

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLU İŞ EKİPMANLARI



OKTAY TAN (MSc)

İş Sağlığı Bilim Uzmanı, Çalışma Bakanlığı
emekli İş Sağlığı Gn. Md. V., Yıldız Tek. Üniv.
ve İstanbul Gedik Üniv. Öğr. Gör.,



ÖZET

Birçok makalede yayınlanan araştırma sonuçları, inşaat sektöründe iş kazaları sorununun boyutunun önemli olduğunu göstermektedir. İnşaat ve sanayi sektöründe genellikle yüksekte yapılan işlerde kullanılan çalışma platformlarının üzerinde çalışırken meydana gelen ölümcül ve ciddi kazalar, toplum üzerinde özellikle güçlü bir etkiye sahiptir.

Küresel olarak, yüksekte yapılan çalışmalarda düşmeler, genelde önemli bir halk sağlığı tehlikesidir ve inşaat işçileri için ciddi ve ölümcül yaralanmaların önde gelen önemli nedenleri arasındadır. Bu nedenle, yüksekte düşmeler olaylarındaki nedensel faktörlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılması ve analiz edilmesi gerekli görülmektedir.

Teknoloji de yaşanan gelişmeler, özellikle çok katlı yüksek binalar, kuşkusuz inşaat sektöründe beraberinde iş kazalarını ve meslek hastalıklarını getirdiğinden sadece ülkemizin değil global dünyanın da sorunu olmuştur. İstatistikler, yüksekte yapılan çalışmaların, inşaat sektörünün diğer sektörlerle kıyasla ölüm ve yaralanma oranının yüksek olduğu sektörlerden biri olduğunu göstermiştir. İnşaat sektöründe meydana gelen ölümlü iş kazalarının sayıları ve nedenleri incelendiğinde, iş gücünün yaklaşık %65'inin iskelelerde¹ çalıştığı ve iskelelerin inşaat sektörünün yüksekte yapılan işlerde ayrılmaz bir parçası olduğu görülmektedir (Çalışma ve İstatistik Bürosu BLS). OSHA'ya göre, yüksekte çalışma ilgili yaralanmalar arasında çalışanın düşmesi, iskele devrilmeleri, hareket eden çalışma platformlu iş ekipmanlarının çarpması ve enerjili elektrik hatlarıyla temas yer almaktadır. Bu itibarla OSHA, yüksek kaliteli sistemlerin uygulanmasıyla aksiliklerin geçmişte kalabileceği umuduyla, yaralanmaları önlemeye yardımcı olmak için çalışma ekipmanının kullanılmasında ısrar etmektedir.

Bu makalenin oluşmasındaki birinci neden, inşaat sektörünün, dünyanın hemen her yerinde en çok iş kazalarının yaşandığı sektörlerden birinin olması ve özellikle yüksekte çalışırken oluşan kazaların beşte birinin ölümle sonuçlanmasıdır. Örneğin; 2019 yılında AB'de iş yerlerinde 3.408 ölümlü kaza meydana gelmekte, tüm ölümlü iş kazalarının beşte birinden fazlası inşaat sektöründe gerçekleşmektedir (Eurostat). Ülkemizde de, en yüksek ölüm oranları, inşaat sektöründe oluşmaktadır. Bu sektörde oluşan kazalarda yaralanmaların % 8'i inşaat, kazı, onarım ve yıkım işlerinde yüksekte yapılan çalışmalarda meydana gelmekte, bu yaralanmaların % 19'u ölümle sonuçlanmaktadır (SGK 2020 İstatistik Yıllığı) ILO verilerine göre, ölümlerin %30'unun yüksekte düşmelerden kaynaklandığını tahmin etmektedir. Bunlarında ağırlıklı olarak düşme, kayma ve düşen nesnelere olduğu bilinmektedir (Weeks 2011). Ne yazık ki; bu durum ülkemizde işin doğasının gereği olarak kabul edilmektedir. Oysa, dünyanın her yerinde inşaat sektörü en tehlikeli işkollarından biridir. Ancak, bu tehlikeyi önceden kabul edip risklerini en aza indirmekte çaba harcanmamaktadır.

Özellikle, bu makalede öncelikle; inşaatlarda meydana gelen kazalara neden olan iskelelere özgü özellikler ortaya koyulmuş, ayrıca çalışma platformlu iskelelere ilişkin olarak hazırlanmış standartların

¹ İskele (İt. Scala'dan) 1. Kalıp iskelesi; betonarme kalıplarını taşıyan, 2. İş iskelesi; duvar, sıva, boya, badana, bakım, onarım, temizleme ve montaj vb. yüksekte yapılacak işler için işçilerin üzerinde çalıştığı inşaat gereçler.

gerekleri ve bu çalışma platformlarının kullanımının çalışanların sağlığına ve güvenliğine etkisini belirlemek adına bu güne kadar çalıştığımız yüzden fazla şantiye sahasında yer alan çalışma platformları mercek altına alınmıştır. Böylece, alışma platformlarının kullanımdan dolayı oluşan tehlike ve riskler belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, çalışma platform üzerinde çalışanların güvenlik ilkelerine uygun olarak çalışmaması, platformun taşıyabileceği azami yükün belirtilmemesi ve platformun topraklanmaması gibi bazı riskler tespit edilmiştir. Saha çalışmasının tamamlanmasından sonra, inşaatlarda kullanılan iskele çalışma platformlarıyla ilgili literatür çalışmaları da incelenmiş, çeşitli karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapılmıştır. Mevcut durumun iyileştirilmesi ve geliştirilmesi adına alınması gereken önlemler ile yapılması gereken değerlişiklere ilişkin tespit ve öneriler belirlenmiştir.

Özetle; bu makalenin hazırlanmasında yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan çalışma platformlu iş ekipmanlarında ne gibi ölümcül tehlikeler oluşur ve bu tehlikelerin giderilmesi için nelerin yapılması gerekir sorularına yanıt aramak düşüncesinden hareket edilmiştir. Bu makalenin tüm inşaat şantiyelerinde ve diğer imalat sektöründe yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan iş ekipmanlarında (Hareketli yükselen çalışma platformları) zellikle teknolojide ileri ülkelerde ve ülkemizde artan hızla çoğalan iş kazalarına neden olabilecek tehlikelerin nelerden ibaret olduğu ve bu tehlikelere karşı hangi önlemlerin alınacağı konusunda, görevli İSG Profesyonellerine yol gösterici olacağına inanmaktayız.

İstanbul, 9.11.2022

Anahtar kelimeler: Platformlar, İş Sağlığı ve Güvenliği, yüksekte düşme, standartlar, inşaat kazaları, inşaat faaliyetleri ve nleme stratejileri

KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

ANSI: Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü

EU-OSHA: European Union information agency for occupational safety and health - Avrupa Birliği İş Sağliğı ve Güvenliği Ajansı

EUROSTAT: European Statistics on Accidents at Work - Avrupa İş Kazaları İstatistikleri

HSE: Health and Safety Executive – İş Sağliğı ve Güvenliği Kurumu

HYÇP: Hareketli yükselen çalışma platformu

IPAF: International Powered Access Federation - Uluslar arası Güçlendirilmiş Erişim Federasyonu

IRATA: International Industrial Rope Access Trade Association - Uluslararası Endüstriyel İple Erişim Ticaret Birliği

İSG: İş Sağliğı ve Güvenliği

İSG PROFESYONELLERİ: İş güvenliği uzmanı, İşyeri hekimi ve diğer sağlık personeli

KKD: Kişisel Koruyucu Donanımı

LOLER: Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations - Kaldırma İşlemleri ve Kaldırma Ekipmanları Yönetmeliği

MYM: Minimum yaklaşma mesafesi

OSHA: Occupational Safety and Health Administration - ABD Çalışma Bakanlığı İş sağliğı ve güvenliği İdaresi

SAIA: Scaffold and Access Industry Association - İskele ve Erişim Endüstrisi Derneği

SÇP: Sütunlu çalışma platformu

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

WHO: World Health Organisation - Dünya Sağlık Örgütü

GİRİŞ	6
1. BÖLÜM	12
-YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMU NEDİR, TÜRLERİ VE KULLANIM ALANLARI	12
A. BAĞLANTILI ÇALIŞMA PLATFORMLARI	14
B. YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARI	25
C. SEYYAR ERİŞİM ÇALIŞMA PLATFORMLARI	52
D. SEHPA ÇALIŞMA PLATFORMLARI	54
2. BÖLÜM	57
-YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARDA İŞ PLANININ HAZIRLANMASI	57
3. BÖLÜM	59
-YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARDA ACİL DURUMLAR İÇİN KURTARMA PLANININ HAZIRLANMASI	59
4. BÖLÜM	61
-YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARIN KONTROLLERİ	61
5. BÖLÜM	65
-YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARINDA KİŞİSEL KORUMAYA.	65
SONUÇ VE ÖNERİLER	68
KAYNAKLAR:	74
EK. 1 Asılı erişim çalışma platformu işletim öncesi kontrol formu	75
EK. 2 Hareketli yükselen çalışma platformu kullanım öncesi kontrol formu	78
EK. 3 Kurtarma Planı Örneği	78
EK.4 Tehlike Örnekleri	79
EK. 5 Hareketli yükselen çalışma platformlarında risk değerlendirme formu	82

GİRİŞ

Çalışma platformları, inşaat faaliyetlerinde ve imalat sektöründe yüksekte yapılan işlerde vazgeçilmez bir iş ekipmanıdır. Özellikle boya, badana, ses ve sıcaklık yalıtımı sağlamak için yapılan cephe kaplaması gibi işlerin yürütümünde cephe iskelelerinden faydalanılmaktadır. Özellikle son yıllarda artan çok katlı konut inşası, iş iskelesi platformlarının yetersiz kalışı yükselen çalışma platformlarının kullanımında da bir artışa neden olmuştur. İnşaat sektörünü niteliksel olarak diğer sektörlerden ayıran en temel özelliği yüksekte yapılan işlerin fazlalığıdır. Çalışma platformlarında, yürütülen işler de yapılan işin doğası gereği yüksekte yapılan işlerdir. İnşaatlarda platformların kullanımına iş sağlığı ve güvenliği yönüyle bakıldığında, bu ekipmanın uygunsuz kullanılması nedeniyle çalışanın yüksekten düşmesi sonucunda çok sayıda kazanın meydana geldiği görülmektedir [1]. Bilindiği gibi şantiyelerde, en iyi altyapıyı sağlamak yerine daha fazla kar elde etmek isteyen bazı işverenler vardır. Böyle bir sorun, genellikle inşaat sırasında bazı işverenlerin bazı hususları gözden kaçırmalarına neden olmuştur. Bu hususların başında, şantiyelerde işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği konularını göz ardı etmeleri gelmektedir. İnşaat sahasında çalışanların karıştığı artan sayıda kaza ve ölüm ciddi bir endişe kaynağıdır. Etki sadece mağdurlar (işçiler ya da işverenler) tarafından hissedilmez, ekonomik maliyetler ve her iki tarafa da yük olabilecek yasal işlemler gibi diğer yönleri içerdiğinde durum daha da kötüleşmektedir. Bu tür sorunlar, gelişmekte olan bir ülkeye kötü bir itibar kazandırmanın yanı sıra halkın güven ve itimadını kaybetme gibi sonuçlara da yol açar.

İnşaat sektörü ABD'nde ve diğer ülkelerle birlikte ülkemizde de en tehlikeli endüstrilerden biri olarak tanımlanmıştır. Öte yandan, bu sektördeki iş kazaları sık görülmekte ve kalıcı sakatlıklara ve yüksek oranda ölüme neden olmaktadır.

İnşaat yüksekte yapılan çalışmalarda meydana gelen kayma, takılma ve düşme olayları, ciddiyetleri ve sıklıkları nedeniyle büyük ilgi görmüş ve geniş çapta araştırılmıştır [2]. Bununla birlikte, yüksekten düşmeler, diğer kaza türleriyle (örneğin, taşıtların ve iş ekipmanlarının çarpmaları, hareketli veya düşen nesnelerin çarpması, sabit ve hareketli nesneler arasında sıkışma ve elektrikle temas) karşılaştırıldığında inşaat kazaları arasında hala en yüksek oranlara sahiptir. Tüm inşaat kazaları içinde düşmeler, ciddi yaralanmaların (% 48) ve ölümlerin (% 30) önde gelen nedenidir [3]. Özellikle, yüksekten düşmeler, inşaat yaralanmalarının üçte birinden fazlasını temsil eder ve çok ciddi yaralanmaların ve ölümlerin önde gelen nedenleridir. 2013'te yüksekten düşmeler, ABD'de, İngiltere'de² iş kazası sonucu ölümlerin % 36.9'unu oluşturmakta ve Avustralya'da %12'sidir. Çeşitli araştırmalar, anketler, görüşmeler, vaka çalışmaları, adli ve morbidite kayıtları ve düşmelere dahil olan faktörleri tanımlamak için ampirik (deneysel) laboratuvarlar dahil olmak üzere farklı yöntemlerle veri toplamıştır. Ancak faktörler arasındaki çok boyutlu ilişkiler bütüncül olarak araştırılmamıştır.

² HSE, Büyük Britanya'da İnşaat Sektöründe Sağlık ve Güvenlik 2014/15
<http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/construction/construction.pdf>

Çalışanlar, işyerlerinde yüksekte yaptığı faaliyetlerinde iş kazaları sonucu yaralanmakta ve hatta yaşamlarını yitirmektedirler. Oysa işverenler, çalışanların iş sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atmayacak şekilde tasarlanmasından, yapılmasından, hizmete alınmasından, işletilmesinden ve bakımının yapılmasından sorumludur. İşte bu yüzden, iş kazalarının önlenmesi iş güvenliği ve meslek hastalıklarının önlenmesi ise işçi sağlığı konularını doğurmuştur.

İnşaat ve sanayi sektöründe³ yüksekte yapılan çalışmalarda karşılaşılabilecek tehlikelerin çoğu bilindiği halde alınması gerekli önlemlerin gereksiz gider olduğu düşünülüyor için kazaların yaşanması devam etmektedir. Başka bir anlatımla, "kaza geliyorum" demektir. Bu tehlikelere hemen hemen her inşaat şantiyelerinde imalat sanayiinde rastlamak mümkündür. Özellikle, şantiyelerde iş kazalarının nedenleri çok iyi bilinmesine rağmen, tekrar tekrar yaşanmaktadır. Çoğu zaman inşaattaki tehlikeler, işin kaçınılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle de, "nasıl olsa kaza kaçınılmazdır, önlem almaya gerek yoktur, o halde neden masraf yapalım" düşüncesi şantiyelerde hakim durumda ve dolayısıyla tehlikelerden kaynaklanan risklerin kontrolüne ilişkin herhangi bir önlem alınmamaktadır. Özellikle iskele ve iş ekipmanı çalışma platformlarında yapılan çalışmalarda karşılaşılan tehlikeler;

- İnsan ve malzeme düşme riski,
- Elektrikli el.aletlerinde elektrik çarpma riski,
- Çalışma platformlarının çökme veya yıkılma riski,
- Delici ve kesici aletlerinden yaralanma riski,
- Kullanılan kimyasallarla ilgili sağlık riskleridir.

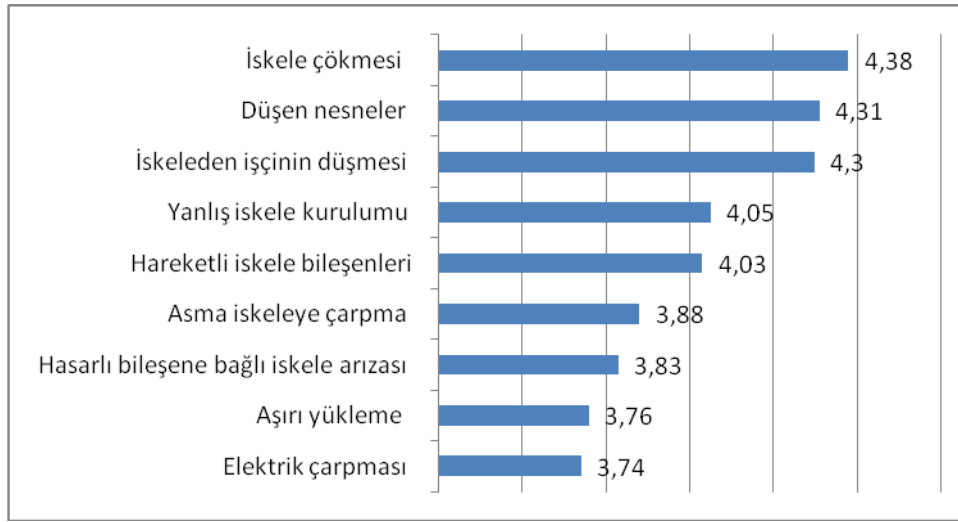
Bu itibarla yüksekte yapılan işlerde düşme, inşaat sektöründe kaza sonucu ölümlerin ve ciddi yaralanmaların en yaygın olanıdır. İş güvenliğinin en riskli olduğu alan inşaat sektöründe, ülkemizdeki rekabet ortamında düşük maliyetle iş yapmak için kayıt dışı, standartlara uymayan ve mühendislik hatalarıyla dolu bina iskeleleri ile iş ekipmanlarının çalışma platformlarında yüksekte çalışma; yaralanmalara, sakatlıklara ve hatta ölümlere neden olmaktadır. Ekonomik krizden ve pandemiden kaynaklı zor günler yaşayan inşaat sektöründe, krizin başlangıcından bu yana kayıt dışına yönelim olduğunu, Devletin denetiminden uzak üretim yapan işletmelerin kalitesiz ve düşük fiyatlı ürünlerinin rekabeti zorlaşmaktadır. Dolayısıyla maliyetleri düşük tutmak için ucuz olana yönelimin riski de büyük olmaktadır.

Bu noktada hemen kısaca "yüksekte çalışma" kavramının ne olduğunu açıklayalım. Ülkemiz mevzuatında, işyerlerinde yüksekte çalışmanın tanımı ile çalışanların güvenliğine ilişkin önlemler, sadece Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde yer almaktadır. Ancak, bu önlemlerin sadece inşaat sektöründe değil değişik sektörlerde (Örneğin, yüksek katlı binalarının dış yüzey bakım ve temizliği, rüzgâr enerji santralleri, gaz depolama tankları, petrol ve gaz tesisleri, yüksek gerilim hatları, fabrikalar vb.) teknik açıdan nasıl uygulanması gerektiği konusunda yeterince ayrıntı vermediği gibi bazı noksanlıklar bulunduğundan yüksekte düşmeyle ilgili iş kazalarını azaltmada hedefine ulaşamamıştır. Nitekim, SGK istatistik yıllıklarına bakıldığında çalışanların düşmesi sonucu meydana

³ Gıda, tekstil, maden, makine, kimya, orman, taş ocakları, çimento, cam ve seramik

gelen iş kazası sayısının, adı geçen yönetmeliğin yürürlüğe girdiği 2013 yılında 29.995 iken 2020 yılında yaklaşık iki kat artarak 54.017 olduğu görülecektir.

EU-OSHA istatistiklerinde, 3 metrenin üzerinde çalışırken düşen insanların % 85'inin hayatını kaybettiğini iddia edilmektedir. AB'de her yıl 1300 kişi inşaat kazalarında hayatını kaybederken, şekil 1'e göre, inşaat alanında meydana gelen en yüksek tehlike yüzde 4,38 ile iskele çökmesidir. İkinci en yüksek yüzde 4,31 düşen nesnelere olurken, bunu yüzde 4,30 ile iskelenin yüksek bir konumundan düşen işçiler izlemektedir. Bunları 4.05 ortalama ile yanlış iskele kurulumu, 4.03 hareketli iskele bileşenleri 4.03, 3.88'de asma iskeleye çarpma, 3.83'te hasarlı bileşene bağlı iskele arızası, 3.76 ortalama ile aşırı yükleme ve son olarak ortalama 3,74 elektrik çarpmasıdır. Bu sonuçlar, şantiyelerde iskeleyi içeren yaygın olarak meydana gelen en büyük tehlikelerin, iskele çökmesi veya çalışma platformlarının döşemelerinde hasarlı ahşap malzeme kullanılması olduğunu kanıtlamaktadır.



Şekil 1: İskelelerde yaygın olarak meydana gelen tehlike türleri (Whitaker ve ark. Journal of Safety Research. 34: 249-261)

Yüksekte çalışırken düşmeler ve yüksekten düşen cisimler sonucu oluşan iş kazaları, kayıtlı tüm iş kazaları içerisinde yaklaşık olarak %30 oranındadır. Bu oranın % 12'si kişilerin düşmesi ile % 18'si ise malzemelerin düşmesi ile ilgilidir. Hareketli yükselen çalışma platformları (HYÇP'ler), tüm endüstri sektörlerinde bulunmasına rağmen özellikle inşaat, yüksekte yapılan güvenli ve geçici çalışma yöntemi sağlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kullanım, OSHA ve HSE önerilerine göre HYÇP'lerin düşmeleri önlemenin etkili bir yolu olduğu ve bu nedenle kazaların azaltılmasına önemli katkılar sağladığı için bu kullanım ileri ülkelerde kullanıma başlamıştır. Bu yönden bakıldığında, yüksekte yapılan çalışmaların güvenliğinin iyileştirilmesine HYÇP'lerin yaptığı katkı küçümsenemez. Ancak uygulama alanları arttıkça, bu ekipmanın özellikle insan faktörü unsurlarının dahil olduğu elektrik çarpması ve sıkışma/ezilme kazaları ile ilgili endişeler ortaya çıkmıştır. Nitekim, genel merkezi Illinois, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Uluslararası Güçlendirilmiş Erişim Federasyonu⁴ (IPAF), dünyadaki farklı ülkelerden gelen sadece HYÇP kaza raporları toplayıp analiz

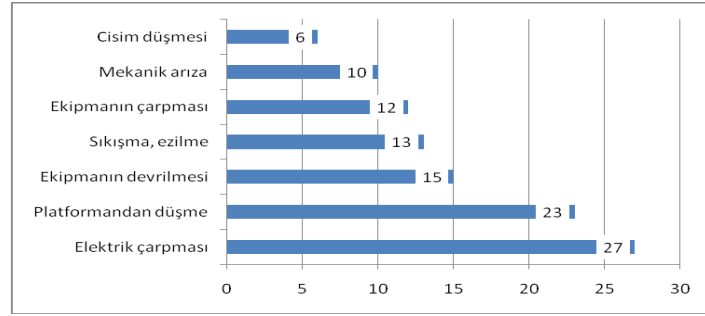
⁴ International Powered Access Federation

etmektedir. 2002 yılında yayınladığı on yıllık raporunda; 2021 yılında 28 ülkeden 603 rapor alındığı, meydana gelen olaylarda 628 kişinin etkilendiği ve 106 ölümlü sonuçlandığı belirtilmektedir (Bkz: Tablo.1 Şekil.2) Devamla, bir veya daha fazla ölüme yol açan olaylar açısından, eldeki on yıllık verilerin tamamına bakıldığında, en yaygın olay türünün platformdan başta % 25 ile elektrik çarpması (27) olmak üzere, platformdan düşme % 22 ile (23) ve ekipmanın devrilmesi % 14 ile (15) olduğu ifade edilmektedir. Bunları baş üstü çalışmalarda oluşan sıkışma/ezilmeler (15), sonrada HYÇP'nin çarpması (12) ve çalıştırılmayan ekipmanın mekanik/teknik arızaları (10) takip etmektedir.

Ölümlerin ABD, Fransa, F. Almanya, Hollanda ve Birleşik Krallık ve Ermenistan, Kanada, İrlanda, Malezya, Norveç, İspanya ve BAE'de meydana geldiği önemle vurgulanmıştır. Ayrıca bu raporda, HYÇP'ler ile ilgili kazaların çoğunlukla halka (kamuya) açık alanlarda veya yol kenarlarında çalışırken meydana geldiği altı çizilerek belirtilmiş ve ciddi yaralanma ve ölümün ana nedenlerinin son on yılda gerçekten çok fazla değişmediği, hala bir endişe kaynağı olduğu dile getirilmiştir [4].

Tablo.1

Kaza nedenleri	Kaza sayısı
Elektrik çarpması	27
Platformdan düşme	23
Ekipmanın devrilmesi	15
Sıkışma, ezilme	13
Ekipmanın çarpması	12
Ekipmandaki mekanik arıza	10
Cisim düşmesi	6
Toplam	106



Şekil.2

Kaynak: IPAF Küresel Güvenlik Raporu 2022. IPAF Küresel Güvenlik Raporu 2022, IPAF (www.ipafaccidentreporting.org)

Bu konuda yapılan literatür incelemesinde ülkemizden daha ileri seviyelerde olan ülkelerde, yüksekte çalışma konusunda ayrı yasal düzenlemeler bulunmaktadır. Bunlar, yüksekte çalışma konusunda başta risk değerlendirmesi olmak üzere eğitim, mesleki yeterlilik, ekipman konularında düzenlemeleri açıkça ortaya koymaktadır.(Örneğin, 2005 yılında İngiltere' de çıkartılan bir yönetmelik ile yüksekte yapılan çalışmalarda düşme riskleri ve bu risklere karşı alınması gerekli önlemler, ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır⁵. Bu yönetmelik, İngiltere HSE tarafından çıkartılmıştır. İskoçya ve İrlanda da bu yönetmelik uygulanmaktadır.

ABD'de, OSHA'nın standartlarından⁶ 1926 sayılı (STANDART 29 CFR) yapı işlerinde sağlık ve güvenlikle ilgili yönetmeliğin M 1926.500 (fall protection) alt başlığı tamamen yüksekte düşmeye karşı güvenli çalışmayla ilgili hükümler bulunmaktadır. Ancak, bu yönetmelik İngiltere'de olduğu gibi yüksekte yapılan işlere özgü değildir. Ülkemizde olduğu gibi Yapı İşlerinde İş sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği içerisinde yer almakla birlikte yüksekte yapılan çalışmalarda karşılaşılan risklere karşı alınacak önlemlerin teknik açıdan nasıl uygulanacağına dair teknik ayrıntılar olmadığı gibi bir takım noksanlıklar da (örn: yüksekte çalışmalarda düşmeyi önleme planı, yüksekte çalışanların mesleki

⁵ The Work at Height Regulations 2005 No.735 - 16.03.2005

⁶ CFR PART 1926 – Safety and health regulations for construction

yeterlilik eğitime tabi tutulmaları, bunların sağlık açısından bedenen işe uygunluk raporu vb.) bulunmaktadır. Ayrıca, bu yönetmeliğe bağlı çıkan bir çok OSHA yayını da bulunmaktadır.⁷ ABD dışında İspanya'da da OSHA'nın yönetmelik ve standartları uygulanmaktadır. Buna paralel bu AB ülkelerinde OSHA tarafından birçok eğitim programları düzenlemekte ve öngörülen standartların pratik açıdan uygulanması sağlanmaktadır. AB, Lizbon Antlaşması'nın 153. maddesi⁸ temelinde kabul edilen, işyerlerinde sağlık ve güvenlik düzenlemelerini kapsayan sağlam bir çerçeveye sahiptir. Bu çerçeve, iş sağlığı ve güvenliğinin çalışma ortamı ve koşulları dahil sosyal güvenlik ve işçilerin korunması ve çalışanların danışmanlığı dahil tüm yönlerini kapsamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki bu antlaşma yasal olarak üye devletleri bağlayıcı olduğundan ulusal yasalarına da aktarılmıştır. Açıklanmaya çalışılan iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yönetmelikler Federal Almanya'da da çıkarıldığı görülmektedir.

Özetle, gelişmiş ülkelerde uygulanan mevzuatları genel olarak incelendiğinde, tüm sektörleri kapsayan "yüksekte çalışma yönetmeliği" bulunmakta ve bu yönetmeliklerin uygulanabilirliğinin sağlanması için ayrıca bir çok yayın ve kitapçık da çıkartıldığı görülmektedir. OSHA ve HSE gibi kuruluşlar eğitim ve seminer programları düzenlemekte, çeşitli işler için akreditasyon süreçlerini belirleyip sürekli izlenmektedir. Ayrıca, bütün bu uygulamalar görsel medya ve internet kullanılarak desteklenmektedir. Bunların dışında oluşturulan sistem bütünsel olarak uluslararası disiplinlerle (IRATA, LOLER, IPAF vs) ve standartlarla tamamlanmakta ve daha tutarlı hale gelmektedir. İşte bu nedenlerle, yüksekte yapılan işlerde alınması gerekli bu önlemlerin sadece inşaat sektöründe değil gelişmiş ülkelerde uygulandığı gibi, tüm sektörleri kapsayan yüksekte çalışma yönetmeliğinin düzenlenmesinin gerektiği düşünülmektedir.

İnşaatlarda veya imalat endüstrisinde, çalışan işçilerin geçirdiği kazalardan dolayı meydana gelen yaralanmaların çoğunluğu, yüksekte çalışmalarda kullanılan iş ekipmanlarında çalışırken olmakta, bu yaralanmalar, çalışma platformu olarak kullanılan iş ekipmanlarının uygun olmaması nedeniyle kayarak düşmesinden, ekipmanın hatalı kullanımı nedeniyle çökmesi ya da devrilmesi, korkuluğu bulunmayan iskelelerden emniyet kemerini takmayan çalışanın düşmesinden veya platformlarda yapılan çalışmalarından dolayı düşen malzemelerden meydana gelmektedir. Kazalar sadece inşaat sektöründe değil diğer sektörlerde de oluşmaktadır. Örneğin, gıda ve içecek endüstrilerinde, HSE tarafından üç yıl boyunca incelenen 150 yüksekte düşme kazasının analizi sonucu toplam kazanın %

⁷ OSHA 3146 –Fall Protection in Construction -1998 revised (Yapı İşlerinden Yüksekte Düşmeyi Engelleme) OSHA 3124– Stairways and Ladders -12R 2003 (Sabit ve Seyyar merdivenler) OSHA 3110-Fall Arrest Systems (düşme durdurma sistemleri) Oregon OSHA's fall protection for the construction industry (yapı endüstrisinde düşmeye karşı koruma)

⁸ Madde 153 1. 151. maddenin amaçlarına ulaşmak amacıyla birlik, üye devletlerin aşağıdaki alanlardaki faaliyetlerini destekler ve tamamlar: (a) işçilerin sağlık ve güvenliğini korumak için özellikle çalışma ortamının iyileştirilmesi; (b) çalışma koşullarının sağlanması; (c) işçilerin sosyal güvenliğinin korunması; (d) iş sözleşmelerinin feshedildiği durumlarda bile işçilerin korunması; (e) işçilerin bilgilendirilmesi ve danışılması; 2. Bu amaçla, Avrupa Parlamentosu ve Konsey: (a) üye devletlerin yasa ve yönetmeliklerinin herhangi bir şekilde uyumlaştırılması dışında, bilgiyi geliştirmeyi, bilgi alışverişini ve en iyi uygulamaları geliştirmeyi, yenilikçi yaklaşımları motive etmeyi ve deneyimleri değerlendirmeyi amaçlayan girişimler yoluyla üye devletler arasında işbirliğini sağlamak için tasarlanmış önlemleri kabul edebilir; 3. Bir üye devlet, ortak talepleri üzerine, 2. fıkraya uyarınca kabul edilen direktiflerin veya uygun olduğu hallerde, 155. maddeye göre kabul edilen bir Konsey kararının uygulanması konusunda görevlendirebilir. Bu durumda, bir direktifin veya kararın iç hukuka aktarılması veya uygulanması gereken tarihten geç olmamak üzere, yönetim ve emeğin gerekli önlemleri anlaşma yoluyla uygulamaya koymasını sağlar, ilgili üye Devletin gerekli önlemleri alması gerekir. Herhangi bir zamanda o direktifin veya bu kararın dayattığı sonuçları garanti edecek bir konumda olmalıdır.

10'nu çalışma platformlarında meydana geldiği tespit edilmiştir.

Öte yandan, konuya ilişkin başka bir konu da, inşaat şantiyelerinde oluşan kaza nedeniyle açılan davaların çoğunluğu yüksekte yapılan çalışmalar ile ilgilidir. Bir işçinin iskelede çalışırken çalışma platformunda çalışırken kalasın kayması sonucu yaklaşık 5 m.'den beton zemine düşmesi, bir mucize sonucu hayatını kaybetmemiş olması ancak kolunun her ikisinde çıkık, sağ omuzda da kırık oluşması, uzun süren bir tedaviden sonra sakat kalması yüksekte çalışma nedeniyle oluşan iş kazasına bir örnektir. Bununla birlikte, bu işçinin yüksekte çalışma nedeniyle geçirdiği psikolojik travma sonucu bu mesleğe dönmesi mümkün olamaması da bu konunun başka boyutudur (Tan, 2017). Oysa bu kazalar, işverenin gerekli eğitimi vermemesi ve gereken önlemi almamasından kaynaklanmaktadır. Böyle bir durum, işçi tarafından dava açıldığında işverenin tazminat ödeme zorunluluğu ortaya çıkacaktır. Dolayısıyla, bu kazanın bedeli de çok yüksek olacaktır.

Bu itibarla, yüksekte çalışılması gerektiğinde, en önemli husus işe başlamadan önce ne şekilde önlem alınacağı önceden belirlemektir. Öncelikle, işçinin yüksekte yapılacak çalışma yerine ulaşımdaki ve üzerinde bulunulacak yerdeki riskin kaynağa yok edilmiş olması diğer bir anlatımla toplu (kollektif) koruma (buna yükselen çalışma platformları da dahil) ile güvenli bir iş ortamının sağlanması, mümkün değil ise yakalama ağı, hava yastıkları gibi yine toplu korumaya yönelik önlem alınması gerekir. Bunlara ek olarak çalışana kişisel koruyucu kullanandırılması gerekir. Bu da sağlanamıyor ise ekstra başka bir çalışma platformunun kullanılması gerekebilir.

1. BÖLÜM

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMU NEDİR, TÜRLERİ VE KULLANIM ALANLARI

Çalışma platformları

İnşaatlarda veya imalat endüstrisinde, yüksekte yapılan geçici işlerde çalışan işçilerin geçirdiği kazalardan dolayı meydana gelen yaralanmaların çoğunluğu, çalışma platformu olarak kullanılan iş ekipmanlarının uygun olmamasından veya platformun hatalı kurumu nedeniyle çökmesi ya da devrilmesi, emniyet kemerini takmayan çalışanın düşmesinden veya platformda yapılan çalışmalarında düşen malzemelerden meydana gelmektedir. Çalışma platformu olarak kullanılan iş ekipmanlarının yüksekte çalışma güvenliğinin iyileştirilmesine yaptığı katkı küçümsenemez. Bununla birlikte, bu iş ekipmanları operatörlerinin geçirdiği ölümcül ve ciddi kazalar gün geçtikçe artmaktadır.

Genel anlamda çalışma platformu, yüksekte üzerinde çalışmanın yapılabileceği düz bir yüzeydir (Bkz: Resim.1). Bu yüzey, üzerinde çalışanları ve malzeme yüklerini desteklemek için yeterli güçte güvenli bir çalışma alanıdır. Çalışma platformları iş sürecinde kullanılır, tamamlandığında da biter. Diğer bir anlatımla çalışma platformları; çalışanın iş ve işlemlerini üzerinde yürüttüğü, güvenlik önlemleri alınmış çalışma yerleridir.

