

**T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**



**FORKLİFTLERLE GÜVENLİ ÇALIŞMA UYGULAMA
REHBERİ**



ANKARA-2025

REHBER HAZIRLIK KOMİSYONU

Fatih EREL

Mehmet Said AĞAOĞULLARI

YAYINA HAZIRLAYANLAR

Ali Kaan ÇOKTU

Yusuf Ziya BOLAT

Murat GÖÇENER

Fatih EREL

Forkliftlerle Güvenli Çalışma Uygulama Rehberi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan bu rehberdeki hususlar tavsiye niteliğindedir.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	5
1. GİRİŞ	6
2. GENEL BİLGİLER	7
3. DİZAYN, ÜRETİM VE MODİFİKASYON	11
4. GÜVENLİ ÇALIŞMA UYGULAMALARI	15
5. PERİYODİK KONTROL, BAKIM VE TAMİRAT	27
6. TALİMAT VE EĞİTİM	29
7. RİSK YÖNETİMİ	32
KAYNAKLAR	33

ÖNSÖZ

Günümüz endüstrisi hızla büyürken bu büyümeye paralel olarak kaldırma araçları ve istif makinelerine duyulan ihtiyaç artmaktadır. Gelişen ve büyüyen dünyamızda her gün yeni ürün ve iş kolları açılmakta, ürünlerin depolanması ve sonrasında taşınması gerekmektedir. Bu ürünlerin taşınmasında ise insan gücü, hem yetersiz kalmakta hem de teknolojik gelişmelerle beraber alternatiflerine göre daha maliyetli olması sebebiyle tercih edilmemektedir.

Bu noktada devreye giren teknoloji, farklı alternatiflerle çözümler sunmakta, özellikle ambarlar, kargo firmaları ve toptancılar dâhil olmak üzere tüm sanayi kollarında işleri kolaylaştırmaktadır. Bu teknolojilerden en sık kullanılanlarından biri forkliftlerdir.

Bu rehber, forkliftlerle güvenli çalışmanın yollarını anlatmaktadır. Türkiye’de forklift sayısı her geçen sene hızla artarken değişen risk faktörleriyle beraber forkliftle güvenli çalışma hususuna özen gösterilmelidir. Çalışmanın amacı, güvenli forkliftlerin özelliklerini aktarmak ve yaya-forklift etkileşimi ile işletme içindeki trafiği içeren müdahalelerin sahip olması gereken güvenli uygulamaları ortaya koymaktır.

1. GİRİŞ

Yükleri kaldırma ve taşımada, kullanım kolaylığı, malzeme taşımada farklı atışman seçenekleriyle çok yönlülüğü ve dar koridorlarda kullanılma olanağı forkliftlerin kullanımını her geçen gün arttırmaktadır.

Sağladığı avantajlara rağmen zaman kısıtının getirdiği hızlı davranma zorunluluğu yanında, forkliftle çalışmada stok yeri ve çalışma alanı kısıtlarıyla da karşı karşıya kalınmaktadır. Bahsi geçen kısıtlara rağmen yüksek tempodaki çalışma bu alanlarda çalışanların dikkatini azaltarak iş kazalarına yol açmaktadır.

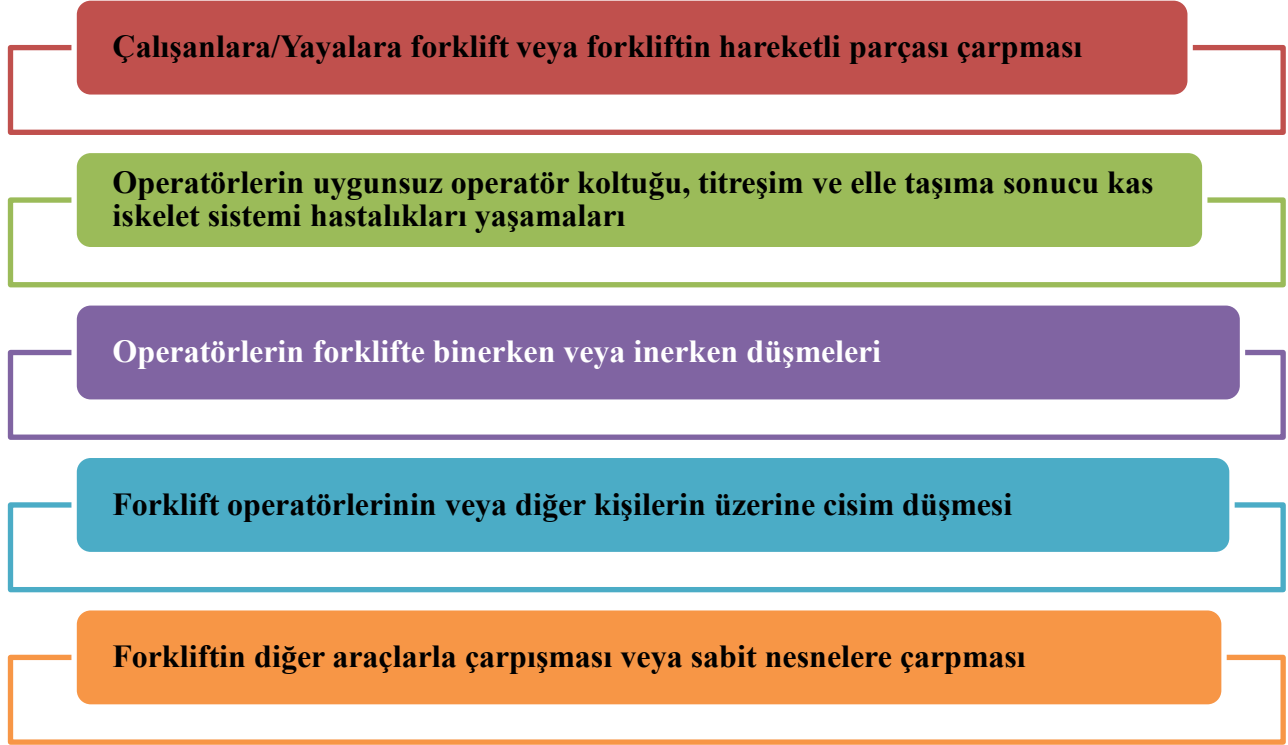
HSE verilerine göre forklift kazaları iş yerlerinde meydana gelen tüm ulaşım kazalarının dörtte bire yakın kısmını teşkil etmektedir. Ölüm ve yaralanmalar çalışanların hayatlarını tehdit etmekte ve çalışma hayatlarını sekteye uğratmaktadır. Kaza, herhangi bir yaralanmaya sebep olmasa bile, forkliftlere, bina ve eklentilerine, teçhizata ve mallara ciddi hasarlara sebebiyet verebilmektedir.

Mevzuatımızda forkliftler, **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği** kapsamında ele alınmaktadır. Ülkemizde son yıllara kadar uygulanan tüzüklerde çok fazla ayrıntıya yer verilmekte ve gelişen teknolojiye mevzuat ayak uyduramamaktaydı, uygulanmaya başlanan yeni mevzuat yaklaşımında genel çerçevenin belirlenip aşırı detaya inilmemesi ise sahada rehberlik ve yönlendirme ihtiyacı doğurmuştur. Bu rehber ülkemizde hemen hemen tüm sanayi kollarında yaygın bir şekilde kullanılan forkliftlerle dair işverenlere ve forklift operatörlerine gerekli rehberlik ve yönlendirmeye katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.FORKLİFT KAZALARI

Forklift kazaları en sık olarak;



Şekil 2.1. Forklift kazaları

şeklinde görülmektedir.

Özellikle **forklift devrilmesi** ve operatörün vücudunun araçtan dışarı çıkması ve bu sırada nesne çapması da önemli kaza sebeplerindendir.

2.2.RISK YÖNETİMİ

İşverenler, iş yerlerinde iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerine iş sağlığı ve güvenliği konusunda danışmalı ve iş sağlığı ve güvenliği hizmetini yürütenler arasında gerekli koordinasyonu sağlamalıdır.

İşverenler, forklift kaynaklı yaralanma riskini azaltmak için güvenli çalışma uygulamaları ve bu uygulamaların devamlılığını sağlamalıdır. Güvenli çalışma uygulamaları aşağıdakileri içeren risk yönetimi süreciyle geliştirilebilir:

- İş yerinde forklift kaynaklı tehlikelerin tespit edilmesi
- Bu tehlikelerden kaynaklanan risklerin değerlendirilmesi

- Belirlenen risklerin kontrol edilmesi
- Kontrol önlemlerinin zaman zaman etkin olup olmadığının kontrol edilmesi için gözden geçirme

2.3.GÜVENLİ ÇALIŞMA PROSEDÜRLERİ

İşverenler, iş güvenliği uzmanlarıyla görüş alışverişinde bulunarak;

-  Bu rehberde yer alan hususlar ve iş yerine özgü özel tehlikeler için güvenli çalışma prosedürleri geliştirmeli,
-  Belirli görevler için güvenli prosedürler ve iş talimatı hazırlamalı,
-  Tüm ilgili çalışanlarla güvenli çalışma prosedürlerini paylaşmalı ve açıklamalı,
-  Sağlık ve güvenliğin temini için düzenli aralıklarla gözden geçirmeli ve denetlemelidir.

