

T.C.
İSTANBUL RUMELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MOBİLYA SANAYİSİNDEKİ RİSKLER VE ALINAN ÖNLEMLER

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Çağla KAYALICA

Tez Danışmanı
PROF. DR. İLHAN OSMANŞAHİN

İSTANBUL - 2020

**T.C.
İSTANBUL RUMELİ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

MOBİLYA SANAYİSİNDEKİ RİSKLER VE ALINAN ÖNLEMLER

**İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan
Çağla KAYALICA**

**Tez Danışmanı
PROF. DR. İLHAN OSMANŞAHİN**

İSTANBUL – 2020

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

MOBİLYA SANAYİSİNDEKİ RİSKLER VE ALINAN ÖNLEMLER

ÇAĞLA KAYALICA

T.C. İstanbul Rumeli

Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İlhan OSMANŞAHİN

Bu çalışmanın amacı, mobilya sanayisindeki firmalarda yapılan saha denetimlerle, yaşanmış risk kazaları tutanaklarını kontrol ederek ve çalışanlarla görüşerek karşılaşılabilecekleri riskleri öncesinde tespit edip bunların yaşanmaması için önlemler alabilmektir. Sektörde karşılaşılan riskler sonucu iş kazası ve meslek hastalıkları meydana geldiği için bu çalışmada daha çok iş kazası ve meslek hastalıkları üzerinde durulmuştur. Çalışmanın incelenmesi için İzmir bünyesindeki 15 farklı mobilya fabrikasında çalışan toplam 60 katılımcı ile görüşülmüştür. Katılımcıların mobilya sektöründeki iş kazası ve meslek hastalıklarıyla ilgili tespitlerinin belirlenebilmesi için 15 sorudan oluşan anket hazırlanmış ve incelenen anketlere göre değerlendirilme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında en çok karşılaşılan iş kazası ve meslek hastalıkları tespit edilmiş ve mobilya sanayisindeki alınması gereken önlemler tezde belirtilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Risk, İş Kazası, Meslek Hastalığı, Mobilya Sektörü

ABSTRACT

(M.Sc.Thesis)

RISKS AND MEASURES IN FURNITURE INDUSTRY

Çağla KAYALICA

Rumeli University

Graduate Education Institute

Master of Science Thesis in Job Security

Department of: Occupational health and Safety

Supervisor : Prof. Dr. İlhan OSMANŞAHİN

The purpose of this study is to identify the risks that can be encountered in the furniture industry and the precautions to be taken against these risks. Since work accidents and occupational diseases occur as a result of the risks encountered in the sector, this study focused on occupational accidents and occupational diseases. A total of 60 participants were interviewed at 15 furniture factories in İzmir for the study. In order to determine the determinations of the participants regarding work accidents and occupational diseases in the furniture sector, a questionnaire consisting of 15 questions was prepared and an evaluation was made according to the results obtained. According to the results obtained, the most common risk analysis and occupational diseases were determined and the way to be followed was determined.

Key Words: Risk , Work Accident, Occupational Disease, Furniture Industry

ÖNSÖZ

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. İlhan OSMAN ŞAHİN'e, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aile üyelerim annem Nebahat KAYALICA ve babam Mustafa KAYALICA'ya ve saygıdeğer jürilerimiz Prof. Dr. Hüseyin TUR ve Dr. Öğr. Üy. Cenk GÜNGÖR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çağla KAYALICA
İstanbul - 2020



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
KISALTMALAR LİSTESİ	VII
TABLolar LİSTESİ	VIII
RESİM LİSTESİ	X
GRAFİK LİSTESİ	XI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı	3
2.1.1. İSG çalışmalarının amacı	3
2.2. Tehlike Tanımı	3
2.3. Risk Tanımı	3
2.4. İş Kazasının Tanımı	4
2.4.1. İş Kazası Tespiti ve Önlemleri	5
2.4.2. İş Kazalarından Korunma Yöntemleri	5
2.5. Acil Durum Eylem Planı	7
2.6. Meslek Hastalığının Tanımı	7
2.6.1. Meslek Hastalığının Tespiti Ve Önlemleri	7
2.7. Mobilya Sanayisinde İş Güvenliği	9
2.7.1. Mobilya İmalatı Sektöründeki Riskler, İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Korunma Yöntemleri	11
2.7.1.1. Mobilya Sanayisinde Kullanılan Makineler	12
2.7.1.1.1. Yatar Makinesi	12
2.7.1.1.2. Freze Makinesi	14
2.7.1.1.3. Bıçkı Makinesi	14
2.7.1.1.4. 45'lik Gönye Makinesi	15
2.7.1.1.5. Sütunlu Matkap	16
2.7.1.1.6. Kalınlık Makinesi	18
2.7.1.1.7. Planya Makinesi	19
2.7.1.1.8. Kenar Yapıştırma Makinesi	20
2.7.1.1.9. Hidrolik Pres	20
2.7.1.1.10. Delik Delme Makinesi	21
2.7.1.1.11. CNC Torna Tezgahı	22
2.7.1.1.12. Şerit Testere	23
2.7.1.1.13. Ebatlama Makinesi	24

2.7.1.1.14. Dikiş Makinesi	25
2.7.1.1.15. Elektrikli Ark Kaynağı	26
2.7.1.1.16. Gaz Altı Kaynağı	27
2.7.1.1.17. Plastik Enjeksiyon Makinesi.....	28
2.7.1.1.18. Morsa Makinesi	28
2.7.1.1.19. Yüzey Zımpara-Palet Zımpara.....	29
2.7.1.1.20. Boru Bükme Makinesi	30
2.7.1.2. Gürültü.....	31
2.7.1.2.1. Kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar	33
2.7.1.3. Tozlar.....	35
2.7.1.4. Elektrik	38
2.7.1.5. Yangın	40
2.7.1.5.1. Mobilya Sektöründe Karşılaşılan Yangın Sebepleri Ve Alınması Gerekten Önlemler	43
2.7.1.6. Kimyasallar	44
2.7.1.6.1. Kolay Ve Çok Kolay Alev Alabilen Maddelerin Özellikleri	45
2.7.1.6. 2. Aşındırıcı (Korozif) Maddelerin Özellikleri	45
2.7.1.6. 3. Toksik Maddelerin Özellikleri	46
2.7.1.6. 4. Çok Toksik Maddelerin Özellikleri.....	46
2.7.1.6. 5. Oksitleyici Maddeler Özellikleri	46
2.7.1.6. 2.7.1.6. 6. Sıkıştırılmış Gazların Özellikleri.....	47
2.7.1.6. 7. Kriyojenik Maddelerin Özellikleri.....	47
2.7.1.6. 8. Patlayıcı Maddelerin Özellikleri.....	47
2.7.1.6. 9. Mobilya Sektöründe Kullanılan Kimyasallar	48
2.7.1.6.10. MSDS formu.....	49
2.7.1.7. Elle Taşıma İşlemi ve Kaldırma Araçları	50
2.7.1.7.1. Mobilya Sanayisinde Elle Kaldırma İşlemi	52
2.7.1.7.2. Kaldırma Araçları	52
2.7.1.8. Ekranlı Araçlarda Çalışma	53
2.7.1.8.1. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Riskler	53
2.7.1.9. Çalışma Ortamı.....	55
2.7.1.9.1. Mobilya Sanayisinde Ekranlı Araçlarda Çalışma.....	56
2.8. Mobilya Sanayinde Risk Analizi.....	56
2.8.1. Fine Kinney Yöntemi	57
2.8.1.1. Sonuçların Değerlendirilmesi	50
2.8.2. Anket Tekniği İle Risk Analizi Yaklaşımı.....	57
2.8.2.1. Amaç	50
3. BULGULAR.....	81

3.1. Mobilya Sanayisinde Kullanılan Makineler İçin Fine Kinney Yöntemiyle Risk Analizi	81
3.2. Mobilya Sanayisinde Risk Analizi ve Meslek Hastalıklarının Belirlenmesine Yönelik Yapılan Anketlerden Elde Edilen Bulgular	79
3.2.1. İş Kazalarına Yönelik Bulgular	79
3.2.2. Meslek Hastalıklarına Yönelik Bulgular	83
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	87
5. KAYNAKLAR	91
6. EKLER	94
7. ÖZGEÇMİŞ	112



KISALTMALAR

ILO	: International Labour Organization
ISO	: International Standardization Organization
İSG	: İş Sağlığı Güvenliği
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
NACE	: Avrupa Topluluğu Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflanması
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurum
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
OSGB	: Ortak Sağlık Güvenlik Birimi
WHO	: World Health Organization
f	: Frekans
O	: Olasılık
R	: Risk Derecesi
S	: Şiddet
N	: Toplam Veri Sayısı
Ss	: Standart Sapma
t	: Serbestlik Derecesi
MSDS	: Kimyasal Bilgi Formu
KKT	: Kuru kimyevi toz
CO₂	: Karbondioksit
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
CNC	: Computer Numerical Control
LD50	: Ölümcül Doz

TABLolar LİSTESİ

Tablo-2.1	: Mobilya sektörü ile ilgili Faaliyet (Nace) Kodları
Tablo-2.2	: Zehirli Ağaç Türleri, Kullanıldıkları Endüstri Alanları ve Sebep Oldukları Hastalıklar
Tablo-2.3	:Olasılığın Skalası
Tablo-2.4	: Frekans (Maruziyet) Skalası
Tablo-2.5	: Etki/Zarar (Şiddet) Sonuç Skalası
Tablo-2.6	: Risk Düzeyine Göre Karar Ve Eylemi
Tablo-3.1	: Yatar Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.2	: Freze Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.3	: Bıçkı Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.4	: 45'lik Gönye Risk Analizi
Tablo-3.5	: Sütunlu Matkap Risk Analizi
Tablo-3.6	: Kalınlık Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.7	: Planya Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.8	: Kenar Yapıştırma Risk Analizi
Tablo-3.9	: Pres Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.10	: Delik Delme Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.11	: CNC Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.12	: Şerit Testere Risk Analizi
Tablo-3.13	: Ebatlama Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.14	: Dikiş Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.15	: Elektrik Ark Kaynağı Risk Analiz
Tablo-3.16	: Gaz Altı Kaynağı Risk Analizi
Tablo-3.17	: Plastik Enjeksiyon Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.18	: Morsa Makinesi Risk Analiz Örneği
Tablo-3.19	: Yüzey Zımpara ve Palet Zımpara Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.20	: Boru Bükme Makinesi Risk Analizi
Tablo-3.21	: Mobilya sanayisinde karşılaşılan iş kazaları
Tablo-3.22	: İş Kazalarında Verilen Cevaplar-Kişi Sayısı
Tablo-3.23	: Mobilya sanayisinde karşılaşılan Meslek Hastalıkları
Tablo-3.24	: Meslek Hastalıklarına Verilen Cevaplar – Kişi Sayısı
Tablo-7.1	: Risk Analiz Örneği
Tablo-7.2	: Risk Analiz Örneği
Tablo-7.3	: Risk Analiz Örneği
Tablo-7.4	: Risk Analiz Örneği

- Tablo-7.5** : Risk Analiz Örneği
Tablo-7.6 : Risk Analiz Örneği
Tablo-7.7 : Risk Analiz Örneği
Tablo-7.8 : Risk Analiz Örneği



RESİM LİSTESİ

Resim-2.1	: Yatar Makinesi
Resim-2.2	: Freze Makinesi
Resim-2.3	: Bıçkı Makinesi
Resim-2.4	: 45'lik Gönye
Resim-2.5	: Sütunlu Matkap
Resim-2.6	: Kalınlık Makinesi
Resim-2.7	: Planya Makinesi
Resim-2.8	: Kenar Yapıştırma
Resim-2.9	: Pres Makinesi
Resim-2.10	: Delik Delme Makinesi
Resim-2.11	: CNC Torna Tezgahı
Resim-2.12	: Şerit Testere
Resim-2.13	: Ebatlama Makinesi
Resim-2.14	: Dikiş Makinesi
Resim-2.15	: Elektrik Ark Kaynağı
Resim-2.16	: Gaz Altı Kaynağı
Resim-2.17	: Plastik Enjeksiyon Makinesi
Resim-2.18	: Morsa Makinesi
Resim-2.19	: Yüzey Zımpara ve Palet Zımpara Makineleri
Resim-2.20	: Boru Bükme Makinesi
Resim-2.21	: Kulak Tıkacı
Resim-2.22	: Manşon Tipi Kulaklık
Resim-2.23	: Baret Entegre Kulaklık
Resim-2.24	: Solunum Koruması İçin Kullanılan Partikül Maskeleri
Resim-2.25	: Yalıtkan Eldiven
Resim-2.26	: Yalıtkan Tabanlı İş Ayakkabıları
Resim-2.27	: Kuru Kimyevi Toz
Resim-2.28	: Karbondioksitli Yangın Söndürücü
Resim-2.29	: Köpük Yangın Söndürücü

GRAFİKLER LİSTESİ

- Grafik-4.1** : İş Kazalarının Oranları
Grafik-4.2 : Meslek Hastalıklarının Oranları



1.GİRİŞ

Tarım toplumundan sanayi toplumuna hızlı bir şekilde geçiş sağlayan ülkemizin, sanayideki verimlilik artışının sağlanması temel amacı olması gerekmektedir. Amaca ulaşılma konusunda önemli unsurlardan biri hiç kuşkusuz iş görenler ve onların sağlıklarıdır. Literatür taraması yapıldığında, gerçekleştirilen araştırma ve çalışmalardan elde edilen neticelere göre; beden sağlığı ve sosyal hayat bakımından huzurlu, gelecek kaygısı olmayan ve ekonomik özgürlükleri bulunan iş görenlerin çalıştıkları işletmelerde verimin daha fazla olduğu görülmektedir[1]. Bu sebeple çalışanların huzurlu ve güvenli bir ortamda çalışabilmeleri için işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği kanunu uygulanmaktadır. Bu kanun çerçevesinde çalışanlara verilen eğitimlerle, yapılan tatbikatlarla ve hazırlanan raporlarla çalışanlar bilinçlendirilmeli, iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerine göre işyerinde eksikler giderilmeli, gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

28339 sayılı Resmi Gazete 'de, 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu 30 Haziran 2012 tarihinde, ilan edilerek yürürlüğe girmiştir. Daha öncesinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal sorumluluklar, uygulamalar, iş kanunu ve sosyal güvenlik kanuna bağlı yayınlanan yönetmelik ve tüzüklerle yürütülmekteydi. Denetimlerin yeterli olmayışı ve cezai yaptırımlardaki yetersizlik nedeniyle mevzuatta yer alan açıkların Türkiye'deki iş Sağlığı ve Güvenliği konusunda oldukça geri kalmasına sebep olmuştur. Gerek bahsedilen kanunun yürürlüğe girmesi gerekse de kanuna bağlı yönetmeliklerin ilerleyen süreçte yayınlanmasıyla beraber mevzuattaki açıklık yüksek oranda kapatılmıştır.

2013 yılında ise tehlikeli ve çok tehlikeli işletmelerde sigortalı bir çalışan dahi olsa aylık iş sağlığı ve güvenliği hizmeti alma zorunlu kılınmış, iş sağlığı ve güvenliği kültürü işyerlerinde kazandırılmaya başlatılmıştır. Az tehlikeli işletmelerde ise bu sayı ellidir.

Dünya genelinde ve özellikle gelişmiş ülkelerde iş sağlığı ve güvenliği konusunda gerçekleştirilen çalışmaların, iş kazalarını ve meslek hastalığının azaltılabileceğini göstermektedir. Bu tez çalışmasında da günümüzde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yarattığı olanakları kullanarak işyerlerinde iş ve işçi güvenliği sağlamak, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının oranlarını azaltmaya yönelik sonuçlar elde olumlu gelişmelere katkı koymak hedeflenmiştir. Teknolojik gelişmeler daha çok kişisel koruyucularda ve muhafazalarda kullanılmaktadır. Örneğin; Kırılmaz camlı gözlükler, yanmaz eldivenler,

yalıtkan eldivenler, dayanıklı makine koruyucuları vb.

Çalışmada öncelikle iş sağlığı ve güvenliği konusu detaylandırılmış, mobilya sanayisinde kullanılan makineler ve ekipmanlar tanımlanmıştır. Daha sonra iş sağlığı ve güvenliği açısından bu makineleri kullanan işletmelerin faaliyetleri sırasındaki tehlike tanımları yapılmış, bu tehlikelere ait riskler belirlenmiş ve olası risklere ait kontrol tedbirlerinin yöntem ve esasları irdelenmiştir. İrdemelerde mobilya sanayisinde kullanılan makinelere ve işyerinin çalışma koşullarına bağlı olarak gelişebilecek iş kazaları ve meslek hastalıkları için Fine Kinney yöntemi kullanılarak risk analizleri yapılmıştır. Fakat iş güvenliği uzmanlarının yaptığı saha denetimi gözlemlerinde eksiklikler olabileceği ihtimali göz önünde bulundurarak, ilgili işyerlerinde çalışanların iş sahasına da karşılaşılan kazalara ve meslek hastalıklarına ait bilgelere hakim olduğu düşünülmüş ve risk analizine yönelik iş kazası ve meslek hastalıklarını tam olarak belirlemesi için mobilya sanayisi çalışanlarına bir anket uygulanmıştır.

Yapılan anketlerin değerlendirilmesi ile fine kinney yöntemi kullanılarak yapılan risk analizleri sonucunda elde edilen riskler karşılaştırılmış ve uyumlu oldukları gözlenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin (İSG'nin) Tanımı

En genel tanımıyla iş sağlığı ve güvenliği; “işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında meydana gelebilecek tehlikelerden işyeri çalışanlarını uzaklaştıracak ve sağlıklarını etkileyecek faktörlerden arındıracak ve daha güvenilir bir çalışma ortamı sağlayacak sistemli çalışmaların tümü” olarak tanımlanabilir[2].

2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Çalışmalarının Amacı

İşyerindeki tehlike ve riskleri belirleyip bunlar sebebiyle oluşabilecek iş kazası ve meslek hastalığı gerçekleşmemesi için önlem alabilmektir. Aynı zamanda;

- Güvenilir ve sağlıklı çalışma ortamının sağlanması,
- İş görenleri çalışma ortamından meydana gelen sağlığı ve güvenliği riske edecek durumlara karşı korunması,
- İş görenlerin sağlığı, güvenliği ve yaşam kalitelerinin sağlanması ve geliştirilmesi,
- Üretimdeki devamlılığın sağlanması,
- Verimliliğin artırılması şeklinde sayılabilmektedir.

2.2. Tehlike Tanımı

Tehlike, çalışma ortamında mevcut veya dışarıdan gelecek, iş göreni ya da işyerinin etkilenebileceği zarar veya hasar verme durumu olan her şey” olarak tanımlanmaktadır[3]. Örneğin; Bir işyerinde bulunan yıpranmış kablolar, muhafazası olmayan makineler, kimyasallar vb.

2.3. Risk Tanımı

Tehlikeden dolayı meydana gelecek kayıpların, yaralanmaların veya farklı zararlı neticelerin ortaya çıkma olasılığı[3]. Örneğin; Yıpranmış kablolar nedeniyle elektrik çarpması, muhafazası olmayan makineler sebebiyle yaralanmalar, kesikler ve kimyasallar yüzünden ciltte aşınma, tahriş vb.

2.4. İş Kazasının Tanımı

Çalışma ortamında ya da işin yürütülmesi sebebiyle ortaya çıkan ve ölüme sebep olan veya vücudun bütünlüğünde ruh veya beden bakımından engelli duruma yöneltmeyi ifade etmektedir [3]. İş kazaları;

- Sigortalı iş görenin işyerinde bulunduğu zamanda,
- İşveren tarafından yürütülmekte olan iş sebebiyle ya da görev icabıyla, sigortalı kendi adına ve hesabına bağımsız çalışıyor ise yürütmekte olduğu iş ya da çalışma alanı gereğince işyeri dışında,
- İşverene bağlı olarak çalışma gösteren sigortalı, görevli şekilde işyeri harici başka bir yere gönderilmesiyle asıl işini yapmadan geçen zamanlarda,
- Emziren kadın sigortalının, çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalı iş görenlerin, işverenin temin ettiği bir taşıt ile işin yapıldığı yere gidiş-gelişi sırasında, ortaya çıkabilir.

Kazaların bildiriminde bulunulan bölgenin yetkili kolluk kuvvetlerine hemen, kuruma da en geç kazadan sonraki üç işgünü içinde (iş kazası işveren kontrolü dışında kalan yerlerde meydana geldiği hallerde, iş kazasının öğrenildiği tarihten itibaren başlar) bildirilmesi gerekir.

İş kazalarının %88'i tehlikeli davranış,%10 u tehlikeli durum ve % 2'si kaçılmaz sebeplerden kaynaklanmaktadır.

Resmi rakamlar, Dünya genelinde her yıl ortalama olarak 270 milyon iş kazası meydana geldiğini göstermektedir. ILO ya göre, kayıt dışında kalanlarla beraber Dünyada her yıl 2.000.000 iş gören iş ile ilişkili kazalar ve meslek hastalıkları neticesinde yaşamlarını kaybettiği ve sayının artış gösterdiği tahmini yapılmaktadır.

Özetle her yıl özetle eski yıllarda dünya nüfusunun yaklaşık 1/3000'i iş kazalarında yaşamlarını kaybetmekteydi. Hatta bu rakamlar çocuk ve yaşlılar elde edilen rakamlarda çocuk ve yaşlılar dışarıda tutularak işgücüne oranlama yapıldığında, rakamlar iki kat artmaktaydı. Son yıllarda iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile bu sayının gittikçe azaldığı görülmektedir.

2.4.1. İş Kazası Tespiti ve Önlemleri

İş kazalarında tespit, işverence düzenlenen İş Kazası ve Meslek Hastalığı Bildirim Formu, işveren tarafından düzenlenecek iş kazası tespit tutanağı, kolluk kuvvetleri tarafından olayla alakalı düzenlenecek tutanak ve tanık ifadeleri değerlendirilip "Kısa Vadeli Sigorta Servisince" yapılmaktadır. İşyerlerinde tespit edilen iş kazası tutanak tutularak işyerinin e-bildirge kullanan muhasebecisi tarafında SGK ya üç iş günü içinde iş kazası bildirim yapılmaktadır[4].

İş kazası oluşmasına veya kazanın daha ağır sonuçlar doğurmasına engel olmak için, işyerinde aşağıda verilen önlemlerin alınması gereklidir:

- İşçilere iş kazası ve sebep olacak riskler konusunda eğitim verilmelidir.
- Periyodik kontrolleri düzenli olarak yaptırılmalı, takip ve kontrolü atlanmamalıdır.
(Elektrik–topraklama, basınçlı kaplar, yangın söndürücüler, paratoner vb.).
- Uyarı levhalarının görülebilir alanlara asılması.
- Makineler için gerekli önlemlerin alınmalıdır. (muhafaza, siperlik, acil durdurma düğmesi vb.).
- Tehlike ve riskler belirlenip, onlarla ilgili önlemlerin alınmalıdır.
- Yangın söndürücüler yeterli sayıda olmalıdır. Tehlikeli sınıfta her 250 m² alanda bir adet 6 kiloluk yangın söndürücü ve her kapalı alada bir adet 6 kiloluk yangın söndürücü bulunmalıdır. Yerden 90 cm yukarı asılmalıdır.
- İşyerine özgü risk analizi hazırlanmalı takibi yapılmalıdır.
- İşyerine özgü acil durum eylem planı hazırlanmalı, acil durum krokisi çizilmeli ve acil durumlara ilgili yıllık tatbikatlar yapılmalıdır.

2.4.2. İş Kazalarından Korunma Yöntemleri

İş kazalarının önüne geçebilmek amacıyla bazı tedbirler alınabilmektedir. Bu tedbirler aşağıdaki gibidir;

- İşe uygun elbiseyle çalışılmalıdır.
- Talaş ve kıvılcım sıçratan makinelerde çalışma gerçekleştirilirken gözlük kullanılmalıdır.
- Atölye, makineler, aletler, tezgâhlar daima temiz tutulmalıdır.

