıklıkla görülen iş kazaları ve önlemleri birlikte anlatılmıştır.

Ceylan, (2011). “Türkiye’deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması” konulu makalenin amacı; Türkiye’nin iş sağlığı ve güvenliği açısından genel görünümünü ortaya koymak ve iş güvenliği açısından kendine özgü kırılma noktalarını açığa çıkarmaktır. SGK kaza verilerinden hareketle, Türkiye genelinde meydana gelen kazalar, uluslararası kaza istatistikçilerin de kullandığı çeşitli parametreler açısından incelenmiştir. Ayrıca sonuca ulaşılabilmesi için iş kazaları açısından Türkiye’nin dünyadaki durumunu görebilmek için, Türkiye ile çeşitli ülkeler ILO verileri kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Iren, (2011). “Geçici İş İlişkisinde İşverenlerin İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri Alma Yükümlülüğü” konulu makalede geçici iş ilişkisini düzenleyen 4857 sayılı İş Kanunu’nun 7. maddesi çerçevesinde geçici iş ilişkisi açıklandıktan sonra bu ilişkide işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alma yükümlülüğü ile bu önlemleri almamalarının sonuçları incelenmiştir.

Karacan ve Erdoğan, (2011). “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir Yaklaşım”, bu makalede işçi sağlığı ve iş güvenliğinin sağlanmasında insan kaynakları yönetiminin önemi vurgulanmış, insan kaynakları yönetim fonksiyonlarının bu konudaki önemi konusunda temel bilgiler verilmeye çalışılmıştır.

Tozkoparan ve Taşoğlu, (2011). “İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları ile İlgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma”, konulu çalışmada; iş sağlığı ve güvenliği konusu kavramsal olarak ele alındıktan sonra, mevcut uygulamalar ile ilgili çalışanların görüş ve tutumlarını belirlemeye yönelik olarak, İzmir ilinde faaliyet gösteren 6 orta ve büyük ölçekli işletmede, toplam 400 mavi yakalı çalışan üzerinde gerçekleştirilmiş olan bir araştırma ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Ceylan, (2012). “Türkiye’deki İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Sorunlar ve Çözüm Önerileri” konulu çalışmada kazaların önlenmesinde kritik bir öneme sahip olan, Türkiye’deki İSG eğitimi değerlendirilmiştir.

Semerci, (2012). “İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesi: Metal Sektöründe Bir Uygulama” konulu yüksek lisans çalışmasında iş sağlığı ve güvenliği hakkında ayrıntılı bilgiler verilerek; iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi, risk yönetimi ve risk değerlendirme anlatılmıştır. Bir metal sektöründe faaliyet gösteren bir işyerinde risk değerlendirme yapılmış, risk değerlendirmesinin çalışanların iş sağlığı ve güvenliği algılamasına etkisi ve farkındalıkları araştırılmıştır.

Yıldırım ve Asal, (2012). “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde (KOBİ) İş Sağlığı ve Güvenliğini Etkileyen Faktörlerin Araştırılması: Ankara İmalat Sanayi Örneği”, konulu çalışmada, Türkiye sanayisinin %99,5’ini oluşturan KOBİ’lerin Ankara bölgesinde makine imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerdeki iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına yönelik yaptıkları çalışmalar incelenmiştir.

Demir, (2013). “Türkiye’de Enerji Sektöründe OHSAS 18001 Yönetim Sistemlerinin Uygulanması ve Kapalı Çevrim Doğalgaz Santrallerinin Risk Değerlendirilmesi” konulu yüksek lisans tezinde dünyada çoğunlukla uygulanan risk değerlendirme çeşitlerine yer verilmiş olup; kapalı çevrim doğalgaz santralinde gerçekleştirilmiş olan risk değerlendirme çalışmasına yer verilmiştir.

Eker, (2013). “İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamında Risk Analizi ve Metal Sektöründe Bir Uygulama” konulu yüksek lisans tezinde bir işletmede yeni çıkan 6331 sayılı İş Sağlığı ve

Güvenliği Kanunu kullanılarak risk değerlendirmesinin yapılması ve uygun değerleme metodunun seşilerek işletmede çalışan işçilerin güvenli bir ortamda yüksek moral ve motivasyon da çalışmaları sağlanmak istenmiştir. Sağlanan bu motivasyon artışı ile şirketin daha verimli üretim yapması amaçlanmıştır.

Ölmez, (2014). “Hazır Giyim İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları” konulu yüksek lisans tezinde Ankara’daki hazır giyim işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, sektörde iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlemek amacıyla alınan tedbirler ve bu konuda yapılan çalışmalar işveren ve işveren vekillerinin görüşleriyle ortaya koyulmuştur.

Araştırmaların sonucunda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularında işletmenin faaliyet büyüklüğünün öneminin olmadığı ve yönetim desteği olmadan İSG çalışmalarının belirli bir oranda yapılabilirliği araştırmalar ile desteklenmiştir. Bu nedenle, tekstil ürünleri imalatı sektöründe iş sağlığı ve güvenliği konulu bu araştırma yapılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme açıklanarak veri toplama aracının nasıl hazırlandığına dair bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Materyal

Bu çalışmada tekstil ürünleri imalatı sektöründeki iş sağlığı ve güvenliğinde günümüzdeki uygulamaları araştırmak amacıyla betimsel (survey) yöntem kullanılmıştır.









Betimsel yöntem; Olayların, objelerin, varlıkların, kurumların, grupların ve çeşitli alanların “Ne” olduğunu betimlemeye çalışır. Betimleme araştırmaları, mevcut olayların daha önceki olay ve koşullarla ilişkilerini de dikkate alarak, durumlar arasındaki etkileşimi açıklamayı hedef alır (Güçlü 2007).

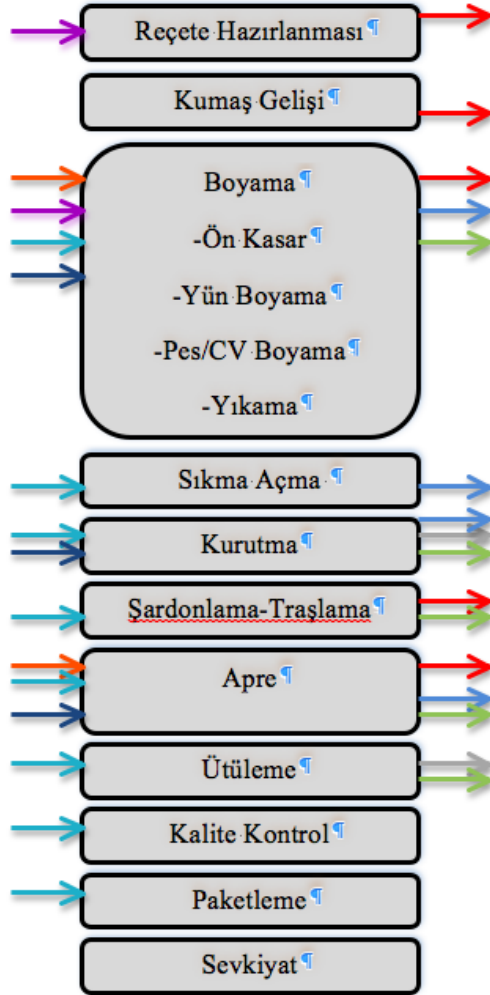
Araştırmanın materyali Tekirdağ İli, Çorlu İlçesi, Vakıflar Köyü, Asfaltaltı Mevkiinde, 22.241 m² yüzölçümlü alan üzerinde, 8.505 m² yüzölçümlü kapalı alanda yer alan kumaş boyama ve apre faaliyeti gösteren işletme ve tekstil sektörünün her alt sektörünü büyük ölçüde ilgilendiren iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili kaynaklar oluşturmaktadır. İşletmede 165 erkek ve 44 kadın olmak üzere toplam 209 çalışan mevcut olup; İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'ne göre Tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Araştırmada kullanılan veriler, işletmenin sürekli olarak istihdam ettiği C sınıfı İSG uzmanı ile alanda yapılan denetimler sonucu elde edilmiştir. Bu çerçevede örneklem grubuna araştırmanın amacına uygun olan risk değerlendirme yöntemi belirlenmiş ve işletmenin bölümlerinde uygulanmıştır. İşletmedeki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevcut durum, bu konuyla ilgili yapılan çalışmalar, alınan önlemler gözlemlenerek; açık ve net olarak anlatılmaya çalışılmıştır.

Tesisin girdileri, çıktıları, kullanılan ekipmanları, genel iş akım şeması ve anlatımları aşağıda verilmiştir.

Tesisin girdileri ve çıktıları, Çizelge 3.8’de sadece renkli oklarla gösterilmiş olup; prosesin iş akım şeması Şekil 3.1.’de gösterilmiş ve her bölüm tanıtılmıştır.

Çizelge 3.1: Girdi ve Çıktı Çizelgesi

Girdiler		Çıktılar	
	Kimyasal		Atık
	Boyar Madde		Atıksu
	Enerji		Gürültü
	Su		Emisyon



Şekil 3.1. Üretim İş Akış Şeması

3.1.1. Reçete Hazırlama Ünitesi

Müşteri talimatıyla istenilen cinsteki kumaşta renk çalışması yapılması amacıyla laboratuvarda gerçekleştirilen renk çalışmaları ile başlar. Kumaş parçası üzerine renk çalışması yapılırken diğer bölümde kumaş partilemeye alınır. Müşteriden gelen siparişe göre istenilen renk çalışması laboratuvar tarafından gerçekleştirilerek; bu çalışmaların sonucu göz önüne alınarak boyanacak kumaşın kilogramına göre boya reçetesi hazırlanır. Reçetenin hazırlanması sırasında kullanılan boyalar, müşteriden gelen talebe göre seçilmekte olup; genelde dispers boya ya da asit boya kullanılmaktadır. Reçete hazırlama ünitesinde; kullanılan boyar maddelere ait boyama tüpleri, numuneye uymayan kumaş parçaları (tekstil atığı) gerçekleştirilmektedir.

Boyama tüpleri ve kumaş parçaları türlerine göre geçici depolama alanında depolanmakta ve ilgili lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı gerçekleştirilmektedir.

3.1.2. Kumaş Giriş Ünitesi

Kumaşlar müşterilerden işletme deposuna sevk edilir. Kumaş gelişi ünitesinden atık olarak; karton rolik, naylon, etiket, parça kumaş atıkları oluşmaktadır. Her biri ayrı olarak geçici depolama alanında; türlerine göre ayrı depolanarak, ilgili lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı gerçekleştirilmektedir.

3.1.3. Boyama Ünitesi

Boya işlemi gerçekleştirilmek üzere boya reçetesindeki boyar maddelerin ölçülerine bağlı kalınarak boyama işlemi gerçekleştirilir. Boyama işlemi sırasıyla, her proseste kullanılan enerji, boyar madde, kimyasal, oluşan atık cinsleri ile birlikte ön kasarlaşma, boyama (yün boyama ve Pes/CV boyama) ve yıkama olmak üzere aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır.

3.1.4.Ön Kasarlaşma Ünitesi

Talep olması halinde, kumaşlar boyama işlemine tabi tutulmadan önce kasar işlemi uygulanır. Boyahaneye gelen ham kumaşlara önce kasar (ağartma) işlemi yapılır. Kasar işleminin amacı; hidrofilitiyi sağlamak, pamuğun üzerindeki safsızlıkları uzaklaştırmak ve beyazlığı sağlamaktır. Kasar işleminin girdileri su, uygulanacak işleme göre asetik asit (%80'lik), kostik, ıslatma maddesi, yağ sökücü, haşıl sökme kimyasalı; enerji kaynağı olarak elektrik ve doğalgaz kullanılmaktadır. Ön kasarlaşma ünitesinin çıktıları olarak oluşan atıksu, atıksu arıtma tesisine gönderilmekte olup; arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.5. Yün Boyama Ünitesi

Boya işlemleri gerçekleştirilmek üzere boya reçetesindeki boyar maddelerin ölçülerine bağlı olarak boyama işlemi gerçekleştirilir. Boyama bölümüne gelen kumaşlar, boya kazanlarında kumaş boyama işlemine tabi tutulur. Yün Boyama prosesinin girdileri su, boyar madde olarak, asit boyası; kimyasal olarak sair kimyevi maddeler, sülfirik asit (66° Be), enerji kaynağı olarak elektrik ve buhar kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, atık olarak kontamine olmuş ambalaj ve tekstil atığı; gürültü ve atıksudur. Kontamine atıklar, geçici depolama alanında biriktirilmekte ve sözleşmeli lisanslı bertaraf tesisine gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır. Oluşan atıksular ise, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.6. PES/CV Boyama (Poliviskon Boyama) Ünitesi

Boya işlemleri gerçekleştirilmek üzere boya reçetesindeki boyar maddelerin ölçülerine bağlı olarak boyama işlemi gerçekleştirilir. Boyama bölümüne gelen kumaşlar, boya kazanlarında kumaş boyama işlemine tabi tutulur. Pes/CV prosesinin girdileri su, boyar madde olarak, dispers boyası; kimyasal olarak kırık önleyici, sodyum sülfat, pH tamponlayıcı, dispergator, carrier ve iyon tutucu; enerji kaynağı olarak elektrik ve buhar kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, atık olarak kontamine olmuş ambalaj ve tekstil atığı; gürültü ve atıksudur. Kontamine atıklar, geçici depolama alanında biriktirilmekte sözleşmeli lisanslı bertaraf tesisine gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır. Oluşan atıksular ise, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.7. Yıkama Ünitesi

Bütün kumaşların terbiye sonrası yıkama işlemleri su ile yapılmakta olup, kumaş yüzeyinde biriken kimyasal maddelerin temizlenmesi amacıyla yapılır. Yıkama ünitesinin girdileri su, enerji olarak elektrik ve buhar, kimyasal olarak sabun ve tansiyon aktif maddeler (yumuşatıcı) kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, gürültü ve atıksudur. Kontamine atıklar, geçici depolama alanında depolama alanında biriktirilmekte sözleşmeli lisanslı bertaraf tesisine gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır. Oluşan atıksular, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.8. Sıkma Açma Ünitesi

Sıkma işleminde üzerindeki fazla suyu atılan kumaşlar daha sonra kurutma işlemine tabi tutulur. Prosesin girdileri enerji olarak elektrik, kimyasal olarak sabun ve tansiyon aktif maddeler (yumuşatıcı) kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, kumaşları sıkılma işlemi sonucu oluşan atıksudur. Oluşan atıksular, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır.

3.1.9. Kurutma Ünitesi

Boyama işlemi tamamlanan ıslak kumaşlar, daha sonra kurutma işlemi için kurutma makinesine alınır. Kurutma makinesinde kumaşların nemi alınarak kurutma işlemi tamamlanır. Prosesin girdileri su, enerji olarak elektrik ve doğalgaz kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, emisyon, gürültü ve atıksudur. Ortamda oluşan emisyon toplanarak, proses bacaları vasıtasıyla atmosfere salınım gerçekleştirilir. Oluşan atıksular, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.10. Şardonlama ve Traşlama Ünitesi

Kurutulmuş olan kumaşlara müşteri talebi doğrultusunda tüylendirme (şardon) işlemi uygulanmaktadır. Tüylendirme işleminden sonra tüylerin görüntü düzgünlüğü açısından düz bir hizada kesilmesi işlemi olan traş işlemi uygulanmaktadır. Prosesin girdileri enerji olarak elektrik kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, kumaş tozu (şardon tozu) ve gürültüdür. Oluşan şardon tozları, makinelerin bünyesinde bulunan toz toplama ünitelerinde toplanıp; geçici depolama alanında biriktirilir ve sözleşmesi bulunan lisanslı firmaya gönderilerek bertaraf gerçekleştirilir. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.11. Apre Ünitesi

Kurutmaya gelen kumaşların nemi alınarak, kumaşa istenilen değerlerin verilmesi bu aşamada başlatılır. Kurutmadan çıkan kumaş apre talimatına göre diğer makinalara gönderilir. Apre talimatına göre ram makinasına getirilen kumaşlara müşteri siparişi doğrultusunda istenen tuşe, en ayarlama gibi apre özellikleri kazandırılır. Bu bölümde boyadan çıkan veya yıkama işleminin akabinde kuru işleme tabi olacak kumaşlar işlem görecektir makinesinin önüne alınarak, kumaşların müşteri talimatlarına göre son terbiye işlemleri yapılır. Prosesinin girdileri su, kimyasal olarak silikon apre malzemeleri; enerji kaynağı olarak elektrik ve doğalgaz kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, atık olarak kontamine olmuş ambalaj; gürültü, emisyon ve

atıksudur. Kontamine atıklar, geçici depolama alanında biriktirilerek sözleşmeli lisanslı bertaraf tesisine gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır. Oluşan atıksular ise, atıksu arıtma tesisine gönderilerek arıtma işlemine tabi tutulmaktadır. Ortamda oluşan emisyon toplanarak, proses bacaları vasıtasıyla atmosfere salınım gerçekleştirilir. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.12. Ütüleme Ünitesi

Müşteri talebi doğrultusunda kumaşlar buhar ile keçelerde sıkıştırılarak ütüleme ve parlatma işlemine tabi tutulur. Prosesinin girdileri enerji kaynağı olarak elektrik ve buhar kullanılmaktadır. Prosesin çıktıları, gürültü ve emisyonudur. Ortamda oluşan emisyon toplanarak, proses bacaları vasıtasıyla atmosfere salınım gerçekleştirilir. Gürültü için; işçilerin sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için tesis içinde gerekli önlemler alınmaktadır.

