

YIL: 9 SAYI: 41 OCAK - ŞUBAT - MART 2009

isg



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

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DERGİSİ



bu sayıda

4



TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, AVRUPA BİRLİĞİ DESTEĞİ

Dr. Brigitte FRONEBERG

Çeviren: Arzu Burcu Toner Dedeoğlu

10



TARIMDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

S. Suna AHİOĞLU, Kimya Yük. Müh., İSG Uzmanı,
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

19

YERALTI KÖMÜR OCAKLARINDA OLUŞAN TEHLİKELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Özen KILIÇ,*

Doç. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ,*

Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Maden Müh. Bölümü,
Adana*



16



AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLERDE ÇALIŞTIRILACAK İŞÇİLERİN MESLEKİ EĞİTİMLERİNE DAİR TEBLİĞ'in GETİRDİKLERİ

Dr. Adnan AĞIR, Şube Müdürü

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü



24

MAKİNELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YAPILANMASI VE UYULMASI GEREKEN KURALLAR

M. Atilla BARUTÇU, A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı

PAYANDA İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri, Bina enerji Yöneticisi



Yazışma Adresi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

İnönü Bulvarı No: 42 İ - Blok Kat 4

06100 Emek / Ankara

Tel: 0312. 296 68 20 - Faks: 0312. 215 50 28

www.isggm.gov.tr

isggm@csgb.gov.tr

Tasarım / Baskı



ART Ofset Matbaacılık
Yay. Org. San. Tic. Ltd. Şti.

İletişim:

2. Cd. 38. Sk. No: 8/11

06520 Balgat / Ankara

Tel: 0312. 284 41 25

Fax: 0312. 284 29 89

artofset@ttmail.com

Dergide yayımlanan yazılar kaynak gösterilerek
iktibas edilebilir. Yayımlanan yazılardan doğacak
sorumluluk yazara aittir.

içindekiler

4

TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AVRUPA BİRLİĞİ DESTEĞİ

Dr. Brigitte FRONEBERG, Yönetici ve Profesör, Almanya İş Sağlığı ve Güvenliği Federal Enstitüsü;
Yerleşik Eşleştirme Danışmanı "İş Teftişi Sisteminin Geliştirilmesi AB Eşleştirme Projesi",
Çeviren: **Arzu Burcu Tüner Dedeoğlu**

10

TARIMDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

S. Suna AHIOĞLU, Kimya Yük. Müh., İSG Uzmanı,
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

16

AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLERDE ÇALIŞTIRILACAK İŞÇİLERİN MESLEKİ EĞİTİMLERİNE DAİR TEBLİĞ'İN GETİRDİKLERİ

Dr. Adnan AĞIR, Şube Müdürü
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

19

YERALTI KÖMÜR OCAKLARINDA OLUŞAN TEHLİKELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Özen KILIÇ, Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Maden Müh. Bölümü, Adana
Doç. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ, Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Maden Müh. Bölümü, Adana

24

MAKİNELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YAPILANMASI VE UYULMASI GEREKEN KURALLAR

M. Atilla BARUTÇU, A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
PAYANDA İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri, Bina enerji Yöneticisi

30

KKD'LERİN 2008 YILI PİYASA GÖZETİMİ VE DENETİMİ FAALİYETLERİ

Biolog, Garip EREL, PGD Denetmeni, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

33

BİR SANAYİ İŞLETMESİNDE ERGONOMİK RİSK DEĞERLENDİRME UYGULAMASI

C. Can AYANOĞLU, Endüstri Mühendisi, İSG Uzmanı
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

46

KOT KUMLAMA (TAŞLAMA) SEKTÖRÜ VE NEDEN OLDUĞU SLİKOZ SEKTÖRE YÖNELİK MEVCUT HUKUKİ DÜZENLEMELER

Bülent ŞİMŞEK, Tabip
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

51

İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

60

ETKİNLİKLER



İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DERGİSİ

Üç ayda bir yayımlanır.
Ücretsizdir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Adına
Sahibi
Kasım ÖZER

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
İsmail GERİM

Yayın Yönetmeni
Mustafa BİRBENLİ

Yayın Kurulu
Adnan AĞIR
A. Rıza ERGUN
Buhara ÖNAL
Çiğdem ÜNAL
Demet ÜNVER
Garip EREL
İsmail GÜLTEKİN
İsmail ÇELİK
N. Gül İNCEKARA
Neslihan DİMİCİ
Nuri VİDİNLİ
Ö. Deniz ERATAK

Yazışma Adresi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
İnönü Bulvarı No: 42 İ - Blok Kat 4

06100 Emek / Ankara

Tel: 0312. 296 68 20 - Faks: 0312. 215 50 28

www.isggm.gov.tr - isggm@csgeb.gov.tr

İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi'nin amacı iş sağlığı ve güvenliği alanında konusunda uzman kişiler tarafından yazılan derleme yazılar, makaleler, çeviriler sunarak bilgi alışverişinin sağlanması, farklı görüşlerin tartışılması ve yeni görüşlerin ortaya çıkmasına katkıda bulunulması, dünyada ve Türkiye'de sektör haberlerinin duyurulmasıdır.

Üç ayda bir olmak üzere yılda 4 sayı olarak yayımlanmaktadır.

Yayınlanan yazıların içeriği ve biçimi editörler tarafından özenle gözden geçirilmekle birlikte yazılarda belirtilen görüşler yazara aittir.

Bu derginin tüm içeriğinin telif hakkı kuruma aittir. Dergi içeriğinin tamamen ya da kısmen elektronik, mekanik, fotokopi veya başka biçimde çoğaltılması kurumun iznine tabidir.

ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
GENEL YAYIN NO: 159





Değerli Okurlar,

Uzun yıllar ayakta kalmayı, büyümeyi ve dünyaya açılmayı başarabilen işletmelerin yapılanmalarının kurumsallaştığı görülmektedir. Büyüyen ve bir kurum kimliğini kazanan işyerlerinde gerek büyürken ve gerekse büyümesine etki eden unsurların içinde üretim, pazarlama, kalitenin yanında mutlaka iş sağlığı ve güvenliği unsurunun da yer aldığını görmekteyiz. Sağlıklı ve güvenli bir işyerinde sürekli ve kaliteli üretimin yapılabileceği aşikardır. Günümüzde uluslararası sahada geçerli ve kullanılan kalite ve yönetim sistemlerinden (TS-EN-ISO 9000, TS-EN-14001 ve TS 18001 OHSAS) gibi bir veya birkaçının işletmelerde uygulanması işletmenin güvenliği ve güvenilirliğini artırmaktadır. Uzun araştırmalar ve deneyimlerin sonucu oluşturulan bu sistemlerin amacı işletmelerde verimli çalışmanın sağlanmasıdır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin iş kazası istatistikleri, en fazla ölümlü iş kazasının inşaat iş kolunda olduğunu göstermektedir. Bu sektörde çalışma ortam şartları, çalışma sürelerinin değişkenliği, çalışanların genellikle mevsimlik veya geçici iş olarak bu sektörde çalışması vb. gibi nedenler bu sektörün tehlike derecesini artırmaktadır.

Genel Müdürlüğümüz yürüttüğü iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında zaman zaman bu riskli sektörleri ele almaktadır. Uluslararası işbirliği çalışmalarımızdan olan Almanya İnşaat İş Kolu Meslek Sandığı ile yaptığımız protokol ile inşaat sektöründe karşılıklı bilgi ve deneyimlerin paylaşımını, sorunlara çözüm önerileri geliştirmeyi ve bilinçlendirmeyi hedefledik. Protokol kapsamında öngörülen faaliyetler çerçevesinde üniversite öğrencileri arasında poster yarışması yaptık, öğrencilerimizi ödüllendirdik. Ödüle layık görülen posterleri de iki ülkenin kullanımına sunduk. İnşaat sektöründe iş sağlığı ve güvenliği alanında iyi uygulama örneklerinin seçilmesi ise bu alandaki bir diğer faaliyetimizdir. Başvuruların hepsi kurumsallaşmayı başarmış veya bu yolda mesafe almış işletmelerden oldu. Gönül isterdi ki orta ve küçük ölçekli inşaat işi yapan işletmelerimiz de en azından böyle bir yarışmaya başvurmuş olsunlar.

Genel Müdürlük olarak tüm çalışmalarımız ile her şeyin iyisine ve güzeline layık olan insanımızın, insana yakışır şartlarda çalışmasını sağlamaktır. Bunu başarmak için sadece bizlerin çabası tabii ki yeterli olamaz. Bu konuda çalışanımıza düşen sorumluluklardan daha fazlası elbette ki işverenimize düşmektedir. Diğer taraftan işverenimizin o çarkı çevirmesinin vergi ve diğer giderler düşünüldüğünde ne kadar güç olduğunun farkındayız. Hepimiz biliyoruz ki en önemli kaynağımız insanımızdır. Çalışanına değer veren karşılığını alacak ve kazanacaktır.

Kazasız ve sağlıklı günler. . .

Kasım ÖZER

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü

makale

TÜRKİYE'DE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, AVRUPA BİRLİĞİ DESTEĞİ

Dr. Brigitte FRONEBERG

*Yönetici ve Profesör, Almanya İş Sağlığı ve Güvenliği Federal Enstitüsü;
Yerleşik Eşleştirme Danışmanı "İş Teftişi Sisteminin Geliştirilmesi AB Eşleştirme Projesi",*

Çeviren (Proje Asistanı): Arzu Burcu Tuner Dedeoğlu

ARKA PLAN

Türkiye'nin İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) konusunda uzun süreli bir geleneği mevcuttur ve uluslararası çalışma mevzuatlarını vakit kaybetmeden çok kısa bir süre içerisinde uyumlaştırmıştır. Bugüne kadar Türkiye 52 Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sözleşmesini kabul etmiştir, ki bu diğer ülkelerin kabul ettiği sözleşme sayısından oldukça fazladır. Kabul edilen sözleşmeler arasında diğer pek çok konunun yanı sıra aşağıdaki belli başlı konularla ilgili çok önemli sözleşmeler bulunmaktadır: C2 İşsizlik Sözleşmesi, 1919; C42 İşçinin Tazmini (Meslek Hastalıkları) Sözleşmesi (Revize), 1934; C81 İş Teftişi Sözleşmesi, 1947; C98 Örgütlenme ve Toplu Sözleşme Hakkı Sözleşmesi, 1949; C135 İşçi Temsilcileri Sözleşmesi, 1971; C155 İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesi, 1981; C161 İş Sağlığı Hizmetleri Sözleşmesi, 1985 ve C182 Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimleri Sözleşmesi, 1999. Türkiye'de eksiksiz bir ulusal İSG sisteminin bütün unsurları mevcuttur: İlgili uluslararası mevzuatla uyumlu İSG mevzuatı; Ulusal Üçlü Konsey; iş teftiş kurulu, iş sağlığı hizmetleri, kaza sigortasını da içeren sosyal güvenlik sistemi, İSG araştırma ve eğitim enstitüsü, Meslek Hastalıkları (MH) listesine dayalı kaza ve hastalık kayıt ve bilgilendirme sistemi gibi altyapı unsurları; bu hizmetleri sunmak için gerekli uzmanlar; ticari kuruluşlardaki işçi konseyleri; işçi temsilcileri; mümkün olduğunda bütünleşmiş İSG Yönetim Sistemleri (YS), Küresel Uyumluluk Sistemi, etiketlendirme sistemleri ve Gelişen Topluluklar Çalışma Merkezi, belirli konulara odaklanan çeşitli İSG kampanyaları gibi girişim ve göstergeler. Ancak Türkiye belirgin pazar çeşitliliklerinin de olduğu çok büyük bir ülkedir. Mevzuatlar her zaman, her bölgede ve sanayinin her sektöründe eşit düzeyde uygulamaya geçirilememektedir ve en iyi eğitimi almış uzmanlarla çalışıldığında bile bu kişilerin

sayıları az olduğundan ya da en çok ihtiyaç duyulan yerde bulunmaları mümkün olmadığından çok az etkiye sahiptirler.

Son zamanlarda artan sanayileşme ve küresel pazar ticaretine katılım, gelecek yıllarda da güvenli çalışma koşulları ve sağlıklı bir işgücü sağlamak amacıyla, ortaya çıkan zorlukları aşabilmek için ilgili mevzuatların hazırlanmasını ve bunları yürütecek kurumların oluşturulmasını gerektirmiştir. Yeniden yapılanmanın büyük bir kısmı 1999 yılında Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne (AB) katılım müzakerelerinin açılmasından sonra gerçekleşmiş ve daha sonra da Türkiye'nin hukukunu tüm AB üye devletlerinin bağlı olduğu ortak yasama organı "Aquis communautaire" ile uyumlu hale getirmek amacıyla AB finansmanı tarafından desteklenmiştir. Oldukça ihtilaflı olan, büyük küçük tüm şirketler için, çok disiplinli iş sağlığı (İS) hizmet sigorta teminatını da içeren İSG tedbirlerine eşit erişimin temelini atan İSG Çerçeve Direktifi (işçilerin işyerinde güvenlik ve sağlığını artırmayı teşvik edici önlemlerin uygulanması hakkındaki 89/391/AET sayılı 12 Haziran 1989 tarihli Konsey Direktifi) hariç İSG alanındaki çoğu AB Direktifi hızlı bir şekilde ulusal mevzuata aktarılmıştır. Çerçeve Direktifin bir ulusal İSG yasası olarak düzenlenmiş hali yürürlüğe girmeyi beklese de, bu Direktif kapsamındaki unsurların büyük bir kısmı şimdilik 4857 sayılı yeni İş Kanununa (2003) dahil edilmiştir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndaki bu büyük yeniden yapılanma süreçleri, Kocaeli İSGÜM laboratuvarının modernizasyonunu ve özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmelerde (KOBİ'ler) çalışanlar olmak üzere işçilerin sağlığını denetlemek için gezici İSG birimlerinin alınmasını da içeren, İSGGM, İSGÜM ve ÇASGEM gibi özel departmanların da güçlendirilmesini sağlamıştır. Pulmoner ve kardiyak fonksiyonların gözlenmesi için

bir adet (Radio-Mobile), odyometrenin gözlenmesi için bir adet (Audio-Mobile) ve kan ve idrar göstergelerinin gözlenmesi için bir adet olmak üzere üçer araçtan oluşan iki gezici birim grubu Ankara ve Kocaeli'nde konumlanmıştır.

İSG uzmanlarının eğitim müfredatı geliştirilmiş ve gerekli kapasiteleri artırmak için eğitim kursları başlatılmıştır. Ulusal Üçlü İSG Konseyi düzenli çalışmalara başlamış, son ama aynı derecede önemli olarak iddialı bir 2005-2008 Ulusal İSG Stratejisi belirlenmiştir.

Bu politika belgesi üç yıllık bir süre için aşağıdaki politik amaçları belirtir:

1. AB normlarıyla uyumlu bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası düzenlemek,
2. İş sağlığı ve güvenliği hakkındaki mevzuata tüm çalışanları dahil etmek,
3. İş sağlığı ve güvenliği hakkındaki mevzuatı tüm ticari kuruluşları kapsayacak şekilde genişletmek,
4. İş sağlığı ve güvenliği hizmet birimlerini etkili duruma getirmek.

Belirtilen hedefler:

1. İşle alakalı kazaların sayısını %20 oranında düşürmek,
2. Ülkemizdeki mesleki hastalık teşhis sistemlerini geliştirmek,
3. Ülkemizdeki kamu kuruluşları tarafından verilen İSG teknik destek hizmetlerini %20 oranında artırmak.

Kistaslar yüksek ve gerçekleştirme sadece hükümet eylem ve niyetlerine değil ayrıca yaygın paydaş desteğine dayanmaktadır. Sonuç olarak bazı hedeflere ulaşılmıştır, fakat diğerlerine hala erişim aşamasındadır ve Türkiye'yi iddialı hedeflerine ulaştırma konusunda yardım-

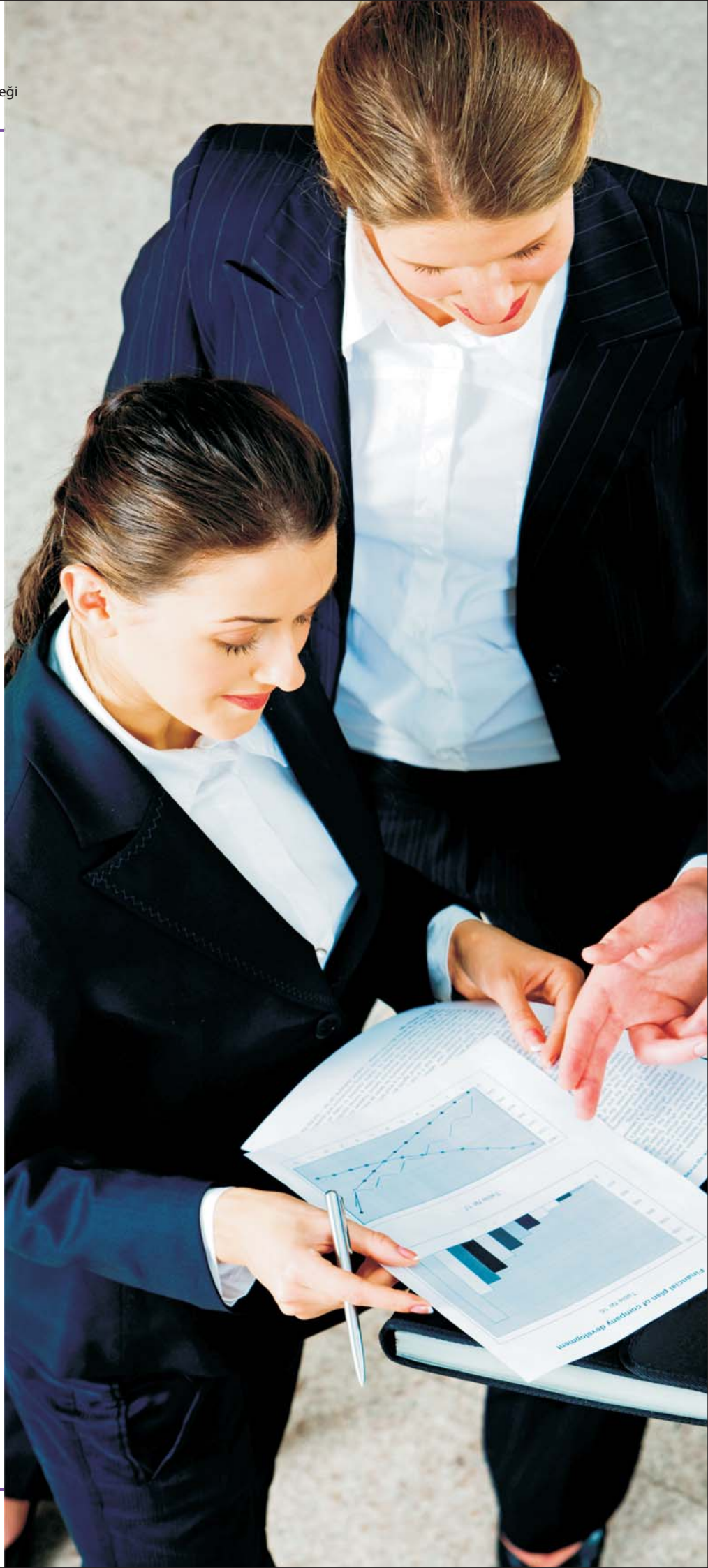
cı olmak için daha fazla eylem ve ayrıca AB tavsiyesi gerekli olacaktır.

