T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ALKİD REÇİNE ÜRETİMİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali İLLİK

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hilal ARSLAN

HAZİRAN 2022

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

ALKİD REÇİNE ÜRETİMİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öğrenci Ali İLLİK
(200012012)

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

İş Sağlığı ve Güvenliği Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hilal ARSLAN

HAZİRAN 2022

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum **ALKİD REÇİNE ÜRETİMDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ**" 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 (15/06/2022).

Ali İLLİK

ÖNSÖZ

Tez sürecimin başlangıcından bitişine desteğini esirgemeyen, mesleğe başlangıcımdan bu yana yanımda olan sektörün önemli isimlerinden değerli ağabeyim A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Ömer Buğra YÜZBAŞIOĞULLARI'na hazırlamış olduğum dokümanın içerisinde yer alan tablo ve şekillerde sanatçı hassasiyetiyle çalışan ve bu süreçte desteğiyle her zaman yanımda olan değerli mesai arkadaşım Grafik Tasarımcı Neslihan YAKUPÇEBİOĞLU'na akademik kariyer planımda bana destek olan değerli mesai arkadaşım Yüksek Gıda Mühendisi Muhammed Ali GÖKTAŞ'a anlayışı ve tecrübesi ile bana yol gösteren değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hilal ARSLAN'a ve saygıdeğer aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Haziran 2022 Ali İLLİK

İş Güvenliği Uzmanı

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMALAR ..... **vi**
TABLO LİSTESİ ..... **vii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **viii**
RESİM LİSTESİ ..... **ix**
ÖZET ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
1. **GİRİŞ** **122**
1.1 Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi 122
1.2 İş Kazası 133
1.2.1 Kimyasal kaynaklı iş kazaları 133
1.3 Meslek Hastalığı 144
1.3.1 Kimyasal kaynaklı meslek hastalığı 144
2. BOYA ÜRETİM SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ **166**
2.1 Boya Üretim Sektöründe Karşılaşılan Kimyasallar 166
2.2 Reçineler 177
2.2.1 Alkid reçine 177
2.2.2 Alkid reçine üretimi 17
2.2.3 Alkid reçine üretiminde karşılaşılan fiziksel kimyasal risk etmenleri 244
2.2.3.1 Fiziksek risk etmenleri 244
2.2.3.2 Kimyasal risk etmenleri 255
2.2.4 Kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar 266
3.YANGINLAR **27**
3.1 Yangın Tanımı 27
3.2 Yangının Oluşum Süreci 27
3.3 Yangın Yerindeki Tehlikeler 27
3.4 Yangın Türleri 28
3.4.1 Yangın türüne göre kullanılan söndürücüler 282
3.4.2 Endüstriyel tesislerde yangının önlenmesi için alınabilecek önlemler 292
4.RİSK DEĞERLENDİRMESİ **300**
4.1 Risk Değerlendirme Metodları 300
4.2 Fine Kinney Risk Değerlendirmesi 300
5.SONUÇ VE ÖNERİLER **67**
KAYNAKLAR **69**
ÖZGEÇMİŞ ..... Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**1**

KISALTMALAR

ÇASGEM : Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim Araştırma Merkezi
BOSAD : Boya Üreticileri Sanayisi Derneği
EXPROFF : Patlamaya Dayanıklı
İSG : İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGÜM : İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
MSDS : Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
SGK : Sosyal Güvenlik Kurumu
TNT : Dinamit

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.3.1 : Kimyasal depolama matrisi 26
Tablo 3.1 : Söndürme türleri yangın türlerine göre kullanımı 28
Tablo 4.1 : Zararın gerçekleşme olasılığı (Şans)..... 311
Tablo 4.2 : Tehlikeye zaman içerisinde maruz kalma tekrarı (Frekans)..... 321
Tablo 4.3 : İnsanve/veya çevre üzerinde yarattığı tahmini zarar (Şiddet) 322
Tablo 4.4 : Risk derecelendirme tablosu..... 332
Tablo 4.5 : Risk değerlendirmesi 313

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 : Kimyasalların ve kimya ürünleri imalatında yaşanan iş kazalarının cinsiyete göre dağılımı 144
Şekil 1.2 : Kimyasalların ve kimya ürü nleri imalatında karşılaşılan meslek hastalıklarının cinsiyete göre dağılımın. 155
Şekil 2.1 : Boya üretiminin dünya üzerinde sektörel dağılımı 166
Şekil 2.2 : Alkid reçine üretim aşamaları 18

RESİM LİSTESİ

Sayfa

Resim 2.1 : Bunker 19
Resim 2.2 : Reaktör 20
Resim 2.3 : Numune alma ağzı 21
Resim 2.4 : Statik elektrik topraklama levhası 22
Resim 2.5 : Final üretim maddesi tanker dolumu 23
Resim 2.6 : Toz hammadde çuvalları 24

ALKİD REÇİNE ÜRETİM ENDÜSTRİSİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI VE RİSK DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI

ÖZET

Kimyasal maddeler, ulusal ve uluslararası sektörler arasında önemli bir yerde bulunmaktadır. Kimyasallar birçok alanda kullanıldığı gibi, işe özel kimyasal madde türleri de geliştirilmektedir. Alkid reçine boya endüstrisinin önemli bileşenleri arasında yer almaktadır. Türkiye boya sektörü özelinde yapılan araştırmalarda, Avrupa'da önemli üreticiler arasında yer aldığı görülmektedir.

Alkid birden fazla kimyasalın bir araya gelmesi sonucu oluşan bir tür sentetik reçinedir. Alkid reçinenin kullanımı 1800'lü yıllara kadar dayanmakta olup, günümüzde insan nüfusunun artması ve üretimin çeşitlenerek çoğalması nedeniyle, birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır.

Alınan önlemlerin yetersiz olması, yeterli eğitimin verilmemesi, denetim eksikliği, ilgili alanda çalışacak nitelikli personelin yetişmemesi ve bilgi verici dokümana ulaşılamaması gibi sebeplerden dolayı meydana gelen iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeni ile dünyada her yıl binlerce kişi hayatını kaybetmekte veya hayatlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirememektedir.

Kimya sektörü, iş kazası ve meslek hastalığının karşılaşıldığı sektörler arasında önemli bir yer tutmaktadır. Kimyasal madde kaynaklı yangın, patlama, parlama meydana gelebilmekte ve iş kazaları ile sonuçlanabilmektedir. Ayrıca kimyasal madde maruziyeti sonucunda, mesleki cilt hastalıkları ve mesleki solunum sistemi hastalıkları da meydana gelebilmektedir. Bununla birlikte, etkileri uzun yıllar sonra ortaya çıkabilecek hastalıklara da sebep olabilmektedir.

Tehlikelerin tanımlanması ve risklerin belirlenmesinde önemli bir yeri olan risk değerlendirme çalışmaları, birçok farklı şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Dikkat edilmesi gereken husus, seçilecek olan yöntemin sektöre uygun olması ve doğru alanlar dikkate alınarak gerçekleştirilmiş olmasıdır. Risk değerlendirme çalışmaları sadece iş güvenliği profesyonellerinin işi olmayıp, bir ekip halinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple, ekip oluşturulurken yürürlükteki mevzuat ve gereklilikleri dikkate alınmalı, mevzuatta yer almasa dahi tehlike ve risklerin belirlenmesinde etkili olacağı düşünülen kişi veya kurumlardan destek almaktan kaçınılmamalıdır.

Bu çalışmada, Türkiye'de iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesinde önemli bir rol alan iş güvenliği profesyonellerinin alkid reçine üretim sektöründe veya kimya sektörünün bir alanında bu ürünün kullanımı sırasında karşılaşabilecekleri tehlike ve risklerin tanımlanması, makine parkurunun tanıtılması ve alınması gereken önlemlerin yer alacağı, sektöre özel hazırlanmış risk değerlendirmesi, prosesi ve değerlendirme tablosu, kimyasal depolama matrisi ile kılavuz niteliğinde bir kaynağın literatüre kazandırılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler : *Reçine, Alkid Reçine, Risk Değerlendirmesi, İş Sağlığı ve Güvenliği*

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES AND RISK ASSESSMENT IN ALKID RESIN PRODUCTION

ABSTRACT

Chemicals are an important area between the national and international sectors. A special chemical type, alkyd resin, is among the important components of the paint industry. It has been seen that Turkey is among the important manufacturers in Europe in the research made specifically for the paint sector. Alkyd is a kind of synthetic resin formed as a result of the combination of more than one chemical. The use of alkyd resin dates back to the 1800s, and today it has started to be used in many areas due to the increase in the human population and the diversification of production. However, thousands of people in the world die every year or cannot healthily continue their lives due to work accidents and occupational diseases that occur due to insufficient measures taken, insufficient training, lack of supervision, and insufficient training of qualified personnel to work in the relevant field and inability to access informative documents. The chemical industry has an important place among the sectors where work accidents and occupational diseases are encountered. Fire, explosion, and flashing can occur due to chemical substances and these can result in occupational accidents. In addition, occupational skin diseases and occupational respiratory system diseases may occur as a result of chemical exposure. However, its effects can also cause diseases that may occur after many years. Risk assessment studies, which have an important place in the identification of hazards and determination of risks, can be carried out in many different ways. The point to be considered is that the method to be chosen should be suitable for the sector and it should be carried out by taking into account the right areas. Risk assessment studies are not just the job of occupational safety professionals, but an issue that should be carried out as a team. For this reason, the current legislation and requirements should be taken into account while creating the team, and even if it is not included in the legislation, it should not be avoided to get support from people or institutions that are thought to be effective in determining the dangers and risks. In this study, it is aimed to define the dangers and risks that the occupational safety professionals, who play an important role in the prevention of work accidents and occupational diseases in Turkey, may encounter during the use of this product in the alkyd resin production sector or any field of the chemical industry. In this context, it is aimed to introduce a source in the nature of a guide, which will include the introduction of the machine park and the precautions to be taken, to the literature. Also, it is aimed to bring to the literature a risk assessment, process and evaluation table, chemical storage matrix, and a guideline prepared specifically for the sector.