3.1.13. Kalite Kontrol Ünitesi

Renk, gramaj, en, çekmezlik, yıkama haslığı, dönmezlik, kuru sürtme, yağ sürtme, tuşe, abraj, kanat farkı, tüylenme, ışık haslığı, su haslığı, ter haslığı, pilling, emicilik testleri işletme içerisinde verilen talimat ve prosedürlere göre yapılmaktadır. Kalite kontrolü onaylanmayan ürünler tamir işlemleri için prosese geri döndürüldüğü için atık oluşumu söz konusu değildir. Prosesinin girdileri enerji kaynağı olarak elektrik kullanılmaktadır.

3.1.14. Paketleme Ünitesi

Paketleme Bölümüne alınan mamuller istenilen sipariş doğrultusunda paketlenir. Paketleme malzemesi olarak; rolik, polietilen torba kullanılarak hazır hale getirilir. Prosesinin girdileri enerji kaynağı olarak elektrik kullanılmaktadır.

3.1.15. Sevkiyat Ünitesi

Proses çıktısı, ürün (boyanmış kumaş) olup; Paketleme ünitesinde paketlenen ürünler, belirlenen sevkiyat yolu üzerinde (Tekirdağ-İstanbul Karayolu) müşterilere ulaştırılır.

3.2. Yöntem

Araştırmanın yöntemi, ikinci bölümde de anlatılan risk değerlendirme yöntemlerinden olan L tipi matris yöntemi ile yapılmıştır. Risk değerlendirmesi çalışması için tehlikelerin belirlenmesi işlemi saha turları düzenlenerek işletme içerisinde gerçekleştirilmiştir.

Risk değerlendirmesi çalışması, aşağıda belirtilen 34 noktada gerçekleştirilmiş olup; risk değerlendirme formları Ek-1'de verilmiştir.

- Laboratuvar,
- Kumaş Açma,
- Ram,
- Gaze,
- Jiger,
- Dink,
- Santrfüj,
- Halat Açma,
- Su Fırçası,
- Kontüni Yıkama,
- Şardon,
- Makas,
- Çomar,
- Bisio,
- Kontinü Dekatür,
- Ekstra Parlatma,
- Sanfor,
- Parlatma,
- Dikiş Makinaları,
- Kalite Kontrol Tezgahları,
- Formula,
- Tambur Sarım,
- Boyama Makinası,
- Kenar Dikme,
- Kimyasal Ve Boya Mutfağı,
- Bakımhane,
- Elektrik,
- Kazan-Arıtma-Hidrofor,
- Forklift,
- Depo,

- İdari Bina ve Yemekhane,
- Yönetim Binası.

Risk değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan tehlikeler; hareketli aksamlar, yangın, gürültü, toz, boyar madde ve kimyasallar, iş ekipmanları, iş yeri ortamı ve ergonomi olarak belirlenmiştir. Bu tehlikelerin açıklaması ve neden olabileceği risklerin tanımlanması, 4. Bölüm Araştırma Bulguları başlığı altında yapılmıştır.

Risk değerlendirmesi gerçekleştirilmeden önce üretim alanlarından bilgi toplama çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile birlikte işletmenin genel İSG sistemi ve seviyesinin bir ön değerlendirmesinin yapılmış olup; kullanılan checklist (kontrol listesi) çizelgeler halinde aşağıda verilmiştir.

Çizelge 3.2. İşyerindeki Fiziksel Etkilerin Değerlendirilmesi

Fiziksel Değerlendirme	Yok		Var		
	Etkilenen İşçi Sayısı	Yok	Var, doğru	Var, Yanlış	Önlem
Soğuk	X		X		Kışlık mont
Sıcak	X			X	Yok
Gürültü	İşletmenin uygun olan ve olmayan bölgeleri ölçümlerde belirlenmiştir, uygun olmayan yerlerde "Kulak Koruyucu" kullanılmalıdır.				
Toz	Uygundur.				
Uygun Olmayan Aydınlatma	Aydınlatma ölçümü sonucunda işletmenin aydınlatmalarının yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Işık şiddeti (Lux) artırılmalıdır.				

Çizelge 3.3. İşyerindeki Kimyasal Etkilerin Değerlendirilmesi

Kimyasal Değerlendirme	YOK		VAR		
	Etkilenen İşçi Sayısı	Yok	Var, doğru	Var, Yanlış	Önlem
Metaller	X		X		
Çözücüler	Ortamda Uçucu Organik madde ölçümü yapılmış, madde ölçülmemiştir.				
Asit ve alkaliler	X		X		Eldiven, Maske, sülfürik asit dozajlama sistemi. Kimyasal otomasyon sistemi kurulmalıdır.
Gazlar	Ortamda Uçucu Organik madde ölçümü yapılmış, madde ölçülmemiştir.				

Çizelge 3.4. İşyerindeki Ergonomik Etkilerin Değerlendirilmesi

Ergonomik Değerlendirme	Yok		Var		
	Etkilenen İşçi Sayısı	Yok	Var, doğru	Var, Yanlış	Kullanılan KKD
Sürekli ayakta çalışma		X	X		Uygun Dinlenme molaları
Sürekli oturarak çalışma		X	X		Uygun Dinlenme Molaları.
Sürekli sabit pozisyonda çalışma	X				
Belirli kas grubuna yüklenerek çalışma	X				
Kısıtlı bir alanda çalışma	X				
Ağır yük kaldırma		X	X		
Ağır yük taşıma		X	X		Kaldırma araçları forklift ve transpalet kullanılıyor. Uygun dinlenme molaları
Yoğun güç harcayarak çalışma	X				

Çizelge 3.5. İşyerindeki Bakım Onarım Çalışmalarının Değerlendirilmesi

Yapıldığı Kısım	Düzenli yapılıyor	Düzensiz yapılıyor	Yapılmıyor
Makineler			X
Basınçlı Kaplar	X		
Kaldırma-Taşıma Araçları	X		
Yangın Söndürme Araçları	X		
Elektrik Tesisatı	X		

Çizelge 3.6. İşyerindeki Düzenin Değerlendirilmesi

	Uygun	Uygun Değil	Uygun Değilse Etkilenen Kişi Sayısı
İşyeri Tertip/Düzeni		X	Tüm çalışanlar
Elektrik Donanımı	X		
Zemin Yapısı	X		
Havalandırma*	X		
Temizlik yöntemi**	X		
*	1-doğal	2-genel3-lokal, filtreli	4-lokal, filtresiz
**	1-ıslak	2-kuru	3-vakum

Çizelge 3.7. İşyerindeki Taşıma Kaldırma Araçlarının Değerlendirilmesi

Araç	Var	Yok	İkaz/Uyarı Yok
Forkliftler	X		
Gezer Vinçleri	X		

Çizelge 3.8. İşyerindeki Yangın Söndürme Tüplerinin Değerlendirilmesi

Yangın Söndürme Tüpleri	Var/ Son Muayene Tarihleri		Yok
	Uygun	Uygun Değil	
	X		

Çizelge 3.9. İşyerinde Yeterliliğe Sahip Personelin Değerlendirilmesi

	Var	Yok	Gerekmiyor
Ehliyetli Elektrikçi	X		
Kaldırma Taşıma Araçları İçin Ehliyetli Operatör	X		

Çizelge 3.10. İşyerindeki Teknik Önlemlerin Değerlendirilmesi

	Gerek Yok		Gerek Var		En Son Ölçümün Tarih ve sonuçları
	Yapılıyor		Yapılmıyor		
	Düzenli	Düzensiz			
Gaz			X		
Toz (Uçucu ve askıda)	X				
Gürültü	X				
Aydınlatma	X				

Çizelge 3.11. İşyerindeki Makine Koruyucularının Değerlendirilmesi

Makine koruyucuları	Var				Yok
	Amaca uygun	Amaca Uygun Değil	Kullanılıyor	Kullanılmıyor	
					X

Çizelge 3.12. İşyerindeki Kişisel Koruyucu Donanımların Değerlendirilmesi

Kişisel koruyucu	Gerekmiyor	Yok	Gerekliyor			
			Var			
			Risk için uygun		Risk için uygun değil	
			Kullanılıyor	Kullanılmıyor	Kullanılıyor	Kullanılmıyor
İş elbisesi			X			
Eldiven			X			
Gözlük			X			
Başlık			X			
Maske			X			
Ayakkabı			X			
Krem			X			
Kulaklık			X			
Diğer (Kaynak maskesi vb.)			X			

Çizelge 3.13. İşyerindeki Hizmet Birimleri Olanaklarının Değerlendirilmesi

İşyeri Hizmet Birimleri Olanakları	Var		Yok
	Yeterli	Yetersiz	
	İçme suyu	X	
Kullanma suyu	X		
Tuvalet	X		
Lavabo	X		
Banyo/duş	X		
Soyunma yeri	X		
Elbise dolabı	X		
Yemekhane, yemek	X		
Dinlenme yeri ve olanakları	X		
Spor yapma olanağı			X
Sağlık birimi	X		
İlk yardım birimleri/dolapları		X	

3.2.1. L Tipi Matris

5 x 5 matris diyagramı (L tipi matris) özellikle sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Bu metot basit olması dolayısıyla tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler için idealdir, ancak değişik prosesler içeren veya birbirinden çok farklı akım şemasına sahip işlerin hepsi için tek başına yeterli değildir ve analistin birikimine göre metodun başarı oranı değişir.

Bu tür işletmelerde özellikle aciliyet gerektiren ve biran evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için kullanılmalıdır. Bu metot ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi takdirinde sonucunun derecelendirilmesi ve ölçümü yapılır (Özkılıç 2005).

Risk skoru; Çizelge 2.5.'de tanımlanmış olan bir olayın gerçekleşme ihtimali tanımlamasından ihtimal derecesi belirlenir ve Çizelge 2.6.'da tanımlanmış olan bir olayın gerçekleştiği takdirde Şiddet - Zarar derecesinin çarpımından elde edilerek Çizelge 2.7. Risk Skor (Derecelendirme) matrisindeki yerine yazılır.

Çizelge 2.5. Bir Olayın Gerçekleştirme Hali (Özkılıç 2005)

İhtimal Derecesi	Ortaya Çıkma Olasılığı İçin Derecelendirme Basamakları
1 Çok Küçük	Hemen hemen hiç
2 Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
3 Orta	Az (yılda bir kaç kez)
4 Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
5 Çok Yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Çizelge 2.6. Bir Olayın Gerçekleştirildiği Takdirde Şiddet (Özkılıç 2005)

Şiddet – Zarar Derecesi	Derecelendirme
1 Çok Hafif	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
2 Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
3 Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
4 Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5 Çok Ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Çizelge 2.7. Risk Skor (Derecelendirme) Matrisi (L Tipi Matris) (Özkılıç 2005)

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

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde yöntem olarak kullanılan 5 x 5 matris diyagramı (L tipi matris) ile elde edilen bulgulara yer verilmiş olup; ortaya çıkan tehlikeler aşağıda başlıklar halinde belirtilmiştir. Belirtilen tehlikelere ve bu tehlikelerin neden olduğu risklerin açıkça gösterildiği, risk değerlendirmeleri, Ek-1'de verilmiştir.

- Hareketli aksamlar
- Yangın
- Gürültü
- Toz
- Boyarmadde ve kimyasallar
- İş ekipmanları ve işyeri ortamı
- Ergonomi

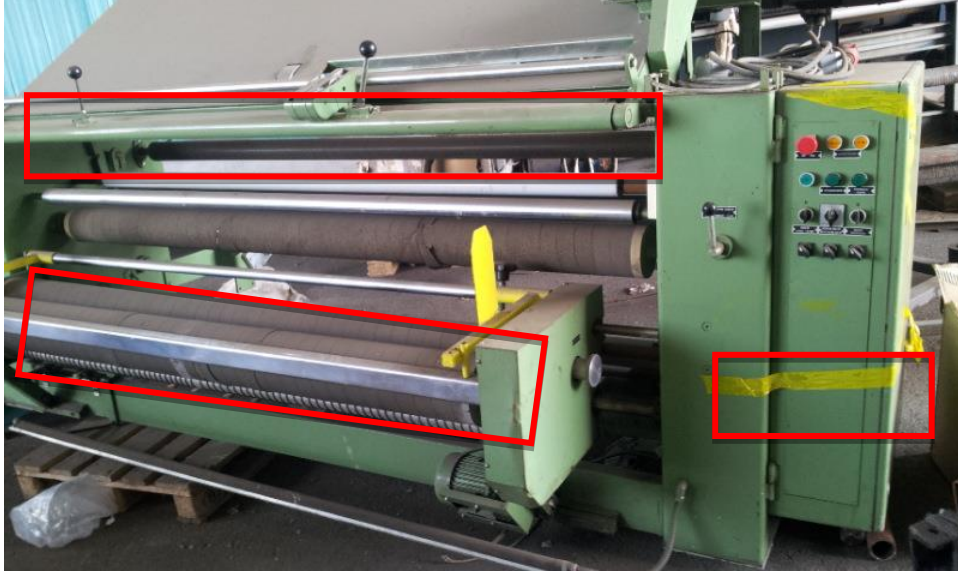
4.1. Hareketli Aksamlardan Kaynaklı Tehlikeler

Tekstil sektörünün bütün bölümlerinde kullanılan makinalarda hareketli aksamlardan kaynaklanan tehlikeler bulunmakta ve bu tehlikelerin yol açtığı işçilerin kolunun, elinin, parmaklarının yada vücudunun başka bölümlerinin hareketli aksamlar arasında sıkışarak ezilmesi, kopması, kırılması vb şeklinde iş kazaları sıklıkla meydana gelmektedir (Uğurlu 2011).

İşletmeyi hareketli aksamlardan kaynaklanan tehlikelere göre incelediğimizde ortaya çıkan riskler aşağıda verilmiştir:

- Kumaş açma makinelerinin kapaklarının kilitleri, Şekil 4.1.'de gösterildiği gibi çalışmamakta olup; çalışanlar bu bölümleri malzeme deposu olarak kullanmaktadır.
- Dok sarım kumaş açma makinalarında Şekil 4.1.'de gösterildiği gibi silindir ile kumaş arasına el sıkışmasını önleyecek koruma mevcut değildir.
- Ram makinelerinde iğne giriş bölümünün altındaki emniyet kapakları açık olup; Ram 1, 2, 3, 4, 6 numaralı makinelerinin sarım silindirleri koruyucu mekanizmaları ayarsız ve Şekil 4.2.'de gösterildiği gibi Ram 7'de koruyucu mekanizma mevcut değildir.
- Ram makinelerinde kasnakların kapakları yerinde, ancak herkes tarafından açılabilmektedir.

- Gaze ve Jiger makinelerinde asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde ancak herkes tarafından açılabilir ve kapaklarda emniyet switchleri (anahtar) yer almamaktadır.
- Armas marka jiger makinesinde sarma silindiri ile kumaş arasında el sıkışmasını önleyecek koruma mevcut değildir.

