ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 97, Ekim 2019, s. 476-489

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.36763>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
29.07.2019

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.10.2019

Onur GÖRMÜŞ

İstanbul Aydın Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği
onurgrms1@gmail.com

İNŞAAT İŞLERİNDE MEYDANA GELEN SÜREKSİZ BOŞLUKLARIN OLUŞTURDUĞU TEHLİKELER VE KORUMA UYGULAMALARI

Öz

Ülkemiz inşaat iş kolunda ağır yaralanma ve ölümle sonuçlanan kaza tipleri arasında süreksiz boşluklarda yüksekten insan düşmesi şeklindeki kaza tiplerinin genellikle toplu koruma önlemlerinin ya doğru uygulanmamasından ya da hiç uygulanmamasından kaynaklandığı görülmüştür. İnşaat sahalarında uygulanan toplu koruma tedbirlerinin hiçbir standart, kanun ya da yönetmelik gözetmeksizin alınmaması bu tür kazaların sonuçlarının en ağır olmasının temel sebebi olmuştur. Bu temel sebebin yanında birçok yan sebepte gözlemlenmiştir. Bu yan sebepler çalışan ve işverenin eğitimsizliği, ihmalkarlığı, disiplinsizliği, kasıtlı olarak önlemleri almaması, işin güvenlikten önce gelmesi şeklinde sıralanabilir. Bu makalede TS EN 13374 Standardına uygun imal edilmiş olan kenar koruma sistemleri hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. İnşaat işlerinde ağır yaralanmalı ve ölümle sonuçlanan iş kazalarının azaltılabilmesi için TS EN 13374 Standardına uygun korkuluklarının kullanımının gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi için ise şantiyelerde işveren ve çalışanlara bu standarda sahip korkulukları tanımaları ve kullanmalarının meydana gelecek ağır yaralanmalı ve ölümlü iş kazalarını azaltacağını bilmeleri oldukça önemli bir hal almıştır.

Anahtar kelimeler: İş Güvenliği ,İş Kazaları ,Korkuluklar

DANGERS AND CONSERVATION PRACTICES OF CONTINUOUS CAVITIES IN CONSTRUCTION WORKS

Abstract

The types of accidents such as falling from discontinuous spaces are among the types of accidents that result in severe injury and death in the construction business of our country. This is usually due to the fact that collective protection measures are not implemented correctly or not implemented at all. The fact that the collective protection measures applied at the construction sites are not made according to any standards, laws or regulations is the main reason for the serious consequences of accidents. Besides this main reason, there are many side reasons as well. These side reasons may include employee and employer's lack of education, their negligence, indiscipline and them not taking any measures deliberately. This article provides detailed information about edge protection systems manufactured in accordance with TS EN 13374 standard. The use of railings in accordance with TS EN 13374 Standard is required to reduce the number of occupational accidents resulting in severe injuries and death. For this to happen, it is very important for the employers and employees to get familiar with the use of railings of this standard and know the fact that this will help reduce the number of serious injuries and fatal occupational accidents at the construction sites.

Keywords: Occupational Safety, Occupational Accidents, Railings

Giriş

Ülkemizde yapılan yatırımların büyük bir çoğunluğu inşaat iş kollarına olmaktadır. İnşaat iş kollarında büyük rekabetler baş göstermekte ve bu büyük rekabetlerin neticesinde müteahhitler tarafından az süre zarfında çok iş yapma düşüncesi ortaya çıkmaktadır. Bu düşünce yüzünden iş kazalarının önüne geçilememekte ve sonuçları çok ağır olmaktadır.

2018 yılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Meclisi tarafından oluşturulan iş kazası oranlarında inşaat işlerinde meydana gelen ölüm oranı diğer işlere kıyasla yüzde 37 ile ilk sırada yer almaktadır. İnşaat işlerinde ölen çalışma arkadaşlarımızın sayısı resmi rakamlar ile 712 kişi olarak kayıtlara geçmiştir. Bu göz önüne çıkarılmasa bile her gün evinden çıkan 2 kişi tekrar geri dönemiyor demektir. Yapılan araştırmalar sonucu ise 2018 yılı iş cinayetlerinin nedenlerine göre dağılımı yüzde 21 ile trafik servis kazaları, yüzde 20 ile göçük ve ezilme ve yüzde 17 ile yüksekte düşme olarak kayıtlara geçmiştir. Görüldüğü üzere yüksekte düşme kavramı genel iş kazalarının yüzde 17'sini kapsamaktadır. Bu çok büyük rakamdır ve inşaatlarda yapılan çalışmalarda en az dikkat edilen konu da bu olmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği denilince akıllara sadece baret, yelek ve ayakkabı gelmektedir. Bu nereden bakılırsa bakılsın zihinlerde ne kadar az bilgi bulunduğunu açık olarak ortaya sermektedir. İş sağlığı ve güvenliği sadece bunlardan ibaret değildir. İş sağlığı ve güvenliği konusunu ilk önce geniş kapsam olduğunu işverenlere aşılacak gerekmektedir. İş sağlığı ve güvenliği kültürü oluşturulmazsa eğer iş kazaları artmaya devam edecek ve her gün bir başka ailenin evine ateş düşecektir.