Çalışma platformunun tanımı, mevzuatımızda⁹ yer almamasına rağmen iskele ve sütunlu çalışma platformlarının taşınması gerekli asgari özellikleri yer almıştır.. Çalışma platformunun terimi, İngiltere'de yürürlükte bulunan 2005 Yüksekte Çalışma Yönetmeliği'nde¹⁰ "Çalışma platformu; a) yüksekte işin yapıldığı yer veya işin yapıldığı yere erişim veya çalışma yerinden çıkış aracı olarak kullanılan herhangi bir platform, b) bu şekilde kullanılan herhangi bir iskele, asma iskele, beşik, mobil platform, sehpa, iskele ve seyyar merdivenleri, ifade eder" diye tanımlanmaktadır.

Esasen bize göre çalışma platformu, işçinin yüksekte çalışma yapacağı yer (platform) veya yüksekte çalışma yerine giriş veya çıkış aracı olarak kullanılan herhangi bir iş ekipmanı anlamına gelir. Buradaki iş ekipmanı; ilgili mevzuatımıza göre¹¹ işin yapımında kullanılan herhangi bir makine, cihaz, aparat, alet veya tesisat anlamına gelir. İş ekipmanı olan çalışma platformu, binaların ve diğer yapıların inşaat, bakım, onarım ve yıkım işlerinin gerçekleştirilmesinde güvenli bir çalışma ortamının ve bu ortama güvenli erişim sağlanması için gerekli olan geçici çalışma



Resim.1: Çalışma platformu

⁹ Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

¹⁰ 2005 No.735 Work at Height Regulations

¹¹ İş Ekipmanlarında Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği

yeri olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde tek katlı yapılardan gökdelenlere kadar bina yapıları, barajlardan tünellere, metrolara, fabrikalardan asma köprülere kadar değişik amaçlara hizmet eden inşaatlarda kullanılan ister iş iskelesi olsun ister betonarme kalıbı için kullanılan iskeleler olsun, üretildiği malzemenin cinsine ve kullanılış amacına göre iki ana gruba ayrılır. (Bkz: Şema.1) Özellikle yüksek binalardaki yükseklikten kaynaklanan sorunların çözümüne güvenli yolda çözüm bulmaya yönelik çalışma platform sektörü de, gelişen inşaat sektörüne ek olarak gelişmiştir. İnşaatlarda meydana gelen sorunları en güvenli yoldan çözmek anlamına gelen çalışma platform talebini karşılamak için işletmeler bu konuda çalışmalar yapmaktadırlar.

Yüksekte yapılan işlerde kullanılan iş iskeleleri, inşaatın yapımında en önemli araçlardan biridir. İş iskeleleri olmadan yapılan çalışmaların düzenli, güvenli ve çabuk olmaları sağlanamaz. Bu itibarla, iş iskelelerin bir adı da "**Çalışma Platformları**" dır. Bu bakımdan inşaatlarda iş iskelelerinin bulunması şart olduğundan, yapılmalarının teknik nitelikte ve güvenli olmaları gerekmektedir. Bu tür iskeleler, esasen bu makalenin konusunu oluşturmaktadır.

Çalışma Platformlarının Türleri ve Kullanım Alanları

Yüksekte yapılan geçici işler; uygun bir platformda, güvenlik içinde ve uygun ergonomik koşullarda yapılmıyorsa, güvenli çalışma koşullarını sağlayacak ve devam ettirecek en uygun iş ekipmanı seçilmek zorundadır. Yüksekte yapılan geçici çalışma yerlerine ulaşım, geçişlerin sıklığı, söz konusu yerin yüksekliği ve kullanım süresi göz önüne alınarak, en uygun yol ve araçlarla yapılmalıdır. Seçilen bu araçlar, çalışanın düşmesini ve malzeme düşmesini engelleyecek ve yakın bir tehlike durumunda işçilerin tahliyesini de mümkün kılacak şekilde tasarlanmalıdır.

Yüksekte çalışırken kullanılacak bir dizi farklı platform türü vardır. Her biri farklı bir durum için tasarlanmıştır. Bu nedenle, doğru ekipmana sahip olmak çok önemlidir.

Ülkemizde yüksekte çalışırken en yaygın çalışma platform türleri şunlardır:

A. Üretildiği malzemenin türüne göre¹²:

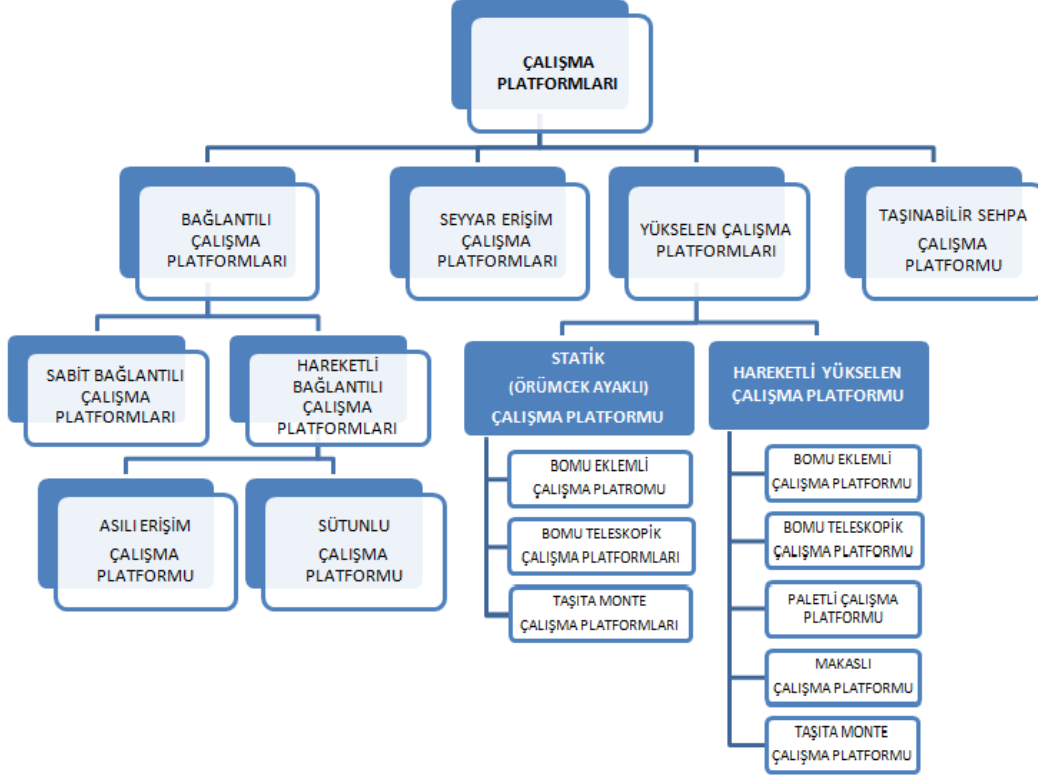
1. Ahşap malzemeli
2. Ön yapımlı çelik malzemeli
3. Alüminyum alaşımlı bileşenlerden oluşan malzemeli

B. Kuruluş amacına göre: (Bkz:Şema 1)

1. Bağlantılı çalışma platformları:
 - a) Dış mekan ve iç mekan iş iskele çalışma platformları (Boya, sıva, mantolama, taş veya mermer kaplama, duvar, tamir ve bakım, malzeme çıkartma, kalıp altı destek platformu vb. işlerde kullanılan),

¹² Ahşap ve ön yapımlı çelik ile alüminyum alaşımlı bileşenlerden oluşan dış cephe iş iskelelerine dair tebliğ Resmi Gazete; 19.09.2014 Tarih ve 29124 sayılı

- b) Sütunlu çalışma platformları,
 - c) Asılı erişim çalışma platformları: Tek veya çok kişili asılı çalışma platformları
2. Bağlantısız (hareketli/taşınabilir) yükselen çalışma platformları:
- a) Yükselen çalışma platformları
 - b) Seyyar erişim çalışma platformu,



(Şema.1) Çalışma platformlarının türleri

A. BAĞLANTILI ÇALIŞMA PLATFORMLARI

Bağlantılı çalışma platformları bir binaya veya yapıya tesis edilir. Sabit ve hareketli kullanım alanları mevcuttur.

Sabit çalışma platformları, her zaman ihtiyaç duyulan alanlara kalıcı erişim sağlamak için tasarlanır. İşçilerin bir binanın daha yüksek kısımlarına ulaşabilmesi için kullanılır.

Cephe iş iskelesi çalışma platformu, inşaat sektöründe kullanımı en yaygın iş ekipmanıdır. Yüksekte güvenli çalışma alanı ve ulaşım amacıyla kurulur. Cephe iskelesi, TS EN 12810-1 standardına uygunluk belgesi olan ön yapımlı bileşenlerden oluşur. İç ve dış mekanlarda duvar yapımı, boyama ve izolasyon işleri, sıva işleri, cephe giydirme, gemi inşası, tünel yapımı, baraj inşaatı gibi birçok farklı alanda kullanılabilir. Çalışanlara güvenli bir çalışma alanı sağlamanın yanı sıra, malzeme indirme kaldırma, daha verimli ve hızlı çalışma gibi avantajlar sağlar. Ülkemizde kullanımı en yaygın olan iskele türü, inşaatın dış yüzeyi boyunca uzanan cephe iskelesidir.

Ahşap malzemeden imal edilenler, TS 13662 standardına uygun olması sağlanır. İskele yüksekliğinin 13,5 metreyi aştığı durumlarda ahşap iskeleler ile TS EN 12810 ve TS EN 12811 standartlarında belirtilen koşullara uygun olmayan, kullanım amacı dışındaki herhangi bir malzeme veya ön yapımlı bileşenden oluşan cephe iskelelerin kullanılmaması gerekir.

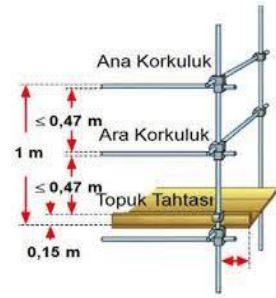
Cephe iskelelerindeki çalışma yerinden düşmemek için korkuluk, malzemelerin platformdan düşmemesi için topuk levhası ve bu yere ulaşmak için de merdiven kullanılır. Gerekli platform, üzerinde çalışılan yapıya ve işin yüksekliğine bağlıdır. Sabit platformlar, daha çok inşaat işlerinde bina içinde veya dış cephesinde bakım, temizlik, tadilat ve yıkım işlerinin uzun süreli olduğu durumlarda kullanılır (Bkz. Resim.2, 3)



Resim. 2: İskele Çalışma platformu



Resim. 3: İskele Çalışma platformu



Şekil. 1: Korkuluk

Çalışanların düşmeye karşı korunması ve malzeme düşmesinin önlenmesi amacıyla çalışma platformu kenarlarında aşağıdaki bileşenlerden oluşan yan koruma bulunur.

En üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az bir metre yukarıda olacak şekilde yerleştirilmiş ana korkuluk ile topuk levhası arasına yerleştirilen bir veya daha fazla ara korkuluk veya bir çerçeve ya da ana korkuluğun üst kenarının oluşturduğu çerçeve veya ızgara korkuluktan oluşan ara yan koruma ve en üst yüzeyi çalışma platformu seviyesinden en az 15 santimetre yukarıda olacak şekilde platforma bitişik olarak yerleştirilmiş topuk levhası bulunmalıdır. Yan koruma bileşenleri arasındaki açıklıklar, 47 santimetre çapında bir küre geçmeyecek şekilde olmalıdır.

Ana korkuluk, ara korkuluk ve topuk levhaları kesitlerinin nominal ölçüleri ile dikmeler arası mesafenin, üretici tarafından TS EN 13374 standardına göre yapılan statik yükleme testleri sonucunda belirlenen boyutlarda olması sağlanmalıdır (Bkz:Şekil.1).

Konsol iş iskelesi çalışma platformu, dış mekanlarda zemin yüzeyinin düzenli bir iskele sisteminin kurulmasına izin vermediği durumlarda idealdir. Bu tür çalışma platformu sabittir ve platformun kurulduğu binanın duvarından saplama ile uzatılır. Konsol İskele çalışma platformu, sınırlı kullanıma sahiptir (Örneğin, katlar arasında malzeme transferi sağlamak için) ve kurulumdan önce çeşitli kontroller gerektirir. Bu iskele sisteminde standartlar, duvardaki deliklerden dışarı çekilen bir saplama ile desteklenmektedir (Bkz: Resim.4).

Konsol iş iskelesi çalışma platformunu kurarken gerekli tüm adımlar izlenmesi gerekir. Şöyle ki;

- Konsol çalışma platformunun kurulumunu sadece yetkili kişi gözetiminde ve bu iş için eğitilmiş işçilerle yapılmalı,
- Konsol çalışma platformu kurulmadan önce taşıyıcı sistemlerinin statik hesaplamaları yapılmalı,
- Konsol iskele, platformunun kayma ve devrilme tehlikesine karşı sağlam yapıp yapılmadığı kontrol edilmeden üzerine çıkılmamalı ve malzeme yerleştirilmemeli,
- Konsol platform ayaklarını duvar açıklıklarında bulunan tahta kirişlere veya çelik taşıyıcılara dayandırılmalı,
- Çalışma platformunun etrafına üst korkuluk, ara korkuluk ve topuk levhası yerleştirilmeli,
- Konsol iskele çalışma platformu üzerinde malzeme depolanmamalıdır.

Sabit çalışma platformlarının tehlikeleri şunlardır;

Sabit platformların kurulması, kullanılması ve sökülmesiyle ilgili tehlikeler bulunmaktadır. Bunların başında platform kötü tasarlanmışsa, yanlış kurulmuşsa veya düzgün şekilde sabitlenmemiş ise çökme olayının oluşması gelmektedir. Bunun nedeni eğitim eksikliği, bakımının ve kontrolünün sık yapılmamış olmasıdır. Ayrıca, platformu zayıflatan eksik parçaların bulunması veya hasarlanmış olması eklenebilir.

Şiddetli rüzgarlar, platformu dengesiz hale getirip tehlikeli olabilir. Platforma aşırı yükleme, yani çok fazla işçi çalışması veya malzemenin fazla yüklenmesi bu tehlikelerden birisidir.

Çalışma platformlarından düşmeler de bunun bir sonucu olabilir. Şöyle ki,

- Platform çökmesi nedeniyle,
- Platformu kurma/sökme sırasında,
- Bir merdiven aracılığıyla platforma erişim ve inişte,
- Yeterli korkuluk veya diğer düşme koruması olmadan platforma üzerinde çalışma nedeniyle,
- Olumsuz hava koşullarından örneğin, buz, kar, şiddetli rüzgar ve yağmur nedeniyle platformdaki malzemelerin veya aletlerin yanlışlıkla çalışanın ayağına takılmasıyla ardından,

platformda çalışan kişiler düşebilir. Ya da, Şiddetli rüzgarlar nedeniyle platformdaki malzemeler ve aletler düşebilir.

Hareketli ve bağlantılı çalışma platformları da, bir binanın daha yüksek kısımlarında ihtiyaç duyulan alanlara kalıcı erişim sağlamak için tasarlanır. Hareketli ve bağlantılı çalışma platformlarının iki türü bulunmaktadır.

i) Asılı erişim hareketli yükselen çalışma platformları,

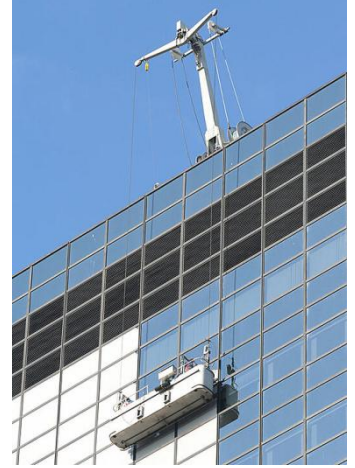
Ülkemizde yaygın adıyla “asma iskele” olarak tanımlanan, çelik halatlarla yükseltip alçaltılabilen ve konsol kirişler veya payandalarla bir yapının tepesinden aşağı doğru asılan ve yük kaldırma özelliği de taşıyan dış cephe erişiminde kullanılan asılı erişimi sağlayan bir iş ekipmanıdır. Asılı erişim ekipmanında kurulum modeli farklı çatı tipine göre seçilir. Belirli bir iş için hangi model asılı erişim çalışma platformu ekipmanının kullanılacağını belirlerken yani seçerken şunlar göz önünde bulundurulur:



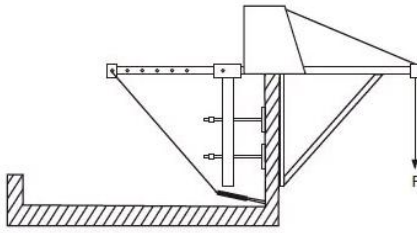
Resim. 4: Konsol iskele platformu

- Bina yüksekliği
- Çatı kapasitesi
- Kurulum için kullanılabilir alan
- Kalıcı çatı ankrajlarının yeri, tipi ve kapasitesi
- Kalıcı çatı ankrajları yoksa, destek halatlarını ve düşme durdurma sistemlerini yeterli şekilde sabitlemek için hangi standardın kabullenilmesi
- Parapet olup olmadığı
- Elektriksel tehlikeler
- Payanda kirişleri için gereken çıkıntı miktarı.

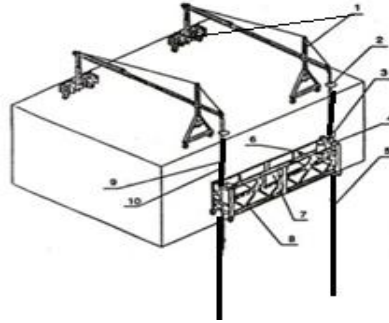
Genellikle asılı erişim ekipmanı; bir çalışma platformu, bu platforma bağlı halatların çatı teras kotuna sabitlendiği askı mekanizmasından (ayaklarından) oluşmaktadır. Askı mekanizması, çalışma platformunun (sepetinin) bağlandığı kısımdır. Mekanizma, elektrik motorları ile çalışmaktadır. Standart olarak iki modeli mevcuttur. Modellerden biri olan “parapet askı mekanizması”, bina çatısındaki parapetin demir donatılı beton ve çalışma platformunun ağırlığını taşıması için elverişli olduğu binalarda kullanılan askı sistemidir (Bkz: Şekil.3) Parapet kelepçesi bir tür özel askı mekanizmasıdır ve parapet duvarına uygun olmalıdır. Parapet askı mekanizması, basit yapısı ve karşı ağırlıksız olması ve montaj kolaylığının dolaylı tercih edilmektedir.



Resim.16



Şekil. 2 Parapet askı mekanizması



Şekil. 3 Denge ağırlıklı gezer askı mekanizması

1. Askı sistemi ve denge ağırlıkları
2. Halat sonu sınır anahtarı
3. Elektromanyetik fren
4. Tahrik motoru
5. Cephe tekeri
6. Üst korkuluk
7. Elektrik panosu
8. Çalışma platformu (sepeti)
9. Platformu taşıyıcı çelik tel halat
10. Emniyet halatı

Diğeri ise, “denge ağırlıklı gezer askı mekanizması”dır. Bu model, parapetin sağlam olmadığı durumlarda tercih edilen askı sistemidir (Bkz: Şekil.4). Denge ağırlıklı gezer askı mekanizması, binanın teras kotuna yerleştirilir. Sistemin hareket edebilmesi için terasta herhangi bir engel bulunmamalıdır. Karşı ağırlık olarak ise özel döküm blok ağırlıklar kullanılmalıdır. Askı mekanizmasında çalışma platformunun bağlı olduğu iki ayak (payanda) bulunur. Bu iki ayağın (payandanın) her birinin arkasına denge ağırlığı için ağırlık yerleştirilir.

Asılı erişim hareketli yükselen çalışma platformlarının, kalıcı ve geçici olmak üzere iki türü bulunmaktadır.

1. Kalıcı asılı erişim çalışma platformu

Kalıcı bir asılı erişim çalışma platformu, özellikle bina cephelerinde kontrol, pencere temizliği ve bakım yapmak için belirli bir bina veya yapıya kalıcı olarak monte edilmek üzere tasarlanmıştır. Bina bakım birimi olarak da bilinir. Bina teras katında, parapet içine ya da teras katı betonuna ankre edilen çelik

ayaklara takılan askı kollarından oluşan sistemdir (Bkz:Resim.5). Asılı erişim platformunu taşıyan çelik ayaklar, platform ölçülerine ve platformun rahat manevra yapabileceği şekilde teras kotuna ya da parapet içine montajı yapılır. Sabit olabileceği gibi, hareketli olabilmekte, yatay hareketi çift ray üzerinde yapmaktadır. Bu sistem, çalışma platformunun teras katına park edilmesi gereken durumlarda tercih edilmektedir. Teleskopik bomlu olan taşıyıcı kollar, çelik ayaklara pimler ile monte edilir. Bu tür asılı erişim çalışma platformu bir tavan arabasından oluşuyorsa, tavan arabası ya raylar üzerinde ya da uygun bir yüzey üzerinde çalışabilir. Sistem elektrikle veya elle (manuel) çalıştırılabilir.

Bu iş ekipmanında çift güvenlik halatı, emniyet kilit sistemi, halat gerilim kontrolü gibi güvenlik önlemleriyle güvenli çalışma sağlanmaktadır. Aşırı yük algılama sistemi, alt çarpma önleyici bar, limit switch'i ve üst limit switch'i sayesinde operatör hataları önlenmektedir.

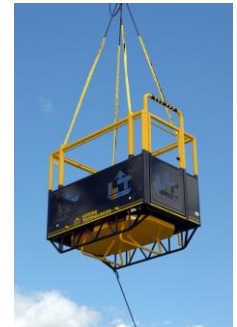
2. Geçici asılı erişim çalışma platformu

Geçici olarak asılı erişim çalışma platformu, bir bina veya tesis üzerine geçici olarak monte edilen ve işin sonunda demonte edilen, yüksekte erişimi güç olan (çok katlı bina cephe kaplama gibi) işlerde kullanılan bir iş ekipmanıdır.

Geçici bir asılı erişim çalışma platformu, normalde bir çatı donanımına bağlı ya da kule vince¹³ (Bkz: Resim.6) çelik tel halatlar ile asılı erişim bir çalışma platformundan oluşur. Asılı erişim ekipmanı, genellikle çalışma platformuna monte edilen manuel veya elektrik tahrikli motor tarafından kaldırılabilir veya indirilebilir. Çatı donanımının stabilitesi, yeterli dayanıma sahip olmayan parapeti yoksa karşı ağırlıklar veya binanın veya yapının çatısının yapı bileşenine doğrudan bağlantı ile sağlanabilir. Bu nedenle, asılı erişim çalışma platformunun seçimi binanın şekline bağlı değişiklik göstermektedir. Çalışma platformu (sepeti) tek kişiyi veya çok kişiyi taşıma amaçlıdır (Bkz: Şekil.2,3)

Özellikle, geçici asılı erişim çalışma platformları, boyama, dekorasyon, yenileme, birleştirme, onarım, pencere temizliği vb. gibi düşük yük kapasiteli uygulamalar için tercih edilmektedir. Kurulumu bir gün veya daha kısa sürebilen ve yalnızca bir platform ve kolay erişim gerektiren yüksekte yapılan tüm işlerde kullanılır. Örneğin;

- Yüksek katlı binaların dış duvarlarının, camlarının temizliği, tamir ve bakımı işleri,
- Dış duvarların boyanması, dekorasyonu ve yenilenmesine ilişkin işler,
- Yüksek katlı binaların dış cephe kurulum projeleri ve diğer inşaat işleri,
- Gemi, yüksek kule, köprü, baraj ve büyük bacaların yapım işleri,
- Yüksek bina asansör kuyusu, gemi inşa endüstrisi vb. işlerde için kurulum ve bakım işleri.



Resim.6: Geçici erişim platformu

Her iki çalışma platformunun üzerinde cepheye sürtmesini önleyen ve cephe ile mesafesini ayarlamaya yarayan iki adet tekerlek bulunur. Çalışma platformunun yerde hareketini

¹³ Kule vince bağlı insan taşıma sepetinde, kendi ağırlıklarını ve amaçlanan maksimum yükün beş katını destekleyebilmesi, sepet üzerindeki taşıma kapasitesini açıkça belirtilmesi, bir korkuluk ile çevrili olması, sepetindeki tüm erişim kapıları içe doğru açılması ve taşıma kancasında güvenlik mandalının bulunması gerekir.

sağlayan kendi etrafında dönebilme kabiliyetine sahip dört adet tekerlek sistemi mevcuttur. Platformda iki adet ana taşıyıcı, iki adet emniyet halatı olmak üzere toplam dört adet çelik halat kullanılır. Platformun aşağı ve yukarı hareketini sağlayan tırmanma mekanizması, sepetin sağında ve solunda birer tane olmak üzere toplamda iki adet olarak mevcuttur. Her iki ekipmanda da çalışma platformu motor freni ve blok stop fren sistemi ile korunmalıdır. Böylece düşmeyi durduran cihaz vasıtasıyla halat kopmalarını ve platform devrilmelerini engellemelidir. Ayrıca, acil bir durumda platformu otomatik olarak durdurmak ve tutmak için vince ikincil bir fren tertibatı takılmalıdır.

Güç tahrikli halatlı asılı erişim sistemlerinde, aşırı yük algılama sistemleri, otomatik hız algılayıcı sistemler, en düşük ve en yüksek çalışma seviyelerinde devreye girecek halat sonu sınır anahtarları (limit switch), yapıdan kaynaklanan tehlikeli durum olduğunda çalışma platformuna yerleştirilmiş elektromanyetik fren, güvenlik halatlarına etki eden iki düşüş önleyici cihaz (bu cihaz aynı zamanda devrilmeyi de önler), elektrik kesintisi durumunda motorsuz (manuel) başlatma fonksiyonu ve acil durdurma anahtarı bulunmalıdır.

Çalışma platformunun (sepetinin) bağlandığı askı mekanizması kısmı, hangi model kullanılırsa kullanılsın, her tip askı mekanizması, statik ve dinamik testlerden elde edilen yüklere dayanacak şekilde tasarlanmalı ve imal edilmiş olmalıdır. Askı payandaları, çalışma platformunun taşıma yükü sınırınının 2,5 katına eşit bir dikey kuvvete dayanabilmesi gerekir. Askı çelik tel halatı ve ikincil halat için ayrı askı noktaları bulunmalıdır. Böyle bir durum ikincil askı tel halatının kopması veya platform arızası gibi acil durumlarda bir güvenlik önlemi görevi görür.

Askı kirişi kullanırken, her zaman yeterli karşı ağırlık kullanılmalıdır. Ayrıca, istenmeden veya yetkisiz olarak çıkarılmasını önlemek için karşı ağırlıkların çatı kirişine uygun şekilde bağlanması ve kilitlemesi gerekir.

Askı mekanizması arızalanırsa, ekipmanın düşme riski artar. Bu, hem platformdaki çalışanları hem de aşağıdaki insanları tehlikeye atacaktır. Bu riski önlemek için, çelik halatlar, hareketi sağlayan mekanik tesisat ve motor tertibatı, fren sistemleri, çalışma platformu ve diğer güvenlik teçhizatları platformun hareketlerini sağlayan makine ve teçhizat, kullanılmaya başlanmadan önce kontrol edilmelidir (Bkz: EK.1). Asılı erişim ekipmanının montajını gerçekleştiren yetkili teknik elemanlarca kullanıma elverişli olduklarına dair belgeler işyerinde bulundurulmalıdır.

Kullanılan halatların mukavemeti, askı halatlarınıninkine eşit olmalıdır. Payanda kirişleri civatalar kullanılarak doğrudan zemine veya parapete bağlanırlarsa ankrajlara gerek yoktur.

Çalışma platformunun binaya bakan kenarı hariç bütün kenarlarında en az 1 metre yüksekliğinde ana korkuluk ve ana korkuluk ile arasında 47 santimetreden fazla açıklık kalmayacak şekilde ara korkuluk ve 15 santimetre yüksekliğinde topuk levhası bulunur. Bu bileşenler platforma güvenli bir şekilde sabitlenir. Halat ve zincirler korkuluk olarak kullanılamaması gerekir.

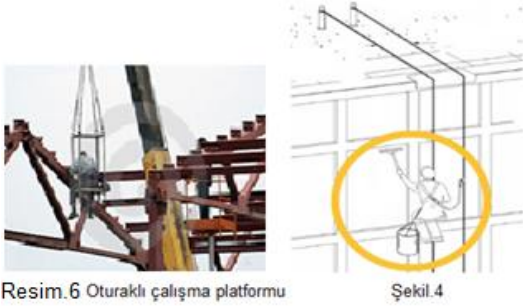
EN 1808 standardı, hem kalıcı hem de geçici asılı erişim çalışma platformları için üretici/tedarikçi tarafından sağlanacak gereksinimleri, test yöntemlerini, işaretlemeyi ve bilgileri belirtir. Bu nedenle, asılı erişim ekipmanları, TS EN 1808:2015 standardına uygun üretilmiş ve CE belgeli olmalıdır. Asılı

erişim ekipmanlarında kişisel koruyucu donanımının kullanımı TS EN 1808'in gerektirdiği tanım gereği değildir. Asılı erişim ekipmanı kullanımına ilişkin belirli bir "Risk Değerlendirmesi" yapıldığında, platform üzerinde TS EN 795'e göre bir kısıtlama/düşme durdurma noktası sağlanmalıdır.

Kısıtlama/düşmeyi durdurma noktası, platformun bir parçası olabilir veya asma noktasında da sağlanabilir. Kısıtlama/düşme durdurma noktası ikisine bağlanamıyorsa, binanın yapısına bağlanmalıdır.

Asılı erişim sistemlerinde çalışan sayısı kadar dikey yaşam hattı oluşturulur. Dikey yaşam hatlarının üst uçları uygun bir ankraj noktasına sağlam ve güvenli bir şekilde sabitlenir. Yaşam hattına bağlanmak üzere bağlantı aparatları ve halat tutucularıyla beraber tam vücut kemer sistemleri çalışanlara verilerek kullanımı sağlanır. Bu sistemde çelik tel halatların sarıldığı ve geçtiği mekanik teçhizatlardan kurtulmalarını, hareket sırasında çekme sisteminde halatların kaymasını önleyen önlemler alınmalıdır. Zira platformu taşıyan, tutan sistem (askı sistemi) ve bu sistemin bağlantı ve sabitleme noktalarının en olumsuz yükleme koşullarında oluşan statik ve dinamik kuvvetleri karşılayacak nitelikte olması çok önemlidir. Bu sağlanmadığı takdirde tehlike oluşabilir.

Kuşkusuz, yüksekte yapılan çalışmalar için belirlenen çalışma platformlarında sürekli yapılması gereken birincil önlem; toplu korumaya yönelik çalışanların giriş ve çıkışları için güvenli bir yol oluşturulup oluşturulmadığının ve platformun etrafının korkuluklarla çevrilip çevrilmediğinin kontrolüdür. Hareketli yükselen erişim ekipmanının kullanılmasının mümkün olmadığı durumlarda, bir işçinin işi yapmak için gerekli pozisyona yerleşmesini sağlayan işin yapım ve saha koşullarını da dikkate alarak işe uygun özel risk taşıyan örneğin, oturaklı asılı erişim çalışma platformu gibi (Bkz: Resim.6 ve Şekil.4) iş ekipmanlarının belirlenip kullanılması gerekir.



Oturaklı asılı erişim çalışma platformu, TS EN 1808:2015 standart esaslarına uygun "tek kişilik oturma için tasarlanmış, çelik halatlar ile desteklenen ve tek noktalı bir askı kirişine bağlanan bir çalışma oturaklı ekipmandır. Genellikle pencere temizleme işlemleri, genel temizlik, onarım, boyama, bakım, muayene ve inşaat işlemleri ve benzeri işler için (ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla) kullanılır.

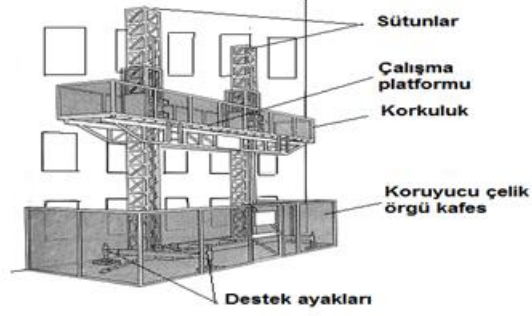
Oturaklı asılı erişim platformu, sadece hafif, kısa süreli işler için kullanılmalıdır. Yalnızca bir çalışma platformunun veya diğer mobil erişim ekipmanının sağlanmasının pratik olmadığı durumlarda kullanılmalıdır. İster sandalye ister koltuk kullanılsın, kullanıcı düşmelere karşı koruma sağlamak için askı sistemine bir emniyet kemeri ve yaşam hattı ile bağlanmalıdır.

Oturaklı asılı erişim platformunu, hareketli makinelerin, elektrik havai hatlarının, keskin kenarların veya aşındırıcı yüzeylerin yakınında kullanırken çok özenli hareket edilmeli çünkü kişisel yaralanmaya veya ölüme neden olabilir.

ii) Sütunlu çalışma platformları



Şekil.5: Bir sütunlu çalışma platformu



Şekil. 6 : İki Sütunlu Çalışma Platformları (SÇP)

Teknolojisi ileri ülkelerde “Dikey taşıyıcı (sütunlu) tırmanıcılar” olarak da bilinen ve piyasada otomatik iskele, hareketli çalışma platformu gibi isimler de kullanılmaktadır. Genellikle en sık inşaatta yüksek yapılarda kullanılır ve üst düzey erişim ve bakımın gerekli olduğu diğer endüstrilerde kullanılabilir. Geleneksel iskelelere alternatif bir iş ekipmanıdır.

Bir binanın dışına monte edilen ve dikey olarak hareket eden ve doğrudan yükselen hidrolik ya da elektrik motorlu güç sistemleri ile aşağı ve yukarı hareket edebilen çalışanları ve el aletleri dahil malzemeleri taşıyabilecek kapasitede bir çalışma platformundan oluşan bir iş ekipmanıdır.

Bu iş ekipmanı, hidrolik ya da elektrik motorlu güç sistemleri ile aşağı ve yukarı hareket edebilen, hem çalışanları hem de malzemeleri ve aletleri taşıyabilecek kapasitede bir çalışma platformundan, bu platformu destekleyen ve platformun üzerinde hareket etmesini sağlayan dikey ve düşey taşıyıcı en az bir sütun (Bkz: Şekil.5) ya da iki sütun (Bkz: Şekil.6) ile bu sütunu destekleyen hareketli ya da statik bir tabandan oluşur.