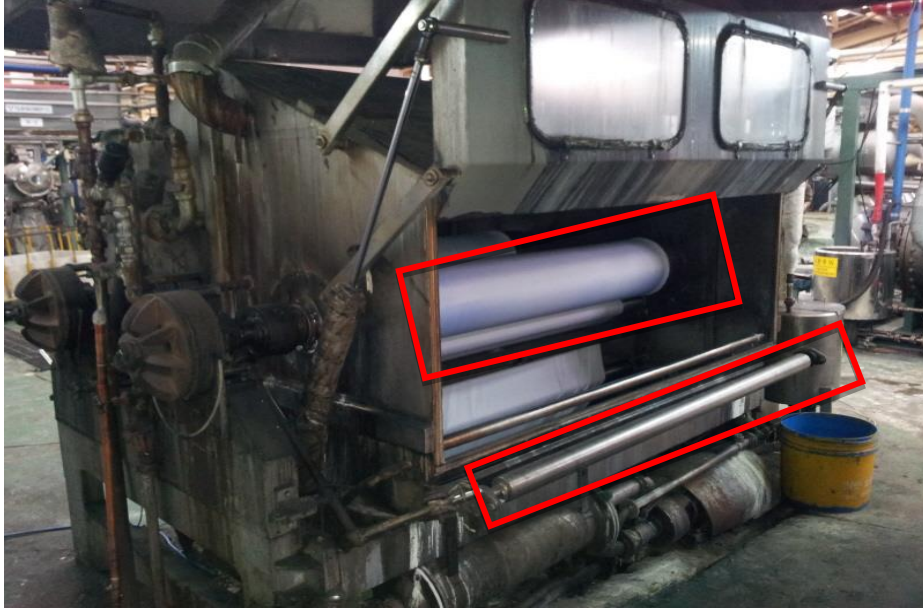


Şekil 4.1. Kumaş Açma Makinesi Fotoğrafi



Şekil 4.2. Ramöz Makinesi Fotoğrafi

- Dink makinesi kayış kasnakların kapakları yerinde, ancak Şekil 4.4’de gösterildiği gibi herkes tarafından açılabilir.
- Su fırçası makinesinde sarma silindirin el sıkışmasına karşı koruyucu mekanizması bulunmamaktadır.
- Kontuni Yıkama Makinesinde, emniyet teli mevcut olup; sarma silindirin el sıkışmasına karşı koruma mekanizması yoktur.
- Kontuni Dekatür makinesinin kayış kasnakların kapakları yerinde olup; kapaklarda emniyet switchleri (anahtar) yoktur.
- Şardon makinelerinde makine tellerinin temizliği yapılırken, kullanılan aparat güvenli değil olmayıp; eller tellere çok yakın kalmaktadır.



Şekil 4.3. Jigger Makinesi Fotoğrafı



Şekil 4.4. Dink Makinesi Fotoğrafi

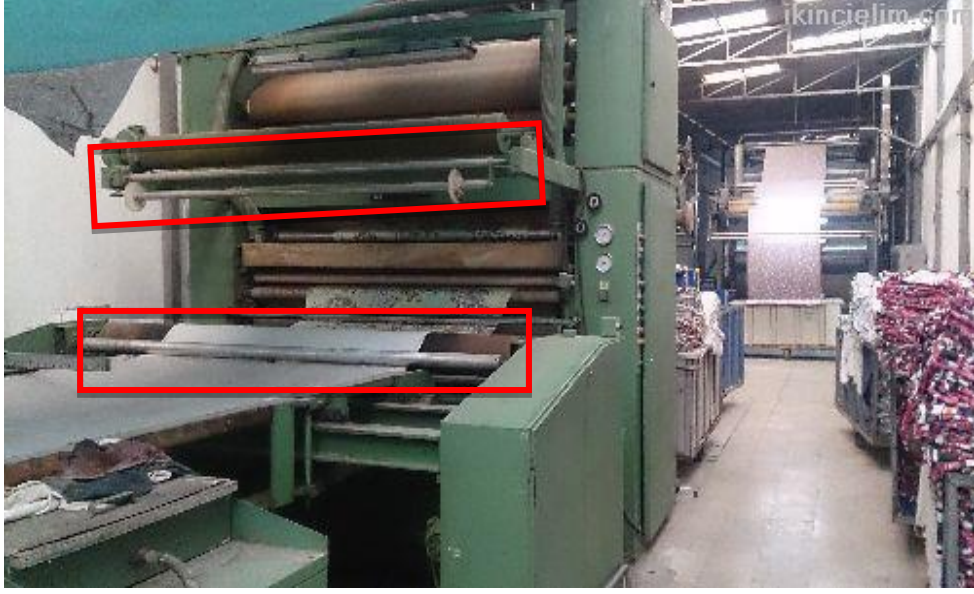


Şekil 4.5. Korumasız Silindir Sistemi Fotoğrafi

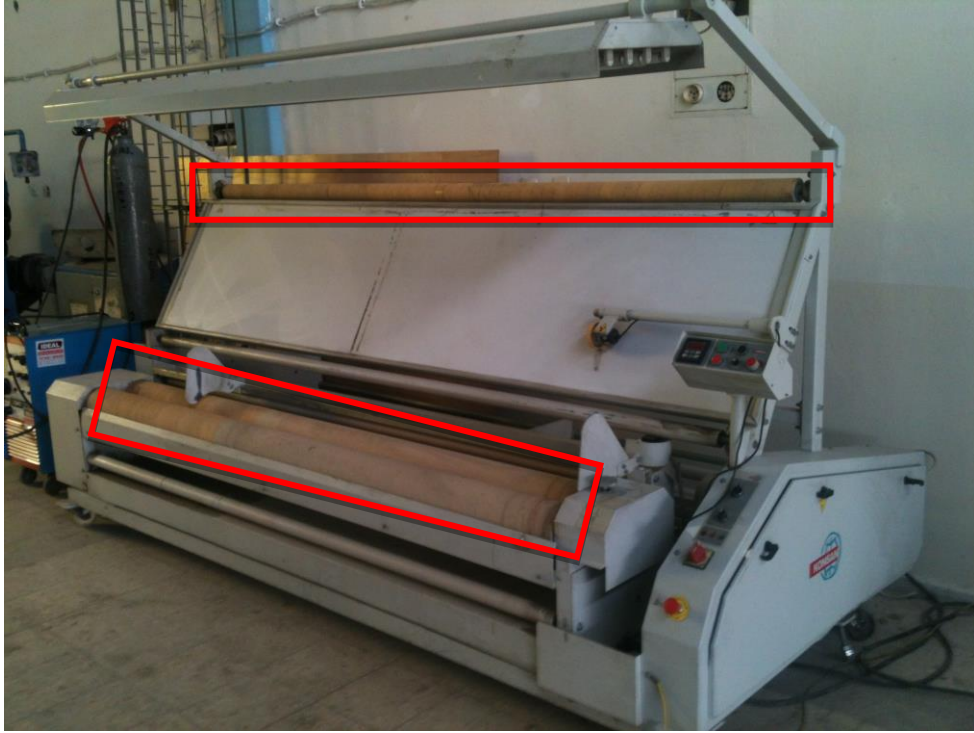
- Makas makinelerinde kayış kasnakların kapakları yerindedir. Emniyet switchleri (anahtar) makas 1, 2 ve 3' de mevcut olup; diğer 4 ve 5. makaslarda switch (anahtar) yoktur. Makas makinelerinde switchli (anahtar) emniyet kapakları mevcut olup; alt fırça kapaklarının switchleri (anahtar) iptal edilmiş durumdadır. Makine bıçağının temizliği yapılırken, eller bıçak ile bıçak kapağı arasına sokulmaktadır.
- Bisio makinesinde zincir tertibatlarının kapakları yerinde ancak switchli (anahtar) değildir ve Şekil 4.6.'da gösterildiği gibi makinenin sallama aparatı alçak olduğu için baş çarpma riski bulunmaktadır.
- Kenar dikme makinesinin zincir tertibatlarının kapakları yerinde olup; kapaklarda switch (anahtar) bulunmamaktadır. Pistonlu kazan kapağının koruma kapısının switchi (anahtar) köprülenmiştir.
- Ekstra Parlatma makinesinde baskı silindirinin önünde el sıkışmasını önleyici koruma ve kapaklarda emniyet switchleri (anahtar) yoktur.
- Sanfor makinelerinde silindirinin önünde, Şekil 4.7.'de gösterildiği gibi el sıkışmasını önleyici koruma ve kapaklarda emniyet switchleri (anahtar) yoktur.
- Parlatma Makinelerinde silindir önü açık, ilk besleme esnasında el ile korumasız silindire besleme yapılmaktadır.
- Kalite Kontrol makinelerinde kayış kasnakların kapakları yerinde olup; kapaklarda emniyet switchleri (anahtar) bulunmamaktadır.



Şekil 4.6. Bisio Makinesi Fotoğrafı



Şekil 4.7. Sanfor Makinesi Fotoğrafi



Şekil 4.8. Kalite Kontrol Makinesi Fotoğrafi

- Formula kayış kasnakların kapakları yerinde olup; kırık kilitler mevcuttur ve emniyet switchleri (anahtar) yoktur.



Şekil 4.9. Formula Makinesi Fotoğrafi

- Tüm makinelerde düzenli olarak periyodik bakım işlemi gerçekleştirilmemektedir.
- Silindirler arasına girişin engellenemediği makineler mevcuttur.
- Kapak switchleri (anahtar) olmayan veya iptal edilmiş olan makineler mevcuttur. Karıştırıcı kazanlarının kapaklarında switch (anahtar) sistemleri yoktur.
- Bakım atölyesinde bulunan matkabın ve tornanın koruyucuları mevcut değildir.
- Dikiş makinelerinde kayış kasnak koruyucuları mevcut değildir.
- Dikiş makinelerinde Şekil 4.10'da gösterildiği gibi iğne koruyucuları bulunmamaktadır.



Şekil 4.10. Dikiş Makinesi Fotoğrafi

4.2. Yangın Kaynaklı Tehlikeler

Tekstil sektörünün hammaddesi elyaftır. Elyafın kolay tutuşabilir olmasından dolayı sektörün en önemli iş güvenliği risklerinden biri de yangındır. Yangın çıkması için oksijen, yanıcı madde (elyaf) ve ateş kaynağı yeterlidir. Yangına karşı yeterli önlem alınabilmesi ve herhangi bir yangın anında doğru söndürme yönteminin kullanılması için elyafın tanınması çok önemlidir. Genel olarak tekstilde işleme basamakları göz önünde alındığında ilk basamaktan son basamağa doğru yangın riski azalmaktadır. Bunun sebebi elyafın ince ve kolay tutuşur özelliğinin iplik ve kumaşa dönüştükçe azalmasıdır (Uğurlu, 2011).

İşletmeyi yangından kaynaklanan tehlikelere göre incelediğimizde ortaya çıkan riskler aşağıda verilmiştir:

- Kumaş açma makinelerinde statik elektrik engelleyici mekanizma mevcut değildir.
- Ram makinelerinde bacalara yangın söndürme mekanizmaları monte edilmemiştir.
- Makas makinelerinde 3, 4 ve 5 numaralı makas makinelerinde statik elektrik engelleyici mekanizma mevcut değildir.
- Kimyasal madde ve boyarmadde mutfağından yangın dolaplarının önlerinde malzemeler bulunmaktadır.



Şekil 4.11. Boya Mutfağı Fotoğrafi

- Bakımhanede kaynak vb. işler yapılırken paravan kullanılmamakta ve yangın tüpü alınmamaktadır. Bakım esnasında, tüm makina kapakları açık olarak çalışılmaktadır. Taşlama işlemleri yapılırken; yanıcı malzemeler temizlenmeden ve yangın tüpü mevcut olmadan çalışma yapılmaktadır.
- Bakımhanede mevcut olan yangın tüplerinin ve yangın dolaplarının önleri, ulaşımı etkileyecek şekilde önlerinde malzemeler bulunmaktadır.
- Forklift üzerinde yakıt deposu ve yakıt pompası bulunmamaktadır.
- Elektrik atölyesinde, elektrik sarjı esnasında çevre temizliği yapılmadan çalışma gerçekleştirilmektedir.
- Kumaş deposunda yangın dolapları bulunmamaktadır ve kumaş deposunda sigara içilmektedir.
- İşletme içerisinde bulunan yangın tüpleri bölümler arasında yer değiştirmektedir.
- İşletme içerisinde bulunan yangın ekipmanlarına ait herhangi bir periyodik kontrol ve izleme formu oluşturulmamış olup; numaralandırma çalışma gerçekleştirilmemiştir.
- Yangın eğitimleri ve tatbikatlarının tarih ayarlaması periyodik olarak değil; iş yoğunluğuna göre ayarlanmaktadır.
- Yangın söndürme tesisatı ve yangın tüplerinin işletme için yeterli olduğuna dair yangın raporu alınmamıştır.

- Yangın tesisatının tümüyle periyodik olarak kontrol edilmemektedir.
- Yangın algılama sistemlerinin olmadığı yerler mevcuttur.
- Mutfak ocak kısmında davlumbaz otomatik yangın söndürme sistemi bulunmamaktadır.
- Ram makineleri üzerinde ve kazan dairesinde doğalgaz dedektörü mevcut değildir.
- Hidrofor tankı ve otoklav gibi basınçlı ekipmanlar işyeri ortamında bulunmakta olup; bu ekipmanlar işyeri ortamından ayrılmamıştır.
- Elektrik tesisatı uygunluk belgesi yoktur.
- Elektrik panolarında iç kapak, kaçak akım rölesi ve elektrik tesisatının etanj olmadığı yerler mevcuttur.
- Kaynak tüpleri bakım atöleyesi içinde tutulmakta olup; bu tüpler için ayrı bölüm tesis edilmemiştir.



Şekil 4.12. Kumaş Deposu Fotoğrafi

4.3.Gürültü Kaynaklı Tehlikeler:

Gürültü, çağımızın önemli endüstriyel ve çevre sorunlarından biridir. Endüstriyel makine ve araç-gerecin çıkardığı sesler, yeterli ve etkin önlemler alınmadığı takdirde özellikle o iş kolunda çalışanlara önemli ölçüde zarar verebilmektedir (Özkılıç, 2005).

İşletmede 06.12.2012 - 07.12.2012 tarihleri arasında iş güvenliği ölçümlerini gerçekleştirmeye yeterli olan bir firma tarafından 36 noktada iç ortam gürültü ölçümü gerçekleştirilmiş olup sonuçları Çizelge 4.1' de verilmiştir.