Keywords : *Resin, Alkyd Resin, Risk Assessment, Occupational Health and Safety*

1. GİRİŞ

İş yerlerinde meydana gelebilecek kazaların ve hastalıkların önlenebilmesi, doğru önlemlerin alınabilmesi için tehlike ve risk kavramlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, boya üretim sanayisinin önemli bileşenlerinden olan 'Alkid Reçine' hakkında temel bilgi verilecek, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) profesyonellerinin üretim aşamasında karşılacakları tehlike ve riskler hakkında dikkat edilmesi gereken hususlardan bahsedilerek, risk değerlendirmesi hazırlanacaktır. Literatür taraması yapıldığında, bu konuyla ilgili genel iş güvenliği önlemlerinden bahsedilirken daha çok alkid reçine üretimi yapılırken ortaya çıkan reaksiyonlardan, kimyasal bileşenlerden ve boya üretim endüstrisinden bahsedilmiştir (Dike, 2018). Alkid reçineleriyle ilgili iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ve sektöre özgü bilgiler bulunamamaktadır. Bu sebeple, bu çalışmada sektör hakkında doğru bilgilerin elde edilebilmesi ve üretime özgü tehlike ve risklerin tespit edilebilmesi için alkid reçine üretimi yapan bir fabrikanın üretim prosesleri iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmiştir.

1.1 Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihçesi

Sanayi devrimiyle birlikte yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak üretilen ürün miktarında büyük artışlar gözlenmiş olup, üretim süreci önemli bir değişime uğramıştır. Sanayi devrimi sonrasında iş kazaları ve meslek hastalıklarında ciddi artışların yaşanması sonucunda iş sağlığı ve güvenli kavramı önem kazanmıştır.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları Osmanlı dönemine kadar uzanmaktadır. 1865 yılında ortaya çıkan Dilaver Paşa Nizamnamesinde Ereğli, Zonguldak kömür havzası işçilerinin dinlenme, barınma, çalışma saati ve tatil zamanları gibi haklarının düzenlendiği görülmektedir (Çimen, 2020).

1869 yılında Maadin Nizamnamesi ile iş güvenliği ile ilgili kurallara daha fazla yer verildiği görülmektedir.

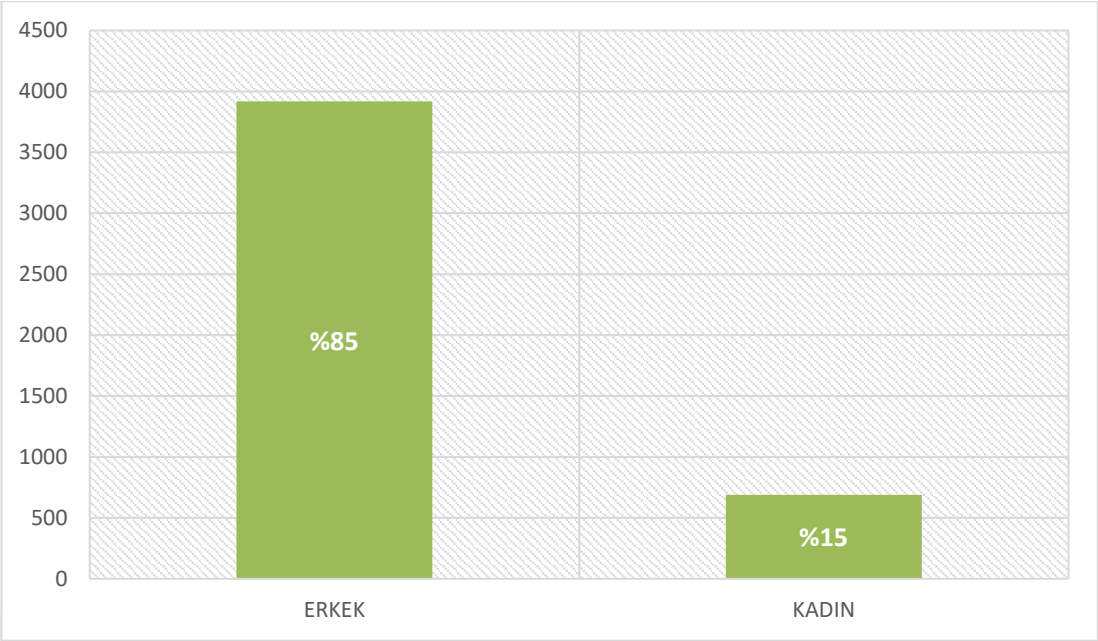
Cumhuriyet döneminde yaşanan sanayileşmeyle birlikte iş sağlığı ve güvenliği alanında önemli yasal düzenlemeler yapılmıştır. İş sağlığı ve güvenliğine verilen önem artmasıyla birlikte, 4857 sayılı İş Kanunu ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ortaya çıkmıştır. Bu kanun ile kamu ve özel sektörün tamamı iş sağlığı ve güvenliği yükümlülüklerinden sorumlu hale getirilmiştir (Demir, 2020).

1.2 İş Kazası

İşyerlerinde yapılan işlerden dolayı çalışanlar birçok tehlike ile karşı karşıya kalmaktadır. Kişilerin iş hayatında karşılaştıkları tehlikelerden dolayı yaşadıkları, kişiye bedenen veya ruhen zarar veren olaylar bütünü iş kazası olarak adlandırılmaktadır. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre, çalışanın iş yerinde bulunduğu sırada veya işveren tarafından organize edilen bir iş nedeni ile, kendi işini yapıyorsa yapmakta olduğu iş nedeniyle, işveren tarafından sağlanan bir taşıtla ulaşımının sağlanması sırasında, emziren kadın sigortalı çalışanın süt izni sırasında kaza geçirmesi gibi olaylar iş kazası olarak kabul edilmektedir (SGK, 2020).

1.2.1 Kimyasal kaynaklı iş kazaları

Kimyasal maddeler, günlük yaşamımızda birçok alanda etkin olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde önemli bir yeri olan kimyasal bileşimlerin üretimi sırasında ortaya çıkan tehlike ve risklerden dolayı birçok iş kazası meydana gelmekte, çalışanlar yaralanmakta veya yaşamlarını yitirmektedir. Yaşanan iş kazalarının nedenlerine bakıldığında, parlama, patlama, yangın, kimyasal dökülmesi ve toksik etkiler sonucu meydana geldiği görülmektedir (Tarım, 2017). 2020 yılında kimya sektöründe toplam 4607 iş kazası meydana gelmiş olup, iş kazalarının cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde, bunların %85'inin erkek çalışanlardan, %15'inin ise kadın çalışanlardan oluştuğu görülmektedir. Şekil 1.1'de SGK 2020 yılı iş kazası istatistiklerinde kimyasalların ve kimya ürünleri imalatında meydana gelen iş kazalarının cinsiyete göre dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 1.1 Kimyasalların ve kimya ürünleri imalatında yaşanan iş kazalarının cinsiyete göre dağılımı

Kaynak: (SGK, 2020)

1.3 Meslek Hastalığı

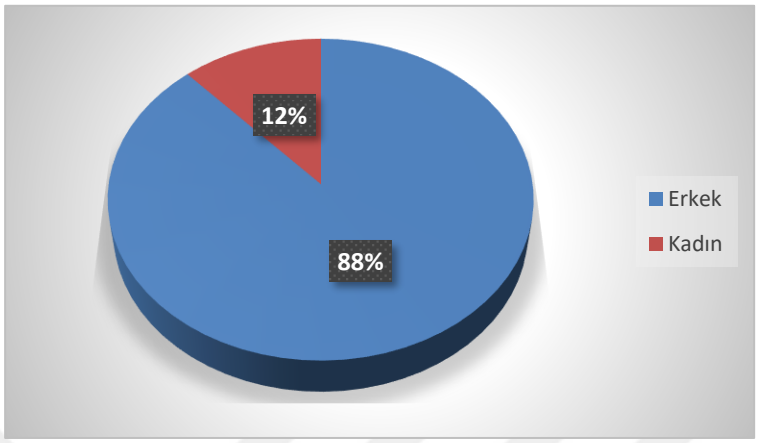
Çalışılan işin niteliğinden dolayı yaşanan iş kazalarının yanında, meslek hastalıkları da meydana gelebilmektedir. Meslek hastalıkları, kişinin yapmış olduğu işten kaynaklı tekrarlanan bir sebeple ortaya çıkan geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya sürekli özürlülük hali olarak tanımlanmaktadır (Çalışma Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, 2013).

1.3.1 Kimyasal kaynaklı meslek hastalığı

Kimyasal maddelere maruziyet sebebiyle birçok meslek hastalığı meydana gelebilmektedir. Kimyasal maddeler insan vücuduna,

- Akciğer (Solunum) yolu ile
- Deriye (Emilim) temas ile
- Ağız (Sindirim) yolu ile girebilmektedir (Tarım, 2017).

Şekil 1.2'de yer alan SGK 2020 yılı meslek hastalıkları istatistikleri incelendiğinde, meydana gelen 17 meslek hastalığının %88'i erkek, %12'si ise kadın çalışanlardan oluşmaktadır.