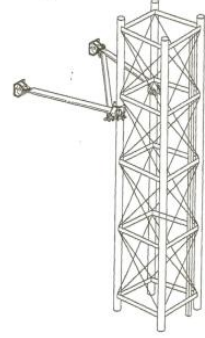
Sütunlu çalışma platformu (SÇP), hem malzemeleri hem de personeli gerekli çalışma seviyesine kolayca taşıyıp, özellikle yüksek yapılara kolay erişim sağlayarak işin çok daha hızlı tamamlanmasına yardımcı olur. Platformun zemini, kaymaya karşı dirençli ve üzerinde su birikmesine imkân vermeyecek biçimde olmalıdır. Ana platformun ve platform uzatmalarının yapıya bakan kenarı hariç bütün kenarlarında en az 1.10 metre yüksekliğinde ana korkuluk, topuk levhası ve ana korkuluk ile arasında 50 santimetreden fazla açıklık kalmayacak şekilde ara korkuluk ve 15 cm. yüksekliğinde topuk levhası bulunur. Platformda, platform zemini ile topuk levhası veya giriş kapısı arasında bulunan herhangi bir açıklığın 1,5 santimetreden fazla olmaması sağlanır. Bu bileşenler platforma güvenli bir şekilde sabitlenir. Halat ve zincirler korkuluk olarak kullanılmaması gerekir.

Genellikle yüksek katlı yeni inşaat yapımından onarımlara, bakıma, tesis yönetimine ve hatta yüksek katlı bir binanın yeniden dış kaplamasının yapımına kadar tüm inşaat işlerinde kullanılır.

Sütunlu çalışma platformlarında karşılaşılan tehlikelerin üzerinde durulması ve önemsenmesi gerekenler hususlar bulunmaktadır.

Sütunlu çalışma platformları (SÇP) ile ilgili tehlikeler şunlardır;

- a) SÇP'lerin kurulum veya söküm işlemleri sırasında oluşan tehlikeler;
 - Ağır yük taşınması, uygun olmayan sütun cıvata bağlantıları, (Bkz: Resim. 7),
 - Sütun bağlantı ankrajlarının delinmesi sırasında toz ve parçacıklarına maruz kalma,
 - Uygun olmayan sütun montajı,
 - Hareketli parçalar,
 - Bina veya platformdan düşme,
 - Yetkisiz ehil olmayan kişilerce montaj ve söküm işlemlerinin yapılması.
- b) SÇP'lerin kullanım işlemleri sırasında oluşan tehlikeler;
 - Çalışma platformundan operatörün ve birlikte çalışanların düşmesi,
 - Platformdan aşağıya malzeme düşmesi,
 - SÇP'nin altında ezilme,
 - Çalışma platformu ile sabit engeller arasında (bina kat platformu veya iskele gibi) sıkışma/düşme,
 - Sütunların bina bağlantısı olmadan çalışan sistemlerde denge sorunu,
 - Elektrik kesintisi veya kontrol devresi arızası,
 - Gerilim yüklü elektrik iletkenleriyle temas (hava hattı elektrik iletkenleri gibi),
 - Kullanım öncesi eksik yapılan kontrollerden kaynaklı tehlikeler,
 - Taşınabilir SÇP'lerin transferi sırasında devrilmesi.



Şekil.7 : Sütun ve Bina Bağlantısı

Tehlikelerin oluşmaması için yapılması gerekenler:

İnşaat işlerinde TS EN 1495+A2 standardına uygunluk belgesi olan SÇP kullanılır ve yapılan işe uygun özellikte sütunlu çalışma platformu seçilmesi gerekir. SÇP'nin standarda uygunluk belgesinin üretici onaylı sureti ve üretici tarafından sağlanan talimat el kitabı işyerinde bulundurulur.

Sütunlu çalışma platformu her kullanımdan önce aşağıda belirtilen hususlar dikkate alınarak gözle muayene edilir;

- Temizlik ve genel hasar durumu.
- Kumandaların ve güvenlik donanımlarının işlevselliği.
- Çalışma platformu kapısı, korkuluklar, topuk levhaları ve platform zemini.

- Platformun acil durumlarda indirilebilmesine imkân sağlayan araçlar.
- Hareket sınırlama anahtarları (uç durdurma ve son sınırlama anahtarları).
- Sabit koruyucular.
- Kılavuz makaralar.
- Kremayer ve pinyon sisteminin ya da hidrolik tahrik sisteminin durumu.
- Elektrik kabloları.
- Sütun ile yapı arası bağlantılar.
- Bilgi levhaları.
- Destek ayakları ve zemindeki ahşap ve benzeri destek malzemeleri.



Resim. 7: Elektromanyetik fren sistemi

Sütunlu çalışma platformlarının kurulumu, kullanımı ve sökümü üretici talimatları doğrultusunda ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin EK.5 C/17 maddesi hükümlerine uygun yapılır.

Ekipmanın özel konfigürasyonları dikkate alınarak izin verilen çalışan sayısı, malzeme ağırlıkları ve dağılımları ile yük kapasitesini gösteren yük diagramının çalışma platformu üzerinde açıkça görülebilecek bir şekilde yer alması sağlanır.

Bütün SÇP'ler, işçilerin üzerinde çalıştığı plâtfomun herhangi bir arıza durumunda plâtfomdaki kumanda devrelerinin güç kaynağının kesilmesi durumunda otomatik olarak devreye giren fren sistemleri bulunur. İki veya daha fazla sütun kullanılmışsa, her bir sütun için ayrı fren sistemlerinin bulunur. Bunun nedeni, yakın geçmişte İngiltere'de HSE, platformun aşırı hızla düşmesini önlemek için sütun başına iki bağımsız motor tahrik ünitesine dayanan bazı SÇP'lerin bu riski yönetmek için uygun ve yeterli kontrollerle donatılmadığını tespit etmiş, bu durum çalışma platformlarının, tahrik ünitelerindeki mekanik arızaların tespit edilemediği bir yükseklikten düşebileceği anlamına geldiğinden bazı önlemlerin alınmasına karar verilmiştir [5]. Çünkü hızlı bir şekilde düzeltilmezse, arıza ciddi yaralanmalara ve hatta ölüme neden olabilir.

Bu sistem (Bk: Resim.11), platformun belli hız sınırlarını geçmesi durumunda kilitleme görevi yaparak düşmeyi engeller ve SÇP'nin güvenliğini sağlar. Bu sistem aşağı yönde meydana gelebilecek beklenmedik bir hız artışı olduğu zaman devreye girer. Fren yani regülatör, hız ölçme görevi görürken normal değer üzerinde sapma meydana geldiğinde, merkezkaç kuvvetinin etkisini kullanan bir mekanizma sayesinde acil frenleme devreye girer (Bkz: Resim.7). Bu sayede motor üzerindeki akımın da kesilmesini sağlar. Ayrıca, aşırı yük/moment göstergesinin, aşırı yük/moment sensörü aktif hale geldiğinde operatörü ve çalışma platformunun çevresinde bulunan diğer çalışanları görsel ve sesli olarak sürekli bir şekilde uyarması sağlanır.

Birincil fren sisteminin arızalanması ve platformun serbest düşmeye başlaması durumunda, platformun kontrolsüz bir şekilde yere inmesini önlemek için yerçekimi etkinleştirilmiş bir fren sistemi devreye girecektir. Platformun aşırı hız freninin etkinleştirilmesi, sahada görevlendirilen yetkili kişiye bildirilmelidir. Etkinleştirildikten sonra aşırı hız freninin sıfırlanması işlemini yalnızca bu kişi üstlenmelidir. Aşırı hız freni devreye girerse, olay sorumlu yine bu kişiye bildirilmelidir. Elektrikli limit

anahtarları bu koşullar altında çalışmayacağından, acil durum manuel indirme ile taban çerçevesine yaklaşırken dikkatli olunmalıdır.

Nitekim, Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin EK:5-C/30, 31. maddesi, çalışma platformlarında ana veya kumanda devrelerinin güç kaynağının kesilmesi durumunda otomatik olarak devreye giren fren sistemleri bulunmasını, iki veya daha fazla sütun kullanılmışsa, her bir sütun için ayrı fren sistemlerinin bulunması sağlanmasını ve sütunlu çalışma platformlarında, herhangi bir arıza durumunda platformun düşmesini önleyen ve 0,5 m/s'lik hız aşılımadan önce devreye girerek platformu otomatik olarak durduran güvenlik freni bulunmasını istemektedir.

Bu frenler, cephe platformunun kapasite ve çalışma hızına göre özel olarak üretilir. Hizmet alınan firmadan elektromanyetik frenin, kullanılan SÇP ile uyumlu olduğunu belirten belgenin alınması son derece önemlidir.

Her güvenlik sisteminde olduğu gibi bu frenlere de dışarıdan müdahale edilememesi gerekir. Üreticiler bu durumun önüne geçebilmek için mekanizmaya ulaşılan kapak civatalarını mühürleyerek koruma altına almışlardır. Bu bakımdan, mühür bozulmuş ya da yok edilmiş frenler kesinlikle kullanılmamalıdır. Öte yandan, frenlerin aşırı ısınması engellenmeli, bunun için sürekli kontrollerin yapılması gerekir.

SÇP'lerde en yüksek ve en düşük seviyelerdeki çalışma plâformunu beyan hızında otomatik olarak durduracak Resim.8'de görülen seviye sınırlama anahtarı (Switch) bulunmalıdır. Bu anahtar, en düşük seviyedeki durdurmanın başlangıcı, tamponla ve son sınırlama anahtarıyla temastan önce gerçekleşir. Bu nedenle, çalışma plâformunu sütunun en üst seviyesine erişmeden önce tam olarak durmasını sağlanacak şekilde yerleştirilmelidir [6].



Resim. 8 seviye sınırlama anahtarı (Switch)

Üst seviye sınırlama anahtarı çalıştığında çalışma plâtfomu aşağı doğru hareket etmez. Ayrıca, bir alt seviye sınırlama anahtarı bulunur. Bu anahtar, tamponlara kadar çalışma plâtfomuna baskı yapmayacak şekilde elektrik akımını keser. Aşırı hız freni devreye girerse, olayı sorumlu bir kişiye bildirilmelidir. Elektrikli limit anahtarları bu koşullar altında çalışmayacağından, acil durum manuel indirme ile taban çerçevesine yaklaşırken dikkatli olunmalıdır. SÇP'ye belirli durumlarda çalışma plâtfomunun acil indirilmesine imkan sağlayan elle kumanda edilen çalışma platformu üzerinde TS EN 60204-1 standardına uygun acil durdurma kumandaları bulunmalıdır. Bu cihazların kapatılması halinde, frenleme sistemi hemen otomatik olarak yeniden devreye girmesi gerekir. Limit anahtarlarının uygun şekilde konumlandırıldığı kontrol edilmelidir. Bu kontrollerde ve bakımlarda limit anahtarlarının fonksiyonel testleri yapılmalıdır.

Sütunlu çalışma platformları, hava hattı elektrik iletken kablolarının yakınında çalışma riski belirlendiğinde, havai kablo yakınlık göstergelerinin kullanımını düşünülmelidir. Asla unutulmaması gereken hususunun bir kişinin (elektrik tehlikelerinden kaçınma konusunda özel eğitim almamış herhangi birinin) elektrik enerjili 'canlı' havai kablolarla yaklaşmasına izin verilen en güvenli mesafe olan minimum yaklaşma mesafesinden daha fazla yaklaşılmaması olduğudur.

Sütunlu çalışma platformunun kurulduğu kamuya açık alanda halkın erişimine açık olduğu durumlarda, sütunlu çalışma platformuna erişim, zemin seviyesinden itibaren en az iki metre yüksekliğinde örgü bariyer ve benzeri koruma yöntemleri ile engellenir. Bu alanlarda ayrıca SÇP'nin kurulduğu alanın araç trafiğine açık olduğu durumlarda, çalışma alanı bariyer, yönlendirme levhası ve benzeri tedbirlerle uygun şekilde koruma altına alınır.

OSHA'ya göre, Sütunlu çalışma platformu iş ekipmanını kullanmaya yetkili kişi, bölgedeki mevcut ve öngörülebilir tehlikeleri tanımlayabilen kişi anlamına gelir ve çalışanlar için sağlıklı, tehlikeli olan çalışma koşullarını ortadan kaldırmak için derhal düzeltici önlemler alma yetkisine sahiptir (29 CFR 1926.450/b). Ülkemiz mevzuatına¹⁴ göre ise iş ekipmanını kullanma görevi verilen çalışan veya çalışanlar "operatör" olarak tanımlanmakta ve işverence iş ekipmanını kullanmakla görevli çalışanlara, bunların kullanımından kaynaklanabilecek riskler ve bunlardan kaçınma yollarına ilişkin eğitim almalarını sağlamak zorundadır. Ayrıca, anılan yönetmeliğin 8 inci maddenin birinci fıkrasının (b) bendinde belirtilen, iş ekipmanının tamiri, tadili, kontrol ve bakımı konularında çalışanlara işverenlerce yeterli özel eğitim vermek zorundadır.

B. YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARI

Yükselen çalışma platformları, merdivenlerin veya standart uygulamaların kolayca uygulanmadığı yerlerde yükseltilmiş erişime izin veren uyarlanabilir, hareketli ve taşınabilir çalışma alanlarıdır. Zemine sabitlenen ve tekerlekli olmak üzere iki şekilde kullanıma sahiptir.

¹⁴ iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği, mad:4

Kısa süreli ve özellikle farklı seviyelerde yapılması gereken işlerde tercih edilmektedir. Bu iş ekipmanı; genellikle akustik, ses ve ışık tesisatı, klima işeri, elektrik ve mekanik, cam, pencere ve dikey panjur montajı ve temizleme işleri, yüksek katlı binalarda pencere temizliği, yangın söndürme faaliyetleri, ısı ve havalandırma, boya işleri, cephe kaplama ve yol yapım ve bakım işlerinde kullanılır. Hareketli çalışma platformları, endüstriyel tesislerde ve inşaat sahalarında yüksekte yapılan işlerde çalışma alanı sağlayan kişilerin ve malzeme düşmelerini önleme mekanizmalarını içerecek şekilde tasarlanmış diğer platformları kapsar.

Yükselen çalışma platformları, zemin seviyesi üzerindeki erişim pozisyonlarında kişileri, aletleri ve malzemeleri çalışma pozisyonlarına taşımak için kullanılan iş ekipmanlarıdır. Bu ekipmanda bir çalışma platformu, platformu yükselten bir mekanizma ve bir şasiden oluşur. Genelde, yüksekte yapılan çalışma sırasında yeniden konumlandırılmış bir çalışma yeri anlamına gelir. Bu platformların tasarımında, çalışanların düşme, cisimlerin düşmesi ve diğer risklerden korunması amaçlanmıştır.

Ülkemizde yükselen çalışma platformları ile ilgili 2015 yılında kabul edilen TS EN 280+A1 – Yükseltilebilen seyyar iş platformları standardı, 02.03.2022 tarihinde iptal edilmiş, bu standardın yerine 02.03.2022 tarihinde TS EN 280 – 1 standardı kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Bu standart, sadece zemin seviyesinde veya şasi üzerindeki erişim konumlarından iş platformuna çalışanların binmesi ve inmesi amacıyla, bu platformda çalışmayı gerçekleştirecekleri çalışma konumlarına kişilerin taşınması için kullanılan çalışma platformlarının bütün tipleri ve boyutları için gerekli güvenlik kuralları ve önlemlerini kapsamaktadır. Bu standart, personel yükseltici platformların güvenli kullanımı ve işletilmesinden sorumlu; işverenler, işveren vekilleri, operatörler ve eğitmenler için de önemlidir.

Ülkemizde yükselen çalışma platformlarının gruplandırılması ve tiplerinin belirlenmesine ilişkin bir TSE standardı bulunmamaktadır. Oysa ABD’de Aralık 2018’de hem OSHA hem de ANSI (Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü) tarafından belirlenen kurallara ilişkin yayınlanan ANSI A92.22 standartlarına göre, teleskopik bomlu, makaslı ve eklemli bomlu dahil olmak üzere tüm çalışma platformları, ekipman türüne göre sınıflandırılmak yerine, artık gruplara ve ardından tiplere'e bölünmüştür [7]. HYÇP sınıflandırmaları iki temel unsurun yani TİP ve GRUP’un birleşiminden oluşur.

Hareketli Yükselen Çalışma Platformu (HYÇP) Grupları

GRUP A : Dikey olarak hareket eden ancak şasisi (tekerlekleri veya denge ayakları) içinde kalan HYÇP'ler. (bkz: Şekil.6: Grup A Tip 1, 2, 3)

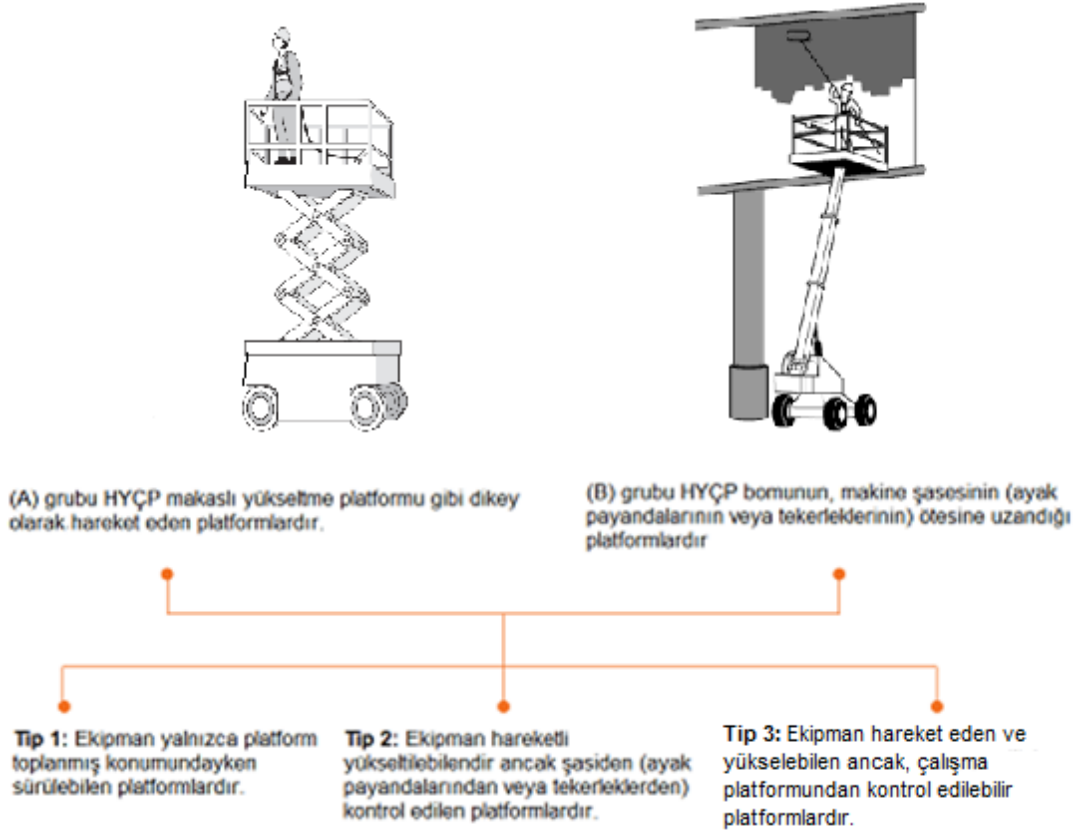
GRUP B : Şasinin (tekerleklerin veya payandaların) ötesine geçen ve en yaygın olarak bomlu yükselen (örn; teleskopik, eklemli bomlu çalışma platformları) olarak adlandırılan HYÇP'ler. (bkz: Şekil.8: Grup B Tip 1, 2, 3)

HYÇP Tipleri (Bkz: Şema.2)

Tip 1: Ekipman yalnızca platform toplanmış konumundayken sürülebilir yani platform toplanmış konumdayken hareket edebilen platformlardır.

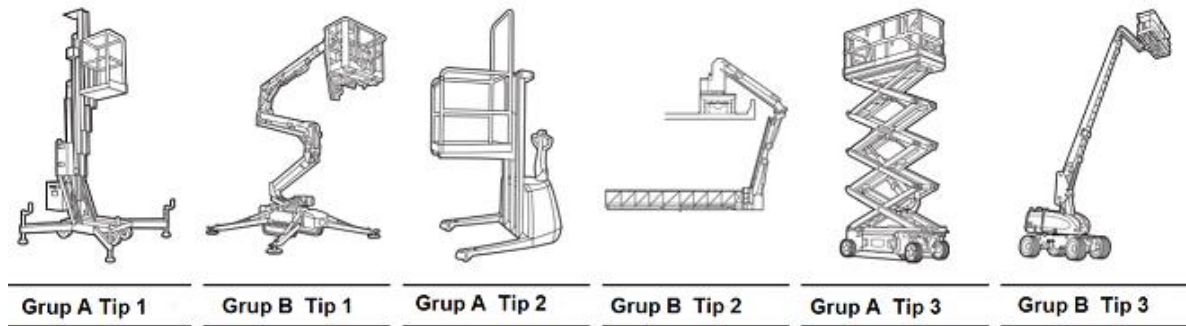
Tip 2: Ekipman hareket eden ve yükselebilen ancak şasiden (ayak payandalarının veya tekerleklerinin bulunduğu yerden) kontrol edilen platformlardır.

Tip 3: Bu tip ekipman, hem yükselebilen ve hareket edebilen hem de çalışma platformundan kontrol edilebilen platformlardır.



Şema. 2

Örnekler;



Şekil.8

Tip 1 ve Tip 3 en yaygın kullanılan HYÇP'lerdir. Örneğin, **Grup A, Tip 1** : Platformu asla şasinin ötesine geçmez ve makine yalnızca platform geri çekilmiş durumdayken hareket ettirilebilir.

Grup B, Tip 3 : Çalışma platformu tekerleklerin veya örümcek ayaklarının ötesine uzanır ve makine, yükseltilen çalışma platformu üzerindeyken operatör tarafından hareket ettirilebilir (Bkz:Resim.9).

Yükselen çalışma platformları özellikleri, Operatör platformdan ve yerden kontrol edilebilir. Kısıtlı alanlarda gerçekleştirilecek çalışmalar için oldukça uygundur. İç mekanlarda akülü, dış mekanlarda ise akülü ya da dizel modeller kullanılabilir. Yük dağılımına göre tasarlanmış ve bir araya getirilmiş çelik konstrüksiyonu mevcuttur. Acil durumlarda ya da elektrik kesintilerinde acil iniş sistemi bulunmaktadır. Platformdan ve yerden kumanda imkanı bulunmaktadır. Uzun mesafelerde taşıma ve yükleme kolaylığına dayalı forklift kızakları bulunmaktadır. Yağlanma gerektirmeyen rulmanlı makaraları mevcuttur. Yapılacak işin bulunduğu alana göre çeşitleri seçilebilmektedir.

I. HAREKETLİ YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARININ TÜRLERİ

Hareketli yükselen çalışma platformları, yüksekte yapılan çalışmalarda tehlikeli alanlara erişim için sıklıkla kullanılan kullanışlı ancak karmaşık iş ekipmanlarıdır. Yükselen çalışma platformları zemine sabitlenen ve tekerlekli olmak üzere iki şekilde kullanıma sahiptir. Kısa süreli ve özellikle farklı seviyelerde yapılması gereken işlerde tercih edilmektedir. Bu ekipmanların karıştığı kazalarda insanlar ciddi şekilde yaralanmış ve yaşamını yitirmiştir. Yükselen taşınabilir çalışma platformları ile ilgili mevzuatımızda sadece TS EN 280+A1:2022 standardı bulunmaktadır. Bu Standard, yalnız zemin seviyesinde veya şasi üzerindeki erişim konumlarından insanların iş platformuna binmesi ve inmesi amacıyla, iş platformundan çalışmayı gerçekleştirecekleri çalışma alanlarına insanların taşınması için kullanılan yükseltilebilen seyyar iş platformlarının tipleri ve gerekli güvenlik kuralları ve önlemlerini kapsar. Bu ekipman alınırken, bu standardın güncelliğini ve uygulanıp uygulanmadığını, uygulama sonucunda alınan sertifikanın olup olmadığını bu ekipmanda aramaları gerekmektedir. Standartlara uygun olmayan platformlarla insan çalıştırılmamalıdır.



Resim. 9

Yükselen çalışma platformları, aşağı ve yukarı şekilde hareket eder. Ağaç yetiştirme, meyve toplama, orman, inşaat, elektrik nakil ve dağıtım işlerinde, liman operasyonlarında, sinema televizyon ile reklam afişleme işleri ve depolarda stoklama işlerinde kullanılmaktadır.

Bu tür çalışma platformları, manuel bir biçimde yürütülmektedir. Ancak, sistem elektrikli. Olası bir elektrik kesintisi durumunda acil ve güvenli iniş imkanı da bulunmaktadır. Kapasiteye bağlı olarak yük taşıma için uygun bir alan da içinde yer almaktadır.

Bu tür iş ekipmanları, yüksekte çalışmalarda elektrik veya yakıtla çalışır ve araca monteli, kendinden tahrikli, çekilebilir veya elle hareket ettirilebilirler ve yer seviyesinin üstünde veya altındaki çalışmalara erişmek için kullanılabilirler.

Hareketli yükselen çalışma platformlarının türleri şunlardır:

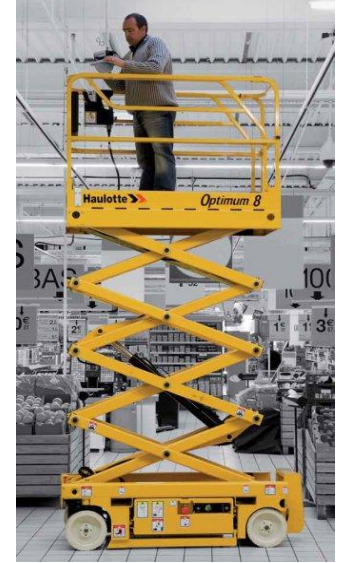
a) Makaslı Yükselen Çalışma Platformları

İnşaat sektöründe kullanılan makaslı platform özellikler bakımından incelendiğinde öncelikle diğer araçlara göre çok daha güvenli bir kullanım sağladığı söylenebilir. Hızlı ve pratik olarak iş gördüğü için zamandan da tasarruf sağlar. Kullanımı basit olduğu için ayrıca bir operatör çalıştırmaya gerek duyulmaz. Yüksek binalarda kullanılması için tasarlanan makaslı platformlar bulunan yere göre farklı özellikte kullanılır. Örneğin düz bir zeminde inşaat işleri varsa akülü olanlar tercih edilir. Bunun dışında eğimli, engebeli arazilerde dizel olanların tercih edilmesi daha doğrudur. Bu bakımdan bulunan mekân ve yerin durumuna göre araç tahsisi yapılmalıdır. Manuel kullanılan hidrolik makaslı platform, bina bakımlarında, zor ulaşılan yerlerde bakım operasyonlarında, sokak lambaları veya elektrik direği bakımlarında/tamiratlarında, yüksek binaların boyama işlerinde, depo inşaatlarında kullanılmaktadır. Operasyon süresince, sahip olduğu denge ayakları sayesinde güvenli ve stabil bir çalışma ortamı sağlar. Yüksek taşıma kapasitesine sahip makaslı platformları hem iç hem de dış mekânlarda güvenle kullanılabilir. Pothole stabilizer (çukurları dengeleyici) sistemleri sayesinde aşırı yük limit uyarısı vererek bina veya tesisi iç ve dış mekânlarında (Bkz: Resim.10) güvenli taşıma imkanı sağlayan makaslı platformlar, sağlam, güvenilir ve kolay bakım imkanı sağlayan makine dizaynına sahiptir.

b) Bomu teleskopik çalışma Platformları

Teleskopik çalışma platformları, yüksekte yapılan çalışmalar için kullanılan bir iş ekipmanıdır. Yüzde kırka varan tırmanma eğimi performansı ve aşırı yük kontrolü ile güvenli kullanım imkanı sağlayan teleskopik çalışma platformları, engebeli arazilerde hassas yaklaşma imkanı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Sürekli 360 derece kule dönüşü ve 140 dereceye kadar hareket edebilen ekstra jib bom sayesinde en zorlu koşullarda rahatlıkla çalışabilir.

Teleskopik çalışma platformları, herhangi bir konuma yükseldiğinde yürürken de çalışabilir. Çalışma sahalarında örümcek ayakla sabitlenebileceği gibi (Bkz: Resim.11) teker üzerinde yürüyen de (Bkz: Resim.12) bulunmaktadır. En dar alanlarda kolaylıkla çalışma imkanı veren elektrikli teleskopik platformlar elektrikli motorları ile özellikle iç mekânlarda kolay kullanım imkanı sağlar.



Resim. 10: Makaslı HYÇP



Resim. 11: Tekerli teleskopik ve eklemli HYÇP



Resim. 12: Örümcek ayaklı teleskopik HYÇP

Ayrıca, bomun esnek hareketi sayesinde dar alanlarda çalışması da kolay bir iş ekipmanıdır. Tek kişiyle çalışılmasını sağlar. Dar alanlarda rahatlıkla çalışabilir ve çekilebilir.

Özellikle tarım, endüstri ve lojistik sektöründe çok sık kullanılan iş ekipmanları arasındadır. Teleskopik forklift olarak da tanımlanan ekipmanı standart forkliftten ayıran özellik, işçinin yüksek yerlerde çalışmak için ulaşabilme yeteneğidir. Böylece hem yerden hem zamandan, hem de işgücünden ve enerjiden tasarruf etmenin avantajından yararlanırlar.

Bunlar, zor alanlara erişmek için teleskopik uzayabilen bomlara sahiptir. İşçiler makinenin sepetinde çalışır ve çalışma alanına yükseltilir veya indirilir. Bomu kendinden tahrikli, kamyon monte veya treylere monte edilebilir. İşçiler korumalı bir platform üzerinde çalışır ve çalışma alanına yükseltilir veya indirilir. Bu ekipmanlar, yüksekte çalışma için kullanılır, örneğin direklerdeki ampullerini değiştirmek için kullanılır.

Teleskopik çalışma platformlarındaki bomla ilgili kapasite tablolarındaki yük kaldırma değerleri bu ekipmanda teleskopik bomlarının yanına bağlanan jib veya fly bom diye adlandırılan ilave bomlar iş ekipmanının üzerinde yokmuş gibi düşünülerek hesaplanır. Bu nedenle, eğer teleskopik bomların yanında jib yada fly bom bağlı ise kaldırma kapasitesi düşecektir. Kanca blokları ve kaldırma aparatları (mapalar, sapan halatlar vb.) ağırlıkları kaldırılacak yükün üzerine ilave edilmek zorundadır. Örneğin kaldırılacak yükün ağırlığı 10 ton, kanca blok ağırlığı 1 ton, kaldırma aparatı ağırlığı 0.2 ton ise toplam 11.2 ton görüldüğü gibi bu şartlarda 10 tonluk bir yük bu ekipmanın kaldırma kapasitesi tablosunda 11.2 ton kaldırma kapasitesi gösteren radyusta kaldırılabilir.

c) Bomu Eklemli Çalışma Platformlar

Kuşkusuz yükselen çalışma platformu teknolojisinde en randımanlı şekilde kullanılan platformların başında bomu eklemli olan küçük ebatlı ve kaldırma uzunluğu olarak daha uzak noktalara erişim sağlayabilen iş ekipmanları tercih edilmektedir. Eklemli çalışma platform ekipmanlarının talep edilmesindeki en büyük etken ise, büyük platformlara göre şantiyelerde ve çalışma sahalarında örümcek ayakla sabitlenebileceği gibi (Bkz: Resim.13) teker üzerinde yürüyen olduğu için hareket yeteneklerinin daha yüksek olmasıdır. Dolayısıyla eklemli çalışma platformları da küçük yapısı ve eklem özelliği sayesinde en çok kullanılan küçük çalışma platformlarının başında gelmektedir. Özellikle bomdaki eklemleri ve dönmeleri, bu tür çalışma platformunun çeşitli engelleri aşmasına ve tabanı yeniden konumlandırmaya gerek kalmadan birkaç noktada çalışmasına olanak tanır.

Eklemli çalışma platformları, şantiyeler başta olmak üzere, bina camları temizliği, dış cephe çalışmaları, köprü tamiratları, hassas yapılar, hava alanları, tersaneler gibi işyerlerinde platformu yaklaşık 50 m. yüksekliğe erişebilen maksimum 500 kg. yük kapasitesine sahip bir iş ekipmanıdır. Elektrikli ve dizel seçenekleri bulunan eklemli çalışma platformları sağlam, güvenilir ve kolay bakım imkanı sağlayan makine dizaynına sahiptir. Eklemli bomlu çalışma platformları ayrıca, tesis kurulumu ve bakımı, bina ve fabrika inşaatı ve bakımı, büyük ölçekli depolama, havacılık ve uzay endüstrisi uygulamaları, havaalanları ve limanlar, kentsel hizmetler ve bahçe işleri, perde duvar inşaatı vb. işlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

d) Paletli yükselen çalışma platformları

Bu çalışma platformu, makaslı (Bkz: Resim.14) ve teleskopik bomlu (Bkz: Resim.15) olmak üzere iki türde kendinden tahrikli ve yükselen bir iş ekipmanıdır. Elektrikli paletli makaslı çalışma platformu, daha az gürültü ve emisyon olmadan enerji tasarrufu sağlayan iş ekipmanıdır. Maksimum çalışma yüksekliği 12 m. ile engebeli arazide dış mekan çalışma ortamı için uygundur. Paletli makaslı platform,



Resim.14: Makaslı

yol koşulları ile sınırlandırılmadan çalışabilir. Çift enerjili kullanım; iç mekanlarda akü ve dış mekanlarda dizel motorla daha esnek kullanım imkanı sağlayan paletli platformların opsiyonel dış mekanlarda doğal olarak dizel motor kullanılırken iç mekanlarda ise yüksek kapasiteli aküden güç alan bir elektrik motoru ile platformu dikeyine yükselen, yatayına yürüyüş gerçekleştirebilir. Paletli kendinden tahrikli makaslı platform, şantiyeler, atölyeler, depo, tahıl ambarı, otobüs/tren istasyonları, oteller, havaalanları, benzin

istasyonu ve hava boru hattı gibi yerlerde ekipman kurulumları ve bakımı için yaygın olarak kullanılmaktadır.



Resim. 13: Örümcek ayaklı eklemli HYÇP



Resim.15: Teleskopik bomlu

Bomu teleskopik olanı iki hız kademeli ve hızlı palet sistemi ile bu ekipmanın seri hareket etmesini sağlarken 250 kg. yük kapasiteli teleskopik bom sistemi çok kısa sürede maksimum yükseklik olan 36.9 m.'ye ulaşır. Teleskopik bomlu paletli türü, tekerleklerle donatılmış bir yükselen iş ekipmanının daha ileri gidemediği her yerlerde kullanılır. Keza, iç mekânlarda bile manevra kabiliyeti mükemmel bir şekilde kullanılır. Paletli çalışma platformu, çamurlu yol, çimli, çakıllı yollarda ve sığ su yolu vb. engebeli çok kötü koşullarda kolayca yürüyebilecek şekilde dizayn edilmiştir. çalışmasını sağlar.

