

**YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**CAM AMBALAJ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ VE RİSK ANALİZİ ÜZERİNE
BİR DEĞERLENDİRME**

Yüksek Lisans Tezi

**Ahmet İLBARS
131101319**

Bölüm: İş Sağlığı ve Güvenliği

**Danışman
Doç. Dr. Oğuz ÖZYARAL**

Ağustos, 2014

**YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**CAM AMBALAJ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI
VE GÜVENLİĞİ VE RİSK ANALİZİ ÜZERİNE
BİR DEĞERLENDİRME**

Yüksek Lisans Tezi

**Ahmet İLBARS
131101319**

Bölüm: İş Sağlığı ve Güvenliği

**Danışman
Doç. Dr. Oğuz ÖZYARAL**

Ağustos, 2014

T.C
YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı
çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 23/09/2014

Prof. Dr. İmer OKAR
T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Gül Baktır
T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Doç. Dr. Oğuz ÖZYARAL
T.C. Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Özgünlük Bildirisi

1. Bu çalışmada, başka kaynaklardan yapılan tüm alıntılar, ilgili kaynaklar referans gösterilerek açıkça belirtildiğini,
2. Alıntılar dışındaki bölümlerin, özellikle projenin ana konusunu oluşturan teorik çalışmaların ve yazılım/donanımın benim tarafımdan yapıldığını
3. Araştırma ve/veya anket çalışmaları için “etik kurul onay” yazısı alındığını

bildirim.

İstanbul, Ağustos 2014

Ahmet İLBARS

CAM AMBALAJ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ VE RİSK ANALİZİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

(ÖZET)

Modern cam ambalaj fabrikalarında üretim süreci; hammadde hazırlama, üretim ve soğutma sonu olmak üzere genel olarak 3 ana kısımdan oluşmaktadır. Öncelikle cam hammaddeleri (silis kumu, kalker, feldspat, dolomit, soda külü, cam kırığı ve diğer yardımcı maddeler) belirli oranlarda karıştırılarak cam harmanı oluşturulur. Daha sonra bu harman ergitme fırınlarına gönderilerek 1500°C'ye kadar ısıtılarak ergitilir. Ergitilmiş cam, damla halinde kesilerek otomatik üretim makinelerinde presleme ve üfleme yöntemiyle kavanoz veya şişe şeklinde kalıplanır. Elde edilen cam ambalaj; sıcak ve soğuk kaplama işlemlerinden sonra hat üstünde hassas kalite muayenelerinden geçirilerek hatalı olanlar ayrılır. Böylece üretim süreci tamamlanır ve cam ambalajlar paketlenerek müşterilere gönderilmek üzere depolanır.

Bu çalışmada cam ambalaj sektöründe iş sağlığı ve güvenliği konusunun irdelenmesi ve uygulama olarak bir cam ambalaj tesisinin risk analizi ve değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır.

Cam ambalaj üretiminde en önemli iş sağlığı ve güvenliği tehlikeleri; gürültü, ısı, solunum sistemi ile ilgili tehlikeler, göz yaralanmalarına neden olan cam kırıkları, hareketli makine aksamaları, elle taşıma, makine ve platformlara erişim, basınçlı hava, sevkiyat ve taşıma araçları, elektrik olarak tespit edilmiştir.

İş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinin veya sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmanın ilk adımı, sorunun teşhisi anlamına gelen risk değerlendirmesi yapılmasıdır. Risk değerlendirmesi bir anlamda iş verenin iş sağlığı ve güvenliğini sağlamaya yönelik çalışmalarının bir rehberidir. Hangi önleyici ve koruyucu tedbirlerin nasıl, ne zaman ve ne şekilde alınması gerektiği ancak yapılan risk değerlendirmesinin yol göstericiliği ile mümkündür.

Fine-Kinney Risk Analizi Yöntemi kullanılarak bir cam ambalaj fabrikasında meydana gelebilecek tehlikeler ve bu tehlikelerin oluşturacağı iş kazası riskleri incelenerek risk analizi ve değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan çalışma doğrultusunda tehlikelerin büyüklüğüne bakılmaksızın tüm işletmenin risk değerlendirmesi yapılmış, riskleri yüksek olan çalışma bölgelerinden başlamak üzere çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Cam Ambalaj, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi, Fine-Kinney Yöntemi

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN GLASS CONTAINER SECTOR AND AN ASSESSMENT OF RISK ANALYSIS

(SUMMARY)

Broadly, modern glass container factories are three-part operations: the batch house, the hot end, and the cold end. The batch house handles the raw materials; the hot end handles the manufacture proper-the furnaces, annealing ovens, and forming machines; and the cold end handles the product-inspection and packaging equipment.

Raw materials are automatically mixed and fed into the furnace where they are heated and fused at approximately 1500°C. Molten glass is discharged via the forehearth and feeder and cut into sections ('*gobs*') by a set of mechanical shears. Whilst still molten, the glass is delivered to the glass forming (I.S.) machine, where it is formed using a blank cycle to form the parison and the blow-mould cycle to form the finished container. Annealing lehr in which bottles are reheated and gradually cooled to prevent stresses developing. Bottles are inspected and despatched for subsequent filling, capping and labelling.

In this study, it is aimed to determine the issues of occupational health and safety which are significant in terms of glass-container manufacturing, and to make a risk analysis and risk assessment of a glass container factory as an application.

The most significant occupational health and safety hazards in glass container manufacturing have been determined as exposure to noise, heat (glass, moulds and machinery), respiratory hazards (dust, oil mist and fumes from lubricants, toxic compound exposure), potential eye injuries from broken glass and flying glass particles, moving machinery, manual handling, access around the machinery and platforms, compressed air, transport and vehicles, electrical hazards due to the presence of electrical equipment throughout glass manufacturing facilities. Those are some of the types of accidents to be aware of: entrapment; manual handling; slips, trips and falls; struck-by; burns; foreign bodies; cuts from glass.[6,7,8,9]

The first step to be taken in order to prevent occupational accidents and diseases or establishing a healthy and safe working environment is to perform a risk analysis, detect the problem. In a sense, risk analysis is a guide for the employer's occupational health and safety effects. When and how to take specific preventive and protective measures can be decided on only under the guidance of risk analysis.

Risk analysis and risk assessment of a glass container factory have been performed using the Fine-Kinney Risk Analysis Method by examining work accident hazards and risks of these hazards. Irrespective of the size of the workplace hazards risk assessment of the whole plant was performed, areas with high risk were determined and appropriate control measures proposed.

Key Words: Glass Container, Occupational Health and Safety, Risk Analysis, Fine-Kinney Method

TEZ KABUL VE ONAYI	I
ÖZGÜNLÜK BİLDİRİSİ	II
ÖZET.....	III
SUMMARY.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XI
TABLolar LİSTESİ	XIII
KISALTMALAR LİSTESİ	XIV
BÖLÜM 1-GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2-GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği	2
2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi	2
2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı.....	2
2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları	2
2.1.3.1. Çalışanların Korunması	2
2.1.3.2. Üretimin Korunması	2
2.1.3.3. İşletme Güvenliğinin Sağlanması.....	3
2.1.4. İşletme Güvenliğinin Öncelikli Hedefi.....	3
2.1.5. İş Sağlığı ve Güvenliğinde İşverenin Genel Yükümlülüğü	3
2.1.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Çalışanların Genel Yükümlülüğü	3
2.2. Cam Ambalaj Sektörüne Genel Bir Bakış.....	4
2.2.1. Dünya ve Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi	4
2.2.1.1. Dünya’da Cam Ambalaj Üretimi	4
2.2.1.2. Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi	5
2.2.2. Cam ve Cam Ambalaj Hakkında Genel Bilgiler	7
2.2.2.1. Camın Kısa Tarihçesi	7
2.2.2.2. Camın Yapısı ve Özellikleri	8
2.2.2.2.1. Camın Moleküler Yapısı	8
2.2.2.2.2. Camın Bileşenleri	9
2.2.2.2.3. Camın Akışkanlığı.....	10
2.2.2.2.4. Camın Özellikleri	10
2.2.2.2.5. Cam Tipleri.....	11

2.2.2.2.6. Cam Türleri.....	11
2.2.2.3. Cam Ambalajın Özellikleri, Çeşitleri ve Sınıflandırılması	12
2.2.2.3.1. Cam Ambalajın Özellikleri	12
2.2.2.3.2. Cam Ambalaj Çeşitleri	13
2.2.2.3.3. Cam Ambalajların Sınıflandırılması.....	13
2.2.2.4. Cam Ambalaj Üretim Süreci	14
2.2.2.4.1. Harman Dairesi (Harman Hazırlama).....	15
2.2.2.4.2. Fırın	17
2.2.2.4.3. Çalışma Havuzu ve Forehearth'lar	18
2.2.2.4.4. Feeder	19
2.2.2.4.5. Üretim (Şekillendirme) Makineleri (IS)	19
2.2.2.4.6. Sıcak Yüzey Kaplama Tüneli	22
2.2.2.4.7. Tavlama Fırını	23
2.2.2.4.8. Soğuk Yüzey Kaplama Ünitesi.....	24
2.2.2.4.9. Soğuk Uç	25
2.2.2.4.10. Kalite Kontrol	26
2.2.2.4.11. Ambalaj Üniteleri	27
2.2.2.4.12. Mamül Depolama ve Sevkiyat	28
2.2.2.4.13. Yardımcı Üniteler	28
2.2.2.4.14. Depolama Alanları.....	28
2.2.2.4.15. Cam Hammaddeleri	29
2.3. Cam Ambalaj Sektöründe İş sağlığı ve Güvenliği	29
2.3.1. Cam Ambalaj Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri	29
2.3.1.1. Teknik Etkenler	29
2.3.1.2. Kişisel Etkenler.....	29
2.3.1.3. İdari Etkenler	30
2.3.1.4. Çevresel Etkenler.....	30
2.3.2. İş Sağlığı	30
2.3.2.1. Isı	30
2.3.2.2. Gürültü.....	34
2.3.2.3. Solunuma İlişkin Tehlikeler (toz, duman, tehlikeli kimyasal buharı)	35
2.3.2.4. Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları	36
2.3.2.5. Stres	37

2.3.3. İş Güvenliği	38
2.3.3.1. İş Kazası	38
2.3.3.2. Bina Yapısı	38
2.3.3.3. Doğal Olaylar	39
2.3.3.4. Çalışanlar ve Ziyaretçiler.....	39
2.3.3.5. Yük Kaldırma, Yükleme ve Taşıma	39
2.3.3.6. Dışarda Yürütülen Faaliyetler	40
2.3.4. Önlemler	40
2.3.4.1. İş Kazaları.....	40
2.3.4.2. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri	40
2.3.4.3. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD).....	41
2.3.4.4. Ölçme ve Kontroller	47
2.3.4.5. Sağlık Kontrolleri	47
2.4. Cam Ambalaj Üretim Tesisinde Risk Analizi Ve Değerlendirmesi.....	48
2.4.1. Risk Analizi ve Değerlendirmesine İlişkin Genel Bilgiler.....	48
2.4.2. Tanımlar..	48
2.4.3. Risk Değerlendirme Yapılmasının Nedenleri..	49
2.4.3.1. Mevzuat Yönünden..	49
2.4.3.2. Sağlayacağı Psiko-Sosyal ve Ekonomik Yararlar Yönünden.....	50
2.4.4. Risklerin Belirlenmesi,Analizi ve Değerlendirme Süreci	51
2.4.4.1. Tehlikelerin Belirlenmesi	52
2.4.4.2. Risk Analizi ve Değerlendirmesi.....	55
2.4.4.3. Kontrol Önlemlerinin Belirlenmesi	59
2.4.4.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması	62
2.4.5. Denetim ve Gözden Geçirme	63
2.4.6. Risk Kontrol Adımları.....	64
2.4.6.1. Planlama	64
2.4.6.2. Risk Kontrol Tedbirlerinin Kararlaştırılması.....	65
2.4.6.3..Risk Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması	65
2.4.6.4. Uygulamaların İzlenmesi.....	65
2.4.6.5. Raporlama.....	65
2.4.6.6. Gözden Geçirme	65
BÖLÜM 3-GEREÇ VE YÖNTEM.....	66

3.1. Araştırmanın Evreni	66
3.2. Araştırmanın Zamanı	66
3.3. Araştırmanın Tipi	66
3.4..Araştırmanın Kısıtlılıkları.....	66
3.5..Araştırmanın Yöntemi	66
BÖLÜM 4-BULGULAR	67
4.1. Tehlikelerin Tanımlanması.....	67
4.2. Bölümlere Göre Risk Değerlendirmesi	68
4.2.1. Fırın Harman Bölümü Risk Değerlendirmesi.....	68
4.2.2. Üretim Bölümü Risk Değerlendirmesi	69
4.2.3. Mekanik Bakım Bölümü Risk Değerlendirmesi	69
4.2.4. Elektronik Bakım Bölümü Risk Değerlendirmesi	70
4.2.5. Yardımcı Tesisler Bölümü Risk Değerlendirmesi.....	71
4.2.6. Soğutma Sonu Bölümü Risk Değerlendirmesi	72
4.2.7. Kalite Bölümü Risk Değerlendirmesi.....	72
4.2.8. Kalıp İşleri Bölümü Risk Değerlendirmesi	73
4.2.9. Ambarlar ve Kum Stok Holü Risk Değerlendirmesi.....	74
4.2.10. İnsan Kaynakları ve İdari İşler Bölümü Risk Değerlendirmesi	74
4.2.11. İşyeri Sağlık Güvenlik Birimi Risk Değerlendirmesi.....	75
4.2.12. Çevre Birimi Risk Değerlendirmesi	76
4.2.13. Ofis Çalışmaları Risk Değerlendirmesi	76
BÖLÜM 5-TARTIŞMA VE SONUÇ	131
KAYNAKLAR.....	138
ÖZGEÇMİŞ.....	141

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1:	Camın Moleküler Yapısı	9
Şekil 2.2:	Camın Akışkanlığı.....	10
Şekil 2.3:	Cam Ambalaj Çeşitleri.....	13
Şekil 2.4:	Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması	14
Şekil 2.5:	Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Harman	15
Şekil 2.6:	Harman Binası İş Akımı.....	16
Şekil 2.7:	Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Fırın	17
Şekil 2.8:	Cam Ergitme Fırını İş Akımı.....	17
Şekil 2.9:	Çalışma Havuzu ve Forehearth'lar	18
Şekil 2.10:	Feeder Makinası.....	19
Şekil 2.11:	Feeder Çalışma Mekanizması.....	19
Şekil 2.12:	Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Üretim.....	19
Şekil 2.13:	Cam Şekillendirme Makinesi (IS Makinesi)	20
Şekil 2.14:	IS Makinesinde Çalışma.....	20
Şekil 2.15:	IS Makinesinde Çalışma.....	20
Şekil 2.16:	IS Makinesinde Üfleme-Üfleme Yöntemi	21
Şekil 2.17:	IS Makinesinde Dar Boyunlu Pres-Üfleme Yöntemi.....	21
Şekil 2.18:	Sıcak Yüzey Kaplama Tüneli.....	22
Şekil 2.19:	Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Tavlama Fırını	23
Şekil 2.20:	Tavlama Fırını (Üst Görünüş)	23
Şekil 2.21:	Tavlama Fırını (Yan Görünüş) Tavlama Fırını (Yan Görünüş)	23
Şekil 2.22:	Soğuk Yüzey Kaplama Ünitesi	24
Şekil 2.23:	Hata Ayırma Makinesi	26
Şekil 2.24:	Hata Ayırma Makinesi	26
Şekil 2.25:	AGR OmniLab Cihazı.....	27
Şekil 2.26:	Şişe Ters Çevirici	27
Şekil 2.27:	Şişe Transfer Bandı.....	27
Şekil 2.28:	Palet Yükleyici.....	28
Şekil 2.29:	Palet Şilinkleme Makinesi	28
Şekil 2.30:	Mamül Ambarı.....	28
Şekil 2.31:	Sevkiyat İçin Yükleme.....	28
Şekil 2.32:	Cam Ambalaj(Şişe)Üretim Akım Şeması (Yüksek Sıcaklık Seviyeleri) ...	32

Şekil 2.33: Risk Değerlendirme Süreci	52
Şekil 2.34: Bir Kaynaktan Oluşabilecek Tehlikelerin Sınıflandırılması	53
Şekil 2.35: Bir Tehlikeden Oluşabilecek Risklerin Sınıflandırılması	55
Şekil 2.36: Güvenlik Önlemlerinin Uygulanmasının Ardından Kalan Risk.....	60
Şekil 2.37: Kontrol Hiyerarşisi	61
Şekil 2.38: Koruma ve Önleme yaklaşımlarının risk üzerine etkisi.....	62
Şekil 2.39: Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi Süreci	63
Şekil 2.40: Risk Kontrol Adımları.....	64

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1:	Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi	7
Tablo 2.2:	Cam Ambalaj Üretiminde Kullanılan KKD’ler	41
Tablo 2.3:	Olasılık Derecelendirmesi	56
Tablo 2.4:	Tehlikeye Maruz kalma Sıklığı.....	57
Tablo 2.5:	Şiddet Derecelendirmesi	57
Tablo 2.6:	Risk Derecelendirmesi	59
Tablo 4.1:	Tehlikelerin Bölümlere göre Dağılımı.....	67
Tablo 4.2:	Cam Ambalaj Tesisinde Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu	78

KISALTMALAR LİSTESİ

ILO	International Labour Organization (Uluslar Arası Çalışma Örgütü)
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
AB	Avrupa Birliği
CE	Conformite Europeenne (Avrupa Kalite Uygunluk İşareti)
EN	European Norm (Avrupa Normu)
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
dB	Desibel
BRIC	Brazil, Russia, India, China (Birezilya, Rusya, Hindistan, Çin)
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
IS	Individual Section [Üretim (Şekillendirme) Makinaları]
LPG	Liquid Petroleum Gas (Sıvı Petrol Gazı)
HAM	Hata Ayırma Makineleri
IR	Infrared (Kızılötesi)
XRF	X-Ray Fluorescence (X-Işını Floresans)
FFP2	Face Filter Particle (P2: Toksik tozlar, MAK değerleri 0,1 mg/m³'den Büyük olan tozlar için toz maskesi))
MBTC	Monobutiltinriklorür
FR	Flame Retardant (Alev Geciktirici)
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Teşkilatı)
OHSAS	Occupational Health & Safety Advisory Services (İş Sağlığı ve Güvenliği Danışmanlık Hizmetleri)
YÖK	Yüksek Öğretim Kurulu
MÖ	Milattan Önce
No.	Numara
vb.	Ve benzeri

BÖLÜM 1-GİRİŞ

İş Sağlığı ve Güvenliğinin öncelikli hedefi; çalışanları yaptıkları iş ve çalıştıkları ortamlarda maruz kalacakları tehlikeler sonucu meydana gelebilecek iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korumaktır.

Ülkemizde İş Sağlığı ve güvenliği konusu, 30/6/2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ile ilk kez müstakil bir yasada ele alınmıştır. Bu yasa ile işverenlere, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi ve bertaraf edilmesi için risk değerlendirilmesi yaptırılması yükümlülüğü getirilerek genel bir önleme yaklaşımı oluşturulmuştur.

Yasal yükümlülükler, standartlar ve iyi uygulama örnekleriyle uyumlu çeşitli İSG faaliyetleri bulunmakta olup, bu faaliyetler içinde; İşyeri risk analizi ve değerlendirmesi, çalışma ortamı gözetimi, sağlık gözetimi, performans izleme, olayların raporlanması ve soruşturulması, tehlikelerin kontrol altına alınması ve çalışma ortamının sürekli iyileştirilmesi, eğitim ve iletişim, acil duruma hazırlıklı olmanın sürdürülmesi gibi faaliyetler temel İSG faaliyetleri olarak kabul edilmektedir. Bu faaliyetler arasında İşyeri risk analizi ve değerlendirmesi kilit öneme sahiptir ve diğer faaliyetler ile etkileşim içindedir. Bir işletmede iş sağlığı ve güvenliği sisteminin yönetilebilirliği risk analizi ve değerlendirilmesi üzerine temellendirilmiştir.

Bu çalışmada; yukarıda sözü edilen temel İSG faaliyetlerinden yola çıkılarak cam ambalaj sektörüne özgü iş sağlığı ve güvenliği konusunun irdelenmesi ve uygulama olarak da bir cam ambalaj tesisinin risk analizi ve değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır.

Tez çalışmasında, giriş bölümünden sonra, ikinci bölümde; İş Sağlığı ve Güvenliği, Cam Ambalaj Sektörü, Cam Ambalaj Sektöründe İş sağlığı ve Güvenliği, Risk Analizi ve Değerlendirmesi hakkında bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın evreni, tipi, kısıtlılıkları ve yöntemi ele alınmıştır. Dördüncü bölümde; tehlikeler bulunmuş ve bölümlere göre risk değerlendirme tablosu ortaya çıkarılmıştır. Çalışma, beşinci bölüm olan tartışma ve sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

BÖLÜM 2-GENEL BİLGİLER

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği

2.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Gelişimi

İş sağlığı ve güvenliğinin kavram ve kuralları tarihsel süreç içinde çeşitli aşamalardan geçerek gelişme göstermiştir. Teknoloji ve bilimsel çalışmalarda yaşanan gelişmeler yeni kavram ve kuralların gündeme gelmesine kaynaklık etmiştir. Örneğin, ülkemizde 2003 yılı öncesinde mevzuatımızda ve yayınlarda işçi sağlığı ve güvenliği kavramı kullanılırken, AB direktifleri esas alınarak hazırlanan yeni mevzuatımızda ve yayınlarda iş sağlığı ve güvenliği kavramı kullanılmaya başlanmıştır. Önceleri reaktif yaklaşımlar esas alınarak sağlık ve güvenlik önlemleri geliştirilirken, günümüzde artık risk değerlendirmesi temelinde proaktif yaklaşımlar esas alınarak sağlık ve güvenlik önlemleri geliştirilmekte ve uygulamaya konmaktadır. Yine günümüzde kişisel korunma yöntemleri yerine toplu korunma yöntemleri ön plana çıkmış durumdadır.[20]

2.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ile Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş sağlığı ve güvenliğini; “Tüm mesleklerde işçilerin bedensel, ruhsal, sosyal iyilik durumlarını en üst düzeye ulaştırmak, bu düzeyde sürdürmek, işçilerin çalışma koşulları yüzünden sağlıklarının bozulmasını önlemek, işçileri çalıştırılmaları sırasında sağlığa aykırı etmenlerden oluşan tehlikelerden korumak, işçileri fizyolojik ve psikolojik durumlarına en uygun mesleki ortamlara yerleştirmek ve bu durumları sürdürmek, özet olarak işin insana ve her insanın kendi işine uyumunu sağlamak” olarak tanımlamıştır.[20]

2.1.3. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amaçları

2.1.3.1. Çalışanların Korunması

İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının ana amacını oluşturur. Çalışanları, iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak onların ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanması amaçlanmaktadır.

2.1.3.2. Üretim Güvenliğinin Sağlanması

İş yerinde üretim güvenliğinin sağlanması, beraberinde verimin artmasını doğuracağından ekonomik açıdan önemlidir. Çalışanların korunması ile meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu ortaya çıkacak iş gücü ve iş günü kayıpları azalır, dolayısıyla üretim korunur, böylece

sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının çalışana verdiği güvenle işyeri veriminde artma olacaktır.

2.1.3.3. İşletme Güvenliğinin Sağlanması

İş yerinde alınacak tedbirlerle, iş kazalarından veya güvensiz ve sağlıksız çalışma ortamından dolayı doğabilecek makine arızaları ve devre dışı kalmaları, patlama olayları, yangın gibi işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumları ortadan kaldıracığından işletme güvenliği sağlanmış olur.

2.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Öncelikli Hedefi

İş Sağlığı ve Güvenliğinin öncelikli hedefi; çalışanları yaptıkları iş ve çalıştıkları ortamlarda maruz kalacakları tehlikeler sonucu meydana gelebilecek iş kazalarından ve meslek hastalıklarından korumaktır.[21]

2.1.5. İş Sağlığı ve Güvenliğinde İşverenin Genel Yükümlülüğü

(1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;

- a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.
- b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.
- c) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- ç) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.
- d) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

(2) İşyeri dışındaki uzman kişi ve kuruluşlardan hizmet alınması, işverenin sorumluluklarını ortadan kaldırmaz.

(3) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği alanındaki yükümlülükleri, işverenin sorumluluklarını etkilemez.

(4) İşveren, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maliyetini çalışanlara yansıtamaz.[12]

2.1.6. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Çalışanların Genel Yükümlülüğü

(1) Çalışanlar, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda, kendilerinin ve hareketlerinden veya yaptıkları işten etkilenen diğer çalışanların sağlık ve güvenliklerini tehlikeye düşürmemekle yükümlüdür.

(2) Çalışanların, işveren tarafından verilen eğitim ve talimatlar doğrultusunda yükümlülükleri şunlardır:

- a) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tehlikeli madde, taşıma ekipmanı ve diğer üretim araçlarını kurallara uygun şekilde kullanmak, bunların güvenlik donanımlarını doğru olarak kullanmak, keyfi olarak çıkarmamak ve değiştirmemek
- b) Kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımı doğru kullanmak ve korumak.
- c) İşyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde, işverene veya çalışan temsilcisine derhal haber vermek.
- ç) Teftişe yetkili makam tarafından işyerinde tespit edilen noksanlık ve mevzuata aykırılıkların giderilmesi konusunda, işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.
- d) Kendi görev alanında, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için işveren ve çalışan temsilcisi ile iş birliği yapmak.[12]

2.2. Cam Ambalaj Sektörüne Genel Bir Bakış

2.2.1. Dünya ve Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi

2.2.1.1. Dünya’da Cam Ambalaj Üretimi

79 milyon ton üretim kapasitesi ile dünya cam üretiminin %44’ünü oluşturan cam ambalaj sanayi yaklaşık %2 düzeyinde bir yıllık büyüme sergilemektedir. Bölgesel çalkantılar ve teknolojik değişikliklerden etkilenen dünya cam ambalaj pazarı, gelen talebe uyum sağlayacak yenilikleri hayata geçirerek bu durumu atlatması beklenmektedir. Bölgeler arasında gelişmeler eşit olmayacak, gelişmekte olan pazarlar gelişmiş ülkelere göre daha hızlı büyüme göstermesi öngörülmektedir. Hızlı büyüme beklenen bölgeler BRIC ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) ile Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır ve Türkiye’dir. Bu ülkelerde tüketilebilir gelir seviyesinde yükselme beraberinde kozmetik, gıda ve meşrubat tüketimini de arttıracığından pazarda hızlı büyüme beklenmektedir. Aynı şekilde dünyadaki demografik değişiklikler, yaşlı nüfusun artması cam ambalaj sektörü yapısını da dizayn ve tüketici alışkanlıkları yönünden değiştirecek, özellikle sağlık ürünlerine yönelik cam ambalaj pazarının büyümesine neden olacaktır. Dünya cam ambalaj pazarı 2011’de 33,1 milyar \$

düzeyinde olmuş, 2012’de pazarın 34,8 milyar \$’a ulaştığı, 2013’de ise 37 milyar \$’a ulaşacağı tahmin edilmektedir.[5]

İkame ambalaj ürünleri (plastik, metal, karton) ile rekabetine yoğun bir şekilde devam etmekte olan cam ambalaj toplam dünya ambalaj pazarında %8 paya sahiptir. Nitelikli ürünlerin ambalajı konumunda olan cam ambalajın ikameler karşısında payı, ağırlık, kırılabilirlik gibi özelliklerinden dolayı kitlesel tüketimi hedefleyen sektörlerin dinamiklerine bağlı olarak son yıllarda gerilemiştir.[5]

Şarap, bira ve diğer alkollü içecekler pazarının yükselişe geçmesi ve camın kendine has özelliklerinin nitelikli ürünler pazarında tercih edilmesi ile cam ambalaj geçmiş yıllardaki pazar payına tekrar kavuşması beklenmektedir. Ayrıca gıda ve sağlık sorunları, sağlıklı ve organik gıdaya yönelim, etnik yiyecekler, geri kazanılabilir ve ekolojik yapıya uygun malzemelerin tercih edilmesi, yaşlı nüfusun tercihleri, gelişmekte olan pazarlarda alkollü içecek tüketiminin ve kozmetik ürün kullanımının artması gibi faktörler cam ambalaj pazarının önümüzdeki dönemde yükseliş trendi içerisinde olacağının göstergeleridir.[5]

Son dönemde üreticiler mevcut şirketleri satın alarak ya da yeni fabrikalar kurarak özellikle hızlı gelişen Hindistan, Brezilya ve Asya/Pasifik ülkelerinde faaliyetlerini yoğunlaştırmakta, ayrıca ürün hafifleştirmenin yanı sıra özgün tasarımlara, renkli ve baskılı ürünlere ağırlık vererek uygun maliyetle nitelikli cam ambalaj üretme kabiliyetlerini geliştirmektedirler. Global cam pazarında faaliyet gösteren en büyük kuruluşlar Owens Illinois (ABD), Saint Gobain (Fransa), Ardagh (Luxemburg) ve Vitro (Meksika)’dur. Anadolu Cam da bugün ulaştığı büyüklükle dünyanın ilk 5 cam ambalaj şirketi arasında yer almaktadır.[5]

2.2.1.2 Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi

Türk Cam Sanayi, Atatürk’ün İş Bankası’na Türkiye’de Cam Sanayini kurma ve geliştirme talimatları doğrultusunda, Paşabahçe’de 3 bin ton kapasiteli, ilk cam tesisinin kurulması ile başlamıştır. Yaklaşık 80 yıllık bir geçmişe sahip olan Türk Cam Sanayi bu sürede gelişmesini ve büyümesini sürdürmüştür. 1960 yıllarından itibaren ihracata yönelik yatırımlarla bu büyümeyi yurt dışında markalaşma yoluna giderek desteklemeye başlamıştır. 1960’lara kadar tek tesiste **cam ambalaj** ve cam ev eşyası üretimi sürdürülmüş, 1960-1980 döneminde, ülkenin temel cam ürünleri gereksinimini karşılamak üzere faaliyetlerini genişletmiş ve ürün çeşitlendirmesine yönelmiştir. 1960’lardan itibaren dünya pazarlarına girmeye başlamış, 1970-1980 döneminde ürün çeşitlendirme, teknolojik gelişmeler, Ar-Ge’nin

kurumsallaştırılması ile dünya pazarlarında kendine yer edinmiş ve hızlı bir büyüme gerçekleştirmiştir. 90'lı yıllar ve sonrasında Türk cam sanayi bölgesel liderliğe yönelik bir büyüme ve gelişme göstermektedir. Düz cam, cam ev eşyası, **cam ambalaj**, cam elyafı ve cam işleme alanında komple yeni, modernizasyon ve tevsî yatırımları yaparak sürekli bir büyüme ve gelişme içerisinde olan sektör bugün en ileri teknolojilerle faaliyet göstermektedir. [5]

Cam üretiminde kullanılan en önemli girdiler, kum soda, dolomit, kuartz maddeleridir. Ülkemizin bu kaynaklar açısından zengin olması nedeniyle, Türk cam sanayi %98 oranında yerli hammadde kullanılmaktadır.[5]

Dünya ve Avrupa pazarlarında rakipleriyle yoğun bir rekabet içerisinde olan Türk cam Sanayi her geçen yıl büyümesini sürdürerek performansını arttırmaktadır. Ülkemiz cam üretim kapasitesi yaklaşık 3,7 milyon ton/yıldır. Üretim kapasitesinin %90'ı Şişecam Topluluğu şirketleri tarafından karşılanmaktadır. Yurt içi üretim kapasitesinin %50'si düzcam, **%32'si cam ambalaj**, %16'sı cam ev eşyası, kalan yaklaşık %2'lik kesim de cam elyaf kapasitesinden oluşmaktadır.[5]

Sektördeki, büyük kuruluşlar Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. (Şişecam) bünyesinde Paşabahçe Cam, Trakya Cam, Trakya Yenişehir Cam, Anadolu Cam, Cam Elyaf, Denizli Cam ile Düzce Cam, Güral Cam, Marmara Cam ve İzocam'dır. Ayrıca cam işleme alanında üretim yapan çok sayıda firma vardır. Şişecam Topluluğu düz cam, cam işleme (inşaat, otomotiv, beyaz eşya, enerji), cam ev eşyası, **cam ambalaj** ve cam elyaf üretim tesislerine sahiptir. Düzce Cam düz cam, Güral Cam ve Toprak Cam cam ev eşyası, **Marmara Cam, Güral Cam cam ambalaj**, İzocam cam yünü ve taş yünü alanlarında üretimlerini sürdürmektedir. Düz cam ikincil işlemlerde Schott Orim, Yıldız Cam, Star Grup, Erdem Dış Tic. (Kutaş Cam), Hatipoğlu Cam ve Gürsan Cam gibi firmalar bulunmaktadır. Otomotiv camlarına yönelik olarak ise başta Kutaş (Tamcam), Olimpia Cam, Başkent Cam, Dora Cam olmak üzere çeşitli firmalar üretimlerini sürdürmektedir.[5]

Tablo 2.1:Türkiye’de Cam Ambalaj Üretimi [5]

Kuruluşun Adı	Yeri	Üretim Konusu	2012-2013 Yılı Kapasitesi	Çalışan Sayısı
Anadolu Cam Sanayii A.Ş.	Bursa (Yenişehir)	Şişe, kavanoz, gıda kapları	480.000 ton/yıl	1.383
	Mersin (Tarsus)		260.000 ton/yıl	
	(*)İstanbul (Topkapı) (2012 sonunda faaliyetine son verildi, Eskişehir fabrikası 2013’de faaliyete geçecek)		180.000 ton/yıl	
Gürallar ArtCraft	Kütahya	Şişe, kavanoz, gıda kapları	80.000 ton/yıl	600
Marmara Cam Sanayii ve Ticaret A.Ş.	Kırklareli	Şişe, kavanoz, gıda kapları	50.000 ton/yıl	200
(*) Park Cam Sanayii - Ciner Grup (2013’de üretime geçmesi planlanıyor)	Bilecik (Bozüyük)	Şişe, kavanoz, gıda kapları	465.000 ton/yıl	Yatırım aşamasında

2.2.2. Cam ve Cam Ambalaj Hakkında Genel Bilgiler

2.2.2.1 Camın Kısa Tarihçesi

Cam insanoğlunun keşfettiği ve ürettiği en eski suni maddelerden biridir. Şimdiye değin arkeolojik kazılarda bulunan en eski cam ürün M.Ö. 5500 yıllarına ait olup, Mısır’da bulunmuştur. Özellikle M.Ö.1500 yıllarında cam sanatı Mısır’da muhtemelen en parlak devrini yaşamıştır. Mısır’a komşu olan Babil’de de cam sanatı oldukça ileri düzeyde olup bulunan bir kil tablet üzerinde bilinen ilk cam reçetesi kazındığı görülmüştür. Reçetede 60 ölçü kum,180 ölçü alg ve deniz yosunu külü, 5 ölçü güherçile ve 3 ölçü tebeşir (kireçtaşı) kullanılması yazılıdır.[5]

19.yüzyılın sonuna kadar hemen her çeşit cam eşya el işçiliğiyle üretilirdi. Oysa bugün, bazı özel parçalar dışında, bütün cam işleri çok hızlı makinelerde seri üretimle yapılır.[5]

Günümüzde cam modern ve çok yönlü bir maddedir. Çoğunlukla saydam veya yarı saydam halde kullanılan, genellikle sert, kırılğan olan ve sıvıların korunmasına imkan veren cam, şeffaflığı, şeklinin bozulmaması, koku ve tat vermemesi ve çoğu kimyasala karşı dayanıklı olması nedeniyle yiyecek, içecek, kozmetik ve ilaç gibi pek çok ürünün ambalajlanmasında tercih edilmekte, en basit araç gereçten iletişime ve uzay teknolojilerine kadar çok yaygın bir kullanım alanı bulunmaktadır.[5]

Camın tarihçesi ile ilgili bulgular, kronolojik olarak kısaca şu şekilde sıralanabilir:

- MÖ 4000 Firavun Amenotop'un cam gözü
- MÖ 3000 Cam boncuklar/kolyeler
- MÖ 1700 Camın yapımına ait bir metin (Mezopotamya)
- MÖ 1500 Bir kum çekirdeğinin etrafında kalıplamayla yapılan oyma camdan eşyalar,
- MÖ 1 yy Boruyla ağızdan üfleminin keşfi
- MS 1 yy Vitrinlerde kullanılan ilk düz camlar
- MS 10 yy Cam süsleme sanatının (vitray) geliştirilmesi
- MS 16 yy Venedik'te camcılığın gelişmesi
- MS 17 yy İngiltere'de kurşunlu kristalin keşfi
- MS 20 yy Dikey çekmeyle pencere camının üretimi, Şişelerin otomatik üretimi

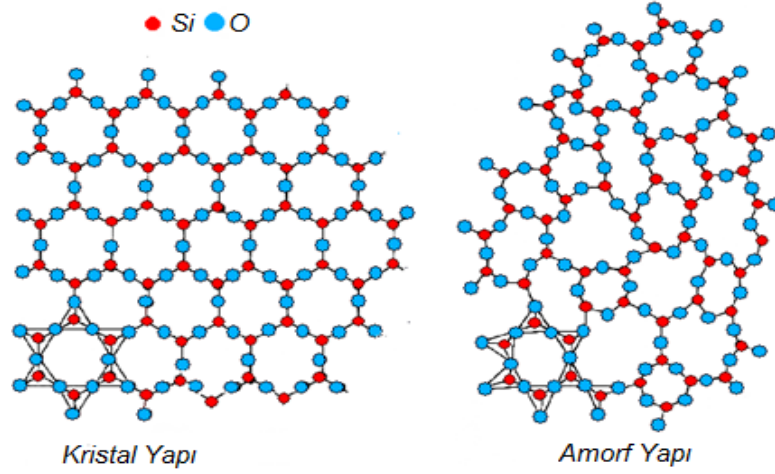
2.2.2.2. Camın Yapısı ve Özellikleri

2.2.2.2.1 Camın Moleküler Yapısı

Cam, alkali ve toprak alkali metal oksitleriyle, diğer bazı metal oksitlerin eritilip soğutulmasıyla oluşan inorganik bir malzemedir. Ana hammaddesi kumdur. (SiO_2)

Cam genel özellikleri itibariyle katılar gibi davranış gösteriyor olsa da moleküler yapısı sıvılarınki gibidir, diğer katılar gibi kararlı bir kristal yapıya sahip değildir. Bu tür yapılara amorf yapı denir.

Ergimiş haldeki cam soğutulduğunda, molekülleri düzensiz sıvı yapısından düzgün kristal katı yapısına geçemez. Çünkü yüksek viskozite ve ağır molekül hareketleri nedeniyle yeni bir moleküler yapı oluşturabilecek yeterli süreleri yoktur. Kristalleşmeden düzensiz sıvı yapısıyla sertleştiğinden cam için “Aşırı Soğutulmuş Sıvı” tabiri kullanılır.



Şekil 2.1: Camın Moleküler Yapısı

2.2.2.2.2. Camın Bileşenleri

Ticari olarak üretilen camlar genellikle tek bir hammaddeden üretilmez. Üretilecek camdan istenilen özelliklerin sağlanması için değişik hammaddeler kullanılır. Camın kompozisyonunda kullanılabilecek hammaddeler “cam yapıcılar”, “tadil ediciler” ve “aracılar” olarak üç grupta sınıflandırılır.

- **Cam yapıcılar**

Camın temel yapısını oluşturan cam haline gelebilen oksit maddelerdir. En çok kullanılan cam yapıcı maddeler SiO_2 (Silisyum dioksit, kum) ve B_2O_3 (Bor oksit)’tir.

- **Tadil ediciler**

Camın erime sıcaklığını düşürmek için ya da dayanımını artırmak için camın kompozisyonuna ilave edilen oksit maddelerdir.

Erime sıcaklığını düşüren tadil ediciler: Soda (Na_2O), K_2O (potasyum oksit), Li_2O (lityum oksit). SiO_2 'nin erime sıcaklığı 1713°C iken eritici özellikteki tadil edicilerle camın erime sıcaklığı 1500°C 'ye kadar düşer.

Dayanımı artıran tadil ediciler: CaO (Kalsiyum oksit- kireç), MgO (Magnezyum oksit), ZnO (çinko oksit)

- **Aracılar**

Camın yapısına ilave edilen kısmen cam yapıcı kısmen de tadil edici özellik gösteren maddelerdir. Cama farklı uygulamalar için gerekli nitelikler (kırılma indisi, dielektik özelliği, kristallenme-devitrifikasyon) kazandırmak için kullanılırlar. Al_2O_3 (alüminyum oksit-alümina) ve PbO (kurşun oksit) aracı maddelerdendir.

Ayrıca cama renk vermek ya da renksizleştirmek için kromit, hematit, pirit, kömür-antrasit, seryum oksit, çinko selenit ve kobalt oksit ham maddeleri kullanılır.

2.2.2.2.3 Camın Akışkanlığı

Cam sıvılar gibi akışkan bir maddedir fakat akış hızı o kadar yavaştır ki biz akışı gözlemleyemeyiz.

Sıvıların akmaya karşı gösterdiği dirence Viskozite denir.

1000°C 'deki camın viskozitesi en yoğun baldan bile daha fazladır



Şekil 2.2: Camın Akışkanlığı

2.2.2.2.4 Camın Özellikleri

Cama ait bazı özellikler şunlardır:

- İç basınç ve dik yük dayanımı oldukça yüksektir.

- Cam kimyasal açıdan birçok maddeye karşı dayanıklıdır. Yalnızca hidroflorik asit (HF) ve bazı alkalik çözeltiler camı etkileyebilmektedir.
- Su çok uzun sürelerde camı etkileyebilir.
- Camlar optik olarak ışığı geçirebilir, kırabilir ya da yansıtabilir.
- Camın elektrik direnci yüksektir, elektriği geçirmez.
- Cam ısı için iyi bir iletken değildir, ısı yalıtım için elverişlidir.
- Cam ısıtıldığında genişir, soğutulduğunda ise küçülür. Bu özelliği nedeni ile cam ani sıcaklık değişimlerinde kırılabilir.
- Camın belli bir erime ya da donma noktası yoktur. Akışkanlığı ısıtıldıkça artar, soğutuldukça azalır. Oda şartlarında çok çok az da olsa akışkan özelliği devam eder.
- Esneklik (elastikiyet) özelliği düşüktür. Çok az da olsa esner.

2.2.2.2.5 Cam Tipleri

Ticari olarak en yaygın üretilen üç tip cam vardır:

- **Borosilikat camı (Tip1)**

Kimyasallara, suya ve ısı değişikliğine karşı yüksek mukavemet gösterir. Teknik camlarda, mutfak ürünlerinde kullanılır.