AB MEVZUATI

AB mevzuatı İSG'nin uygulanması için öncelikli olarak işveren sorumluluğuna ve yeterli işveren eylemine dayanmaktadır; fakat fiilen, birçok aktör güçlü sosyal diyalog üzerine kurulu birlikte planlanmış bir biçimde bunun bir parçasıdır ve bu kapsamda hareket etmektedir. Bu oldukça faydalı unsur günümüzde Türkiye'de mevcut değildir ve henüz yeterli bir mevzuat tarafından desteklenmemektedir. Sonuç olarak Türkiye'deki resmi kurumlar ve kamu hizmetleri, normal şartlarda olması gerektiğinden oldukça fazla iş ve kontrol faaliyetiyle uğraşmaktadır.

AB uyumlu mevzuat tüm ticari kuruluşların risk değerlendirmesi yapmasını ve işgücünü etkileyecek olumsuz olayların gerçekleşmesini engellemek için uygun önlemler almasını gerektirmektedir. Ancak, Türkiye'de özellikle küçük şirketlerdeki birçok işveren, risk değerlendirmesi yürütmek için gerekli donanım ve bu hizmeti dışarıdan almak için gerekli kaynaklara sahip değildir. Buna ek olarak, bu tür hizmet veren kalitesi tescilli tedarikçiler hala az sayıdadır. Küçük ticari kuruluşlara çok disiplinli iş sağlığı hizmetleri verme kapasitesi de benzer seyrekliktedir; mevcut mevzuat kapsamında 50'den az çalışanı olan kuruluşların bu hizmetlere erişim zorunluluğundan muaf olması oldukça anlaşılır ve kesinlikle doğru bir önlemdir.

Gerekli uzmanlar eğitim aşamasında olsa da ve tüm Türk ticari kuruluşlarının kalitesi tescilli hizmet alabileceği bir ağ oluşturulsa da, küçük ve tecrübesiz Türk



ticari kuruluşlarında da yeterli düzeyde koruma ve önleme sağlayabilmesi için başka stratejiler kullanması gerektiği aşikardır.

AB Proje Desteği

Avrupa Birliği, Teknik Destek ve Bilgi Değişimi Ofisi (TAIEX) görevleri ve aşağıdakileri de içeren büyük projelerle iş sağlığı ve güvenliğinde ilerlemeyi desteklemiştir:

- EuropeAid/114648/D/SV/TR “Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'ne ve İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi'ne (İSGÜM) Destek”; 2004–2005.
- Almanya-Türkiye Leonardo-Projesi, İSG'nin eğitimle bütünleşmesi üzerine “ENETOSH” Projesi; 2005-2007.
- Finlandiya-Türkiye Eşleştirme Projesi: IPA TR 07 02 11 Kişisel Koruyucu Donanımlar için Piyasa Gözetim Destek Laboratuvarı; bütçe: 1.05 Mil; Uygulama: 2007;
- Hollanda-Türkiye AB müktesebatıyla uyumlu iş kanunu ile ilgili İş Müfettişlerine Eğitim sağlayan MATRA Projesi; 2007.
- Almanya-Türkiye TR 06/IB/SO/01 Eşleştirme Projesi “İş Teftiş Sistemi'nin Geliştirilmesi”; 2008-2009.
- EuropeAid/127926/D/SER/TR “Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının Geliştirilmesi”; hazırlık aşamasında.

Uygulamaya konulan son iki proje özellikle, şu an için güvenli çalışma koşullarının en güçlü teminatçısı olan iş

teftiş sistemini güçlendirme üzerine odaklanmaktadır.

İTK ve ILIS Projesi

Mevcut İş Teftiş Sistemi 1978 yılında kurulmuştur. Bu sistem Ankara'daki İş Teftiş Kurulu'ndan (İTK) ve en çok sanayileşmiş bölgelerde bulunan 7 bölge müdürlüğünden oluşur: Ankara, İstanbul, İzmir, Adana, Bursa, Trabzon ve Diyarbakır. Türk iş teftiş sisteminde, ticari kuruluşların, iş ilişkilerine ve İSG konularına ilişkin mevzuatlara uyumluluğunu sağlamak amacıyla ikili bir görev yapısı vardır. Bu görevler 2006 yılında 588 iş müfettişi tarafından -324 sosyal müfettiş (geniş kapsamda eğitilmiş avukat ve idareciler) ve 264 teknik müfettiş (geniş kapsamda eğitilmiş mühendisler, inşaat mühendisleri, kimyagerler vb.)- çoğu (>%98) KOBİ'lerde çalışan 7.819.000 kayıtlı işçiden oluşan bir işgücü için yapılmıştır. Aynı yılda kayıt dışı sektördeki işler için belirtilen tahmin % 43 olmuştur. Kayıt dışı sektörü kayıtlı işgücüne dönüştürmek için büyük çabalar sarf edildiğinden, rakamlar son olarak, 264 teknik müfettişin genellikle küçük işletmelerde yaklaşık 16 milyon işçi için İSG denetlemesi yapmak zorunda olacağını göstermektedir. Fakat mevcut İSG müfettişi / işçi oranı ortalama 1/30.000'dir ve bu oran ne ILO'nun tavsiyesine uygundur ne de özellikle ticari kuruluşların detaylı ve eksiksiz “genel” teftişini norm olarak belirleyen bir mevzuat kapsamında, gerçek anlamda uygulanabilir.

Türk iş müfettişlerinin mükemmel bir teknik eğitimi vardır ve daha çok genel hatlarıyla hazırlanmış ve çok az detaylı bilgi sunan AB uyumlu iş mevzuatını hızlı bir şekilde kabul edilmesinin ardından, özellikle tehlikeli endüstriyel sektörlerde teftiş yapabilmek için, daha ayrıntılı, sektörlere özel kılavuzlara ve yeni teftiş stratejilerine duyulan ihtiyacı görmüş-

lerdir. Bunun üzerine İTK aşağıda belirtilenlerin uygulanması yoluyla iş teftiş sistemini geliştirmek (İTSG) için bir Eşleştirme Projesi talebinde bulunmuştur.

1. İş müfettişlerinin ve sosyal ortakların, AB üye devletlerinin dört yüksek riskli sektördeki teftiş stratejileri (ilgili mevzuat, risk değerlendirmesi, risk yönetimi, sorumluluklar vb.) ve sosyal teftiş (mevzuat, ortak sorunlar ve çözümleri vb.) alanında eğitimi.
2. Yüksek riskli sektörlerde Teknik Teftişler Kılavuzu (risk değerlendirmesine dayalı, müfettiş ve işveren kullanımı için):
 - Kimya Sektörü Teknik Teftiş Kılavuzu,
 - Metal Sektörü Teknik Teftiş Kılavuzu,
 - İnşaat Sektörü Teknik Teftiş Kılavuzu,
 - Maden Sektörü Teknik Teftiş Kılavuzu.
3. Sosyal Teftiş Kılavuzu (esnek çalışma biçimleri gibi yeni çalışma modellerini, geçici iş ilişkilerini ve eşit muamele ilkesini göz önüne almaktadır; müfettiş ve işveren kullanımı için hazırlanmıştır).
4. İTK için Teknik Teftiş ve Sosyal Teftiş Kılavuzu (İş ve İSG düzenlemelerine odaklı, genel teftişler yerine rastgele kontrollerle tamamlanan hedeflenmiş teftişler gibi AB teftiş stratejileri; müfettişler için uyarlanmış eğitim stratejileri; bilgi ve veri yönetimi; iletişim ve işbirliği stratejileri vb.).
5. İTK ve Sosyal Ortak Konfederasyonları ve Sivil Toplum Kuruluşları arasında İSG alanında İletişim ve İşbirliği Stratejileri ve Araçlarının Geliştirilmesi.
6. İTK Denetim Sisteminin Güncellemesi.

Proje 1.3 Milyon Avroluk bir bütçeyle donatılmış ve 17.01.08 - 16.07.09 tarihleri arasındaki 18 aylık sürede bir Alman-Türk Eşleştirme Ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir. Türk İş Teftiş mevzuatını ve uygulamasını ortak AB üye devlet yaklaşımlarıyla eşleştirme kapsamında 50'den fazla Alman ve -Sosyal Teftiş alanında-Belçikalı uzman bilgi alışverişinde bulunmak, danışmanlık yapmak, eğitim vermek ve gerekli kılavuzları geliştirmek için Türkiye'ye gelmiş ve Türk iş müfettişleri Almanya ve Belçika'daki ortak kurumları ziyaret etmişlerdir.

Geçen 1 buçuk yılda Türkiye'de; kimya, metal, inşaat ve maden sanayilerinin yanı sıra sosyal teftişlerde yoğun eğitimler yürütülmüştür ve neredeyse tüm iş müfettişleri katılımda bulunmuştur; buna ek olarak tüm seminerler özellikle işverenler ve işçi sendikası temsilcileri için tasarlanan bir günlük oturumları içermektedir. Eğitimler teknik detaylar üzerinde değil, AB mevzuatının gereklilikleri ve bunların üye devlet uygulamalarında özellikle risk değerlendirmesi (bir işveren yükümlülüğü olarak) ve uygun önleyici tedbirler yoluyla risk yönetimindeki gerçekleştirilmeleri üzerine yoğunlaşmıştır.

Uygun olduğu durumlarda sosyal ortakların da katılımıyla, yoğun ikili çalışma grubu tartışmalarında aşağıdaki kılavuzlar hazırlanmıştır:

- Kimya Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi,
- Metal Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi,
- İnşaat Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi,
- Maden Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi,
- Sosyal Teftiş Kılavuzu.

Bu beş kılavuz, klasör formatında ilave CD-ROM'larla sunulacaktır; bu klasörlerde sunulan kısa ve öz bilgiler; çizimler, kont-

rol listeleri ve ekler de bulunan diğer yararlı materyallerle desteklenmiştir; kullanılan dil kesin ve anlaşılardır, böylece materyaller sadece iş müfettişleri için değil, işletme kullanımı için de çekici ve pratik kılınmıştır. Kılavuzlar ilgili kurum ve federasyonlara 1.000 kopya ve 2.500 ilave CD-ROM halinde yaygın bir şekilde dağıtılacak ve buna ek olarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın web sitesinde mevcut olacaktır. Böylece yaygın bir kullanım ön görülmektedir. Bütün kılavuzlar önümüzdeki ay içerisinde hazır olacaktır.

İTK için başka bir Teknik ve Sosyal Teftiş Kılavuzu, Alman, Türk ve Belçikalı iş müfettişlerinin işbirliğiyle hazırlanmıştır. Bu kılavuz, tipik bir iş teftiş kurumunun tanımı, çalışma performansı, veri tabanı ve bilişim ve iletişim teknolojileri kullanımı, profesyonel giriş vasıfları, sürekli eğitim gereklilikleri ve ağ iletişimi stratejileri gibi konuları içeren genel AB üye devlet teftiş yaklaşımlarını ele almaktadır. Önerilen stratejilerin çoğunun kabul edilmesi ve Türk mevzuatında yerini almasının sağlanması umulmaktadır.

Proje çerçevesinde, işyeri denetim stratejileri üzerine detaylı bir yönlendirme ve İTK için uygun bir denetim sistemi sağlanmıştır. Sonuncu ve aynı derecede önemli olarak, gelişmiş bölgesel işbirliği, ortak bir web sitesi ve İstanbul'da 2011 İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresinin hazırlanmasında yakın işbirliği gibi önemli kilit noktalar karşılıklı olarak onaylanırken iş müfettişleri ve sosyal taraflar arasında devam etmesi ve büyümesi umulan bir iletişim stratejisi detaylı bir şekilde hazırlanmıştır.

23. İş Sağlığı ve Güvenliği haftası nedeniyle 07.07.09 tarihinde Konferansın kapanış konuşmasında projeyi, AB ve uluslararası kurumlar tarafından yayılan ve desteklenen mevcut İSG stratejilerini perspektifine yerleştirme fırsatı vermiştir.

Bu; tüm proje ortaklarına, destekçilerine ve uzmanlara katkıları ve böylesine yoğun bir projeyi tahsis edilen süre zarfında bitirmeyi mümkün kılan mükemmel işbirlikleri için bir kez daha teşekkür etme olanağı sağlamıştır.

Genel Görünüm

Bu zamana kadar ne başarılmıştır?

ILIS projesi faaliyetlerinin 1 buçuk yılı süresince AB İSG yasama kapsamı ve bunun iş teftişi ve işletme uygulaması içerikleri Türk İSG topluluğu genelinde derinlemesine savunulmuştur. Başlangıçta işveren konfederasyonlarının ve işçi sendikası temsilcilerinin katılımı sınırlı olmuş olsada, sonlara doğru etkileşim açık bir şekilde ivme kazanmıştır. Hazırlanan tüm işletme kılavuzları ortak seminerlerde tartışılmış ve ortak bir çalışmanın sonucu olarak değerlendirilmiştir. Kılavuzlar, devlet, işveren ve işçilerin üçlü destek ve tavsiyesiyle Türkiye genelinde geniş çapta dağıtılacaktır. Böylece risk değerlendirmesi ve uygun risk yönetiminin küçük ticari kuruluşlarda, en azından hedeflenen inşaat, maden, metal ve kimya sanayi sektörlerinde yaşayan bir gerçeklik olması beklenebilecektir.

Proje; yürürlüğe koyma süresinin son aylarında İTK, İş Teftiş Kurulu için hazırlanan kılavuzda da tavsiye edilen teftiş ve işbirliği stratejilerini kullanan iki proje -biri inşaat sanayinde, diğeri maden sanayinde- başlatmıştır. AB uyumlu yaklaşımın ümit edilen başarıyı yakalaması temelde, İTK teftiş yönteminde yapılacak genel bir değişikliği savunabilir ancak, bu mevzuatta buna izin verecek bir değişiklik gerektirecektir. Gittikçe parçalanmış çalışma dünyasına uyumlaştırılmalarıyla müfettişler sonunda kısıtlı insan kaynaklarını çok daha yeterli ve etkili bir biçimde kullanabilir ve küreselleşmiş piyasanın zorluklarıyla başa çıkabilir.

Hala eksik olan nedir ve bundan sonra neler ele alınmalıdır?

- Yönlendirme ve risk değerlendirme araçlarının hepsi çok iyi durumdadır. Küçük işletmeler için ikna edici olacak olan ise nasıl sağlam bir İSG düzenlemesi hazırlayıp piyasada hala rekabetçi, hatta daha rekabetçi, olunabileceğini gösteren ikna edici pratik örneklerdir. Burada, "iyi İSG uygulamalarını" teşvik etmek için yol gösterici işlevi gören bölgesel "Mükemmeliyet Merkezlerinin" kurulması fazlasıyla yardımcı olacaktır.
- Kazalar ve daha önemlisi meslek hastalıkları için güvenilir veri tabanları; iş teftişi çalışmasında öncelikleri belirlemek, müdahale stratejilerini ulusal ve bölgesel düzeyde odaklamak, tazmin ve sonuncu fakat aynı derecede önemli olarak önlemeye odaklamak için temeldir. Bu tür veri tabanlarının eksiksiz olması, doktorların teşhislerine ve buna bağlı olarak uygun yeteneklerine, bilgilendirme alışkanlıklarına ve veri tabanı yönetimine dayanmaktadır.
- Sağlığı zarar görmüş kişiler için tazmin imkanlarının gelişmiş olması son derece önemli olsa da, zarar veren olayların -tehlikeli çalışma koşullarından ortaya çıkan kazalar ve tehlikeli maddelere maruz kalmaktan kaynaklanan meslek hastalıkları- gerçekleşmesinin engellenmesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının hem insan hayatına mal olduğu hem de kamu harcamalarına büyük bir yük getirdiği göz önüne alındığında, çok daha önemlidir. Daha proaktif bir yaklaşıma yönelik

değişim genel farkındalığa ve buna bağlı olarak her paydaşın kendi kanalları yoluyla desteklediği ve uyguladığı hedeflenmiş ve koordineli bilgi ve veri yönetimine dayanmaktadır.

Bunlar ve ilgili konular, Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM) tarafından ilave faaliyetler için stratejik amaçlar olarak belirlenmiştir ve gelecek yıllarda gerçekleşecek olan ve 2009 yılının sonunda başlaması planlanan EuropeAid/127926/D/SER/TR "Türkiye'de İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının Geliştirilmesi" projesi kapsamında AB desteğiyle ele alınacaktır.

kaynaklar

1. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO): <http://www.ilo.org/public/english/region/eurpro/ankara/con/ratified.htm>
2. Avrupa Komisyonu: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0391:en:HTML>
3. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Ankara Şubesi: <http://www.ilo.org/public/english/region/eurpro/ankara/legislation/law4857.htm>
4. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı / İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi (İSGÜM): http://www.isggm.gov.tr/files/FINAL_REPORT_ISAG_no_pictures.doc
5. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO): http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/labinsp/dussconf_07/cd/strategies_and_practices_english.pdf

makale

TARIMDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

S. Suna AHİOĞLU, Kimya Yük. Müh., İSG Uzmanı,
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

“ 21. yüzyılda olduğumuz şu günlerde toprak ve su kaynakları ile ilgili sorunlar tüm insanlığı ilgilendiren boyutlara ulaşmıştır. Bu sonuç, dünyadaki nüfus patlaması ile yakın kaynaklara bakış açısındaki değişikliğe de bağlanabilir. Dünya nüfusu bütün çabalara karşın hızla artmaya devam etmektedir. 1930'larda 2 milyar olan dünya nüfusu, 1960'da 3 milyar, 1975'de 4 milyar, 1987'de 5 milyara ulaşmış olup sonraki 2 milyarlık artış 2010 yılından önce gerçekleşecek ve insanlık son 78 yılda nüfusunu yaklaşık 4 kat artırmış olacaktır. Bu hızlı artış, özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda ve diğer tarımsal maddelere olan gereksinimin artmasına yol açmaktadır. Bu nüfusun beslenmesi gerektiği ve bunun da ancak tarımsal üretimin artırılması ile mümkün olacağı açıktır. ”

Tarım; yapısı gereği insana en fazla gereksinim gösteren ve insan ile doğayı yakınlaştıran etkinlik alanıdır. Dolayısıyla tarım sektöründeki emek unsurunun yeri, fonksiyonu, sorunları ve çözüm yolları kalkınma ve toplumsal refah açısından ele alınmalı ve konunun gerektirdiği önem verilmelidir.

Tarım sektörü; gıdaların üretimi ve beslenme ile doğrudan ilgisi, aktif nüfus ve işgücünün yüksek değerler göstermesi, milli gelire katkısı ve sanayi sektörüne sağladığı hammadde ve sermaye yanında, sağlıklı çevrenin oluşması ve korunması, ekolojik dengenin kurulması ve sürdürülebilirliği açısından, tüm ülke halkını ilgilendirmesiyle, ekonomik ve sosyal bir sektör olma özelliğini korumaktadır.

Türkiye'de tarım, ulusal gelir ve ulusal ekonomiye katkısına bağlı olarak önemli bir role sahiptir. Tarımsal yapımızın bir sonucu olarak hem özel sektör hem de kamu sektöründe çalışan geçici işçiler, sürekli işçilerden çok daha fazla sayıdadır. Tarımsal üretimin mevsimlik oluşu, tarım işçilerinin üretim sürecinde yoğun işgücüne gereksinim duyulan dönemlerde mevsimlik istihdamı gerektirmektedir. Tarım işçilerinin büyük bir çoğunluğunu oluşturan, ülkemiz koşullarında tarım işletmelerinin işgücü gereksinimlerini karşılamada vazgeçilmez bir öge olan mevsimlik tarım işçilerinin sorunlarının çözülebilmesi ancak bu sorunların gerçek yaşamda var oldukları biçimde somut olarak ortaya konması ile olasıdır¹.

