

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GIDA İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE YAŞANAN TEKNOLOJİK
GELİŞMELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gökce Yılmaz

İş Sağlığı Güvenliği Ana Bilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Şubat 2016

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



GIDA İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE YAŞANAN TEKNOLOJİK
GELİŞMELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gökce YILMAZ

Y1513.220004

İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zafer UTLU

Şubat 2016



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı Y1513.220004 numaralı öğrencisi **Gökçe YILMAZ**'ın “**GIDA ÜRÜNLERİ İMALATI SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN TEKNOLOJİK GELİŞMELER AÇISINDAN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 12.02.2016 tarih ve 2016/05 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **oy birliği** ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak **kabul** edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :26/02/2016

1)Tez Danışmanı: Prof. Dr. Zafer UTLU

2) Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Behiye YÜKSEL

3) Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Bülent DEMİR

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum "Gıda İmalat sanayi Sektöründe Teknolojik Gelişmelerin İş Sağlığı ve güvenliğine Etkileri." adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya'da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (06/01/2015)

Gökce Yılmaz



Aileme,





ÖNSÖZ

Türkiye’de iş güvenliği uygulamalarına ufak da olsa bir katkıda bulunmak amacı ile yapılmış bu çalışmaya verdikleri büyük destekten dolayı sayın Prof. Dr. Zafer Utlu ve Ceylan Et ve Et Mamülleri çalışanlarına teşekkür ederim.

ŞUBAT 2016

Gökce Yılmaz
Gıda Mühendisi, İş Güvenliği Uzmanı

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	IX
İÇİNDEKİLER.....	XI
ÇİZELGE LİSTESİ	XIII
ŞEKİL LİSTESİ	XV
ÖZET.....	XVII
ABSTRACT	XIX
1. GİRİŞ.....	1
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği nedir?	3
2.2 Türkiye’de iş kazası istatistikleri	4
3. GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER	7
3.1 Gıda ve İmalatı	7
3.2 Gıda İmalat Sanayi	7
4. GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNÜN TEKNOLOJİK DEĞERLENDİRMESİ	11
4.1 İmalat ve Teknoloji İlişkisi	11
4.2 Et ve Et Ürünleri İmalat Sanayi Teknolojileri	13
4.2.1 Kıyma makinesi	13
4.2.2 Elektrikli testere	14
4.2.3 Kuter	14
4.2.4 Dolum makinesi	16
4.2.5 Klips makinesi	26
4.2.6 Dilimleme makineleri	17
4.2.7 Thermoform makinesi	18
4.2.8 Konveyör bant	19
5. GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI	21
5.1 Gıda İmalat Sanayi İş Sağlığı Güvenliği Uygulamaları	21
5.2 Et ve Et Ürünleri İmalat Sanayindeki İş Kazalarının Sebepleri	21
5.3 Et ve Et Ürünleri İmalat Sanayi Sektörü İş Sağlığı Güvenliği Uygulamalarının Teknoloji İle Etkileşimi	24
6. RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME RAPORU	29
6.1 Risk Analizi Tanımı	29
6.2 Fine Kinney Metodu ve uygulaması	30
7. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	59
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ.....	65

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1 2014 Yılı en fazla iş kazası geçirilen sektörler	5
Çizelge 2.2 2014 Yılı iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı	6
Çizelge 2.3 2014 Yılı iş kazası sonucu beş ve daha fazla gün istirahat alan sigortalı sayısı	6
Çizelge 3.1 Gıda imalatı sanayi sektöründe işyeri ve istihdam edilen personelin yıllara göre artışı	9
Çizelge 6.1 Et Ürünleri İmalatı Risk Analizi	33



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 2007-2014 Yılları Gıda İmalat Sanayi İş Kazası sonucu Ölen Sigortalı Sayısı	5
Şekil 4.1 Kıyma Makinesi	14
Şekil 4.2 Elektrikli Et – Kemik Kesme Testeresi	14
Şekil 4.3 Kuter Ünitesi	15
Şekil 4.4 Dolum Makinesi Ünitesi	16
Şekil 4.5 Manuel ve Otomatik Klips Makinesi	17
Şekil 4.6 Otomatik - Yarı Otomatik – Manuel Dilimleme Makinesi	18
Şekil 4.7 Thermoform Makinesi	19
Şekil 4.8 Konveyör Bant	19
Şekil 5.1 İngiliz Sağlık Örgütü 2008-2009 Yılları Gıda İmalat Sektörü Sanayinde İş Kazası Meydana gelme İstatistikleri	23
Şekil 5.2 Gıda İmalat Sanayi İş Kazalarının Meydana geldiği Makineler ve Meydana Geliş Yüzdeleri	24
Şekil 5.3 Koruyucusuz ve koruyuculu kıyma makineleri	25
Şekil 5.4 Acil Durum Batonlu Konveyör Bant	26
Şekil 6.1 Fine kinney olasılık, frekans ve şiddet değerleri tablosu	30
Şekil 6.2 Fine Kinney risk değerleri tablosu	31



GIDA İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE YAŞANAN TEKNOLOJİK GELİŞMELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE ETKİLERİ

ÖZET

İş kazalarının son yıllardaki artışı, bu konuya ilgiyi artırmış, oluşan hassasiyet ve önlemler bu konudaki çalışmalara hız kazandırmıştır. İş kazası denilince akla gelen sektörler madencilik ve inşaatır. Gıda imalat sektörü neredeyse tehlikesiz gibi görünen, oluşan kazaların, yaşanan olayların çok da ciddiye alınmadığı, tehlike sınıfları tebliğinde bile az ve orta tehlikeli grupta yer alan bir sektördür. Gıda imalatı, en fazla işyerine sahip sektörler arasında bulunmaktadır ve 2014 yılında en çok iş kazası yaşanan beşinci sektördür. Yine 2014 yılında toplam 30 sigortalı bu kazalar sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Son beş yılın ölüm ortalaması ise 28,6 kişidir. Gelişen ve değişen teknolojiye rağmen kazaların oluşumunun önüne geçilememiştir. Bu çalışmada gıda sektöründe yaşanan iş kazaları incelenmiş, gıda sektörünün gelişimine göre değerlendirilmiştir. Çalışmada, sektörün sahip olduğu riskler bakımından önemli olduğu düşünülmüş ve en fazla iş kazası görülen et ürünleri imalatı sanayi, detaylarıyla yer bulmuştur. Çalışmanın amacı; gelişen teknolojiye rağmen işçi sayısı azalsa dahi, kazalarda azalma sağlanamaması, hatta makinelerin kaza boyutlarını daha ciddi durumlara taşıyor olduğuna dikkat çekmektir. Burada iki sebep öne çıkmaktadır, teknolojinin işletmelere getirdiği yüksek maliyetlerin karşılanamaması ve bunun eski makinelerin kullanımının yaygınlaştırması, ikincisi ise teknolojinin yanında, iş güvenliğine ve makine eğitimlerine yeteri kadar önem verilmemesi. Örnek olarak seçilen bir et işletmesi incelenmiş, buradaki makineler ve kullanımlarına dair görüşler bir risk analizi şeklinde sunulmuştur. Eski ve yeni jenerasyon teknolojilerin yarattıkları farklar gösterilmiştir. Kullanılan en temel ekipmanların son jenerasyonlarının oldukça güvenli hale geldiği görülmüştür. Güvenliği yetersiz durumlarda ise kişisel koruyucu donanımlarla bunun mümkün olduğu açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Gıda imalatı, et ürünleri imalat teknolojileri, iş sağlığı ve güvenliği



OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IMPACT OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS IN THE FOOD MANUFACTURING SECTOR

ABSTRACT

Work accidents increased in recent years, has increased the interest in this matter, and the resulting sensitivity measures have been accelerating efforts in this regard. When mentioning work accidents, what comes to mind are the mining and construction sectors. Food manufacturing has more work places in industry and has the fifth most work-related accidents occurred in 2014. Again in 2014 a total of 30 workers died due to the occupational accidents. The average death ratio of accidents over the last five years is 28.6 people. In spite of changing and developing technology, accidents cannot be prevented. Occupational accidents that occurred in the food production industry were examined in this study are evaluated according to the development of the food industry. Due to the risk the meat manufacturing sector bears it is accepted to be important and as the withholder of the highest accident ratio of accidents is meat manufacturing sector, this specific sector has taken a detailed place in the study. Purpose of the study, despite the development of new technologies even decreased number of workers, failed to achieve a reduction in amount of accidents, it brings attention to more serious conditions that are caused by machines and machine replacements. Two important reasons given are, the sector was unable to cover the high costs technology bring to the companies which leads to the pervasive usage of older machines and secondly, in addition to the inner develop of technology in companies, work security and manual training of machines are not valued enough. A selected sample from a meat manufacturing factory is examined and the views on the machines and their use are presented here in the form of a risk analysis. The differences that are made by the use of old and new generation technology has been shown. The latest generation of the most basic equipment developed was found to be safe in order for companies to use. If safety is found to be inadequate for working conditions, with personal protective equipment it is stated that it is possible to maintain safety.

Keywords: Food manufacturing, technologies of meat production, occupational health and safety



1.GİRİŞ

Pek çok insan günlerinin yaklaşık sekiz saatini çalışarak geçirir. Çoğu zaman evinden çok işyerinde zaman geçirir, ailesinden çok iş arkadaşları ile görüşür. Çalışma hayatındaki koşulları, insanların tüm hayatlarını şekillendiren faktörler olmuştur. İnsanların çalıştıkları süre içerisinde maruz kaldıkları olumsuzluklar bazen fiziksel bazen ruhsal olarak onların sağlıklarını bozabilmektedir. Çalışma esnasında oluşacak kazalar, bazen tüm hayatları boyunca taşıyacakları bir ize dönüşebilir hatta canlarına malolabilir. Çalışmanın ve ortamının bunca önem taşıdığı günümüz koşullarında sıklıkla gündeme gelen iş sağlığı güvenliği, işin ve işyerinin koşulları ne olursa olsun, insan sağlığına uygun hale dönüştürülmesidir.

İş kazalarının incelenmesi sonucu, bugün ve her zaman insanların öncelikli ihtiyaçlarından olan beslenmenin temeli olan gıda ve gıdanın imalatı dikkat çekmektedir. En fazla işyerine sahip sektörler arasında bulunan gıda imalatı, iş kazalarında da ilk onda bulunmaktadır. Gelişen ve değişen teknolojiye rağmen kazaların oluşumunun önüne geçilememiştir. Bu çalışmada gıda sektöründe yaşanan iş kazaları incelenmiş, gıda sektörünün gelişimine göre değerlendirilmiştir. Çalışmada, sektörün sahip olduğu riskler bakımından önemli olduğu düşünülen ve sektör içindeki iş kazalarının yoğunlaşması incelenerek, et ve et ürünleri imalatı sanayi, detaylarıyla yer bulmuştur.

Et ve et ürünlerinin imalatına dikkat çekilmesinin bir diğer önemli sebebi ise, sektörde hem çalışan ve işveren hayatını iyi etkileyecek çok önemli teknolojik gelişmeler yaşanırken, bunların işletmelere çok fazla girememesi, eski teknolojileri kullanan ya da gelişimlere tamamıyla yer verememiş işletmelerin ise diğerlerine göre çok daha tehlikeli olmasına dikkat çekmektir. Asıl dikkat çeken nokta ise yüksek teknolojinin bir çok yönden kazaların meydana gelmesini engellemek üzere özel sistemlere sahip olmalarına rağmen, kaza sayısında, yaralanan veya ölen işçi sayısında önemli sayılabilecek bir düşüşün olmaması, tam tersine sayıların hala çok yüksek olmasıdır. Sektöre ait önemli teknolojik gelişmeler yakından incelenmiş, nasıl tehlikelere sahip oldukları belirtilmiş, korunmanın mümkün olup olmadığı ve varsa nasıl korunulacağı da incelemelere dahil edilmiştir. Çalışmada gerçek et işletmelerinde incelemeler yapılmış, bu tespitler bir risk analizi ile de sunulmuştur. Risk analizinde özellikle et ürünleri imalat sanayi sektöründe kullanılan makineler incelenmiş, yarattıkları riskler ve korunma yöntemleri belirtilmiştir.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN TANIMI VE GELİŞİMİ

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği nedir?

İş sağlığı ve güvenliği, bir işyerinde çalışanların sağlık durumları bozulmadan çalışmalarına devam etmeleri için yürütülen faaliyetler bütünüdür. Kişinin ruhen ve bedenen iyi olma halinin, işyerinde oluşacak kazalar veya işin kendisi nedeniyle bozulmaması, kişinin çalışırken tehlike ve risk altında bulunmaması için, bu tehlike ve risklerin farkına varma ve önleme veya azaltma çalışmalarıdır.

Tarihte son birkaç yüzyıl öncesine kadar iş sağlığı ve güvenliği hakkında söz etmek mümkün değildi. İnsan doğası gereği kurduğu neden sonuç ilişkisine dayanarak, başına gelen her olayı açıklama gereği hissetmiştir. Kazalar, hastalıklar, afetler ilk insanlardan sonra uzun bir süre ruhani ve tanrısal güçlere bağlanmış ancak bilimin devreye girmesiyle iş sağlığı ve güvenliği kavramı ortaya çıkmıştır.

Çalışma ortamının kişinin ruhsal ve bedensel sağlığına kalıcı ya da geçici zarar verdiğinin farkına varılması Mısır piramitlerinin inşaatına dayansa da bunun önlenebilirliği, korunma yöntemlerinin gündeme gelişi ve devletlerin bu konuda politikalar izleyişi sanayi devrimi sonrasında başlamıştır. Sanayi devrimi sonrası sanayileşmenin buhar makinelerinin artmasıyla birlikte, tarlada çalışanlar artık fabrikalarda çalışmaya başlamış ve toplu hastalıklar ve ölümler meydana gelmiştir. Bu durum insanların çalışma koşullarına dikkat çekmiştir. Çalışma sürelerinin ve çalışma ücretlerinin tanımlanması bu döneme dayanır. Ayrıca dikiş dikenlerin eline iğne batmasını önlemek adına yapılan “yüksük” tarihteki ilk kişisel koruyucu donanımdır. Bunları takiben çocukları ve çırakları koruyan yasalar düzenlenmiş, ilk meslek özel kanun ise yaşanan kanser vakaları nedeniyle baca temizliyicileri için çıkarılmıştır.

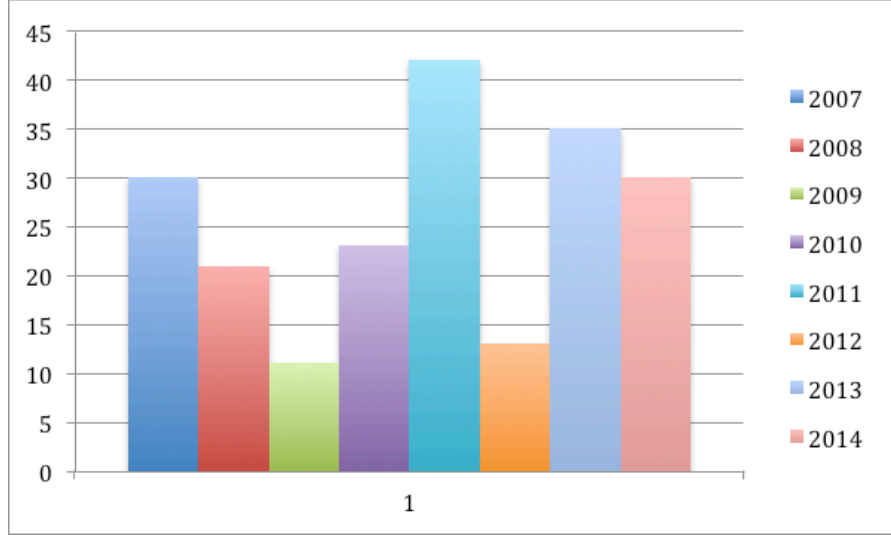
Ülkemizde ilk olarak 1926 yılında Borçlar kanununda yasal olarak ele alınan iş sağlığı ve güvenliği daha sonra 1930 yılında Umumi Hıfzısıhha kanunu ile geliştirilmiş, 1936 yılında ise iş sağlığı güvenliği kanunu yayımlanmıştır. Dünyada kurulan çalışma örgütleri, sağlık örgütleri gibi kuruluşlar ışığında 2012 yılına kadar çeşitli değişim ve gelişimlere uğrayan iş kanunu günümüzde 6331 sayılı iş kanunu ile yürütülmektedir. Türkiye Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO-1919), Dünya Sağlık Örgütü (WHO-1946), Avrupa Komisyonu İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı (OSHA- 1994,1995,2003)'na üyedir.