Çizelge 4.1: İç Ortam Gürültü Ölçüm Sonuçları (06 – 07.12.2012 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

No	Minimum Gürültü L_{min} (dBA)	Eşdeğer Gürültü L_{eq} (dBA)	Maksimum Gürültü L_{max} (dBA)	Ölçüm Yeri
1	79,7	83,0	92,3	Kontuni Yıkama
2	81,4	82,1	83,3	RAM 6
3	79,8	82,6	88,4	Boyahane 200-1
4	78,8	80,9	85,8	Boyahane 150HT
5	79,7	81,0	90,1	Boyahane 500-2
6	77,3	81,1	92,0	Dink
7	77,1	79,0	88,3	Gaze Makinesi
8	81,7	90,7	95,9	Kazan Dairesi
9	63,2	72,9	79,8	Mekanik Atölye
10	97,2	98,2	100,6	Taşlama İşlemi
11	75,0	79,2	91,2	RAM 2
12	79,2	80,3	84,1	RAM 1
13	78,9	80,3	82,8	RAM 7
14	80,0	81,0	82,7	Makas
15	75,6	76,7	78,2	RAM 5 Giriş
16	76,2	77,2	78,9	RAM 5 Çıkış
17	79,3	80,2	81,6	RAM 4 Çıkış
18	78,9	80,2	81,6	RAM 3 Çıkış
19	77,9	80,2	86,5	RAM 3 Giriş
20	76,6	77,8	79,9	RAM 4 Giriş

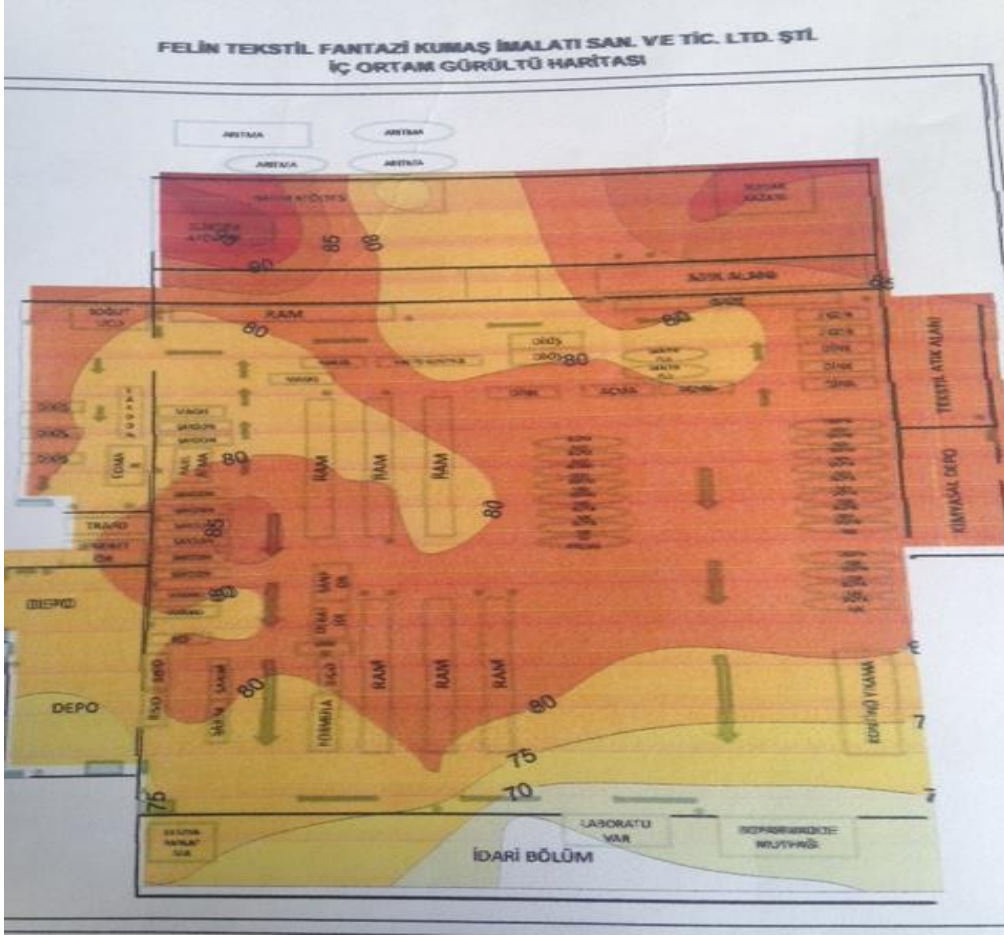
No	Minimum Gürültü L_{min} (dBA)	Eşdeğer Gürültü L_{eq} (dBA)	Maksimum Gürültü L_{max} (dBA)	Ölçüm Yeri
21	61,3	63,6	67,5	Laboratuvar
22	62,3	66,5	77,1	Boyahane Mutfağı
23	74,2	75,6	76,9	Ekstra Parlatma
24	75,8	78,4	85,6	Sarım
25	78,5	83,1	93,7	BISIO
26	77,5	82,2	97,3	Kontinü Dekatür
27	77,3	78,3	79,3	Makas
28	85,9	87,1	88,6	Şardon 1
29	86,1	86,8	87,6	Şardon 2
30	72,3	76,1	80,3	Şardon 3
31	73,7	80,4	95,0	Dikiş
32	75,1	77,1	84,1	Şardon
33	70,7	78,5	91,5	Comar
34	67,6	78,9	90,7	Depo Giriş
35	73,1	79,6	91,1	Depo Çıkış 1
36	68,2	70,2	73,3	Depo Çıkış 2

Tesiste iç ortamda gerçekleştirilen ölçümler sonucunda 7, 9, 11, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 32, 33, 34, 35 ve 36 nolu noktalarda yapılan gürültü ölçümlerinde elde edilen eşdeğer gürültü seviyelerinin (L_{eq} -dBA) Gürültü Yönetmeliği'nde belirtilen 80 dBA seviyesinin altında olduğu tespit edilmiştir.

Tesiste iç ortamda gerçekleştirilen ölçümler sonucunda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12,13, 14, 17, 18, 19, 25, 26, 28, 29 ve 31 nolu noktalarda yapılan gürültü ölçümlerinde elde edilen eşdeğer gürültü seviyelerinin (L_{eq} -dBA) Gürültü Yönetmeliği'nde belirtilen 80 dBA seviyesinin üzerinde

olduğu tespit edilmiştir. Gürültü seviyesinin yüksek olduğu bu bölgelerde işveren kulak koruyucuları sağlayarak çalışanların kullanımına hazır halde bulundurulmalıdır.

Tesiste iç ortamda gerçekleştirilen ölçümler sonucunda hazırlanan gürültü haritası, Şekil 4.13'de verilmiştir.



Şekil 4.13. İşletmenin İç Ortam Gürültü Haritası (06 – 07.12.2012 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

4.4. Toz Kaynaklı Tehlikeler:

Tekstil sektöründe tozlardan kaynaklı keten, jüt, kenevir, kendir, sisal gibi doğal liflerin tozlarına uzun yıllar boyunca maruz kalınması sonucu oluşan bissinoz ve çalışanların akciğerlerinde pnömokonyoz birikmesi sonucu oluşan silikozis denilen 2 ayrı meslek hastalığı vardır (Uğurlu 2011).

İşletmede 06.12.2012 - 07.12.2012 tarihleri arasında iş güvenliği ölçümlerini gerçekleştirmeye yeterli olan bir firma tarafından 36 noktada toz ve 5 noktada VOC ortam anlık ölçümleri gerçekleştirilmiş olup sonuçları Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.2: Ortam Anlık Ölçüm Sonuçları (06 – 07.12.2012 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

No	Ölçüm Yeri	Ölçülen Değer (mg/m ³)	PAR-PAT Sınır Değer (mg/m ³)*
1	Kontuni Yıkama	0,269	10
2	RAM 6	0,215	
3	Boyahane 200-1	0,287	
4	Boyahane 150HT	0,150	
5	Boyahane 500-2	0,215	
6	Dink	0,281	
7	Gaze Makinesi	0,331	
8	Kazan Dairesi	0,138	
9	Mekanik Atölye	0,144	
10	Elektronik Atölye	0,302	
11	Arıtma	0,126	
12	RAM 1	0,379	
13	RAM 7	0,159	
14	Makas	0,249	
15	RAM 5 Giriş	0,255	
16	RAM 5 Çıkış	0,145	
17	RAM 4 Çıkış	0,158	
18	RAM 3 Çıkış	0,152	
19	RAM 3 Giriş	0,154	
20	RAM 4 Giriş	0,199	
21	Laboratuvar	0,046	
22	Boyahane Mutfağı	0,044	
23	Ekstra Parlatma	0,142	
24	Sarım	0,073	
25	BISIO	0,140	
26	Kontinü Dekatür	0,264	
27	Makas	0,210	
28	Şardon 1	0,182	
29	Şardon 2	0,303	
30	Şardon 3	0,414	
31	Dikiş	0,484	
32	Şardon	0,355	

No	Ölçüm Yeri	Ölçülen Değer (mg/m ³)	PAR-PAT Sınır Değer (mg/m ³)*
33	Comar	0,312	
34	Depo Giriş	0,150	
35	Depo Çıkış 1	0,181	
36	Depo Çıkış 2	0,603	

*Kısaltmaların açıklamaları, kısaltmalar dizininde yer almaktadır.

Tesiste gerçekleştirilen ortam anlık toz ölçümleri sonucunda tüm noktalarda elde edilen toz değerleri, PARPAT'ta belirtilen **10 mg/m³ sınır değerinin altında olduğundan yönetmelikte belirtilen şartları sağlamaktadır.**

VOC ölçümleri Boya Mutfağı (1), Laboratuvar (2), Kimyasal Depo (3), Boyahane Ortam (4) ve RAM 5 Karbonit İşlem (5) ortamı olmak üzere toplam 5 noktada gerçekleştirilmiş olup; ölçüm sonuçları, Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3: İç Ortam VOC Ölçüm Sonuçları (06 – 07.12.2012 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

No	Parametre	Ölçülen Değer (mg/m ³)	PARPAT Sınır Değer (mg/m ³)	KMSGHY Sınır Değer (mg/m ³)	NIOSH Sınır Değer (mg/m ³)	OSHA Sınır Değer (mg/m ³)
1	VOC	t.e*	-	-	-	-
2	VOC	t.e*	-	-	-	-
3	VOC	t.e*	-	-	-	-
4	VOC	t.e*	-	-	-	-
5	VOC	t.e*	-	-	-	-

* Herhangi bir uçucu organik bileşik tespit edilmemiştir.

Tesiste gerçekleştirilen ortam VOC ölçümleri neticesinde **herhangi bir uçucu organik bileşik tespit edilmemiştir.**

4.5. Boyarmadde ve Kimyasal Kaynaklı Tehlikeler

Tekstil sektöründe iplik, dokuma ve konfeksiyon bölümlerinde yaygın bir kimyasal kullanımı mevcut değildir. Sadece dokuma hazırlıkta haşılama sırasında kullanılan haşıl çözültisi kullanılmakta olup nişasta bazlı olmasından dolayı tehlikeli değildir. Bu yüzden yukarıda sayılan bölümlerde kimyasal risk çok azdır yada yoktur. Ancak genel olarak terbiye diye adlandırılan ön terbiye (yıkama,yakma, beyazlatma vb), boyama, baskı ve apre bölümlerinde yoğun olarak kimyasal kullanımı mevcuttur. Bu yüzden tekstil sektöründe kimyasal riskin en yoğun olduğu bölüm Boyama işletmeleridir (Uğurlu, 2011).

İşletmeyi boyarmadde ve kimyasallardan kaynaklanan tehlikelere göre incelediğimizde ortaya çıkan riskler aşağıda verilmiştir:

- Laboratuvar ve boya mutfağının temizliği düzenli olarak yapılmamaktadır.
- Kullanılan kimyasal malzemelerin ağızları açık bırakılmaktadır.
- İşletmede kimyasal ile gerçekleştirilen işlemlerin tümü laboratuvar haricinde manuel olarak ayarlama yapılmaktadır. Laboratuvarda mevcut olan otomasyon sistemi çalışır durumda değildir.
- Laboratuvar çalışmaları sırasında elektronik pipet ve puar olmasına rağmen; cam pipet kullanımına rastlanmıştır.
- Yeni kimyasallara ait malzeme güvenlik bilgi formaları mevcut olmayıp; satın almadan önce istenmesi gerekmektedir.
- Kimyasal ilavelerinden sonra kimyasal kaplarını yıkanmamakta ve karışık olarak kullanılmaktadır.
- Kimyasal kabında sülfürik asit verme esnasında sıcak su bulunmasını engellemelidir.
- Boya makinelerinin filtrelerinin temizliği sırasında, açık alanda yapılmamalıdır.
- Kimyasal ile çalışmalarda uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılmamaktadır.
- Tesiste kullanılan kimyasallar ile ilgili olarak kimyasal risk değerlendirme formu ve par-pat korunma dökümanı hazırlanmamıştır.
- Kimyasallar, Malzeme Güvenlik Bilgi Formunda belirtilen depolama şartlarına uygun olarak depolanmamıştır.
- İşletme içerisinde kullanılmayan atıl durumda olan kimyasal maddeler ve kimyasal madde ambalajları bulunmaktadır. Kimyasalların depolandığı yerlerde taşma havuzu mevcut değildir.
- İşyeri içerisinde yanıcı ve parlayıcı özellikte kimyasal bulunmakta ve kimyasal havalandırması olan ayrı bir bölümde bulunmamaktadır.



Şekil 4.14. Kimyasal Laboratuvar Fotoğrafı

4.6. İş Ekipmanlar ve İşyeri Ortamından Kaynaklı Tehlikeler

Çağımızda her sektörün kendine has makine ve ekipmanları olmasına rağmen bazı makinalar ise neredeyse bütün sektörlerde kullanılmaktadır. Bu makinalar; Forklift, vinç, asansör, kompresör, buhar kazanı, sıcak su kazanı, havalandırma tesisatı gibi makinalardır (Uğurlu 2011)

İşletmeyi iş ekipmanlarından kaynaklanan tehlikelere göre incelediğimizde ortaya çıkan riskler aşağıda verilmiştir.

- Vardiyalarda ehliyetli forklift sürücüsü bulunmamakta olup; forklift herkes tarafından kullanılmaktadır.
- Forklift yüklemeleri dengesiz yapılmakta olup; forklift yükleme ve kullanma alanları ayrı değildir.
- Forklift kullananlar çelik ayakkabı, baret gibi kişisel koruyucu donanımları kullanmamaktadır.
- İşletme içerisinde ve dışında forklift çatalında insan taşınmaktadır.
- Yüksek yükler taşınırken forklift geri kullanılmaktadır.
- Forklift yolu ve yaya yürüyüş alanları ayrı değildir.
- Forklift için yakıt deposu ve yakıt pompası yoktur.
- Forklif şarjı yapılacak alan koruma altında değildir.

- Kazanlar için yıllık rutin basınç testlerinin tarihleri, kazan çalışma durumuna göre ertelenmektedir.
- Arıtma havuzunda mevcut korkuluklar yeterli değildir.
- Kapalı alanların içine girilmesi durumunda ve/veya çalışma yapılması halinde kullanılmaya hazır gaz ölçüm cihazı ve solunum ekipmanları mevcut değildir.
- İşletme içerisindeki makine ve cihazların üzerinde makine bakım kartı bulunmamaktadır. Düzenli bakım sistemi uygulanmamaktadır.
- Çalışanlar tarafından ortak alan olarak kullanılan alanlarda genel bilgilendirme tabelaları yer almaktadır.
- Çalışma alanlarında ise ortalama 2 makine başına emredici bir adet tabela konulmuş olup; yeterli değildir.
- Tesiste uyarı ve tehlike işaretleme eksik olup; tamamlanması gerekmektedir.
- Acil çıkış yönlerini gösteren levhalar, elektrik kesildiğinde çalışır durumda olması gerekmektedir.
- Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.
- Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur.
- Eski makineler için topraklama kontrolleri mevcut olup; yeni kurulan makineler için mevcut değildir. Depoda forklift ve yaya yürüyüş yolları işaretlenmemiştir.
- Servis şoförlerine ait ehliyet, SRC ve psikoteknik belgeleri, araç muayene, periyodik bakım takip kartları mevcut değildir.
- Araçlarda klima ve kalorifer bulundurulmamaktadır.
- Çalışanlar rafların üzerlerine kumaş aramak amaçlı tırmanmaktadır.
- İşletme içerisinde aydınlatma mevcut olmayıp; karanlık alanlar mevcuttur.
- İşletme içerisinde acil durum işaretlemeleri yeterli değildir.
- Kaynak işçileri için salyangoz tipi local havalandırma ve boya tartım bölümünde davlumbaz bulunmamaktadır.
- Boya mutfağında boya tartımının olduğu kısımda davlumbaz tipli havalandırma bulunmamaktadır.

- Korkuluğu olmayan merdivenler ve platformlar vardır.
- İşletme içerisinde bir çok boru bulunmakta olup; içlerinde ne olduklarına ilişkin ve akış yönlerini gösteren işaretlemeler mevcut değildir.
- İşyeri içerisinde ağırlık düşmesine koruyucu önlem olarak tehlikeli bölgelerde çalışanlarda çelik burunlu ayakkabı bulunmamaktadır.
- İşletmede 06.12.2012-07.12.2012 tarihleri arasında iş güvenliği ölçümlerini gerçekleştirmeye yeterli olan bir firma tarafından 36 noktada gerçekleştirilen aydınlatma ölçümleri gerçekleştirilmiş olup; Çizelge 4.3' de verilmiştir.