Geliştirilen prosedürlere yönelik talimatlar ve eğitimler, forklift kullanan, inceleyen, bakımını yapan, depolama yapan veya getirip götürən kişilere ve forkliftlerin etrafında çalışanlara verilmelidir.

2.4.YASAL MEVZUAT VE STANDARTLAR

Forkliftler, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının çıkarmış olduğu **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nin** içerisinde kendine yer bulmuştur. Bir forklift için asgari gerekler **Ek-I 3.1.5** maddesinde sıralanmış ve periyodik kontroller ile ilgili hususlar Ek- III'te ilgili standartlara atıfta bulunarak kapsama alınmıştır.

Yönetmeliğe göre forkliftlerin devrilmesinden kaynaklanan risklerin azaltılması için forkliftlerin aşağıdaki özelliklerden en az birini sağlaması gerekmektedir:

- Sürücü için **kabin** bulunmaktadır.
- Forklift **devrilmeyecek yapıdadır.**
- Forkliftin devrilmesi halinde çalışanı koruyacak **yeterli açıklık mevcuttur.**
- Forkliftin devrilmesi halinde sürücünün forkliftin parçaları tarafından **ezilmesini önleyecek yapıdadır.**

Ek-III Madde 2.2.3'te ise kaldırma ve iletme ekipmanlarının periyodik kontrol için azami süreler ve periyodik kontrol kriterleriyle ilgili bilgiler yer almaktadır. Kendinden tahrikli endüstriyel araçlar grubunda değerlendirilen forkliftlerin periyodik kontrolleri bu maddeye göre ilgili standardın öngördüğü süreler saklı kalmak koşuluyla **1 yılı aşmayan sürelerde** yapılmalıdır.

Periyodik kontroller, TS EN ISO 3691-1 ve FEM 4.004 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır.

TS EN ISO 3691-1 Endüstriyel araçlar - Güvenlik Gereksinimleri ve Doğrulama - Bölüm 1:

Sürücüsüz Kamyonlar, Değişken Erişimli Kamyonlar ve Yük Taşıyan Kamyonlar Hariç

Kendinden Tahrikli Endüstriyel Araçlar Standardı, ISO 3691'in bu bölümü, ISO 5053'te tanımlandığı şekliyle aşağıdaki kendinden tahrikli endüstriyel araç tipleri (bundan böyle araç olarak anılacaktır) için güvenlik gereklilikleri ve bunların doğrulanması için yöntemleri kapsar.

FEM 4.004 Endüstriyel Araçların Periyodik Kontrolleri Standardı, endüstriyel araçların periyodik kontrollerine dairdir.

TS ISO 5057- Endüstriyel Araçlar- Kullanımda olan Forklift çatal kollarının Muayenesi ve Tamiri

Standardı, kullanımda olan bütün forklift tiplerinin dolu kesitli kollarının muayene ve tamir metotlarını kapsar.

TS ISO 2330 Forkliftler Çatal Kollar Teknik Özellikleri ve Denenmesi Standardı, dolu kesitli

çatal kolların imali, denenmesi ve işaretlenmesi ile ilgili özelliklerini ve her tip bağlantıların özelliklerini kapsar.

TS ISO 2328 İstif Makineleri (Forkliftler)-Kancalı Tip Çatal Kollar ve Çatal Kol Taşıyıcı

Tablaları-Bağlama Boyutları Standardında forkliftin anma kapasitesi (nominal kapasite) ve çatal kolun tipine bağlı olarak çatal kolların ve/veya diğer elemanlarının değiştirilebilirliğine müsaade eden istif makinalarının kancalı tip çatal kollar ve çatal kol taşıyıcı tablalarının boyutları ve bazı ilâve özelliklerini kapsar.

TS 12578 Yetkili Servisler Yük Taşıma ve Kaldırma Makineleri Lift Forklift Vinç vb. İçin Kurallar Standardı, lift, forklift, vinç vb. yük taşıma ve kaldırma makinaları yetkili servislerinin; yapısal özellik, işletmecilik, teknik donanım, çalışanların özellikleri ve belgelendirme ile ilgili kurallarını kapsar.

2.5.BEYAN YÜKÜ

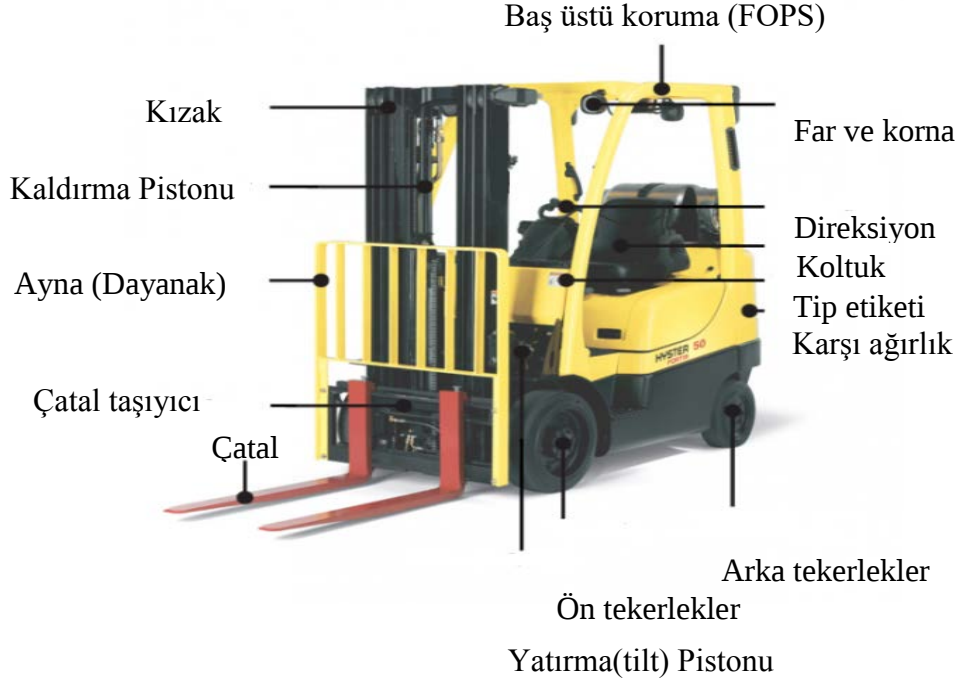
İşletme Kapasitesi, Kaldırma kapasitesi değerinden daha düşük olmak kaydıyla işletme tarafından ekipmanın kullanıldığı maksimum yük değerini ifade eder.

2.6.PERİYODİK KONTROLLER

Yönetmelik çerçevesinde periyodik kontroller, EK-III'te yer alan istisnalar saklı kalmak kaydıyla makine mühendisleri, mekatronik mühendisleri, makine veya metal eğitimi bölümü mezunu teknik öğretmenler ya da makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. Yapılacak periyodik kontrol sonucunda hazırlanacak raporda genel bilgiler, ekipman bilgileri, test değerleri, ölçüm aletleri bilgileri, muayene kriterleri ve testler, kusur açıklamaları, notlar, sonuç ve kanaat ile periyodik kontrol yapmaya yetkili kişi bilgileri ve onay kısımları yönetmelik uyarınca yer almalıdır.

3. DİZAYN, ÜRETİM VE TADİLAT

Karşı ağırlıklı bir forkliftin parçaları aşağıda gösterilmiştir:



Şekil 3.1. Forklift Parçaları

Forkliftin, ataşmanlarının, korumalarının ve diğer özelliklerinin dizaynı ve üretimi standartlarda belirtilen özellikleri karşılamalıdır.

Forklifti dizayn eden, üreten veya bazı özelliklerini değiştiren kişilerin:

- ⚠ Forkliftin, kullanımında sağlık ve güvenlik açısından herhangi bir risk teşkil etmeyecek şekilde dizayn edilmesi, üretilmesi ve değişiklik yapılması;
- ⚠ Forkliftin gerekli testlerinin ve incelemelerinin yapılıp, dizayn amacına uygun hizmet verebilmesinin teminatını verebilmesi;
- ⚠ Forkliftin kullanım amacı, test sonuçları ve kullanımında bilinmesi gereken teknik ve diğer tüm bilgilerin işverene ulaştırılması konularında

2006/42/AT Makine Emniyet Yönetmeliği, 2000/14/AT Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik, 2016/1028/AB Karayolu Dışında Kullanılan Hareketli Makinalara Takılan İçten Yanmalı Motorlardan Çıkan Gazlara ve Partikül Halindeki Kirleticilere Karşı Alınacak Tedbirler ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği, 2014/30/AB Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliğinin ilgili hükümlerinden sorumludur.

