



KIŞ MEVSİMİNDE SOĞUK HAVALARDA ÇALIŞAN İNŞAAT İŞÇİLERİNİN KARŞILAŞTIĞI TEHLİKELER VE ÖNLEMLERİ

Oktay Tan (MSc)
İş Sağlığı Uzmanı

Yıldız Teknik Üniversitesi MYO Öğr. Gör. ve İstanbul Gedik
Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Öğr. Gör.
Çalışma Bakanlığı em.İşçi Sağlığı Gn.Md.V.

İstanbul 3.02.2024

ÖZET



Kış mevsiminde çalışma bize kar yağışını, havaların soğumasını, kar fırtınalarını ve çalışma yüzeylerinde ve ekipmanlarında buz birikmesini hatırlatır. Şantiyelerde ise normalden daha fazla risk anlamına gelir. Kar fırtınaları, kar yığınlarının oluşması, buz oluşumu, karların erimesi nedeniyle su baskını ve beklenmedik yerlerde su birikintileri gibi bu tehlikeler, özellikle inşaat sektöründe çalışan insanlar için tehlikeli çalışma koşullarının nedenidir.

Ülkemizde açık havada çalışan ve değişen derecelerde soğuğa maruz kalan inşaat şantiyeleri, kış mevsiminde sert hava koşullarına rağmen çalışmaya devam etmektedir. Dolayısıyla da kötü hava koşullarında çalışan işçiler, çeşitli fiziksel ve zihinsel sağlık sorunlarına yol açabilecek rahatsız edici çalışma koşullarına maruz kalmaktadır. Bu günlerde havalar hızla soğuyor. Soğukta çalışmak hiç kimse için hoş bir çalışma biçimi değildir. Soğuk hava koşulları, (normalin altında olacak şekilde sıcaklığın düşük olması durumu) aynı zamanda konsantrasyonu, dengeyi ve muhakemeyi olumsuz yönde etkileyebilir ve aynı zamanda zorlanma yaralanmaları ve kaza riskini de artırabilir. Bu nedenle, soğuk hava söz konusu olduğunda vücudumuzun ne kadarını kaldırabileceğini bilmek, aşırı soğukluklardan kaynaklanan hastalık ve yaralanmaları önlemenin bir anahtarıdır. Bu sadece iş görevlerini yerine getirirken soğuk hava sağlık ve güvenlik risklerini artırmakla kalmaz, aynı zamanda donma gibi yeni tür güvenlik ve sağlık tehlikelerinin oluşmasına da neden olur. Soğukta çalışmak, dondurucu sıcaklıklara ve soğuk rüzgarlara karşı daha kalın ve ilave koruyucu elbiseler giymesi gereken işçiler için fiziksel olarak daha fazla engelleyici olabilir. Bu nedenle işçiler için kış güvenliği çok önemli hale gelir ve işverenlerin soğuk hava koşullarında çalışanlarını korumaya yönelik planlama ve hazırlık yapmalarını da gerektirir.

Bu makalenin amacı, özellikle ülkemizin orta anadolu, doğu ve güney doğu anadoluda bu günlerde aşırı soğuk hava koşullarında işçi sağlığını ve iş güvenliğini etkileyen kritik faktörleri belirlemek ve korunmasız çalışanların şantiyelerde karşılaştıkları tehlikeler ve önlemlerin açıklanmasıdır.



GİRİŞ

İnsan vücudunun çekirdek sıcaklığı 37°C'dir. Bu düşerse 31°C'de bilinç kaybı, 26°C'nin altında ise ölüm meydana gelebilir. Vücut ısısında tehlikeli bir düşüşün belirtileri şunlardır:

- Kalıcı, şiddetli titreme
- Yorgunluk, koordinasyon eksikliği, uyuşukluk veya ilgisizlik
- Halüsinasyonlar
- Yardıma karşı bir direnç
- Cilt maviye döner ve ardından solgun ve kuru hale gelir.

Bu noktada mağduru ısıtmaya yönelik hiçbir şey yapılmazsa işler çok ciddileşir ve şunlar meydana gelir. Şöyle ki;

- Titreme durur ve kaslar sertleşir
- Nefes alma ve kalp atışları yavaşlar
- Bilinç kaybı oluşur

İngiltere İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi'nin (HSE) İnşaat Sektörü Danışma Komitesi'ne göre, ortam sıcaklığı 10°C'nin altında olduğunda çalışanlar özellikle soğuktan etkilenme riskiyle karşı

karşıyadır. Hava sıcaklığı 10°C olduğunda ve rüzgar hızı saatte 20 mil olduğunda, vücut söz konusu olduğunda etkin sıcaklık 0°C'ye düşer. Saatte 10 mil hızla esen rüzgarda, yaklaşık -1°C sıcaklık, daha çok -9°C gibi görünecektir¹.

Vücut soğuk sıcaklıklara maruz kaldığında, etkiler dehidrasyon, uyuşukluk, titreme, donma, ayağın batması ve hipotermiyi içerebilir. Çok soğuk havalarda işçiler iki büyük sağlık sorunuyla (Hipotermi ve donma.) karşı karşıya kalabilir.

Yağışlı ve soğuk hava koşulları nedeniyle inşaat sektöründe çalışanların karşılaştığı tehlikeler artar ve yapılan işlere yeni yeni tehlikeler eklenir.

Peki, inşaat sektöründe kış güvenliği neden önemli ve işçilerin kış mevsiminde karşılaştığı bu ek tehlikeler nelerdir? Onları bir bir görelim;