Çizelge 4.4: İç Ortam Aydınlatma Ölçüm Sonuçları (06 – 07.12.2012 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

No	Işık Şiddeti (Lüks)	Sınır Değeri (Lüks)	Ölçüm Yeri
1	55	200	Kontuni Yıkama
2	360	200	RAM 6
3	55	200	Boyahane 200-1
4	45	200	Boyahane 150HT
5	32	200	Boyahane 500-2
6	70	200	Dink
7	65	200	Gaze Makinesi
8	20	100	Kazan Dairesi
9	117	200	Mekanik Atölye
10	70	200	Taşlama İşlemi
11	100	100	RAM 2
12	2043	200	RAM 1
13	307	200	RAM 7
14	7	200	Makas
15	37	200	RAM 5 Giriş
16	90	200	RAM 5 Çıkış
17	306	200	RAM 4 Çıkış
18	344	200	RAM 3 Çıkış
19	300	200	RAM 3 Giriş
20	264	200	RAM 4 Giriş
21	167	200	Laboratuvar
22	50	200	Boyahane Mutfağı
23	1150	1000	Ekstra Parlatma
24	2241	200	Sarım
25	320	200	BISIO
26	2105	200	Kontinü Dekatür
27	210	200	Makas
28	275	200	Şardon 1
No	Işık Şiddeti (Lüks)	Sınır Değeri (Lüks)	Ölçüm Yeri

29	175	200	Şardon 2
30	200	200	Şardon 3
31	1100	200	Dikiş
32	240	200	Şardon
33	16	200	Comar
34	15	100	Depo Giriş
35	16	100	Depo Çıkış 1
36	60	100	Depo Çıkış 2

Tesiste yapılan ışık şiddeti ölçümleri neticesinde 11 nolu ölçüm noktasında elde edilen değer, İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (İSİGT) 18. Maddesinde belirtilen, kaba montaj, balyaların açılması, hububat öğütülmesi ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile kazan dairesi, insan ve yük asansör kabinleri malzeme stok ambarları, soyunma ve yıkanma yerleri, yemekhane ve helalar için sınır değer olan 100 Lüks (Lux) değerine eşit veya 100 Lüks (Lux) değerinin üzerinde olduğundan yönetmelikte belirtilen şartları sağlanmaktadır.

Tesiste yapılan ışık şiddeti ölçümleri neticesinde 8, 34, 35 ve 36 nolu ölçüm noktasında elde edilen değerler, İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (İSİGT) 18. Maddesinde belirtilen, kaba montaj, balyaların açılması, hububat öğütülmesi ve benzeri işlerin yapıldığı yerler ile kazan dairesi, insan ve yük asansör kabinleri malzeme stok ambarları, soyunma ve yıkanma yerleri, yemekhane ve helalar için sınır değer olan 100 Lüks (Lux) değerinin altında olduğundan yönetmelikte belirtilen şartlar sağlanmamaktadır.

Tesiste yapılan ışık şiddeti ölçümleri neticesinde 2, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31 ve 32 nolu ölçüm noktasında elde edilen değerler, İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (İSİGT) 18. Maddesinde belirtilen, normal montaj, kaba işer yapılan tezgahlar, konserve ve kutulama ve benzeri işlerin yapıldığı yerler için sınır değer olan 200 Lüks değerinin üzerinde olduğundan yönetmelikte belirtilen şartları sağlanmaktadır.

Tesiste yapılan ışık şiddeti ölçümleri neticesinde 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 21, 22, 29 ve 33 nolu ölçüm noktasında elde edilen değerler, İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (İSİGT) 18. Maddesinde belirtilen, normal montaj, kaba işer yapılan tezgahlar, konserve ve kutulama ve benzeri işlerin yapıldığı yerler için sınır değer olan 200 Lüks değerinin altında olduğundan yönetmelikte belirtilen şartları sağlanmaktadır.

İşletmede, 22.04.2014 tarihinde iş güvenliği ölçümlerini gerçekleştirmeye yeterli olan bir firma tarafından 22.04.2014 tarihinde 11 noktada termal konfor ölçümleri gerçekleştirilmiş olup; Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.5: Sıcaklık, Nem ve Hava Akım Hızı Ölçüm Değerleri (22.04.2014 tarihli Akredite Laboratuvar Ölçüm Sonucu)

Ölçüm Noktası	Ölçüm Yapılan Noktalar	Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Hava Akım Hızı (m/sn)
1	Ram 3-4 Arası	27,3	49,5	0,3
2	Camel Şardon	32,3	35,3	0,3
3	Kazan Dairesi	30,8	35,4	0,4
4	Boyahane	29,7	36,1	0,1
5	Boyahane HT 15	33,6	35,2	0,2
6	Kontini Yıkama	29,6	37,4	0,2
7	Şardon MC	31,6	33,4	0,2
8	DM Ram 8	32,8	33,7	0,2
9	Dikiş Bölümü	29,7	37,7	0,4
10	Laboratuvar	29,2	43,9	0,2
11	Boya Mutfağı	27,3	43,3	0,3

Yapılan ölçümler neticesinde sıcaklık değerinin 30 santigrat dereceden yüksek olduğu noktalarda gerekli olan suni/doğal havalandırma önlemler değerlendirilmiş olup; bu bölümlerdeki hava akım hızı değerleri ölçülmüştür.

Ölçüm sonuçlarına göre ölçüm noktalarındaki hava akım hız değerlerinin yeterli seviyede olduğu değerlendirilmiştir.

4.7. Ergonomi Kaynaklı Tehlikeler

Ergonomi temelde işi ve işyeri şartlarını çalışanlara uygun hale getirme bilimidir. Uygunluk ne kadar artarsa, iş güvenliği ve iş verimi o kadar artacaktır. Ergonomi sadece tekstil sektörü için değil bütün sektörler için önemli bir kavramdır. Ancak emek yoğun sektörlerde ve insana dayalı tekrarlı hareketlerin yoğun olarak yapıldığı yerlerde daha da önem kazanmaktadır (Uğurlu 2011).

İşletmeyi ergonomiden kaynaklanan tehlikelere göre incelediğimizde ortaya çıkan riskler aşağıda verilmiştir

- Eskiyen yada kırık el aletleriyle bakım ve onarım yapılmaktadır.
- Ergonomik olmayan malzemelerle çalışılması.
- Çalışanlar, dinlenme molalarına uymamaktadır.

- İşletme içinde yükleme yapılmaktadır. Yüklemeyi kolaylaştırmak için rampa bulunmamaktadır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Tekstil sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği konulu bu tez çalışmasında üretim koşullarının etkisi ile çalışanda gelişebilecek sağlık sorunlarının tüm ülkelerde benzer olduğu görülmüştür. Ülkemizdeki tekstil ürünleri üretim süreci ile ilgili temel sorunun özellikle orta ve küçük ölçekli işletmelerin İSG uygulama sürecine girmemiş olmalarından ve eski alışkanlıkların değiştirilmemesinden dolayı gerek meslek hastalığı gerek iş kazası verilerinin gerçeği yansıtmıyor olması, tehlikenin farkında olmadan sektörde korunmasız olarak ve tehlikenin farkına varılsa bile iş kaybetme korkusu dolayısıyla çalışılmaya devam edilmesi, tekstil ürünleri üretim sektöründe çalışanların eğitim seviyelerinin düşük olması sağlıklı düşünmeyi engellemektedir.

Tez çalışmasında gerek risk değerlendirme aşamalarının basitliği gerekse de bir analist tarafından rahatça kullanılması ve sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesi amacıyla yöntem olarak 5 x 5 matris diyagramı (L tipi matris) seçilmiştir. Tesis içerisinde 34 adet noktada gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucunda gerek bölüm gerek makinelerdeki tehlikeler ve tehlike kaynaklı riskler belirlenmiştir. İSG açısından uygunsuz durumda olan ve özellikle aciliyet gerektiren ve bir an evvel önlem alınması gerekli olan tehlikelerin tespiti gerçekleştirilmiş olup; risk değerlendirme formları Ek-1 'de verilmiştir.

Tesiste yapılan risk değerlendirmesi çalışmasının sonucu ile 2.9. Başlığı adı altında verilen “Kaynak Özetleri” bölümündeki çalışmalardan elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucunda temel olarak işyerindeki çalışma düzeni ve işyerinin büyüklüğüne bağlı olan üretim organizasyonu, işyerindeki çalışma sistemi ve ergonomik yapısıyla ilgili işgören- makine uyumu, çalışma süreleri, dinlenme süreleri, vardiyalı çalışma durumu, çalışma hızı ve kapasitesi üzerinde üretim artışının hedeflenmesi ile işyerindeki gürültü, ısı, nem, havalandırma, toz ve vibrasyon durumu iş kazalarının meydana gelmesi üzerinde büyük etkisi olduğu görülmüştür.

İş yerleri çalışanlar için sağlık ve güvenlik tehlikelerini bünyesinde barındıran ortamlardır. Yapılacak risk değerlendirmeleri ile çalışanların sağlığını güvence altına almak asıl hedeftir. Mevcut risk analiz metodolojileri risk değerlendirmelerine pratik tavsiyeler sağlamaktadır Yapılacak çalışmalar neticesinde, tesislerinde üretim yapıp son tüketiciye ürün ve/veya hizmet götüren tüm sektörler iş güvenliği açısından irdeleneceğinden meydana gelmesi muhtemel iş kazalarında düşüş olacaktır.

Konuyla ilgili gelecekte yapılacak bir başka çalışmada konuya ekonomik açıdan yaklaşıp, iş kazalarının firmalar için ne boyutlarda masraflara yol açtığı incelenebilir, ya da bir başka deyişle kaza maliyet hesabı yapılabilir. Böylece sektördeki iş kazasına bağlı iş gücü ve üretim kaybının ciddiyeti somut olarak ispatlanmış olacaktır.

Sonuç olarak; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda işletmenin faaliyet büyüklüğünün öneminin olmadığı ve yönetim desteği olmadan İSG çalışmalarının belirli bir oranda yapılabilirliği araştırmalar ile desteklenmiştir. Önemli olan önlemenin, ödemekten daha ucuz olacağı bilincinin her iki kesim tarafından benimsenmesidir.

KAYNAKLAR

- Alper Y 1992. “Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı - İş Güvenliği Uygulamaları ve Türkiye’deki Uygulama İle Karşılaştırılması,” Sosyal Siyaset Konferansları 37- 38’nci Kitaplar, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 3662.
- Andaç F 2003. İş Hukuku, Yargı Yayınları, Ankara. Andaç M 2006. Risk Analiz Yönetimi <http://www.csgb.gov.tr/csgbPortal/ShowProperty/WLP%20Repository/icdenetim/dosyalar/calisma/riskanaliziveyonetimi>
- Anonim 1993. ÇSGB, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Genel Bilgiler, ÇSGB Yayını, Sayfa 13, Ankara.
- Anonim 2007. İş Güvenliği Net. Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi http://www.isguvenligi.net/index.php?option=com_content&task
- Anonim 2012. WHO (World Health Organization) Dünya Sağlık Örgütü, <http://www.who.int/en/>
- Anonim 2012. TİSK 2012. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme (İSAG) Projesi, http://tiskweb.com/isveren_sayfa.asp?yazi_id=3271&id=134.
- Anonim 2013. Lebib Yalkın Mevzuat Yayınları <http://www.lebibyalkin.com.tr/>
- Arıcı, K. (1999). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri. Ankara: Tes-İŞ Eğitim Yayınları.
- Arıkoğlu, Z. (1991). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tanısı ve Amacı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İşçi Sağlığı Dairesi Başkanlığı, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu Kitabı. Ankara, 4-10 Mayıs 1991.
- Babalık, F. C. (2011). Mühendisler İçin Ergonomi, İşbilim (3. Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Baysal S ve Uykun O 2006. 5 Adımda Risk Değerlendirmesi, İsağ Yayınları, Ankara.
- Bozkır A (2012). İş Kazaları Gündemde Meslek Hastalıkları Unutuldu. İsgu, <http://isgu.net/>
- Centel T 2000. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Mevzuatı, İstanbul, MESS Yayınları.
- Ceylan, H. (2011). Almanya’da İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimi Üzerine Bir Değerlendirme. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 50, 24.
- Ceylan, H. (2011). Türkiye’deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması. International Journal of Engineering Research and Development, 3, 18-24.
- Chemical Safety in the Workplace - Guidance Notes on Chemical Safety in Textile Finishing,

published by the Labour Department, Occupational Safety and Health Branch Labour Department, 2003.

Çarıkcı, M. N. (2011). İş Teftişi Sistemi Bakışıyla Kobi'lerde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 50, 4.

Çelik A 2007. Bir İşçi Hakkı Olarak Sağlık ve Güvenlik, İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları, TÜRK-İş Yayını, sayfa 7-21, Ankara.

Çetinkal A 2008. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminde Yapılan Değişikliklere Ayrıntılı Bakış, MESS Mercek Dergisi, Sayı 52, sayfa 162 - 163.

Çınar TD, (2011). İhmal Edilen Alan İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. İşçi Sağlığı İşyeri Hekimliği, http://iyh.istabip.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=247

Demircioğlu M ve Centel T 1999, İş Hukuku, Yedinci Baskı, BETA Yayınları, İstanbul.

Demirdiler, S. & Üçdoğruk, İ. (1995). İş Kazaları ve Ergonomi. İstanbul: Milli Prodüktivite Yayınları.

Dengizler İ (2002). Dikiş Makinelerinde Güvenlik Önlemleri, Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi Yıl:12, Sayı:3.

Devlet Denetleme Kurulu. Tersanecilik Sektörü ile İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Tuzla Tersaneler Bölgesinin İncelenmesi ve Değerlendirilmesi Hakkında Rapor. <http://www.tccb.gov.tr/ddk/ddk25.pdf>.

Dizdar E. N. , Kurt, M.(1996). A Model of Prognosis for Possible Occupational Accidents in Manufacturing Systems, Ergonomics Society of Taiwan, 4th Pan Pacific Conference on Occupational Ergonomics (PPCOE), pp. 557-560, Taipei, Taiwan, 10-13 November,

Doğan, Ü. (1987). Verimlilik Analizler ve Verimlilik Ergonomi İlişkisi. İzmir: İzmir Ticaret Borsası Yayınları.

Düzen, E. B. (2008). Tekstil Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Kalite İle İlişkisi (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
Erkan, N. (1998). İşletmelerde İnsan Gücü Verimliliği İçin İşçi Sağlığı, İş Güvenliği, Kazalardan Korunma. Ankara: Milli Prodüktivite Yayınları.

Erkan, N. (2003). Ergonomi. Ankara: Milli Prodüktivite Yayınları.

Erginbaş E 2010. "Avrupa Birliğinin Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğine Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Esin A 2006. İş Sağlığı ve Güvenliği, TMMOB Yayınları, Ankara.

Evcı, Y. (2005). Tekstil İşletmelerinde İş Kazalarını Önlemek Üzere Verilen İş Güvenliği Eğitimi

- Hakkında İşçi ve İşveren Görüşleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gedikli, F. G. (2011). İşyerlerinde Kas-İskelet Sistemi Hastalıklarının Önlenmesine Yönelik İyi Uygulama Örnekleri. İş Sağlığı ve Güvenliği dergisi, 52, 44.
- Gedikli, F. G. (2011). İşyerlerinde Risk Değerlendirilmesi ve Sonrasında Alınan Tedbirlere Örnekler. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 51, 41.
- Gençler A 2007. “İş Sağlığı ve İş Güvenliği Alanında Mevzuatımızdan Doğan Yükümlülükler”, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, Sayı 35, sayfa 14 – 27.
- Gerek N 2000. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.
- Gökçe K 2007. “Avrupa Birliği Sürecinde Türkiyede İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gökpmar S 2004. “İş Güvenliğinin Boyutları”, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi Yıl:4 Sayı 19.
- Güçlü M 2007. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Gülhan, B. (2008). Bir Ağır Metal Üretim Fabrikasında Çalışanların İş Kazası Geçirme Sıklığı ve İlişkili Etmenler (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gündüz, S. & Gökhan, E. (2007). Küçük Ölçekli İşletmelerde İş Sağlığı Ve Güvenliği Tedbirlerinin Uygulanabilirliği. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları,55-59.
- Güzel A ve Okur A 2003. Sosyal Güvenlik Hukuku, Beta Yayınları, İstanbul.
- İyibozkurt A 2006. <http://www.isguv.com/>
- Kurt, M. (1993). İş Kazalarının Ergonomik Analizi, Ankara Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Endüstri Müh. A. B. D.), Doktora Tezi.
- Kurt, M. ve Dizdar, E. N. (1997). Metal Sanayi İş Kolunda Çalışan Çırakların İş Güvenliği Sorunları ve Çözüm Önerileri. Endüstri Mühendisliği. 8(3): 18- 31
- Kürkçü, E., Ahioğlu, S. & Çakar, G. (2011). Almanya’da GG Sağlığı ve Güvenliği Üzerine Bir Değerlendirme. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, 51, 54.
- Martin S. (2010) “Risk factors, risk assessment and prevention in textile industry” Seminer Notları, Gaziantep
(http://212.175.131.61/www.isggm.gov.tr/htdocs/files/taieux/Steiner_MARTIN.pdf)
- Özkılıç Ö 2005. İşçi sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, TİSK Yayınları, Sayfa 13 - 208.