- Tasarrufun, temizliğin ve düzenin sağlamak amacıyla belirlenen kurallara uyulmalıdır.
- İş parçaları uygun ve düzgünce yerleştirilmelidir.
- İşe ait parçaların taşınmasında iş görenlerden yardım istenmelidir (Ağır, büyük ve uzun parçalar)
- Muhafaza isteyen gereçlerin, yedek parçaların ve takımların uygun dolap veya raflara tertipli bir şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Dolabın kapaklarında içinde bulunan araç ve gereçlerin cinsi yazılmalıdır.
- Hiç kimse bilmediği makineyi ve aletleri kullanmamalıdır.
- Makinelerde çalışan iş gören güvenlik ile alakalı kurallara uymalıdır.
- Makinelerdeki elektrik bağlantıları (fiş kordon gibi) dikkatli şekilde tutulmalıdır.
- Elektrikli el makineleri, yanıcı gaz bulunan ve ıslak ortamlarda kullanılmamalıdır.
- Makinede çalışılmaya başlanmadan önce aparatları(kesicileri ve koruyucuları vb. kontrolü sağlanmalı, arızalı ve kusurlu makinelerle, kör ve kırık kesicilerle çalışılmamalıdır.
- Makinedeki herhangi bir parça değiştirilirken ya da onarımı gerçekleştirilirken şalter kapatılmalı, fişleri çekilmeli, uygunsa sigortası veya motor kayışı çıkarılmalıdır.
- Çalışma öncesi makinenin üstünde yer alan takımlar, kesiciler ve diğer avadanlıklar kaldırılmalıdır.
- Toplu makinelerde çalışılırken, aynı makinede çalışma gerçekleştiren iş görenlerin güvenliklerine dikkat edilmeli ve çalışmayan kesicilerdeki koruyucu kapaklar kapatılmalıdır.
- Makinedeki çalışma sırasında anormal ses ya da koku alındığında şalter kapatılmalı, yetkili kişilere haber verilmeli ve makine tamamen durmadan el sürülmemelidir.
- İş görenin yanlış çalıştığı durumlarda, dikkatlice hatalı iş gören uyarılmalıdır.
- Arızalı ya da onarma amacıyla kullanıma kapalı bir makine üstüne uygun bir şekilde uyarı işareti koyulmalıdır.
- Makinelere elektrik topraklaması yaptırılmalıdır.
- Atölye içinde normal durumlarda koşmamalı, bağırılmamalıdır.
- Dalgınlık ve huzursuzluk hallerinde iken çalışmamalı, yasaklardan kaçınılmalıdır[7].

2.5. Acil Durum Eylem Planı

Çalışma ortamlarında ortaya çıkabilecek acil durum hallerinde yapılacak iş ve işlemler dahil tüm bilgiler ve uygulamaya dönük eylemlerin yer aldığı plandır[5].

Acil durum planı işyerlerinde oluşabilecek acil durumlar ve gerçekleşmesi halinde neler yapılacağı konusunda o işyerindeki herkesi bilgilendirmek için işyerine özgü hazırlanır. Acil durumlar şunlardır:

- Patlama
- Yangın
- Sabotaj ve terör eylemleri
- Deprem
- Savaş
- Sel ve su baskınları
- Zehirli veya korozif gaz ve sıvıların dağılması
- İş kazaları

2.6. Meslek Hastalığının Tanımı

Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14. maddesinde "Meslek Hastalığı": Sigortalı iş görenin çalıştığı ya da yaptığı iş niteliğinden ötürü tekrar eden nedenle ya da işin yürütüm şartlarından ötürü uğramış olduğu geçici ya da sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleri şeklinde ifade edilmiştir.

Bildirimi için, durum öğrenildiği günden başlayarak üç işgünü içinde, iş kazası ve meslek hastalığı bildirgesiyle kuruma bildirimini gerekir [4]. Resmi rakamlara göre; Yılda yaklaşık 160 milyon kişi meslek hastalığına tutulmakta ve 1,2 milyon iş gören hayatını kaybetmektedir. Kısacası çalışanların yaklaşık 1/12'si iş kazasına uğramakta veya meslek hastalığı yaşamaktadır.

2.6.1. Meslek Hastalığının Tespiti ve Önlemleri

Sigortalı iş gören, meslek hastalığı şüphesiyle son olarak çalışmış olduğu işyerinin bağlı olduğu sosyal güvenlik il müdürlüğü/sosyal güvenlik merkezine başvuru yapar.

Sigortalılar için meslek hastalığı neticesinde meslekteki kazanma gücü kaybı oranları tespit edilmesinde esas alınacak sağlık kurulunun raporlarının düzenlenmesindeki yetkili kurumlar şunlardır:

1. Sağlık Bakanlığına bağlı olarak görev yapan meslek hastalıkları hastaneleri,
2. Eğitim ve araştırma hastaneleri,
3. Devlet üniversitesi hastaneleri.

Sağlık hizmet sunucuları sıralanmış olmakla birlikte; sigortalı iş görenin seçimine göre bu hastanelerden birine sevk edilebilmektedir. Kurumun sağlık kurulu tarafından hastalığın meslek hastalığı olarak kabulü halinde işverene kabul tarihi itibariyle İş Kazası ve Meslek Hastalığı Bildirim Formu ile meslek hastalığı bildiriminde bulunması hususu yazılı olarak tebliğ edilmektedir. Tebligat işveren tarafından tebellüğ edildiği tarih meslek hastalığının işverence öğrenildiği tarih olarak kabul görür ve bu tarihten itibaren 3 iş günü içerisinde bildirim yapması gerekmektedir[4]. Meslek hastalığının oluşmaması için alınması gereken bazı önlemler vardır. Bunlar:

- Gürültülü işyerlerinde gürültü seviyesini öğrenmek için ortam gürültü ölçümü yaptırılıp, kulaklık veya kulak tıkacı kullanılmalıdır.
- Tozlu işyerinde ortam toz ölçümü testi yaptırıp ona göre toz maskesi, toz emme cihazı, havalandırma yapılmalıdır.
- Kimyasalların olduğu işyerlerinde:
 1. MSDS (kimyasal bilgi formuna) göre depolanmalıdır.
 2. Sızdırma, devrilip dökülmelerine karşı altına küvet yapılmalı, emici bez ile temizlenip temas edilmemelidir (tıbbi atığa atılmalı).
 3. Havalandırma yapılmalıdır.
 4. Ortam kimyasal ölçümü yaptırılmalıdır.
 5. Uygun filtreli maske kullanılmalıdır.
 6. Uygun iş elbisesi kullanılmalıdır.
- Kaynak yapılıyorsa dirseklere kadar yanmaz deri eldiven, deri önlük ve uygun filtreli maske kullanılmalıdır.
- Elle taşıma işlemi varsa doğru kaldırma yöntemleri anlatılmalıdır.
- Ekranlı araçlarda çalışılıyorsa ergonomi anlatılmalı, molalar sıklaştırılmalı, alıştırmalar hareketleri yapılmalıdır.
- Ergonomik koşulların sağlanmasına dikkat edilmelidir (ergonomi; insan fiziksel ve psikolojik özelliklerinin incelenerek kişinin makine ve çevreyle olan uyumunun doğal ve teknik olarak araştırma ve geliştirme çalışmalarını ifade eder). şeklinde sıralanabilir.

2.7. Mobilya Sanayisinde İş Güvenliği

Mobilya endüstrisi, sanayi ve teknolojiadaki gelişmelerle birlikte büyüme göstermektedir. 1980 sonlarına kadar geleneksel çizgiyi sürdüren Türk Mobilya sektörü 1990'lı yıllardan itibaren sektör içine orta ve büyük ölçekli firmalar katılmasıyla ülke imalat sanayi içindeki payını % 3 seviyelerine çıkarabilmiştir.

Sektöre direkt olarak 100.000'i aşkın iş gören istihdamı gerçekleşirken bu alanda faaliyet gösteren işletme sayısı ~ 30.000'e ulaşmıştır. Sektördeki ana hammaddeyi sağlayan orman endüstrisi ve dolayısıyla orman köylüleriyle beraber çalışanlar 8 milyon seviyelerine gelmiştir. Böylece nüfusun %12'si orman, orman ürünleri ve mobilya sektöründe istihdam edildiğini göstermektedir. Bu durum neticesinde son 10 yılda sektör yaklaşık %13 lük büyüme oranına ulaşmıştır[6].

Mobilya sanayisindeki işler tehlike sınıfı tebliğine göre tehlikeli işlerden sayılmaktadır. Bu sebepten dolayı 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununa göre iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi hizmeti almak zorundadır. Mobilya sanayisinde alınan iş güvenliği önlemleriyle iş kazası ve meslek hastalıklarında büyük oranda azalmalar gözlenmiştir.

Çalışanlar iş güvenliği konusunda bilgilendirilmiş, daha duyarlı olmaları sağlanmıştır. Kullanılan makineler incelendiğinde iş riskleri ve kaza oranlarına bakıldığında çok tehlikeli işyerlerinden fark yoktur. Mobilya sanayisinde küçükte olsa iş kazaları sıklıkla yaşanmaktadır.

Gerçekleştirilen çalışmalar kazaların %80'i iş gören hatasından meydana geldiğini gösterse de makine, ekipman ve donatılarla ilgili alınmayan önlemlerin, iş gören kaynaklı kazalara yol açtığını atlamamak gerekmektedir. Mobilya imalathaneleri için gözlenen riskler, iş kazası ve meslek hastalıkları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Tablo-2.1 Mobilya sektörü ile ilgili Faaliyet (Nace) Kodları

Nace Kodu	NACE Rev. 2. Mobilya Tehlike Sınıfları Listesi	
31.01	Büro ve mağaza mobilyaları imalat	Tehlikeli
31.01.01	Büro, okul, ibadethane, otel, lokanta, sinema, tiyatro vb. kapalı alanlar için mobilya imalatı (taş, beton, seramikten olanlar hariç) (vestiyer, dosya dolapları, mihraplar, minberler, kürsüler, öğrenci sıraları, büro tipi sandalye ve koltuklar, vb.)	Tehlikeli
31.01.02	Laboratuvarlar ve teknik bürolar için tezgâhların ve mobilyaların imalatı (mikroskop masaları, laboratuvar masaları (vitrinli, gaz memeli, musluk tertibatlı, vb. olsun olmasın), çeker ocaklar, teçhizatsız çizim masaları, vb.)	Tehlikeli
31.01.03	Mağazalar için tezgâh, banko, vitrin, raf, çekmeceli dolap vb. özel mobilya imalatı (laboratuvarlar ve teknik bürolar için olanlar hariç)	Tehlikeli
31.01.04	Büro mobilyalarının iskeletlerinin imalat	Tehlikeli
31.02	Mutfak mobilyalarının imalat	Tehlikeli
31.02.01	Mutfak mobilyalarının imalat	Tehlikeli
31.03	Yatak imalat	Tehlikeli
31.03.01	Yatak imalatı (yatak destekleri, kauçuk şişme yatak ve su yatağı hariç)	Tehlikeli
31.03.02	Yatak desteklerinin imalatı (yaylı veya çelik tel ağıllı ahşap veya metal iskeletler, ahşap latalı döşenmiş somya bazaları, somya, karyola, vb.) T	Tehlikeli
31.09	Diğer mobilyaların imalat	Tehlikeli
31.09.01	Mobilyaların boyanması, verniklenmesi, cilalanması vb. tamamlayıcı işlerin yapılması	Çok Tehlikeli
31.09.02	Sandalyelerin, koltukların vb. döşenmesi gibi tamamlayıcı işlerin yapılması (büro ve ev mobilyalarının yeniden kaplanması hariç)	Tehlikeli
31.09.03	Dikiş makinesi, TV, bilgisayar, vb. için dolap, sehpa, vb. mobilyaların imalat	Tehlikeli
31.09.04	Yatak odası, yemek odası, banyo dolabı, genç ve çocuk odası takımı, gardırop, vestiyer, vb. imalatı (gömme dolap, masa, zigon, vb. dahil)	Tehlikeli
31.09.05	Sandalye, koltuk, kanepeler, çekyat, divan, vb. iskeletlerinin imalatı (iskeletçiler) (plastik olanlar ile bürolarda kullanılanlar hariç)	Tehlikeli
31.09.06	Park ve bahçelerde kullanılan bank, masa, tabure, sandalye, koltuk, vb. mobilyaların imalatı (plastik olanlar hariç)	Tehlikeli
31.09.07	Sandalye, koltuk, kanepeler, oturma takımı, çekyat, divan, markiz vb. imalatı (plastik olanlar ile bürolarda ve park ve bahçelerde kullanılanlar hariç)	Tehlikeli
31.09.08	Plastikten bank, masa, tabure, sandalye vb. mobilyaların imalat	Tehlikeli

Not: SGK sicil numarasındaki ilk rakamdan sonraki dört rakam Nace Kodu'dur. Nace Kodu'na bakılarak yapılan işin tehlike sınıfı belirlenir.

2.7.1. Mobilya İmalatı Sektöründeki Riskler, İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Korunma Yöntemleri

Mobilya imalat sektöründeki risklerden dolayı iş kazaları ve meslek hastalıkları gözlenmektedir. Gözlenen riskler, sebep olduğu iş kazaları ve meslek hastalıkları aşağıda verilmiştir. Mobilya sektöründe karşılaşılan başlıca risk kaynakları şunlardır[7].

1. Makineler,
2. Gürültülü ortamlar,
3. Tozlu ortamlar,
4. Elektrik,
5. Yangın,
6. Kimyasallar,
7. El ile kaldırma,
8. Ekranlı araçlarla çalışma,
9. Çalışma ortamı (taban, tavan vb.).

İş kazalarının oluşma nedenleri, kaza meydana gelmeden önce güvenliğe uygun olmayan hareket ve ortamdaki şartlardır. Bu durumların yaşanmasının başlıca nedenleri ise aşağıdaki gibidir:

1. İş görenin psikolojik hali (çevre-aile, ev ile ilgili gaileler),
2. İş gören hataları (nasıl kullanıldığını, taşındığını vb. uygun olmayan hal ve hareketlerin oluşturabileceği tehlikelerin bilinmemesi, doğuştan ya da daha sonra oluşan bedeni ve ruhi yetersizlikler),
3. Güvenlik ile ters düşen hareket ve koşullar, iş güvenliğine aykırı koşullar aşağıdaki gibidir:
 - a) Güvenlik ile ters düşen hareket ve koşullar:
 - Çalışılan iş için yetersiz olmak,
 - Şahsına ait olmayan iş ve işlere müdahalede bulunmak,
 - Aşırı ya da eksik hız ile çalışılması,
 - Güvenliğin tedbirlerini işlemez duruma sokulması,
 - Güvenilirliği yeterli olmayan araçların kullanılması,
 - Araçların güvenlik tedbiri alınmadan kullanılması,

- Güvenlik düşünülmeden, yığınak, doldurma, boşaltma, taşıma, karıştırma vb. işlemlerin yapılması,
- Tehlike içeren ve hareket eden araçların üzerinde çalışılması,
- Kaba şakaların yapılması, kızdırmak vb.

b) İş güvenliğe aykırı koşullar:

- Koruyucusuz makine ve teçhizatlar,
- Koruyucuların yetersiz olması,
- Kusurlu makine ve teçhizatlar,
- Kusurlu enerji elektrik, yakıt vb.
- Yetersiz ve uygun olmayan ışıklandırma, ısıtma ve havalandırma [7].

İş kazalarının sebep olduğu zararlar görünen ve görünmeyen zararlar olarak iki gruba ayrılabilir:

1. Görünen zararlar;

- İş görenlerin sağlığını ilgilendiren zararlar (yaralanma, kırılma, kopma),
- Makine ve donatıların hasarları, iş parçalarının bozulması,
- Atölye binasında oluşan zararlar.

2. Görünmeyen zararlar;

- İşteki zamanın kaybı,
- Tedavi, onarım, yapım, masrafları,
- Moral bozukluğuyla beraber verimdeki düşme,
- İşyeri itibarının zedelenmesi [7].

2.7.1.1. Mobilya Sanayisinde Kullanılan Makineler

Bu bölümde, mobilya sektöründe kullanılan başlıca makineler ve bunların kullanım koşulları ele alınmıştır.

2.7.1.1.1. Yatar Makinesi

Yatar makinesinin diğer adı daire testeredir. Bu makine, ağaç parçalarının genişliğini ve boyunu ayarlamak için kullanılır(Resim-2.1). Daire testerenin kullanım koşulları aşağıdaki gibidir:

1. Kullanıcılar tecrübeli olmalıdır.
2. Çalışmalarda koruyucu gözlük ve yüz siperi kullanılması gerekmektedir.
3. Kesimi gerçekleştirecek parçanın yerine dengeli şekilde oturtulması gerekir.
4. Kesimi gerçekleştirecek parçayla makineyi kullanan iş gören arasında bir koruma bulunuyorsa korumanın kullanıcının görüşünü engellememesi gerekmektedir.
5. Kesimi gerçekleştirecek parçayı eliyle hareketi sağlanırken elin dairesel testereden yeteri kadar uzaklıkta olmasına özen gösterilmelidir.
6. Kopma aşamasında kesimi gerçekleştiren parçanın savrulması fırlama olasılığından dolayı kesilen parçanın serbest bırakılmaması gerekmektedir.
7. Kesme anında ortaya çıkan çapaklar için etrafa sıçramaması amacıyla perdeleme yapılması gerekir.
8. İşin hızlı bitirilebilmesi amacıyla hızlı kesim yapmak testerede zorlanmaya yol açacağı ve böylelikle testeredeki dişlerin kırılacağına sebep olduğu bilinmelidir. Kırılacak testere dişinin savrulup etrafa zarar verecek olmanın yanı sıra eksik dişle çalışmaya devam eden daire testere, kesimi gerçekleştiren parçayı yerinden savrulmaya sebep olabilmektedir.
9. Dişi kırılmış daire testerelerin hemen değiştirilmesi gerekmektedir.
10. Daire testerenin dişlerindeki keskinlik özelliğini yitirmişse değişimi gereklidir.
11. İş görenin testerenin hareketi sona ermeden tezgâhın başını terk etmemelidir



Resim-2.1 Yatar Makine (daire testere).

2.7.1.1.2. Freze Makinesi

Ağaç parçalarında yüzeylerin şekillendirilmesi ve kordon açılması gibi işlemlerde kullanılan makine freze makinesidir (Resim-2.2). Frezenin makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Tüm kayışlar, kasnak, miller doğru biçimde korunmalıdır.
2. Bıçak ya da bıçakların üzeri sabit kapakla örtülerek parça ve çapakların fırlaması önlenmelidir.
3. İşlenecek parça tezgâha sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.
4. Bıçak ve milin sağlamlığının kontrolü gerekir.
5. Tezgâhın durmuş olduğu anlarda talaşların fırçayla temizlenmesi gerekir.
6. İş görenler kravat ve uzun kollu elbise tarzı sarkıntı oluşturabilecek kıyafetler giymemelidir.
7. Operatörler gözlerine sıçrayabilecek çapak ve kıymıklar için emniyet gözlüğünü ya da yüz siperini kullanması gerekir.
8. Tezgah çalışır durumdayken işlenen parçalara ayar ile ölçümüne kalkışılmamalıdır.



Resim-2.2 Freze Makinesi.

2.7.1.1.3. Bıçkı Makinesi

Ağaç ve tahta biçmeye yarayan büyük testereye denir(Resim-2.3).Bıçkının kullanım koşulları şunlardır:

1. Çalışılmaya başlanmadan evvel testerenin kontrolü sağlanmalıdır.
2. Arıza içeren ve çatlaklık bulunan testerelerin kullanılmaması gerekir.
3. Germe tertibatı ile ayarlanarak testere daima gergin tutulmalıdır.

4. Testere amacına uygun kullanılmalıdır.
5. Açma-Kapama anahtarında problem varsa testerenin kullanılmaması gerekir.
6. Dar elbise giyilmeli, elbisenin kollarının içine kıvrılması gerekir.
7. Çalışma anında uygun gözlüğün, yüz siperinin ve toz maskesinin kullanılması gerekir.
8. Sıkışma durumunda şerit testerenin durmuş olmasına rağmen motorun durdurulmadan testereye el sürülmemesi gerekir.
9. Şerit değiştirilmesi işleminde motorun durdurulması gerekmektedir.
10. Arıza halinde testere motorunun anında kapatılması ve yetkilisine haber verilmesi gerekir.
11. Şerit testerenin bağlantılarının minimum ayda bir defa muayeneye ve kontrolüne gerek vardır.
12. Bakım-onarım haricinde testeredeki koruyucuların çıkarılmaması gerekmektedir.
13. Bakım-onarım sırasında çıkarılmış koruyucuların işe başlanmadan evvel yerlerine takılması gerekmektedir.
14. İş sağlığında ve güvenliğini ters etkileyecek haller oluştuğunda amire ve iş güvenliği ekibinin haberdar edilmesi gerekmektedir.



Resim-2.3 Bıçkı Makinesi.

2.7.1.1.4. 45'lik Gönye Makinesi

Kesim işleminde kullanılır(Resim-2.4.) 45'lik gönyenin kullanım şartları şunlardır:

1. Bıçak ya da bıçakların üzeri sabit kapakla örtülerek parça ve çapakların fırlaması önlenmelidir.
2. İşlenecek parça tezgâha sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.

3. Testere dişlerinde kırık olması durumunda makine kesinlikle kullanılmamalıdır.
4. Bıçak ve milin sağlamlığı kontrol edilmelidir.
5. Tezgâh durduğu zaman talaşlar fırça ile temizlenmelidir. Kesinlikle el ile temizleme yapılmamalıdır.
6. Çalışanlar kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giyim eşyası giymemelidir.
7. Daire testere tezgâhlarındaki iş görenler makine yağlarıyla oluşabilecek deri hastalıkları ve iltihaplarından korunabilmek amacıyla hijyen kurallarında maksimum seviye dikkatli olmalıdır.
8. Operatörler gözlerine kaçabilecek çapağın ve kıymıkların tedbiri için emniyet gözlüklerini ya da yüz siperlerini kullanmalıdır. Kesim sırasında meydana çapaklar için çevreye sıçramaması amacıyla perdelenmesi gelen gerekmektedir.
9. Tezgahın hareketli olduğu hallerde, işlenen parçalara kalibrasyon ve ölçümüne girilmemelidir.
10. Kullanılacak parça üzerinde çivi, kum, metal aksesuarlar bulunmamalıdır.
11. Kesimi gerçekleştirilecek malzemenin el yardımıyla hareketi sağlanırken eller dairesel testerenin yeteri kadar uzaklığında olması gerekmektedir.



Resim-2.4 45'lik Gönye Makinesi.

2.7.1.1.5. Sütunlu Matkap

Madeni parçalarda parça üstüne silindirik deliklerin açılmasında kullanılan tezgaha verilen isimdir (Resim-2.5). Bu tezgah da, delme işlemini gerçekleştirmesini sağlayan tabla, silindirik **sütun**un çevresinde dönebilme özelliğine sahiptir. Büyük parça delinmesini ve delme merkezini ayarlama da tablanın dönebilme niteliği kolaylık sağlamaktadır. Sütunlu Matkapın kullanım şartları şunlardır:

1. Delici matkap ucunun, delinmesi gereken parça için cins ve

kalınlık kriterine göre karar verilir.

2. Ufak parçalar delinirken mengene veya özel aparatlar kullanılarak delinme işlemi yapılacak parçanın sabit olması gerekmektedir.
3. Delinecek parçanın, bağlama aparatıyla mengene matkap tezgâhı tablasına sabitlendiği denetlenmelidir.
4. Parça delinme işlemi sırasında, çapak sıçrayabileceğinin bilinerek koruyucu gözlüğün ve yüz siperinin kullanılması gerekmektedir.
5. Eldiven, kolye, bilezik, yüzük ve künye gibi aksesuarlar kullanılmamalıdır.
6. İş gören elbisesinin kollarını ve ceket uçlarını lastikli olması ve iş gören elbisesi sarkık olmamalıdır.
7. Dönen matkapta malzemeye baskı yapan el ve destek kuvvet veren diğer el sağlam ve sabit olması önemlidir.
8. Parçaların düşme tehlikelerinden korunmak amacıyla burnu çelik maskaratlı ayakkabıların tercih edilmesi gerekmektedir.
9. Parça delim sırasında yüksek ısı ortaya çıkıyorsa soğutucu sıvının ya da yağın kullanılması gerekmektedir.
10. Makinenin topraklamasının yapılması gerekir.



Resim-2.5 Sütunlu Matkap.

2.7.1.1.6. Kalınlık Makinesi

Ağaç parçalarında kalınlığın ve genişliğin talep edilen ölçüler seviyesinde çıkartılmasını sağlayan makineye verilen isimdir (Resim-2.6). Kalınlık makinesinin kullanım koşulları aşağıdaki gibidir:

1. İşleme girecek parçanın tezgâha güvenilir şekilde sabitlenmesi gerekmektedir.
2. Bıçağın ve milin sağlamlığı kontrol edilmelidir.
3. Rendeleme işlemi sırasında sıkışma meydana gelirse derhal sevk sistemi ve makinenin durdurulup ardından tablanın aşağıya indirilip parçanın geri çekilmesi gerekmektedir.
4. Çalışanlar kravat, uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giyim eşyaları giymemelidirler.
5. Çalışma anında uygun gözlüğün ve yüz siperinin kullanılması gerekir.
6. Tezgâhın hareketli anında işlemi gerçekleştirilen parçalarda ayar ve ölçüme kalkışılmamalıdır.
7. Kullanılacak parça üzerinde çivi, kum, metal vb. bulunmamalıdır.
8. Makinedeki çalışma sırasında makinenin tam arkasında değil yanında durulmalı, tabla hizasında eğilerek makine içine kesinlikle bakılmamalıdır.
9. Parça makine içine yerleştirilirken ve çıkartılırken eller tabla hizasını aşacak şekilde sokulmamalıdır.