- **Kurşun camı (Tip2)**

Yapısında yüksek oranda PbO vardır. γ ve x ışınlarından korunmak amacıyla kullanılır. Ecza şişelerinde, optik camlarda, yüksek kaliteli mutfak ürünlerde ve radyasyon koruma panolarında kullanılır.

- **Soda-kireç camı (Tip3):**

Dünyada üretilen camların %90'ı bu türdendir. Kolayca eritilebilir, ucuzdur fakat ısıl şoklara mukavemet ve kimyasal kararlılık gibi haller dışında her yerde kullanılabilir. Pencere, oto cam, şişe vs. bu tip camlardan üretilir. Bu tip camın hammaddeleri şunlardır: Kum, soda, kireç-kalker, dolomit, feldspat, kromit, sodyum sülfat ve cam kırığıdır.

2.2.2.2.6 Cam Türleri

Genel olarak cam türleri şunlardır:

- Düz Cam
- Cam Ambalaj (Şişe-Sanayi Cam Kap)
- Züccaciye
- Teknik Cam
- Cam Elyafı
- Cam Yünü

2.2.2.3 Cam Ambalajın Özellikleri, Çeşitleri ve Sınıflandırılması

2.2.2.3.1 Cam Ambalajın Özellikleri

Gıdaların içerisine doldurularak kapaklandığı, üzerine etiket, baskı vs. yapılarak saklandığı ve son tüketiciye sunulduğu ürünlere gıda ambalajı denir. Çok farklı tür malzemelerden üretilen gıda ambalajları bulunmakta olup cam ambalaj bunlardan biridir. Gıda ambalajlarında aranan özelliklerin başında sağlıklı bir ambalaj olması gelmekte olup cam ambalaj en sağlıklı gıda ambalajıdır. Bununla birlikte kullanım kolaylığı, tasarım (albeni), geri dönüşüm, dayanım, şeffaflık, hafiflik vs. gıda ambalajlarında istenen diğer özelliklerdir.

Cam ambalajın özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Hammaddesi %100 doğaldır
- Gıda ile tepkimeye girmez
- Gıdaya toksik nitelik kazandırmaz
- Gıdanın tadını ve kokusunu değiştirmez
- Isıl işleme uygundur
- Basınca dayanıklıdır
- Gıdaya uzun raf ömrü sağlar
- Geçirgen ve gözenekli değildir
- Su buharı ve gazları geçirmez
- Ürünün nem miktarında değişme olmaz
- Mikroorganizma, koku, yağ ve sıvı geçirgenliği söz konusu değildir
- Şeffaftır
- Kokusuz ve temizdir
- Vakumlu dolum ve kapama yöntemine uygundur
- Kolaylıkla açılıp kapatılabilir
- Çeşitli biçim, renk ve büyüklüklerde üretilebilir

- Kalitesini kaybetmeden sonsuz kez geri dönüşüm yapılabilir

2.2.2.3.2 Cam Ambalaj Çeşitleri



Şekil 2.3: Cam Ambalaj Çeşitleri

Cam Ambalaj çeşitleri şu şekilde sıralanabilir:

- Maden suyu şişeleri
- Meşrubat şişeleri
- Gıda kapları
 - Süt, yağ, sirke, su, ayran, ketçap kapları
- Alkollü içecekler
 - Bira, şarap, şampanya, rakı, votka şişeleri
- Ecza şişeleri
 - İlaç, serum, penisilin şişeleri
- Kavanozlar
- Kozmetik ürün şişeleri

2.2.2.3.3. Cam Ambalajların Sınıflandırılması

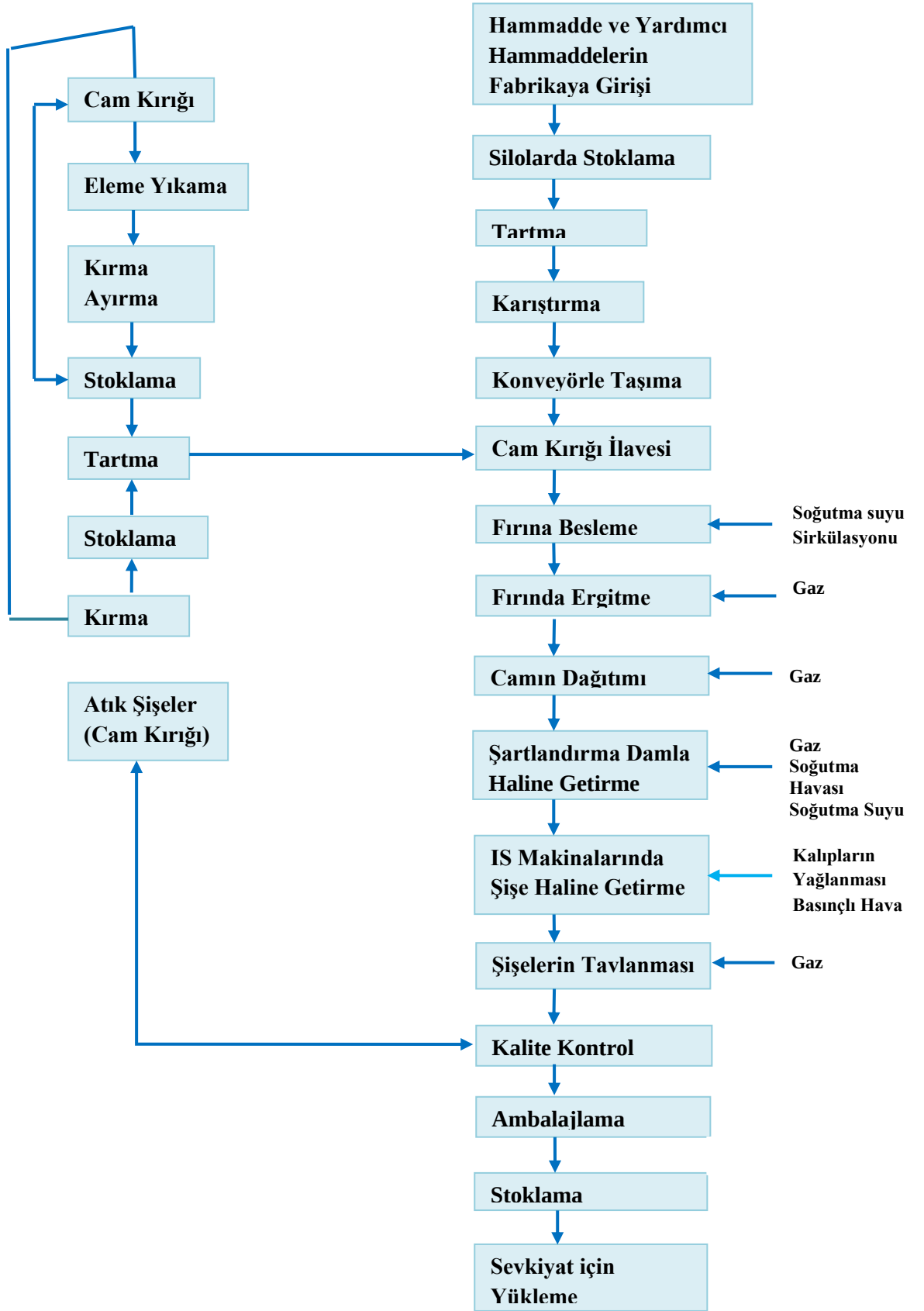
Cam ambalajlar yeniden kullanılıp kullanılmamasına göre aşağıdaki gibi ikiye ayrılır.

- Geri Dönüslü (depozitolu)
- Geri Dönüßsüz (depozitosuz)

Cam ambalajlar içerisinde karbondioksit (CO₂) bulunup bulunmamasına göre de ikiye ayrılır.

- Karbonatlı (Örnek: Maden suyu, bira, gazoz, meşrubat, şampanya)
- Karbonatsız (Örnek: Konserve, su, süt, ketçap, ecza, şarap, gıda kapları, kozmetik)

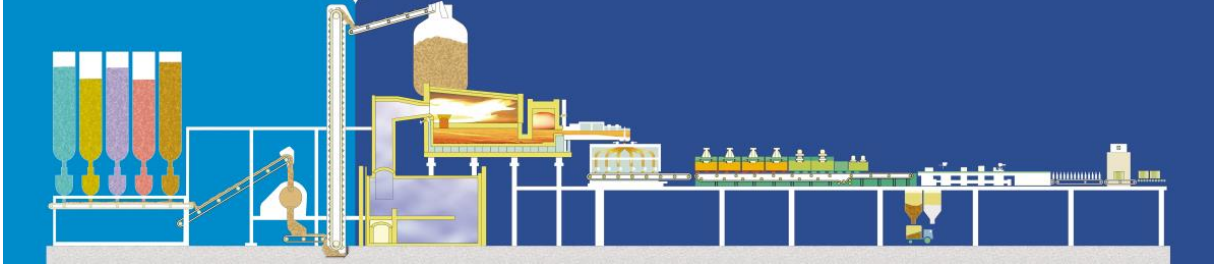
2.2.2.4 Cam Ambalaj Üretim Süreci



Şekil 2.4: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması

Hammaddeden sevkiyata kadar olan cam ambalaj üretim süreci özetle yukardaki akım şemasında gösterilmiştir.

2.2.2.4.1. Harman Dairesi (Harman Hazırlama)



Şekil 2.5: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Harman

Cam ambalaj üretim prosesi harman dairesinde başlar. Camı oluşturan hammaddeler ve renk vericiler istenilen cam kompozisyonuna göre belirli oranlarda tartılarak mikserde karıştırılır. Bu karışıma harman denir. Harmana daha sonra geri dönüşüm için cam kırığı ilave edilir ve taşıyıcı sistemlerle fırına iletilir.

Cam ambalaj üretiminde Soda-kireç camı (Tip3) kullanılmaktadır. Kum (silisyum dioksit), soda, kalker-kireç, dolomit, feldspat ve sodyum sülfat Tip3 cam kompozisyonunda kullanılan hammaddelerdendir.

Harman dairesinde kullanılan başlıca mekanik ekipmanlar vibro besleyiciler, vidalı (helezonlu) besleyiciler, tartım kefeleri, konveyörler bant sistemleri, elevatörler, densveyörler, (pnömatik malzeme transportu), aktivatörler, kelebek ya da sürgülü klapeler, filtrasyon sistemleri, pantolon klapelerdir.

Harman Dozajlama Ünitesi: Camı oluşturan hammadde ve yardımcı maddelerin hazırlanan reçete doğrultusunda tartılarak karıştırıcıya dozajlandığı ünedir.

Karıştırıcı: Camı oluşturan hammadde ve yardımcı maddelerin karışımını sağlayan sistemdir.

Harman Taşıma ve Filtre Sistemi: Cam üretimi için hazırlanan harmanın fırınlara taşınmasında kullanılan sistemdir. Harman taşıma bandı üzerinde taşıma sırada ortaya çıkabilecek tozumanın önlenmesi amacıyla filtreler kullanılmaktadır.

Cam Kırığı Ünitesi: Harmana karıştırılacak ıskarta cam kırığının hazırlanması ve taşınmasını sağlayan ünedir. Cam kırığı ünitesinde, ıskarta camların temizlenmesi, tane boyutlarının hazırlaması işlemleri yapılmaktadır

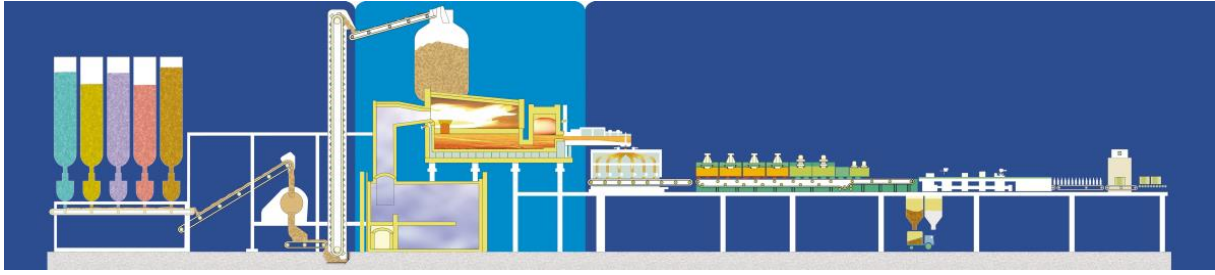
Harman Besleme

Harman besleme, randımanlı bir üretime imkân sağlayacak biçimde kontrollü ve verimli olarak harmanı servis silosundan fırına nakletme işlemidir. Kötü biçimde yapılan harman besleme işlemi camın ergime ve afınasyonunun da kötü olmasına yol açar.



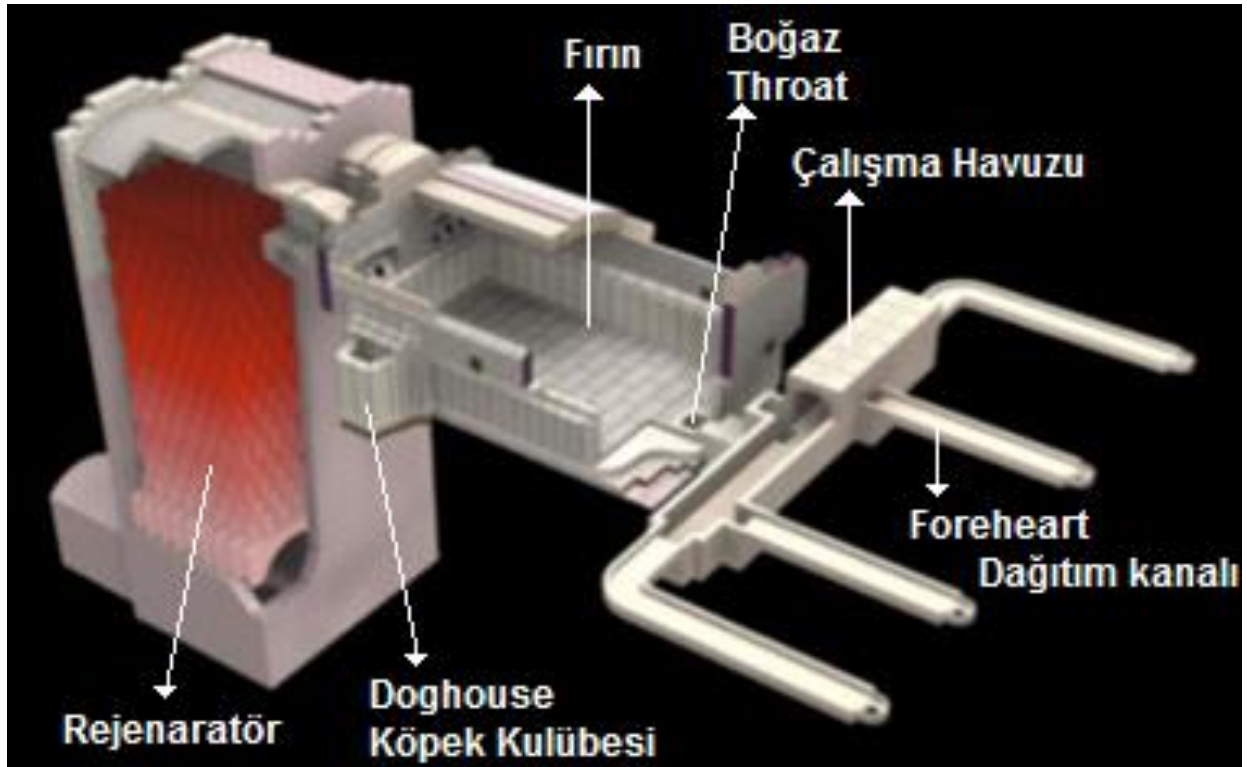
Şekil 2.6: Harman Binası İş Akımı

2.2.2.4.2 Fırın



Şekil 2.7: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Fırın

Harman ve cam kırıkları karışımı, bantlı konveyörler ile fırının her iki yanındaki silolara gelir ve bu siloların hemen altında bulunan harman vericiler yardımıyla fırın otomatik olarak sürekli beslenir.



Şekil 2.8: Cam Ergitme Fırını İş Akımı [33]

Fırın arkadan ateşlemeli ve rejeneratif tipte olup, yüksek sıcaklığa dayanıklı refrakter malzemeden yapılmaktadır. Fırında ana yakıt olarak doğal gaz kullanılır. Doğalgaz olmadığında yedek yakıt sistemi LPG'dir. Yüksek tonajlı fırınlarda ergimenin homojen olması için boosting elektrik sistemi ile fırın tabanı ayrıca ısıtılmaktadır. Rejeneratif sistemler, fırında kullanılan enerjinin önemli bir kısmının tekrar fırına geri döndürmek içindir. Yanma

sonucunda meydana gelen gazlar, rejeneratörü terk ederken burada bulunan dolgu tuğlaları ısınır ve ısınan tuğlalar sonraki giriş havasını ısıtarak enerji tasarrufu sağlar. Yanma sonucunda oluşan gazlar, atık ısı kazanı sonrasında cebri çekişli bir baca ile atmosfere verilir. Fırına verilen harman 1.500°C–1.600°C’de ergitilir. Ergiyen harman camsı özelliğini fırın ergitme havuzunun ilerisindeki afınasyon bölgesinde kazanır.

Taşıyıcı bantlarla gelen harman “doghouse-köpek kulubesi” denilen yerden fırına yüklenir. Fırında yaklaşık ~1500°C sıcaklıkta ergime gerçekleştirilir. Ergimiş cam fırının “throat-boğaz” kısmından çıkarak “çalışma havuzuna” oradan da “foreheart” denilen dağıtım kanallarına gider. Cam ambalaj fırınları arkadan ateşlemeli fırınlardır. Yakıt olarak doğal gaz kullanılmaktadır. Ayrıca fırın tabanında elektrik boosting takviyesi ile ergitme işleminin daha homojen olması sağlanır.

2.2.2.4.3. Çalışma Havuzu ve Forehearth’lar

Ergiyen cam fırının boğaz (throat) kısmından çıkarak çalışma havuzuna ulaşır. 1.200°C–1.350°C sıcaklığındaki ergimiş cam çalışma havuzu sonrası forehearth adı verilen dağıtım kanalları ile üretim makinalarına dağıtılır. Çalışma havuzu ve forehearth’larda cam şekillendirmeye elverişli hale getirilmek için dinlendirilir ve şartlandırılır.

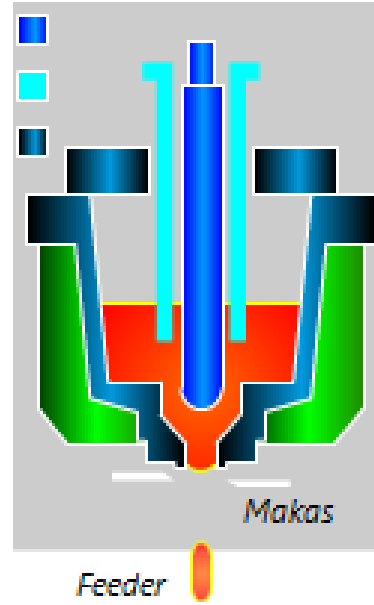


Şekil 2.9: Çalışma Havuzu ve Forehearth’lar

2.2.2.4.4. Feeder



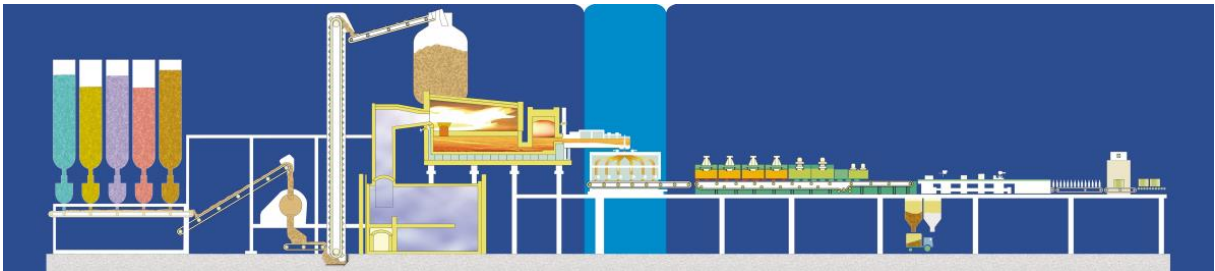
Şekil 2.10: Feeder Makinası



Şekil 2.11: Feeder Çalışma Mekanizması

Ergitilmiş olan cam, forehearth uç noktasındaki feeder mekanizmaları tarafından akış şeklinde üretim makinasına beslenir. Akan bu cam elektronik kontrollü makaslar ile ürün ağırlığına göre kesilerek damla haline getirilir. Damlalar dağıtıcı ile üretim makinasının bağımsız kollarına giden damla yollarına dağıtılır.

2.2.2.4.5. Üretim (Şekillendirme) Makinaları (IS)



Şekil 2.12: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Üretim

Camın şekillendirilmesi IS adı verilen, bağımsız kollardan (seksiyon) oluşan üretim makinalarında gerçekleştirilir. Damla yolları ile kalıplara düşürülen cam damlalar elektronik servo motorlar veya pnömatik basınçlı hava sistemleri şekillendirilir.



Şekil 2.13: Cam Şekillendirme Makinesi (IS Makinesi)



Şekil 2.14: IS Makinesinde Çalışma

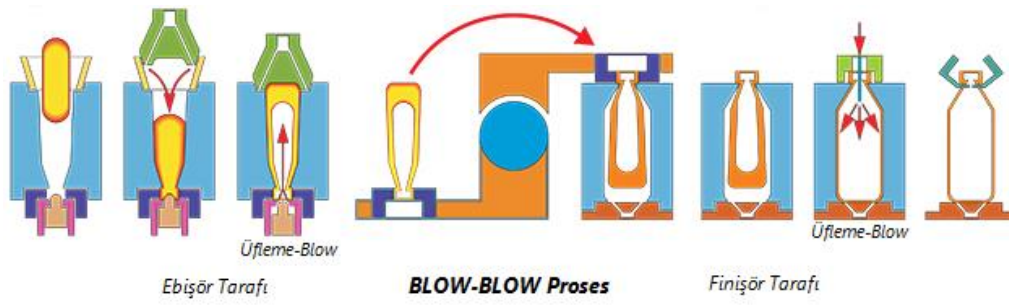


Şekil 2.15: IS Makinesinde Çalışma

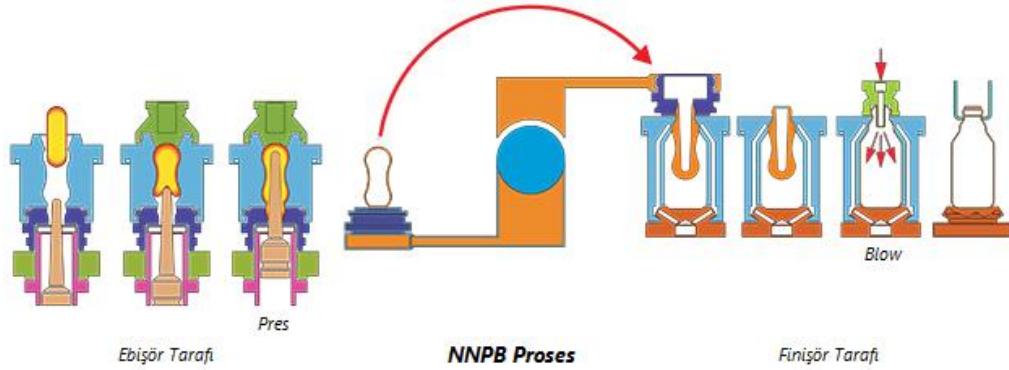
Şekillendirme için makinada kullanılan kalıplar ebişör ve finişör diye iki tarafta bulunmaktadır. Damla ilk olarak makinanın ebişör tarafına düşer, içerisine üfleme (blow) ya da pres ile delik açılarak parizon oluşturulur. Ebişör tarafında cam ambalajın kafa kısmı oluşmuş olur. Parizon daha sonra finişör tarafına aktarılır, finişör tarafında şişirilerek son şeklini alır.

Cam ambalajların üretiminde Blow-Blow (Üfleme-Üfleme) ve Press-Blow (Pres-Üfleme) olarak iki farklı proses kullanılmaktadır. Press-Blow üretim prosesi ile cam dağılımı daha homojen yapılabildiği için hafif şişelerin üretiminde bu proses kullanılırken, Blow-Blow genellikle ağır şişelerin üretiminde tercih edilir. Dar boyunlu şişelerin Press-Blow ile üretilmesinde prosesin adı NNPB (Narrow Neck Press-Blow) olarak adlandırılır.

BB : Blow-Blow : Üfleme-Üfleme
PB : Press-Blow : Pres-Üfleme
NNPB : Narrow Neck Press-Blow : Dar Boyunlu Pres-Üfleme



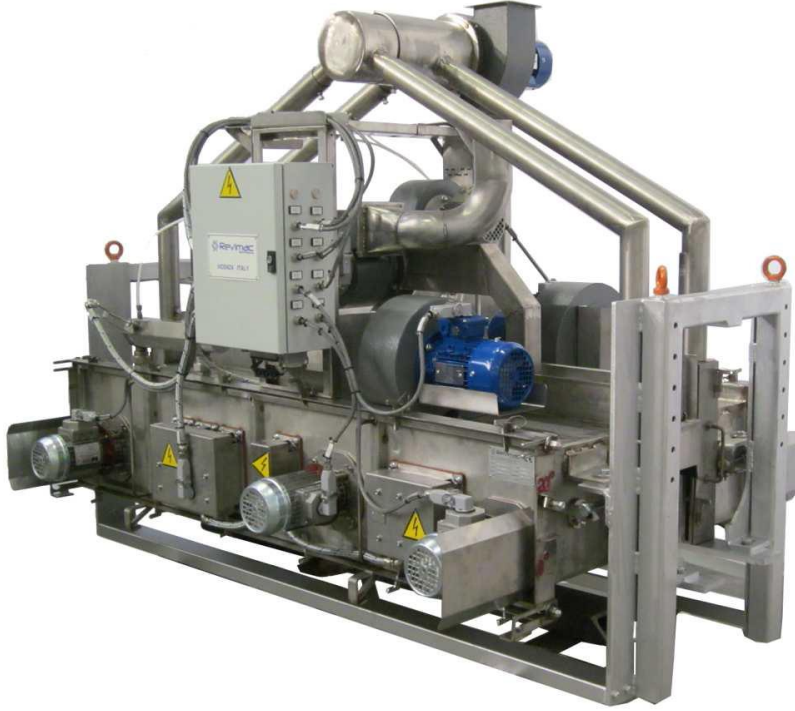
Şekil 2.16: IS Makinesinde Üfleme-Üfleme Yöntemi



Şekil 2.17: IS Makinesinde Dar Boyunlu Pres-Üfleme Yöntemi

Makine operatörü üretilen cam ambalajlardan periyodik olarak numune alıp görsel olarak ve mastarlarla kontrol yapar, hassas terazi ile ürün ağırlığını sürekli olarak takip eder. Ayrıca burada bulunan sıcak uç kalite kontrol cihazı (XPar) infrared kamera ile tüm ürünleri kontrol ederek tespit ettiği hatalı cam ambalajları ıskarta eder.

2.2.2.4.6.Sıcak Yüzey Kaplama Tüneli

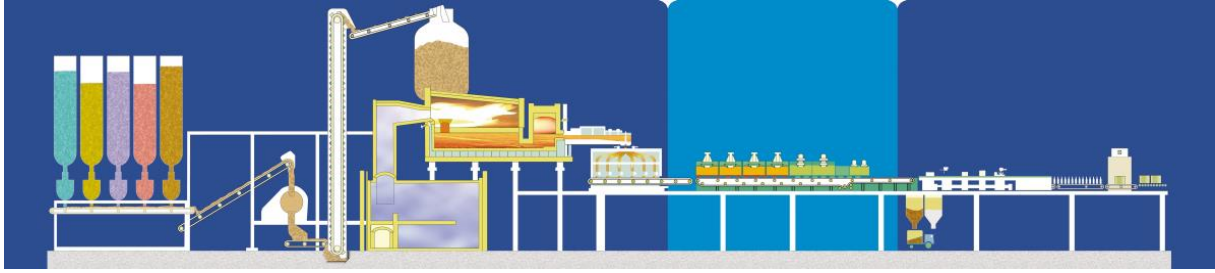


Şekil 2.18: Sıcak Yüzey Kaplama Tüneli

Cam ambalajlar IS makinelerinde üretildikten sonra sıcak kaplama tünelinden geçirilerek dış yüzeylerine sıcak yüzey kaplama yapılır. Sıcak kaplama tüneli içerisinde cam ambalajların dış yüzeyine kalay esaslı bir malzeme (monobutiltintriklorür) püskürtülür. Sıcak kaplama yapılırken cam ambalajların sıcaklığı yaklaşık 600°C’dir. Sıcak kaplama tünelinden çıkan ürünler daha sonra tavlama fırınına girer.

Sıcak yüzey kaplama yapılmasının amacı şekillendirme sonrası camın dış yüzey kalitesini artırmak ve kılcal (mikro) çatlakları doldurarak dayanım açısından koruyucu bir film tabakası oluşturmaktır. Sıcak yüzey kaplamanın yapılması ayrıca daha sonra yapılacak soğuk yüzey kaplamanın etkinliğini de artırır. Sıcak yüzey kaplamanın cam ambalajın gövde kısmına yapılması istenirken, kafa kısmına kaplama yapılması istenmez. Çünkü kafa kısmındaki sıcak kaplama malzemesinin fazla olması cam ambalajın kapaklanması sonrasında kafada pas ve leke oluşumuna neden olmaktadır. Gövde kısmında sıcak kaplamanın çok fazla olması ise “aynalaşma” denilen görünüş bozukluğuna neden olur.

2.2.2.4.7.Tavlama Fırını



Şekil 2.19: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması-Tavlama Fırını



Şekil 2.20: Tavlama Fırını(Üst Görünüş)



Şekil 2.21: Tavlama Fırını(Yan Görünüş)

Tavlama Fırınları, Camın şekillendirildikten sonra bünyesinde oluşan gerilimin giderilmesi için yavaş soğumaya tabi tutulması için kullanılır. Bu işlem sırasında cam, belli bir sıcaklık aralığında yeteri kadar uzun tutularak bütün geriliminden kurtulur ve yavaş yavaş soğutularak yeni bir gerilim oluşumu engellenir.

Şekillendirme sırasında cam ani ve bölgesel olarak homojen olmayan sıcaklık değişimlerine maruz kalır, bu sıcaklık değişimleri camın yapısında kalıcı iç gerilimlere (tansiyon - stres) neden olur. Camın yapısındaki iç gerilimlerin giderilmesi için cam ambalajlar tavlama (soğutma) fırınından geçirilir. Sıcak kaplama tüneline sonra staker ile tavlama fırınına yüklenen cam ambalajlar burada tavlama adı verilen ısıl bir prosese tabi tutulur.

Tavlama işleminde iç gerilimin giderilebilmesi için cam sıcaklığının tavlama noktasının biraz üzerinde ($\sim 5^{\circ}\text{C}$) yeterli süre bekletilmesi gerekmektedir. Tavlama noktası camın

viskozitesinin 10^{13} poise olduğu sıcaklıktır. Bu sıcaklık camın kompozisyonuna göre değişmekle birlikte tipik soda-kireç camı için 550°C civarındadır.

Tavlama fırını çok sayıda bölmeden (zone) oluşmakta olup ilk bölmede camın sıcaklığına göre tavlama noktasına kadar ısıtma ya da soğutma gerçekleştirilir. Tavlama noktasının biraz üzerinde yeterli süre bekletildikten sonra cam kontrollü olarak önce yavaşça daha sonrada hızlı şekilde soğutulur.

2.2.2.4.8. Soğuk Yüzey Kaplama Ünitesi



Şekil 2.22: Soğuk Yüzey Kaplama Ünitesi

Tavlama fırınından çıkan cam ambalajlar soğuk kaplama ünitesinden geçer ve burada dış yüzeylerine su esaslı polietilen malzeme püskürtülerek soğuk yüzey kaplama yapılır. Soğuk kaplama malzemesinin cam ambalajın dış yüzeyine iyi nüfuz edebilmesi için cam sıcaklığının 80°C ila 120°C arasında olması gerekir.

Soğuk yüzey kaplama yapılmasının amacı cam ambalajların kayganlığını artırmaktır. Soğuk yüzey kaplamanın diğeri bir işlevi de sıcak yüzey kaplamayla birlikte cam ambalaja koruyuculuk sağlamaktır. Yeterli kayganlığa sahip olmayan cam ambalajlar hatlarda bir birlerine temas halinde ilerlerken çizilerek dayanımları azalır ve hatlarda (fabrika ve dolum tesisi hatlarında) tıkanmalara neden olup transferi güçleştirir.

Soğuk yüzey kaplamanın çok fazla yapılması ise cam ambalajların aşırı kaygan olmasına ve bunun sonucunda nakil sistemlerinde devrilmelere neden olur.

Sağlık açısından gıdaya uygun olmasına karşın soğuk kaplama malzemesinin istenmeyen bir durum olarak cam ambalaj içerisine girmesi dolum tesisinde köpürme sorununa neden olur. Köpürme cam ambalajın tam olarak doldurulabilmesini engeller.

Soğuk yüzey kaplamanın uygunluğu kayma açısı ölçümü, çizme testi ya da alüminyum toz testi ile kontrol edilir. Kayma testinde, üç şişe bir tabla üzerine konulur ve tabla yavaşça eğimli olarak hareket ettirilir, üstteki şişenin alttaki şişelerin üzerinden kaydığı andaki açı dikkate alınır. Çizme testinde, test edilecek şişeye başka bir şişe ile belli bir kuvvet (~6.8 kgf) uygulanarak bastırılır ve çizilme olup olmadığı gözlemlenir. Alüminyum toz testinde test edilecek şişelerin üzerine toz halinde alüminyum tatbik edilerek gözle kontrol edilir. Alüminyum tozu soğuk kaplamanın yeterli olduğu bölgelere tutunup bu bölgeleri kapatırken, soğuk kaplamanın yetersiz olduğu bölgelerde tutunamaz ve bu bölgelerde açıklık oluşur.

2.2.2.4.9. Soğuk Uç

Tavlama ve kaplama işlemlerinden sonra artık cam ambalajların müşteri kalite şartlarına uygunluğunun kontrol edilmesi ve hatalı olanların ayıklanması süreci başlar. Soğuk uç kontrolleri hem insanlar hem de hata ayırma makineleri tarafından gerçekleştirilir. Günümüzde kullanılan hata ayırma makinelerinin teknolojisi henüz cam ambalajda oluşabilecek tüm hataları tespit edebilecek düzeyde olmadığı için insan kontrolüne ihtiyaç duyulmaktadır.

Soğuk uçtaki ilk kontrol tavlama bandının sonunda rowsort operatörü tarafından gerçekleştirilir. Rowsort operatörü kalıp sıralı olarak bandın sonuna ulaşan cam ambalajlardan aldığı numuneleri görsel olarak ve masterlarla kontrol eder, gerekli ölçümleri ve testleri yapar. Hatalı olarak tespit ettiği kalıpların ıskarta edilmesini sağlar ve hatanın giderilmesi için üretim bölümüne haber verir.

Üretilen cam ambalajların tamamı hat üzerinde bulunan hata ayırma makineleri (HAM) tarafından kontrol edilir. Hata ayırma makineleri kabiliyetleri ölçüsünde tespit ettikleri hatalı şişeleri otomatik olarak ıskarta eder. Hata ayırma makinelerinden sonra cam ambalajlar ters çevirme ünitelerinde ters çevrilip içerisindeki serbest parçacıklar basınçlı hava ile boşaltılır.



Şekil 2.23: Hata Ayırma Makinesi



Şekil 2.24: Hata Ayırma Makinesi

2.2.2.4.10.Kalite Kontrol

Hata ayırma makinelerinden çıkan cam ambalajlar paketlenmeden önce son olarak hat kontrol personeli tarafından numune alınarak kontrol edilir. Alınan numuneler müşteri kalite şartnamesine uygunluk açısından görsel olarak ve masterlarla kontrol edilir. Uygun olmayan ürünler ret edilerek hatalı kalıpların yeniden ayrılması sağlanır.

Cam ambalajların müşteri şartlarına uygunluğu için gerekli diğer kontroller kalite laboratuvarında gerçekleştirilir. Kalite laboratuvarında gerçekleştirilen kontroller aşağıdaki gibidir.

- Dayanım testleri: İç basınç, darbe, dik yük, termik şok
- Boyutsal ölçümler: Boy, çap, eğrilik, ATP, ağız içi çapı, kafa ölçüleri
- Cam kalınlığı
- Ağırlık
- Hacim: dolum hacmi, silme hacmi
- Kaplamalar: Kafada sıcak kaplama, gövdede sıcak kaplama, soğuk kaplama
- Tansiyon
- Habbe sayımı
- Cam renk analizi: başat dalga boyu, parlaklık, saflık, geçirgenlik
- Cam kimyasal analiz (XRF)
- Cam yoğunluk ölçümü

Kalite laboratuvarında yapılan boyutsal ölçümler, ağırlık ölçümü, hacim ölçümü ve iç basınç testi ayrıca hat üzerinde bulunan AGR OmniLab cihazı tarafından da otomatik numune alınarak gerçekleştirilir.



Şekil 2.25: AGR OmniLab Cihazı

2.2.2.4.11. Ambalajlama Üniteleri

Kalite kontrolleri yapılan cam ambalajlar paletleme makinelerinde paletlere dizilir ve üzerine palet etiketi yapıştırılır. Dizimi yapılan paletler mekik arabası ile şrinkleme makinesine taşınır ve burada naylon palet örtüsü ile şrinklenerek tamamen kapalı bir ambalaj yapılır.



Şekil 2.26: Şişe Ters Çevirici



Şekil 2.27: Şişe Transfer Bandı



Şekil 2.28: Palet Yükleyici



Şekil 2.29: Palet Şilinkleme Makinesi

2.2.2.4.12. Mamül Depolama ve Sevkiyat

Ambalajlama ünitesinden konveyör bant ile mamül ambara gelen ürünler son defa kalite kontrol yapıldıktan sonra forklift vasıtasıyla alınarak belirlenmiş yere istifleme yapılır. Forklift aracılığıyla tırlara yükleme yapılarak sevki sağlanır.



Şekil 2.30: Mamül Ambarı



Şekil 2.31: Sevkiyat İçin Yükleme

2.2.2.4.13. Yardımcı Üniteler

Yardımcı üniteleri şu şekilde sıralayabiliriz: Sıcak Yüzey Kaplama Sistemi, Soğuk Yüzey Kaplama Sistemi, Su Yumuşatma Ünitesi, Demineralize Su Ünitesi, Füzyon Soğutma Ünitesi, Makas Suyu İstasyonu, Parça Yıkama Makinası, Kompresörler, Atık Isı Kazanı, Elektrik Boosting Soğutma Ünitesi, LPG Depolama, Doğalgaz Tesisi, Atölyeler

2.2.2.4.14. Depolama Alanları

Depolama alanları; Kum Stok Sahası ve Cam Kırığı Stok Sahasından oluşmaktadır. Kum stok sahası tamamen kapalı alanda, cam kırığı stok sahası ise açık alandadır. Kullanılan diğer

ham maddeler ise harman dairesinde silolarda depolanmakta olup, üretim sırasında sürekli silolardan besleme yapılmaktadır.

2.2.2.4.15. Cam Hammaddeleri

Cam hammaddeleri; Kum(%98 SiO₂),dolomit, kalker, soda, feldespat, sodyum sülfat ve cam kırığından oluşmaktadır.

2.3. Cam Ambalaj Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği

2.3.1. Cam Ambalaj Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

Cam Ambalaj Sektöründe İSG'nin temel ilkeleri 4 grupta toplanabilir:

- Teknik etkenler
- Kişisel etkenler
- İdari etkenler
- Çevresel etkenler

2.3.1.1. Teknik Etkenler

Bir işletmede İSG'yi etkileyen başlıca teknik etkenler, araçlar ve teçhizat, elektrik sistemi ve elektrikli donanımlardır.

Emniyetli çalışma için iyi bir teknik planlamanın yapılması ön koşuldur. CE etiketli makinalar genelde daha güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktadır.

2.3.1.2. Kişisel Etkenler

Çalışanın sağlık, beslenme, eğitim, yetenek, disiplin anlayışı gibi etkenlerdir. İş kazaları açısından büyük önem taşımaktadır.

Kişisel etkenler, İSG yasası kapsamındaki kişilerin sağlık, eğitim seviyesi deneyimi, zeka gelişmişliği ve bilgilendirme durumuyla ilgilidir.

İş yerinde verilecek eğitimle sadece deneyim, eğitim seviyesi ve bilgilendirme durumu geliştirilebilir. Örneğin sağlık kontrollerinde işitme kaybı arttıkça çalışanın bazı bölümlerde çalışması kısıtlanırken, doğuştan sağır ve dilsizler için böyle bir sorun yoktur.

2.3.1.3. İdari Etkenler

Yöneticilerin İSG ilkelerine inanması, benimsemesi ve çalışanlara örnek olması gerekmektedir. Yöneticilerin dikkate almadığı İSG yasasını çalışanlar hiç benimsemez ve uygulamaz. İSG yasasının uygulanması, ancak etkin denetim sayesinde gerçekleşir.

Bir iş yerinde yöneticilerin İSG yasasını, standartlarını ve kurallarını benimsemesi, kendisini ve işyerindeki herkesi İSG'nin bir parçası gibi görmesi ve uygulaması, uygulatması ve denetimini sağlaması çok önemlidir. Bu hususları önemsemeyen bir işverenin işyerinde İSG'nin başarılı olması beklenemez.

2.3.1.4. Çevresel Etkenler

Cam ambalaj üretim sürecinde çevresel etkenler içinde en önemli olanlarını; **ısıya maruziyet** (yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma, yüksek ısılı yüzeylere temas), **gürültülü ortamda çalışma, solunumla ilgili tehlikeler** (ortam tozunun solunması, kimyasal buharın solunması), **hareketli makine aksamlarında sıkışma ve ezilme, göze toz veya yabancı cisim kaçması, cam kırıklarının organları kesmesi veya batması, parlak cama** (kor halinde) **bakma sonucu görme kaybı, patlayıcı ortamda çalışma** (doğal gaz,LPG), **basıncılı hava ile çalışma, kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma, elektrik tehlikesi, yangın tehlikesi** olarak sıralayabiliriz.

Her işletmede olduğu gibi cam ambalaj işletmelerinde de tehlikeleri ve riskleri yönetebilmek için iyi bir organizasyon yapılmalıdır. Özellikle ISO ve OHSAS sertifikası bulunan işletmelerin diğer işletmelere göre daha iyi bir seviyede oldukları söylenebilir.