6331 sayılı iş kanunu ile amaçlanan iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını arttırmak adına önce tüm işyerleri faaliyetlerine göre sınıflara ayrılmıştır. Az, orta ve çok tehlikeli olarak üç sınıfa ayrılan işletmelerin kendilerine özgü risk ve tehlikelerin farkına varması ve gereken önlemleri alması adına standartlar belirlenmiş bu standartlar her faaliyete ait yönetmeliklerle kanun içinde yer bulmuştur. Kanun kapsamında çok ve tehlikeli gruplara öncelik tanınarak, işletmelerde bu güvenliği sağlamak, devlet tarafından da yetkilendirilmiş, özel eğitilmiş uzmanlar atanması, işe başlamadan önce personelin tam kapsamlı bir sağlık taramasından geçmesi ve bunun belirli periyotlarda işyerinden sorumlu işyeri hekimleri tarafından tekrarlanmasına değinilmiştir. Türkiye’de 2007 yılından bu yana yapılan istatistiklerde yaşanan iş kazaları ve iş kazalarının tüm olumsuz etkileri kayıt altında tutulmaya çalışılmaktadır.

2.2 Türkiye’de İş Kazası İstatistikleri

İşin yürütümü sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verici durumlara iş kazası adı verilmektedir. Sosyal sigortalar kanununa göre ise “sigortalının işyerinde, işyerine geliş-gidişi sırasında işyeri tarafından tahsis edilen servislerde veya iş sebebiyle işyeri binası dışında bulunması sırasında sigortalıyı hemen veya zaman içinde özre uğratabilecek veya ölümüne sebep olabilecek durumlar” olarak tanımlanmıştır.

Gıda sanayi gün geçtikçe işyeri ve işçi sayısı olarak büyüyen bir yapıya sahiptir. Alışılmış teknolojiler yanında güncel teknolojilerle de kendini besleyen bir sanayi koludur. Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığının işyerlerini gruplandığı ve risk grubuna göre üç bölüme ayırdığı tehlike sınıfları tebliğine göre çok tehlikeli grupta; en fazla iş kazası riski bulunduran ve şiddeti yüksek riskler barındıran sektörlerin bulunduğu grup, bulunmayan gıda imalatı sanayi, 2013 yılında en çok kaza geçiren sigortalı sıralamasında yedinci. , 2014 yılında ise beşinci sıradadır. Ayrıca 2011 yılından bu yana incelendiğinde ise 2011 yılında gıda imalatı sanayiinde yaşanan iş kazaları sonucu 42 işçi yaşamını yitirmiş, bu rakam 2012,2013 ve 2014 yıllarında sırasıyla 13, 35 ve 30 olarak kaydedilmiştir.



Şekil 2.1 : 2007-2014 Yılları Gıda İmalat Sanayi İş Kazası sonucu Ölen Sigortalı Sayısı

Sektörde yaşanan meslek hastalıklarına dair herhangi bir kayıt bulunmamaktadır, ancak bu, sektörün, bu açıdan sorun teşkil etmediği anlamından çok meslek hastalığı kayıt, tespit ve takip sisteminin henüz Türkiye’de etkin olmadığına göstergesidir, ki diğer sektörler içinde ciddi bir meslek hastalığı kaydına rastalamak henüz mümkün değildir.

Çizelge 2.1 : 2014 Yılı en fazla iş kazası geçirilen sektörler

NO	İŞ TANIMI	İŞ KAZASI GEÇİREN SİĞORTALI SAYISI		
		ERKEK	KADIN	TOPLAM
1	MAKİNE VE TEÇHİZAT HARİÇ, FABRİKASYON METAL ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ	17,55	979	18,529
2	BİNA İNŞAATI	13,473	35	13,508
3	ANA METAL SANAYİ	12,167	190	12,357
4	TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN İMALATI	9187	2941	12128
5	GIDA İMALAT SANAYİ	7656	3315	10971

2014 yılı Türkiye istatistik kurumu verileri detaylandırıldığında, gıda imalat sanayi sektöründe iş kazası geçirmiş olan 10971 sigortalının 3456’sı beş gün ve daha fazla iş göremez seviyesinde zarar görmüştür.

Çizelge 2.2 : 2014 Yılı iş kazası sonucu ölen sigortalı sayısı

NO	İŞ TANIMI	Ölen sigortalı sayısı		
		ERKEK	KADIN	TOPLAM
1	İNŞAAT FAALİYETLERİ	500	1	501
2	KÖMÜR VE LİNYİT ÇIKARILMASI	335	0	335
3	KARA VE BORU HATTI TAŞIMACILIĞI	170	2	172
4	TOPTAN VE PAREKENDE TİCARET	65	4	69
5	DİĞER METALİK OLMAYAN METAL ÜRÜNLERİN İMALATI	48	1	49
6	GIDA İMALAT SANAYİ	26	4	30

Çizelge 2.3 : 2014 Yılı iş kazası sonucu 5 ve daha fazla gün istirahat alan sigortalı sayısı

NO	İŞ TANIMI	Kaza sonucu 5 ve daha fazla günü istirahatte geçen iş kazası geçiren sigortalı sayısı		
		ERKEK	KADIN	TOPLAM
1	MAKİNE VE TEÇHİZAT HARİÇ, FABRİKASYON METAL ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ	6984	301	7285
3	ANA METAL SANAYİ	5447	61	5508
4	TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN İMALATI	3680	802	4482
2	BİNA İNŞAATI	4310	6	4316
5	GIDA İMALAT SANAYİ	2518	938	3456

3.GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

3.1 Gıda ve İmalatı

İnsanoğlunun sürekliliğini devam ettirebilmesi için gereken besin maddeleri (karbonhidrat, yağ,protein) gıdanın basitçe tanımıdır. Türk gıda kodeksi tanımına göre gıda; tütün ve ilaçlar hariç, içki, sakız, hazırlama ve işleme gereği kullanılan maddeler dahil insanlar tarafından yenilip ve içilen ham, yarı işlenmiş veya tam işlenmiş her türlü maddeleri , daha basit olarak da canlıların hayatlarını sürdürürebilmeleri için yemek suretiyle tüketmeleri gereken maddelerdir.

İmalat ise; sonucunda mal üretilen süreçlerin tamamıdır. Herhangi bir hammaddenin bir mala dönüşmesi için gereken, makinelerin, işlemlerin tümüdür. Tarım ve hayvan kaynaklı gıda maddelerinin hammadde olarak işlenip yeni ürün haline dönüştürülme işlemine gıda imalatı denilmektedir. Bir gıda maddesinin başka bir gıda maddesine dönüşümü ya da bir kaç gıda maddesinin birleşip başka bir gıda maddesi oluşturma süreçlerini kapsar. Şeker pancarından şeker üretmek ya da un, şeker, yumurta birleşiminden bisküvi üretmek birer gıda imalatı örnekleridir. Zaman içerisinde insanlar bu üretimi profesyonelleştirmiş, toplumun büyüme hızına ayak uydurma ve gıda ihtiyacının kolay ve hızlı karşılanmasını amaçlamış, yeni yöntemler oluşturmuşlardır.

3.2 Gıda İmalat Sanayi

İlkel çağlardan itibaren gıda maddelerinin işlenmesi söz konusu olmuştur. İnsanoğlu gerek lezzet katmak gerekse dayanıklılığını arttırmak adına sürekli gıda maddelerinin işlenmesine dair süreçler geliştirmiş, gıda imalatına yön vermiştir. Gıda imalatının makineler yardımıyla yapılmaya başlamasıyla, gıda imalat sanayi doğmuş, endüstrileşme başlamıştır. Makinelerin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte hızlı üretim teknikleri geliştirilmiş, toplu üretim süreci başlamıştır. Sanayileşmeyle birlikte gıda; sadece dalından koparılıp ya da avlanarak değil, hammadde olarak işlenerek hem biçim hem nitelik olarak değiştirilen, istenilen renk ve şekillerde başka gıda maddelerine dönüştürülebilen, imalatından paketlemesine, sevkiyatından depolanmasına kadar özel koşullara sahip bir madde haline gelmiştir. Dünya nüfusunun artış hızı ve teknolojik gelişmelerle paralel bir hızda gelişme göstermiş ve neredeyse tüm üretim el değmeden yapılabilir hale gelmiştir. Başlangıçta amaç doğal beslenme ihtiyacını karşılamak iken, rekabet, değişen hayat tarzı gibi sebepler

sektörü var olmayan tatlar, ürünler, yiyecek ve içecekler geliştirmeye itmiştir.

Gıda imalatı çeşitli alt kollara ayrılan ve gün geçtikçe büyüyen bir kapasiteye sahiptir. Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Gıda bakanlığı bunları şu şekilde alt kollara ayırmıştır: et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, un ve unlu ürünler, meyve ve sebze ürünleri, katı ve sıvı yağlar, şeker ve şekerli ürünler, alkollü ve alkolsüz içecekler, fermente ürünler, hazır olarak tüketilen ürünler ve bebek mamaları gelmektedir.

Sektör yalnızca gıda ürünlerinin imalatını değil aynı zamanda üretilen bu ürünlerin uygun şekillerde paketlenmesi, depolanması, sevk edilmesi ve ar-ge çalışmalarını da kapsamaktadır. Bir ürünün üretilmesi kadar, pratik kullanımı ve uzun dayanım süresinin olması da önemli olduğundan, özel ambalajlar ve katkı maddeleri de sektörün olmazsa olmazları arasında yerini almıştır. Öyle ki; her bir alt başlık neredeyse ayrı bir sanayi kolu olarak gelişme göstermekte, artan nüfus hızına yetişebilmek adına her geçen gün büyüme ve hızlanma göstermektedir. Ambalaj yalnızca gıdanın dış etkilere karşı muhafazasını sağlayan bir örtü gibi görülmemelidir. Gıda ambalajlama; depolama, pazarlama ve dağıtım aşamalarında gıdanın dış maddelerle bulaşmasını, mikroorganizma ve diğer canlı etkileriyle etkileşimini ve nem, ağırlık, koku kaybını engellemek demektir. Özel katmanlı ambalaj malzemeleri ile süttten, ete, hazır gıdalardan, suya kadar haftalar hatta aylarca besin değerlerini kaybetmeden, mikrobiyolojik açıdan temiz, tazeliğini yitirmeden, aroma, renk ve tat kaybetmeden kalabilen ürünler elde edilmektedir. Yumurta gibi bazen doğal ambalajından çıkarılarak, hayvansal mikrobiyolojik tehditlerinin tamamen bertaraf edildiğinden emin olunacak pastörizasyon işleminin hemen sonrasında, süt veya meyve suyu gibi kutulanarak, hem pratik, hem güvenli, hem dayanıklı ürünler bile sunulabilmektedir.

Sanayi kolları arasında sürekli gelişme gösteren grubuna giren gıda imalat sanayi, Türkiye’de de gelişme ve büyüme gösteren bir sektör olmuştur. Türkiye İstatistik Kurumunun (TUIK) hazırladığı rapora göre 2003 yılında 27.618 adet gıda ve içecek sanayi işletme sayısı mevcuttur. Bu rakam 2008 yılında 7163 adet (%25.9) artırmış ve 34.781 adete ulaşmıştır. 2009 yılında 36.396 olan işletme sayısı 2012 yılında yaklaşık %11 artışla 40.377 olmuştur. Alt gruplar itibariyle en fazla gelişme gösteren sektör Diğer Gıda Maddeleri imalatı, en az yoğunlaşma ve gelişme gösteren sektör ise Balık ve Balık Ürünlerinin İşlenmesi ve Muhafazası olmuştur.

Sosyal sigortalar kurumu 2009-2012 verileri incelendiğinde ise, istihdam edilen işçi sayısı ise 2009-2012 yılları arasında yaklaşık %20 artışla 338.852’den 406.091’e yükselmiştir (gıda ve içecek sektörü raporu, 13). 2009-2013 yılları arasındaki toplam büyüme ise yaklaşık %4,8 olmuştur.

Çizelge 3.1 : Gıda imalatı sanayi sektöründe işyeri ve istihdam edilen personelin yıllara göre artışı

YIL	GIDA SEKTÖRÜ	
	İŞYERİ	İSTİHDAM
2009	36396	338852
2010	37686	354743
2011	39379	379772
2012	40377	406091

Sanayinin tüm alt kollarında görülen gelişme, gıda sektöründede görülmüş ve gıda imalat sanayi sektöründeki üretim ve toplam ciro artmıştır. Yıllık sanayi istatistiklerine göre gıda imalat sektöründe üretim yapan şirketlerin toplam cirosu 2003 yılında 34,4 milyar tl iken 2008 yılında 69,9 milyar tl olarak yaklaşık %103 artış göstermiştir. Yine alt kollar incelemeye dahil edildiğinde görülmüştür ki en fazla artış diğer gıda maddeleri üretiminde, en az artış ise balık ve balık ürünlerinin işlenmesi ve muhafazasıdır.

Her bir gıda maddesinin üretimi ile başlayan ve paketlenip, depolanmasını ve sevkini takip eden süreç beraberinde yeni bir teknolojik gelişme, yöntem ve uygulama getirecektir.



4.GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNÜN TEKNOLOJİK DEĞERLENDİRMESİ

4.1 İmalat ve Teknoloji İlişkisi

Oldukça geniş bir yelpazeye yayılan gıda ürünleri ile ilgili üretim süreçlerinin geçmişini insanoğlunun ilk kentleşmeye başladığı dönemlere kadar gitmektedir. Şeker pancarından şeker elde edilmesinden, konservesine, et ürünleri üretiminden gazlı içeceğine kadar birbirinden tamamen farklı süreçlere sahiptir. Teknolojik gelişmeler açısından irdelendiğinde ise karşımıza aynen sektörün genişliği kadar geniş bir tablo çıkar; sektörün aynı alt kollarında çok farklı üretim teknolojileriyle karşılaşabilirsiniz.

İleri teknoloji, üretimde en az girdinin, en çok ve iyiyi birim zamanda üretmesidir. Bir ülkede Ar-Ge çalışmalarının ulaştığı düzey ve üretilen teknolojiler o ülkenin gelişmişliğinin önemli bir göstergesidir.

Teknolojinin işletmeye sağladığı katma değer yönünden akla ilk gelen kaliteli, hızlı ve standart ürün üretmektir. Ancak süreç yalnızca üretim değil, değer zincirinin her aşamasında yer alan süreç parçaları, yani ham maddenin teslim alımı, depolanması, ana sürece aktarımı, ön üretim (hamur hazırlama, yıkama-ayıklama, vb), üretim, paketlenme, dağıtım, tüketiciye sunum süreçlerinin tamamı, olarak görülmelidir. Diğer bir açıdan bakıldığında ise öncelik standize olmuş ürün elde etmek olsa da hijyenik ürün elde etmek de bir o kadar önemlidir. Gıda maddesinin hijyenik şartlara uygunluğu; yalnızca görünüş ve içerik açısından değil, insan sağlığı açısından da uygun ve standardize olması anlamına gelir.

Gıda imalat sanayi sektörüne bakıldığında teknoloji kullanımı kapasite ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Teknolojinin ilk akla gelişi üretimin yetişemediği noktada sağladığı hız olmasından dolayı, büyük kapasiteli firmaların teknolojik gelişmeleri takip ettiğini, bir çok teknoloji ve alt yapının yabancı kaynaklı olduğu da göz önüne alındığında çoğu küçük kapasiteli ve aile işletmesi olanların bunlardan tamamen ya da kısmen uzak olduğunu görmek mümkündür. Özellikle Türk geleneksel tatları olan pastırma, kavurma gibi ürünler, halen çoğu geleneksel yöntemler kullanılarak üretilmektedir.