Bu çalışmada Türkiye de bulunan inşaat işlerinde süreksiz boşlukların oluşturduğu tehlikeler ve koruma uygulamalarından TS EN 13374 Standardına sahip korkuluklar ele alınacaktır. Bu çalışma yazmış olduğum tezden elde edilen bilgiler doğrultusunda 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde İş Sağlığı ve Güvenliği konusu genel olarak ele alınmış olup, İş Sağlığı ve Güvenliği-nin tanımı ile amacı konularına bakılacak, ikinci bölümde ise yüksekte çalışma konusu, yüksekten düşmeye neden olan faktörler ve süreksiz boşlukların tanımı konuları anlatılıp üçüncü bölümde ise TS EN 13374 Standardının genel özellikleri ile bu standarda sahip korkulukların çeşitleri anlatılacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış

İSG konusu sanayinin gelişmediği zamanlarda herhangi bir sorun olarak görülmemiştir. Ancak sanayileşmenin ileri düzeyde gelişmesinin getirmiş olduğu sonuçlar doğrultusunda çalışanın can güvenliğini tehlikeye sokan durumlar nüksetmeye başlamıştır. Bu sorunlar çalışanların sağlığını tehlikeye atmanın yanı sıra çalışanın işe olan verimini düşürmekte ve işyerlerine büyük problemler oluşturmaktadır. Bunun sonucunda İSG'nin ehemmiyeti açığa çıkmış ve bir kısım düzeltici ve önleyici tedbirlerin alınma zorunluluğu akıllara gelmiştir. Bu zorunluğun getirdiği sonuçlar karşısında önlem politikaları uygulamaya koyulmuş yalnız sanayileşmenin hızlı ilerlemesi karşısında alınmaya çalışılan önlem politikaları kifayetsiz kalmıştır. Bu aşamanın neticesinde İSG'nin bilimsel bir gözle ele alınmasının gerekliliği fikri düşünülmüş ve İSG kavramı doğmuştur. (İLGİN, 2015)

İSG kavramı, çalışanların fiziki, zihni ve toplumsal çerçeveden tam bir iyilik halinin sağlanmasını ve sürdürülebilir olmasını, çalışanların çalışma şartları sebebiyle sağlık koşullarının bozulmasına karşı önlemin alınması, mesleki risk etkenlerine karşı korunmasını, çalışanın fizyolojik ve ruhsal özelliklerine uyan işlerde çalıştırılmasını sağlamaktır. Esas olarak İSG kavramı işin insana insanında işe adaptasyonu şeklinde tanımlanabilir. (KILIÇ, 2004)

İş güvenliğine ilişkin literatürde çeşitli tanımlara rastlanmaktadır. İlk olarak güvenlik kavramı ele alındığında, Ringdahl güvenlik konusunun tanımını şöyle yapmıştır: 'Herhangi bir şey dokunulmaz ve riskli değilse, emniyetli olduğu düşünülebilir, fakat yapılan bu tanım uygulanabilir değildir. Güvenlik kavramının bir değer yargısı olarak ele alınması gerekmektedir. O halde ulaşmak istediğimiz tanım 'Yaralanma riski bir makinede veya yapılan eylemde kabul edilebilir olarak görülüyorsa, makine ve yapılan eylem güvenli olarak düşünülmelidir' şeklinde olmalıdır. (Türkiyede İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı, 2017)