Resim-2.6 Kalınlık Makinesi.

2.7.1.1.7. Planya Makinesi

Parçadan talaşların koparılarak rendelemesini gerçekleştiren makineye planya makinesi denir (Resim-2.7). Planya makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Bütün kayışlar, kasnak ve millerin bakımları yapılmalı.
2. Fırlayan parça ve çapakları önlemek için bıçak ya da bıçakların üzeri durağan bir kapakla örtülmesi gerekmektedir.
3. İşlemi gerçekleştirilecek parçanın tezgâh üzerine güvenilir biçimde sabitlenmelidir. Bıçak ve milin sağlam bir şekilde sabitlenmesi sağlanmalıdır.
4. Kör ve ağız kırılmış bıçaklarla asla çalışmamalıdır.
5. Tezgâh durduğu zaman talaşlar fırça ile temizlenmeli, kesinlikle el ile temizleme yapılmamalıdır.
6. Kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giyilmemelidir.
7. Daire testere tezgâhlarındaki iş görenler makine yağlarıyla oluşabilecek deri hastalıkları ve iltihaplarından korunabilmek amacıyla hijyen kurallarında maksimum seviye dikkatli olmalıdır.
8. Çalışma anında uygun gözlüğün ve yüz siperinin kullanılması gerekir.
9. Tezgâhın hareketli anında işlemi gerçekleştirilen parçalarda ayar ve ölçüme kalkışılmamalıdır.
10. Tezgâh tablası üzerinde el aletleri ve başka malzemeler (çivi, kum, metal aksesuar vb.) bırakılmamalıdır.
11. 30 cm altı ve 1 cm'den ince parçaların makine içine serbest ellerle verilmemesi gerekmektedir. İşlenen parça daima elyaf yönünde rendelenmelidir.



Resim-2.7 Planya Makinesi

2.7.1.1.8. Kenar Yapıştırma Makinesi

Malzemenin kenar kısımlarını kaplama işleminde kullanılır(Resim-2.8).Kenar yapıştırma makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Bütün kayışlar, kasnak ve millerin bakımları yapılmalı.
2. İşlenecek parça tezgâha sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.
3. Kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giyilmemelidir.
4. Makine çalışır durumdayken kesinlikle bakım ve onarım işleri yapılmamalıdır.
5. Çalışmaya başlamadan önce, tutkal haznesinin kontrolleri yapılmalıdır.
6. Tezgah hareket halinde iken, işlenen parçaların ayar ve ölçümüne kalkışılmamalıdır.
7. Hazne içerisinde bulunan tutkal seviyesinin yeterliliği denetlenmelidir.
8. Yapıştırma işlemi yapılacak kenar bandı yüksekliğinin makine üst baskı merdaneleriyle ayarlanması gerekir. Kenarı bantlanması gereken panelin genişliğinde bandın kullanılması gerekmektedir.



Resim-2.8 Kenar Yapıştırma Makinesi.

2.7.1.1.9. Hidrolik Pres

Hidrolik pres yağ basıncı ile çalışan, şekillendirme ve kalıplamada kullanılan bir pres türüdür(Resim-2.9). Yağ pompalarının sisteme basınçlı yağ göndermesiyle çalışır. Mekanik preslere göre daha kullanışlıdır. Hidrolik presin kullanım koşulları şunlardır:

1. Makine ile çalışacak personel gerekli eğitimleri almış olmalıdır. Eğitimsiz personelin çalışmasına izin verilmemelidir.
2. Çalışmaya başlamadan önce gerekli kontroller yapılmalıdır.
3. Pres çalışırken altına veya üstüne asla el sokulmamalıdır. Herhangi bir parça sıkışması durumunda makine durdurulduktan sonra müdahale edilmelidir.
4. Presle çalışma yapılırken yağ seviyesi kontrol edilmelidir.

5. Makinenin temizliği yapılırken, tabla ile arasına takoz konmalıdır.
6. Makine ile çalışanlar kişisel koruyucu donanımlarını çıkartmamalı, kıyafetlerine dikkat etmeli, takılmaya neden olabilecek kıyafetler giymemelidir.
7. Kullanım sonrası makinenin çevresi temizlenmeli ve düzgün bir şekilde istiflenmelidir. Makine çalışır durumdayken asla bakım-onarım çalışması yapılmamalıdır. Makine üzerinde parça varken asla geriye doğru çalıştırılmamalıdır.



Resim-2.9 Hidrolik Pres.

2.7.1.1.10. Delik Delme Makinesi

Hızlı ve düzgün biçimde delik açmaya yarayan makinelerdir(Resim-2.10). Delik delme makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Bütün kayışlar, kasnak ve millerin bakımları yapılmalı.
2. Makinenin ayarları çalışmaya başlamadan önce yapılmalı, makine çalışırken ayarlama yapılmamalıdır. Bakımı ve temizlik ise motor durduktan sonra yapılmalıdır.
3. İşlenecek parça tezgâha sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.
4. Çalışanlar kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giymemelidirler.
5. Tezgâh hareket halinde iken, işlenen parçaların ölçülmesine ve düzenlenmesine kalkışılmamalıdır.
6. Tezgâhın tablası üzerine el aletleri bırakılmamalı, kullanılacak parça üzerinde çivi, kum ve metal aksesuar gibi malzeme bulunmamalıdır.
7. Matkabın keskinliği sürekli denetlenmeli ve mandrene emniyetli biçimde bağlanmalıdır. Çalışma sırasında bazen makinenin durdurularak mandrenin sıklığı denetlenmelidir.

8. Delme sırasında, matkabın yanma ya da kırılmasını sağlayacak biçimde zorlanmaması gerekmektedir. Derinlik seviyesi yüksek delikler açılırken, ara ara matkap geriye çekilerek talaşların boşalması ve matkabın soğuması sağlanmalıdır. Matkabın koruyucu siperi sürekli kullanılmalıdır. Delme işlemi sırasında eller matkap ve kesinlikle delik çıkışının ağzından korunmalıdır.



Resim-2.10 Delik Delme Makinesi.

2.7.1.1.11. CNC Torna Tezgâhı

Torna tezgahları parça işlemlerinde kullanılır. CNC torna tezgahı, alışlagelmiş torna tezgahlarına göre parça üzerinde her türlü işlemi yapabilmektedir (Resim-2.11). Bu tezgâhların kullanım koşulları aşağıdaki gibidir:

1. Operatörün istenmedik bir temasa maruz kalmasını engellemek amacıyla, torna aynası ve üstündeki irtibatlardan fırlayabilecek talaşların, parçaların vb. çarpmasına karşı önleyici şeffaf bir siperlik yer almalıdır.
2. Kalitesiz torna mandallarının güvenli mandallar ile değiştirilmesi gerekmektedir.
3. Tornanın yol verilmeden evvel, ayna üstündeki sıkma anahtarının çıkartılması gerekir.
4. Tezgâhın altındaki ve çevresindeki takımların, aletlerin, edevatın kaldırılıp daha güvenli yere konulması gerekmektedir.
5. Revolver tornalar üzerinde işlem gören parçaların döner uzantılarının boru içinde emniyetli şekilde olunması sağlanmalıdır.
6. Torna aynasının ya da kafasının çıkartılması veya yerine takılması amacıyla

- bir alet, kaldırmak için de uygun kaldırma ekipmanı kullanılmalıdır.
7. İşlem görecektek parçada ortada yer alan deliklerin temiz ve doğru açılması, torna çivilerinin sivri olması gereklidir. İşlem görecektek parça ayak kısmında güvenli bir şekilde sabitlemesi yapılmalı ve bu şekilde parçada gevşeme ve çıkmanın önüne geçilmelidir.
 8. Tornadaki iş görenler, iş sırasında eldivenini, boyun bağı, sarkıntılı iş elbisesi, kolu uzun iş kıyafeti vb. kullanmamalı. Ancak sivri, keskin uçların kullanımı gereken işler ile çalışılıyor ise eldivenin takılması gerekmektedir.
 9. Bu noktada da tezgâh çalışmaya geçmeden eldivenin çıkartılması gerekmektedir.
 10. Transmisyon kayışlarının el ile itilmemesi bu noktada bir aktarıcının kullanılması gerekmektedir. Hasarlı, eksik kayışların tamamlanması gerekmektedir.
 11. Tornada çalışırken tezgâh boş bırakılmamalıdır.
 12. Herhangi bir tehlikeli durum söz konusu olması durumunda acil durdurma düğmesine basılmalı ve derhal yetkiliye haber verilmelidir.



Resim-2.11 CNC Torna Tezgâhi.

2.7.1.1.12. Şerit Testere

Ağaç parçalarında kalınlıklar için en, boy ve kalınlık ölçülerinin kabaca ayarlanması ve eğmeçli parçaların kesilmesi gibi işlemlerde kullanılan makineye şerit testere makinesi adı verilir(Resim-2.12). Kullanım koşulları şunlardır:

1. Bütün kayışlar, kasnak ve millerin bakımları yapılmalı.
2. Bıçak ya da bıçakların üzeri durağan kapakla örtülmesi, fırlayabilecek parçaların ve çapakların önlenmesini sağlayacaktır.
3. İşlem görecektek parçanın tezgâh üzerine güvenli biçimde yerleştirilmesi gerekmektedir.
4. Bıçak ve milin sabit ve sağlam olduğundan emin olunmalıdır. Bıçak değiştirme

sirasında makine tamamen durdurulacaktır.

5. Tezgâh durduğu zaman talaşlar fırça ile temizlenmelidir. Kesinlikle el ile temizleme yapılmamalıdır.
6. Şerit testere tezgâhlarındaki iş görenler makine yağlarıyla oluşabilecek deri hastalıkları ve iltihaplarından korunabilmek amacıyla hijyen kurallarında maksimum seviye dikkatli olmalıdır. alışma anında uygun gözlüğün ve yüz siperinin kullanılması gerekir.
7. İş görenler gözlerine gelebilme olasılığı olan çapaklar ve kıymıklar için emniyet gözlüğünü ya da yüz siperini takmalıdırlar.
8. Tezgahın hareket sırasında, işlem gören parçaların kalibre edilmesi ve ölçümüne girişilmemelidir.
9. El aletlerinin tezgâh tablasını üstünde bırakılmaması gerekir.
10. Kullanılacak parça üzerinde çivi, kum, metal aksesuarlar bulunmamalıdır.
11. İş parçasını testere bıçağına testere hattı yönünde sürün. Kesim alanına yakın yerlerde iş parçasını sürmek için itme çubuğu kullanın.



Resim-2.12 Şerit Testere.

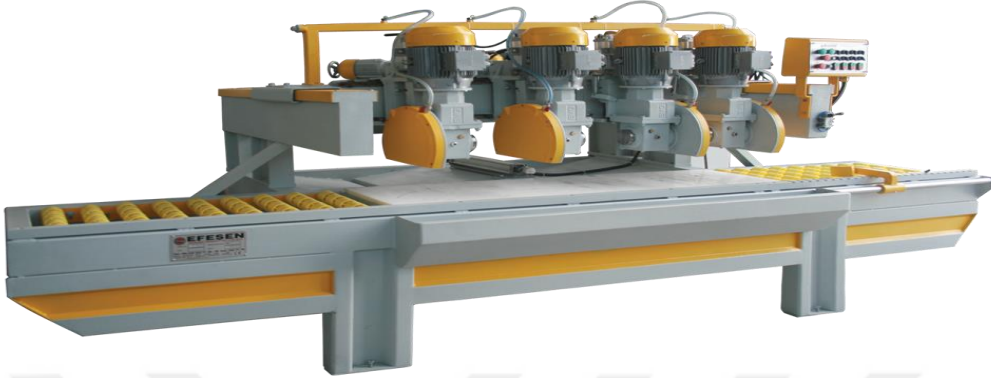
2.7.1.1.13. Ebatlama Makinesi

Sunta ve mdf panellerinde istenilen ölçülerde duyarlı ve hızlı bir şekilde kesim yapan makinelerdir(Resim-2.13). Ebatlama makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. İşlem görecekt parçanın tezgâh üzerine güvenli biçimde sabitlenmesi gerekmektedir.
2. Bıçağın ve milin güvenli biçimde sabitlenmesi gerekmektedir.
3. Makinenin bakımı ve temizliği, motor durduktan sonra yapılmalıdır.
4. Çalışanlar, kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giymemelidirler.
5. Tezgah hareket halinde iken, işlenen parçaların ölçülmesine ve ayarlanmasına

kalkışılmamalıdır.

6. Tezgâh tablası üzerinde el aletleri bırakılmamalıdır.
7. Kesilecek parça üzerinde çivi, kum ve metal aksesuar gibi malzemeler bulunmamalıdır



Resim-2.13 Ebatlama makinesi.

2.7.1.1.14. Dikiş makinesi

Resim-2.14'deki gibi bir dikiş makinesinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Bütün kayışlar, kasnak ve millerin bakımları yapılmalı.
2. Makinenin bakımı ve temizliği, makine durduktan sonra yapılmalıdır.
3. Çalışanlar kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giymemelidirler.
4. Makine tablası üzerinde el aletleri bırakılmamalıdır.
5. İğneler, iğne deliklerinin alt kısmına temas edecek şekilde yerine tam oturtulmalıdır.
6. İğne koruyucuları olmadan makine çalıştırılmamalı ve iğne etrafında şeffaf göz siperi takılı olmalıdır.



Resim-2.14 Dikiş Makinesi.

2.7.1.1.15. Elektrikli Ark Kaynağı

Kızgın katottan yayılım sağlayan elektronların yüksek hızla anodu bombardıman etmesiyle bir ark meydana gelmektedir. Bahsedilen bombardıman nötr moleküllerini iyonize ettiğinden kuvvetli sıcaklık artışı meydana gelir ve bu da elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşmesini sağlar(Resim-2.15). Elektrik ark kaynağı bu Şekilde gerçekleşmiş olur. Resim-2.15'deki gibi elektrikli bir ark kaynağının kullanım koşulları Őu Őekildedir:

1. Kaynak makinesi yanıcı ve yakıcı malzemelerin yakınında veya üstünde çalıştırılmamalıdır.
2. Makinedeki hava alım delikleri kapatılmamalıdır.
3. Fazla süren çalışmalar, makinede ısınmaya ve dolayısıyla arızalar doğurabileceğinden, belirli aralıklar ile makine soğutulmalıdır.
4. Kapak, panel ve koruyucu hiçbir Şekilde ıkarılmamalıdır.
5. Makinedeki arıza hallerinde mekanik bakıma derhal bildirilmelidir.
6. alışılırken kaynakçı maskesinin, eldivenlerin, yanmaya dirençli emniyet giysisinin ve iş niteliğine elverişli kişisel koruyucuların mutlaka kullanılması gerekmektedir.
7. Çalışma ncesi elektriklerin bağlantısı denetlenmeli, aşınan veya yıpranan kabloların elektrik ekibine bildirilmesi gerekmektedir.
8. Kaynak esnasında asla atkı vb sarkıntısı olan giysiler giyilmemeli ayrıca kol saati, zincir, yüzük vb. ss eşyaları takılmamalıdır.
9. Kaynak esnasında açığa çıkan gazlar asla solunmamalıdır.
10. Elektrikle ilgili işlerin yetkiliye bırakılması gerekmektedir.
11. Makinelerde topraklama yapılmış olunduğunu biliniyor ise çalışılmalıdır.
12. Kapalı ortamda çalışılıyorsa, ortam havalandırılmalı ve tek başına çalışılmamalıdır.
13. Kaynak malzemesine elle dokunulmamalıdır.
14. Deri eldivenin, deri nlğn ve lastik taban ayakkabının kullanılması gerekir.
15. Gz olumsuz etkileyebilecek işınlar için koyu renk gözlük kullanılmalıdır
16. Kaynak yapanın kaynakçı belgesi olmalıdır.



Resim-2.15. Elektrikli Ark Kaynağı

2.7.1.1.16. Gaz altı kaynağı

Gazaltı kaynağı, bir ark kaynak yöntemidir. Kaynak için gereken ısı, tükenen elektrotla iş için kullanılan arasındaki ark yardımıyla meydana gelir. Kaynak bölgesinde devamlı biçimde beslenen (sürülen), masif durumdaki tel elektrot ergiyerek tükendikçe kaynak metali oluşmaktadır. Resim-2.16'daki gibi bir gaz altı kaynağı için kullanım koşulları şunlardır:

1. Kaynak makinesi yanıcı ve yakıcı malzemelerin yakınında veya üstünde çalıştırılmamalıdır.
2. Makinedeki havayı alım delikleri kapatılmamalıdır.
3. Fazla süren çalışmalar, makinede ısınmaya ve dolayısıyla arızalar doğurabileceğinden, belirli aralıklar ile makine soğutulmalıdır
4. Makinedeki hareket eden parçalara dokunulmamalıdır.
5. Makinedeki arıza hallerinde mekanik bakıma derhal bildirilmelidir.
6. Çalışma sırasında kaynakçı maskesi, eldiven, yanmaya dirençli emniyet giysisi ve işin özelliğine göre kişisel koruyucu donanımlar mutlaka kullanılmalıdır.
7. Çalışma öncesi elektriklerin bağlantısı denetlenmeli, aşınan veya yıpranan kabloların elektrik ekibine bildirilmesi gerekmektedir.
8. Kaynak sırasında asla atkı vb. sarkıntısı olan giysiler giyilmemeli ayrıca kol saati, zincir, yüzük vb. süs eşyaları takılmamalıdır.
9. Kaynak sırasında açığa çıkan gazlar asla solunmamalıdır.
10. Şase kablolarının çıplak ve sıyrılmış olmadığından emin olunmalıdır..
11. Makinelere topraklama yapılmış olduğunu biliniyor ise çalışılmalıdır.
12. Deri eldivenin, deri önlüğün ve lastik taban ayakkabının kullanılması gerekir.
13. Gözü olumsuz etkileyebilecek ışınlar için koyu renk gözlük kullanılmalıdır.
14. Gaz tüplerinin dik durması ve devrilmemesi amacıyla sabitlenmeli gaz tüplerinin el ile taşınmaması gerekmektedir .
15. Kaynak yapanın kaynakçı belgesi olmalıdır.



Resim-2.16. Gaz Altı Kaynağı.

2.7.1.1.17. Plastik Enjeksiyon Makinesi

Plastik ürünlerin üretiminde, yatay ya da dikey konumda kalıpları sıkıştırmak için kullanılan plastik enjeksiyon makineler, enjeksiyon ünitesi ile mengene/kalıp ünitesi olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır (Resim-2.17). Plastik enjeksiyon makinesinin kullanım koşulları aşağıdaki gibidir;

1. Enjeksiyon makinesinin kapaklarının anahtarları iptal edilmemelidir.
2. Kalıplar hareket halindeyken kapak açılmamalıdır.
3. Makinenin rezistans bölümü sıcak olduğundan dolayı dokunulmamalıdır.
4. Donmuş plastiği kalıptan ayırma işlemi yapılırken eriyik haldeki plastiğin sıçrama tehlikesine karşı mutlaka sığa dayanıklı eldiven giyilmelidir.
5. Eriyik plastikten çıkan buhar kanserojen etkisi nedeniyle solunmamalı, havalandırmalar açılmalıdır.
6. Havalandırma tesisatında arıza olduğunda gaz maskesi takılmalıdır.
7. Arızalara sadece yetkili bakım onarım personeli müdahale etmelidir.
8. Kalıp bağlama işlemi sırasında vinç altında durulmamalıdır.
9. Kalıp bağlama işlemi sırasında kalıbın yere düşmemesi için bağlantıları sıkı ve eksiksiz biçimde yapılmalıdır.
10. Hortumların gevşeyip kaynar suyun çalışanları yakmaması için soğutma suyu hortumlarının rekorları sıkıca bağlanmalıdır.



Resim-2.17 Plastik Enjeksiyon Makinesi.

2.7.1.1.18. Morsa Makinesi

Resim-2.18'de görülen morsa makinesinin kullanım koşulları;

1. Tüm kayışların, kasnağın, millerin koruması düzgün yapılmalıdır.
2. Bıçak ya da bıçakların üzeri durağan kapakla örtülerek, fırlayabilecek parçaların ve çapakların önlenmesi sağlanacaktır.
3. İşlenecek parça (min. parça miktarı) tezgâh için hesaplamasının doğru yapılması gerekmektedir..

4. Bıçak ve mil bakımları yapılmalı, sağlamlığından emin olunmalı.
5. Tezgâhın çalışmadığı anlarda talaşların fırça yardımıyla temizlenmesi gerekmektedir.
6. İş görenlerin sarkıntı yapan kravat, uzun kollu elbise vb. giysilerini giymemelidir.
7. İş görenlerin gözlerine zarar verebilecek çapaklar ve kıymıklar için emniyet gözlüklerini ya da yüz siperlerini kullanması gerekmektedir.
8. Tezgahın hareketli olduğu durumlarda, işlem gören parçalara kalibre ve ölçüm girişiminde bulunmamalıdır.
9. Şekilsiz parçaların, rulmana dayanan kalıpla işler iken, kesinlikle dayama piminin kullanılması gerekmektedir. Kalıp ilk olarak bu pime dayanıp, yavaş şekilde bıçaklara yaklaştırılmalıdır.



Resim-2.18 Morsa Makinesi.

2.7.1.1.19. Yüzey Zımpara-Palet Zımpara

Resim-2.19'da görülen zımpara makinelerinin kullanım koşulları şunlardır:

1. Tüm kayışların, kasnakların ve millerin düzgün kullanılması gerekmektedir.
2. Döner aksamların üstü sabit bir kapak ile örtülerek fırlayan parça ve çapaklara karşı korunma sağlanmalıdır.
3. Kesinlikle el ile temizleme yapılmamalıdır.
4. Çalışanlar kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giymemelidirler.
5. İş görenlerin gözlerine zarar verebilecek çapaklar ve kıymıklar için emniyet gözlüklerini ya da yüz siperlerini kullanması gerekmektedir.
6. Makine çalışırken, işlenen parçaları ölçmeye ve ayarlamaya kalkışılmamalıdır.
7. Kullanılacak parça üzerinde çivi, kum ve metal aksesuar gibi malzeme bulunmamalıdır.
8. Makinenin devir sayısına ve karakteristiğine uygun taş seçilmeli, arızalı

ve hasarlı taşlar kullanılmamalıdır.

9. Makinenin ters konumda kullanımından kaçınılmalıdır.



Resim-2.19 Yüzey Zımpara Ve Palet Zımpara Makineleri.

2.7.1.1.20. Boru Bükme Makinesi

Resim-2.20'deki gibi bir boru bükme makinesinin kullanım koşulları aşağıdaki gibidir:

1. Tüm kayışların, kasnakların ve millerin düzgün kullanılması gerekmektedir.
2. Ayarlar çalışmaya başlamadan önce yapılmalı, makine çalışır durumda iken yapılmamalıdır. Bakımı ve temizlik, motor durduktan sonra yapılmalıdır.
3. İşlenecek parça tezgâha sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.
4. Çalışanlar kravat ve uzun kollu elbise gibi sarkıntılı giysiler giymemelidirler.
5. Tezgâh hareket halinde iken, işlenen parçaların ölçülmesine ve ayarlanmasına kalkışılmamalıdır.
6. Tezgâh tablası üzerinde el aletleri bırakılmamalıdır. Kullanılacak parça üzerinde çivi, kum ve metal aksesuar gibi malzemeler bulunmamalıdır.
7. Bükme aracının fişi, kablosu ve bağlantılarının sağlamlığı ile atölyedeki ana sigorta kontrol edilmelidir.
8. Vücudun ve ellerin makineden uzak kalarak gereksiz temasın önüne geçilmelidir.
9. Bükme işlemi sonrası makine kapatılmalıdır.
10. Gereken güvenli çalışma önlemleri alınmadan araçlar kullanılmamalıdır. Bükme işlemi yavaş ve dikkatli yapılmalıdır. Çalışanlar makinenin hareket bölgesine ellerini ve parmaklarını sokmamalıdır.
11. Kullanımın ardından makine temizliğinin ve periyodik bakımının yapılması gerekmektedir.



Resim-2.20 Boru Bükme Makinesi.