2.3.2. İş Sağlığı

Cam ambalaj sektörü, yürütülen işin niteliği itibarıyla çok tehlikeli işler sınıfına girmektedir. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği sorunlarının en sık rastlanıldığı sektörler arasında yer almaktadır.

Cam ambalaj tesislerinde iş sağlığı ile ilişkili olarak karşılaşılan sorunlar **ısı, gürültü ve toz**dur.

2.3.2.1. Isı

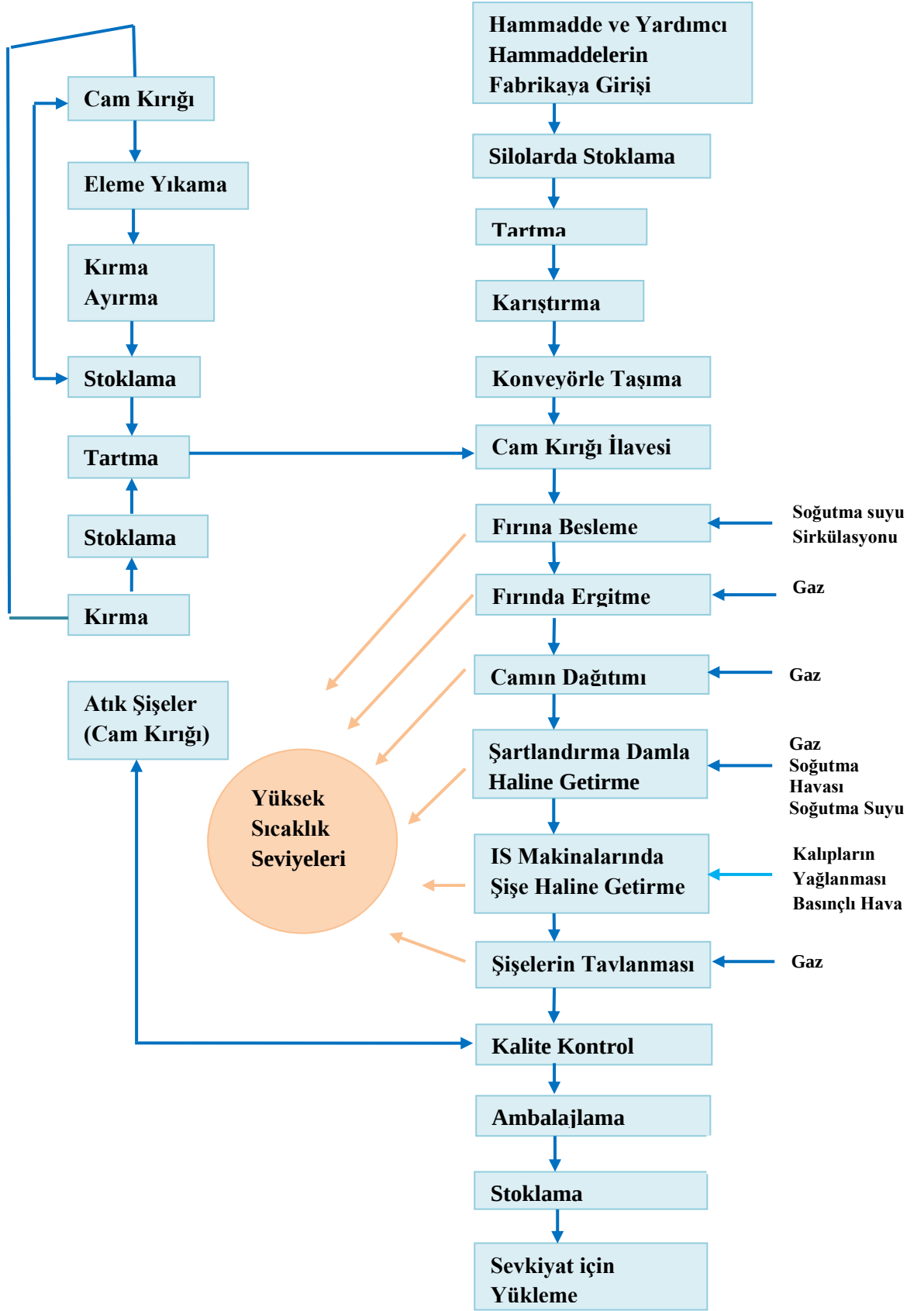
Şekil 2.1 de Cam Şişe Üretim Akım Şemasından da görülebileceği gibi cam ambalaj üretim sürecinde yüksek sıcaklık seviyeleri sırasıyla; Fırına Besleme, Fırında Ergitme, Camın

Dağıtımı, Şartlandırma Damla Haline Getirme, IS Makinalarında Şişe Haline Getirme, Şişelerin Tavlanması aşamalarında meydana gelir.

Radyant ısı ve sıvı cam sıçramaları/dökülmeleri sırasıyla sıcaklığa bağlı önemli sağlık sorunları ve vücut yanıklarının oluşmasına neden olabilmektedir.

Özellikle fırın yakınlarında yüksek sıcaklık başlıca bir ortam faktörüdür. Cam ergitme fırını etrafında sıcaklık oldukça fazladır ancak önemli ısı sorunları periyodik bakım ve acil bakım sırasında meydana gelir. Isının çoğu radyant enerji formundadır. Fırına rutin bakım çalışmaları yapan çalışanların bulundukları noktalarda siyah hazneli termometre ile yapılan ölçümlerde sıcaklık aralığı 120-160 santigrad derece arasındadır. Acil bakım-onarım çalışmaları sırasında bu sıcaklık 200 santigrad dereceye erişebilir. Bu durumda fizyolojik vücut kasılması yükselebilir. Özellikle sıcak ülkelerde bu durumlardaki çalışmalar, aşırı ısıya maruziyetten dolayı çeşitli ısı hastalıklarını doğurabilir.[4]

Eğer işyerinin ortam sıcaklığı yüksekse, çalışanların yüksek sıcaklığa maruziyetini sınırlamak için uygun molalar verilerek iş yükü hafifletilmelidir. Önemli olan vücudun sıvı ve tuz dengesinin korunmasıdır. Eğer sıvı kaybı giderilemezse, iç organların ısısı artar ve dehidratasyon ile organların kuruması kan dolaşımını zorlaştırır. Korunma ekipmanları olmadan ve gerekli önlemler alınmadan sıcak ortamlarda yapılan işler sonucu **sıcak çapması, ısı yorgunluğu ve ısı krampları** meydana gelebilir.



Şekil 2.32: Cam Ambalaj (Şişe) Üretim Akım Şeması (Yüksek Sıcaklık Seviyeleri)

Sıcak Çarpması : Sıcaklıkla ilgili en ciddi hastalıktır. İnsan vücudunun ısı kontrolünü yitirmesiyle ortaya çıkar. 15 dakikada vücut sıcaklığı 41 santigrad derecenin üzerine çıkar, terleme fonksiyonu durur ve vücut dışarı ısı atamadığından dolayı vücut ısısı gittikçe yükselir ve kritik seviyeyi geçer. Eğer acil tıbbi müdahalede bulunulmazsa çalışmada kalıcı hasarlar oluşur veya ölüm gerçekleşir.

Belirtileri; yüksek vücut sıcaklığı, terleme yoktur, sıcak ve kuru deri, halüsinasyon, bilinç kaybı, kafa karışıklığı, zonklama şeklinde baş ağrısı, baş dönmesi, üşüme hissi, mide bulantısı ve kusmadır.

İlk yardım için hasta serin bir yere taşınır, dış giyim elbiseleri çıkartılır, hasta çalışanın elbiseleri ıslatılır, duş veya fan yardımıyla vücudu soğutulmaya çalışılır.[2]

Isı Yorgunluğu : Isı yorgunluğu, vücudun çok fazla su ve tuz kaybetmesiyle birlikte ortaya çıkar. Yaşlı, yüksek tansiyonu olan ve sıcak ortamlarda çalışanlar ısı yorgunluğuna daha yatkındırlar.

Belirtileri; fazla miktarda terleme, yoğun bitkinlik hissi, baş dönmesi, mide bulantısı, nemli ve yapışkan deri, solgun ten, kas krampları, hızlı derin olmayan nefes alıp verme olarak sıralanabilir.

İlk yardım için hasta serin bir yere alınır ve dinlendirilir, bol su veya soğuk alkolsüz içecekler verilir. Böyle durumlarda soğuk duş yararlı olabilir.[2]

Isı Krampları : Isı krampları genellikle sıcak çalışma ortamlarında, fiziksel olarak yoğun çalışma sırasında, çok miktarda terlemeyle ortaya çıkar. Yoğun terleme sonucunda vücudun tuz seviyesi düşer. Tuz seviyesindeki bu düşüş kaslarda çok ağrılı kramplara neden olur.

Belirtileri; karın bölgesinde, kol ve bacaklarda ağrılar ve kasılmalardır.

İlk yardım için hasta serin bir yere alınmalı ve meyve suyu verilmeli ve birkaç saat tekrar işe dönmemelidir. Aksi halde ısı krampları sıcaklık çarpmasına veya ısı yorgunluğuna dönüşebilir. Kalp hastası ve sodyum diyeti olan çalışanlar, ısı krampına maruz kaldıklarında derhal tıbbi tedavi uygulanmalıdır.[2]

Riski kaynağında yok etmek veya kaynağı sınırlamak için gereken tüm teknik önlemler alınmalıdır. Radyan sıcaklık karşısında uygun çalışma yöntemlerinin uygulanması önem arz etmektedir. Alınan teknik önlemlerin yanı sıra, çalışanların kişisel olarak korunması için gereken uygun koruyucu donanımlar ile teçhizatın da sağlanması gerekir. Bu kapsamda;

radyan sıcaklığın ve oluşabilecek sıvı cam sıçramaları ve dökülmelerinin olumsuz etkilerinden çalışanı korumak için teknolojik birçok uygulama vardır. radyan ısıyı yansıtacak, çalışanı ısı stresinden, sıvı cam ve ısı yanıklarından koruyacak iş elbiseleri ve diğer koruyucu donanımlar mevcuttur.[22]

Çeşitli özelliklerde teknolojik kumaşlar çoğunlukla bu safhada devreye girmektedir. Aliminize para-aramid, cam elyaf giysiler, sıvı cam sıçramalarına dayanıklı alev almaz özellikli (FR) doğal liflerden oluşan iş kıyafetleri kullanılmaktadır. Ayrıca bölgesel koruma sağlayacak ısıya ve cam eriyik sıçramalarına dayanıklı çeşitli eldivenler, kolluk, tozluk, enselik, yüz siperleri de amaca yönelik olarak mevcuttur.[22]

2.3.2.2. Gürültü

Özellikleri ve maruziyet kaynakları: Cam şişe yapımında kullanılan IS (cam şişe şekillendirme makinaları) makinaları ve bu makinalarda soğutma amaçlı kullanılan yüksek basınçlı hava soğutma jetlerinin, ısıkarta cam şişelerinin cam kırığı olarak yeniden kazanımı sürecinde kırıcı ve titreşimli eleklerin, kompresörlerin, jenaratörlerin çıkardığı zararlı gürültü seviyeleri 100 dB (desibel) üzerindedir. Ayrıca mekanik bakım ve kalıp atölyelerinde kullanılan önemli gürültü kaynakları arasında pnömatik darbeli aletler, yüksek hızlı taşlama aletleri, presler, torna, tesviye, testere ve diğer sanayi makinaları sayılabilir.

Gürültü, rahatsız edici ve işitme için zararlı olan sestir. Gürültüden kaynaklanan işitme kaybı, işitme testinde tespit edilebilen ve genellikle 1 kHz'nin üzerindeki frekanslarda gelişen işitsel kesinlik kaybını (işitme kılı hücrelerinde oluşan hasarı) ifade eder. İç kulakta oluşan birikimsel hasar gürültü maruziyetinin sonucudur. Etkilenme yıllar içinde, yavaş gelişir. Duyarlılığa göre değişmekle birlikte, 10 yıldan az zaman almaz. İşitme kaybını etkileyen faktörler gürültünün yoğunluğu (dB), şekli (sürekli, aralıklı, geçici), frekansı, içeriği, maruziyet süresi ve kişisel duyarlılıktır. Akustik travma ise ani, tek, yüksek düzeyde gürültü sonucu oluşan işitme kaybıdır. Çarpışma veya patlama ani gürültülerden kaynaklanır. [23].

Duyarlı kişiler dışında, günde 8 saat sürekli 80 dB altında gürültüye maruz kalmak genellikle işitme kaybına neden olmaz. 100 dB gürültüye sürekli maruziyet; ortalama olarak 5 yılda 5 dB, 20 yılda 14 dB, 40 yılda 19 dB işitme kaybına neden olur. [23].

Günlük gürültü maruziyeti alt çalışma değeri kulak koruma ekipmanı olmadan 80 dB(A)'dır. Bunun aşılması durumunda, işveren çalışanın kullanımı için kulaklıklar vermelidir ve işçinin işitme kontrolüne gitme hakkı vardır. Günlük gürültü maruziyeti üst sınır değeri kulaklıksız

85 dB(A)'dır. Böylece çalışanın işveren tarafından verilen kulaklığı kullanma mecburiyeti vardır.[18,24]

Günlük gürültü maruziyeti sınır değeri kulaklığın etkisi ile birlikte 87 dB(A)'yı aşamaz.[24]

Sağlık etkileri: Geçici veya kalıcı olabilir. Geçici olanı işitsel yorgunluk olarak da tanımlanır. Başlangıçta geçici işitme eşiği kayması vardır. Gürültü ortadan kalkarsa 24 saat içerisinde düzelmesi beklenir. Ancak maruziyet tekrarlandıkça düzelme azalır ve kalıcı kayıp başlar. [23]

Kronik mesleki işitme kaybı: Sinsi ve yavaş gelişir, gürültüden uzaklaşmakla ilerlemesi durur. Erken kayıp, işitme testinde 4000 Hz civarında başlar. Maruziyet devam ettikçe 4000 Hz tabanlı çentik derinleşir ve genişler. Çoğu zaman kulak çınlaması da eşlik eder. Erken dönemde baş dönmesi, kulak çınlaması, işitme azalması olur. Tam işitme kaybına kadar ilerleyebilir. Zaman geçtikçe işitme kayıp hızı azalır. Kulak çınlaması olguların yarısında bulunur ve her aşamada duyulabilir. Sinirlilik, yorgunluk, uyku bozukluğu gibi bulgular eşlik edebilir. Sesleri ayırt etme yeteneği azalır. Genellikle her iki kulakta, simetrik, geri dönüşümsüzdür. Bazen iki kulak arasında belirgin fark olur. Tedavide en etkili yöntem gürültüden uzaklaşmaktır.[23]

Önleme: Önleme yöntemleri; Gürültü düzeyinin azaltılması için teknik önlemler alınması, daha sessiz makinaların kullanılması, ses absorbsiyonu, yansıma önleyici paneller ve örtüler, kişisel koruyucu kullanılması, ortam ses ölçümleri yaptırılması, gürültülü alanlarda çalışanların kısa süreli çalıştırılmaları, az gürültülü mola odaları, eğitim ve çalışanların sağlık gözetimi (işe giriş muayenelerinde yüksek riskli bireylerin belirlenmesi, tarama odiyometreleri, periyodik muayenelerde erken işitme kaybı saptananların işten uzaklaştırılmaları) olarak sıralanabilir.[23]

2.3.2.3. Solunuma İlişkin tehlikeler (Toz, duman, tehlikeli kimyasal buharı)

Toz: Toz, üretim zinciri içinde çeşitli noktalarda ortaya çıkmaktadır. En çok silis kumu tozu maruziyeti, kamyonların kum stok alanına silis kumu boşaltmaları ve stok alanı içinde tavan vinciyle hareket eden kepçenin silis kumu doldurup boşaltması sırasında ortaya çıkmaktadır. Ayrıca ham madde karışımı işlemleri, fırına konveyörlerle silis kumu beslenmesi, harman dairesi ve fırında yapılan bakım-onarım işlemleri sırasında da silis kumu toz maruziyeti ortaya çıkmaktadır.

En eski meslek hastalıklarından biri olan ve solunabilir kristal silis kumu tozunun neden olduğu silikoz, tedavisi olmayan ve ilerleme özelliği bulunan bir hastalıktır. Silikozdan korunmanın tek ve geçerli yolunun çalışanların toza maruziyetinin engellenmesidir. Tozu kaynağında yok etmek ve ortamdan uzaklaştırmak için alınan teknik ve organizasyonel önlemler zaman zaman yeterli olmamakta, bu önlemlerin yanı sıra kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanılması da gerekmektedir.

Toz maruziyetine bağlı olarak meydana gelebilecek etkilenmelerin erken tanısı amacı ile tozlu ortamlarda çalışanların aralıklarla muayeneden geçirilmesi ve bu muayenelerde solunum fonksiyonları ve radyolojik yönden de değerlendirme yapılması gerekir. Ayrıca ortamdaki toz yoğunluğunun da düzenli aralıklarla alınan örneklerde yapılan ölçümlerle izlenmesi gerekir.

Toz maruziyetine bağlı akciğer hastalıklarından korunma bakımından çalışanların sigara içmemesi için de çaba gösterilmelidir.[1]

Duman: IS Makinalarında sıcak kalıpların ve sıcak cam damlalarının üzerlerinden geçtikleri kepçelerin yağlanmaları sırasında ortaya çıkan kızgın yağ dumanıdır. Bu dumanlar uzun süreli temaslarda göz, cilt ve solunum yolu tahrişine neden olabilmektedir. Çalışanlar, çalışma süresince yan koruyuculu iş gözlüğü, eldiven ve solunum maskesi kullanmalıdır.

Tehlikeli kimyasal buharı: Ana üretim makinesinde şekillendirme sonrasında cam ambalaj sıcak kaplama tüneline geçtikten sonra tavlama fırınına girmektedir. Kaplama tüneline ürünün dış yüzeyine otomatik sistemler ile monobutiltinriklorür (MBTC) püskürtülür. MBTC, 200 °C’ de kompeze olmaya başladığından, 600 °C seviyesindeki cam yüzeyi sıcaklığında dekompeze olur ve ortaya çıkan kalay oksit cam ambalaj yüzeyine kaplanır. Bu kaplama daha sonra uygulanacak olan soğuk kaplama ile bir bütün olup ürünün mukavemetini artırmakta ve basınç dayanımını artırmaktadır. Bu sırada açığa çıkan kimyasal buharı her kaplama sistemi için ayrı emiş fan sistemleri ile işletme ortamından uzaklaştırılmakta ve atmosfere verilmektedir.

Söz konusu kimyasal, aşındırıcı kimyasaldır. Ciltte ve gözlerde yanık oluşturur.

Solunmamalıdır. Çalışma esnasında tam kapalı iş gözlüğü, neopren kimyasal eldiven, Kimyasal buhar solunum maskesi, kimyasal korunma tulumu ve sızdırmaz ayakkabı veya çizme ile çalışılmalıdır.

2.3.2.4. Kas iskelet Sistemi Rahatsızlıkları

Cam ambalaj üretiminde sıklıkla karşılaşılan bir diğer sorun, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıdır.

Çalışma araç ve gereçlerinin insanın gövde yapısına uygun düşecek biçimde düzenlenmesi, elverişli ışık, ses, havalandırma, ısı, nem gibi çalışma koşullarının sağlanması gibi konulardan oluşan ergonomi unsurlarına dikkat edildiğinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları büyük ölçüde önlenabilmektedir. Ergonomi çalışmaları, işletmelerdeki yaralanmaları önlemek, cisimleri kaldırma, itme ve çekme işlemleri sırasında daha az güç harcanması, kas-iskelet sistemi hastalıklarına neden olan risk faktörlerini azaltma, iş yeri verimliliğini arttırma, hastalıktan doğan sağlık harcamalarının, tazminatların ve iş günü kayıplarının önlenmesine yarar sağlamaktadır.[25]

2.3.2.5. Stres

Psikolojik stres: Son on yılda işe bağlı psikolojik rahatsızlıklar giderek önem kazanmaya başlamıştır. Monoton iş ortamı, yoğun dikkat gerektiren işler, çalışma saatlerinin düzensiz olması, vardiyalı çalışma, şiddete maruz kalınan işler (polislik ve gardiyanlık gibi), yalnız çalışma, aşırı sorumluluk gibi iş şartları, çalışanlarda ciddi psikolojik rahatsızlıklara neden olabilir. Böyle psikolojik stres ve aşırı yüklenmeler, çalışanlarda uyku bozuklukları, tükenme sendromları ve depresyona neden olabilir. [25]

İş stresine bağlı olarak kalp-damar sistemi hastalıklarında, özellikle koroner damar hastalıkları ve hipertansiyonda artış olduğu bildirilmiştir. İş stresi zamanla değişim gösterdiğinden, kan basıncına etkisini ölçmek kolay değildir. Ancak araştırmalar yüksek iş stresine sahip bireylerde kalp hızı ve kan basıncının çok daha yüksek olduğunu göstermiştir. [25]

Psikiyatristler iş yaşamında stres yaratan faktörleri şu başlıklar altında toplamaktadırlar:

- İşin Yapısından Kaynaklananlar
 - İşin yükü ve niteliği
 - Düşük ücret
 - Vardiyalı çalışma
 - Amirlerle çatışma
 - Dedikodu
 - Görevin çeşitliliği ya da çok yönlülüğü
 - Monotonluk
 - Yetersiz kaynaklar

- Meslektaşlarla çatışmalar
- Örgütsel rolden kaynaklananlar (Rol çatışması ve rol belirsizliği)
- Kariyer gelişiminden kaynaklananlar
- Örgütün yapı ve ikliminden kaynaklananlar
- Örgütün dışından kaynaklananlar (aile ve sosyal yaşam)

İş stresi çoğu zaman mesleki yetersizliğe, diğer bir ifade ile psikolojik sakatlığa yol açmaktadır. Bu da iş veriminin azalması ve ekonomik kayba neden olmaktadır. Bu nedenle stres azaltıcı yöntemlerin uygulanması, çalışanın tatmini ve üretimin artışına katkıda bulunabileceği gibi sağlık harcamalarında da azalmaya neden olacaktır.[25]

2.3.3. İş Güvenliği

2.3.3.1. İş Kazaları

Bir işyerinin çalışanlarının sağlık ve güvenliğine gösterdiği özenin ve “bir şeyler yapma” isteğinin en temel göstergesi, kazaları incelemede gösterdiği duyarlılık, özen ve kaza raporlarına verdiği önemdir.[16]

Kazalar genellikle Sıkışma-ezilme, cisim çarpması, yüksekten düşme, sabit bir yere çarpma, burkulma-incinme, takılma-düşme, göze cisim kaçması, yüksekten malzeme düşmesi, cisim batması, yanık, hareketli döner aksama temas ve kimyasal yanık olarak sayılabilir.

Döner aksamlar genelde uzuv kaybına sebep olan üzücü olaylara neden olabilmektedir. Bu tür kazalar bantlı konveyörlerde döner aksamın bulunduğu tehlike bölgesinde koruyucu olmaması durumunda gerçekleşmektedir.[17]

En fazla iş kazaları üretim ve yardımcı tesislerde meydana gelmektedir. Yaralanma yerlerine göre incelendiğinde de; el, kol, omuz, ayak, bacak ve baş yaralanmalarının olduğu görülmektedir.

2.3.3.2. Bina Yapısı

Binaların amaca uygun olarak dizayn edilmemiş olması, plansız gelişmeler, gelişigüzel bina tadilatları, iyi planlanmadan eklenen yeni üretim üniteleri gibi olumsuzluklar rahat çalışma ortamını etkilemekte, kazalara ve çalışanlar üzerinde strese sebep olabilmektedir. Çoğu kez de

işletme randımanı olumsuz etkilenmekte, kapasite ve/veya kalite düşmektedir. Gelişigüzel yapılan eklemelerin yangına sebep olduğu dahi görülmüştür.

2.3.3.3. Doğal Olaylar

Doğal olaylar arasında deprem, yağışlar, su baskınları, yıldırım düşmesi gibi olayları sayabiliriz. Her sektörde olduğu gibi bu tür olaylar yaşandığı zaman üretimin etkilenmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği sorunlarının yaşanması normaldir. Bu tür olaylar engellenemez ama işletmenin bunlardan olumsuz etkilenmesi en aza indirilebilir.

2.3.3.4. Çalışanlar ve Ziyaretçiler

Cam ambalaj sektöründe çalışanların tehlikelere karşı eğitilmiş olması çok önemlidir. Ehliyetsiz ve deneyimsiz kişilerin iş makinalarında çalıştırılmaması gerekmektedir. Çalışanların eğitilmesi ve bu eğitimlerin her yıl tekrarlanması İSG yasası gereğidir. En az eğitim süresi yılda 16 saat olarak belirlenmiştir.[26]

İşletmeye giriş yapan araçlar ve yabancılar kayıt altına alınmalı, ziyaretçilere de KKD verilmelidir.

2.3.3.5. Yük Kaldırma, Yükleme ve Taşıma

Yük kaldırma ve taşıma işlemlerinden kaynaklanan tehlikeler ve riskler, kullanılan kaldırma aracının yetersiz kalışı, uygun kaldırma veya yükleme aracının seçilmemiş olması, arızalanması, operatörün ehliyetsiz veya deneyimsiz olması, kaldırılacak yükün ağırlığının bilinmemesi, yükün kaldırıldığı veya yüklendiği ortamın uygun olmaması, yükleme veya kaldırma yapan personelin KKD kullanmaması, yükün altında durması olarak sıralanabilir. Atölyeler arasında taşınacak yükler için mekanik araçlar kullanılması, yüklerin paylaşılması, monte edilecek ürünlerin taşınması ve montajı sırasında yüklerin dengeli tutulması önem taşımaktadır.

El ile yük kaldırma, aktarma ve depolama gerektiği zaman, ekip halinde çalışma durumunda ekibi yönetmek için kullanılacak olan hareket ve işaretler önceden belirlenmiş olacaktır.

Ekip çalışmalarında, özellikle birbirini görmeden yapılan çalışmalarda daha fazla dikkat göstermek ve iyi bir iletişim sistemi kurmak önemlidir. Eğik düzlemlerden yuvarlayarak veya

kaydırarak malzeme indirme sırasında eğik düzlemin alt başında insan durmaması ve malzemeyi indirirken ip kullanılması önemlidir. Yük, iple bağlanarak kontrolü kolaylaştırılabilir. Kaldıraç veya vinçle yük kaldırırken, kaldırılacak ağırlığın miktarı ile kaldıraç veya vincin kapasitesi bilinmeli, yükün altında insan bulunmamalıdır.[25]

2.3.3.6. Dışarıda Yürütülen Faaliyetler

İSG yasasına göre, görevli olarak işletme alanı dışına gönderilenler, hastaneye gitmek için iş yerinden ayrılanlar, belirli durumlarda evden işe gidip gelmekte olanlar, her ne sebeple olsun iş yerine ait bir araçta seyahat etmekte olanlar ve bebek emzirmek için iş yerinden ayrılan bebekli kadınlar iş yerinde çalışıyor kabul edilmektedir. Bunların maruz kalacakları bir kaza, iş kazası sayılmaktadır.

Açık arazide rüzgar, yağışlar, soğuk veya sıcak hava koşulları, dengesiz yükler ve benzeri olumsuzluklar bulunmaktadır. Bu gibi olumsuzluklar içerisinde ve atölye olanaklarından yoksun çalışmalarda eğitilmiş personel çalıştırılması çok önemlidir.

2.3.4. Önlemler

2.3.4.1. İş Kazaları

İş kazalarını azaltmanın başlıca yöntemleri; makine ve ekipmanların bakımlı olması, işe uygun olması, personelin ehliyetli ve deneyimli olması, çalışma koşullarının uygun olması (ısı, ışık, ses, ergonomi v.b.) gerekmektedir.

2.3.4.2. Sağlık ve Güvenlik İşaretleri

Sağlık ve güvenlik işaretleri; özel bir nesne, faaliyet veya durumu işaret eden levha, renk, sesli veya ışıklı sinyal, sözlü iletişim ya da el-kol işareti yoluyla iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi ya da talimat veren veya tehlikelere karşı uyarı veren işaretlerdir.[27]

İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrası gereğince işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; işyerindeki risklerin ortadan kaldırılamadığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılamadığı durumlarda, Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliğinde yer aldığı şekliyle sağlık ve güvenlik işaretlerini bulundurur ve uygun yerlerde kullanılmasını sağlar.

2.3.4.3. Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)

Çalışanlara ve ziyaretçilere işletmenin olumsuz koşullarını en az seviyede hissettirmek için KKD verilir. KKD'ler CE etiketi ve EN Standart numarası taşınmalıdır. Aksi halde gerekli korumayı yapmayabilir.

Cam ambalaj üretiminde kullanılan KKD'ler Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2: Cam Ambalaj Üretiminde Kullanılan KKD'ler

RESİM	KKD ADI	GRUBU	ÖZELLİKLERİ
	BARET - BEYAZ	BAŞ KORUYUCULAR	Yüksekten düşebilecek malzemelere karşı koruma sağlar.
	BARET – SARI	BAŞ KORUYUCULAR	Yüksekten düşebilecek malzemelere karşı koruma sağlar.
	BARET - ELEKTRİKÇİ BARETİ	BAŞ KORUYUCULAR	Elektrik bölümü çalışanları için 30000 V a kadar elektriğe karşı koruma sağlar.
	KEP BARET	BAŞ KORUYUCULAR	Başın üst kısmını çarpmalara karşı koruma sağlar.
	KORUYUCU ÖRME BAŞLIK	BAŞ KORUYUCULAR	Yüksek ısı ve direkt alev temasına karşı dayanıklı, erimez nitelikte ipe ile dokunur.
	KULAKLIK - BAŞ BANTLI	KULAK KORUYUCULAR	35 dB gürültüye koruma sağlar.
	KULAKLIK - ENSE BANTLI	KULAK KORUYUCULAR	35 dB gürültüye koruma sağlar.
	KULAKLIK - BARETE TAKILABİLİR	KULAK KORUYUCULAR	35 dB gürültüye koruma sağlar.
	İLETİŞİMLİ KULAKLIK	KULAK KORUYUCULAR	Telsiz ile iletişime geçmek ve 33 dB gürültüye karşı koruma sağlar.
	KULAKLIK HİJYEN KİTİ	KULAK KORUYUCULAR	Kulaklık iç kısmındaki sünger değiştirilir.
	KULAK TIKACI	KULAK KORUYUCULAR	32 dB gürültüden koruma sağlar.

	İŞ GÖZLÜĞÜ	GÖZ KORUYUCULAR	Göze kaçabilecek yabancı cisimlere karşı koruma sağlar.
	İŞ GÖZLÜĞÜ	GÖZ KORUYUCULAR	Karanlık ortamlarda görmeyi artırma ve göze kaçabilecek yabancı cisimlere karşı koruma sağlar.
	İŞ GÖZLÜĞÜ	GÖZ KORUYUCULAR	Güneşli ve ultroviyole ışınlar karşı koruma sağlar.
	İŞ GÖZLÜĞÜ - GÖZLÜK ÜSTÜ GÖZLÜK	GÖZ KORUYUCULAR	Gözlüklü çalışanlar için göz koruması sağlar.
	İŞ GÖZLÜĞÜ - TAM KAPALI BANTLI GÖZLÜK	GÖZ KORUYUCULAR	Yoğun tozlu, yoğun cisim fırlama ve kimyasal madde sıçrama durumlarında kullanılır.
	İŞ GÖZLÜĞÜ - TAM KAPALI BANTLI KAYNAK GÖZLÜĞÜ	GÖZ KORUYUCULAR	
	YÜZ SİPERİ - TOZ VE KİMYASAL SIÇRAMALAR İÇİN	YÜZ KORUYUCULAR	Selüloz asetatından yapılmış renksiz bir şeffaf vizör olup, kimyasallara karşı güçlü dayanıklılık özellikleri sağlar ve kimyasallara karşı son derece dayanıklıdır.
	YÜZ SİPERİ - ERGİMİŞ METAL VE ELEKTRİKSEL ARK SIÇRAMASI İÇİN	YÜZ KORUYUCULAR	Darbelere karşı son derece dayanıklı bir vizördür. Malzemesi, darbe ve çizilmelere karşı son derece dayanıklı olan ekstra kalın polikarbonattır. Kısa devre elektrik arklarına karşı koruma için onaylanmıştır.
	TOZ MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	İnce Tozlar, Yağ ve Su Bazlı Sisler karşı koruma sağlar.
	KAYNAK DUMAN MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Kaynak dumanına karşı, toza, sise ve metal dumanlarına karşı koruma sağlar.
	BUHAR MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Rahatsız edici derecedeki organik buhara, toza ve sise karşı hafif, etkili, rahat ve hijyenik solunum koruması sağlar.

	KİMYASAL MADDE MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Rahatsız edici düzeyde Asit Gazı, İnce Tozlar, Yağ ve Su Bazlı Sislere karşı koruma sağlar.
	TAM YÜZ MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Yoğun toz, sis, gaz, kaynak dumanı, kimyasal maddelere karşı kartuşlar ile solunum koruması sağlar.
	YARIM YÜZ MASKESİ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Yoğun toz, sis, gaz, kaynak dumanı, kimyasal maddelere karşı kartuşlar ile solunum koruması sağlar.
	TOZ PARTİKÜL FİLTRELİ KARTUŞ	SOLUNUM KORUYUCULAR	İnce Tozlar, Yağ ve Su Bazlı Sislere karşı koruma sağlar.
	KAYNAK DUMAN FİLTRELİ KARTUŞ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Asit Gazları, İnce Tozlar, Hidrojen Florür, Organik Buharlar, Ozona karşı koruma sağlar.
	KİMYASAL MADDE PARTİKÜL FİLTRELİ KARTUŞ	SOLUNUM KORUYUCULAR	Asit Gazları, Amonyak, İnorganik Gazlar, Organik Buharlar, Partiküllere karşı koruma sağlar.
	GENEL AMAÇLI İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Dikişsiz Naylon Astar üzerinde Nitril Köpük Kaplama. Yağlı ve kirli koşullarda genel amaçlı işlemler için kullanılır.
	KESİLMEZ İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Yağlı ortamlarda, keskin nesneler ile çalışmalarda iyi kavrama sağlar.
	MONTAJ DERİ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Mekanik işlerde orta derece sıcak işlerde kullanılır. EN 388 değerleri 4 3 4 3 EN 407 değerleri 4 1 4 4 X X
	SICAK İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	500 °C lik ısıya karşı koruma sağlar. EN 388 değerleri 3 5 4 2 EN 407 değerleri 4 4 4 3 X X
	SICAK İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	500 °C lik ısıya karşı koruma sağlar. EN 388: 2 5 2 4 EN 407: 4 4 4 1 3 X
	SICAK İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Kevlar iplikten yapılmış yüksek kesilmezlik özelliği ve orta derece sıcak işlerde kullanılır. EN 388 değerleri 3 4 4 X

	SICAK İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Mekanik ve Termal Risklere Karşı Koruyucudur. Uzunluk: 40cm 1000 °C Yüksek Dereceli termal risklerde kullanılır. EN 388: 4442 EN 407: 344144
	KİMYASAL İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Kimyasal maddeler ile çalışmalarda kullanılır. EN 374: A J K L EN 388: 4 1 0 1
	KİMYASAL İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	
	KİMYASAL İŞ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	100' lük kutu içinde tek kullanımlık kimyasal risklere karşı koruyucu eldiven
	ÜRÜN KONTROL ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Şişelerin kontrolünde kullanılır. 100 °C ye 30 sn dayanım gösterir. Üstün aşınma ve kesilme direnci vardır. EN 388: 234X EN 407: X1XXXX
	ELEKTRİKÇİ ELDİVENİ	EL KORUYUCULAR	Elektrik bölümü çalışanları için 500 V a kadar elektriğe karşı koruma sağlar.
	KOLLUK – ARAMID	KOL KORUYUCULAR	ISI ve KESİLME işlerine Uygun, Para Aramid İplikten Örmeye, Cırt Bantlı Kolluk
	KOLLUK – KEVLAR	KOL KORUYUCULAR	ISI ve KESİLME işlerine Uygun, Kevlar kumaştan kolluk
	KOLLUK - DERİ TAKVİYELİ KEVLAR	KOL KORUYUCULAR	İç kısmı deri takviyeli 250 °C ısıya dayanımlı kevlar kolluk, kesilmelere ve ısıya karşı koruma sağlar.
	KİMYASAL KORUNMA ELBİSESİ	VÜCUT KORUYUCULAR	Kimyasal madde sıçramaları ve toz parçacıklara karşı koruma sağlar.
	KORUYUCU TULUM - TOZA KARŞI	VÜCUT KORUYUCULAR	Allerjik ve tahriş edici tozlara karşı bedenin korunmasını sağlar.
	ALÜMİNİZE ÖNLÜK	VÜCUT KORUYUCULAR	Aleve ve yüksek sıcaklı işlerde vücudun korunması için kullanılır.
	PARAŞÜT TİPİ EMNİYET KEMERİ	VÜCUT KORUYUCULAR	Yüksekte yapılan çalışmalarda, konumlandırma çalışmalarında düşmeye karşı koruma sağlar.

	LANYARD - ÇİFT KOLLU	VÜCUT KORUYUCULAR	Yüksekte yapılan çalışmalarda ve konumlandırma çalışmalarında güvenli bağlanmak için kullanılır.
	ŞOK EMİCİLİ LANYARD - ÇİFT KOLLU	VÜCUT KORUYUCULAR	4 m üzerinde yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılır.
	ÇELİK BURUNLU AYAKKABI	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	Kayma ve yıpranmaya dayanıklı kauçuk dış taban, Yüksek nefes alabilir özellikli deri, Yağa ve kimyasala dayanıklı dış taban, Antistatik, Batmaya dirençli L-Protection ara taban, 200 J Darbe Dayanımlı Çelik burun koruması, Şok /enerji emici topuk bölgesi, SRC standardında, Ter emici ve aşınmaya karşı dayanıklı, tekstil astar Su itici deri, Destekli konçlar, Ter emici, konforlu DDPU mostra, Sportif görüntü
	SICAK İŞ AYAKKABISI	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	Kaymaya dirençli çift yoğunluklu kauçuk, (DDR) taban, Isı dayanımı 300°C (HRO), Yağa dayanıklı dış taban, Aside ve kimyasallara karşı dayanıklı dış taban, Antistatik, L-Protection ara taban, 200J darbe dayanımlı çelik burun koruma, Şok /enerji emici topuk bölgesi, Ateş sıçramalarına karşı koruyu kapak, Darbelere ve ısıya karşı kauçuk dış burun koruyucu -Scuff Cap
	ELEKTRİKÇİ İŞ AYAKKABISI	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	Non-metallic, Batmaya dirençli L-Protection ara taban, 200 J Darbe Dayanımlı Policap burun koruması, hafif taban, Yağa dayanıklı dış taban, Antistatik, Şok /enerji emici topuk bölgesi

	ÇELİK BURUNLU ÇELİK TABANLI ÇİZME	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	
	YÜKSEK ISI ÇİZMESİ	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	
	İŞ AYAKKABISI İÇLİĞİ	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	
	YAĞMURLUK	VÜCUT KORUYUCULAR	
	İTFAİYECİ YAĞMURLUĞU	VÜCUT KORUYUCULAR	
	KORUYUCU DİZLİK	AYAK - BACAK KORUYUCULARI	Bakım ve Onarım işlerinde çalışanların dizlerini korur. Aşınmayı önleyen dizayn, Delinmeye karşı dayanıklı, Maksimum konfor ve hareket serbestliği sağlar.
	İŞ MONTU- KIŞLIK	VÜCUT KORUYUCULAR	
	İŞ MONTU – YAZLIK	VÜCUT KORUYUCULAR	
	İŞ PANTALONU – KIŞLIK	VÜCUT KORUYUCULAR	
	İŞ PANTALONU – YAZLIK	VÜCUT KORUYUCULAR	
	T SHIRT - KISA KOL	VÜCUT KORUYUCULAR	
	T SHIRT - UZUN KOL	VÜCUT KORUYUCULAR	
	SWEATSHIRT	VÜCUT KORUYUCULAR	
	PARKA	VÜCUT KORUYUCULAR	
	YÜN ELDİVEN	EL KORUYUCULAR	

	BERE	BAŞ KORUYUCULAR	
	BOYUNLUK	BAŞ KORUYUCULAR	
	KAR MASKESİ	BAŞ KORUYUCULAR	
	İÇLİK ALT ÜST TAKIM	VÜCUT KORUYUCULAR	

2.3.4.4. Ölçme ve Kayıtlar

İSG açısından yapılması zorunlu ölçümler şunlardır:

- **Çalışma Ortamı Ölçümleri**
 - Gürültü
 - Titreşim
 - Termal Konfor
 - Toz
- **Elektriksel Ölçümler**
 - Topraklama ölçümü ve raporu
 - Aydınlatma ölçümü ve raporu
 - Elektrik Tesisatının Yeterlilik Belgesi
 - Paratoner ölçümü ve raporu
 - Katodik Koruma Ölçümü ve Raporu
 - Harmonik Ölçümleme
- **Kaldırma Araçları Ölçümleri**
 - Asansör
 - Caraskal
 - Vinç
 - Forklift
- **Basınçlı Kaplar Ölçümleri**
 - Kompresör
 - Kalorifer Kazanı
 - Hava Tankı
 - Buhar Kazanı
 - Hidrofor Tankı
 - Genleşme Tankları

Bunların dışında araç bakım ve tamirleri, çalışanların hastalık ve izinleri sürekli kayıt edilir.

2.3.4.5. Sağlık Kontrolleri

İSG açısından çalışanlar yılda en az bir defa sağlık kontrolünden geçirilir.

2.4. Cam Ambalaj Üretim Tesisinde Risk Analizi Ve Değerlendirmesi

2.4.1. Risk Analizi ve Değerlendirmesine İlişkin Genel Bilgiler

2.4.1.1. Tanımlar

Artık Risk: Tüm koruma önlemleri alındıktan sonra kalan risk.

Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülöklere ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmıyacak risk seviyesini.

Kanun: 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliğı Kanununu.

Olasılık: Bir şeyin meydana gelme ihtimali.

Önleme: İşyerinde yürütölen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliğı ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümü.

Ramak Kala Olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğı halde zarara uğratmayan olay.

Risk Analizi: Yapılan faaliyetlerin saptanması, maruz kalınan tehlike, risk ve risk tahmininin kombinasyonu.

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali.

Risk Değerlendirmesi: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar.

Risk Derecesi: Olasılıklar ve sonuçların kombinasyonunun ifade ettiğı ve riskin büyüklüğünü gösteren değeri.

Şiddet: Hedefleri derinden etkileyen olayların sonucu.

Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli.[13]

2.4.1.2. Risk Değerlendirmesi Yapılmasının Nedenleri

Risk değerlendirmesi yapılmasının işletme açısından sağladığı maddi ve manevi yararları dışında, bağlı bulunduğu ülkenin kalkınması ve refah seviyesinin artmasına olan katkıları da bulunmaktadır. Bu yararlar aşağıda açıklanmıştır:

3.7.1.2.1. Mevzuat Yönünden

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Madde: 10)

- İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmakla yükümlüdür. Risk değerlendirmesi yapılırken aşağıdaki hususlar dikkate alınır:
 - Belirli risklerden etkilenecek çalışanların durumu.
 - Kullanılacak iş ekipmanı ile kimyasal madde ve müstahzarların seçimi.
 - İşyerinin tertip ve düzeni.
 - Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- İşveren, yapılacak risk değerlendirmesi sonucu alınacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri ile kullanılması gereken koruyucu donanım veya ekipmanı belirler.
- İşyerinde uygulanacak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, çalışma şekilleri ve üretim yöntemleri, çalışanların sağlık ve güvenlik yönünden korunma düzeyini yükseltecek ve işyerinin idari yapılanmasının her kademesinde uygulanabilir nitelikte olmalıdır.
- İşveren, iş sağlığı ve güvenliği yönünden çalışma ortamına ve çalışanların bu ortamda maruz kaldığı risklerin belirlenmesine yönelik gerekli kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmaların yapılmasını sağlar.[12]

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (Madde: 5)

- İşveren; çalışma ortamının ve çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama,

sürdürme ve geliştirme amacı ile iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

- Risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması, işverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.
- İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilere risk değerlendirmesi ile ilgili ihtiyaç duydukları her türlü bilgi ve belgeyi temin eder.[13]

İş Sağlığı Hizmetlerine İlişkin 161 Sayılı ILO Sözleşmesi (Madde: 5)

Her işveren, istihdam ettiği işçilerin sağlık ve güvenliği için sorumluluğu saklı kalmak kaydıyla ve işçilerin iş sağlığı ve güvenliği konusunda katılımının gerekliliği göz önüne alınarak, iş sağlığı hizmetleri, işletmedeki iş risklerine uygun ve yeterli olacak şekilde işyerlerinde sağlığa zararlı risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesinden sorumludur.[28]

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (Madde: 90)

Usulüne göre yürürlüğe konulmuş milletlerarası antlaşmalar kanun hükmündedir.[29]

3.7.1.2.2. Sağlayacağı Psiko-Sosyal Ve Ekonomik Yararlar Yönünden

• İşletme Açısından Yararları

İş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesine yönelik yapılacak bu çalışmaların sonucunda alınacak önlemlerle;

- İşletmenin sağlık giderleri azalacak,
- Tazminat giderleri azalacak,
- Güvenli çalışma ortamında verimlilik artacak,
- Çalışanların motivasyonu artacak,
- Çalışanların katılımı artacak,
- Üretimde kalite yükselecek,
- İşletme güven ve prestij kazanacak,
- Pazar payı yükselecek,

- İşletme, ekonomik yönden güçlü hale gelecektir.
- **Ülke Açısından Yararları**
 - Çalışanlardan hastalanan ve iş göremez durumuna düşenlerin sayısı azalacak,
 - Gayri safi milli hasılanın yaklaşık %3 'ü kadar kayıp azalacak, bu elde edilen gelir ülke kalkınmasında kullanılacak,
 - Sağlık ve rehabilitasyon harcamaları azalacak,
 - Bir bütün olarak toplum sağlık göstergeleri iyileşecek,
 - Çalışma barışına katkı sağlayacak,
 - Refah toplumuna dönüşümü hızlandıracak,
 - Ülkemiz uluslar arası alanda prestij kazanacaktır.

2.4.1.3. Risklerin Belirlenmesi, Analizi Ve Değerlendirme Süreci
Uygulama için seçilmiş Cam Ambalaj Üretim Tesis, tüm bölümleriyle gezilmiş, işyeri İSG yetkilileriyle işyeri çalışma ortamı hakkında görüşmeler yapılmış, işletmenin bölümlerinde daha önce yaşanmış kazalar, ramak kala olaylar, yaralanma türleri ve edinilmiş tecrübeler dikkate alınarak tehlike kaynakları tespit edilmiş, alınması gereken önlemler ortaya konulmuştur. Yapılan çalışmalar 5 adımda gerçekleşmiştir.[15,30]



Şekil 2.33: Risk Değerlendirme Süreci

2.4.1.3.1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Tehlike tanımlama aşaması, risk yönetiminin en önemli adımıdır ve diğer aşamalardan farklıdır. Sistem veya organizasyon içerisindeki potansiyel zarar veya hasar yaratabilecek etkilerin objektif olarak analiz edilmesidir. Tehlikelerin belirlenmesi, risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve gerekli kontrol ölçümlerinin yapılması için işletmede ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet verebilecek tüm istenmeyen olaylar tanımlanır.

Tehlikelerin belirlenebilmesi adına uygulama yapılan Cam Ambalaj Üretim Tesisinde aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır:

- İşyeri üretim yetkililerinden işyerinin genel çalışma prensibi, iş akış prosesi ve uygulama süreciyle ilgili detaylı bilgiler ve dökümantasyon desteğinin alınmasının ardından yapılan sektör araştırması ile işletmenin değişik bölümlerinde yapılan faaliyetlerin süreci hakkında detaylı bilgiler edinilmiştir. Sektör ile ilgili bu ön araştırmanın akabinde işyeri, iş akışına uygun olarak hiçbir noktası atlanılmadan dolaşarak çalışanlara, ürünlere ve iş ekipmanlarına hangi unsurların zarar verebileceğine en ince ayrıntısına kadar bakılmıştır. Tehlikeler tespit edilirken özellikle sistemler, iş ekipmanları ve işletme ortamı tehlikenin kaynağı olarak kabul edilmiş ve bu kaynaktan hangi yolla zarar oluşabileceği sorusu sorulmuştur. Bu sorunun cevapları o kaynaktan oluşabilecek tehlikeleri de ortaya çıkarmaya yardımcı

olmuştur. Bu yolla bir kaynaktan birden fazla tehlikenin oluşabileceği tespit edilmiş, diğer bir deyişle bir kaynaktan birden fazla tehlike, her bir tehlikeden de birden fazla risk oluşabileceği anlaşılmıştır.



Şekil 2.34: Bir Kaynaktan Oluşabilecek Tehlikelerin Sınıflandırılması [31]

- İşletme gezisi sırasında başta çalışanlar olmak üzere, işyeri İSG yetkilileri ve işle ilgili olan herkesin düşünceleri alınmıştır.
- Sektöre özgü tipik tehlikeler araştırılarak işyerinin farklı bölümlerinde geçmişte yaşanmış iş kazası kayıtları incelenmiştir.
- Literatür taraması yapılmıştır
- Makine üreticilerinin talimatları, malzeme güvenlik bilgi formları, ortam ölçüm ve teknik periyodik kontrol raporları tehlikelerin tespiti için gözden geçirilmiştir.
- İşyerinin değişik bölümlerinde yapılan tüm çalışmalar için oluşturulmuş iş güvenliği talimatları incelenmiştir.

- Kimlerin zarar görebileceği incelenmiştir.(Daimi çalışanlar, alt işveren çalışanları, ziyaretçiler vb.)
- Organizasyon yapısı, görev- yetki ve sorumluluklar, çalışma izin sistemleri incelenmiştir.

Toplanan bilgiler ışığında; 6331 sayılı İş sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre yürürlüğe konulan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde yer alan hükümler de dikkate alınarak çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik tehlike kaynakları olarak aşağıdaki aşağıda sıralan tehlikeler belirlenmiştir:

- Yüksek ısı ve radyant ısıli ortamda çalışma
- Aydınlatma
- Basınçlı kaplar
- Biyolojik Ajanlar (Mikroorganizmalar, bakteriler, virüsler)
- Cisimlerin düşmesi, çarpması, ezmesi
- Ekranlı araçlarla çalışma
- Elektrik ve elektrikli aletler ile çalışma
- Elle taşıma işleri
- Gürültü ve titreşim
- Hareketli erişim ekipmanları (Merdivenler,platformlar)
- İstenmeyen insan davranışları (Dikkatsizlik, yorgunluk, aldırmazlık, anlama güçlüğü, öfke, kavga etmek)
- İş stresi
- Kapalı yerlerde çalışma
- Kayma, takılma ve benzeri nedenlerle düşme
- Kimyasal faktörler (Toksik gaz ve buharlar, organik solventler ve tozlar)
- Mekanik kaldırma araçları
- Motorlu araçların kullanımı, taşımacılık ve yollar
- Radyasyon ve ultraviyole ışınlar
- Rutin çalışma
- Sabit makine ve tezgahların kullanımı
- Seyyar el aletlerinin kullanımı
- Islak ve kaygan zeminde çalışma
- Termal konfor koşulları (Sıcaklık, nem, havalandırma)

- Uygun olmayan duruş ve çalışma şekilleri
- Ürünler, emisyonlar ve atıklar
- Yalnız çalışma
- Yangın, parlama ve patlama
- Yüksekten düşme

2.4.1.3.2. Risk Analizi ve Değerlendirmesi

Risklerin Değerlendirilmesi, tespit edilen tehlikelere bağlı risklerin tespiti, riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar verildiği bölümdür. Kısaca risk için alınan önlemlerin yeterli olup olmadığına karar verilir. Aşağıda şematik olarak da gösterildiği gibi bir tehlikeden (örnekte tehlike kaynağı olarak makine gösterilmiştir.) birden fazla risk oluşabilir.



Şekil 2.35: Bir Tehlikeden Oluşabilecek Risklerin Sınıflandırılması [31]

Cam Ambalaj Üretim Tesisinde yapılan uygulamada öncelikle tespit edilmiş olan tehlike kaynaklarının her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek olası riskler ve bu risklerden kimlerin, nelerin, nasıl, hangi sıklıkta ve şiddette zarar görebileceği, toplanan bilgi ve verilerle birlikte Fine-Kinney Yöntemi [11,14,19] kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz edilen riskler etkilerinin büyüklüğüne göre (risk skoruna göre) derecelendirilerek yazılı hale getirilmiştir. Derecelendirme sonuçları da hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikle nereye aktarılmasını belirlemiştir.

Fine-Kinney Yöntemi, risklerin derecelendirilmesinde, derecelendirme sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikle nereye aktarılması konularında kullanılan bir tekniktir. Risklerin ağırlık oranları hesaplanarak derecelendirme yapılır ve önlem alınmasının gerekli olup olmadığına karar verilir. Fine-Kinney Yöntemi, işyeri istatistiklerinin kullanımına olanak sağlaması nedeniyle daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Aynı zamanda diğer yöntemlerden farklı olarak tehlikeye maruz kalma sıklığı gibi üçüncü bir bileşeni de içermektedir. Bu nedenlerle bu yöntemin kullanılması tercih edilmiştir. Bu yöntem 3 bileşenli bir yöntemdir: Olasılık, Sıklık, Şiddet.

Risk Derecesi(Skoru)=Olasılık(O)x Sıklık(S)x Şiddet(Ş) olarak hesaplanır.

Olasılık: Olasılık, zararın gerçekleşme olasılığıdır. İlk yapılan risk değerlendirmesinde hiçbir kontrol önlemi dikkate alınmamalıdır, bundan dolayı da olasılıklar hep en kötü olasılık olarak düşünülmelidir. Cam Ambalaj Üretim Tesisinde yapılan uygulamada işletmede alınan bazı önlemler göz ardı edilerek olasılıklar mümkün olduğunca yüksek alınmaya çalışılmıştır. Yapılan düzeltici faaliyetler sıklık veya şiddeti etkilemez, etkileyeceği tek değişken olasılıktır. Örnek olarak yüksekte emniyet kemersiz çalışan bir işçinin kemer takması sadece düşme olasılığını etkiler, düşmesini daha az olası bir duruma getirir, ancak düşmesi durumunda ölüm riskini veya tehlikeye maruz kalma sıklığını etkilemez.

Tablo 2.3: Olasılık Derecelendirmesi

OLASILIK	SKOR
Tehlikenin gerçekleşmesi neredeyse kesin	10
Gerçekleşme olasılığı yüksek. Oldukça mümkün	6
Gerçekleşmesi mümkün	3
Gerçekleşebilir fakat düşük olasılık	1
Gerçekleşmesi beklenmez ama mümkün	0,5
Gerçekleşmesi beklenmez, İmkânsıza yakın	0,2

Sıklık: Sıklık, tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarıdır. İşin yapılma sıklığı değil, işi yaparken tehlikeye maruz kalma sıklığıdır. Rutin olmayan bir faaliyet değerlendirilirken, o faaliyet sırasında tehlikeye maruz kalma sıklığı düşünülmelidir. (2 saat süren bir faaliyette, 2 saat içinde maruz kalma sıklığı). İşyerinde yapılan çalışmada da, işlerin yapılma sıklığı değil, işlerin yapıldığı süre zarfında çalışanların tehlikeye maruz kalma sıklığına dikkat edilmiştir.

Tablo 2.4: Tehlikeye Maruz kalma Sıklığı

MARUZ KALMA SIKLIĞI	SKOR
Sürekli, Bir saatte bir kaç defa	10
Sık sık, Yaklaşık günde bir defa veya daha fazla	6
Ara sıra, Haftada bir veya bir kaç defa	3
Sık değil, Ayda bir veya bir kaç defa	2
Seyrek, Yılda bir kaç defa	1
Çok seyrek, Yılda bir veya daha seyrek	0,5

Şiddet: Şiddet, tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zararıdır. Şiddet puanlamasında zarar kısmında ölüm var ise puanlamanın buna uygun şekilde 40 puan (tek ölüm) veya 100 puan (birden çok ölüm) olarak yapılması gerekmektedir. Ayrıca şiddet değerlendirmelerinde, herhangi bir şüphe olduğu durumda, daha yüksek puan verilmelidir. Yapılan uygulamada da bu unsur göz önünde bulundurularak, sektörün çok tehlikeli olması nedeniyle şiddet dereceleri mümkün olduğunca yüksek kabul edilmiştir.

Tablo 2.5: Şiddet Derecelendirmesi

İNSAN	ÇEVRE	MADDİ KAYIP	SKOR
Katatsrof (Felaket) Çok fazla sayıda ölüm	Büyük çevre kirliliği	1.000.000 \$' dan fazla zarar	100
Öldürücü kaza	Önemli çevre kirliliği	500.000-1.000.000 \$ arasında maddi zarar	40
Kalıcı hasar, Yaralanma, Uzun kaybı	Yakın çevreden şikayet	100.000-500.000 \$ arasında maddi zarar	15
Önemli hasar, Yaralanma, Harici İlk Yardım	Sınır dışına taşınmış çevresel zarar	İş kaybı. 1.000-100.000 \$ arasında maddi zarar	7
Küçük hasar, Yaralanma, Dahili İlk Yardım	Küçük çevresel etki	1.000 \$' dan küçük maddi zarar	3
Hafif, Zararsız veya Önemsiz	Çevre kirliliği yok	Kabul edilebilir zarar	1

Risk Derecelendirmesi:

- 0-20 arası çıkan riskler için herhangi bir kontrole referans olmayabilir ancak bazen herhangi bir riskin 0-20 arasında olması için de uygulanan kontroller olabilir. Bu durumda referans gösterilebilir.
- 20-70 arası uygulamada risklerin büyük çoğunluğunun çıktığı aralıktır. Bu aralıktaki riskler için eğer herhangi bir yasal gereklilik yoksa, önlem alınması gerekmemektedir. Ancak “olası risk” kavramı hemen hemen mutlaka var olan bir önlemin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. İstisnalar beklense de, riskin 20-70 arası çıkması durumunda, riskin bu seviyede tutulmasını sağlayan kontrol yöntemine bir referans olması beklenmektedir. Bu referans:
 - Talimata
 - Prosedüre
 - Uyarı levhasına
 - Eğitime
 - Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımına olabilir.
- 70’ten yüksek çıkan riskler için mutlaka bir düzeltici faaliyet planlanmalıdır. 70 puan ve üstü olan risklerle ilgili olarak;
- Planlanan aksiyonlar için sorumlular, terminler, maliyetler vb. çıkartılmalıdır.
- Tüm önlemler alınmış ve yeni önlemler alınamıyor ise risk değerlendirme prosedürüne bu tip durumlarda tehlikenin bilinerek çalışılacağı vb. bir ifadenin konulması gerekmektedir.
- 400’ün üzerindeki tehlikelere yönelik aksiyonların terminleri gözden geçirilerek acil çözümler bulunmalı, bu aksiyonlar gerçekleştirilene kadar geçecek sürede çalışılacaksa nasıl çalışılacağı tarif edilmelidir.
- İyileştirme aksiyonları tamamlandıktan sonra puanlama gözden geçirilmelidir.
- İyileştirmeler sonrası puanı hala 70 ve üzeri olanlar için önlemlerin garanti altına alınarak faaliyetlere devam edilebilir. Bu aşamada, düzeltici/önleyici faaliyetler sonrasında puanı 70 üzerinde olan riskler için oluşturulacak kontrol mekanizması, önlemlerin devamı açısından büyük önem taşımaktadır. Cam Ambalaj Üretim Tesisi için yapılan uygulamada da bazı risk puanları, gerek şiddet ve sıklık değerlerinin yüksek alınması nedeniyle gerekse risklerin öneminin göz önünde bulundurulabilmesi açısından 70 üzerinde kalmış veya olasılık değeri daha fazla düşürülmeyerek özellikle bu seviyede bırakılmıştır. Böylece, gerçekleştirilen düzeltici/önleyici faaliyetler

sonrası oluşturulması gereken kontrol mekanizmasının önemine vurgu yapılmak istenmiştir.

- Tüm önlemlere rağmen 400 puan ve üzeri olan risklerle ilgili faaliyetlerin mutlaka işyerinin en üst yetkilisi ile paylaşılması gerekmektedir.

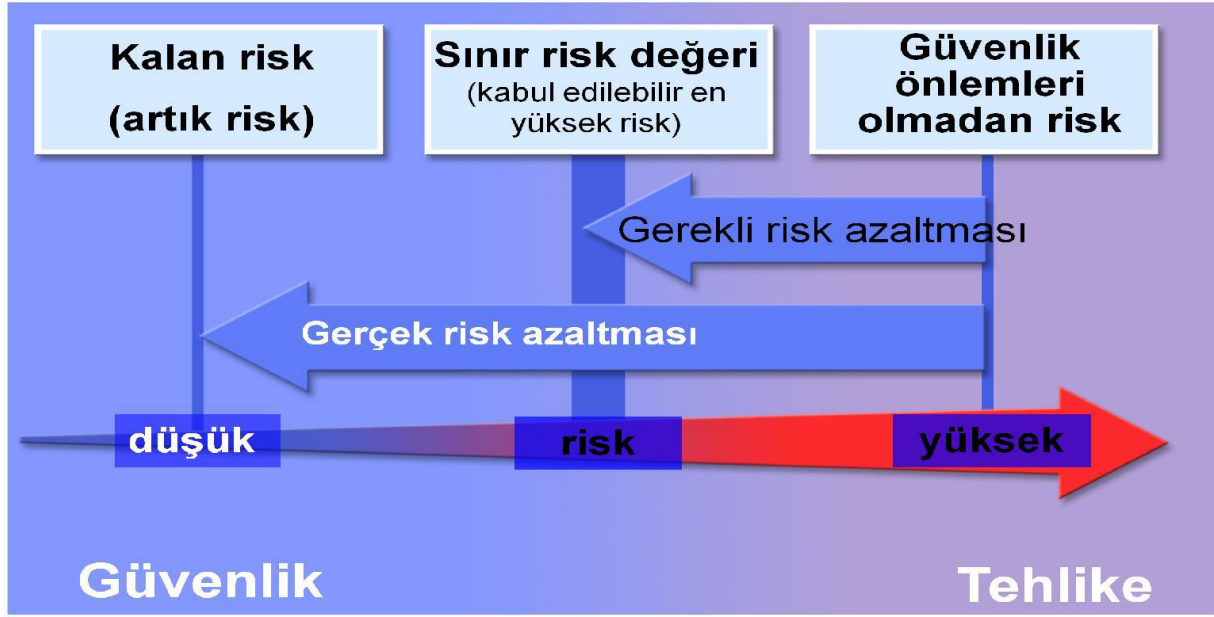
Yapılan uygulamada belirlenen tehlikeler ve yaratabileceği riskler, yukarıda da açıklandığı gibi Fine-Kinney metoduyla analiz edilerek derecelendirilmiş, ortaya çıkan sonuçlar ve yapılması gerekli düzeltici/önleyici faaliyetler Tablo 4.2’de ayrıntılı olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 2.6: Risk Derecelendirmesi

RİSK SKORU	AÇIKLAMA
A = R > 400	Kabul Edilemez Risk. İş durdurulmalı. Önlem alınıncaya kadar iş başlatılmamalıdır.
B = 200 < R < 400	Yüksek Risk. Kısa dönemde iyileştirilmelidir. (Bir kaç ay içerisinde)
C = 70 < R < 200	Önemli Risk. Uzun dönemde iyileştirilmelidir. (1 yıl içerisinde)
D = 20 < R < 70	Olası Risk. İşlem denetim altına alınmalıdır ve öyle uygulanmalıdır.
E = R < 20	Kabul Edilebilir Risk. Acil önlem gerektirmeyebilir.

2.4.1.3.3. Kontrol Önlemlerinin Belirlenmesi

Bu adımda özellikle kabul edilemez düzeyde bulunan risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli olan kontrol tedbirlerine karar verilir. Risk değerlendirmesinin en önemli adımlarından biri olan bu adımda risk kontrol önlemlerinin neler olacağı ve bu önlemlerin belirlenmesinde ne tür bir öncelik tercihinde bulunacağı belirlenir. Önleyici tedbirler, ihtimali(olasılığı) azaltıcı tedbirlerdir. Koruyucu tedbirler ise şiddeti azaltıcı tedbirlerdir.



Farkına varılmış risk – Tedbirler = Kabul edilen risk

Şekil 2.36: Güvenlik Önlemlerinin Uygulanmasının Ardından Kalan Risk [31]

Risk kontrol önlemlerinin hiyerarşik düzeni aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

- 1) Tehlikelerin ortadan kaldırılması (Riskleri kaynağında yok etmeye çalışmak)
- 2) Tehlikeli olanı daha az tehlikeli olanla değiştirmek (İkame)
- 3) Mühendislik önlemlerini uygulamak

- Otomasyon
- Tecrit (Ayırma)
- Uzaklaştırma
- Havalandırma

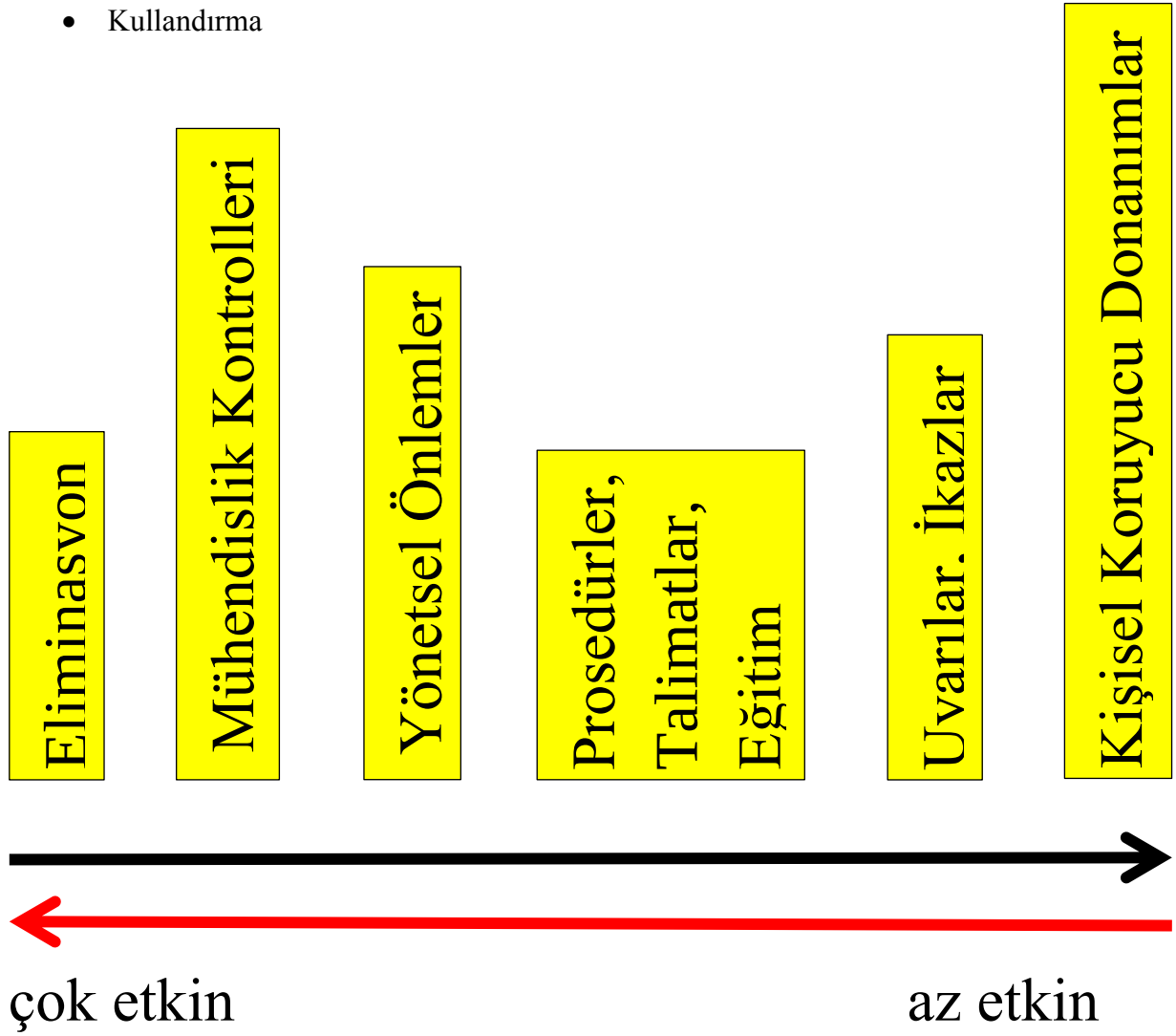
Ergonomik yaklaşımlardan yararlanma

- 4) İdari önlemler-Güvenlik ve Sağlık İşaretleri

- Çalışma süreleri
- İşyeri düzeni
- Eğitim ve Öğretim
- Planlı bakım-onarım
- Mental riskler, monotonluk, iletişim
- Denetim-Disiplin

- 5) Kişisel koruyucu donanımlar

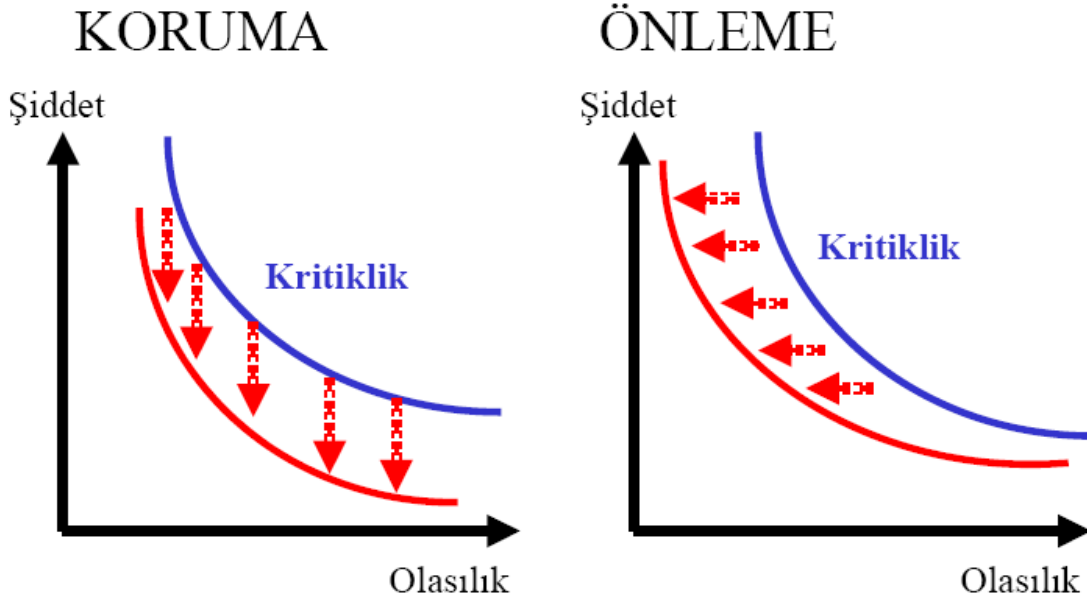
- Temin
- Kullandırma



Şekil 2.37: Kontrol Hiyerarşisi

Kontrol hiyerarşisi içinde kişisel koruyucu donanımlar en son seçimdir. Çünkü insanların kişisel koruyucu donanımlar kullanmaları hem rahatsızlık vericidir hem de kullanılıp kullanılmadığının denetiminin yapılması zordur.

Riskin önlenmesi ve riske karşı korunma ile ilgili gerçekleştirilen faaliyetlerin riskin bileşenleri; şiddet ve olasılık üzerine etkisi Şekil 2.38’de verilmiştir. Korumaya yönelik faaliyetler riskin şiddetini düşürmekte, önlemeye yönelik faaliyetler ise riskin olasılığını düşürmektedir.



Şekil 2.38: Koruma ve Önleme yaklaşımlarının risk üzerine etkisi [32].

Cam Ambalaj Üretim Tesisinde yapılan uygulamada, risk derecelerinin düşürülebilmesi için yapılması planlanan düzeltici-önleyici faaliyetler (mühendislik önlemleri, idari önlemler) belirlenmiş ve bu şekilde riskin gerçekleşme olasılığının düşürülmesi hedeflenmiştir.

2.4.1.3.4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması

Bu adımda seçilen kontrol tedbirleri işyerinde uygulanarak tamamlanır. Kontrol tedbirlerinin tamamlanması şu hususları içerir:

- Çalışma yöntemlerinin geliştirilmesi,
- İletişim (çalışanlarla alınan tedbirlerin paylaşılması),
- Eğitim ve öğretimin sağlanması,
- Denetim,
- Bakım.

Uygulama için seçilen Cam Ambalaj Üretim Tesisinde geçirilen zaman aralığında, belirlenen düzeltici/önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesinin pratik olarak mümkün olmaması nedeniyle yapılan bu uygulamada; tehlikelerin tanınması, tehlikelerin neden olabileceği risklerin belirlenmesi, risklerin analizinin yapılarak derecelendirilmesi ve düzeltici/önleyici faaliyetlerin belirlenmesi aşamaları gerçekleştirilmiş, belirlenen düzeltici/önleyici faaliyetlerin ilerleyen zaman dilimlerinde gerçekleştirildiği varsayımı yapılmıştır.

2.4.1.3.5. Denetim ve Gözden Geçirme

Bu adımda şu soruların cevabı aranır:

- Seçilen kontrol tedbirleri planlandığı gibi tamamlandı mı?
- Seçilen kontrol tedbirleri yerinde tedbirler mi?
- Bu kontrol tedbirleri uygulandı mı?
- Bu kontrol tedbirleri doğru bir şekilde uygulandı mı?
- Değerlendirdiğiniz risklere maruziyet ortadan kaldırıldı veya yeterince azaltıldı mı?
- Yaptığınız değişiklikler amaçlarınıza uygun olarak sonuçlandı mı?



Şekil 2.39: Risklerin Analizi ve Değerlendirilmesi Süreci [31]

Yukarda sözü edilen tüm faaliyetler kayıt altına alınarak, önlemlerin etkinliğinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

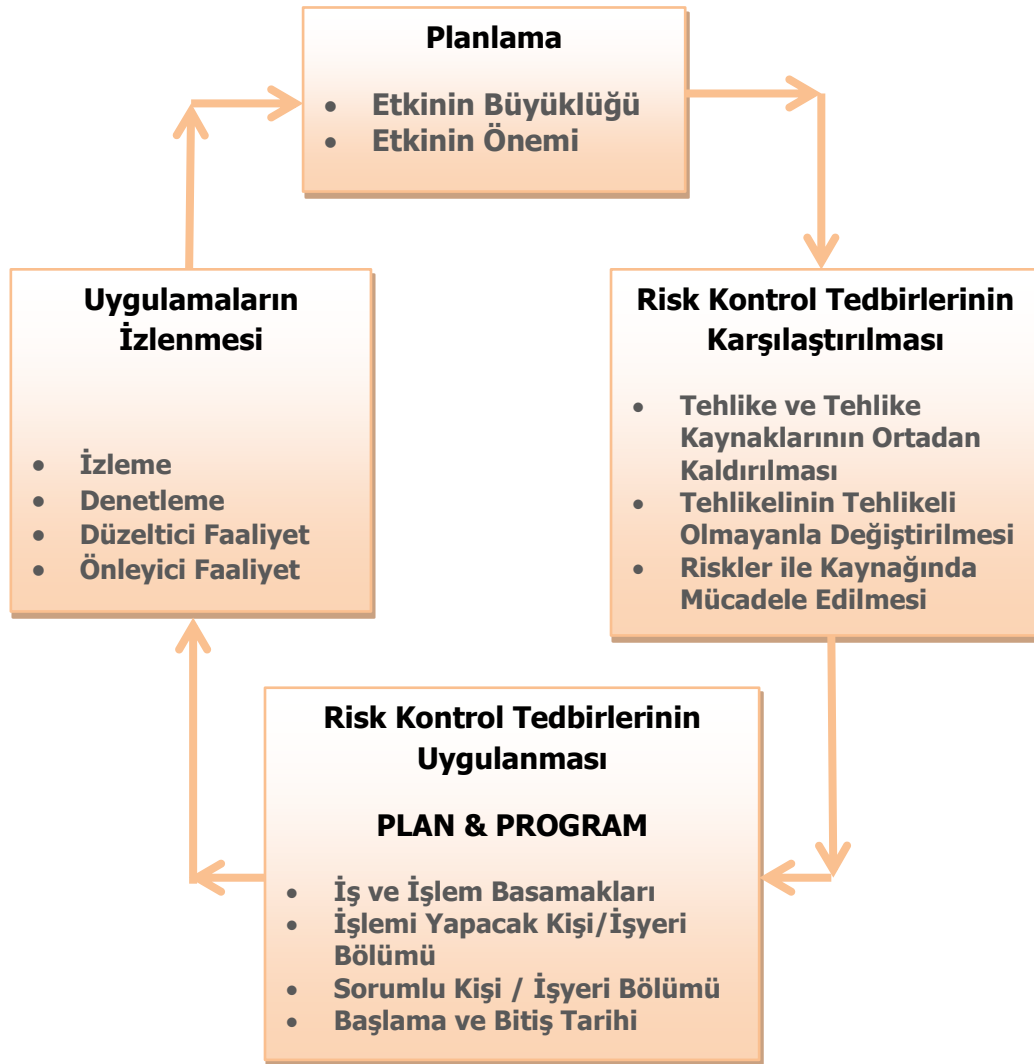
Risk değerlendirme çalışmaları, aşağıdaki durumlarda yenilenecektir:

- İşyerindeki binalarda yapılan değişiklik sonrasında,
- İş yerinde yapılan teknoloji ve ekipman değişikliği sonrasında
- İş yerinde yapılan teknoloji ve ekipman değişikliği sonrasında
- Üretim yöntemindeki önemli değişiklikler olması sonrasında
- İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi
- Yeni bir mevzuatın yürürlüğe girmesi veya mevcut mevzuatta değişiklik olması

- Çevreden kaynaklanan ve işyeri genelini etkileyen yeni bir tehlikenin ortaya çıkması
- İş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılan teftişlerde gerekli görülmüş olması
- Risk değerlendirme raporunda belirtilmiş olması

Yapılmış olan risk değerlendirmesi en az yılda bir gözden geçirilecek ve en geç iki (2) yılda bir yenilenecektir.

2.4.1.4. Risk Kontrol Adımları



Şekil 2.40: Risk Kontrol Adımları

2.4.1.4.1. Planlama

Risk değerlendirilerek etkilerinin büyüklüğüne ve önemine göre sıralı hale getirilen risklerin kontrolü amacıyla bir planlama yapılır.

2.4.1.4.2. Risk Kontrol Tedbirlerinin Kararlaştırılması

Kontrol edilecek risk için, önleyici düzeltici nitelikte yaklaşıma, tehlikelerin kaynağında önlenmesine ve toplu koruma prensiplerinin uygulanmasına öncelik verilir.

2.4.1.4.3. Risk Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması

Analiz edilen risklerin kontrolü için kararlaştırılan önleyici ve düzeltici tedbirlerin iş ve işlem basamakları ve öncelikleri belirlenerek ve gerekli eylem planları hazırlanarak uygulamaya konulur. Önleme eylem planında yapılacak işlem, işlemi yapacak kişi ya da bölüm, sorumlu kişi veya bölüm, başlama ve bitiş tarihi gibi bilgiler yer alır.

Cam Ambalaj Üretim Tesisinde riskleri kontrol altına alma yöntemleri, önceliğin derecesine göre ve en öncelikli olandan daha az öncelikli olana doğru sıralanmak üzere aşağıdaki gibi yapılacaktır:

- Riskleri kaynağında yok etmeye çalışmak
- Tehlikeli olanı, daha az tehlikeli olanla değiştirmek
- Toplu koruma önlemlerini, kişisel korunma önlemlerine tercih etmek
- Mühendislik önlemlerini uygulamak
- Ergonomik yaklaşımlardan yararlanmak
- Kişiye yönelik korunma tedbirleri almak

2.4.1.4.4. Uygulamaların İzlenmesi

Hazırlanan önleme eylem planlarının uygulama adımları düzenli olarak takip edilir, denetlenir ve aksayan yönler yeniden gözden geçirilerek gerekli önleyici ve düzeltici işlemler tamamlanır.

2.4.1.4.5. Raporlama

Yapılan risk değerlendirme çalışmaları bir rapor haline getirilir.

2.4.1.4.6. Gözden Geçirme

Gözden geçirme sırasında, eylem planı çerçevesinde tamamlanmış olan önleyici ve düzeltici faaliyetlerin etkinliği takip edilir. Periyodik gözden geçirmelerde, eğer yeni aksaklık ya da tehlike tespit edilirse yeniden veri toplanır, riskin analizi ve derecelendirmesi yapılır, planlama ve uygulama işlem basamakları yeniden tekrarlanarak risk kontrol altına alınır veya kabul edilebilir düzeye indirilir.

BÖLÜM 3-GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Evreni

Ülkemizin coğrafi olarak Güney Marmara bölgesinde bulunan ve cam ambalaj sektörü faaliyet alanı içerisinde yer alan, yaklaşık 350 çalışanı olan, günlük ortalama 500 ton cam üretilerek, yılda yaklaşık 160.000 ton cam ambalaj üretim kapasitesine sahip Türkiye'nin önde gelen bir cam ambalaj işletmesi risk değerlendirmesi uygulaması için seçilmiştir. Sektörle ilgili literatür araştırmasının ardından başta çalışanlar olmak üzere, işyeri İSG yetkilileri ve işle ilgili olan herkesin düşünceleri alınmış, işletme, bütün bölümleriyle dolaşmış, iş ekipmanları incelenmiş, yaşanmış kazalar, ramak kala vakaları ve yaralanma türleri ile ilgili alınan bilgilerin ışığında tehlike listesi oluşturulmuş, tehlikelerin neden olabileceği riskler belirlenerek analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Zamanı

Çalışmada risk analizi ile ilgili veri toplama aşaması 10.03.2014 – 30.06.2014 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Temmuz- Ağustos 2014 tarihleri arasındaki sürede ise elde edilen veriler değerlendirilip bilgisayara girişleri yapılmıştır.

3.3. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma tanımlayıcı niteliktedir.

3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Tez bağlamında yapılmış çalışmalar yok denecek kadar azdır. YÖK'ün tez arama kataloğunda da Mart 2014 itibariyle herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada gözleme dayalı veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Bunun için çalışmanın yapıldığı işyerinde her ay bir hafta süreyle düzenli olarak gözlem çalışması gerçekleştirilmiştir. İşletme; Fırın-Harman, Üretim, Soğutma Sonu, Kalite, Kalıp, Mekanik ve Elektronik Bakım, Yardımcı Tesisler, Ambarlar, İnsan Kaynakları, İSG Birimi, Ofisler ve Çevre Birimi bölümlerinden oluşmaktadır. Bölümlerden toplanan veriler risk analizi tablosuna aktarılmıştır. Risk analiz yöntemi olarak, Fine-Kinney Yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, tehlikeden kaynaklı riskin olasılık ve şiddetinden farklı olarak riske maruz kalma sıklığı gibi üçüncü bir bileşeni de içerdiği için tercih edilmiştir. Yöntem hakkında ayrıntılı bilgi, sayfa 55'de 2.4.1.3.2. Risk Analizi ve Değerlendirmesi başlığı altında verilmiştir.

BÖLÜM 4-BULGULAR

Seçilen Cam Ambalaj Tesisindeki uygulamada belirlenen tehlikeler ve yaratabileceği riskler, Fine-Kinney metoduyla analiz edilerek derecelendirilmiş, ortaya çıkan bulgular ve yapılması gerekli düzeltici/önleyici faaliyetler Tablo 4.2’da ayrıntılı olarak ortaya konulmuştur.

4.1. Tehlikelerin Tanımlanması

Tehlike analizi için toplam olarak sektörde 28 farklı tehlike gözlenmiş ve bunların 14 farklı iş alanları ile örtüşmesi (her iki faktör açısından) Tablo 4.1’da gösterilmiştir.