İş güvenliği ise; bir işin yapılması anında çalışan bireylerin karşılaştığı tehlikelerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi hususunda teknik önlemleri içeren bir kavramdır. İş güvenliği kavramı çalışma ortamına ilişkin önlemleri içerir. İş güvenliği çalışanların işyerinde kullanılan teknik ekipmanlara karşı korumayı ifade eder. Bu anlamda işyerinde kullanılan ekipmanlardan doğabilecek risklerin tespiti ve bunlara karşı nasıl koruma tedbirleri alınabileceği ile ilgilidir. İş sağlığı ve güvenliği kavramının özünde çalışanların işten ve iş ortamından ve çalışma dolayısı ile karşı karşıya kaldıkları risklere karşı korunması yer alır. İş sağlığı ve iş güvenliği kavramlarını kesin sınırlar ile birbirinden ayırmak zordur. Bugün yapılan birçok tanımda iki kavramın birbirleri yerine kullanıldığını veya bir bütün olarak ele alındığı görmek mümkündür. İş sağlığı ve güvenliği kavramları ayrı ayrı ele alınır ve incelenir ise, özünde bu iki kavramı birbirinden ayrı olarak incelemenin ne kadar güç olduğu hemen anlaşılır. Sağlık konusunda gerekli tedbirlerin alınmaması sonucu işçiler hastalanır ve sağlıklarını kaybederler. İş güvenliği tedbirlerinin alınmaması halinde de işçiler kazaya uğramakta, vücut bütünlüğünde arızalar ve

kayıplar olabilmektedir. Dolayısıyla sağlık ve güvenlik birbiri ile etkileşim halinde olan iki kavramdır. (ÖZEN, 2016)

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

- Çalışma ortamında meydana gelebilecek risklerin el alt seviyeye indirilmesi,
- Hem üretim güvenliğinin hem de çalışma performansını en üst düzeyde tutulması,
- Çalışanların kullandıkları her türlü iş makinesi ve iş ekipmanlarını güvenli kullanabilmesi için yetiştirilmesi,
- Çalışanların fiziksel, sosyal ve ruh hallerinin denetim altında olması
- Çalışanların çalışma şartlarından dolayı sağlıklarının kötü etkilenmesinin engellenmesi,
- İşlerine yerleştirilen çalışanların için ergonomi kurallarına uyulması

Şekil 1: İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

İSG kavramı günlük hayatı etkilediğinden, işveren, devlet ve çalışanları yakından ilgilendirmektedir. Çalışanların ise bu konuda yakından ilgilendiren 3 madde sayılabilir;

- Çalışanların Korunması: İSG çalışmalarının temelinde çalışanların korunması yatmaktadır. Çalışanların çalışma ortamından kaynaklı meydana gelebilecek tehlike ve risklerden uzak tutarak meydana gelebilecek iş kazası ve meslek hastalıklarını önlemek ve çalışanlara güvenli bir çalışma ortamı sağlanması için uygulamalar yapılmalıdır.
- Üretim Güvenliğinin Sağlanması: Ekonomik açıdan bakıldığında bu durum büyük önem taşımaktadır. Eğer ki iş yerinde üretim güvenliği sağlanmış olur ise bu hem iş verimini hem de çalışmanı verimini arttıracaktır. Üretim güvenliğinin sağlanması üretim yollarının her türlü tehlike ve riske karşı korunmuş olması çalışanların yaşayacağı ölümlü ve uzuv kayıplı iş kazası ve meslek hastalıklarından kaynaklanacak olan kayıpları azaltır.

caktır. Bunun sonucunda ise çalışanlar kendini güven altına hissedecekler ve bu yaptıkları işe yansıtacaktır.

- İşletme Güvenliğinin Sağlanması: İşletme ortamında uygulanacak olan her türlü güvenlik önlemi ve tedbirler ile meydana gelebilecek olan makine ve teçhizat arızası, yangın, patlama olayları, iş kazaları gibi işletmeyi zarara uğratabilecek olaylar olmayacağı için işletmenin güvenliği de sağlanmış olacaktır. (ŞAHİN, 2018)

Yüksekte Çalışma

Düşme olayı meydana geldiğinde yaralanma veya ölüm riski olan yerlerde yapılan çalışmalar yüksekte çalışma olarak tanımlanmaktadır. Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ne göre yüksek yerlerde yapılan çalışmanın tanımı “belirli bir seviye farkı bulunduğu ve düşme olayının gerçekleşmesi sonucu yaralanma ihtimalinin olabileceği bütün alanlarda yapılan çalışmalar; yüksekte çalışma olarak kabul edilmektedir”. Yeraltı işlerinde yapılan çalışmalar da dahil olmak üzere bu durumu kapsayan her iş yüksekte çalışma olabilir.