Forklift veya ataşmanlarında forkliftin kullanımını veya performansını herhangi bir şekilde etkileyecek bir değişiklik yapmak isteyen bir kişi üretici veya tedarikçi ile görüşmeli ve tavsiyesini almalıdır. Anma kapasitesinin bu değişiklik sonucu farklı bir değer olmasının ardından **yük çizelgesi** forklift kullanılmadan önce güncellenmelidir.

Düşen nesnelere karşı koruyucu yapı (FOPS) ve/veya devrilmeye karşı koruyucu yapıya (ROPS) yapılacak delik açma veya kaynak gibi değişiklikler, yapının bütünlüğünü bozabileceği için tavsiye edilmemektedir.

3.1.TİP ETİKETİ VE YÜK ÇİZELGESİ

Her forklifte açıkça görülür, aşağıdakileri içeren bir **tip etiketi** ilştirilmelidir:

- ✚ Model numarası ve seri numarası;
- ✚ Mast (sap) öne ve arkaya eğilme derecesi;
- ✚ Azami kaldırma yüksekliği (metre);
- ✚ Lastik hava basıncı (Pa) ve
- ✚ Toplam araç kütlesi (kg) ve direksiyon dingili (kg) (yüksüz, sütun dik) veya çeker aks (kg)

Yük çizelgesi, forklifte yerleştirilen, üretici tarafından sağlanan, belirli yük merkezinin mesafesindeki (mm) ve maksimum kaldırma yüksekliğindeki (m) (sütun dik) yük kapasitesini belirten bir nottur. Yük çizelgesi forklifte ayrı bir etiket veya tip etiketinin bir parçası olarak ilştirilmelidir. Örnek bir yük çizelgesi aşağıda verilmiştir:



Şekil 3.2. Yük Çizelgesi

3.2. ATAŞMANLAR

Kren kolu, kelepçeler, çalışma platformları/kafesler, varil taşıyıcılar ve diğer ataşmanlar forkliftin karakteristiğini değiştirebilir.

Herhangi bir ataşman forklifte monte edilip kullanıma alınmadan önce;

- ❖ Kullanımı için doğru talimatlar sağlanmalı,
- ❖ Ataşmanla çalışırken forkliftin limitlerini gösteren ayrı bir tip etiketi iliştilmeli,
- ❖ Ataşmanlar uzman kişiler tarafından dizayn edilmeli ve üretilmelidir.

3.3.MAKİNE KORUYUCULAR

Koruyucular, Makina Koruyucuları Yönetmeliği'nin gereklerini yerine getirmelidir. Bazı forklift kabinlerinin tepe koruyucuları ızgara şeklindedir, bu tip forkliftlerde kaldırılacak yük türleri (açıklıklardan geçebilecek küçüklükte), baş üstü ve diğer korumaların açıklığının azaltılmasını gerektirebilir.

3.4.GÜVENLİ DİZAYN – DEĞERLENDİRMELER

Forkliftlerin dizaynının işyerlerinde güvenli kullanımı sağlamasını temin etmek için, devam eden sayfalardaki faktörleri göz önünde bulundurunuz:

❖ Yapılan risk değerlendirmesine göre forkliftin devrilmesi gibi bir sebeple operatörün yaralanma veya zarar görme riskinin bulunması durumunda, işyerindeki tehlikelere bağlı olarak forklifte emniyet kemeri veya operatör kısıtlayıcı gibi bir operatör koruyucu sistem ile aşağıda bir örneği gösterilen düşen nesnelere karşı koruyucu yapı (FOPS) ve/veya devrilmeye karşı koruyucu yapı (ROPS) bulundurulmalıdır.

❖ Tüm forkliftler uygun bir şekilde işaretlenmiş başlatma ve durdurma anahtarları, fren, direksiyon, korna ve hidrolik gibi kontrollere sahip olmalıdır.

❖ Özellikle çalışanlarla veya diğer ekipman ve nesnelerle çarpışma riski bulunan yerlerde uygun uyarı sistemleri yerleştirilmelidir. Uyarı sistemleri kornalar, yanıp sönen baş üstü ışıkları veya dönüş alarmlarını içerebilir.

❖ Gürültü ve titreşim, mümkün olan en alt seviyeye indirilmelidir.

❖ Havalandırması yetersiz bir alanda çalışma ihtimali olması durumunda, forkliftlere emisyon kontrol sistemleri yerleştirilmeli ve bu araçlar ölçümler yapıldıktan ve risk değerlendirmesinde değerlendirildikten sonra kullanıma alınmalıdır.

☛ Katalitik dönüştürücü monte edilmiş bile olsa benzin, dizel veya LPG ile çalışan forkliftlerin kapalı alanlarda kullanımı tavsiye edilmemektedir. Katalitik dönüştürücüler, alanda çalışan insanların solunumunu güçleştirecek bol miktarda karbondioksit üretmektedir.

☛ Tüm yönlerde yeterli görünürlüğün sağlanması önemlidir. Bir sonraki sayfada örneği verildiği gibi arka görüş aynaları ayarlanabilir ve operatörün koltukta dönmesini gerektirmeyecek şekilde görebilmesini sağlayacak yeterli boyutta olmalıdır zira beli bükme kas iskelet sistemi hastalıklarına sebep olabilir.

☛ Yükün veya bir parçasının operatör üzerine düşmesini engelleyecek yeterli yükseklikte ayna(dayanak) temin edilmelidir.

☛ Operatör konforu için titreşimi ve sarsılmayı asgari düzeye indirecek ayarlanabilir esnek bir koltuk temin edilmelidir.

☛ Büyük forkliftler, operatörün güvenli bir şekilde girip çıkabileceği yeterli basamak ve tutacak yere sahip olmalıdır.

☛ Çatal kollara delik açılması veya kesim yapılması gibi uygulamalardan çatal kollarının bütünlüğünü bozması sebebiyle kaçınılmalıdır.

☛ Forklift, parlayıcı veya tutuşabilir ortamların yakınında çalışacaksa, forklift aleve ve statik elektriğe dayanıklı olmalıdır.

3.5.FORKLİFT SATIN ALMA VEYA KİRALAMA

İşverenler, forklift satın almadan veya kiralamadan önce çalışanlarla ve iş sağlığı ve güvenliği profesyonelleriyle görüşmelidir. Dizaynın, görev için uygun ve forkliftle veya yakınında çalışacak kişinin sağlık ve güvenliğini riske atmayacak şekilde olmasını sağlamalıdır.

4. GÜVENLİ ÇALIŞMA UYGULAMALARI

İşverenler mümkün olduğu tüm durumlarda, güvenli çalışma uygulamalarını geliştirirken sağlık ve güvenlik temsilcileriyle görüş alışverişinde bulunmalıdır. Böyle bir uygulama veya sistem geliştirirken görülecek konular şunları içermektedir:

- ⚠ Operatörün yeterliliği
- ⚠ Kişisel koruyucu donanım ile operatör koruyucu sistemler (FOPS ve ROPS dahil)
- ⚠ Operatör denetimi

Her başlık hakkında detaylı bilgi devam eden kısımda yer almaktadır.

4.1.OPERATÖRÜN YETERLİĞİ

İşveren, tüm forklift operatörlerinin operatör belgesi ile mümkünse 13UY0145_3 **MYK - Endüstriyel Taşımacı** meslek yeterliliğine sahip olduğunu ve iş yerine ait ekipman kullanımı, tehlikeler, riskler ve kontrol önlemlerine dair eğitimleri ve talimatları uygun şekilde aldıklarını teyit etmelidir.

4.2.OPERATÖR KORUYUCU SİSTEMLER VE KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM

Emniyet kemeri (veya operatör sınırlayıcılar) gibi operatör koruyucu sistemler ve uygun kişisel koruyucu donanımlar (KKD) bulundurulmalı ve kullanımı sağlanmalıdır. İşverenler, çalışanların operatör koruyucu sistemlerin doğru kullanımı ve KKDlerin doğru seçimi, giyimi, saklanması ve bakımı konularında eğitilmiş ve gerekli olduğu yerlerde denetlenmiş olmalarını sağlamalıdır.

4.3.OPERATÖR PROSEDÜRLERİ VE DENETİM

İşverenler, forkliftlerin konulan prosedürlere uygun bir şekilde kullanılması için yeterli denetimi sağlamalıdır.