İNŞAAT SAHALARINDA KIŞ AYLARINDA YAPILAN ÇALIŞMALARDA POTANSİYEL TEHLİKELER



Kış mevsiminde sert hava koşulları zaten tehlikeli olan inşaat işini daha da zorlaştırmakta, yaralanma ve hastalık potansiyelini artırmaktadır. Özellikle inşaat projeleri, hava koşullarından bağımsız olarak devam ettiğinden, sıcaklık düştüğünde soğuk stresi yönetimi en önemli öncelik haline gelir. -4° C'nin üzerindeki hava soğukluğunda muhakeme, tepki ve performans bozulur. Başka bir deyişle, aşırı soğuk daha kötü çalışmaya neden olur ve kötü kararlar verme olasılığını ve dolayısıyla iş kazasına uğrama olasılığını artırır. Bu tehlikeler;

a) Soğuk hava stresi

Aşırı soğuk bir ortamda çalışan inşaat işçileri soğuk stresi riski altında olabilir. Aşırı düşük sıcaklıklar büyük ölçüde değiştiğinden ve genellikle çoğu dışarıda çalışan işçinin, inşaat işiyle ilişkili risklerini artırır. Soğuk stresi, vücut normal sıcaklığını koruyamadığında ortaya çıkan soğuğa bağlı rahatsızlıklar olarak tanımlanır. Soğuk stresine dört faktör katkıda bulunur. Bu faktörler; soğuk hava sıcaklıkları, yüksek hızlı hava hareketi, havanın nemi ve soğuk su veya yüzeylerle temastır. Soğuk bir ortam, vücudu sıcaklığını korumak için daha fazla çalışmaya zorlar. Soğuk hava, su ve kar vücuttan ısı çeker. Rüzgarın soğuması, hava sıcaklığı ve rüzgar hızının birleşimidir.

1 Risk assessment and working outside in cold weather <https://app.croneri.co.uk/feature-articles/risk-assessment-and-outside-work-cold-weather>

Soğuk hava koşullarına maruz kalan inşaat işçilerinin sağlığını korumak için soğuk stresinin belirtilerini tanımamız gerekir. Soğuk rüzgar, hava sıcaklığı ve rüzgar hızı birleştirildiğinde vücudunuzun hissettiği sıcaklıktır. Örneğin, hava sıcaklığı + 4 derece ve rüzgar hızı 56 km/saat olduğunda, maruz kalan cilt üzerindeki etki sanki hava sıcaklığı - 2°C' imiş gibi olur. Bu durum ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir, doku hasarına ve muhtemelen ölüme neden olabilir.

Soğuk bir ortamda vücut enerjisinin büyük bir kısmı, iç sıcaklığını sıcak tutmak için kullanır. Zamanla vücut, kan akışını ekstremitelerden (eller, ayaklar, kollar ve bacaklarda) ve dış deriden merkeze (göğüs ve karın) kaydırmaya başlar. Bu kayma, açıkta kalan derinin ve ekstremitelerin hızla soğumasını sağlar ve donma ve hipotermi riskini artırır. Bu durumu ıslak bir ortama maruz kalma ile birleştirirseniz siper ayağı hastalığı da bir sorun olabilir.

Soğuk hava stresinin neden olduğu hastalıklar ve yaralanmalar;

- Hipotermi: 37°C olan normal vücut sıcaklığının, 35°C'nin altına düşmesi halinde meydana gelen rahatsızlıktır. Vücut, ısıyı yapabileceğinden daha hızlı kaybettiğinde "hipotermi" yaşar ve bu da vücut sıcaklığının tehlikeli derecede düşük olmasına neden olur. Hipotermi, belirtilerini tanımlamak için kişinin fiziksel ve zihinsel durumundaki değişiklikleri gözlemlenmelidir. Bu belirtilerin başında titreme gelir. Hafiften şiddetliye kadar değişen titreme, hipotermi'nin bir uyarı işaretidir. Vücut bu şekilde ısı üretmeye çalışır. Daha sonra, vücut ısı azaldıkça zihin karışıklığı ve odaklanma sorunu gelişebilir. Beyin fonksiyonlarının azalması nedeniyle yavaş ve düzensiz (geveleyerek) konuşabilme ve aşırı yorgunluk veya halsizlik yaşayabilirler ve uyanık kalmakta zorlanabilirler. Daha ileri aşamada ise, karar verememe, nabzın bulunamayacak seviyede kalp atışının yavaşlaması, algılanamayan nefes alımı ve kazazedenin ölmüş gibi durmasıdır.

- Donma: Cildin epitel dokusu ve alttaki dokular donduğunda, sıklıkla ekstremitelerde (el, ayak parmakları), burun ve kulakları etkileyen donmalara neden olur. Donma, vücutta etkilenen bölgelerin uyuşması ancak uyuşmadan önce dokunmayı hissetmemesi, etkilenen bölgelerde karıncalanma hissi duyması olarak tanımlanan belirtiler görülür. Donmuş cilt, sıklıkla soluk veya beyaz bir görünüme sahiptir ve dokunulduğunda mumsu veya sertlik hissedilebilir. Ağır vakalarda vücudun bir kısmının kesilmesi (amputasyon) gerekebilir. Don



ayrıca güvenliği de etkileyebilir. Zemindeki don nedeniyle kayma, takılma ve düşmeler meydana gelebilir. Ayrıca diğer çalışma yüzeyleri ve bazı tesislerin çalışması don veya çok soğuk sıcaklıklardan etkilenebilir. Soğuk havalardaki herhangi bir tesis veya ekipman için kaymaz ayakkabılar sağlanarak ve risk değerlendirmeleri veya bakım kontrolleri yaparak bu riskleri ortadan kaldırılabilir. Hipotermi ve donma, zamanında tedavi edilmezse kalıcı hasara yol açabilecek ciddi durumlardır. Hipotermi bilinç kaybına ve hatta ölüme neden olabilir.

- Siper ayak veya su içindeki ayak (Trench foot) hastalığı: Siper ayağı, kan damarlarının organlara ve dokulara zarar verecek derecede iltihaplandığı bir durumdur. 0°C'nin



üzerindeki sıcaklıklarda uzun süre çalışanlar arasında yaygındır. Su içindeki ayak, çalışanların özellikle soğuk ve ıslak ortamlarda uzun süre aynı pozisyonda durmasıyla gelişir. Siper ayağı ve su içindeki ayak terimleri sıklıkla birbirinin yerine kullanılır. Eskiden siper ayağı olarak bilinen su içindeki ayak, dondurucu olmayan soğuk yaralanması olarak kabul edilirdi. Birçok açık hava çalışmanı tarafından yaşanır ve genellikle inşaat işçileri soğuk ve çamurlu suda temel atmak için delik kazma gibi