Düşmeye Neden Olan Faktörler

- Seviye farkının bulunduğu yerlerden geçme
- Süreksiz Boşluklar
- Çalışanların çalışma platformlarına fazla yüklenmesi
- Uygunsuz zeminler
- Uygunsuz ayakkabı veya çizmeler
- Merdivenleri yanlış kullanma
- Uygunsuz hava koşulları
- Yanlış KKD kullanımı
- Uygunsuz aydınlatma
- Bilgisizlik
- Mühendislik hataları
- Yetersiz KKD
- Uygunsuz kalitesi olmayan ekipmanlar
- Tehlikeli çalışma stilleri
- Kişisel sebepler (TAŞDÖKEN, 2015)

Düşme Olaylarının Gerçekleştiği Yerler

- Merdiven boşlukları ve çalışma platformlarından meydana gelen düşmeler,
- Çatılarda meydana gelen süreksiz boşluklardan düşmeler
- İskelelerden meydana gelen düşmeler
- Asansör boşluğundan meydana gelen düşmeler,

- Şaft , baca boşluklarından meydana gelen düşme (ARDIÇ, 2014)

Süreksiz Boşlukların Tanımı ve Yapılan İşler

İnşaat işlerinde yapım aşamasından kaynaklı meydana gelen ve süreksizlik oluşturan her türlü boşluklara süreksiz boşluk denilmektedir.

İnşaat işlerinde yapım aşamalarından dolayı oluşan süreksiz boşluklar;

- Asansör Boşlukları
- Merdiven Boşlukları
- Şaft Boşlukları
- Baca Boşlukları
- Cephe Boşlukları
- Döşeme Boşlukları
- Zemin Boşlukları
- Kazı Çevresi Boşlukları olarak söylenebilir.

Betonarme platformların döşeme kenarların, asansör, merdiven, baca, şaft aydınlatma boşlukları gibi döşemeler de süreksizlik meydana getiren pencere ve benzeri boşluklarda çalışanların veya malzemelerin düşmesinin engelleyecek toplu koruma tedbirleri alınır. Özellikle kaba inşaat sırasında oluşan bu boşlukların nasıl ve ne şekilde kapatılacağı, bu işin taksiminin kimlere verileceği, kapatmanın yapılacağı noktada imalata engel olmaması ve imalatın yapıldığı süreçte de etkili olması hususlarının proje başlangıcında proje gerekleri arasında irdelenip organizasyonun yapılması gerekmektedir. Ayrıca inşaat sürecinde meydana gelecek olan gerek proje revizyonlarında gerekse çalışanların bu konudaki eğilimlerinin arttırılmasında aksiyona geçebilmek için günü birlik toplantılar düzenlenmeli ve imalat gerçekleşmeden gerekli malzeme talepleri yapılmalıdır. (TEDBİR, 2016)

TS EN 13374 Standardı

Yapı işlerinde en çok karşımıza çıkan korkuluk sistemleri, yapı işlerinin sürekli değişim gösteren yapısından dolayı sürekliliğini devam ettirememekte ve sadece geçici bir süreliğine kullanılabilmektedirler. Bu durum yüzünden süreksiz boşluklara bağlı meydana gelen iş kazalarının önüne geçilememektedir. Yapı iş kolunda kullanılması gereken korkuluk sistemleri için uygulamaya sokulması gerekli olan standart TS EN 13374 ‘Geçici Kenar Koruma Sistemleri-Mamul Özellikleri, Deney Metotları’ standardıdır. Geçici kenar koruma sistemleri yapı işlerinde; süreksiz boşluklardan çalışan ve malzeme düşmesini önlemek amacıyla kullanılır. Geçici kenar koruma sistemlerinde ana bileşenlerinin ve uygulanan sistemlerin genel isimleri ve özellikleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. (Mert UZUN, 2015)

Şekil 2: Farklı Tipte Geçici Korkulukların Şematik Gösterimi

Kaynak: Mert UZUN, S. Y. (2015). İnşaatlarda Kullanılan Güvenlik Korkuluklarının Mevzuat ve TS Normlarına Göre İncelenmesi. TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI.

1. Levha/tabaka sıkıştırılmalı sistem
2. Zemine sabitlemeli sistem
3. Denge ağırlıklı sistem
4. Kiriş üstü kenetlemeli flanşlı sistem
5. Kolona kenetli sistem – tabaka ve düz/hafif eğimli çatılarda
6. Kiriş altı kenetlemeli flanşlı sistem
7. Kolona kenetli sistem – eğimli çatıda
8. Çit sistemi
9. Geçici yapıda korkuluk
10. Geçici yapı (Mert UZUN, 2015)

Temel Gereklilikler

Yapı iş kolunda yukarıda bahsedilen standardın uygunluk belgesine sahip olan korkuluk sistemleri kullanılır. Bu sistemler yapılmakta olan işlere mutabık olacak sınıf ve şekilde seçilir. Temin edilen korkuluk sistemlerin de üreten firmaların kullanılan standarda uygunluk belgesi yapı yerinde bulundurulur ve düşünülen sistem sınıfı ve şeklini sağlayıp sağlayamadığına bakılır. Sağlayamadığı durumlarda ise geçici korkuluk sistemleri kullanılamaz. Korkuluk sistemlerinin standardına uygunluk belgesinin üretici firma onaylı sureti ve üreten firma tarafından temin edilen kullanma kitapçığı ve bakım-kontrol yönlendirmelerini içerisinde bulunduran el kitabı yapı yerine sabit kalacak şekilde yerleştirilir. Bahsedilen standarda göre korkuluk sistemleri ana korkuluk, ara korkuluk ve topuk levhası sistemlerini içermelidir.