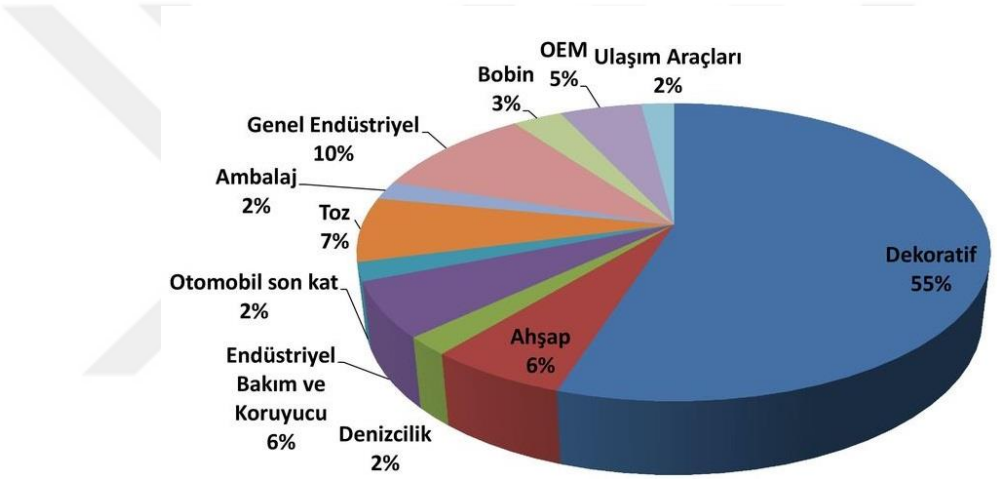
Şekil 1.2 Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatında karşılaşılan meslek hastalıklarının cinsiyete göre dağılımı

Kaynak: (SGK, 2020)

2. BOYA ÜRETİM SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

2.1 Boya Üretim Sektöründe Karşılaşılan Kimyasallar

Türk boya sanayisi, Türkiye'nin ekonomik kalkınmasına önemli katkılar sağlamakta olup, Avrupa boya üreticileri arasında 5. büyük üretici konumundadır. Yapılan üretim incelendiğinde sırasıyla inşaat, otomotiv, ahşap mobilya vb. boya üretimleri yapılmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2019).



Şekil 2.1: Boya üretiminin dünya üzerinde sektörel dağılımı

Kaynak: (BOSAD, 2019)

Sanayi üretiminde önemli yere sahip olan boya sanayisi, bu gelişmişliğin yanında iş sağlığı ve güvenliği önlemleri açısından önemli bir yere sahiptir. Boya üretiminin ana gövdesini oluşturan hammadde kimyasallardan meydana gelmektedir.

Boya bileşiminin içeriği incelendiğinde,

- Bağlayıcılar
    - ❖ Polyester reçine
    - ❖ Alkid reçine
    - ❖ Selülozik reçine
    - ❖ Poliüretan reçine

- ❖ Vinil reçine
- ❖ Akrilik reçine
- ❖ Amino reçine
- ❖ Epoksi reçine
- ❖ Diğer reçineler

- Pigmentler
- Solventler
- Katkılar ve dolgular (BOSAD, 2019).

2.2 Reçineler

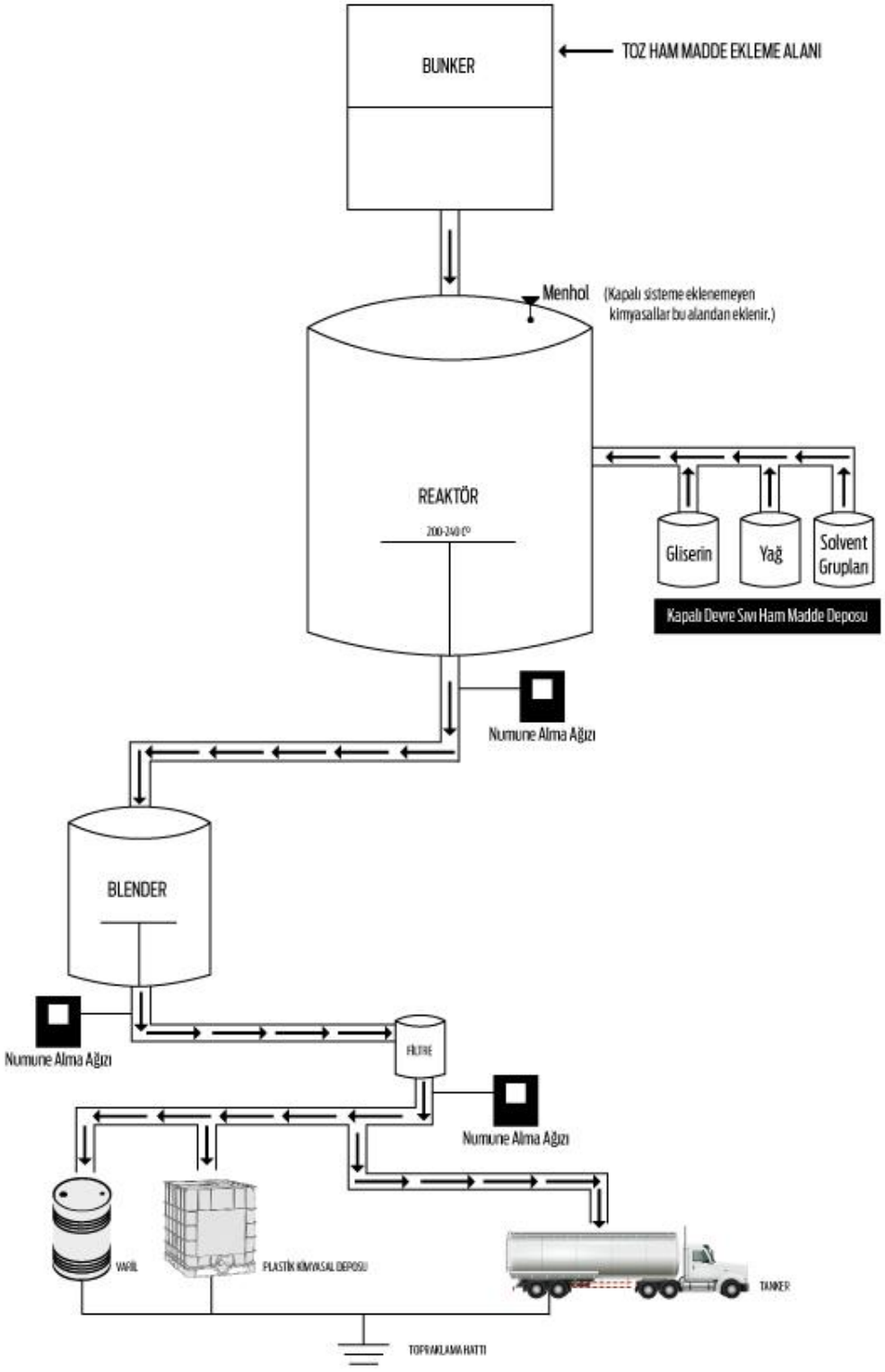
Reçine doğada saf halde bulunan veya yapay yollarla elde edilebilen birleşenlerden meydana gelmektedir.

2.2.1 Alkid reçine

Alkid reçine yağ ve yağ asitleri ile geliştirilen bir tür sentetik reçinedir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu konuda ilk çalışma Berzelius'un (1847) tartarik asit ve gliserinin reaksiyonu ile başlayan sentetik reçine çalışmasıdır. Sonrasında alkid reçine çalışmaları, II. Dünya Savaşının ardından hız kazanmış olup, boya ve vernik üretiminde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Alkid reçine, boya ve vernik üretiminde önemli bir üründür. Boya ve türevleri, ürünlerin yapışma direnci, dayanım gibi özelliklerini arttırmak için yoğun şekilde kullanılmaktadır (Alfa Kimya, 2015).

2.2.2 Alkid reçine üretimi

Şekil 2.2'de Alkid reçine üretimi gerçekleştiren bir fabrikanın üretim aşamaları sırasıyla gösterilmektedir.



Şekil 2.2: Alkid reçine üretim aşamaları

Üretim sahasında firmanın iş güvenliği uzmanı ve AR-GE mühendisi ile yapılan gezide üretim aşamaları incelenmiştir. Reçine doğada doğal halde bulunabildiği gibi yapay olarak da üretilebilmektedir. Çeşitli aşamalarda eklenen kimyasallar yağ ve yağ asitleri final ürünün oluşumunu sağlamaktadır. Üretim aşamaları incelendiğinde,

1) Bunker bölmesinden toz hammadde, üretilecek ürünün türü ve miktarına göre eklenmektedir.
2) Reaktörün içerisine gelen toz hammadde sıvı kimyasallarla birleştirilerek üretilecek ürüne göre 200°C- 240 °C arasında karıştırılmaktadır.
3) Reaktörün belirlenen ısıya ulaştırılabilmesi için kapalı sistem termik yağlar kullanılmaktadır.
4) Oluşan karışım, filtre işleminden geçirilmektedir.
5) Reaktörde yapılan karışım sonrasında, karıştırıcıda yapılan karışım işlemi sonrasında ve filtre işlemi sonrasında numune alma ağızlarından numuneler alınarak ürünün kalite kontrolü yapılmaktadır.
6) Final üretim maddesi gelen sipariş ve ihtiyaç doğrultusunda plastik, metal varil veya tankere yüklenerek dağıtıma çıkarılmaktadır.

Resim 2.1: Bunker

Resim 2.1'de Alkid reçine üretimi için gerekli olan hammaddenin sisteme dahil edilmesini sağlayan Bunker görülmektedir.

Alkid reçine üretiminde üretimi planlanan reçine türünde kullanılacak hammadde bu kısımdan üretim sistemine dahil edilmektedir. Kullanılan hammadde toz olduğundan kabinin statik elektrik topraklaması yapılmalı ve ünite üzerine toz toplayıcı havalandırma sistemleri yapılmalıdır. Kullanılan hammaddeler kanserojen etki gösterdiğinden çalışanlara kişisel koruyucu donanım zimmeti yapılmalıdır. Bunker, reçine üretim hattının en başında yer alan kısım olarak gözlemlenmekte olup, farklı şekil ve ebatlarda olabilmektedir.

Resim 2.2: Reaktör

Resim 2.2'de sisteme eklenen hammaddelerin karışımını sağlamak ve gerekli sıcaklığa ulaştırmak amacıyla kullanılan reaktör görülmektedir.

Üretimde kullanılacak tüm hammaddelerin sisteme entegre edilmesiyle birlikte daha önceden belirlenmiş reçetedeki oranlarda hammaddeler karıştırılarak ısıtılmakta ve homojen madde elde edilmektedir. Reaktörlerin ısıtılması, çevresinden dolaştırılan borular vasıtasıyla, termik yağlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Yüksek ısı ortaya çıktığından, gerekli uyarı işaretlemeleri yapılmalı ve çalışanlara ısıya dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar temin edilmelidir.