Bu platformların çoğu, hem iç hem de dış mekânda kullanılabilir. Örneğin, engebeli araziye sahip şantiyelerde malzeme engellerin üzerinden etkin bir şekilde yukarıya taşınacaksa, mafsalı teleskopik kollu bir paletli çalışma platformları kullanılır. Ayrıca, paletli yürüyüş sistemi makine ağırlığını zemine yayarak seramik, parke, mermer ve çim gibi hassas yüzeylere zarar vermeden kullanılmasını mümkün kılar. Paletli bir şasi ile donatılmış olduğundan, dik arazide bile güvenli konumlandırma sağlamak için özel olarak tasarlanmıştır. Paletli platformlar, standart kapılardan geçebilir ve iç mekânlarda dahi 37 m. yüksekliğe erişim sağlayabilir. Bu ekipmanın destekleri sayesinde platformu % 40 eğime kadar sabit pozisyonda çalışmasını sağlar.

e) Taşıta monte yükselen çalışma platformları

Taşıta monte hareketli yükselen çalışma platformları, kamuya açık alanlarda kullanım için araç şasisine uygun tasarlanmış, araç şasisine monte edilen ve çalışana çalışma yerine teleskopik veya eklemli bomu ile erişimini sağlayan bir iş ekipmanı anlamına gelir (Bkz: Resim.16). Bu ekipman, ABD'de ANSI tarafından belirlenen ve SAIA A92¹⁵ Komitesi tarafından geliştirilen standartlara uygun olarak üretilmektedir. ANSI A92.3 standardı manuel tahrikli platformlar için; ANSI A92.5 bomlu platformlar için, ANSI A92.6 makaslı platformlar için kullanılmaktadır. Her standart, temsil ettiği iş ekipmanı kategorisinin; tasarımı, güvenli kullanımını ve eğitim gereklerini belirlemektedir.



Resim.16 Taşıta monte teleskopik ve eklemli HYÇP



Şekil.9

Taşıta monte yükselen çalışma platformları, diğer HYÇP türlerinin tüm özelliklerine sahiptir. Eğimli yüzeylere kurulabilir. Önemli bir fark, bu ekipmanın, olumsuz hava koşullarında çalışmayı ve devam

¹⁵ Bu komite, bir taşıta monte edilmiş, öncelikle personeli kişisel yaralanmaların ve kazaların önlenmesi için kullanılan araca monteli HYÇP ekipmanlarının tasarımı, imalatı, testi, muayenesi, montajı, bakımı, kullanımı, eğitimi ve işletimi için kriterlerin oluşturulması ile görevlidir.

etmeyi güvenli hale getiren daha büyük bir tabana sahip olmasıdır. Bu iş ekipmanı yukarıya doğru uzayabilirler, bu da ekipmanı geniş veya yüksek seviyeli görevler için çok manevra kabiliyetine sahiptir.

Taşıta monte hareketli yükselen çalışma platformları, 20 - 100 m. çalışma yüksekliği ve 36 m'ye kadar yan erişim (Bkz: Şekil.9) ile en fazla 600 kg. kapasiteli platform (sepet) ile birlikte hızlı ve son derece hassas bom hareketlerine sahiptir. Çalışma yüksekliği fazla olanlar, üst düzey bakım işlerinde, rüzgar türbinleri muayene, bakım ve onarım işlerinde, petrokimya ve ilaç sektörlerinde kullanılır.

Bu ekipmanı çalıştırırken taşıt frenlenmiş, tekerlekler takozlanmış ve denge ayakları yerinde olmalıdır. Yükseltildiğinde tekerlekler üzerinde desteklenen taşıta monte hareketli yükselen çalışma platformları, kararsızlığa neden olabilecek hasarlardan arındırılmış olmalıdır. Kendinden tahrikli bu tür iş ekipmanlarının çoğu, katı veya köpük dolgulu lastiklerle donatılmıştır.

Pnömatik lastiklerle donatılmış taşıta monte çalışma platformları, ilk olarak stabilizatörleri etkinleştirmeden yükselmemelidir. Pnömatik lastikler hatasız olmalı ve doğru basınca şişirilmelidir.

Taşıta monte yükselen çalışma platformu kullanırken, her zaman CE işaretli tam vücut emniyet kemeri takılmalı ve güvenli bir ankraj noktasına bağlanmalıdır.

I. YAPILACAK İŞ İÇİN DOĞRU YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORM TÜRÜNÜN SEÇİLMESİ

Görev için uygun bir hareketli yükselen çalışma platformu iş ekipmanının doğru seçimi, operatörün ve çalışma alanındaki diğer kişilerin güvenliği için kritik öneme sahiptir. İş için yanlış makineyi kullanmak, yaralanmaya veya ölüme hatta ekipmanın kendisinde hasara veya çalışma yerinde hasara neden olabilir. Hareketli yükselen çalışma platformu nominal kapasite, çalışma yüksekliği ve erişim açısından farklılık gösterir. Belirli iş görevine en uygun hareketli yükselen çalışma platformu seçilmelidir. Seçim, çalışma sahasının sınırları, zemin koşulları, saha erişimi ve kamuya açık alanlarda mukim insanların veya diğer çalışanların ne kadar yakın olacağına göre yapılmalıdır.

Yüksekte yapılacak belirli bir iş için doğru hareketli yükselen çalışma platformu (HYÇP) kullanmaya karar verildiğinde, seçimi yapmadan önce araştırılması gereken bir çok husus vardır. Bunlar;

- a) HYÇP ekipmanını kim kullanacak, platformda aynı anda kaç kişi bulunacak ve bunların eğitimi var mı?
- b) HYÇP ekipmanında ne tür bir çalışma yapılacak, ekipman üzerinde kaç kişi çalışacak, malzeme taşınacak mı, çalışma sahasındaki engeller nelerdir, olağandışı çalışma koşulları veya birden fazla vardiya var mı ve güç kaynağında tercih nedir?
- c) HYÇP ekipmanı nerede kullanılacak, tek bir şantiyede mi yoksa birden çok şantiyede mi çalışacak, çalışma iç mekanda mı, dış mekanda mı yoksa her ikisinde mi olacak, bir rampadan yukarı veya aşağı gitmesi gerekiyor mu, çalışma yerinde kapı girişine mi gereksinim var mı, zemin seviyesi engebeli mi, döşeme, beton veya asfalt zemin var mı, dar veya sıkışık erişim olacak mı, yakıt kolayca bulunabilecek mi, şantiyede elektriğe erişim var mı?

- d) HYÇP ekipmanı nasıl kullanılacak, ne kadar yükseğe ulaşılması gerekiyor, ne kadar ağırlık kaldırmanız gerekiyor, ekipmanı nasıl taşıyacaksınız?
- e) HYÇP ekipmanını ne zaman ve ne kadar süreliğine kullanılacak?

Bu soruların çoğuna veya tümüne yanıt verdiğinizde, iş için doğru HYÇP ekipmanını seçmenize yardımcı olacak değerli bilgileri sağlayacaktır. Aksi halde, yanlış makinenin kullanılması işyerine, ekipmana zarar verebilir veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

II. YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMU RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Hareketli yükselen çalışma platformunu kullanarak yüksekte yapılan çalışmalarda potansiyel tehlikelerden kaçınmak için uygun bir HYÇP risk değerlendirmesini gerektirir. 6331 sayılı Kanunu'nun 4 (1) c maddesindeki "işverenlerin ve yüklenicilerin, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede risk değerlendirmesini yapar veya yaptırır" hükmü ile risk değerlendirmesi yapmalarını şart koşturmaktadır.

Bir risk değerlendirmesinde, potansiyel tehlikeleri belirleyecek ve olası sorunların tespit edilip önlenmesini sağlayacak, böylece her iş ve bir olay, yaralanma olmadan tamamlanacaktır. Bilindiği gibi tehlike, zarar verme potansiyelidir. Risk ise, birinin bir tehlikeden zarar görme olasılığının derecesidir. Bu nedenle, kendini "riske atmak", ölüme, yaralanmaya, hasara veya kayba yol açabilecek bir çalışmaya veya olaya katılma anlamına gelir. Örneğin, HYÇP ekipmanının enerji verilmiş iletkenlerin (elektrik iletim hatları, bina içi vinç baraları vb.) yakınında çalıştırılması veya HYÇP ekipmanının diğer hareketli araçların yakınında çalıştırılması bir risktir. Kişi bir tehlikle ilişkili riskleri azaltabilir, ancak altta yatan tehlikeyi ortadan kaldıramaz. Örneğin benzin tehlikelidir, ancak uygun kullanım ve depolama önlemleri alındığında önemli bir riski yoktur [8].

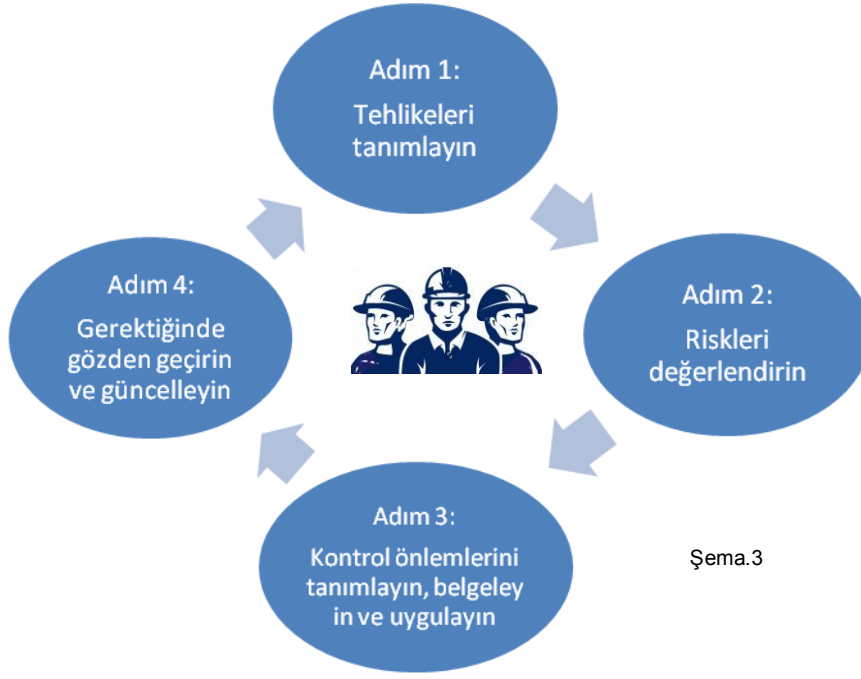
O halde, bir işi yapmanın güvenli bir yolunu planlamak, hareketli yükselen çalışma platformu kullanılan herhangi bir işin tehlikelerini belirlemeye yardımcı olabilir. Güvenli çalışmanın planlanması, işyerinde ve ekipmanla ilgili riski değerlendirmek için kullanıcılar şu dört adımı izlemelidir (Bkz:Şema.3)

Adım 1: Tehlikeleri tanımlama

Adım 2: Riskleri değerlendirme (yani, kimlerin ve nasıl zarar görebileceklerini belirleme)

Adım 3: Kontrol önlemlerini tanımlama, belgeleme ve uygulama

Adım 4: Gerektiğinde gözden geçirme ve güncelleme



Yapılacak işe ilişkin tehlikeleri tanımlama – İşyeri dolaşarak fiziksel denetimler sonucu süreç analizleri ile projenin veya işin her aşamasındaki tehlikeleri “Hareketli Yükselen Çalışma Platformu Kullanım Öncesi Kontrol Formu” ile (Bkz: EK.2) tehlike kaynakları (bunlar işin konumundan, hareketli yükselen çalışma platformu tipinden veya taşınan insan ve ekipmandan kaynaklanabilir) tek tek tespit edilmelidir. Tehlikeleri tespit ettikten sonra, tehlikelerden kimlerin ve nasıl etkilenebileceğini belirlenmelidir. Örneğin, HYÇP devrilirse, kim zarar görecek? malzemeler yüksekten düşerse kim etkilenir? v.b. (Daha ayrıntılı bilgi için ISO 16368 Ek H, bazı potansiyel tehlikeleri tanımlara bakınız. Daha ayrıntılı bilgiler bu belgenin Ek 9.7'sinde verilmiştir).

Tehlikeleri değerlendirme – Belirlenen tehlikelerin önemli olup olmadığına karar verilmelidir. Birinin zarar görme olasılığı ne kadardır ve eğer zarar görürse ne kadar ciddi şekilde zarar görebilir? Birisi ciddi şekilde zarar görebilirse, bu ne kadar önemli bir tehlikedir? Zira, herhangi birinin ciddi şekilde yaralanmasını önlemek için tüm önemli tehlikelerin kontrol edilmesi gerekir. Önemli tehlikeler birinci öncelik olsa da, tüm tehlikeler etkili kontrollere sahip olmalıdır. Bu adımda, bilgi ve geçmiş deneyimlere dayanarak neyin yanlış gidebileceği belirlenir. Bu, işin yürütüleceği yere gidiş noktasını da; HYÇP ile çalışma alanını, ardından işin doğası ve işle ilgili tehlikelerin neler olduğu, bu tehlikeler ile ilgili risklerin neler olduğu ve bu değerlendirmeyi müteakip risklerin yok edilmesine ilişkin kontrol önlemleri teşkil eder (Tehlike örnekleri EK.4'de gösterilmiştir). Tüm bu alanları göz önünde bulundurarak, eldeki görevle ilgili somut tehlikeler tanımlanabilir. Gerçekleşme olasılıkları (düşük, orta veya yüksek) ve gerçekleşirse potansiyel zararı değerlendirilir ve tanımlanan tehlikeleri kontrol etmek için önlemlerin alınmasına karar verilir.

Tehlikeleri kontrol etme – Tehlikeler ve riskler belirlendikten sonra, tehlikeyi ortadan kaldırmak, izole etmek veya en aza indirmek için kontrol önlemlerinin alınması gerekir. Ancak bu mümkün değilse, tehlike izole edilir. Son çare olarak bir tehlikenin yol açabileceği zararı en aza indirerek azaltmaya

çalışılır. Kontrollerde toplu koruma kuralları (kenar koruması gibi) kişisel koruma kurallarına (kişisel koruyucu donanımlar gibi) tercih edilmelidir. HYÇP risk değerlendirmesinin sonucu referans amacıyla uygulanmalı ve belgelendirilmelidir. İyi bir sonuç elde etmek için uygulama süreci izlenmelidir.

Değerlendirmeyi gözden geçirme ve gerektiğinde güncelleme – Hiçbir plan baştan mükemmel değildir ve güvenlik programları da istisna değildir. Yöneticiler ve işverenler, yılda bir defadan az olmamak kaydıyla ve koşullar her zaman değiştiğinde risk değerlendirmesi de değişmelidir. Mevzuattaki değişiklikler, herhangi bir kaza veya olay veya yeni bir HYÇP'nin getirilmesi, değişikliklere uyum sağlamak için risk değerlendirmesinin gözden geçirilmesini gerektirebilir.

Bu süreç, yapılacak görev ve işyeri için doğru olan hareketli yükselen çalışma platformunu seçmeyi de içerir. Belirlenen tehlikeler sürekli izlenmeli ve iş planı veya görev analizi güncel tutulmalıdır.

Sonuç olarak HYÇP risk değerlendirmeleri, kullanılan her bir HYÇP için yapılmalıdır. Yapılan risk değerlendirmeler sonucu bir form (Bkz: EK.5) düzenlenmeli ve form işyerinde saklanmalıdır. Risk değerlendirmelerinde tespit edilen hususlar yapılacak eğitimlerde esas alınmalıdır.

III. YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARININ TEHLİKELERİ VE ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER

En önemli hareketli yükselen çalışma platformlarının (HYÇP)'nin neden olduğu tehlikeler, ekipmanın bir şantiye aracı olarak hareket etmesinden ziyade çalıştırılması ve kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

SGK istatistik yıllıklarında HYÇP'lerin neden olduğu kazalara ilişkin bir veri bulunmamaktadır. Bu nedenle başka ülkelerin konuyla ilgili verilerine bakıldı. Örneğin, İngiltere'de 2016-2020 beş yıllık döneminin tamamında HYÇP'leri içeren en ölümcül yaralanmaların ve ciddi kazaların, en yaygın nedenleri hareketli yükselen platformdan düşmeler ile ölümlerin %23'ünü oluşturan elektrik çarpmaları olduğu, bunu umulmadık tehlikeye maruz kalma (%19) ve HYÇP devrilmeleri (%12) izlediği, HYÇP'lere başka bir makine veya araç tarafından çarpması (%6) veya düşen nesnelerin çarpması (%5) olduğu tespit edilmiştir [9].

Yüksekte herhangi bir çalışma yapmadan önce, yetkili bir kişi tarafından sahaya özel kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Hareketli yükselen çalışma platformlarını kullanırken ilgili tüm riskleri ve bu riskleri ortadan kaldırmak veya kontrol etmek için alınması gereken önlemler açıkça tanımlanmalıdır. Çalışma alanına gidiş gelişlerin planlanmasına, çalışma alanına erişime, aydınlatmaya (iyi görüşe yardımcı olmak için) ve yüksekte çalışma görevinin gerçekleştirilmesine özellikle dikkat edilmelidir. Risk değerlendirmesinin tüm ilgili kişilere etkin bir şekilde iletilmesini ve gerektiğinde periyodik olarak gözden geçirilmesi sağlanmalıdır.

Risk değerlendirmesine dayanarak, işin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlamak için görevleri yerine getirmek için güvenli bir çalışma sistemi benimsemek önemlidir. Acil durum ve kurtarma planı da dahil olmak üzere güvenli çalışma sistemi, işin içinde ve çevresinde bulunan tüm işçiler etkili bir şekilde eğitilmelidir. İşyerindeki tüm yöneticiler de, sistemin tüm yönleriyle eğitilmelidir. Ayrıca, iş ilerledikçe sistemi gözden geçirmeli ve revize etmeli ve işçilere buna göre talimat vermelidir.

Hareketli yükselen çalışma platformlarının kullanımıyla ilişkili çeşitli potansiyel tehlikeler bulunmaktadır. Bu tehlikeler oluştuğunda çalışma platformundaki kişileri ciddi şekilde yaralayabilir.

Hareketli yükselen çalışma platformlarında yaygın ana tehlikeler şunlardır [10]:



Sıkışma, ezilme – HYÇP'lerin birçok iş aktivitesi için yüksekte geçici erişim sağlamanın en güvenli ve en etkili yolu olduğu kabul edilmektedir. Bununla birlikte, bazı çalışma durumlarında, HYÇP operatörleri, özellikle de bom tipi iş ekipmanlarının platformu (sepeti) ile baş üstünde bulunan metal elemanlar arasında sıkışıp kalmış/ezilmiştir. Bu tür olaylar, son yıllarda özellikle İngiltere'de birkaç ölüm dahil olmak üzere önemli sayıda ciddi kazaya neden olmuştur. Çatılar, kablo kanalları ve boru tesisatı gibi sabit yapıların sayısı ve yakınlığı ile doğru orantılı olarak sıkışma olayının olasılığı artar. Örneğin, çelik montaj işlerinde üst kısımda manevra yaparken operatör platform ile çelik elemanlar arasında sıkışabilir, ezilebilir ve bu olduğunda ekipmanın çalışması durduramayabilirler. Bu taktirde operatör ölümcül yaralanma ile karşılaşır.

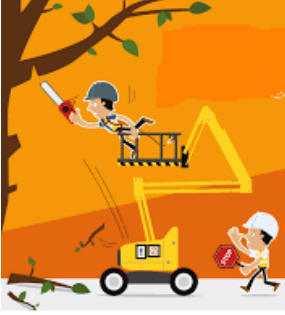


Devrilme - Düz olmayan veya dengesiz yüzeyler veya platformda aşırı yan yükleme nedeniyle devrilme meydana gelebilir. Taşıma sırasında bir çöküntüye veya bir engele çarpmak, makinenin sarsılmasına veya devrilmesine neden olabilir. Bu olayların sonucu, operatörü sepetten atarak kişisel yaralanma, ekipman veya çalışma sahasında hasar ve çalışma süresinin kaybolması oluşabilir. Keskin dönüşlerde, merkezkaç kuvveti ortaya çıkar. Bu kuvvet nesnelere köşenin dış tarafına doğru çeker, bunun sonucunda çalışma platformundaki yükü bırakabilir veya yana doğru devrilebilir. Pürüzlü (engebeli) bir yüzeyde, hareketli yükselen çalışma platformu yürürken operatörü çalışma platformundan atarak da devrilebilir. Bunların dışında; denge ayakları kullanılmadığında veya tam olarak uzatılmadığında civardaki diğer nesnelere çarpışma, çalışma platformunun aşırı yüklenmesi, rüzgarın etkisi, özellikle yükün rüzgar alması durumunda, ani veya düzensiz hareketler de yükselen platformlu iş ekipmanını devirebilir. Seyyar erişim kulelerinde, çalışma platformuna erişim için sağlanan merdiven, devrilmeye karşı bir önlem olarak kulenin içine yerleştirilmelidir.



Düşme - Düşme sonucu meydana gelen kazalarda bir yılda; A.B.D.'de 11.000 kişi ölmekte, 200.000 kişi sakat kalmakta, Türkiye'de ise, 12.000 düşme ile sonuçlanan kazada 104 kişi ölmekte, 168 kişi sakat kalmaktadır. Ölümcül kazaların %20'sini oluşturan üçüncü en yüksek ölümlü yaralanma nedenidir. Bir operatör çalışırken platformdan (sepetinden) düşebilir. Örneğin, Bir HYÇP'den düşme riski, bir çarpmanın neden olduğu ani hareketlerden, yer hareketinden, kritik bir parçanın arızalanmasından meydana gelebilir. Kazaların % 50'sinin platformda çalışanın işine özen göstermemesi nedeniyle meydana geldiği söylenegelmekte ise de düşmelerle ilgili bu kazaların çoğu,

işverenlerce doğru ekipman sağlanamaması ve bunların uygun şekilde kullanılmaması, en önemlisi de çalışanın mesleki eğitimi bulunmadığı gibi yaptığı işle ilgili riskler konusunda eğitim verilmemesinden ve kontrollerin sürekli ve olmamasından meydana gelmektedir. Bir hareketli yükselen çalışma platformu ile çalışırken, doğru KKD'nin olmaması riskin artmasına neden olur. Çoğu yükselen çalışma platformu korkuluklarla donatılmış olsa da, çalışanların düşmeye karşı koruyucu Kişisel Koruyucu Ekipman (KKD) kullanmaları gerekebilir (Bkz: 5. Bölüm). KKD, operatörün çalışma platformundan düşmesini önleyebilir ve böylece büyük düşme riskini ortadan kaldırabilir.



Nesnelerin düşmesi - Düşen Nesnelere, yer değiştiren, düşürülen veya savrulan malzemeler, el aletleri, ve atık malzemeler dahil olmak üzere yüksekten düşen nesnelere anlamına gelir. Düşen nesne kazalarının çoğu, işçilere HYÇP ekipmanının platformundan düşen alet veya ekipman çarptığında meydana gelir. Düşen nesne kazalarının diğer yaygın nedenleri arasında, rüzgar esintileri tarafından devrilen nesnelere ve uygun şekilde muhafaza edilmeyen veya sabitlenmeyen nesnelere yer alır. Düşen nesnelere çarpması, tüm endüstri sektörlerinde yaygın

bir tehlikedir ve birçok işyeri yaralanması vakasıyla sonuçlanmıştır. Yüksekten düşen nesnelere platformun aşağısında bulunan insanların başlarına çarpabilir ve ciddi ve hatta ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

Çarpışma - Hareketli yükselen çalışma platformu yayalara ve üstten geçen kablolara veya yakındaki araçlara çarpabilir veya hava hattı iletkenlerine çarpabilir. Keza, kullanım talimatına göre kullanılmaması, operatörün kullanma sertifikasının bulunmaması, iş ekipmanının yetersiz bakımı, yetkili kişilerin onayı alınmadan yapılan değişiklikler, platformda çalışacaklara eğitim verilmemesi veya yetersiz eğitim verilmesi, arızalı veya hasarlı ekipman kullanılması, şiddetli rüzgarlar, yağmur, kar ve buz gibi kötü hava koşullarında çalışılması, kötü aydınlatılmış alanlarda çalışma dolayısıyla çarpışma, işyerlerinde oluşan tehlikeler arasındadır.

Rüzgar ve hava koşulları - Tüm hareketli yükselen çalışma platformları, (özellikle iç mekan kullanımı için tasarlanmış olanlar hariç), makinede işaretlenmesi gereken maksimum rüzgar hızlarına kadar çalışmak üzere tasarlanmıştır. Bu maksimum rüzgar hızının üzerinde çalışma istikrarsızlığa neden olabilir. TS EN 280+A1:2022 standardına göre bir HYÇP'nin çalışabileceği maksimum rüzgar hızı 12,5 m/s'dir (28 mph). Saatte 28 millik bir yerdeki rüzgar hızı, HYÇP'nin yüksek seviyesinde %50 daha fazla olabileceği anlaşılır. Rüzgar kuvvetinin, HYÇP'nin elemanlarının ve çalışma platformundaki kişi ve ekipmanların alanının merkezinde yatay olarak hareket ettiği varsayılır ve dinamik kuvvetler olarak alınacaktır. Bu, yalnızca iç mekan kullanımı için tasarlanan HYÇP'ler için geçerli değildir. Rüzgar hızı bir anemometre kullanılarak ölçülebilir.

Rüzgar hızının çok olduğu koşullarda dikkate alınması gereken sadece HYÇP'nin dengesi değildir. Ayrıca rüzgarın soğutma faktörü sorunu bulunmaktadır. HYÇP operatörü, aşırı yükseklere yükseltilmeden önce tam bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Örneğin on derecelik bir dış zemin sıcaklığı, saatte yaklaşık 20 mil rüzgarlarda, bu sıcaklık daha çok sıfır derece gibi hissedilebilir. Bu

sıcaklıkta kısa süreler için bile çalışmak, operatörü görme bozukluğuna, muhakeme eksikliğine, kafa karışıklığına, zayıf koordinasyona ve davranış değişikliklerine neden olabilir. Bu tehlikeler, bir risk değerlendirmesi kapsamında tanımlanmalı ve uygun kontrol önlemleri alınmalıdır.



Elektrik çarpması - HYÇP'ler, yüksekte geçici çalışma için güvenli bir araç sağlamak üzere tasarlanmıştır. Ancak, HYÇP'lerin kullanımıyla ilgili önde gelen tehlikelerden birisi de elektrik çarpmasıdır. Nedenlerinin başında;

- HYÇP operatörünün veya bomunun hava hattı iletkenlerinin çok yakına gelip teması,
- Hava hattı iletkenlerine yakınlığı konusunda farkındalık eksikliği,
- Kablolardan geçen voltaj konusunda aldırma zıllığı veya farkındalık eksikliği,
- Hava hattı iletkenlerine yakinken bomu yanlış yönde hareket ettirmesi, Bomu düzensiz çalıştırma ve beklediği zaman ve yerde durmaması,

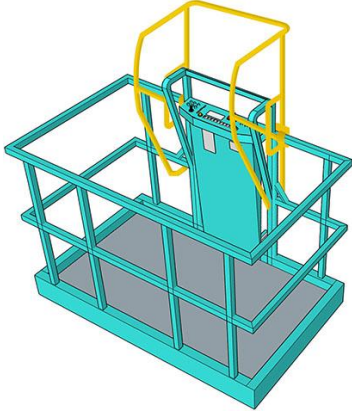
gelmektedir.

Yükselen çalışma platformlarını kullanırken güvenli çalışma için alınması gerekli önlemlerin başında; tehlikelerin belirlenmesi ve kontrol önlemlerinin alınması gelir. Bu taktirde, iş yerinde hareketli yükselen çalışma platformun kullanımını daha güvenli hale getirir. İşveren, daha önce de belirtildiği gibi yüksekte yapılacak işlerde işin türü ve çalışma ortamı göz önüne alarak görev için en iyi hareketli yükselen çalışma platformu seçmek zorundadır. Zira işin düzgün bir şekilde planlanması ve şantiyedeki tehlikelerin yönetilmesi gerekmektedir.

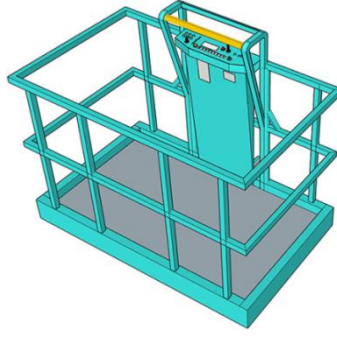
IV. HAREKETLİ YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARININ TEHLİKELERİNDEN KAYNAKLANAN RİSKLERİ AZALTABİLECEK ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER [11]:

Baş üstü çalışmalar: HYÇP, elektrik hava hatlarının veya sabit yapıların yakınında veya bitişiğinde kullanıldığında operatörler veya yakınlarında bulunanlar için sıkışma ve ezilme riski vardır. Çatılar, kablo kanalları ve boru tesisatı gibi sabit yapıların sayısı ve yakınlığı ile sıkışma ve ezilme olayının doğru orantılı olarak olasılığı artar. Özellikle, bu makinelerde iç mekanlarda baş üstü çalışmalarında kullanıldığında sıkışma veya ezilme olayları çoğunlukla meydana gelmektedir.

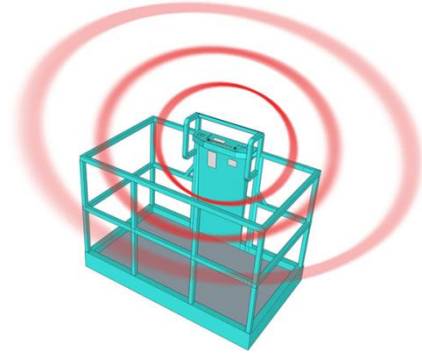
Elektrik hatları, çelik kirişler, köprüler, kemerler veya ağaçlar gibi herhangi bir baş üstü tehlikeler araştırılmalı ve mevcut riskleri ve gereken kontrol önlemlerini dikkate alınmalıdır. Operatörün sabit bir yapıya çarpma riskinin arttığı tespit edildiğinde, HYÇP etkin bir operatör koruyucu (Pre-Crush Sensing) cihazla donatılmalıdır. Bu cihazlar, genellikle "ikincil koruma" olarak bilinir. Ultrasonik sensörler kullanarak operatörün sıkışmasına karşı en yüksek düzeyde koruma sağlamak üzere ekipmanının platformuna (sepetine) takılır.



Şekil. 10: Fiziki engel algılama



Şekil. 11: Basınç algılama



Şekil. 12: Yakınlık algılama

Operatörlerin/kullanıcıların yapılarla çarpma olasılığına karşı fiziki engel olarak geliştirilen (Şekil.10) deki cihaz sepete takılır.

Olası bir ezilme olayını tespit eden ve daha fazla tehlikeli hareketi önleyen platformdaki kontrol panelinin üzerine basınç algılama cihazı yerleştirilir (Bkz: Şekil.11). Basınç algılama cihazları, bekleyen ezilme olaylarını tespit eden ve daha fazla tehlikeli hareketi önleyen kontrol panelinin üzerine yerleştirilir.

Yine kontrol paneline monte edilen yakınlık algılama cihazı (Şekil.12), sabit yapıların yakınında manevra yapmasını engeller. Yakınlık algılama cihazları, bir HYÇP'nin sepetinin sabit yapıların ezici yakınlığına manevra yapmasını engeller.

Bir HYÇP'yi iş için alırken veya yerinde kullanmak üzere birini seçerken, standart kontrollere sahip modelleri araştırılmalıdır. Bir kontrol sistemine aşinalık, HYÇP'nin daha güvenli çalışmasına katkıda bulunur ve kurtarma operasyonlarından elde edilen sonuçları iyileştirebilir.

İkincil koruna sağlanamıyorsa, HYÇP'nin yanına görevlendirilen işaretçi, operatörün işini güvenli bir şekilde üstlenmesine yardımcı olmalı ve operatörün herhangi bir baş üstü tehlikeyi tespit etmesi için bir destek elemanı görevlendirilmelidir. Bu kişinin görevi, rahatsızlanan veya yaralanan bir operatöre yardım etmek, HYÇP'lerin yükselme mekanizmaları bozulduğunda yardımcı olmak, HYÇP'nin elektrik hatlarıyla temas etmemesini sağlamak ve operatör düştüğünde emniyet kemerine asılı kalırsa yardım etmektir.

Çalışma yüzeyinin (zemin) koşulları: Hareketli yükselen çalışma platformunu mümkün olduğunca sağlam ve düz bir zeminde kullanılması sağlanmalıdır. Herhangi bir geçici dolgu zemin, uygulanan basınca dayanacak kadar güçlü olmalıdır. Hendekler, menholler ve sıkıştırılmamış dolgu gibi yerleştirilmiş zemin özelliklerinin tümü devrilmeye neden olabilir.Hareketli yükselen çalışma platformunun karşılaşılabileceği engeller (Barikatlar, menholler ve yumuşak zemin koşulları), bu ekipmanın devrilmesine neden olabilir. Bu nedenle, hareketli yükselen çalışma platformu, eğim ölçerin veya üreticinin spesifikasyonlarının sınırlarını aşan bir eğimde kullanılmamalıdır. Çalışma yüzeyindeki delikleri kapatmak için kullanılan geçici kapakların, maksimum nominal kapasite de dahil olmak üzere

hareketli yükselen çalışma platformu tüm ağırlığını kaldıracak kadar güçlü olup olmadığı önceden kontrol edilmelidir.

Denge ayakları ve yayıcı plakalar: HSE tarafından yapılan son araştırmalara göre, en önemli hareketli yükselen çalışma platformu tehlikelerinden bazıları ekipmanın yanlış kullanımından kaynaklanmaktadır. Kullanımdan önce değerlendirilmesi gereken en önemli faktörler, çevredeki ortam ve ekipmanın zemine sağlam oturmasıdır. Bu nedenle, dengeyi en üst düzeye çıkarmak ve olası yaralanmaları azaltmak için ekipmanın payandalar ve ayırıcı plakalarla (aksi belirtilmedikçe) kurulması çok önemlidir.

Makaslı yükselen çalışma platformları ve benzeri HYÇP'leri eğimli payandalarda çalıştırmanın riskleri denge ayaklı makaslı kaldırıcıların (ve payandalı diğer HYÇP'lerin) rampalardan, araba yollarından, yeraltı otopark giriş rampalarından ve açık eğimlerden aşağı kayma riski vardır. Keza, yeni boyanmış rampalar, buzlu, ıslak, yağlı ve kumla kaplı rampalar, metal plakalar, çimenli ve gevşek yüzeyli eğimler bulunur. Böyle yüzeylerde, platform tamamen indirildiğinde veya yükseltildiğinde kaymalar meydana gelebilir. Kurulum sırasında HYÇP'nin kaymasını önlemek için, frenli tekerlekleri eğimli yüzeye yerleştirilmelidir. Denge ayağı ve yayıcı plakaları, sadece HYÇP'nin yükünü ve nominal kapasitesini destekleyebilecek sağlam bir yüzeye indirilmelidir. Denge ayakları, ekipmanın zemine batmasını veya altındaki zemine eşit olmayan basınç uygulanmasını önlemek için kullanılan yayıcı plakalar (Bkz: Resim.17) ile bu iş ekipmanının zeminde güvenli bir şekilde stabilize edilmesini sağlayacaktır.