Tarım, toplumda sağlık ve güvenlik açısından en tehlikeli sektörlerden biri

olarak görülmektedir. Çiftçilik, ailelerin ölümcül veya ölümcül olmayan yaralanmalarla en çok karşılaştıkları birkaç sektörden biridir.

1992-2002 yılları arasında yıllık ortalama 806 ölümcül yaralanma olduğu belirtilmiştir ki bu sayı ölümcül yaralanmaların tarım sektörünün üzerinde önemli bir yük oluşturduğunu göstermektedir. 1982-1996 yıllarında çiftliklerde 20 yaşın altındaki genç çalışanlarda yıllık ortalama 145 ölümlü kaza gerçekleşmiştir. Tarım sektöründeki ölümcül yaralanmaların sıklığı, 1992-2002 yıllarında diğer özel sektörlerde göre ortalama dört kat daha fazladır².

Dünya üzerinde tahminen 1.3 milyar işçi, tarımsal üretim alanında çalışmaktadır. Bu tablo, dünya iş gücünün yarısına karşılık gelmektedir. Tarımsal işçilerin oranı, gelişmiş ülkelerin çoğunda %10'nun altında olmasına rağmen, tarımsal işgücünün hemen hemen %60'ı gelişmekte olan ülkelerde yer almaktadır. Bu ülkelerde tarımda çalışan işçilerin büyük bir oranı ücretli olarak çalışmaktadır.

En savunmasız gruplar; geçinmek için tarımsal alanlarda çalışanlar, büyük çiftliklerde gündelik ücretle çalışanlar, geçici, göçmen ve çocuk işçiler olarak bulunmuştur. Tarımsal alanda geçici işçilik; gündelik iş formları, güvenilir olmayan çalışma koşulları ve az ya da hiç sosyal koruma ile karakterize edilir ve yoğun bir biçimde Asya ve Orta Amerika'da görülür. Orta Amerika'daki tarım

işçilerinin yaklaşık %45'i geçici işçi konumundadır ve bunların %56'sı toprağı olmayan ücretli işçilerdir. Geçici işçiler, işle bağlantılı risklere diğer tarım işçilerinden daha fazla maruz kalırlar ve daha düşük ücret alırlar. Göçmen işçiler de iş ve günlük yaşamlarında konuşma dili ve kültürel farklılıklar ile ilgili sorunlar yaşayabilirler. Gezici ve mevsimlik işçiler ise farklı iş yerlerinden aldıkları çok yönlü fiziksel ve kimyasal etmeden kaynaklanan sorunlar yaşıyor olabilirler³.

Tarım işçileri, diğer işçilerden belirgin biçimde yüksek oranda kaza ve öldürücü yaralanmalara maruz kalırlar ve tedavi masrafları için çok sınırlı kaynakları vardır. Pek çok ülkede, tarım işçileri herhangi bir iş kazası yardımı veya sigorta planından yararlanırlmazlar. Kendi kendine çalışan çiftçiler, nadiren herhangi bir kayıt ve bildirim sisteminde sigortalandırılırlar ya da sadece kendi iştirak alanlarındaki gönüllü kaynaklar üzerinden sosyal güvenlik haklarına ulaşırlar⁴.

Tarımda İş Kazaları

İş kazası, hatalı davranış veya teknik bir arıza nedeniyle ortaya çıkan ve sonucunda her zaman bir sakatlanma, ölüm ya da tahrip görülmesi bile, belirli bir faaliyetin tamamlanmasını engelleyen bir olaydır. Tarla tarımı ve bahçe tarımı gibi uğraş alanlarında güvenli çalışılmazsa tehlikeli olabilmektedir. 1992 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Güvenlik Konseyi'nin (NSC) yaptığı araştırma sonucunda tarım iş kolunda 1.200 ölümcül kaza ve 140.000 kalıcı sakatlıklara yol açan

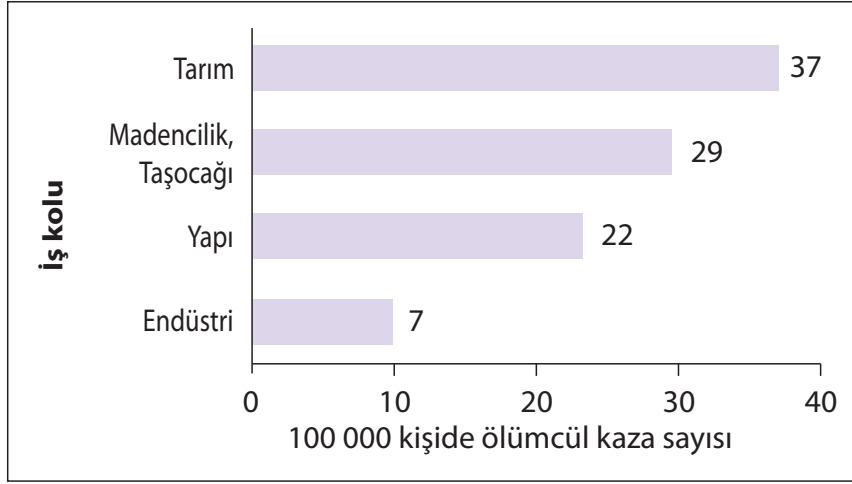
kaza olduğu belirtilmiştir. Ölümcül ve yaralanmaya yol açan kazaların % 50'sinin tarımsal işte doğrudan çalışma esnasında, %50'sinin de dolaylı olarak olduğu saptanmıştır. Ulusal Güvenlik Konseyi'nin aynı yılın bir başka araştırma sonucunda tarım iş kolunun madencilik ve yapı iş kolu ile birlikte üç riskli meslek grubunda yer aldığı bildirilmiştir. Araştırmaya göre, Şekil 1'de de görüldüğü gibi, her 100.000 çalışandan 37'sinin tarım-ormancılık iş kolunda, 29'unun madencilik-taş ocağı iş kolunda, 22'sinin yapı iş kolunda ve 7'sinin endüstri iş

kolunda iş kazasına uğradığı belirtilmiştir. Tarımla ilgili kazalar sadece bitkisel üretim ve çiftlik hayvanları üretimini değil aynı zamanda ormancılık, balıkçılık ve tarımsal hizmetleri de içermektedir. Ancak, Türkiye'de tarım iş kolunda iş kazalarına ait istatistikler yeterli ve ayrıntılı değildir.

Ülkemizde traktör ile yapılan kazalar diğer tarım makinelerine göre daha fazladır. Traktörle yapılan kazalar genellikle traktörden düşme, traktörün şahlanması, yana yatması ve diğer araçlarla çarpışması şeklinde ortaya çıkmaktadır.

oluşan toplam kazalardaki yaş gruplarına benzer olmaktadır. Bu durum tarımda çalışanların ve traktör kullananların iş güvenliği konusunda eğitimsiz olduğu veya güvenlik kurallarını dikkate almadığı şeklinde değerlendirilebilir⁵.

Kaza raporlarına göre, tarım makineleri, traktörler ve hayvanlar sık sık kazalara neden olmaktadır. Başlıca kaza nedenlerinin yüzde değerleri Şekil 2'de görülmektedir. El aletleri ve güç aletlerinin toplamı diğer makineler kadar kazaya neden olmaktadır.

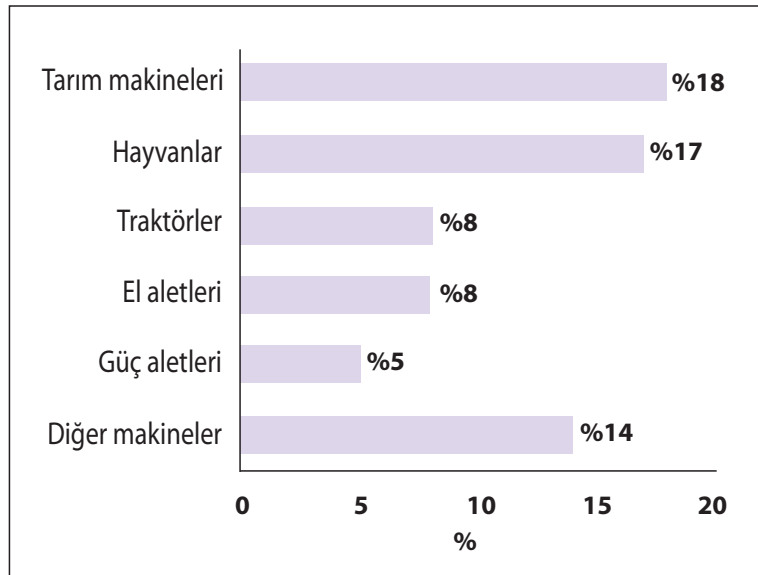


Şekil 1. ABD'de iş kollarına göre iş kazaları dağılımı

Yaş	Kaza türü	
	Toplam (%)	Traktör (%)
5-14	6	6
15-24	22	21
25-44	35	31
45-64	32	33
65 +	5	9
	100	100

Tablo 1. Tarımsal içerikli kazalarda zarar gören kişilerin yaş gruplarına göre dağılımı

Tarımdaki genç ve çocukların güvenliği de bir sorundur. Kesin istatistikler mevcut değildir, fakat tarımsal güvenlik uzmanları her yıl bu iş kolunda 14 yaş grubunun altında 160 çocuktan daha fazlasının kazayla öldüğünü tahmin etmektedirler. Bazı raporlar, her yıl 16 yaş grubunun altında 300 çocuğun kazayla öldüğünü bildirmektedir. ABD'de Ulusal Güvenlik Konseyi'nin 1988 yılında 35 eyalette yaptığı çalışma, tarımsal işlerde, kazalarda zarar gören kişilerin yaş grupları, bu konuda daha fazla bilgiyi ortaya koymaktadır. Şekil 1'de görüldüğü gibi, tarımda oluşan toplam kazalar; 25 yaşın altındaki grupta %28, 25-44 orta yaş olarak adlandırılan grupta %35, 45 yaş ve üstündeki grupta ise %37 olmaktadır. Traktör kazalarına neden olan kişilerin yaşları da tarımda



Şekil 2. Tarım işletmelerinde kazaya neden olan başlıca faktörler

Traktör Kazalarının Oluşumu ve Önlenmesi

Tarım işletmelerinde traktör ve tarım iş makinelerinden kaynaklanan kazalar önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle koruyucu güvenlik çerçevesi veya kabini bulunmayan traktörlerin oluşturduğu kazalar önemlidir ve ön planda tutulması gerekmektedir.

Traktörler güvenlik açısından genellikle güvenilir makinelerdir. Fakat devrilme tehlikesinin olabileceği durumlarda da kullanılmaktadırlar. Güvenlik çerçevesi veya kabinli traktörlerde kaza sırasında, traktör kullanıcısı traktör altında kalıp ezilmekten kurtulabilir, ancak savrulup kabine çarpma konusunda hiçbir garanti sağlayamaz. Bu nedenle yanında emniyet kemeri zorunluluğu da vardır. Bu uygulamanın ülkemizde de başlatılması zorunludur.

Yapılan bir anket çalışmasına göre, traktör kazalarına, traktörlerin kapasitelerinin zorlanması ve sürücü hataları neden olmaktadır.

Traktör kazalarının %33'ü traktörde denge kaybı sonucu olmaktadır. Denge kaybı ise eğim açısının devrilme açısından büyük olması durumunda, yüksek hızlarda, uygun olmayan zeminde ve direksiyon hakimiyetinin yitilmesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Eğim açısının devrilme açısından büyük olması durumunda toplam kazaların %17'si, yüksek hızda %10'u, uygun olmayan zeminde %6'sı ve direksiyon hakimiyetinin

yetinin kaybedilmesi durumunda %22'si meydana gelmektedir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi sürücü önsezi yanlışlığı durumunda toplam kazaların %26'sı, diğer durumlarda ise toplam kazaların %19'u meydana gelmektedir⁵.

Tarım Makineleri Kullanımından Oluşan Kaza Örnekleri

Tarım makineleri ve traktörlerle çalışırken çeşitli nedenlerden dolayı oluşan kazalardan bazıları aşağıda verilmiştir. Örnek olarak seçilen bu kazalar gerçek olup, tarım kesiminde çalışanların bu olaylardan ders almaları gerekmektedir:

- Diskli biçme makinesi ile çalışırken, kesici tarafından fırlatılan bir cismin kaza kurbanının sol gözüne çarpması sonucu gözün kör olması,
- Balya makinesi çalışırken besleme düzenine elle materyali yedirirken kolun kaptırılması ve kesilmesi,
- Özel aracı hızlı sürerken, bir biçerdöverle çarpışma sonucu kollarda ve kalça kemiğinde kırık ve başta hasar,
- Tarım arabasından siloya ürün boşaltma sırasında, onarım yaparken silo içerisine düşme ve silo gazları etkisiyle boğulma,
- Traktörün arkasındaki tarım arabasından düşme ve tekerlekler tarafından ezilerek ölüm,
- Drenaj kanalının yanındaki otları

tamburlu biçme makinesi ile biçerken traktörün drenaj kanalına devrilmesi sonucu ölüm,

- Traktörün setten kaydırılıp devrilmesi (traktör koruyucu çatı sistemine sahip), fırlayıp koruyucu çerçeve ile toprak arasına sıkışma sonucu ölüm,
- Vites takılı durumda traktöre binmeden traktörü yerden çalıştırma sonucu kaza kurbanını ezerek öldürme,
- Helezonlu bir tarım arabasından mısır boşaltırken ceketin, koruması olmayan kuyruk mili shaftına kaptırılması sonucu her iki kolunu yitirme.

Yukarıdaki kazalar ve buna benzer bir çok kaza, güvenlik kurallarının bilinmesi veya dikkate alınmaması sonucu oluşmaktadır⁵.

Tarım Makineleri İle Çalışmada Önemli Güvenlik Kuralları

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarım makineleri ile çalışmada uyulması gerekli olan önemli güvenlik ve korunma kurallarını aşağıdaki gibi sıralamıştır⁵:

- Makine bakımında yapılacak olan ihmal ve hatalar herhangi bir anda kazaya yol açabilir. Uygun bir şekilde bakımı yapılmayan parça üzerinde kalan kir veya toz; kırık, çatlak veya arızalı bir parçanın durumunu gizler.

Tarım makineleri, çok tozlu koşullarda çalıştırıldığından günlük temizlik ve yağlama işleri ihmal edilmemelidir. Uygun bakımın yapılmamasından dolayı makine parçalarında meydana gelen kırılma ve parçalanmalar kazalara neden olmaktadır.

Kategori	Neden	Sayı	%
Traktörle ilgili	Denge kaybı (stabilite)	95	17
	Eğim açısının devrilme açısını aşması		
	Yüksek hız	56	10
	Uygun olmayan zemin	34	6
	Kontrol kaybı	125	22
Sürücüyle ilgili	Sürücü önsezi yanlışlığı	145	26
Diğerleri	Sürücüsüz traktör, trafik kazası vb.	105	19
Toplam		560	100

Tablo 2. Devrilmenin nedenine bağlı olarak traktör kazalarının sınıflandırılması ve kaza oranları

- Tamir gereksinimine dikkat edilmelidir. Makinede görülen arıza zaman kaybedilmeden kaydedilmeli ve tamir gereksinimi yerine getirilmelidir.
- Çekilen tarım makinelerinde uygun bir oturma yeri ve platform bulunmuyorsa, bu makineler üzerine iş durumunda oturulmasına izin verilmemelidir. Oturma yeri veya platforma ancak uygun sayıda işçinin binmesine dikkat edilmelidir.
- Yardımcı işçi ile çalışan ve traktörle çekilen makinelerde (dikim makinesi gibi) harekete geçmeden önce işçinin yerini almasına ve emniyetli bir şekilde makine üzerine yerleşmiş bulunmasına dikkat edilmelidir. İşçinin makineden inmesi için makine mutlaka durdurulmalıdır.
- Hareket halindeyken veya aracın motoru çalışırken makinenin tıka-

nan kısımları temizlenmemelidir. Özellikle biçerdöver gibi araçlarda güvenlik kavramaları tıkanan parçanın hareketini keser. Motor hareket halinde iken tıkanan parçada temizlik yapılırsa bu parça harekete geçer ve kazaya yol açar.

- Tarım makineleri ile çalışma sırasında bol elbiseler, uzun ceket veya gömlekler giyilmemelidir. Bu tip elbiseler, hareketli parçalara takılarak sarılabilir. Eğer yapılan iş nedeniyle uzun gömlek giymek gerekliyse, (örneğin ilaçlama işlerinde olduğu gibi) bu tip elbiselerin düğmeleri tamamen iliklenmeli ve çalışma sırasında dikkatli olunmalıdır. Uzun saç, hareketli makineler için daima bir tehlike kaynağıdır.
- Makine üzerinde özellikle kayış ve kasnaklar ile kuyruk mili üzerindeki korumaların (muhafazaların) güvenlik ve koruma yönünden

önemi büyüktür. Bu korumaların daima yerine takılı olması zorunludur. Eğer bunlar herhangi bir nedenle yerinden çıkarılıyorsa, çalışmaya başlamadan önce mutlaka tekrar yerine takılmalıdır. Makine, bütün koruma elemanları yerine takılmadan çalıştırılmamalıdır.

- Bir hidrolik veya elektrikli kaldırma düzeni ile kaldırılmış bulunan makine ya da makine parçaları altında tamir, ayar veya bakım yapılırken gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bunun için mutlaka kaldırılan makine ya da parçanın desteklenmesi gerekir. Aksi halde hidrolik veya elektrikli kaldırma düzeninin arıza yapması halinde önemli kazalar meydana gelir.
- Bir tarım makinesi krika ile kaldırıldığında üzerinde çalışmaya başlamadan önce, makinenin güvenlik içinde bulunduğu kontrol edilmelidir.





- Mevsim sonunda hangara çekilen makine ile işe başlamadan önce, makinenin bütün organları yeniden gözden geçirilmelidir.
- Kayış, kasnak üzerinden sökülmeden önce çalışma durdurulmalı ve kayış-kasnak tamamen durmadan sökölmemelidir.
- Operatör, kontrolü altında bulunan bir makinenin çocuklara veya çevresindeki insanlara yapacağı zararlardan sorumludur. Özellikle çocuklar ve çevresindeki insanlar daima çalışan makineden uzak tutulmalıdır. Eğer bu işlerin güvenlik içinde bulunduğu ilişkin bir şüphe varsa, çalışma derhal durdurulmalıdır. Özellikle yol kenarındaki çalı bitkilerini kesen motorlu araçlarda, döner bıçakla çalışan ve taş atma tehlikesi olan tarla ve bahçe frezelelerinde ve gübre dağıtan makine-lerde bu kurallara dikkatle uyulmalıdır.
- Kayma güvenlik kavramaları, daima uygun yük şartlarına göre ayarlanmış olmalıdır.
- Tarım arabası (römork) ile taşımada kapasiteden fazla yük taşınmamalı ve yükler, tarım arabası

dışına taşmamalıdır. Yük üzerinde kesinlikle insan taşınmamalıdır. Ayrıca, yükler tarım arabasına sıkı bir şekilde bağlanmalıdır.

- Tarım makinelerinin traktöre bağlantı noktaları yüksek tutulmalıdır.

Tarım arabası yük taşımak amacıyla tasarlanmıştır, bu yüzden kesinlikle insan taşınmamalıdır.

- Eğer traktör sürücü yeri, tarım makinesini kullanan işçiyi engelliyorsa, bunlar arasında uygun haberleşme olanağı sağlanmalıdır. Bu durum genellikle sürücü için güvenlik kabinli traktörlerde önemlidir.
- Motorlu tarım aracı üzerinde yangın söndürücülerin daima dolu olması sağlanmalı ve bunlar zaman zaman kontrol edilmelidir.
- Acil durumlarda ilk yardım için gerekli malzeme gerekli yerlerde bulunmalı ve tarım makinesi ile çalışan personel ilk yardım konusunda eğitilmelidir.