- Pala K (2010). Meslek Hastalıklarının Tarihçesi ve Epidemiyolojisi. <http://busiad.org.tr/admin/Files/My%20Documents/File/Kay%C4%B1han%20Pal.MESLEK%20HASTALIKLARI%20TAR%C4%B0H%C3%87E%20ve%20EP%C4%B0DEM%C4%B0YOLOJ%C4%B0.pdf>
- Sabancı, A. (1999). Ergonomi. Adana: Baki Kitabevi.
- Sabancı, A. & Sümer, S. K. (2011). Ergonomi (2. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Sönmez A, Arslan AR, Asal Ö, Akdere B (2009). Ankara’da Mobilya Sektöründe Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Fiziksel Çevre Koşullarından Ortam Faktörlerinin Değerlendirilmesi. Politeknik Dergisi Journal of Polytechnic, 2 :127-135.
- Şenocak H 2009. Sosyal Güvenlik Sistemini Oluşturan Bileşenlerin Tarihi Süreç Işığında Değerlendirilmesi, Sosyal Siyaset Konferansları, 56. Kitap, İstanbul Üniversitesi Yayını, Sayfa 409 – 468, İstanbul.
- Şimşek, M. (1994). Mühendislikte Ergonomik Faktörler. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Tezcan, E. (2002). Hazır Giyim Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlikeleri. Mühendis ve Makine, 49 (484), 25-27.
- Tınar, M. Y. (1993). 4. Ulusal Ergonomi Kongresi. İzmir: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Tufan, B., (1994) Göçmen İşçilerde İş Kazaları, Ankara SSK Yayın No: 556
- Uğurlu F. (2011), “Tekstil Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği”, CSGB Portal Yayınları
- Vaizoglu, S. A., Tekbaş, F. & Surlu, B. A. (2001). Ergonomiye Giriş (Ders Notları. Ankara: Ankara Tabip Odası)
- Yasin N.Y.(2009) Mavi Beyaza Dönerken: Kot Kumlama İşçilerinde Bir Meslek Hastalığı Olarak Silikozis, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Yaşar, A. (2010). Sakarya’da Bir İnşaat Sahasında Çalışan İşçilerin Çalışma Koşulları ile İş Kazası Geçirme durumları ve İlişkili Etmenler. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yavuzcan, G., Acar, A. İ. & Çolak, A. (1987). İnsanın İş Yapabilme Yeteneğinin Bisiklet Ergonomisi Yöntemiyle Belirlenmesi. Milli Prodüktivite Merkezi Verimlilik Dergisi. 4.57.
- Yeşil, A. (2001). Tekstil İşletmelerinde İş Güvenliğini Sağlayabilme Durumu Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz G 2004. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tarihi Gelişimi.

Yüksel, İ. (1993). Ankara'da Hazır Giyim İşkolunda Fabrika ve Atölyelerde Çalışanların İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Yönünden Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EK-1 Tesis Risk Analizi ve Eylem Planları Formları

LABORATUVAR FAALİYETLERİ RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Mevcut Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
					SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK				1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER		İHTİMAL	1	1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RISK			4	4	8	12	16	20
				5	5	10	15	20	25
1	Makas kullanımı	Makas kullanımı esnasında makas ile yaralanma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı	4	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Boyarmadde, kimyasal çözme ve seyreltme işlemi	Çözme, seyreltme ve hazırlama esnasında cilde, göze kimyasal ve boyarmadde sıçraması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, MSDS'ler mevcut, KKD kontrol formu tutuluyor	4	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, yeni kimyasallar için MSDS istenmeli, KKD kontrol formu tutulmalı
3	Pipetleme	Pipetlenen boyarmadde veya kimyasal yutulabilir	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, MSDS'ler mevcut, elektronik pipet, puar mevcut, laboratuvar otomasyon cihazı çalışır halde değil, genel olarak ağız ile pipet yapılıyor	4	2	4	8	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, yeni kimyasallar için MSDS istenmeli, laboratuvar otomasyon cihazı çalışır hale getirilmeli, elektronik pipet, puar kullanılmalı, ağız ile pipetleme yapılmamalı
	Pipetleme	Cam pipet kırılabilir	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, elektronik pipet, puar mevcut, laboratuvar otomasyon cihazı çalışır halde değil	4	1	2	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, yeni kimyasallar için MSDS istenmeli, laboratuvar otomasyon cihazı çalışır hale getirilmeli, elektronik pipet, puar kullanılmalı, cam pipet kullanılmamalı
4	Laboratuvar kumaş boyama makinası çalıştırma	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, ısıya dayanıklı eldiven mevcut	4	1	1	1	ANLAMSIZ	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
		Tüp kapağı patlaması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, ısıya dayanıklı eldiven ve koruyucu gözlük mevcut, tüp dışları sürekli çalışanlar tarafından kontrol edilmeli, arızalar yetkililere bildirilip, kullanımdan kaldırılmalı	4	1	2	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Laboratuvar Pad-Batch makinası çalıştırma	Sıkma silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, sıkma silindirlere öntünde parmak koruyucu mevcut	4	1	1	1	ANLAMSIZ	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
6	Isıtıcı ve kurutucu kullanılması	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, Laboratuvar Faaliyetleri İş Güvenliği Talimatı asılı, ısıya dayanıklı eldiven mevcut	4	1	1	1	ANLAMSIZ	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, laboratuvar faaliyetleri iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
7	Havada uçucu organik bileşikler bulunması	Soluma sonucu hastalıklar	VOC ölçümleri sonucunda herhangi bir uçucu organik bileşik tespit edilmemiştir.	4	1	1	1	ANLAMSIZ	Çalışma proseslerinde büyük değişimler olduğunda ölçümler yenilenmelidir.
8	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
9	Termal Konfor	Rahatsızlık hissi	Klima mevcut, pencere mevcut	4	1	1	1	ANLAMSIZ	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Acil çıkış okları yeterli değildir, acil çıkış kapıları uygun değildir, elektrik kesildiğinde ışık sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Acil çıkış yolları belirlenmeli, işaretlenmeli, acil çıkış kapıları uygun hale getirilmeli, şarjlı lambalar takılmalı
11	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok, eğitimli elektrikli işi istihdamı her vardiya için mevcut	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KUMAŞ AÇMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kapakların kilitleri çalışmıyor, çalışanlar buraları malzeme deposu olarak kullanıyor	12	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar emniyet siviçleri ile kilitle hale getirilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet telleri çalışır durumda, dok sarım kumaş açma makinalarında silindir ile kumaş arasında el sıkışmasını önleyecek koruma mevcut değil	12	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, sarım silindirlerinin önleri kapatılmalı
3	Makine çalıştırma	Başüstü silindirlerin düşmesi ve silindir piston keçelerinin patlaması sonucu yaralanma	Periyodik makine bakımı yapılmamaktadır	12	2	3	6	DÜŞÜK	Makine bakım kartları oluşturulmalı, bakım planları yapılmalıdır
4	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut, statik elektrik engelleyici ekipman mevcut değil	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli, statik elektrik oluşmasını engelleyici ekipman kullanılmalı
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, emniyet ayakkabısı eksiklikleri var, ayakkabı verilenlerden giymeyenler bulunmakta	12	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kuma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kuma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr-toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

RAM MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK			1	1	2	3	4
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	2	4	6	8
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	3	6	9	12
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	4	8	12	16
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	5	10	15	20

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, iğne giriş bölümünün altındaki emniyet kapakları açık, Raml,2,3,4,6'nın sarım silindirlere koruyucu mekanizmaları ayarsız, Ram7'de koruyucu mekanizma yok	33	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, açıcı emniyet kapakları çalıştırılmalı, ramların sarım silindirlere koruma mekanizmaları ayarlanmalı, ram7 için koruma yapılmalı
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, ancak herkes tarafından açılabilir	33	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar kilitle hale getirilmeli, kapaklara emniyet svicçileri takılmalı
3	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut, statik elektrik engelleyici ekipmanlar var, bacalara yangın söndürme mekanizmaları monte edilmemiş	Tüm çalışanlar	2	5	10	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli, bacalara sabit söndürücü monte edilmeli
4	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni, balıkçı tulumu işletmede mevcut, kimyasal otomasyon sistemi bulunmamaktadır	33	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kimyasal otomasyon sistemi kurulmalı
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	33	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda, makinalarda ısıya dayanıklı eldiven bulunduruluyor	33	1	2	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
7	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
8	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
9	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMISIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
10	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadırlar, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
12	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
13	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
14	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

GAZE MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kapaklar kapalı halde, emniyet telleri çalışır durumda	3	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, gaze makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, ancak herkes tarafından açılabilir	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar kilitle hale getirilmeli, kapaklara emniyet svicçeri takılmalı
3	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, gaze makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli, doğalgaz hatları ve bekler sürekli kontrol edilmeli
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, gaze makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
8	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadırlar, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	1	ANLAMSIZ	
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanlar saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

JİGER MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK					1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER					1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER					2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER					3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK					4	8	12	16	20
						5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Kimyasallar ile işlem	Kimyasallardan cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni işletmede mevcut, kimyasal otomasyon sistemi bulunmamaktadır	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kimyasal otomasyon sistemi kurulmalı
3	Makine çalıştırma	Başüstü silindirin düşmesi ve silindir piston keçelerinin patlaması sonucu yaralanma	Periyodik makine bakımı yapılmamaktadır	3	2	3	6	DÜŞÜK	Makine bakım kartları oluşturulmalı, bakım planları yapılmalıdır
4	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde, ancak herkes tarafından açılabilir durumda	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar kilitli hale getirilmeli, kapaklara emniyet şevçileri takılmalı
5	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet telleri çalışır durumda, amas marka jigerde sama silindiri ile kumaş arasında el sıkışmasını önleyecek koruma mevcut değil	12	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, amas marka jigerde sama silindirinin önü kapatılmalı
6	Kumaş arabası taşınma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
7	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
8	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
9	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
10	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
12	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
13	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardımcı kimse bulunmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemek ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kuma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kuma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
14	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

DİNK MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
					SONUÇ				
					1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK				1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				5	10	15	20	25
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde, ancak herkes tarafından açılabilir.	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar kilitle hale getirilmeli, kapaklara emniyet svicçeri takılmalı
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	6	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dink makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni, balıkçı tulumu işletmede mevcut, kimyasal otomasyon sistemi bulunmamaktadır	6	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kimyasal otomasyon sistemi kurulmalı
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu lastik çizme eksik	6	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dink makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu lastik çizme giyilmesi sağlanmalı
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
8	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtık plastik malzeme konulmalı

SANTRİFÜJ MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

		SONUÇ				
		1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK					
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER	1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER	2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER	3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK	4	8	12	16	20
		5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, santrifüj makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, santrifüj makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
4	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
5	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
6	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
7	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	
8	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
9	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	
10	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanlar saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
11	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

HALAT AÇMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK					1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			İHTİMAL	1	1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				2	2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				3	3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				4	4	8	12	16	20
					5	5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, halat açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, halat açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Makine çalıştırma	Yükekten düşme	Yüksekte Çalışma eğitimi mevcut, yüksekte çalışma kemeri mevcut, corino marka halat açmanın yükseğe çıkış bölümünde koruma korkulukları yoktur	3	1	4	4	DÜŞÜK	Yüksekte çalışma eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, halat açma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, corino halat açmanın yükseğe çıkma bölümüne korkuluk yapılmalıdır
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
8	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamıştır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmaktadır
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

SU FIRÇASI MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
						1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK					1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER					2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER					3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER					4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK					5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, su fırçası makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, sarma silindirinin el sıkışmasına karşı koruyucu mekanizma yoktur	3	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, sarm aalndiri için koruma yapılmalı
2	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni işletmede mevcut, kimyasal otomasyon sistemi bulunmamaktadır	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kimyasal otomasyon sistemi kurulmalı
3	Makine çalıştırma	Başüstü silindirlerin düşmesi ve silindir piston keçelerinin patlaması sonucu yaralanma	Periyodik makine bakımı yapılmamaktadır	3	2	3	6	DÜŞÜK	Makine bakım kartları oluşturulmalı, bakım planları yapılmalıdır
4	Makine çalıştırma	İğneli silindirlere yaralanma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet telleri çalışır durumda	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, su fırçası makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemek ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KONTİNÜ YIKAMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK							
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			4	8	12	16	20
				5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde, emniyet vıçicileri çalışır halde	2	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kontinü yıkama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet teli mevcut, sarma silindirin el sıkışmasına karşı koruma mekanizması yoktur	2	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kontinü yıkama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, sarma silindrine el sıkışmasına karşı koruma mekanizması yapılmalıdır
3	Makine çalıştırma	Başüstü silindirlerin düşmesi ve silindir piston keçelerinin patlaması sonucu yaralanma	Periyodik makine bakımı yapılmamaktadır	2	2	3	6	DÜŞÜK	Makine bakım kartları oluşturulmalı, bakım planları yapılmalıdır
4	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	2	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, su fırçası makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	2	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, jiger makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

ŞARDON MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK					1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER					1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER					2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER					3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK					4	8	12	16	20
						5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde, kapakların emniyet mekanizmaları mevcut	24	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, şardon makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan (iğneli silindirelerden) zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, sviçli emniyet kapakları mevcut	24	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, şardon makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Makine temizleme	Makine tellerinin temizliği yapılırken ellerin tellere yakın tutulması	Makine tellerinin temizliği yapılırken, kullanılan aparat güvenli değildir, eller tellere çok yakın kalmaktadır	24	2	3	6	DÜŞÜK	Makine tellerinin temizliğini ellerin tellere yakın tutulmasını engelleyecek yöntemler ile yapmalıdır, temizlik için ayrı silindir makinaya eklenmesi uygundur
4	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut, statik elektrik engelleyici ekipman her şardonda yoktur	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, şardon makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli, statik elektrigi engelleyici ekipman kullanılmalı
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	24	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, şardon makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmiştir.	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular kullanılmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

MAKAS MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DIKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayıp kasnakların kapakları yerinde, emniyet sviçleri makas 1,2 ve 3'de mevcut diğer 4 ve 5. makaslarda sviç yoktur	12	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, makas makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, tüm kapaklara emniyet sviçi takılmalıdır
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan (bıçaktan) zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, sviçi emniyet kapakları mevcut, alt fişça kapaklarının sviçleri iptal edilmiş	12	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, makas makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, eksik olan emniyet sviçleri yapılmalı
3	Makine Temizleme	Makinanın temizliği yapılırken ellerin bıçağa yakın tutulması	Makine bıçağının temizliği yapılırken, eller bıçak ile bıçak kapağı arasında sokuluyor	12	2	3	6	DÜŞÜK	Makine bıçağının temizliğinin eller bıçağa yaklaştırmadan hava ile yapılması sağlanmalı
4	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut, 3,4 ve 5. makasta statik elektrik engelleyici ekipman yok	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, makas makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli, statik elektrik engelleyici ekipman kullanılmalı
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	12	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, makas makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmiştir.	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular kullanılmaktadır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmaktadır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	4	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kuma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kuma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

BUHARLAMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kapaklar kapalı ve emniyet vinci ile donatılmış halde, emniyet telleri çalışır durumda	3	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, buharlama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayıt kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde ve emniyet vinci ile kapalı halde	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, buharlama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Makine çalıştırma	Yangın	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, yangın söndürme talimatları asılı, yangın dolapları ve tüpleri mevcut	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, buharlama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, periyodik yangın tatbikatı yapılmalı, yangın ekipmanları periyodik kontrol ettirilmeli
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, buharlama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, buharlama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görüntülenmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