Modern tesisler, hızlı üretimle beraber, hızlı depolama, hızlı paketlenme, hızlı sevkiyat gibi yönlerden de kendilerini geliştirmekte, bu tesislerde insan gücü olarak performans sergilemek yerine ince işlerde ya da makineleri kullanan konumunda

değerlendirilmektedir. En zor şartlara sahip hayvancılık ve et ürünleri işletmelerinde bile, büyükbaş hayvanlar, kontrollerden geçirilip ayaklarından asılarak dakikalar içinde parçalar haline getirilebilir. Bu arada geçen her aşamada insan bulursa da sadece gerekli yerlerde müdahale etmek, istenmeyen durumlar olduğunda erken müdahale etmek adına bulunurlar.

Tonlarca ürün bir kaç saat içinde yürüyen bantlar eşliğinde metrelerce yol katedip paketlenir, oradan da aynı gün sevkedilecek şekilde tırlara yerleştirilebilir.

Teknolojinin gelişi insan sayısının azalması ya da insana duyulan ihtiyacın azalması anlamına gelmemektedir. Belirli ölçülerde insan sayısında azalmaya sebep olsada, makinelerin insan kontrolünde çalıştığı gerçeği yadsınamaz. İnsanların, bedenlen çalışması yerine zihnen çalışması ya da kilit rolü oynaması anlamına gelmelidir. Entegre bir tavuk fabrikasında, hayvan kesimhaneden raylarla parçalanma ve paketleme aşamalarından hızlıca geçerken, rayların önünde belirli aralıklarla bekleyen işçiler, tavukların üzerinde kalan tüyleri kontrol eder, kemiksiz aşamasından çıkan tavukların, üzerinde kemik kalıp kalmadığını kontrol eder ya da parçaların doğru ayrılıp ayrılmadığına bakar.

Gıda sektörü, her mevsimde soğuk olmasına dikkat edilmesi zorunlu bir sektördür. İnsanların soğukla beraber hareketlerinin de yavaşlaması beklenen bir sonuçken, aynı sevkியatın insan gücü kullanılan işletmelerde günler alması olağandır.

Gıda imalat sanayinin alt kollarında bir değerlendirme yapılacak olursa, konserve, dondurulmuş gıda, meyve-sebze, kanatlı, makarna, bisküvi şekerleme gibi alt sektörlerde yeni teknolojilerin kullanımı daha yaygındır. Süt sektöründe de önemli teknolojik gelişmeler kaydedilmiştir. Kırmızı et sektöründe ise son yıllarda modern teknoloji kullanan işletmeler açılrsa da arzu edilen gelişme henüz sağlanamamıştır. Et ve sütün hala büyük bir bölümü ilkel şartlarda değerlendirilmektedir.

Yalnızca sektör içi değerlendirmeler açısından değil, sektörler arası değerlendirmeler de gıda imalat sanayi gelişim, modernizasyon ve teknoloji açısından geri kalmıştır, sektör bileşenleri incelendiğinde teknolojik gelişmeleri yakalama adına atılacak adımlara dair bütçe planlaması görülmemektedir.

4.2 Et ve Et Ürünleri İmalat Sanayi Teknolojileri

Gıda imalat sanayi gün geçtikçe otomasyon seviyesi artan bir sektördür. Başlangıçta makinelerin insanlara yardımcı olduğu düzenden, insanların makinelere yardımcı olduğu düzene geçilmiştir. Bir çok aşaması el değmeden yalnızca makineler ile gerçekleştirilen bir sektör haline gelmiştir.

Et sektörü hem makineler hem insan gücü adına geniş bir sektördür. Sektör hayvan kesim ve parçalamadan, salam, sosis gibi şarküteri ürünleri üretimini kapsar. Hem büyükbaş hem küçükbaş hayvanların işlem gördüğü bu sektörde kullanılan belli başlı aletler ve makineler; bıçak, satır, kıyma makinesi, kuşbaşı makinesi, yürüyen kancalı raylar, yürüyen bantlar, vakum makinesi, paketleme makinesi (thermoform), dilimleme makineleri, elektrikli testere, kuter, dolum makinesi, klips malinesi, kazanlar, fırınlar, enjeksiyonlu marinasyon makineleri, sosis soyma makinesidir. Bunlardan en çok kullanılan ve kazalarla ilişkisi olanlar aşağıda detaylı incelenmiştir:

4.2.1 Kıyma makinesi:

- a. Etlerin bütün olarak konulduğu, peşpeşe bir kaç bıçak tarafından parçalandıktan sonra, genellikle üç mm - beş mm çaplı deliklerden geçerek incelendiği elektrikli makinedir.
- b. Endüstriyel boyutları bir insanı içine alabilecek boyutlardadır.
- c. İçerisinde çok keskin ve dönebilen bıçak parçaları bulunur.
- d. Üzerinde bulunan bir delikten kapalı kısımdaki bıçakların bulunduğu hazneye etlerin itilmesi prensibi ile çalışır.
- e. Delik kısmına el sığabildiği için, üzerine bir yükselti yapılarak koruyucu aparat oluşturulmuştur.
- f. Endüstriyel boyuttakiler ise daha ciddi güvenlik önlemlerine sahip olmalıdır.
- g. Masaüstü boydan insan boyunda olanına kadar büyüklük seçenekleri mevcuttur.
- h. Kıyma makinesinde genellikle el ve kol kaptırma kazaları yaşanmaktadır. Etleri makinenin içine iterken, dalgınlık veya dikkatsizlik gibi sebeplerden, eli hazne içerisine fazla sokmak, içerde dönen ve eti ön kısma götürmeye yarayan metal keskin parçaya temasına ve parçalanmasına ve hatta makinenin gücüne göre kola kadar çekmesine ve parçalamaya devam etmesine sebep olur.



Şekil 4.1 : Kıyma Makinesi

4.2.2 Elektrikli testere:

- Elektrik yardımı ile büyük bir güç ile çalışır.
- Kemikli etleri parçalamak için kullanılır.
- Bıçağı açıkta bulunur, bu sebele çok tehlikelidir.
- Genellikle el hizasında veya daha yüksekte bulunur.
- Çok hızlı dönen ve çok keskin olan bıçak, çok küçük bir temasta bile et ve kemiği kesip koparacak güçtedir.
- Çok hızlı döndüğünden dolayı iş yeri aydınlatması, aynı yerde uzun süre sabit kalarak aynı işi yapmak, dalgınlık, gibi sebeplerden el veya kol bıçağa temas ettirilebilir ve kopabilir.



Şekil 4.2 : Elektrikli Et – Kemik Kesme Testeresi

4.2.3 Kuter:

- Hızlı dönen bir bıçak ve bu bıçağın altında bulunan derin hazneden oluşur.
- Etlerin diğer katkı maddeleri ile karışması amacıyla da kullanılır ancak asıl amacı etlerin tüm bağ yapısını kırarak hamur kıvamında bir yapı elde etmektir.

- c. Bıçaklar haznenin arka tarafında bulunur.
- d. Haznenin üzerinde koruyucu kapak vardır ve kapak açıldığında otomatik olarak durur.
- e. Genellikle bel hizasında bulunur.
- f. İçerisine karıştırılmak istenen malzemelerin konulması için asansör sistemine benzer bir sistemle kaldırılan tekerlekli çelik araba entegrasyonu ve hamur boşaltma aparatları bulunur.
- g. Normalde koruyucu kapağı çalışma sırasında oluşabilecek, bıçaktan kaynaklanan tüm kazayı önlemektedir. Kapak açıkken çalışmamasını sağlayan bir algılayıcısı mevcuttur.
- h. Ancak bu algılayıcı devre dışı bırakılıp, kapak açık çalışmaya başlatılabilir, ve işletmenin imkanına göre kapasitesi düşük ve bakımı yapılmayan bir kuter, içerisine atılan etleri bıçağa yaklaştırmak için güç kullanmaya ihtiyaç duyurur. Etleri elle itme sırasında, dönen bıçağa çok fazla yaklaşılr, makinenin kuvveti insan bedenini kolayca çekebilecek güçtedir.
- i. Makine temizleme sırasında da özellikle bıçaklar temizlenirken kesilmeye karşı dayanıklı eldivenler kullanılmalıdır. Yüksekçe çıkmak için ise makinenin üzerine basılmamalı, a tipi merdiven ya da üretimler için özel basamak yükselticiler kullanılmalıdır.
- j. Eski tiplerinde asansör sistemi bulunmamakta, içerisine boşaltıcak tüm malzeme elle kaldırılıp, içerisine boşaltılmaktadır. Bu çok ağır ve büyük malzeme dolu kapların elle kaldırılması demektir.



Şekil 4.3 : Kuter Ünitesi

4.2.4 Dolum makinesi:

- Hamur haline getirilmiş karışımların ince, kalın, doğal, plastik bağırsaklara doldurulmasını sağlar.
- Üst kısmında huni şeklinde bir haznesi bulunur. Buradan akan hamur ince bir dolum borusundan geçerek bağırsaklara doldurulur.
- Kuterden alınan hamurun aynı sistemle huni içine boşaltımı için benzer asansör sistemi bulunur.
- Dolum borusu el hizasında, hamur hunisi ise insan boyunun yaklaşık bir buçuk katı yüksekliktedir.
- Haznesi temizlenirken, arabasını kaldırmak için kullanılan asansör kısmı kullanılmamalıdır. A tipi merdiven ya da basamak yükselticiler kullanılmalıdır.



Şekil 4.4 : Dolum Makinesi Ünitesi

4.2.5 Klips makinesi:

- Dolum borusuna entegre bir şekilde bağırsakları baştan ve sondan klipsle sıkarak kapatıp hamurun içeride hapsolmesine yardımcı olur.
- Otomatik olanı iki ürün arasındaki boşluktan makas mekanizması şeklindeki bıçağı ile bağırsakları ayırır.
- Bakımı ve arıza tespiti sırasında elektrik bağlantısı kesilmelidir.
- Elektriği kesilmeden müdahale sırasında bıçak tek hareketiyle bir parmağı koparacak güçtedir.



Şekil 4.5 Manuel ve Otomatik Klips Makinesi

4.2.6 Dilimleme makineleri:

- Dilimleme makineleri manuel, yarı otomatik ve otomatik olarak çoğu et ürünleri üretimi ve satış noktalarında bulunur.
- Her biri çok keskin bıçaklara sahiptir.
- Yalnızca tam otomatik olanı, gizli bir bıçak haznesine sahiptir. Manuel, yarı otomatik ve tam otomatik olanların farkları ürün ile bıçağın temas etmesidir. Manuelde hızla dönen bıçağa doğru ürün elle itilir.
- Yarı otomatikte ürün hazneye yerleştirilir, koruyucu kapak kapatılır, ürün bitene kadar dilimlenir.
- Otomatik olan ise daha büyük bir ürün haznesine sahiptir, ürünleri koyarken ve alırken bıçağa yaklaşılmaz, yalnızca temizleme sırasında bıçak haznesi açılır.
- Koruyucularının devre dışı bırakılma şansı yoktur.
- Manuel dilimleme makinesi çok dikkatli kullanılmadığı takdirde kolaylıkla elle temas edebilir.
- Yarı manuel olan ise işyerindeki iş yüküne göre manuel beslemenin daha hızlı olabilmesi için koruyucusu açık çalıştırılabilmektedir. Aynı anda, hem makineye ürün koyma, hem dilimleme makinesini çalıştırma işlemi sonucunda el ürünle birlikte dalgınlıkla bıçağa kaptrılabilir.



Şekil 4.6 : Otomatik - Yarı Otomatik – Manuel Dilimleme Makinesi

4.2.7 Thermform makinesi:

- Büyük plastik levhaları ısı ile şekillendirerek tabak şekline getirir.
- Vakumlama ya da gazlı olarak kullanılabilen seçenekleri vardır.
- Büyük, çok parçalı, hareketli ve kompleks bir makinedir.
- Şekillendirilen tabakları kesmek için hem enine hem boyuna bıçaklar vardır.
- Ürün boyuna göre özel kalıplarla çalışılır, her kalıbın kendine özel bıçakları vardır.
- İleri geri hareket eden parçaları vardır, koruyucu aparatları olsada aralarına el kolaylıkla sığabildiğinden tehlikelidir.
- Makine çok büyük, çalışır halde insan müdahalesine açık, ve genellikle insanın ve makinenin birlikte çalışması prensibi ile çalıştığından, çalışanların

kollarında sarkan bir zincir, yüzük, eğildiklerinde boyunlarından sarkan zincir, başörtü uçları, önlük kollarının sarkması, hareketli parçalara takılıp el, kol kaptırmaya sebep olabilir.



Şekil 4.7 : Thermoform Makinesi

4.2.8 Konveyör bantlar:

- Hammadde alımından, sevkiyata kadar her departmanda kullanılabilen, yükleri veya gereçleri havadan veya yerden taşımaya yarayan, makinelere entegre hakeret eden ve devamlı aktarım sağlayan yürüyen bant sistemidir.
- Üzerindeki ürünü taşıma amaçlıdır.
- Hareketli kısımları genellikle tehlike oluşturan yerleridir.



Şekil 4.8 : Konveyör Bant



5.GIDA ÜRÜNLERİ İMALAT SANAYİ SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI

5.1 Gıda İmalat Sanayi İş Sağlığı Güvenliği Uygulamaları

İşletmelerde iş kazalarının neden olduğu gerek maddi gerek insani boyut göz ardı edilemez düzeye ulaştığında, bunların önüne geçme ihtiyacı meydana kendiliğinden gelmiştir. Basit çözümler içeren önlemler işçi ve işverene kendiliğinden iş sağlığı güvenliği uygulamaları boyutu kazandırmaya başlamıştır.

Gıda imalat sektörü genel olarak ya çok sıcak ya çok soğuk ortamlardır. Yağlı, ıslak, buharlı çalışma ortamları barındırır. İşyerlerinde alınan ilk önlem genellikle uyarıcı levha ve işaretler koymak ve personele işyerindeki riskleri anlatan bir eğitim verilmesidir. Mevcut risklerin farkına varmak bilinmeyenle mücadeleden daha kolay olacağından gerektiğinde bu risklere karşı emredici uyarı levhaları kullanılarak da koruma önlemi alınmış olur.

İş yeri ortamının düzenli olması, elektrik panolarının kilitli olması, ortam sıcaklığına uygun iş elbisesi giydirilmesi, makinelerin yetkili personelinin olması ve bunun dışında çalıştırmanın yasaklanması, temizliğin düzenli ve doğru ürünlerle yapılması, gürültüden ve tozdan koruyan kişisel koruyucular başlıca korunma yöntemleridir.

5.2 Et ve Et Ürünleri İmalat Sanayindeki İş Kazalarının Sebepleri

Teknolojinin günden güne geliştiği, sistemlerin tamamen el değmeden üretim tekniğine dönüştüğü, insan faktörünün ana rolden yardımcı ve yönetici role geçtiği ancak iş kazası ve bu kazalardan etkilenen sayısında her hangi bir düşme olmadığı rakamlardan da görüleceği üzere bir gerçektir. Gıda imalatı sanayi sektörü olarak sektör alt kollarında incelendiğinde karşımıza çeşitli kaza sebepleri çıkmaktadır. Bu kaza sebepleri bazen teknoloji ile bazende insan ile ilgilidir. Şöyle ki; yüksek teknolojinin kullanıldığı işletmelerde iş kazası sayıları diğer imalat sektörüne göre daha düşükken, teknolojinin getirdiği olanakları yanlış, bilinçsiz veya dikkatsiz kullanmak da iş kazalarına sebep olmaktadır. İşçi ölümleri ve kalıcı ya da uzun süren tedavili iş kazaları önlenmesi amaçlandığından ve boyutlarının ciddiyeti farkedildiğinden bu yana, tüm sistemler, korunaklı, insan faktörünün dikkatsiz, dalgın, bilinçsiz olmasına karşın çalışanı en yüksek verimde korur şekilde revize edilmiştir.