Tarım araçlarının arkasına "yavaş ilerleyen araç" uyarısı konmalıdır. Ana yollarda seyreden traktörler genellikle son anda fark edilir ve çok tehlikeli olabilirler.

kaynaklar

1. Önal B., 1995, Tarım İşçilerinin Sağlık Sorunları, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara
2. NIOSH Worker Health Chartbook 2004, Chapter 3
3. <http://www.occuphealth.fi>
4. Forastieri V., ILO Top Agenda, The ILO Programme on Safety and Health in Agriculture: the challenge for the new century- providing occupational health and safety services to workers in agriculture, 2000
5. Aybek, A., 2007. Tarım Makineleri ile Çalışmada Oluşan İş Kazaları, Kaza Giderleri, Kazaların Önlenmesi Ve Önemli Güvenlik Kuralları, Sekizinci Ulusal Ergonomi Kongresi, Bildiri Kitabı, İzmir

AĞIR VE TEHLİKELİ İŞLERDE ÇALIŞTIRILACAK İŞÇİLERİN MESLEKİ EĞİTİMLERİNE DAİR TEBLİĞ'in GETİRDİKLERİ

Dr. Adnan AĞIR, Şube Müdürü
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

Bilindiği üzere, 4857 sayılı İş Kanununun 85. maddesi 5763 sayılı Kanunla 15/5/2008 tarihinde değiştirilmiş ve metnin yeni hali ise şöyledir:

“Onaltı yaşını doldurmamış genç işçiler ve çocuklar ile çalıştığı işle ilgili mesleki eğitim almamış işçiler ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılmaz”.

Söz konusu değişikliğin 15/5/2008 tarihinde yapılmasına rağmen yürürlük tarihi ise 1/1/2009 olarak belirlenmiştir. Bir başka deyişle, ağır ve tehlikeli işlerde çalışacak işçilerin mesleki eğitim belgesi olmadan 1/1/2009 tarihi itibarıyla çalışamayacakları yasal hüküm olarak belirlenmiştir. O halde, 31/5/2009 tarihli ve 27244 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan mesleki eğitim tebliğinin yayınlanmaması ne anlama geliyor? Aslında malumun ilanıdır bu durum. Çünkü yasal düzenleme yapılmış ve yürürlüktedir. Tebliğ ise, bu eğitimlerin nerelerden alınacağına ilişkin açıklamalarda bulunmaktadır.

Mesleki Eğitimleri Kimler Verebilir?

Söz konusu Tebliğ incelendiğinde birçok kurum ya da kuruluşun mesleki eğitim verebilecekleri veya adı geçen kuruluşların verdikleri belgelerin kabul edileceği anlaşılmaktadır. Buna göre aşağıda belirtilen kurum ya da kuruluşların verdikleri mesleki eğitim belgeleri Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca kabul edilmektedir.

1- 19/6/1986 tarihli ve 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanununa göre verilen diploma, bitirme belgesi, yetki belgesi, sertifika, bağımsız işyeri açma belgesi, kalfalık, ustalık ve usta öğreticilik belgelerinden birisi. Bir başka deyişle Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı eğitim kurumlarından alınan belgeler bu amaca hizmet etmektedirler.

2- a) 25/8/1999 tarihli ve 4447 sayılı İşsizlik Sigortası Kanununun 48'nci maddesinin (d) bendi ile meslek geliştirme, edindirme ve yetiştirme eğitimi, yine aynı maddenin değişik 7. fıkrası ile de mesleki eğitim verme yetkisi Türkiye İş Kurumu (İŞKUR)'na verilmiştir.

b) 31/12/2008 tarihli ve 27097 (6. Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan “Türkiye İş Kurumu İşgücü Uyum Hizmetleri Yönetmeliği”nin 4 üncü maddesinin (f) bendine göre faaliyet gösteren kurslardan aynı Yönetmeliğin 23'ncü maddesine göre alınan kurs bitirme belgesi.

İŞKUR'un bizatihi kendisinin ya da yetkilendirdiği firmalar vasıtasıyla verilen belgeler geçerli olacaktır.

3- 8/2/2007 tarihli ve 5580 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu'nun 2'nci maddesinin (g) ve (i) bentlerine göre faaliyet gösteren kurslardan alınan kurs bitirme belgesi, operatör belgesi ve sürücü belgesi. Yani, Milli Eğitim Bakanlığı'nca yetkilendirilmiş özel kurslardan alınan belgeler geçerli sayılacaktır.

4- 11/7/2002 tarihli ve 24812 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Patlayıcı Madde Ateşleyici Yeterlilik Belgesinin Verilmesi Esas ve Usullerinin Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik kapsamında alınan ateşleyici yeterlilik belgesi. Yani, İçişleri Bakanlığın'ca verilen Patlayıcı Madde Ateşleyici Yeterlilik Belgesinin alınması halinde bu işlerin yapıldığı meslek dalları ve işyerlerinde çalışanlarda adı geçen belge kabul edilecektir.

5- Kuruluş kanunlarında veya ilgili kanunlarca yetkilendirilmiş kamu kurum ve kuruluşları. Kuruluş kanunlarında, mesleki eğitim verme yetkisi bulunan her türlü resmi kurumdan alınan belgeler geçerli sayılacaktır. Örneğin, bir devlet kuruluşu-

nun kuruluş kanunlarında böyle bir eğitimi verme yetkisi var ise mesleki eğitim yapabilecektir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (ÇASGEM) bunlardan birisidir.

6- Kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları. Örneğin; TOBB, TTB, TMMOB, TZOB, TESK gibi Anayasada belirtilen ve kamu kurumu niteliğinde olan meslek kuruluşlarının verdiği belgeler kabul edilecektir.

7- Eğitim amaçlı faaliyet gösteren vakıf ve dernekler. Faaliyetleri arasında eğitim önceliği olan vakıf ve dernekler Milli Eğitim Bakanlığı ile koordinasyon içinde kurs düzenleme yetkisi olarak bu eğitimleri verebilmektedirler.

8- İşçi ve işveren kuruluşları. Yani sendikalar ya da bunların konfederasyonları. Örneğin; TİSK, TÜRK-İŞ, HAK-İŞ, DİSK gibi.

9- Uluslararası kurum ve kuruluşlardan alınan ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından denkliği sağlanan belgeler. Örneğin bir işçi yurt dışında böyle bir eğitim aldı ya da yurt içinde veya yurt dışında uluslararası nitelik taşıyan kuruluşlardan alınan belgeler ancak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından denkliği kabul edildikten sonra geçerli sayılacaktır.

10- İşveren tarafından Milli Eğitim Bakanlığının onayı ile düzenlenen eğitim faaliyetleri sonucunda verilen belgeler. Belki de açıklanmaya muhtaç en önemli madde bu olsa gerek. Çünkü, bir çok işveren çalışanlarına mesleki eğitimi işyerinde vermek isteyecektir. Bu durumda, bağlı bulunduğu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne ya da İl Milli Eğitim Müdürlüğüne başvurup birlikte bir protokol imzalayarak bu tür eğitimleri verebileceklerdir.

Özel güvenlik hizmetleri ağır ve tehlikeli bir iş midir? Bu sorunun cevabını verebilmek için 15/06/2004 tarihli ve 25493 sayılı Resmi Gazetede

yayımlanan “Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği”ne bakmak gerekir. Söz konusu Yönetmeliğin ekinde yer alan çizelgede toplam 153 işkolu belirtilmiş ve bunlarında arasında güvenlik hizmetleri sayılmamıştır. O halde mevcut mevzuatımıza göre güvenlik hizmeti ağır ve tehlikeli işler kapsamında yer almamaktadır.

Temizlik hizmetleri ağır ve tehlikeli bir iş midir? Aynı şekilde, yine adı geçen Yönetmelik incelendiğinde 153 işkolunun arasında temizlik hizmetleri sayılmamıştır. Fakat, çizelgenin 36. sırasında bulunan kimya sanayi ile ilgili işler belirtilmiş ve klorür asidi, sülfat asidi, nitrat asidi vb. her çeşit tahriş edici ve yakıcı asitler ile sodyum ve potasyum hidroksit, amonyak gibi her türlü alkalilerin üretimi ve bunlarla yapılan işler ağır ve tehlikeli iş sayılmıştır. Bu durumda temizlik işlerinde çalışacak işçilerin mesleki eğitim almalarına gerek var mı? Bu sorunun cevabı netlik kazanmamıştır. Böyle bir durumda hukuki tartışmaları yaşamadan ilgili mevzuatta değişiklik yapılması zorunluluk arz etmektedir.

Kişisel kanaatim odur ki, temizlik hizmetleri ağır ve tehlikeli işlerden değildir.

Otelcilik hizmetlerinin durumu ne olacak? Mesleki eğitim konusunun sorunlu alanlarından biri de otel çalışanlarının durumudur. Aslında çok basit. Bir otelin muhasebe, kat görevlisi, resepsiyon ve restoran gibi bölümlerinin dışında kalan kalorifer dairesi, çamaşırhane, ütü odası ve bulaşıkhanede çalışanlar ağır ve tehlikeli işler kapsamındadır ve bunların mesleki eğitim almaları da zorunludur. Bütün otel çalışanlarının değil sadece yukarıda sayılan bölümlerde çalışanlar için bu durum söz konusudur.

Sonuç ve öneriler: Ağır ve tehlikeli işler kapsamında olan işyerleri ya da işyerlerinin bir bölümünde ağır ve tehlikeli işler yapılıyorsa buralarda çalışan işçilerin kesinlikle mesleki eğitim almaları ve bunları belgelendirmeleri zorunluluktur.

Mesleki eğitimlerin çok çeşitli kurumlarda veriliyor olması aynı zamanda işverenleri rahatlatmaktadır. Önemli olan

bu Tebliğde belirtilen ve tanımlanan kurum ya da kuruluşlardan söz konusu eğitimi dolayısıyla da belgelerin alınması gerekmektedir. Özetle kendi iş yerinde bu eğitimleri vermek isteyen işverenlerimizin bulundukları en yakın milli eğitim kurumuna başvurmaları gerekmektedir.

Ağır ve tehlikeli işlerde çalışacak işçilerin mesleki eğitim almamaları durumunda işçi başına 500 TL idari para cezası kesilmektedir. İşverenlerin mağdur olmamaları aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin önemli bir ayağı olan mesleki eğitimlerin alınması hem işletme hem de ülke ekonomisi açısından önem arz etmektedir.



YERALTI KÖMÜR OCAKLARINDA OLUŞAN TEHLİKELERİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Özen KILIÇ, Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Maden Müh. Bölümü, Adana
Doç. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ, Ç.Ü. Müh. Mim. Fak. Maden Müh. Bölümü, Adana



“Yeraltı kömür işletmelerinde çeşitli nedenlerle açığa çıkan ve ocak havasına karışan gazlar ve tozlar çalışanın sağlığı ve ocak güvenliği açısından tehlike yaratmaktadır.”

Bu çalışmada, yeraltı kömür işletmelerinde grizu ve kömür tozu patlamaları ve kömür yangınları nedeniyle meydana gelen kazalar incelenmiş ve alınabilecek önlemler iş sağlığı ve güvenliği açısından değerlendirilmiştir.”

GİRİŞ

Yeraltı kömür işletmeleri, iş sağlığı açısından en riskli işletmeler olup bu nedenle en gelişmiş yeraltı madencilik faaliyetleri bu işletmelerde yapılmaktadır. Yeraltı kömür ocaklarında oluşan iş kazaları göçükler, topuk patlaması, gaz ve toz patlamaları, nakliyat işleri, su baskını, makine ve donanım kullanımı, elektrik kullanımı, ocak yangınları, patlamalar ve şok dalgaları, malzeme düşmesi veya kayması, havasızlık, zehirli ve boğucu gazların etkisi vb. nedenler ile meydana gelmektedir.

Madencilik sektörü emek yoğun çalışan bir sektör olması nedeniyle, iş kazası ve meslek hastalıklarıyla karşılaşılma riski diğer iş kollarına oranla daha yüksektir. 2006 yılı SSK istatistik verileri incelendiğinde kömür madenciliğinin iş kazaları sıralamasında diğer sektörler arasında %8,5'lik, iş kazası sonucu ölümlerin sektörlere göre dağılımında ise %2'lik ve iş kazası sonucu sürekli iş göremezlikler içinde ise %5'lik paya sahip olduğu görülmektedir¹.

2003-2008 yılları arası TTK yeraltı ocaklarında meydana gelen ölümlü kazaların nedenleri incelendiğinde; göçükler - taş düşmeleri nedeniyle olan

ölümlerin (%48) ilk sırada yer aldığı, ikinci sırada grizu ve gaz patlamalarından kaynaklanan kazaların (%29) ardından ise muhtelif kazalar (%20) ve patlayıcı maddelerden kaynaklanan kazaların (%3) geldiği görülmektedir². Tablo 1'de 2004-2007 yılları arasında kömür madenlerinde meydana gelen kazalar ayrıntılı olarak verilmiştir³.

Kömür madenciliğinde en büyük tehlike, grizu ve toz patlamasıdır. Havalandırma arızası sonucu oksijen yetersizliği ve yeraltı yangınları da önemli kaza nedenleri arasındadır. Yapılan çalışma ile yeraltı kömür işletmelerinde grizu patlamaları, kömür tozu patlamaları ve kömür yangınları hakkında bilgi verilmiş ve önleme yöntemlerinin neler olabileceği üzerinde durulmuştur.

YERALTI KÖMÜR OCAKLARINDA MEYDANA GELEN KAZALAR

Ocak havası içinde bulunması mümkün olan zehirli (CO, H₂S, SO₂ vb.), patlayıcı (CH₄, H₂, CO, vb.), boğucu (CO₂, N₂, CH₄ vb.) gazlar; patlayıcı (kömür tozu) ve sağlığa zararlı olan ocak tozları yeraltında tehlikeli çalışma ortamı oluştururlar. Ayrıca, ocak havasının sıcaklığı ve nemliliği de yeraltı çalışma koşullarını

zorlaştırması nedeniyle istenmeyen unsurlardandır. Madenlerde kaza sonucu en fazla ölüm, metan (grizu) ve toz patlamaları nedeniyle yaşanmaktadır.

Grizu Patlaması

Günlük hayatta soluduğumuz hava hacim olarak % 79,04 Azot, % 20,93 Oksijen ve % 0,03 Karbondioksit ihtiva etmektedir. Yeraltı maden ocakları havası ise; atmosferik havaya ek olarak gazların, tozların ve buharların bir karışımıdır.

Grizu; metan ile havanın karışımını ifade etmektedir. Kimyasal formülü CH₄ olan metan; renksiz, kokusuz ve patlayıcı bir gazdır. Özgül ağırlığı 0,55 g/cm³ olduğu için havaya göre daha hafif bir gazdır. Aslında zehirli olmayan metan, maden havasında oksijen oranı %12'nin altına düştüğünde boğucu özellik göstermektedir. Metan patlaması yeterli miktarda oksijenin (%12'den yüksek), patlayıcı gazın CH₄ (%5-15) bir araya gelmesi ve bir tutuşturucu kaynağı ile teması sonucunda gerçekleşir ve en şiddetli patlama ise havada %9-9,5 civarında metan bulunması halinde meydana gelir. Grizu patlamasının olabilmesi için üç etkenin bir araya gelmesi gerekir. Bunlar; metan gazı, oksijen ve karışımın patlamasına neden olan bir kıvılcım veya bir ısı kaynağıdır.

Bunlardan oksijeni ortamdaki yok etmeye olanak yoktur. Zira, yeraltına hava gönderme zorunluluğu vardır. Yeraltı çalışmalarında ateşleme kaynağının (bir kıvılcım veya ısı kaynağı) oluşması, alınan tüm önlemlere rağmen her zaman önlenememektedir. Patlamanın önlenmesi için yapılacak tek işlem, metan

Yıllar	İşyeri Sayısı	İşçi Sayısı	İş Kazası Sayısı	Ölü Sayısı	Sürekli İş Göremezlik Sayısı	Kaybedilen Gün Sayısı
2004	440	38492	5481	38	66	107385
2005	462	40390	6011	77	50	123797
2006	473	43585	6722	35	104	133555
2007	478	43389	6293	38	76	120823

Tablo 1. 2004- 2007 yılları arası kömür madenciliği SGK istatistikleri³

gazının ortamdaki uzaklaştırılması ya da parlamanın anında söndürülmesi olmaktadır⁴.

Metanın tutuşma sıcaklığı 650-750 °C'dir. Patlama sırasında sıcaklık dar alanlarda 2150-2650 °C'ye, geniş yerlerde ise 1850 °C'ye ulaşabilmektedir. 650 °C'de 2 fazlı bir yanma gerçekleşir. Bu karışım önce ani şekilde genişler, daha sonra patlama merkezine doğru çok büyük bir kuvvetle gazı sıkıştırır. Büyük tahrip gücüne ve yıkım etkisine sahip bir patlamadır. Patlama sonrasında basınçlı hava dalgası ve alev dalgası oluşur, alev dalgası ikincil ve üçüncül patlamalara neden olabilir. Metan patladıktan sonra patlama noktasında yüksek bir basınç kuvveti ile "ileri şok" olarak adlandırılan hava dalgası oluşur. Patlama noktasındaki gazların soğuması ve su buharının yoğunlaşması neticesinde düşen basınç etkisi ile "ters şok" isimli ikincil bir etki oluşur. İleri şoktan daha düşük kuvvetli olmasına rağmen ters şok daha fazla yıkıcı etkiye sahiptir⁴. Grizu

patlamasının sonucunda kalkan kömür tozu da patlayabilmekte ve meydana gelen kazanın sonuçları daha da vahim olabilmektedir.

Metan gazı, kömürün oluşumundan itibaren kömürün içinde veya çevre kayalarda sıkışmış olarak bulunmaktadır. Kömür üretimi sırasında ise, yeraltı çalışma yerlerine, kömürden veya çevre kayalardan sızarak tehlikeli bir ortamın oluşmasına neden olmaktadır⁵. Metan; kısa aynalarda, dar alanlarda, jeolojik olarak kalınlığı sabit olmayan alanlarda, kömür madeninin kuru alanlarında ve toz çıkışı sırasında görülür. Ayrıca kömür aynasından, makine tarafından kırılan kömürden ve konveyörde taşınan kömürden de metan çıkışı gözlemlenebilir⁶. Kömür madenlerinin kabusu olan grizu, ülkemizde de sık sık görülmektedir. Özellikle yaşlı kömür damarlarında grizu riski yüksektir. Ocak derinliği, eğimi, üretim yöntemi, fay ve çatlak yapılar grizu riskini belirleyen faktörlerdendir.

Yeraltı kömür işletmelerinde metan emisyonu, metan üflenmesi ve ani metan çıkışı ile ocak havasına karışabilmekte; grizu patlaması ile mücadele, metan birikiminin önlenmesi, biriken metanın alev almasının engellenmesi ve patlamanın yayılmasının sınırlandırılması ile sağlanmaktadır. Metan birikiminin önlenmesi için⁴;

- Grizulu madenlerde doğal havalandırma yerine mekanik havalandırma yapılmalıdır.
- Denk maden açıklığı 1,5 m²'den büyük olmalıdır.
- Havalandırma kapıları düzgün ve kuvvetli şekilde kurulmalı ve kaçaklar minimum seviyeye indirilmelidir.
- Havanın ayağa, alt kotlardan üst kotlara doğru gönderilmesi sağlanmalıdır.
- Ocakta CH₄ %1'e ulaşınca, azaltılması yönünde çaba sarf edilmeli,



%2 olduğu anda üretim durdurulmalı ve gazın izin verilebilir limitlere düşürülmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

- Sistematik ölçümlerle havalandırma ve gaz emisyonu takip edilmeli sistematik hava örnekleri alınmalı ve gaz ölçümleri yapılarak kayıtlanmalıdır.
- Gaz ölçüm ve havalandırma için özel nitelikli personel bulunmalıdır.
- Biriken metanın alev almasını engellemek için yeraltında açık alev, kibrit veya sigara kesinlikle bulundurulmamalı, aydınlanma için pilli lambalar kullanılmalı ve fünüye ile patlatma en aza indirilmelidir.