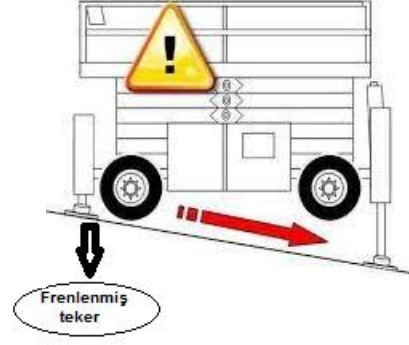
Eğimli bir yüzeyin veya rampanın üzerindeki alana erişilmesi gerekiyorsa, düz bir alana kurulabilmesi için uygun erişime sahip bir HYÇP (örneğin bir bomlu yükselen) kullanılmalıdır. Platform yükseltilmeden önce denge ayakları uzatılmalı ve takozlanmalıdır. Üretici talimatına uygun yayıcı plakalar gerekli olabilir. Yükseltilmeden önce iş ekipmanı ile ilgili üreticinin kılavuzu kontrol edilmelidir.

Bu itibarla, hareketli yükselen çalışma platformu kullanmadan önce payandaları doğru şekilde ayarlanmalıdır. Platformu yükseltmeden önce denge ayaklarını ayarlamak için üreticinin talimatlarını aynen uygulanmalıdır. Zemin koşulları nedeniyle gerektiğinde yayıcı plakalar kullanılmalı, bu plakalar hem ayağına hem de zemine iyi tutuş sağlayan bir malzemeden yapılmış olmalıdır. Genel bir kural olarak, hareketli yükselen iş ekipmanının ağırlığının eşit şekilde dağıldığından emin olmak ve alttaki zemindeki basıncı azaltmak için yayıcı plakalar her zaman payandaların altında kullanılmalıdır.

Denge ayakları kullanarak rampalarda bir hareketli yükselen çalışma platformu kurarken, rampadan aşağı kaymayı önlemek için çok dikkatli olunması gerekir. Destek ayak plakalarının rampalarda ve eğimlerde konumlandırılması, HYÇP'nin rampadan veya eğimden aşağı kayma riskini oluşturur. Bu bakımdan, denge ayaklarının ayak plakalarını eğimli bir yerde kurulmamalıdır. Zorunlu ise denge ayağı, yayıcı plakalarının kademeli düz yüzeylerde (HYÇP'yi destekleyebilen) konumlandırılır (Bkz: Şekil.13).



Resim.17: Denge Ayağı ve yayıcı plaka



Şekil.13

Platform ve korkuluklar: HYÇ platformları, operatörün işlerini gerçekleştirdiği ekipmanın kısmıdır. EN standartları ve Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği, platformdan (sepetten) çalışanın düşmemesi için HYÇP'nin çevresinin korkuluklarla donatılması gerektiğini belirtir. Ancak korkuluklar, hareketli yükselen çalışma platformundan düşme olasılığını tamamen ortadan kaldırmaz. Çoğu hareketli yükselen çalışma platformu, gerekli tek koruma biçimi olarak korkuluklar için yükseklik gereksinimini karşılar (yani ana korkuluk 1 m. ve ara korkuluk 47 cm.), ancak yine de bir işçinin ara korkuluk altındaki boşluktan veya üst korkuluk üzerinden düşme olasılığı vardır. Bu nedenle, İSG Profesyoneli, düşme tehlikesini değerlendirmeli ve ortadan kaldırmak için düzeltici önlemler almalıdır.

Kullanılacak tam vücut emniyet kemerinin bağlantı halatının uzunluğu, bir kişinin düşme meydana gelebilecek bir konuma ulaşmasını engelleyecek kadar kısa olmalıdır. Bir enerji emici kullanılabilir, ancak bu yalnızca sistem hala bir düşme önleyici sistem olarak kullanıldığında. Ayrıca, sepetin içinde uygun bir bağlantı noktası bulunmalıdır.

Ayrıca EN gerekliliklerine göre, HYÇP su yakınında veya üzerinde kullanıldığında boğulmayı önlemek için can yelekleri de giyilmemesi gerekir.

Platformun kendi kendine kapanan ve kendiliğinden kilitlenen bir giriş kapısı olmalıdır. Kapının altına düşen döküntüleri durdurmak için platform kenarları ve kapı platform zemininden yukarı 15 cm. topuk levhasına sahip olmalıdır. Kapı içeriye doğru açılmalıdır. Korkuluk, en az 1 m. yüksekliğinde olmalıdır. Platform zemini kaymaz ve sıvı aktığında kendinden boşalır olmalıdır.

Mobil yükselen bir çalışma platformuna girerken veya çıkarken düşmek de bir endişe kaynağıdır. Bazı durumlarda, çalışanlar MEWP'leri yalnızca erişim için kullanır. İşin bir çatıda, asma katta veya sınırlı erişime sahip başka bir platformda yapılması gerekebilir, bu nedenle çalışanların bir MEWP'den başka bir platforma geçiş yapması gerekebilir.

Daha önce belirtildiği gibi, yasal uyum yalnızca bir başlangıç noktasıdır. Hem mobil yükseltici çalışma platformlarının üreticileri hem de kullanıcıları, bu ekipmanın mümkün olduğunca güvenli bir şekilde çalıştırılmasını sağlamaktan sorumludur.



Şekil. 14: uyarı levhası

İSG işaretleri, belgeler ve kayıtlar: HYÇP'lerle ilgili risklerin ortadan kaldırılamadığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılamadığı durumlarda sağlık ve güvenlik işaretleri kullanılır. Tehlike İşaretleri, bir sahada kişisel yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikelere karşı uyarır. Bu işaretler, siyah kenarlıklı ve siyah sembolü sarı bir üçgeni gösterir (Bkz: Şekil.14). Kamuya açık yerlerde ve yakınında çalışanları çalışma alanından uzak tutmak için uyarı işaretleri veya barikatlar kullanılmalıdır.

HYÇP'ler için işaretler, etiketler, tabelalar, belgeler ve bakım ve muayene kayıtları minimum gereksinimlerdir. Tüm HYÇP'lerde şunlar olmalıdır: [12]

- HYÇP'nin üzerinde kalıcı harflerle marka, model, seri numarası ve üreticinin adı ve adresi, üretim tarihi, standardı, kilogram cinsinden yazılı kapasitesi, maksimum kişi sayısı, maksimum platform yüksekliği, gereken özel uyarılar, güvenlik işaretleri, etiketler ve çıkartmalarla belirlenmelidir.
- İthal edilen HYÇP'lerin (yeni veya ikinci el) tedarikçisi veya acentesi olan üreticiler, ithalatçılar, müşterilere kapsamlı Türkçe yazılmış işletim ve bakım kılavuzu sağlamalıdır. Bu kılavuzda; çalıştırma talimatları, yağlama programı, rutin kontroller, makinenin kullanımıyla ilgili kısıtlamalar ve makinenin güvenli kullanımını etkileyebilecek herhangi bir konuda tavsiyeler bulunur. HYÇP uluslararası bir standarda göre tasarlanmış ve üretilmişse, Türkçe olarak mevcut, üretici tarafından onaylanmış veya üretilmiş bir kılavuza sahip olması gerektiği unutulmamalıdır.
- Çalıştırma ve bakım talimatları, HYÇP'de kalıcı olarak görüntülenmeli veya açık bir yerde saklanmalıdır.
- Bakım defteri bulunan makinelerde bakımla ilgili işlemler günü gününe bu deftere işlenir. 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa uygun olarak güvenli elektronik imza ile imzalanmış ve elektronik ortamda saklanan kayıtlar da bakım defteri olarak kabul edilir.



Düşmeyi önleme ve durdurma: Operatörler, çalışma platformunda iş yaparken HYÇP sepetinden yada platformdan düşebilir. İşçiler, çalışma yerine hareket ederken iş ekipmanından da düşebilir. Bu mancınık etkisi (fırlatma) ile olan bir durumdur. Bu nedenle, HYÇP ekipmanının bomu yukarıdayken ve işçiler platformdayken ekipman asla hareket ettirilmemelidir. Operatörün platformdan düşme riski varsa, kullanıcının düşebileceği bir konuma

gelmesini önlemek için sepet içinde sabitleme noktasına sağlanan TS EN 361 standardına uygun yaşam hattına tam vücut emniyet kemeri sistemi ile birlikte bağlantı halatı ve kanca kullanılmalıdır. Emniyet kemeri kancası, hareketli yükselen çalışma platformu içindeki sertifikalı bir bağlantı noktasına sabitlenmelidir. Düşmeden korunma için kullanılan KKD sistemini kullanmama kararının verilebileceği tek istisna, işin su yakınında veya üzerinde gerçekleştirilmesidir. Bu durumda

kişinin, makine suya düştüğünde sepete veya boma bağlı olmak istememesidir. Zira böyle bir durumda olay boğulmayla sonuçlanabilir.

Operatör, platformun zemininde durmalı, korkuluğun veya ara korkuluğun kenarına oturmamalı veya tırmanmamalıdır. Platformdan çalışırken erişim kapısını kapatılmalıdır. Ayrıca, platformu düzenli tutmak, operatörün sepet içindeyken takılıp dengesini kaybetme riskini azaltacaktır.

Herhangi bir HYÇP'de fırlayıp düşme riski, çalışanlar dışarıda çalışırken (Kamuya açık alanlarda) veya engebeli yüzeylerde hareket ederken en yaygın olanıdır. Bu nedenle çalışanlar, çalışma alanını kullanmadan önce bilgilendirilmelidir. Çalışanları bilgilendirme; bordürler, yumuşak veya ıslak zemin, düzensiz veya dengesiz zemin, dağınık atık malzemeler, zayıf döşeme ve eğimli zeminler konusunda olmalıdır. Bu tehlikelerden kaçınma riskleri önemli ölçüde azaltacaktır.

Düşen nesnelere: Düşen nesnelere, işçi yaralanmalarının ve ölümlerinin önde gelen nedenlerinden biridir. Bu bakımdan HYÇP operasyonu sırasında, çalışanların ve kamuya açık alanlarda bulunan kişilerin güvenliğini sağlamak önemlidir. Bu taktirde, çalışma alanındaki kişiler potansiyel tehlikelere maruz kalmazlar. Yüksekten düşmeleri ve düşen malzemeleri önlemek için işin uygun şekilde planlanması ve denetlenmesi önemlidir. Bu tür çalışmalardan sorumlu olanların deneyimli olması, kullanılacak el aletlerinin ve malzemelerin doğru şekilde sağlanması ve kullanılması gereklidir.

Riskleri azaltmak için işyeri, iş ekipmanı ve çalışma yöntemlerinin düzenli olarak denetlenmesi esastır. Güvenli olmayan davranışlara müsamaha gösterilmemeli ve derhal durdurulmalı, tüm çalışanların işin neden durdurulduğunu ve daha fazla güvenli olmayan çalışma yapılırsa bunun sonuçlarını bilmelerini sağlamalıdır. Güvenli olmayan koşullar yerinde düzeltilmelidir.

Platformda çalışan operatörün kullandığı el aletlerinin ve malzemelerin bağlanması ya da korkuluk etrafının HYÇP ekipmanının platformundan nesnelere düşmesini önlemek için olası bir seçenek olarak düşünülmelidir. Bu şekilde, yukarıdan bir şey düştüğünde, aşağıda çalışan işçiler güvende olur ve ayrıca, düşen aleti yerden almak için işin duraklamasına gerek kalmaz.

Aşağıdaki işçileri ve/veya kamuya açık alanlardaki yayaları alet veya atık malzemeler gibi düşen nesnelere korumak için platformun etrafına en az 15 santimetre yüksekliğinde topuk levhaları yerleştirilmelidir. Platformun her tarafı örgü malzeme ile kaplandığında topuk levhasına gerek yoktur. Ayrıca, düşen aletlerin veya nesnelere aşağıdaki kişilerin ve tesislerin etkilenmemesi için çalışma alanı barikat kurularak yetkisiz kişilerin girmesi engellenmelidir. HYÇP yakınlarında çalışan herkes baret takmalıdır.

Ekipmanın devrilmesi: Hareketli yükselen ekipmanların devrilmesi ciddiye alınması gereken bir tehlikedir. Hareketli yükselen iş ekipmanı devrilebilir. Başka bir anlatımla, ekipmanın bomu üreticinin tavsiyelerinden daha fazla uzatılırsa veya aşırı yüklenirse devrilme olayı olur. Bu taktirde, bir çalışanı ya da aşağıdakileri ezabilir. Bir başka neden, denge ayakları kullanılmadığında ya da tam olarak uzatılmadığında, bu durum dengesiz zeminde de bir risk oluşturabilir. Bu ekipman ayrıca şiddetli rüzgarlarda kullanılmamalıdır. HYÇP'yi yalnızca amacına uygun olarak kullanılmalı, nominal yük

kapasitesi aşmamalı, kaldırma seviyesi sabit tutulmalı; payandalar ve ara dengeleyiciler kullanılmalı, potansiyel devrilme tehlikeleri için çalışma alanını ve asansörün hareket yolu önceden incelenmelidir.

HYÇP'nin devrilmesi halinde, üzerinde bulunan çalışanın ekipman ile yer arasında sıkışarak ezilmesini önleyici koruyucu yapı veya sistem bulunması zorunludur. Özellikle asılı erişim çalışma platformlarının devrilme momentumuna karşı denge sağlayabilmek için asma donanımına karşı ağırlıklar takılır. Seyyar erişim çalışma platformuna erişim için monte edilen merdiven, devrilmeye karşı bir önlem olarak kulenin içine yerleştirilmelidir.

Operatör, kişisel düşüş durdurma sistemi kullanmıyorsa veya erişim/çıkış kolaylığı için iyi tasarlanmış bir kapısı yoksa veya iniş yüzeyinin yakınında yer almıyorsa ölümcül düşmeler meydana gelebilir:

Platformdaki kişinin fırlayarak düşmesi başka bir ciddi tehlikedir. Genel olarak, hareketli yükselen çalışma platformu, tüm çalışma koşullarında uygulanan tüm yük kuvvetlerine dayanabilecek sağlam, düz, düz bir yüzey üzerinde çalıştırılmazsa dengesiz hale gelebilir. Aşağıdaki durumlardan herhangi biri de potansiyel istikrarsızlığa yol açabilir:

- Platform kapasitesinin aşılması,
- Uyarı alarmların ve sinyallerin dikkate alınmaması,
- Aşırı manuel güç kullanılması,
- Hareketli yükselen iş ekipmanı ile aşırı yükte kaldırılan malzemeler,
- Güvenlik cihazlarını değiştirme, devre dışı bırakma veya geçersiz kılma (örneğin, eğim alarmı, limit anahtarları vb.),
- Hareketli yükselen iş ekipmanının denge ayakları, dengeleyiciler bir donanıma sahip olmaması,
- Hareketli yükselen iş ekipmanının diğer araçlar, nesnelere veya yapılarla çarpışması,
- Hareketli yükselen iş ekipmanının yetersiz bakımı,
- Çalışma sırasında rüzgar hızının yüksek olması.

Devrilme, yalnızca hareketli yükselen çalışma platformunda çalışanlar için değil, aynı zamanda çevredeki diğer insanlar için de son derece tehlikelidir. Her ne kadar tartışmalı olsa da, mevcut yönetmelikler ve üreticilerin talimatı genel olarak operatörün HYÇP korkuluk sistemi içinde kalmanın havaya fırlatılmaktan daha güvenli olduğunu belirtmektedir.

Kötü hava koşulları ve rüzgar: Kötü hava koşulları, bir platformun çalışmalarını etkileyebilir ve kullanımını güvensiz hale getirebilir. Hareketli yükselen çalışma platformunu yalnızca üreticinin belirttiği rüzgar derecesi dahilinde kullanılmalıdır. Tüm hareketli yükselen çalışma platformu (iç mekan kullanımı için olanlar hariç), maksimum dereceye kadar rüzgarda çalışabilir. Maksimum rüzgar gücü, ya hareketli yükselen iş ekipmanı üzerinde ya da üreticinin seri plakasında açıkça belirtilmelidir. Hareketli yükselen çalışma platformu maksimum limitlerin dışında çalıştırılmamalıdır. Rüzgar hızını değerlendirmenin geleneksel bir yöntemi, Beaufort rüzgar ölçeğini kullanmaktır. Rüzgar hızını bulmak için çevresine bakarak karar veren operatörün rüzgar hızını ve tehlikelerini hafife almasına neden olabilir. Çünkü, rüzgar hızı yükseldikçe artar ve zeminden 20 metre yükseklikte %50

daha hızlı olabilir. Bu bakımdan, rüzgar hızını ölçmenin doğru bir yolu anemometre (Bkz: Resim.18) kullanmaktır. Bu, hava koşullarını değerlendirmek için kullanılan yaygın bir araçtır.

Bina kaplaması, levha malzemeleri, paneller ve benzeri diğer malzemeler yelken görevi görebilir ve özellikle sert rüzgar koşullarında hareketli yükselen çalışma platformu devrilme olasılığını artırabilir. Aynı nedenle, platforma kısa süreli dahi olsa tabela, afiş ve benzeri şeyler asılmamalıdır. Yüksek binaların rüzgarı yönlendirebileceğini ve açık alanlarda rüzgar hızı düşük olduğunda bile yüksek rüzgarlara neden olabileceğini unutulmamalıdır. Bu, iç mekanlarda büyük depolarda ve yüksek binalarda bile olabilir. Yerel rüzgar hızları, havaalanlarındaki uçak akımları ve otoyollardaki yüksek kenarlı araçlar gibi şeyler tarafından artırılabilir.



Resim.18: Anemometre

Şiddetli rüzgarlar, kar yağışları ve fırtınalar da bu ekipmanın platformuna zarar verebilir ve onları dengesiz hale getirip devirebilir. Rüzgarın kuvvetini bir derecelendirme sistemi olan Beaufort ölçeği ile ölçülebilir. Buna göre;

Hafif Rüzgar (6 - 11 Km/sa): İnsan teninde hissedilir. Yapraklar titreştirir. Rüzgar gülü harekete geçer.

Orta Rüzgar (20 -28 Km/sa): Rüzgar toz ve kağıt parçacıklarını uçurur. Küçük dalları hareket ettirir.

Kuvvetli Rüzgar (39 - 49 Km/sa): Büyük dallar sallanır. Elektrik tellerinde ısıklık sesi işitilir. Şemsiye taşımak güçleşir.

Fırtına (62 - 74 Km/sa): Rüzgara karşı yürümek genellikle çok zordur. Zayıf yapılı binalarda hasar meydana gelir.

Kuvvetli Fırtına (75 – 88 Km/sa): Zayıf yapılı binalarda hasar meydana gelir. Bacalar yıkılır, kiremitler uçar.

Şiddetli hava koşullarından sonra, tekrar kullanmadan önce hareketli yükselen çalışma platformu kontrol edilmelidir. Çalışma platformu zemin malzemesinin kaymaya karşı dirençli olması ve üzerinde su birikmesine imkân vermeyecek biçimde olması sağlanır. Hareketli yükselen çalışma platformu yükseltilmiş durumdayken park edilmemeli veya depolanmamalıdır. Rüzgarlı havalarda çalışma için maksimum güvenli rüzgar hızı ayarlanmalıdır. Şiddetli havalarda asla HYÇP kullanmamalıdır.

Platformda taşınan malzemeler: Malzemelerin montajı için hareketli yükselen çalışma platformu kullanılıyorsa, malzemelerin ağırlığını, boyutlarını ve dağıtımını kontrol edilmeli, çalışma platformunun nominal kapasitesini aşmamamsı sağlanmalıdır. Zira, bomlu veya makaslı HYÇP'lerden genellikle daha küçük sepetlere ve daha düşük kaldırma kapasitelerine sahiptir ve platformları, bom yapısının esnemesi nedeniyle yükseklikte hedefine ulaşmayabilir. Bu taktirde, uzun veya ağır malzemelerin veya kontrol panelini engelleyebilecek hacimli malzemelerin montajında kullanılmalarını daha az uygun hale getirebilir. Bunun için malzemeler asla bir HYÇP'nin korkuluklarında dengelenmemelidir. Bunun yerine, gerektiğinde uygun bir malzeme taşıma ekipmanı ile birlikte uygun kapasiteye sahip ikinci bir HYÇP

kullanılmalıdır. Üzerinde çalışanlara bir malzemeyi güvenli bir şekilde nasıl kullanabileceği konusunda eğitim verilmelidir.

Su yakınında veya üzerinde çalışma: Mobil yükselen çalışma platformlarını su üzerinde veya yakınında çalıştırmak, tanımlanması gereken ek tehlikelerin neler olduğu İSG Profesyoneli tarafından



Resim. 19 . Duba üzerinde çalışma

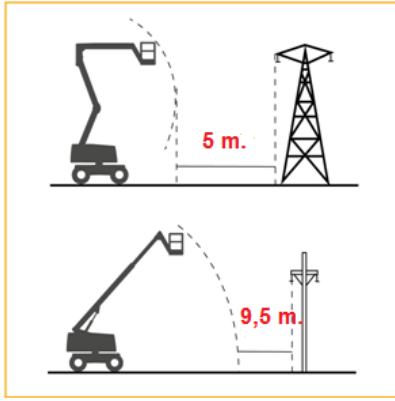
belirlenir. Bu tür işler için iş ekipmanı seçiminde su ile ilgili tehlikeler göz önünde bulundurulmalı ve su üzerinde veya yakınında veya bir kişinin 2 m'den fazla düşme riski varsa, sahaya özel güvenli çalışma için kurtarma planı hazırlanmalıdır (Bkz: 3. Bölüm). Çalışanın platformdan düşmesi halinde boğulma riskinin olup olmadığı her bir özel alan için belirlenmelidir. Boğulma riski daha fazla ise uygun can yelekleri veya cihazları giyilmeli ve yüksekten düşme riskleri emniyet kemeri kullanımı dışındaki yöntemlerle kontrol edilmelidir. Başka nedenlerle emniyet

kemerlerinin takılması gerekiyorsa, su yakınında veya üzerinde faaliyetler yapılırken mevcut HYÇP'ye bağlanmamalıdır. HYÇP bu tür alanlardan uzaklaşır uzaklaşmaz, kişi kendisini bağlantı noktasına bağlamalıdır. Bu durumlarda, talimat ve denetim standardı, bir kişinin sepetten düşmesine veya HYÇP'nin devrilmesine yol açabilecek uygun olmayan iş faaliyetlerinden kaçınılacak şekilde olmalıdır. Dolgu yapılan yerlerdeki çalışma çok tehlikelidir. Örneğin; HYÇP'nin suya devrilmesi, operatörün suya düşmesi ve emniyet kemerini çıkaramaması ve yüzeye çıkamaması gibi olayla karşılaşılabilir. Keza, bir mavna veya duba üzerinde çalışmalar da tehlikelidir. Aşırı yükleme nedeniyle mavna veya dubanın batması, mavnaya taşınırken HYÇP'nin devrilmesi, operatörün suya düşmesi ve emniyet kemerini çıkaramaması ve yüzeye geri dönememesi gibi tehlikeler mevcuttur.

Yapılan çalışma alanı yakındaki tehlikeler: HYÇP'nin çalışma alanı, yakınındaki havai elektrik hatları, trafik veya tehlikeli makinelerin oluşturacağı tehlikeler kontrol edilmeli, mevcutsa yakınında çalıştırmamalı veya bomlu HYÇP'nin herhangi bir bölümünün trafik yoluna çıkmasına izin verilmemelidir.

Çalışma alanları arasında hareket: Operatör, hareketli yükselen çalışma platformunun hareket ettiği yöne doğru bakmalıdır. Çalışma alanları arasında hareket ederken çalışma platformunun bomu yere doğru indirilerek hareket yönü ile aynı hizaya getirilmelidir.

Elektrik çarpması: Havai elektrik hatlarının; kişilerle, tesisle veya ekipmanla temas riskini en aza indirmek için yerden belirli yüksekliklerde yerleştirilmesine rağmen, inşaat işçileri havai elektrik hatlarına temas sonucu yaralanmaya devam etmektedir. Esas olan, HYÇP operatörünün yapacağı çalışmadan önce hava hattı iletkenleri ile ilgili bölümlerini izole ederek riski ortadan kaldırması gerekmekte ise de, çoğu durumda bu pratik bir seçenek değildir. Bu nedenle, öncelikle elektrik çarpmasını önlemek için yüksekte çalışma faaliyetlerinin önceden planlanması ve uygun şekilde yönetilmesi önemlidir. Mevcut hava hattı iletkenlerinin tehlikelerini ve elektrik çarpmasını önlemek için gerekli güvenli çalıştırma prosedürlerini ele almak için bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Buna göre, geçici veya kısa süreli işler de dahil olmak üzere, işlerin hava hattı iletkenlerinden en az 3 m'lik bir



Şekil. 15: Düşey ve yatay uzaklıklar

mesafe içinde yapılması amaçlanıyorsa, riskler bilinip ilgili yönetmeliğine¹⁶ göre yönetilmelidir. Bu bakımdan, elektrik hatlarının yakınında çalışmak, genellikle gün ışığının iyi görülebildiği saatler ile sınırlandırılmalı ve sahaya özel bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır.

Tüm güvenlik planları, risk değerlendirmesinde tanımlanan tehlikeleri içermeli ve tehlikelerin nasıl kontrol edildiğine ilişkin ayrıntıları vermelidir. Elektrik enerji hatlarının sahibi olan elektrik şirketi, hatların güvenli olduğunu resmi olarak önermedikçe çalışma başlatılmamalı, önce elektrik şirketiyle iletişime

geçmeden hiçbir elektrik hattının 4 metre yakınında çalışmamalı, çalışma yapılmadan önce elektrik şirketinden yazılı izin alınmalı, onayın bir kopyası her zaman işyerinde (şantiyede) bulunmalıdır.

Hava hattı iletkenlerinin en büyük salınımlı durumda yapılara olan en küçük yatay uzaklıklarına “minimum yaklaşma mesafesi” (MYM) denir. MYM, yüksek gerilim hatları veya ekipmanı ile yükleniciler tarafından gerçekleştirilen iş arasındaki mesafe anlamına gelir. Diğer bir anlatımla, bu mesafeden daha fazla yaklaşıldığında hayati tehlike bulunmaktadır. Herhangi bir hareketli yükselen çalışma platformu hava hattı iletkenlerine yakın olması olasılığı varsa;

Operatörler; yükler, ekler, aletler ve ekipman dahil hareketli yükselen çalışma platformunu ve tüm iş faaliyetlerini havai elektrik hatlarından (Tablo.2 ve Şekil.15)’deki yatay mesafeden uzakta durmalıdır. Elektrik güç hatlarının 3 m. yakınında çalışma yapılması gerekiyorsa, uygun güvenlik önlemlerinin alındığından emin olmak için İş Güvenliği Uzmanı’na danışılmalıdır.

Tablo.2 Hava hattı iletkenlerinin en küçük yatay ve düşey uzaklıkları

Hava hattı iletkenlerinin yapılara olan en küçük yatay uzaklıkları (*)						
Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi kV	Yatay uzaklık m					
0-1 (1 dahil)	1					
1 1-36 (36 dahil)	2					
36-72,5 (72,5 dahil)	3					
3 72,5-170 (170 dahil)	4					
4 170-420 (420 dahil)	5					
Hava hattı iletkenlerinin en büyük salığı durumunda üzerinden geçtikleri yerlere olan en küçük düşey uzaklıkları (**)						
İletkenlerin üzerinden geçtiği yer	Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi (kV) 0-1 (1 dahil) 1-17,5 36 72,5 170 420 En küçük düşey uzaklıklar(m)					
Araç geçmesine elverişli çayır, tarla, otlak vb.	5***	6	6	6	7	9,5
Araç geçmesine elverişli köy /ve şehir içi yolları	5,5***	7	7	7	8	12

kaynak: (*)Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, md:44-a çizelge.5

(**)Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,md:46-a çizelge.8

(***) Yalıtılmış hava hattı kabloları kullanıldığında bu yükseklik değerleri 0,5 m. azaltılacaktır.

Çalışmanın güvenlik bölgesini aştığı veya içinde yapılması gerektiği durumlarda risk değerlendirmesi, belirtilen yasaklama bölgesinin güvenli geçiş mesafelerinin ihlal edilmeyeceğini doğrulamalıdır.

¹⁶ Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği

Yasaklama bölgesi, elektrik arkını önlemek için hat iletkenleri çevresinde tüm yönlerde muhafaza edilmesi gereken, havai hattın voltaj derecesine dayalı minimum alandır.

Güvenli çalışma sistemlerini sağlamaya yönelik önlemler, güvenli bir mesafenin korunmasını sağlamak için bariyerler yerleştirmeyi veya maksimum çalışma erişimlerinde oldukları yasaklama bölgesini geçemeyen merdivenler de dahil olmak üzere yalnızca araçlara, tesislere ve ekipmanlara erişimi kısıtlamayı veya tüm gerekliliklere sahip olmayı gerektirir. Bu tür erişim araçlarına yükseklik sınırlayıcılar takılmalıdır. Buna ek olarak, iskele direkleri, merdivenler veya boru veya kanal uzunlukları gibi metalik ekipman için depolama alanları, yasaklama bölgesinden güvenli bir mesafede konumlandırılmalıdır. [13]

Ayrıca, kısıtlı bölge (MYM)'ye hiç kimsenin ve hiçbir şeyin giremeyeceğinden emin olmak için sürekli kontroller yapılmalıdır. Hava hattı iletkenleri ile yükselen platform arasındaki MYM alanı, çalışma alanından dışlama bölgesinin nerede olduğunu göstermek için güvenlik konileri veya uyarı bandı kullanılarak ayrılmalıdır. Operatör, enerjili güç hatlarının yakınında hareketli yükselen çalışma platformunu nasıl kullanılacağı konusunda eğitilmelidir.

Özetle, elektrik çarpmaları, uygun planlama, risk değerlendirmesi, saha yönetimi ve operatör tarafından potansiyel elektrik tehlikelerinin sürekli gözlemlenmesi yoluyla önlenir. Hızlı bir kurtarma için bir acil durum planının hazır bulunmalı ve operatör bu konuda eğitilmelidir. Tüm platform ekipmanlarının operatörlerine hareketlerinin sınırları hakkında bilgi verilmeli ve sadece belirli operatörlerin sözü edilen MYM bölgesinde çalışabilecekleri konusunda talimat verilmelidir.

Kısıtlı bölge (MYM) içinde yapılan çalışmalar: Kısıtlı bölge (MYM) içinde çalışan herkes, kullanılan belirli hareketli yükselen çalışma platformu tipine göre çalıştırma konusunda kapsamlı bir şekilde bilgilendirilmeli ve havai elektrik enerji hatlarının yakınında çalışmanın tehlikelerinin neler olduğu konusunda kullanmadan önce eğitim verilmelidir.

Herkesin ve her şeyin (hareketli yükselen çalışma platformu ve araçlar dahil) kısıtlı bölgenin (MYM) dışında kalmasını sağlamak için operatöre rehberlik edecek, konuyla ilgili eğitim almış bir işaretçi görevlendirilir. Bu durumlarda işaretçi, kısıtlı bölgeye (MYM)ne girmek üzereyse hareketli yükselen çalışma platformu operatörünü hemen uyarabilmelidir. Kısıtlı bölgede hareketli yükselen çalışma platformu çalışan operatörler, işaretçi tarafından verilen talimatlara uymalıdır.

İşaretçi görevinde çalışan kişiler aynı anda başka bir görev yapmamalıdır. Operatörler, dikkatlerinin dağılması için cep telefonu veya herhangi bir elektronik ekipman kullanmamalıdır.

Operatörler, kısıtlı bölgede çalışırken hiçbir şekilde görüşlerini veya hareketlerini engelleyebilecek giysiler giymemelidir. Elektrik şirketi herhangi bir hattın güvenli olduğunu resmi olarak bildirmeden operatörler göreve başlamamalıdır.

Hareketli yükselen çalışma platformu kullanımda eğitim: HYÇP'lerin kullanımını yöneten ve denetleyenlerin yeterli eğitim almış olmaları önemlidir. Tüm HYÇP operatörlerinin iş sağlığı ve

güvenliği yönünden, önceden belirlenen özel risk taşıyan iş ekipmanları¹⁷, sadece o ekipmanı kullanmak üzere görevlendirilen kişiler özel olarak eğitilir ve bu kişilerce kullanılması sağlanır. Eğitim kayıtları kişisel dosyasında tutulmalıdır. Kullanılan ekipmanın bilinmesi de önemlidir. Operatörlere ilişkin kılavuz, HYÇP'lerle birlikte verilmeli ve operatörlerin kullanımına teslim edilmelidir. Operatörler, üreticinin rehberliğine ve talimatlarına, kullanılan belirli HYÇP modelinin belirli özellikleri ve kontrol işlevlerini tam bilmeli ve güvenlik cihazlarının çalışması ve acil durumda kurtarmanın nasıl yapılacağı hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Bu ekipmanların tamiri, tadili, kontrolü, bakımı ve hizmete alınması bu işleri yapmakla görevlendirilen kişilere özel eğitim verilmelidir. (Bkz: İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, mad:11)

Bu kişiler, Mesleki Yeterlilik Kurumu'nun Ulusal Yeterlilik Hazırlama İşbirliği Protokolü gereği ve TS ISO 18878 standardına göre "personel ve yük yükseltici operatörlük belgesi" almak zorundadır.

V. YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMUN TAŞINMASI

Hareketli yükselen çalışma platformu şantiyelere giderken ve şantiyelerden alınırken kazalar ve yaralanmalar olabilir. Bu konuda İSG planlaması yapılırken, iş ekipmanlarının çalışma yerlerine veya çalışma yerlerinden taşınmasına ilişkin tehlikelerin neler olduğu tespit edilmelidir. Taşımayı yapan operatörleri, bir kamyondan yüklemek veya boşaltmak için hareketli yükselen çalışma platformu kullanmaları gerekiyorsa bu konuda yetkin olmalıdır. HYÇP'ler, çalışma sahasına karayolu ile taşınmadan önce veya sonra doğru ve güvenli bir şekilde yüklenmeli, yük emniyete alınmalı ve üreticinin talimatlarını ve bağlama ve kaldırma prosedürlerini her zaman okuyup anlamalı ve buna göre uygulamalıdır.

Hareketli yükselen çalışma platformunun taşımaya hazırlanması

HYÇP'lerin yükleme ve boşaltma işleri, iş kazaları veri tabanından elde edilen bulguların gösterdiği gibi, potansiyel olarak riskli bir faaliyettir. Öncelikle şantiyenin tehlike değerlendirmesini yapıp hareketli yükselen çalışma platformunu taşıma taşıtına (konteynere) yüklemek için en iyi yöntemin ne olduğuna karar verilmeden önce aşağına hususlar belirlenmelidir.

- HYÇP teslimatlarını, toplama ve taşımayı planlamaya üst düzey bir yönetici sorumlu¹⁸ görevlendirilmelidir.
- HYÇP taşıma işlemleri için uygun bir risk değerlendirmesi yapılmalı ve bu süreç belgelenmelidir.
- Tüm çalışanların sorumluluklarını yerine getirmek için yeterince eğitilmeleri sağlanmalıdır.

¹⁷ Özel risk taşıyan iş ekipmanı: Tehlikelerin teknik önlemlerle tam olarak kontrol altına alınamadığı iş ekipmanını olarak tanımlanır

¹⁸ HYÇP'lere ilişkin mevzuat, güvenli teslimat, toplanma ve taşınma işini planlama, taşınmasıyla ilgili tehlikeleri tespit etme, risk değerlendirmesini yapma ve bu ekipmanın nasıl yükleme ve boşaltma konusunda eğitim almış.