Tablo 4.1: Tehlikelerin Bölümlere göre Dağılımı

TEHLİKELER	FIRIN	HARMANAN	ÜRETİM	SOĞUTMA SONU	KALİTE	KALIP	MEKANİK BAKIM	ELEKTRONİK BAKIM	YARDIMCI TESİSLER	AMBAR	İNSAN KAYNAKLARI	SAĞLIK GÜVENLİK	ÇEVRE BİRİMİ	MUHASEBE SATIN AL.
Aydınlatma problemi							X	X	X					
Basınçlı kaplar		X			X	X	X		X					
Baş çarpması	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Biyolojik Tehlikeler									X		X	X	X	
Cisim çarpması, düşmesi, ezmesi	X	X	X			X	X	X	X	X				
Ekranlı Araçlarla Çalışma	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elektrikli el aleti kullanımı						X	X	X	X			X		
Elle taşıma işleri	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Ergonomik yüklenme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Gürültü	X		X	X	X		X	X	X		X	X		
Hareketli erişim ekipmanları kullanımı (Manlift, El Merdiveni, Platform, Tekerlekli İskele vb.)	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
Kapalı alanda çalışma	X	X					X	X	X					
Kayma, takılma, düşme	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
Kesilme, batma			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Kimyasal maddeler ile			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	

çalışma, kimyasal Faktörler														
Mekanik Kaldırma-Taşıma Araçları (Vinç, Forklift, Transpalet vb.)	X	X	X	X		X	X	X	X	X				
Motorlu araçların kullanımı		X							X	X				
Sabit makine ve tezgahların kullanımı	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Seyyar el aletleri kullanımı	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Sıcak ortam, radyant ısı, sıcak yüzeylere temas	X		X			X	X	X			X	X		
Termal Konfor Uygunsuzluğu (Soğuk hava, Sıcak hava, hava akımı, nem)	X	X	X	X			X	X	X	X	X			
Titreşim		X	X				X	X	X					
Toz, Gaz, Emisyon	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	
Yalnız çalışma	X	X					X	X	X		X			
Yangın, Parlama, Patlama	X		X			X	X	X	X	X	X			
Yükleme, Boşaltma		X					X		X	X	X			
Yüksekten düşme	X	X	X	X			X	X	X		X	X		
Elektrik	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

4.2. Bölümlere Göre Risk Değerlendirmesi

4.2.1. Fırın Harman Bölümü Risk Değerlendirmesi

Fırın Harman bölümünde 61 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 122 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Fırın Harman bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma
- 2) Yüksek ısılı yüzeylere temas
- 3) Yüksek gürültülü ortamda çalışma
- 4) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 5) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 6) Yüksekten düşme tehlikesi
- 7) Yüksekten malzeme düşme tehlikesi
- 8) Göze toz veya yabancı cisim kaçması
- 9) Ortam tozunun solunması
- 10) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması

- 11) Parlak ateş ve cama bakma sonucu görme kaybı
- 12) Elektrik tehlikesi (Boosting trafoları)
- 13) Patlayıcı ortamda çalışma (Doğalgaz, dönüştürüldüğünde LPG)
- 14) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 15) Ağır malzeme ve el aletleri ile çalışma, Ağır malzeme kaldırma

4.2.2. Üretim Bölümü Risk Değerlendirmesi

Üretim bölümünde 84 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 90 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Üretim bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma
- 2) Yüksek ısılı yüzeylere temas
- 3) Yüksek gürültülü ortamda çalışma
- 4) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 5) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 6) Yüksekten düşme tehlikesi
- 7) Yüksekten malzeme düşme tehlikesi
- 8) Göze yabancı cisim kaçması
- 9) Ortam emisyonlarının ve tozunun solunması
- 10) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 11) Parlak cama bakma sonucu görme kaybı
- 12) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 13) Ağır malzeme ve el aletleri ile çalışma, Ağır malzeme kaldırma
- 14) Kaygan zeminde çalışma
- 15) Kimyasallar maddeler ile çalışma
- 16) Elektrik tehlikesi
- 17) Patlayıcı ortamda çalışma (Doğalgaz, dönüştürüldüğünde LPG)
- 18) Basınçlı hava ile çalışma
- 19) Malzeme depolama
- 20) Sabit makine kullanımı

4.2.3. Mekanik Bakım Bölümü Risk Değerlendirmesi

Mekanik Bakım bölümünde 91 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 120 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Mekanik Bakım bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma
- 2) Yüksek ısılı yüzeylere temas
- 3) Yüksek gürültülü ortamda çalışma
- 4) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 5) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 6) Yüksekte düşme tehlikesi
- 7) Yüksekte malzeme düşme tehlikesi
- 8) Göze yabancı cisim kaçması
- 9) Ortam emisyonlarının ve tozunun solunması
- 10) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 11) Parlak cama bakma sonucu görme kaybı
- 12) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 13) Ağır malzeme ve el aletleri ile çalışma, Ağır malzeme kaldırma
- 14) Kaygan zeminde çalışma
- 15) Kimyasallar maddeler ile çalışma
- 16) Elektrik tehlikesi
- 17) Patlayıcı ortamda çalışma (Doğalgaz, dönüştürüldüğünde LPG)
- 18) Basınçlı hava ile çalışma
- 19) Malzeme depolama
- 20) Kaynak çalışmaları
- 21) Elektrikli el aletleri kullanma
- 22) Sabit makine kullanımı
- 23) Basınçlı gaz tüpleri ile çalışma
- 24) Kapalı ve dar alanda çalışma
- 25) Yangın tehlikesi

4.2.4. Elektronik Bakım Bölümü Risk Değerlendirmesi

Elektronik Bakım bölümünde 29 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 108 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Elektronik Bakım bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma
- 2) Yüksek ısılı yüzeylere temas
- 3) Yüksek gürültülü ortamda çalışma
- 4) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 5) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 6) Yüksekten düşme tehlikesi
- 7) Göze yabancı cisim kaçması
- 8) Ortam emisyonlarının ve tozunun solunması
- 9) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 10) Parlak cama bakma sonucu görme kaybı
- 11) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 12) El aletleri, Elektrikli el aletleri ile çalışma
- 13) Kaygan zeminde çalışma
- 14) Kimyasallar maddeler ile çalışma
- 15) Elektrik tehlikesi
- 16) Patlayıcı ortamda çalışma (Doğalgaz, dönüştürüldüğünde LPG)

4.2.5. Yardımcı Tesisler Bölümü Risk Değerlendirmesi

Yardımcı Tesisler bölümünde 69 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 103 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Yardımcı Tesisler bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Patlayıcı ortamda çalışma (Doğalgaz, dönüştürüldüğünde LPG)
- 2) Elektrik tehlikesi
- 3) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 4) Kimyasallar maddeler ile çalışma
- 5) Kaynak çalışmaları
- 6) Elektrikli el aletleri kullanma
- 7) Basınçlı gaz tüpleri ile çalışma
- 8) Yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma
- 9) Yüksek ısılı yüzeylere temas
- 10) Yüksek gürültülü ortamda çalışma
- 11) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma

- 12) Yüksekten düşme tehlikesi
- 13) Yüksekten malzeme düşme tehlikesi
- 14) Göze yabancı cisim kaçması
- 15) Ortam emisyonlarının ve tozunun solunması
- 16) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 17) Parlak cama bakma sonucu görme kaybı
- 18) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 19) Ağır malzeme ve el aletleri ile çalışma, Ağır malzeme kaldırma
- 20) Kaygan zeminde çalışma
- 21) Basınçlı hava ile çalışma
- 22) Malzeme depolama
- 23) Sabit makine kullanımı
- 24) Kapalı ve dar alanda çalışma
- 25) Yangın tehlikesi

4.2.6. Soğutma Sonu Bölümü Risk Değerlendirmesi

Soğutma Sonu bölümünde 18 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 75 puan ortalaması ile Hafif Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Soğutma Sonu bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 2) Göze yabancı cisim kaçması, Şişe patlaması
- 3) Gürültülü ortamda çalışma
- 4) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 5) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 6) Sabit makine kullanımı
- 7) Elektrik tehlikesi
- 8) Ekranlı araçlar ile çalışma

4.2.7. Kalite Bölümü Risk Değerlendirmesi

Kalite bölümünde 28 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 71 puan ortalaması ile Hafif Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Kalite bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 2) Göze yabancı cisim kaçması, Şişe patlaması
- 3) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 4) Gürültülü ortamda çalışma
- 5) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 6) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 7) Sabit makine kullanımı
- 8) Elektrik tehlikesi
- 9) Ekranlı araçlar ile çalışma

4.2.8. Kalıp İşleri Bölümü Risk Değerlendirmesi

Kalıp İşleri bölümünde 29 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 115 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Kalıp İşleri bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Göze yabancı cisim kaçması, Şişe patlaması
- 2) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 3) IS Makinelerinde gürültüye maruz kalma
- 4) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 5) Hareketli makine aksamalarında sıkışma, ezilme
- 6) Sabit makine kullanımı
- 7) Elektrik tehlikesi
- 8) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 9) Kaynak işleri, Kaynak dumanı
- 10) Toz emisyonu, kimyasal buharın solunması
- 11) Ağır malzeme kaldırma, indirme
- 12) Sıcak yüzeylere temas, yanık
- 13) Patlayıcı gaz tüpleri ile çalışma
- 14) Ayakta çalışma

4.2.9. Ambarlar ve Kum Stok Holü Risk Değerlendirmesi

Mamül Ambarı ve Malzeme Ambarında toplam 34 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 117 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

Ambar bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Forklift, Şarjlı Transpalet, Vinç kepçe kullanımı
- 2) Kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma
- 3) Patlayıcı gaz tüpleri ile çalışma
- 4) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 5) Malzeme depolama, istifleme tehlikeleri
- 6) Ağır malzeme kaldırma, indirme
- 7) Malzeme devrilmesi, düşmesi, ezilme
- 8) Araç çarpması
- 9) Toz emisyonu, kimyasal buharın solunması
- 10) Elektrik tehlikesi
- 11) Ekranlı araçlar ile çalışma

4.2.10. İnsan Kaynakları ve İdari İşler Bölümü Risk Değerlendirmesi

İnsan Kaynakları ve İdari İşler bölümünde toplam 25 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 88 puan ortalaması ile Hafif derecede Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

İnsan Kaynakları ve İdari İşler bölümünde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

İdari Personel

- 1) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 2) Elektrik tehlikesi
- 3) Araç kullanımı

Temizlik Personelleri

- 1) Biyolojik riskler
- 2) Gürültüye maruz kalma
- 3) Yüksekte çalışma, yüksekte düşme
- 4) El aletleri kullanımı
- 5) Toz emisyonu, kimyasal buharın solunması
- 6) Ağır malzeme kaldırma, indirme

- 7) Sıcak yüzeylere temas, yanık
- 8) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 9) Göze yabancı cisim kaçması
- 10) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 11) Kaygan zeminde çalışma
- 12) Elektrik tehlikesi
- 13) Kötü hava şartlarına maruz kalma
- 14) Araç kullanımı

Güvenlik Görevlileri

- 1) Araçların çarpması
- 2) Şiddete maruz kalma
- 3) Yalnız çalışma
- 4) Kötü hava şartlarına maruz kalma
- 5) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 6) Elektrik tehlikesi

Servis Taşımacılığı

- 1) Trafik kazası
- 2) Ergonomik problemler

İdari kısım çalışanları, işletme içinde bulunmaları sırasında baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü, kulaklık kullanılmalıdır. Ekranlı araçlarla çalışmalarda alınması gereken tedbirlere ilişkin her yıl eğitim verilmelidir.

4.2.11. İşyeri Sağlık Güvenlik Birimi Risk Değerlendirmesi

İşyeri Sağlık Güvenlik Biriminde toplam 25 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 104 puan ortalaması ile Önemli Riskli bölüm olarak belirlenmiştir.

İşyeri Sağlık Güvenlik Biriminde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Ekranlı araçlar ile çalışma
- 2) Elektrik tehlikesi
- 3) Biyolojik riskler
- 4) Gürültüye maruz kalma
- 5) Yüksekte çalışma, yüksekte düşme
- 6) El aletleri kullanımı

- 7) Toz emisyonu, kimyasal buharın solunması
- 8) Ağır malzeme kaldırma, indirme
- 9) Sıcak yüzeylere temas, yanık
- 10) Cam kırıklarının kesmesi, batması, göze kaçması
- 11) Keskin, sivri ekipmanların batması, kesmesi
- 12) Göze yabancı cisim kaçması
- 13) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 14) Kaygan zeminde çalışma
- 15) Kötü hava şartlarına maruz kalma
- 16) Kaynak tehlikeleri
- 17) Hareketli ekipmanların çarpması, ezmesi

4.2.12. Çevre Birimi Risk Değerlendirmesi

Çevre Biriminde toplam 9 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması D – 36 puan ortalaması ile Olası Riskli bölüm olarak tehlike oranı düşük olarak belirlenmiştir.

Çevre Biriminde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Kimyasal maddeler ile çalışma
- 2) Biyolojik riskler
- 3) Yanıcı ortamda bulunma
- 4) Toz emisyonu, kimyasal buharın solunması
- 5) Kaygan zeminde çalışma
- 6) Elektrik tehlikesi
- 7) Ekranlı araçlar ile çalışma

4.2.13. Ofis Çalışmaları Risk Değerlendirmesi

Satın Alma, Muhasebe, Üretim Planlama vb bölümlerde toplam 6 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması D – 70 puan ortalaması ile Olası Riskli bölüm olarak tehlike oranı düşük olarak belirlenmiştir.

Çevre Biriminde karşılaşılan tehlikeler şunlardır:

- 1) Ekranlı araçlar ile çalışma

- 2) Görme kayıpları, göz bozuklukları
- 3) El bileği, bel- boyun rahatsızlıkları
- 4) Elektrik tehlikesi, takılma, düşme

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

Saha: FIRIN-HARMAN												
A= RS > 400		Kabul Edilemez Risk	B= 200 < RS < 400	Yüksek Risk		C= 70 < RS < 200		Önemli Risk	D= 20 < RS < 70	Olası Risk	E= RS < 20	Kabul Edilebilir Risk
SIRANO	YAPILAN İŞ	TEHLİKE	RİSK	O	S	Ş	RS	RİSKS SEVİYESİ	ALINACAK ÖNLEM	TERMİN	SORUMLU	
27	Fırın beklerinin kontrolü, temizliği ve değişimi.	Gaz kaçağı.	Patlama, Yangın	1	2	100	200	B	1-Beklerde çalışmaya başlamadan önce gaz vanası kapatılmalı. 2-Boru tesisatı periyodik olarak kontrol edilmeli ve izlenmeli 3-Herhangi bir gaz kaçağı anında hareket tarzını, doğalgazla ilgili dikkat edilecek hususları içeren talimat hazırlanmalı ve kullanım yerlerine asılmalı. 4- Gaz algılama sistemleri kontrol edilmeli.	1-Sürekli 3-Sürekli 3-yl içi 4-Sürekli	Fır-Har. Şefliği Yard-Tes Şefliği	
1	Fırın cam seviyesinin alınması.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	
4	Günlük fırın ve refrakter yapının gözle kontrolü.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	
5	Optik pirometre ile manuel sıcaklık ölçümleri.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	
10	Fırın genel çalışma.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	
22	Fırın harman vericisinin temizliği ve kontrolü.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	
28	Fırın beklerinin kontrolü, temizliği ve değişimi.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek	

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

30	Fırın harman silosunun temizliği.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
37	Harman verici değişimi.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
39	Rejeneratör ve eritme havuzu kemerlerinin temizliği.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
49	Harman dairesi bantları ve elevatörlerin kontrolü.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
2	Fırın cam seviyesinin alınması.	Yüksek ısıli ortam, Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
3	Günlük fırın ve refrakter yapının gözle kontrolü.	.Yüksek ısıli ortam, Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
6	Optik pirometre ile manuel sıcaklık ölçümleri.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni kullanılmalı	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
7	Fırın harman verici temizliği ve kontrolü	Yüksek ısıli ortam, Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
8	Fırın harman verici temizliği ve kontrolü	Kenar boşluklar	Yüksekten düşme	3	3	15	135	C	Düşme tehlikesi olan noktalar korkuluk veya saç ile kapatılmalı	Yıl içi	Fır- Har Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

9	Fırın harman verici temizliği ve kontrolü	Haraketli aksamlar	El kol sıkışması.	3	3	15	135	C	Durdurmadan müdahale edilmemeli.	Sürekli	Fır- Har Şefliği
11	Fırın genel çalışma.	Yüksek ısılı ortam, Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
12	Fırın genel çalışma.	Ortamdaki harman tozuması.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Temizlik işleminde vakumlu hava ile çalışan makinenin kullanılması sağlanmalı. 2-Toz maskesi kullanılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hekimi
13	Hammadde melanj ikmali.	Malzeme düşmesi.	Yumuşak doku yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Vincin periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 2-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 3-Koruyucu iş ayakkabısı kullanımı izlenmeli. 4-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 5-Vinç kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı.	1- Sürekli (3 ayda) 2- Sürekli 3- Sürekli 4- Sürekli	Fırın Harman Şefliği
14	Harman dairesi mikserlerin temizliği.	El kol vücut sıkışması.	Yumuşak doku yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İşe başlamadan önce acil stop butonuna basılmalı. 2-Uyarı levhası asılmalı 3- Zincir kancaları takılmalı. Kapak altına takoz konulmalı 4-Talimat hazırlanmalı. 5- EKED uygulanmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
15	Elektrik kesilmesi, renk değişimi vd. sarsağa müdahale	Göze cam kırığı sıçraması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
16	Cam kırıklarının banda boşaltılması.	Malzeme düşmesi.	Yumuşak doku yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Vincin periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 2-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 3-Vinç kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı. 4-mniyet ayakkabısı kullanılmalı. 5-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
18	Fırın cam seviyesinin alınması.	Sıcak yüzeyler, Kaygan zemin	Yüksek ısıya temas, Kayma, düşme	3	3	15	135	C	1-Ortamda takılıp düşmeye kaymaya sebebiyet verebilecek malzeme bulunmamalı, ortam temiz ve düzenli olmalı.2-Sıcak iş eldiveni, kevler kolluk kullanımı izlenmeli. 3-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
19	Fırın cam seviyesinin alınması.	Ergimiş cam ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Fır Har Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

20	Günlük fırın ve refrakter yapının gözle kontrolü.	Ergimiş cam ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Fırın gözetleme maskesi kullanılmalı. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Fır Har Şefliği
21	Günlük fırın ve refrakter yapının gözle kontrolü.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
23	Fırın harman vericisinin temizliği ve kontrolü.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
24	Fırın harman vericisinin temizliği ve kontrolü.	Tozlu ortam, harman tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Toz filtrelerinin bakımları yapılmalı. 2-Toz maskesi kullanılmalı. 3-Talimata uygun olarak yapılmalı. 4-Toz filtrelerinin yeterliliği kontrol edilmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
25	Fırın beklerinin kontrolü, temizliği ve değişimi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Anti flash başlık, Sıcak iş eldiveni, kevler kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
26	Fırın beklerinin kontrolü, temizliği ve değişimi.	Ergimiş cam ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
29	Fırın harman silosunun temizliği.	Ortamdaki harman tozuması.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Toz maskesi kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
31	Rejeneratör tabanı ve baca kanalı temizliği.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	1-Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanılmalı. 2-Talimat hazırlanmalı.	1-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
33	Rejeneratör tabanı ve baca kanalı temizliği.	Tozuma.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Toz maskesi kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

34	Harman verici değişimi.	Tozlu ortam, harman tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Toz maskesi kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
35	Harman verici değişimi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	1-Sıcak iş eldiveni, kolluk kullanımı izlenmeli. 2-Talimat hazırlanmalı.	1-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
38	Rejeneratör ve eritme havuzu kemerlerinin temizliği.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
44	Hammadde melanj ikmali.	Tozuma.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Maske ve tulum kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
51	Harman dairesi mikserlerin temizliği.	Harman tozuması.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Maske ve tulum kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Fır-Har. Şefliği İş Hek
52	Fırın sıcak tamiri.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı elbise, başlık, eldiven ve tahta ayakkabı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
53	Transpalet ile hammadde taşınması.	Malzeme düşmesi.	Yumuşak doku yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Periyodik kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli. 2-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 3-Transpalet kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı. 4-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli. 5-Yükler uygun ve güvenli şekilde yüklenmeli.	1-Sürekli (3 ayda) 2-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli	Fır- Har Şefliği Yard Tesisler Şefliği
57	Bantların altına dökülen cam kırıklarının temizliği.	El kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İpli şalterler çalışıp çalışmadığı periyodik olarak test edilmeli.	1-Sürekli (3 ayda)	Fır Har Yard Tes Şefliği
58	Manyetik seperatörlerin kontrolü ve temizliği.	El kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Bant durdurulmadan temizlik yapılmamalı. (uyarı levhası asılmalı)	Sürekli	Fırın Harman Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

60	Cam kırığı taşıma ve yükleme.	Aracın insana çarpması.	Ağır yaralanma, ölüm	1	3	40	120	C	1-Araçlarda geri manevralarda etrafı uyuracak sesli ve ışıklı sinyaller olmalı. 2-Cam kırığı boşaltım sırasında aracın yanında durulmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
43	Araçtan kum stok sahasına hammadde boşaltma.	Otomatik kapı altında sıkışma	Yaralanma	3	2	15	90	C	Emniyet fotoseli kontrol edilmeli.	6 ayda bir	Fırın Harman Şefliği
47	Hammaddelerin silo baslardan silolara basılması.	Hava kaçakları.	Toz yayılması, solunması	3	2	15	90	C	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
17	Fırın cam seviyesinin alınması.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda 1)	Yar- Tes Fır -Har
40	Kum stok holü kum vincinin çalıştırılması.	Vinç ile çalışma	Vincin çarparak çevreye zarar vermesi.	1	2	40	80	C	1-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 3-Vincin periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 4-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 5-Vinç kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı.	1-2-4-Sürekli 3-Sürekli(3 ayda)	Fır- Har Şefliği Yard Tesisler Şefliği
42	Araçtan kum stok sahasına hammadde boşaltma.	Araç çarpması	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	Araç manevra sahasına kimse girmemeli. Yer çizgileri çizilmeli	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
54	Transpalet akü şarjı.	Kısa devre olması	Yangın, Patlama	1	2	40	80	C	1-Belirlenmiş şarj alanında işlem yapılmalı. 2-Akü şarjı sırasında dikkat edilecek hususlar belirlenmeli ve akü şarj alanına asılmalı. 3-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı. 4-Yangın tüplerinin periyodik testleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- Yıl içi 3-Sürekli 4-Sürekli (6 ayda)	Fır- Har Şef Yar- Tes Şef
36	Harman verici değişimi.	Keskin yüzeyler, hareketli aksamalar	El kol kesilmesi	3	3	7	63	D	1-Durdurmadan işlem yapılmamalı 2-Talimat hazırlanmalı	1-Sürekli 2-Yıl içi	Fırın Harman Şefliği
50	Harman dairesi bantları ve elevatörlerin kontrolü.	Keskin yüzeyler	El kol kesilmesi	3	3	7	63	D	İpli şalterler çalışıp çalışmadığı periyodik olarak test edilmeli.	Sürekli (3 ayda bir)	Fır- Har Şef Yar- Tes Şef
56	Elektrik kesilmesi, renk değişimi vd.sarsağa müdahale etme.	Cam kırığı bantlarına çarpma.	Kafa travması	3	3	7	63	D	1-Akülü acil durum aydınlatma lambaları düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve çalışması sağlanması 2-Oluşan buharın dışarı atılmasını sağlayan sistem yapılması.	1-Sürekli	Fır- Har Şef Yar- Tes Şef
61	Dış cam kırığı analizi.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	7	63	D	Kesilmez iş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Fır- Har Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

55	Ekranlı araçlarla çalışma.	Ekrana ışık yansımaları.	Görme kaybı	3	2	7	42	D	Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	Sürekli (6 ayda bir)	Fır-Har. İş Hek
32	Rejeneratör tabanı ve baca kanalı temizliği.	Sertleşmiş rejeneratör cürufu veya rejeneratör tuğlası düşmesi.	Kafa travması, ayak ve diğer vücut yaralanması	1	1	40	40	D	En az iki kişi çalışması sağlanmalı. Bir kişi içeride bir kişi dışarıda durmalı ve aralıklı olarak yer değiştirilmeli.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
59	Cam kırığı taşıma ve yükleme.	Araç devrilmesi.	Ağır yaralanma, ölüm	1	1	40	40	D	1- Kepçe operatörünün belgesi olmalı 2-Bakımları yaptırılmalı. 3-Çalışma esnasında etrafında kimse olmamalı.	1-Sürekli 2- 6 ayda 3-Sürekli	Fırın Harman Şefliği
41	Araçtan kum stok sahasına hammadde boşaltma.	Araç çarpışması.	İnsanların yaralanması	1	2	15	30	D	Fabrika sahası içinde trafik kurallarına uyulmalı.20 km Hız sınırı aşılmamalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
45	Hammadde melanj ikmali.	Asansör kapısına sıkışma	Yaralanma	1	2	15	30	D	1-Asansörlerin periyodik olarak kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli. 2-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 3-Asansör kullanma talimatına uygun olarak kullanılmalı.	1-Sürekli (3 ayda) 2-Sürekli 3-Sürekli	Fır- Har Şef Yar-Tes Şef
46	Hammadde melanj ikmali.	Asansörde mahsur kalma.	Psikolojik rahatsızlık, Bunalma	1	2	15	30	D	Asansör Kurtarma Talimatı hazırlanmalı asılmalı.	Yıl içi	Fır- Har Şef Yar-Tes Şef
48	Hammaddelerin silo baslardan silolara basılması.	Ham mad. hortumlarının bağlanması.	Hortumun aşınmasıyla patlama	1	2	15	30	D	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Fırın Harman Şefliği
Saha: ÜRETİM											
21	Genel çalışma.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	6	2	15	180	C	1-Gürültü ölçümleri yapılmalı. 2-Kulaklık kullanılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-yıl içi 2-Sürekli 3- (6 ayda)	Üretim İş G Uz. İş Hek.
1	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Sıcak yüzeylere temas	Yanık	3	3	15	135	C	1-Sıcak iş eldiveni, kevlar kolluk kullanılmalıdır. 2- İşlemler ilgili talimatlara uygun olarak yapılmalı. Talimatlar hazırlanmalı ve çalışanlara tebliğ edilmeli. 3-IS makineleri ile ilgili eğitim verilmeli. 4-Düzenli aralıklarla bölüm İSG eğitimleri verilmeli.	1-Sürekli 2-3-4-yıl içinde	Üretim Şefliği İş Güvenli ği Uz

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

2	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Kaygan zemin	kayma,düşme	3	3	15	135	C	1- Kaygan zemin temizlendikten sonra çalışma yapılmalı 2-Kaydırmaz iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Üret Şef İş Güv Uz.
3	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Sıcak cam sıçraması	Görme kaybı, ciltte yanık	3	3	15	135	C	Koruyucu yüz siperi ve gözlük kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
4	Oluk, saptırıcı temizliği, değişimi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Sıcak iş eldiveni, kevlar kolluk kullanımı izlenmeli. 2-İşlem ilgili talimatlara uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-yıl içi	Üretim Şefliği
5	Oluk, saptırıcı temizliği ve değişimi.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Doğru kaldırma ve taşıma yöntemleri uygulanmalı. 2-İki kişinin birlikte çalışması sağlanmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
6	Oluk, saptırıcı temizliği ve değişimi.	Damla düşmesi.	İleri derece yanık	3	3	15	135	C	İşlem yapılan kol ve yan kollar durdurulmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
7	Üretim makine ve platform temizliği.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	Gözlük kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
8	Üretim makine ve platform temizliği.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcağa dayanıklı eldiven, kolluk ve giysi giyilmeli	Sürekli	Üretim Şefliği
9	Üretim makine ve platform temizliği.	Kaygan zemin	kayma,düşme	3	3	15	135	C	1-Yağların zemine düşmeyeceği şekilde önlem alınmalı. 2-Belirli aralıklarla zemin temizliği yapılmalı 3-Kaymaz iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
10	Sıcak numune kontrolü.	Tansiyonlu şişe patlaması.	görme kaybı, batma	3	3	15	135	C	1-Gözlük kullanımı izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
11	İmalat sırasında, kalıp donanımlarıyla çalışma, kalıp soğutma havalarının kontrolü.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Eldiven,kevlar kolluk kullanımı izlenmeli. 2-Kalıp koruma kapakları ve siperlikler takılı olmalı. 3-İşlemler ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 4-IS makineleri ile ilgili eğitim verilmeli. 5-Koruma aparatları kullanılmalı. 6-Kalıp sökme, takma aparatları kullanılmalı. 7-Bölüm İSG eğitimleri verilmeli.	1-2-5-6-Sürekli 3-Yıl içi 4-Yıl içi 7-Yıl içi	Üretim Şefliği
12	İmalat sırasında, kalıp donanımlarıyla çalışma, kalıp soğutma havalarının kontrolü.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	Bel kemeri kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

13	İmalat sırasında, kalıp donanımlarıyla çalışma, kalıp soğutma havalarının kontrolü.	El kol sıkışması.	Yumuşak doku bozuklukları ,çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İşlemler ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Koruma aparatları kullanılmalı. 3-Birden fazla kişinin aynı kolda çalışması halinde iletişim sağlanmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Üretim Şefliği
14	Elektrik ve basınçlı hava kesilmelerinde yapılan işlemler.	Sıcak cam sıçraması.	İleri derece yanık	3	3	15	135	C	Temizlik sırasında gözlük kullanımı sağlanmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
15	İmalat sırasında kalıp yağlama.	El kol sıkışması.	Yumuşak d. bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Düzenli aralıklarla yağlama eğitimleri verilmeli.	1-Sürekli 2-yıl içinde	Üretim Şefliği
16	İmalat sırasında kalıp yağlama.	Hareketli aksamın çarpması.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Düzenli aralıklarla yağlama eğitimleri verilmeli. 3-Eldiven, kevler kolluk kullanılmalı	1-2-yıl içinde 3-Sürekli	Üretim Şefliği
17	İmalat sırasında kalıp yağlama.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Düzenli aralıklarla yağlama eğitimleri verilmeli.	1-Sürekli 2-yıl içi	Üretim Şefliği
18	Tünel ve konveyör tıkanmalarına, kol dolaşmasına müdahale.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	Gözlük kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
19	Tünel ve konveyör tıkanmalarına, kol dolaşmasına müdahale.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli. 2-Uygun aparat kullanılma-lı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
22	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Sıcak ortamda çalışma. (Radyant ısı)	Yanık, Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık, sıvı kaybı	3	3	15	135	C	Koruyucu yüz siperi kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
23	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Vinç ve caraskal kullanımı sağlanmalı. 2-Düzenli aralıklarla bel sırt ağrıları eğitimi verilmeli. 3-Vinç ve caraskal kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı. 4-Vinç ve caraskal periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 5-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 6-Koruyucu iş ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-yıl içi 2-Sürekli(3 ayda) 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli	Mek Bak Şefliği Üretim Şefliği İşyeri Hekimi

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

									7-Her kullanım öncesi vinç ve caraskal kontrol edilmeli.		
50	IS Makinesini devreye alma	Kimyasal Duman (sıcak kaplama kimyasalı)	Solunum yolu rahatsızlığı.	3	3	15	135	C	1-Havalandırmalar sürekli açık olmalı. 2-Kimyasalın kullanımında maske kullanılmalı	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
51	IS Makinesini devreye alma	Gürültü	İşitme kaybı.	3	3	15	135	C	Kulaklık kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
53	IS Makinesini devreye alma	Damla Sıçraması	Yanık.	3	3	15	135	C	El, Kol, Baş ve Vücut için ısıya karşı koruma ekipmanları kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
55	IS Makinesini devreye alma	Hareketli Aksamın Çarpması	Yaralanma.	3	3	15	135	C	Makinenin çalışma yapılacak ve yan kolları mutlaka durdurulmalı. Acil stop butonu basılı olmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
56	Kalıp değiştirme	Hareketli Aksamın Çarpması	Yaralanma.	3	3	15	135	C	Makinenin çalışma yapılacak ve yan kolları mutlaka durdurulmalı. Acil stop butonu basılı olmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
58	Kalıp değiştirme	Sıcak yüzeye temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcağa dayanıklı eldiven, kolluk ve giysi giyilmeli	Sürekli	Üretim Şefliği
60	Kalıp değiştirme	Kayma düşme.	Yaralanma.	3	3	15	135	C	Yağlı ortam temizlenmeli, kaymaz iş ayakkabısı kullanılmalı, Platform veya basamak kullanılarak inilmeli ve çıkılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
61	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Yüksek radyant ısı	Yanık, Isı çarpması	3	3	15	135	C	1- Çalışma öncesinde ısıya dayanıklı kıyafetler, anti flash başlık, yüksek ısıya dayanıklı eldiven, ısıya dayanıklı iş ayakkabısı, radyant ısıya karşı polikarbonat vizör ve tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalı2- Eğitimli ve Tecrübeli ustalar ve işçiler tarafından çalışma yapılmalı3- Su ve sıvı takviyesi sağlanmalı4- Az sürelerde maruziyet sağlanmalı5- Alüminize kıyafet veya önlükler de kullanılmalı.6- Çok yüksek ısılarda kompozit uzun kollu eldivenler kullanılmalı.7- Mümkün olan en az sürede çalışma sağlanmalı, rotasyon uygulanmalı.8- Radyant ısıya karşı çalışılan alanda tabana ve fırın, foreheart tarafına ısı geçirmeyen perde uygulanmalı.9- Bu noktada çalışma yapacaklar en fazla 6 ayda bir sağlık muayenesinden geçirilmeli.10- Açık ateş, alev ve cama IR 5 koyulmakta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. 11- Yılda en az bir defa göz muayenesinden bu çalışanlar geçirilmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

62	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Sıcak yüzeyler	Yanık	3	3	15	135	C	1-Çalışma öncesinde ısıya dayanıklı kıyafetler, anti flash başlık, yüksek ısıya dayanıklı eldiven, ısıya dayanıklı iş ayakkabısı, radyant ısıya karşı polikarbonat vizör ve tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalı 2-Alüminize kıyafet veya önlükler de kullanılmalı. 3-Çok yüksek ısılarda kompozit uzun kollu eldivenler kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
63	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Haraketli aksamlar	Sıkışma, ezilme	3	3	15	135	C	Haraketli aksamlar durdurulmadan çalışma yapılmamalı.EKED uygulanmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
73	Basınçlı hava kullanımı	Basınçlı hava ile temizlik yapma	Göze cam vb. cisim kaçması	3	3	15	135	C	1- Basınçlı hava yerine emiş sistemli temizlik ekipmanları kullanılmalı 2-Basınçlı havanın basıncı azaltılmalı 3-Basınçlı hava kullanırken tam kapalı google gözlük kullanılmalı 4- Amacı dışında kullanılmamalı	Sürekli	Üretim Şefliği
20	Genel çalışma.	Sıcak ortamda çalışma.	Isı çarpması, Isı krampları baygınlık, sıvı kaybı	3	6	7	126	C	1-Ortam ölçümleri yapılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Yılda 2- 6 ayda	Üre Şefliği İşyeri Hekimi
52	IS Makinesini devreye alma	Elektrik Çarpması	Ölüm.	1	3	40	120	C	Topraklama kontrolleri yapılmalı	En fazla yılda bir	Üretim Şefliği
65	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Boosting trafolarında çalışma	Yüksek akıma maruz kalma, ölüm	3	1	40	120	C	1-Elektrik personeli haricinde kimse müdahale etmemeli ve yaklaşmamalı. 2-Boosting çalışmalarında elektirik akımı kesilmeden ve EKED uygulanmadan çalışma yapılmamalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
67	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Doğalgaz hattı	Patlama, Yangın	1	1	100	100	C	1- Doğalgaz hatlarında en fazla ayda bir kontrol yapılmalı 2-Kaçak durumunda çalışma ortamı tahliye edilmeli ve gaz akışı kesilmeli 3-Yangın söndürme cihazları hazır bulundurulmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
74	Kalıp ısıtma fırını çalışmaları	Yüksek ısı yüzeyler	İleri derece yanık	3	2	15	90	C	El, Kol, Baş ve Vücut için ısıya karşı koruma ekipmanları kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
76	Kalıp ısıtma fırını çalışmaları	Kalıplara el sıkışması, ayağa düşmesi	Yaralanma, kırık	3	2	15	90	C	Ağır iş deri eldiveni kullanılmalı .Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
77	Raylı pergel vinç kullanımı	Pergel kolunun kafaya çarpması	Kafa travması,	3	2	15	90	C	Pergel vinç ile çalışmalarda endüstriyel baret kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			yaralanma								
79	Taşlama makinesi kullanımı	Göze çapak kaçması	Görme kaybı	3	2	15	90	C	Taşlama siperliği ile çalışma yapılmalı. Tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
81	Atölye rafları	Raflara malzeme koyma-alma	Yaralanma	3	2	15	90	C	1-Raf çalışmalarında endüstriyel baret kullanılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 3-Raflara limitinin üzerinde malzeme konulmamalı. 4-Raf önlerine korkuluk/siper yaptırılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
83	Otomatik kapı	Kafaya çarpması	Kafa travması, yaralanma	3	2	15	90	C	1-Otomatik kapı sensörü belirli aralıklarla kontrol edilmeli. 2-Otomatik kapı altından geçilmemeli, yangın kapısı kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
70	Tavan vinci kullanımı	Malzeme çarpması, düşmesi	Yaralanma, Kafa travması, Ölüm	1	2	40	80	C	1- Vinç kullanacak kişinin vinç operatörlük belgesi olmalı 2-Vinç çalışması yapılan yerin altında kimse olmamalı 3-Malzeme dengeli ve sağlam bir şekilde bağlanmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
84	Otomatik kapı	Kapının düşmesi	Yaralanma, Kafa travması, Ölüm	1	2	40	80	C	Kapının belirli aralıklarla kontrol ve bakımları yaptırılmalı	Sürekli	Yar Tes Şefliği
25	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Kaygan zemin	kayma,düşme	3	3	7	63	D	1-Zemin ve merdiven temizlikleri düzenli olarak yapılmalı. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
27	Damla yapma ve gramaj ayarlama.	Sıcak ortamda çalışma. (Radyant ısı)	Yanık, Isı çarpması, sıvı kaybı	3	3	7	63	D	Koruyucu yüz siperi kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
28	Şamut hazırlama.	Tozuma.	Solunum rahatsızlığı	3	3	7	63	D	1-Maske kullanımı izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
33	Üretim makineleri, platform temizliği.	Tozuma.	Solunum rahatsızlığı	3	3	7	63	D	1-Maske, koruyucu gözlük, tulum kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Üretim Şefliği
34	Üretim makineleri, platform temizliği.	Kaygan zeminde kayma,düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Zemin ve merdiven temizlikleri düzenli aralıklarla yapılmalı. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
39	İmalat sırasında, kalıp donanımlarıyla çalışma, kalıp soğutma havalarının kontrolü.	Kaygan zeminde kayma, düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

42	Elektrik ve basınçlı hava kesilmelerinde yapılan işlemler.	Yağlı kaygan zeminde düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
45	İmalat sırasında kalıp yağlama.	Yağlama sırasında oluşan duman.	Solunum rahatsızlığı	3	3	7	63	D	1-Havalandırmalar açık tutulmalı. 2-Maske kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
46	İmalat sırasında kalıp yağlama.	Kaygan zeminde kayma, düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
47	Üretim makinasında yangın sırasında yapılacak işlemler.	Kaygan zeminde kayma,düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
49	Tünel ve konveyör tıkanmalarına, kol dolaşmasına müdahale.	Kaygan zeminde kayma,düşme.	yaralanma	3	3	7	63	D	1-Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
57	Kalıp değiştirme	Kalıbın sıkıştırması.	Yaralanma.	3	3	7	63	D	Kalıp değişiminde ağır iş montaj eldiveni kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
59	Kalıp değiştirme	Ağır malzeme düşmesi.	Yaralanma.	3	3	7	63	D	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
66	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Feeder ara kat platformunda alçak tavanlar	Kafayı çarpma, Kafa travması	3	3	7	63	D	1- Baret/Kep Baret kullanılmalı 2-Çarpma tehlikesi olanlar yerlere yumuşak zemin uygulanmalı, sarı siyah güvenlik rengi verilmeli	Sürekli	Üretim Şefliği
68	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma Havuzu çalışmaları	Kaygan zemin	Kayma, düşme	3	3	7	63	D	Kaygan zeminler temizlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
44	İmalat sırasında kalıp yağlama.	Yağlama sonucu açık alev oluşması ve kalıbın alev alması.	Yanma, yangın	3	1	15	45	D	Düzenli olarak yağlama eğitimleri verilmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
54	IS Makinesini devreye alma	Tozuma	Solunum yolu rahatsızlığı.	1	3	15	45	D	1-Havalandırmalar sürekli açık olmalı. 2-Sürekli maruziyet durumunda maske kullanılmalı. 3-Ortam ölçümleri yapılmalı	1- Sürekli 2-Sürekli 3-Yılda bir	Üretim Şefliği
64	Feeder, Foreheart, Alcove, Çalışma	Makine ve platform	Yüksekten düşme	1	3	15	45	D	Düşme tehlikesi olabilecek yerlere korkuluk uygulanmalı. Korkuluk uygulanamayan yerlere geçici-	Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	Havuzu çalışmaları	boşlukları							kalıcı platform uygulanmalı.		
71	Ofis çalışmaları	Ekranlı araçlarla çalışma	Bel- Boyun, Göz rahatsızlığı	3	1	15	45	D	Ofis çalışanlarına ergonomi eğitimi verilmeli Ergonomik olmayan sandalye ve masa değiştirilmeli	Yıl içi	Üretim Şefliği
24	Plunger, spout, tüp, şamut ve makas değiştirme.	Baş çarpması.	Kafa travması, yaralanma	3	2	7	42	D	Baş koruyucu kullanılmalı. Darbe kepi kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
26	Oluk, saptırıcı temizliği ve değişimi.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	2	7	42	D	Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
29	Makas bıçağı aparatlanması.	Keskin ve sivri kenarlar.	Kesi, el yaralanması	3	2	7	42	D	1-Eldiven kullanımı izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1- Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
31	Üretim makineleri , platform temizliği.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	2	7	42	D	Eldiven, emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
35	Şişe ağırlığı kontrolü.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	2	7	42	D	Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
36	Şişe ağırlığı kontrolü.	Şişe patlaması.	görme kaybı, batma	3	2	7	42	D	Gözlük ve eldiven kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
37	Sıcak numune kontrolü.	Tansiyonlu şişe patlaması.	görme kaybı, batma	3	2	7	42	D	Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
38	Sıcak numune kontrolü.	Sıcak cam ile çalışma.	Yanık	3	2	7	42	D	Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
40	İmalat sırasında, kalıp donanımlarıyla çalışma, kalıp soğutma havalarının kontrolü.	Malzeme düşmesi.	Ayak- el yaralanması ,çatlak, kırık	3	2	7	42	D	Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
41	Elektrik ve basınçlı hava kesilmelerinde yapılan işlemler.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	2	7	42	D	Eldiven,kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
43	Elektrik ve basınçlı hava kesilmelerinde yapılan işlemler.	Sıcak cam sıçraması.	Yanık	3	2	7	42	D	Eldiven kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