Grizu patlamalarını önlemek için maden havasındaki kirleticilerin miktarı, madenin çeşidi, üretim metodu, havalandırma sistemi, mekanizasyon ve diğer birçok faktörle ilişkisinin incelenmesi gerekmektedir. Çalışanların sağlığını ve güvenliğini korumak, ortama yayılan parlayıcı ve patlayıcı gazları dışarı atmak veya drene etmek için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Yeraltı kömür işletmelerinde iş güvenliği ve sağlığını tehdit eden diğer bir tehlike ise, kömür damarı içinde bulunan yüksek gaz basıncı sonucu, arın ile bu basınç zonu arasındaki kömür topuğunun bu basınca dayanamayarak parçalanması ve fazla miktarda gaz ve kömürün galeri

içerisini doldurması sonucu oluşan ani gaz püskürmeleridir (Şekil 1). Ani gaz püskürmelerini önlemek için; yakındaki uygun bir damar önceden kazılır, sondaj delikleri ile kömür içindeki gaz boşaltılır, kazı hızı belirli bir düzeyde tutulur ve oluşabilecek gaz püskürmeleri önlenmiş olur.

Kömür Tozu Patlamaları

Toz, genel anlamda çapı 1 mm'den küçük, hava içinde asılı kalabilen veya zamanla çökelen parçacıklardır. 0-5 mikron'dan küçük olan tozlar alveollere kadar ulaşırlar; bu boyuttaki kömür tozları antrokoz denilen akciğer hastalığına neden olurlar⁷.

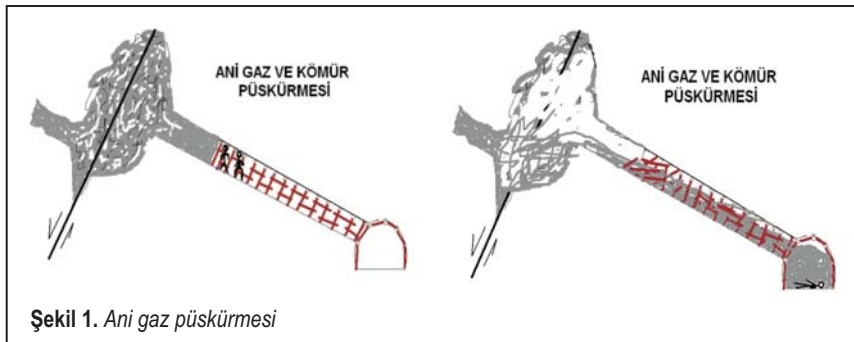
Normal koşullar altında katı bir kömür parçası yanıcıdır. Ancak, ufalanarak ince toz haline getirildiğinde tutuşucu ve patlayıcı bir hal alır. Toz, küçük bir metan patlamasını büyük bir patlamaya çevirebilir. Ortamda hiç metan olmadığı zaman bile kömür tozu kendi başına patlayabilir. Yanan bir toz bulutunun alevi bir gaz birikintisine ulaştığında onu patlatabilir. İnce ve kuru kömür tozlarının varlığı grizunun alt patlama sınırını daha aşağıya indirebilir. Patlama kömür tozunu da içeriyorsa önemli miktarda CO gazı oluşabilmektedir. Kömür tozunun patlayabilirliği; tozun inceliği, kimyasal yapısı, havadaki ve yerdeki toz yoğunluğu, metan gazının varlığı, tozun çevredeki dağılımı (tavanda, tahkimat üzerinde, yan duvarlarda, tabanda), tutuşturma kaynağı, çevre koşulları (çevrenin taş veya kömür oluşu, nemliliği vb.) vb. faktörlere bağlıdır.

Kömür tozu patlamalarına karşı kömür tozunun yeraltında birikmesini, biriken tozun patlamasını önlemek, patlama yerini izole etmek, kazı öncesi kömür damarına su emdirmek, çalışma alanının havalandırılmasını sağlamak ve nakliye işlemlerinde toz oluşumunu engellemek alınacak önlemler arasında sayılabilmektedir.

Ocak Yangınları

Yeraltı kömür madenciliğinde gerek insan kaybı gerekse üretimin aksaması ve rezerv kaybı bakımından ocak yangınları en önemli iş güvenliği problemlerinden biridir. Ocaklarda kömür ve tahkimat malzemeleri ile diğer yanıcı maddelerin yanması ile meydana gelen ocak yangınları büyük tehlikeler doğurur. Özellikle, grizulu ocaklarda yangın kontrol edilemezse grizu patlamalarına neden olur. Ocak yangınlarının nedenleri incelendiğinde mekanik sürtünme ile oluşan yangınlar, elektrik ve elektrikli ekipmanlardan kaynaklanan yangınlar, lağım atma işlemleri, ocak içerisindeki açık alev, sigara ve benzeri nedenler, yanıcı toz, gaz, buhar ve sıvıların tutuşması, kömürün kendiliğinden yanması şeklinde sayılabilir.

Kömürün kendiliğinden yanmasından kaynaklanan yangınların dışındaki açık alevli ve ulaşılabilir yangınların söndürülmesinde çoğunlukla su veya



Şekil 1. Ani gaz püskürmesi



bir takım kimyasal maddeler içeren söndürücüler kullanılmaktadır. Karbondioksit, sodyum-bikarbonat, potasyum bikarbonat vb. kimyasalların dışında yüksek genleşme nitelikli köpükler kömürün kendiliğinden yanmasından kaynaklanan yangınlarda kullanılmaktadır. Bütün bu yangınla mücadele yöntemlerinin başarılı olamadığı durumlarda ise yangın bölgesi barajlanarak terk edilmekte veya yangının hava kaynağı kesilerek

söndürülmesi yöntemine başvurulmaktadır.

SONUÇ

Geçmiş yıllarda çok sayıda işçinin yaşamını yitirdiği ve yaralandığı grizu ve toz patlamaları nedeniyle oluşan kazalarda son yıllarda yapılan modernizasyonlar, iş sağlığı ve iş güvenliği yönünden alınan tedbirlerin etkin rolü sayesinde önemli azalmalar olmuştur. Yerin metrelerce altında zor jeolojik yapı içerisinde üretim yapan maden işçilerinin her türlü olumsuzluktan korunması, kaza risklerinin en aza indirilmesi amacıyla yeni projeler geliştirilmesi gerekmektedir. Hayata geçirilen her yenilik iş kazası olasılığını azaltmakta ve işçi sağlığını korumaktadır.

kaynaklar

1. www.ssk.gov.tr
2. www.ttk.gov.tr
3. www.sgk.gov.tr
4. www.csgb.gov.tr/www.isggm.gov.tr/htdocs/images/articles/editor/grizu.pdf
Madenlerde Grizu Tehlikesi, Madenlerde İSG Serisi 1.
5. SENGUPTA, M. J., 1990. Mine Environmental Engineering, VI & V2 CRC Press Florida.
6. GÜYAGÜLER, T., 2002. Türkiye'de Meydana Gelen Grizu Patlamalarının İrdelenmesi ve Önleme Önerileri, Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, s45-51, Zonguldak.
7. SALTOĞLU, S., 1975. Madenlerde Havalandırma ve Emniyet İşleri, İTÜ Maden Fak. Yayını.

makale

MAKİNELERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YAPILANMASI VE UYULMASI GEREKEN KURALLAR

M. Atilla BARUTÇU, A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı
PAYANDA İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri
Bina enerji Yöneticisi

Çalışma hayatı; aralarında sıkı sıkıya ilişki bulunduğu için birbirinden ayrı düşünülmesi mümkün olmayan bileşenlerden oluşur. Yapılan iş, işi yapan ve yaptırnan, belirtilen nitelikteki önemli bileşenlerdir. Bu üç bileşeni, türüne, işlevine veya teknolojisine bakılmaksızın içinde barındıran yapı, kısaca işyeri olarak tanımlanabilmektedir.

İşyerlerinde, insani ilişkilerin kurallarını, işi yapanın ve yaptırnanın haklarını ve sorumluluklarını belirleyen hukuki prosesler işletilmektedir ki, bu proseslerin eksiksiz uygulanması gerekmektedir. Uygulama sırasında aksaklık olması halinde konuyla ilgili merciler, çeşitli yaptırımlar uygulayabilmektedirler.

İşyerlerinde ayrıca işin gücü öğelerinden, temel araçlardan makineler, araç-gereçler, mamul veya yarı mamul ürünler bulunmaktadır. Bunlar, insani yapıya sahip olmamakla birlikte insan ürünü ve yardımcısı olarak çalışma hayatı içinde yerlerini almaktadırlar. Makinelerin, araç-gereçlerin ve ürünlerin, üretim sonrası varlığını sürdürebilmesi, işleyiş ve insanla etkileşim sürecinde zararlı özellikler taşımaması gerekli ve zorunlu koşullardır. Bu koşullar ise uluslararası ve milli standartlarla sağlanır. Standardizasyonun sağlanmasında canlıların ve çevrenin korunması esas alınır. Avrupa Birliği yayımladığı direktiflerle, oluşturduğu yaklaşımlarla, uluslararası standartlar ile CE yeterliliğini etkin kılmıştır.

CE İşareti; Avrupa Birliği'nde kabul edilen güvenlik (AB) işaretidir, bir ürünün CE işaretini taşıması bu ürünün AB Direktif ve Teknik-İdari kurallarına uygunluğunu ifade eder.

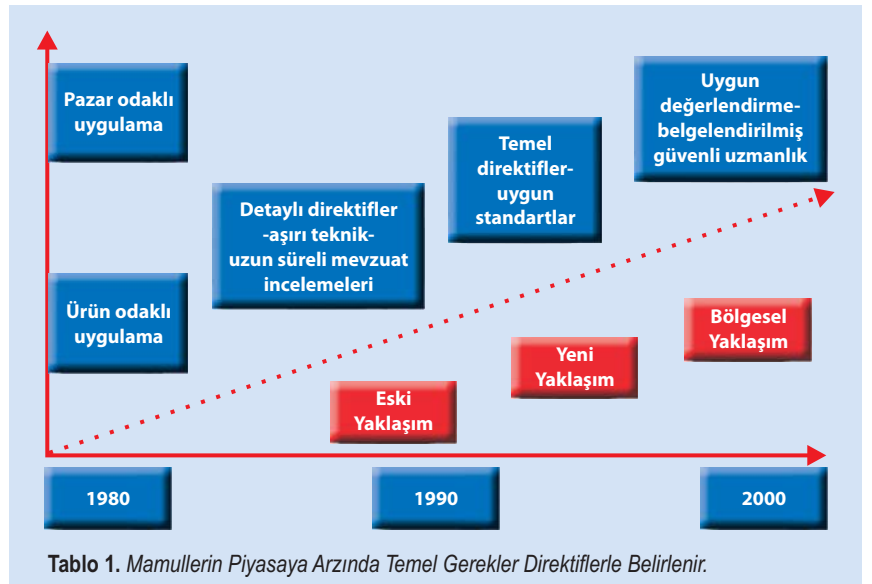
Bu uygulama insanlık adına, ticari alanda 2000'li yıllar ile birlikte Türkiye'nin de taraf olduğu gibi **Gümrük Birliği Anlaşması** çerçevesinde güvenli mal dolaşımını sağlar.

CE İşareti taşıyan ürünlerin AB'ye girişi ve dolaşımı serbesttir. Güvenli mal demektir.

1. Mamul ürün, canlılara hiçbir şekilde zarar vermemelidir. Mamul ürün ile birlikte kullanma-bakım kitapçıkları ile diğer tüm dokümanlar ve uyarılar tüketiciye verilmelidir.
2. Mamul ürünün taşınması depolanması-bakımı vs. esnasında çıkabilecek tehlikeli durum, ürünün piyasa arzından önce analiz edilmeli, öngörülen eksikler ve sorunlar için gerekli önlemler alınmalıdır.

3. Mamul ile ortaya çıkan fakat ortadan kaldırılması mümkün olmayan riskler, uyarıcı işaretlerle ve bilgi notu ile belirtilmelidir.
4. Mamul ürünün piyasaya arzında aracılık edenin tüm sorumluluğu kabul etmiş olduğu (deklarasyon) beyan edilmelidir.

CE temalı AB talebi ve direktifleri; 1980 ve sonrasında gelişme göstererek 2000 yılı sonrasında küresel yaklaşım olarak tanımlanmaya başlanmış, sonuç olarak 'Sistemik Yaklaşım ve Modüler Yaklaşım' yerini almaya başlamıştır.



Tablo 1. Mamullerin Piyasaya Arzında Temel Gereklere Direktiflerle Belirlenir.

Sistemik yaklaşım direktifleri ve basamaklarını tanımlamaya çalışırsak;

1. Temel sağlık ve emniyet gerekleri,
2. Standartlaştırma gerekleri,
3. Uygunluk Değerlendirmesi (ürünün temel değerleri sağladığı varsayılır.)
4. CE belgesi olarak sıralanabilir.

Modüler Yaklaşım Basamakları Tanımlanırsa;

1. Mamul ürünlerin taşıdığı risklere karşı orantılı uygunluk değerlendirilmesi yapılır.
2. Her iş kolunun vazgeçilmezi olan

makineler, tasarım ve imalatla uygunluk değerlendirmesi (modüler yaklaşım) ile piyasaya arz edilir.

3. Makinelerde emniyet direktifi (98/37/EC) uygulanması ile sağlanır.

Makine Tanımlanması Yapılırsa;

1. En az biri hareketli olmak üzere, birbirine bağlı parça veya alt bütünlükten oluşan, bir malzemenin işlenmesi, taşınması veya paketlenmesi vs. amaçlarla kullanılan uygun tahrik elemanları, kontrol ve güç devreleri olan mamuldür.
2. Bir ürün elde etmek için bir araya getirilmiş, işlevini bir bütün olarak

yerine getirebilecek biçimde kontrol edilebilen **makinelere bütündür.**

3. Bir makine veya makineler serisine, ya da bir iş makinesine operatör tarafından takılabilen ve takıldığı makinenin fonksiyonunu değiştiren, kendisi yedek parça veya bir takım olmayan **değiştirilebilir ekipmanlar** da bu tanımlamada yerini alır.

Çalışma alanında kullanılan, onlarsız sanayileşmenin düşünülmediği makineler birçok riskli çalışma düzenini üzerlerinde taşırlar ki, dizayn edilmelerinde bu risklerin bertaraf edilebilmeleri için bir dizi emniyet ekipmanı tasarlanır.

Bunlar; Mamul makineler üzerinde bulunması ve arıza hallerinde işlevselliğini yitirmesi durumunda **çalışanın veya çevredeki insanların** tehlikeli konumda bulunmasına sebebiyet verebilecek ekipmanlardır.

Makine üzerindeki bir ekipmanın **emniyet ekipmanı** olarak tanımlanabilmesi için;

- Bir emniyet gereğini yerine getirmelidir.
- Kullanılmaya hazır halde olmalıdır.
- Kullanıldığı makinenin asıl fonksiyonuna uyumlu ve ilişkili olmalıdır.
- Kullanılması halinde makine asıl

fonksiyonuna uygun hizmet verebilmelidir.

Bazı makineler kullanım amaç ve şekli itibarı ile **(98/37/EC) direktifi** kapsamı dışında tutulmuşlardır. **98/37/EC Makinelerde Emniyet Direktifi kapsamı dışındaki makineleri sıralarsak;**

Yalnızca doğrudan kol gücü ile çalışan, ancak yük kaldırma veya indirme amacıyla kullanılmayan makinelerin (mengeneler–kısaçklar),

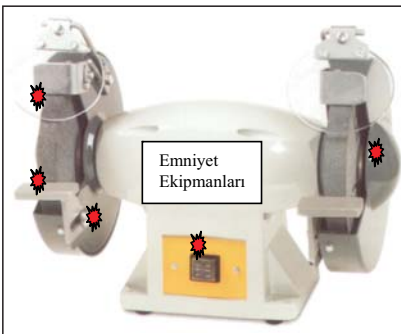
- Hastalarla doğrudan temasta kullanılan makinelerin,
- Fuar alanlarında ve/veya luna-parklarda kullanılan özel makinelerin,
- Buhar kazanları, tanklar ve basınçlı kapların,
- Arıza durumunda etrafa radyoaktif yayılmaya neden olabilecek nükleer amaçlı, özel tasarlanmış veya hizmete alınmış makinelerin,
- Bir makinenin parçasını oluşturan radyoaktif kaynaklarının,
- Ateşli silahların,
- Petrol, dizel yakıt, yanıcı sıvı ve tehlikeli malzeme depolama tankları ve nakil borularının,
- Hava, kara, demir veya su yolunda yolcu taşımak amacıyla kullanılan araçlar ve bunların römorkları, aynı zamanda hava, kara, demir veya su yollarında mal taşıma amaçlı araçların,
- Deniz tekneleri ve güvertele- rindeki donanım ile birlikte hareketli kıyı araçlarının,
- Kamu veya özele ait, insan taşı- mada kullanılan, kablolu, raylı araçlar dahil teleferiklerin,
- 74/150/EEC No'lu direktifin 1. mad- desinde tanımlanan, ziraat ve ormancılık traktörlerinin,
- Askeri ve poliseye amaçlı tasarlan- mış ve yapılmış özel makinelerin,

- Bina ve inşaatlarda sürekli çalışan asansörlerin,
- Kızaklar üzerinde 15 dereceden daha eğimli yüzeylerde çalışan, insan, insan ve eşya ya da yalnızca eşya taşıyan, kabin içerisine kolay- ca girilebilen ve içerden kumanda edilebilen asansörlerin,
- Ray üzerinde çalışan ve insan taşıyan araçların,
- Maden asansörlerinin,
- Tiyatro asansörlerinin,
- İnşaat alanlarında insan veya insan ve eşya taşıyan asansörlerin kapsam dışı kaldığı görülür.

Bunlardan risklerin ana kaynağının elektrik olması durumunda, **73/23/EEC Direktifi** uygulanır.

Makinelerde emniyetli olma ka- biliyetini sağlayan Emniyet Direk- tifi'ne (98/37/EC) göre temel gerek- leri sıralanırsa;

1. Tüm makineler için uyulması zorunlu temel gerekler.
2. Özel statüye tabi makinelerde uyulması zorunlu ilave temel gerekler.
 - Elle kumanda edilen ve portatif makineler için emniyet gerek- leri,
 - Ağaç ve benzeri malzemeleri işlemede kullanılan makineler için emniyet gerekleri.
3. Makinelerin hareketlerine bağlı risklerin giderilmesi için sağlık ve emniyet gerekleri.
4. Kaldırma eyleminden doğan risk- lerin giderilmesi için sağlık ve em- niyet gerekleri.
 - Genel talimat notları,
 - Kol gücü kullanılmadan çalış- tırılan makinelerde özel ihtiyaç ve talimatlar,



- İşaretler ve uyarılar,
- İşletme ve bakım el kitabı,

5. Yeraltı makineleri için sağlık ve emniyet gerekleri,

kişilerin hareket ettirme eylemleri sırasında ortaya çıkabilecek riskleri kaldırma amaçlı sağlık ve emniyet gerekleri olarak karşımıza çıkar.