2.7.1.2. Gürültü

Sanayi ortamında en çok rastlanacak risklerden biri de gürültüdür. Gürültünün en fazla olduğu sektörlerden biri mobilya üretimi yapılan atölye ve fabrikalardır. Gürültülere karşı önlem alınmadıkça çalışanların durumunun sağırlığa kadar gidebileceği bilinmektedir. Gürültünün zararlı etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. İnsanların fiziksel ve ruhsal sağlığı için gereken uyku düzeninin bozulmaması ve kronik uyku rahatsızlıkları sonucu çeşitli hastalıkların ortaya çıkması.
2. Yüksek kan basıncı (hipertansiyon).
3. Kalp atışında hızlanma.
4. Kolesterol artışı.
5. Solunumun hızlanması.
6. Adale gerilmesi.
7. İrkilmeler.
8. Davranış bozuklukları.
9. Öfkelenme.
10. Dikkat dağınıklığı.
11. Yüksek sesle konuşma.
12. İşitme kaybı.

Gürültünün insanlar üzerinde bu kadar olumsuz etkileri olduğuna göre, iş kazalarına neden olması da kaçınılmaz demektir. Bu nedenle, gürültü kaynaklı iş kazalarının önüne geçebilmek için işyerinde bazı önlemler alınmalıdır. İşyerlerindeki gürültü hususunda yapılması gerekli tedbirler İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 78. maddesinde yer almaktadır. Bu noktada alınacak önlemler üç grupta sıralanmıştır:

1. Gürültün kaynağında alınacak önlem,
2. Kaynakla kişi arasındaki yolda önlem(yansıma kaynaklarının yok edilmesi),
3. Alıcı için (kulak) önlem[8].

Gürültüye karşı alınacak önlemlerin en etkili yolu, sorunu kaynaktan çözmektir. Bunun için yapılabilecekler şunlardır:

1. Gürültüyü doğuran işlem düşük gürültü oluşturan bir işlem ile değiştirilmesi.
2. Gürültü seviyesi düşük makineler kullanılması.
3. Gürültüye sebep olan makinenin işleyişi için düzenleme (bakımı, titreşen ya da vuran bölümlerin yumuşak maddeler ile kaplanması, süreç içinde değişimler yapılması)[8].

Gürültü kaynağıyla çalışanlar arasındaki ortamda alınabilecek önlemler aşağıda verilmiştir:

1. Gürültü kaynağı etki altındaki iş gören arasında oluşan mesafenin artırılması,
2. Sesi havada yayılmaması için sesi emici engellerin kullanılması,
3. Sesin duvar, tavan ve taban vb. geçebilecek ve yansıyabilecek yerlerin sesi emici malzemeyle kaplanması ya da bu tarz malzemeler yapılması,
4. Gürültüye sebep olan kaynağın sesi emici malzemeyle kapatılması ya da ayrılması sağlanmalıdır [8].

Gürültüden etkilenen kişi üzerinde alınabilecek başlıca önlemler şunlardır:

1. Gürültünün etkisinde bulunan iş görenin yalıtımın sağlanması.
2. Kişiyi koruyucu malzemenin kullanılması.
3. Gürültünün etkisinde bulunma süresi azaltılarak ya da gürültü olan yerde rotasyon uygulanması (idari kontrol).
4. İş programında değişiklik [8].

Alınan önlemlerin yanı sıra çalışanlara gürültü ile ilgili eğitim verilmelidir. Eğitimle ilgili konular aşağıda ele alınmıştır.

- 1) Gürültü düzeyinin 80 dB(A) ve üstündeki yerde iş yapacak tüm iş görenlere, iş öncesi gürültü yüzünden işitme duyusuna muhtemel tesirleri,
- 2) Kulak koruyucuları amaçları, avantaj, dezavantaj, kullanımı, kullanımı önerilen koruyucu çeşidinin tespit edilmesi,
- 3) Bakımı ve temizliği gibi konuları kapsayan eğitimi gerçekleştirilmelidir.

Bahsedilen eğitimlerin her yıl yenilenmesi gerekmektedir. Bunların yanı sıra yapılan muayene ve odyometrik testleri açıklamak gerekmektedir.

2.7.1.2.1. Kullanılması Gereken Kişisel Koruyucu Donanımlar

Gürültüye karşı önlem alınması, işitme kaybının yaşanmaması için gürültü seviyesine göre kulak tıkacı veya kulaklık kullanılmalıdır.

Tıkaç, (Resim-2.21) kulak kanalının giriş bölgesine takılır. Kulağın tıkanmasını sağlayarak sızdırmaz bir durum oluşturur. Bazıları ise, bir kordon ya da bant şeklinde takılabilmektedir. Kulak tıkaçları kullanımı kafaya takılan öteki ekipmanlardan olumsuz olarak etkilenmemekte, falat doğru biçimde takılmaları zor olabilmektedir. Uyarlanması için üretici talimatlarının takip edilmesi son derece mühim olmakla beraber bazı kullanıcılar için eğitim gerekebilmektedir [9]. Kulak tıkaçlarının temiz eller ile takılması gerekmektedir.



Resim-2.21 Kulak tıkacı.

Kulaklıkların, yastıklı conta ve ses emici astarla sert plastik kaplardan oluştuğu bilinmektedir. Kaplar, gergin kafa bandı ile kulakların üstünde sıkı bir şekilde tutulmaktadır. Başbandı genel olarak başın üstünden takılmaktadır, fakat bazen kulaklıkların, baş arkasında takılan gergin bir baş bandı olduğu görülmektedir. Bu tarz durumlarda, kafa bölgesine ikinci bir destek bandı takılmaktadır. Kulaklıklar takılış şekillerine göre de performans farklılıkları gösterebilmektedir.

Ortalama gürültü 100 db(A) düzeyine geldiğinde, kulak tıkaçları uygun değildir. Bu durumda manşon tipi kulaklık (Resim-2.22) kullanmak gerekir. Buradaki amaç, gürültü girişinin yalnızca kulak kanalını yerine aynı zamanda kulak kepçesinde de önlenmesini sağlamaktır [9].



Resim-2.22 Manşon tipi kulaklık.

Bazı kulaklıkların direkt olarak baretlere monte olduğu görülmektedir (Resim-2.23) Bu tarz kulaklıklar, farklı kask ve baretler ile karşılaştırıldığında güvenilirlik ve performans yönünden daha uyumlu olabilmektedir. Buna ek olarak mevcut durumdaki bazı baretlerin ve kulaklıkların tertipleri sınırlı tipte baş bedenleri için uygun olmaktadır[9].



Resim-2.23 Barete Entegre Kulaklık.

Bir kulaklığın ya da kulak tıkacının yalnızca yeterli zayıflatmayı sağlayamadığı durumlarda bir kulak tıkacının yanında kulaklık beraber kullanılabilir [9].

Birtakım işitme koruyucularında, iletişim kurabilmek ya da sessiz zamanlar için koruyucudaki zayıflatmayı azaltabilmek amacıyla elektronik özelliklere donatıldığı bilinmektedir. Ötekiler ek zayıflatma sağlayabilmek amacıyla elektronik niteliklerini

kullanılmaktadır. Bazıları ise düz frekans tepkisinin sağlanabilmesi amacıyla mekanik filtrelerin kullanımını uygulamaktadır [9].

2.7.1.3. Tozlar

Toz yönetmeliğinde, işyerinin ortam havasında yayılan ya da yayılma potansiyeline sahip olan parçacıklara toz olarak tanımlama yapılır. Çeşitli toz örnekleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır[10].

1. Kimyasal tozlar:

- a. Organik tozlar
 - Bitkisel kökenli tozlar (Pamuk, tahta, un, saman, bitki tohumları vb).
 - Hayvansal kökenli tozlar (Tüy, saç, deri vb).
 - Yapay malzemelerin tozları (Plastik, reçine, lastik vb)[10].
- b. İnorganik tozlar
 - Metalik tozlar (Demir, bakır, alüminyum, çinko, kurşun vb).
 - Metalik olmayan tozlar (kükürt vb.)[10].
- c. Kimyasal bileşenlerin tozları
 - Çinko oksit, mangan oksit, cam vb. kimyasal bileşenlerin tozları.
- d. Doğal bileşenlerin tozları
 - Mineraller, killer, maden cevherleri vb. doğal bileşenlerin tozları.

2. Biyolojik etkenli tozlar:

a. Fibrojenik tozlar

Fibroza sebep olan tozlar şunlardır:

- Silis(kuvars)
- Silikatlar (asbest, talk, mika)
- Berilyum cevheri
- Kalay cevheri
- Bazı demir cevherleri
- Kömür (antrasit, bitümlü kömür)[10]

b. Toksik tozlar

Bu tozlar, kronik ve akut zehirlenmelerine sebep olmaktadır. Kan yapıcı olan organlarda aktif olarak yer almaktadırlar.

3. Kanserojen tozlar

Kanser sebebi toz grubudur; Radyum, asbest, arsenik ve bileşikleri, berilyum, kromatlar (kalsiyum-potasyum-sodyum kromat), nikel ve bileşikleri(nikel oksit, nikel sülfid)[10].

4. Radyoaktif tozlar

α ve β ışınları nedeniyle zararlı olanlar, uranyum, radyum ve toryum cevherleri[10].

a- Alerjik tozlar

Dönemsel olarak ortaya çıkan, insanlar üzerinde solunumla alakalı hastalıklara sebep olan, alerji oluşumunu meydana getiren tozlar (un, pamuk vb. madde tozları)[10].

b- İnerit tozlar

İnsanın vücudunda birikse de bir problem oluşturmayan toz grubu (mermer ve kireçtaşı tozları)[13].

5. Mobilya sektöründe görülen ağaç tozu

Ağaç ya da ağaç ürünlerinin işlenmesi sırasında meydana gelen ağaç tozu karmaşık yapıdadır. Ağaç tozu içerisinde sayıca fazla mikroorganizma, toksin, mantar ve kimyasal maddeler yer almaktadır. İnsan sağlığını olumsuz etkisi olan tozların tehlike potansiyelini tespit etmede kompozisyon, konsantrasyon, boyutları ve maruz kalma zamanı önemli unsurlardır[11].

Ağaç tozlarının başlıca zararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Ağaç tozundan uzun süre etkilenen iş görenlerde dermatit, alerjik solunum tesirleri, mukozal ve alerjik olmayan solunum tesirleri ve kanser gibi pek çok sağlığı etkileyen olumsuz etkiler görülmektedir.
- Ağaç özsuvarının tahriş eden bileşenleriyle temas sonucu dermatit ve diğer alerjik reaksiyonlar oluşabilmektedir.
- Ağaç tozundan etkilenmenin yol açtığı solunum yolu problemleri astım, aşırı duyarlılık pnömonisi ve kronik bronşit olarak karşımıza çıkmaktadır.
- İnsan derisi ve solunum sisteminin ağaç tozuna karşı duyarlı olabilme

ihimali vardır. İş görenlerin ağaç tozuna karşı duyarlılıkları arttığında iş görenlerde devamlı maruz kalma ya da düşük konsantrasyonlar da maruz kalmalarda bile yüksek alerjik reaksiyon (astım gibi) görülebilmektedir.

- Ağaç tozundan etkilenmeyle alakalı birtakım ortak belirtilerin göz iritasyonu, burunda kuruluk ve tıkanıklık, uzun süren soğuk algınlığı ve sık tekrar eden baş ağrısı olabilmektedir [11].
- İnsan sağlığı bakımından zehirli ağaç türlerinin, bunların etkisi altında bulunan mesleklerin ve neden oldukları rahatsızlıklar Tablo-2.2'de yer almaktadır.

Tablo- 2.2 Zehirli ağaç türleri, kullanıldıkları endüstri alanları ve sebep oldukları hastalıklar.

Ağaç Türü	Kullanım Yeri	Sağlık Üzerine Etkisi
Akçaağaç	Konstrüksiyonlar, Oyuncaklar, Fırça Kolları	Deri İltihabı Semptomları, Burun İltihabı, Bronşit
Kızılağaç	Konstrüksiyonlar, Oyuncaklar, Fırça Kolları	Deri İltihabı Semptomları, Burun İltihabı, Bronşit
Dişbudak	Marangozluk, Spor Ürünleri	Akciğer Fonksiyonlarında Düşüş
Kayın	Mobilya, Kaplama, El Aletleri, Müzik Aletleri	Deri İltihabı, Akciğer Rahatsızlığı Göz Tahrişleri
Huş	Mobilya, Kağıt ve Kağıt Hamuru, Kaplama	Deri İltihabı Sendromu(Kereste Bıçkısı)
Lübnan Sediri	Kapı, Marangozluk, Bahçe Mobilyası	Burun İltihabı, Solunum Rahatsızlığı
Kestane	Mobilya, Mutfak Aletleri, Kapı, Kaplama	Deri İltihabı Sendromu
Akçaağaç	Zemin Kaplamada, Mobilya Spor Aletleri	Akciğer Fonksiyonlarında Düşüş
Meşe	Mobilya, Zemin Kaplama, Panel, Varil	Astım, Göz Tahrişleri, Aksırma
Çam	Konstrüksiyonlar, Kapı, Mobilya, Palet	Deri Tahrişi, Akciğer Rahatsızlıkları
Kavak	Oyuncak, Palet, Etajer, Kibrit, Ağaç Yünü	Öksürük, Göz Tahrişleri
Ladin	Konstrüksiyon, Telefon Direkleri, Palet	Solunum Düzensizlikleri
Tik	Deniz Tertibatları, Marangozluk, Oymacılık	Solunum Düzensizlikleri, Deri İltihabı
Porsuk	Oymacılık, Kabin Yapımı, Spor Aletleri	Deri İltihabı, Kalp Rahatsızlıkları

Yapılan bu ve benzeri bütün araştırmalardan anlaşıldığı gibi, ağaç tozu solunduğunda birçok zararlı etkiye sebep olmaktadır. Bu yüzden fabrikalarda gerekli önlemler alınmalıdır. Bu önlemler başlıca şunlardır:

1. alışırken toz çıkaran makinelere, tozun çıkmasını önlemek için vakumlu toz emme cihazı yaptırılmalı ve bu cihazın filtrelerinin düzenli olarak kontrolleri yaptırılmalıdır.
2. İşyeri ortamına toz emme makinesi koyularak toz biriktirme torbası düzenli olarak değiştirilmelidir.
3. Çalışanlara kişisel koruyucu donanım olarak Resim-2.24'de görülen partikül maskeleri alınarak zimmetlenmeli ve düzenli olarak kullanımı sağlanmalıdır.



Resim-2.24 .Solunum koruması için kullanılan partikül maskeleri (FFP1 partikül maskesi ve FFP2 aktif karbonlu artikl maskesi).

2.7.1.4. Elektrik

Doğada elektrik yüklerinin birbiriyle ve çevreleriyle etkileşime geçmesiyle meydana gelen fiziksel olaya elektrik adı verilir. Dünyada elektrik etkilerinin gözlemine yapan ilk insanın **Miletli Thales (Thales of Miletos)** olduğu söylenir[12].

Sanayide en çok risk oluşturabilecek faktörlerin başında elektrik gelmektedir. Elektriğin oluşturabileceği riskleri ortadan kaldırmak için aşağıdaki önlemlerin alınması gerekir:

1. Uzman bir elektrik mühendisi tarafından yıllık periyodlarla elektrik dirençlerin ve topraklamaların kontrolleri yapılmalıdır.
2. Aktif olarak kullanmak üzere, ana elektik panosuna 300 mA, tali panolara 30 mA olmak üzere kaçak akım röleleri takılmalıdır.
3. Elektrik panoları için uyarı levhaları asılmaktadır.

4. Ana elektrik panosu kapalı ve kapaklı bir kafesle korumaya alınmalı ve bu kafesin üzerine “yetkiliden başkası dokunmayacaktır” uyarısı koyulmalıdır.
5. Tahliye planı hazırlanırken elektrik panolarının yerleri de belirtilmelidir. En çok karşılaşılan iş kazalarından biri de elektrik çarpmasıdır. Bu durumda yapılması gerekenler şunlardır:
 - a) Çarpılan kişiye asla dokunulmamalıdır.
 - b) Yalıtkan bir cisimle çarpılan kişi makineden uzaklaştırılmalıdır.
 - c) Çarpılmaya neden olan makinenin elektrikle olan bağlantısı kesilmeli, bu mümkün değilse ana panodan elektrik kesilmelidir.
 - d) 112 aranarak ambulans istenmeli Ambulans gelene kadar ilkyardım bilen kişi tarafından ilk müdahale yapılmalıdır.

Elektrikli cihazlarda kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar şunlardır.

1. Yalıtkan eldivenler: dirençlerine göre farklılık göstermektedir.
2. Yalıtkan tabanlı iş ayakkabıları: dirençlerine göre farklılık göstermektedir.



Resim-2.25 Yalıtkan eldiven.



Resim-2.26 Yalıtkan tabanlı iş ayakkabıları

2.7.1.5. Yangın

Tehlike meydana getiren, önüne geçilemeyen ya da söndürülmesi gerçekleşmeyen, sonuç olarak maddi ve manevi zararlar getiren ateş yangınıdır. Yangınlar, katı, sıvı ya da gaz halinde bulunan yanıcı maddelerin ısı alıp kontrol dışı yanması şeklinde gerçekleşir.

Yangın konusunda korunma ve önleme amacıyla, çalışan personele eğitim verilmekte ve yangın senaryosu hazırlanarak her sene tatbikat yapılmaktadır. Yangınları şöyle sınıflayabiliriz[13] .

1) A Sınıfı yangınlar: Bu sınıflamada; kâğıt, ahşap, karton, tekstil ürünleri, mobilya ve plastik vb. yanma sırasında kor duruma gelen ve közün olduğu katı maddelerin yer alan yangınlar olarak belirtilmektedir. Oluşan közler ve korlar sebebiyle bu sınıftaki yangınlar ile mücadele amacıyla boğma yöntemi (oksijen temasını kesmek) yetmeyecektir. A sınıfı yangın türüyle etkin mücadele yangının soğutulmasıyla gerçekleştirilmektedir. Bahsedilen işlemin gerçekleşmesinde genel olarak su kullanılmaktadır.

2) B Sınıfı yangınlar: Bu yangın sınıfında; yağ, benzin, boya vb. yanıcı sıvılar veya gres, cila gibi sıvılaştırılmış katılar barındıran yangınlar yer almaktadır. Bu tarz yangınlarda akışkan maddeleri barındırmasından ötürü genel olarak çok hızlı yayılma göstermekte ve söndürme işleminin ardından yeniden alevlenebilmektedir. Sıvı yangınlarının diğer özelliği ise kor oluşumunu gerçekleştirmemeleridir. Yangın sırasında yalnızca alev meydana geleceğinden söndürülmesi amacıyla boğma yöntemi yetmektedir. B Sınıfı yangınlarda en verimli söndürücülerin başında, yanan malzemenin örtülmesini sağlayan ve oksijenle teması kesmeye yarayan köpükler ve kuru tozlar gelmektedir. Pişirme işlemi için kullanılan yağlar sebebiyle çıkan yangın F sınıfı yangın grubuna girer.

3) C Sınıfı yangınlar: Bu yangınlar ise; doğal gaz, bütan, propan gibi gazların içerdiği yangınlar olarak yer almaktadır. Yangınların söndürülmesinde yangının beslendiği hatta yer alan vanaların kapatılması gerekmektedir. Buradaki yakıt akışının çabuk olarak kesilemediğinde uzman bilgisinin bulunduğu özel teknikler yardımıyla yangına müdahale edilir. Gaz yangınlarının uzman ekip müdahale edene dek yanmaya bırakılması gerekmektedir. Oluşan gaz yangının, gaz akışının sona ermeden söndürülmesi çevredeki patlayıcı özellikteki gaz karışımının birikmesine dolayısıyla büyük bir tehlike oluşumuna meydan yaratabilir.

4) D Sınıfı yangınlar: Bu sınıftaki yangınlar; alüminyum, sodyum, potasyum veya magnezyum gibi metallerin tutuştuğu yangınlardır. Metal yangınları söndürülebilmesi, aşırı sıcaklık seviyelerine ulaşmaları ve oksijenle şiddetli reaksiyon göstermeleri sebebiyle genel olarak zor olmaktadır. Metal yangınlarında, sadece bu tür yangınlar söndürme amacıyla özel olarak üretilmiş yangın söndürme araçlarıyla müdahale edilmesi gerekmektedir [13].

5) Elektrik yangınları: Elektrik akımı, bir tutuşma kaynağı olarak görülmektedir ancak yanabilecek bir malzeme özelliği yoktur. Yangınlar, kullanılan yakıt biçimine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sebeple elektrik yangınlarına özel bir sınıflandırmaya gerek duyulmamıştır. Fakat elektrikli ekipmanları barındıran yangınlar, elektriğin enerjisi kesilinceye değin yangını beslemesi sebebiyle üzerinde özel olarak durulması gereken bir yangın tipi olarak görülmektedir. Elektrik yangınlarına müdahale edilmeden evvel enerjinin kesilmesi önemli bir husustur. Enerji kesilmesinin zor olacağı durumlarda karbondioksit ya da kuru toz vb. söndürücülerin kullanılması gerekmektedir. Enerji kaynağının kesilmesinin ardından asıl yangın sınıfına ve yakıt tipine uygun söndürücülerin kullanılması gerekmektedir. Kullandıkları malzemeye göre yangın söndürücülerini şöyle sınıflandırabiliriz.

a) Kuru kimyevi tozlu (KKT) yangın söndürücü: Çok amaçlı söndürme tozlarıdır. A, B ve C (katı-sıvı-gaz) tip yangınlar için etkili olmaktadır. Bu tozların kimyasal yapılarında **Amonyum - Fosfat** esaslı vardır. Yanmanın oksijenle irtibatını kesme işlevi görürler. Söndürme tozları kullanılırken, kirletici özelliği dikkate alınmalı, elektronik cihazlar gibi hassas malzemelerde dikkatli davranılmalıdır. Püskürtme mesafeleri ortalama 4 m tutulmalıdır. Sürekli kullanım halinde tüp içerisindeki toz 12 saniyede tamamen boşalacaktır[14].



Resim-2.27 Kurun Kimyevi Tozlu Yangın Söndürücü

b) Karbondioksitli(CO_2) Yangın Söndürücüler: Karbondioksit renksiz kokusuz bir gazdır. Normal havadan 1.5 kat daha ağır olduğu için pratik olarak yalnız boğma etkisi gösterir. Zemine iyi oturarak yangının oksijenle irtibatını kesmektedir. Ayrıca, az da olsa soğutma etkisi de bulunmaktadır. **Karbondioksit en temiz söndürme** maddesidir. Geride kirli artık bırakmaz. B ve C tipi yangınlarda etkilidir.



Resim-2.28 Karbondioksitli Yangın Söndürücü.

c) Halojenli (Halon Bikarbonat) Yangın Söndürücü: Halon gazlar Flor, Klor, Brom, İyot, Etan ve Metandan oluşur. Bunlar arasında en çok kullanılanlar Brom ve Flor dur. Halojenli yangın söndürücünün birden söndürebilme özelliği bulunmaktadır. Çok az artık bırakır. Dolayısıyla, elektronik ve hassas motorlu cihazlardaki yangınlar için ideal söndürücüdür. Diğer bir olumlu tarafı tüpten çıktıktan sonra hemen sis oluşturmadığı için görüş açısını daraltmamasıdır. Olumsuz tarafı ise “ozon tabakasına” zararlı olmasıdır.

d) Köpüklü Yangın Söndürücü: A ve B tipi yangınlar için kullanılabilir. İçinde yapay türde AFFF tipi köpük konsantresi ve yeterince su bulunmakla beraber, bu karışım Azot gazıyla basınçlandırılmaktadır.



Resim-2.29 Köpüklü yangın söndürücü.

e) Kuru Metal Toz Söndürücü: D tipi, yanabilen hafif ve aktif metallerde (Lityum, Sodyum, Potasyum, Alüminyum ve Magnezyum gibi) ve radyoaktif maddelerde oluşan yangınlarda kullanılır.

2.7.1.5.1. Mobilya Sektöründe Karşılaşılan Yangın Sebepleri Ve Alınması Gereken Önlemler

Mobilya sektöründe yangınlara yol açan başlıca sebepler; kimyasallar, elektrik kabloları, gazlar ve kolay alev alabilen katı malzemelerdir. Ayrı ayrı inceleyecek olursak:

1. Kimyasallardan Kaynaklanan Yangınlar: Sanayide yangına sebep olabilecek birçok kimyasal bulunmaktadır. Üretimlerde kullanılan boya, tiner, mazot, polimer maddeler vb. gibi kimyasallarla ilgili olarak, çalışanlara aşağıda sıralanan eğitimlerin verilmesi gerekir:

- a. Kimyasalların depolanması.
- b. Kimyasalların etkileri.
- c. MSDS formu.
- d. Depolanma koşulları.
- e. Alınması gereken önlemler.