Güvenli çalışma prosedürleri belirlendikten sonra, bu prosedürler operatörlere eğitim materyalleri ve eğitim programları vasıtasıyla aktarılmalıdır. Ayrıca, yasaklanacak hareketler belirlenmelidir. İşveren, aşağıdakileri kapsayan güvenlik prosedürlerini sağlamalıdır:

- 🚛 Çalıştırmadan önce güvenlik kontrolleri;
- 🚛 Güvenli kullanım;
- 🚛 Yükler ve yükün kütlesini ve boyutlarını ölçmek için metotlar (araçlar)
- 🚛 Sürüş;
- 🚛 Rampalar ve yükleme alanı;
- 🚛 Yakıt taşıma ve depolama;

 Akülü olanlar için batarya değiştirme ve

 Güvenli alışma alanları

4.3.1.alıştırmadan önce güvenlik kontrolleri

Forklifti kullanmadan önce, operatörler kendilerine verilen forkliftin (ve tüm ataşmanlarının) tüm kontrollerini tanımalı ve forklifti kontrol etmelidir.

Operatörler her farklı forklift kullandıklarında ve vardiya başlarında aracı çalıştırmadan önce güvenlik kontrollerini gerçekleştirmelidir.

Forklift, operatör veya bakım veya periyodik kontrole yetkili kişi tarafından çalıştırılmadan önce bir sonraki sayfadaki hususlar kontrol edilmelidir:

 Yük bağlama sistemleri, hidrolik hatlar (yağ sızıntıları için), zincirler, kablolar gibi kaldırma ve eksenel hareket sistemleri;

 Direksiyon, frenler (el freni de dahil), kontroller ve ışıklar;

 Aşınma, hasar ve şişirme (pnömatik lastikler) için her bir lastik;

 Tüm uyarı sistemleri;

 atal kolları ve ataşmanlar (deformasyon, hasar veya aşınma için);

 Hidrolik yağ, fren yağı ve su gibi sıvı seviyeleri;

 İlgili olduğu yerde gaz tüpü ve koruma sistemi ve

 Güvenli alışmaları için emniyet kemerleri

4.3.2.Güvenli Kullanım

Alternatif kullanım amaçları yetkili kişi tarafından değerlendirilip ek bir risk teşkil etmedikleri belirtilmediği müddetçe sadece üretim amaçları içinde kullanılmalıdır.

Forkliftler, üreticilerin dizayn unsurları içerisinde ve tasarlanmış alanlarda kullanılmalıdır. Örneğin, forklift özellikle bu amaçla dizayn edilmemiş veya buna göre değişiklik yapılmamışsa potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılmamalıdır.

4.3.3.Aracı terk etme

Operatör forklifti terk ederken:

 atal kolları tamamen indirilmiş, atal kollarının burnunu zemine temas edecek şekilde **hafif ne eğilmeli**;

 Kontroller boşa alınmalı;

- ❖ Güç kapatılmalı;
- ❖ El freni çekilmeli;
- ❖ Aksi talimat verilmediği sürece, kontak anahtarı veya başlatma anahtarı yetkisiz kişilerin aracı kullanmasını önlemek amacıyla araç üzerinde bırakılmamalıdır.

4.3.4. Ataşmanlar

Forkliftler için birçok amaca uygun üretilmiş ataşmanlar mevcuttur. Ataşman monte edilmesinin forkliftin karakteristiğini değiştirmesi muhtemeldir ve kaldırma kapasitesinde bir düşüş gerektirmektedir. Ataşmanların bir kısmı çatal kollarına, bir kısmı ise direkt monte edilmektedir. Tüm ataşmanlar forklifte güvenli bir şekilde bağlanılmalıdır. Ataşmanın tedarikçisi forkliftin üreticisiyle temasta bulunarak forkliftin ataşman monte edilmiş halde kaldırma kapasitesini belirlemelidir. Tedarikçi tarafından sağlanan ataşman kullanım talimatlarına her zaman uyulmalıdır.

Döndürücü, boşaltıcı ve bom gibi bazı ataşmanlar aktif hale getirildiklerinde ortaya dinamik kuvvetler çıkarmaktadır. Serbest olarak askıda duran yük bir taraftan diğer tarafa salınmak suretiyle forkliftin devrilmesine sebep olabilir.

Askıda bir yükte çalışırken operatör denge için yükün her iki çatal kolu arasında kalmasını, forkliftin azaltılmış kapasitesini veya ataşmanın belirlenmiş kapasitesini aşmamasını ve aşağıdakileri sağlamalıdır:

-  Yük sadece dikey kaldırılmalıdır.
-  Yük kaldırıldığında yavaş ve dikkatli bir şekilde manevra yapılmalıdır.
-  Yükle ve ataşmanla mümkün olan en az miktarda mesafe kat edilmelidir.

4.3.5. Elektrik

İşverenler, forklift veya herhangi bir ataşmanın elektrik iletim hattının ‘tehlikeli bölgelerine’ girmesini engellemelidir.

Forkliftin hatta teması halinde operatör:

-  Kabin içerisinde kalmalı ve çalışanları uzak tutmalı,
-  Forklifti terk etmeden önce gücün kesilmesini beklemeli,
-  Güvenli ve uygulanabilir olduğunda forklifti hattan uzaklaştırmalıdır.

4.3.6. Yükler

Yükü, yük çizelgesinde belirtilen forklift veya ataşman anma kapasitesiyle sınırlamak oldukça önemlidir.

İşverenler, operatörlerin bir iş için tahsis edilmiş aracın kapasitesinin değişen şekil ve kütlelerde aşılp aşılmadığını hesaplayacak yeterliliğe sahip olmalarını sağlamalıdır. Bu yeterlilik, forkliftlerin kapasitelerinin nasıl belirlendiğinin (tipik olarak çatal kollarının alnından 600 mm uzağında, TS ISO 2328'i kontrol ediniz) ve tahterevallideki mantıkla aynı şekilde forkliftlerin denge noktasında nasıl hareket ettikleri ve kaldırma ilkesinin anlaşılmasını da içermelidir.

Forkliftler, daima yük, çatal taşıyıcı (ayna) veya arkalığa, sütun çatal kollarından yük kayması, düşme ve yuvarlanmaya karşı koruyacak kadar eğilmiş sıkıca yastı vaziyette kullanılmalıdır. Çatal kollarından veya paletten kayma, düşme ve yuvarlanma potansiyeline sahip tüm yükleri bant, kelepçe veya benzeri bir yapıyla uygun bir şekilde kontrol altına alınmalıdır. Yükler uygulanabilir olduğu tüm durumlarda zemine mümkün olan en yakın şekilde taşınmalıdır.

Yükler insanların üzerinde askıda kalmamalı veya üzerinden geçmemelidir.

4.3.7.Askıdaki yükler

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-II'deki hususlar saklı kalmak şartıyla askıdaki yükler:

- 👉 Uygun ataşman kullanılarak taşınmalı,
- 👉 Sert fren yapıldığı ve benzeri durumlarda yükün çatallardan kayma ihtimali varsa sağlama alınmalı,
- 👉 Her iki çatal koluna eşit yük dağılımı sağlanmalıdır.

4.3.8.Sınırlama

Operatör her zaman emniyet kemerini takmalıdır. Yolcuların **ancak** yolcu koltuğu mevcutsa ve emniyet kemeri bulunuyorsa araca binmelerine izin verilmelidir. İşveren bunun olduğunu kontrol edecek yeterli denetimi sağlamalıdır.

Korkuluksuz veya diğer sınır koruması bulunmayan rıhtım vb. su kenarında çalışma yapılması gereken durumlar olabilir. Bu gibi durumlarda risk değerlendirmesi yapılması gerekmektedir.

Operatörler daima:

- 👉 Hareketten önce arka görüş aynalarının ayarını kontrol etmelidir.
- 👉 Aynaları kontrol edip görüşün açık olduğunu gördükten sonra diğer araçların veya yayaların forkliftin hareketiyle risk altına girmediklerini teyit ederek hareket etmelidir.

Operatörler, geri giderken oturakta bellerini çevirme ihtiyacı kalmadan yalnızca aynaları kullanarak hareket edebilecek yetenekte olmalıdır. Fakat arka görüş aynalarına güvenmeden önce operatörler aynalarda kör nokta olmadığını kontrol etmelidir. Uzun mesafeler giderken forkliftler ileri yönde gitmelidir.