48	Tünel ve konveyör tıkanmalarına, kol dolaşmasına müdahale.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	2	7	42	D	1-Eldiven, kevrler kolluk, emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli. 2-Uygun aparat kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği
69	Tavan vinci kullanımı	Halatın kopması	yaralanma, Kafa travma Ölüm	1	1	40	40	D	1- Tavan vinçleri en fazla ayda bir defa kontrol ve bakımları yapılmalı 2-Halatlar ayda bir yağlanmalı, kontrol edilmeli	En Az Ayda bir	Üretim Şefliği
72	Ofis çalışmaları	Elektrikli ekipmanlarla çalışma	Elektrik akımına kapılma Takılma, düşme	1	1	40	40	D	Elektrik ve topraklama tesisatları bir yılı geçemeyecek şekilde kontrol edilmeli. Yerden geçen kablolar gizlenmeli	Yıl içi	Üretim Şefliği
30	Makas suyu filtre değişimi ve bakteri öldürücü ilavesi.	Kimyasallara temas.	Ciltte tahriş, gözde hasar	1	2	15	30	D	1-Eldiven ve gözlük kullanımı izlenmeli. 2-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları depolama ve kullanım alanında olmalı. 3-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 4-Göz-vücut duşu konulmalı ve yönetmeliğe uygun olarak işaretlenmeli. 5-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Yıl içi 5-Sürekli (6 ayda bir)	Üretim Şefliği İşyeri Hekimliği
32	Üretim makineleri platform temizliği.	Kimyasal kullanımı.	Ciltte tahriş, gözde hasar	1	2	15	30	D	Kimyasal eldiveni kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
75	Kalıp ısıtma fırını çalışmaları	Hareketli, zincirli aksamıara sıkışma	Uzuv kopması, yaralanma	1	2	15	30	D	Kapak hareketi durmadan çalışma yapılmamalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
78	Raylı pergel vinç kullanımı	Malzemenin ayağa düşmesi	Yaralanma, kırık	1	2	15	30	D	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
80	Taşlama makinesi kullanımı	Taşa elle müdahale edilmesi	Uzuv kopması, doku kayıplı yaralanma	1	2	15	30	D	Muhafazasız çalışma yapılmamalı. El ile müdahale edilmemeli. Eğitimli kişiler kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Şefliği
82	Atölye rafları	Raflara tırmanma	düşme, yaralanma	1	2	15	30	D	Raflara tırmanılmamalı, manlift, platformlu merdiven vb. ekipman ile çalışma yapılmalı	Sürekli	Üretim Şefliği
Saha: SOĞUTMA SONU											

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

1	Basınç testi.	Şişe patlaması.	görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	1-İş gözlüğü kullanılmalı. 2-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı. 3-İş eldiveni kullanılmalı. 4-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
4	Paletizer ayarı.	Döner aksamın çarpması.	Sıkışma, ezilme	3	3	15	135	C	Emniyet sensörlerinin çalışıp çalışmadığı periyodik olarak test edilmeli.	Sürekli	Soğ S Elektr B.
5	Darbe testi.	Şişe patlaması.	Görme kaybı el yüz yaralanma	3	3	15	135	C	1-İş eldiveni kullanılmalı. 2-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
17	Palet hazırlama makinesine yeni naylon takılması.	Ağır malzeme kaldırma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	Transpalet kullanımı sağlanmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
18	Palet hazırlama makinesine yeni naylon takılması.	Ağır malzeme düşmesi.	Ayak-bacak travması, kırık	3	3	15	135	C	İş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
8	Transpalet ile malzeme taşıma.	Transpaletlerin insana çarpması.	Yaralanma, kırık, çatlak	3	2	15	90	C	1-Taşıma güzergahı uygun şekilde işaretlenmeli ve düzgün olmalı. 2-Transpalet ve yaya yolu ayrılmalı. 3-Zemin düzenli olarak kontrol edilmeli yıpranmış alanlar onarılmalı, düzenli olarak zemin temizlenmeli. 4-Yükler uygun ve güvenli şekilde yüklenmeli. 5-Transpaletlerin periyodik olarak kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli. 6-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 7-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 8-Transpalet kullanıcıların eğitim alması sağlanmalı. 9-Transpaletler talimata uygun olarak kullanılmalı.	1-Yıl içi 2-Yıl içi 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli(yıl da bir) 6-Sürekli 7-Sürekli 8-Yıl içi 9-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği Yardımcı Tesisler Şefliği İş güvenli ği Uzmanı
9	Transpalet akü şarjı.	Aşındırıcı ve patlayıcı gaz yayılması	Patlama, yangın, yanık meydana gelmesi	3	2	15	90	C	1-Tanımlanmış alanda akü şarjı yapılmalı. 2-Akü şarjı sırasında dikkat edilecek hususlar İSG eğitim dokümanına eklenmeli. 3-Havalandırma sistemi düzenli olarak kontrol edilmeli çalışması sağlanmalı. 4-Elektrik tesisatının periyodik bakımı yapılmalı. 5-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı.(çalışma izni alınmalı.) 6-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı. 7-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı. 8-Yangın tüplerinin ve dolaplarının	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli(yıl da bir kez) 5-Sürekli 6-Sürekli 7-Sürekli 8-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği Elektronik Bakım Şefliği İş Güvenli ği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

									periyodik kontrolleri yapılmalı. 9-Yangın algılama ve ihbar sisteminin periyodik olarak kontrolü ve bakımı yapılmalı.	9- Sürekli(yıl da bir kez)	Uzmanı Mekani k Bakım
13	Şirinkleme	Palet devrilmesi	Ağır yaralanma, kırık, kesi	1	2	40	80	C	1.Sviçler iptal edilmemeli. 2. Kep Baret kullanılmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şef
2	Rowsort periyodik kontrolleri.	Kırık camlar.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şef
3	Şişelerin hat ve makinelerdeki sıkışma ile dökülmelerine müdahale.	Kırık şişeler.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
6	Darbe testi.	Kırık camlar.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	1-İş eldiveni kullanılmalı. 2-İşlem ilgili talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
12	Genel çalışma.	Cam kırıklarına basılması.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	1-İş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Düzenli olarak temizlik yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
7	Mekik araba hareketi.	Mekik araba çarpması.	Sıkışma, ezilme	1	3	15	45	D	1-Emniyet sensörlerinin çalışıp çalışmadığı periyodik olarak test edilmeli. 2-Taşıma güzergahı uygun şekilde işaretlenmeli. 3-Düzenli olarak bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Sürekli	SoğSon u Elek B Mek B
10	Genel çalışma.	Gürültülü ortam.	işitme kaybı	3	2	7	42	D	1-Gürültü ölçümü yapılması. 2-Kulaklık kullanılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3- (6 ay)	Soğut Sonu Ş İş G Uz
15	Palletizer'a mekik araba kullanılamadığı durumda malzeme yükleme.	Ağır malzeme kaldırma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	1	3	7	21	D	Transpalet kullanımı sağlanmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
16	Tava makinesine karton yükleme.	Malzeme kaldırma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	1	3	7	21	D	Karton tavalar tek tek tava makinesi asansörüne konulmalı.	Sürekli	Soğutm a Sonu Şefliği
11	Genel çalışma.	Konveyör banda el sıkışması	Yaralanma, uzuv kaybı	1	1	15	15	E	Konveyör bantlarda sıkışma noktaları kontrol edilmeli, sıkışmaya karşı tedbir alınmalı.	Sürekli	SoğSon İş G Uz

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

14	Basınç testi.	Kaygan zemin	kayma, düşme.	1	2	7	14	E	Düzenli aralıklarla zemin temizliği yapılmalı.	Sürekli	Soğut Sonu Ş
Saha: MAMUL AMBARI											
6	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Yanıcı palet ve ambalaj	Yangın	3	2	40	240	B	1-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı. 2-Yangın algılama ve ihbar sisteminin periyodik olarak kontrolü ve bakımı yapılmalı. 3-Yangın tüp ve dolaplarının periyodik kontrolleri yapılmalı. 4-Elektrik tesisatının periyodik bakımı yapılmalı. 5-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (Yılda 1) 3-Sürekli 4-Sürekli (Yılda 1) 5-Sürekli	Ambar Sorumlu su İş G Uz
8	Tır parkından mamul ikmali.	Forkliftlerin devrilmesi	Ağır yaralanma, ölüm	3	2	40	240	B	1-Forklift hatırlatma eğitimleri periyodik olarak verilmeli. 2-Talimata uygun olarak kullanılmalı. 3-Bozulan zemin hemen düzeltilmeli 4-Yüklemeler yavaş ve talimata uygun olmalı	1-Sürekli 2-Sürekli	Ambar Sorumlu su İş G Uz
10	Forklift bakımı ve akü şarjı.	H2 gazı çıkışı.	Patlama, yangın, solunum rahatsızlığı	3	2	40	240	B	1-Akü şarj ünitesi yapılmalı.2-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı. 3-Yangın tüplerinin ve dolaplarının periyodik kontrolleri yapılmalı. 4-Yangın algılama ve ihbar sisteminin periyodik olarak kontrolü ve bakımı yapılmalı.	1-yıl içi 2-Sürekli 3-Ayda bir 4-Yılda bir	Ambar S İş G Uz Yardı Tes Şef
15	Hatalı, yüksek palet istifleme	Palet devrilmesi.	Ağır yaralanma, ölüm	3	2	40	240	B	3 m üzerinde istifleme yapılmamalı. Dengeli istifleme yapılmalı. Kırık paletler istiflenmemeli. Çalışma esnasında baret, iş gözlüğü ve koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Ambar Sor İş Güv Uzmanı
9	Ofis çalışmaları.	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel boyun rahatsızlığı	3	2	15	90	C	Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Ambar Sorumlu İş Hek
12	Forklift bakımları.	El kol sıkışması.	Yaralanma, uzuv kaybı	3	2	15	90	C	1-Bakımları yetkili firma tarafından yapılmalı. 2-Bakımı eksik forklift kullanılmamalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Ambar Sorumlu
16	Otomatik kapı	Kafaya çarpması	Kafa travması, yaralanma	3	2	15	90	C	1-Otomatik kapı sensörü belirli aralıklarla kontrol edilmeli. 2-Otomatik kapı altından geçilmemeli, yangın kapısı kullanılmalı.	Sürekli	Ambar S Yard Tes Şefi
1	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Palet devrilmesi.	İnsanların üzerine devrilmesi,	1	2	40	80	C	1-Ambalajı bozuk paletler stok sahasına alınmamalı. 2-Periyodik olarak istif kontrolü yapılmalı. 3-Yükleme, taşıma ve istifleme talimatlara uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Ambar Sorumlu su

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			cam sıçraması						4-Forklift operatörlük belgesi olmayanlar kesinlikle kullanmamalı. 5-Forklift ve yürüme yolları belirlenmeli	4-Sürekli 5-yıl içi	İş Güv Uzmanı
2	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Forkliftlerin devrilmesi.	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	1-Forklift operatörlük belgesi olmayanlar kesinlikle kullanmamalı. 2-Rampaların periyodik kontrolleri ve bakımları yetkililerce yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Ambar S Yard Tes Şefliği
3	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Forkliftlerin çarpışması.	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	1- Forkliftlerin günlük kontrolleri yapılmalı. 2-Forkliftin periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 3-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 4- Ambar içi dönüş noktalarına dış bükey ayna konulmalı. 5- Forkliftlerin hızları 10 km/s hızı geçmemeli. 6- Forklift ve yaya yollarına gelen paletler kaldırılmalı, her zaman açık tutulmalı. 7-Dönüşlerde, geri geri gidişlerde, bina giriş ve çıkışlarında korna kullanılarak uyarıda bulunulmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (Yılda bir) 3-Sürekli 4-yıl içi 5-Sürekli 6-Sürekli 7-Sürekli	Ambar Sorumlu su
4	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Forkliftlerin insana çarpması.	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	1-Forklift ve yaya yollarına gelen paletler kaldırılmalı, her zaman açık tutulmalı. 2-İnsanların yanında korna kullanılarak uyarıda bulunulmalı. 3-Forkliftlerin hızları forklift üzerinden sınırlandırılmalı. 4-Temizlik firması çalışanları reflektörlü yelek giymeli.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-yıl içi 4-Sürekli	Ambar Sorumlu su
5	Forklift ile ambardan mamul ikmali.	Forkliftlerin ürün paletine çarpması.	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	Forklift yolları çizilmeli. Ürün alınırken yavaş ve dikkatli olunmalı.	Sürekli	Ambar Sorumlu su
7	Tır parkından mamul ikmali.	Araç çarpması	Ağır yaralanma, ölüm	1	2	40	80	C	Araç manevra sahasında kimse olmamalı. Yer çizgileri çizdirilmeli.	Sürekli Yıl içi	Ambar Sorumlu İş G Uz
17	Otomatik kapı	Kapının düşmesi	Ağır yaralanma, Kafa travma, Ölüm	1	2	40	80	C	Kapının belirli aralıklarla kontrol ve bakımları yaptırılmalı	Sürekli	Yardımcı Tesisler Şefliği
11	Ofis çalışmaları.	Ekrana ışık yansımaları.	Görme kaybı	3	3	7	63	D	Düzenli aralıklarla ekran başında çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri eğitim verilmeli.	Yıl içi	Ambar S İş Gü Uz
13	Forklift bakımları.	Cam kırıkları.	Görme	3	2	7	42	D	Kesilmez iş eldiveni kullanılmalı.	İş Sürekli	Ambar

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			kaybı, batma						gözlüğü kullanılmalı.		Sorumlu su
Saha: MALZEME AMBARI											
2	Forklift ve transpalet ile karton ve malzeme ambarından malzeme ikmali.	Forkliftlerin insana çarpması	Ağır yaralanma, ölüm	3	2	40	240	B	1- Forkliftlerin günlük kontrolleri yapılmalı. 2- Forkliftin periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli 3-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 4-Ekipman ve yaya yolu ayrılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Yıl içi	Ambar Sorumlu su Yar Tes
3	Forklift ve transpalet ile karton ve malzeme ambarından malzeme ikmali.	Yanıcı malzemelerin tutuşması	Yangın	3	2	40	240	B	1-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı 2-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı 3-Yangın tüplerinin ve dolaplarının periyodik kontrolleri yapılmalı. 4-Yangın algılama ve ihbar sisteminin periyodik olarak kontrolü ve bakımı yapılmalı 5-Elektrik tesisatının periyodik bakımı yapılmalı 6-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı (çalışma izni alınmalı.)	1-2-3-6-Sürekli 4-Sürekli (Yılda bir) 5-Sürekli (Yılda bir)	Ambar Sorumlu su İş G Uz Yar Tesisler
4	Malzeme ambarında kimyasal malzemelerin teslim alınması, verilmesi ve depolanması.	Yanıcı kimyasal maddelerin bulunması ve yanlış depolama yapılması	Yangın	3	2	40	240	B	1-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı 2-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı 3-Yangın tüplerinin ve dolaplarının periyodik kontrolleri yapılmalı. 4-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı.(çalışma izni alınmalı)	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Ayda bir 4-Sürekli	Ambar Sorumlu su İş Güv Uzmanı
10	Transpalet akü şarjı	Patlayıcı ve yanıcı gaz sızması	Patlama ve Yangın	3	2	40	240	B	1-Belirlenmiş şarj alanında işlem yapılması 2-Akü şarj odası yapılmalı, şarjlar bu odanın dışında yapılmamalı.	1-Sürekli 2-Yıl içi	
16	Tır, Kamyon dan malzeme indirme	Araçtan malzeme devrilmesi	Ağır yaralanma, Kafa travması, Ölüm	3	2	40	240	B	1-Araç kapakları açılırken ve indirilirken ilgili alanda kimse olmamalı. 2-Çalışırken endüstriyel baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Ambar Sorumlu su

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

5	Malzeme ambarında kimyasal malzemelerin teslim alınması, verilmesi ve depolanması.	Malzeme devrilmesi.	El-Ayak vb. ezilmesi	3	2	15	90	C	1-Transpalet periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 2-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 3-Transpalet kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı. (forklift operatörleri hariç) 4-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli. 5-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli (3 ayda) 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli	Ambar Sorumlusu Mekanik Bakım Şefliği
6	Malzeme ambarında kimyasal malzemelerin teslim alınması, verilmesi ve depolanması.	Kimyasalların ciltle teması	Kimyasal yanıkların olması	3	2	15	90	C	1-MGBF olmayan malzemeler ambara alınmamalı. 2-Kimyasal malzemeler sınıflandırılmalı. 3-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları depolama alanında olmalı. 4-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 5-Kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü, kimyasal koruma elbisesi kullanılmalı. 6-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Kim depolama mat-risine göre yap, 3-Sürekli 4-yıl içi 5-Sürekli 6-Sürekli	Ambar Sorumlusu
11	Malzeme rafları	Raflara malzeme koyma-alma	Kafaya, ayağa, vücuda malzeme düşmesi, devrilmesi	3	2	15	90	C	1-Raf çalışmalarında endüstriyel baret kullanılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 3-Raflara limitinin üzerinde malzeme konulmamalı. 4-Raf önlerine korkuluk/siper yaptırılmalı.	Sürekli	Ambar Sorumlusu
14	Otomatik kapı	Kafaya çarpması	Kafa travması, yaralanma	3	2	15	90	C	1-Otomatik kapı sensörü belirli aralıklarla kontrol edilmeli. 2-Otomatik kapı altından geçilmemeli, yangın kapısı kullanılmalı.	Sürekli	Ambar S Yar Tes
17	Tır, Kamyon dan malzeme indirme	Ağır malzemeleri kaldırma, taşıma	Bel- boyun- omurga-kas- eklem rahatsızlığı	3	2	15	90	C	1- Malzemeler forklift ile indirilmeli, Tranpalet ile taşınmalı ve istiflenmeli 2-Çalışanlar ağır malzeme kaldırmamalı ve taşımamalı.	Sürekli	Ambar Sorumlusu
8	Forklift ve transpalet ile ambarından malzeme ikmali.	Forklift veya transpaletin devrilmesi.	Sıkışma, ezilme	1	2	40	80	C	Forklift hatırlatma eğitimleri periyodik olarak düzenlenmeli.	Yıl içi	Ambar Sorumlusu
15	Otomatik kapı	Kapının düşmesi	Ağır yaralanma, Kafa travması, Ölüm	1	2	40	80	C	Kapının belirli aralıklarla kontrol ve bakımları yaptırılmalı	Sürekli	Yardımcı Tes Şefliği
18	Tır, Kamyon dan malzeme indirme	Araç çarpması	Ağır yaralanma,	1	2	40	80	C	Araç yanaşma ve manevra esnasında sahada kimse olmamalı.	Sürekli	Ambar Sorumlusu

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			ölüm								su
7	Malzeme ambar ofis çalışmaları.	Sürekli aynı pozisyonda oturarak çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Ambar Sorumlu İş Hek
12	Malzeme rafları	Rafların devrilmesi, çökmesi	Altında kalma, ağır yaralanma	1	1	40	40	D	1- Raflar zemine monteli olmalı, belirli periyotlarda kontrol edilmeli. 2- Rafların taşıma limitleri yazılı olmalı, limiti üzerinde yükleme olmamalı.	Sürekli	Ambar S
1	Forklift ve transpalet ile ambarından malzeme ikmali.	Araçların forklifte çarpması.	yaralanma, malzemenin devrilmesi,	1	2	15	30	D	1-Fabrika sahası içinde trafik kurallarına uyulmalı. 2-Araçlar ile forkliftler aynı yerde manevra yapmamalı 3-Araç, Forklift çalışma sahasına yayalar girmemeli.	Sürekli	Ambar Sorumlu su
9	Forklift ve transpalet ile ambarından malzeme ikmali.	Seksiyonel kapının çarpması.	Kafa travması	1	2	15	30	D	Periyodik olarak bakımı yapılmalı. Emniyet sivici kontrol edilmeli.	Sürekli (3 ayda bir)	Ambar S Yard Tes Şef
13	Malzeme rafları	Raflara tırmanma	Yüksekten düşme, Rafın devrilmesi	1	2	15	30	D	Raflara tırmanılmamalı, manlift, platformlu merdiven vb. ekipman ile çalışma yapılmalı	Sürekli	Ambar Sorumlu su
Saha: KALIP İŞLERİ											
1	Takım tezgahlarında çalışma.	Çapak fırlaması.	Göze cisim kaçması, saplanması	3	3	15	135	C	1-İş gözlüğü kullanılmalı. 2- Yetkili ve bilgili kişiler tarafından kullanılmalı. 3-Tezgah siperlikleri yerinden çıkarılmamalı. 4- Talimatlara uygun olarak çalışılmalı	Sürekli	Kalıp İşleri
2	Kaynak işlemleri.	Kaynak dumanı ve tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı, Meslek Hastalıkları	3	3	15	135	C	1-Toz emme ünitesi alınmalı. 2-Lokal aspirasyon sistemi kurulmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı. 4-İş gözlüğü kullanılmalı.	1-yıl içi 2-yıl içi 3-Sürekli (6 ayda) 4- Sürekli	Kalıp İşleri İşyeri Hek
3	Kalıp taşıma.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Düzenli olarak doğru kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli.2-Bel kemeri kullanımı izlenmeli. 3-Transpalet kullanımı sağlanmalı.	1-yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli	Kalıp İşleri İş Gü Uz
4	Tesviye işlemleri.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Düzenli olarak doğru kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli. 2-Bel kemeri kullanımı izlenmeli. 3-Mekanik araç kullanımı sağlanmalı.	1-yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli	Kalıp İşleri İş GüvUz
5	Tesviye işlemleri.	Tozlu ortam.	Solunum	3	3	15	135	C	1-Masa temizliklerinde vakum sistemli makineler	1-2-4	Kalıp

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			sistemi rahatsızlığı, Meslek Hastalıkları						alınmalı ve kullanılmalı. 2-Toz emme ünitesini alınmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı. 4-Toz maskesi kullanılmalı.	Sürekli 3-Sürekli(6 ayda bir)	İşleri İşyeri Hek
6	Tesviye işlemleri.	Göze çapak kaçması.	görme kaybı, batma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
7	Ultrasonik yıkama.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkış	3	3	15	135	C	Düzenli olarak doğru kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Kalıp İşleri İş G Uz
8	Ultrasonik yıkama.	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Yanık, Ciltte tahriş	3	3	15	135	C	1-Havalandırma sistemi yapılmalı. 2-Kimyasal iş eldiveni, kimyasal korunma elbisesi, tam yüz maskesi ve filtresi kullanılmalı. 3-Kullanım ve depolama alanında MGBF olmalı. 4-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 5- talimata uygun uyulmalı. 6-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Yıl içi 5-Sürekli 6-Sürekli (6 ayda)	Kalıp İşleri İş Güvenli ği Uz İşyeri Hek
9	Kumlama.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Düzenli olarak doğru kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli. 2-Bel kemeri kullanımı izlenmeli. 3-Mekanik araç kullanımı sağlanmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli	Kalıp İşleri İş G Uz
10	Kumlama.	Tozlu ortam.	Solunum sistemi rahatsızlığı, Meslek Hastalıkları	3	3	15	135	C	1-Kumlamanın periyodik olarak bakımı yapılmalı. 2-Toz emme ünitesi alınmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli (6 ayda) 2-Yıl içi 3-Sürekli (6 ayda)	Kalıp İşleri İşyeri Hek
11	Kalıp kaplama.	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Yanık, Ciltte tahriş	3	3	15	135	C	1-Kullanım ve depolama alanında MGBF olmalı. 2-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 3-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 4-Maske ve uygun filtre kullanımı izlenmeli 5-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli (6 ayda)	Kalıp İşleri
13	Takım tezgahlarında çalışma.	Malzeme fırlaması.	görme kaybı batma	3	3	15	135	C	Tezgahta çalışmasına müsaade edilmiş yetkili ve bilgili kişiler tarafından kullanılmalı. İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
15	Kaynak işlemleri.	Kaynak ışınları.	görme kaybı	3	3	15	135	C	Kaynakçı Eldiveni ve kaynak gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşl
16	Kalıp taşıma.	Malzeme düşmesi.	Ayak yaranlanması	3	3	15	135	C	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			kırık, çatlak								
17	Kalıp taşıma.	Sıcak kalıba temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiven, kevlar kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Kalıp İşl.
19	Tesviye işlemleri.	Malzeme düşmesi	Ayak yaralanması kırık, çatlak	3	3	15	135	C	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
23	IS Makineleri bölgesinde bulunma	Gürültülü ortam	İşitme kaybı	3	3	15	135	C	Kulaklık kullanılmalı	Sürekli	Kalıp İşleri
24	IS Makineleri bölgesinde bulunma	Sıcak kalıba temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiven, kevlar kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Kalıp İşleri
26	Basınçlı hava kullanımı	Basınçlı hava ile temizlik yapma	Göze cam vb. cisim kaçması	3	3	15	135	C	1-Basınçlı hava yerine emiş sistemli temizlik ekipmanları kullanılmalı 2-Basınçlı havanın basıncı azaltılmalı 3-Basınçlı hava kullanırken tam kapalı google gözlük kullanılmalı 4-Amacı dışında kullanılmamalı	Sürekli	Kalıp İşleri
22	Asetilen gazı ile çalışma	Asetilen patlaması	Yangın, yanık	1	3	40	120	C	1-Asetilen hattı için dedektör taktırılmalı. 2-Asetilen hattını tamamen kesebilecek vana takılması. 3-Çalışma sahasında asetilen tüpü depolanmamalı.	1.yıl içi 2.yıl içi 3.Sürekli	Kalıp İşl. Yard Tes Şefliği
20	Kimyasal malzeme depolama.	Yanıcı kimyasal maddeler	Yangın	3	2	15	90	C	1-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı. 2-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı. 3-Yangın tüplerinin periyodik testleri yapılmalı. 4-Elektrik tesisatının periyodik bakımı yapılmalı.	1- Sürekli 2- Sürekli 3-Sürekli (6 ayda) 4- (Yılda)	Kalıp İşleri İş G Uz Yar Tes Şefliği
21	Transpalet ile malzeme taşıma.	Transpaletlerin insana çarpması, malzeme devrilmesi	Yaralanma, kırık, çatlak	3	2	15	90	C	1-Taşıma güzergahı uygun şekilde işaretlenmeli ve düzgün olmalı. 2-Transpalet ve yaya yolu ayrılmalı. 3-Zemin düzenli olarak kontrol edilmeli yıpranmış alanlar onarılmalı, düzenli olarak zemin temizlenmeli. 4-Yükler uygun ve güvenli şekilde yüklenmeli. 5-Transpaletlerin periyodik olarak kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli. 6-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 7-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 8-Transpalet kullanıcıların eğitim alması sağlanmalı. 9-Transpaletler talimata uygun olarak kullanılmalı.	1-2-8-yıl içi 7-Her kullanım öncesi 3-4-6-7-9-Sürekli 5-Sürekli (3 ayda)	Kalıp İşleri Yard. Tesisler Şefliği
25	IS Makineleri bölgesinde bulunam	Ayağa kalıp düşmesi	Yaralanma, kırık, çatlak	3	2	15	90	C	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
27	Kalıp ısıtma fırını	Yüksek ısı	İleri decere	3	2	15	90	C	El, Kol, Baş ve Vücut için ısıya karşı koruma	Sürekli	Kalıp

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	çalışmaları	yüzeyler	yanık						ekipmanları kullanılmalı		İşleri
29	Kalıp ısıtma fırını çalışmaları	Kalıplara el sıkışması, ayağa düşmesi	Yaralanma, kırık	3	2	15	90	C	Ağır iş deri eldiveni kullanılmalı Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı	Sürekli	Kalıp İşleri
14	Takım tezgahlarında çalışma.	Elektrik	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yaptırılmalı.	Sürekli (Yılda)	Yard Tes Kalıp İşl
12	Takım tezgahlarında çalışma.	Bor yağı kullanımı.	Gözlerde ve ciltte tariş	3	3	7	63	D	Kimyasal iş eldiveni , iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
18	Kalıp taşıma.	Seksiyonel kapının çarpması.	Kafa travması	1	2	15	30	D	Periyodik olarak bakımı yapılmalı.	Sürekli	Yardımcı Tes Şef Kalıp İşl
28	Kalıp ısıtma fırını çalışmaları	Haraketli, zincirli aksamalara sıkışma	Uzuv kopması, yaralanma	1	2	15	30	D	Kapak hareketi durmadan çalışma yapılmamalı.	Sürekli	Kalıp İşleri
Saha: KALİTE BÖLÜMÜ											
11	Tansiyon kontrolü.	Şişe patlaması.	Görme kaybı, el, yüz yaralanma	3	3	15	135	C	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
13	Sıcak kaplama kontrolü.	Şişe kırılması.	Görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
15	Şişe boyut ölçümü, hacim ağırlık kontrolü, cidar ölçümü, optik projektör kullanımı.	Cam kırıkları.	Görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
17	Darbe kontrolü.	Cam kırığı sıçraması.	Görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı. İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

19	Cam kesme makinası kullanımı.	Cam sıçraması.	Görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	1- İş gözlüğü kullanılmalı. 2- İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	
24	Soğutma sonu kontrolü.	Cam sıçraması.	görme kaybı, el, yüz vb. yaralanma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
7	Termik şok kontrolü.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
8	Basınç kontrolü.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yar Tes Kalite Ş
10	Dik yük kontrolü.	Elektrik	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
12	Tansiyon kontrolü.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yar Tes Kalite Ş
14	Sıcak kaplama kontrolü.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
16	Şişe boyut ölçümü, hacim ağırlık kontrolü, cidar ölçümü, optik projektör kullanımı.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
20	Cam kesme makinası kullanımı.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
27	Minilab makinesinde basınç hacim ölçme.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

28	Habbe ölçümü.	Elektrik.	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tes Kalite Ş
1	Basınç kontrolü.	Cam kırıkları.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
4	Verilerin raporlanması.	Sürekli aynı pozisyonda oturarak çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	Düzenli aralıklarla bel sırt ağrıları eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Kalite . İşyeri Hekimi
9	Dik yük kontrolü.	Cam kırıkları.	Ayağa batma, el kesikleri	3	3	7	63	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
2	Soğutma sonu kontrolü.	Gürültülü ortam.	İşitme kaybı	3	2	7	42	D	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-(6 ayda)	Kalite Ş İş Hek
5	Soğuk kaplama kontrolü. (alüminyum tozu)	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Solunum rahatsızlığı, Ciltte tahriş	3	2	7	42	D	1-İşlemin yapıldığı alanda lokal aspirasyon sistemi çalıştırılmalı.2-Tozumayı önleyerek çalışma yapılmalı. 3-Toz Maskesi, İş eldiveni kullanılmalı. 4-Kullanım ve depolama alanında MGBF olmalı. 5-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 6- talimata uygun olarak çalışılmalı 7-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Yıl içi 6-Sürekli 7-Sürekli (Yılda bir)	Kalite Şefliği
3	Palet kontrolü.	Transpalet çarpması.	Ağır yaralanma	1	2	15	30	D	Oto kontrol sahasına başka ürün konulmamalı.	Sürekli	Kalite Ş Mamul Ambar
21	Numune alma ve şişenin görsel kontr.	Şişe çapakları	El kesisi	1	3	7	21	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
22	Numune alma ve şişenin görsel kontr.	Cam kırıklarına basılması.	Ayağa cam batması	1	3	7	21	D	1-Düzenli olarak temizlik yapılmalı. 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlemeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Kalite Şefliği
23	Soğutma sonuna bilgi aktarımı.	Cam kırıklarına basılması.	Ayağa cam batması	1	3	7	21	D	1-Düzenli olarak temizlik yapılmalı 2-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlemeli..	1-Sürekli 2-Sürekli	Kalite Şefliği
25	Soğutma sonu kontrolü.	Şişe çapakları	El kesisi	1	3	7	21	D	İş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Kalite Şefliği
26	Verilerin	Ekrana ışık	Görme	1	3	7	21	D	1-Düzenli aralıklarla ekran başında çalışmalarda sağlık	1-Yıl içi	Kalite

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	raporlanması.	yansıması.	kaybı						ve güvenlik önlemleri hakkında eğitim verilmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	2-Sürekli (6 ayda)	Şefliği
29	Otomatik kapıyı kullanma.	Kapı arasında sıkışma.	Yaralanma	1	3	7	21	D	1-Kapı kanatları kapanırken herhangi bir engelle karşılaşırsa tekrar açılabilir. 2-Elektrik kesintisinde yedek batarya ünitesi olmalı ve açılma kapanma sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla bakımı yapılmalı.	1-Emniyet fotoselli 2-UPS beslemeli 3-Sürekli	Kalite Şefliği Yard.Te s Şefliği
30	Soğuk kaplama kontrolü. (alüminyum tozu)	Alüminyum patlaması	Yanık, yaralanma	1	2	5	10	E	1-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı. 2-Suyla müdahale edilmemeli. 3-Kaçış yolları her zaman açık tutulmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Kalite Şefliği
Saha: MEKANİK BAKIM											
3	Parça yıkama işlemleri.	Parça yıkama makinesinin basınçlı suyu	Doku kaybı, uzuv kaybı, ölüm	3	2	40	240	B	1- Parça yıkama makinesini eğitim almış kişiler kullanılmalı 2-Yıkama işlemleri esnasında baret, iş gözlüğü, yüz siperi, kesilmez iş eldiveni, koruyucu iş ayakkabısı, kesilmelere dayanıklı kıyafet kullanılmalı	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
1	Parça yıkama işlemleri.	Kimyasal kullanımı.	Solunum rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Gaz maskesi kullanılmalı. 2-Havalandırma sisteminin düzenli olarak kontrolü yapılmalı etkin çalışması sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli (6 ayda)	Mek B.. Yard Tes Şef İş Hek
2	Parça yıkama işlemleri.	Kimyasal kullanımı.	Cilt yanığı, tahriş	3	3	15	135	C	1-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları kullanım alanında olmalı. 2-Kimyasal malzemelerle çalışanlara MGBF larında yer alan bilgiler dikkate alınarak, kullanımları sırasında uyulması gereken kurallar, sağlık ve güvenlik riskleri ve alınması gereken önlemler, acil durum, ilkyardım ve yangın halinde yapılacak önlemlerle ilgili eğitim verilmeli. 3-Koruyucu malzeme kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-yıl içi 3-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
4	Parça yıkama işlemleri.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Koruyucu malzeme kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Mek Bk Şefliği
5	Parça yıkama işlemleri.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Vinç kullanımı sağlanmalı. 2-Ergonomi eğitimi verilmeli. 3-Vinç periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 4-Düzenli olarak bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 5-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 6-Emniyet ayakkabısı kullanılmalı 7-Vinç kullanan personelin eğitim alması sağlanmalı. 8-Vinç kullanım talimatı hazırlanmalı.	1-Sürekli (3 ayda) 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-6-Yıl içi	Mek B. Yard.Te s Şefliği, İşyeri Hekimi

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

6	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Bakım talimatına uygun olarak yapılmalı. 2-Eldiven,kolluk kullanımı izlenmeli. 3-IS makineleri ile ilgili eğitim verilmeli. 4-En fazla yılda bir defa bölüm İSG eğitimleri verilmeli.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Yıl içi	Mekani k Bakım Şefliği
7	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	1-Arıza ve bakım öncesi temizlik yapılması sağlanmalı. 2-Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
8	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Bakım talimatına uygun olarak yapılmalı. 2-Eldiven,kolluk kullanımı izlenmeli. 3-En fazla yılda bir defa bölüm İSG eğitimleri verilmeli.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Yıl içi	Mekani k Bakım Şefliği
9	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Emniyet siviçlerinin aktif olduğu izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 3-Hareketli aksamaların koruyucularının takılı olup olmadığı takip edilmeli. 4-Vinç ve Vinç kullanımı sağlanmalı. 5-Bel kemeri kullanımı izlenmeli. 6-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli 6-Yıl içi	Elektron ik Bak Ş Mekani k Bakım Üretim Şefliği İş Hek
10	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
11	Transfer grubu bakımı	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni, kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Mek. Bakım
12	Transfer grubu bakımı	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	1-Bakım öncesi temizlik yapılması sağlanmalı. 2-Eldiven kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mek Bakım Ş
13	Transfer grubu bakımı	El kol sıkışması.	Yumuşak doku yaralanması, çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Emniyet siviçlerinin çalışıp çalışmadığı periyodik olarak kontrol edilmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 3-Hareketli aksamaların koruyucularının takılı olup olmadığı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Sürekli	Elektron ik Mek Üretim Şefliği
14	Transfer grubu bakımı)	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Transpalet periyodik kontrolleri yaptırılmalı. 3-Eğitim almış kişileri tarafından transpalet kullanılmalı.	1-3-4-5- Sürekli 2-En fazla yılda bir	Elektron ik Mekani k

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

									4-Her kullanım öncesi transpalet kontrol edilmeli. 5-Transpalet kullanılması sağlanmalı. 6-Ergonomi ve kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli.	6-Yıl içi	Üretim Şefliği
15	Sıcak yüzey kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Kimyasal buhar	Solunum yollarında tahriş, yanık	3	3	15	135	C	1-Kimyasal tulum, eldiven kullanılmalı. 2-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları kullanım alanında olmalı. 3-Kimyasal malzemelerle çalışanlara MGBF larında yer alan bilgiler dikkate alınarak, kullanımları sırasında uyulması gereken kurallar, sağlık ve güvenlik riskleri ve bu risklerden korunmak için alınması gereken önlemler, acil durum, ilkyardım ve yangın halinde yapılacak gibi önlemler hakkında eğitim verilmeli. 4-Gaz maskesi kullanımı izlenmeli. 5-Temizleme işleminde vakumlu sistem kullanılmalı. 6-Sıcak yüzey kaplama sırasında oluşan kimyasal toz, buharı dışarı atan sistemin periyodik bakımı yapılmalı. 7-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Sürekli 5-Sürekli 6-Sürekli 7-Sürekli (6 ayda bir)	Mekanik Bakım Şefliği İşyeri Hekimi
16	Sıcak yüzey kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Transpalet periyodik kontrolleri yaptırılmalı. 3-Eğitim almış kişileri tarafından transpalet kul 4-Her kullanım öncesi transpalet kontrol edilmeli.	1-3-4-Sürekli 2-Sürekli (3 ayda)	Mekanik Bakım Şefliği
17	Sıcak yüzey kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Koruyucu malzeme kullanımı izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekanik Bakım Şefliği
18	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	1-Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekanik Bakım Şefliği
19	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli. 2-Vinç ve Vinç kullanımı sağlanmalı. 3-Eğitim almış kişiler tarafından vinç ve Vinç kullanılmalı. 4-Vinç ve Vinç periyodik testleri yaptırılmalı. 5-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 6-Her kullanım öncesi vinç ve Vinç kontrol edilmeli.	1-yıl içi 2-3-5-6-Sürekli 4-Sürekli (Yılda bir)	Mekanik Bakım Şefliği Yarı Tes Şefliği İş Hekimi
20	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Sıcak cam sıçraması.	Görme kaybı yanık	3	3	15	135	C	Koruyucu yüz siperi ile birlikte iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mekanik Bakım
22	Tavlama fırınları bakımı	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, yarananma	3	3	15	135	C	1-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 3-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli	İş Hekimi Mekanik Bakım Şefliği
23	Tavlama fırınları	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mekanik

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	bakımı										k Bakım
24	Shrink makinaları koruyucu bakımı.	Hareketli aksama el kol sıkışması.	Yumuşak doku yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	Emniyet sensörlerinin aktif olup olmadığı izlenmeli.	Sürekli	Elektronik Soğ S Mek B.
25	Paletizer, depaletizer koruyucu bakımları.	Hareketli aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	Emniyet sensörlerinin aktif olup olmadığı izlenmeli.	Sürekli	Elektronik Bakım Ş
26	Soğutma sonu imalat değişimi	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	İşyeri Hekimi
27	Soğutma sonu imalat değişimi	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	1-Eldiven kullanımı izlenmeli. 2-Cam kırıklarının temizlenmesi sağlanmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mek Bak
28	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Göze çapak kaçması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mek Bak Şef
29	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Çıkan talaşlar.	Solunum rahatsızlığı, görme kaybı	3	3	15	135	C	Talaşları vakum ile temizlenmeli. İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mekanik Bakım Şef
30	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Döner aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Mekanik Bakım Şefliği
31	Hidrolik pres kullanımı ve bakımı.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli	Mek Bak Şef İşyeri Hek
32	Hidrolik pres kullanımı ve bakımı.	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması çatlak, kırık	3	3	15	135	C	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Mekanik Bakım Şefliği
33	Hidrolik pres kullanımı ve bakımı.	Parça fırlaması.	Göze cisim batması, yaralanma	3	3	15	135	C	1-Yüz siperi ile birlikte iş gözlüğü kullanılmalı. 2-Makine koruyucu kapağı yaptırılmalı.	Sürekli	Mekanik Bakım Şefliği
34	Elektrikli testere makinası kullanımı.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Mek Bakım İşyeri Hekimi
35	Elektrik kaynağı.	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	Mek B. İş Hek

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

36	Elektrik kaynağı.	Çapak sıçraması.	Görme kaybı, yanık	3	3	15	135	C	Kaynak maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bak Ş
37	Elektrik kaynağı.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, önlüğü, kolluğu kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bak Ş
38	Elektrik kaynağı.	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Yeterli lokal havalandırma sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ay)	Mek Bak Şef İş Hek
41	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı	Çapak sıçraması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
43	Genel çalışma	Gürültülü ortam.	İşitme kaybı	3	3	15	135	C	1-Gürültü ölçümleri yapılmalı. 2-Kulaklık kullanımı izlenmeli. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3- (6 ay)	Üretim İş G Uz İş Hek
44	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Eğitim almış kişiler tarafından vinç ve Vinç kullanılmalı. 2-Pergel Vinç periyodik testleri yaptırılmalı. 3-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 4-Her kullanım öncesi vinç ve Vinç kontrol edilmeli. 5-Vinç ve Vinç kullanımı sağlanmalı. 6-Bel kemeri kullanımı izlenmeli. 7-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	1-Sürekli 2- yılda 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli 6-Sürekli 7-Yıl içi	Mekani k Bakım Yard.1 Tesisler Şefliği İşyeri Hekimi
46	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Hareketli aksama el kol sıkışması.	Yumuşak doku bozuklukları , çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Eldiven, kevler kolluk kullanılmalı. 2-Birden fazla kişinin aynı kolda çalışması halinde iletişim sağlanmalı. 3-Koruma aparatları kullanılmalı. 4-Çalışma yapılacak kol ve tehlike oluşturan yan kol durdurulmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği Üretim Şefliği
47	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Kaygan zemin	Düşme	3	3	15	135	C	1-Zemin temizlikleri periyodik olarak yapılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Şefliği Mekani k Bakım Şefliği
49	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	1-İşlem öncesi sekiyon içi temizlik yapılması sağlanmalı. 2-Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli. 3-İş gözlüğü kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Üretim Şefliği Mek Bak Şef
50	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Malzeme düşmesi.	Yumuşak d bozuklukları ,çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Eş zamanlı yapılan çalışmaların planlanması. 2-Çalışanlar arasında iletişim sağlanmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Mekani k Bakım Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