Hareketli yükselen çalışma platformunun yükleme yöntemi

Hareketli yükselen çalışma platformu yüklemeye başlamadan önce, gevşek veya engebeli zemini, hava hattı elektrik iletkenlerini, yeterli aydınlatmayı, trafiği ve kamu erişimini belirlemek için tam bir tehlike değerlendirmesi yapıp güvenli ve yasak olmayan bir yere park edilmelidir.

Daha sonra nasıl yükleneceğine karar vermek için hareketli yükselen çalışma platformu ne kadar dik bir açıda çalışabileceğini kontrol edilmelidir. Operatör, yüksek görünür giysi (işaretçi yeleği), eldiven, ayakkabı ve tam vücut emniyet kemeri koruma sistemi gibi doğru kişisel koruyucu donanımı kullanmalıdır.

Bir HYÇP, kamuya açık bir yolda bir nakliye aracına yüklenirken; kullanıcılar ve operatörler, alandaki veya yakınındaki herkesi korumak için uygun önlemleri almalıdır. Bu önlemler aşağıdaki hususları içermelidir. Ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Yanıp sönen ışıklar, trafik levhaları,
- Uyarı konileri veya tehlike bandı
- Yansıtıcı giysiler giyen işaretçi personeli
- Çevredeki insanları ve diğer araçları HYÇP'nin ve nakliye aracının varlığı konusunda uyarmak için personel yerleştirilmelidir.



Şekil.16 : HYÇP yükleme nakliye aracı

Birden fazla makinenin yüklü olduğu durumlarda, yükleme yöntemlerini, ağırlık dağılımını ve kısıtlama yöntemlerini göz önünde bulundurulur. Tüm motor ve erişim kapakları kontrol edilip ve sabitlenmeli, akü kutusu ve kapılarının ve alet kutusu kapaklarının sağlam olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bu arada döner tabla kilit pimlerinin ve bom kilitlerinin yerinde oturduğundan emin olunmalıdır (varsa döner kilit pimleri, kayıkları da). Üreticinin talimatlarını kullanarak kendinden tahrikli ekipmanın bomu ve sepeti sabitlenmelidir.

Hareketli yükselen çalışma platformu yüklemeye hazır hale getirme, vinç ve sürüş gibi yükleme için güvenli çalıştırma prosedürlerini izlenmelidir. Sahadan ayrılmadan önce yükleme alanını, kamyonu, yükü, zincirleri ve kayışları son bir kez daha kontrol edilmelidir (Bkz: Şekil.16).

Hareketli yükselen çalışma platformu yük taşıma aracına yüklendikten sonra, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu ve kanuna göre çıkarılan yönetmeliklerde belirtilen esaslara göre şantiyeye nakli sağlanır. Sözü edilen kanun ve yönetmeliklerde belirtilen maksimum nominal kapasitenin aşılması için yükün yüksekliği ve genişliği kontrol edilmelidir.

Hareketli yükselen çalışma platformunu indirme yöntemi

Genellikle, römorklarda veya nakliye konteynirlerinde gelen HYÇP indirilirken geri dönecek bir yükleme alanı veya rampa olmadığında, potansiyel bir HYÇP'yi boşaltma riski vardır. Yükleme veya boşaltma sırasında hareketli yükselen çalışma platformlarının teslimatı sırasında meydana gelen kazaların çoğunu, kayıp iş günü yaralanmalara ve hatta bazen ölümlere neden olduğunu

göstermektedir. Bu nedenle; hareketli yükselen çalışma platformu ekipmanı, şantiyeye varışta, indirme alanını ve tehlike koşullarını (ıslak veya kuru zemin koşulları, havai elektrik hatları, yeterli aydınlatma, trafik, insanlar, engebeli zemin gibi) kontrol edilmelidir. Operatörün, işaretçi yeleşği, eldiven, ayakkabı ve tam vücut emniyet kemeri koruma sistemi gibi doğru kişisel koruyucu donanımı kullanıp kullanmadığı son bir daha kontrol edilir. Özellikle kamuya açık bir yolda boşaltım yapılırken yanıp sönen (çakarlı) ışıklar, işaret konileri ve trafik levhaları yerleştirilerek önlemler alınır. Sürücüler ayrıca, araç sürülürken yükün veya yükün bir kısmının, dağılımının, hareket etme riskinin de bilincinde olmalıdır.

HYÇP'nin römorkten veya nakliye aracından indirilmesinde platformdaki (Sepetteki) cırcır kayışı ve zincirleri serbest bırakılır ve arkadaki zincirler çıkarılır. Hareketli yükselen çalışma platformunu indirmek için taşıma aracından alınırken, güvenlik için ön zinciri serbest bırakılır. Zinciri yalnızca platform yatırıldığında çıkarılır. Bir vinç kullanılıyorsa, platformu yatırmadan önce kablo gerdirilir. Daha sonra, rampaları güvenli bir şekilde eğim verilir ve indirilir (Bkz: Şekil.17) Hareketli yükselen çalışma platformu güvenli bir yere sürülür, ardından park edilip emniyete alınır. Kamyon toplandıktan ve rampalar kaldırılıp emniyete alındıktan sonra, sahadan ayrılmadan önce boşaltma alanı ve kamyonun son kontrolünü yapılır.

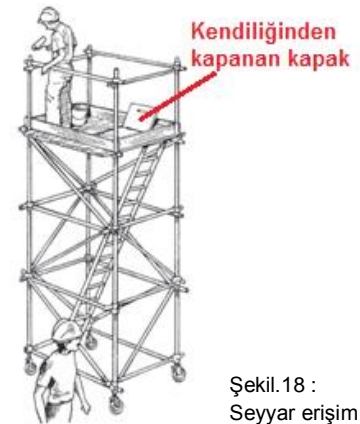


Şekil.17: HYÇP'nin nakliye aracından indirilmesi

C. SEYYAR ERİŞİM ÇALIŞMA PLATFORMLARI

Seyyar erişim çalışma platformları, sabit iskelelerden veya çalışma platformlarından farklıdır. Tekerlekli iskele adıyla bilinen seyyar erişim çalışma platformu, çalışılması gereken yere kolayca taşınabilen işçinin geçici olarak yüksekte çalışmasını sağlayan bir iş ekipmanıdır. Seyyar erişim çalışma platformları, merdivenlerin veya standart uygulamaların kolayca uygulanamadığı yerlerde yükseltilmiş sabit erişime izin veren uyarlanabilir, taşınabilir çalışma platformlarıdır. Çalışanların sık sık pozisyon değişikliği gerektiren görevleri gerçekleştirmelerine olanak sağlamak için tekerlekler üzerine hareket eder. Bu tür çalışma platformları yaygın olarak kullanılmaktadır, ancak daha çok tamir, bakım ve montaj işlerinde kullanılmaktadır.

Bir seyyar erişim çalışma platformu, dört dikmeye bağlı yatay kirişler üzerinde duran, statik durumda iken taban plakaları üzerinde veya hareketli halde ise kilitlenebilir tekerlekleri üzerinde yürüyen bir platformdan oluşur. Seyyar erişim çalışma platformları iç ve dış mekanda kullanılır. Yapıların iç mekanlarında 12 m'ye ve dış mekanlarında 8 m'ye kadar yüksekliğe sahip prefabrik elemanlardan yapılmış seyyar erişim ve çalışma kulelerinin standardı TS EN 1004-1:2021'dir. Bu standart, geçici iş ekipmanı olarak kullanılan seyyar erişim ve çalışma kuleleri için geçerlidir. Bu standart, ana boyutların ve stabilizasyon yöntemlerinin seçimi, güvenlik ve performans



Şekil.18 : Seyyar erişim platformu

gereklilikleri ve komple kuleler hakkında bilgi verir.

Seyyar erişim çalışma platformlarında ilk önlem stabiliteyi sağlamaktır. Bu platformun taban ve yüksekliği arasındaki oran, doğrudan yüksekliği ve sağlamlığı ile ilgilidir. Platform yüksekliği 2 m'nin altında olanlar için yükseklik - genişlik oranı minimum 2:1'dir. Platform 2 m. veya daha üzerinde ise oran 3:1 olmalıdır. Aksi halde, platforma herhangi bir yükleme, platformun ağırlık merkezini yükseltecek ve çok büyük bir yük, dengesini tehlikeye atacaktır.

Çalışma platformu, serbest dururken yüksekliği TS EN 1004-1:2021'e göre 12 m'yi geçmemeli, bu yüksekliğin üzerinde ise sabit bir yere bağlanmalıdır. Seyyar erişim çalışma platformları dikey olmalı, tek bir platforma sahip olmalı ve sadece sağlam ve düz bir taban üzerinde kullanılmalıdır.

Boyutlar ihtiyaca göre değişmeli, ancak taban dar kenarı asla 1,2 m'den az olmamalıdır. Seyyar erişim çalışma platformlarının dikmeleri, dikmenin tabanında monte edilmiş çapı 125 mm'den az olmayan kilitleme tertibatı bulunan tekerleklerle sahip olmalıdır. Seyyar erişim çalışma platformları, üzerinde çalışan bulunduğu durumlarda kesinlikle hareket ettirilmemelidir. Ekipmanın dik ve platformun düz olması sağlanır. Seyyar erişim çalışma platformunun ayaklarında ekipmanın kendiliğinden hareket etmesini engelleyecek uygun tertibatlar bulunur.

Platform, bir mandalla hem açık hem de kapalı konumlarda sabitlenebilen merdivenden erişim açıklığı için bir kapakla (Bkz: Şekil.18) donatılmalıdır. Çalışma platformunun yan taraflarında üst ve ara korkuluklar ile topuk levhasının bulunması gerekir. Çalışma platformuna erişim için sağlanan merdiven, devrilmeye karşı bir önlem olarak bu ekipmanın içine yerleştirilmelidir.

Platform kenarındaki korkuluklar yüksekte çalışırken düşmeleri önlediğinden, düşme önleyici olarak KKD kullanılması zorunlu değildir. Yine de platformdan düşme olasılığı için yapılan risk analizi sonucu KKD kullanma gerekliliği doğabilir.

Seyyar erişim çalışma platformlarında oluşan tehlikeler:

- i. Seyyar erişim çalışma platformlarının aşağıda sıralanan nedenlerle çökme veya devrilme olabilir.
 - Yanlış, eksik parçalarla kurulması veya hasarlanması sonucu platformun zayıflaması,
 - Platform yüksekliğinin taban genişliğine oranının fazla olması,
 - Çalışma platformuna aşırı yükleme sonucu ekipmanın dengesiz hale gelip devrilme olasılığı,
 - Kulenin yüksekliğini uzatmak için üst platforma merdiven yerleştirilmesi,
 - Eğimli veya engebeli zeminde çalışması,
 - Gerekli olduğu durumlarda binaya veya yapıya bağlı olmaması,
 - Şiddetli rüzgarlı havada çalışılması,
 - Seyyar erişim çalışma platformlarındaki tekerleklerin kilitlememesi,
 - Platforma aşırı yükleme, yani çok fazla işçi ve malzeme ile platformda çalışılması,
 - Kötü bakım ve denetim eksikliği.
- ii. Çalışma platformdan çalışanın düşmesi aşağıda sıralananlar sonucu olabilir:

- Çalışma platformunun çökmesi ve devrilmesi,
- Çalışma platformuna merdivenle erişim ve iniş sırasında,
- Yeterli korkuluk olmadan platform üzerinde çalışma,
- Kötü temizlik ve olumsuz hava koşullarından (örn. Buz, kar ve yağmur) dolayı kaymalar.

iii. Platformdan düşen nesnelere

- Malzemeler ve aletler yanlışlıkla tekmelenmesi ve ardından platformdan düşmesi,
- Esen şiddetli rüzgarlar gibi kötü hava koşullarından dolayı platform üzerindeki nesnelere düşmesi.

D. SEHPA ÇALIŞMA PLATFORMLARI

Yüksekte bir yere ulaşım için merdiven kullanılmıyorsa, yapılacak iş bir veya birden fazla kişiyi gerektiriyorsa veya daha geniş bir alana erişim gerekiyorsa, sehpa çalışma platformunun kullanılması seçilebilir. Özellikle, korkuluk sistemi olmayan kısa süreli işlerde sadece bir kişiye ihtiyaç duyulan ve düşüp kendini yaralama olasılığının düşük olduğu durumlarda korkuluksuz sehpa çalışma platformları kullanılır. Ancak, bu tür korkuluksuz artık geçerli değil. Kullanıldığında korkuluğu olmalıdır (Bkz: Resim.20). Çünkü, Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışmalar, yüksekte çalışma olarak kabul edilmektedir.

İngiltere'de kullanılan bu tür platformlar, manevra kabiliyeti için tekerlekli bir merdivenin üzerine oturan bir platformu da içerir. Boyut olarak değişkendir. BS1139:PART 4:1982 (1990)¹⁹ standardına göre imal edilen inşaatçı sehpa çalışma platformları, merdiveni kullanmadan yüksekliğe güvenli erişim için idealdir. Bu sehpalarda, genellikle çalışanın rahatça işini yapabileceği ve malzeme depolamak için gerekli olmadığı takdirde çalışma platformları en az 400 mm. net genişliğe ihtiyaç duyulur. Böyle bir platformun genişliği, minimum malzemeyi taşımak için de kullanılacaksa genişlik 600 mm. olmalı ve en az üç kalasla sağlanmalıdır. Düşme sonucu yaralanma olasılığına karşı korkuluğu olmalı ve üst korkuluğun yüksekliği en az bir metre olmalıdır. Bir sehpa çalışma platformunda en az iki ayağı olmalı ve ayaklar yüksekliğe göre ayarlanabilmelidir (Bkz: Şekil.19).

İskele kalaslarının kaymasını önlemek için ayakların üst destek rayında yukarı doğru pabuçlar bulunmalıdır. Sehpalar, 1.2 m. merkezlere yerleştirildiğinde güvenli çalışma yükü maksimum yük yaklaşık 460 Kg. olmalıdır. Bu yük, daha fazla sehpa ayağı ekleyerek ve merkezler arasındaki mesafeyi azaltarak arttırılabilir. [14]

¹⁹ BU standart, geçici çalışma platformları sağlamak için kullanılan çelik ayırıcılar ve sehpalar için malzeme ve performans gereksinimlerini belirtir.



Resim. 20 : Korkuluklu sehpa çalışma platformu



Şekil.19: Ayarlanabilir sehpa ayağı

Ülkemizde “Sıpa iskele” olarak adlandırılan sehpa çalışma platformları, çoğunlukla iki adet eğimli “A” tipi ayakları boyunca uzanan yatay iki tahtadan (kalastan) oluşur. Sehpa çalışma platformu “A” tipi ayaklar metal malzemeden, platform ahşap malzemeden oluşur. Çelik malzemeli sehpa çalışma platformu, maksimum 2,35 m’yi geçmemeli ve korkuluklu olmalıdır. Minimum yükseklik 1,30 m’den az olmamalıdır.

Bu çalışma platformun, yalnızca kısa süreli hafif işler içindir ve çalışanların düşme nedeniyle yaralanma olasılığı varsa sehpanın yeterli kenar korumasına (üst ve ara korkuluklara) sahip olması gerekir. Sehpalar, dekorasyon gibi işler için kenar koruması olmadan da kullanılabilir, ancak iş yapmanın başka bir yöntemi olmadığı sürece, bir işyerinde bunlar önerilmez.

Sehpa çalışma platformunu kullanırken tehlikeler [15]:

1. Kenar koruması (Korkuluklarının) bulunmaması – Sehpa; ayakları, platform kalasları ve korkulukları olmadan çalışıldığı takdirde sehpalardan düşme nedeniyle yaralanma riski olduğundan öncelikle korkuluklar takılarak düşmeler önlenmelidir.
2. Farklı ebatlarda sehpa ayaklarının bulunması – Farklı ebatlarda sehpa ayakları kullanılıyorsa veya aynı ebatlarda olmayan platform kalasları yerleştirilirse, platformu dengesiz hale getirebilir. Bu durumda çalışma platformunda kayarak düşme olasılığı bulunur.
3. Yetersiz sayıda sehpa ayağının bulunması – Sehpaların yeterli aralıkta olması ve levhaların yükleri destekleyebilmesi için yeterli sayıda olması gerekir.
4. Yanlış kalasların kullanılması – Sehpa ayakların arasında yanlış kalaslar kullanılırsa veya yanlış uzunlukta kalaslar yerleştirilirse platform dengesizleşebilir ve çökebilir. Sehpalarla birlikte sadece iskele kalasları kullanılmalıdır.

Özetle sehpalar, düz ve sağlam bir tabana kurulmalı, eşit uzunlukta ve kalınlıkta uygun iskele kalaslarından oluşan çalışma platformu olmalı, test edilmemiş hiçbir şey kullanılmamalı, kullanmadan önce tahtaları ve sehpaları daima görsel olarak kontrol edilmelidir. Bu tür kontrolün amacı, ekipmanın amacına uygun olup olmadığını, uygun şekilde monte edilip edilmediğini ve güvenli bir şekilde kullanılıp kullanılmayacağını belirlemektir.

Bu ekipmanda çalışanlar; çalışma platformlarının montajı, kullanımı ve sökülmesi ile ilgili olarak yeterli şekilde eğitilmelidir. Böylece çalışanlar, yüksekte çalışırken güvenli çalışma sistemlerinin farkında olmalı ve düşmeyi önleme ilkelerini anlamalıdır.

2. BÖLÜM

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARDA İŞ PLANININ HAZIRLANMASI

İşe başlamadan önce ilk adım, işin güvenli bir şekilde nasıl yapılacağını planlamaktır. Görevin doğası ve bununla bağlantılı tehlikeler, ne kadar planlama gerektiğini belirler. Nitekim, ANSI A92.22-2018 ve CSA B354.7:17 Standartları, hareketli yükselen çalışma platformlarını kullanan herkesin iş güvenliğine ilişkin kullanım planı oluşturmasının veya yeniden değerlendirmesinin sağlanmasını istemektedir. Hareketli yükselen çalışma platformlarının güvenli kullanım planının kritik bir unsuru, bir işteki riskleri ve tehlikeleri değerlendirmek için adım adım yapılan bir süreçtir.

Bu itibarla herhangi bir işi planlarken, yapılması gereken görevleri belirleyip her bir görevle bağlantılı tehlikeler tanımlanmalı, belirlenen riskleri değerlendirdikten sonra yapılacak iş için doğru olan çalışma platformu seçilmelidir. Kontrol önlemlerini belirledikten sonra uygulamaya geçilir. Tamamlandıktan sonra iş başında yapılan plan geliştirilir. Müteakiben acil bir durumda kurtarmanın nasıl yapılacağına dair bir plan yapılır (Bkz: 3. Bölüm). Herhangi bir kurtarma planı da dahil olmak üzere yapılan planlama kayıt altına alınır. Yapılan bu plan işyerinde çalışanların katılımı ile iş üzerinde çalışan herkesle plan hakkında konuşulur. Her iş başlamadan önce plan gözden geçirilir ve varsa değişiklikler eklenir.

Planda yapılması gereken görevleri belirleme

İlk olarak, tam olarak hangi işin, nerede ve ne zaman yapılması gerektiğini belirlenir. Çalışma sahasındaki tehlikeleri ve çalışma platformu çalışması gerekeceği zeminle ilgili sorunları tespit edebilecek kişilerle (çalışan temsilcileri ile) birlikte kontrol edilmelidir. Basit görevler için planlama, saha ziyaretiyle aynı anda gerçekleşebilir. Daha karmaşık işler için planlamanın saha dışında tamamlanması gerekebilir.

İş planının geliştirilmesi

Tehlikeleri belirledikten, riskleri değerlendirdikten ve işi güvenli bir şekilde yapmak için gerekli kontrol önlemlerini aldıktan sonra bir iş sağlığı ve güvenliği planı geliştirilir.

Çalışanların görüşleri alınarak ve katılımları sağlanarak çalışanlara yapılan plan hakkında konuşma

İşveren, görüş alma ve katılımın sağlanması konusunda, çalışanlara veya iki ve daha fazla çalışan temsilcisinin bulunduğu işyerlerinde varsa işyeri yetkili sendika temsilcilerine yoksa çalışan temsilcilerine yapılan iş planında kritik olanları dahil planda ne olduğunu bilmesini sağlar.

İş başlamadan önce planı gözden geçirme

İş başlamadan hemen önce, görevlerde veya çalışma ortamında bir değişiklik olup olmadığı kontrol edilmelidir. Varsa, işin güvenliği üzerinde ne gibi bir etkisi olabileceğini değerlendirilir ve planda değişiklik yapılır. Plandaki bu değişikliklerin ilgili herkese bildirilmesi gerekir.

3. BÖLÜM

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARDA ACİL DURUMLAR İÇİN KURTARMA PLANININ HAZIRLANMASI

Acil bir durumda kurtarma planı, arıza veya acil durumlarda bir HYÇP'deki operatörleri ve yakınlarındaki kişileri güvenli bir şekilde almak için tasarlanmış bir yöntemdir. Bu alanda önemli bir kaynak olan; TS ISO 45001-İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemleri Standardının "Acil duruma hazır olma ve müdahale" başlıklı 8.2 inci maddesine ve İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmeliği'ne²⁰ göre hareket edilir. Herhangi bir kişi yüksekte HYÇP'de çalışmaya başlamadan önce bir kurtarma planı hazır olmalı (Bkz: EK.3) ve önceden ilgili kişi veya kişiler eğitilmelidir. Bir makine arızası veya çalışma platformunun hasarlanması gibi herhangi bir nedenle indirilemiyorsa, çalışma platformunda sıkışan herhangi birini nasıl kurtarılacağına nasıl olacağına hazırlanacak kurtarma planında belirlenmesi tarifinin yapılması gerekir. Çünkü, platformun operatör tarafından yere indirilmesi engellenen herhangi bir durumda, platformun ve üzerindeki zamanında güvenli bir şekilde yere indirilmesi için net bir plana ihtiyaç duyulacaktır. Örneğin, bir HYÇP havai elektrik hatlarına dokunursa, HYÇP'deki kişi veya kişiler orada kalmalı ve yakındaki diğer kişileri de elektrik tehlikesi hakkında uyarılır. Kontak kapatmak güvenli değilse, operatör yardım ister ve yakınındaki herkes makineden uzak durmaları konusunda uyarılır. Platformdaki kişi veya kişiler, elektrik şirketinin hattın enerjisini kesip HYÇP'den çıkmanın güvenli olduğunu bildirene kadar yerinde kalır. Hemen yardım sağlanamazsa, HYÇP'den çıkmak için acil bir neden vardır (yangın gibi) bu taktirde elektrik kontak kesilemez, motor kapatılır ve uygun olduğunda HYÇP'de fren uygulanır. HYÇP'de yerden yaklaşık 1 metre yükseklikten güvenli bir şekilde yere atlanabilecek bir noktaya atlanılır. Böylece herhangi bir yere değmeden platformdan uzaklaşılır.

Kurtarma planı, birinin hastalanması, yaralanması veya kimyasallara veya dumanlara maruz kalması halinde ne yapılması gerektiğini de kapsamalıdır. Bir başka ifade ile herhangi bir kurtarma planı, platformun yüksekte mahsur kalma nedenini ve herhangi bir acil eylem ihtiyacını dikkate almalıdır.

Mümkün olan her yerde, eğitilmiş bir kişi kurtarmayı ekipmanın yer kontrollerini veya ikincil indirme sistemini kullanarak yapmalıdır. Bu mümkün değilse, kurtarmayı gerçekleştirmek için başka bir hareketli yükselen çalışma platformu kullanılmalıdır.

Herhangi bir kurtarma işlemine başlamadan önce bir tehlike değerlendirmesi yapılmalıdır. Sepetten sepete kurtarma karmaşık olabilir ve ek sağlık ve güvenlik riskleri oluşturabilir. Bu nedenle operasyon gerçekleştirirken aşağıdaki güvenlik önlemler alınmalıdır:

- Kurtarma ile ilgili ekipman, kurtarmayı yapan kişilerin riske atılmamasını önlemek üzere yerleştirilmelidir.

²⁰ İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmeliği'nin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin Tarihi ve Sayısı: 18/6/2013-28681, Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayımlandığı Resmî Gazetelerin Tarihi ve Sayısı 1. 1/10/2021-31615

- Her iki ekipmanın çalışma platformları, aralarında mümkün olduğunca az boşluk olacak şekilde yan yana olmalıdır. Aktarım sırasında her iki ekipmandaki motorlar kapatılmalıdır.
- Mümkünse kurtarılan kişi ve kurtarıcı, ayarlanabilir ara bağlantılara sahip tam vücut emniyet kemeri takmalıdır. Aktarma işlemine başlamadan önce kurtarma ekipmanındaki onaylı bağlantı noktalarına boyunluklar takılmalıdır.
- Sepetten sepete kurtarmanın mümkün olmadığı durumlarda, vinçle kurtarma yapılmalıdır.
- Kurtarma ile ilgili ekipman aşırı yüklenmemeli, kurtarma kurtarıcıdan başka kimse olmadan tamamlanmalıdır.
- Kurtarma ile ilgili ekipman, operasyon sırasında kullanılan tüm ekipmanların ağırlığını kaldırabilecek kapasitede olduğundan emin olunmalıdır.

Yaralanma, hastalık veya toksik maddelere maruz kalma riski varsa, birisi herhangi bir süredir asılı kalıyor veya askıya alma travmasından muzdarip olabiliyorsa ve çalışma platformundaki operatörler, yerdeki kurtarıcılarla iletişim kuramıyorsa derhal acil servisler aranmalıdır.

HYÇP'ler, acil bir durumda HYÇP'yi zemin seviyesine geri getirme yöntemi olarak kullanılması amaçlanan temel kontrollerle donatılmıştır. Bununla birlikte, sahadaki üs kontrollerini nasıl çalıştıracağını bilen insanların olmasını sağlamak için düzenlemeler yapmak genellikle başarısız olur. Böyle bir durum kurtarma anında operatörün sepet içinde mahsur kalması, genellikle zemin kontrollerinin nasıl çalıştırılacağını ve acil kurtarma prosedürlerini nasıl izleyeceğini bilen hiç kimsenin olmadığı anlamına gelir.

Hazırlanan kurtarma planının uygulama adımlarının düzenli olarak takip edilebilmesi ve uygulanabilirliğinden emin olunması için işyerlerinde, en az yılda bir kez tatbikat yapılır, denetlenir ve gözden geçirilerek gerekli düzeltici ve önleyici önlemler alınır.

4. BÖLÜM

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARIN KONTROLLERİ

Hareketli yükselen platform ekipmanını kullanmadan önce, amaca uygun olduklarından ve uygun şekilde kurulumunun yapıldığından ya da monte edildiklerinden emin olmak için yasal düzenlemelere ve ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından yayınlanmış olan standartlara uyarak kontrolü yapılmalıdır. Bu ekipmanın kullanımından önce kontrol edilmenin amacı, ekipmanın amacına uygun olup olmadığının doğru bir şekilde monte edilip edilmediğini ve güvenli bir şekilde kullanılıp kullanılmayacağını belirlemektir. Keza, kurulmasından sonra ve ilk defa kullanılmadan önce ve her yer değişikliğinde ekipmanın, periyodik kontrolleri de yapılmalıdır.

6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” kapsamında çıkarılan ve 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği”, işletmelerde bulunan iş ekipmanlarının kullanımı ile ilgili sağlık ve güvenlik açısından uyulması gereken asgari şartları ve periyodik kontrollerinin hangi aralıklarda ve kimler tarafından belirtilen yöntemlere uygun olarak muayene, deney ve testlerinin yapılacağı belirlemiştir.

Hareketli yükselen çalışma platformlarının hangi çeşidi kullanılıyor olursa olsun, hem çalışanların korunması ve güvenliklerinin sağlanması hem de olası kazalarda işverene düşen sorumlulukların giderilmesi açısından platformların anılan yönetmeliğe, standartlara ve imalatçının gereklerine uygun olarak belli dönemlerde kontrol ve muayenelerinin yaptırılması gerekmektedir.

Kontrol ve Muayene Esasları

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na dayanılarak çıkarılan İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği'nde genel yükümlülükler başlığı altında, işverenlerin yükümlülükleri açıklanmıştır. Bu esasta işyerinde kullanılacak makine ve teçhizatlarının yapılacak işe uygun olması ve bunlar kullanılmaya geçilirken çalışanlara sağlık ve güvenlik açısından tehlike taşımaması için gereken önlemlerin alınması, işverenlerin temel yüküm ve sorumluluğudur. Bu açıdan işyerinde kullanılacak kaldırma platformlarının seçiminde, işyerindeki özel çalışma koşullarını ve sağlık ve güvenlik açısından tehlikeli durumları dikkate almak zorunluluğu olmaktadır. Esas önem taşıyan hareketli yükselen çalışma platformları kullanılırken, çalışanlar açısından bir tehlike ortaya koymamasıdır.

İşverenler, gerekli bütün önlemleri alırlarken, tam bir güvenlik sağlamamış olabilirler. Sözü edilen yönetmeliğe göre, çalışanların sağlık ve güvenliğinin tamamen sağlığı kontrol altına alınması bu durumlarda, işverenler en azından olası tehlikelerin etkilerini en düşük seviyeye indirmek için çaba göstermek zorundadır. Zira, herhangi bir kazanın yaşanması durumunda platformların düzenli kontrollerinin yapılıp yapılmadığına mutlaka bakılmaktadır. Bu bakımdan yapılan kontroller sırasında

belirlenen ve giderilen aksaklıklar, ileride kötü tehlikelerin yaşanmaması için önleyici nitelikte olması önem taşımaktadır.

Muayene ve test kuruluşları tarafından, platform muayeneleri yapılmadan önce de mutlaka, daha önce yapılan muayene raporları ve daha önce tespit edilmiş problemler varsa bunların giderilip giderilmediği incelenmelidir. Yürürlükte olan yasal düzenlemelere ve ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından yayınlanmış olan standartlara uyarak hareketli yükselen iş ekipmanlarının periyodik kontrolleri kapsamında periyodik kontrol ve muayenelerini yapılmalıdır. Bu çalışmalarda dikkate alınan birkaç standart şunlardır:

- TS EN 280+A2 Yükseltilebilen seyyar iş platformları - Tasarım hesapları - Denge kriterleri - Yapım - Güvenlik - Muayene ve deneyler
- TS EN 1495+A2 Kaldırma platformları - Sütunlu çalışma platformları
- TS EN 12385-3+A1 Çelik tel halatlar - Güvenlik - Bölüm 3: Kullanım ve bakım bilgileri
- TS EN 13157+A1 Vinçler (krenler) - Güvenlik - Elle tahrik edilen kaldırma teçhizatı
- TS EN 818-6+A1 Kısa baklalı zincir - Kaldırma amaçları için - Güvenlik - Bölüm 6: Zincir sapanlar - İmalatçı tarafından temin edilecek kullanım ve bakım bilgileri için teknik şartname

Bu kontrollerin ilk aşaması, kullanmadan önce tüm dengeleyici ayakların, uzayan plakaların ve yükselen/uzatılabilir elemanların (bomun) çalışır durumda olduğu kontrol edilmesidir. Bunun için hava hattı iletkenleri veya yeraltı hizmetleri gibi potansiyel tehlikeleri belirlemek ve zemin koşullarını kontrol etmek için herhangi bir çalışma başlamadan önce o alanda tam bir risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Tehlikeye yol açabilecek bozulmalara neden olan koşullara maruz kalan HYÇP iş ekipmanı, düzenli aralıklarla ve ayrıca ekipmanın güvenliğini tehlikeye atabilecek herhangi bir istisnai durumun meydana geldiği durumlarda da kontrol edilmelidir. Bu kontroller, ekipmanın güvenli bir şekilde kullanılmaya devam edebilmesini ve herhangi bir bozulmanın istenilmeyen risklerle sonuçlanmadan önce belirlenip giderilmesini sağlamak açısından çok önemlidir. Yetkili kişi; ekipmanın türü, nasıl ve nerede kullanıldığı ve bozulma olasılığı gibi faktörleri dikkate alarak herhangi bir muayenenin niteliğini, sıklığını ve kapsamını belirlemelidir. Kontroller arasındaki süreler, risk değerlendirmesine göre seçilmeli ve yapılan kontroller ışığında gözden geçirilmelidir.

Yapılan test, deney ve tahribatsız muayeneler dışında HYÇP iş ekipmanları, her çalışmaya başlamadan önce, (günlük, haftalık, aylık, üç aylık ve benzeri aralıklarla) ilgili standartlarda belirlenen veya imalatçının belirlediği şekilde, imalatçı tarafından yetkilendirilmiş servislerce veya işyeri tarafından görevlendirilmiş operatörleri tarafından günlük muayeneden geçirilerek kontrollere tabi tutulur. Operatör, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan iş ekipmanının kullanmadan önce görsel bir inceleme ve işlevsellik testi yapmalıdır. Buna operasyon öncesi operatör güvenlik kontrolü denir. Kontrol sırasında ekipmanda, çatlak, gevşemiş bağlantılar, parçalardaki deformasyon, aşınma,

korozyon ve benzeri belirtiler bakımından gözle muayene²¹ edilir. Çatlak, aşırı aşınma ve benzeri tespit edilen herhangi bir iş ekipmanı daha ayrıntılı muayene için kullanım dışı bırakılır. Gözle muayene, operatör veya iş ekipmanını ve işlevlerini bilen personel tarafından yapılarak bir form [16] ile kayıt altına alınır (Bkz: EK. 2).

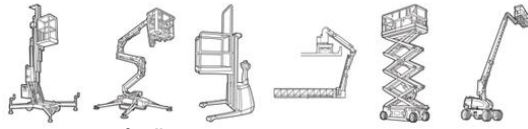
Periyodik kontrol ise, ilk kullanımdan önce ve yılda en az bir kez, kaldırma kapasitesine göre hidrostatik test, statik test, dinamik test, tahribatsız muayene²² yöntemleri ve benzeri testlerinin yapılması ve raporlanması işlemidir (Bkz: İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği²³, mad: 7). Yapılan periyodik kontrol ve muayene hizmetleri, "hareketli yükselen çalışma platformu, asılı erişim donanımı kapsamında; TS EN 1808+A1, TS EN 1495+A2, TS EN 12159, TS EN 280 +A2 standartlarında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılır. Ulusal ve Uluslararası standartlar kapsamında kontrol edilerek, ilgili mevzuatlara uygun kontrol raporları hazırlanır.

Periyodik kontrol aralığı ve kriterleri standartlar ile belirlenmemiş iş ekipmanlarının periyodik kontrolleri, varsa imalatçının öngördüğü aralık ve kriterlerde yapılır. Periyodik kontroller, makine mühendisleri ve makine tekniker veya yüksek teknikerleri tarafından yapılır. yapılacak kontroller sonucunda periyodik kontrol raporu düzenlenir. Düzenlenen belgeler, iş ekipmanının kullanıldığı sürece saklanır. Söz konusu periyodik kontrollerin tahribatsız muayene yöntemleri ile yapılması durumunda, bu kontroller sadece TS EN 473 standardına göre eğitim almış mühendisler ve aynı eğitimi almış tekniker veya yüksek teknikerler tarafından yapılabilir.