Gıda imalat sanayinde meydana gelen iş kazaları incelendiğinde kazalara sebep olan

iş yürütümleri de daha net bir biçimde ortaya çıkmaktadır. İngiliz sağlık ve güvenlik kurumu HSE'nin 2008-2009 yıllarını kapsayan bir araştırmasına göre en fazla iş kazası %32 oranla elle taşıma işlerine aittir. Araştırma incelendiğinde gıda imalat sektöründe görülen iş kazaları en çok görüldenden en aza sırasıyla; elle taşıma, kayıp düşme, yüksekten düşme, taşıt kazaları, kesici, delici aletlerle yaralanma, gıda işleme makineleri, paketleme makineleridir.

Et sektörü tüm bu gelişmelerden nasibini almış olsa da, iş kazalarında sektörün başını çekmektedir. Personel yapısı, eğitim seviyesi, yaş, cinsiyet gibi faktörler bir kenara, üretimin baştan sona kesici aletlerle yapılıyor olması, geleneksel yapının çoğu işletmede korunması ve iş kazalarına karşı yapılan makine korumalarının öneminin anlaşılmasını, iş kazalarındaki baslıca ve en önemli sebeplerdendir. Yukarıda sayılmış olan iş kazalarının en çok görülme şekillerinin bir çoğu bu sektörde de yaşanan iş kazaları sebeplerindendir. Elle taşıma, kesici aletler, gıda işleme makineleri ve kayıp düşme gibi major iş kazası nedenleri et sektöründe teknolojik gelişmelerin özellikle yetersiz kaldığı işletmelerde sıkça meydana gelmekte, hatta mesleğin gelenekselleşmiş olayları olarak görülerek korunma metodu hiç olanaksızmış gibi düşünülmemektedir. Et sektöründe kullanılan yöntem ve makineler incelendiğinde, bunların sebepleri daha iyi anlaşılacaktır. Bir önceki kısımda et sektörüne ait baslıca makine ve teknolojilerin isim ve detayları bulunmaktadır. Bunlara dair iş kazası sebepleri ise bu bölümde incelenecektir.

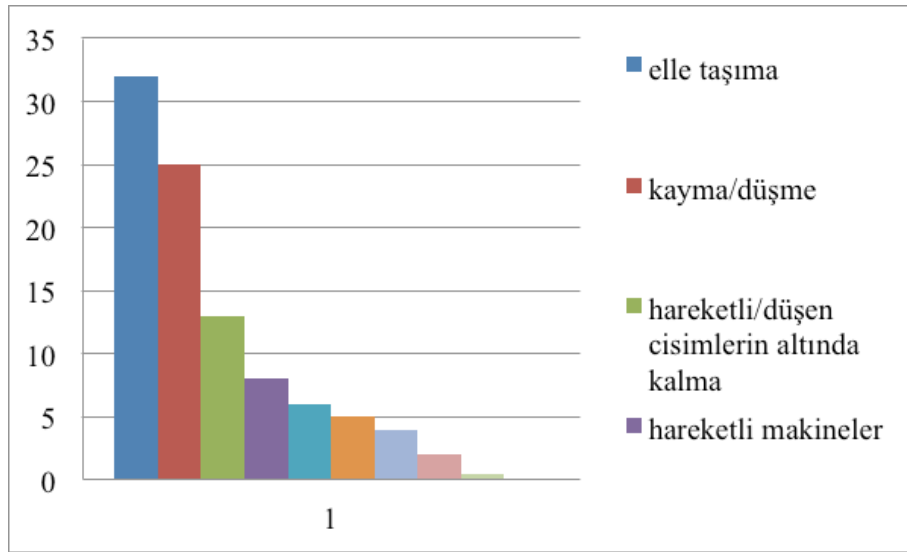
Gıda sektörünün bir çok alanında elle taşıma işlemleri gerçekleştirilmektedir. Koli, çuval, hayvan, poşet, varil, kasa gibi çok ağır sayılabilecek yükler söz konusudur ve insan gücü kullanılarak hareket ettirme, taşıma ve yerleştirme sektörün çoğunda hakimdir. Özellikle yanlış kaldırma teknikleri, aşırı yük ve sürekli yük kaldırma kaza riskini çoğaltmaktadır.

Çoğunlukla iş faaliyetinin kesici ve delici cisimlerle sağlandığı sektör bu konuda da risklerle doludur. Soyulma, işlenme, kesilme, parçalanma gibi pek çok işlemin en basit operasyonlarda bile kesici alet kullanılarak yapılan gıda imalatında bıçak, gerek manuel gerekse pek çok makinenin ana aparatı olarak kullanılır. İşyerinde şakalaşma, sivri uçlu aletin üzerine düşme, makinelerin temizlenmesi ve bileşenlerinin temizlenmesi sırasında da geçirilen iş kazaları da oldukça ciddi sonuçlar doğurabilmektedir.

Gıda imalatı çoğunlukla ıslak ve yağlı zeminlerde sürdürülen bir süreçtir. Buna ilave olarak gıda maddelerinin ya da kabuklarının da yerlerde çokça bulunması mümkündür. Kayıp düşme kazaları aslında düşünülenin aksine iyi analiz edildiğinde engellenebilir kazalardır, en azından sayıları azaltılabilir veya şiddeti düşürülebilir. Çoğunlukla aceleci çalışan tavırları, dikkatsizlik, işyerinde koşma gibi davranışlar da kayıp düşme kazalarını kolaylaştıran faktörlerdir.

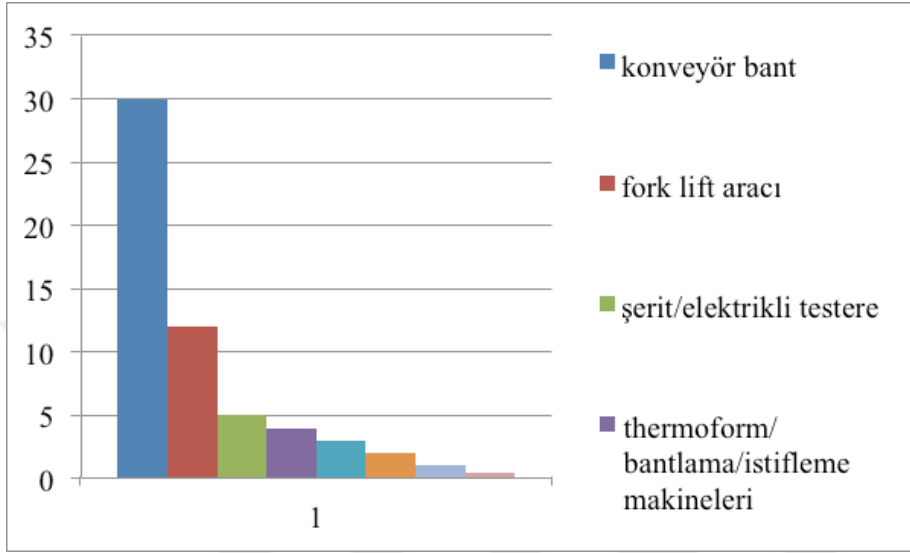
Gıda işlemede ve paketleme de makinelerden kaynaklanan kazalar diğer kazalara

göre daha az iş kazasına sebep olmuştur. Ancak daha az sayıda kazanın iş göremezlik, kalıcı iş göremezlik ve ölüm faktörlerinden hangilerini kapsadığı şu an iş kazalarının sisteme girişindeki yetersizlik nedeniyle bilinmemekle birlikte, kazalar incelendiğinde ciddi boyutta olduğu görülmektedir. Makinelerin sebep olduğu kazaların başında uzun kopması, kalıcı vücut hasarları, beş gün ve fazlası iş göremezlik durumları ve ölümler gelir. Bu durum teknolojinin gıda imalat sanayinde teknolojinin iş kazası sayısını düşürmekle birlikte yer değişimini sağladığı insan gücüne dayalı kazalardan çok daha ciddi boyutlarda kazalara sebep olduğu anlaşılmaktadır. Et sektörü ele alındığında bu kazaların bir çoğunun yaşandığı gözlemlenmektedir. Ağır kaldırmanın, kesici aletin, kaygan zeminin ve makinelerin her birinin kaza istatistiklerinde belirgin yerleri vardır. Bir et işletmesinde demirbaş olarak bulunan kıyma makinesi, uzun yıllardan bu yana çalışan uzuvlarında eksiklik meydana getirmiş kazaların baş rolündedir. Gıda sektörünün diğer bölümlerinde olduğu gibi et sektöründe de yüksekte düşme iş kazaları istatistiklerinde göze çarpmaktadır. Hareketli platformlar, yüksek makineler, depolama şekilleri, yüksekte düşme kazalarına ve yüksekte düşen cisimlerin altında kalmaya sebep olur. Özellikle bilişsiz personel davranışları teknolojinin yanlış kullanımı ve tabiki konunun ciddiyetinin anlaşılammış ve sağlanammış olması da etkenler arasındadır. Çalışma ve sosyal güvenlik bakanlığının İngiliz sağlık örgütünün araştırması sonucunda derlediği bilgilere göre hazırladığı bir raporda, makinelerden ve kullanılan aletlerden meydana gelen iş kazaları tüm kazaların yaklaşık %7' lik kısmını oluşturmaktadır. Tüm kazalara olan oranı düşük olsa dahi ölümlü kazaların %10' luk kısmını oluşturmakta bu da oldukça ciddi olduğunu ve etkilerinin küçümsenemeyecek oranda olduğunu göstermektedir.



Şekil 5.1 : İngiliz Sağlık Örgütü 2008-2009 Yılları Gıda İmalat Sektörü Sanayinde İş Kazası Meydana Gelme İstatistikleri

Kazalar ve makineler incelendiğinde ise en çok kaza yaşanan makine konveyör bantları (%30), daha sonrasında istifleme makineleri, thermoform makinesi, bantlama makinesi, şişeleme makineleri, kutulama makineleri, şirinkleme makineleri, kıyma makineleri, hamur karıştırma makineleri, şerit testereler ve diğer kesici aletler gelmektedir. Et sektörüne ait bir çok makinenin kazalara en çok sebep olanlar arasında olması ise et sektörünün tehlikesi ve şiddeti yüksek bir sektör olduğuna işaret etmektedir.



Şekil 5.2 : Gıda İmalat Sanayi İş Kazalarının Meydana geldiği Makineler ve Meydana Geliş Yüzdeleri

Teknolojinin iş kazalarına etkisi 2007-2014 yılları arası ölümlü kaza istatistiklerinden (şekil 2.1) görüldüğü gibi olumsuz yönde olmuş, sanayileşme ve teknolojik gelişmelerde yaşanan hız, ölümlü kazalara da yansımıştır. Kaza detaylandırmaları bize bunun direk teknolojiyle ilgisini göstermese de, geçen yıllar boyunca sanayileşmede ve teknolojik gelişimde daima ileri gittiğimiz gerçeği, her sektörün kaçınılmaz olarak gelişmelere uyum sağladığı bilinen bir gerçektir. Yüksek hız ve kapasitedeki makinelerin gıda imalat sanayine hızla girmesi, ancak bu teknolojilerin henüz insanla test edilmemiş olması kazaları ve şiddetlerini artırmıştır.

5.3 Gıda İmalat Sanayi Et Sektörü İş Sağlığı Güvenliği Uygulamalarının Teknoloji ile Etkileşimi

Tüm dünyada üretim teknolojileri de dahil olmak üzere tüm gelişimler de zaman içerisinde eskiyip yerini yenilerine bırakmış, zamanında çağın buluşu denen makineler günümüzde hurdaya ayrılmıştır. Gıda sanayinde de bu örneklerden söz etmek mümkündür; örneğin gıda imalat sanayiinde ilk kez kullanılan kıyma makinesi bugün bir çok yönden yenilenmiş ve değişmiş, ilk haline hemen hemen hiç rastlanmaz olmuştur. Yine sektörün ilklerinden olan sucuk makinesini günümüz teknolojilerine alışkın bir mühendisin algılaması oldukça güçleşmiştir. Bu değişimlerde hız ve

kalite yüksek rol oynasa da son yılların en önemli revizyon sebeplerinden biri de iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarıdır. İlk makinelerle günümüzde karşımıza çıkan halleri karşılaştırıldığında göze çarpan en önemli özellik koruyucu donanımları veya insan anatomisine sağladıkları uyumdur. Hemen her makinenin kesici kısmı açıkta iken çalışmama, elektrik bağlantısı varken koruyucu kapağını açamama, tüm aksamı yerine takılı olmadan çalışmama, her iki eli de kullanmadan yürümeme gibi özellikleri bulunmaktadır. Acil durdurma batonları, sesli uyarıcı sistemler ve kişisel koruyucu donanımlar ise bunlara ek olarak çalışanları korumaya yönelik uygulamalar olarak gözlemlenmektedir.

İş kazaları ve yaralanmaların en yoğun yaşandığı et sektöründe de bu uygulamalar hayat bulmaktadır. Kaygan ve yağlı zemin, ağır kaldırma, soğuk çalışma ortamı, kesici aletlerle çalışma, elektrikli ve yüksek devirli makinelerin hepsi bu sektördeki kaza sayı ve şiddetini yükselten faktörlerdir. Başlangıçta kullanılan makinelerle günümüzdeki hallerini karşılaştırdığımızda makine koruyucusu kavramı daha net görülecektir. İlk kıyma makinesine baktığımızda, etlerin inceltici bıçaklara ulaşmasını sağlayan bir gövde ve bu gövdeye tek seferde en fazla etin koyulabilmesi için bir açıklık mevcuttur. Günümüzde kullanılan kıyma makinesinde ise etlerin gövdedeki öğütme merkezine ulaşacağı yola el girmemesi için dar bir uzantıya sahiptir. Endüstriyel kıyma makinelerinde de benzer şekilde önlem alınmış, kesici kısma el girmesi zorlaştırılmış hatta olanaksızlaştırılmıştır.



Şekil 5.3 : koruyucusuz ve koruyuculu kıyma makineleri

Bir çok makinenin acil durum butonu mevcuttur. Özellikle belirli bir hızda çalışan makinelere, el kol kaptırma ya da giysi parçası sıkışması gibi acil durumlarda makinenin kontrol panelinin uzakta kalması düşünülerek anında durması için çalışılan kısımlara yakın ve tek hareketle tüm makineyi durduran batonlardır.



Şekil 5.4 : Acil Durum Batonlu Konveyör Bant

Teknolojik açıdan ilerlemenin sağlandığı yıllarda iş kazalarının şiddeti arttıkça koruyucuların önemi de kendini hissettirmiştir. Çalışma koşullarının ağır olması, daha kısa sürede daha fazla iş yapılması gerekmesi, teknolojinin hafife alınıp koruyucunun gereksiz algılanması ya da çalışanların eğitim eksikliği kazalara sebebiyet vermektedir. Bir çok işletmede devre dışı bırakılmış koruyucular, algılanması devre dışı bırakılmış swiçler göze çarpmaktadır. Genellikle yaşanan birkaç ağır sonuçlu kazadan sonra bunlar yeniden kullanılmaya başlanmıştır. Yaşanan kazalar bir çok işçi ve işveren tarafından mesleğin olmazsa olmazları olarak algılanmakta ve bu yüzden gereken şekilde ve yeterli önlem alınamamaktadır. Elini kesmeyen, satırla yaralanmayan kasap neredeyse yok gibidir. Uygulaması kolay ve bir o kadar da koruyucu bir kişisel koruyucu donanım olan çelik eldiven pek çok kasapta bulunmamaktadır. Bulunanlarda ise çoğunlukla denetim sırasında çıkarılıp göstermelik kullanılmaktadır.