51	İmalat değiştirme; IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Kaygan zeminde düşme.	Düşme	3	3	15	135	C	1-Zemin temizlikleri periyodik olarak yapılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Üretim Mekani k Bakım Şefliği
54	Sıcak kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Isıya dayanıklı iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
56	Sıcak kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Kimyasal buhar	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	ABEK filtreli maske kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
58	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Kaygan zeminde düşme.	Düşme	3	3	15	135	C	1-Zemin ve merdiven temizlikleri periyodik olarak yapılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Üretim Mek B.
59	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Baş çarpması.	Kafa travması	3	3	15	135	C	Darbe kepi kullanılmalı	Sürekli	Mekani k Bakım
60	Hidrolik yastıklama ünitesi pompası ve merkezi yağlama pompası bakımı.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Transpalet kullanılması sağlanmalı. 2-Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	1-Sürekli 2-Yıl içi	Mek Bak Şef İşyeri Hekimi
61	Hidrolik yastıklama ünitesi pompası ve merkezi yağlama pompası bakımı.	Kaygan zeminde düşme.	Düşme	3	3	15	135	C	1-Zemin temizlikleri periyodik olarak yapılmalı. 2-Yağ kaçaıkları giderilmeli. 3-Yağ varillerinin altına tava konulmalı.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Yıl içi	Mekani k Bakım Şefliği
75	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Parça düşmesi, fırlaması.	Göze cisim batması, yaralanma	3	3	15	135	C	1-İşlenecek parça tezgaha sabitlenmeli. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
77	Taşlama tezgahı kullanımı.	Parça	Ciltte yaralanma	3	3	15	135	C	1-Taşlanacak parçanın üzerine konulması ve emniyetli bir şekilde çalışılması için ayarlanabilen parça mesnedi ile taş arasındaki mesafe 3 mm. olacak şekilde ayarlanmalı. 2-Taş dönerken mesnet ayarı yapılmamalı. 3-Koruyucular ve siperlikler yerinden çıkarılmamalı. 4-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
78	Taşlama tezgahı kullanımı.	Çapak, kıvılcım fırlaması.	Göze cisim batması	3	3	15	135	C	1-Tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalı. 2-Siperlikler yerinden çıkarılmamalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mek Bak Şef
79	Argon kaynağı.	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	Mek B. İş Hek
80	Argon kaynağı.	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Yeterli havalandırma sağlanmalı. 3-Düzenli	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekani k Bak

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			raatsızlıkları						aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	3- (6 ay)	İş Hek
81	Argon kaynağı.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, kaynak önlüğü, kolları kullanılmı.	Sürekli	Mek Bak Şef
85	Elektrik kaynağı.	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ayda)	Mek B. İş Hek
86	Elektrik kaynağı.	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi raatsızlıkları	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Çeker ocak veya lokla aspirasyon sistemi olan yerde çalışma yapılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli (6 ayda)	Mek Bak Şef İş Hek
87	Elektrik kaynağı.	Sıcak yüzeylere temas	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, kaynak önlüğü, kolları kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Mek Bak Şef
89	Oksijenle kesme, oksijen kaynağı.	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	Kaynak gözlüğü kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Mek Bak Şef
57	Feeder grubu bakımı ve değişimi.	Sıcak ortamda çalışma. (Radyant ısı)	Isı çarpması, Isı krampları, baygınlık, sıvı kaybı	3	6	7	126	C	Yüksek ısılı ortamlarda ısıya dayanıklı kıyafet, eldiven, koruyucu iş ayakkabısı, kolluk, koruyucu başlık ve yüz siperi kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
53	Transfer grubu bakımı	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Topraklama ölçümleri yaptırılmalı.	Sürekli (Yılda 1)	Yard Tesisler Şefliği
68	Tava hazırlama makinaları bakımı.	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda 1)	Yardımcı Tes Şefliği
71	Paletizer, depaletizer koruyucu bakımları.	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda 1)	Yardımcı Tes Şefliği
73	Soğutma sonu konveyörleri bakımı.	Elektrik çarpması.	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Etiketleme ve Kilitleme uygulanmalı.	Sürekli	Yardımcı Tes Şefliği
74	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Elektrik çarpması.	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda 1)	Yardımcı Tes Şefliği
76	Yardımcı Tesisler Şefliği	Elektrik	Elektrik akımına	1	3	40	120	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda 1)	Yardımcı Tes

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			kapılma								Şefliği
82	Argon kaynağı.	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	1-Şase ve pens kablolarının periyodik kontrolü yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekani k Bakım Şef
83	Argon kaynağı.	Basınçlı tüpler.	Patlama, yangın	1	3	40	120	C	1-Sıcak iş izni alınmalı. 2-Seyyar gaz tüpleri arabada devrilmeyecek şekilde bağlı olduğu izlenmeli. 3-Gaz tüpleri yetkili firması tarafından periyodik olarak test edilmeli, test sonuçları izlenmeli. 4-Manometreler sağlam olduğu izlenmeli. 5-tüp girişinde, şaloma bağlantısında ve 5 m den uzun hortumların ortasında alev geri tepme emniyet valfi olmalı. 6-Hortumlar kontrol edilmeli	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli 6-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
84	Elektrik kaynağı.	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	1-Şase ve pens kablolarının periyodik kontrolü yapılmalı. 2- Kuru ve sağlam eldiven kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
88	Elektrik kaynağı.	Yangın.	Yanık	1	3	40	120	C	1-Kaynak makinesi, kablo, fiş, priz kontrol edilmeli. 2-Sıcak iş izni alınmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	MekBak Şef
90	Elektrikli el aletlerinin kullanımı (el matkabı, taşlama)	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	Elektrikli el aletlerinin kabloları periyodik olarak kontrol edilmeli.	Sürekli	Yard Tesisler Şefliği
40	Elektrikli el aletlerinin kullanımı (el matkabı, taşlama)	Döner aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d yaralanması uzuv kaybı, çatlak, kırık	3	2	15	90	C	Muhafazalar yerinden çıkarılmamalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
42	Soğutma fanları ve döner filtre bakım işleri.	Tozlu ortam.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	2	15	90	C	Toz maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
91	Kimyasal madde kullanımı, depolama	Aşındırıcı, tariş edici, makine yağları vb. çalışma	Cilt yanıkları, kaşıntı, cilt bozuklukları	3	2	15	90	C	1- Kimyasal maddeler ile çalışırken kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü, kimyasal maske, koruyucu iş ayakkabısı, baret, kimyasal korunma tulumu kullanılmalı 2- Çalışanlara kimyasal maddeler ile ilgili eğitim verilmeli 3- Kimyasal maddelerin MGBF hazırlanarak asılmalı 4-Çalışma alanlarında 2 günlük kullanım miktarından fazla kimyasal madde bulundurulmamalı, gerekirse geçici depolama alanının belirlenmesi ve bu noktada depolama yapılması.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Yıl içi 4-Yıl içi	Mekani k Bakım Şefliği
39	Oksijenle kesme,	Basınçlı tüpler.	Patlama,	1	2	40	80	C	1-Sıcak iş izni alınmalı. 2- Alev-gaz geri tepme emniyet	1-Sürekli	Mekani

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	oksijen kaynağı.		yangın						ve çek valfleri olmalı. 3-Gaz hortumları periyodik olarak kontrol edilmeli, yıpranmış hortumlar kullanılmamalı. 4-Oksijen tüplerine yağlı elle dokunulmamalı. 5-Ateşle yaklaşılmamalı, depolama alanına uyarı levhası asılmalı 6-Manometrelerin sağlam olduğu izlenmeli. 7-Seyyar gaz tüpleri arabada devrilmeyecek şekilde bağlı olduğu izlenmeli . 8-Gaz tüplerinin üzerindeki test-kontrol tarihinin son 3 yıl içinde olduğu kontrol edilmeli.	2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Yıl içi 6-Sürekli 7-Sürekli 8-Sürekli	k Bakım Şefliği
70	Paletizer, depaletizer koruyucu bakımları.	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme	1	2	40	80	C	1-Personel yükseltici kullanılmalı. 2-Personel yükseltici kullanan kişilerin eğitim alması sağlanmalı. 3-Personel yükseltici periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli.4-Akredite bir kuruluşa periyodik test ve kontrolleri yaptırılmalı. 5-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 6-Personel yükseltici talimata uygun kullanılmalı	1-5-6-Sürekli 2-yıl içi 3-Sürekli (3 ayda) 4-Yılda	Yard Tes Şefliği Mekani k Bakım Şefliği
21	Hidrolik yastıklama ünitesi pompası ve merkezi yağlama pompası bakımı.	Yağlı malzeme ile çalışma.	Ciltte tahriş	3	3	7	63	D	Kimyasal iş eldiven kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
45	IS makinası genel revizyon, göbek mekanizması merkezi koruyucu ve önleyici bakım işi	Yağlı malzeme ile çalışma.	Ciltte tahriş	3	3	7	63	D	Kimyasal iş eldiven kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
48	İmalat değiştirme,, IS makinasında kalıp ekipmanı değiştirilmesi.	Yağlı malzeme ile çalışma.	Ciltte tahriş	3	3	7	63	D	Kimyasal iş eldiven kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
52	Transfer grubu bakımı	Yağlı malzeme ile çalışma.	Ciltte tahriş	3	3	7	63	D	Kimyasal iş eldiven kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım
55	Sıcak kaplama tüneli bakımı ve değiştirilmesi.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	7	63	D	Kesilme ve delinme direnci yüksek iş eldiven kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
63	Soğuk kaplama sistemi bakımı.	Hareketli konveyör bant sistemi	Düşme	3	3	7	63	D	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
64	Tavlama fırınları bakımı.	Dar çalışma alanı.	Sıkışma, kafa	3	3	7	63	D	Darbe kepi kullanılmalı.	Sürekli	Mekani k Bakım

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			travması, yaralanma								Şefliği
66	Tavlama fırınları bakımı.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	7	63	D	1-Bakım öncesi temizlik yapılması sağlanmalı. 2-Eldiven kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Mek Bakım Ş
72	Palet taşıma arabası bakımı.	Mekik araba çarpması.	Yaralanma	1	3	15	45	D	Emniyet sensörlerinin aktif olup olmadığı izlenmeli.	Sürekli	Elektron ik B. Şef
62	Soğuk kaplama sistemi bakımı.	El kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	Sistem durdurularak müdahale edilmeli.	Sürekli	Mekani k Bakım Şefliği
65	Tavlama fırınları bakımı.	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması ,uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	Etiketleme ve Kilitleme uygulanmalı.	Sürekli	Yardı m cı Tesisler Şefliği
67	Palet hazırlama makinaları bakımı.	Hareketli aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması ,uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	Emniyet sensörlerinin aktif olup olmadığı izlenmeli.	Sürekli	Elektr B Soğutm a Sonu Mek B.
69	Tava hazırlama makinaları bakımı.	Hareketli aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması ,uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	Emniyet sensörlerinin aktif olup olmadığı izlenmeli.	Sürekli	Elektr B. Soğutm a Sonu Mek B.
Saha: ELEKTRONİK BAKIM											
1	Hata ayırma makinaları ayar, bakım ve imalat değişimi.(mcal,multi ,check plus)	Hareketli aksamın sıkıştırması.	Yumuşak doku bozuklukları , çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Durdurmadan müdahale edilmemeli. 2-Emniyet siviçlerinin çalışıp çalışmadığı periyodik olarak test edilmeli. 3-Multi için ayar ve bakım talimatı hazırlanmalı. 4-İşlem ilgili talimatlara uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Sürekli	Elektron ik Bakım Şefliği Soğ. S. Şefliği
2	Hata ayırma makinaları ayar, bakım ve imalat değişimi.(mcal,multi ,check plus)	Göze cam kırığı sıçraması.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Elektron ik Bakım Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

3	Paletleme ve tava hazırlama makinaları bakım ve imalat değişimi.	Hareketli aksamın sıkıştırması.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-İşlem ilgili talimatlara uygun yapılmalı. 2-En az iki kişi çalışmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Elektronik Bakım Şefliği
4	Tavlama fırınları bakım ve arızaları	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım Şefliği
5	Tavlama fırınları bakım ve arızaları	Hareketli aksam.	Yumuşak d. bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	Talimata uygun yapılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım Şefliği
7	Tavlama fırınları bakım ve arızaları	Tozuma.	Solunum rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Maske kullanımı izlenmeli.2-Vakumlu sistem kullanılmalı.3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ay)	Elektronik Bakım İş Hek
8	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	3	3	15	135	C	1-Gürültü ölçümleri yapılmalı. 2-Kulaklık kullanılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli (6 ayda)	Elektronik Bakım İş G Uz İş Hek
9	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Damla düşmesi.	Yanık, görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım
12	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Hareketli aksamın çarpması.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Çalışma talimatları hazırlanmalı, çalışanlara tebliğ edilmeli. 2-IS makinaları ile ilgili eğitim verilmeli.	1-yıl içi 2-yıl içi	Elektronik Bakım Şefliği
13	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Eldiven, kevler kolluk kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Elektronik Bakım
14	Feeder katında çalışma	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Alüminize kıyafet, sıcağa dayanıklı koruyucu ayakkabı, Sıcak iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım
15	Feeder katında çalışma	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2 (6 ayda)	Elektr B İş Hek
19	İtici bakımları	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	Düzenli doğru kaldırma ve taşıma eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Elektronik Bakım İş Hek
21	Elektrik motorları periyodik kontrolleri.	Malzeme düşmesi.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak, kırık	3	2	15	90	C	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Vinç,transpalet kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı.3-Yükler uygun ve güvenli şekilde yüklenmeli 4-Vinç,transpaletlerin periyodik olarak kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli.	1-Sürekli 2-yıl içi 3-Sürekli 4-Sürekli (3 ayda)	Elektronik Bakım Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

									5-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 6-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 7-Transpalet,vinç talimata uygun olarak kullanılmalı.	5-Sürekli 6-Sürekli 7-Sürekli	
24	Paletleme ve tava hazırlama makinaları bakım ve imalat değişimi	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım Şefliği
28	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı.	Çapak sıçraması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım
17	İtici bakımları	Kimyasal kullanımı.	Ciltte yanık, ciltte tahriş	3	2	15	90	C	1-Kimyasal iş eldiveni kullanılmalı 2-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları kullanım ve depolama alanında olmalı. 3-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 4-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı. 5-Maske ve kimyasal filtre kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-yıl içi 4-Sürekli (6 ayda bir) 5-Sürekli	Elektronik Bakım Şefliği İşyeri Hekimi
22	Elektrik motorları periyodik kontrolleri.	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Ciltte yanık, ciltte tahriş	3	2	15	90	C	1-Maske ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Motor bakım odasına havalandırma yapılmalı. 3-Kimyasal Malzeme Kullanım ve Depolama Kılavuzları kullanım ve depolama alanında olmalı. 4-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 5-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-yıl içi 3-Sürekli 4-yıl içi 5-Sürekli (6 ayda bir)	Elektronik Bakım Şefliği İşyeri Hekimi
26	Sıcak yüzey kaplama arıza ve bakımı.	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Ciltte yanık, ciltte tahriş	3	2	15	90	C	1-İş gözlüğü ve kimyasal iş eldiveni kullanılmalı. 2-Maske ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ay)	Elektronik Bakım İş Hek
6	Tavlama fırınları bakım ve arızaları	Gaz patlaması. (brülör)	Yanık, yangın	1	2	40	80	C	Talimata uygun yapılmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım
20	Elektrik motorları periyodik kontrolleri.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Elektronik Bakım
23	Hata ayırma makinaları ayar, bakım ve imalat değişimi.(mcal,multi ,check plus)	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Genel topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda bir kez)	Elektronik Bakım

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

25	Üretim makinaları bakım ve arızaları.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Periyodik topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda bir kez)	Elektronik Bakım
29	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Elektrikli el aletlerinin kabloları periyodik olarak kontrol edilmeli.	Sürekli	Elektronik Bakım Ş
10	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Kaygan zemin	kayma, düşme.	3	3	7	63	D	Makine ve çevresi periyodik olarak temizlenmeli.	Sürekli	Üretim Şefliği
11	Üretim makinaları bakım ve arızaları	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	7	63	D	Eldiven kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Elektronik Bak
18	İtici bakımları	Malzeme düşmesi.	Yumuşak d. bozuklukları çatlak, kırık	3	3	7	63	D	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Elektronik Bak Şefliği
27	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı.	Döner aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. bozuklukları çatlak, kırık	3	3	7	63	D	Muhafazalar yerinden çıkarılmamalı.	Sürekli	Elektronik Bak Şefliği
16	Feeder katında çalışma	Kaygan zemin	kayma, düşme.	3	2	7	42	D	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Periyodik olarak temizlik yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Elektronik Bak Üretim
Saha: YARDIMCI TESİSLER											
1	LPG tanklarının kontrolü.	Yangın çıkması, patlama	Çalışanların ağır yaralanması, ölüm, işletme binalarının zarar görmesi	3	1	100	300	B	1-LPG gaz tanklarının periyodik olarak 10 yılda bir hidrostatik basınç testi yapılmalı. 2-Tankların yaylı emniyet valfleri en az 2 yılda bir kontrol edilmeli. 3-LPG tankı, ekipmanları, boru tesisatları yılda 1 kez kontrol edilmeli. 4-Topraklama ölçümleri izlenmeli. 5-Tanker boşaltma talimatına uygun yapılmalı. 6- Yangın dolapları, hidrant sistemi ve yangın söndürme cihazları düzenli olarak kontrol edilmeli. 7- Günlük olarak sistem kontrol edilmeli.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
2	Doğalgaz ünitesi ve hatlarının kontrolü	Patlama, yangın	Çalışanların ağır yaralanması, ölüm, işletme binalarının zarar	3	1	100	300	B	1-Günlük kontroller yapılmalı. 2- Gaz dedektörleri olmalı 3-Gaz ölçüm cihazı ile ölçümler yapılmalı. 4- Açık ateş, alevi kaynak, sigaraya izin verilmemeli. 5- Yangın söndürme cihazları hazır halde bulundurulmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			görmesi									
6	Pompa kontrolleri	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	3	15	135	C	1-İş gözlüğü kullanılmalı Kesilme direnci yüksek iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	2-	Sürekli	Yar Tesisler
8	Kompresör bakımları ve kontrolleri	Hareketli döner aksam	Yumuşak d. yaralanması ,uzuv kaybı, çatlak, kırık	3	3	15	135	C	Durdurarak yağlama yapılmalı. EKED uygulanmalı.		Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
11	Kompresör bakımları ve kontrolleri	Çalışma ortamının gürültülü olması.	İşitme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Yar Tes Şef İş Hek	
12	Kompresör bakımları ve kontrolleri	Sıcak yüzeylere temas	Yanık	3	3	15	135	C	Bakım sırasında sıcak iş eldiveni, kolluk kullanılması sağlanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler	
13	Kompresör bakımları ve kontrolleri	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması ,uzuv kaybı, çatlak, kırık	3	3	15	135	C	Muhafazaların yerinde olup olmadığı kontrol edilmeli.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği	
15	Atık ısı kazanı bakımı ve kontrolü	Sıcak yüzeylere temas	Yanık	3	3	15	135	C	1-Sıcak iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı. 2-Talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler	
16	Atık ısı kazanı bakımı ve kontrolü	Kurum tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Maske ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı. 3- İş gözlüğü kullanılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay) 3-Sürekli	Yar Tes Şef İş Hek	
18	Soğutma kuleleri su şartlandırma kimyasalları ile çalışma.	Kimyasallara temas.	Yanık, Ciltte tahriş	3	3	15	135	C	1- Maske ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2- Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı. 3- Havalandırma sistemi düzenli olarak kontrol edilmeli. 4- Kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü ve gerektiğinde kimyasal korunma elbisesi kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda) 3-Sürekli 4-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği İşyeri Hekimi	
22	Pompa bakımı	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla bel sırt ağrıları eğitimi verilmeli.	1-Sürekli 2-yıl içi	Yarı Tes İşyeri Hekimi	
24	Argon kaynağı	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	Yar Tes İş Hek	
25	Argon kaynağı	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Yeterli havalandırma sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ay)	Yar Tesisleri İş Hek	
26	Argon kaynağı	Sıcak yüzeylere	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, kaynak önlüğü, kolluğu kullanımı	Sürekli	Yar Tes	

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

		temas.							izlenmeli.		Şef
29	Biyolojik ve kimyasal arıtma kontrolleri.	Kimyasallara temas.	Yanık, Ciltte tahriş	3	3	15	135	C	Ortam ölçümleri yapılmalı.	Yıl içi	Yar Tes İş G Uz
31	Elektrik arızasına müdahale edilmesi	Sıcak cam sıçraması. (göze ve vücuda)	Görme kaybı, kesi	3	3	15	135	C	iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
36	Tavan vinci, kum kepçesi, caraskal vb. vinç arızalarına müdahale	Sıcak ortamda çalışma.	Yanık	3	3	15	135	C	Uzun süreli çalışmalarda sık molalar verilmeli.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
39	Atölye ve işletme vinçleri arıza müdahaleleri.	Hareketli aksamın çarpması.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak, kırık	3	3	15	135	C	1-Talimat revize edilmeli. 2-Refakatçısız çalışılmama-lı.	1-Yıl içi 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
41	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Göze çapak kaçması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
43	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Parça düşmesi, fırlaması.	Yumuşak doku bozuklukları çatlak , kırık	3	3	15	135	C	1-İşlenecek parça tezgaha sabitlenmeli. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
49	Elevatörlerin bakımı	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Eğitim almış kişiler tarafından vinç kullanılmalı. 2-Vinç periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 3-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 4-Emniyet ayakkabısı kullanılmalı. 5-Her kullanım öncesi vinç kontrol edilmeli.	1-3-4-5-Sürekli 2-Sürekli (3 ayda)	Yar Tesisler Şefliği
51	Harman verici bakımı ve değişimi.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlıkları, el-ayak sıkışması	3	3	15	135	C	1-Eğitim almış kişiler tarafından vinç ve caraskal kullanılmalı. 2-Vinç ve caraskal periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 3-Halat ve sapanların periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 4-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 5-Emniyet ayakkabısı kullanımı izlenmeli. 6-Her kullanım öncesi vinç ve caraskal kontrol edilmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli (3 ayda) 3-Sürekli (3 ayda) 4-5-6-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
52	Harman verici bakımı ve değişimi.	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak iş eldiveni, kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
53	Harman verici bakımı ve değişimi	Tozlu ortam, harman tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	Toz maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

56	Elektrik kaynağı	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	Yard. Tesisler
57	Elektrik kaynağı	Çapak sıçraması.	Görme kaybı, yanık	3	3	15	135	C	Kaynak maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Yard. Tes Ş
58	Elektrik kaynağı	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, önlüğü, kolluğu kullanılmalı.	Sürekli	Yardı cı Tes Ş
59	Elektrik kaynağı	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Yeterli lokal havalandırma sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ayda)	Yard. Tesisler
61	Galvaniz kablo kanalı hazırlanması ve montajı.	Kanal kesme sırasında göze çapak kaçması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
67	Jeneratörlerin kontrolü, bakımı, işletilmesi	Gürültü.	İşitme kaybı	3	3	15	135	C	Kulaklık kullanılmalı. Gürültü yalıtımı için ilgili firmadan öneri alınmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
28	Argon kaynağı	Basınçlı tüpler.	Patlama, yangın	1	3	40	120	C	1-Sıcak iş izni alınmalı. 2-Seyyar gaz tüpleri arabada devrilmeyecek şekilde bağlı olduğu izlenmeli. 3-Gaz tüpleri yetkili firması tarafından periyodik olarak test edilmeli, test sonuçları izlenmeli. 4-Manometreler sağlam olduğu izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği Satın alma
30	Biyolojik ve kimyasal arıtma kontrolleri.	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme.	1	3	40	120	C	Gözetleme kapakları sürekli kapalı tutulmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
34	Priz-aydınlatma sistemleri ve kuvvet tesisatları bakımı.	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme.	1	3	40	120	C	1-Personel yükseltici vb. kullanılmalı. 2-Personel yükseltici vb. kullanıcılarının eğitim alması sağlanmalı. 3-Personel yükseltici talimata uygun olarak kullanılmalı. 4-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 5-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 6-Personel yükseltici vb. periyodik olarak kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli. 7-Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalı. 8-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-3-4-5-7- Sürekli 2-yıl içi 6-Sürekli (3 ayda) 8-Sürekli (6 ayda)	Yar Tesisler Şefliği
35	Priz-aydınlatma sistemleri ve kuvvet tesisatları bakımı.	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
37	Tavan vinci, kum kepçesi, caraskal vb.	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme.	1	3	40	120	C	Emniyet kemeri ile sağlam ankraj noktalarına bağlanarak çalışma yapılmalı	Sürekli	Yar Tesisler

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	vinç arızalarına müdahale										Şefliği
40	Kompresör arızalarına müdahale.	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına kapılma	1	3	40	120	C	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
60	Galvaniz kablo kanalı montajı.	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme.	1	3	40	120	C	1-Personel yükseltici / uygun iskele kullanılmalı. 2-Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler
65	Jeneratörlerin kontrolü, bakımı, işletilmesi	Mazot ile çalışma	Yangın, Yanık	1	3	40	120	C	1- Topraklama tesisatları düzenli kontrol edilmeli 2- Mazot kaçaqları önlenmeli 3-Açık ateş, alev, kaynak, sigaraya izin verilmemeli 4-Yangın söndürme cihazları hazırda bulundurulmalı	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
3	Pompa kontrolleri	Ayak kayması.	Düşme, yaralanma	3	2	15	90	C	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
45	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Döner aksam el kol sıkışması.	Uzuv kaybı, yaralanma	3	2	15	90	C	İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
19	Soğutma kuleleri su şartlandırma kimyasalları ile çalışma.	Kimyasalların depolanması	Aşındırıcı buhar, yanıcı maddeler ile temas	3	2	15	90	C	1-Kullanım ve depolama alanında MGBF olmalı. 2-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 3-Koruyucu malzeme (eldiven, maske, tulum) kullanımı izlenmeli.	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
14	Kompresör bakımları ve kontrolleri	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması.	1	2	40	80	C	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tes Şefliği
27	Argon kaynağı	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	2	40	80	C	1-Şase ve pens kablolarının periyodik kontrolü yapılmalı. 2- Kuru ve sağlam eldiven kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
32	O.G. Elektrik sistemlerine müdahale.	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına kapılma	1	2	40	80	C	1-O.G. çizmesi, O.G. izole baret, O.G. eldiven kullanımı izlenmeli. 2-Şalt sahasına girmeye müsaade edilmiş yetkili ve bilgili kişiler girmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
33	O.G. trafolarda kademe değiştirme.	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına kapılma	1	2	40	80	C	1-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Belirtilen kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
38	Tavan vinci, kum kepçesi, caraskal vb. vinç arızalarına müdahale	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına kapılma	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda bir kez)	Yarı Tesisler Şefliği
42	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Elektrik ile çalışma	Elektrik akımına	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri izlenmeli.	Sürekli (Yılda bir)	Yar Tes Şef

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			kapılma								
46	Harman verici bakımı ve değişimi.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması.	1	2	40	80	C	1-Elektrik, mekanik ve fırın ekipleri birlikte çalışmalı. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Fır Har Yar Tes
62	Galvaniz kablo kanalı hazırlanması ve montajı.	Spiral taşının patlaması	Cilde saplanması, yaralanma	1	2	40	80	C	1-Muhafaza takılı olmalı. 2-İş gözlüğü kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
63	Galvaniz kablo kanalı hazırlanması ve montajı.	Elektrik ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Kullanılan el aletlerinin uzatma kablolarının ve izolasyonunun iyi durumda olduğu izlenmeli.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
68	Jeneratörlerin kontrolü, bakımı, işletilmesi	Elektrik	Elektrik akımına kapılma	1	2	40	80	C	Kontrol ve bakımlarda enerji kesilmeli, EKED uygulanmalı. Elektrik işlerini elektrik personeli yapmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
7	Pompa kontrolleri	Yağlı malzeme ile temas.	Ciltte tahriş	3	3	7	63	D	Eldiven kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Yar Tes Şefliği
64	Galvaniz kablo kanalı montajı.	Keskin yüzeyler	El kesikleri	3	3	7	63	D	Eldiven kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Yard. Tesisler
4	Pompa kontrolleri	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	1	3	15	45	D	1-Düzenli aralıklarla bel sırt ağrıları eğitimi verilmeli. 2-İlgili talimata uygun olarak yapılmalı. 3-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 4-Her kullanım öncesi kontrol edilmeli. 5-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği İşyeri Hekimi
9	Kompresör bakımları ve kontrolleri	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel-omurga rahatsızlığı, el-ayak sıkışması	1	3	15	45	D	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
10	Kompresör bakım ve kontrolleri	Sıcak yağ fışkırması.	Gözde tahriş, yanık	1	3	15	45	D	İş gözlüğü kullanılmalı	Sürekli	Yar Tes Şef
17	Atık ısı kazanı bakımı ve kontrolü	Gürültü.	İşitme kaybı	1	3	15	45	D	1-Kulaklık kullanılmalı.2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-(6 ayda)	Yard Tes İş Hek
20	Pompa bakımı	Tozlu ortam.	Solunum sistemi rahatsızlığı	1	3	15	45	D	1-Toz maskesi kullanılmalı. Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (6 ayda)	Yar Tes Şef İş Hek
54	Elevatörlerin bakımı	Hammadde tozları.	Solunum sistemi rahatsızlığı	1	3	15	45	D	Toz maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şefliği
55	Mikserlerin bakımı	Hammadde tozları.	Solunum sistemi	1	3	15	45	D	Toz maskesi kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

			rahatsızlığı								Şefliği
66	Jeneratörlerin kontrolü, bakımı, işletilmesi	Egzoz gazı maruziyeti	Solunum sistemi rahatsızlığı	1	3	15	45	D	Egzoz dumanı sızmamaması için havalandırmalar periyodik kontrol edilmeli	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
44	Matkap tezgahı kullanımı ve bakımı.	Çıkan talaşlar.	Göze kaçma, solunum sistemi rahatsızlığı	3	2	7	42	D	Talaşları temizlemek için emiş sistemi olmalı	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
47	Konveyör bakımları. (harman, cam kırığı, füzyon, boru bant konveyör)	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması, uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	İpli emniyet şalterlerinin periyodik kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli.	Sürekli (3 ayda bir)	Yar Tesisler Şefliği
48	Elevatörlerin bakımı	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması, uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
50	Mikserlerin bakımı.	El sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması, uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
69	Jeneratörlerin kontrolü, bakımı, işletilmesi	Haraketli parçalar	El- kol yaralanması	1	2	15	30	D	Kontrol ve bakımlarda enerji kesilmeli, EKED uygulanmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
5	Pompa kontrolleri	Sıcak yüzey ve malzemelere temas	Yanık	1	3	7	21	D	Sıcak iş eldiveni ve kolluk kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tesisler Şefliği
21	Pompa bakımı	Yağlı malzeme ile temas.	Ciltte tahriş	1	3	7	21	D	Kimyasal iş eldiveni kullanılmalı.	Sürekli	Yar Tes Şef
23	Soğutma kulesi, su deposu kontrolleri.	Kaygan zemin	Kayma, düşme	1	3	7	21	D	Koruyucu iş ayakkabısı kullanımı izlenmeli.	Sürekli	Yar Tes Şef
Saha: İNSAN KAYNAKLARI VE İDARİ İŞLER											
1	Güvenlik faaliyetleri.	Trafik kazası.	Ağır yaralanma, ölüm	3	2	40	240	B	1-Fabrika sahası içinde trafik kurallarına uyulmalı. Hız sınırı aşılmamalı. 2-Dış sahaya dış bükey ayna konulmalıdır.	1-Sürekli 2-Yıl içi	İnsan K İdari İşler

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

17	Personel taşıma (servis).	Trafik kazası.	Ağır yaralanma, ölüm	3	2	40	240	B	1-Servis araçları periyodik olarak kontrol edilmeli. 2-Emniyet kemeri kullanılmalı.3-Kış aylarında kar lastiği kullanılmalı 4-Kış aylarında zincir bulundurulmalı 5- İlk yardım çantası, yangın söndürme cihazı bulundurulmalı. 6- Bozüyük organize sanayi kavşağına kalıcı güvenlik önlemi aldırılmalı 7-Trafik kurallarına uyulmalı	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli 6-yıl içi 7-Sürekli	İnsan Kaynakları ve İdari İşler Şefliği İş G Uz
2	Fabrika genel temizliği.	Tozuma.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	2	15	90	C	1-Toz maskesi kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (Yılda bir)	İnsan Kay ve İdari İşl
3	Fabrika genel temizliği.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	3	2	15	90	C	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	İnsan K İdari İşl İş Hek
4	Fabrika genel temizliği.	Cam kırıkları.	Kesi, batma	3	2	15	90	C	İş eldiveni, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	İnsan K İdari İşl
5	Fabrika genel temizliği.	Hijyenik olmayan ortam.	Hastalığa yakalanma	3	2	15	90	C	1-Tuvalet, banyo ve soyunma odalarının temizliği düzenli aralıklarla yapılmalı. 2-İçme suyu analizleri periyodik olarak yapılmalı. 3-Temizlik firması ve şeflik çalışanlarına düzenli aralıklarla hijyen eğitimi verilmeli. 4-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli (Yılda bir)	İnsan K İdari İşler Şefliği İşyeri Hekimi
7	Fabrika genel temizliği.	Yüksekte çalışma.	Yüksekten düşme	3	2	15	90	C	1-Uygun ekipman kullanımı sağlanmalı. (iskele, merdiven vb.) 2-Emniyet kemeri kullanılmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	İnsan K İdari İşl Şefliği
8	Fabrika genel temizliği.	Kirli ve kaygan ortam.	Kayma, düşme, hastalığa kapılma	3	2	15	90	C	1-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı. 2-Çalışma alanı düzenli olarak temizlenmeli. 3- Kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalı	1-Sürekli 2-Sürekli	İnsan K İdari İşl Şefliği
9	Fabrika genel temizliği.	Kimyasal kullanımı.	Alerjik etki, ciltte ve gözlerde tahriş	3	2	15	90	C	1-Kullanılan malzemelerin MGBF olmalı. 2-Kimyasal malzemelerle çalışanlara kimyasalın güvenli kullanımı, taşınması ve depolanması konusunda eğitim verilmeli. 3-Kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	İnsan K İdari İşl Şefliği
11	Güvenlik faaliyetleri.	Araç şoförleri	Kaza geçirme	3	2	15	90	C	Tesise giriş çıkış yapan araçların kaydının düzenli olarak yapılıp yapılmadığının izlenmesi.	Sürekli	İnsan K İdari İşl
13	Yemek hizmetleri.	Yemeklerin bozuk	Gıda zehirlenmes	3	2	15	90	C	1-Periyodik olarak yemek kontrolü yapılmalı. 2-Düzenli aralıklarla yemek firması	1-Sürekli 2-Sürekli	İnsan Kaynakl

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

		olması	i.						denetlenmeli. 3-Yemek firması çalışanlarına düzenli aralıklarla hijyen eğitimi 4-Maske, bone, eldiven kullanılmalı verilmeli. 5-Düzenli aralıklarla portör muayeneleri yapılmalı ve sonuçları izlenmeli.	3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli (3 ayda bir)	arı ve İdari İşler İşyeri Hekimi
14	Yemek hizmetleri.	Ağır malzeme ile çalışma.	Bel boyun rahatsızlığı, yaralanma el sıkışması, yanık	3	2	15	90	C	1-Yemekler küçük kaplarda ve en az 2 kişi ile taşıma araçlarına yüklenerek taşınmalı 2- Taşıma, yükleme işlerinde koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı 3- Taşıma esnasında ısıya dayanıklı iş eldiveni kullanılmalı	Sürekli	İnsan K İdari İşler Şefliği İş Hek
15	Yemek hizmetleri.	Kaygan Zemin	Kayma, düşme	3	2	15	90	C	1- Kaymaz iş ayakkabısı veya terlik kullanılmalı 2- Islak zemin sürekli temizlenmeli	Sürekli	İnsan K İdari İş İş Hek
19	Fabrika genel temizliği.	Hijyenik olmayan ortam.	Toza maruziyet, sağlığın bozulması	3	2	15	90	C	1-Tuvalet, banyo ve soyunma odalarının temizliği periyodik olarak yapılmalı. 2-İçme suyu analizleri periyodik olarak yapılmalı. 3-Pestisit kontrolü periyodik olarak yapılmalı. 4-Temizlik firması çalışanlarına düzenli aralıklarla hijyen eğitimi verilmeli. 5-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı 6- Temizlik yapılacak yer havalandırılmalı, toz maskesi izlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli (3 ayda bir) 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Sürekli 6-Sürekli	İnsan K İdari İşler Şefi İş Güvenli ği Uzmanı
20	Atıkların taşınması	Keskin kenarlı malzeme ile çalışma.	Kesi, batma	3	2	15	90	C	Kesilmez iş eldiveni, iş gözlüğü kullanılmalı	Sürekli	İnsan K ve İdari İşler Ş
21	Atıkların taşınması	Tehlikeli atıklarla çalışma.	Alerjik etki, ciltte ve gözlerde tahriş	3	2	15	90	C	1-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 2-Temizlik firması çalışanlarına eğitim verilmeli. 3-Toz maskesi, kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü, kimyasal tulum kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	İnsan K İdari İşl Çev. Müh
22	Atıkların taşınması	Yanıcı malzemeler ile çalışma	Yangın, yanıklar	3	2	15	90	C	1-Kaynak, kesim vd. işler yapılmadan önce emniyet tedbirleri alınmalı.(çalışma izni alınmalı) 2-Sigara içilmemeli. 3-Yangın tüp ve dolaplarının önüne malzeme konulmamalı. 4-Yangın tüpleri tanımlandıkları alandan uzaklaştırılmamalı. 5-Yangın tüplerinin periyodik testleri yapılmalı. 6-Kaçış yolları her zaman açık tutulmalı.	1-3-4-Sürekli 5-Sürekli (6 ayda) 6-Sürekli	İnsan Kay İdari İşler Şef İş G Uz

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

25	Elektrikli ofis ekipmanları ile çalışma.	Elektrikli ekipmanlar ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yaptırılmalı.	Sürekli (Yılda 1 kez)	İnsan K İdari İşl Yar Tes
12	Güvenlik faaliyetleri.	Hava koşulları.	Soğuğa, Yüksek ısıya maruz kalma	3	3	7	63	D	Güvenlik görevlilerine iklim şartlarına dayanıklı giysi verilmeli.	Sürekli	İnsan K İdari İşler
23	Sürekli oturarak ekranlı araçlarla çalışma.	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	Ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	İnsan K İdari İşl İş Hek
6	Fabrika genel temizliği.	İş ekipmanlarının, araçların insana çarpması.	Yaralanma, kırık, çatlak	3	2	7	42	D	1-Temizlik firması çalışanları ve güvenlik görevlileri yansıtıcı giysi giymeli. 2-İş ekipmanı kullanan operatörler ve araç şoförleri trafik kurallarına, hız sınırlarına uymalı. 3-Ekipman periyodik kontrolleri yapılmalı ve izlenmeli 4-Bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 5-Araç ve yaya yolları ayrılmalı ve işaretlenmeli.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli 4-Sürekli 5-Yıl içi	İnsan Kaynakl arı ve İdari İşler Şefliği
10	Fabrika genel temizliği.	Ağır malzeme ile çalışma.	Yaralanma, el sıkışması, bel ağrısı	3	2	7	42	D	Mekanik araç kullanımı sağlanmalı.	Sürekli	İnsan K. İdari İşler
16	Yemek hizmetleri.	Elektrikli ısıtıcılar	Yangın, yanıklar	1	2	15	30	D	yangın söndürme cihazları ve dolaplar kontrol edilmeli.	Ayda bir	İş güv.
18	Haşere ile mücadele.	Kimyasal ilaç kullanımı.	Zehirlenme, hijyen sorunu	1	2	15	30	D	1-Kullanılan ilaçların MGBF olmalı ve çalışmalar izlenmeli. 2-Eldiven, maske ve uygun filtre, tulum kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	İnsan K İdari İşler
24	Sürekli oturarak ekranlı araçlarla çalışma.	Ekrana ışık yansımaları.	Görme kaybı	1	3	7	21	D	1-Düzenli aralıklarla ekran başında çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri hakkında eğitim verilmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli (Yılda bir kez)	İnsan K İdari İşler İş Hek
Saha: İŞ GÜVENLİĞİ BİRİMİ											
9	Elektrikli ofis ekipmanları ile çalışma.	Elektrik çarpması.	Elektrik çarpması	3	2	40	240	B	1-Elektrik tesisatı düzenli kontrol edilmeli. 2-Topraklamalar kontrol edilmeli.	1-yıl içi 2-En fazla yılda	Yard Tes Şefliği
2	Saha incelemesi.	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kulaklık kullanılmalı 2Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	İş G Uz İş Hek