Birden fazla iş yapmak amacıyla imal edilen iş ekipmanları yaptıkları işler göz önünde bulundurularak ayrı ayrı periyodik kontrole tabi tutulur.

Hareketli yükselen çalışma platformu iş ekipmanının periyodik kontrolü sonucunda düzenlenecek raporda Tablo.4'deki örneğe uygun bölümler bulunur.

Tablo.4 Hareketli yükselen çalışma platformlarının muayene ve deney raporu

 <p>HAREKETLİ YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARI MUAYENE VE DENEY RAPORU</p>	Rapor No.:
İşyerinin adı: Adresi:	İletişim (telefon, faks, e.mail, internet sitesi):
İş ekipmanının adı: Markası:	Periyodik Kontrol tarihi:
Kullanım amacı:	Bir sonraki periyodik kontrol tarihi:
	Modeli: İmal yılı:
	Ekipmanın seri No:

²¹ Gözle muayene, iş ekipmanının (HYÇP'nin) herhangi bir alet veya cihaz kullanılmadan basit yöntemlerle gözle görülebilir kusurlarının belirlenmesidir.

²² Tahribatsız muayene (Non-destructive testing, kısaca: NDT), inceleme yapılacak olan malzeme ya da parçanın bütünlüğüne zarar vermeden yapılan muayene türüdür. Tahribatsız muayene yöntemleri malzemelerin içerisinde görünmeyen süreksizliklerin veya malzeme yüzeyine açık süreksizliklerin tespitinde kullanılır.

²³ Yönetmeliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin Tarihi ve Sayısı: 25/4/2013-28628 (Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin Tarihi ve Sayısı: 1- 2/5/2014-28988, 2- 23/7/2016- 29779, 3- 24/4/2017-30047

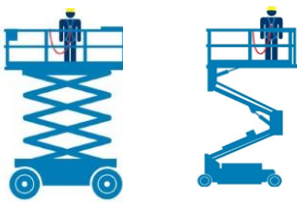
Konumu:	
Periyodik kontrol metodu: (İlgili standart numarası) örneğin EN 280+A1 Adı: Yükseltilebilen seyyar iş platformları –muayene ve deneyler	Periyodik kontrol esnasında kullanılan ekipmanların özellikleri:
Periyodik kontrolde tespit edilenler: Değerlendirme:	
Hidrostatik test sonucu:..... Statik test sonucu:..... Dinamik test sonucu:.....	Tahribatsız muayene yöntemi:
Uyarı ve öneriler:	
Sonuç ve Kanaat: Bu rapora konu ekipmanın, bu incelemenin tamamlandığı tarihte çalıştırılmasının güvenli OLDUĞUNU/GÜVENLİ DEĞİLDİR. Not: Bu rapor, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, mad: gereği düzenlenmiştir.	
Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişinin Adı ve Soyadı:..... Mesleği: Diploma tarihi ve numarası:	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı kayıt No: İmza:

Bu rapor, periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişiler tarafından periyodik kontrolün yapılması gerekmesi halinde, müştereken veya her bir branştan yetkili kişi kendi konusu ile ilgili kısmın raporunu düzenlenip imzalanır.

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 kullanılmaması gerekir. Söz konusu eksikliklerin giderilmesinden sonra yapılacak ikinci kontrol sonucunda; eksikliklerin giderilmesi için yapılan iş ve işlemler ile HYÇP'nin bir sonraki kontrol tarihine kadar güvenle kullanılabilmesi ibaresinin de yer aldığı ikinci bir belge düzenlenir.

5. BÖLÜM

YÜKSEKTE YAPILAN ÇALIŞMALARDA KULLANILAN ÇALIŞMA PLATFORMLARINDA KİŞİSEL KORUMAYA İLİŞKİN DONANIMLAR



KKD sistemlerinin kullanımı: Gerek Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne, gerekse ANSI A92.2 standardına ve EN standartlarına göre, hareketli yükselen çalışma platformlarında (sepette) zeminden 1 metre yükseklikte korkuluklar ve güvenli bir çalışma alanı oluşturmak için topuk levhası ile donatılması gerekir. Buna ek olarak,

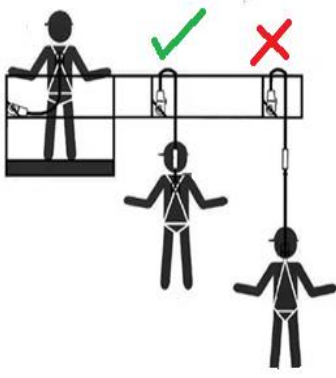
OSHA, HYÇP ile çalışırken bir düşüş durdurma sisteminin kullanılması gerektiğini belirtir. Operatör, tam vücut emniyet kemeri ve kısa bir bağlantı halatı ile platformdaki bağlantı noktasına veya korkuluk görevi gören yatay elemana (ara korkuluğa) bağlanması gerekir. PFPE, tüm bom tipi makineler için zorunludur. Bu bakımdan, platformda (sepette) korkuluklara ek olarak, platformdan fırlama riskini azaltmak veya platformdaki bir kişinin düşmesini önlemek için bir emniyet kemeri ve bağlantı halatı kullanılır. Bağlantı halatının uzunluğu, bir kişinin meydana gelebilecek bir düşmede platform zemininden daha aşağıya ulaşmayacak kadar kısa olmalıdır (Bkz: Şekil.20). Kısa bir bağlantı halatının kullanılmasının nedeni, HYÇP hareket ettirildiğinde sepetin hareket veya pürüzlü yüzeyler nedeniyle sıçrayabilmesi, sallanabilmesi veya eğilebilmesi ve muhtemelen işçiyi sepetin dışına fırlatabilmesidir. Bunu önlemek için, düşmeye karşı koruma sistemi şeklinde vücut koruması gereklidir.

İşçi her zaman sepetin zemininde sağlam bir şekilde durması gerektiğinden, asla düşme ihtimali olan bir pozisyona girmemelidir. Bunun yanı sıra, HYÇP'de bir düşme engellendiğinde devrilebilir. Bu nedenle, bu düşme koruması, bir düşme durdurma sistemi olarak değil, kısıtlama amaçlıdır.

Düşme koruması kullanmama kararının verilebileceği tek istisna, işin su yakınında veya üzerinde gerçekleştirilmesidir. Bu durumda makine suya düştüğünde sepete veya boma bağlı olmak istenmez ve boğulmayla sonuçlanabilir. Bununla birlikte, HYÇP hareket ettiğinden, zıplamaları, eğilmeleri ve sallanmaları durumunda ekstra güvenlik sağlamak için düşme önleyici sistem takılması şiddetle tavsiye edilir. Ayrıca EN gerekliliklerine göre, HYÇP su yakınında veya üzerinde kullanıldığında boğulmayı önlemek için emniyet kemeri değil can yelekleri giyilmesini tavsiye etmektedir.

Özetleyecek olursak, yapılan risk değerlendirmesinin gerekli olduğunu gösterdiği taşıta monte dahil tüm HYÇP'lerde tüm operatörler, tam vücut emniyet kemeri sistemini kullanması gerekir. Emniyet kemeri sistemi ise, sertifikalı bir ankraj noktasına (Bkz: Şekil.21) bağlı kısa bir şok emici veya amaca uygun kendi kendine geri sarımlı bağlantı halatından oluşur. Bağlantı halatının uzunluğu, operatörü platformun içinde tutacak, mümkün olduğunca kısa bir uzunluğa ayarlanacaktır. Bu bakımdan kullanılan HYÇP platformunun boyutuna göre bir bağlantı halatı seçilmelidir. Çünkü, yukarıda da belirtildiği gibi yükselirken aniden devrilebileceğinden (örneğin bir şeye çarptığında veya seviyeleme

sistemi arızalandığında) operatör sürüş sırasında fırlayabilir. Bu nedenle, operatörlerin platformun içinde emniyet kemeri sistemi kullanmalıdır.



Şekil 20: Emniyet Kemerli bağlantı halatı



Şekil.21: Çalışma platformu üzerindeki sertifikalı bir bağlantı noktası



Çalışmaya başlamadan önce, işi güvenli bir şekilde tamamlamak için bir emniyet kemeri sistemine ihtiyaç olup olmayacağına karar vermek için bir tehlike değerlendirmesi tamamlanmalıdır. Emniyet kemerinin gerekli olup olmadığına karar vermek için üreticinin çalıştırma talimatları kullanılmalıdır.

Makaslı çalışma platformunda kullanılan tam vücut emniyet kemeri, kısa bir şok emici veya amaca uygun kendi kendine geri sarmalı yaşam hattı ile donatılmış ayarlanabilir bir yaşam hattı kullanarak CE işaretli bir bağlantı noktasına bağlanır. Emniyet kemeri, yaşam hattı aracılığıyla bir makaslı çalışma platformuna sabitlenebilir. Bu taktirde emniyet kemeri, makaslı çalışma platformu operatörünün hareket kabiliyetini sınırlamadan yükseklerde çalışmasına izin verir. Geri sarmalı durduruculu tam vücut emniyet kemeri takan bir makaslı HYÇP operatörü ekipmandan düşemez. Bunun nedeni operatörün HYÇP'ye bağlı olmasıdır. Bu nedenle, HYÇP'de korkuluklar mevcut olduğundan, emniyet kemeri sistemleri genellikle gerekli değilse de planlanan çalıştırma işinde beklenmedik bir düşme olasılığı varsa, operatörler tam vücut emniyet kemeri takmadan işe başlamamalıdır.

Genel kural operatörler korkulukların içinde çalışmalı, asla ana korkuluk üzerine çıkıp yapacağı işine uzanmamalı veya tırmanmamalıdır. İşçilerin her iki ayağını da çalışma platformunda tutması gerekir.

Hareketli yükselen tüm çalışma platformlarında meydana gelecek risklerin önlenmesi veya yeterli derecede azaltılması, teknik tedbirlere dayalı toplu korunma ya da iş organizasyonu veya çalışma yöntemleri ile sağlanamadığı durumlarda düşmeyi önleyici kişisel koruyucu donanımları kullanılır. Bu donanımların özellikleri, temini, kullanımı ve diğer hususlarla ilgili usul ve esaslar Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik'te²⁴ belirlenmiştir.

Genel olarak sabitlenmiş emniyet kemeri sistemi, kullanan kişinin platformdan düşmesini veya fırlatılmasını durdurur. Düşmelere karşı kullanılan donanım; düşmeyi önleyici ekipman (gerekli tüm aksesuarlarıyla birlikte), kinetik enerjiyi absorbe eden (emici) frenleme ekipmanı (gerekli tüm

²⁴ Resmî Gazete Tarihi: 02.07.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28695

aksesuarlarıyla birlikte) ve vücudu boşlukta tutabilen donanımdan (paraşüt tipi emniyet kemerinden) oluşur. Emniyet kemeri sistemlerinde uygun şekilde CE işareti ve Türkçe kullanım kılavuzu bulundurulur.

Bom tipi bir hareketli yükselen çalışma platformu, insanlar normalde kişisel bir enerji emici ile tam vücut emniyet kemeri ve yaşam hattı kullanmalıdır. Bom tipi hareketli yükselen çalışma platformu daha büyük bir platforma sahipse, operatörlerin kişisel enerji emicili bir düşüş durdurma emniyet kemerine ihtiyacı bulunmaktadır. Tam vücut emniyet kemeri sistemi, platform bir şeye çarparsa veya seviyeleme sistemi arızalanırsa, kullanıcıya anında kısıtlama ile maksimum hareket özgürlüğü vermelidir. Kullanılan hareketli yükselen çalışma platformu türüne göre doğru bağlantı halatı uzunluğu seçilir.

Emniyet kemeri sistemini kullanan kişiler, onu nasıl takacakları, kullanacakları ve emniyete alacakları konusunda eğitilmiş olmalıdır. Ayrıca, çalıştığı işverence hazırlanmış kurtarma planını uygulamak için yetkin olmalıdırlar.

Hareketli yükselen tüm çalışma platformlarında kullanılan kişisel koruyucu donanımlara ilişkin standartlar:

EN 341 Yüksekten düşme standardı: Bu standart yüksekten düşmeye karşı personel koruyucu cihazla birlikte kullanılabilir kurtarma teçhizatı olarak indirme cihazlarına ait özellikleri, deney metodlarını işaretleme ve kullanma talimatlarını kapsar.

EN 353-1+A1 Halatlı frenleme sistemi standardı: rijit bir ankraj hattı dahil olmak üzere kılavuzlu tip düşme önleyicileri için imalatçı ve ambalaj tarafından sağlanan gereksinimleri, test yöntemlerini, işaretlemeyi, bilgileri belirtir.

EN 354:2010 Yüksekten düşmeye karşı personel koruyucu standardı: Bu standart, ayarlanabilen ve ayarlanamayan bağlama tertibatı için imalatçı tarafından temin edilen özellikleri, deney metodlarını, işaretlemeyi ve ambalajlama özelliklerini kapsar.

EN 355 Şok emici halatlar için standart: Bu standart, enerji emici için özellikleri, deney metodlarını, işaretlemeyi, imalatçı tarafından temin edilen bilgiyi ve ambalajlama özelliklerini kapsar.

EN 358 Bel tipi emniyet kemer standardı: Belirli bir yükseklikte çalışma güvenliğini sağlamak ve düşmeyi önlemek için tutma sistemleri, çalışma konumu için kemerler ve halatlar.

EN 360 Geri sarımlı makara düşme önleyici için standart: Bu standart, geri sarmalı tipte düşme önleyiciler için imalatçı tarafından temin edilen özellikleri, deney metodlarını, işaretlemeyi ve ambalajlamayı kapsar.

EN 361 Paraşüt tipi emniyet kemer standardı: Bu standart, tam vücut kemer sistemleri için imalatçı tarafından temin edilen özellikler, deney metodları, işaretleme, bilgi ve ambalajlama özelliklerini kapsar.

EN 362 Emniyet kancası standardı : Bu standart, yüksekten düşmeye karşı bağlayıcılar için imalatçı tarafından sağlanan kuralları, deney metodlarını, işaretleme ve gerekli bilgiyi kapsar

EN 795 Yüksekten düşmeye karşı koruma: Bu standart yüksekten düşmeye karşı kullanıcıyı koruyucu teçhizatla kullanımı amaçlanan ankraj cihazlarının özelliklerini deney metotlarını, kullanma talimatlarını ve işaretlenmesini kapsar

EN 813:2015 Kişisel düşmeye karşı koruma ekipmanı (Oturma kemerleri): Bu standart, düşük bir bağlantı noktasının önemli olması gerektiği gibi, merkezi ve halat kullanımı gerekli olan alt emniyet kemerleri için toplama, deneyi, gerçekleştirilmeyi ve imalatçı tarafından desteklenmesi amaçlanır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yüksekte yapılan işlerde iş güvenliğine verilen önem, her şeyden önce insan hayatına verilen değer bir ölçüsü olduğu gibi, iş kazaları ile meslek hastalıklarının işletmelere yüklediği doğrudan maliyetini de düşürerek işletme karını büyüttüğü bir gerçektir. Dolayısıyla, konunun öneminin benimsenmesi ve işverenlerde ve işyerinde çalışan işçilerde iş güvenliği bilincinin oluşturulması bir zorunluluktur.

Öte yandan, iş kazaları ve iş hastalıkları ile ilgili elde edilen verilerin analiz edilmesi, yüksekte yapılan çalışmalarda iş ekipmanları kullanıldığında ortaya çıkan tehlikelerin türünü anlamak için önemlidir. Ayrıca analiz, inşaat sahasında en fazla yaralanma ve ölüme yol açan en yüksek sıralama faktörünün kontrol edilmesine yardımcı olur. Bu çalışma, yüksekte çalışırken meydana gelen platformdan düşmeler, elektrik çarpmaları, sıkışma, HYÇP devrilmeleri ve HYÇP'lerin bir başka iş ekipmanı ile çarpışması gibi HYÇP'leri içeren olayların altta yatan ve tekrarlayan nedenlerini ele almıştır. Ancak, bu kaza nedenlerinin her yıl tekrarlandığını görmek hayal kırıklığı yaratmakta, bu da işverenlerin veya yöneticilerin bir bütün olarak önceki olaylardan ders almadığını göstermektedir. Bu itibarla, ortak risk faktörlerini azaltmak için verileri yeni bir şekilde analiz etmek, yorumlamak önemli olmuştur. Örneğin, yapıların içinde ve arasında hareket etme yeteneği olan mevcut bazı gelişmiş HYÇP'lerde sıkışma/ezilme olayının meydana gelme olasılığı artmaktadır. Bunu önlemek için HYÇP'yi veya SÇP'yi sabit yapıların içinde, çevresinde veya yakınında çalıştırmadan önce, işveren veya yetkili kişi, risk değerlendirmesi yaparak ezilme risklerini ortadan kaldırmaya çalışmalıdır.

Teknik, insani, organizasyonel ve çevresel faktörler gibi tanımlanmış dört faktör kategorisi aracılığıyla bu çalışmada, HYÇP ile ilgili kazaları etkileyen en yüksek faktörü araştırmak için veri toplanmıştır. Çalışma platformu olarak kullanılan iş ekipmanları kazalarını etkileyen en büyük teknik faktör, hem korkuluk hem de cankurtaran halatının olmamasıdır. Çevresel faktör durumunda, çalışma yüzeyi ve düşen nesnelerin en etkili olduğu bulundu. Yanlış kişisel koruyucu donanım kullanımı, vasıfsız işçiler ve aşırı yükleme, iskele kazalarını etkileyen çevresel faktörlerin en başında gelmektedir. Organizasyonel faktörler söz konusu olduğunda, en üst sıradaki faktörler, gerekli eğitimin ve sahada sürekli kontrolün eksikliğidir.

Sonuç olarak, mevcut yüksekten düşme literatürünü özetlemek, yetersizlikleri vurgulamak ve gelecekteki araştırma yönergelerini sağlamak için eleştirel bir inceleme yapılmıştır. İncelenen yüksekten düşme literatürü esas olarak hakemli dergi makalelerinden ve konferans bildirilerinden alınmıştır. Bilgiyi daha da ilerletmek için, gelecekteki yüksekten düşme araştırmaları için daha yenilikçi

araştırma yöntemlerinin ve diğer veri kaynaklarının kullanılması önerilmektedir. Gelecekteki yüksekten düşme araştırmasının muhtemelen daha disiplinler arası olması gerekecektir. Bu çalışmadaki öneriler, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin araştırmacılarının gelecekteki araştırmalarını yürütmeleri için bilgilendirici işaretler sağlar ve yüksekten düşme kazaları için önleyici tedbirler tasarlamasına ışık tutar.

Çalışma platformlu iş ekipmanları ile ilgili öneriler:

1. Yüksekte çalışmaktan kaçınma

Bazen yüksekte çalışmak zorunda kalmadan iş bitirilebilir ve mümkünse yüksekte çalışmaktan kaçınılması için işe başlamadan önce bunun bir zorunluluk olup olmadığını değerlendirilmesi gerekir. Çünkü, yüksekte çalışma yüksek riskli bir faaliyet olmaya devam etmektedir. Bu nedenle, yüksekte yapılması zorunlu olmayan montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde yapılması sağlamak gerekir. Bu, esasen, yerde mümkün olduğunca çok iş yapmak, merdiven yerine hareketli yükselen çalışma platformları kullanmak veya tamir etmeden önce bir şeyi zemin seviyesine indirmek anlamına gelir.

2. Operatör davranışı

Çalışma platformlu iş ekipmanları kullanırken operatör davranışı, bir platformdan düşmelere katkıda bulunan bir neden olabilir. Şantiyelerde yaygın olan riskli davranışların başında, aşırı uzanma veya platformdan dışarı eğilme, korkuluklara tırmanma, kapıları açık bağlama veya güvenlik kontrollerini geçersiz kılmalar gelmektedir. Bu tür davranışları, çalışma platformlu iş ekipmanını kullananlardan caydırmak için yöneticiler, tüm operatörlerin uygun şekilde eğitilmesini sağlamalıdır. Ayrıca, yapılacak iş için doğru iş ekipmanının seçilmesi ve sürekli denetimin yapılması operatörlerin olumsuz davranışlarının önleyici olacaktır.

3. Operatörü koruyucu cihazlar

Çalışanların sabit bir yapıya çarpma riskinin arttığı tespit edildiğinde, HYÇP etkin bir operatör koruyucu cihazla donatılmalıdır. Operatör koruyucu cihazlar genellikle "ikincil koruma" olarak bilinir. Bu cihazlar şunları içerir:

- a) Fiziksel engelleyen cihazlar
- b) Basınç algılama cihazları
- c) Yakınlık algılama cihazları
- d) Hareketli veya uzaktan kumanda kutusu

Makaslı çalışma platformu kullanırken, sahayı ve tesisi uzaktan kontrol edebilmek, tesisin kapılardan veya alt üst yapıların ezilme riski oluşturduğu yerlerde daha güvenli hareket etmesine olanak sağlamak için hareketli veya uzaktan kumanda kutusu platforma takılır. Ancak, ayrıca yayalar için kör noktaları izlemek için gözlemciler kullanılmalıdır.

Bir HYÇP'de ikincil koruma, standart kontroller veya uzaktan kumanda kutusu bulunmuyorsa, ezilme yaralanma risklerini yönetmek için güçlendirme seçenekleri hakkında tedarikçiyle görüşülmelidir.

Mevcut bir HYÇP'ye ikincil bir koruma cihazı takma planlanılırsa, belirli bir mühendislik risk değerlendirmesi yapılması gerekir.

4. Çalışma platformuna çıkış ve inişler

Çalışma platformlu iş ekipmanları kullanırken yüksekten düşmeleri önlemek için, operatörler iş platformuna sadece zemin seviyesindeki veya çalışma platformlu iş ekipman şasisindeki erişim konumlarından girmeli veya çıkmalıdır. Bunun bir istisnası, platformdan çıkmanın ve başka yollarla inmenin gerekli olabileceği bir kurtarma operasyonu sırasındadır. Bu tür kurtarma, sadece diğer yöntemlerin platformda bulunanları güvenli bir şekilde tahliye edemediği durumlarda gerçekleştirilmelidir. Çalışma platformlu iş ekipmanını kullanmadan önce, iş yerinde kurtarma yöntemlerini belgeleyen acil kurtarma planına sahip olunmalıdır.

5. Diğer ekipmanların veya araçların yakınına kurma

Çalışma platformlu iş ekipmanları, sıklıkla hareketli makinelerin yakınına veya araç trafiğinin yanına yerleştirilir. Bir çalışma platformlu iş ekipman ile bir vincin, seyyar erişim çalışma platformunun veya bir karayolu taşıtın çarpışması felaket olabilir. Bu nedenle, her zaman iş ekipmanının hareketi veya çalışması yakınındaki diğer ekipmanlarından sesli, ışıklı uyarı levhaları ile sınırlandırılır. Çalışma platformlu iş ekipmanını konumlandırmadan önce, şantiye planlaması ve risk değerlendirmelerinin yapılmalı ardından, yeterli yasak bölgeleri ve bir araç trafiği yönetim planını uygulanmalıdır.

6. Mekanik arızanın önlenmesi

Mekanik arıza nedeniyle kazaları önlemek ve kullanan firmanın yasal yükümlülüğü olan Çalışma platformlu iş ekipmanlarının güvenli çalışma düzeninde muhafaza edilmesini sağlamak için tüm çalışma platformlu iş ekipmanı sahipleri kapsamlı bir inceleme ve bakımla bir kontrol rejimi uygulamalıdır. Bu tür kontrollerin süresi ve kapsamı, yasal mevzuat ve çalışma platformlu iş ekipman üreticisi tarafından şart koşulmuştur. Kontrol programı; kullanım öncesi muayene ile üç ayda, altı ayda veya yılda bir periyodik muayeneleri kapsar. Tüm kontroller, çalışma platformlu iş ekipman konusunda yeterli eğitime ve deneyime sahip yetkili bir kişiler tarafından yapılmalıdır.

7. Yönetim sorumluluğu

Çalışma platformlu iş ekipmanı kullanarak tüm yüksekte çalışmanın planlanmasını, denetlenmesini ve operatörlerin uygun şekilde eğitilmesini sağlamak yöneticinin sorumluluğundadır (6331 sayılı Kanun mad:4). İşyerindeki çalışan temsilcileri, tehlike kaynağının yok edilmesi veya tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için, işverene öneride bulunma ve işverenden gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkına sahiptir (6331 sayılı Kanun mad:20.3). Bu nedenle, bir işveren veya yetkili kişi tarafından yeterli gözetim ve izleme sağlayarak yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan platformlu ekipmanların güvenli çalışma prosedürlerine uygun olarak kullanılmasını sağlamak için düzenlemeler yapılmalıdır.

Yüksekte yapılan riskli inşaat işleri sırasında kullanılan ekipmanların kullanımı, kontrol önlemlerinin nasıl izleneceğini açıklayan bir güvenli çalışma yöntemi beyanının uygulanmasını gerektirir.

Çalışmaları denetleyen kişi, potansiyel tehlikelerin uyarısını sağlamak için bu tür iş ekipmanları çalıştırılırken net görüş ve iletişim hatlarının olmasını sağlamalıdır.

İşveren, asli görevinin yanında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, risk değerlendirmesi, ilk yardım ve benzeri konularda özel olarak görevlendirilmiş uygun donanım ve yeterli eğitime sahip destek elemanı, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan platformlu ekipman operatörünün işini güvenli bir şekilde üstlenmesine yardımcı olmalı ve operatörün herhangi bir baş üstü tehlikeyi tespit etmesi için bir görüş alanı sağlamalıdır (6331 sayılı Kanun mad:3 ve 16).

Yerdeki destek elemanı; hasta veya yaralanmış bir operatöre yardım etmeli, ekipmanın yükseltme mekanizmaları başarısız olursa yardımcı olmalı, yüksek akımlı elektrik hatlarıyla temas etmemesini sağlamalı ve operatör ekipmanın platformundan düşerse veya emniyet kemerine asılırsa yardım edecek eğitimi almalıdır. Ayrıca, destek elemanı, acil durum prosedürlerini ve kurtarma cihazlarını da bilmelidir.

8. KKD sağlama ve uygun eğitim

Yine işe başlamadan önce tüm çalışanlara yüksekte çalışma için uygun eğitim ve KKD sağlanmalıdır. Bu, düşme veya yaralanmayı önlemek için sorumluluklarının ve izlemeleri gereken güvenlik önlemlerinin/prosedürlerinin farkında olmalarını ve kask, emniyet kemeri gibi kendilerini koruyacak ekipmanı nasıl doğru şekilde kullanacakları konusunda eğitim almalarını sağlayacaktır. ve düşme önleyici kitleler.

9. Çalışma alanlarını düzenli tutma

Temiz ve düzenli bir çalışma ortamı, çalışmayı daha hızlı ve kolay hale getirmekle kalmaz, aynı zamanda çalışanları daha güvenli tutabilir.

Kaymalar, takılmalar ve düşmeler temel olarak tüm endüstrilerde, ancak özellikle araçların, çalışma malzemelerinin ve döküntülerin sık sık etrafta bırakılabileceği ve takılma tehlikesi oluşturan inşaatlarda yetersiz temizlik sonucunda meydana gelir.

Sadece şantiye çalışanlarını kendilerini toplamaya ve yürüme yollarını temiz tutmaya teşvik ederek, kaza riskini büyük ölçüde azaltabilirsiniz.

10. Kötü hava koşulları

Bu nedenle, kuvvetli rüzgarlar, şiddetli yağmur, gök gürültülü fırtınalar ve kar dahil olmak üzere tehlikeli hava beklendiğinde, yüksekte yapılan herhangi bir çalışma durdurulmalıdır. Bu durum, normalde işe başlamadan önce tamamlanması gereken ilgili eğitimde ele alınacak ve meydana gelen herhangi bir risk değerlendirmesinde tehlike tanımlanacak olsa da, bu potansiyelin farkında olmaları için çalışana açıkça iletilmesi gerekecektir.

11. Çalışma platformunun güvenli yükü

Platforma yüklenen insanların, aletlerin ve malzemelerin toplam ağırlığı, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan çalışma platformu iş ekipmanlarının nominal yük kapasitesini aşmamalıdır. Bu iş ekipmanında bulunan güvenli çalışma yükü etiketine uygun çalışılmalıdır.

12. Hava hattı enerjili elektrik iletkenleri yakınında çalışma

Yüksekte çalışanların potansiyel elektrik çarpması tehlikesi bulunan hava hattı iletkenlerine maruz kalması da yaygındır. Bu itibarla, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan çalışma platformu iş ekipmanları, havai enerji hatlarının yakınında çalıştırırken son derece dikkatli olunmalıdır. Elektrik hatlarının yakınında vinç, makine, taşıta monte yükselen çalışma platformu olan iş ekipmanlarının çalıştırılması için minimum güvenli mesafeler, Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'nde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu tür ekipmanların konumu, özellikle havai enerji hatlarının veya yeraltı hizmetlerinin bulunduğu yerlerde dikkatli bir şekilde değerlendirilmelidir. Hakim rüzgar koşulları da dikkate alınmalıdır. Bir hareketli yükselen çalışma platformunun stabilitesi ayrıca zemin eğimleri, zemin boşlukları ve zemin yüzeyinin durumu için değerlendirilme yapılmalıdır.

13. Kamuya açık alanlarda çalışma

Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan çalışma platformu iş ekipmanları, kamuya açık bir yerde veya bir karayolu üzerinde kullanıldığında, yayaları ve araçları güvenli bir mesafede tutmak için uygun uyarı bandları ve trafik işaretlerini yerleştirilmesi ve yerel resmi makamlardan uygun onayların alınması gerekir.

14. Eğitim

Bu konudaki araştırmalar, yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan çalışma platformu iş ekipmanlarında meydana kazaların çoğunlukla işverenin organizasyon (yönetim) başarısızlıklarından veya çalışanların (operatör) hatasından kaynaklandığını göstermektedir.

Eğitim ve değerlendirmede kullanılanlardan farklı modelleri çalıştırırken, operatöre, çalıştıracakları belirli iş ekipmanları hakkında alışma eğitimi verilmelidir. Operatör, bu tür iş ekipmanlarını işletmek için yetkin sayılana kadar eğitim süresi boyunca da denetlenmelidir.

Kullanılan çalışma platformlu iş ekipmanları içindeki diğer çalışanlara da eğitim verilmelidir. Örneğin tam vücut emniyet kemer sistemi kullanımı, acil durum prosedürleri, baş üstü yapılar vb. Operatörler ayrıca bu belgede belirtilen minimum standardı kapsayan düzenli tazeleme eğitimi almalıdır.

Bu nedenle, operatörlere ve yöneticilere risk değerlendirmesi, iş için doğru ekipmanı seçme, kullanıcılar ve gözetmenler için uygun eğitim verilmelidir.

15. Ramak kala olaylar

Kazaları ve ramak kala olayları raporlamak risk değerlendirmesinde tehlike tanımı analizi sayesinde yüksek riskli durumları belirleyebilir ve operatörlerin neden zor duruma düştüklerinin altında yatan nedenleri ortaya çıkarabilir. Bu bakımdan risk değerlendirmesi; tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama yapılarak gerçekleştirilir. Tehlikeleri

tanımlarken ramak kala olaylar raporlanmışsa bu rapordaki bilgilerden yararlanılır (6331 sayılı Kanuna dayanarak ıkarılan İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliği, md:7 ve 8).

Ramak kala, neredeyse meydana gelen ve ciddi sonuçları olabilecek bir kazadır. İşyerinin bu tür olayları raporlamak için prosedürü olmalıdır. Ramak kala olaylar veya tehlikeli olaylar derhal işyerinde kayda alınmalıdır. Ramak kala olayları kayda almak, gelecekteki kazaların meydana gelmesini nlenmesine yardımcı olabilir. Ayrıca ramak kala olay raporları, aynı zamanda sadece ölümlere değil, kayıp zamanlı olayların analizini yapar. Bu itibarla, işyerinde meydana gelen ramak kala olaylar eğitim programlarında, iş başı konuşmalarında ele alınmalıdır.

Her Şeyden önce, eğitim, ekipman, denetimler söz konusu olduğunda en önemli Şey, her Şeyin doğru Şekilde yapıldığından emin olmak için zen gösterilmesidir.

O kadar etkili olmayabilecek ucuz KKD kullanarak para biriktirmeye alışılmamalı ve doğrudan işe başlayabilmek için denetimi atlayarak işleri aceleye getirmeye çalışılmamalıdır. Çünkü Şantiyeler genellikle hataların yapıldığı ve çalışanların tehlikeye atıldığı yerlerdir. Özellikle maliyetten tasarruf için saha güvenliğinden asla ödün verilmemeli ve iş gecikse bile her zaman mümkün olduğunca eksiksiz olmak için zaman ayrılmalıdır.

Sonuç olarak, çalışanların ve Şantiye ziyaretlerinin güvenliği yapılan işin en önemli parçasıdır. Bu nedenle, profesyonel bir ekibin tavsiye ve desteğini almak, düşmelerin ve yaralanmaların önlenmesinde de yardımcı olabilir.