Et sektöründe karşımıza çıkan en önemli makineler hareketli parçaları bulunan makinelerdir. İleri geri ve sağa sola hareket eden kısımları bulunan makinelere sıkıştırılan el, kol, ya da üretim sırasında kullanılan yüzük, kolye, saat, saçaklı kıyafet parçası sık yaşanan iş kazalarındandır. Paketleme hattında kullanılan, thermoform makinesi buna iyi bir örnektir. Sert rulo halindeki hammadde, ısıyla şekillendirilmek üzere hatta girerken, şekillendirilmiş tabaklara ürünler koyulur, hat devam eder ve yine ürünle doldurulmuş tabakların üzeri ısıyla yapıştırılarak kapansın ve belki de içerisine koruyucu atmosferli gaz karışımı girsin diye biraşamadan daha geçerek devam eder. En son kısma gelindiğinde birbirinden ayrılması için hem yatayda hem dikeyde hareket eden bıçaklarla tabaklar birbirinden ayrılır ve tek tek hattan çıkarlar. Bu kısımlarda tabakları doldurma, çıkan tabaklara etiket yapıştırma gibi işlemler manuel tamamlanıyor ise insan gücünden faydalanılır. Burada makine hareket halindeyken içerisine uzatılan el, kol sürekli bir yere sıkışma riski taşır ve sıkıştığında ise bu kuvvetten kolay kolay kurtulamayarak kopar ya da etiketleme işlemini hızlı yapmak adına bir yerden makinenin diğer tarafına uzanılmaya çalışıldığında kol omza yakın yerden sıkışır ve çürür. Bu konuda yine bu hareketli kısımları içinde bırakan

koruyucu kapaklar kullanılır. Bu kapaklar zaten makine ile beraber gelir ancak parça değişimi sırasında çıkarılır ve nasılsa kimse elini oraya sokmaz diye düşünülerek yerine takılmaz. Makinenin parçalarından biri çıktığında verdiği uyarı sesi ise geçicidir ve siren sesi bir süre sonra durur. Yine hareketli aksamı bulunan makinelerden biri konveyör bantlardır. Konveyör bantlar gıda imalatında hemen her sektörde kullanılır. Ürün bir yerden bir yere taşınırken, ayıklanır, temizlenir kontrol edilir, sıraya konular gibi işlemlere tabi tutulur. Ancak bu işlem sırasında aceleci davranmak, uzanmaya çalışmak ve sarkan elbiseler ya da takı benzeri takılabilecek eşyalar kullanıyor olmak kazaların meydana gelmesine sebep olur. Konveyör bantlara meydana gelen kazaları azaltabilmek adına şeffaf içi görünebilen kapaklar eklenebilir ve kolay durdurmak adına acil durdurma butonları.

Yaşanan sorunlardan bir diğeri ise kaymalar ve düşmelerdir. Sektör olarak hammadde olan etin kullanımı zeminde yağlanma meydana getirmekte ve soğuk çalışma ortamlarında bu yağ zeminden kolay sökülüp atılamamaktadır. Ufak bir et parçası ya da üst üste yağlanan zemin çoğunlukla çok kaygandır. Çok sıklıkla kayarak belini inciten, kolu kırılan, çıkan personele rastlamanın mümkün olduğu bu kazaların önlemek de yine diğerleri kadar kolaydır. Kaygan zemin aynı zamanda kesici aletler kullanılırken maruz kalındığından düşmeler kadar düşerken kesici aletle yaralanmalara da sebep olacağından tehlikelidir. Özel kaymaz tabanlı ayakkabılar ve düzenli olarak yağ sökücü ve sıcak suyla yıkanan zemin kayıp düşme kazalarını büyük oranda azaltmıştır. Teknolojinin bu konudaki en önemli getirisi kaymaz tabanlı ayakkabılar ve zeminde kaldığında kaymaya sebep olmayan deterjanlardır.

İleri işlenmiş et diyince aklan ilk gelen ürünlerden biri sucuktur. Sucuklar dolum makinesinden çıkarken her birine klips makinesinden klips haricinde bir de ip takılır bu ipler ile fırına girecekleri arabalardaki çubuklara takılırlar ve fırında her biri eşit derece de ısı ile temas etmiş olur. Ancak bu ipler klips makinesinin çıktığı noktaya kolaylıkla takılabılırlar, özellikle klips makinesi 10 yılın üzerinde bir tecrübeye sahipse sık sık ip vermeme, çirf ip verme ya da ipin çıkış noktasına tkılması gibi sıkıntılardan dolayı, kesici ve sıkıştırıcı aparatlarının olduğu kısmı açılır ve sorun giderilmeye çalışılır. Bu işlem sırasında makinenin elektrikle bağlantısının kesilmesi gerekir, ancak üretim sırasında, üretimi durdurup bu işlemi yapmak zaman kaybı gibi görülür ve elektrik bağlantısı kesilmeden ip çıkarılmaya çalışılırken keskin kısım parmağı sucuk gibi algılar ve ve devreye girer. Bunun sonucunda işaret parmağının uç kısmı kopar, et sektöründe dolum ustalarının bir çoğunun parmaklarının uç kısımları kopuktur, ancak arkadan gelen yetişen çıraklar da her defasında bu hatayı tekrarlarlar. Aslında makine içine el sokulmadığı sürece son derece güvenliyen, sistemine böyle bir müdahale sonucu tehlikeli hal almıştır.

Teknolojinin çalışma hayatını olumlu ya da olumsuz etkilediği ayrımını yapmak doğru olmasa da, her şey de olduğu gibi doğru kullanım ile birlikte teknoloji faydalıdır demek daha doğru olacaktır. Teknolojinin çalışanları olumsuz etkilediği bir nokta; makineli sisteme geçiş çalışma hayatına çok fazla makine sesi getirmiş, bu makine sesleri bazı işletmelerde çok ciddi boyutlara ulaşmıştır. Rastlanan meslek hastalıklarının %10'nun işitme kaybı olduğu Hacettepe Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Meslek Hastalıkları Uygulama ve Araştırma merkezi (HİSAM) tarafından hazırlanan bir raporda belirtilmiştir. Bu rapor gürültüyü “bir yerde bir 1 m uzaklıktaki kişiyle konuşmak için ses yükseltiliyorsa o yerde gürültü var demektir” şeklinde tanımlar ve işyerlerindeki gürültüyü fiziksel risk etmeni olarak sınıflandırır. Bu konuda Çalışma bakanlığı da Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına dair yönetmelik çıkarmış ve işyerlerindeki gürültüyle mücadele etme ve korunma yöntemlerini belirlemiştir. Gürültünün hem işçi hem işveren için önlenemez olduğunun ve işitme kaybının normal değil çalışma sırasında maruz kalınan şiddetli sestən meydana geldiğini algılanması bu konuda atılacak en önemli adımdır.

Tüm bu makinelerden bahsederken atlanılmaması gereken önemli bir nokta ise elektrik kullanımıdır. Teknolojinin imalat hayatına girmesi elektriğe her zamankinden fazla ihtiyaç duyulması anlamına gelmektedir. Öyle ki artık gıda imalatında sensörsüz el yıkama muslukları bile kabul görmemekte manuel testereler yerine elektrikli kemik kesme testereleri kullanılmaktadır. Küçük el aletlerinden, büyük makinelere, kompresörlerden soğuk odalara kadar kullanılan elektriği sağlamada devreye büyük elektrik panoları girmektedir. Elektrik çarpması ve yangının çok ciddi can ve mal kaybına yol açtığı ise bilinmektedir. Özellikle sanayi bölgelerinde gece çıkan yangınlarda çok ciddi hasarlar meydana gelmekte, doğalgaz ve tüp patlamaları yaşanmakta, iş yerinde kalan işçiler ise kaybedilmektedir. Ayrıca bilinçsiz müdahale edilen elektrik panoları, ek yapılan kablolar özellikle ıslak zemine sahip gıda sektörü bilhassa da et sektöründe can kayıplarına sebep olmaktadır. Tüm elektrikli aletlerin büyük küçük ayırt edilmeden ve işletmenin mutlaka topraklamalarının yapılması, elektriğe izinsiz ve yetkisiz işçinin müdahale etmesinin önlenmesi başlıca önlemlerdir.

6. RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME RAPORU

6.1 Risk Analizi Tanımı

Tehlike; mevcut ya da dışarıdan gelebilecek faktörlerle, işçiye veya işyerine zarar verebilecek durumlardır. Çalışana, işyerine veya çevreye olumsuz etkide bulunabilecek her şeydir. Bir işyerinde tehlikeleri tespit ederken işin türü ve yapılışı dikkate alınır. İşin yürütümü sebebiyle ortaya çıkabilecek tehlikeleri ve bunların yarattığı tehlikenin boyutlarını belirlemek, bunları önleme açısından çok önemlidir. Doğru tespitin yapılabilmesi için tehlikenin kaynaklarına inebilmek ve buzdağının görünür kısmıyla uğraşmak yerine gerçek sorunu tespit etmek çok büyük önem arz etmektedir.

Tehlike, güvenli olmayan ortamdan veya güvenli olmayan davranışlardan meydana gelir. Bir işyerinde yapılan işe göre, farklı şekillerde ve çok sayıda tehlike söz konusu olabilir. Her birinin önemsenmesi, boyutlarına göre çözüm yolları geliştirmek gerekir.

Risk; tehlikeden meydana gelebilecek zarar verici sonuçların ihtimalini ifade eder. kaygan zemin pek çok gıda işletmesinde bulunan tehlikeli bir durumdur, kaygan zemin dolayısıyla kayıp düşme buna bağlı bir risktir. Yani işyerindeki kaygan zemin bir tehlike kaynağı, kayıp düşme sonucu sakatlanma da riskin sonucudur. Tehlikeleri belirledikten sonra meydana getireceği riskler etkilenen kişi sayısını ve meydana gelen sonucu kapsar. Tehlikeye müdahale de oluşturduğu riskin derecelendirmesi onun ne kadar sürede ve ne derecede bir önleme ihtiyaç duyduğunu gösterir. Alınacak önlemleri belirlemeden önce tüm işyerini mevcut risklere göre analiz etmek ve boyutlarına göre tüm tehlikeleri incelemek gerekir. Buradaki amaç tehlikenin belirlenmesi aşamasında toplanan verilerin irdelenmesi ve risklerin kontrolüne yönelik stratejik kararların alınmasıdır. Bu aynı zamanda yapılacakların önceliklerini belirleme de faydalı bir yöntemdir. Amaç öncelikle tehlike kaynağını ortadan kaldırmaktır, eğer ortadan kaldırılamıyor ise oluşturacağı riskin düzeyi azaltılmalıdır, risklerin belirlenmesi ve tehlikelerin incelenmesinden sonra, riskleri sıfırlamak ya da etkilerini azaltmak yöntemleri geliştirilir. Bu işlemlerin bir arada bulunduğu çalışmaya risk analizi adı verilir. Çalışma koşullarındaki olumsuzluklar, çalışanların ölümüne, sakat kalmasına, uzuv kaybına, kalıcı hastalığa sahip olmalarına veya ufak tefek yaralanmalarla atlatacakları rahatsızlıklara uğramalarına sebep olur. Risk analizinde tehlikelerin bu olumsuz koşullardan hangisine sebep olacağı araştırılıp belirtilir. Tehlikenin önleminin alınıp alınmadığı da bu şekilde belirlenmiş olur. Risk analizinde geçen risk tanımları beşe ayrılır; tolerans gösterilemez, esaslı, önemli, olası ve önemsiz riskler. Risk

analizinde geçen frekans tehlikeye maruz kalma sıklığını, olasılık ise riskin meydana gelme ihtimalini ifade eder. Risk değerlendirmenin çeşitli metotları mevcuttur, bu çalışmada ise riski üç parametrede inceleyen fine kinney metodu tercih edilmiştir.

6.2 Fine Kinney Metodu ve uygulaması

Her işyerine uyan tek bir yöntem mevcut değildir, bu yöntemin seçilmesindeki amaç, riski olasılık ve şiddet yanında bu tehlikeye maruz kalma sıklığının da riske etkisini belirlemektir. Bu yöntemin bir diğer avantajı ise işyeri istatistiklerinin kullanımına olanak sağlamasıdır. İşletmedeki tüm riskler belirlendikten sonra, tehlikeye maruz kalınma sıklığı, tehlikeye maruz kalınma sonucu meydana gelebilecek rahatsızlık ve bu rahatsızlığın ne oranda beklendiği aşağıdaki tablolar yardımıyla detaylandırılır. Risk değerlendirmesi Olasılık(O), Şiddet(Ş) ve Frekans(F) skalalarından meydana gelmiş olup, risk derecesi(R); $R = \text{Olasılık(O)} \times \text{Şiddet(Ş)} \times \text{Frekans(F)}$ olarak hesaplanır. 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. Frekans, 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.

Olasılık	Olasılık değeri	FREKANS		Frekans değeri	Şiddet	Şiddet değeri
		Tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarı				
		Rutin Olmayan	Rutin			
Beklenir, kesin	10	hemen hemen sürekli	bir saatte birkaç defa	10	Birden fazla ölümlü kaza	100
Yüksek/ oldukça mümkün olası	6	sık	günde bir veya birkaç defa	6	Öldürücü kaza	40
Olası	3	ara sıra	haftada bir veya birkaç defa	3	Kalıcı hasar, yaralanma, iş kaybı	15
Mümkün fakat düşük	1	sık değil	ayda bir veya birkaç defa	2	Önemli hasar, yaralanma, dış ilkyardım ihtiyacı	7
Beklenmez fakat mümkün	0,5	seyrek	yılda birkaç defa	1	Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım	3
Beklenmez	0,2	çok seyrek	yılda bir veya daha seyrek	0,5	Ucuz atlatma	1

Şekil 6.1 : Fine kinney olasılık, frekans ve şiddet değerleri tablosu

Fine-Kinney ile risk değerlendirilirken 0-20 arası çıkan riskler için herhangi bir kontrole gerek olmayabilir ancak durumun control altında olduğundan emin olunmalıdır. 20-70 arası risklerin büyük çoğunluğunun eğer herhangi bir yasal gereklilik yoksa, önlem alınması gerekmemektedir. Ancak riski bu seviyede tutmak için control yöntemleri geliştirilebilir. Bunlar, uygulanacak talimatlar, prosedürler, asılacak uyarı levhalarına, personel eğitimlerine, kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımına olabilir. 70'ten yüksek çıkan riskler için mutlaka bir düzeltici faaliyet planlanmalıdır. 70 puan ve üstü olan risklerde planlanan önlemler için sorumlu kişi veya kişiler, planlanan zaman, terminler çıkartılmalıdır. Yapılan önlemler riski bu seviyenin altına indiremiyorsa, bu şekilde çalışılacağı risk analizinde belirtilmelidir. 400'ün üzerindeki tehlikelere yönelik aksiyonların terminleri gözden geçirilerek acil çözümler bulunmalı, bu aksiyonlar gerçekleştirilene kadar geçecek sürede çalışılacaksa nasıl çalışılacağı tarif edilmelidir. Tüm önlemlere rağmen 400 puan ve üzeri olan risklerle ilgili faaliyetlerin mutlaka işyerinin en üst yetkilisi ile paylaşılması gerekmektedir.

RİSK DEĞERİ	RİSK DEĞERLENDİRME SONUCU
400 < R	Tolerans gösterilemez risk (hemen gerekli önlemler alınmalı / veya işin durdurulması, tesisin, binanın kapatılması vb. düşünülmelidir.)
200 < R < 400	Esaslı risk (kısa dönemde iyileştirilmelidir “birkaç ay içerisinde”)
70 < R < 200	Önemli risk (uzun dönemde iyileştirilmelidir “yıl içerisinde”)
20 < R < 70	Olası risk Gözetim altında uygulanmalıdır
R < 20	Önemsiz risk (önlem öncelikli değildir.)

Şekil 6.2 : Fine Kinney risk değerleri tablosu

İncelemeye konu olan et işletmesi çalışan yardımıyla gezilmiş, çalışmalar incelenmiş ve çalışanlardan daha önce yaşanmış kazalar ve bunlara sebep olan koşullar hakkında gerekli bilgiler alınmıştır. Risk analizi yapmada kullanılan beş temel adım uygulanmıştır; tehlikeleri tanı, riskleri değerlendir, kontrol tedbirlerine karar ver, kontrol tedbirlerini tamamla, izle ve tekrar et.