işler yaparken ortaya çıkar. Islak ve soğuk ortamlara uzun süre maruz kalan ve ıslak botla veya ıslak beton içinde uzun süre çalışan inşaat işçilerinde siper ayağı veya su içindeki ayak olarak bilinen hastalığa neden olabilir. Ayakların 16 °C de 10-14 saat kalması siper ayağının gelişmesine neden olabilmektedir. Ayaklarda aşırı terlemesi olan kişilerde siper ayağı gelişme riski daha yüksektir. Siper ayağı genellikle uyuşukluğa kadar ilerleyebilen bir karıncalanma ve kaşıntı ile başlar. Soğuğa maruz kalma durumunda, zayıf kan akışına neden olan damar değişiklikleri ayakların eritematöz veya siyanotik hale gelmesine neden olabilir. Ayakta kızarıklık ve şişlik gözlemlenmesi siper ayağını belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu nedenle, ayakta ağrı, şişlik ve kızarıklık bu durumun bazı belirtileridir. Daha sonra, durum kötüleştikçe ayaklarda uyuşma gelişebilir. Karıncalanma veya Yanma hissi oluşur. Deri altında kabarcıklar veya ülserlerin yanı sıra kanama meydana gelebilir ve en kötü vakalarda kangren meydana gelebilir. Çoğu tıbbi otorite, ayakların uzun süre nemli, sağlıklı ve soğuk koşullara maruz kalmasından kaynaklanan tıbbi bir durum olarak siper ayağını tanımlar. Siper kelimesinin kullanımı, esas olarak Birinci Dünya Savaşında uzun süre siperde kalan askerler ile ilişkilendirilmesi nedeniyle. Günümüzde su içinde veya nemli (çamurlu) ortamlarda çalışanlarda görülen ayak sendromundan biridir. Siper ayağı sendromu mevsim tanımaz. Herhangi bir sıcaklıkta ıslak çorap ve çizmeler ile uzun süre maruz kalmak, bu hastalığa neden olabilir.

- Donma yanıkları (Chilblains), soğuk havalarda uzun süreli kalmadan dolayı gelişen, ancak donma noktasının altında olmayan, ağrılı bir cilt inflamatuvarı durumdur. Ciltteki değişikliklerini gözlemek donma yanıklarını tanımlamanıza yardımcı olabilir. Cildin kaşıntılı kızarık olması, donma yanığının sıklıkla ellerde, ayak parmaklarında, burunda veya kulaklarda oluşması kırmızı ve kaşıntılı deriye neden olur. İleri aşamada etkili bölgelerde şişme görülür.



b) Soğukta el becerisi kaybı

Soğuk hava elleri, özellikle de parmakları sertleştirebilir, bu da işçilerin inşaat aletlerini ve ekipmanlarını düzgün bir şekilde kullanma becerisini olumsuz etkileyecek ve üretkenliklerini azaltacaktır.

c) Kötü hava koşullarında dikkat kaybı

İşçiler soğuk hava nedeniyle kendilerini rahatsız hissedersen, dikkatleri iş görevlerine tam olarak konsantre olmaktan çıkabilir ve bu da özellikle elektrikli aletler veya diğer ağır ekipmanlar kullanılıyorsa kazalara neden olabilir.

Bu tehlikeler yalnızca doğrudan etkilenen işçilerin yaralanmasına neden olmakla kalmayacak, aynı zamanda iş arkadaşlarının ve inşaat sahalarındaki diğer kişilerin güvenliğini de riske atabilecektir.

d) Soğuk, kaygan ve buzlu koşullarda kayma, takılma ve düşme



Kış şartlarında yüksekte çalışmak aynı zamanda önemli ve bazen ölümcül riskleri de beraberinde getirebilir. Karla kaplı çatılar, çatı pencereleri gibi düşme tehlikelerini ve enerji hatları ve kar temizleme ekipmanlarından kaynaklanan elektrik tehlikelerini de beraberinde getirir. İnşaat sektörü sektöründe düşmeler ölümlerin önde gelen nedenidir. Kar veya yağmur yağdığı veya buz biriktiğinde normalden daha kaygan koşullar oluşur. Bu durum,

dışarıda çok fazla zaman geçiren inşaat işçileri için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Yüksekte çalışma, platformları, çatıları vb. üzerlerinde buz veya kar varsa daha tehlikeli hale gelecektir. Kayma, takılma ve düşme vb. riskler büyük ölçüde arttığı için yüksekten düşme riskleri de artar. Bu tür çalışmalar yalnızca kesinlikle gerekli olması ve yeterli ek kontrollerin uygulanması durumunda gerçekleştirilmelidir. (Örneğin, tüm platformların kenar korkuluklarının kontrolü, çalışma platformlarının buzunun çözülmesi vb.) Yürüyüş yolları düzenli kumlama/tuzlama yöntemiyle buz ve kardan arındırılmalıdır. Bu bölgelere doğru müdahale edilmezse çalışanların bazen yüksekten kaymasına ve düşmesine, kemik kırılmasına, travmatik beyin yaralanmalarına ve hatta ölümlerle sonuçlanan yaralanmalara neden olabilir.

Yürüyüş yolları, iskeleler, çatılar, korkuluklar ve merdivenlerdeki kar ve buzlar düzenli olarak temizlenmelidir. Buzu eritmek ve çalışma sahasını daha güvenli hale getirmek için şantiyelerde bol miktarda tuz veya kum bulundurulmalıdır.

d) Motorlu taşıt ve iş makineleri kazaları



Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma Bakanlığı (United States Department of Transportation) USDOT'a göre her yıl, soğuk hava nedeniyle ilgili araç kazalarının % 24'ü karlı, sulu veya buzlu kaldırımlarda meydana geliyor. Havalarda soğudukça, şantiyelerde kaygan yüzeylere veya görüşün bozulmasına neden olur dolayısıyla iş makinelerinin yakınında çalışan veya bunları kullanan operatörlerinin iş kazasına uğrama riskini artırır. Buzlu yol koşulları taşıt araçlarını etkileyebildiği gibi, şiddetli soğuk havalarda da inşaat sahasında araç kullanmayı veya iş makinelerini kullanmayı tehlikeli hale getirebilir. Hava koşulları normalden düşük

olduğunda, araç kaygan yüzeylere veya görüşün bozulmasına neden olmasını nedeniyle motorlu taşıt ve iş makinelerinin kazaya uğrama riski artar.