KAYNAKLAR:

- [1] Taş N. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, Sayfa:1-3, Ankara, 2015.
- [2] Müngen U, Türkiye Mühendislik Haberleri, 469;35-36, 2011
- [3] Work-Related Injuries and Fatalities Involving Fall from Height, Australia. 2013
- [4] Hu K., et al. Factors influencing the risk of falls in the construction industry: 2011
- [5] IPAF Global Safety Report 2022, www.ipaf.org/accident
- [6] Mast climbing work platforms: Failure to detect mechanical failure in drive units that cause platforms to fall uncontrollably www.hse.uk
- [7] Sutunlu Çalışma Platformu, <https://isgtedbir.com/is-ekipmanlari/sutunlu-calisma-platformu/>
<https://www.tmhnc.com/blog/new-ansi-standard-changes-jlg-mewps-awps>
- [8] Mobile elevated work platforms (mewps) guidance on safe operating procedures, https://www.hsa.ie/eng/publications_and_forms/publications/construction/hsa_mewps_guidance.pdf
- [9] Mobil Elevating Work Platforms <https://www.hse.gov.uk/construction/safetytopics/mewp.htm> 2021
- [10] CPD Online College Knowledge Base, <https://cpdonline.co.uk/knowledge-base/health-and-safety/using-mewps/#mewp-hazards>
- [11] Mobil Elevated Work Platforms,
<https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/working-at-height/mobile-elevating-work-platforms/mobile-elevating-work-platforms/>
- [12] Mobil Elevated Work Platforms, <https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/working-at-height/mobile-elevating-work-platforms/mobile-elevating-work-platforms/#f-doc-24724>
- [13] Health and safety guidance for working near overhead power lines <https://www.voltimum.co.uk/articles/health-and-safety-guidance-working-near>
- [14] European Standards, <https://www.en-standard.eu/bs-1139-4-1982-metal-scaffolding-specification-for-prefabricated-steel-splitheads-and-trestles/>
- [15] What are the different types of working at height equipment? <https://cpdonline.co.uk/knowledge-base/health-and-safety/working-height-equipment/>
- [16] Mobile Elevating Work Platforms - Texas Woman's University
<https://twu.edu/health-safety/safety-programs/mobile-elevating-work-platforms/>

DİĞER KAYNAKLAR

1. IPAF Guidelines for the Safe Use of Mast Climbing Work Platforms
<https://www.yumpu.com/en/document/read/23477793/ipaf-guidelines-for-the-safe-use-of-mast-climbing-work-platforms>
2. Electrocutions – no second chances - IPAF
<https://www.ipaf.org/en/operator-feeds/electrocutions-no-second-chances>
3. Reaching Higher Recommendations for the Safe Use of Mast Climbing Work Platforms
Albert P. C. Chan Work at Height Fatalities in the Repair, Maintenance, Alteration, and Addition works
4. Suspended Work Platforms,
https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/platforms/suspendedwork.html
5. How to Safely Use Mobile Emerging Work Platforms?
<https://www.hseblog.com/safety-precautions-need-to-be-taken-when-mobile-elevating-work-platforms-are-in-use/>
6. American National Standard for vehicle-mounted elevating and rotating aerial devices
https://www.assp.org/docs/default-source/standards-documents/preview/e_a92_2_2021_preview.pdf?sfvrsn=183a9447_2

7. New Standards for Mobile Elevating Work Platforms (MEWPs) 2010

<https://www.osea.com/MEWPs/>

EK. 1 ASILI ERİŞİM ÇALIŞMA PLATFORMU İŞLETİM ÖNCESİ KONTROL FORMU					
Kontrol Tarihi :		Kontrol edilen asılı erişim ekipmanının yeri :		Kalıcı erişim çalışma platformu <input type="checkbox"/>	
En son periyodik kontrol tarihi:		Sayfa :1/1		Geçici erişim çalışma platformu <input type="checkbox"/>	
<p><i>Bu kontrol, asılı erişim çalışma platformunun kullanım için güvenli olduğundan emin olmak için ekipmanın tasarımı, kurulumu ve/veya kusurlarındaki olası tehlikeleri belirlemeye yöneliktir. Bu kontrolün her şeyi içermediğini ve bu kontrol ile birlikte üreticinin çalışma talimatlarına ve Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmelik hükümlerine uyulmalıdır.</i></p> <p><i>"HAYIR" sütununda işaretlenenler derhal yetkili amire veya ilgili tedarikçiye bildirilmesi ve sorun düzeltilene kadar bu ekipmanın kullanılmaması gerekmektedir.</i></p>					
KULLANILAN İŞ EKİPMANI			ÇALIŞMA PLATFORMU		
Evnet	Hayır	<ol style="list-style-type: none"> Asılı erişim ekipmanı, uygulama için uygun tasarıma sahiptir ve üreticinin talimatlarına göre doğru şekilde monte edilmiş ve kurulmuştur. Tüm asılı erişim ekipmanı, yapısal olarak sağlam bir ankraja düzgün bir şekilde bağlanmıştır. İniş çıkış yolu serbesttir. Tüm kaynaklar iyi durumda ve çatlak, yırtık veya aşırı korozyona uğramamıştır. Tüm bileşenler iyi durumda ve sistemi zayıflatabilecek eksik, bükülmüş veya hasarlı parça bulunmamaktadır. Tüm montaj deliklerinde deformasyon/çatlak yoktur. Asılı erişim ekipmanı kullanırken, doğru şekilde emniyete alınmış ve kurulmuşlardır ve muayene kayıtları günceldir. Çelik parçalara nüfuz eden pas olmadığını tespit edilmiştir. Asılı erişim ekipmanı üzerindeki tüm etiketler mevcut ve açıkça okunabilir durumda. Parapet askı mekanizması ve denge ağırlıklı gezer askı mekanizması, bina tavan döşemesine veya bina çerçevesine (U) civataları ile uygun ve dayanıklı bir şekilde tespit edilmiştir. Denge ağırlıklı gezer askı mekanizmasını kullanırken, karşı ağırlıkların sayısı, erişim ve kaldırmanın nominal yük kapasitesine uygundur. Platformu taşıyan halatların güvenlik katsayısı (6) dan aşağı değil ve halatların ek yerleri, halkaları, başlık ve bağlantıları kaldırılan en ağır yüke dayanıklı yapılmıştır. 	Evnet	Hayır	<ol style="list-style-type: none"> Platform kenar korkulukları, (100) santimetre yükseklikte ve ara korkuluklu yapılmış etek tahtaları (15) santimetre yüksekliğindedir. Hareketli yük, platform üreticisinin nominal yük kapasitesini aşmamaktadır.. Tüm kaynaklar iyi durumda ve çatlak, yırtık veya aşırı korozyona uğramamıştır. Tüm bileşenler iyi durumda ve sistemi zayıflatabilecek eksik, bükülmüş veya hasarlı parça bulunmamaktadır. Tüm montaj deliklerinde deformasyon/çatlak yoktur. Platform, uygulamaya uygun tasarıma sahiptir ve üreticinin talimatlarına göre doğru şekilde monte edilmiştir. Çelik parçalara nüfuz eden pas olmadığını tespit edilmiştir. Tüm etiketler mevcut ve açıkça okunabilir durumda. Azami yük levhası mevcuttur. Platform zemini, kayma tehlikesine neden olabilecek veya yük kapasitesini ve/veya bileşen(ler)in düzgün çalışmasını/kurulmasını etkileyebilecek aşırı kir ve kalıntılardan arındırılmıştır. Platform, çıplak elektrik hatlarından en az 3 m. uzaktadır. Platformunun üzerinde cepheye sürtmesini önleyen ve cephe ile mesafesini ayarlamaya yarayan iki adet tekerlek bulunmaktadır.
TAHRİK MOTORU VE ÇELİK HALATLAR			DÜŞME KORUYUCU SİSTEM		
Evnet	Hayır	<ol style="list-style-type: none"> Kaldırıcılar, uygulamaya uygun tasarıma sahiptir ve üreticinin talimatlarına göre doğru şekilde kurulmuştur. Üreticinin çalışma talimatları okunmuş ve anlaşılmalıdır. yürürlükteki federal ve yerel standartlara göre güvenli bir şekilde kaldırın. Günlük testler, vinç kullanım kılavuzuna göre yapılmıştır. Çalışma konumunda devreye sokulabilecek durdurma fren sistemi ve platformun düşmesini önleyici ikinci bir fren sistemleri mevcuttur. Halatlı kaldırma tertibatlarında çalışma konumunda güç kaynağının kesilmesi durumunda otomatik olarak devreye giren ayrı bir tutma freni vardır. Elektrik kablosu veya hava hortumu bağlantıları kontrol edilmiştir ve kullanım için güvenlidir. Tel halatın uzunluğu zemine ulaşacak kadar uzundur ve destek ekipmanına uygun şekilde takılır. Tüm bağlantı parçaları yük altında kontrol edilir. Tel halat kontrol edildi ve iyi durumda. 	Evnet	Hayır	<ol style="list-style-type: none"> Operatörün tam vücut emniyet kemeri, bareti ve eldiveni mevcuttur. Her bir operatör için ayrı bir yaşam hattı ve üzerinde halat tutucu aparatı mevcuttur. Halatlar hasarsız ve sağlamdır. Dikey yaşam hatlarının üst uçları uygun bir yere sağlam ve güvenli bir şekilde sabitlenmiştir. Her bir halat, doğru kurulum ve çalışma için kontrol edilmiştir. Her bir yaşam halatı ve bağlantı halatı doğru kurulum ve güvenli kullanım açısından kontrol edilmiştir. Her yaşam hattı, güvenli kullanım için kontrol edilmiş ve bağımsız bir ankraj noktasına kenar koruması ile doğru bir şekilde monte edilmiştir.
Kontrolü yapan operatörün adı ve soyadı: _____ İmzası: _____					
Önlemler Uygun ise		Eksik ve Yetersizse			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Bu Kutuyu Yeşile boya ve (İG) etiketini platforma as (2. sayfaya bakınız) </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Bu Kutuyu Kırmızıya boya ve (T) etiketini platforma as (2. sayfaya bakınız) </div>			

Eksikler tamamlandı.

İşgüvenliği Uzmanı

Adı, Soyadı:

Tarih:.....

İmza:.....

Bu Kutuyu

Yeşile boya

EK. 1 Sayfa : 2

“T” ETİKETİ



“İG” ETİKETİ



EK. 2 HAREKETLİ YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMU KULLANIM ÖNCESİ KONTROL FORMU

Eğitilmiş ve yetkili operatörler, herhangi bir HYÇP veya araca monteli yükselen çalışma platformunu çalıştırmadan önce bu kontrol formu doldurulmasını müteakip yetkili amire teslim edilmelidir

Firma Ünvanı:		Modeli/Markası:									
Haftanın başlangıç tarihi:		Seri No. :									
Tipi:	Makaslı HYÇP <input type="checkbox"/>	Teleskopik HYÇP <input type="checkbox"/>	HYÇP'de Kullanılan saat (Km):								
	Bomlu HYÇP <input type="checkbox"/>	Paletli HYÇP <input type="checkbox"/>									
	Eklemlili HYÇP <input type="checkbox"/>	Taşıta monte HYÇP <input type="checkbox"/>									
Operatör/denetçi tarafından yürütülen kontroller T = Tamam B = Bozuk (Tüm hatalar veya kusurlar derhal amirimize bildirilmelidir) U = Uygun değil			Pt	S	Ç	Pe	C	Ct	Paz		
GÖRSEL KONTROLLER	Dokümantasyon	1	Üreticinin kullanım kılavuzu								
		2	Risk değerlendirmesi								
		3	Kurtarma planı								
	Tekerlekler veya Lastikler	4	Tekerlek güvenliği (somunlar ve tutucular: gevşek, hasarlı, eksik)								
		5	Lastik basıncı (pnömatik, köpük dolgulu, sert)								
		6	Kesikler, yarıklar, açıkta kalan örgüler, hasarlı jantlar								
	Motor veya Güç Kaynağı	7	Sıvı seviyeleri (yağ, soğutma sıvısı, yakıt)								
		8	Yerde ve motor çevresinde sıvı sızıntısı								
		9	Akü (elektrolit, güvenlik ve şarj fişi durumu)								
	Hidrolik	10	Hidrolik sıvı seviyesi								
		11	Sızıntılar (hortumlar, boru bağlantıları, pistonlar, silindirlir)								
	Hortumlar ve Kablolar	12	Güvenlik ve durum (kesikler, sürtünme, çıkıntılar)								
		13	Güç hattı kablo kanalları (hasarsız ve kalıntısız)								
	Denge ayakları, yayıcı plakalar	14	Genel durum, pimler/tutucular, taban plakası								
		15	Ayırma plakası (mevcut, durum, seyahat için güvenli)								
	Şasi, bom ve makas	16	Kilit (çalışıyor, devrede)								
		17	Genel durum (hasar, yanlış hizalama, korozyon)								
		18	Kaynakta çatlak								
		19	Pimler, tutucular ve zincirler (güvenlik, aşınma belirtileri)								
	Çalışma platformu (sepet)	20	Gölgelikler, korumalar, motor kapakları (güvenlik ve durumu)								
		21	Erişim/çıkış için								
		22	Adım (güvenli, hasarsız, net)								
	Etiketler ve uyarı işaretleri	23	Giriş kapısı, korkuluklar ve tespit pimleri								
		24	Kablo demeti bağlantı noktası								
		25	Çöpler, molozlar toplanmış, engebeler düzeltilmiş								
		26	Kimlik plakası, güvenlik, uyarı ve bilgi etiketleri (okunaklı)								
		27	Kontroller (tanımlama etiketleri, yön okları)								
		28	Güvenlik cihazı (güç izolatörü, tuş takımı, akıllı kart)								
GÖREV KONTROLLERİ	Zemin ve Platform kontrolleri	29	Fonksiyon etkinleştirme (kontak anahtarları, ayak şalteri, cihazı çalıştırmak için tut)								
		30	Acil durdurma ve acil indirme sistemi								
		31	Tüm şalterler, fonksiyon kontrolleri								
		32	Kaldırma fonksiyonları (kaldırma, alçaltma, döndürme, tele-çıkış, tele-iniş)								
		33	Seyir fonksiyonları (ileri, geri, direksiyon, frenler)								
		34	Yükseltilmiş sürüş hızı (düşük veya önlenmiş)								
		35	Işıklar, işaret lambaları, uyarı cihazları								
		36	Alamlar (eğim, alçalma ve hareket)								
		37	Limit anahtarları "switch"(örn. iniş, yükselme, uzanma, dönüş)								
		38	Çukur koruma cihazı (tamamen açılır ve geri çekilir)								
		39	Salımlı aks kilitleme, uzayan akslar								
		40	Aksesuarlar, platforma giden güç, uzanan platform								
		41	Krikolar, dengeleyiciler, denge ayakları, paletler, tesviye cihazları								
		42	Zemindeki tümsekler ve engebeler								
		43	Hava hattı elektrik iletkenleri								
Aşağıya imza atarak, ekipmanın kullanım öncesi muayene kontrollerinin yapıldığını ve tespit edilen kusur/eksiklerin giderildiğini onaylıyorum.											
Operatörün adı soyadı						İmza					

Kaynak: <https://www.ipaf.org/en/resource-library/mewp-pre-use-inspection-checklist>

EK. 3 Kurtarma Planı Örneği

Firma Adı: _____

Şantiye adresi: _____

Kurtarma Planının Uygulanma Tarihi: _____

G/G	ACİL DURUM	ÖNERİLEN EYLEMLER
1	Yükseltilmiş durumdayken üst kontrol fonksiyonlarının arızalanması	Normal üst kontrol fonksiyonlarının başarısız olduğu durumlarda; operatör, platformu güvenli bir şekilde indirmek için üst yardımcı kontrolleri kullanacaktır.
2	Operatörün aşağıdaki nedenlerden biri nedeniyle yükseltilmiş durumdayken HYÇP işlevlerini çalıştıramaması: A. Operatör yetersiz B. Hem normal hem de yardımcı fonksiyonlar üst kontrol istasyonundan çalışmıyor	Operatörün üst kontrolleri kullanarak yükseltilmiş platformu alçaltmadığı durumlarda; yer kontrollerinin kullanımına aşına olan atanmış bir kişi, normal yer kontrollerini kullanarak platformu güvenli bir şekilde indirecektir.
3	Normal yer kontrollerinin başarısızlığı	Normal yer kontrollerinin başarısız olduğu durumlarda; yer kontrollerinin kullanımına aşına olan atanmış bir kişi, platformu güvenli bir şekilde indirmek için yer yardımcı kontrollerini kullanacaktır.
4	Tüm normal ve yardımcı indirme fonksiyonlarının arızası	Tüm normal ve yardımcı işlevlerin başarısız olduğu durumlarda kalifiye bir kişi ve bir servis teknisyeni ile temasa geçilmelidir.

Kurtarma ekibi Başkanı:

Adı Soyadı: _____ Görevi: _____ Telefon No: _____

Kurtarma ekibi üyesi

Adı Soyadı: _____ Görevi: _____ Telefon No: _____

Kurtarma ekibi üyesi

Adı Soyadı: _____ Görevi: _____ Telefon No: _____

EK.4 Tehlike Örnekleri

Tehlike	Risk	Kontrol Önlemleri
---------	------	-------------------

1. HYÇP ekipmanı, üreticinin talimatını aşan bir eğim, rampa vb. üzerinde çalıştırılıyor.	devrilme	Üreticinin kullanım kılavuzunu okuyup anlamalı ve HYÇP ekipmanının sınırlamalarının farkında olmalı. Üretici tarafından tanımlanan izin verilen aralığın dışında çalıştırmamalıdır. Bir işyeri risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Güvenli olmayan çalışma alanlarını belirlemeli ve barikat kurulmalıdır. Eğimli yüzeylerde uygun hareket hızını ve hareket yönünü öğrenmek için operatöre uygun şekilde eğitim verilmelidir.
2. Yük, HYÇP ekipmanını dengesiz hale getirebiliyor. veya ekipmana zarar verebiliyor.	devrilme	Üreticinin kullanım kılavuzunu okunmalı ve çalıştırmadan önce nominal kapasiteyi öğrenilmeli. Uyumluluğu doğrulamak için izlenmeli ve denetlenmelidir. Yapılması gereken iş için en uygun HYÇP ekipmanını seçilmeli. HYÇP ekipmanı operatörünün/kullanıcılarının, personel de dahil olmak üzere HYÇP ekipmanında taşınacak tüm malzemelerin ağırlığının farkında olduğunu doğrulanmalı. İzin verilen ek maksimum yükü aşmamalıdır.
3. Halatlar, kordonlar, hortumlar vb., HYÇP ekipmanından veya çalışma alanında sarkıyor ve iş platformuna dolanma ve/veya mala zarar verme potansiyeli yaratıyor.	devrilme	Çalışma platformunun dışına herhangi bir malzeme asmaktan kaçınılmalı. Temiz ve düzenli bir çalışma alanı sağlanmalıdır. HYÇP ekipmanının çalışma alanında asılı nesnelere izin vermemelidir.
4. Platform aşırı yüklenmiş. (yerde veya yüksekte iken riskli)	devrilme	Her zaman iş gereksinimlerinin farkında olunmalı ve izin verilen maksimum nominal iş yükünü desteklemek için uygun HYÇP ekipmanını seçilmelidir. Operatör, HYÇP'yi çalıştırmadan önce ekipmanının nominal çalışma yükünü ve platforma yerleştirilen tüm personel ve malzemelerin toplam ağırlığını bilmek için üreticinin kullanım kılavuzunu okumalıdır. Yükün, uygun yük dağılımı için üretici tarafından tanımlandığı şekilde platforma ve platform uzantısına uygun şekilde yerleştirildiğini doğrulanmalıdır. Platform yükseltirken HYÇP ekipmanına bir yük getirilirse (örneğin, değiştirme için ekipmanın indirilmesi) ekstra önlemler alınmalıdır. Toplam ağırlığa ilişkin özel bilgi, çalıştırmadan önce bilinmelidir.
5. HYÇP ekipmanı, platform üzerinde ve üretici talimatında belirtilenler dışında malzemeleri kaldırmak için tasarlanmasa da, HYÇP ekipmanı, öğeleri kaldırmak için bir vinç gibi kullanılmaktadır. Korkuluklar üzerindeki veya herhangi bir şekilde HYÇP ekipmanına (üretici tarafından onaylanmayan) takılarak kaldırılan öğeler, makinenin hasar görmesine veya arızalanmasına neden olabiliyor. Hasar, yükleme sırasında belirgin olmayabiliyor. Ancak yorulan bileşenler gelecekte arızalanabiliyor.	devrilme	HYÇP ekipmanının, üreticisi tarafından tasarlandığı ve onaylandığı durumlar dışında kullanılmasına asla izin vermemeli, HYÇP ekipman üreticisinin önceden yazılı izni olmadan asla çerçeveler, tutma/kaldırma araçları ve malzemeleri için ataşman montajı veya başka değişiklikler eklememelidir. HYÇP ekipman üreticisi tarafından tanımlanan ölçüler asla aşmamalıdır.
6. HYÇP ekipmanı bir mavna, kamyon kasası, yüzer gemi, iskele veya benzeri bir ekipman üzerinde kullanılıyor. Destekleyici ekipman, yükü destekleyemeyebiliyor ve kullanımda olan HYÇP ekipmanının yüklerinin değişmesine/izin verilen eğimi aşmasına vb. neden olabilecek düz bir taban sağlamıyor.	devrilme	HYÇP ekipmanının olağandışı destek ekipmanında veya konumlarında kullanılmasına yalnızca, başvurunun üretici veya kalifiye bir kişi tarafından yazılı olarak onaylanması durumunda izin verilmelidir.
7. HYÇP ekipmanını kullanırken destek yüzeyi, tıkanıklık, görüş, eğim vb. gibi saha koşulları bulunmaktadır. Daha yüksek seyir hızı, operatörün bu koşullar altında sahip olduğu kontrolü sınırlar ve personeli çarpışmalara veya yaralanmalara maruz bırakılıyor.	devrilme	HYÇP ekipman operatörü, kullanıcı kılavuzunda üretici tarafından tanımlanan seyahat için güvenli kullanım yönergelerini izlemelidir. Yüksekte çalışırken veya koşullara uygun olduğunda daima düşük seyir hızında seyahat edilmelidir. Güvenli kullanımı doğrulamak için her zaman engellerden, deliklerden, eğimlerden vb. güvenli bir mesafe olunmalıdır.
8. Çalışma platformu, normal çalışma hareketini engelleyen bir yapı veya nesneye takılıyor. HYÇP ekipmanı üzerindeki hidrolik sistemlerin gücü, platform sıkışır ve kontrol fonksiyonları kullanılırsa önemli kuvvetler oluşturabiliyor.. Bu durumda personel için büyük potansiyel zarar meydana gelebiliyor..	devrilme	Alt zemin kontrollerini kullanarak platformu boşaltmaya yönelik herhangi bir girişimde bulunmadan önce, HYÇP ekipmanının platformdan çalışmasını derhal durdurulmalı ve operatörü/yolcuları çıkarılmalıdır.
9. Yapılacak iş, önemli ölçüde yan veya yatay kuvvet gerektirir. Yan yükün veya yatay kuvvetin, üretici tarafından belirlenen nominal yatay kuvvetin üzerine çıkarılması	devrilme	Çalıştırmadan önce üreticinin kullanım kılavuzunu okunmalı. Görev için gerekli yan kuvveti bilin ve proje için en uygun HYÇP ekipmanını seçin veya iş sürecini makinenin yatay kuvvetlerinin sınırları içinde olacak şekilde değiştirilmelidir.

devrilmeye neden olabiliyor.. Bu, sert bir yüzeye yerleştirilmediği takdirde daha da olası hale gelebiliyor.		
10. Çalışma alanındaki zemin durumu proje süresince değişiklik göstermektedir. HYÇP ekipmanı, tüm çalışma konfigürasyonlarında yükünü destekleyebilecek sert, düz bir yüzeye bağlıdır.	devrilme	Yetkili bir kişiye, HYÇP ekipmanının çalışacağı ve üzerinde duracağı yüzeyin, üretici tarafından tüm yapılandırılarda HYÇP ekipmanı için tanımlandığı şekilde yükü destekleyebildiğini doğrulamasını sağlanmalıdır. Belirli konfigürasyonlarda, HYÇP ekipmanının ağırlığının yüzde 80'ine kadarının bir lastik veya payanda üzerinde olabileceğini unutmamalıdır. Operatör, olası tehlikeleri kontrol etmek için kullanımdan önce ve kullanım sırasında bir işyeri denetimi gerçekleştirecektir. Şantiye şefi ayrıca iş yeri incelemesi yapmalı ve operasyonun uyumluluğa uygun olduğunu doğrulamalıdır.
11. Zemin koşulları engebeli ve düzensizdir. Bazı HYÇP ekipmanları, sınırlı eğimlerde çalışacak şekilde tasarlanmıştır.	devrilme	Çalışma alanı için nominal eğime sahip en uygun HYÇP ekipmanını seçilmeli. İş yeri koşullarına hitap edebilecek denge ayakları ve tesviye cihazları olan bir makine seçilmelidir. Denge ayakları, dengeleyiciler, uzatılabilenli ve dingiller veya diğer dengeyi artıran cihazlar, üreticinin gerektirdiği şekilde açılmalı ve kilitlemelidir.
12. Engebeli arazi veya kötü zemin koşulları mevcuttur. HYÇP ekipmanı, üreticinin tavsiye ettiği eğimi aşabiliyor..	devrilme	Yalnızca bozuk arazi yüzeylerinde çalışmak üzere tasarlanmış HYÇP ekipmanını seçin ve üreticinin tavsiyelerine uygun olarak kullanılmalıdır.
13. HYÇP, diğer bir ekipmanına, araç veya mobil ekipmana çarpabilir.	devrilme veya Yüksekten Düşme	İşyeri için oluşturulmuş yerel yönetmelikleri veya güvenlik standartlarını belirlemeli ve bunlara uyulmalıdır. Çalışma alanını HYÇP ekipmanının çevresine bayraklar, halatlarla çevrili alan, yanıp sönen ışıklar, barikatlar vb. gibi uyarılar yerleştirilerek kısıtlanmalıdır. Diğer hareketli ekipmanı kontrol etmek ve operatörleri uyarmak için bir gözcü atanmalıdır. Potansiyel çatışmaları ortadan kaldırmak için çalışmayı planlanmalıdır.
14. Bom kaldırma durumunda, bir nesneye çarpıyor veya bir kaldırımın üzerinden geçiyor.	devrilme veya yüksekten düşme	Güvenli bir seyahat rotasını doğrulamak için çalışmadan önce ve çalışma sırasında bir işyeri risk değerlendirmesi yapılmalıdır.
15. Korkuluk takılı ancak hasarlı	Yüksekten düşmek	Çalıştırmadan önce denetiminin yapıldığını ve eksik, hasarlı veya çalışmayan bileşenlerin onarıldığını doğrulanmalıdır. Kaza önleme etiketini takmalı. Ekipman düzgün çalışacak şekilde onarılan kadar açık kaldığını doğrulanmalıdır. Üreticinin talimatlarına göre erişim kapılarının veya açıklıklarının kapalı olduğu kontrol edilmelidir.
16. Operatör/kullanıcı(lar) : • Uygun tam vücut emniyet kemeri giymemiş. • Ankraya düzgün bağlanmamış. • Göreve uygun KKD kullanmamış. • Hasarlı KKD kullanılmış. Örneğin, KKD'de kesikler var, dikişler aşınmış vb.	yüksekten düşmek	Tüm HYÇP ekipman operatörlerinin/kullanıcılarının KKD'nin kullanımı ve denetimi konusunda eğitildiğini doğrulanmalı. Daima üreticinin tavsiyelerine uyulmalıdır. Düşmeye karşı koruma sistemi için yalnızca üretici tarafından sağlanan ankrajların kullanıldığını doğrulamak için izlemelidir. Operatör/kullanıcılara gerektiğinde doğru KKD sağlanmalıdır. (her zaman bom tipi HYÇP ekipmanında) ve gerektiği gibi kullandıklarını doğrulamak için izlemeli. Günlük başlatma öncesi incelemenin kişisel koruyucu cihazları içerdiğini doğrulanmalıdır.
17. Açıklıklardan geçme, üst yapılara sahip alanlara erişim, çelik yapılar arasında çalışma vb.	sıkışma/ezilme	Mümkün olduğunda, baş üstü engellerin bulunduğu yerlerde HYÇP ekipmanının faaliyetini kısıtlanmalı, yüksek riskli işler söz konusu olduğunda diğer bir işçi birlikte çalışmalıdır. Acil bir durumda yer kontrollerini bilen bir yer görevlisi bulundurulmalıdır. HYÇP ekipman operatörünün, bilinen baş üstü temizleme çalışmasına maruz kaldığında deneyimli, kapsamlı eğitilmiş ve tüm kontrol işlevlerine aşina olduğunu doğrulanmalıdır.
18. HYÇP ekipmanının/yapısının alçılması personel veya ekipmana çarpabiliyor.	sıkışma/ezilme	Operatör, HYÇP ekipmanını indirmeden veya sürmeden önce çalışma alanının boş olduğunu doğrulamalıdır. Personelin çalışma alanında olması bekleniyorsa, HYÇP ekipmanı çalışma alanını işaretlemelidir. HYÇP ekipmanı her zaman bir çalışma ortamındaysa, personelin HYÇP ekipmanının hareketlerinden haberdar olduğundan emin olmak için hareket alarmı olan birini seçilmelidir.
19. Çalışma alanında enerji verilmiş iletkenlere (güç hatları)/elektrikle enerji verilmiş iletkenlere yakınlık mevcut.	elektriğe maruz kalma	Çalışmaya başlamadan önce tüm potansiyel elektrik çarpması tehlikelerini belirlemeli ve bir güç kaynağıyla herhangi bir teması önlemek için uygun önlemleri alın, gücü kesin ve etiketlemelidir. Tabanın ötesindeki bir bomun erişimi de dahil olmak üzere, HYÇP ekipmanı için minimum yaklaşma mesafesini açıkça işaretlemeli. Bunları tanımlamak için yere işaretçiler yerleştirilmeli ve HYÇP

		ekipman operatörlerine herhangi bir hava hattı enerjili elektrik gücünün kaynağı hatırlatılmalıdır. Elektrik işleri, işi yapmak için yetkili bir kişi gerektirdiğinden, yalnızca yetkili kişilerin riski değerlendirdiğini ve çalışma alanında güvenli kullanım için uygun eylemi belirlediğini doğrulanmalıdır.
20. Testere/kesme işleminden kaynaklanan yüksek ses(ler), düşen nesnelere veya uçan döküntüler mevcut. Örneğin, düşen nesnelere veya hareketli cisimlerin çarpmasından kaynaklanan ayak yaralanmaları, akü kontrolü, kaynak vb. nedeniyle asit dökülmesi yaralanmaları.	çalışma alanındaki işçiler için çevresel tehlikeler	Tüm çalışanların baret, göz ve kulak koruması, eldiven, çelik burunlu ayakkabı vb. gibi uygun KKD kullanması sağlanmalıdır. Çalışma süresince denetlenmelidir.
21. Operatör, HYÇP ekipmanı ile ilgili sorunları veya arızaları belirler ancak makineyi çalıştırmaya devam eder. HYÇP ekipmanı çalışmayı durdurduğunda, makine arızasıyla sonuçlanan bir arıza oluşur.	hasarlı makine tehlikesi	Operatör, günlük işe başlama öncesi denetimi gerçekleştirir ve sorunları anında amirine bildirir. Operatörün süpervizörü, başlatma öncesi denetimlerin gerçekleştirildiğini izler. HYÇP ekipmanı servis dışı olarak etiketlenir ve servis/onarımlar tamamlanana kadar güvenlik altına alınır. Operatör de, kullanım sırasında makine sorunlarını anında gidermelidir.
22. İşçiler atmosferdeki malzemeden dolayı sağlık riskine maruz kalmaktadır ve/veya yangın çıkma olasılığı bulunmaktadır.	tehlikeli atmosfer	Yetkin bir kişinin, alanda çalışmaya izin vermeden önce çalışma alanını değerlendirdiğini ve alanın operasyon için onaylanmış olarak işaretlendiğini doğrulanmalı. Amaçlanan tehlikeli sınıflandırma için uygun şekilde donatılmış bir HYÇP ekipmanının kullanıldığını doğrulanmalıdır. Çalışanlara, çalışma alanında potansiyel maruziyet varsa nelere dikkat etmeleri ve bir olay sırasında ne gibi önlemler almaları gerektiği konusunda bir anlayış sağlanmalıdır. Operatörler, çalışma sırasında ortaya çıkan potansiyel olarak tehlikeli herhangi bir yeri derhal bildirmeleri gerekir.
23. Pilin doldurulması veya şarj edilmesi, çalışma alanına tehlikeli dumanlar, yangın veya işçilere zarar verme potansiyeli yaratır.	tehlikeli atmosfer	Aküleri; alev, kıvılcım veya yangın veya patlamaya neden olabilecek diğer tehlikelerin bulunmadığı iyi havalandırılan bir alanda doldurulmalı veya şarj edilmelidir.
24. Çalışan HYÇP ekipmanının genel çalışma alanında birden fazla işçi bulunuyor. HYÇP ekipmanı hareket halindeyken zemindeki işçilere çarpabiliyor. ve onları yaralayabiliyor. ve/veya HYÇP ekipmanının operatörü/kullanıcıları aşağıdaki işçilerin üzerine nesnelere düşürebiliyor..	çarpışma	Operatör, HYÇP ekipmanını taşımadan (sürüş, indirme, vb.) önce çalışma alanında personel ve ekipman bulunmadığını doğrulanmalıdır. Alet veya ekipmanı düşürme potansiyeli varsa, ya yükseltilmiş operatörün/kişinin/kişilerin altındaki çalışma alanını sınırlanmalı ya da alet ve ekipmanın daha alçak alanlara düşmesini önlemeli (örn. Tüm çalışanlar, araç sürmeden veya bir hareket alarmı kurmadan önce korna çalmak gibi ekipmanın potansiyel hareketinin farkında olmalıdır.)
25. Çalışma alanındaki diğer kişiler veya yetkisiz kişiler HYÇP ekipmanını kullanmaya çalışıyor. Yetkili olmayan kişiler, ekipmana zarar verebilecek, kendilerini ve başkalarını tehlikeye atabilecek ve maddi hasara neden olabilecek tüm bilinen tehlikelere maruz kalabiliyor.	yetkisiz/ehliyetsiz kullanım	Vardiya sonunda iş platformunu yükseltmek ve anahtarı çıkarmak gibi HYÇP ekipmanının yetkisiz kullanımını önlemek için her zaman emniyete alın ve önlemleri uygulayabilmelidir. Operatörün, işvereni tarafından yetkilendirilmemiş hiç kimsenin birkaç dakikalığına bile HYÇP ekipmanını kullanmasına izin vermemesi gerektiğini bildiği teyid edilmelidir.
26. Kilitler veya diğer güvenlik cihazları, operatörün, uyarı alarmlarından gelen gürültünün kesilmesi vb. gibi üretici tarafından kısıtlanan şekilde HYÇP ekipmanına manevra yapmasına izin vermek için kurcalanır veya bağlantıları kesilir. HYÇP ekipmanında herhangi bir şekilde değişiklik yapılması, istenmeyen tehlikelere neden olabiliyor ve çalışma alanındaki operatör/kullanıcı(lar) ve personel için riskler mevcut.	yetkisiz değişiklik	Herhangi bir güvenlik cihazını asla değiştirilmemeli veya devre dışı bırakılmamalıdır. Gerekli günlük işe başlatma öncesi incelemesini ve fonksiyon testini tamamlayarak ve güvenlik cihazlarının doğru çalıştığını kontrol ederek cihazın değiştirilmediğini veya devre dışı bırakılmadığını doğrulanmalı. Standartlara ve yönetmeliklere uygunluğu doğrulamak için üreticinin önceden yazılı izni olmadan hiçbir değişiklik yapılmamalıdır.

Kaynak: https://contentgrid.homedepot-static.com/hdus/en_US/DTCCOMNEW/fetch/Enterprise/ Tool_and_Truck_Rental/Large_Equipment_Rental/Final-Complete-HYÇP-Documentation-05-26-20.pdf

EK. 5 HAREKETLİ YÜKSELEN ÇALIŞMA PLATFORMLARINDA RİSK DEĞERLENDİRME FORMU

Şirket Adı: _____

Değerlendirme tarihi: __/__/____

Şantiyenin adresi: _____

İlk Risk Değerlendirmesini yapanların adı ve soyadı: _____

Bu risk değerlendirmesi önceki bir değerlendirmenin yerini alıyor mu? Hayır Evet

Evet ise, önceki değerlendirme tarihi: __/__/____

TEHLİKELER	RİSK SEVİYESİ	ALINMASI GEREKLİ ÖNLEMLER

Risk Değerlendirmesini Yapanlar:

Ekip Başı

Adı soyadı : _____

İmzası: _____

İş Güvenliği Uzmanı

Adı soyadı : _____

İmzası: _____

İşyeri Hekimi

Adı soyadı : _____

İmzası: _____

Çalışma Temsilcisi

Adı soyadı : _____

İmzası: _____

Destek Elemanı

Adı soyadı : _____

İmzası: _____

Operatör

Adı soyadı : _____

İmzası: _____