Tüm bu temel emniyet gerekliliklerine rağmen bazı makineler, yüksek riskli makineler olarak tanımlanmışlardır.

- Et - ağaç ve benzeri malzemeleri kesmede kullanılan tek veya birden çok bıçaklı makineler,
- Çalışma esnasında takım ilerlemesi **olmayan** sabit gövdeli, iş parçası elle veya portatif bir sürücü ile beslenen tezgâhlar,
- Kesme sırasında takım ilerlemesi **olmayan** taşıyıcı gövde veya araba ile idare edilen testere tezgâhları,

- Kesme sırasında takım ilerlemesi **olmayan** yükleme ve boşaltması el ile yapılan tezgâhlar,
- Kesme sırasında takım ilerlemesi **olan** yükleme ve boşaltması elle yapılan testere tezgâhları,
- Elle beslemeli ağaç yüzey işleme makineleri,
- Ağaç işleme amaçlı tek yüzeyli çalışan kalınlık makineleri,
- Kombinasyon ağaç işleme amaçlı makineler,
- Çok takım fonksiyonlu elle beslemeli zıvana makinesi,
- Ağaç işleme amaçlı elle hareket uygulanan kalıpcı frezeleri,
- Ağaç işleme amaçlı portatif zincirli testereler,
- Elle yüklemeli soğuk malzeme işlemesi için kullanılan yüklemeli veya boşaltmalı (strok=6mm, hız= 30mm/sn'den yüksek) bükme presleri de dahil presler,

- El ile yüklemeli veya boşaltmalı enjeksiyon veya sıkıştırmalı (presli) plastik kaplama makineleri,
- El ile yüklemeli veya boşaltmalı enjeksiyon veya sıkıştırmalı (presli) kauçuk kaplama makineleri,
- Yer altı çalışmaları için kullanılan makineler,
- Ray üstü hareketli makineler,
- Hidrolik maden direkleri,
- Yeraltı makinelerinin içten yanmalı motorları,
- Eysel atıkların toplanmasında kullanılan elle yüklemeli, sıkıştırmalı çöp araçları,
- Sökülebilir transmisyon milleri,
- Asansör kaldırma platformları,
- Düşme riski taşıyan üç metreden yüksek noktalara insanları kaldırmada kullanılan araçlar,
- Patlayıcı imalatında kullanılan makinelerdir.



Emniyet gerekleri yerine getirilmiş makinelerde, emniyetli olmanın kullanıcı adına tam sağlanabilmesi için **güvenlik donanımları** sağlam olmalı, kullanıcının aktif ve doğru kullanımı sağlanmalıdır.

1. Güvenlik ve sağlık amaçlı özel tasarımılanmış olan;
 - Dedektörler,
 - Elektronik duyarlı araçlar,
 - Optikalgiyalıcılar,
2. Çift el fonksiyonunu güvenle kullandıracak mantıksal devreler.
3. Yuvarlanmaya karşı koruyucu fonksiyonel yapılar.
4. Düşen cisimlere karşı koruyucu fonksiyonlar,

amacına uygun, kullanım usul ve esasları tam sağlanmalıdır.

Makinelerde emniyet gerekleri yerine getirilmiş olmasına rağmen güvenlik donanımına ihtiyaç duyulan çok riskli operasyon noktaları, çalışan için güvenli bölgeler haline getirilmelidir.

Makinelerin projelendirilmesi safhasında proje kapsamına alınarak, makinelerin koruyucularla güvenli hale getirilmesi zorunlu risk bölgeleri vardır. **Döner ve hareketli aksam**lardan kayışlar, kasnaklar, dişliler, miller, tamburlar, şaftlar vs. öncelikli risk bölgeleridir.

Hareketli ve döner aksamlar; beraberlerinde, toz, duman, gaz, elektrik, buhar, ısı vs. etkinliklerden bir veya bir kaçını da birlikte barındırırlar.

Makine veya tezgâhlarda bu fonksiyonel bölgeler sağlık ve güvenliğin sağlanmasını risk altına alarak tehlikeli

durumlar ortaya çıkarırlar. Risklerin oluşması ve tehlikeli durumun ortaya çıkması **iş kazalarının** oluşumuna nedendir.

Makinelerden kaynaklanabilecek iş kazalarının önlenmesi için kullanılan makine koruyucularında hedef;

Tehlike kaynağını kapatmak, çalışanı ve çevresindekileri bundan korumaktır.

İhtiyaç duyulan koruyucu donanımdan yoksun makinelerde iş kazasının olmamış olması o bölgenin veya hareketli mekanizmanın güvenli olduğu anlamına gelmez, o alana giriş veya kaza oluşmadan gerekli koruyucu ile donatılıp tehlike tamamen önlenmeli veya azaltılmalıdır.

Bu oluşum ancak;

- Operatörün eğitimi,
- Çalışanların bilinçli işbirliği,
- Bilgi ve beceriye dayalı dikkat,
- İyi iç denetim ve yetkili denetim ve gözetimler ile çözümlenebilir.

Temel amaç, makinenin tasarımında gerekli ölçümler dikkate alınarak imalatla bu alanlardaki risklerin önlenmesi veya kapatılması olmalıdır.

Koruyucunun her kısmı kullanışlı olmalı, güvenli ve gerekli koruma görevini yapmalıdır.

Hareketli kapak ve benzeri elemanlar koruyucu olarak kullanıldıklarında kilitlenmelidir.

Bakım işlemleri süresince güç kaynağı devre dışı bırakılmalıdır.

Yağlama ve olağan bakım işlemleri olabildiğince tehlike alanı dışında yapılmalıdır.

Çalışma alanı yeterli düzeyde ve iş görmeye engel olmayacak, gölge bırakmayan ışık gücü ve yönü ile aydınlatılmalıdır.

İhtiyaç halinde nemli ve ıslak alanlarda güvenlik trafosu kullanılmalıdır.

MAKİNE KORUYUCULARINDA BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

Üretimi yapılacak makine projelendirme aşamasında uygulanan standarda uygun, makinenin sabit nitelikli koruyucularının amaç, kapsam ve işlevliği dikkate alınarak belirlenir ve bu kapsamda elde edilen tüm veriler istisnasız değerlendirilir.

Makine koruyucuları;

- Amacına göre etkin olmalıdır.
- Tehlikeli alana girişi kesin engellemelidir.
- Yapılacak işi ve çalışmayı güçleştirmemelidir.
- Üretimi engellememelidir.
- Rahat kullanımlı ve pratik olmalıdır.
- İşe ve konumuna uygun olmalıdır.
- Tezgâh veya makinenin bir parçası olmalıdır.
- Fazla bakıma ihtiyaç duyulmamalıdır.
- Bakımı kolay olmalıdır.
- Az parçalı olmalıdır.
- Karmaşık donanımlı olmamalıdır.
- Koruyucu, kendisi, ayrıca tehlike oluşturmamalıdır.

Makine koruyucu çeşitleri bu kapsamda sıralanacak olursa;

Sabit koruyucular

Makine koruyucuları yapılacak işin özelliğine uygun imal edilmeli, makine hareketli iken veya harekete geçerken koruyucu konumunu bozmamalı ve sabit kalmalıdır.

Çalışanın, makinenin hareketli elemanlarına, çalışma noktalarına, enerjili bölgelere, güç aktarma noktalarına tema-

sını engellemeli sıçrama veya çarpmalara karşı korumalıdır.

Sökülmesi ancak, alet yardımı ile olmalıdır, keyfiyete dair kolayca çıkarılabilir veya iptal edilememelidir. Bu tip koruyucular güvenli ve sağlamdır. Yapacakları koruma görevine uygun mekanik ve elektrik güvenlik şartları standartlar kapsamında teknik değerlere göre oluşturulmuştur.

Kilitlemeli koruyucular

Sabit koruyucunun kullanılmasının uygun olmadığı ve işlem bölgesine durağan halde yaklaşılmasına izin verilip, çalışma anında tehlikeli yaklaşımın kesin engellenmesinin zorunlu hallerinde kullanılan koruyuculardır ve kapatılarak kilitlenmeden sistem aktif hale gelmez.

Kilitleme veya kapatılması iptal edilemez veya bunu engelleyici işletme şartları oluşturulamaz.

Otomatik koruyucular

Çalışanın uzuvlarının tehlikeli bölgeye girişini fiziksel olarak engeller. Makinenin hareketine uyararak çalışır, makinenin işletme proseslerinin değiştirilmesi halin-

de bile fonksiyon kaybına uğratılmaz. Otomatik koruyucular, yalnızca özel alet yardımı ile sökülebilir.

Ayarlanabilir koruyucular

Tehlikeli bölgeye ulaşımı engellemek amacıyla dizayn edilmişlerdir. Kullanıcı tecrübeli, eğitilmiş olmalı, hedef bölgenin risk tanımlaması iyi yapılmış olmalıdır, bölgenin iyi aydınlatılması gerekir.

Çalışan, koruyucuyu kendi çalışma pozisyonuna göre en ideal konumda ayarlayabilmelidir. Makine operatörünün bu alanda eğitimi ve denetiminin sürekliliği sağlanmalıdır.

Fotoselli durdurma

Işıklar kümesi ile oluşturulmuş bir algılama perdesi ile çalışır. Tehlikeli alana giriş ışık demeti algılandığından sistem koruma amaçlı durur. Tek başlarına veya bir başka koruyucu ile birlikte kullanılabilir.

Çift elle kumanda

Makine ve tezgahlarda iş kazalarının önlenmesi için kullanılan güvenlik sistemi; **çift el** kumanda sistemidir.

Çift el kumanda sistemi, koruyucu makine üzerinde koruyucu yapısının mümkün olmadığı veya ilave koruyucunun kullanımının yeterli olmadığı durumlarda kullanılır. Güvenlik yapılması çalışan için etkin bir koruma sağlar.

Kullanım her iki elin de operasyon bölgesinden uzaklaştırılmış olmasını sağlar.

İki elin kumandaları arasında en fazla 1 (bir) saniye zaman aralığı bulunur ve operasyon için iki elin aynı anda kullanılması zorunludur. Koruma düzeninin fonksiyon ihlali ciddi kazalara neden olur.





makale

KKD'LERİN 2008 YILI PİYASA GÖZETİMİ VE DENETİMİ FAALİYETLERİ

Biolog, Garip EREL,
PGD Denetmeni, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

Piyasa gözetimi ve denetimi; ürüne ilişkin teknik mevzuatı hazırlamaya ve yürütmeye yasal olarak yetkili bulunan kamu kuruluşlarının ürünün piyasaya arzı veya dağıtımı aşamasında veya ürün piyasada iken ilgili teknik düzenlemeye uygun olarak üretilip üretilmediğini, güvenli olup olmadığının denetlenmesi veya denetlettirilmesi faaliyetini içermektedir.

Bakanlığımızca gerçekleştirilen kişisel koruyucu donanım ürünlerinin piyasa gözetimi ve denetimi (PGD) faaliyetleri; 4703 sayılı Ürünlerle İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun ve Kanuna istinaden yayınlanan Ürünlerin Piyasa Gözetim ve Denetimine Dair Yönetmelik ile Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği ve ilgili diğer teknik düzenlemelerde belirtilen usul ve esaslar kapsamında yapılmaktadır. Piyasa gözetimi ve denetiminin usul ve esasları ile yetkili kuruluşların bu çerçevedeki yetki ve sorumluluklarını ayrıntılı olarak düzenleyen PGD Yönetmeliği, aynı zamanda sistemin etkin işleyişinin sağlanabilmesi

ve piyasa gözetimi ve denetimi yapacak kuruluşlar arasında yakın işbirliğinin sağlanmasını teminen Piyasa Gözetimi ve Denetimi Koordinasyon Kurulunun oluşturulmasını da hükme bağlamaktadır.

Piyasa gözetimi ve denetimi faaliyeti ile piyasaya güvenli kişisel koruyucu donanım ürünlerinin arzı ile çalışanların ve diğer kullanıcıların güvenliğinin sağlanması ve haksız rekabetten kaynaklanan ekonomik kayıpların ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. Denetimler öncelikle sanayinin yoğun olduğu Ankara, İstanbul, İzmir, İzmit, Bursa, Kocaeli ve Adana gibi illerde büyük ve orta ölçekli satış noktalarında uygunluk denetimleri şeklinde yapılmış olup 2009 yılı içerisinde de aynı illerde uygunluk denetimlerine devam edilmesi öngörülmüştür.

Piyasaya arz edilen kişisel koruyucu donanımların piyasa gözetimi ve denetimi faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere 24

Ocak 2005 tarihli ve 266 sayılı makam oluru ile Genel Müdürlük, İSGÜM Merkez ve İSGÜM Bölge laboratuvar şefliklerinde çalışan ve Eşleştirme Projesi kapsamında eğitim almış uzman personel görevlendirilmiştir. Denetim faaliyetleri İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Piyasa Gözetimi ve Denetimi Daire Başkanlığınca yürütülmektedir.

PGD faaliyetleri ile ilişkili olarak Avrupa Birliği 2007 yılı Mali İşbirliği Programı kapsamında hazırlanan "Kişisel Koruyucu Donanım Test Laboratuvarı Kurulması Projesi (TR0702.11)"nin TOR çalışmaları tamamlanmış olup 2009 yılı ikinci yarısından itibaren test merkezinin



kurulması hedeflenmiştir. KKD laboratuvarının devreye girmesine müteakip PGD ürün güvenliği denetimi faaliyetleri kapsamında alınacak ürünlere ait numune analizlerinin yapılması planlanmaktadır. TSE ve Üiversal Sertifikasyon ve Gözetim Hizmetleri Tic. Ltd. Şirketince yapılan onaylanmış kuruluş başvurularının incelenme süreci devam etmektedir. Ayrıca, AB Komisyonunca yapılan mevzuat değişiklikleri ilgili uzmanlarca izlenmekte ve gerekli değişikliklerin olması durumunda söz konusu değişiklikler mevzuatımıza kazandırılacaktır.

Bununla birlikte Genel Müdürlüğümüz PGD Dairesi Başkanlığı bünyesinde PGD faaliyetlerine ilişkin bir veri tabanı oluşturulması ve RAPEX bildirim sistemi ile ilişkisinin kurulabilmesine yönelik olarak hizmet alımı yöntemiyle bilgisayar yazılımı gerçekleştirilmiştir. Bu yazılım ile PGD denetimlerine ilişkin bilgiler, KKD satan firmalardan denetimi yapılan işyerleri bilgileri sisteme kayıt edilerek raporlanmaktadır.

Kişisel koruyucu donanımların 2008-2011 yıllarına ait strateji dokümanına göre yapılan ürün bazlı uygunluk denetimleri sonucunda elde edilen güvensiz ürünlerin yıllık %10 azaltılması hedeflenmiştir. 2007 yılında gerçekleştirilen piyasa gözetimi ve denetimi faaliyetleri sonucunda 332 üründe uygunluk denetimi yapılmış olup denetlenen ürünlerden 137'sinde başka bir ifadeyle % 41'nin teknik düzenlemelere uygun olmadığı tespit edilmiş olmasına rağmen 2008 yılı içerisinde gerçekleştirilen PGD faaliyetleri

sonucunda toplam olarak 304 üründe uygunluk denetimi yapılmış ve 91'nde başka bir ifadeyle denetlenen ürünlerin % 29,9'nun teknik düzenlemelere uygun olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan denetimler sonucunda ağırlıklı olarak piyasaya arz edilen yerli üretim ürünlerinin CE uygunluk işareti ile kullanım kılavuzu taşımadığı, ithal ürünlerde ise Türkçe kullanım kılavuzunun bulunmadığı tespit edilmiştir. Test için numune alınma gidilmemiştir. Numune seçiminde riski yüksek karmaşık yapıdaki (emniyet kemeri, baret, toz ve gaz maskeleri ile iş güvenliği ayakkabıları gibi) ürünlerin uygunluk denetimleri yapılmıştır.

PGD faaliyetleri sonucunda firmalara ilgili teknik mevzuatın gereklerini yerine getirmeleri için uyarı yazıları yazılmıştır. İş güvenliği ayakkabısı üreten bir firmadan alınan teknik dosyanın incelenmesi neticesinde; AT Tip İnceleme Belgesi (EC Type - Examination Certificate) ile ürünlere ait standartlarda belirtilen test işlemleri tamamlanmadan söz konusu ürünlere CE uygunluk işareti ilıstirmeden piyasaya arz ettiği tespit edilmiştir. İlgili firma belgelendirme kuruluşu olan onaylanmış kuruluşlarca düzenlenen AT Tip İnceleme Belgesinin verilen süre içinde Bakanlııımıza sunmadığından 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 5. maddesinin 10. fıkrasına aykırılığı nedeniyle Kanunun 12. maddesinin (f) bendine göre asgari tutar olan **5. 000 TL (Beşbin Türk lirası) idari para cezası uygulanmıştır.** Ayrıca teknik düzenlemesine uygun olmayan ürünü piyasaya arz eden üreticiler Bakanlııa davet edilerek ilgili düzenleme hakkında bilgilendirilmiş ve piyasaya güvenli ürün arz edeceklerini belirten protokoller düzenlenmiştir.

Ayrıca, 2009 yılında da önceki yıllarda olduğu gibi Genel Müdürlüğümüzce yürütölen PGD faaliyeti kapsamında KKD'lerle ilgili verilen eğitimler, düzen-

lenen toplantılar, konferanslar ve seminerlere katılım sağlanacaktır. Bununla beraber, kişisel koruyucu donanımların PGD faaliyetlerinde şikayet ve ihbarlara öncelik verilerek imalatçı, ithalatçı ve dağıtıcılara uygulamadaki mevcut teknik düzenlemeler hakkında bilgilendirme, bilinçlendirme ve duyarlılaştırma çalışmaları yapılarak denetim faaliyetlerinin sürdürölmesi ve denetim sırasında tespit edilen teknik düzenlemelerle ilgili noksanlıkların giderilememesi durumunda ise ilgili mevzuat çerçevesinde yaptırımlar uygulanacaktır.

Piyasa gözetimi ve denetiminin amacına ulaşması için tüm tüketici, kullanıcı ve paydaşların gerekli duyarlılığı göstermesi büyük önem arz etmektedir.

Güvensiz ürün tespit edilmesi veya bir ürünün güvensiz olabileceğı yönünde şüphelerin bulunması halinde ilgili merci olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliğı Genel Müdürlüğü'ne bildirilmesi uygun olacaktır.

KKD, CE ve Piyasa Gözetimi Denetimi ile ilgili mevzuat:

<http://isggm.calisma.gov.tr/Piyasa.asp>

KKD, PGD, CE İşaretleme, Standardizasyon, Akreditasyon, Mevzuat hakkında bilgi:

<http://isggm.calisma.gov.tr/kkd/>

KKD, PGD, CE İşaretleme, Gümrük Birliğı konulu bilgilendirme broşürleri:

<http://isggm.calisma.gov.tr/docs/yayinlar/yayinlar.asp>

Onaylanmış Kuruluşların Listesi:

http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/legislation/nb/notified_bodies.htm

<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>

Güvensiz KKD bildirimini için:

<http://isggm.calisma.gov.tr/kkd/sikayet.html>

makale



BİR SANAYİ İŞLETMESİNDE . **ERGONOMİK RİSK** DEĞERLENDİRME UYGULAMASI

C.Can AYANOĞLU, Endüstri Mühendisi, İSG Uzmanı
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

“İşyerlerinde ergonomik prensiplere uygun olmayan düzenlerde çalışma sonucunda ortaya çıkan meslek hastalıklarının başında mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları gelmektedir. Bu rahatsızlıkların oluşumu ile ilgili olan faktörler ergonomik risk faktörleri olarak adlandırılmaktadır. İşyerlerinde, ergonomik risk değerlendirme çalışmalarını içeren etkin ergonomik programların yürütülmesi ile bu rahatsızlıkların oluşması önlenebilmektedir.”