Bu eğitimlerin ışığında, kimyasallar için alınması gereken önlemler şunlardır:

- a. İşyeri için parlama ve patlamadan korunma planı hazırlanmalı.
- b. Kullanılan kimyasallarla ilgili eğitim verilmeli.
- c. Sızması ve dökülmesi durumunda nasıl müdahale edilmesiyle ilgili tatbikat yapılmalı.
- d. Kimyasallar sebebiyle çıkan yangınların B sınıfı yangın sınıfına girdiği, bu tür yangınlarda köpük yangın söndürücü ve kuru kimyevi toz yangın söndürücü kullanılması gerektiği ve asla su kullanılmaması gerektiği anlatılmalı.

2. Elektrik kablolarından kaynaklanan yangınlar: İşyerinde en çok tehlike oluşturabilecek ikinci sebep elektrik kablolarıdır. Sürekli kullanılan kablolar zamanla aşınır, yıpranır, kesilmeler başlar ve bu da yangına yol açabilir. Aşınan elektrik kabloları nedeniyle çıkan yangınlar için işyerinde alınması gereken bazı önlemler şunlardır:

- a. İşyerinde yapılan saha denetimleriyle birlikte elektrik kablolarındaki yıpranmalar gözlenmelidir.
- b. Yıpranan kablolar yenilenmelidir.
- c. Açıkta duran kablolar kanal içlerine alınmalıdır.
- d. Elektrikli el aletlerinin kabloları prizde bırakılmamalıdır.
- e. Elektrikli yangınlarda CO₂li yangın söndürücüler kullanılmalıdır. Köpük yangın söndürücüler kullanılmamalıdır.

3. Gaz yangınları: Bir mobilya fabrikasında oluşabilecek gaz yangınlarının sebebi kaynak tüpleriyle mutfakta kullanılan tüplerdir. Doğalgaz kaçağı da gaz yangınlarına bir örnektir ancak, çoğu fabrikada doğalgaz yoktur. Doğalgaz olan işyerlerinde gaz dedektörleri bulunmalıdır. Tüplerden çıkan gaz kaçağı nedeniyle oluşan yangınlarda yanan tüpten çıkan gazın havayla olan bağlantısını kesip vanayı kapatıldığında yangın sönecektir.

Gazlardan kaynaklanan yangınlar için alınması gereken önlemler şunlardır:

- a. Gaz kaçaıklarını önlemek amacıyla, LPG tüplerinin bağlantı kısımları için gaz geri tepme ventili kullanılmalıdır.
- b. Tüpler için boş ve dolu olmak üzere ayrı alan belirlenmeli ve tüpler çevresinden duvara zincirlenmelidir.
- c. Mutfaklarda gaz yangınları için a, b ve/veya c tipi yangın söndürücü kullanılmalıdır.

4. Katı Madde Yangınları: Mobilya fabrikalarında en çok kullanılan maddeler ağaç ürünleri ve elyaflardır. En küçük kıvılcımda çok hızlı bir şekilde yanan bu ürünler için işyerinde gerekli önlemler alınmalıdır. Bu önlemlerin başlıca şunlardır:

- a. Fabrika içinde ahşap ürünlerin bulunduğu kısımlarda ısınma işlemi için soba kullanılmamalıdır.
- b. Elyaf depolarının tavanlarındaki malzeme ısıya dayanıklı malzemedendir olmalıdır.
- c. Fabrika içinde sigara içilmemelidir. Cezai yaptırım uygulanmalıdır.

2.7.1.6. Kimyasallar

Bu bölümde, her bir tehlike sınıfının özellikleri açıklanmaya çalışılacaktır. Pek çok kimyasalın birden çok tehlike sınıfında yer aldığı unutulmamalıdır.

2.7.1.6.1. Kolay, Çok Kolay Alev Alabilen Maddeler ve Özellikleri

Kolay alev alma özelliğine sahip maddeler, havayla temas ettiğinde alev alabilen, ateş kaynağıyla kısa süre temas ile anında yanabilme özelliğiyle, çok az parlama noktasını barındıran ya da suyla temasında basitçe alevlenebilen gaz yayabilen maddeler ve ürünlerdir **[15]**.

Çok kolay alev alabilen maddelerse çok düşük parlama noktası ve kaynama noktasına sahip maddeler ve ürünlerle havayla temas durumunda alevlenebilen gaz haldeki maddeler ve ürünlerdir.

Genel olarak sık kullanılan, kolay alev alabilen kimyasal maddeler aşağıdaki gibidir:

- * Aseton
- * Etil Eter
- * Sodyum
- * Hidrojen
- * Lityum
- * Asetilen
- * Etil Alkol
- * Potasyum

2.7.1.6.2. Aşındırıcı (Korozif) Maddelerin Özellikleri

Aşındırıcı maddeler, canlı ile temas ettiğinde dokularda tahribata sebep olan maddeler olarak bilinmektedir. Aşındırıcı maddeler deriyi yakarak ve kaşınma oluşturur. Solunum ya da ağızla alınırsa akciğer ve mide dokusunda etki yaratır. Bu tür maddeler katı, sıvı ve gaz halinde olabilir.

Aşındırıcı maddelerin katı halde olanları, genellikle temas süresine orantılı şekilde zarar verir. Nemden ötürü derinin üstünde ve solunum sisteminde direkt çözünebildiklerinden etkileri geniş ölçüde temas edilen süreye bağlıdır.

Sıvı haldeki aşındırıcılar laboratuvarlar da sık kullanılan ürünlerdir vücutta dış hasara neden olma riskleri bulunur **[18]**.

Aşındırıcı gazlar deri teması ve solunum yolu ile direkt vücuda işler. Aşağıda aşındırıcı maddelere bazı örnekler verilmiştir:

- Sülfürik Asit
- Nitrik Asit
- Sodyum Hidroksit
- Hidroklorik Asit
- Amonyum Hidroksit
- Krom Trioksit

2.7.1.6.3. Toksik Maddelerin Özellikleri

Toksik madde; kimyasal, biyokimyasal veya radyoaktif özellikte zarar verebilen her tür madde için verilen addır. Az miktarlarda solunum yapıldığında, ağız yolu ile alındığında, deri yolu ile emildiğinde insan sağlığında akut ya da kronik hasara hatta can kaybına sebep olurlar. Bu maddeler ile hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda, deneklerin %50'sinin ölümüyle sonuçlanan öldürücü (letal) dozun 50 veya LD50 olarak tanımlanmıştır. LD50, vücut ağırlığına göre kilogram başına miligram (mg/kg) cinsinden alınan madde anlamına gelir. Yani, LD düştükçe zehir artmaktadır. Toksik maddelerin solunum ile alınması dokuda hasara neden olmaktadır. Akciğerlerin zehirli buharlarla havada taşınan taneciklerdeki saldırısına karşı savunma göstermede çok katlı doku tabakasından oluşmuştur. Bir maddenin solunum ile toksisitesi TLV (Eşik limit değeri) ve PEL (izin verilebilir korunmazlık sınırı) şeklinde temsil edilmektedir. Her iki ölçüm havadaki maddenin milyonda bir kısmı veya 1 m³ hava içinde mg madde olarak ifade edilir [15].

2.7.1.6.4. Çok Toksik Maddelerin Özellikleri

Çok toksik maddeler, çok az miktarı solunduğunda, ağız yolu ile alındığında, deri yolu ile emildiğinde akut ya da kronik hasarlara hattacan kaybını doğurmaktadır. Bu tarz kimyasalların çok düşük konsantrasyonlarda dahi ağır yaralanmalar ve daha ilerisi ölümleri beraberinde getirebilmektedir. Ölümcül dozu vücut ağırlığına oranla kilogramı başına 50 mg ve altında veya havadaki ölümcül konsantrasyonu 200 ppm ve altında kalan maddeler çok toksik kimyasal maddeler adı verilir [15].

2.7.1.6.5. Oksitleyici Maddeler Özellikleri

Başta yanıcı maddeler ile olmak üzere diğer maddelerle de temas ettiğinde önemli ölçüde ekzotermik reaksiyona sebep veren maddeler oksitleyici maddedir. Oksitleyiciler oda sıcaklığında ya da yüksek sıcaklıklar olduğundan kendiliğinden oksijen oluştururlar ve şok ile ısıtma altında şiddetli şekilde patlayabilmektedirler. Çeşitli kimyasal kararsızlıklarından ötürü oksitleyici aktif maddelerin beklenmeyen biçimde patlayıcı olmaları onları bu yönüyle tehlike olduğunu göstermektedir. Oksitleyici reaktif maddelere

- Peroksitler
- Hiperperoksitler

- Peroksi Esterler

örnek verilebilir. Oksitleyiciler organik maddelerle temas edince şiddetle tepkimeye girmektedirler. Bu sebeple oksitleyicilerle, organik maddelerin etkileşiminden kaçınmak gerekir. Organik maddeler ile reaksiyona giren oksitleyicilere örnek; nitrik asit, kromik asit ve permanganatlarıdır [15].

2.7.1.6.6. Sıkıştırılmış Gazların Özellikleri

Her silindir büyük miktarda enerji içerdiği ve yüksek tutuşabilirlik ve zehirlilik potansiyeli bulundurduğundan tehlike göstermektedir. Çarpma ya da düşme neticesinde silindir içinde bulunan enerji hızlıca yayılım göstermektedir. Böyle hallerde birden açığa çıkan enerji silindiri bir roket gibi itebilmektedir. Bunun yanı sıra gazın toksisitesi, yanıcılığı, korozyon özelliği ve reaktivitesinden ötürü fazladan tehlikelerin meydana gelmesi beklenebilir.

2.7.1.6.7. Kriyojenik Maddelerin Özellikleri

Kriyojenik madde; termodinamik niteliklerinden dolayı ısı soğuran ve faz değiştiren helyum, katı karbondioksit ve argon gibi soğutma potansiyeli olan bileşiklere verilen addır. Katı, sıvı ya da gaz hallerinde kullanımlarını tehlike haline çevirecek nitelikleri mevcuttur. Çok düşük (-60 ile -270°C arası) sıcaklık seviyesinde karakterize edilmektedirler. Genel olarak helyum, azot, argon, oksijen ve metan tarzı gazlar ın sıvılaştırılması ile kriyojenik sıcaklık oluşturulmaktadır.

2.7.1.6.8. Patlayıcı maddelerin özellikleri

Atmosferik oksijen olmasa dahi birden gaz yayılımıyla ekzotermik reaksiyon gösterebilen ve/veya kısmen kapatıldığında ısınmayla kendiliğinden patlama gösteren ya da belirlenmiş test şartlarında patlayabilen, aniden parlayan katı, sıvı, macunumsu, jelatinimsi durumdaki maddelere patlayıcı maddeler adı verilir. Bu maddeler; ani şok, basınç ve yüksek sıcaklık etkisinde birden ve derhal büyük ve küçük miktarda basınç, gaz ve ısıyı serbest bırakan kimyasal maddelerdir. Şok, sıcaklık ya da kimyasal tepkimenin şartları dahilinde bazı maddeler şiddetli patlamalar gösterebilmektedir. Bazı kullanım şartlarında reaktif olabilen maddelerin isimleri aşağıdaki gibidir [15].

- Asetilen
- Nitro Bileşikleri
- Perkloratlar
- Asit
- Amonyak
- Bromatlar
- Hidrojen
- Organik Peroksitler

2.7.1.6.9. Mobilya Sektöründe Kullanılan Kimyasallar

Mobilya sektöründe, boya, tiner, yapıştırıcı, vernik çeşitleri, kaynak gazları gibi oldukça çeşitli kimyasal madde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu kimyasallar yanıcı ve yakıcıdır. Her birinin üzerinde tehlike sınıfını gösteren etiket vardır. Çalışanlara, kimyasalların kullanımıyla ilgili olarak

- Depolanma koşulları
- Kimyasalların kullanımı
- Kimyasalların zararlı etkileri
- MSDS formu gibi konularda aşağıdaki bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Kimyasallar depolanırken aşağıdaki durumlar göz önünde tutulmalıdır:

1. Alevlenebilen maddeler bütün ateşleme kaynaklarından (açık alevler, sıcak yüzeyler, doğrudan güneş ışığı, kıvılcım) uzak olması gerekmektedir.
2. Alevlenebilen maddelerin başta oksitleyiciler ve toksikler olmak üzere tehlike sınıflarından farklı depolanması gerekmektedir.
3. Alevlenebilen gazlar oksitleyici gazlardan, uygun ve onaylı bir yanmaz bölmeyle veya arada minimum 6 m. bir uzaklıkta tutulmalıdır.
4. Alevlenebilen sıvı maddelerin onaylanmış güvenli konteynır ya da dolaplarda saklanması gerekmektedir.
5. Malzeme alt alev alım sınırını geçen buhar oluşumu ve ya buharlar ile havanın karışıp kendi kendine yanma ihtimalini azaltmak için depolamalar serin olmalıdır. Normal depolama şartlarında buhar birikiminin önlenmesi için üzerine yeterli havalandırmanın sağlanması gerekmektedir.
6. Kimyasal maddenin tehlikesine uygun biçimde bir yangın söndürücü hazır olarak bekletilip, söndürücüyü kullanacak olan bireye gereken eğitim verilmelidir.
7. Soğuk depolama isteyen, alevlenebilen sıvılar, kıvılcım ya da statik elektrikten korunması amacıyla güvenilir yanıcı malzeme buzdolabı ya da derin dondurucuda korunması gerekmektedir.
8. "Sigara içilmez" işaretlerinin alevlenebilen maddelerin depolandığı alanlar içinde göz ile görülebilen şekilde olması gerekmektedir.

Kimyasal maddelerin kullanılmasında dikkat edilmesi gereken önemli noktalar şunlardır;

1. Alevlenebilen sıvıların kullanımında eldivenin ve emniyet gözlüklerinin takılması gerekmektedir.
2. Alevlenebilen ve yanıcı sıvı karışımlarındaki parlama noktası; karışımdaki en düşük parlama noktasına sahip sıvıya eşitlenmelidir.
3. Alevlenebilen sıvının aktarımın yapıldığında ya da kullanımı gerçekleştiğinde tüm alev kaynaklarının alandan kaldırılması gerekmektedir. Açık alevler ya da sıcak levhalar alev alabilen sıvıların direkt ısınması için kullanılmaması gerekmektedir.
4. Alevlenebilen sıvı döküntülerinin temizlenmesinde su kullanılmamalıdır.
5. Alevlenebilen ve yanıcı sıvıların lavabodan tahliyesi olmamalıdır.

Kimyasal maddelerin başlıca zararlı etkileri şunlardır:

1. Ciltte tahriş.
2. Alerji.
3. Kimyasal boğulmalar
4. Hormonal bozukluklar.
5. Kanserojen etki.

2.7.1.6.10. MSDS formu:

Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS - Material Safety Data Sheet), kimyasal malzemenin barındırdığı potansiyel tehlikelerin (sağlık, yangın, reaktivite ve çevresel) belirtildiği ve bu kimyasal ürünler ile güvenli biçimde nasıl çalışılması gerektiğini belirten belgeye verilen isimdir. Bunun yanında kimyasal tehlikeleri, kullanımı, depolaması, taşınması ve acil durum işlemleri hakkında bilgi içermektedir. Tedarikçi ya da üretici firmanın hazırladığı MSDS, malzeme hakkında malzemenin etiketinde yer alandan fazla bilgiler yer almaktadır.

Malzeme güvenlik bilgi formlarının amacı kullanıcılara bilgiye çabuk erişim sağlamaktır. Bu bilgiler, kimyasal maddelerin kullanımı ile ilgili risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi ve kontrolü bakımından yarar sağlar. Bir işletmede kullanılan tehlikeli kimyasal maddelerin malzeme güvenlik bilgi formlarının bulundurulması, etkin bir yönetim için en önemli unsurlardan biri olup, tam bir sağlık ve güvenlik programının geliştirilmesi anlamında başlangıç oluşturmaktadır [16].

Ayrıca bu formlar işyerlerinde Türkçe haliyle bulunması yasal bir zorunluluktur. Malzeme güvenlik bilgi formlarında her maddeye özel olarak yer alan bilgiler aşağıdaki gibidir:

- Madde/ürün ve üreticinin kısa tanıtımı.
- Kimyasal bileşim/içerik.
- Kimyasalın tehlikeleri.
- İlk yardım bilgileri ve önlemleri.
- Yangınla mücadele bilgileri ve önlemleri.
- Kaza sonucu yayılmaya karşı önlemler.
- Kullanım/ elleçleme ve depolama özellikleri
- Etkilenme kontrolleri ve kişisel korunma bilgileri.
- Maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri.
- Maddenin kimyasal kararlılığı ve reaktivitesi.
- Toksikolojik bilgi.
- Ekolojik bilgi.
- Bertaraf bilgileri.
- Taşımacılık bilgileri.
- Yasal mevzuat.
- Diğer bilgiler.

2.7.1.7. Elle Taşıma İşlemi, Kaldırma Araçları ve Riskleri

Olumsuz ergonomik şartlar ve özellikleri açısından iş görenlerin bel ve sırt incinmelerine sebep olabilen yükler, bir ya da daha fazla iş görenle el yardımı ya da beden gücünün kullanımıyla kaldırma, indirme, itme, çekme, yer değiştirilmesi ya da hareketi vb. işlerin yapılması ya da bu işlerin yapılması amacıyla fiziki olarak destek olunması elle taşıma işini ifade etmektedir[17]. Elle taşıma işleminin oluşturduğu riskleri şöyle sıralayabiliriz.

- Yükün özellikleri

Özellikleri aşağıda verilen yüklerin elle taşınmasında sırtın ve belin incinmesini sağlayabilmektedir;

- * Yükün aşırı ağır ya da aşırı büyük olması,
- * Kaba ya da kavramasının zorluğu,
- * Dengesiz ya da içinde yer alanlar yer değiştiriyor ise,
- * Vücuttan uzakta tutulması ya da vücudu eğen ya da bükten konumlarda ise,

- Fiziksel güç gereksinimi
 - * Aşırı yorucu ise,
 - * Sadece vücudun bükülmesiyle yapılabildiğinde,
 - * Yük seri hareketle sona eriyorsa,
 - * Vücudun dengesiz olduğu pozisyonda yapılıyor ise, bedenen çalışma biçimi ve harcanan güç, sırt ve bel incinmelerini meydana getirebilmektedir.

- Çalışma Ortamının özellikleri: Çalışılan ortamda aşağıda yer alan özellikler olduğunda, sırt incinmesine yol açabilmektedir;
 - * Yapılacak iş için yeterince genişlik ve yükseklik olmadığına,
 - * Zeminin düz olmadığı, engellerin bulunduğu ya da düşebilme ya da kayma tehlikesi olduğunda,
 - * Çalışma ortamındaki koşullar, iş görenlerin yükü güvenilir bir yükseklik ya da uygun bir vücut pozisyonunda taşınmasına müsait olmadığına,
 - * İşyeri tabanında veya çalışılan zeminlerde yüklerin indirilip kaldırılmasını gerektiren düzeyde farklılıklar var ise,
 - * Zemin ya da üzerine basılan yer dengesiz ise,
 - * Sıcaklık, nem ya da havalandırma uygun değil ise.

Aşağıda yer alan çalışma şekillerinden bir ya da daha fazlasının olması gereken işler sırtın ve belin incinmesine sebep olabilmektedir;

- * İlk olarak vücudun bel kısmından dönmesine mecburiyet veren çok sık ya da çok uzun süren bedensel aktiviteler,
- * Yeterli olmayan mola ve dinlenme zamanı,
- * Çokca kaldırma, indirme veya taşıma mesafeleri,
- * İşlemin gerektirdiği, iş gören tarafından değiştirilmesi mümkün olmayan çalışma akışı.

Ayrıca Bireysel Risk Faktörleri de İş görenin;

- * Fiziki yapısının yapılacak işi yürütmeye uygun olmaması,
 - * Yanlış giysi, ayakkabı ya da bazı şahsi eşyaların kullanımı,
 - * Yeterince ve uygun bilginin ve eğitimin olmaması,
- durumunda iş görenler risk altında olabilmektedir [17].

2.7.1.7.1. Mobilya Sanayisinde Elle Kaldırma İşlemi

Mobilya sanayisinde elle taşıma işlemi de sayabileceğimiz riskler arasındadır. Genellikle sevkiyat alanında görülmektedir. Çalışanlara yükün nasıl kaldırılması gerektiği ile ilgili eğitim verilmektedir. Elle taşımanın yapılmayacağı kadar ağır işlerde forklift ve transpalette kullanılmaktadır. Forklift ve transpalet ile ilgili gerekli önlemler alınmakta, bakımları yapılmaktadır.

Yükü kaldırırken;

- Ayaklar omuz hizasında açılmalıdır.
- Bel dik şekilde dizlerin üzerine çökülmelidir.
- Taşınan cisim vücuda yaklaştırılmalıdır.
- Cisim sıkıca kavranmalıdır.
- Dizlerden güç alarak bel bükmeden kalkmalıdır.
- Kaldırılmayacak ağır yükler çekmek yerine itilmelidir. Çekilen yükün altında kalma riski olduğu unutulmamalıdır.

Ellele taşırken, iterken, çekerken, kaldırırken aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Yük kaldırılırken ve taşınırken kollar düz ve aşağı doğru dönmüş pozisyonda tutulmalıdır.
2. Öne veya arkaya doğru eğilmek için basılan zemin iyice kavranmalıdır.
3. İterken öne, çekerken arkaya eğilmelidir.
4. Sırt bükmekten kaçınılmalıdır.
5. Tutacakların yüksekliğinin bel ve göğüs arasında olmasından emin olunmalıdır.
6. Zemin sert, her yerde eşit ve temiz olmalı, ayakaltında bir şey olmamalıdır.

2.7.1.7.2. Kaldırma Araçları

a) Forklift : Ağır yüklerin çatallar vasıtasıyla kaldırılması ve ilk olarak bir araca veya rafa yüklenmesi amacıyla kullanılan bir çeşit iş makinesidir. Forkliftler genel olarak palet üstündeki yüklü ağırlıkların taşınması, kaldırılması ve istif edilmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Forklift için alması gereken risk önlemlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Yılda bir kez periyodik bakımları yapılmalıdır. (Forkliftin sesli ve ışıklı sinyalleri, fren sistemi, tekerlekleri vb. kontrolü)
- Forklift kullanacak olan çalışanın operatörlük belgesi olmalıdır. Operatörden başkası kullanmamalıdır.
- İşyerinde forklift yolu çizilmelidir.
- Taşıyabileceği yükten fazla yük yüklenmemelidir.

b) Transpalet: İnsan kontrolündeki, yaya ya da motor gücü ile çalışan paletlere yüklenmiş yükleri hidrolik pompa gücüyle kaldırılarak yatay olarak taşınmasını sağlayan araçlar. Transpalet İçin Alması Gereken Risk Önlemleri şunlardır.

- Transpaletin yılda bir kez periyodik kontrolü yapılmalıdır. (kaldırma ve indirme aparatları)
- Taşıyabileceği yükten fazla yük taşınmamalıdır.
- Yük haznesi üzerine yazılmamalıdır.

2.7.1.8. Ekranlı Araçlarda Çalışma

Ekranlı araç uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren bütün araçları ifade etmektedir [18].

2.7.1.8.1. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Riskler

Ekranlı araçlarda kullanılan ekipmanların ve çalışma ortamının eklem ve boyun ağrılarına, göz bozukluğuna sebep olmaması için işyerinde uyulması gereken bazı hususlar vardır.

Ekran ile ilgili hususlar şöyle sıralanabilir.

- 1) Ekranın, iş görenin çalışma pozisyonuyla doğru mesafede ve göz hizasında olması gerekmektedir.
- 2) Ekrandaki yer alan karakterlerin, kolay seçilir şekil ve formda, doğru büyüklükte, satırlar ve karakterlerin arasında yeteri kadar boşluk yer almalıdır.
- 3) Ekranın görüntüsü stabil olmalı, görüntüde titreme olmamalıdır.
- 4) Parlaklık ve karakterlerle arka plan arasında yer alan kontrast, iş görence basit şekilde ayarlanabilir olmalıdır.
- 5) Ekranın, iş gören gereksinimine göre kolayca her tarafa döndürülebilecek

seviyede yani ayarlanabilecek seviyede olmalıdır..

- 6) Ekran üzerinde kullanıcının rahatsız olacağı yansıma ve parlamaların olmaması gerekmektedir.

Klavye ile ilgili hususlar şöyle sıralanabilir.

- 1) Klavyenin, iş görenin el ve kollarının yorulmamasını ve rahat biçimde çalışabilmesi amacıyla ekrandan ayrı şekilde ve hareketli olması gerekmektedir.
- 2) Klavyenin ön tarafına da, iş görenin bileklerinin dayanabileceği özel destek konulması gerekmektedir.
- 3) Operatörün/çalışanın elleri ve kolları için klavyenin önünde yeterli boşluk olmalıdır.
- 4) Klavyenin yüzey ışığı yansıtmayacak biçimde mat olması gerekmektedir.
- 5) Klavyedeki tuşların özellik ve yerleri klavyenin kullanımında kolaylık sağlamalıdır.
- 6) Klavyenin tuşları üzerinde yer alan sembollerin, çalışma pozisyonuna göre kolayca okunabilmesi ve seçilebilmesi gerekmektedir.