Bunların dışında

Kışla ilgili iş kazaları çok çeşitli nedenlerle meydana gelir:

- Kar veya buzla kaplı kaldırımlarda, basamaklarda ve merdivenlerde kayma ve düşme.
- Binalardan düşen kar veya buz, aşağıdaki çalışanların yaralanmasına neden oluyor.
- Kürekle kar atılmasının neden olduğu bel yaralanmaları.
- Tehlikeli havalarda çarpışan araçların dahil olduğu iş kaynaklı araba kazaları.
- Düşen elektrik hatlarına temas ederek elektrik çarpması.
- Elin veya vücudun başka bir kısmının kar püskürtme makinesine sıkışması.

SOĞUK HAVADA YAPILAN ÇALIŞMALARIN RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Kış mevsiminde soğuk bir ortamda çalışmaktan kaynaklanan işçi sağlığı riskinin değerlendirilmesinde hem kişisel hem de çevresel faktörlerin dikkate alınması gerekir.

Kişisel faktörler şunları içerir:

- İşçinin yaptığı işte soğukta karşılaşacağı riskler
- Kişisel koruyucu donanım miktarı ve türü
- Çalışanların maruz kalma süresi.

Çevresel faktörler şunları içerir:

- Ortam sıcaklığı
- Radyant ısı
- İşin dışarıda olması, güneş ışığı, rüzgar hızı ve yağmur veya karın varlığı.

Ancak, kışın risk değerlendirmesi yapmak, soğuk hava sıcaklıklarından daha fazlasını hesaba katmak anlamına gelir. En tehlikeli ve hızlı ısı kaybı rüzgarın soğuğu devreye girdiğinde ve elbiseler ıslandığında meydana gelir. Çünkü vücut, soğuk ve ıslak nesnelere temas ettiğinde kuru koşullara kıyasla 25-30 kat daha fazla ısı kaybeder. Sahadaki kar ve buzun kayma faktörü de dikkate alınmalıdır.

Sıcaklıklar düştüğünde yani havalar soğuduğunda ve bölgede kar, sulu kar ve buz oluştuğunda risk değerlendirilmesi yapılırken özen gösterilmesi gereken beş tehlike şunlardır;

1. Buzlu koşullar

Buz ve karda kaymalar kış aylarındaki en belirgin risklerin başında gelmektedir. Bu koşullarda çalışırken, yürüyüş yolları ve otoparklar gibi kayganlaşmaya yatkın alanların buzunun çözülmesi önemlidir ve girişte kaymayı önlemek için bina girişlerine büyük emici paspaslar yerleştirilmesi önerilmektedir. Zeminde veya yüksekte çalışırken kayma ve düşme riskini azaltmak için uygun ayakkabılar da giyilmelidir.

2. Kaygan zeminler

Soğuk havada yağmur, don ve kar, iç mekandaki yürüyüş yollarının ıslanmasına ve kayganlaşmasına neden olur. Güvenli, temiz bir çalışma ortamı sağlamak önemli olsa da, her kişi binaya girdikten sonra yerleri silmek pratik çare değildir. Çalışanları ısladığında kayganlaşan alanlar konusunda uyarmak için sağlık ve güvenlik işaretleri bulunan tabelalar kullanılmalıdır.

3. Islak, çürüyen yapraklar

Kışın çürüyen yapraklar, yürüyüş yollarında kayma riski oluşturarak ve yol üzerinde olabilecek tehlikeleri gizleyerek iki şekilde kayma riski oluşturur. Birincisi, yol üzerinde olabilecek tehlikeleri gizlerler ikincisi, kayma riski oluştururlar. Bu nedenle, yapraklar düzenli aralıklarla süpürülmeli ve yürüyüş yolları üzerinden kaldırılmalıdır. Ayrıca, rahatsız edici çalılar veya ağaçlar tamamen kaldırılmalıdır.

4. Düşük sıcaklık

Artan soğuğa uzun süre maruz kalmak, soğuk stresine yol açarak vücut sıcaklığının düşmesine ve soğukla bağlantılı ciddi hastalıklara yol açabilir. Soğuk stresinin risk faktörleri arasında ıslaklık ve rutubet, uygunsuz giyinme ve yorgunluk yer alır. Bu durumda bir hastalığa eğilimli sağlık koşullarına sahip olanlar da artan risk altında olacaktır. Sorunların oluşmasını önlemek için uygun, hava koşullarına dayanıklı kişisel koruyucu donanım giyilmeli ve sıcak (ısıtıcı bulunan) bölgelerde sık sık kısa molalar verilmelidir. Çalışmalar mümkün olduğunca günün en sıcak kısmına da planlanmalıdır.

5. Olumsuz sürüş koşulları

Rüzgarlı, ıslak veya karlı koşullarda araç kullanmak risk taşır. Çalışanlar kesinlikle gerekli olmadıkça tehlikeli havalarda araç kullanmaktan kaçınmalıdır. HSE'ye göre, tüm trafik kazalarının

üçte birine kadarı rüzgarlı, ıslak veya karlı olduğu sırada araç kullanan kişilerden kaynaklanmaktadır.

ÖNLEMLER:

a) Soğuk havalarda işçilerin korunması



Buz ve karla kaplı yürüyüş yolları, merdivenler, basamaklar ve hatta iskele üzerinde çalışanların kayması ve düşmesi, kış aylarında yaygın olarak görülen bir kış tehlikesidir. Bu nedenle işverenler, çalışanların kış aylarında güvenliğini artırmak için uygun mühendislik ve idari kontrolleri uygulamaya koymalıdır. Bu bakımdan, kışın yapılan çalışmalarda kayma, takılma ve tökezleme riskleri de dahil olmak üzere işçilerin sağlığını bozacak riskleri değerlendirmek ve gerektiğinde sağlık ve güvenlik önlemlerini almak işverenin görevidir. İşverenler, kış

mevsimi nedeniyle oluşabilecek tehlikeleri ve tehlikeli koşulları proaktif bir şekilde yönetmek ve çalışanların kış güvenliğini artırmak için bir kış sağlık ve güvenliği hazırlık planına sahip olmalıdır.

Dolayısıyla diğer sağlık ve güvenlik sorunlarında olduğu gibi, soğuk havada çalışmaya ilişkin tehlikelerle baş etmenin en iyi yöntemi ortadan kaldırmaktır. Ancak, dışarıda çalışırken bu her zaman pratik değildir. Bu nedenle, soğuğa maruz kalmayı azaltmak için önlemler alınması gerekir. Bu önlemlerin başında, uygun kişisel koruyucu donanımların sağlanması ve giyilmesi gelir ve en iyi öneri, her işçinin metabolizmasına bağlı olarak bu donanımlar eklenebileceği veya çıkarılabileceği için, üstüste kıyafetlerin en etkili olduğu yönündedir.