Mümkün olan her yerde, çalışma ortamı forkliftlerin ve yayaların **ayrıldığı şekilde** dizayn edilmelidir ve mümkün olduğu kadar yollar kesişmemelidir. Forkliftin yayaya çarpması ihtimali bulunan yerlerde forklift operatörleri yayalara yol verecek şekilde eğitilmelidir. Ancak işverenler, iş yerlerindeki yayaların yol önceliğini otomatik olarak alacaklarını varsaymamaları gerektiğini bilme ve anlamalarını sağlamalıdır zira çoğu durumda forklift operatörlerinin görüşü kısıtlıdır ve onları göremeyebilirler.

Operatörler:

- 👉 Gittikleri yöne bakmalı ve görüşlerinin açık olmasını sağlamalıdır.
- 👉 Görüş, yük veya başka bir sebepten ötürü engelleniyorsa hareketlerini yönlendirmek için başka birinden yardım almalı veya forklifti ters sürmelidir.
- 👉 Trafik işaret veya sinyallerinin olmadığı yerlerde, yapacakları hareketleri diğerlerine açık bir şekilde belirtmelidir, örneğin diğer araçları ve yayaları uyarmak için korna çalmalıdır.
- 👉 Koridorlarda veya geçitlerdeki kesişim noktalarında yavaşlamalı, korna çalmalı ve görüş engelleniyorsa koridorun kapalı tarafına dikkat etmelidir.
- 👉 Kesişim noktalarını dikkatli bir şekilde geçmelidir. Forklifti yönlendiren kişiler kendilerini asla forklift veya yük tarafından yaralanacak pozisyona sokmamalıdır.

FREN VE TOPLAM DURMA MESAFESİ							
Hız (km/h)	6	12	14	16	18	20	22
Hız (m/s)	1.7	3.3	3.9	4.4	5	5.6	6.1
Şoförün acil durumda tepki verip frene bastığı ana kadar alınan mesafe (m)	2.5	5	5.8	6.7	7.5	8.3	9.2
Acil durumda toplam durma mesafesi (m)	2.9-3.2	7-8	8-10	9.5-12	11-14	13-16.5	14.5-19

Tablo 4.1. Fren Durma Mesafeleri (Worksafe-2006)

Operatörler, hız sınırlarını, yük ve mevcut hava ve yol koşullarını göz önünde bulundurarak ayarlamalıdır.

Operatörler;

⚠ Islak, kaygan veya gevşek yüzeylerde yavaş ve ani hareketlerden kaçınarak sürmelidir çünkü bu koşullarda düşük hızlarda bile forkliftler kayabilir ve/veya devrilebilir;

⚠ Forklifti yayalar yakındayken yavaş ve kontrollü sürmelidir;

⚠ Forklifti, yüklü veya yüksüz, çatal kollarının burunları yerden uzakta hafif yukarı kaldırılmış şekilde kollar mümkün olan en alçak seviyede sürmelidir;

⚠ Kullanılacak yüzeyi, hava koşullarını ve kullanım alanının fiziki düzenini göz önüne almalıdır;

⚠ Girişlerden önce durmalı, kornayı çalmalı ve açıksa yavaşça ilerlemelidir;

⚠ Yüğü kaydırabilecek, forkliftin devrilmesine sebep olacak yükle veya yüksüz, ani hızlanma ve yavaşlamalardan ve ani dönüşlerden kaçınmalıdır.

Arka kısmın ani savrulması forkliftin devrilmesine ve operatör ve/veya yayaların ağır yaralanmasına sebep olabilir. Arka kısmın savrulma hızı forkliftin ön hızının neredeyse üç katıdır. Ani kuyruk savrulmasını engellemek için, operatörler dönüş yaparken daima hızlarını azaltmalı ve çatalların burnunun, yükün veya makinenin arka kısmının herhangi birisine veya raf destekleri gibi bir nesneye çarpmamasını veya vurmamasını sağlamalıdır.

Operatörler, yük ön görüşü kapıyorsa geri yönde yavaşça sürmelidir. Ancak forklift yukarı eğimli yerde giderken yükün önde gitmesi iyi bir uygulamadır. Forklift 180 derece dönebilir (çift kumanda) kontrollere sahip değilse ters sürme mümkün olan en aza indirmelidir çünkü ters sürüş operatörlerde boyun problemlerine sebep olmaktadır.

Yanal dengenin herhangi bir şekilde kaybı forkliftin çoğu zaman operatör ve/veya yayalara ciddi sonuçlar doğuran yana devrilmesi anlamına gelir. Devrilmeyi önlemek için operatörler:

⚠ Yüklerin ağırlık merkezine göre ortalandığı kontrol edilmelidir. Bu özellikle bir tarafı diğer kısmından daha ağır olan büyük motorların biyel kolu gibi yüklerde önemlidir. Bu gibi durumlarda ağır kısım merkez çizgisine hafif kısımdan daha yakın olmalıdır.

⚠ Yük uygun bir şekilde sağlamlaştırılmalıdır.

⚠ Yük zemine mümkün olan en yakın şekilde taşınmalıdır.

⚠ Lastiklerin uygun şekilde şişirilmiş olduğu kontrol edilmelidir.

⚠ Eğimli ve ıslak yüzeylerde aracı kullanırken normalden fazla dikkat gösterilmelidir.

4.3.9.Rampalar ve yükleme alanları

Forklifti eğimde kullanmadan önce, operatör:

- Eğim inerken ya da çıkarken, yükü daima yukarı yöne yerleştirmeli,
- Yükle hareket halindeyken sütunun yeteri kadar geriye eğilip böylece yükün kaymamasını veya yuvarlanmamasını sağlamalı,
- Yüksüz yokuş yukarı veya aşağı hareket ederken, çatalların daima yokuş aşağı kısımda olmasını sağlamalıdır.

Tekerleğin sınır üzerinden geçme ihtimali olan yerlerde yükseltilmiş kenarlar veya tamponlar yükleme alanına monte edilmelidir.



Şekil 4.1. Örnek bir rampa

4.3.10.Yakıt ikmali ve depolama

Forklift, alevlenebilir gaz ortamında veya tutuşabilir toz ortamında çalışacaksa, gerekli önlemler alınmalıdır.

LPG ile çalışan forkliftler:

- İyi havalandırmaya sahip alanlarda ve
- Tutuşabilir malzemeden, ısı kaynaklarından, tutuşma kaynaklarından veya açık ocaklardan (ocaklar yeterince havalandırılmadıkça) güvenli bir mesafede yakıt ikmali yapılmalı, park edilmeli ve muhafaza edilmelidir.

Sadece ilgili eğitimleri almış kişiler forkliftten LPG tanklarını çıkarmalı ve dolu LPG tanklarını yerleştirmelidir. Çıkarma ve yerine yerleştirme uygun olmalıdır.

Tank valfi forklift kullanımda olmadığı zamanlarda kapatılmalıdır.

4.3.11. Batarya şarj etme ve değiştirme

Forkliftlerin bataryasını sadece ilgili eğitimi almış kişiler şarj etmeli ve değiştirmelidir. Yüz siperi, tulum ve kauçuk eldivenler gibi kişisel koruyucu donanım batarya asidinden kaynaklı göz ve deri yaralanmalarını önlemek için kullanılmalıdır.

Forklift güvenli bir noktada park edilmeli ve batarya şarj işleminden önce el freni çekilmelidir. Operatörler, elektrolit püskürmesine karşın şarj edilirken bataryalardaki havalandırma başlıklarının çalışır vaziyette olduğunu teyit etmelidir.

Bataryanın üzerindeki herhangi bir kapak batarya şarj halindeyken ortaya çıkan gazın ortama çıkmasına müsaade edilmesi için açık tutulmalıdır. Potansiyel olarak patlayıcı hidrojen gazı şarj süresince serbest şekilde ortaya çıkmaktadır.

Batarya şarjında hâlihazırda bulunan herkes aşağıdaki güvenlik tedbirlerini yerine getirmelidir:

- ✔ Sigara içilmemelidir.
- ✔ Açık alev bulunmamalıdır.
- ✔ Cep telefonları veya diğer herhangi bir elektronik alet kullanılmamalıdır.
- ✔ Batarya hücresinin yakınında kıvılcım atabilecek metal nesneler kullanılmamalıdır.
- ✔ Uygun aletler sağlanmalı ve kullanılmalıdır.
- ✔ Gözler korunmalıdır.
- ✔ Yüzükler ve kolyeler çıkarılmalıdır.
- ✔ Bataryaların şarj edildiği veya değiştirildiği alanlarda, asit saçılmasını ve döküntüsünü temizlemek için yıkama ve temizleme olanaklarının bulunması önemlidir. Asit sıçradıysa bol suyla seyreltilmelidir. Çalışanlara batarya asidi sıçradıysa kirlenen kıyafetler derhal temizlenmeli ve bol suyla deri durulanmalıdır.
- ✔ Yeterli yangın söndürme cihazı sağlanmalıdır.
- ✔ Ayrıca, batarya şarjı boyunca ortaya çıkan gazları dağıtacak yeterli havalandırma sistemi patlayıcı karışımın ortaya çıkmasını engellemek için gereklidir. Hidrojen konsantrasyonunun yüzde biri geçtiği yerlerde havalandırma sistemi kıvılcımsız olmalıdır.