Ana Korkuluk

Korkulukların herhangi bir üst noktası ile çalışma zemininin arasındaki dikey mesafe 100 cm den az olamaz. Ana korkuluklar sürekliliği sağlamak zorundadırlar ve herhangi bir yatay boşluk arası mesafe 12 cm den az olmalıdır.

Topuk Levhası

Korkuluklar üzerinde kullanılan topuk levhası korkuluk kenarlarından malzeme düşmesini engellemek amacıyla kullanılmaktadır ve çalışma yüzeyi ile topuk levhasının en uç noktasının arasındaki dikey aralık 15 cm den az olmamalıdır. Bu bileşenler korkuluklar ile çalışma yüzeyleri arasında bulunan boşlukları engellemek amacı ile kullanılmaktadır.

Ara Koruma Sistemi Veya Ara Korkuluk

Korkuluklarda bulunan topuk levhası ile ana korkuluk arasındaki açıklığa aralarında 47 cm den fazla olmaması sağlanacak şekilde ara korkuluklar kullanılmalıdır (Şekil 3).

Şekil 3: Korkuluk Bileşenlerinin Yükseklik ve Boşluk Ölçüleri

Kaynak: EN 13374:2013+A1:2018

Korkuluk Sistemlerinin Sınıflandırılması

Standartta belirtilen korkuluk sistemleri Sınıf A,B,C olmak üzere 3 farklı sınıfta incelenmektedir.

Sınıf A

Sınıf A derecelendirmesine sahip korkuluklar yalnızca statik yüklemelerde direnç sağlar :

- Korkuluğa yaslanmış yada korkuluğun bitişiğinde yürümekte olan insana ,
- Korkuluğa doğru yürümekte olan yada düşme eyleminin gerçekleştiği durumlarda toplu korumaya

Sınıf A derecelendirilmesine sahip korkulukların kullanılması gereken alanlar açının 10°'den küçük olduğu yerler olmalıdır. Korkuluğun dikey yüksekliğinden çalışma zeminine olan eğimi 15°'yi geçmemelidir. Şayet bu korkuluk ara korkuluğa sahip ise, boşluklardan 47 cm çapına sahip bir küre geçmemesinin sağlandığı şekilde ölçülendirilmelidir. Korkuluk sisteminde ara korkuluk yoksa yada geçici ise 25 cm çapına sahip bir küre içerisinden geçmemesi sağlanacak şekilde boyutlandırılmalıdır. (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 2018)

Şekil 4: Korkuluk Bileşenlerinin Yükseklik ve Boşluk Ölçüleri

Kaynak: EN 13374:2013+A1:2018

Sınıf A geçici korkuluk sistemlerinde;

- Korkuluk sisteminin ana bileşenleri olan ana korkuluklar, ara korkuluklar ve topuk levhası arasında bulunan açıklık en fazla 47 cm olmalıdır
- Korkuluk sistemlerinde ara korkuluk yerine kullanılacak olan düşey korkuluk elemanlarının kullanılması durumunda aradaki açıklıklar en fazla 25 cm olmalıdır

Korkuluk sistemlerinde bileşenlerin ahşap malzemelerden yapıldığı durumlarda;

- En az C16 dayanım sınıfına sahip ahşaptan yapılmış malzemelerin kullanılması

Korkuluk bileşenlerinin kesitlerinin ölçüleri ile dikmeler arasında bulunan mesafenin, üreten firma tarafından bahsedilen korkuluk standardına istinaden yapılması gereken statik yükleme deneyleri itibariyle çıkan boyutlarda olmalıdır.

Şekil 5: Farklı Açı ve Düşme Yüksekliklerinde Korkuluk Sınıflarının Kullanımı

Kaynak: Mert UZUN, S. Y. (2015). İnşaatlarda Kullanılan Güvenlik Korkuluklarının Mevzuat ve TS Normlarına Göre İncelenmesi. TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI.