Çalışma masası veya çalışma yüzeyi ile ilgili hususlar ise şunlardır:

- 1) Çalışma masası ya da çalışma yüzeyi; ekranın, klavyenin, dokümanların ve diğer ilgili malzemelerin rahat biçimde düzenlenmesine olanak sağlayacak, yeterli büyüklük ve ışığı yansıtmayacak özellikte olması gerekmektedir.
- 2) İş görenin rahatsız edici göz ve baş hareketleri zorunluluğunu en düşük seviyeye indirebilecek biçimde yerleştirilmiş ve ayarlanabilir nitelikte doküman tutucunun kullanılması gerekmektedir.
- 3) İş görenin rahat pozisyonda olabilmesi amacıyla yeteri kadar alan olması gerekmektedir.

Çalışma Sandalyesi ile ilgili hususlar aşağıdaki gibi verilebilir:

Sandalye dengeli ve operatörün/çalışanın rahat bir pozisyonda oturabileceği ve kolaylıkla hareket edebileceği şekilde olmalıdır.

Oturma yeri yüksekliğinin ayarlanabilir olması gerekmektedir.

Sırt dayama yerinin ön-arka ve yukarı-aşağı ayarlanabilirliği, sırt desteğinin bel için uygun ve esnek olması gerekmektedir.

İstenildiğinde iş görene uygun bir ayak desteğinin sağlanması gerekmektedir[18].

2.7.1.9. Çalışma Ortamı

a) Gerekli alan: İş görenin oturma şeklinin değiştirebilmesi ve rahat hareket edebilmesi amacıyla çalışma merkezi yeterince geniş olması ve uygun biçimde düzenlenmesi gerekmektedir.

b) Aydınlatma: İş görenin ihtiyaçları ve yapılan iş türü dikkate alınıp doğru aydınlatma koşullarının sağlanması, arka plan ile ekran arasındaki kontrastın doğru olması gerekmektedir.

Yapay aydınlatma kaynaklarının yeri ve teknik nitelikleri ekrandaki ve diğer ekipman üzerindeki parlama ve yansımaların önlenabilir biçimde olması gerekmektedir.

c) Yansıma ve parlama: Çalışma merkezlerinde yansımalar ve parlamaları doğurabilecek ışığın gelmesini muhafaza edebilmek için tedbirlerin alınması gerekmektedir. Ekran üzerine yansıyan gün ışığını kontrol edebilmek amacıyla yatay ve dikey ayarlanabilir perdelerin kullanılması gerekmektedir.

d) Gürültü: Çalışma merkezlerinde kullanılan ekipmandan çıkan gürültü iş görenlerin dikkatlerini dağıtmayacak ve karşılıklı konuşmayı engelleyici seviyede olmaması gerekmektedir.

e) Isı: Çalışma merkezinde yer alan ekipmanın iş görenleri rahatsız edecek seviyede ortama ısı vermemesi gerekmektedir.

f) Radyasyon: Çalışma merkezinde yer alan görünür ışık haricindeki bütün radyasyonların sağlığa zarar vermeyecek seviyede olması amacıyla gereken tedbirlerin alınması gerekmektedir.

f) Nem: Çalışma ortamındaki nemin, doğru seviyede tutulması ve bu seviyenin korunması gerekmektedir [18].

g) Operatör-Bilgisayar Ara Yüzü: İşveren, ekranlı araçlar yardımıyla gerçekleştirilecek işin düzenlenmesinde ve kullanılacak program seçiminde aşağıda yer alan hususlar dikkate alınır;

1) Programlar iş için uygun olması gerekmektedir.

2) Programların kullanımı kolay ve mümkün ise iş görenin bilgi seviyesine ve tecrübesine göre ayarlanabilir olması gerekir. Operatörün bilgisi haricinde

programlara müdahale edilememektedir.

- 3) Sistemler iş görenlerin veriminin artırılmasında ve kolaylık sağlamlasında geri beslemeli olmalıdır.
- 4) Sistemlerin operatöre uygun hız ve formatta bilgi verecek biçimde olması gerekmektedir.
- 5) Programların, öncelikle veri algılamasında ve kullanılması hususunda yazılım ergonomisi prensiplerine uygun olması gerekmektedir.

2.7.1.9.1. Mobilya Sanayisinde Ekranlı Araçlarda Çalışma

Mobilya sanayisinde ekranlı araçlara maruz kalanlar daha çok çizimlerle uğraşan, tasarım yapan kişiler ve muhasebe personelleridir. Ekranlı araca maruz kalanlar için iş güvenli uzmanı ve işyeri hekimi tarafından eğitim verilmektedir.

Eğitim, öncelikle aşağıda yer alan konuları içermektedir:

- a) Ekranlı araçlarla çalışmalarda riskler ve korunma yolları,
- b) Doğru oturuş,
- c) Gözlerin korunması,
- d) Gözleri en az yoran yazı karakterleri ve renkler,
- e) Çalışma sırasında gözleri kısa sürelerle dinlendirme alışkanlığı,
- f) Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi,
- g) Ara dinlenmeleri ve egzersizler

Yukarıda bahsedilen hususlar konusunda sanayide düzenlemeler yapılmıştır.

1. Masa düzenlemeleri ışık arkadan gelecek şekilde düzenlenmiştir.
2. Bilgisayarların altına malzeme koyarak göz hizasında olmasına dikkat edilmiştir.
3. Masa altlarına ayak destekleri yapılmıştır.
4. Sandalyeler ayarlanabilir sandalyelerle değiştirilmiştir
5. Çalışanlara bel desteği yapılmıştır.
6. Ara dinlenmelerde rahatlatıcı hareketler yapılmaktadır.

2.8. Mobilya Sanayinde Risk Analizi

Mobilya fabrikalarında yapılan saha denetimleri ile riskler belirlenmiş önceki bölümlerde detaylı olarak anlatılmıştır. Bu çalışmada yukarıda belirlenen

risk unsurları göz önünde bulundurularak “Fine Kinney” metoduyla risk analizi yapılmıştır. Risk analizi sonucunda elde edilen veriler tezin “Bulgular” bölümünde sunulmaktadır.

2.8.1. Fine Kinney Yöntemi

Yaygın olarak kullanılan ve uygulanması kolay olan bir yöntemdir. İşyeri ile ilgili istatistiklerin kullanımına olanak sağlar. Fine-Kinney yöntemi matris risk değerlendirme yöntemine benzemektedir. Düzenli kayıt sistemi tutan işletmeler tarafından ilk tercihtir.

Risk değeri;

$$R = O \times F \times S$$

bağıntısı ile hesaplanır. Burada O olasılık (0,2-10 arası bir değer), f frekans (0,5-10 arası bir değer), S tehlikeli bir durum söz konusu olduğunda oluşturacağı etkinin derecesi yani şiddetidir.

Tablo-2.3 Olasılık skalası (zarar ya da hasarın zaman içinde gerçekleşme olasılığı).

Değer	Kategori
0,2	Beklenmez
0,5	Beklenmez Fakat Mümkün
1	Mümkün Fakat Düşük
3	Olası
6	Yüksek / Oldukça Mümkün
10	Beklenir, Kesin

Tablo-2.4 Frekans (tekrarlanma) skalası (tehlikeye maruz kalma sıklığı).

Değer	Açıklama	Kategori
0,5	Çok Nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça Nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara Sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Hemen Hemen Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

Tablo-2.5 Etki/Zarar (Şiddet) Sonuç Skalası (tehlikenin gerçekleşmesi halinde insan, işyeri ve çevre üzerinde oluşturacağı zarar veya hasarın şiddeti).

Değer	Açıklama	Kategori
1	Dikkate Alınmalı	Ucuz atlatma/çevresel zarar yok
3	Önemli	Küçük hasar/yaralanma, dahili ilkyardım/arazi içinde sınırlı çevresel zarar
7	Ciddi	Önemli hasar/yaralanma, dış ilkyardım ihtiyacı/arazi sınırları dışında çevresel zarar
15	Çok Ciddi	Kalıcı hasar/yaralanma, iş kaybı/çevresel engel oluşturma, yakın çevreden şikayet
40	Çok Kötü	Öldürücü kaza/ciddi çevresel zarar
100	Felaket	Birden fazla ölümlü kaza, çevresel felaket

2.8.1.1. Sonuçların değerlendirilmesi

Belirlenen öncelik seviyesine ve işverenin ayırabilecek olduğu kaynaklara göre, tehlikeler arasında öncelikli görülenlerin değerlendirilmesi aşağıdaki yöntem ile karar verilir.

Tablo-2.6 Risk düzeyine göre karar ve eylem.

RİSK DEĞERİ	KARAR	EYLEM
$R \leq 20$	Kabul Edilebilir Risk	Önlem öncelikli değildir.
$20 < R \leq 70$	Olası Risk	Gözetim altında uygulanmalıdır.
$70 < R \leq 200$	Önemli Risk	Orta dönemde iyileştirilmelidir (birkaç ay içinde).
$200 < R < 400$	Esaslı Risk	Kısa dönemde iyileştirilmelidir (bir ay içinde).
$400 \leq R$	Kabul Edilemez Risk	Hemen gerekli önlemler alınmalı veya tesis, bina ve çevrenin kapatılması düşünülmelidir.

2.8.2. Anket Tekniği İle Risk Analizi Yaklaşımı

Mobilya sanayisinde gözlenen riskler ve tehlikeler kaynaklı oluşan iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili mobilya fabrikalarında çalışan işçiler için 15 soruluk anket hazırlanmıştır. Hazırlanan anket 15 fabrikadan seçilen toplamda 60 kişiye yapılmıştır. Yapılan anketlerden bir adet örnek EK- 4 de verilmiştir.

2.8.2.1. Amaç

Mobilya sektöründe çalışanların;

1. İş kazasının ne olduğu,
2. Meslek hastalığının ne olduğu,
3. İş kazasına karşı nasıl önlem alınması gerektiği,
4. Meslek hastalığına karşı nasıl önlem alınması gerektiği,
5. Yangın konusunda neler bildiği ve yangına karşı nasıl müdahale edilmesi gerektiği,
6. Elektrik çarpmalarına karşı nasıl önlem alınması gerektiği ve çarpılma durumunda neler yapılması gerektiği, konularında ve risklere karşı alınması gereken önlemler konusunda yeterli bilgiye sahipler olup olmadıklarının tespitini yapabilmek.

Anket Örneği:

FİRMA ADI :

ÇALIŞAN SAYISI :

TEHLİKE SINIFI :

MOBİLYA SEKTÖRÜ İLE İLGİLİ ANKET SORULARI

1) İŞ GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ ALDINIZ MI? AYDILSAYNIZ KAÇ SAATLİK EĞİTİM VERİLDİ?

CEVAP :

2) İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI NEDİR ? KISACA AÇIKLAYINIZ.

CEVAP :

3) MOBİLYA SEKTÖRÜNDE EN ÇOK GÖRÜLEN İŞ KAZASI NEDİR?

CEVAP :

4) MOBİLYA SEKTÖRÜNDEKİ EN ÇOK GÖRÜNEN MESLEK HASTALIĞI NEDİR?

CEVAP :

5) MAKİNE KAYNAKLI OLAN İŞ KAZALARINDA EN ÇOK HANGİ MAKİNEDE İŞ KAZASI YAŞANMAKTADIR?

CEVAP :

6) MOBİLYA SEKTÖRÜNDE EN ÇOK GÖRÜNEN YANGIN ÇEŞİDİ NEDİR?

CEVAP :

7) KATI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ DAHA UYGUNDUR?

CEVAP :

8) SIVI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR?

CEVAP:

9) GAZ YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR?

CEVAP :

10)ELEKTRİK KAYNAKLI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR?

CEVAP :

11) ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER NELERDİR?

CEVAP :

12) ELEKTRİK ÇARPMASINDA NASIL MÜDAHALE EDİLMELİDİR?

CEVAP:

13) GÜRÜLTÜ KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP :

14) TOZ KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP :

15) KİMYASAL KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP :

3. BULGULAR

3.1. Mobilya Sanayisinde Kullanılan Makineler İçin Fine Kinney Yöntemiyle Risk Analizi

Risk analizleri mobilya fabrikalarında yapılan saha denetimleri sırasında işyerlerinde kullanılan makinelerde tespit edilen risk faktörlerine göre hazırlanmıştır. Her makine tek tek incelenerek tespit edilen riskin meydana gelme ihtimali, ne sıklıkla meydana geleceği ve gerçekleşen riskin yaralama şiddeti hesaplamaları yapılarak risk seviyeleri bulunur.

Risk seviyelerine göre termin süreleri (işin bitirilme süresi) belirlenir. Riskin gerçekleşmemesi için alınması gereken önlemler, yönetmeliğe uygun tedbirler ve analiz sonucu alınan önlemlerle risk seviyesinin ne kadar düşeceği hesaplanarak risk analizi oluşturulur.

Fine Kinney yöntemiyle mobilya sanayisinde kullanılan makineler için hazırlanmış risk analizleri örnekleri aşağıdaki tablolarda verilmektedir.

Tablo-3.1 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan yatar makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Yatar makinesin in muhafaza sının olmaması	kesik , yaralanma	3	2	1 5	9 0	Önemli Risk	Yatar makinesi kullanımdan sonra bıçağın açıkta kalması için üzerine portatif bir koruyucu veya muhafaza yapılmalıdır. Makinenin kullanma talimatı çevresine veya üzerine asılmalıdır. Göze parça veya çapak sıçramasını engellemek için gözlük kullanılmalıdır. Makinenin acil durdurma düğmesi olmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	1 2	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.2 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan freze makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Freze makinesinin muhafazasının olmaması	göze parça sıçraması	3	2	15	90	Önemli Risk	Freze makinesin operasyon kısmına parça sıçramasını önleyecek, işin yapılmasını engellemeyecek şeffaf muhafaza yapılmalıdır. Çalışan şeffaf gözlük kullanılmalıdır. Makinenin kullanma talimatı çevresine veya üzerine asılmalıdır. Makinenin acil durdurma düğmesi olmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	3	12	kabul edilebilir Risk

Tablo-3.3 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan bıçkı makinesi risk analizi örneği

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Bıçkı makinesi	kesik, yaralanma	3	3	15	135	Önemli Risk	Bıçkı makinesinin bıçak kısmının kullanılmayan alanına muhafaza yapılmalıdır. Makinede temizlik yaparken makine kesinlikle kapatılmalıdır. Makine tamamen durmadan yanından ayrılınmamalıdır. Makinenin kullanma talimatı çevresine veya üzerine asılmalıdır. Makinenin acil durdurma düğmesi olmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	7	28	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.4 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan 45'lik gönye risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
KKD Kullanımı	45'lik gönyeleme	Göze çapak sıçraması	3	2	15	90	Önemli Risk	Makine ile işlem yapmadan önce çalışan iş gözlüğünü takarak işlem sırasında parça sıçramasına karşı önlem alınmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	1	2	3	6	Kabul edilebilir Risk
Makine kullanımı	45'lik gönyeleme	Kesik, yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Makinenin kullanılmayan bıçak kısmı açıkta kalmamalıdır. O kısma muhafaza yapılmalıdır. Makinenin kullanma talimatı çevresine veya üzerine asılmalıdır. Makinenin acil durdurma düğmesi olmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	7	28	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.5 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan sütunlu matkap risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Matkabın döner aksamının açık olması	Döner aksam kısmına takılma yaralanmalar	3	2	15	90	Önemli Risk	Sütunlu matkapların döner aksam kısımları kapalı olmalıdır. Boyut ayarlaması yapıldıktan sonra kapağı kapatılmalıdır. Döner aksamli makinelerde iş eldiveni kullanılmamalıdır. Makinenin kullanma talimatı çevresine veya üzerine asılmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk
Makine kullanımı	matkabın muhafaza şının olmaması	İşlem sırasında göze parça sıçraması	3	2	15	90	Önemli Risk	Sütunlu matkabın operasyon kısmına parça sıçramasını önleyecek , işin yapılmasını engellemeyecek şeffaf muhafaza yapılmalıdır. Çalışan şeffaf gözlük kullanmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk
Makine kullanımı	Acil durdurma düğmesinin olmaması	Acil durumda müdahale edememe	3	2	15	90	Önemli Risk	Sütunlu matkapta çalışan personelin operasyon kısmına takılıp bir yaralanma yaşamasını en kısa sürede engellemek için sütunlu matkaba acil durdurma düğmesi takılmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.6 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan kalınlık makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Kalınlık makinesi	Çalışan personelin yaralanması, uzuv kaybı	3	2	1 5	9 0	Önemli Risk	İş parçaları makineye verilirken dikkatli verilmeli ve el, parça ile tabla arasında tutulmamalıdır. El, kapak altına kadar parça ile birlikte sürülmemeli ve parça makinenin sürücülerine bırakılmalıdır. Talaş sıçramalarını uygun biçimde yönlendirmek için çıkışı yere bakan bir kanal yapılmalıdır. Makineye 30 cm den kısa parçalar verilmemeli ve kalınlığı 1 cm'nin altında çıkacak parçalar yardımcı parça ile makineye verilmelidir. Güvenlik açısından makinenin arkasında (tabla arkasında) durulmamalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	3	2	7	4 2	Kabul edilebilir Risk
KKD Kullanımı	Kalınlık Makinesi	Göze talaş sıçraması	3	2	1 5	9 0	Önemli Risk	Makine ile işlem yapmadan önce çalışan iş gözlüğünü takarak işlem sırasında talaş sıçramasına kaşı önlem almalıdır. Makinenin acil durdurma düğmesi olmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	1	2	3 6	Kabul edilebilir Risk	

Tablo-3.7 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanan planya makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Planya makinesin deki yetersiz güvenlik tedbirleri	yaralanma	3	2	1 5	9 0	Önemli Risk	<p>Planya bıçak merdanesinin üzerine, enine ve yüksekliğine ayarlanabilen özel koruyucular konmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere bir acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi bulunmalıdır.</p> <p>Olası bir çapak sıçraması durumunda yaralanmaları önlemek için uygun kişisel koruyucular kullanılmalıdır. (koruyucu gözlük, eldiven, toz maskesi, kulaklık)</p> <p>Planya tezgahlarında parçaların son kısımları işlenirken uzun saplı iticiler kullanılmalıdır.</p> <p>Çalışma sırasında oluşabilecek tozu önlemek için toz toplama makineleri planyaya bağlı olmalıdır.</p> <p>Dalgınlık, aşırı güven vb. güvensiz hareketlerin önüne geçmek açısından çalışanlara sürekli eğitim verilmeli, uyarı ikaz işaretlemeleriyle çalışanların dikkat çekilmelidir.</p> <p>Kesici takımın çatlaklık durumu düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, uygunsuzluk görülen takımla kesinlikle çalışmaya başlanmamalıdır.</p>	Çalışanlar	Her zaman	2	2	7	8	Ölasi Risk

Tablo-3.8 Fine Kinney yöntemiyle hazırlanan kenar yapıştırma makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Kenar yapıştırma makinesinin önlemlerinin alınmaması	yaralanma	3	2	7	42	Olası Risk	İş parçalarının makineye verilmesi sırasında dikkat edilmeli ve el, parçayla tabla arasında tutulmamalıdır, el kapağın altına dek parçayla beraber sürülmemeli ve iş parçası makinenin sürücülerine bırakılmamalı. İş parçasının geçeceği alanın yüksekliği iş parçasının yüksekliğine göre ayarlanmalıdır. Operatörün yapıştırma işlemi için gerekli olan sıcaklığı sağlayan unsura teması ortadan kaldırılmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere iş parçasının giriş ve çıkış kısımlarında birer acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi takılı olmalıdır. Çalışan operatöre uygun kişisel koruyucular temin edilmelidir. (Eldiven, gözlük) Operatörlere periyodik olarak eğitimler verilmeli, ilgili uyarı ve ikaz levhaları asılı olmalıdır	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.9 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış pres makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	
Makine kullanımı	Hidrolik pres	yaralanma	3	2	1	9	Önemli Risk	Hidrolik preste çalışırken başka bir işlemle uğraşilmamalıdır. Parçanın alınması için presin durması beklenmelidir. Kullanım talimatı presin üzerine veya çevresine asılı olmalıdır. Presin acil durdurma düğmesi olmalıdır. Presin emniyet sensörü olmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	1	2	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.10 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış delik delme makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Pnömatik delik delme makinesindeki yetersiz güvenlik donanımı	Operatörün elinin parça ile tabla arasında kalması	3	2	7	4 2	Olası Risk	<p>Ayak pedalı ve kumanda butonuyla çalışma başlangıcı sağlanmalıdır, bu iki unsurdan biri kesinlikle sabitlenip çalışma yapılmamalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere bir acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi bulunmalıdır.</p> <p>Operasyon bölgesini çevreleyen koruyucular takılmalıdır. Her durumda delinecek iş parçası sıkma düzeneği ile sıkılmalı, iş parçası serbest elle tutulmamalıdır. Çalışan operatöre uygun kişisel koruyucular temin edilmelidir. (Eldiven, gözlük)</p> <p>Operatörlere periyodik olarak eğitimler verilmeli, ilgili uyarı ve ikaz levhaları asılı olmalıdır</p>	Çalışanlar	Her zaman	3	2	3	1 8	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.11 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış CNC makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ
Makine kullanımı	CNC makinesi	Yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	CNC makinesinin emniyet sensörü olmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır. Makinenin kullanma talimatları makinenin üzerine veya çevresine asılmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere bir acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi bulunmalıdır	Çalışanlar	her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.12 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış şerit testere makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Uygun şekil ve nitelikte koruyucu içine alınmaması.	Yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Makinenin dönen aksamları ve koruma gerektiren kısımlarının koruyucu kısımları kesinlikle takılı olmalıdır. Çalışma sırasında olası olumsuz bir durumda kullanılmak üzere acil bir durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi bulunmalıdır. Çalışan operatöre uygun kişisel korucular temin edilmelidir. Operatörlere periyodik olarak eğitimler verilmeli, ilgili uyarı ikaz levhaları asılı olmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.13 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış ebatlama makinesiyle ilgili risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Ebatlama makinesinde yetersiz güvenlik donanımı	yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Kullanıcının zarar görmesini engellemek amacıyla, kullanıcıya uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilmelidir. (Gözlük, eldiven, çelik burunlu ayakkabı vb.). eğitimi verilmemiş kişi harici kullanımı engellenmeli ve eğitilmiş kullanıcılara periyodik eğitimler verilmelidir. Makine ile ilgili uyarı ve ikaz levhaları asılı olmalıdır. Makinenin topraklaması yapılmalı ve uygunluk belgesi alınmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere iş parçasının giriş ve çıkış kısmında birer acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi takılı olmalıdır. Makinenin olası bir tehlike arz etmemesi için periyodik bakım ve kontrolleri yapılmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.14 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış dikiş makinesiyle ilgili risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RISK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RISK PUANI	RISK SEVİYESİ	
Makine kullanımı	Yetersiz güvenlik donanımı	Yaralanma	3	2	1	9	Önemli Risk	<p>Parmakların iğneye değmesiyle ortaya çıkabilecek olası kazaları önlemek için, parça baskı ayağını değiştirirken her parça ayağı için uygun bir parmak koruyucu takılmalıdır.</p> <p>Çalışanlar parmaklarını parça baskı ayağına ve hareketli kısımlara yaklaştırmamaya özen göstermelidir.</p> <p>Dikiş çeşidinin parça baskı ayağından taşması durumunda iğnenin parça baskı ayağına temas etmesi ve iğnenin kırılmasının önlenmesi için gerekli çalışma sağlanmalıdır.</p>	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	1	2	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.15 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış elektrikli ark kaynağı risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Elektrik	Elektrik Çarpması	3	2	15	90	Önemli Risk	Topraklamaların yapılması Makineler yağmurdan ve sudan korunmalı. Elektrik kaçağı kontrolü yapılmalı. Aletlerin topraklaması ve yalıtımı kontrol edilmeli.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk
Makine kullanımı	Kaynak ışınları	Yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Çalışanlara uygun kkd verilmesi (Kaynak gözlüğü, siperlik, dirseklere kadar yanmaz deri eldiven ve yanmaz deri önlük)	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk
Makine kullanımı	Kaynak gazları	Zehirlenme	3	2	15	90	Önemli Risk	Maske kullanılması, kapalı ortamlar için aspirasyon sistemi yapılması	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.16 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış gaz altı kaynağı risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Basınçlı gaz tüpleri	Patlama, yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Yağlı elle oksijen tüpüne dokunulmamalı. Oksijen ve LPG tüpünün manometre göstergeleri faal olmalı. Kesme sırasında oksijen tüpü ile LPG tüpü çıkışlarında ve şaloma girişlerinde geri tepme valfleri mevcut olmalı. Tüpler kıvılcım, alev ve direk güneş ışınlarından uzak mahalde kullanılmalı. Basınçlı tüplerin bulundurulduğu bölgede yangın söndürme tüpü bulundurulmalı. Oksijen tüpleri devrilmemesi için zincir ile sabitlenmeli ve yatırılarak kullanılmalı.	Çalışanlar	her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.17 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış plastik enjeksiyon makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Plastik enjeksiyon makinesinin emniyet sensörünün olmaması	Yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Plastik enjeksiyon makinesi kullanılırken kapağına emniyet sensörü takılmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır. Makinenin kullanım talimatı üzerine ve ya çevresine asılmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere iş parçasının giriş ve çıkış kısmında birer acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi takılı olmalıdır	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.18 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış morsa makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Morsa Makinesi	Yaralanma	3	2	7	42	Olası Risk	Morsa makinesi kullanılırken parça sıçramasına önlem olması için koruyucu saydam gözlük kullanılmalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere iş parçasının giriş ve çıkış kısmında birer acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi takılı olmalıdır	Çalışanlar	Her zaman	3	2	3	18	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.19 Fine Kinney yöntemiyle hazırlanmış zımpara makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMIN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Zımpara Makinesi	Yaralanma	3	2	7	4 2	Olası Risk	Makinenin gerekli koruyucu donanımları bulunmalıdır. Makine kullanıcısına gerekli eğitimler verilmeli, eğitimsiz kişiler tarafından kullanılmalıdır. Makinenin bakımının yapılabilmesi için makine kapalı olmalıdır. Herhangi bir tehlike karşısında makine durdurulmalı ve ilk olarak amire haber verilmelidir. Bant zımpara makinesinin gerekli bakımları imza yetkisi bulunan kişi tarafından periyodik olarak yapılmalıdır. Makine üzerine makine hakkında uyarıcı ikaz levhaları asılmalıdır. Operatöre uygun kişisel koruyucu donanımlar bulunmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	3	1 2	Kabul edilebilir Risk

Tablo-3.20 Fine Kinney Yöntemi ile hazırlanmış boru bükme makinesi risk analizi örneği.

FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM / ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
Makine kullanımı	Boru bükme makinesi	Yaralanma	3	2	7	42	Olası Risk	Tezgâhta çalışanlar sarkıntılı giyim eşyası, kravat, uzun kollu elbise gibi giyim eşyalarını çalışma sırasında giymemelidirler. Kıvrılan parçanın yüzeyinde sıçrayacak çivi ve metal parçaları bulunmamalıdır. Çalışma sırasında olası bir olumsuz durumda kullanılmak üzere iş parçasının giriş ve çıkış kısmında birer acil durum şalteri ya da acil durdurma düğmesi takılı olmalıdır	Çalışanlar	her zaman	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk

3.2. Mobilya Sanayisinde Risk Analizi ve Meslek Hastalıklarının Belirlenmesine Yönelik Yapılan Anketlerden Elde Edilen Bulgular

3.2.1. İş Kazalarına Yönelik Bulgular

Tablo-4.21 Mobilya sanayisinde karşılaşılan iş kazaları.

RİSKLER	İŞ KAZALARI
MAKİNELER	Bıçkı Ve Yatar Makinesinde Elin Kesilmesi
	Dikiş Makinesinde Çalışırken Ele İğne Saplanması
	Dekopaj İle Kumaş Kesimi Yaparken Elin Kesilmesi
	Göze Parça Sıçraması
	Döşeme Yaparken Çivi Tabancasını Eline Çakma
ELEKTRİK	Elektrik Çarpması
ELLE KALDIRMA	Ürün Taşıma Sırasında Ayağı Düşüme
	Yükleme Sırasında Yanlış İstiften Kaynaklı Devrilme
KALDIRMA ARAÇLARI	Forklift Kaynaklı İş Kazaları
	Yük Asansörünün Düşmesi

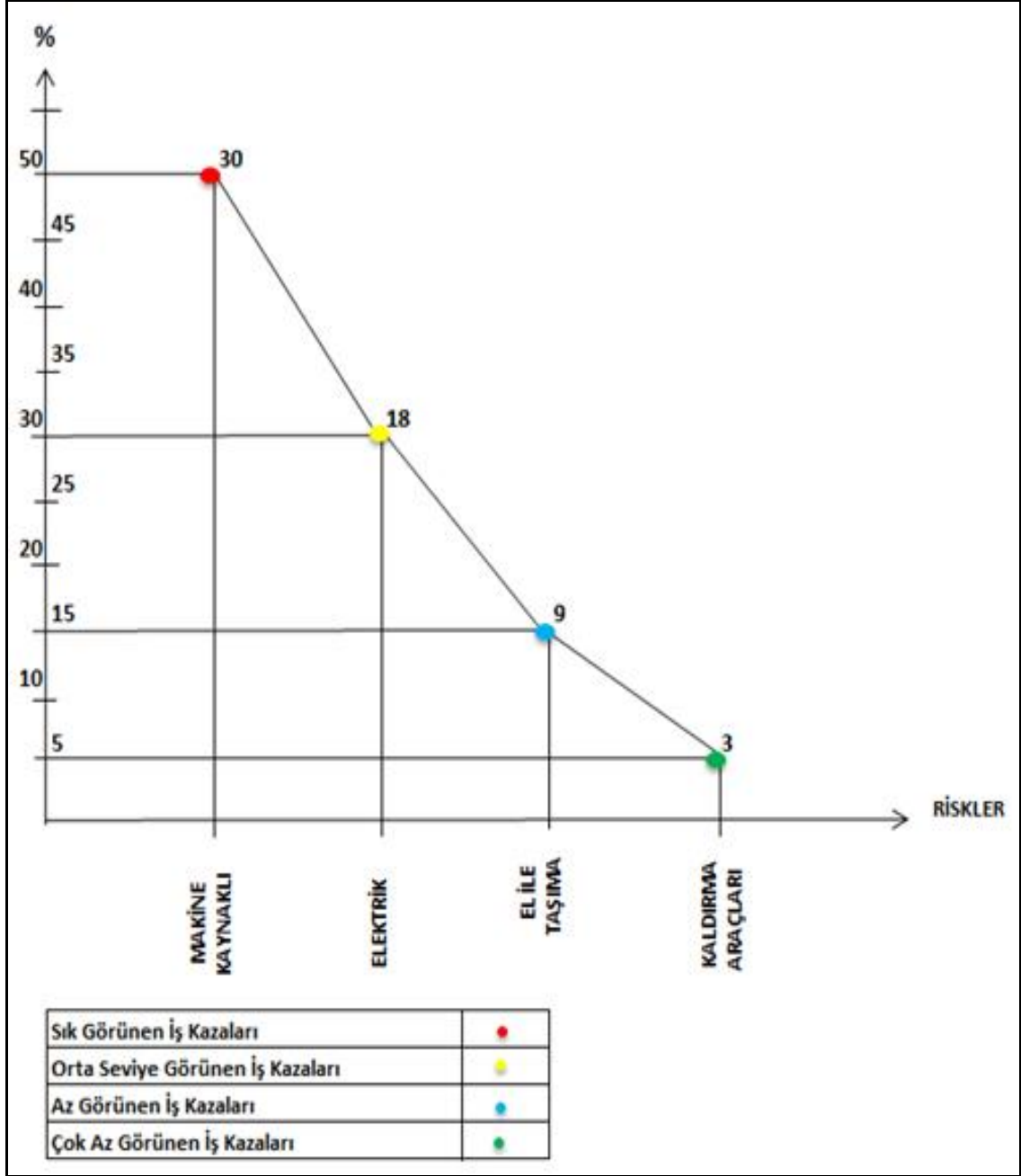
Yukarıdaki tabloda anket sonucu tespit edilen mobilya sanayindeki iş kazaları belirtilmiştir. Aşağıdaki tabloda ise cevapları veren kişi sayıları verilmiştir.

Tablo-3.22 İş Kazalarında Verilen Cevaplar– Kişi Sayısı.

NO	İŞ KAZALARI	CEVAP VEREN KİŞİ SAYISI
1	BIÇKI VE YATAR MAKİNESİNDE ELİN KESİLMESİ	9
2	DİKİŞ MAKİNESİNDE ÇALIŞIRKEN ELE İĞNE SAPLANMASI	7
3	DEKOPAJ İLE KUMAŞ KESİMİ YAPARKEN ELİN KESİLMESİ	3
4	GÖZE PARÇA SIÇRAMASI	6
5	DÖŞEME YAPARKEN ÇİVİ TABANCASINI ELİNE ÇAKMA	5
6	ELEKTRİK ÇARPMASI	18
7	ÜRÜN TAŞIMA SIRASINDA AYAĞI DÜŞÜME	6
8	YÜKLEME SIRASINDA YANLIŞ İSTİFTEN KAYNAKLI DEVRİLME	3
9	FORKLİFT KAYNAKLI İŞ KAZALARI	2
10	YÜK ASANSÖRÜNÜN DÜŞMESİ	1

Yukarıdaki tablodaki verilere bağlı olarak frekans (yüzdeler) hesaplamaları aşağıda verilmektedir.

Bu sonuca göre de çalışanların % 5'i taşıma araçları kaynaklı iş kazaları geçirmektedir.



Grafik-4.1 Anket sonuçlarına göre iş kazalarının oranları.

4.2.2. Meslek Hastalıklarına Yönelik Bulgular

Aşağıdaki tabloda (Tablo-4.3) mobilya sanayindeki anket sonucu belirlenen meslek hastalıkları verilmektedir.

Tablo-3.23 Mobilya sanayisinde karşılaşılan meslek hastalıkları.

RİSKLER	MESLEK HASTALIKLARI
GÜRÜLTÜ	İşitme Kaybı
	Kalp Ritminde Bozulma
TOZ	Odun Tozundan Kaynaklı
	Pamuk Tozundan Kaynaklı
KİMYASAL	Vücutta Alerjiye Sebep Olur
	Kanser
	Derinin Tahriş Olması
ELLE TAŞIMA	Bel Fıtığı
	Eklem – Boyun Ağrıları

Aşağıdaki tabloda ise cevapları veren kişi sayıları verilmiş olup frekans (yüzdeler) hesapları bu tablodaki veriler kullanılarak yapılmıştır.

Bu sonuç gösterir ki çalışanların % 45'i eklem – boyun ağrıları kaynaklı meslek hastalığı geçirmektedir.

2. Gürültü kaynaklı meslek hastalıklarına cevap verenlerin toplamı 18'dir.

Buna göre;

$$\begin{array}{l} \%100'ü \quad 60 \text{ kişiyse} \\ \quad \quad \quad \times \\ \% \text{ kaç} \quad 18 \text{ kişidir.} \end{array} = \frac{100 \times 18}{60} = 30$$

Bu sonuca göre ise çalışanların % 30'u gürültü kaynaklı meslek hastalığı geçirmektedir.

3. Toz kaynaklı meslek hastalıklarına cevap verenlerin toplamı 9'dur.

Buna göre;

$$\begin{array}{l} \%100'ü \quad 60 \text{ kişiyse} \\ \quad \quad \quad \times \\ \% \text{ kaç} \quad 9 \text{ kişidir.} \end{array} = \frac{100 \times 9}{60} = 15$$

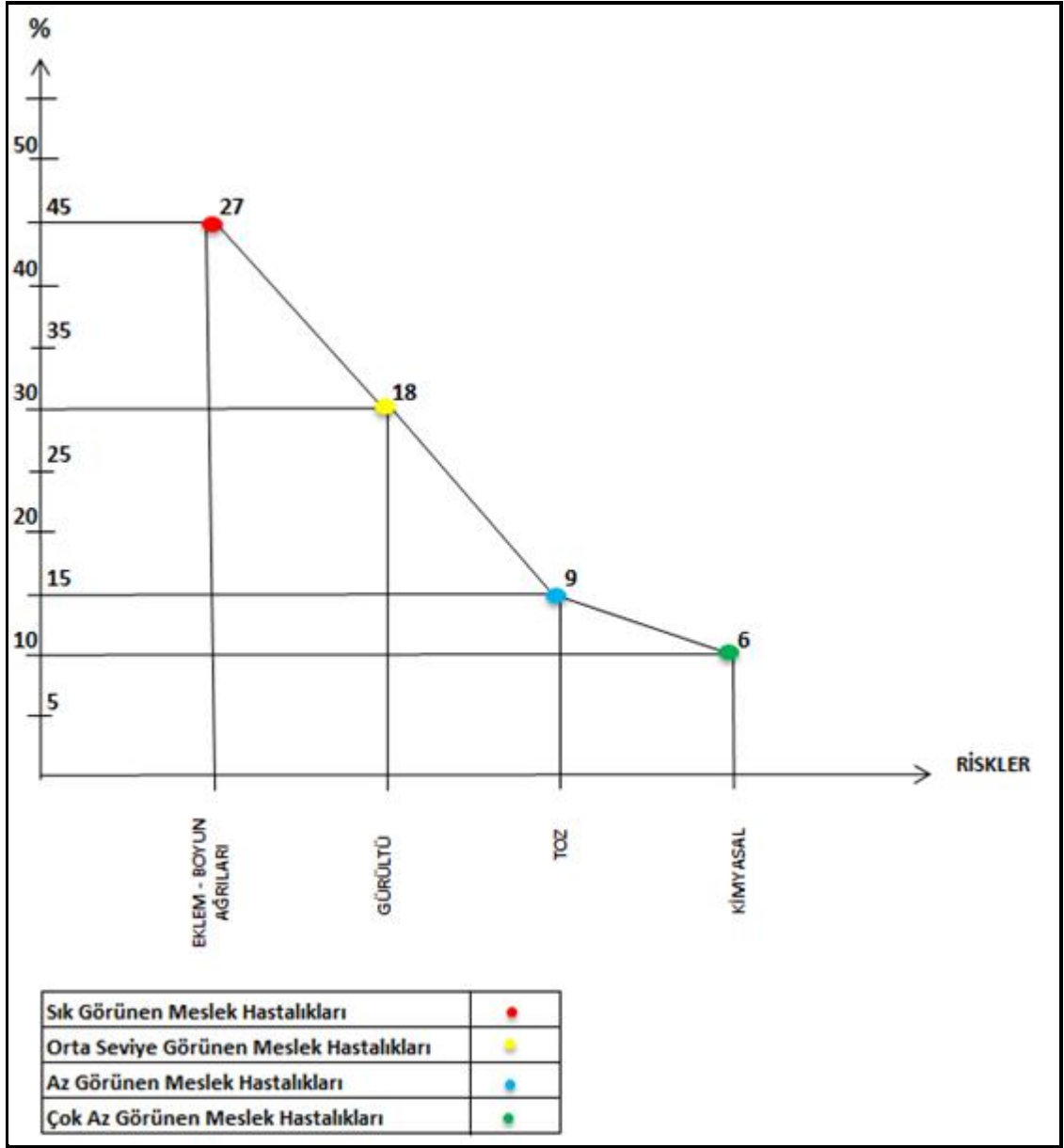
Bu sonuca göre çalışanların % 15'itoz kaynaklı meslek hastalığı geçirmektedir.

4. Kimyasal kaynaklı meslek hastalıklarına cevap verenlerin toplamı 6'dır.

Buna göre;

$$\begin{array}{l} \%100'ü \quad 60 \text{ kişiyse} \\ \quad \quad \quad \times \\ \% \text{ kaç} \quad 6 \text{ kişidir.} \end{array} = \frac{100 \times 6}{60} = 10$$

Bu sonuca göre de çalışanların % 10'ukimyasal kaynaklı meslek hastalığı geçirmektedir.



Grafik-4.2 Meslek Hastalıkları Oranları

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi kapsamında yapılacak risk analizleri ile mevcut işin sahip olduğu riskler, eksiklikler tespit edilecek ve eksiklikleri düzeltecek, mevcut risklerin önüne geçecek planlar hazırlanabilecektir. Bu sayede, iş kazaları ve meslek hastalıkları tamamen engellenemese de minimum seviyede tutulacaktır.

Bu tez ise mobilya sanayisindeki riskleri belirlemek, risklerin sebep olduğu en çok yaşanan iş kazası ve meslek hastalığı tespit edip bu risklerle ilgili önlemler almak.

Mobilya sanayisinde en çok yaşanan iş kazalarını tespit edebilmek için çalışanlar ile anket yapılmıştır. Anket sonucu yaşanan iş kazası % 50 oranla makine ,%30 elektrik %15 elle taşıma ve % 5 taşıma araçları kaynaklı iş kazaları yaşanmaktadır. Meslek hastalığındaki sonuç ise % 45 eklem- boyun ağrıları, %30 gürültü, %15 toz ve %10 kimyasal kaynaklı meslek hastalıkları yaşanmaktadır. Bu sonuçlara göre alınması gereken önlemler aşağıda verilmiştir.

Makine kaynaklı iş kazalarının yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Makinelerin periyodik olarak uzman kişiler (makine mühendisi veya teknikeri) tarafından bakımları düzenli olarak yapılmalıdır.
2. Makinelerin acil durumlarda müdahale edebilmek için acil stop butonları olmalıdır. Olmayanlara takılmalıdır.
3. Makinelerin kullanma talimatı üzerine veya en yakın görülebilecek alana asılmalıdır. Çalışana makine talimatlarına uyması konusunda gerekli eğitim verilmelidir.
4. Makineyi operatöründen başkası kullanmamalıdır.
5. Bıçağı olan makinelerde sadece bıçağın kullanıldığı kısım açıkta olacak şekilde diğer kısımlarına muhafaza yapılmalıdır.
6. Kapaklı olan makinelerde emniyet sensörü olmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır.
7. Döner aksamli makinelerde bol, sarkan kıyafet giyilmemeli takı takılmamalıdır.
8. Makinelere parça sıçramasını engelleyecek uygun muhafaza yapılmalı
9. Çalışanlara uygun kişisel koruyucu donanım verilip zimmetlenmeli ve kullanımın takibi düzenli olarak yaptırılmalıdır.

Elektrik kaynaklı iş kazalarının yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Yıllık periyodlarla makine topraklamaları ve elektrik iç tesisat kontrolü uzman kişiler (elektrik mühendisi veya teknikeri) tarafından yapılmalı,
2. Yıpranmış ağız açık kablolar ve uzatma kabloların yenisiyle değiştirilmeli,

3. Yıpranmış, kırılmış prizler değiştirilmeli,
4. Elektrik bakımlarını yapan personele yalıtkan tabanlı ayakkabı ve yalıtkan eldiven verilmeli
5. Elektrik panolarına ana panoya 300 ma ve tali panolara 30 ma olmak üzere kaçak akım rölesi takılmalı
6. Elektrik panolarının önüne yalıtkan paspas serilmelidir.

Elle taşıma kaynaklı iş kazalarının yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Doğru kaldırma metotlarıyla ilgili çalışanlara bilgi verilmeli
2. Çok ağır yükler tek başına taşınmaya çalışılmamalıdır.

Taşıma araçları kaynaklı iş kazalarının yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Taşıma araçlarının yıllık periyodik bakımları uzman kişiler tarafından yapılmalı (makine mühendisi veya teknikeri)
2. Operatörlük belgesi olan kişiler tarafından kullanılmalı
3. Forklift için forklift yolu çizilmelidir.

Ekleme – boyun ağrıları kaynaklı meslek hastalığı yaşanmaması için alınması gereken önlemler

1. Oturarak çalışanlar için;
 - Ayaklar düz olarak yere temas etmeli, diz 90 derece açılı olmalı, sandalyede beli destekleyen parça olmalı, sırt dik, omuzlar rahat, dirsekler 90 derece açılı ve bilekler nötral pozisyonda tutulmalıdır.
 - Oturma postürü sürekli (2 saat) değiştirilmelidir.
 - Baş – boyun egzersizleri yapılmalı
 - Ara dinlenmeler arttırılmalı
 - Ara dinlenmelerde yürüyüş yapılmalı

2. Ayakta çalışanlar için;

- Yük kaldırıp indirirken uygun kaldırma pozisyonunda kaldırmalı
- Ağır yük kaldırmamalı
- Sürekli aynı alanda çalışıyorsa ara dinlenmeleri arttırmalı

Gürültü kaynaklı meslek hastalığı yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Ortam gürültü ölçümü yaptırılmalı
2. Ortama ses izolasyonu yaptırılmalı
3. Çalışanlara ses seviyesine göre kulaklık ve ya kulak tıkacı verilmeli (85 db e kadar kulak tıkacı 85 db üstü ses olduğunda kulaklık)

Toz kaynaklı meslek hastalığı yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Ortam toz ölçümü yaptırılmalı,
2. Toz emme makinesi kullanılmalı, hava filtreleri temizlenmeli,
3. Toz için havalandırma yapılmalıdır.
4. Çalışanlara uygun toz maskesi (FFP2/N95 kodlu) verilip zimmetlenmeli ve kullanımı takip edilmelidir.

Kimyasal kaynaklı meslek hastalığı yaşanmaması için alınması gereken önlemler;

1. Ortam gaz ölçümü yaptırılmalı,
2. Kimyasal için uygun havalandırılma sistemi yapılmalı,
3. Çalışanlara uygun gaz maskesi verilip zimmetlenmeli ve kullanımı takip edilmelidir.

Risk analizi ve anket sonuçlarının göz önünde bulundurulması sonucunda aşağıdaki çözümler önerilir.

1. İşyerinde oluşabilecek riskler listelenmeli, onlara çözüm yolları bulunmalı.
2. Eğitimler artırılmalı hatta olabilecek iş kazalarıyla ilgili tatbikat senaryoları hazırlanıp uygulama yapılmalı.
3. Yılda bir kez yapılan yangın tatbikatlarına tam katılım sağlanmalı. Herkesin yangın söndürücüleri ayırt etmeleri sağlanmalı.

Anket sonuçlarına göre çalışanların çoğunun işyeri sahasında karşılaşılabilecekleri riskleri ve risklere karşı alınması gereken önlemleri azda olsa bildikleri sonucu çıkıyor.

Elde edilen sonuçlara göre görülen iş kazası % 50 oranı ile makine kaynaklı kazalar , % 30 oranında elektrik kaynaklı , % 15 oranında elle taşıma kaynaklı ve % 5 oranında taşıma araçları kaynaklı olarak tespit edilmiştir.

En çok görülen meslek hastalığı %45 oranında eklem-boyun ağrıları sonra % 30 oranında gürültü daha sonra %15 oranında toz ve son olarak % 10 oranında kimyasallar kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

En çok görülen yangın sebebinin sigara izmariti kaynaklı daha sonra elektrik kontağından ve yanıcı maddelerden kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.