4.3.12. Güvenli çalışma alanları

Çalışma alanları, çalışanlar için mümkün olduğu kadar güvenli olmalıdır. Tavsiye edilen araç trafiğiyle yayaları ayıran trafik yönetim planı bulunması ve uygulanmasıdır.

Güvenli çalışma alanı sağlamanın diğer yolları aşağıda sıralanmıştır:

- i. **Uyarı işaret ve araçları** – gerekli işaret sağlanmalıdır.
- ii. **Geçiş engelleri** – ayrı ve geçişlerin engellendiği veya net bir şekilde belirtildiği yaya ve trafik alanları oluşturulmalıdır, mümkün olduğunda forkliftlerin çalıştığı yerlere yayaların girişi yasaklanmalıdır.
- iii. **Yayalar için güvenli erişim** – özellikle riskli belirlenmiş alanlarda yol işaretleme, bariyerler ve korkuluklar ve tümsek aynalar sağlanmalı ve araç teftiş çukuru gibi açıklıkların çevresi siyah ve sarı şeritlerle boyanmalıdır.
- iv. **Kullanım alanları** – Engellerden mümkün olduğu kadar temizlenmelidir. Herhangi bir kaçınılmayan engelden korunmak için siyah ve sarı şeritlerle boyanmış darbe bariyerleri kullanılmalıdır.
- v. **Forklift çalışma alanları** – forkliftin kararsız olmasına sebep olan çukurlar, etek kuyuları, hendek ve benzerlerinden mümkün olduğu kadar arındırılmalıdır.



Şekil 4.2. Forklift çalışma alanları iyileştirmeleri

- vi. **Çalışma alanları** – İnsanlar forkliftlerin çalışma alanında çalışıyorsa geçişler engellenmeli ve mümkün olduğu yerlerde çalışma alanı açıkça belirlenmelidir.
- vii. **Dubalar, korkuluklar ve girişler** – Forkliftlerin diğer forkliftlerle, yayalarla, diğer araçlarla veya duvarla çarpışma riskini asgariye indirme amacıyla girişlerin iki tarafının içeri ve dışarısına dubalar ve/veya korkuluklar yerleştirmek iyi bir uygulamadır.
- viii. **Hız limitleri** – Çalışma alanlarında hız limitleri konmalıdır. Çoğu forklift hız göstergesine sahip olmadığı için, işverenler hızlı yürüyüş hızı ya da geçilen blok sayısı gibi ampirik (tecrübeyle belirlenebilecek) kontroller uygulamalıdır. Tümsekler, forkliftlerin hızını kontrol etmek için uygun bir kontrol önemi **değildir**. Diğer araçları kontrol etmek için kurulduğu yerlerde forkliftlerin tümsekleri devre dışı bırakacağı düzenlemeler yapılmalıdır.
- ix. **Yeterli aydınlatma** – Forkliftlerin çalıştığı yerlerde sağlanmalıdır. TS EN 12464-1 standardına göre dolaşım alanları ve koridorların güzergâhında taşıtlar varsa 150 lx ile aydınlatılmalıdır. Yükleme

rampalarında da aydınlatma yoğunluğu 150 lx olarak belirtilmiştir. Binaların hemen girişinde forkliftin giriş yaptığı yerleri parlak gün ışığından zayıf aydınlatmalı bölgeye geçerken görüş sorunları yaşamamaları için iyi aydınlatılmalıdır.

Operatörler bahsi geçen alanlara girip çıkarken renk değiştiren gözlük kullandıklarında ortaya çıkabilecek tehlikeler hakkında bilgilendirilmelidir. (Işık değiştiren gözlükler ışık yoğunluğu arttıkça koyulaşır.)

x. **Koridorlar ve diğer geçiş yolları** - İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmeliğinin gereklerine uygun dizayn edilmelidir.

xi. **Hava kirliliği** – Forkliftlerin LPG, benzin ve dizel yakıtla çalıştığı yerlerde civarda çalışan herhangi bir kişinin solunum alanına tahliye edilen egzoz gazı kirleticilerinin konsantrasyonunun yönetmelik ve standartlarda belirtilen değerleri aşmaması için yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Yetersiz havalandırması olan bir alanda elektrikle çalışmayan bir forkliftin kullanılması gerekiyorsa, (akülü forkliftlerin kullanılması gereken kapalı araçlar haricinde) dizel yakıtla çalışan tercih edilmelidir çünkü dizel motorlar benzin veya LPG ile çalışanlara göre daha az karbonmonoksit üretmektedir.

xii. **Rampalar** – Aynı seviyede, güvenli ve sağlam olmalı, forkliftin bir seviyeden diğerine geçerken kullanıldığı her yerde kullanılmalıdır. Uygulanabilir olduğu yerlerde kenar korumaları kullanılmalıdır.

xiii. **Yükleme alanları** – Forkliftin düşme ve yükleme alanının kenarından sürüklenme riskini asgariye indirmek için yeterli kenar koruma sağlanmalı veya net bir şekilde tanımlanmış bir sistem uygulanmalıdır. Sistem bu alandan iki metre uzakta çizgiyle kenarın arasındaki alanın ‘gitme’ anlamına geldiği çizgi işaretlenmesini içerebilir.

xiv. **Kenar koruması** – Kullanılan forklift lastiğinin çapı, kullanılan lastiğin dolgu mu pnömatik mi olduğu, izin verilen forklift hızı ve forkliftin kenar korumasına potansiyel yaklaşım açısı gibi hususlar değerlendirilerek dizayn edilmelidir.

4.5. YASAKLANACAK UYGULAMALAR

Forklift operatörleri üreticilerin kullanım talimatlarına veya iş yerindeki yetkili kişi tarafından geliştirilen talimatlara hâkim olmalıdır. Tecrübesiz operatörler, uzman bir kişi tarafından eğitilmelidir. Ayrıca, işverenler forkliftlerle ilgili güvensiz hareket ve uygulamaları öngörmeli ve yasaklamalıdır.

Yasaklanan hareket ve uygulamaların meydana gelmemesi için gerekli eğitimi, bilgiyi ve denetimi sağlamalıdır. Denetçiler veya amirler, yasaklanan faaliyetleri tanıyabilmek için eğitimden geçmelidir.

Aşağıda özellikle yasaklanmasını gerektiren bazı uygulamalara yer verilmiştir:

Davranışsal

- i. İşte alkol içmek veya uyuşturucu kullanmak

- ii. Alkol veya uyuşturucuların etkisindeyken forklift kullanmak
- iii. Sütunun dikmeleri arasına elini, kolunu veya bacaklarını koymak
- iv. Manevranın elle işaret edildiği durumlar haricinde vücudunun herhangi bir yerini kabinden dışarı çıkarmak
- v. Forklift kullanırken elle cep telefonu kullanmak
- vi. Forkliftte yolcu için bir koltuk olmamasına rağmen yolcu bulunması
- vii. Yolcuların emniyet kemeri takmaması

Devrilmeye sebep olabilecek hareketler

- i. Forklifti çekici olarak kullanmak
- ii. Yüğü çatal kollarının bir noktasıyla itmek
- iii. Sütuna çekme halatı bağlayarak yük çekmek
- iv. Hareket ettirilmesi uygunsuz bir yükü taşımak
- v. Üreticinin onayını almadan forkliftin anma kapasitesini arttırmak için karşı ağırlık eklemek
- vi. Üretici tarafından onaylanmayan çatal uzantıları (ağız) bağlamak
- vii. Ortada başıboş nesnelerin üzerinden geçmek. Operatör nesneyi kaldırmalı ve durumu amirine/ denetçiye bildirmelidir.
- viii. Zeminin altında veya döşeme yüzeyinde girinti yapılmamışsa demiryolu hattı üzerinden geçmek
- ix. Operatör sabitlendiğinden emin olmadığı sürece seyyar rampadan geçmek
- x. Seyyar rampaların üzerinde forklifti hızlı sürmek
- xi. Çatalın sonundan yükü kaydırmak
- xii. Korumasız kenar boyunca veya yakınında forklift kullanmak
- xiii. Acil bir fren durumunda çatalardan yuvarlanabilecek veya kayabilecek kontrol altına alınmamış yük taşımak
- xiv. Üreticinin tavsiye ettiği sınırları aşacak şekilde yük taşımak (Forkliftte iliştilmiş **yük çizelgesine** bakınız!)
- xv. Derin çukurlu veya engebeli yüzeylerde kullanmak