Resim 2.3: Numune alma ağzı

Resim 2.3'te üretim sırasında ortaya çıkan maddenin kontrol edilmesi amacıyla sisteme dahil edilen numune alma ağzı görülmektedir.

Üretilen hammaddenin reçeteye uygun olacak şekilde imal edilebilmesi için sürekli kontrole ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kontrollerde üretim hattının çeşitli kısımlarına yerleştirilmiş olan numune alma ağızlarından yapılmaktadır. Numune alımı sırasında kontrol edilen madde sıcak olmaktadır. Bunun etkilerinden korunmak için ısıya dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar temin edilmeli ve numune alma sırasında ortaya çıkan solvent buharından korunmak için lokal havalandırma yapılmalıdır.

Resim 2.4: Statik elektrik topraklama levhası

Resim 2.4'te Kimyasal üretim tesisler ile yanıcı parlayıcı madde bulunan tesislerin girişlerinde kullanılan statik elektrik topraklama levhası görülmektedir.

Üretime giriş alanlarında, kimyasal depolama alanlarında ve kimyasalın kullanıldığı kıvılcım oluşumunun patlamaya neden olabileceği alanlarda doğal bir elektrik kaynağı olan statik elektriği insan vücudundan uzaklaştırmak için statik elektrik plakaları kullanılmaktadır.

Resim 2.5: Final üretim maddesi tanker dolumu

Resim 2.5'te üretimi biten ürünün tanker dolum aşaması görülmektedir. Üretilen ürün müşterilerden gelen siparişlere göre, sevki gerçekleştirilecek taşıma materyaline sevki gerçekleştirilirken, gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Dolum yapılacak taşıma materyallerinde alınabilecek önlemler şu şekilde sıralanabilmektedir:

- Tanker dolumu sırasında tankerin topraklaması yapılmalıdır.
- Yüksekte yapılacak çalışmalarda düşmeyi önleyici sistemler kullanılmalıdır.
- Varil ve plastik depolarda gerekli topraklama yapılmalıdır.
- Varil ve plastik depolarda depolama alanları planlanırken delinme devrilme gibi etkenlerden uzakta konumlandırılmalıdır.

Resim 2.6: Toz ham madde çuvalları

Resim 2.6'da Alkid reçine üretimi için gerekli toz ham madde çuvalları görülmektedir. Toz hammadde çuvalları üretim sahasında depolama kurallarına uygun olacak şekilde konumlandırılmalı ve üzerlerine ya da herkesin görebileceği alanlara malzeme güvenlik bilgi formları asılmalıdır.

2.2.3 Alkid reçine üretiminde karşılaşılan fiziksel kimyasal risk etmenleri

Çalışma ortamları işin yürütümü sırasında meydana gelebilecek tehlike ve risklerden arındırılmalı ve zarar vermeyecek şekilde düzenlenmelidir. Sanayinin gelişmesiyle meydana gelen gelişme, spesifik ürünlerin imalatı, üretim tesislerinde biyolojik, fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikososyal risk etmenlerini ortaya çıkarmıştır. Bu risk etmenlerinin önlenememesi sonucunda iş kazası ve meslek hastalıkları meydana gelmektedir (Ağuş, 2020).

2.2.3.1 Fiziksek risk etmenleri

Alkid reçine üretimi yapılan bir fabrikanın üretim aşamaları ve çalışma ortamı incelendiğinde, çalışanların maruz kaldığı fiziksel risk etmenleri,

- Gürültü
- Titreşim

- Termal konfor
- Işık
- Toz

Bu riskler üretim tekniğine ve fiziki şartlara göre değişmekte olup, alınacak önlemler ile önüne geçilebilmektedir.

2.2.3.2 Kimyasal risk etmenleri

Alkid reçine üretimi yapılan bir fabrikanın üretim aşamaları ve çalışma ortamı incelendiğinde, çalışanların maruz kaldığı kimyasal risk etmenleri,

- Solvent buharı
- Kimyasal hammadde tozu
- Kullanılan sıvı kimyasallar
- Bileşimde kullanılan yağlar

Bu riskler üretim tekniğine ve fiziki şartlara göre değişmekte olup, alınacak önlemler ile önüne geçilebilmektedir. Sektörün ana ürünü olan kimyasallar, her daim doğru koşullarda depolanmalı ve çalışanlara tebliğ edilerek üretimin ilgili alanlarına bilgilendirici materyaller asılmalıdır.

Tablo 2.3.1'de üretimde kullanılan kimyasalların malzeme güvenlik bilgi formlarından alınan bilgilerle, depolanması sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında hazırlanan depolama matrisi görülmektedir. Bu matris, üretime uygun şekilde hazırlanmalı ve ilgili alanlara asılmalıdır.

Tablo 2.3.1: Kimyasal depolama matrisi

	SINIF	Basınçlı Tüp	Alevlenir Sıvı	Toksik (Zehirli) Madde	Korozif Aşındırıcı Madde	Tehlikeli Madde	Solunum Yolu Hassaslaştırıcı	Peroksit Grubu Oksitleyici ve Yanıcılar
SINIF	TEHLİKE İŞARETİ							
Basınçlı Tüp		Birlikte Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz
Alevlenir Sıvı		Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz
Toksik (Zehirli) Madde		İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz
Korozif - Aşındırıcı Madde		Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz
Tehlikeli Madde		İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz
Solunum Yolu Hassaslaştırıcı Madde		İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	İç İçe Olmamak Koşuyla Aynı Ortamda Depolanabilir	Birlikte Depolanabilir	Birlikte Depolanmaz
Peroksitler - Oksitleyici ve Yanıcılar		Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanmaz	Birlikte Depolanabilir

2.2.4 Kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar

Kişisel koruyucu donanımlar, çalışma ortamında var olan tehlike ve risklerin toplu olarak veya kaynağında önlenmesi mümkün olmadığında, çalışanları iş kazası ve meslek hastalıklarından koruma açısından önemli bir yere sahiptir. Boya üretim sektörünün parçalarından biri olan alkid reçine sektörü incelendiğinde, çalışanların maruz kaldığı riskler açısından kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımlar (Eker, 2016):

- El-kol koruyucu donanımlar
- Solunum koruyucu donanımlar
- Göz ve yüz koruyucu donanımlar
- Ayak ve bacak koruyucu donanımlar
- Baş koruyucu donanımlar
- İşitme koruyucu donanımlar
- Düşmeyi önleyici sistem ve koruyucular

3. YANGINLAR

3.1 Yangın Tanımı

Günümüzde, yanma ve yangın birbiri ile çok karıştırılan konular arasında yer almaktadır. Yanma bir oluşumken, yangın oluşumun meydana gelmesinden itibaren devamlılığı olan bir durumdur (Kırtaş, 2020).

3.2 Yangının Oluşum Süreci

Yangın oluşum süreçlerine göre 5 ana başlık altında toplanmaktadır (Kırtaş, 2020):

- Yavaş yanma (demirin oksitlenmesi)
- Kendi kendine yanma (yanıcı bir madde bulaşan bezin tutuşması)
- Hızlı yanma (tüm yanma aşamalarının bir araya gelmesi)
- Parlama ve patlama (kolay bir şekilde tutuşan ürünler benzin vb.)
- Detonasyon (infilak etme TNT vb.)

3.3 Yangın Yerindeki Tehlikeler

Yangının meydana gelmesi ve zamanında müdahale edilememesi ile insanlar, diğer canlılar ve çevre için birden çok tehlike ortaya çıkmaktadır. Bu etkilerin boyutu yangının devam etme süresine göre değişkenlik göstermektedir. Yangın yerinde meydana gelen tehlikeler (Kırtaş, 2018):

- Psikolojik tehlike
- Yangının yayılma tehlikesi
- İletim ile ısı transferi
- Taşınım ile ısı transferi
- Zehirlenme tehlikesi

- Işınım ile ısı transferi
- Patlama tehlikesi
- Çökme tehlikesi

3.4 Yangın Türleri

Yangın türleri, yanan maddenin türüne göre belirlenerek, gerekli söndürme yöntemleri belirlenmektedir. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik hükümleri gereğince yangın türleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Kırtaş, 2020):

- A sınıfı yangınlar: Katı madde yangınları
- B sınıfı yangınlar: Sıvı madde yangınları
- C sınıfı yangınlar: Gaz madde yangınları
- D sınıfı yangınlar: Hafif metal yangınları

3.4.1 Yangın türüne göre kullanılan söndürücüler

Yangının türüne göre kullanılan yangın söndürücüler, daha büyük felaketlere yol açmamaları için sınıflandırılmıştır.

Tablo 3.1'de yangın sınıflarına göre kullanılması gereken yangın söndürücüler görülmektedir.

Tablo 3. 1: Söndürme maddelerinin yangın türlerine göre kullanımı

SÖNDÜRME MADDELERİNİN YANIN TÜRLERİNE GÖRE KULLANIM TABLOSU					
SN	**SÖNDÜRÜCÜ MADDE**	**YANGIN TÜRÜ**			
		A	**B**	**C**	**D**
1	**SU**	✓	-	-	-
2	**KÖPÜK**	✓	✓	-	-
3	**ABC TOZU**	✓	✓	✓	-
4	**CO_2**	-	✓	✓	-
5	**HALON VE ALTERNATİFLERİ**	-	✓	✓	-
6	**D TOZU**	-	-	-	✓

3.4.2 Endüstriyel tesislerde yangının önlenmesi için alınabilecek önlemler

Fabrika yangınları genellikle tekstil, plastik, gıda, metal, boya, petrokimya tesislerinde meydana gelmektedir.