Nemi emebilen ve vücut yüzeyinden taşıyabilen bir iç giysi tabakası, ardından yine izolasyon ve nem taşıma özelliğine sahip bir gömlek veya kazak bulunmalıdır. Son olarak su geçirmez, rüzgar geçirmez ve dayanıklı bir dış katmana ihtiyaç vardır.

Vücut ısısının yarısına kadarı baştan kaybolabileceğinden, uygun yalıtımlı başlık da sağlanmalıdır. Ayrıca, yünün altına pamuk gibi iki kat çorap ve ayak bileğinin üzerine gelen iyi oturan bir çift bot giyerek ayakları ve ayak parmaklarını korumak da önemlidir. Ellerin korunması hayati öneme sahiptir ve eldivenler el becerisini sınırlasa da eldivenler eli daha sıcak tutacaktır. Elleri korumak ve sıcak tutmak, inşaat işinde güvende kalmanın en önemli hususlardan biridir. Bir çift eldivenin altına bir çift eldiven giymek parmakları sıcak tutmaya yardımcı olabilir ve ekstra el becerisi gerektiğinde eldivenler çıkarılabilir.

İnşaat sektörü dışarıda çalışma zorundadır. Ancak işçilerin hava şartlarından uzaklaşıp kendilerini ısıtabilecekleri bir yere ihtiyaçları vardır. Uygun kişisel koruyucu donanımların yanı sıra, sıcak bir ortamda (şantiye yemekhanesinde) sıcak içeceklerin de bulunduğu düzenli molalar verilmesi, gerektiğinde vücudunun sıcak ve kuru kalmasını sağlamak için üstlerini değiştirebilmesi daha iyi iyileşme ve verimlilik sağlamanın etkili bir yöntemidir. Bu nedenle, çalışmaya başlamadan önce enerji ve ısınma için bol miktarda karbonhidrat ve yağ içeren yiyecekler de vücudu sıcak tutmaya

yardımcı olabilir. Islak elbiseler hem daha hızlı ısı kaybına neden olabileceğinden hem de hareketi bozabileceğinden mümkün olduğu kadar çabuk çıkarılmalıdır.

Tehlikeli soğuk hava koşullarının değerlendirilmesine yardımcı olmak için rüzgar hızları ölçülmeli ve kaydedilmelidir. Aşırı soğuk ve rüzgarlı havalarda çalışmaktan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. İsteğe bağlı olarak rüzgar ve yağmur koruması sağlanmalı, çalışma uygulamaları kötü hava koşullarında alınacak önlemleri de kapsamalıdır.

Bunların dışında:

- Kötü hava koşullarında çalışan işçilerin sağlığına ve güvenliğine ilişkin düzenli kontrollerin yapılması,
- Soğuk havalarda işçilere verilen koruyucu elbiselerin performans üzerindeki olumsuz etkisini önleyecek elbiselerin verilmesi,
- Şantiyedeki acil durum malzemeleriyle birlikte sıcak giysiler, eldivenler ve battaniyelerin yanı sıra sıcak içeceklerin bulundurulması,
- Şantiyede çalışanlara soğuğa, aşırı maruz kalma semptomlarını tanımaları konusunda eğitim verilmesi,
- Kışın kafeinli içecekler içmek çalışanların kalp atışlarını artırarak kendilerini sıcak hissetmelerine neden olabilir. Vücudun soğuğa tepkisini engelleyen nikotinli veya kafeinli ilaçlardan, kahve, çay veya soda gibi alkollü veya kafeinli içeceklerden kaçınılmalı bunun yerine, çalışanları susuz kalmamaları için su içmeye teşvik edilmesi,
- Sahada bulunan iş makinelerindeki metal kulpların yalıtılması,
- Mümkün olduğunda soğuk metal yüzeylerin etiketlenmesi,
- Şantiye sosyal tesislerin iyi ısıtılması ve ısıtmalı bir kabinde düzenli mola sağlanması ve soğuk elleri ısıtmak için ılık su bulundurulması,
- Islanan kişisel koruyucu elbiselerin değiştirilmesi, kurutulması ve saklanması için sosyal tesislerde mekan ayrılması.

b) İşçilerin uygun kişisel koruyucu donanım giymesinin ve kullanmasının sağlanması

Şantiyelerde yapılan iş ne olursa olsun soğukta çalışmak zorlayıcı, hatta tehlikeli olabilir. Kışın soğuk hava, iş elbiseleri olmadan işçiler en iyi ihtimalle ciddi rahatsızlıklarla karşı karşıya kalacaklardır. En kötü ihtimalle, hipotermi ve donma gibi soğuk sitresi hastalıklarına yakalanabilirler. Şantiyelerde soğuk algınlığı hastalıklarından korunmanın en önemli yolu soğuk, ıslak ve rüzgarlı ortamlara uygun giysiler giymektir. Kişisel koruyucu donanımı (KKD) her zaman işçileri çok tehlikeli durumlara ve toksisitelere ve yüksekte çalışma gibi diğer riskli iş görevlerine karşı korumak için kullanılan donanım olarak görülür. Ancak, soğukta uygun KKD giymek çalışanların güvenliği açısından iki kat daha önemlidir. Bunun nedeni, baretler, iş eldivenleri, güvenlik ayakkabıları, gözlükler ve kulaklıklar gibi KKD'lerin, çalışanların malzeme ve aletlerin düşme olasılığının artması gibi aşırı soğuk hava tehlikelerinden korunmasını sağlayarak işçilerin güvenliğini artırır. Ayrıca, işçiler iskele, merdiven veya platformlar gibi yükseltilmiş yüzeylerde çalışıyorsa, uygun düşme önleyici KKD, kayma tehlikesine neden olabilecek ani kuvvetli rüzgarlar ve siyah buz oluşumu durumunda onları yüksekte düşmelere karşı koruyacaktır.