BİSİO MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK							
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			4	8	12	16	20
				5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Sarma kumaşına el sıkıştırma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet telleri çalışır durumda	9	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, zincir tertibatlarının kapakları yerinde ancak sıvıçli değil	9	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, makine kapakları sıvıç ile kapatılmalıdır
3	Makine çalıştırma	Sallama aparatına baş çarpması sonucu yaralanma	Makinanın sallama aparatı alçak olduğu için baş çarpma riski vardır	Tüm çalışanlar	3	3	9	ORTA	Sallama tertibatı insan boyundan yükseğe çıkarılmalıdır.
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	9	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	9	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardımcı olacak kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemek ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KD MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
				SONUÇ					
				1	2	3	4	5	
				1	2	3	4	5	
				2	4	6	8	10	
				3	6	9	12	15	
				4	8	12	16	20	
				5	10	15	20	25	
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK								
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER								
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER								
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER								
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK								
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Sarma kumaşına el sıkıştırma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet telleri cabare durumda	3	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür molaları iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli.
2	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, zincir tertibatlarının kapakları yerinde, kapaklarda sviç yoktur	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, makine kapakları emniyet sviçleri ile kapatılmalıdır
3	Makine çalıştırma	Basıncılı kazanın kapağına sıkışma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, pistonlu kazan kapağının koruma kapısının sviçi köprülenmiş	3	1	4	4	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, pistonlu kapağın koruma kapısının emniyet sviçi düzeltilmelidir
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Makine çalıştırma	Makinanın otoklav bölümünün basınç altında patlaması	Yıllık basınç testleri yetkili makine mühendisine yapılmaktadır	3	1	5	5	DÜŞÜK	Yıllık basınç testleri yetkili makine mühendislerine yaptırılmaya devam edilmelidir
6	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	1	ANLAMSIZ	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekattür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
7	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
8	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
9	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
10	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
12	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
13	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
14	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KONTİNÜ DEKATÜR MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK			1	1	2	3	4
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	2	4	6	8
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	3	6	9	12
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	4	8	12	16
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	5	10	15	20
								25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kapaklar kapalı halde, emniyet mekanizmaları çalışır durumda	3	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekatür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, kapaklarda emniyet svicçileri yoktur	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekatür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, makine kapaklarına emniyet svicçileri takılmalıdır
3	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekatür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
4	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekatür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizliği sırasında toz emilimi kullanılmalıdır.
8	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanlar saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanlar fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

EKSTRA PARLATMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyet teli çalışır durumda, baskı silindirinin önünde el sıkışmasını önleyici koruma yoktur	13	1	3	3	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ekstra parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, baskı silindirinin önüne el koruyucu mekanizma yapılmalıdır
2	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, zincir tertibatlarının kapakları yerinde, kapaklarda emniyet svicçeleri yoktur	13	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, dekatür makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklara emniyet svicçeleri takılmalıdır
3	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	13	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ekstra parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
4	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	13	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ekstra parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
6	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
7	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
8	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
9	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamıştır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmaktadır
11	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

SANFOR MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
					SONUÇ				
					1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK				1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				5	10	15	20	25
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere ve sıcak keçeğe el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyetler mevcut	3	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, sanfor makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, kapaklarda emniyet svicleri yoktur	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, sanfor makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklara emniyet svicleri takılmalıdır
3	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, sanfor makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
4	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, sanfor makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
8	Temal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalıdır var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

PARLATMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK			1	2	3	4	5		
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			1	2	3	4	5		
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	4	6	8	10		
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	6	9	12	15		
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			4	8	12	16	20		
				5	10	15	20	25		
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler	
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama		
1	Makine çalıştırma	Silindirlere, fırçalara el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyetler mevcut, silindirin ötü açık, ilk besleme esnasında el ile korumasız silindire besleme yapılıyor	3	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, açık olan sıcak baskı silindirin önüne koruma yapılmalı	
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli	
3	Kinyasalar ile işlem	Kinyasaların cüde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kinyasal eldiveni, balıkçı tulumu işletmede mevcut, kinyasal otomasyon sistemi bulunmamaktadır	3	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kinyasal otomasyon sistemi kurulmalı	
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, parlatma makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı	
5	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı	
6	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.	
7	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.	
8	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK		
9	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı	
10	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK		
11	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanlar saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanlar fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır	
12	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı	

DİKİŞ MAKİNALARI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI										
					SONUÇ					
					1	2	3	4	5	
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK				1	1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				2	2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				3	3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				4	4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				5	5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp tertibatların el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, kayışların kapakları yerinde	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
2	Makine çalıştırma	İğne batması, kırılıp sıçraması sonucu yaralanma	İş Güvenliği eğitimi mevcut	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
3	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
4	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
5	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
6	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
7	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
8	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
10	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KALİTE KONTROL TEZGAHLARI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			2	4	6	8	10
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			3	6	9	12	15
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			4	8	12	16	20
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, kapaklarda emniyet svicçileri yoktur	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kalite kontrol tezgahları iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklara emniyet svicçileri takılmalıdır
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kalite kontrol tezgahları iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Yük kaldırma	Fitik, eklem rahatsızlıkları	Sarılan kumaşlar elle taşınmıyor	18	2	3	6	DÜŞÜK	Otomatik sarm makinalarında sarm yapılmalı, böylece kumaş toplarının çalışanlar tarafından taşınması engellenmeli
4	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni, solunum maskesi işletmede mevcut	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
5	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	18	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kalite kontrol tezgahları iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmamalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Süreklili çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekliliğini izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtılan plastik malzeme konulmalı

FORMULA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK							
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			4	8	12	16	20
				5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Silindirlere, fırçalara el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, emniyetler mevcut	9	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, formula makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Kayış kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde, ancak kırık kilitler vardır, emniyet sviçleri yoktur	33	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, ram makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, kapaklar kilitli hale getirilmeli, emniyet sviçleri takılmalı
3	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni, balıklı tulumu işletmede mevcut	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
4	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, formula makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
5	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	3	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, formula makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
6	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	6	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
7	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
8	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
9	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
11	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
13	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

TAMBUR SARIM MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
					SONUÇ				
					1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK				1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				4	8	12	16	20
					5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Kayıp kasnak, zincir tertibatlarına el sıkışması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, kayış kasnakların kapakları yerinde	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, tambur sarım makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, tambur sarım makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
3	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, tambur sarım makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
4	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	2	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
5	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
6	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
7	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	
8	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
9	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
10	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
11	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KUMAŞ BOYAMA MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK				1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				3	3	6	9	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				4	4	8	12	20
					5	5	10	15	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Sıcak yüzeyler	Sıcak yüzeylerden yanık oluşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı, buhar hatları izole edilmiş durumda	15	2	1	2	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş boyama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Kimyasallar ile işlem	Kimyasalların cilde bulaşması	İş Güvenliği eğitimi mevcut, MSDS'ler mevcut, yüz koruyucu maske, kimyasal eldiveni, balıkçı tulumu işletmede mevcut	15	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
3	Makinaya kimyasal ilavesi	Makinaya kimyasal ilavesi sırasında kimyasal sıçraması, kimyasalların kimyasal kabında karışması sonucu patlama tehlikesi	Kimyasal maddelere ait MSDS formları mevcut, çizme, eldiven, balıkçı tulumu, yüz koruyucu maske mevcut. Kimyasal otomasyon sistemi mevcut değil.	15	2	4	8	ORTA	Kimyasal otomasyon sistemi kullanılmalı. Her kimyasal ilavesinden sonra kimyasal kabı yıkanmalı, boyama programları bu şekilde ayarlanmalı, kostik ve peroksitin ilave kabı kalibrasyon hatalarından vb. kaynaklı sorunlardan karışmasını engellemek için verilme sıralamı peşpeşe yazmamalı, tüm kimyasalları vermeden önce ve sonra tank yakanacak şekilde ayarlamalar yapılmalı, kimyasal kabında sülfürik asit verme esnasında sıcak su bulunmasını engellemeli
4	HT filtrelerinin temizlenmesi	Sülfürik asit sıçraması sonucu yaralanma	Yüz koruyucu maske, çizme, eldiven mevcut	15	2	3	6	DÜŞÜK	Filtrelerin temizliği esnasında sülfürik asit ile kaza yaşanmaması için kapalı sistem yapılmalıdır. Filtre kapalı düzenek içerisine pompalar yardımıyla sülfürik asit gönderilmesiyle temizlenmelidir. Bu esnada KKD'ler kullanılmalıdır.
5	Makine kapağı	Makine kapağının patlaması	Nefeslikler düzgün çalışmaktadır	15	1	2	2	DÜŞÜK	Nefesliğin düzgün çalışması, üzerindeki vananın ve emniyet mekanizmalarının düzgün çalışması sürekli kontrol edilmelidir
6	Makine çalıştırma	Makinanın basınç altında patlaması	Yıllık basınç testleri yetkili makine mühendisine yapılmaktadır	15	1	2	2	DÜŞÜK	Yıllık basınç testleri yetkili makine mühendislerine yapılmaya devam edilmelidir
7	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	15	4	C	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kumaş boyama makinası iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
8	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
9	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
10	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
11	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
12	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
13	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
14	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
15	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

KENAR DİKME MAKİNASI RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK				1	2	3	4	5	
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				1	2	3	4	5	
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				2	4	6	8	10	
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				3	6	9	12	15	
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK				4	8	12	16	20	
					5	10	15	20	25	

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Makine çalıştırma	Dönen ekipmanlardan, iğneden zarar görme	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatı asılı	18	2	3	6	DÜŞÜK	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, kenar dikme makinesi iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli
2	Kumaş arabası taşıma	Ayak ezilmesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, makine güvenliği talimatları asılı, çelik burunlu ayakkabı eksik	3	4	3	12	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, tambur sarım makinesi iş güvenliği talimatı iş kazası yaşanması gibi durumlarda revize edilmeli, çelik burunlu ayakkabı giyilmesi sağlanmalı
3	Kaygan zemin	Düşme sonucu yaralanma	İşletmede çekpaslar mevcut	Tüm çalışanlar	1	2	4	DÜŞÜK	Yerler ıslak bırakılmamalı, sürekli çekpas yapılmalı
4	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
5	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
6	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
7	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yönlerinin kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmemesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
8	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
9	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
10	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr-toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

FORKLİFT RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI									
					SONUÇ				
					1	2	3	4	5
					1	2	3	4	5
					2	4	6	8	10
					3	6	9	12	15
					4	8	12	16	20
					5	10	15	20	25
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK								
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER								
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER								
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER								
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK								
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Forklift Kullanma	Forklift kullanma esnasında hatalı kullanım sonucu doğabilecek kazalar	Vardiyalarda belirlenmiş forkliftçiler yoktur	Tüm Çalışanlar	3	3	9	ORTA	Forklifti, forklift ehliyetli ve tecrübeli kişilerin kullanması sağlanmalı, ehliyetiz kişilerin aracı kullanması engellenmeli
2	Yükten Doğabilecek Kazalar	Aşırı ve dengesiz yük yüklenmesi sebebi ile yükün devrilmesi sonucu olabilecek kazalar	Vardiyalarda belirlenmiş forkliftçiler yoktur, dengesiz yükleme yapılmaktadır, forklift yükleme ve kullanma alanları ayrı değildir	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Forklifti, forklift ehliyetli ve tecrübeli kişilerin kullanması sağlanmalı, ehliyetiz kişilerin aracı kullanması engellenmeli, forklift operatörleri yükleri çatala dengeli şekilde aracın kapasitesi kadar yüklemelidir, yükleme ve forklift yürüyüş alanları ayrı belirlenmelidir
3	Forklift Operatörünün Zarar Görmesi	Forklift operatörünün yükten veya başka kaynaklardan kazaya uğraması	Vardiyalarda belirlenmiş forkliftçiler yoktur, dengesiz yükleme yapılmaktadır, forklift kullananlar çelik ayakbağı, baret kullanmamaktadır	3	3	3	9	ORTA	Forklift operatörü baret, çelik burunlu ayakbağı giymeli, bol giysiler giymemeli, tek parça tulum giymelidir
4	Forkliftin Amacı Dışında Kullanılması	Forklift çatalında insan taşınması sonucu düşme, yaralanma, ölüm	Forklift çatalında insan taşınmaktadır	Tüm Çalışanlar	2	4	8	ORTA	Forklift çatalında insan taşınmamalıdır.
5	Aşırı Yükleme	Aşırı yükleme sonucu görüş açısının kapanması sonucu oluşabilecek kazalar	Vardiyalarda belirlenmiş forkliftçiler yoktur	Tüm Çalışanlar	3	3	9	ORTA	Forklifti, forklift ehliyetli ve tecrübeli kişilerin kullanması sağlanmalı, ehliyetiz kişilerin aracı kullanması engellenmeli, operatörler görüş açılarını kapatacak kadar yükleme yapmamalı, yük çatalı yukarıda taşınmamalı
6	Forklift Çatalının Altında Durulması	Forklift çatalının altında veya hemen yanında durulması durumunda, yükün düşmesi, devrilmesi nedenleriyle yaralanma, ölüm	Forklifti ehliyetli belirli kişilerin kullanılmamaktadır, forklift yükleme ve kullanma alanları ayrı değildir	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Forklifti, forklift ehliyetli ve tecrübeli kişilerin kullanması sağlanmalı, ehliyetiz kişilerin aracı kullanması engellenmeli, operatörler çatalın altında ve yanında insan durmasını engellemelidir, yükleme ve kullanma alanları ayrılmalıdır
7	Yük Yüksekliği	Taşınan yükün yüksek olması dolayısıyla oluşabilecek kazalar	Yüksek yükler taşırken forklift geri kullanılmaktadır, forklift yürüyüş alanları ayrı değildir	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Yükün yük korkuluğundan yüksek olması durumunda forklift hareket ettirilmemeli. Yükleme sırasında yükün düşmesi ihtimaline karşı dikkatli olunmalı. Yükü, çatalın mümkün olduğu kadar aşağıya indirerek ve mastı arkaya doğru tili ederek taşımalı. Yüksek yükler ile geri geri gidilmelidir, forklift yürüyüş alanları ayrılmalıdır
8	Yakıt Doldurulması	Forkliftte yakıt doldurulması esnasında yakıtın patlaması sonucu, yaralanma, ölüm	Yakıt deposu ve pompası yoktur	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Yakıt sadece yakıt tanklarından pompa ile alınmalıdır. Bu bölgede yangın tüpü bulundurulmalıdır. Doldurma esnasında gözlemlenmelidir.
9	Elektrik Şarjı Esnasında Kaza	Elektrik şarjı esnasında yangın ve elektrik çarpması riski	Şarj yapılacak alan koruma altında değildir	Tüm Çalışanlar	3	3	9	ORTA	Şarj yapılacak alan belirlenmeli, yabancı maddelerden uzak olmalıdır, şarj cihazının, kabloların sağlamlığı sürekli denetlenmelidir
10	Forklift Kullanma	Forklift kullanma esnasında forklifti fark etmeyen kişilerin uğrayabileceği kazalar	Uyarı ışıkları çalışmaktadır, forklift kullanma alanları ayrı değildir	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Forklift kullanırken tepe lambası açık olmalı, geri vites uyarı sesi çalışır durumda olmalı, operatör köşe dönüşlerinde koma ile uyarı vermeli, ayrı, yaya girişine yasak forklift yolu belirlenmeli
11	Gürültü	İşitme kayıpları	Sürekli yer değişikliğinden dolayı değişik gürültü seviyelerine maruz kalmaktadır.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Forklift çalışanlarının sürekli yer değişikliğinden dolayı kulak koruyucularının hazır bulunması
12	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makineler eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmaktadır.
13	Sürekli çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
14	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardımcı kişilerin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır

DEPO RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

						SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK				1	2	3	4	5	
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER				1	2	3	4	5	
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER				2	4	6	8	10	
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER				3	3	6	9	15	
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RISK				4	4	8	12	20	
					5	5	10	15	25	