Yangın ve patlamaların çoğunluğu elektrik tesisatındaki sorunlar, gaz sıkışması, ısı kaynaklarının doğru kullanılmaması, statik elektrik, kullanılan malzeme ve ekipmanların fazla ısınması, sıcak yüzeyler, çalışanların ihmali, iş güvenliği önlemlerinin ve yangın uyarı önlemlerinin alınmamasından kaynaklandığı görülmektedir. Her fabrikanın hizmet verdiği sektöre göre alınacak önlemler farklılık göstermektedir. Bundan dolayı fabrikaların kurulum aşamasındayken oluşabilecek tüm riskler göz önünde bulundurulmalı ve aşağıda belirtilen gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır (Kılıç, 2020):

- Eğitim ve organizasyon
- Doğru ekipman kullanımı
- Önleyici sistemlerin kullanılması
- Erken uyarı sistemlerinin kurulması
- Tatbikatların düzenli gerçekleştirilmesi
- Acil durum planlarının kuruma özel hazırlanması
- Acil durum öncesinin ve sonrasının planlamasının yapılması

4. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

4.1 Risk Değerlendirme Metodları

İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının zorunlu hale gelmesi ile çalışılan alanlarda mevcut olan risklerin tespit edilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Türkiye'de 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde iş yerlerinde uygulanacak aşamalardan bahsedilmiştir.

İş yerlerinde mevcut olan tehlike ve riskleri belirlemek için birden fazla yöntem mevcuttur. Her bir yöntemin kendine özgü aşamaları olup, hazırlanma aşaması mevcut tehlike ve riskleri derecelendirme üzerine kurulmuştur. Günümüzde kullanılan risk değerlendirme yöntemleri aşağıda belirtilmektedir:

- Risk değerlendirme karar matrisi
- Olası hata türleri ve etkileri analizi
- Hata ağacı analizi
- Olay ağacı analizi
- Tehlike ve işletilebilme çalışması metodu
- Neden sonuç analizi
- Fine Kinney metodu

Mevcutta var olan risk değerlendirme yöntemleri olduğu gibi, işe özel risk değerlendirme yöntemleri de geliştirilebilmektedir. Ülkemizde risk değerlendirme çalışmaları, iş yeri tehlike sınıflarına göre sürelere ayrılmış olup, cezai yaptırımlarla da zorunlu hale getirilmiştir (Turan, 2006).

4.2 Fine Kinney Risk Değerlendirmesi

Fine Kinney Risk Değerlendirmesi, sayısal veriler kullanılarak tehlike ve risklerin belirlenmesi anlamına gelmektedir. Hesaplamanın gerçekleştirilme şekli,

Risk Skoru = Riskin Gerçekleşme Olasılığı X Riskin Gerçekleşme Frekansı X Riskin Gerçekleşme şiddetin derecesidir (Oturakçı, 2017).

Tablo 4.1'de tehlikenin gerçekleşmesi sonucunda meydana gelecek zararın olasılık değerleri görülmektedir.

Tablo 4. 1: Zararın gerçekleşme olasılığı (Şans)

Puan	Zararın gerçekleşme olasılığı
10	Beklenir, Kesin
6	Yüksek/Oldukça mümkün
3	Olası
2	Nadir
1	Mümkün fakat düşük
0,5	Beklenmez fakat mümkün

Kaynak: (Oturakçı, 2017).

Tablo 4.2' de tehlikeye zaman içerisinde maruz kalma aralıkları görülmektedir.

Tablo 4. 2: Tehlikeye zaman içinde maruz kalma tekrarı (Frekans)

Puan	İhtimal	Ortaya çıkma olasılığı ve değerlendirme basamakları
10	Hemen hemen sürekli	Hemen hemen sürekli (bir saatte birkaç defa)
6	Sıklıkla	Sık (günde bir veya birkaç defa)
3	Ara sıra	Ara sıra (haftada bir veya birkaç defa)
2	Sık değil	Sık değil (ayda bir veya birkaç defa)
1	Seyrek	Seyrek (yılda birkaç defa)
0,5	Çok seyrek	Çok seyrek (yılda bir veya daha seyrek)

Kaynak: (Oturakçı, 2017).

Tablo 4.3'te tehlike ve riskin birleşmesi sonucunda insana ve çevreye vereceği zarar değerleri görülmektedir.

Tablo 4.3: İnsan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar (Şiddet)

Puan	İhtimal	Derecelendirme
100	Birden fazla ölümlü kaza	Çevresel felaket
40	Öldürücü kaza	Ciddi çevresel zarar
15	Kalıcı hasar	Yaralanma, iş kaybı/çevresel engel oluşturma, yakın çevreden şikayet
7	Önemli hasar	Yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı/arazi sınırları ışında çevresel zarar
3	Küçük hasar	Yaralanma, dahili ilk yardım/arazi içinde sınırlı çevresel zarar
1	Ucuz atlatma	Çevresel zarar yok

Kaynak: (Oturakçı, 2017).

Tablo 4.4'de risk skorlarına göre tehlikelerin değerlendirme aşamaları görülmektedir.

Tablo 4. 4: Risk derecelendirme tablosu

	Risk Skoru	Anlamı
Anlamsız (Önemsiz)	R<20	Riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını tutmaya gerek yoktur.
Olası (Katlanılabilir Risk)	20 < R < 70	Riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmelidir.
Önemli Risk	70 < R < 200	Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler başlatılmalı ve en az 6 ay içinde tamamlanmalıdır.
Esaslı Risk	200 < R < 400	Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler kısa zamanda (birkaç hafta) başlatılmalıdır. Risk faaliyetin durdurulmasını gerektirecek kadar büyük değilse, çalışmalar kontrollü olarak yetkili kişilerce yönetilmelidir.
Tolerans Gösterilemez Risk	400 < R	Risk kabul edilebilir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, devam eden faaliyet varsa hemen durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen risk düşürülemiyorsa, faaliyet engellenmelidir

Kaynak: (Oturakçı, 2017).

Tablo 4.5'te tespit edilen tehlikelerin matematiksel oranlarda hesaplanmış değerleri ve alınması gereken önlemler görülmektedir.