Sınıf B

B sınıfı korkuluk sistemlerin de yalnızca statik yüklemelerde ve düşük dinamik etkilerde direnç sağlar:

- Korkuluğa yaslanmış ya da korkuluğun çevresinde yürümekte olan bir insana destekleme görevini yerine getirme
- Korkuluğa doğru hareket eden ya da düşme eylemi ile karşılaşan bir insanı toplu koruma
- Eğimli bir çalışma yüzeyinden yuvarlanma veya düşme eylemi gerçekleştiren bir insanı topluca durdurma (Mert UZUN, 2015)

Sınıf B korkuluk sistemlerindeki yatay ve dikey açıklıklardan en az bir tanesi en fazla 25 santimetreden olmalıdır. B sınıfına sahip korkuluklarda; 30°'den küçük açılarda düşme yüksekliği sınırlaması olmaksızın veya 60°'den küçük açılarda, iki metreden az düşme yüksekliklerinde kullanılabilir. Sınıf B korkulukların eğimleri düşey çalışma alanına yönelik 15° fazla olmamalıdır. Sınıf B korkuluklar, üzerinde bulunan herhangi bir açıklıktan 250 mm çapına sahip olan bir küre geçmeyecek şekilde olmalıdır. (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 2018)

Sınıf C

Sınıf C koruma, dik eğimli bir çalışma alanına sahip alandan kayan çalışanın düşmesini engellemek amacıyla güvenlik gerekliliklerine uygun bir biçimde bağlanmış, yüksek dinamik kuvvetlere direnç sağlar:

- Dik eğimli bir çalışma alanından kaymakta olan veya devrilen çalışanı toplu durdurmasına

30° ile 45° arasındaki açılarda düşme yüksekliği sınırlaması olmaksızın veya 45° ile 60° arasındaki açılarda beş metreden az düşme yüksekliklerinde kullanılabilir. Lakin açı 45° ve 60° den büyükse ve düşme yüksekliği de 5m. den fazla ise, korkuluklar ilgili standart çerçevesinde koruyuculuk açısından uygun olmaz. Buna benzer durumlarda, korkuluklar çalışma yüzeyine daha fazla yaklaştırılıp düşme yüksekliği düşürülmelidir.

Sınıf C korkuluk sistemi, üzerindeki herhangi bir boşluktan 100 mm çaplı bir küre geçmemesi sağlanacak şekilde ölçülendirilmelidir. Sistemin eğim açısı Şekil 26' da yer alan AC ve BC doğruları arasında olmalıdır.

C sınıfı korkuluklarda dikey ve yatay açıklıklardan en az bir tanesi en fazla 10 santimetre olmalıdır.

Şekil 6 : Sınıf C Kenar Koruma Sisteminin Konumlandırılması

Kaynak: EN 13374:2013+A1:2018

TS EN 13374 Standardına Sahip Korkulukların Kullanım Alanları

Geçici kenar koruma sistemlerinin yüksekten düşme riskinin bulunduğu;

- Döşeme kenarlarının etrafında
- Süreksizlik meydana getiren asansör, merdiven, şaft, aydınlatma boşlukları gibi süreksiz boşluklarda
- Yapı alanlarında bulunan pencere ve benzeri süreksiz boşluklara sebep olan yerlerde
- Bina çatı kenar kısımlarında ve özellikle çatı bölgesinde bulunan kırılğan alanların çevresinde
- Perde, Kolon gibi kalıp çalışmalarında çalışma alanının etrafında

TS EN 13374 Standardına Sahip Korkulukların Kullanılma Nedenleri

- Düşme riskine karşı alınan bu önlemlerin sürekliliği esastır. Kalıp aşamasında kullanılan korkulukların parça parça sökülmesinin ardından beklenilmeden betonarme döşemenin korkuluklarının kalıcı imalatı için (duvar ömrü vs.) parça parça sökülmesinin ardından paraşüt tipi emniyet kemeri vasıtasıyla kalıcı imalatın yapılması gerekmektedir.
- Ülkemiz şartlarında hava koşullarına bağlı olarak betonu dökülen döşemenin üzerine genel olarak ertesi gün çıkılarak aktif çalışma devam etmektedir. Aktif çalışma olmadan önce döşeme kalıbındaki korkuluklar sökülecek ise betonarme döşeme üzerine korkulukların montajı sağlanmalıdır. Betonun tam dayanımı kazanmaması döşeme kenarlarında zayıflık oluşturacağından korkulukların döşemeden olabildiğince içerden ve kolon-perde kalıplarına engel teşkil etmeyecek şekilde montaj edilmesi hesaplanmalıdır.
- Merdiven kova boşluklarının korkuluklar ile kapatılması; inşaat süresince çıkılan bütün katlara geçiş bölgesi oluşturduğundan ayrı bir önem arz etmektedir.