İşçiler soğuğa karşı korunmak ve vücut ısısını uygun seviyede tutmak için sıcak tutan giysiler giymelidir. Atkı, eldiven ve ayakkabı giymek işçiyi sadece normal çalışma alanı tehlikelerinden korumakla kalmayacak, aynı zamanda soğuk bir ortamda açık havada çalışırken vücut sıcaklığının yüksek tutulmasına da yardımcı olacaktır. Ayrıca, üzerindeki elbiselerin kardan ıslanmamasını sağlayacak uygunlukta olması, çalışanların donma, soğuk stresi ve hipotermiye maruz kalmalarını önleyecektir. Esasen, işverenler çalışanlarına çalışma koşullarına uygun kıyafet listesi sağlamalı ve soğuğa bağlı yaralanmaları önlemek için bu kıyafetlerin giyilmesini zorunlu kılmalıdır.

c) Motorlu taşıt ve iş makinelerinin korunması



Kışın, motorlu taşıt ve araçlar ile iş makineleri, inşaatta büyük rol oynar ve herhangi bir arıza, işi programın gerisinde bırakabilir. Kışa hazırlanmak için tüm araçların zorlu koşullara ve düşük sıcaklıklara dayanabileceklerinden emin olmak için uygun şekilde denetlenmesi gerekir. Bakımı yapılmayan araçlar soğuk hava koşullarında çalışmayacaktır. Bu bakımdan iş makinelerinin soğukta iyi performans gösterip gösteremeyeceğini belirlemek için bir profesyonel tarafından kontrol edilmesi sağlanmalıdır (Örneğin, römork freni bağlantıları dahil servis frenleri, park sistemi/el freni, acil durdurma sistemi/frenler, lastikler, korna, direksiyon mekanizması, bağlantı cihazları, emniyet kemerleri, ve güvenlik cihazları).

Çalışmayı yürütmek için kullanılan makine, alet ve ekipmanlar ayrıca kış mevsiminde, özellikle kar yağışı sonrasında ve ani veya aşırı sıcaklık düşüşlerinde, ekipmanın hasar nedeniyle kullanılamaz hale gelmemesini sağlamak için düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Kış havasının her türlü araçta, akülerin bitmesi ve yağın kalınlaşması gibi çok sayıda soruna neden olduğu bilinmektedir. Kışa hazırlanmanın en iyi yollarından biri, soğüğün motorlu taşıt ve iş makinelerine neler yapabileceğini ve bunu nasıl önleyeceğinizi bilmek, araçların ömrünü ve kullanılabilirliğini uzatacaktır.

İşverenlerin atabileceği ekstra bir adım da, tehlikeli hava koşullarının ortaya çıkması durumunda işçilerin hazırlıklı olabilmesi için araçları kış acil durum kitleriyle hazırlamaktır. Bu kitler, genellikle yiyecek, su, battaniye, el feneri, kürek ve çekme halatı/zinciri gibi gereçleri kapsar, ancak

dahil edilebilecek başka birçok yararlı unsur da vardır. Bulunulan yer ve kışın ne gibi olumsuzluklar getireceği, hangi malzemelerin sağlanması gerektiğini belirleyecektir.

Kışın motorlu taşıt ve araçlar ile iş makineleri;

- Şantiyede kullanılan araçlara kar lastiği takılmalı ve soğuk havanın radyatörü veya diğer mekanizmaları engellemediğinden emin olmak için düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Kaygan bir yolda durmak daha uzun mesafe sürdüğü için öndeki araç güvenli bir mesafeden takip edilmelidir.
- Fren yapma, dönme veya ani hızlanma gibi ani sürüş manevralarından kaçınılmalıdır.
- Sürüş sırasında kaymaya başlanırsa, fren ve gazdan ayağı çekip, güvenli bir şekilde durana kadar aracın gitmesini istenilen yöne doğru yumuşak bir şekilde direksiyon çevrilmelidir.
- Islak kar, daha sonra tekerlek boşluklarında birikerek direksiyon kabiliyetini etkileyebilecek yoğun sulu kar oluşturabildiği için sürekli temizlenmelidir.
- Gölge alanlara, köprülere ve üst geçitlere yaklaşırken yavaşlamalıdır. Çünkü yolun bu bölümleri diğerlerinden daha çabuk donacağından aracın kayma olasılığı artacaktır.
- Kötü hava, araç ve yol koşulları veya diğer iş sahası tehlikeleri gibi endişelerinizi, tüm çalışanların tehlikelerden haberdar olmasını sağlayacak amirinize bildirilmelidir.

d) Kışla ilgili yaralanma ve hastalıkların belirtilerinin bildirilmesi

Şantiyelerde sahada çalışanların ve formenlerin soğuk algınlığına bağlı yaralanmalar ve hastalıklar ile bunların semptomları konusunda İşyeri Hekimleri tarafından eğitim verilmelidir. Örneğin titreme, koordinasyon eksikliği ve geveleyerek konuşma hipotermi belirtileridir. Bir çalışanın herhangi bir hastalık veya yaralanma belirtisi göstermesi durumunda derhal acil yardım çağırılması konusunda işçiler uyarılmalıdır.

Hipotermi durumunda, hastalanan işçinin ıslak elbiseleri çıkarılır. Vücudu ısıtmak için elektrikli battaniye kullanılır. Bu mümkün değilse gevşek, kuru malzeme katmanları altında ten tene temas kullanılır. İşçinin bilinci yerindeyse sıcak, alkolsüz içecek içmesine teşvik edilmelidir. Isıtıldıktan sonra işçiye sıcak bir battaniyeye sarılmalı ve başının sarılması sağlanmalıdır.