Tablo 4.5: Risk değerlendirmesi

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI RİSK DEĞERLENDİRME FORMU BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL													
Risk Değerlendirme Ekibi		**İşveren/ Vekili**			**İşyeri Hekimi**				**İş Güvenliği Uzmanı**		**Çalışan Tem.**		**Destek Elemanı**
İmza													
No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
1	Üretim	Elektrikli cihazlar	Elektrik kaynağı kullanan cihazların exproof olmaması	Patlama, parlama yangın	6	1	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Bölüm çalışanları	Proseste kullanılan tüm elektrikli cihazlar(tavan lambaları, anahtarlar, kumandalar, prizller, yangın algılama sistemleri vb) atex uyarınca exproof özellikte olmalıdır.		
2	Üretim	Sürtünme kaynakları	Statik elektriğe karşı önlem alınmaması	Patlama, parlama yangın	6	1	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Bölüm çalışanları	Üretim içerisinde kullanılan depolama alanlarına girişlerde, numune alım alanlarında, hammadde yükleme alanında çalışanların kullanabileceği statik elektrik boşaltma alanları oluşturulmalıdır. Bu alanlar dışında firmabünyesinde çalışan tüm personele statik yük boşaltıcı bileklik verilmelidir.		
3	Üretim	Yangın	Yangın algılama uyarı sistemlerinin olmaması	Yangının önlenememesi	6	1	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Bölüm çalışanları ve misafirler	Tüm fabrika genelinde yangın uyarı algılama , önleme sistemi kullanılmalı ve bu sistemler düzenli olarak kontrol edilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
4	Üretim	Üretim bölümleri	Yangına dayanıklı olmaması	Can ve mal kaybı	6	1	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Tüm personel	Üretimin tüm bölümleri birlerinden yangına dayanıklı paneller ile ayrılmalıdır. Seçilecek olan paneller yetkilendirilmiş firmalar tarafından yapılan tespitler sonucunda ilgili bölmelere yerleştirilmelidir.		
5	Üretim	Elektrik Pano	Elektrik panosu önünde yalıtkan paspas bulunmaması	Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	1	6	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Üretim çalışanları	Üretim içerisinde kullanılan tüm elektrik panolarının önlerine yalıtkan paspas konulmalı ve pano odasına girişler sınırlandırılmalıdır.		
6	Genel	İş güvenliği eğitimleri	İş güvenliği eğitimlerinin verilmemesi	İş kazası	1	6	100	600	Tolerans gösterilemez risk	Tüm çalışanlar	Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri usul ve esasları hakkında ki yönetmelik hükümleri gereğince tüm çalışanlara belirlenen konular ve işe özgü tehlikeleri de içeren temel iş sağlığı ve güvenliği eğiitmleri verilmeli istisna durumlar dışında belirtilen aralıklarda yenilenmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
7	Üretim	Genel çalışma	Yüksekte çalışma için gerekli önlemlerin alınmaması	Düşme sonucu yaralanma	3	1	100	300	Esaslı Risk	İlgili personel	Yüksekte çalışma yapacak personel için yüksekte çalılma eğitimi düzenlenmeli ve ilgili yerlere düşmeyi önleyici sistemler yapılmalıdır.		
8	Üretim	Ham madde boşaltma	Havalandırma sisteminin olmaması	Toz patlaması meslek hastalığı	3	1	100	300	Esaslı Risk	Bölüm çalışanları	Toz hammadenin boşaltımı sırasında lokal havalandırma yapılarak meydana gelen toz ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Kullanılan toz toplama makinası ve boşaltım yapılan alan statik elektiriğe karşı topraklanmalıdır.		
9	Üretim	Elektirk kaynakları	Cep telefonu kullanılması	Patlama, parlama yangın	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm personel	Üretim içersine giren tüm personel için telefonlarını bırakabilecekleri alan oluşturulmalı ve üretim içerisinde kapalı devre telsiz sistemine geçilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirlmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
10	Üretim	Üretime girişler	Girişlerin sınırlandırılmaması	Can ve mal kaybı	1	3	100	300	Esaslı Risk	Misafirler	Üretime girişler güvenlik personeli tarafından düzenli kontrol edilmeli içeri girecek yabancılar için gerekli prosedürler oluşturulmalı ve KKD siz girişlere izin verilmemelidir.		
11	Üretim	Alarm ve tahliye tatbikatları	Alarm ve tahliye tatbikatları yapılmamıştır.	Can ve mal kaybı	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	İşyerlerinde yılda bir alarm ve tahliye denemeleri yapılacak, bu denemeler, yetkili ve tecrübeli bir şef, işyeri bekçileri ve yeteri kadar yardımcılardan kurulu bir ekibin gözetimi altında yapılacak ve işyeri yangın planına uygun olarak tertiplenecektir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
12	Genel	Yangın dedektörleri	Bakımların yapılmaması	yangının yayılmasıy la ölüm ve yaralanma	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Yangın dedektörleri çalışır vaziyettte,bakımları yapılmış olacak.İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri bulundurulur.		
13	Genel	Periyodik Kontroller	Periyodik kontrol yapılmaması	Can ve mal kaybı	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Transformatörlerin periyodik kontrolleri yetkili mühendislere yaptırılmalıdır. Periyodik kontrol sonrası uygunsuzluk tespiti halinde eksiklikler giderilmeden transformatörler kullanılmamalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
14	Genel	Yangın Tüpleri	Yangın tüpleri önüne malzeme istiflenmesi	Yangın anında müdahalenin geç olması can ve mal kaybı	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Yangınla mücadele ekipmanları önlerine ve yakın çevresine malzeme istifi yapılmamalıdır.		
15	Genel	Acil Durum	Acil durum tahliye planlarının hazırlanmamış olması	Acil durum anında kaçışın gecikmesi personelin daha fazla zarar görmesi ölüm veya yaralanma	1	3	100	300	Esaslı Risk	Tüm çalışanlar ve Misafirler	Acil durum tahliye planları her kat için ayrı ayrı hazırlanmalı, yangınla mücadele ekipmanları, ilk yardım teçhizatları, kaçış yolları ve acil durum toplanma alanına giden yollar işaretlenmiş şekilde hazırlanarak bütün katlara asılmalıdır. (Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik)		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
16	Üretim	Sıcak yüzeyler	Erişimin engellenmemesş	Yanık	6	3	15	270	Esaslı Risk	Bölüm çalışanları	Reaktör katında oluşan sıcak yüzeyler için gerekli uyarı işaretlemeleri yapılmalı çalışanlara temasın zorunluluğu durumunda kişisel koruyucu donanım verilmeli ve ilgili alanlar tutuşturma kaynaklarından uzak tutulmalıdır.		
17	Üretim	Kimyasal madde	Göz duşu ve boy duşu olmaması	Görme kaybı	3	6	15	270	Esaslı Risk	İlgili personel	Üretim alanının uygun yerlerine göz ve boy duşları kurulmalı çalışanlara kullanım eğitimi verilmeli düzenli aralıklarla kontrolleri yapılmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
18	Hammdde Depo	Depolama	Uygun olmayan yükseklik	Devrilme, malzeme düşmesi sonucu yaralanma	3	6	15	270	Esaslı Risk	Bölüm Çalışanları	Raf sistemi bulunmadığından dolayı depolama yüksekliği uygun değildir. Malzeme istiflenen raflar zemine ve birbirlerine, devrilme riskine karşı sabitlenmelidir. Teknolojik gelişmeler göz önüne alınarak standartlara uygun raf sistemleri düşünülebilir.		
19	Hammdde Depo	Elektirk ve aydınlatma tesisatı	Tesisatın exproof olmaması	Patlama sonucu can ve mal kaybı	3	6	15	270	Esaslı Risk	Bölüm Çalışanları Misafirler	Kullanılan tüm elektrik sistemleri exproof olarak temin edilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
20	Genel	Yangın butonları	Yangın butonlarının yıllık bakımlarının yapılmaması	yangının yayılmasıy la ölüm ve yaralanma	3	6	15	270	Esaslı Risk	Ofis çalışanları	Yangın butonları exproof,çalışır vaziyettte,bakımları yapılmış olacak.		
21	Genel	Makine -Ekipman Kullanım Talimatları	Kullanım talimatlarının bulunmaması	Hatalı kullanım sonucu yaralanma	3	6	15	270	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Tüm makinalara çalışanların anlayacağı dilde kullnama talimatı hazırlanmalı ve iş ekipmanının yanında veya üzerinde asılı olmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
22	Genel	Risk Değerlendirmesi	Risk analizi işyeri genelini kapsamamaktadır	Tehlikelerin tespit edilememesi iş kazası yaralanma	3	6	15	270	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Risk değerlendirmesi işverenin oluşturduğu uygun bir ekip tarafından gerçekleştirilmelidir. Değerlendirme yapılırken işyerinde bulunan bütün bölümler ekipmanlar prosesler ayrı ayrı incelenerek kaynaklabilecek tehlikeler araştırılmalıdır.		
23	Genel	Periyodik Kontrol Raporları	Tespit edilen eksikliklerin giderilmemesi	İş kazası sonucu yaralanma	3	6	15	270	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Periyodik kontrol raporlarında mühendislerce tespit edilmiş olan eksiklikler mevcut ise bu eksiklikler giderilmeli tekrar kontrol ettirilmeli ve kontrol sonrası yetkili mühendis tarafından ekipmanın çalışmasında herhangi bir sorun yoktur ibaresi yer almadıkça makine ve ekipmanlar kullanılmamalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
24	Forkliftler	Forklift	Forklift anahtarının üzerinde bırakılması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Forklift anahtarları sadece iş makinesi ehliyetli şoförlerde bulunmalıdır. Forklift anahtarı kullanılmadığı zamanlarda kontak üzerinde bırakılmamalıdır.		
25	Forkliftler	Forklift	Hız limitlerine uyulmaması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Fabrika içerisinde belirlenmiş olan iş makinesi hız limitlerine uyulmalıdır. Forklift sürücülerine gerekli uyarılar yapılarak hız limitlerine uymaları sağlanmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
26	Hammdde Depo	Depolama	Rafların köşelerinde koruyucu bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Bölüm Çalışanları	Rafların dışarıdan müdahale sonucu devrilmemesi için etrafına forklift vb. iş makinesi çarpma tehlikesine karşı koruyucu köşebentleri yapılmalıdır.		
27	Sevkiyat Depo	Malzeme Rafları	Rafların sabitlenmemesi	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Bölüm Çalışanları	Malzeme rafları devrilme riskine karşılık zemine ve birbirlerine sabitlenmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
28	Ofisler	Acil Durum	Yangın dedektörlerinin olmaması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Ofis Çalışanları	Ofise ve bina içersine yangın algılama sistemi yaptırılmalıdır.		
29	Genel	Elektrik Panosu	Kaçak akım rolesinin bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Herhangi bir elektrik kaçağına karşı ana elektrik panosuna 300 mA tali elektrik panolarına 30 mA kaçak akım roleleri bağlanmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
30	Genel	Acil Durum Telefonları	Acil durum telefonlarının bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm çalışanlar ve Misafirler	Acil durum anında aranması gereken kurumların telefonları görünür bir yere asılı olmalıdır.		
31	Genel	Uyarı ve ikaz levhaları	Tehlikeli durum ve davranışlar ile ilgili levhaların belli bölgelerde olmayışı	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Uygun ve gerekli bölümlere güvenlik ve sağlık işaretleri asılmalı.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
32	Genel	Periyodik Kontroller	Elektrik tesisatı periyodik kontrollerinin yapılmamış olması	Can ve mal kaybı	1	6	40	240	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar, Misafirler	Elektrik ve aydınlatma tesisatları periyodik olarak yılda bir defa kontrol ettirilmelidir.		
33	Genel	Mesleki yeterlilik belgesi	Mesleki eğitimi olmayan personelin çalıştırılması	Can ve mal kaybı	3	10	7	210	Esaslı Risk	Makine Çalışanları	İş ekipmanları, sadece o ekipmanı kullanmak üzere görevlendirilen ehil kişilerce kullanılacaktır. İşyerinde iş ekipmanlarının güvenlikle kullanımını sağlamak üzere mesleki eğitim belgesi olmayanlar için yetkili kurumlardan belge alınacaktır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