- Proje doğrultusunda merdiven bölgesinin yapısı ve kalıcı korkuluk malzeme bilgilerine bakılarak, kalıcı korkuluğun zamanından önce kaba inşaat devam ederken montajı sağlanabilir. Bu durum hem iş sağlığı ve güvenliği için bir önlem hem de ileriye yönelik bir imalat kaleminin bitirilmesi anlamına geleceğinden avantaj sağlayacaktır.

TS EN 13374 Standardına Sahip Korkulukların Özellikleri

Sınıf A’da dinamik yükleme gerekmez. Standartta verilen statik yüklemeleri karşılaması yeterlidir.

Sınıf B’de statik yükleme gerekliliklerini karşılayabilecek biçimde tasarlanmalıdır. Statik yükleme gerekliliklerinin yanında, çalışma alanının 20 santimetre üstüne kadar olan ve korkuluk sırasınca devamlılığı sağlanan herhangi bir bölgede 1100 joule gücünde bir kinetik enerjiyi absorblayabilecek kapasiteye sahip olmalıdır. Daha yüksekteki parçalarda ise 500 joule enerjiyi absorblamalıdır. (Mert UZUN, 2015)

Sınıf C’ de statik yükleme gerekliliği yoktur. Sınıf C, çalışma yüzeyinin 20 santimetre üzerine kadar olan ve korkuluk boyunca devam eden herhangi bir bölgede 2200 joule gücünde bir kinetik enerjiyi absorblayacak kapasiteye sahip olmalıdır. Daha yüksekte ki parçalarda ise 500 J enerjiyi absorblamalıdır.

Standartta verilen dinamik tasarım gerekliliklerine günlük çalışma yaşamından örneklemeler verilecek olursa:

- B ve C sınıfı korkulukların, sistemin yerden 100 santimetre yüksekliğindeki bir bölgesine 70 kilogram ağırlığa sahip bir insanın 4,32 km/saat hız ile çarpması halinde veya,
- 30° eğimli bir çatıya sabitlenmiş Sınıf B korkuluk sisteminin, sistemin yerden 15 cm. yüksekliğindeki herhangi bir bölgesine 10 kilogramlık bir membran rulusunun 53 km/saat hız ile çarpması halinde veya,
- 0,8 gr manometresini bulunan basınçlı bir kabın patlaması sonucu 266 km/saat hız ile çarpma eylemini gerçekleştirmesi sonucu, gelen darbeyi absorblayabilecek şekilde olması gerekmektedir.

Geçici Kenar Koruma Sistemleri Kontrol

Geçici kenar koruma sistemleri aşağıdaki durumlarda kontrol edilir ve kontrol sonucu tespit edilen uygunsuzluklara ivedi bir şekilde reaksiyon gösterilmesi gerekmektedir.

- Kenar koruma sistemlerinin kurulumu sonrasında
- En az haftada 1 kez ve periyodik aralıklarla
- Kenar koruma sistemlerinde herhangi bir değişiklik yapıldığında
- Dengesini ve sağlamlığını bozacak olan her türlü doğal olay sonrasında. (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 2018)

Kurulum ve Söküm

- Korkuluğun kurulum ve söküm işleri için, üretimi yapan firmanın yönlendirmeleri ve teknik detaylarını içeren kitapçıkları çerçevesinde yapılmalıdır

- Korkulukların kurulum ve söküm işleri için, bu işleri yapacak kişilerin yapacakları işlemler ile ilgili güvenli çalışma koşulları hakkında eğitim almış kişiler tarafından yapılmalıdır.
- Korkuluklar için yapılacak olan dikmeler kelepçeleme, vidalama yada bunlara benzer güvenli yöntemler seçilerek sağlam ve çalışma alanına uyumlu parçalar kullanarak sabitlemesi yapılır.
- Kurulum yapılmadan önce korkulukların bütün parçaları kontrolden geçirilir ve hasara sahip parçalar kullanılamaz.
- Korkulukların ve tüm parçalarının kullanımı yapıldığı zamanda kendi kendine yatay veya dikey yönde hareket etmemeleri ve yerlerinden çıkmamaları sağlanır

Sonuç

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği hala doğru bir şekilde çalışmamaktadır. Bunun en büyük sebebi ise devlet, işveren, işçi üçgeninin birlikte hareket edememesinden kaynaklanmaktadır. Bu üçgen düzgün çalışmaması da iş kazalarına kapı açmaktadır. İnşaat yapı iş kolu ölümlü veya ağır yaralanmalı iş kazaları oluşumunda liste başını çekmektedir.