İşle ilgili kas ve iskeletsel rahatsızlıklar günümüzdeki çalışma ortamlarında sık görülür bir sağlık problemi haline gelmiştir. Bir çok işyerinden, bireyin kendisinden, işyeri şartlarından ve psikososyal faktörlerden kaynaklanan sebepler bu rahatsızlıkların ilerlemesine temel oluşturmuştur. İşle ilgili kas ve iskeletsel rahatsızlıkların önlenmesi, bu rahatsızlıklara sebebiyet verebilecek risklerin değerlendirilmesi ve bu risklerin ergonomik iyileştirmelerle kontrol altına alınması ile mümkündür.

Bu çalışma kapsamında, teorik bilgilerin pratik uygulamaya dönüştürülmesi ve bir endüstri işletmesinde ergonomik programın nasıl başlatılacağı konusunda örnek oluşturması maksadı ile

seçilen bir işyerinde ergonomi uygulaması yapılmıştır.

Çalışmaya söz konusu otomotiv sanayinde faaliyet gösteren işyeri, çalışan işçilerde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ve işgünü kayıplarının oldukça fazla olduğunu belirlemiştir. Bu çalışma kapsamında yapılan işyeri uygulamasının sonuçlarından yola çıkarak işyeri tarafından ergonomik iyileştirmeler yapılacak, belirlenen rahatsızlıklar ve işgünü kayıpları önlenmeye çalışılacaktır.

Uygulamanın ilk bölümünde, işyerinde ergonomik risk teşkil eden işler, ergonomik risk değerlendirmesi yapılarak tespit edilmiştir. Son bölümde ise, tespit edilen riskli noktalardan pilot uygulama

alanları seçilmiş ve bu seçilen alanlarda ergonomik iyileştirme çalışmaları için öneriler geliştirilmiştir.

Ergonomik Risk Değerlendirme Uygulaması

İşyeri uygulamasında saha çalışmaları başlatılmadan önce, işyerinin üretim hatlarında görevli teknik personelle “Ergonomik Risklerin Belirlenmesi” konusu ile ilgili ön bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Toplantı sonrasında, öncelikle üretim atölyesindeki bölümler ve yapılan işler gözden geçirilmiştir. İşletme tarafından tutulan işgücü kayıpları incelenerek ergonomik risk teşkil edebilecek işler tespit edilmiştir. Daha sonraki aşamada,



“Hızlı Maruziyet Kontrolü (Quick Exposure Check)” yöntemi ile üretim atölyesinde bu işler değerlendirilmiş ve yüksek risk teşkil eden işler belirlenmiştir. Çalışmanın son aşamasında ise tespit edilen yüksek riskli işlerde ergonomik iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Çalışmanın içeriğinde ayrıntılı olarak şu aşamalardan geçilmiştir:

- İş süreçleri analizi,
- Hızlı Maruziyet Kontrolü (HMK) ve saha uygulaması,
- Ergonomik risk puanlarının değerlendirilmesi,
- Ergonomik risk teşkil eden işlerin iyileştirilmesi,
- Çalışma sonuçlarının değerlendirilmesi.

İş Süreçleri Analizi

Bu aşamada üretim sahasında ergonomik risklere sahip olabilecek tüm iş istasyonları ve alanları, işyerinde görevli teknik personelle birlikte detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde her bir iş istasyonunda çalışan operatörlerin şu durumları gözden geçirilmiştir:

- Kaldırma ve taşıma gibi işler yapıp yapmadığı,
- Tekrarlayıcı ve zorlayıcı hareketler yapıp yapmadığı,
- Sabit (statik) duruşlarda çalışıp çalışmadığı,
- Tüm vücut veya el-kol titreşimine maruz kalıp kalmadığı,
- Uygun tasarımı alet ve ekipman kullanıp kullanmadığı,
- Uygun iş organizasyonunun olup olmadığı.

Analiz sonucunda ergonomik risk değerlendirmesi uygulanacak alanlar üzerinde uzlaşmaya varılmıştır. Ayrıca, işyerinde toplanmış kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin veriler,

işyeri hekimi ve iş sağlığı ve güvenliği departmanı tarafından derlenerek en çok rahatsızlığın görüldüğü alanlar belirlenmiştir. Belirlenen bu alanlar içerisinden analiz sonucu bulunan alanlarda bulunmayan riskli alanlara da ergonomik risk değerlendirmesi uygulanmasına karar verilmiştir. Sonuç olarak ergonomik risk değerlendirmesi yapılacak 61 nokta belirlenmiştir.

Hızlı Maruziyet Kontrolü ve Saha Uygulaması

Bu aşamada, iş süreçleri analizi sonucunda tespit edilen mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlığına sebebiyet verebilecek 61 noktada, yüksek risk teşkil eden noktaların bulunması amacıyla ergonomik risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ergonomik risk değerlendirmesi için Hızlı Maruziyet Kontrolü (HMK) yöntemi seçilmiştir. HMK ile ilgili detaylı bilgilere aşağıdaki bölümde verilmiştir.

(HMK) Hızlı Maruziyet Kontrolü:^{1,2} HMK, mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşumu için en önemli risk faktörlerine karşı en fazla risk altında olan dört vücut bölgesinin maruziyetini değerlendirir. HMK, küçük ve orta ölçekli işletmelerdeki ergonomik risk faktörlerinin değerlendirilmesinde iş sağlığı ve güvenliği sorumlularının kullanımı için geliştirilmiştir. HMK'nın temel kullanımında amaçlananlar şunlardır:

- Ergonomik iyileştirme öncesi ve sonrası kas ve iskelet sistemi risk faktörlerine maruz kalma sonucundaki değişikliği değerlendirir.
- Bu yöntemi uygulayan iş güvenliği sorumluları ve çalışanlar ergonomik risk değerlendirmesi sürecine ve olası değişikliklerin belirlenmesine katılırlar.

- İşyerlerinin iyileştirilmesini teşvik eder ve çeşitli alternatif girişimlerin karşılaştırmalı etki ve maliyet yararlarının belirlenmesine olanak sağlar.
- İşyerinde yöneticiler, mühendisler, tasarımcılar, sağlık ve güvenlik uygulayıcıları ve çalışanlar arasında kas ve iskelet sistemi risk faktörleri hakkında farkındalığı artırır.
- Aynı işi yapan iki ya da daha fazla kişi arasında veya farklı işleri yapan kişiler arasındaki ergonomik risk maruziyetini araştırır.

HMK, maruziyeti engellemek veya en aza indirmek için işyerindeki aletlerde, ekipmanlarda ve çalışma yöntemlerinde değişiklikler yapılmasını teşvik etmektedir.

İşyerinde yapılacak değişiklik için çalışanlar ile tartışılarak karar verilmelidir. Sürekli belli bir işi yapanların işin iyileştirilmesi için, uygun önerileri dikkate alınmalıdır. Mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltmak amacıyla yapılacak değişiklik sonrasında, değişikliğin etkinliğini belirlemek için HMK ile risk değerlendirmesi işlemi yeniden tekrar edilmelidir.

HMK'nın uygulanmasında temel oluşturan form Şekil 1'de verilmiştir.

Çalışanın adı _____

Gözlemcinin Değerlendirmesi**Bel****A- İş yaparken bel:**

(Çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz)

- A1 ☐ Hemen hemen nötral düzgün pozisyonda mı?
 A2 ☐ Orta derecede öne veya yana eğilmiş ya da yana dönmüş mü?
 A3 ☐ Aşırı derecede öne ya da yana eğilmiş veya yana dönmüş mü?

B- Aşağıdaki iki görev seçeneğinden SADECE BİRİNİ seçiniz.

Sabit pozisyonda oturma ya da ayakta çalışmayı gereken işlerde,
 Çoğunlukla bel sabit pozisyonda kalıyor mu
 B1 ☐ Hayır
 B2 ☐ Evet

VEYA

Kaldırma, itme/çekme ve taşıma işleri sırasında belin hareketinin sıklığı
 (Örneğin: Yükü hareket ettirme)
 B3 ☐ Seyrek mi? (Dakikada 3 kez veya daha az)
 B4 ☐ Sık mı? (Dakikada yaklaşık 8 kez)
 B5 ☐ Çok sık mı? (Dakikada yaklaşık 12 kez ya da daha fazla)

Omuz/Kol**C- İş yaparken eller**

(Çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz)

- C1 ☐ Bel düzeyinde ya da altında mı?
 C2 ☐ Yaklaşık göğüs düzeyinde mi?
 C3 ☐ Omuz düzeyi ya da üstünde mi?

D- Omuz/Kol hareketleri

(Çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz)

- D1 ☐ Seyrek mi? (Aralıklı hareket)
 D2 ☐ Sık mı? (Arada duraklamalarla düzenli hareket)
 D3 ☐ Çok sık mı? (Hemen hemen sürekli hareket)

E- Bilek/El

İş yaparken:

(Çalışanın kötü pozisyonunu seçiniz)

- E1 ☐ Bilek hemen hemen düzgün pozisyonda mı?
 E2 ☐ Bilek yana eğilmiş ya da bükülmüş pozisyonda mı?

F- Benzer tekrarlamalı hareketlerin sayısı

- F1 ☐ Dakikada 10 kez ya da daha az mı?
 F2 ☐ Dakikada 11-20 kez mi?
 F3 ☐ Dakikada 20 kezden fazla mı?

Boyun**G- İş yaparken:**

Baş/boyun aşırı derecede öne veya arkaya eğik mi ya da yana dönük mü?

- G1 ☐ Hayır
 G2 ☐ Evet, bazen
 G3 ☐ Evet, sürekli

Tarih _____

Çalışanın değerlendirmesi**Çalışanlar****H- Bu işi yaparken ELİNİZLE kaldırdığınız ve veya taşıdığınız, en fazla ağırlık ne kadardır?**

- H1 ☐ Hafif (5 kg ya da daha az)
 H2 ☐ Orta (6-10 kg)
 H3 ☐ Ağır (11-20 kg)
 H4 ☐ Çok ağır (20 kg'dan fazla)

J- Bu işi yaparken günde ortalama ne kadar zaman harcıyorsunuz?

- J1 ☐ 2 saatten daha az
 J2 ☐ 2-4 saat
 J3 ☐ 4 saatten fazla

K Bu işi yaparken bir elinizle uyguladığınız en fazla kuvvet düzeyi ne kadardır?

- K1 ☐ Düşük (1 kg'dan az)
 K2 ☐ Orta (1-4 kg)
 K3 ☐ Yüksek (4 kg'dan fazla)

L Bu işin gerektirdiği görsel dikkat düzeyi nedir?

- L1 ☐ Düşük mü? (İnce ayrıntıları görmeye neredeyse gerek yoktur)
 L2 ☐ Yüksek mi? (Bazı ince ayrıntıları görmeye gerek vardır).

*Eğer yüksekse lütfen aşağıdaki boşlukta ayrıntıları belirtin:

M İşinizde günlük taşıt kullanma süreniz ne kadardır?

- M1 ☐ Günde 1 saatten az veya hiç.
 M2 ☐ Günde 1-4 saat.
 M3 ☐ Günde 4 saatten fazla.

N İşinizde günlük titreşimli aletler kullanma süreniz ne kadardır?

- N1 ☐ Günde 1 saat ya da hiç.
 N2 ☐ Günde 1-4 saat.
 N3 ☐ Günde 4 saatten fazla.

P Bu işi sürdürürken zorluk çekiyor musunuz?

- P1 ☐ Hiçbir zaman
 P2 ☐ Bazen
 P3 ☐ Sık

*Eğer cevabınız sık ise lütfen aşağıdaki boşlukta ayrıntıları belirtiniz.

Q Genel olarak bu işi ne kadar stresli buluyor sunuz?

- Q1 ☐ Hiç
 Q2 ☐ Az
 *Q3 ☐ Orta
 *Q4 ☐ Aşırı

*Eğer orta derecede veya çok ise lütfen aşağıdaki boşlukta ayrıntıları belirtiniz.

L, P ve Q için ek ayrıntılarınız var ise belirtin

*L _____

*P _____

*Q _____

Şekil 1. Hızlı Maruziyet Kontrolü Değerlendirme Formu [1]

HMK değerlendirme formu üzerinde bir iş için risk değerlendirmesi yapılırken şu hususlar dikkate alınmalıdır:

- Gözlemci değerlendirmesinde her soru için, belin, omuzun/kolun, el bileğinin/elin ve boynun duruş ve hareketlerini gözlemlemeyerek en uygun seçeneği işaretlemelidir.
- Her vücut alanı için en kötü durum seçilmelidir: Bel duruşunun değerlendirilmesi, belin en ağır yüklendiği sırada yapılmalıdır. Hareket sıklığının değerlendirilmesi, üretim hattı tam hızdayken kaydedilmelidir.
- Değerlendirmenin en uygun şekilde yapılması için çalışan net görülmesi ve çalışanın nasıl bir duruşta çalıştığı tam olarak saptanmalıdır.
- Çalışan kendine ait değerlendirmeleri yaparken çalışma koşulları ile ilgili en uygun seçeneği işaretlemelidir. Çalışan, çalışma durumunu kendi yorumlamalıdır. Bu sebeple verilen bilgilerin değerlendirmesi yalnızca çalışanın kanaatine bağlı olmalıdır.
- Çalışanın değerlendirmesindeki üç soru için (L, P, Q) çalışandan, problemin nedenini ortaya çıkarmada yardımcı olması ve çözüm aramada diyalog başlatabilmesi için daha ayrıntılı bilgi istenebilir.
- Görevin değerlendirilmesinin hemen sonrasında çalışana geri bildirim verilmesi, güvenilirliği sağlamak ve iyileştirme önerilerini teşvik etmek için faydalı olacaktır.

HMK Formundaki Soruların Açıklamaları: HMK formunda yer alan değerlendirme soruları şu şekilde açıklanabilir.²

A'dan G'ye kadar olan sorularda değerlendirmeler gözlemciler (İSG Uzmanları, mühendisleri, vb.) tarafından yapılmalıdır:

A Bel duruşu: Bel duruşu için değerlendirme, belin en ağır şekilde yüklendiğinde yapılmalıdır:

A1- Hemen hemen (nötral) düzgün pozisyonda: Belin 20 derecelik açıdan daha az öne/arkaya veya yana eğildiği ya da yana döndüğü duruştur.

A2- Orta derecede eğilmiş veya yana dönmüş: Belin 20 derecelik açıdan daha fazla ve 60 derecelik açıdan daha az eğildiği ya da döndüğü duruştur.

A3- Aşırı derecede eğilmiş veya yana dönmüş: Belin 60 derecelik açıdan daha fazla öne/arkaya veya yana eğildiği ya da yana döndüğü duruştur. Bu duruşa örnek olarak çalışanın öne eğilerek yerde bulunan bir kutuyu alması verilebilir.

B Bel hareketi: Bu değerlendirme yapılırken oturarak veya ayakta sabit pozisyonda yapılan bir iş değerlendiriliyorsa B1 ve B2'deki seçeneklerden uygun olan cevaplanmalıdır. Ya da bel hareket ederek itme/çekme ve taşıma işleri yapılıyorsa belin hareket frekansına göre B3, B4 ve B5'deki seçeneklerden en uygunu seçilmelidir.

C İş yaparken ellerin konumu: Bu değerlendirme omuz ve kollara en yoğun yüklenme olduğu zaman yapılmalıdır. İş yapılırken eller ile bel düzeyinde ya da altında çalışılıyorsa C1 seçeneği, eller ile yaklaşık göğüs düzeyinde çalışılıyorsa C2 seçeneği, eller ile omuz düzeyinin üzerinde çalışılıyorsa C3 seçeneği işaretlenmelidir.

D Omuz ve kolların hareketi: Bu değerlendirme çalışanın omuz ve kollarında yüklenmenin fazla olduğu zaman yapılmalıdır. Omuz ve kolların hareketinin sıklığı incelenerek D1, D2 ve D3 seçeneklerinden en uygun olanı işaretlenmelidir.

E Bilek ve elin duruşu: Bu değerlendirme, çalışan tarafından iş yapılırken bileğin en uygunsuz duruşu alındığında yapılır. Eğer bilek düzgün duruşa göre 15 derecelik bir açı ile yukarı, aşağı ve öne eğilmiş ise E1, veya daha fazla büküldüyse E2 seçeneği işaretlenmelidir.

F Bilek ve el hareketlerinin tekrarlama sayısı: Bu değerlendirmede çalışma esnasında bilek ve elin çalışma hareketlerinin sıklığı incelenmelidir ve F1, F2 ve F3 şıklarından uygun olanı işaretlenmelidir.

G Boyun duruşu: Bu değerlendirmede, çalışma sırasında boyunun uygunsuz duruşlarda olup olmadığı incelenmeli ve buna göre G1, G2 ve G3 seçeneklerinden en uygun olanı işaretlenmelidir.

H'den Q'ya kadar olan sorular çalışan tarafından değerlendirilmelidir:

H Kaldırılan ve taşınan ağırlık: Bu değerlendirmede çalışan işi yaparken kaldırdığı ve taşıdığı yükün miktarını belirtmelidir. Bu değerlendirmede çalışanın kanaati esastır.

J İş için harcanan zaman: Bu soruda, çalışan değerlendirilen işi, gün içerisinde ne kadar süre ile yaptığını belirtmelidir.

K Kuvvet Düzeyi: Bu değerlendirmede çalışan işi yaparken uygulamış olduğu en fazla kuvveti kendi kanaatine göre belirlemelidir.

L Görsel dikkat: Çalışan yapmış olduğu işin gerektirdiği görsel dikkat düzeyini bu soruda belirtmelidir.

M Taşıt kullanımı: Bu değerlendirmede işyerinde taşıt kullanımı sonucu oluşabilecek tüm vücut titreşimi araştırılır. Çalışan bir iş günü içerisinde, işyerinde ne kadar süre taşıt kullandığını bu soruda cevaplayacaktır.

Çalışan işyerinde herhangi bir taşıt kullanmıyorsa bile bu soruyu boş bırakmamalı, M1 şikkını seçmelidir.

- N **Titreşime maruziyet:** Bu değerlendirmede, titreşimli iş ekipmanı kullanımı sonucu ortaya çıkan ve el ile kolun maruz kaldığı titreşim incelenir. Çalışan iş günü boyunca titreşimli ekipmanları ne kadar süre kullandığını bu soruda belirtmelidir.

- P **İş hızı:** Çalışan yapmış olduğu işlerde karşılaştığı zorluklar hakkındaki bilgileri bu soruda belirtecektir. Eğer cevap "sık" ise, bu konu ile ilgili daha detaylı bilgiler formun alt bölümündeki kısma not edilmelidir.

- Q **İş stresi:** Çalışan yapmış olduğu işi ne kadar seviyede stresli bulduğunu bu soruda belirtecektir.

HMK değerlendirmesinden risk puanlarının bulunması: HMK formu üzerinde gözlemci ve çalışan tarafından belirlenen risk değerlendirme faktörleri, HMK puanlama tablosu yardımı ile ergonomik risk puanlarına dönüştürülmektedir. HMK puanlama tablosu Şekil-2'de verilmiştir. Bu tabloda, farklı risk faktörlerinin kombinasyonları kullanarak farklı vücut bölgeleri için risk puanları hesaplanmaktadır.