34	Genel	Bakım ,onarım çalışmaları	Enerji kesilmeden yapılan müdahale.	Can ve mal kaybı	3	10	7	210	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Elektrik Tesisatları İç Yönetmeliği;Üzerinde çalışma yapılan tesisat,makine,alet,cihazın ve bakım onarım çalışmaları sırasında mutlaka enerjisi kesilmiş olmalıdır.Çalışma talimatı hazırlanarak ilgili personele tebliğ edilmelidir.		
35	Genel	Bakım,onarım çalışmaları	Bakım onarım tabelasının bulunmaması/çalıştırma şalterinin kilitlenmemesi.	Can ve mal kaybı	3	10	7	210	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Elektrik Tesisatları İç Yönetmeliği;Üzerinde çalışma yapılan tesisat,makine,alet,cihazın ve bakım onarım çalışmaları sırasında elektrikçi veya cihazların servis görevlisininçalıştığını belirten "bakım çalışması var"uyarısı bakım sırasında asılmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
38	Genel	İstifleme	Kimyasal istiflenmesi, birbirleri ile reaksiyona girme ihtimali	Can ve mal kaybı	1	2	100	200	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Malzeme güvenlik bilgi formu ve kimyasal depolama matrisine göre ayrı ayrı depolanmalıdır.		
39	Genel	Paratoner	Yıldırım düşmesi	Can ve mal kaybı	1	2	100	200	Esaslı Risk	Tüm çalışanlar ve misafirler	Üreticisi tarafından belirtilen sürelerde periyodik kontrolleri yapılmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
36	Genel	Çalışanlar	Kişisel koruyucu donanımları kullanmama	Can ve mal kaybı	3	10	7	210	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Kişisel koruyucu donanımlarını kullanmayan kişiler tespit edilerek ceza uygulaması, eğitim verilmesi sağlanmalıdır.		
37	Kompresör Odası	Kompresör Odası	Kompresör bölmesine girişlerin kısıtlandırılmaması	Can ve mal kaybı	1	2	100	200	Esaslı Risk	Tüm Çalışanlar	Kompresör odası kilitli tutularak yetkilendirilmiş personel dışında girişler engellenmelidir. Hava tankları ve kompresörlere erişim engellenmelidir. Kompresör odası girişine güvenlik sağlık işaretleri asılarak bölümden kaynaklanabilecek tehlikeli durumlar beliritilmeidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
40	Forkliftler	Forklift Yük Taşıma	Forkliftle yük taşırken paletlerin yüksek olması görüş açısının engellenmesi	İş kazası sonucu yaralama	1	10	15	150	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	Palet gruplarının yükseklikleri azaltılarak fokrlift operatörlerinin görüş açıları engellenmemelidir. Yüksek boyutta malzeme taşınacağı zaman operatöre yardımcı işaretçiler bulunmalıdır.		
41	Ofisler	Acil Durum Yönlendirmeleri	Ofis binasında acil durum yönlendirmelerinin bulunmaması	Acil durum anında kaçışın sağlanamaması	0,5	3	100	150	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Ofis ve bina çıkışlarına acil levhaları yerleştirilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
42	Genel	İş Sağlığı Eğitimi	İsg eğitimlerinin verilmemesi	Meslek hastalığı ihtimali	1	10	15	150	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	İş sağlığı eğitimleri işyeri hekimi tarafından bütün çalışanlara verilmelidir.		
43	Genel	Havalandırma motoru	Ex-proof olmaması	Can ve mal kaybı	0,5	3	100	150	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Laboratuvarda bulunana çeker ocak havalandırma motoru ex-proof olmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
44	Kompresör Odası	Talimatlar	Talimatların asılı olmaması	İş kazası sonucu yaralanma	3	3	15	135	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	Kompresörlerin bakım ve çalıştırma talimatları kullanılan alanda hazır olarak bulundurulmalıdır.		
45	Genel	İklimlendirme	Klimaların yıllık bakımlarının yapılmaması	Klimaların yıllık bakım larının yapılmaması sonucu mikro biyolojik rahatsızlıklar	3	6	7	126	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar, Misafirler	İş ekipmanının kurulmasından sonra ve ilk defa kullanılmadan önce ve her yer değişikliğinde ekipmanın,periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından kontrolü yapılması,doğru kurulduğu ve güvenli şekilde çalıştığını gösteren belge düzenlenmesi. (iş ekipmanlarının sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği ek III)		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
46	Üretim	Tanker dolum alanı	Yangın güvenlik önlemlerinin alınmaması	Patlama, parlama yangın	1	3	40	120	Önemli Risk	İlgili personel	Taneker dolum sırasında yükleme alanına yaklaşan tanker kullanıcısı tarafından uygun şekilde yerleştirilmeli ve gerekli kontroller yapıldıktan sonra dolum yapılmalıdır. İlgili firma personeli tarafından tankerin ve sistemin topraklaması yapıldıktan sonra dolum yapılmalıdır.		
47	Ofisler	Elektrik Pano	Yalıtkan paspas bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	3	40	120	Önemli Risk	Yetkili Çalışan	Elektrik pano önlerine yalıtkan paspaslar alınmalıdır. Pano kapakları kilitli tutularak yetkisiz harici müdahale engellenmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
48	Mutfak	Sigorta Kutusu	Kapaklarının olmaması	Can ve mal kaybı	0,5	6	40	120	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	Sigorta kutusu dışardan gelebilecek doğrudan müdahale, su vb. şeylerin sıçramasını engellemek amacı ile kapaklı olmalıdır. Yetkisiz kişi dışında kapağı kimse açmamalıdır. Sigorta anahtarları üzerilerine tanımlanmalıdır.		
49	Yemekhane	Yemekhane	Yangın söndürücü bulunmaması	Can ve mal kaybı	0,5	6	40	120	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Yemekhane içerisinde 4-12 kg boyutlarında yangın söndürme tüpü bulunmalıdır. Yangın söndürme tüpü yerden maksimum 90 cm yüksekliğe sabitlenerek üzerine güvenlik sağlık işaretleri yönetmeliğine göre levha asılmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
50	Üretim	Kimyasal madde	MSDS'nın bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	1	100	100	Önemli Risk	Bölüm çalışanları	Üretimde kullanılan kimyasallar için MSDS ler ilgili alana asılarak çalışanlar için gerekli eğitimler düzenlenmelidir.		
51	Üretim	Kimyasal madde	Depolama matrisinin bulunmaması	Can ve mal kaybı	1	1	100	100	Önemli Risk	Bölüm çalışanları	Kimyasal depolama matrisi depolama alanına asılmalı çalışanlara gerekli eğitimler verilmeli ve depolama ilgili matrise göre yapılmaldır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
52	Üretim	Numune alım alanı	Havalandırma sisteminin olmaması	Meslek hastalığı ihtimali	1	6	15	90	Önemli Risk	İlgili personel	Numune alım alanına lokal havalandırma yapılmalı ve çalışana solnum sistemi koruyucu, ısıya dayanıklı KKD verilmelidir.		
53	Üretim	Hammadde dolum alanı	KKD kullanılmaması	Meslek hastalığı ihtimali	1	6	15	90	Önemli Risk	İlgili personel	Numune alım alanına lokal havalandırma yapılmalı ve çalışana solnum sistemi koruyucu, ısıya dayanıklı KKD verilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
54	Forkliftler	Forklift	Forklifiti amacı dışında kullanılması	İş kazası sonucu yaralanma	1	6	15	90	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Forkliftler üretim amaçları dışında başka görevlerde kullanılmamalıdır. Belirli kapasitede ki yükleri bir yerden başka bir yere nakil etme yük indirme kaldırma vb. işlemler dışında forkliftler kullanılmamalıdır.		
55	Hammdde Depo	Hammadde Depo Alanı	Zeminin bozuk olması	Yaralanma ürün zararı	1	6	15	90	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	Depolama alanı zemininde bulunana çukurlar engebeler giderilerek, malzeme taşınması sırasında forklift geçişi sırasında olası kazalar engellenmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
56	Hammdde Depo	İstifleme	İstiflemenin uygunsuz olması	İş kazası sonucu yaralanma	1	6	15	90	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	İstifleme düzenine dikkat edilmelidir. Raf sistemi olmadan üst üste palet istiflemesi yapılmamalıdır.		
57	Nakliye İşleri	Tekerlekli Seyyar Platform	Tekelerinde fren olmaması, sabitlenmemesi	İş kazası sonucu yaralanma	1	6	15	90	Önemli Risk	Bölüm Çalışanları	Tekerlekli seyyar platformların tekerlerinde hareket etmesini engelleyecek bulundukları yerde sabit durmasını sağlayacak fren sistemi olmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
58	Genel	Ortam ölçümleri	Ölçümlerin yapılmamış olması	Meslek hastalığı ihtimali	1	6	15	90	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar ve Misafirler	Akredite firmalara ortam ölçmleri yaptırılmalıdır. Ortam ölçümleri kişisel maruziyete bakılacak şekilde yapılmalıdır. Ortam ölçüm raporlarında yeralan eksiklikler giderilmelidir.		
59	Genel	İçerisinden Akışkan Geçen Borular	Borular uygun renke boyanmamış ve akış yönleri belirtilmemiş	Yaralanma ürün zararı	1	6	15	90	Önemli Risk	Tüm çalışanlar ve Misafirler	İçerisinde akışkan geçen borular, vanalar, supaplar ve bunlarla ilgili parçalar, taşıdıkları maddelere göre endüstriyel rengine boyanmalı ve akış yönü belirtilmeli.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
60	Genel	Tuvalet, Lavabo, Duş	Hijyen sağlanmaması	Bulaşıcı hastalık	1	6	15	90	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Tuvlet ve lavabolarda kullan at kurulama havluları, tuvalet kağıtları ve çeşitli hijyen ürünleri bulunmalıdır.		
61	Genel	Saha Kuralları	Ziyaretçilere ve taşeron çalışanlarına sahasında uymaları gereken iş sağlığı güvenliği kurallarının tebliğ edilmemesi	İş kazası sonucu yaralanma	3	2	15	90	Önemli Risk	Tüm çalışanlar ve Misafirler	Ziyaretçilere ve taşeron firma çalışanlarına "alkid reçine üretim firması" sahasında uyulması gereken kurallar listesinin tebliğ edilmesi gerekir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
62	Genel	Kimyasallar	Kimyasal karışım hazırlanması	Kimyasallara maruz kalma	1	6	15	90	Önemli Risk	İlgili Çalışanlar	Malzeme güvenlik bilgi formlarının ilgililere duyurulması, formların çalışma alanında bulundurulması.		
63	Ofisler	Merdivenler	Merdivenlerde kaymaz şeritlerin bulunmaması	Düşme sonucu yaralanma	1	10	7	70	Önemli Risk	Tüm Çalışanlar	Merdiven basamaklarına kayarak düşmelere engel olmak amacı ile kaymayı önleyici şeritler çekilmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
64	Kompresör Odası	Zemin	Zeminin ıslak olması, kaygan malzeme bulunması	Düşme sonucu yaralanma	3	3	7	63	Olası Risk	Bakım Personeli	Zeminde ki ıslaklık problemi giderilmelidir. Kaygan zemine karşı önlem alınmalıdır. Kauçuk kaplanarak zeminde kayarak düşmelere engel olunabilir. Kaygan zemin levhaları gerekli yerlere konularak tehlikeli durum farkındalığı oluşturulmalıdır.		
65	Hammdde Depo	Yükleme Rampası	Etrafının kapalı olmaması	İş kazası sonucu yaralanma	1	3	15	45	Olası Risk	Bölüm Çalışanları	Yükleme rampası kullanılmadığı zamanlarda çevresine güvenlik şeridi çekilerek geçişler engellenmelidir. Rampanın taşiyabileceği maksimum yük miktarı ve rampadan kaynaklabilecek tehlikeleri belirten güvenlik işaretleri çevresine asılmalıdır.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
68	Yemekhane ve Mutfak	Yemekhane ve Mutfak Girişi	Hijyenik paspasın bulunmaması	Ortamın kirletilmesi enfeksiyon ihtimali	1	6	7	42	Olası risk	Tüm Çalışanlar	Yemekhane ve mutfak girişinde ayakkabılarda bulunan tozun pisliğin ortama yayılmaması için hijyenik paspaslar bulunmalıdır.		
69	Genel	Soyunma odaları	Uygun soyunma odalarının olmaması	Hijyen eksikliği	1	2	7	14	Önemsiz risk	Tüm çalışanlar	İş elbisesi giyme zorunluluğu olan çalışanlar için, yeterli büyüklükte, uygun aydınlatma, havalandırma, termal konfor ve hijyen şartlarını haiz, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı soyunma yerleri sağlanır. Çalışanların soyunma yerleri dışındaki yerlerde giysilerini değiştirmelerine izin verilmez.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
66	Mutfak	Hijyen	Eldiven kullanılmaması	Enfeksiyon Riski.	3	15	1	45	Olası risk	Çalışanlar	Mutfak çalışanı uygun,maske,bone ve eldiven kullanacaktır.		
67	Nakliye İşleri	Tekerlekli Seyyar Platform	Korkuluk yüksekliğinin uygun olmaması	Düşme sonucu yaralanma	1	6	7	42	Olası Risk	Bölüm Çalışanları	Seyyar platformların korkulukları çalışanların düşmesini engelleyecek şekilde düzenlenmelidir.		