5. KAYNAKÇA

1. K.H. KOÇ, "KOÇ, K.H. YILDIRIM, M.AKSU, B. 1998: Türkiye Mobilya Sanayiinde İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Seyri ve Önlenmesine İlişkin Öneriler, MPM 6.Ergonomi Kongresi, 27-29 Mayıs 1998, Ankara, MPM Yayın No:622, s.417-430." MPM 6.Ergonomi Kongresi, no.622, Ankara, Turkey, pp.417-430, 1998
2. Öztürk Duygu "Türkiye'de Ve Dünya'da İş Sağlığı Ve Güvenliği (13.04.2018) "
3. İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu (2012)
"Çalışma ortamında ya da işin yürütülmesi sebebiyle ortaya çıkan ve ölüme sebep olan veya vücudun bütünlüğünde ruh veya beden bakımından engelli duruma yöneltmeyi ifade etmektedir".
"Tehlike, çalışma ortamında mevcut veya dışarıdan gelecek, iş göreni ya da işyerinin etkilenebileceği zarar veya hasar verme durumu olan her şey" olarak tanımlanmaktadır".
4. Özden Özge " İş Kazaları Ve Meslek Hastalıkları Süreçleri (15.09.2014)" s.6.
5. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (2013)
(Çalışma ortamlarında ortaya çıkabilecek acil durum hallerinde yapılacak iş ve işlemler dahil tüm bilgiler ve uygulamaya dönük eylemlerin yer aldığı plandır).
(Acil durum planı işyerlerinde oluşabilecek acil durumlar ve gerçekleşmesi halinde neler yapılacağı konusunda o işyerindeki herkesi bilgilendirmek için işyerine özgü hazırlanır).
6. Atılğan Abdi, Ersen Nadir Ersen, Peker Hüseyin, Kahraman Necmi " Türkiye Mobilya Sanayinde İş Kazası Ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesine İlişkin Tavsiyeler (2015) " s.20.
7. Akay Hüseyin " Mobilya Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği (2018) " Blog, Meslek Hastalığı, s.14
8. Taşyürek Mustafa " Gürültü (01.10.2002) " Köşe yazısı, s. 3
9. Çiçek Hüseyin " Kulak Koruyucuların Seçimi ve Nitelikleri (2014) " İstanbul Vizyon Ortak Sağlık Ve Güvenlik Birimi blog yazısı, s. 10
10. Alas Abdullah " Toz Çeşitleri (10.08.2015) ", s.2. Kırmızı Baret .
11. Ünverdi Şehmuz " Mobilya Üretiminde Ağaç Tozuna Maruziyetin Değerlendirilmesi " Ankara-2016, s. 80
12. ,Elektrikport " Elektrik Nedir? (05.05.2015)" , teknik kütüphane, s.2
13. İsgadamı " Temel Yangın Bilgileri: Yangın Nedir? Yangın Sınıfları Nelerdir? (9 eylül 2019) " s.7

14. İsgtedbir.com “ Yangın Söndürme Cihazlarının Çeşitleri (4 eylül 2016)”s.4
15. Kürkçü Esin A., Biçer Şeniz, Sarıözgaçca İpek, Tayfur Deniz ‘’ Kimyasal depolama rehberi (2013) ‘’ s.3.
16. MSC Uluslararası Belgelendirme Teknik Kontrol ve Özel Eğitim Hiz. Dış Tic. Ltd. Şti.” Malzeme Güvenlik Bilgi Formu (MSDS) Nedir? (2016) “ Blog, s.1
17. Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği 2004 “ Olumsuz ergonomik şartlar ve özellikleri açısından iş görenlerin bel ve sırt incinmelerine sebep olabilen yükler, bir ya da daha fazla iş görenle el yardımı ya da beden gücünün kullanımıyla kaldırma, indirme, itme, çekme, yer değiştirilmesi ya da hareketi vb. işlerin yapılması ya da bu işlerin yapılması amacıyla fiziki olarak destek olunması elle taşıma işini ifade etmektedir”.s.4.
18. Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (2013)” Ekranlı araç uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren bütün araçları ifade etmektedir ”. s.6.

6. EKLER

EK-1: Mobilya firması için hazırlanmış kısa alıntılarının yer aldığı risk analizi örneği

Risk analizi bizzat şahsım tarafından hazırlanmıştır. İş yerinde bulunan risklerden kısa örnekler verilmiştir. Risk analizinde bahsedilen risk tedbirleri 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanununa bağlı yönetmeliklere göre hazırlanmıştır.

Yönetmelikler;

- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
- Hijyen Eğitimi Yönetmeliği
- Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği

Tablo-7.1 Risk Analiz Örneği

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU																			
Firma Adı:			Adresi:			TARİH :													
DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME TABLOSU				ALINACAK ÖNLEMLER				ARTIK RİSK							
NO	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ	MEVCUT DURUM /ÖNLEM	ETKİLECEKLER	TERMİN	AÇIKLAMA	DÜZELTİLDİ	DÜZELTİLMEDİ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	RİSK PUANI	RİSK SEVİYESİ
1	Giriş - Çıkış İşlemleri	Acil çıkış kapısının kapanması olmaması	Çalışanların tahliye edilememesi	3	1	100	300	Esaslı Risk	İş yerlerinde acil durumlarda en kısa zamanda binayı terk edebilmek için acil çıkış kapıları yapılmalıdır. Acil çıkış kapıları dışarı açılmalıdır. Acil çıkış kapıları olarak raylı kapılar kullanılmamalıdır. Yön levhaları ve acil çıkış uyarıları ikaz levhaları olmalıdır.	Çalışanlar, Diğer Kişiler	Hemen			3	2	7	42	Olası Risk	
2		Kapıların içeri doğru açılması güvenlik ve sağlık işaretlerinin olmaması	Acil durumda tahliyenin yavaşlaması	3	2	15	90	Önemli Risk			Hemen			2	2	7	28	Olası Risk	
3	Acil Toplanma alanı	Acil toplanma alanının belirlenmemiş olması	Acil durumlarda kayıp takibi yapama	3	2	15	90	Önemli Risk	Acil çıkış kapılarının bulunduğu alanlardan çevresi açık olan kısım acil toplanma alanı olarak seçilmelidir. Binayı terk eden personellerin orada toplanıp yoklama alması gerekir.	Çalışanlar	Hemen			2	2	7	28	Olası Risk	

Tablo-7.2 Risk Analiz Örneği

4	Elektrik Panosu	Elektrik	Elektrik Çarpması	3	2	40	240	Esaslı Risk	Pano önünde yalıtılan paspas olmalıdır. Kaçak Akım rölesi ana elektrik hattına bağlanmalıdır. Pano önüne eşya konulmamalıdır. Topraklama yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	7	28	Olasi Risk
5	Elektrik Tesisatı	Elektrik topraklamasının yapılmamış olması	Elektrik kaçağı	3	2	15	90	Önemli Risk	Her yıl periyodik olarak işyerindeki tesisat ve makinelerin elektrik ve topraklama ölçümlerinin kontrolleri yapıp, uygunluk alınmalıdır.	Çalışanlar ve diğer kişiler	Hemen	2	2	7	28	Olasi Risk
6	Yangın söndürücüleri	Yangın söndürücülerinin olmaması	Yangına müdahale edememe	3	2	40	240	Esaslı Risk	İş yerinde her 250 metrekaarelik alana bir yangın söndürücü alınmalıdır. İşyeri çok katlıysa her katta bulunmalıdır. Ulaşımı kolay, önü açık kalanlar belirleip yerden 90 cm yukarıya asılmalıdır.	Çalışanlar	Hemen	2	2	7	28	Olasi Risk
7	Üretim	Yangın söndürücülerin yerleri	Yangın Riski	3	2	15	90	Önemli Risk	Yangın söndürme ekipmanı ve bulunduğu yerler yönetmeliğe uygun şekilde işaretlenmesi, İşaretlerin uygun yerlere konulması, Kullanılan yangın tüplerinin doldurulması, her altı ayda bir kontrollerinin yapılması	Çalışanlar	Her zaman	2	1	7	14	Kabul edilebilir Risk
8	Kazalar ve Hastalıklar	Biyolojik, kimyasal veya fiziksel etmenler	Bulaşıcı hastalık tehlikesinin tekrarlanması	3	1	15	45	Olasi Risk	Çalışanların işe giriş raporları ve periyodik kontrolleri yapılmalıdır. İş kazaları ve melek hastalıkları vakaları sosyal Güvenlik kurumuna rapor edilmelidir.	Çalışanlar	Her zaman	2	2	7	28	Olasi Risk

Tablo-7.7 Risk Analiz Örneği

26	Genel	Asansörün kullanımını	Yaralanma, ölüm	3	2	40	2-40	Orta Risk	Yük asansörünün yıllık periyodik kontrolleri yapıp Dosyamızda arşivlenmelidir. Yük asansörüne taşıyabileceği yükten fazlası konulmamalıdır. Asla yük asansörüne çalışanlar binmemelidir. Uyarı taimatları asansörün çevresine asılmalıdır.	Çalışanlar	Her zaman	2	Olası Risk	7	28	Olası Risk	Kabul edilebilir Risk
27	Genel	İşyerinde kaba şaka yapmak	Düşme, başını bir yere çarpma	3	2	7	42	Orta Risk	Personelin konu ile ilgili eğitim yapılıcak İş yerinde başlarına gelebilecek iş kazaları konusunda bilgilendirilmelidir.	Çalışanlar. Diğer kişiler	İki yılda bir	2	1	7	14	1	Kabul edilebilir Risk
28	Genel	Yorgunluk	Stres, Dikkat Dağılımı Sonucu İş Kazası	3	2	7	42	Orta Risk	Kısa süreli dinlenmeler, Dikkatin başka işe verilmesi.	Çalışanlar. Diğer kişiler	İhtiyaç halinde	2	1	7	14	1	Kabul edilebilir Risk
29	Lavabo	el kol temizliği	hastalık bulaşımı	3	1	7	21	Orta Risk	Lavabo da sürekli temizlik deterjan 1 bulunduğu ayrıca el dokunmadan kullanılabilen deterjanlık bulundurulmalı aşırı sıvı sabun israfı değerlendirilmeli	Çalışanlar. Diğer kişiler	Her zaman	2	2	3	12	2	Kabul edilebilir Risk
30	Lavabo	Temizlik İşleri	bulaşıcı hastalık	3	1	7	21	Orta Risk	Lavabo temizliği genel hijyen kurallarına uyma çalışan eğitimi kağıt peçete bulundurma	Çalışanlar. Diğer kişiler	Her zaman	2	2	3	12	2	Kabul edilebilir Risk

Tablo-7.8 Risk Analiz Örneği

31	Üretim	Temizlik Malzemeleri	Tahriş, Yaralanma	3	2	7	42	Orta Risk	Kınyasaların gıdalardan ayrı yerde muhafaza edilmesi, Kullanım esnasında eldiven giyilmesi, Kullanım talimatının okunması	Çalışanlar	Her zaman	2	1	7	14	Kabul edilebilir Risk
32	Raflar	Statik ağırlık hesaplamasının yapılmamış olması	Devrilme, yaralanma	3	1	15	45	Orta Risk	Depo alanındaki rafların statik ağırlık ölçümü uzman bir makine mühendisi tarafından hesaplanmalı ve üzerine taşıyabileceği miktarda ağırlık konulmalıdır.	Çalışanlar. Diğer kişiler	Hemen	2	2	3	12	Kabul edilebilir Risk
33	Soyunma odaları, wc duş	Soyunma odasının temiz olmaması	Bulaşıcı Hastalıklar	3	2	15	90	Önemli Risk	Soyunma odası bulunmalıdır. Wc ve duşlarda havalandırma ve sıcak su olmalıdır. Sık sık temizlenmelidir. Temizlik yapılan alanda kaymayı önlemek için gerekli önlemler alınmalı	Çalışanlar	Hemen	2	1	3	6	Kabul edilebilir Risk
Risk Değerlendirmesini Yapanlar:										Geçerlilik Tarihi:						
1. ÇAĞLA KAYALICA (İş Güvenliği Uzmanı - Belge No:.....)										5. Destek Personeli						
2. (İşyeri Hekimi - Belge No:)										6. Bilgi Sahibi Kişi						
3. (İşveren / İşveren Vekili)										4. (İşçi - Çalışan Temsilcisi)						

EK-2: Mobilya Firmasında Hazırlanan Beş Adet Saha Denetim Raporu Örneği


Saha denetim raporları hazırlanırken aşağıdaki yönetmeliklerden faydalanmıştır.

1. BİNARIN YANGINDAN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK
2. BASINÇLI EKİPMANLAR YÖNETMELİĞİ
3. ELEKTRİK TESİSLERİNDE TOPRAKLAMALAR YÖNETMELİĞİ
4. İŞ EKİPMANLARININ KULLANIMINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK ŞARTLARI YÖNETMELİĞİ
5. YAPI İŐLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ




		SAHA DENETİM RAPORU	
PROJE ADI	.....	
PROJE ADRESİ	.....	
İŞVEREN/İŞVEREN VEKİLİ	.....	
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI	ÇAĞLA KAYALICA		
UYGUNSUZLUĞUN BULUNDUĞU ALAN	.....	
UYGUNSUZLUĞU TESPİT EDEN	Çağla KAYALICA	TARİH:	
	FAALİYET NO :	1	
UYGUNSUZLUKLAR			
UYGUNSUZLUĞUN TANIMI VE NEDENLERİ			UYGUNSUZLUĞUN SEBEBİ
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Düzensiz istifleme yapılmıştır. 2. İstifleme boyu çok yüksektir.
DÜZELTİCİ FAALİYET ÖNERİSİ	<ul style="list-style-type: none"> • Süngerler için ısıya karşı dayanıklı bir alan düzenlenmelidir. • İstif boyu 3 m'yi geçmemelidir. • Süngerler düzenli bir şekilde hizalı olarak yerleştirilmelidir. 		
YAPILAN DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET			
UYGUNSUZLUĞUN / RİSKİN TESPİT ŞEKLİ			
İÇ TETKİK <input type="checkbox"/>	PROSES <input type="checkbox"/>	DENETİM / BİNA TURU	
UYGUNSUZLUĞU TAKİP EDEN KİŞİ/...../ 2020		ONAYLAYAN/...../ 2020	
Unvan	imza	Unvan	imza


SAHA DENETİM RAPORU

PROJE ADI		.....
PROJE ADRESİ		.....
İŞVEREN/İŞVEREN VEKİLİ		.....
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI		ÇAĞLA KAYALICA	
UYGUNSUZLUĞUN BULUNDUĞU ALAN		.....
UYGUNSUZLUĞU TESPİT EDEN		Çağla KAYALICA	TARİH:
		FAALİYET NO :	2
UYGUNSUZLUKLAR			
UYGUNSUZLUĞUN TANIMI VE NEDENLERİ			UYGUNSUZLUĞUN SEBEBİ
			<ol style="list-style-type: none">3. Acil çıkış kapısının içeriye açılır olması4. Acil çıkışı engelleyecek kapının önünde malzeme olması
DÜZELTİCİ FAALİYET ÖNERİSİ	<ul style="list-style-type: none">• Acil çıkış kapısı dışarıya açık olmalıdır.• Kapının açılımını kolaylaştıracak panikbar takılmalıdır.• Kapının önünde giriş ve çıkışı engelleyecek malzeme konulmamalıdır.		
YAPILAN DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET			
UYGUNSUZLUĞUN / RİSKİN TESPİT ŞEKLİ			
İÇ TETKİK <input type="checkbox"/>	PROSES <input type="checkbox"/>	DENETİM / BİNA TURU <input type="checkbox"/>	
UYGUNSUZLUĞU TAKİP EDEN KİŞİ/...../ 2020		ONAYLAYAN/...../ 2020	
Unvan	imza	Unvan	imza

SAHA DENETİM RAPORU

PROJE ADI		.....
PROJE ADRESİ		.....
İŞVEREN/İŞVEREN VEKİLİ		.....
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI		ÇAĞLA KAYALICA	
UYGUNSUZLUĞUN BULUNDUĞU ALAN		.....
UYGUNSUZLUĞU TESPİT EDEN		Çağla KAYALICA	TARİH:
		FAALİYET NO :	3
UYGUNSUZLUKLAR			
UYGUNSUZLUĞUN TANIMI VE NEDENLERİ			UYGUNSUZLUĞUN SEBEBİ
			<ol style="list-style-type: none">5. Forklift yolunun olmaması6. Forkliftin tepesinin kapalı olmaması7. Yıllık bakımlarının yapılmamış olması8. Forkliftte gereğinden fazla ürün yüklenmesi
DÜZELTİCİ FAALİYET ÖNERİSİ	<ul style="list-style-type: none">• Forkliftin geçtiği yollara sarı renkte forklift yolu çizilmelidir.• Forkliftin yıllık periyodik bakımları yapılmalıdır.• Operatöründen başka kimse forklifti sürmemelidir.• Forkliftin taşıyabileceği ağırlık üzerinde asılı olmalıdır. Taşıyabileceği yükten fazla ürün yüklenmemelidir.		
YAPILAN DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET			
UYGUNSUZLUĞUN / RİSKİN TESPİT ŞEKLİ			
İÇ TETKİK <input type="checkbox"/>	PROSES <input type="checkbox"/>	DENETİM / BİNA TURU <input type="checkbox"/>	
UYGUNSUZLUĞU TAKİP EDEN KİŞİ/...../ 2020		ONAYLAYAN/...../ 2020	
Unvan	imza	Unvan	imza

SAHA DENETİM RAPORU

PROJE ADI		.....
PROJE ADRESİ		.....
İŞVEREN/İŞVEREN VEKİLİ		.....
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI		ÇAĞLA KAYALICA
UYGUNSUZLUĞUN BULUNDUĞU ALAN		.....
UYGUNSUZLUĞU TESPİT EDEN		Çağla KAYALICA
		TARİH:
		FAALİYET NO : 4
UYGUNSUZLUKLAR		
UYGUNSUZLUĞUN TANIMI VE NEDENLERİ		UYGUNSUZLUĞUN SEBEBİ
		<p>9. Elektrik panosunun gidiş yollarının kapalı olması</p> <p>10. Yalıtkan paspas olmaması</p> <p>11. Uyarı levhasının olmaması</p>
DÜZELTİCİ FAALİYET ÖNERİSİ	<ul style="list-style-type: none">• Elektrik panosunun etrafına kafes yapılarak üzerine yetkilisinden başkasının girmemesi için uyarı levhası asılmalıdır.• Önü acil durumlarda ulaşılmaya açık olmalı• Panonun önüne yalıtkan paspas serilmelidir.• Pano içinde 300mA kaçak akım rölesi olmalıdır.	
YAPILAN DÜZELTİCİ ÖNLEYİCİ FAALİYET		
UYGUNSUZLUĞUN / RİSKİN TESPİT ŞEKLİ		
İÇ TETKİK <input type="checkbox"/>	PROSES <input type="checkbox"/>	DENETİM / BİNA TURU <input type="checkbox"/>
UYGUNSUZLUĞU TAKİP EDEN KİŞİ/...../ 2020	ONAYLAYAN/...../ 2020	
Unvan	imza	Unvan imza

SAHA DENETİM RAPORU

PROJE ADI

.....

PROJE ADRESİ

.....

İŞVEREN/İŞVEREN VEKİLİ

.....

İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI

ÇAĞLA KAYALICA

UYGUNSUZLUĞUN BULUNDUĞU
ALAN

.....

UYGUNSUZLUĞU TESPİT EDEN

Çağla KAYALICA

TARİH:

FAALİYET NO :

5

UYGUNSUZLUKLAR

UYGUNSUZLUĞUN TANIMI
VE NEDENLERİ



UYGUNSUZLUĞUN SEBEBİ

12. Yangın söndürücünün asılmaması olması
13. Bakımlarının yapılmamış olması
14. Etrafında engelleyecek malzeme olması

DÜZELTİCİ
FAALİYET
ÖNERİSİ

- Forkliftin geçtiği yollara sarı renkte forklift yolu çizilmelidir.
- Forkliftin yıllık periyodik bakımları yapılmalıdır.
- Operatöründen başka kimse forklifti sürmemelidir.
- Forkliftin taşıyabileceği ağırlık üzerinde asılı olmalıdır. Taşıyabileceği yükten fazla ürün yüklenmemelidir.

YAPILAN
DÜZELTİCİ
ÖNLEYİCİ
FAALİYET

UYGUNSUZLUĞUN / RİSKİN TESPİT ŞEKLİ

İÇ TETKİK

PROSES

DENETİM / BİNA TURU

UYGUNSUZLUĞU TAKİP EDEN KİŞİ

ONAYLAYAN

...../...../ 2020

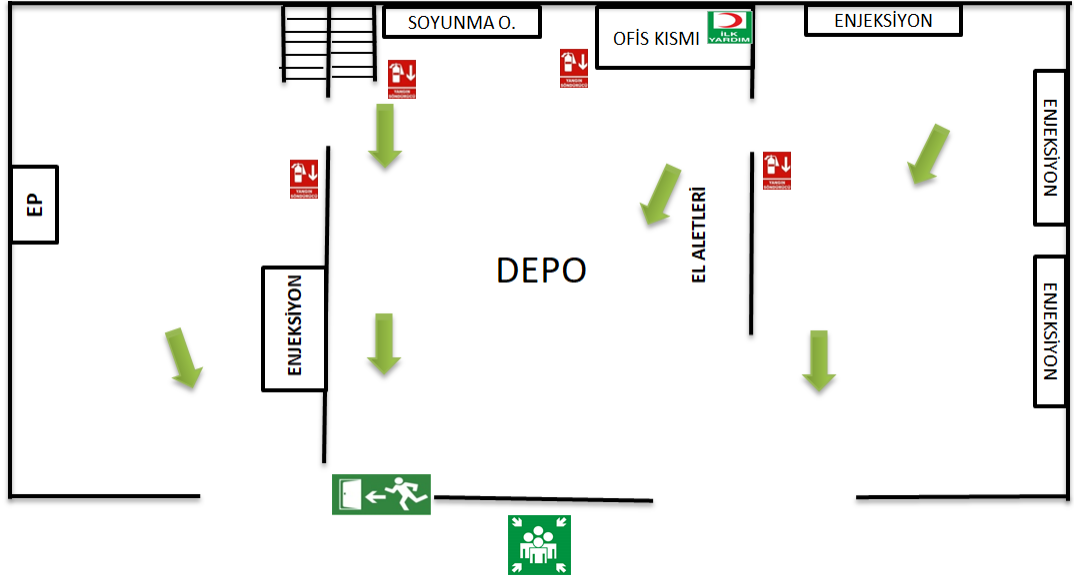
...../...../ 2020

EK-3: Mobilya Firmasında Hazırlanan Acil Durum Krokisi Örneği

Bir firmanın tek katının krokisi örnekte verilmiştir. İŞYERLERİNDE ACİL DURUMLAR HAKKINDA YÖNETMELİK ' e göre hazırlanmıştır. İşyerinde görünür yerlere asılmaktadır.

Krokide Bulunması Gerekenler

1. Acil çıkış kapıları
2. Yangın Söndürücüler
3. Elektrik Panosu
4. Acil Toplanma Alanı
5. Ecza Dolabı
6. Yönlendirme Okları



← : Acil Çıkış Yönlendirme Oku

EP : Elektrik Panosu



: Ecza Dolabı



: Yangın Söndürücü



: Acil Çıkış Kapısı



: Acil Toplanma Alanı

K – 4: Mobilya firmalarındaki çalışanlarla yapılan anket örneği

FİRMA ADI: EKOL EV MOBİLYA ÇALIŞAN SAYISI: 103 TEHLİKE SINIFI: TEHLİKELİ

MOBİLYA SANAYİSİNDE GÖRÜLEN İŞ KAZALARI VE MESLEK HASTALIKLARI İLE İLGİLİ ANKET SORULARI

1) İŞ GÜVENLİĞİ EĞİTİMİ ALDINIZ MI? AYDILSAYINIZ KAÇ SAATLİK EĞİTİM VERİLDİ ?

CEVAP: Evet. Ayrı ayrı zamanda bölümlere toplamda 12 saat verildi.

2) İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI NEDİR ? KISACA AÇIKLAYINIZ.

CEVAP: İş Kazası: İşyerinde yaşanan tüm yaralanmalar

Meslek hastalığı: İşimiz sebebiyle yaşanan hastalıklardır.

3) MOBİLYA SEKTÖRÜNDE EN ÇOK GÖRÜLEN İŞ KAZASI NEDİR ?

CEVAP: Ayağa cisim düşmesi

Bıçkı ve yatar da elin kesilmesi

4) MOBİLYA SEKTÖRÜNDEKİ EN ÇOK GÖRÜLEN MESLEK HASTALIĞI NEDİR ?

CEVAP: İşitme kaybı

Bel fıtığı

5) MAKİNE KAYNAKLI OLAN İŞ KAZALARINDA EN ÇOK HANGİ MAKİNEDEN İŞ KAZASI YAŞANMAKTADIR ?

CEVAP: Freze Bıçkı

Yatar

6) MOBİLYA SEKTÖRÜNDE EN ÇOK GÖRÜLEN YANGIN ÇEŞİDİ NEDİR ?

CEVAP: Sünger yangını

Sigora izmariti kaynaklı

7) KATI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ DAHA UYGUNDUR ?

CEVAP: Köpük yangın söndürücü

8) SIVI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR ?

CEVAP: Köpük yangın söndürücü

9) GAZ YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR ?

CEVAP: Kuru kimyevi toz

10) ELEKTRİK KAYNAKLI YANGINLARINDA EN ÇOK HANGİ YANGIN SÖNDÜRÜCÜ KULLANILMALIDIR ?

CEVAP: CO₂'li yangın söndürücü

11) ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER NELERDİR ?

CEVAP: Elektrik-topraklama yapılmalıdır.

Fişte makine bırakılmamalı

12) ELEKTRİK ÇARPMASINDA NASIL MÜDAHALE EDİLMELİDİR?

CEVAP: Şalter kapatılmalıdır.

Çarpılan kişiye dokunmadan yalıtkan bir cisimle uzaklaştırılmalıdır.

13) GÜRÜLTÜ KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP: Kulak tıkacı kullanılmalıdır.

Ortam gürültü ölçümü yaptırılmalıdır.

14) TOZ KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP: Toz maskesi kullanılmalıdır.

15) KİMYASAL KAYNAKLI MESLEK HASTALIĞININ YAŞANMAMASI İÇİN HANGİ ÖNLEMLER ALINMALIDIR?

CEVAP: Kimyasal maske kullanılmalıdır.

Eldiven kullanılmalıdır.