Operatör dışındaki kişiler için riskler

- i. Biri yükün yanında ya da üstünde otururken yükü kaldırmak
- ii. Yük taşınmıyor bile olsa kaldırılmış çatalların altında herhangi birinin durmasına veya yürümesine izin vermek
- iii. Kişilerin çatalara veya yükün üzerine binmesine izin vermek

- iv. İnsanların çatalların veya yükün üzerinde kaldırılmasına izin vermek
- v. Özellikle bu amaç için dizayn edilmiş ve forklifte mekanik olarak bağlanmış bir kafes olmadıkça forklifti insan kaldırmak için kullanmak (*İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Ek-II – Madde 3.1.2*)
- vi. Operatörle göz teması sağlayıp yaklaşılması güvenli bilgisini almadan çalışan forklifte yaklaşan yayalar

Düşmeye sebep olan tehlikeler

- i. Özellikle işveren tarafından yetki verilmediği sürece dayanağı veya FOPS gibi operatör koruyucu sistemleri kaldırmak
- ii. Kullanım sırasında zarar görmüş paletleri, varilleri, kutuları veya konteynırları kullanmak
- iii. İstifi düzgün yapılmamış ve sabitlenmemiş yükler

Çarpışmaya sebep olan tehlikeler

- i. Demiryolu rayına iki metreden daha az mesafeye forklifti bırakmak
- ii. Görüşün kısıtlı olduğu kavşak veya diğer tehlikeli yerlerde herhangi bir aracı sollamak

Eğim kaynaklı tehlikeler

- i. Eğimli alanda yükü gerektiğinden fazla kaldırarak taşımak
- ii. Eğimli yüzeyde istifleme veya boşaltma yapmak
- iii. Acil durumlar haricinde forklifti eğimli alanda bırakmak
- iv. Eğimli alanda yükleme yapmak

Yangın ve patlamaya sebep olan tehlikeler

- i. Elektrolit hücrelerinin seviyelerini kontrol etmek için çıplak ateş kullanmak
- ii. Motor hala çalışırken yakıt ikmali yapmak
- iii. Yakıt ikmali veya akü şarj alanında sigara içmek veya cep telefonu kullanmak

Kapalı alan kaynaklı tehlikeler

- i. Yakıtlı çalışan forklifti motor çalışır vaziyette uzun süre kapalı alanda sabit bırakmak (Biriken duman ve gaz ölümcül olabilir.)

5. PERİYODİK KONTROL, BAKIM VE TAMİRAT

5.1. PERİYODİK KONTROL VE BAKIM PROGRAMI

İşverenler, üreticinin tavsiyeleriyle aynı yönde bir forklift periyodik kontrol ve bakım programı geliştirmeli, uygulamalı ve program aşağıdakileri kapsamalıdır:

- Periyodik kontrollerin (Yönetmelik'te belirtilenden az- senede bir- olmamak kaydıyla) ve bakımların sıklığı
- Periyodik kontrol ve bakım yaparken takip edilecek prosedürler
- Son periyodik kontrol veya bakımdan beri ortaya çıkan tehlikeli durumlar veya normal kullanımdan farklılıkların raporlanması ve teftiş edilmesi

5.2. PERİYODİK KONTROL VE SERVİSLER

Forkliftler düzenli aralıklarla periyodik kontrolü ve bakımı yapılmalıdır. Bunlar veya herhangi bir tamirat işi üreticinin talimatlarına göre gerçekleştirilmelidir.

Forkliftlerin periyodik kontrolünü, bakımını veya tamirini yapan kişiler bakım için Endüstriyel Taşımacı Ulusal Yeterliliği örneğinde olduğu gibi gerekli yeterliliklere sahip olmalıdır. Periyodik kontrol yapacak kişiler, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinin **Ek-III'ünde** belirtilmiştir.

Yönetmeliğe göre periyodik kontroller, makine mühendisleri, teknik öğretmenler ve makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılabilir.

5.3. TEMİZLEME

İşverenler gevşek, aşınmış ve bozuk parçaların tespit edilebilmesi ve yangın oluşumunu önlenmesi amaçlarıyla forkliftlerin temiz tutulmasını sağlamalıdır.

Alevlenir çözücüler (parlama noktası 61°C'den küçük olanlar) temizlik için kullanılmamalıdır. Su gibi tutuşmadığı bilinen sıvılar tercih edilmelidir.

5.4. KONTROL VE BAKIM KAYITLARI

Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından yapılacak kontroller sonucunda periyodik kontrol raporu düzenlenir. Düzenlenen belgeler, iş ekipmanının kullanıldığı sürece saklanır. Yönetmeliğin **Ek-III Genel Hususlarında** belirtildiği üzere;

İş ekipmanının periyodik kontrolü sonucunda düzenlenecek raporda genel bilgiler, iş ekipmanına ait teknik özellikler, periyodik kontrol metodu, tespit ve değerlendirme, test, deney ve muayene, ikaz ve öneriler, sonuç ve kanaat ve onay bölümleri bulunur.

İş ekipmanının özelliği gereği birden fazla branştaki periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından periyodik kontrolün yapılması gerekmesi halinde, müştereken veya her bir branştan yetkili kişi kendi konusu ile ilgili kısmın raporunu düzenleyip imzalar.

İş sağlığı ve güvenliği yönünden uygun bulunmayan hususların tespit edilmesi ve bu hususlar giderilmeden iş ekipmanının kullanılmasının uygun olmadığı belirtilmesi halinde; bu hususlar giderilinceye kadar iş ekipmanı kullanılmaz. Söz konusu eksikliklerin giderilmesinden sonra yapılacak ikinci kontrol sonucunda; eksikliklerin giderilmesi için yapılan iş ve işlemler ile iş ekipmanının bir sonraki kontrol tarihine kadar güvenle kullanılabileceği ibaresinin de yer aldığı ikinci bir belge düzenlenir.

5.5. GÜVENSİZ FORKLİFTLER

İşverenler çalışamaz veya çalışma yapılamaz durumdaki güvensiz forkliftleri ne yapacağına ilişkin prosedürler oluşturmalarıdır.

Prosedürler şunları içermelidir:

- Forklifti izole etmek için kullanılacak metot ve “servis dışı” etiketi
- Operatörün servis dışına çıkılmasına sebep olan durumu hemen ilgili kişiye raporlama gerekliliği

Güvensiz forklift uzman kişi tarafından güvenli hali getirilene ve “servis dışı” etiketi kaldırılana kadar kullanılmamalıdır.

Forklift hasar gördüğü zaman, uzman kişi incelemeli ve hasarı değerlendirmeli ve işverene:

- Hasarın yapısı ve sebebi;
- Forkliftin hasarlı durumda güvenli bir şekilde kullanılıp kullanılamayacağı;
- Forkliftin tamir edilip edilemeyeceği, eğer edilebilecekse güvenli bir şekilde kullanabilmek için ne tür tamirat gerektiği konularında bilgi vermelidir.

Kontrol ve bakım kayıtlarının arasına bu değerlendirmenin bir kopyası konulmalıdır.

6. TALİMAT VE EĞİTİM

İşverenler, forklift operatörlerinin:

- ⚠ Endüstriyel Taşımacı mesleki yeterlilik belgesine sahip olmasını, (bu belgeye sahip olmayan kişiler forklift kullanamaz, ayrıca trafiğe çıkması gereken operatörler G tipi ehliyet de almak zorundadır)
- ⚠ Kullanacağı forklift(ler) üzerine eğitilmiş olduğunu,
- ⚠ İş yerine ait ekipman kullanımı, tehlikeler, tehlike kaynaklı riskler ve kontrol önlemleri hakkında ek eğitim, talimat ve bilgiyi almış olmasını sağlamalıdır.