İşletmede tehlikeleri tanımlama işlemi gerçekleştirilirken, sektöre dair genel bir araştırma yapılması da tehlikelerin farkına varma açısından faydalıdır. İş akışı sırasında işletmeyi gözlemlemek, fiziksel etmenlerin, gürültü, dağınıklık, titreşim ve tahlikeye sebep olabilecek işçi davranışlarının da görülebilmesi için önemlidir. Makineler özellikle kullanma talimatları ve kullanılma şekilleriyle ilgili değerlendirilmelidir. Talimatlarında bulunan iş kapsamında ve talimat doğrultusunda kullanıldıklarından ya da bunların hangi şekilde dışına çıktığından emin olunmalıdır. Tüm tehlike

kaynakları belirlendikten sonra, bu tehlikelerin yarattıkları riskleri belirlemeye ve değerlendirmeye geçilir. Daha önce yaşanmış olaylar, yaralanmalı veya yaralanmasız tüm kazalar, çalışma sırasında karşılaşılan zorluklar açısından değerlendirme yapılmalıdır. Daha önce yaşanan kazalar hatta kazaya dönüşmeyen kıl payı kurtulmalı olaylar risk analizindeki en iyi yardımcılarıdır. Et ürünleri imalatı belirlenen kriterlere göre değerlendirilmiş ve risk değerlendirmesi ekteki gibi yapılmıştır.



Çizelge 6.1 : Et Ürünleri İmalatı Risk Analizi

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RISK DEĞERLEMESİ
				O	Ş	F	RISK DEĞERLEMESİ			O	Ş	F	R	
1	ACİL DURUM	ACİL DURUM MERDİVE YÖNLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN	Acil durumlarda panik, izdiham, ikincil kazalar, yaralanmalar, ölüm	3	40	1	120	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*ACİL DURUM MERDİVENLERİNDE VE YETİRLİ ACİL DURUM YÖNLENDİRMESİ YAPILACAKTIR. *ACİL DURUM (YANGIN, DEPREM, İŞ KAZASI) PLANLARI VE TOPLANMA YERLERİ TÜM PERSONEL VE MISAFİRİN GÖREBİLECEĞİ YERLERE ASILACAKTIR.	1	20	1	20	RISK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önlem öncelikli değildir.
2	ACİL DURUM	ACİL DURUM EKİBİNİN YONLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN	Acil durumlarda elektrik kesilmesi sonucu personel ve misafirin kaçış yolunu görememesi sonucu yaralanma, ölüm	3	25	2	150	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*AYDINLATILMASI GEREKEN ACİL ÇIKIŞ YOLLARI VE KAPILARINDA ELEKTRİK KEŞİLMESİ HALİNDE AYDINLATMAYI SAĞLAYACAK ŞARJLI YEDEK AYDINLATMA SİSTEMİ BULUNACAKTIR.	1	15	2	30	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
3	ACİL DURUM	ACİL DURUM EKİBİNİN YONLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN	Acil durumlarda zarar ve hasarın önlenememesi	3	40	2	240	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*ACİL DURUM EKİPLERİ (SÖNDÜRME, KURTARMA, TAHLİYE, İLK YARDIM) BELİRLENECEKTİR. *ACİL DURUM EYLEM PLANINA BU EKİPLERİN İSMİ YAZILACAKTIR. EKİP LİSTESİ İŞLETMENİN HERKES TARAFINDAN GÖRÜNEBİLİR YERLERE ASILACAKTIR.	1	20	2	40	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
4	ACİL DURUM	ACİL DURUM EKİBİNİN YONLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN	Acil durumlarda panik, izdiham, ikincil kazalar, yaralanmalar, ölüm	3	40	2	240	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*ACİL DURUM PLANLARI (YANGIN, DEPREM, İŞ KAZASI) GÖRÜNÜR YERLERE ASILACAKTIR. *İŞLETMEDE OLUŞABİLECEK ACİL DURUMLAR İÇİN KAÇIŞ GÜZERGAHI VE TOPLANMA YERLERİ BELİRLENECEK VE GÖRÜNÜR YERLERE ASILACAKTIR.	1	20	2	40	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
5	ACİL DURUM	ACİL DURUM EKİBİNİN YONLENİMLERİNİN YONLENİMLERİNİN	Acil durumlarda aranacak telefonların panik halinde hatırlanamaması, yaralanma, ölüm	3	30	2	180	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*ACİL DURUM TELEFONLARI GÖRÜNÜR YERLERE ASILACAKTIR.	1	15	2	30	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNNEY)				SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA										
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME		O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME							
6	ASANSÖR		ASANSÖR Yaralanma, düşme, sıkışma	1	40	7	280					0,5	20	7	70				RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
7	ATIKLAR		ATIK YAĞLAR (Kakreye zarar verme)	4	30	4	480					1,3	15	4	78				RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.
8	ATIKLAR		ATIK MADDELER (İşyeri hijyeninin yeterince sağlanamaması)	4	30	4	480					1,3	15	4	78				RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.
9	AYDINLATMA		KAPALI ORTAMDA Aydınlatma yetersizliği sonucu baş ağrısı, göz yorulması ÇALIŞMA	5	10	3	150												RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
10	BASINÇLI KAPLAR		BASINÇLI KAPLAR- SICAK BUHAR Yaralanma, yangın	3	50	4	600					1	25	4	100				RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RISK DEĞERLENDİRME	
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R		
11	ÇALIŞMA ORTAM SICAKLIK VE NEMİ	SOĞUK ERZAK DEPOLARI	Soğuk sıcak arası geçişler ve soğuk depoda fazla kalma sebebiyle gribal enfeksiyon, bulaşıcı hastalık iş verimi kaybı	8	15	2	240	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*PERSONELE SOĞUK ORTAMDA KULLANMALARINI SOĞUKA DAYANIKLI GIYSİLER VERİLMELİDİR. *SOĞUK DEPODA TEMİZLİK DÜZENLEME GİBİ UZUN SÜRELİ KALMA GEREKTİREN İŞLERDE KLİMA KAPATILMALI GEREKİRSE ARA VERİLEREK VEYA GÖREV DEĞİŞİMİ YAPILARAK İŞ BİTİRİMİ SAĞLANACAKTIR.						RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
12	DÜZEN	DÜZEN	Düşme , takılmaya bağlı yaralanma, stres	5	15	3	225	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*ÇALIŞMA ALANLARINDA KULLANILMAYAN ALETLER BIRAKILMAYACAK, KULLANILDIKTAN SONRA TÜM ARAÇ GEREÇLER YERLERINE KONACAKTIR. *PERSONEL DÜZENLİ OLMASI KONUSUNDA BİLGİLENDİRİLECEKTİR.						RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
13	EĞİTİM	İŞE BAŞLAMAYA EĞİTİMİ, İLAVE EĞİTİM, YENİLEME EĞİTİMİ	Eğitim eksikliği iş kazası geçirme, meslek hastalığına yakalanma	5	35	1	175	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*ÇALIŞANLARA İŞE BAŞLAMADAN ÖNCE VE GEREKTİĞİ HALLERDE İŞE BAŞLAMA VE YENİLEME EĞİTİMİ VERİLECEKTİR.						RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RİSK DEĞERLENDİRME				
				O	Ş	F	RİSK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R					
19	ELEKTRİK	ELEKTRİK PANOLARI	Elektrik akımına maruz kalma	3	40	2	240	RİSK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*ELEKTRİK PANOLARI DAİMA KİLİT ALTINDA BULUNDURULARAK YETKİSİZ KİŞİLERİN ERİŞİMİ ENGELLENECEKTİR. *ELEKTRİK PANOSU İLE ÇALIŞMALAR İŞ İZİN SİSTEMİNE TABİ TUTULACAKTIR. *ELEKTRİK PANOLARINA 30 mA KACAĞ AKIM ROLESİ SİGORTA GİRİŞLERİNE BAĞLANACAKTIR. * ELEKTRİK PANOSUNUN ALTINDA VE ÜZERİNDE YANICI VE AKIŞKAN MALZEME BULUNMAYACAKTIR. * PANO KAPAKLARI ÜZERİNE ELEKTRİK TEHLİKESİ VE KAPALI TUT UYARISI ASILACAKTIR.					0,7	20	2	28	RİSK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
20	ELEKTRİK	ELEKTRİK PANOLARI	Elektrik akımına maruz kalma	3	40	3	360	RİSK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*PANO ÖNLERİNDE CE STANDARTLARINA UYGUN YALITKAN PASPAS KONULARAK ÇALIŞMA ESNASINDA PERSONELİN OLASI ELEKTRİK ÇARPMALARINA KARŞI ÖLÜMCÜL RİSKİ AZALTILACAKTIR.				0,7	20	3	42	RİSK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.	

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KINNEY)				SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA											
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME		O	Ş	F	R	RISK DEĞERLENDİRME							
21	ELEKTRİK		YILDIRIM DAN KORUNM A yıldırım çarpması sonucu ölüm, maddi zarar	1	50	0,5	25					0,5	25	0,5	6,25					RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.
22	ELEKTRİK	TOPRAKLA AMA	Elektrik akımına maruz kalma	2	40	2	160													RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RİSK DEĞERLENDİRME	
				O	Ş	F	RİSK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R		
23	ELEKTRİK	KÜÇÜK ELEKTRİK ALETLERİ Üretim alanlarında bilinçsiz ve fazla elektrikli alet kullanımı sonucu prizlere aşırı yüklenme ve yangın	1	40	1	40	RİSK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim alma alınmalıdır.	*ÇALIŞMALAR SIRASINDA KULLANILACAK KABLOLU ALETLER TAKILMA VE VEYA DÜŞMEYİ ÖNLEYECEK ŞEKİLDE KULLANILACAKTIR. *KABLOLU ALETLER KULLANILDIĞINDA EN YAKIN PRİZE TAKILACAK VE UZATMA KABLOLARI PERSONELİN TAKILIP DÜŞMEYECEĞİ ŞEKLİDE SABİTLENECEKTİR. * EL ALETLERİ DÖŞEMELERE, GEÇİŞLERE, MERDİVEN SAHANLIKLARINA VEYA PERSONELİN ÇALIŞTIĞI VEYA GEÇTİĞİ YERLERE BIRAKILMAYACAKTIR. ÇALIŞANLAR ELEKTRİKLİ ALET KULLANIMINDA BİLGİLENDİRİLECEK VE ELEKTRİKLİ ALET KULLANIMI SINIRLANDIRILACAKTIR.							RİSK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.
24	ERGONOMİ	AYAKTA ÇALIŞMA	Uzun süreli aynı pozisyonda ve ayakta kalma sonucu dolaşım bozuklukları, bel ağrısı	6	3	10	RİSK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yılı içerisinde iyileştirilmeli.	*PERSONEL SIK VE KISA SÜRELİ MOLALAR VERDİLEREK ÇALIŞTIRILACAK, ORTOPEDİK AYAKKABILARLA AYAKTA DURUŞ ZAMANLARINDAKİ ETİLENİMİ MINİMUMA İNDİRİLECEKTİR.							RİSK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KINNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA								
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME					
25	EL İLE TAŞIMA	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Bilinçsiz yük kaldırımı sonucu bel incinmesi	3	3	3	27	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.	*AĞIR, BÜYÜK VB. YÜKLERİN UYGUN ŞEKİLDE KALDIRILMASI KONUSUNDA ÇALIŞANLARA BİLGİ VERİLMELİDİR. *SIRT VE BEL İNCİNME RİSKİ OLUŞTURABİLECEK YÜKLERİN İTİLMESİNİ YA DA ÇEKİLMESİNİ SAĞLAYACAK UYGUN TAŞIMA ARAÇLARI SAĞLANMALIDIR. *ÇALIŞANLARDA BEL RAHATSIZLIKLARINA SEBEP OLACAK AĞIR YÜKLERİN KALDIRILMASI 25 KG İLE SINIRLANDIRILMALIDIR. *MÜMKÜN OLDUĞUNCA TAŞIMA ARAÇLARI KULLANILMALIDIR.									RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
26	ERGONOMİ	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA	Ergonomi bozukluğu	4	15	7	420	RISK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	*EKRANLI ARAÇLARIN VE DİĞER EKİPMANLARIN UZUN SÜRELİ KULLANIMINDAN VE TEKRAR EDEN HAREKETLERDEN KAYNAKLANABİLECEK İSKELET SİSTEMİ HASTALIKLARINA KARŞI GEREKLİ ÖNEMLER ALINACAKTIR. *KULLANILAN EKRANLARIN ÜST ORTA NOKTASININ GÖZ HIZASINDA OLMASI SAĞLANMIŞTIR. KLAYVE, FARE, KAĞIT TUTACIĞI VS. EKİPMANLAR ÇALIŞANLARIN VÜCUT ÖLÇÜLERİNE VE DURUŞLARINA UYGUN BİÇİMDE YERLEŞTİRİLMİŞTİR. * MOLA LARDA ÇALIŞANLARIN EKRANDAN UZAKLAŞMALARI SAĞLANMALIDIR.									RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNNEY)					DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA								
				O	Ş	F	RİSK DEĞERİ	RİSK DEĞERİ			RİSK DEĞERİ	O	Ş	F	R	RİSK DEĞERİ			
27	HİYEN	İKLİMLENDİRME CİHAZLARININ BAKIMI	Klimadan kaynaklı enfeksiyon	1	3	2	6	RİSK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önlem öncelikli değildir.	<ul style="list-style-type: none"> *ORTAM KOSULLARI ÇALIŞMAYA UYGUN HALE GETİRİLECEKTİR. • İç ünite bulunan filtrelerin, maksimum 2 haftada bir tozu alınacak ve en az 45 günde bir ılık sabunlu su ile yıkamp, bakterilere karşı, dezenfekte edilecek. • Filtre, yıkama işleminden sonra mutlaka kurutulacak • Tavan Tipi klimalarda, filtrelerin ortamın toz durumuna ve şartlara bağlı olarak yılda en az 1 kez temizlenecek • Split ve Multi tip klimalardaki, elektrostatik filtre 3-4 ayda bir kez değiştirilecektir. • Yıllık periyodik bakımı yapılacaktır. 										RİSK DEĞER=2 (Orta Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
28	HİYEN	PERSONELE HİYENLİK SOYUNMA ALANLARI - WC'LER	Bulağıcı Hastalık	6	5	10	300	RİSK DEĞER=4 (Eşaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	<ul style="list-style-type: none"> *PERSONELE HİYEN EĞİTİMİ VERİLECEKTİR. *KULLANILAN TEMİZLİK MADDELERİ ANTİBAKTERİYEL ÖZELLİKTE OLACAKTIR. *TOPLU KULLANIM ALANLARI HER GÜN VE GÜN İÇERİSİNDE TEMİZLENECEKTİR. 									RİSK DEĞER=2 (Orta Risk) Gözetim altına alınmalıdır.	