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

3	Saha incelemesi.	Göze yabancı cisim kaçması	Görme kaybı, batma	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı	Sürekli	İş Güv Uzmanı
4	Saha incelemesi.	Sıcak yüzeylere temas	Yanık	3	3	15	135	C	Sıcak malzemelere dokunulmamalı.	Sürekli	İş G Uzmanı
5	Saha incelemesi.	Toza maruz kalma	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	Tozlu ortamlarda toz maskesi kullanılmalı	Sürekli	İş G Uz
10	İSG Elemanı Elektrik kaynağı işleri	Kaynak ışınları.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ayda)	İş G Uz İş Hek
11	İSG Elemanı Elektrik kaynağı işleri	Çapak sıçraması.	Görme kaybı, ciltte yanık	3	3	15	135	C	Kaynak maskesi kullanılmalı.	Sürekli	İş Güv Uz
12	İSG Elemanı Elektrik kaynağı işleri	Sıcak yüzeylere temas.	Yanık	3	3	15	135	C	Kaynak eldiveni, önlüğü, koluğu kullanılmalı.	Sürekli	İş G Uz
13	İSG Elemanı Elektrik kaynağı işleri	Kaynak dumanı.	Solunum sistemi rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Kaynak maskesi ve uygun filtre kullanımı izlenmeli. 2-Yeterli lokal havalandırma sağlanmalı. 3-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3- (6 ay)	İş G Uz İş Hek
15	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı (el matkabı, taşlama)	Çapak sıçraması.	Görme kaybı	3	3	15	135	C	İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	İş Güvenli ği Uzmanı
1	Saha incelemesi.	Kaygan zemin	Kayma, düşme	3	2	15	90	C	1-Zemin ve merdiven temizlikleri düzenli olarak yapılmalı. 2-Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	1-Sürekli 2-Sürekli	Şeflikler İş G Uz
6	Saha incelemesi.	Palet devrilmesi.	Yaralanma, ezilme, cam sıçraması	1	2	40	80	C	1-Yükleme, taşıma ve istifleme talimatlara uygun olarak yapılmalı. 2-Periyodik istif kontrolü yapılmalı. 3-Ambalajı bozuk paletler stok sahasına alınmamalı.	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Sürekli	Ambar Sorumlu İş G Uz
7	Saha incelemesi.	Forklift, Transpalet çarpması.	Ağır yaralanma, kırık, çatlak	1	2	40	80	C	1-Araç ve yaya yolları tanımlanmalı. 2-Hız sınırına uyulmalı. 3-Sesli, ışıklı ikazların çalışıp çalışmadığı periyodik olarak kontrol edilmeli.	1-yıl içi 2-Sürekli 3-Sürekli	Ambar Sorumlu su
16	Tabela montajı, korkuluk yapma	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme	1	2	40	80	C	1-Personel yükseltici, iskele vb ekipman kullanılmalı. Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalı. 2-Personel yükseltici kullanan kişilerin eğitim alması sağlanmalı. 3-Personel yükseltici periyodik testleri yapılmalı ve izlenmeli. 4-Düzenli olarak bakım ve onarımları yetkililerce yapılmalı. 5-Her kullanım öncesi	1-Sürekli 2-Yıl içi 3-Sürekli (3 ayda) 4-Sürekli 5-Sürekli	İş Güvenli ği Uzmanı

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

									kontrol edilmeli. 6- Yükseltici talimata uyulmalı	6-Sürekli	
8	Ekranlı araçlarla çalışma.	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	1-Ergonomi kuralları uygulanmalı 2-üstü bilgisayar için altlık kullanılmalı	Yıl İçi	İş Güv Uzmanı İş Hek
17	Yangın söndürme cihazı kontrolü	Boş cihazların taşınması	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	Transpalet kullanılarak taşınmalı.	Sürekli	İş Güv Uzmanı
14	Elektrikli el aletlerinin kullanımı ve bakımı (el matkabı, taşlama,)	Döner aksama el kol sıkışması.	Yumuşak d. yaralanması , uzuv kaybı, çatlak, kırık	1	2	15	30	D	Muhafazalar yerinden çıkarılmamalı.	Sürekli	İş Güvenli ği Uzmanı
Saha: İŞ SAĞLIĞI BİRİMİ											
6	Fabrika sahasındaki kontroller, saha denetimleri	Göze yabancı cisim kaçması	Görme kaybı, batma	3	3	15	135	C	iş gözlüğü kullanılmalı	Sürekli	İşyeri Hekimi
7	Fabrika sahasındaki kontroller, saha denetimleri	Gürültülü ortam.	İleri derece işitme kaybı	3	3	15	135	C	Kulaklık kullanımı izlenmeli.	Sürekli	İşyeri Hekimi
8	Fabrika sahasındaki kontroller, saha denetimleri	Ayağa malzeme düşmesi, batması	Kesi, batma	3	3	15	135	C	Koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalı.	Sürekli	İşyeri Hekimi
2	Aşı, enjeksiyon pansuman ve kan alma.	Ele iğne batması ve temas yoluyla bulaşma.	Hastalanma	3	2	15	90	C	Eldiven ve maske kullanılmalı Bulaşıcı hastalıklar için tetkik yaptırılmalı	Sürekli Her yıl	İşyeri Hekimi
5	Sterilizasyon işleri.	Elektrikli ekipmanlar ile çalışma	Elektrik çarpması	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yaptırılmalı.	Sürekli (Yılda bir kez)	Yar Tes İşyeri Hek
4	Ekranlı araçlarla çalışma.	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	7	63	D	Ergonomik ofis ekipmanları kullanılmalı.	Sürekli	İşyeri Hekimi
1	Hasta muayene.	Bulaşıcı hastalık etkeni ile temas.	Hastalanma	3	2	7	42	D	Eldiven ve maske kullanılmalı	Sürekli	İşyeri Hekimi
3	Aşı, enjeksiyon pansuman ve kan alma.	Keskin, sivri ve ampul	El yaralanması	3	2	7	42	D	Eldiven kullanılmalı	Sürekli	İşyeri Hekimi

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

Saha: ÇEVRE BİRİMİ											
4	Saha incelemesi.	Gürültülü ortam.	İşitme kaybı	3	3	7	63	D	1-Kulaklık kullanılmalı. 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri yapılmalı.	1-Sürekli 2- (6 ay)	Çevr M İş Hek
2	Ofis çalışmaları.	Ekrana ışık yansıması.	Görme kaybı	3	6	3	54	D	Ekranlı araçlar ile çalışmalarda sağlık ve güvenlik önlemleri eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Çev M İş Hek
3	Saha incelemesi.	Tozlu ortam	Solunum sistemi rahatsızlığı	1	3	15	45	D	Tozlu ortamlarda toz maskesi kullanılmalı. İş gözlüğü kullanılmalı.	Sürekli	Çevre Mühend isliği
7	Atıkların taşınması ve depolanması.	Tehlikeli atıklarla çalışma.	Kimyasal tehlikelerine maruz kalma	1	3	15	45	D	1-Kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü, kimyasal maske ve kimyasal korunma elbisesi kullanılmalı. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 3-Eğitim verilmeli. 4- MGBF bulundurulmalı 5-Atıklar MGBF belirtildiği şekilde bertaraf edilmeli	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Sürekli 5-Sürekli	Çevre Müh.
8	Atıkların taşınması ve depolanması.	Yanıcı atık depolama.	Yangın	1	1	40	40	D	Yangın söndürme cihazları, yangın dolapları, hidrantlar periyodik kontrolleri yapılmalı.	Ayda bir	Yarı Tes İş G Uz
5	Elektrikli ofis ekipmanları ile çalışma.	Elektrikli ekipman ile çalışma	Elektirik akımına kapılma	1	2	15	30	D	Elektrik tesisatı en fazla yılda bir defa kontrol edilmeli, topraklama tesisatı kontrol edilmeli.	Sürekli (Yılda bir kez)	Yar tesisler Şefliği
1	Ofis çalışmaları.	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel - boyun rahatsızlığı	1	6	3	18	E	Düzenli aralıklarla ergonomi eğitimi verilmeli.	Yıl içi	Çevre Müh İş Hek
6	Atıkların taşınması ve depolanması.	Ağır malzeme kaldırma.	Bel rahatsızlığı	0,5	2	15	15	E	Transpalet kullanımı sağlanmalı.	Sürekli	Çevre Müh
9	Numune alınması.	Kimyasal malzeme ile çalışma.	Ciltte tahriş	1	2	7	14	E	1-Kimyasal iş eldiveni, iş gözlüğü, kimyasal maske ve kimyasal korunma elbisesi kullanılmalı. 2-İşlem talimata uygun olarak yapılmalı. 3-Eğitim verilmeli. 4-Kimyasalların MGBF bulundurulmalı	1-Sürekli 2-Sürekli 3-Yıl içi 4-Sürekli	Çevre Mühend isliği
Saha: OFİS ÇALIŞMALARI											
1	Oturarak çalışma	Sürekli aynı pozisyonda çalışma.	Bel-boyun rahatsızlığı	3	3	15	135	C	1-Ergonomi eğitimi verilmeli. 2-Sandalye ve masaların ergonomik yapısı incelenmeli, uygun olmayanların değiştirilmeli.	Yıl içi	İş Hek İnsan Kaynak
5	Bilgisayar kullanma	El bileği rahatsızlığı	Karpal tünel sendromu	3	3	15	135	C	1- Ekranlı araçlarla çalışma eğitimi verilmeli 2-Klavyeler ve mouselar ergonomik açıdan kontrol edilmeli 3- Dinlenme molaları verilmeli	1- Her yıl 2- Yıl içi 3- Sürekli	İşyeri Hekimi
3	Elektrikli ofis	Elektrikli	Elektrik	1	2	40	80	C	Topraklama ölçümleri yaptırılmalı.	Sürekli	Yar

**Tablo 4.2: Cam Ambalaj Tesisinde
Fine-Kinney Yöntemiyle Hazırlanan Risk Değerlendirme Tablosu**

	ekipmanları ile çalışma	ekipmanlar ile çalışma	çarpması							(Yılda 1 kez)	Tesisler Şefliği
6	Genel Çalışma	İş yoğunluğu, stres	Mental rahatsızlık	1	2	15	30	D	1- Dinlenme molaları verilmeli, farklı işler yapılmalı 2- Düzenli sağlık muayenesi olmalı	1-Sürekli 2-Her yıl	Çalışan İş Hek
2	Oturarak çalışma	Ekrana ışık yansıması.	Görme kaybı	1	3	7	21	D	1-Yılda 1 defa ekranlı araçlarla çalışmalarda İSG eğitimi verilmeli 2-Düzenli aralıklarla sağlık muayeneleri	Sürekli (Yılda bir)	İşyeri Hekimi
4	Elektrikli ofis ekipmanları ile çalışma	Elektrik kabloları	Takılma, düşme	1	3	7	21	D	1-Elektrik kabloları takılma, düşmeye sebep olmayacak şekilde gizlenmeli. 2-En fazla yılda bir kontrolleri yapılmalı.	Sürekli (Yılda 1 kez)	Yar Tesisler Şefliği

BÖLÜM 5-TARTIŞMA VE SONUÇ

Cam ambalaj sektörü, faaliyet grubu olarak NACE sınıflamasına göre 23 kodlu Metalik Olmayan Ürünler İmalatı genel başlığı altında ele alındığından cam ambalaj sektörüne ilişkin iş kazaları ve meslek hastalıkları hakkında müstakil bir veri tabanı yoktur. Bu durum, sektörün iş kazaları ve meslek hastalıkları yönünden izlenmesi ve değerlendirilmesi açısından büyük bir eksiklik olarak ortaya çıkmaktadır.

Yukarda sözü edilen sınıflama içinde yer alan cam sektörü; çimento ve seramik sektörü ile aynı sınıfta yer almaktadır. Çok tehlikeli sınıfta yer alan bu sektörler, tespit edilen önemli tehlikeler açısından benzerlikler göstermektedir.[1,3,17]

Cam ambalaj sektöründe genel çevresel etkenler içinde en önemli olanlarını; **ısıya maruziyet** (yüksek ısılı ortam, radyant ısıya maruz kalma, yüksek ısılı yüzeylere temas), **gürültülü ortamda çalışma, solunumla ilgili tehlikeler** (ortam tozunun solunması, kimyasal buharın solunması), **hareketli makine aksamalarında sıkışma ve ezilme, göze toz veya yabancı cisim kaçması, cam kırıklarının organları kesmesi veya batması, parlak cama** (kor halinde) **bakma sonucu görme kaybı, patlayıcı ortamda çalışma** (doğal gaz,LPG), **basınçlı hava ile çalışma, kaldırma ve taşıma ekipmanları tehlikelerine maruz kalma, elektrik tehlikesi, yangın tehlikesi** olarak sıralayabiliriz.

Ülkemizin coğrafi olarak Güney Marmara bölgesinde bulunan ve cam ambalaj sektörü faaliyet alanı içerisinde yer alan, yaklaşık 350 çalışanı olan, günlük ortalama 500 ton cam üretilerek, yılda yaklaşık 160.000 ton cam ambalaj üretim kapasitesine sahip Türkiye'nin önde gelen bir cam ambalaj işletmesi risk değerlendirmesi uygulaması için seçilmiştir. Sektörle ilgili literatür araştırmasının ardından başta çalışanlar olmak üzere, işyeri İSG yetkilileri ve işle ilgili olan herkesin düşünceleri alınmış, işletme, bütün bölümleriyle dolaşılmış, iş ekipmanları incelenmiş, yaşanmış kazalar, ramak kala vakaları ve yaralanma türleri ile ilgili alınan bilgilerin ışığında tehlike listesi oluşturulmuş, tehlikelerin neden olabileceği riskler belirlenerek analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. Bölümlere göre değerlendirme sonucunda aşağıda sıralanan önlemlerin alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır:

1-Fırın Harman bölümünde 61 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 122 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Bu bölümde yapılacak tüm çalışmalarda; baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık kullanılmalıdır. Fırında yapılacak çalışmalarda yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısılı ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır. Fırın kontrolünde IR 5 koyulukta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. Fırında yapılan çalışmalarda gözü tam kapatan iş gözlüğü kullanılmalıdır. Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalıdır.

2-Üretim bölümünde 84 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 90 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Bu bölümde yapılacak tüm çalışmalarda; baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık, yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısılı ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır. Akışkan cama bakma ve çalışmalarında IR 5 koyulukta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. Üretimde yapılan çalışmalarda gözü tam kapatan iş gözlüğü kullanılmalıdır. Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalıdır.

Çalışma ortamının termal koşullarına ilişkin veriler düzenli olarak toplanmalı ve değerlendirilmelidir. Sıcak ortamda çalışma sırasında dış kulak yolu sıcaklığı düzenli aralıklarla ölçülerek termal zorlanma değerlendirilmelidir. Sıcak ortamda çalışanların vücut ağırlığındaki değişim izlenmeli ve buna göre düzenleme yapılmalıdır. Üriner sistem değerlendirmelerine özel önem verilmelidir.[3]

3-Mekanik Bakım bölümünde 91adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 120 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Mekanik Bakım Çalışanlarının üretim bölgesinde yapılacak tüm çalışmalarında; baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık, yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısılı ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır. Akışkan cama bakma ve çalışmalarında IR 5 koyulukta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. IS Makinelerinde yapılan çalışmalarda gözü tam kapatan iş gözlüğü kullanılmalıdır. Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalıdır.

Düşme tehlikesi olan noktalarda yapılan çalışmalarda uygun yüksekte çalışma ekipmanı ile birlikte paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.

4-Elektronik Bakım bölümünde 29 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 108 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Elektronik Bakım Çalışanlarının üretim bölgesinde yapılacak tüm çalışmalarında; baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık, yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısılı ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır. Akışkan cama bakma ve çalışmalarında IR 5 koyulukta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. IS Makinelerinde yapılan çalışmalarda gözü tam kapatan iş gözlüğü kullanılmalıdır. Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalıdır.

Düşme tehlikesi olan noktalarda yapılan çalışmalarda uygun yüksekte çalışma ekipmanı ile birlikte paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.

5-Yardımcı Tesisler bölümünde 69 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 103 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Yardımcı Tesisler Çalışanlarının üretim bölgesinde yapılacak tüm çalışmalarında; baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık, yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısılı ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır. Akışkan cama bakma ve çalışmalarında IR 5 koyulukta tam kapalı iş gözlüğü kullanılmalıdır. IS Makinelerinde yapılan çalışmalarda gözü tam kapatan iş gözlüğü kullanılmalıdır. Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalıdır.

Düşme tehlikesi olan noktalarda yapılan çalışmalarda uygun yüksekte çalışma ekipmanı ile birlikte paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.

6- Soğutma Sonu bölümünde 18 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 75 puan ortalaması ile **Hafif Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Soğutma Sonu çalışanları, çalışma esnasında; kep baret, batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, kulaklık, kesilmeye dayanıklı ince ürün kontrol eldiveni, kenar koruyuculu iş gözlüğü kullanılmalıdır.

7-Kalite bölümünde 28 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 71 puan ortalaması ile **Hafif Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Kalite çalışanları, soğutma sonu bölgesinde çalışma esnasında; kep baret, batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, kulaklık, kesilmeye dayanıklı ince ürün kontrol eldiveni, kenar koruyuculu iş gözlüğü kullanılmalıdır. Kimyasal maddeler ile çalışmalarda mutlaka tam kapalı iş gözlüğü, kimyasal iş eldiveni, kimyasal tulum, sızdırmaz nitelikte iş ayakkabısı veya çizme, buharlarına karşı solunum yollarının korunması için kimyasal buhar korunma maskesi kullanılmalıdır. Özellikle aşındırıcı kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda mutlaka koruma önlemleri üst düzeyde olmalıdır.

8-Kalıp İşleri bölümünde 29 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 115 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Kalıp çalışanları, çalışma esnasında; kep baret, koruyucu iş ayakkabısı, Tozlu işlemlerde mutlaka en az FFP2 özellikte toz maskesi ve toz kartuş filtreli maske kullanılmalı, iş eldiveni, kenar koruyuculu iş gözlüğü kullanılmalıdır.

Kimyasal maddeler ile çalışmalarda mutlaka tam kapalı iş gözlüğü, kimyasal iş eldiveni, kimyasal tulum, sızdırmaz nitelikte iş ayakkabısı veya çizme, buharlarına karşı solunum yollarının korunması için kimyasal buhar korunma maskesi kullanılmalıdır. Özellikle aşındırıcı kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda mutlaka koruma önlemleri üst düzeyde olmalıdır.

Üretim bölgesinde yapılacak tüm çalışmalarında baret, tabanı yüksek ısıya dayanıklı tabanı batmaya karşı koruyucu iş ayakkabısı, ısıya dayanıklı kıyafet, kulaklık, yüksek ısıya dayanıklı iş eldiveni, yüksek ısıya dayanıklı iş koluğu, alev ve yüksek radyant ısıli ortamlarda alüminize kıyafet, ısıya dayanıklı başlık ve yüz siperi kullanılmalıdır.

9-Mamül Ambarı ve Malzeme Ambarında toplam 34 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 117puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

Ambar çalışanları, çalışma esnasında; endüstriyel baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş eldiveni kullanılmalıdır.

Kum stok holü çalışanları çalışma esnasında endüstriyel baret, toz maskesi veya kartuş filtreli maskeler, gözü tam kapatan iş gözlüğü, koruyucu kıyafet kullanılmalıdır.

Kimyasal maddeler ile çalışmalarda mutlaka tam kapalı iş gözlüğü, kimyasal iş eldiveni, kimyasal tulum, sızdırmaz nitelikte iş ayakkabısı veya çizme, buharlarına karşı solunum yollarının korunması için kimyasal buhar korunma maskesi kullanılmalıdır. Özellikle aşındırıcı kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda mutlaka koruma önlemleri üst düzeyde olmalıdır.

10- İnsan Kaynakları ve İdari İşler bölümünde toplam 25 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 88 puan ortalaması ile Hafif derecede **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

İdari kısım çalışanları, işletme içinde bulunmaları sırasında; baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü, kulaklık kullanılmalıdır. Ekranlı araçlarla çalışmalarda alınması gereken tedbirlere ilişkin her yıl eğitim verilmelidir.

Temizlik Personelleri, çalışma esnasında; endüstriyel baret, gözü tam kapatan iş gözlüğü, kulaklık, işe uygun iş eldiveni, koruyucu kıyafet kullanılmalıdır. Tozlu alanlarda ve toz oluşumu olan temizlik işlerinde toz maskesi veya kartuş filtreli maskeler kullanılmalıdır. Yüksekte yapılan temizlik faaliyetleri uygun iş ekipmanı ile ve paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılarak temizlik yapılmalıdır. Kimyasal maddeler ile çalışmalarda mutlaka tam kapalı iş gözlüğü, kimyasal iş eldiveni, kimyasal tulum, sızdırmaz nitelikte iş ayakkabısı veya çizme, buharlarına karşı solunum yollarının korunması için kimyasal buhar korunma maskesi kullanılmalıdır. Özellikle aşındırıcı kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda mutlaka koruma önlemleri üst düzeyde olmalıdır. Çalışanların her yıl düzenli olarak İSG Eğitimi ve Hijyen eğitimi almaları sağlanmalıdır.

Güvenlik Görevlileri, işletme içinde bulunmaları sırasında; baret, koruyucu iş ayakkabısı kullanılmalıdır. Uzun süreli güneş altında çalışılması durumunda ultraviyole iş gözlüğü ile çalışılması sağlanmalıdır. Araç kontrollerinde özellikle araç üzerine çıkışlarda uygun iş ekipmanı kullanılmalıdır.

Servis Taşımacılığında; şoför ve yolcular mutlaka emniyet kemeri takmalıdır. Araçlar, servislerin tavsiye ettiği sürelerde bakımları yaptırılmalıdır. En fazla ayda bir kontrol edilerek yangın söndürme cihazı, ilk yardım kiti, kurtarma çekici, emniyet kemeri, lastiklerin kontrolü yapılmalıdır. Titreşim oluşturan noktaların önlemi alınmalıdır. Trafik kurallarına azami şekilde uyulmalıdır. Belirlenmiş olan hız sınırları geçilmemelidir.

11- İşyeri Sağlık Güvenlik Biriminde toplam 25 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması C – 104 puan ortalaması ile **Önemli Riskli bölüm** olarak belirlenmiştir.

İşyeri Sağlık Güvenlik Birimi çalışanları, işletme içinde bulunmaları sırasında; baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü, kulaklık kullanılmalıdır. Tozlu alanlarda yapılan denetimlerde toz maskesi kullanılmalıdır. Yüksekte yapılan çalışma ve denetimlerde paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmalıdır.

Sağlık Birimi çalışanları; biyolojik risklerden korunma için tüm sağlık müdahalelerinde koruyucu tıbbi eldiven kullanılmalıdır. El hijyenine önem verilmelidir. Keskin ve sivri ekipmanlar ile çalışmalarda azami dikkat ve özen gösterilmelidir. Otoklav ile çalışmalarda sıcak yüzeylerden korunma için ısıya karşı koruyucu iş eldiveni ve kolluk kullanılmalıdır. Ekranlı araçlarla yapılan çalışmalarda ergonomik önlemler alınmalıdır. Düzenli olarak bulaşıcı hastalıklara karşı tetkik ve koruyucu önlemler alınmalıdır.

İş güvenliği elemanı; yukarıda belirtilen kuralların haricinde yüksekte çalışmaları işe uygun iş ekipmanı ile yapmalıdır. Kaynakçı eğitimi almış ve kaynakçı belgesi olmalıdır. Kaynak çalışmaları öncesi mutlaka İş Güvenliği Uzmanından Sıcak İş İzni alınmalıdır. Kaynak çalışmaları, patlayıcı ortam olmayan, yanıcı maddelerden arındırılmış yerlerde yapılmalıdır. Kaynak çalışmaları kaynak dumanına maruz kalınmaması için lokal aspirasyonlu veya çeker ocak altında gerçekleştirilmelidir. Kaynak işlerinde kaynakçı deri eldiven, kaynakçı önlüğü, otomatik kararan başlık veya kaynakçı başlığı, sıcağa dayanıklı koruyucu iş ayakkabı kullanılmalıdır. Kaynak işlerinde duman maruziyeti durumlarında Kaynak Duman Filtreli Maske kullanılmalıdır. Oksijen ve Asetilen vb. basınçlı gaz tüpleri ile çalışmalarda tüpte, şalomada ve 5 m den uzun hortumun ortasında alev geri tepme emniyet valfi olmalıdır. Tüpte manometre çalışır halde olmalıdır. Tüpler taşıma arabasında iki noktadan zincir ile bağlanmış şekilde taşınmalı ve çalışılmalıdır. Çalışma alanlarında basınçlı gaz tüpü depolanmamalıdır. Açık alandaki tüp depolama alanında depolanmalıdır.

12- **Çevre Biriminde** toplam 9 adet tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması D – 36 puan ortalaması ile **Olası Riskli bölüm** olarak tehlike oranı düşük olarak belirlenmiştir.

Çevre Birimi çalışanları, işletme içinde bulunmaları sırasında; baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü, kulaklık kullanılmalıdır. Tozlu alanlarda yapılan denetimlerde toz maskesi kullanılmalıdır.

Kimyasal maddeler ile çalışmalarda mutlaka tam kapalı iş gözlüğü, kimyasal iş eldiveni, kimyasal tulum, sızdırmaz nitelikte iş ayakkabısı veya çizme, buharlarına karşı solunum yollarının korunması için kimyasal buhar korunma maskesi kullanılmalıdır. Özellikle aşındırıcı kimyasal maddeler ile yapılan çalışmalarda mutlaka koruma önlemleri üst düzeyde olmalıdır. Kimyasal döküntülere müdahalelerde sınırlandırıcı bariyer önlemleri alınmalıdır. Kimyasal maddelerin seçiminde tehlikesiz veya daha az tehlikeli olanı seçilmelidir. Depolama şartları mevzuata uygun şekilde olması sağlanmalıdır. Kimyasal atıkların kimyasal arıtmaya deşarjı sağlanmalıdır.

Arıtma çalışmalarında biyolojik tehlikeler ve yüksekte çalışma önlemleri alınmalıdır. Koruyucu tulum, iş eldiven, biyolojik risklere karşı solunum maskesi, koruyucu çizme gibi önlemler alınmalıdır.

13- **Ofis Çalışmalarında (Satın alma, Muhasebe, Üretim Planlama vb bölümlerde)**

toplam adet 6 tehlike ve risk belirlenmiştir. Risk Seviye Ortalaması D – 70 puan ortalaması ile **Olası Riskli bölüm** olarak tehlike oranı düşük olarak belirlenmiştir.

Ofis çalışanları, işletme içinde bulunmaları sırasında; baret, koruyucu iş ayakkabısı, iş gözlüğü, kulaklık kullanılmalıdır.

Ofis Çalışanları, çalışma alanını güneş ışığına uygun yerleşimi sağlanmalıdır. Ofis masa ve sandalyeleri çalışana uygun, ayarlanabilir ve ergonomik riskleri oluşturmayacak özellikte ve nitelikte olması sağlanmalıdır. Ofis çalışanlarına, ekranlı araçlarla doğru çalışma eğitimleri her yıl tekrarlanmalıdır. Ekran boylarının çalışan uygun yükseklikte olması sağlanmalıdır. Dizüstü bilgisayar ile çalışmalarda bilgisayar altlığı ile çalışmaları sağlanmalıdır. Mouse'lerin kişi eline uygun seçimi sağlanmalıdır. El bileği koruyucu denemesi yapılmalıdır. Uygun olmayan masa ve sandalyelerin değişimi sağlanmalıdır. Ekrana ışık yansımaları engellenmelidir. Yerden geçen elektrik kablolarının gizlenerek takılma, düşme tehlikeleri ortadan kaldırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1]. Bilir N, Yıldız A.N, **İş Sağlığı ve Güvenliği**, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2013, s:479
- [2]. Erdem Ö, Güyagüler T, **Yüksek Isının Metabolizma ve Çalışma Performansı Üzerindeki Etkisi**, Maden İşletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Adana, 2013, s:240
- [3]. Yıldız AN, **Sıcak Ortamda Çalışma İle İlgili Sağlık Güvenlik Sorunları**, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2000, s:118
- [4]. **Encyclopedia Of Occupational Health And Safety**, Third Ed., ILO, Geneva, 1989, s:969- 970
- [5]. **Türkiye Cam Ve Cam Ürünleri Sanayi Meclisi Sektör Raporu**, TOBB Yayınları, Ankara, 2013, s:11-28-29-36-37-38
- [6]. **Priorities for health and safety in the glass industries**,
<http://www.cutsafe.co.uk/sites/default/files/HSE%20Glass%20Information%20Sheet%20No1.pdf>
- [7]. **Environmental, Health, and Safety Guidelines for Glass Manufacturing**,
<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/384e20804885574ebc0cfe6a6515bb18/Final%2B-%2BGlass%2BManufacturing.pdf?MOD=AJPERES&id=1323152002618>
- [8]. **Code of Practice for Glass Forming (I.S.) Machines**, www.britglass.org.uk
- [9]. Uhlmann, D.R.; Kreidl, N.J. **Glass Science & Technology**, Volume 2 Processing I, Academic Press, 1984
- [10]. Özkılıç Ö, **İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri**, TİSK Yayınları, Yayın No: 246, Mart-2005.

- [11]. Özkılıç Ö, “**İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevresel Etki Risk Değerlendirmesi**”, TİSK Yayınları, Yayın No: 540, Aralık-2007. s:146-150
- [12]. **6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu**, Resmi Gazete No: 28339, 30.06.2012.
- [13]. **İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği**, Resmi Gazete No: 28512, 29.12.2012.
- [14]. Şardan HS, **İş Sağlığı Ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar; Risk Değerlendirmesi Ve OHSAS 18001**, Çimento Müstahsilleri İşverenleri Sendikası, Ankara, 2011, s:33-35
- [15]. **Five Steps to Risk Assessment**, HSE, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf>
- [16]. Esin A, **Yeni Mevzuatın Işığında; İş Sağlığı Ve Güvenliği**, TMMOB Makine Mühendisleri Odası yayınları, Yayın No: 363/2, Ankara, 2006, s:295
- [17]. Akın L, Şardan HS, **Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği**, Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Yayınları, Yayın No: 24, İstanbul, 2011
- [18]. Laitinen H, Vuorinen M, Simola A, **İmalat Sanayinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi**, Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası Yayınları, Yayın No: 649, İstanbul 2012, s:156
- [19]. Fine, W.T. & Kinney, Mathematical Evaluation For Controlling Hazards, Journal of Safety Research, 3(4), W.D.(1971)
- [20]. **Yeni Mevzuat Işığında İş Sağlığı Ve Güvenliği Temel Bilgileri**, Riskmed Akademi Yayınları, Ankara, 2011, s:7
- [21]. Hendem B, **İş Sağlığı ve İş Güvenliğinde Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Standartları**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, s:21

- [22]. Yıldırım A, **Demir-Çelik Sektöründe Sıvı Metal Sıçramaları ve Güvenlik**, VII. Ulusal İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kongresi Bildiriler Kitabı, Adana, 2013, s:225
- [23]. **KOBİ'ler İçin İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi: Metal Sektörü**, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2011, s:82-83
- [24]. **Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik**, Resmi Gazete No: 28721, 28.07.2013, s:1-2
- [25]. Erdim, H., Türkman, A., Atalar, C., Ekin, C., **Metal Atölyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı**, Taşova Yayını, KKTC. 2009
- [26]. **Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik**, Resmi Gazete No: 28648, 15.05.2013, s:2
- [27]. **Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği**, Resmi Gazete No: 28762, 11.09.2013, s:2
- [28]. **Türkiye Tarafından Onaylanan ILO Sözleşmeleri**, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayın No: 08, Ankara, 2014, s:283
- [29]. http://www.tbmm.gov.tr/anayasa/anayasa_2011.pdf
- [30]. **5 Adımda Risk Değerlendirmesi**, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayınları, yayın No: 140, Ankara, 2013, s:6-12
- [31]. Özgür M, **Metal Sektöründe Risk analizi Uygulaması**, İş Müfettişi yardımcılığı Etüdü, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayınları, İzmir, 2013, s:16-17-24
- [32]. Aydın C, **Sağlık Kuruluşlarında Risk Değerlendirme ve Bir Üniversite Hastanesinde Risk Azaltma Çalışması**, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, 2010, s:11
- [33]. <http://www.tecoglas.com/regenfurn-sideport.html>

ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

- **Adı ve Soyadı** : AHMET İLBARS
- **E-posta** : ilbarsahmet@gmail.com
- **Doğum Tarihi/Yeri** : 01.12.1954,ÇORUM-TÜRKİYE
- **Uyruğu** : T.C.
- **Cinsiyeti** : Erkek
- **Medeni Durumu** : Evli, 2 çocuk babası
- **Askerlik Durumu** : Yapıldı. Yedek Subay(16 ay), Levazım ve Maliye Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı-Kağıthane/ İSTANBUL
- **Sürücü Belgesi** : B sınıfı

EĞİTİM BİLGİLERİ

- **Y. Lisans** : Yeni Yüzyıl Üniversitesi-**İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisansı** (2013),İSTANBUL
- **Y. Lisans** : A.İ.T.İ.A-İşletme Yönetimi Enstitüsü Lisans Üstü Bilim Uzmanlığı (Üretim Yönetimi) **Diploması-MBA** (1980), ANKARA
- **Lisans** : İ.T.Ü-Maden Mühendisliği Bölümü (1977), İSTANBUL
- **Lise** : Çorum Lisesi (1972), ÇORUM

İŞ DENEYİMLERİ

- Serbest Mühendislik-**İş Güvenliği Danışmanlık Hizmetleri** (01.01.2010.....),TÜRKİYE
- Voith Hydro G.m.b.H (Çorum-Kargı Hidroelektrik Santrali Şantiyesi)'de **İş Güvenliği Mühendisliği** (01.06.2012-01.09.2012),ÇORUM

- **Tekstil işkolunda iş sahibi olarak Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı ticari faaliyet** (07.07.1984-31.12.2009), ÇORUM
- **Karadeniz Bakır İşletmeleri A.Ş.-Küre İşletme Müdürlüğü'nde Etüd-Proje Mühendisliği**(23.04.1982-06.07.1984), Küre-KASTAMONU
- **M.T.A Enstitüsü Teknoloji Dairesi-Cevher Zenginleştirme Servisi'nde Araştırma Mühendisliği** (27.12.1977-18.04.1980), ANKARA

STAJLAR

- **Etibank Kırka Boraks İşletmesi** (01-31 Temmuz 1975), Seyitgazi-ESKİŞEHİR
- **Rasih İhsan Kurşun-Çinko İşletmesi** (01-31 Ağustos 1973), Akdağmadeni-YOZGAT

BİTİRME ÖDEVİ

- **Konya-Meram Manyezit Cevheri Cevher Hazırlama Tesisinin Planlanması**(1977),İSTANBUL

KONGRE, SEMPOZYUM, TEKNİK GEZİ, YURTDIŞI FUAR KATILIMI

- **2.ATEX Sempozyumu** (27-28 Eylül 2013),EMO İstanbul Şubesi-TSE Gebze Kampüsü-İstanbul
- **ISAF Yangın ve Güvenlik Fuarı** (19-22 Eylül 2013 İstanbul Fuar Merkezi),İSTANBUL
- **Ford Otosan'a Teknik Gezi -İSG İyi Uygulama Örneği** (23 Mayıs 2013),Gölcük-Kocaeli
- **İş Sağlığı ve Güvenliği Yerel Sempozyumu** (Mart 2013),Makine Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
- **Endüstriyel Tesislerinde Yangın Yönetmeliği Uygulama Esasları ve Sorunları Paneli** (22 Aralık 2012),MMO İstanbul Şubesi
- **Türkiye İnovasyon Haftası** (6-7-8 Aralık 2012),Türkiye İhracatçıları Merkezi-İstanbul Kongre Merkezi
- **3.Uluslararası Kadın Girişimcilik ve Liderlik Zirvesi** (8-9 Kasım2012),KAGİDER-İstanbul Kongre Merkezi

- **9.Uluslararası Mermer,Doğal Taş Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı** (18-21 Ekim 2012 CNREXPO),İSTANBUL
- **İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu** (19 Ekim 2012),Yıldız Teknik Üniversitesi-Akçansa İşbirliği ,Yıldız-İSTANBUL
- **ISAF Yangın ve Güvenlik Fuarı** (20-23 Eylül 2012 İstanbul Fuar Merkezi),İSTANBUL
- **Maden Türkiye 2010 Fuarı** (11-14 Kasım 2010 Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi), İSTANBUL
- **Türkiye 17. Kömür Kongresi** (02-04 Haziran 2010), ZONGULDAK
- **10th INTERNAZIONALE MARMI E MACCHINE TRADE FAIR** (31st May-4th June 1989), Carrara-ITALY
- **6.Trade Fair Naturel Stone and Stoneworking Technology** (25-28 May 1989), Nürnberg-WEST GERMANY
- **10.Dünya Madencilik Kongresi** (Eylül 1979), İSTANBUL
- **Ereğli Demirçelik İşletmeleri Genel Müdürlüğü Teknik İnceleme Gezisi** (Ağustos 1979), Ereğli-ZONGULDAK
- **İskenderun Demir Çelik Sempozyumu** (7-8-9 Haziran 1979), İSKENDERUN
- **Etibank Uludağ Wolfram İşletmesi Teknik İnceleme Gezisi** (Mayıs 1979), Uludağ-BURSA
- **II. Demir-Çelik Sanayi Kongresi** (6-7-8 Aralık 1978), Karabük-ZONGULDAK

EĞİTİM KURSLARI, SEMİNERLER, SERTİFİKALAR

- **A SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI BELGESİ** (ÇSGB 14.01.2014), ANKARA
- **İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri Semineri** (26 Eylül2013),ODTÜ Maden Mühendisliği Bölümü-Ankara
- **Risk Değerlendirme Metotları Semineri** (23.09.2013),Form Media-İstanbul
- **İnovasyon Projeleri ile Geleceği Yaratmak Semineri** (18.09.2013),İstanbul Proje Yönetim Derneği-İstanbul
- **B SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI BELGESİ** (ÇSGB 12.09.2013), ANKARA
- **Tedarik Zinciri Semineri** (26.08.2013-Prof. Dr. Mehmet Tanyaş),TSO-Çorum
- **İleri Düzey Risk Analizi Eğitimi** (08.06.2013),Ses Akademi-İstanbul
- **Proses ve Otomasyon Kontrol Etkinlikleri** (Mayıs 2013), Krohne Academy-İstanbul

- **6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Tanıtım Toplantısı** (5Aralık 2012),ÇSGB-The Marmara-İstanbul
- **Kimya Endüstrisinde Risk Analizi ve Hazop Bilgilendirme Eğitimi** (25 Kasım 2012),Kimya Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
- **OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi İç Tetkikçi Eğitimi** (13-14 Ekim 2012),Makine Mühendisleri Odası, Taksim-İSTANBUL
- **6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve Madencilik Sektöründe Risk Değerlendirmesi Çalıştayı** (30 Eylül 2012),Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
- **Sanayide Artan Yangın Olaylarının Sebepleri ve Çözümleri** (25 Eylül 2012),Makine Mühendisleri Odası, Kartal-İSTANBUL
- **CE İşareti Bilgilendirme Eğitimi** (10-11 Nisan 2012 Çorum),(Certificate of Attendance-Strengthening Quality Infrastructure in Turkey Project-TR 0702.12.01/001)
- **ISO 9001: 2008 Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **ISO 9001: 2008 Kalite Yönetim Sistemi İç Tetkikçi Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **ISO 14001: 2004 Çevre Yönetim Sistemi Temel Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **OHSAS 18001: 2007 İş Sağlığı Güvenliği Yönetim Sistemi Temel Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **ISO 22000 : 2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Temel Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **ISO 10002 : 2004 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi Temel Eğitim Sertifikası** (Nisan 2012),Artıbel Certification-Ankara
- **İSG'de 'Fiziksel Etkenler Sempozyumu'' Katılım Belgesi** (11.02.2012),Fizik Müh. Odası, ANKARA
- **EĞİTİCİLERİN EĞİTİMİ BELGESİ** (45 saatlik Eğitim, 06-10 Şubat 2012),ÇSGB-ÇASGEM, ANKARA
- **C SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLIĞI BELGESİ** (ÇSGB 20.01.2012), ANKARA
- **İSGİP-İSG Profesyonellerinin İşyerlerinde İSG Yönetim Sistemi Eğitimi Katılım Belgesi**, (13-15 Ocak 2012),ESKİŞEHİR
- **II. TEHLİKELİ KİMYASALLARIN YÖNETİMİ Sempozyumu ve Sergisi**, (12-13 Ocak 2012), TMMOB- Kimya Müh. Odası, ANKARA

- **Kaya Delme & Kırma & Patlatma Teknolojileri Semineri** (Atlas Copco-Madencilik Türkiye), (25 Ekim 2011), ANKARA
- **Çevre Görevlisi Eğitim Sertifikası** (Uludağ Üniversitesi-Uludağ Çevre Teknoloji ARGE Mühendislik Merkezi), (18-26 Haziran 2011), BURSA
- **Çevre Görevlisi Eğitimi Katılım Belgesi**, (02-07 Mayıs 2011), Biyologlar Derneği, ANKARA
- **NetCad 5.2 GIS'ın 005 a/ Madencilik Uygulamaları Eğitim Programı Katılım Sertifikası**, (12-15 Nisan 2011), Maden Müh. Odası, ANKARA
- **Teknik Nezaretçi Sertifikası** (26.06.2010),TMMOB-Maden Müh. Odası, ANKARA
- **Bilgisayar İşletmeni Yetiştirme Kursu** (15.12.2009-13.02.2010), ÇORUM
- **Marka Yönetimi** (18 Mart 2010), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **Finansçı Olmayanlar İçin Finans** (05-06 Şubat 2010), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **Üretim Planlama ve Stok Yönetimi** (27-28 Ocak 2010), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **Sektörlere Göre Satış Teknikleri** (22-23 Ocak 2010), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **Kalkınma Ajansı Proje Hazırlama ve Yazma** (14-15 Ocak 2010), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **E-Ticaret** (24 Aralık 2009), ABİGEM Direktörlüğü, ÇORUM
- **Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi** (01-02 Mart 2008), Konfirm Uluslararası Belgelendirme Kuruluşu, ÇORUM
- **AB'ye Uyum Sürecinde Yunanistan'ın Çevre Konusundaki Tecrübelerinin Türkiye'ye Aktarılması** (24.07.2007), Türkiye Çevre Vakfı, ÇORUM
- **Orta Ölçekli İşletmeler Eğitim Semineri** (27-28 Şubat 1987), Biar ve Konrad Adenauer Vakfı, ÇORUM
- **Üretim Planlama ve Kontrolü** (14-18 Kasım 1983), Milli Prodüktivite Merkezi, ANKARA
- **İşletme Başarısının Oranlarla İzlenmesi** (13-14 Eylül 1982), Milli Prodüktivite Merkezi, ANKARA

YABANCI DİL

İngilizce (iyi)

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

Windows İşletim Sistemi, MS Office Uygulamaları

ÜYELİKLER

- **TMMOB-Maden Mühendisleri Odası Üyeliği, ANKARA**
- **İTÜ Vakfı Sosyal Kulübü Üyeliği, İSTANBUL**
- **Ticaret ve Sanayi Odası Üyeliği, (06.10.1989-31.12.2009), ÇORUM**
- **Yazlı Kaya Kültür Sanat Dergisi Yayın Kurulu Üyeliği, ÇORUM**
- **Hattuşa Turizm ve Doğa Sporları Derneği Kurucu Üyeliği, ÇORUM**

ÖDÜL

“Hattuşa-Çorum’a En Güzel Mektup” Yarışması Birincilik Ödülü.(Haziran 2004)

(Çorum Belediyesi tarafından 4000 yıllık bir Anadolu Uygarlığı olan Hititlerin başkenti Hattuşa ile aynı coğrafyadaki Çorum’u ülke ve dünya genelinde tanıtmak ve yüzlerce yıllık bir ifade biçimi olan mektup kültürünü yaşatmak amacıyla Türkiye çapında düzenlenen mektup yarışması)

HOBİLER

Kitap okuma, gezi