ALKİD REÇİNE ÜRETİM FİRMASI
RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

BÖLÜM / İŞ / MAKİNE : GENEL

Risk Değerlendirme Ekibi	**İşveren/ Vekili**	**İşyeri Hekimi**	**İş Güvenliği Uzmanı**	**Çalışan Tem.**	**Destek Elemanı**
İmza					

No	**Bölüm**	**Faaliyet, Proses, Operasyon**	**Tehlikeler**	**Riskler**	**Riskin Değerlendirilmesi**					**Etkilenen Kişiler**	**Alınması Gereken Önlemler / Mevzuat**	**Aksiyon Planı**	
					Olasılık	**Frekans**	**Şiddet**	**Risk Puanı**	**Risk Seviyesi**			**Sorumlu**	**Hedef Tarihi**
68	Yemekhane ve Mutfak	Yemekhane ve Mutfak Girişi	Hijyenik paspasın bulunmaması	Ortamın kirletilmesi enfeksiyon ihtimali	1	6	7	42	Olası risk	Tüm Çalışanlar	Yemekhane ve mutfak girişinde ayakkabılarda bulunan tozun pisliğin ortama yayılmaması için hijyenik paspaslar bulunmalıdır.		
69	Genel	Soyunma odaları	Uygun soyunma odalarının olmaması	Hijyen eksikliği	1	2	7	14	Önemsiz risk	Tüm çalışanlar	İş elbisesi giyme zorunluluğu olan çalışanlar için, yeterli büyüklükte, uygun aydınlatma, havalandırma, termal konfor ve hijyen şartlarını haiz, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı soyunma yerleri sağlanır. Çalışanların soyunma yerleri dışındaki yerlerde giysilerini değiştirmelerine izin verilmez.		

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, boya sektörünün önemli bileşenlerinden olan alkid reçine üretimi yapan bir fabrika, iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmiş ve fabrikada Fine-Kinney yöntemiyle risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Türkiye'de önemli sanayi kuruluşları arasında yer alan boya sektörü, çok yüksek katma değerlerle ülkemize girdi sağlamaktadır. Bu denli büyük olan boya üretim sanayisinde iş sağlığı ve güvenliği önlemleri oldukça önemli olmaktadır.

Alkid reçine üretim sektörü incelendiğinde çok karmaşık bir yapıya sahip olmamasıyla birlikte beraberinde ciddi tehlikeler getirmektedir. Bundan dolayı İSG profesyonelleri çalışmalarını yaparken ciddi bir araştırma içerisine girmeli, doğru uygulamaları yapmalıdır.

Üretim aşamaları ve fabrika ortamı ziyaret edildiğinde karşılaşılabilecek tehlikeler,

- Fabrikanın fiziki yapısına göre, yüksekten düşme veya tavan vinci kullanımı sırasında malzeme düşmesi,
- Kaygan zeminden dolayı düşme,
- Kimyasalların içeriğinden ve yoğun kullanımından dolayı meslek hastalıkları meydana gelmesi,
- Elektrik kaynaklarının kontrol altına alınmaması kaynaklı iş kazaları,
- Doğru havalandırma olmaması nedeniyle meydana gelecek iş kazası ve meslek hastalığı,
- Teknolojiden uzak üretim anlayışı,
- Yetersiz kişisel koruyucu donanım kullanımı nedeniyle iş kazaları,
- Toplu önleme yöntemlerine dikkat edilmemesinden kaynaklı iş kazaları.

Alkid reçine üretiminde doğru risk değerlendirme çalışmaların yapılmasıyla alınacak toplu koruma önlemleri, kişisel koruyucu yöntemler ve mühendislik yöntemleri gibi önlemlerle iş kazası ve meslek hastalıklarının önüne geçilebilmektedir. Fabrika ziyareti sırasında gözlemlenen tehlikelerin önlenebilmesi ve ortadan kaldırılabilmesi için alınabilecek önlemleri şöyle sıralanabilmektedir:

- ❖ Sıcak yüzeyler oldukça fazla olduğundan, bu yüzeylere çıplak elle erişim engellenmeli, tutuşturma kaynakları uzaklaştırılmalıdır.
- ❖ Üretim içerisinde kullanılan iş ekipmanlarının periyodik kontrol ve bakımları düzenli aralıklarla yapılmalıdır.
- ❖ Çalışan eğitimlerine önem verilmelidir.
- ❖ Kimyasal ağırlıklı bir üretim olduğundan kişisel koruyucu donanım kullanımına ve depolama yöntemlerine özen gösterilmelidir.
- ❖ Teknik gerektiren bir üretim maddesi olan reçine için güncel teknoloji geliştirilmeli ve kullanılmalıdır.
- ❖ Üretim giriş ve çıkışları denetlenmeli ve kısıtlanmalıdır.
- ❖ Kullanılan kimyasallara özel söndürücü sistemler kullanılmalıdır.
- ❖ Statik elektrik kaynakları önlenmelidir.
- ❖ Kullanılan tüm elektrikli cihaz, kontrol panelleri ve aydınlatmalar, ex-proof özellikte olmalıdır.
- ❖ Çevre için tehlikeli olan maddeler kullanıldığından, çevre yönetim sistemleri uygulanmalıdır.

Güncel mevzuat ve sektöre özgü kaynakların incelenmesi, yukarıda sıralanan önlemlerin alınmasıyla birlikte, alkid reçine üretimi yapan tesislerde, iş kazası ve meslek hastalıklarının önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Ağuş, M. ve Akbel, E. (2020). Sağlık Çalışanlarında Fiziksel Risk Etmenlerinin Değerlendirilmesi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Akademi Dergisi, 3*(3), 230-237.

Çimen, A. ve Çimen, S. (2020). İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Önemi: Bayburt Örneklemi. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve, 3*(2), 81-85.

Demir, K. (2020). Çalışanların 6331 Sayılı Kanundan Doğan Yükümlülükleri ve Yükümlülükleri İhlalin Sonuçları. *Sosyal Güvenlik Dergisii, 10*(2), 393-412.

Eker, Y., Selim, Y. S., Demirkul, E. ve Göçmen. (2016). *Boya Sektörü Kişisel Koruyucu Donanım Rehberi.* Ankara: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.

Kırtaş, H. A. (2018). *Yangın Yerindeki Tehlikelerin İtfayeciler Üzerindeki Etkileri*. Karabük. 14. Uluslararası Yangın Sempozyumu, 666-668.

Oturakçı, M. ve Dağsuyu, C. (2017). Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine-Kinney Yöntemi ve Uygulaması . *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Derğisi, 1*(1), 17-25.

İnternet Kaynakları

Alfa Kimya. (2015). *http://www.alfakimyaas.com/*. Kasım 27, 2021 tarihinde http://www.alfakimyaas.com/alkid.aspx adresinden erişildi.

Boya Sanayicileri Derneği. (2019**)**. *http://bosad.org.tr/*. Kasım 27, 2021 tarihinde http://bosad.org.tr/faydali_bilgiler/boya_hammaddeleri/TR/p2,5-21 adresinden erişildi.

Çalışma Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi. (2013). *www.csgb.gov.tr*. Kasım 27, 2021 tarihinde https://www.csgb.gov.tr/media/1340/meslekhastaliklari.pdf adresinden erişildi.

İsgnedir.com.(2021).*isgnedir.com*.Aralık14,2021tarihinde https://www.isgnedir.com/fine-kinney-risk-analizi-nasil-yapilir/adresinden erişildi.

İstanbul Üniversitesi. (2021). *Açıköğretim İstanbul*. Aralık 14, 2021 tarihinde https://cdnacikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/20_21_Bahar/ergonomi/1/index.html#ek_kaynaklar adresinden erişildi.

Kılıç, A. (2020). *ytong.com.tr*. Kasım 27, 2021 tarihinde https://ytong.com.tr/blog-detay.asp?blogID=53 adresinden erişildi.

Risk Değerlendirme Yönetmeliği. (2012). *Mevzuat.gov.tr*. Aralık 14, 2021 tarihinde https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=16925&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5 adresinden erişildi.

Sosyal Güvenlik Kurumu. (2020). *http://www.sgk.gov.tr/*. Kasım 27, 2021 tarihinde http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yillikari adresinden erişildi.

Sosyal Güvenlik Kurumu. (2020). *http://www.sgk.gov.tr/*. Kasım 27, 2021 tarihinde http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/is_kazasi adresinden erişildi.