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAAL İYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KINNEY)				SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA							
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME		O	Ş	F	R	RISK DEĞERLENDİRME			
29	HİYEN	PERSONEL YEMEKH ANESI	Bulaşıcı Hastalık	4	3	10	120					1	2	10	20	RISK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önem öncelikli değildir.
30	HİYEN	BÖCEK, HAŞERE	Bakteri üretmesi, tehlikeli hastalık	5	7	2	70					0,5	5	2	5	RISK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önem öncelikli değildir.
31	HİYEN	İŞYERİ	Dışardan gelen tehlikeler	4	15	2	120					1,7	15	2	51	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RİSK DEĞERLENDİRME
				O	Ş	F	RİSK DEĞER=5			O	Ş	F	R	
32	İŞYERİ DIŞINDA ÇALIŞMA	İŞYERİ DIŞINDA MOTORLU TAŞIT İLE ÇALIŞMA	Dışardan gelen tehlikeler, trafik kazası sonucu yaralanma, ölüm	4	60	3	720	RİSK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	*TAŞIT KULLANDIRILACAK PERSONELE İŞYERİ DIŞINDA MOTORLU ARAÇ KULLANMA TALİMATI İMZA KARŞILIĞI TESLİM EDİLECEKTİR, PERSONELBU KONUDA BİL-GİLENDİRİLECEKTİR. *PERSONELİN ARAÇ KULLANIM HIZI TAKİP EDİLECEKTİR. *MOTORLU TAŞITLARIN RUTİN BAKIMLARI YAPILACAKTIR.	1,7	15	3	76,5	RİSK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önlem öncelikli değildir.
33	İŞ KAZASI VE HASTALIKLARIN BİLDİRİMİ	İŞ KAZASI, HASTALIKLAR VE RAMAK KAZA BİLDİRİMLERİ	Tekrar etmemesi için gerekli önlemlerin alınması ve eğitimlerin verilmesi	6	30	1	180	RİSK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yılı içerisinde iyileştirilmeli.	*ÇALIŞANLARIN İŞE GİRİŞ SAĞLIK KONTROLLERİ VE PERİYODİK MUAYENELERİ YAPTIRILMALIDIR. *İŞVEREN AŞAĞIDAKİ HALLERDE SOSYAL GÜVENLİK KURUMUNA BİLDİRİMDE BULUNUR. A)İŞ KAZALARINI KAZADAN SONRAKİ 3 İŞ GÜNÜ İÇİNDE B)SAĞLIK HİZMETİ SUNUCULARI VEYA İŞYERİ HEKİMİ TARAFINDAN KENDİSİNE BİLDİRİLEN MESLEK HASTALIKLARINI ÖĞRENDİĞİ TARİHTEN İTİBAREN 3 İŞ GÜNÜ İÇİNDE					RİSK DEĞER=2 (Olasi Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
34	JENERATÖR	Yetersiz ve bilinsiz kişilerce müdahale sonucu elektrik çarpması, yaralanma	Yetersiz ve bilinsiz kişilerce müdahale sonucu elektrik çarpması, yaralanma	1	15	1	15	RİSK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önlem öncelikli değildir.	*JENERATÖRÜN YILDA 1 DEFA PERİYODİK MUAYENESİ YETKİLİ KİŞİ VEYA KURUM TARAFINDAN YAPILACAKTIR. *YETKİSİZ KİŞİLERİN ERİŞİMİ ENGELENECEKTİR.	0,5	9	1	4,5	RİSK DEĞER=1 (Önemli Risk) Önlem öncelikli değildir.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KINNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA								
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME					
35	KİMYASALLAR	KİMYASAL MADDE KULLANIMI	Solumun sistemi ve diğer meslek hastalıklarına yakalanma	6	30	1	180	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*PERSONEL KİMYASAL MADDELERLE ÇALIŞMA HAKKINDA BİLİÇLENDİRİLECEKTİR. *KULLANILAN KİMYASALLAR İŞ YETKİSİZ VE EĞİTİMSİZ KİŞİLERİN YA DA MISAFİRLERİN ERİŞEMEYECEĞİ ALANLARDA DEPOLANACAKTIR. *KİMYASALLARIN DEPOLANDIĞI ALAN VE KULLANIM SIRASINDA BULUNULAN YER MUTLAKA HAVALANDIRILMALIDIR. *KİMYASAL DEPOSUNU GİRİŞİNE GEREKLİ UYARI VE TALİMATLAR ASILACAKTIR.					2	20	1	40	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
36	KİMYASALLAR	KİMYASAL İŞLERDE KKD	Solumun sistemi ve diğer meslek hastalıklarına yakalanma, tahriş, alerji	6	30	1	180	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*KULLANILAN KKD'LERİN RİSKE UYGUN SEÇİLMESİ, İŞÇİYE UYUMLU OLMASI, KULLANIMI KONUSUNDA İŞÇİNİN BİLİGİLENDİRİLMESİ GEREKMEKTEDİR. *KİMYASAL SOLUMAYA KARŞI SOLUNUM KORUYUCU MASKELEER, GÖZLERDE HASSASİYET VARSA GÖZ KORUYUCU GÖZLÜKLER, DERİYLE TEMASINI ENGELLEMELİK İÇİN KORUYUCU ÖZELLİKLİ EL DİVEN, İŞ KİYAFETİ VE AYAKKABI KULLANDIRILMALIDIR. *KİMYASALIN GÖZLE TEMAS OLASILIĞININ BULUNDUĞU ALANLARA ACİL DURUMLARDA KULLANILMAK ÜZERE "GÖZ DÜŞÜ" KONULMALIDIR.					2	20	1	40	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RISK DEĞERLENDİRME	
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R		
37	KESKİN, SIVRI UÇLU VE CAM MUTFAK MALZEMELERİ İLE ÇALIŞMA	Batma, kesme sonucu yaralanma	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	6	15	3	270	*BU TÜR EKİPMANLAR TASARIM AMACINA UYGUN KULLANILACAK VE KULLANIMINA İLİŞKİN ÜRETİCİ TALİMATLARINA UYULACAKTIR. *BU TÜR ALET VE EKİPMANLAR KULLANILDIKTAN SONRA YERLERİNE KALDIRILACAKTIR. *UYGUN KKD'LER TEMİN EDİLECEKTİR.							RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
38	MUTFAK HİYENİ	Islak, yağlı ve kirli zeminde kayma, yaralanma, kırık	RISK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	6	15	6	540	*ZEMİNE KAYMAYI KOLAYLAŞTIRICI HER HANGİ BİR MADDE DÖKÜLMESİ HALİNDE DERHAL TEMİZLİĞİN YAPILMASI SAĞLANACAKTIR.							RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
39	MAKİNE GIDA	Elimi kaptırma, hijyen	RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.	1	3	1	3	*KULLANIM TALİMATI KULLANICI TARAFINDAN RAHATÇA GÖRÜLEBİLECEK BİR YERE ASILACAKTIR. *TEMİZLİĞİ KULLANILMADAN ÖNCE ELEKTRİK BAĞLANTISI KESİKKEN YAPILACAKTIR. *KULLANILMADIĞI ZAMANLARDA ELEKTRİKLE BAĞLANTISI KESİLECEKTİR.							RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA				RİSK DEĞERLENDİRME		
				O	Ş	F	RİSK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R			
41	MAKİNE GIDA	MARINASYON MAKİNESİ	Hijyen, elektrik	3	40	6	720	RİSK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	*KULLANIM TALİMATI KULLANICI TARAFINDAN RAHATÇA GÖRÜLEBİLECEK BİR YERE ASILACAKTIR. *MAKİNE ÇALIŞIRKEN TEMİZLİĞİ YAPILMAYACAKTIR. *İŞ BITİNCE ELEKTRİKLE BAĞLANTISI KESİLECEKTİR. *MAKİNE TOPRAKLAMASI YAPILACAKTIR.						RİSK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.	
42	MAKİNE GIDA	YARI MANUEL DİLİMLEME MAKİNESİ	Elimi kolumu kaptırma	6	35	3	630	RİSK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	*KULLANIM TALİMATI KULLANICI TARAFINDAN RAHATÇA GÖRÜLEBİLECEK BİR YERE ASILACAKTIR. *KULLANIM SIRA SINDA KORUYUCULAR MUTLAKA DEVREDE OLACAKTIR. *YALNIZCA YETKİLİ PERSONELİN KULLANMASI SAĞLANACAKTIR. *AYNI ANDA BİRDEN FAZLA PERSONELİN KULLANIMINA İZİN VERİLMEMELİDİR. *KULLANIM ESNASINDA KESİLMEMEYE KARŞI ÇELİK EL DİVEN KULLANILMALIDIR.*ÇALIŞAN PERSONELİN MAKİNE ÇALIŞIR HALDEYKEN İÇERİSİNE ELİNİ UZATMASI KESİNLİKLE ENGELLENECEKTİR.							RİSK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yılı içerisinde iyileştirilmeli.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAAL İYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA						
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R	RISK DEĞERLENDİRME		
43	MAKİNE GIDA	ELEKTRİK KLİ TESTERE	Elimi kolumu kapıtırma	6	15	3	270	"RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli."				6	3	3	54	RISK DEĞER=2 (Orta Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
44	MAKİNE GIDA	OTOMATİK DİLİMLEME MAKİNESİ	Elimi kesme, kolunu kapıtırma	1	20	6	120	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.				0,2	12	6	14,4	RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KİNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA														
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R	RISK DEĞERLENDİRME										
45	MAKİNE GIDA	KLİPS MAKİNESİ	Parmak kopması	3	3	15	135	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*KULLANIM TALİMATI KULLANICI TARAFINDAN RAHATÇA GÖRÜLEBİLECEK BİR YERE ASILACAKTIR. *YETKİLİ PERSONEL DIŞINDA KULLANIMINA İZİN VERİLMEMELİDİR. *MAKİNE ELEKTRİK BAĞLANTISI KESİLMEDEN AÇILIP, TAMİR EDİLMEMEYE ÇALIŞILMAYACAKTIR.										RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.					
46	MAKİNE GIDA	THERMO FORM MAKİNESİ	El, kol sıkışması, kopması, elektrik çarpması, el kesiilmesi	6	6	10	360	RISK DEĞER=4 (Esaslı Risk) Bir kaç ay içerisinde iyileştirilmeli.	*KULLANIM TALİMATI KULLANICI TARAFINDAN RAHATÇA GÖRÜLEBİLECEK BİR YERE ASILACAKTIR. *YETKİLİ PERSONEL DIŞINDA KULLANIMINA İZİN VERİLMEMELİDİR. *MAKİNE ELEKTRİK BAĞLANTISI KESİLMEDEN AÇILIP, TAMİR EDİLMEMEYE ÇALIŞILMAYACAKTIR. *MAKİNENİN TÜM PARÇA DEĞİŞİMLERİ SIRASINDA KESİLMEMEYE DAYANIKLI EL DİVEN İLE ÇALIŞILMALIDIR. *MAKİNE PARÇALARI, DİĞER PERSONELİN ULAŞAMAYACAĞI YERDE KORUNMALIDIR. *HIÇBİR KORUYUCU AKSAM ÇALIŞMA ESNASINDA DEVRE DIŞI BIRAKILMAMALIDIR. *MAKİNE ÇALIŞANLARA UYUMLU BİR HIZDA ÇALIŞTIRILMALI, PERSONELİN HIZ DOLAYISIYLA YANLIŞ YAPMASININ ÖNÜNE GEÇİLMEMELİDİR. *MAKİNENİN İÇ KISIMLARINA EL SOKULMASININ YASAKLANMALIDIR. *MAKİNE BAŞINDA ÇALIŞACAK PERSONELE GEREKLİ EĞİTİM VERİLMELİDİR.															

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RİSK	PUANLAMA (KİNEY)				SORUMLU KİŞİ, SONUÇ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA											
				O	Ş	F	RİSK DEĞERLENDİRME		O	Ş	F	R	RİSK DEĞERLENDİRME							
47	MAKİNE GIDA	KUTER	Yaralanma, elini kaptırma	3	9	25	675					0,5	2	25	25					RİSK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.
48	MAKİNE GIDA	DOLUM MAKİNESİ	Yaralanma, düşme	3	3	6	54					0,2	0,5	6	0,6					

Çizelge 6.1 : Devamı

No	FAALİYET	TEHLİKE	RISK	PUANLAMA (KINNEY)				DÜZELTİCİ ve ÖNLEYİCİ KONTROL TEDBİRLERİ	SORUMLU KİŞİ, SONUÇ TARİHİ	PUANLAMA					
				O	Ş	F	RISK DEĞERLENDİRME			O	Ş	F	R	RISK DEĞERLENDİRME	
55	MERDİVEN	SEYYAR MERDİVEN	Düşme sonucu yaralanma	4	25	1	100	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.	*YÜKSEKTEN DÜŞMEYE SEBEBİYET VERECEK TÜM MERDİVEN ÇEVRELERİNE KORKULUK TAKILACAKTIR. *MERDİVENLERE KAYMAYI ENGELLEYİCİ KAYMAZ BANT YAPILTIYILACAKTIR.		0,5	20	1	10	RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.
56	PATLAMA, YANGIN	KİMYASALAR	Yaralanma, ölüm	5	70	2	700	RISK DEĞER=5 (Kabul Edilemez Risk) Hemen önlem alınmalıdır.	*KİMYASAL YAPISI NEDENİYLE ALEVLENEBİLİR MADDELER, ISI, İŞİK VE DİĞER MADDELERDEN UZAKTA VE MALZEME BİLGİ GÜVENLİK FORMUNA/TALİMATLARINA UYGUN ŞEKİLDE MUHAFAZA EDİLMELİDİR. *YETKİLİ VE EĞİTİMLİ OLMAYAN KİŞİLERİN BU MALZEMELERLE TEMASI ÖNLENMELİDİR.		2	25	2	100	RISK DEĞER=3 (Önemli Risk) Yıl içerisinde iyileştirilmeli.
57	UYARI İŞARETLERİ	UYARICI LEVHALAR	Yaralanma	4	7	2	56	RISK DEĞER=2 (Olası Risk) Gözetim altına alınmalıdır.	*MAKİNELERİN YANLARINA, ELEKTRİK PANOLARINA, VE DİĞER GEREKLİ YERLERE UYARI İŞARETLERİ ASILARAK FARKINDALIK YARATILACAKTIR.		0,5	1	2	1	RISK DEĞER=1 (Önemsiz Risk) Önlem öncelikli değildir.

7. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Günlük hayatımızın artık olmaması düşünülemezcek bilgisayar özellikli cep telefonları, tabletler, yiyeceği tanıyıp otomatik pişiren fırınlar, kumaşı tanıyıp ısıyı ayarlayan ütülere kadar hayatımız teknolojiye teslim olmuş durumdadır. Önceleri otomatik çay kahve makineleri, mutfak robotları iken yardımcıları, şimdi ekmek yapma yoğurt yapma yumurta pişirme makinelerine kadar ilerlemiş ve neredeyse evimizdeki mutfaklar bile birer imalathane haline gelmiştir. Üstelik de en son teknolojiye sahip birer imalathane. Günlük hayatımızın hiç de dışında olmayan sanayide de durumlar farklı değildir. Sektörün içindeyken bile bu gelişmelerin her birini takip etmek zorlaşmıştır.

Teknoloji hayatımızı kolaylaştırmak için yola çıkmış ve yine bu hayatı yaşayanlar tarafından onların ihtiyaçlarına göre dizayn edilmiş bir yoldur ve şimdilik ucu bucağı görülmemektedir. Direnmenin, kabullenmemenin mümkün ve mantıklı olmadığı bu yolda hızınızı doğru ayarlamak esastır.

Gıda işletmelerinin bu teknolojiye ayak uydurmasıyla damak tatlarımız da hayal güçlerimiz kadar gelişmiştir. Marketlerde, reklamlarda her gün yeni bir ürün görmek ve en eskisinden belki 40 yıllık ustayı bile buna alıştırmak mümkün hale gelmiştir. Günden güne yeni makinelerin geliştiği sektör malesef ülkemizde dünyadaki hızıyla hayat bulamamaktadır. Kimi işletmede bütünüyle hayat bulma fırsatı yakalasa da kimilerinde parça parça ve geriden gelmektedir. Çoğunluğu dışardan alınan ve var olan bir sisteme entegre edilmeye çalışılan bu çok hızlı aletler, çalışanları da işverenleri de geride bırakmaktadır. İşletmelerde yapılan teknolojik yatırımlar, eğitimsiz kabul edilmekte, eski kara düzene ayak uydurtmaya çalışılmaktadır. Eskisinden daha hızlı eskiyen makinelerin sonucusuna gücü yetmeyen işletmelerde yer edinmesiyle, teknoloji kopuk kopuk da olsa bir çok işletmede yerini bulmuştur. Teknolojinin geleneksel tatlarda uzak kalması ve bunun genelde et sektöründe kalması da, teknolojiye, gelişime yönelmede güçlük çektiğimizi göstermektedir. Çoğu dışardan gelen makineler yatırım maliyetlerini oldukça yükseğe çekmekte, dolayısıyla makineleri tam anlamıyla kullanma söz konusu olmamaktadır. Ayrıca çoğu dışarda üretilen makinelerin yurt içinde kullanımı zor olmakta, personele ciddi eğitimler verilmesi gerekmekte, bu eğitimler çoğunlukla zaman kaybı görülmekte, eğitimsiz personel ise kazalara davetiye çıkarmaktadır.