Çalışanlar ve işverenler ilk başta inşaat işlerinde meydana gelebilecek tehlikeler hakkında eğitilmelidirler. Özellikle eğitim yapılması gereken konular yüksekte çalışma, kişisel koruyucu donanım kullanımı, inşaat işlerinde oluşan tehlikeler, toplu koruma önlemleri ve kişisel koruma önlemleri hakkında olmalıdır. İlk adım bu şekilde eğitimlerle tamamlandıktan sonra uygulamalı şekilde toplu koruma yöntemleri ile kişisel koruma yöntemleri anlatılmalı ve daha sonra öğrenim yetkinlerini ölçmek için sınavlar yapılarak başarılı olanlar çalışma sahasında işlerini yapabilmelidir

İnşaat yapı iş kollarında en sık görülen iş kazası süreksizlik meydana getiren boşluklardan düşme olaylarıdır. Bu olayların bu kadar olmasının en temel nedeni planlamadan başlamaktır. Yapılan işin başlama tarihi belli olduktan sonra toplantılar yapılmaması, proaktif önlemler için fikir alışverişi yapılmaması her sene yüzlerce kişi ailesinden mahrum bırakmaktadır. Ülkemizde genel itibarıyla bir olay olmadan hiçbir önlem alınmamaktadır. Bu tavır iş sağlığı güvenliği hususunda da oldukça ön plandadır. İşverenin önlem alması için mutlaka bir iş kazası olması gerekmektedir.

31 Aralık 2018 tarihinde 30642 sayılı Resmi Gazete ile yayımlanan Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinde bu standarda sahip olan korkulukların inşaat iş kollarında aktif olarak kullanılması istenmiştir. Bunun mümkün kılınabilmesi için ise ilk önce işverenlerin bu konu hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Genel anlamda ülkemiz inşaat işlerinde kullanılan korkuluk sistemleri ince demir etrafına çekilen emniyet şeritleriyle sağlanan sistemlerdir. Bu sistemler çalışanları yanıltmakta ve gerçek anlamda bir koruma sağlamamaktadır. İşverenler TS EN 13374 standardına sahip korkulukları maddi anlamda kar sağlamak adına kullanmadıkları için bu sistemlere yönelmektedirler. Ne yazık ki bu zihniyet yüzünden iş kazaları giderek ve ölüm oranları artmaktadır.

TS EN 13374 standardı inşaat işlerinde kullanılması gereken en önemli düşme önleyici sistemdir. Bu sistemlerin yapı işinin bir parçası olarak düşünülmesi gerekmektedir. Bu korkuluk sistemleri süreksiz boşlukların olduğu her alanda kullanılmalı ve sürekli olarak kontrol edilmelidir.

Ancak o şekilde süreksiz boşluklardan meydana gelen ölümlü ve ağır yaralanmalı iş kazalarının azalması mümkün olacaktır. Sorumluluklardan kaçıp standart dışında kullanılan her türlü önlem iş kazalarına davetiye çıkaracaktır.

KAYNAKLAR

- Ardıç, B. (2014). İnşaat Sektöründe Yüksekte Çalışma. Mühendis ve Makine Dergisi, 293-303.
- İlgen, G. A. (2015). Bina ve Tesis Yönetiminde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Önemi. Yüksek Lisans Tezi. Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kılıç, L. (2004). İşverenin İşyerinde İşçinin İş Sağlığı ve Güvenliğini Sağlama Yükümlülüğü. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi.
- Mert Uzun, S. Y. (2015). İnşaatlarda Kullanılan Güvenlik Korkuluklarının Mevzuat ve TS Normlarına Göre İncelenmesi. Tmmob İnşaat Mühendisleri Odası.
- Özen, İ. (2016). İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Üzerine Bir Alan Araştırması. Yüksek Lisans Tezi. Üsküdar Üniversitesi.
- Şahin, H. (2018). Peyzaj Mimarlığı Bakım ve Onarım Uygulamalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Taşdöken, Ü. (2015). İnşaat Sektöründe Yüksekte Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği ve Yüksekten Düşme İş Kazalarının İncelenmesi. Gedik Üniversitesi.
- Tedbir, İ. (2016). İSG Tedbir. <https://isgtedbir.com/yapi-isleri/yuksekte-calisma/bosluklarin-kapatilmasi/> adresinden alındı
- (2017). Türkiyede İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı. ÇSGB.
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği. (2018).