Donma durumunda, hastalanan veya yaralanan kişi ılık bir ortama alınarak soğukla teması kesilmelidir. Daha sonra sakinleştirilip, kesin istirahata alınmalı ve hareket ettirilmemelidir. Daha sonra, işçiye kuru giysiler giydirilir ve sıcak içecekler verilir. Su toplanmış bölgeler patlatılmaz, bu bölgelerin üstü örtülür. Donuk bölge ovulmaz, kendi kendine ısınması sağlanır. El ve ayak doğal pozisyonda tutulur. Isınma işleminden sonra hala hissizlik varsa bezle bandaj yapılır. Etkilenen bölge ayaktaysa, zorunlu olmadıkça çalışanın yürütmesine izin verilmemelidir. Etkilenen bölge sıcak değil ılık suya batırılır asla ovulmaz. Etkilenen bölgeyi ısıtmak için radyatör, ısıtma yastığı, soba veya şömine kullanılmamalıdır.

e) Çalışma alanlarını düzenli olarak kontrol edilmesi

İnşaat işçileri şantiyede tehlike yaratacak yeterli koşullara sahiptir. Bu nedenle, işe başlamadan önce tüm iskeleler dahil olmak üzere tüm inşaat sahası kontrol edilmelidir. İşçiler için çalışma sahasında tehlike yaratabilecek kar yığınlarının, buzun, devrilen ağaçların veya başka nesnelere ve döküntülerin dağılması sağlanmalıdır. Ayrıca, çalışmaya başladıklarında işçilere zarar verecek herhangi bir enerji hattının veya başka bir hasarın bulunmadığından emin olmak için çalışma sahası da denetlenmelidir. Bu tür denetimler, özellikle kar yağışı veya kar fırtınasından sonra kritik öneme sahiptir. İşçilerin yaralanmasına neden olabilecek buz oluşumlarının meydana gelmemesi için çalışma yüzeyleri de kontrol edilmelidir.

f) İnşaat sahasının donma ve çözülme etkilerine karşı kar ve buzun kaldırılması



Daha önce kısaca bahsedildiği gibi kar ve buz birikmesi tehlikeli çalışma koşullarına neden olabilir. Başka bir anlatımla, sert kış hava koşullarında düşme ve kayma olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle şantiyede mümkün olduğunca kar ve buzu hemen temizlemek her zaman iyi bir davranıştır. Kar ve buzun olumsuz koşullarından kurtulmak için şantiyede herhangi bir çalışmaya başlamadan önce yapılmalıdır. Buzu eritmeye yardımcı olabilecek kimyasallar mevcuttur ve bunun için büyük buz parçaları parçalanabilir. Çatılarda biriken buz veya çatılarda biriken kar da düşme ve altındaki kişileri yaralama ihtimali yüksek olduğundan bekletilmeden kaldırılmalıdır.

Kışın sıcaklıkların dalgalanması alışılmadık bir durum değildir. Bu sıcaklık değişiklikleri, şantiyenin uygun şekilde izlenmemesi durumunda tehlikeli çalışma koşullarına neden olabilir. Güneş yükseldiğinde sıcaklıklar ısınmaya başladığında kar ve buz sıklıkla erir, ancak sıcaklıklar bir kez daha düştüğünde gece boyunca yeniden donar. Böyle bir durumda, ciddi yaralanmalara neden olabilecek kaygan çalışma yüzeylerin oluşmasına neden olabilir. Herhangi bir buz birikmesi tehlikeli olma potansiyeline sahip buzlu bölgelerdeki buzları eritmek veya karı küremek gerekir. Kış aylarında şantiyelerin güvenli ve verimli bir şekilde muhafaza edilmesi için uygun kar temizleme ekipmanı şarttır. Saha büyüklüğü, kar yağışı koşulları, ekipman çeşitliliği ve bakım gereksinimleri gibi faktörleri göz önünde bulundurarak şantiyenin kış bakım ihtiyaçları için doğru araçlar seçilmelidir. Örneğin, kar küreme araç ve gereçleri veya kimyasal bileşikler (Sodyum Klorür "Kaya tuzu", Kalsiyum klorür, potasyum klorür, magnezyum klorür, etilen glikol, propilen glikol vb.) Ancak, hangi eritici kimyasalların en iyi olduğunu belirlemek için tedarikçilerle iletişime geçilmelidir. Bazı durumlarda geçerli tek seçenek, çalışmaya devam etmeden önce günün ilerleyen saatlerinde buzun veya karın erimesini beklemektir.

g) Kışın hava karardığında şantiyenin aydınlatılması



Kış, inşaatta çalışanlar için son derece zorlu bir dönemdir ve soğuk koşullar nedeniyle yaralanma riskleri artar. Bu nedenle, gün ışığı azaldıkça ve dondurucu rüzgarlar geldikçe, kışın inşaat yapmanın zorlukları daha da ortaya çıkar. Kış aylarında şantiyede çalışmak hiçbir zaman kolay değildir. Kışın kuru ya da yağmurlu, rüzgarlı ve dondurucu soğuk olduğundan hava nadiren iyi olur. Aynı zamanda, gündüz saatleri kış günlerinde 7 saat 49 dakika kadar kısa olabilir. Bu da vardiyalı çalışanları kötü şekilde etkiler. Güneş doğduğunda bile kalın bulut, günün en yüksek noktasında olmasına rağmen çoğu zaman havanın çok karanlık olmasına neden olabilir. Gece boyunca çalışmak, işçinin vücut saatinin doğal düzenini bozarak çalışanın yorulmasına neden olabilir ve yorgunluk, kişinin bir durumu iyi değerlendirme yeteneğini engelleyebilir. Bunun için işçinin gündüzün uyuyacağı sessiz ve güneş ışığını engelleyebilecek bir yer bulmaya çalışılmalıdır.

Kış mevsiminde hava karardığında, buzlu yollar ve görüş mesafesinin azalması gibi kendi tehlikelerini de beraberinde getirir. Bu nedenle, kış aylarında inşaat sahalarında çalışmak, hava karardığında yapay aydınlatma gerektirir. Geceleri dolunay olduğunda bile yalnızca 1 lükslük aydınlık sağlanır. Bu durumlarda farlar zemindeki tehlikeleri veya kötü yol koşullarını aydınlatmak için yeterli olmayabilir. Böyle bir durum ortaya çıkarsa, iş yerindeki herkesi karanlık ve tehlikeli koşullarda güvende tutmak için projektörlere ve bir jeneratöre ihtiyaç vardır.

Günümüzde bir inşaat sahasının aydınlatılması söz konusu olduğunda yüksek yoğunluklu geniş huzmeli ışıkları nedeniyle genellikle dış mekanların aydınlatılmasında projektörler kullanılır. Projektör olarak LED ışıklara daha çok tercih edilmektedir. LED aydınlatmalar, geleneksel aydınlatma yöntemleri olarak kabul edilebilecek floresan lambalar, halojen, cıva buharlı lambalar, yüksek basınçlı sodyum ve metal halojenür lambalardan daha iyidir. Bu nedenle LED diğer geleneksel ampullere göre daha iyi aydınlatma sağlar. Bunun nedeni, tüm şantiyeyi aydınlatabilmeleri ancak takılan ışık sayısına bakılmaksızın daha az elektrik tüketmeleridir. Bu da onu diğer geleneksel aydınlatma armatürlerine göre daha mantıklı bir seçenek haline getiriyor.