Türkiye iş kazaları yönünden incelendiğinde yeni atılan adımların uygulanmaya çalışıldığı bir ülkedir. Üretim kolaylaşmış, teknoloji her yere girmeyi başarmış, ancak iş kazası sayısı ve bu kazalarda kaybedilen işçi sayısı azalmamıştır. 2007 yılından bu yana sgk tarafından iş kazası istatistikleri oluşturulmaya başlanmıştır. Ancak bu istatistiklerde sektörlerde meydana gelen iş kazalarının detaylarını bulmak mümkün değildir. İngiliz sağlık örgütünün yaptığı araştırmalar ile sonuçlar incelenmiş ve şekil 5.1 ve 5.2’teki sonuçlara ulaşılmıştır. Tüm sektörleri kapsayan, meydana gelen yaralanma ve ölümlere dair bir kayıt sistemi oluşturulmuş, ancak hangi sektörde olduğunu belirtilmemiş, dolayısıyla alınacak önlemler konusunda da net bir yol çizilememektedir. Detaylar genel başlıklar halinde sigortalıların iş kazası geçirdiklerindeki yaralanmaları ve yaranın türüne göre yapılmıştır, kemik kırılması, hareketli cisim çarpması gibi. İstatistiklerden sektörün alt sektörlerinde en çok kullanılan makineler ve bu makinelerin sebep olduğu kazalar, kullanımları ve kullanım hataları, önleme yöntemleri gibi veriler elde edilememektedir. İş kazalarının bildirim oranlarında da ciddi bir kopukluk ve eksiklik yaşandığı gözlemlenmektedir. Öyle ki orta ve küçük işletmelerde iş kazalarının ölümle sonuçlanmadığı takdirde bildirim yapılmamakta, bu konuda bildirmek gerektiği bilinse de cezalandırılma korkusu işvereni işsiz kalma korkusu da çalışanı saklamaya itmekte, Sosyal Sigortalar Kurumu’na konuyla ilgili bildirim yapmanın nasıl gerçekleşeceği ise bir çoğunda bilinmemektedir.

İnsan gücünün, kullanımının azalması beklenen ve bu söz konusu olan imalat sektöründe, yaşanan kazalar artmış, tehlikeleri de bir o kadar göze çarpar hale gelmiştir. Bu da aslında çok tehlikeli sınıfta yer alması da ölümlü kazalarda sıralamalarda ilk 10’da olan gıda sektörünün, gelişimle beraber yeni riskler kazandığını göstermektedir. Sisteme dahil olan makinelerin yüksek güç ve hıza sahip olması kontrol edilemedikleri takdirde ne kadar tehlikeli olacaklarını göstermişlerdir. Bundan 10-15 yıl önce en tehlikeli makine kıyma makinesiymiş ve yaşanan en kötü olay kolunu kaybeden bir işçiyken, günümüzde, insanın içine sığabileceği kıyma makineleri kullanılır olmuş ve iş güvenliği önlemlerinin etkili olmadığı bir işletmede bir işçinin tamamı içindeyken çalışması sonucu işçi korkunç şekilde kaybedilmiştir.

İş güvenliği önlemlerinin alınması bunları işçi ve işverene benimseterek mümkündür. İş kazalarının önlenirliği üzerine daha çok gidilmeli ve kaçınmak için çaba gösterilmesi gerektiği bilinci yerleşmelidir. Yalnızca koruyuculu makinelerle çalışmak yetersiz kalmakta, yoğun çalışma temposu ve bilinçsizlik koruyucuların kolaylıkla devre dışı bırakılmasına ve kopan parçalara, bolca dikiş atılan kesilmelere, uzun istirahatli raporlara sebep olmaktadır. İşçinin kendi sağlık ve güvenliğinin bilincine varması ancak yeteri kadar eğitimle mümkün olacaktır. Bir çok işletmede eğitimler çalışma saatinden kayıplar olarak görülmekte, hiç verilmemesi ya da kısa ve hızlıca geçerek bir kaç saate sığdırılması istenmektedir. İş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşumu için ciddi emek

ve zaman harcanması ve bunun devlet tarafından teşviki şarttır.

İncelemeye tutulan et ürünleri imalatı sanayi teknoloji, insan ve iş sağlığı açısından pek çok veriyi barındıran bir sektördür. Personel yapısı itibariyle çok sayıda çok uzun yıllardır bu işi yapan ustaların bulunduğu sektör, aynı zamanda tüm dünyada gelişen pek çok yeni teknolojinin de hedefidir. Birbiriyle uyumlu olmadıkları takdirde ne kadar tehlikeli olabilecekleri, yaşanmış örneklerle de açıklanmıştır. İş sağlığı ve güvenliği açısından gelişim sağlanmasının tek yönlü olmadığı, yaşanan gelişmelere rağmen kazaların boyutlarıyla birlikte artmasından bellidir. İşletmelere bu kültürün benimsetilmesi, zor da olsa hedeflenmesi gereken en önemli nokta olarak görülmüştür. Tüm çalışma yapılan bir risk analizi de gösterilmeye çalışılmıştır. Örnek bir et işletmesinde yapılan risk analizinde de görüleceği gibi, yüksek teknoloji beraberinde pek çok yüksek riski de beraberinde işletmeye getirir. Teknoloji kullanımı, işletmeye sunduğu kolaylık, hız ve kalitenin yanında, çalışan sağlığını, vücut bütünlüğünü tehdit eden bir unsura dönüşür. Tek başına yeni model makinelerin işletmeye girmiş olması riskleri uzaklaştırmaya yetmez. Makinelerin doğru kullanımları en az makinelerin yaptığı iş kadar önemlidir. Her makinenin üretildiği amaç doğrultusunda kullanılması, kullanma talimatına eksiksiz uyulması sağlanmalıdır. Çalışma esnasında oluşacak dikkatsizlik hataları ve işletme koşulları düşünülerek çalışma kuralları oluşturulmalı ve çalışanların bu konuda insiyatif almalarına izin verilmemelidir. Çalışanların gerek makineler gerek çalışma koşulları gerekse iş sağlığı ve güvenliği konularında tam ve yeterli eğitimi almaları sağlanmalı, kurallar herkes tarafından uygulanarak örnek olunmalıdır. Makinelerle çalışmada kişiyi korumaya yönelik dış tedbirler alınmalı, kişisel koruyucular da en az makine koruyucuları kadar önemsenmelidir. Risk analizinde de görüldüğü gibi, asıl risk yanlış çalışmadır. Üretim makineleri ise yanlış kullanıldığında ölüm saçan bir otoklav gibi patlar ya da bakımı yapılmamış bir elektrik aksamı gibi bir kaç dakikada herşeyi kül eder.

Sonuç olarak, teknoloji her ne kadar iş sağlığı ve güvenliği açısından kendi donanımlarına sahip olsa da, insanların teknoloji karşısında nasıl davranacaklarını bilmemeleri, başta kendileri, sonra işyerleri ve daha sonra da tüm ülkeyi maddi ve manevi zarara uğratabilecekleri durumlara sebebiyet verir. Teknoloji insan hayatını kolaylaştırdığı noktada tehlikesini de aynı orana çekebilecek güce sahiptir.



KAYNAKLAR

- Akkoyun, M.** (2013). Gıda Sektöründe Yer Alan İş Sağlığı Güvenliği Uygulamaları
Batu, A., Elyıldırım, F. (2009). Geleneksel Helva Üretim Teknolojisi
Kaya, M., Artık, N., Karakaya, M., Oğraş, Ş, Ş., Yalınkılıç, B. (2015). Gıda Sanayinin Teknolojik Analiz
Ulusoy, G., Çetindamar, D., Akın, H, B., Bulut, Ç., Yegenoğlu, H. (2004/5). Üretimde Modernizasyon
Özgür, M. (2013). Metal Sektöründe Risk Analizi Uygulaması
Yıldırım, E. (2010). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Eğitimin Rolü ve İşgörenlerin İşçi Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Konusundaki Bilinç Düzeylerini ÖlçmeyeYönelik Bir Araştırma
Tebliğ. (18.04.2014). İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları

İnternet Kaynakları

- Url-1** <<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16118>>, alındığı tarih 01.12.2015.
Url-2 <<http://www.adbagroup.com/tr/358/RISK%20NEDİR%3F/>>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-3 <<http://makina.dpu.edu.tr/index/slide/819/uretim-ile-imalat-ayni-seyler-de-gildir-iste-farklari>>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-4 <http://www.lezita.com.tr/tr_TR/hakkimizda/uretim>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-5 <<http://tr.multivac.com/fileadmin/multivac/international/global-images/our-products/thermoformers/high-performance-thermoformers/r-225/thermoformer-r-225-features.jpg>>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-6 <http://images.otuzuc.net/resimler/diger/39_201212269534.jpg>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-7 <<http://www.novivac.com/Upload/dilimleme-makinesi-ekodil-70-1.jpg>>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-8 <<http://www.gidatek.com.tr/polyclip/foto/SCH7210-WEB.jpg>>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-9 <http://www.alveo.com.tr/veriler/Urun/hazirlik-ekipmanlari/et-kiyma-makinalari_32-42.png>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-10 <[http://www.banksmachinery.com/dashboard/userfiles/warehouse_inventory/product_images/dscn1557\(1\)-1430396564.jpg](http://www.banksmachinery.com/dashboard/userfiles/warehouse_inventory/product_images/dscn1557(1)-1430396564.jpg)>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-11 <<http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2013/02/gida-sektorunde-teknoloji-kullanimi-ve-otomasyon>>, alındığı tarih 30.09.2015.
Url-12 <<http://www1.gantep.edu.tr/~fiel/dokumanlar/tr/tugis.kitap.turkce.son.pdf>>, alındığı tarih 10.10.2015.
Url-13 <<http://www.gidateknolojisi.com.tr/haber/2013/02/sut-ve-sut-urunleri-uretiminde-otomasyon>>, alındığı tarih 20.09.2015.
Url-14 http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/sgk_istatistik_yilliklari, alındığı tarih 07.12.2015.

Url-15 <http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/yayinrapor/2013_ISKAZALARI_VE_SAGLIK_PROBLEMLERI_RAPORU.pdf>, alındığı tarih 11.12.2015.
Url-16 <<http://www.hse.gov.uk/food/machinery.htm>>, alındığı tarih 10.10.2015.



ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad : GÖKCE YILMAZ
Adres : Haseki Sultan Mah. Bakibey Sokak No:25/7
: Haseki Fatih / İSTANBUL
Telefon : 532 057 33 26
E-mail : d.y.gokce@gmail.com
Uyruk : Türkiye Cumhuriyeti
Medeni Durum : Bekar
Doğum Yeri / Tarihi : İZMİR 01.04.1985
Ehliyet : b (2005)

Öğretim Durumu

02.2014 – Devam ediyor
06.2005 -02.2010 Aydın Üniversitesi
İş Sağlığı Güvenliği Yüksek Lisansı
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Gıda mühendisliği
2004 - 2005 Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Yabancı Diller Yüksek Okulu
İngilizce

Projeler

2009 – 2010 Yoğurt Starter Kültür Çalışması
Yoğurt yapı ve tat geliştirme aşamalarında starter kültür denemeleri.
2009 - 2010 Gıda Ürün ve Fabrika Tasarımı
Mühendislik etiği, sorumlulukları, sağlık ve güvenlik konuları.
Gıda endüstrisinden özgün bir Ürün ve işlem seçimi ve pazara ulaştırılması.

Stajlar

08.2007 (20 gün) Tukaş Gıda San. ve Tic. A.Ş. – Torbalı / İZMİR
Salça, konserve, reçel, ketçap ve mayonez üretim ve kalite kontrolü.
08.2009 (20 gün) Pınar Süt Mamülleri A.Ş. – Pınarbaşı / İZMİR
Süt ve süt ürünleri üretim ve kalite kontrolü.

İş Tecrübeleri

Tarih : 06.11.2010 – 03.03.2011
İşyeri Adı / Adresi : Charoen Pokphand Grup Co.,Ltd. - www.cpthailand.com –
: Osmaniye / BİLECİK
Sektör : Beyaz Et Endüstrisi – İleri İşlem Ürünleri
Ünvan : ARGE Şefi
İş Tanımı

ÖZET BİLGİ

- Sektör ihtiyaç ve gelişimleri dahilinde yeni ürün formülasyonu geliştirme,mevcut formülasyon iyileştirme yapma.
- Sektör gelişimleri dahilinde paketleme malzemeleri geliştirme ve iyileştirme maliyet analizi ve iyileştirme yapma.
- Kalite güvence ve satınalma departmanlarıyla ortak kriz yönetimi yapma..
- Yeni tedarikçi bulma, tedarikçilerle iyileştirme politikaları düzenleme.
- Takım çalışması yürütme ve gerektiğinde takım lideri olabilme.
- Dökümantasyon ve raporlama yapma,mevzuat takibi..
- Üretim ve ürün paketleme iyileştirme ve performans arttırımı.

Tarih : 04.04.2011- 10.10.2014
İşyeri Adı / Adresi : Yalçınkayalar Et ve Et Ürünleri Sanayi Ticaret ve Pazarlama
Ltd. Şti. Sultanahmet / İSTANBUL
Sektör : Et Endüstrisi
Ünvan : Satış ve Üretim Sorumlusu

ÖZET BİLGİ

- Firma bünyesine yeni müşteriler kazandırmak
- Her türlü müşteri takip ve memnuniyetini sağlamak
- İhalelere katılmak, ihale teklif dosyası hazırlayıp şirketi temsil etmek
- Müşteri ilişkilerini yönetmek, ürün ve fiyat değişikliklerinde müşterilerle iletişim kurmak
- Satış ekibindeki çalışma arkadaşları ile şirket arası koordinasyonu sağlamak
- Şirket içi ve fabrika alanında veteriner hekim çalışmalarını kontrol etmek
- Gerekli yasal düzenlemeleri takip etmek ve uygulanmasını sağlamak
- İhtiyaç dahilinde ürün geliştirme çalışması yapmak, etiket ve paket tasarlamak, gereklilik dahilinde ürün üretim hattı kurmak ve çalışmasını sağlamak

Tarih : 13.10.2014-27.03.2015
İşyeri Adı / Adresi : G2M Dağıtım Pazarlama www.g2m.com.tr – Sultangazi /
İSTANBUL
Sektör : Ev dışı tüketim
Ünvan : Ürün Uzmanı

ÖZET BİLGİ

- Et ürünleri pazarlaması konusunda satış ekibini yönetmek ve yönlendirmek

- Et ürünleri tedarikçileri görüşüp uygun ürün kabulünü sağlamak
- Et ürün satışı, pazarlama ve lojistik konularının planlaması
- Ürün fiyatlandırması, kar zarar dökümleri ve raporlaması

Tarih : 30.03.2015-Devam ediyor.
İşyeri Adı / Adresi : Ceylan Dil ve Et Mamülleri
www.ceylantil.com.tr – Kağıthane/ İSTANBUL
Sektör : Et Ürünleri Üretimi
Ünvan : Üretim Müdürü

ÖZET BİLGİ

Hammadde alımdan ürün paketlemesine kadar tüm operasyonun yönetimi
Bireysel danışmanlık firması üzerinden 2013 yılından beri gıda firmalarına
danışmanlık hizmeti

- İso belgeleri alımı ve kurulumu
- kosgeb destek alımı
- Gıda ve Tarım bakanlığı izinleri

6 gıda firmasının iş güvenliği uzmanlığı görevi

Eğitim ve Sertifikalar

11.11.2013
25-26.01.2011
C Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
Çalışma bakanlığı

BRC Eğitimi

01-02.03.2008 Kalite Sistem Grubu – C.P. Grup Osmaneli İleri İşlem Fabrikası
ISO 22000 Eğitimi
28-29.09.2009 CE Sistem Uluslararası Belgelendirme Denetim Ltd. Şti.
HACCP Eğitimi
ODTÜ Gıda Mühendisliği Bölümü

Yabancı Diller

Okuma	İngilizce	Almanca
Yazma	upper intermediate	BEGINNER
Konuşma	upper intermediate	BEGINNER

TEKNİK BİLGİLER

Spectrofotometre, Otoklav, Inkübatör, Intensive Isıtma-Soğutma.

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

Microsoft Office, SAP, C Creator

HOBİLER

Sinema, okuma, fitnes, pilates, alışveriş, müzik, seyahat, tracking, latin dansları.