Şekil 6.1. Örnek bir pratik eğitim çalışması

Çalışanlar forklifti kullanacağı işyerlerinde özellikle aşağıdaki talimatları ve eğitimi almalıdır:

- i. Forkliftin dizayn ve test edildiği kullanım amacı
- ii. Güvenli kullanımı, bakımı ve kontrolü için gerekli olan tüm koşullar
- iii. Belirli bir forklift için gerekli temel bilgi
 - a) Koltuk ayarlama kumandaları da dahil kontrol ve araçların pozisyon, fonksiyon ve kullanım sıraları;
 - b) Dizayn özellikleri ve ağırlık merkezi;
 - c) Kullanılacak ataşmanlar ve elemanlar;
 - d) Yük merkezinin ve kaldırılacak nesnenin kütlesinin nasıl tahmin edileceği (yaklaşık olarak hesaplanacağı)
 - e) Denge ve
 - f) Sınırlar

- iv. Korumalar ve alarmlar gibi güvenlik özellikleri
- v. Forkliftin kullanımı ve bakımına ilişkin riskler
- vi. Bölüm 3'te anlatılan güvenli çalışma uygulamaları
- vii. Özellikle belirli ve tehlikeli koşulları içeren tüm kullanım alanlarında kullanım koşulları
- viii. Herhangi bir hata, güvensiz davranış, forklifte hasar, kaza, ramak kala veya diğer meydana gelen tehlikeli oluşumlar meydana geldiğinde raporlama prosedürleri
- ix. Servis, bakım ve tamirat sorumlulukları
- x. Makinenin kapasitesinin aşılmamasının sağlanması için yük hacmi ve kütlesinin belirlenmesi
- xi. Forklift kullanımına dair tehlikelerin belirlenmesi ve risklerin değerlendirilmesi

Tecrübesiz forklift operatörlerini denetleyen kişilerin ek eğitim almaları gerekebilir.

Eğitimler gözden geçirilmeli, sanayide ve yasal mevzuatta meydana gelen değişikliklere göre sürekliliği ve güncelliği sağlanmalıdır.

İşverenler, operatörlerin forklift üzerinde çalışmaya başlamadan önce farklı zamanlarda karşı karşıya kalacakları durumların canlandırıldığı bir eğitim almalarını sağlamalıdır. Operatörlerin forkliftin güvenli kullanımına dair üretici talimatlarına erişebilmeleri sağlanmalıdır. Bu talimatlar forklift üzerinde taşınmalıdır.

Aday forklift operatörlerinin eğitim hedefleri, aşağıda belirtilen yetenekleri operatörlere kazandırmak olmalıdır:

- ❖ Forklift kullanma yeteneklerini kazandırmak
- ❖ Forklift kullanımında güvenli çalışma uygulamalarını uygulayabilir durumda olmak
- ❖ İş yerindeki forklift kullanımlarında acil durum prosedürlerini harfiyen uygulamak

6.1.EĞİTİM KAYITLARI

İşverenler çalışanlara verilen eğitimlerin kayıtlarını tutmalıdır.

Eğitim kayıtları aşağıdakileri içermelidir:

- Eğitimi alan her çalışanın ismi
- Her çalışanın operatör belgesinin bir nüshası

7. RİSK YÖNETİMİ

Risk yönetimi süreci forkliftleri ve forklift kullanımını mümkün olduğu kadar güvenli hale getirmenin sistematik bir metodudur.

Risk yönetimi aşağıdaki adımları içerir:

- i. Adım 1- Tehlikeleri belirle. (yaralanma veya hasara sebep olabilme potansiyeline sahip her şey)
- ii. Adım 2- Riski değerlendir. (tehlikenin meydana gelme olasılığını ve gelmesi durumunda vereceği zararın büyüklüğünü içermektedir)
- iii. Riskleri ortadan kaldıracak veya hafifletecek kontrol önlemleriyle kontrol et.
- iv. Kontrol önlemlerini tehlike veya tehlikeli uygulamalara maruziyeti kontrol etmeye devam edip etmediklerini teyit etmek amacıyla izle ve gözden geçir.

Özel durumlara göre, risk yönetimi basit bir süreçten karmaşık ve yapılandırılmış bir prosedürün takip edildiği bir hale dönüşebilir. Yine de yukarıda altı çizilen temel adımlar aynı kalacaktır.

7.1. ÇALIŞANLARIN KATILIMI

Risk yönetimi çalışanlar ve sağlık ve güvenlik temsilcileriyle görüşülerek gerçekleştirilmelidir. Bu etkin bir risk yönetiminin vazgeçilmez bir parçasıdır zira işini yapan kişi tehlikeleri belirlemeye en yakın olandır ve onların katılımı uygulanacak herhangi bir çözümü anlamaları ve sahiplenmelerini sağlayacaktır.

7.2. OLAYLARIN RAPORLANMASI

İş yerinde meydana gelen ramak kalaları da kapsayan kaza ve olayların raporlanmasında takibi kolay bir firma içi prosedür, tehlikelerin belirlenmesi ve risklerin değerlendirilmesinde önemli bir parçadır. Tüm çalışanlar olay raporlama prosedürü ve kullanımı konusunda eğitilmelidir.

7.3. SÜREGELEN RİSK YÖNETİMİ

Güvenli bir çalışma ortamının sağlamak için risk yönetimi süreci sadece devreye sokulmamalı aynı zamanda sürdürülmeli ve:

-  İş yerine yeni bir forklift getirildiğinde
-  Önceden değerlendirilmiş bir tehlike hakkında yeni şikayetler gelmeye başladığında
-  Forkliftle ilgili yeni potansiyel tehlikeler ve riskler belirlendiğinde tekrarlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. *Resmi Gazete*, 30 Haziran 2012; 28339.
- [2] İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği. (2013). *T.C. Resmi Gazete*, 25 Nisan 2013
- [3] Feare,T., 1999. Forklift operator training; What OSHA's new rules require you to do. *Modern Materials Handling*
- [4] Rider-operated lift trucks: Operator training and safe use : Approved code of practice and guidance (3rd ed.). (2013). Sudbury: HSE Books.
- [5] Materials handling and storing (Rev. ed.). (2002). Washington, DC: U.S. Dept. of Labor, Occupational Safety and Health Administration.
- [6] Collins,J.W., Smith,G.S.,Baker,S.P., Warner,M., 1999. Injuries related to forklifts and other powered industrial vehicles in automobile manufacturing. *Am. J. Ind. Med.* 36 (5),513–521.
- [7] Larsson,T.J., Rechnitzer, G., 1994. Forklift trucks-analysis of severe and fatal occupational injuries, critical incidents and priorities for prevention. *Safety Sci.* 17,275–289.
- [8] Janicak,C.A.,Deal,G.A.,1999. Occupational fatalities involving forklifts. *J. Trauma* 47 (6), 1084–1087.
- [9] Solman, K. (2002). Analysis of interaction quality in human–machine systems: Applications for forklifts. *Applied Ergonomics*, 33, 155-166.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687001000527> (Erişim Tarihi: 15/12/2014)
- [10] Tim Horberry, Tore J Larsson, Ian Johnston, John Lambert, Forklift safety, traffic engineering and intelligent transport systems: a case study, *Applied Ergonomics*, Volume 35, Issue 6, November 2004, Pages 575-581
- [11] http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_192396.pdf (Erişim Tarihi: 21/06/2015)
- [12] Larsson, T.J., Horberry, T., Brennan, T., Lambert, J., Johnston, I., 2003. A Guidebook of Industrial Traffic Management and Forklift Safety. Monash University Accident Research Centre Guidebook, Australia.

- [13] TS ISO 2328 İstif makinaları (fork liftler) - Kancalı tip çatal kollar ve çatal kol taşıyıcı tablaları - Bağlama boyutları. 12.04.2021
- [14] TS EN ISO 3691-1 Endüstriyel araçlar - Güvenlik gereksinimleri ve doğrulama - Bölüm 1: Sürücüsüz kamyonlar,değişken erişimli kamyonlar ve yük taşıyan kamyonlar hariç kendinden tahrikli endüstriyel araçlar. 11.07.2016
- [15] TS 10125 İstif Makineleri (Forklift)-Kancalı Tip-Çatal Kollar-Terimler. 08.04.1992
- [16] TS ISO 5057 Endüstriyel Araçlar-Kullanımda Olan Fork Lift Çatal ve Tamiri. 20.03.1998
- [17] TS ISO 2330 Forkliftler Çatal Kollar Teknik Özellikleri ve Denenmesi. 12.04.2021
- [18] FEM 4.004 Periodic Inspection of Industrial Trucks. 3.versiyon Ağustos 2019
- [19] <http://www.myk.gov.tr/index.php/tr/> (Erişim Tarihi: 15/06/2015)
- [20] Endüstriyel Taşımacı Seviye 3 Ulusal Meslek Standardı(10UMS0045-3). (2015). Resmi Gazete, 29389, 17 06 2015.
- [21] http://portal.myk.gov.tr/index.php?option=com_yeterlilik_ara (Erişim Tarihi: 15/06/2015)
- [22] Safe Work Australia, (2014). General Guide for Industrial Lift Trucks, <http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/SWA/about/Publications/Documents/863/Industrial-Lift-Trucks-General-Guide.pdf> (Erişim Tarihi: 10/02/2015)
- [23] Safe use of work equipment. Provision and Use of Work Equipment Regulations (1998). *Statutory Instruments*, 2306, 5 12 1998.
- [24] WorkSafe Victoria, 2005a. Forklift Safety, Reducing the Risk: Forklift Instability. WorkSafe Victoria Guide Publication, Australia