SONUÇ

Sonuç olarak, Çalışma İstatistikleri Bürosu'na (BLS)'ye göre, 1992 – 2019 döneminde çevresel ısı stresine maruz kalma nedeniyle 907 işçi hayatını yitirmiştir². 2017 yılı boyunca ortalama 1706 soğukla ilgili iş kazası sonucu yaralanma meydana gelmiştir³. Ülkemizde 2021 yılı SGK istatistik yıllığına göre meydana gelen toplam iş kazasının % 22'si olan 11.456 işçi kış aylarında (ocak, şubat ve mart aylarında) yaralanmış, yine bu iş kazalarının sonucunda 317 işçi kış aylarında hayatını kaybetmiştir. Bu nedenle, çalışanların sağlıklarını korumak ve şantiyelerdeki kaza sayısını azaltmak için karşılaştıkları sağlık sorunlarının tespit edilmesi ve ele alınması gerekmektedir. Bilindiği gibi, mevsimler değiştikçe ve kış yaklaştıkça şantiyelerdeki çalışma koşulları daha da tehlikeli hale gelme potansiyeli taşımaktadır. Tüm işverenler ve çalışan işçiler, mevcut tehlikelerin ve bunların sonucunda oluşabilecek yaralanmaları nasıl önleyebileceklerinin farkında olmalıdır. Keza, kışın araç kullanan herkes ekstra risk altındadır ve inşaat işçileri de bu durumdan istisna değildir.

Şantiyelerde mevcut tehlikeler nedeniyle oluşan kazalar, inşaat sektöründe diğer sektörlerle göre daha sık meydana gelmektedir. Mesleki tehlikeler tamamen ortadan kaldırılamaz ancak çalışanların güvenli bir ortamda faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri ölçüde azaltılabilir. İnşaat sahasındaki işçilerin sağlığı ve güvenliği, işverenler için en büyük öneme sahiptir. İşverenler bu hususu göz ardı ettiğinde işin ilerlemesini ve projenin tamamlanma süresini etkileyen ölümcül yaralanmalara ve hatta ölüme yol açabileceğinin bilincinde olması gerekir.

² Bureau of Labor Statistics. Fatal occupational injuries by selected worker characteristics and selected event or exposure, All U.S., all ownerships, 1992-2019. [Internet]. [cited 2021 Sep 10]. Available from: <https://data.bls.gov/gqt/Initial>.

³ Bureau of Labor Statistics. Ice, sleet, and snow-related occupational injury and illness rate down in 2017 : The Economics Daily: U.S. Bureau of Labor Statistics [Internet]. [cited 2022 May 8]. Available from: <https://www.bls.gov/opub/ted/2019/ice-sleet-and-snow-related-occupational-injury-and-illness-rate-down-in-2017.htm>

Bu nedenle, güvenli bir iş sahası tüm işverenler için bir öncelik olmalıdır. Çalışanlar kendilerini güvende hissettiklerinde işe dönme olasılıkları daha yüksek olur ve aksi takdirde olabileceklerinden daha üretken ve verimli olurlar. Koşullar kontrol altında tutulursa daha az çalışma süresi kaybı yaşanacak ve olay sayısı azalacaktır.

Gerekli kontrol yapılmadığında, kış hava koşulları tüm iş gücünü yaralanmalara karşı savunmasız bırakacak çok sayıda tehlike yaratılacaktır. Düşmeler sıklaşacak ve donma ve hipotermi olasılığı büyük ölçüde artacaktır. İşçiler iş yerinde yaralandıklarında ya da hayatlarını yitirdiklerinde, büyük olasılıkla tazminat davaları açılacak ve bu da işveren açısından para kaybına neden olacaktır.

Bu bakımdan güvenli bir çalışma ortamına sahip olmak hem işveren hem de çalışan açısından yararlıdır. Kış için gerekli tüm güvenlik önlemlerinin alınması, yalnızca işveren için maliyetli olmakla kalmayıp, daha da önemlisi, yaralanan çalışanın kendisine ve ailesine acı veren ve zarar veren iş yeri kazalarının önlenmesine yardımcı olacaktır. Böyle bir şantiyede görev alan herkes, uygun şekilde eğitilmek için zaman ayırmalı ve bu zorlu kış koşulları ortaya çıktığında başa çıkabilmek için eğitime sıkı sıkıya bağlı kalmalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. S. Karthick, s. Kermanshachi, Review of Construction Workforce Health Challenges and Strategies in Extreme Weather Conditions <https://www.researchgate.net/publication/>
2. Cold Weather Safety for Heavy Equipment Operators
3. <https://naspweb.com/blog/precautions-for-winter-job-site-safety/>
4. Hazards faced by construction workers during cold weather and how to prevent them <https://www.newyorkpersonalinjuryattorneysblog.com/hazards-faced-by-construction-workers-during-cold-weather-and-how-to-prevent-them/>
5. AYRES OAK Insurance Service <https://www.theayres-group.com/7-safety-tips-winter-construction/>
6. Construction Safety in Freezing Weather Conditions https://www.hsa.ie/eng/safety_alerts/2010/winter_construction_work_alert/
7. ABD Çalışma Bakanlığı İş sağlığı ve güvenliği İdaresi
8. <https://www.osha.gov/emergency-preparedness/guides/cold-stress>
9. Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi. *OSHA Hızlı Kart, İşçileri Soğuk Stresinden Korumak*. Washington, DC: ABD Çalışma Bakanlığı, nd Baskı
10. Winter weather driving safety precautions at the construction site <https://weeklysafety.com/blog/winter-driving-on-site>
11. Construction Safety in Freezing Weather Conditions https://www.hsa.ie/eng/safety_alerts/2010/winter_construction_work_alert/
12. https://www.hsa.ie/eng/safety_alerts/2010/winter_construction_work_alert/
13. Night construction lighting <https://www.ledsuniverse.com/led-night-construction-lights-requirement-and-guide/>