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Elle Taşıma	Yük taşıma işlerinden kaynaklı bedensel rahatsızlık, sakatlık oluşması tehlikesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, transpalet ve forklift kullanılıyor	10	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli
2	Yükleme, Boşaltma	Yükleme ve boşaltmada malzeme düşmesi. Beden uzuvlarında sakatlanma veya yaralanma tehlikesi	Yükleme ve boşaltma işlemi palet üzerinden yapılıyor	10	3	3	9	ORTA	Yükleme ve boşaltma işlemleri forklift ile yapılmalı, kumaşlar palet yerine, kenarı kapalı kumaş arabalarından yapılmalı
3	Araç Yükleme	Yükleme esnasında düşme sonucu yaralanma	İş Güvenliği eğitimi mevcut, depo faaliyetleri iş güvenliği talimatı asılı, yükleme işleminde kanyonun üst kısmını doldurmak amacıyla palet üstüne çıkılıyor, düşme tehlikesi	10	3	3	9	ORTA	İş Güvenliği eğitimleri yılda bir tekrarlanmalı, iş başı yapan kişilere eğitim verilmeli, yükleme işlemini yaparken palet üzerine çıkılmamalıdır, işletme içinde yükleme yapılmaması, rampa bulunmalıdır, mimari düzen uygun değildir
4	İstifleme Yüksekliği	İstiflemenin yöntemi veya yüksekliğinden kaynaklanabilecek devrilme veya yıkılma sonucu bedensel sakatlık, yaralanma tehlikeleri, raflardan düşme tehlikesi	Seyyar raf sistemi kullanılmaktadır, kumaşların yerleri belli olmadığı için, çalışanlar rafların üzerlerine kumaş aramak amaçlı tırmanmaktadır, düşme tehlikesi oluşmakta	10	2	3	6	DÜŞÜK	Raflarda istiflerin dengesiz durması engellenmesi, kumaşların yerlerini belirten barkod, numaralandırma vb yöntemler uygulanmalı
5	Yangın Tehlikesi	Depoda bulunan kumaşların alev alması	Yangın tüpü mevcuttur, dolap eklenmelidir	Tüm Çalışanlar	2	4	8	ORTA	Yangın tüpleri yerlerinde bulundurulmalı, depoda kaynak ve taşıma işleri yapılırken önlem alınmasını sağlamalı, sigara içilmemesini sağlamalı
6	Depoya Araç Giriş Çıkışı	Depoya araç giriş çıkışlarında ezilme tehlikesi	İş Güvenliği eğitimi mevcut, depo faaliyetleri talimatı asılı, depoya giriş ve çıkış yapan araçların yanında gözlemci bulunmadığı ve motor çalışır halde araçların terk edildiği görülmektedir.	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Araçlar manevra (özellikle geri manevra yaparken) mutlaka gözlemci bulundurulmalı, araçların motoru çalışır halde terk edilmemeli, üretim alanına kamyon sokulmamalıdır
7	Parti kumaşların depoda bulunması	Parti kumaşları ararken raflardan düşme	İş güvenliği eğitimleri mevcut, parti kumaşların yerleri belli değildir	Tüm Çalışanlar	2	4	8	ORTA	Barkod sistemi uygulanarak partilerin yeri tam belirtilmeli, kumaş aramak için raflara çıkış engellenmelidir
8	Gürültü	İşitme kayıpları	Mevcut gürültü ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle gürültü ölçümü yeniden yapılmalıdır, mevcut durumda kulak koruyucular hazır bulundurulmalıdır.
9	Toz	Akciğer hastalıkları	Mevcut toz ölçümüne göre sınır değerler geçilmemiştir.	Tüm çalışanlar	1	1	1	ANLAMSIZ	Yeni makinalar eklenmesi nedeniyle toz ölçümü yeniden yapılmalıdır, makine temizlikleri esnasında toz maskesi kullanılmalıdır.
10	Termal konfor	Aşırı sıcak ortamda çalışma	Hava akımı için kapı ve pencereler bulunmaktadır, dinlenme molaları verilmektedir.	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
11	Acil kaçış yollarının bloke edilmesi	Acil kaçış yollarının kapalı olması nedeniyle tahliyenin gerçekleşmesi sonucu sağlık ve güvenlik tehlikeleri	Elektrik kesildiğinde aydınlatma sağlayacak şarjlı lambalar mevcut değildir.	Tüm çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Şarjlı lambalar takılmalı
12	Sürekliliği çalışma sonucu yorgunluk	Yorgunluk sonucu olabilecek iş kazaları	Çalışma izin ve saatleri 4857 sayılı kanuna göre uygulanmaktadır	Tüm çalışanlar	2	1	2	DÜŞÜK	
13	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekliliği işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
14	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	4	8	ORTA	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yeterliliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalıdır var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtkan plastik malzeme konulmalı

İDARİ BİNA RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RISK			1	2	3	4	5
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER		İHTİMAL	1	1	2	3	4
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	2	4	6	8
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	3	6	9	12
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RISK			4	4	8	12	16
				5	5	10	15	20
								25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Sürekli oturarak çalışma	Sürekli oturarak çalışma sonucu bedensel yorgunluk, varis, kas ve eklem rahatsızlıkları, motivasyon bozuklukları	Uygun dinlenme aralan verilmektedir	7	1	2	2	DÜŞÜK	Dinlenme aralıkları 2 saatte 5 dk olarak düzenlenmelidir
2	Sürekli bilgisayar karşısında çalışma	Sürekli bilgisayar ile çalışmaya bağlı, varis, göz, el-bilek eklem ve kas rahatsızlıkları	Uygun dinlenme aralan verilmektedir	7	1	2	2	DÜŞÜK	Dinlenme aralıkları 2 saatte 5 dk olarak düzenlenmelidir
3	Elektrik Tehlikesi	Makine elektrik tehlikeleri ve izolasyon yetersizliği, elektrik besleme hatları ve elektrik panolarına temas sonucu elektrik şoku ve çarpılma ile beden ve uzuvlarda yanıklar yada ölümlü kaza	Yıllık topraklama ölçümleri yapılmaktadır	7	1	3	3	DÜŞÜK	
4	Havasız çalışma ortamı	Yeterli hava akımı sağlanamaması nedeni ile havasız ortam ve aşırı yorgunluk hissi, motivasyon bozukluğu ile meydana gelebilecek iş kazaları ve yaralanmalar.	Klima mevcut, pencereler vasıtası ile havalandırma yapılmaktadır	5	1	3	3	DÜŞÜK	
5	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanları saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanları fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır
6	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makineler için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr-toprak (sıfırlama) işlemi yapılmalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtıkan plastik malzeme konulmalı

YEMEKHANE RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI										
					SONUÇ					
					1	2	3	4	5	
					1	2	3	4	5	
					2	4	6	8	10	
					3	6	9	12	15	
					4	8	12	16	20	
					5	10	15	20	25	
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK									
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER									
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER									
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER									
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK									
Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler	
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama		
1	Tarihi Geçmiş Gıdalar	Yemek üretim yerinde tarihi geçmiş malzemelerin kullanımı ile zehirlenme tehlikesi	Denetlemeler yemek firması tarafından yapılmaktadır	Tüm Çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Yemekhane firması her hafta denetlenmeli ve kayıt altına alınmalı. Hergün yemek numunesi alınarak 48 saat saklanmalı	
2	Tuz Kullanımı	Tansiyon yükselmesi	Yüksek tansiyon hasta sayısı yüksektir	Tüm Çalışanlar	2	4	8	ORTA	Yemekhane masalardan tuzluklar kaldırılmalı, yemekler az tuzlu yapılmalıdır	
3	Dikkatsizlik	Yemekhane personelinin işini hızlı yapması ve dikkatsizlik sonucunda yaralanma tehlikesi	Dikkatli çalışma özendirilmeli. Uygun çalışan sayısı istihdamı düzenli olarak devam edilmeli.	4	2	2	4	DÜŞÜK		
4	Personelin Ayakta Çalışması	Yemekhane bölümünde çalışan personelin sürekli ayakta çalışması sonucu yorgunluğu nedeni ile oluşabilecek sağlık ve güvenlik tehlikeleri.	Dinlenme molaları uygulanmaktadır, beyaz aşçı kıyafeti ve beyaz terlik kullanılmaktadır	4	2	2	4	DÜŞÜK	Dinlenme sürelerine riayet edilmeli. Uygun çalışma saati aralığı. Ayakta çalışan personele uygun ayakkabı seçimine riayet edilmeli.	
5	Yemek alanında tertip, düzen yetersizliği	Çalışma ortamı düzen, tertip yetersizliğinden kaynaklanabilecek dikkatsizlik ve beraberinde iş kazası ve yaralanmalar.	Genel olarak düzenlidir	4	2	2	4	DÜŞÜK		
6	Elektrik tehlikesi	Elektrik aydınlatma sisteminin ortam havasına açık yerlerde kıvılcım vermesi sonucu oluşabilecek yangın tehlikesi	Elektrik bölümü tarafından sürekli kontrol edilmektedir	4	1	3	3	DÜŞÜK		
7	Elektrik tehlikesi	Elektrik tehlikeleri. Çalışanların nemli ve yaşlı elle elektrik akımı ile teması sonucunda bedensel yanıklar ve ölümlü kaza tehlikesi	Yıllık topraklama kontrolleri yapılmaktadır	4	2	3	6	DÜŞÜK	İzolasyonlar düzenli aralıklarla kontrol edilmeli. Arıza bildirim formu düzenlenmeli. Islak zeminde kablo dolaşması için kablolar izolasyon yapılmalı ve sabit olması sürekli korunmalı.	
8	Yangın	Doğalgaz kazaları sonucu yangın tehlikesi	Yangın tüpü mevcuttur	4	2	3	6	DÜŞÜK	Doğalgaz hatları sürekli olarak kontrol edilmeli, yangın tüpü bulundurulmalı	
9	Kaygan Zemin	Çalışma ortamında ıslak temizlik sonucunda yerlerin kayganlıktan kaynaklanabilecek düşme ve yaralanma tehlikeleri	Çekpas, deterjan, temizlik malzemeleri mevcuttur	4	2	3	6	DÜŞÜK	Islak ve ardından kuru temizlik yapılmalı. Yere dökülen mutfak malzemeleri (yağ, deterjan vb.) hemen temizlenmeli	
10	Tek çalışma	Bölümde tek başına çalışma sırasında kaza geçirilmesi durumunda yardım edecek kimsenin olmaması sonucu kazanın verdiği zararın büyümesi	Vardiya amirleri ve güvenlik sürekli işletmeyi izlemekte ve düzenlemektedir, ancak kamera sisteminde görülmeyen yerler mevcuttur, güvenlik için saat kurma uygulaması yoktur	Tüm çalışanlar	1	3	3	DÜŞÜK	Güvenlik çalışanlar saat kurma uygulamasına başlamalıdır, her yere kamera konulmalıdır, güvenlik çalışanlar fabrika çalışmadığı günler 2 kişi çalıştırılmalıdır	
11	Elektrik	Elektrik çarpması	Topraklama kontrolleri var, yeni kurulan makinalar için yok	Tüm çalışanlar	2	3	6	DÜŞÜK	Topraklama kontrolleri yetkili elektrik mühendislerine periyodik olarak yaptırılmalı ve sürekli elektrik tesisatı kontrolleri yapılmalı, topraklama yetersizliği var ise giderilmeli ve nötr+toprak (sıfırlama) işlemi yapılmamalı var ise giderilmeli, pano önlerine yalıtılan plastik malzeme konulmalı	

YÖNETİCİ İDARESİNDE RİSK ANALİZİ VE EYLEM PLANLARI

				SONUÇ				
				1	2	3	4	5
20-25	KATLANILAMAZ YÜKSEK RİSK							
15,16,20	ÖNEMLİ RİSKLER			1	2	3	4	5
8,9,10,12	ORTA DÜZEYDEKİ DİKKATE DEĞER RİSKLER			2	4	6	8	10
2,3,4,5,6	KATLANILABİLİR DÜŞÜK RİSKLER			3	6	9	12	15
1	ÖNEMSİZ - ÇOK DÜŞÜK RİSK			4	8	12	16	20
				5	10	15	20	25

Sıra No	Olaylar	Risk	Mevcut Durum	Maruz Kişi Sayısı	Risk Seviyesi				Alınması Gerekli Önlemler
					Olasılık	Şiddet	Sonuç	Açıklama	
1	Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı	Kişisel koruyucu donanımların eskidikçe yenisinin istenmemesi, çalışanların çalışma esnasında donanımlarını kullanmaması	Kişisel koruyucu donanımlar eksiktir ve var olanlarda da kullanılmama durumu mevcuttur	Tüm Çalışanlar	5	4	20	YÜKSEK	Bölüm amirleri tarafından sürekli olarak KKD'lerin durumu incelenmeli, kullanmayanlar tespit edilmeli ve yazılı uyarılar yapılmalıdır. 3'er aylık periyotlarla genel KKD kontrolü yapılmalı ve tutanak düzenlenmelidir.
2	Görev Tanımları	Kişilerin görev tanımları haricinde hareket etmeleri veya çalıştırılmaları sonucu oluşabilecek kazalar	Yazılı görev tanımları verilmemiştir	Tüm Çalışanlar	4	3	12	ORTA	Görev tanımları yazılı hale getirilmeli, çalışanların görev tanımları içerisinde iş güvenliği talimatlarına göre hareket etmeleri sağlanmalı ve görev yeri değişikliğinde yeni görev ile ilgili iş güvenliği eğitimi alması sağlanmalı
3	Makine Emniyet Tertibatları ve Genel Çalışma Durumu	Makine emniyetlerinin ve acil durdurma butonlarının çalışmaması sonucu ve arızalı çalışması veya uygun olmayan şekilde giderilmiş arızalı şekilde makinaların çalıştırılması sonucunda oluşabilecek kazalar	Makine bakım kartları yoktur	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Makine emniyet tertibatları sürekli çalışır halde tutulmalıdır, makinaların arızalı durumda çalıştırılması engellenmelidir, arıza formları tutulmalı, kontrol ve takip edilmeli, bakım-onarım bitimlerinde makinaların çalışma standartlarına uygunluğu gözlenmelidir
4	İşletme Genel Tertip Düzeni	İşletme düzensizliğinden, etrafta gereksiz malzeme bulundurulmasından kaynaklanabilecek kazalar	İşletme içerisinde atıl durumda olan makine parçaları mevcuttur, kullanılan kimyasal, boyamada, bakım-onarım aletleri bulunmaktadır	Tüm Çalışanlar	3	3	9	ORTA	İşletme içerisinde hareket etmeyen, kullanılmayan malzeme bulundurulmamalıdır
5	Periyodik Bakımlar	Periyodik makine bakımlarının, basınç testlerinin, topraklama testlerinin yapılmaması sebebiyle oluşabilecek kazalar	Makine bakım kartları ile makine durumları kontrol edilmelidir	Tüm Çalışanlar	3	4	12	ORTA	Periyodik makine bakımları yapılmalı, formları tutulmalı, düzenli basınçlı kap ve topraklama ölçümleri yapılmalı
6	Personele Taahhütü	Çalışanların servis ile işe gidip gelmeleri esnasında trafik kazası yaşanması, termal konfor şartları sağlanmaması	Servis şoförlerine ait ehliyet, SRC ve psikoteknik belgeleri, araç muayene, periyodik bakım takip kartları mevcut değildir	Tüm Çalışanlar	1	4	4	DÜŞÜK	Servis şoförlerinin servis aracı kullanmak için gerekli yasal belgelere sahip olduğunun kontrolü, servis araçlarının bakımlarının kontrolü, ayakta yolcu taşınmasının önüne geçilmesi, araçlarda klima ve kalorifer bulundurulması
7	İçme Suyu	İçme suyunun şartlara uygun olmaması, sebillerin temiz olmaması ve ortak bardak kullanımından dolayı hastalık yayılması	İçme suyu periyodik olarak Halk Sağlığı Laboratuvarında kontrol edilmektedir, tek kullanımlık bardak kullanımı yaygınlaştırılmıştır	Tüm Çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Sebiller periyodik olarak temizlenmeli, tek kullanımlık bardaklar kullanılmalı
8	Lavabolar	Lavaboların temiz olmaması dolayısıyla hastalık yayılması	Lavabolarla sensörlü musluk ve sabunluk bulunmamaktadır, tuvalet kağıdı bulunmamaktadır	Tüm Çalışanlar	2	2	4	DÜŞÜK	Lavaboların sürekli temizlik malzemeleri ile temizlenmesi sağlanmalı, el değmeme için sensörlü sabunluk ve sensörlü musluk kullanılmalı, sürekli sabun, tuvalet kağıdı bulundurulmalı

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında İstanbul İli'nde doğmuştur. İlköğretim ve liseyi İstanbul'da bitirmiştir. Lisans öğrenimini, Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümünde 2010 yılında tamamlamıştır. 2010 yılından beri çeşitli sektörlerdeki çevre mühendisliği alanında çevre mühendisi olarak çalışmıştır.

Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim dalında 2012 yılında yüksek lisans eğitimine başlamıştır. Kumaş Boyama ve Apre Sanayisinde İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda tez çalışması devam etmektedir. Aynı zamanda Modern Enerji Elektrik Üretim A.Ş. firmasında Çevre ve İSG Sorumlusu olarak çalışmaktadır.