Maruziyet Puanları				Tarih: _____																																																																							
Çalışanın Adı: _____																																																																											
Bel		Omuz/Kol		Bilek/El		Boyun																																																																					
Bel Postürü (A) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>A1</th><th>A2</th><th>A3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 1		A1	A2	A3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Yükseklik (C) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 1		C1	C2	C3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Tekrarlayan Har. ve Kuvvet (K) <table border="1"> <tr><th>F1</th><th>F2</th><th>F3</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 1		F1	F2	F3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Boyun Postürü (G) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>G1</th><th>G2</th><th>G3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 1		G1	G2	G3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10
A1	A2	A3																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
C1	C2	C3																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
F1	F2	F3																																																																									
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
G1	G2	G3																																																																									
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
Bel Postürü (A) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>A1</th><th>A2</th><th>A3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 2		A1	A2	A3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Yükseklik (C) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>C1</th><th>C2</th><th>C3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 2		C1	C2	C3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Tekrarlayan Hareket (F) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>F1</th><th>F2</th><th>F3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 2		F1	F2	F3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Görsel Dikkat (L) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>L1</th><th>L2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> _____ skor 2		L1	L2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8												
A1	A2	A3																																																																									
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
C1	C2	C3																																																																									
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
F1	F2	F3																																																																									
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
L1	L2																																																																										
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
Süre (J) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Süre (J) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 3		J1	J2	J3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Süre (J) Kuvvet (K) <table border="1"> <tr><th>J1</th><th>J2</th><th>J3</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 3		J1	J2	J3	K1	2	4	6	K2	4	6	8	K3	6	8	10	Boyun için toplam skor: 1 ile 2'nin toplamı _____ Araç kullanmak <table border="1"> <tr><th>M1</th><th>M2</th><th>M3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table>		M1	M2	M3	1	4	9									
J1	J2	J3																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
J1	J2	J3																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
J1	J2	J3																																																																									
K1	2	4	6																																																																								
K2	4	6	8																																																																								
K3	6	8	10																																																																								
M1	M2	M3																																																																									
1	4	9																																																																									
Statik Postür (B) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>B1</th><th>B2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> _____ skor 4		B1	B2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Sıklık (D) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 4		D1	D2	D3	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Bilek Postür (E) ve Kuvvet (K) <table border="1"> <tr><th>E1</th><th>E2</th></tr> <tr><td>K1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>K2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>K3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> _____ skor 4		E1	E2	K1	2	4	K2	4	6	K3	6	8	Araç Kullanma Skoru _____ Titreşim <table border="1"> <tr><th>N1</th><th>N2</th><th>N3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table>		N1	N2	N3	1	4	9																					
B1	B2																																																																										
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
D1	D2	D3																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
E1	E2																																																																										
K1	2	4																																																																									
K2	4	6																																																																									
K3	6	8																																																																									
N1	N2	N3																																																																									
1	4	9																																																																									
Sıklık (B) ve Ağırlık (H) <table border="1"> <tr><th>B3</th><th>B4</th><th>B5</th></tr> <tr><td>H1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>H2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>H3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> <tr><td>H4</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td></tr> </table> _____ skor 5		B3	B4	B5	H1	2	4	6	H2	4	6	8	H3	6	8	10	H4	8	10	12	Sıklık (D) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>D1</th><th>D2</th><th>D3</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 5		D1	D2	D3	J1	2	4	6	J2	4	6	8	J3	6	8	10	Bilek Postür (E) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>E1</th><th>E2</th></tr> <tr><td>J1</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>J2</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>J3</td><td>6</td><td>8</td></tr> </table> _____ skor 5		E1	E2	J1	2	4	J2	4	6	J3	6	8	Titreşim için Skoru _____ İş Hızı <table border="1"> <tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td></tr> </table>		P1	P2	P3	1	4	9																	
B3	B4	B5																																																																									
H1	2	4	6																																																																								
H2	4	6	8																																																																								
H3	6	8	10																																																																								
H4	8	10	12																																																																								
D1	D2	D3																																																																									
J1	2	4	6																																																																								
J2	4	6	8																																																																								
J3	6	8	10																																																																								
E1	E2																																																																										
J1	2	4																																																																									
J2	4	6																																																																									
J3	6	8																																																																									
P1	P2	P3																																																																									
1	4	9																																																																									
Sıklık (B) ve Süre (J) <table border="1"> <tr><th>B3</th><th>B4</th><th>B5</th></tr> <tr><td>J1</td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>J2</td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td>J3</td><td></td><td></td><td>10</td></tr> </table> _____ skor 6		B3	B4	B5	J1			6	J2			8	J3			10	Omuz/Kol için toplam skor 1'den 5'e kadar skorlar _____		İş Hızı için Skoru _____ Stres <table border="1"> <tr><th>Q1</th><th>Q2</th><th>Q3</th><th>Q4</th></tr> <tr><td>1</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td></tr> </table>		Q1	Q2	Q3	Q4	1	4	9	16																																															
B3	B4	B5																																																																									
J1			6																																																																								
J2			8																																																																								
J3			10																																																																								
Q1	Q2	Q3	Q4																																																																								
1	4	9	16																																																																								
Bel için toplam skor 1-4 skor toplamı kutu içinde ya da 1-3'e ek olarak 5 ve 6 _____		El/Bilek için toplam skor 5'den 5'e kadar skorlar toplamı _____		Stres için skor _____																																																																							

Şekil 2. Hızlı Maruziyet Kontrolü Risk Puanlama Tablosu¹

Risklerin Değerlendirmesi ve Ergonomik İyileştirme Önerileri

Bu bölümde, işyeri uygulamasında HMK sonucu bulunan risk puanları ve bu puanların ne anlama geldiğine ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

HMK Değerlendirmesi Sonucu Bulunan Risk Puanlarının Yorumlanması²: HMK puanlama tablosu ile bulunan risk puanlarının değerlendirmesinde bel, omuz/kol, bilek/el, boyun bölgeleri için dört maruziyet kategorisi belirlenmiştir: Düşük, orta, yüksek, çok yüksek. Değerlendirmenin sonunda orta, yüksek, çok yüksek seviyelerde maruziyetlerin tespiti halinde, bu durumun iyileştirilmesi amacıyla iyileştirici faaliyetler yürütülmelidir. Taşıt kullanımı, titreşim, iş hızı gibi risk puanlarının maruziyet düzeyleri ise 3 kategoriye ayrılmıştır: Düşük, orta, yüksek. Stres için ise “çok yüksek” kategorisi de mevcuttur. Düzeylerin çok yüksek, yüksek ya da orta olduğu yerlerde önlemler alınmalıdır. Risk puanları ve karşılık geldiği maruziyet düzeyleri Tablo-1’de verilmiştir.

Uygulamanın yapıldığı işyerinde, iş süreçleri analizi sonrasında tespit edilen 61 iş istasyonunda gözlemler yapılarak HMK yöntemi uygulanmıştır. Gözlemlerde tespit edilen hususlar ve doldurulan değerlendirme formlarının puanlanması ile

elde edilen risk puanları Ek-1’de verilmiştir.

Ergonomik Risk Puanlarının Değerlendirmesi

Bu aşamada, HMK uygulaması sonucunda bulunan risk puanları değerlendirilmiş ve işyerinde yüksek ergonomik risk teşkil eden işler belirlenmiştir. Bu değerlendirme yapılırken Ek-1’de belirtilen vücut bölgeleri ve diğer faktörler için bulunan risk puanları Tablo-1’deki maruziyet seviyelerine göre yorumlanmıştır. Buna göre, orta, yüksek ve çok yüksek maruziyet düzeyine sahip 24 iş saptanmıştır ve bu işler yüksek ergonomik risk teşkil eden işler olarak belirlenmiştir (belirlenen yüksek riskli işler Ek-1’de açık renkli zemin üzerine yazılmış işlerdir).

Belirlenen riskli işlerin tümünde iyileştirilme faaliyetleri yürütülerek maruziyet düzeyleri azaltılmalıdır. Ancak, işyeri uygulaması süresince öncelikle belirlenen iki işte iyileştirilme faaliyetlerinin yürütülmesi diğer işlerde ise daha sonraki süreçte çalışmalar yapılmasına karar verilmiştir.

Buna göre, Şanzıman-Transmisyon montaj hattında yürütülen “vites kapağı-nın agp montajı, istiflenmesi, hat montajı” işi ve yine aynı hattaki “Kapak-cer dişli montajı” işleri çok yüksek düzeyde risk puanına sahip olmalarından dolayı öncelikle yürütülecek iyileştirme çalışmaları kapsamına alınmıştır.

Ergonomik Risk Teşkil Eden İşlerin İyileştirilmesi

Bu aşamada çok yüksek maruziyet düzeyine sahip “vites kapağının agp montajı, istiflenmesi, hat montajı” ve “Kapak-cer dişli montajı” işlerinde iyileştirilme çalışmaları yapılmıştır.

Çalışmanın öncesinde bu işlerin video görüntüleri kaydedilmiştir. Daha sonra bu görüntüler detaylı bir şekilde incelenmiş ve ön değerlendirmeler yapılmıştır. İşlerin yürütüldüğü iş istasyonları ziyaret edilmiş, yapılan işler tekrar gözlemlenmiş ve işi yapan çalışanların görüşleri alınmıştır. Son olarak bu işlerdeki ergonomik meslek hastalıkları maruziyetine sebebiyet verecek sorunlar ortaya çıkarılmış ve bu işlerde yapılması gereken iyileştirme faaliyetleri belirlenmiştir. Buna göre işlerde tespit edilen sorunlar ve çözüm önerileri şu şekilde özetlenebilir:

Kapak-cer dişli montajı:

1. Sorun: Kapağın paletten masa üzerine alınması işlemi.

Kapağın paletten alınması işleminde operatörün kancaya 2 adet kapak geçirip kaldırdığı ve kapaklardan birinin zaman zaman palete geri düştüğü tespit edilmiştir.

Bu işlem iş güvenliği açısından risk teşkil etmektedir. Kapakların kayarak operatör üzerine düşme riski vardır. Bu soruna ilişkin bir resim Şekil-3’de verilmiştir.



Şekil 3. Kapakların paletten alınması

Maruziyet Seviyesi				
Maruziyet Bölgesi	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
Bel (statik)	8-15	16-22	23-29	29-40
Bel (hareketli)	10-20	21-30	31-40	41-56
Omuz/kol	10-20	21-30	31-40	41-56
Bilek/el	10-20	21-30	31-40	41-46
Boyun	4-6	8-10	12-14	16-18
Araba Kullanma	1	4	9	-
Titreşim	1	4	9	-
İş temposu	1	4	9	-
Stres	1	4	9	16

Tablo 1. Risk Puanlarına Karşılık Gelen Maruziyet Düzeyleri

2. Kapakların paletten alınmasından sonra masa üzerinde operatör tarafından tersyüz edilmesi işlemi, parçanın ağırlığı nedeni ile operatörün omuz ve kol bölgesine fazlaca yük bindirmektedir. Yapılan bu işlem, operatörde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarına sebebiyet vermektedir. Yapılan bu işleme ilişkin bir resim Şekil-4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Kapağın tersyüz edilmesi işlemi

Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler şunlardır:

- Kapakların paletten tek tek alınması sağlanmalıdır. Ayrıca kapakları paletten almayı sağlayan ceraskalın kaldırma kancası, paletlerin kaymasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır ya da kapak kanca ile rulman çapından tutularak kaldırılmalıdır, bu durumda kapak kayma yapmayacaktır.
- Kapağın masa üzerinde ters yüz edilmesi için bir çevirme aparatı veya basit bir manipülatörden yardım alınmalıdır. Bu şekilde operatörün kas iskelet sisteminde oluşan baskı en aza inecektir.

2. Sorun: Arka aksın paletten alınması.

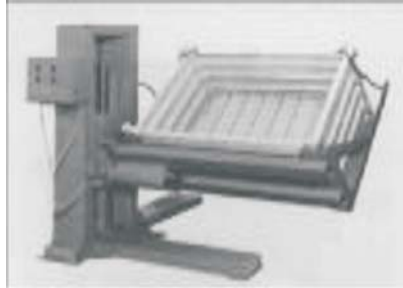
- 12-15 kg arası bir ağırlığı sahip parçayı operatörün 2 tonluk bir paletin içinden eğilerek alması kas iskelet sistemini olumsuz etkilemektedir. Bu soruna ilişkin resim Şekil-5'de gösterilmiştir.



Şekil 5. Arka aks parçasının palet içersinden alınması

Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler şunlardır:

- Parçanın paletten alınması için bir kaldırma aracından yardım alınmalıdır. Mıknatıslı kaldırma araçları bu iş için uygun olabilir.
- Yüksekliği ve konumu ayarlanabilen bir paletin mevcut palet yerine kullanılmasıyla eğilme gibi uygun-suz duruşlar ortadan kaldırılabilir. Örnek bir palet Şekil-6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Yüksekliği ve konumu ayarlanabilen malzeme taşıma paleti

3. Sorun: Kapağın kaldırılıp arka aks üzerine montaj işlemi.

- Masa üzerinde yapılan bu işlem parçanın ağırlığı nedeni ile kas-iskelet sistemine olumsuz etki etmektedir.

Bu duruma ilişkin bir resim Şekil-7'de verilmiştir.

- Montaj sırasında masanın üzerinden parçanın düşme riski vardır.

Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:

- Bu işlemden görevli bir operatör,



Şekil 7. Kapağın aks üzerine montaj işlemi

aksın üzerine sabitlenecek pistonlu bir sistem yardımı ile masa seviyesinde kapağın aks üzerine kaydırılmasını ve kapağın aks üzerine oturtulmasını sağlayabilecek bir düzenek önermiştir. Ancak bu sistemin tasarımı uzun zaman alacağından dolayı, şu anki sorunu çözecek basit bir tasarım gereklidir. Buna göre, kapağı en az 3 kenarından kavrayacak özel bir kanca tasarlanarak ceraskal ile kapağın kaldırılması ve aks üzerine oturtulması sağlanabilir.

- Parça düşmesini engellemek için masa kenarına 2-3 cm yüksekliğinde bir parça konulmalıdır.

4. Sorun: Cer dişlisinin paletten alınması.

Dik istiflenen cer dişlisini operatör, paletten kendisi alarak kapağın içine yerleştirmektedir. Bu iş yapılırken operatörün uygunsuz duruşta olması ve ağır yük kaldırması, kas ve iskelet sistemine oldukça fazla baskı yapmaktadır. Bu soruna ilişkin bir resim Şekil-8'de verilmiştir.



Şekil 8. Cer dişlisini paletten alma işlemi

Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:

- Bu işlem yapılırken operatörün, eğilme, bükülme gibi uygunsuz duruşlarını ve ağır yük kaldırmasını engellemek için bir kaldırma ekipmanından destek alınmalıdır.
- Ancak, parçalar paletle dik olarak dizilmiştir. Bu durum kaldırma aracının parçayı paletten almasını ve masa üzerine koymasını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple parçaların paletle yatay konumda durmasını sağlayacak paletler tasarlanmalı ve paletlerle birlikte kaldırma aracı kullanılmalıdır.

5. Sorun: Operatörün ayakta işi yürütmesi.

- a. Operatörün sürekli olarak ayakta işi yürütmesi sonucu kas ve iskelet sistemine olan baskılar daha da artmaktadır.

Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:

Operatörün çalıştığı bölümün zeminine yorgunluğu önleyici paspaslar konulması ile bu sorun önemli ölçüde engellenecektir.

Vites Kapağının agp Montajı, İstiflenmesi, Hat Montajı:**1. Sorun :** Kapağın paletten masa üzerine alınması işlemi.

- a. Operatörün, yaklaşık 25 kg.'lık bir ağırlığa sahip parçanın 2 tonluk bir paletin içinden eğilerek el ile alması ve masaya taşınması kas iskelet sistemine oldukça fazla yük yapmaktadır. Bu soruna ilişkin resim Şekil-9'da verilmiştir.

**Şekil 9.** Vites kapağının paletten alınması**Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:**

- Bir hareketli ceraskal yardımı ile bu parçalar palet içerisinden alınmalıdır. Bu şekilde operatörün kas ve iskelet sisteminin ağır yüke maruz kalması önlenilecektir.
- Ayrıca paletlerin konulduğu tabanın yükseltilmesi gereklidir. Böylece operatörün eğilmesi gerekmeden iş yapılabilir.

2. Sorun: Parça üzerinde çekiç ile yapılan çakma işlemleri.

- a. Masada parça üzerinde çok fazla çekiç ile çakma işlemi yapılmaktadır. Bu işlem, çalışanda fazlaca titreşim ve gürültü maruziyetine sebep olmaktadır. Gürültü ve titreşimin yapmış olduğu etkiler, diğer ergonomik risk faktörleri ile bir araya geldiğinde kas-ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşum sürecini hızlandıracaktır. Bu işleme ait bir resim Şekil-10'da verilmiştir.

**Şekil 10.** Vites kapağı üzerinde çekiç ile çakma işlemi**Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:**

- Uygun bir çakma aparatı (hava tabancası gibi) kullanarak bu işlem sonucunda oluşan maruziyetler önemli ölçüde önlenilebilir.

3. Sorun : Eğilerek çalışma.

- a. Kapağın montajı yapılırken operatörün nötral duruşunu bozarak eğilip çalıştığı fazlaca operasyon vardır. Bu duruma bir örnek Şekil-11'de verilmiştir.

**Şekil 11.** Vites kapağında belin bükülerek yapılması gereken montaj işi**Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:**

- Masanın yüksekliği ergonomik açıdan uygundur. Ancak operatör, eğilerek yaptığı işlemleri oturarak yapabilecektir ve bu şekilde eğilme ihtiyacı ortadan kalkacaktır. Bu sebeple masa başında yer alan yüksekliği ayarlanabilen oturma bu sorunu önemli ölçüde engelleyecektir. Ayrıca, operatörün ayakta yapmak zorunda olduğu işlerde yorgunluğunun azaltılması için zeminde yorgunluk azaltıcı paspasların kullanılması uygun olacaktır.

4. Sorun: Kapağı masa üzerinde çevirme işlemi.

- a. Parçanın ağırlığı ve geometrisi nedeni ile kapağı ters çevirme işleminde, masanın üzerine koyarken operatörün bel kısmına aşırı yük binmektedir. Bu durumu gösteren bir resim Şekil-12'de verilmiştir

**Şekil 12.** Vites kapağının masa üzerinde ters yüz edilmesi**Çözümeye yönelik tartışma ve öneriler:**

- Parçayı masa üzerinde ters çevirmeye yardım edecek bir ekipmanın kullanılması ile bu işteki riskler ortadan kaldırılacaktır.

5. Sorun: Kapağın istif yerine taşınması ve kapağın gövdeye montajı işlemleri.

- a. Kapak kompleksinin montaj masasından alınarak istif yerine taşınması, istif yerinden alınarak gövdeye taşınması ve yerine yerleştirilmesi işlemlerinde yükün ağır olmasından dolayı operatörün kas ve iskelet sistemine ağır baskı vardır. Bu durum Şekil-13'de gösterilmiştir.



Şekil 13. Kapağın gövdeye montajı için taşınması

Çözüme yönelik bilgi ve öneriler:

- Taşınan parçanın çok ağır olmasından dolayı bu taşıma işlemleri uygun bir kaldırma aracı ile yapılmalıdır. Ceraskal parçanın geometrisinin düzgün olmamasından dolayı tek başına çözüm olamayabilir. Bu sebeple, ceraskalın kaldırma kancası kısmına bağlanacak bir miknatıslı tutma aparatı ile taşıma işlemi yapılabilir.

İşyeri Uygulamasından Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi

Otomotiv sanayinde faaliyet gösteren firmanın üretim tesislerinde Hızlı Maruziyet Kontrolü yöntemi ile bir ergonomik risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda, işletmede yapılan işler arasında 24 işin yüksek ergonomik risk içerdiği tespit edilmiştir. Bu işlerden ikisi pilot uygulamaya alınmış ve işler üzerinde iyileştirme alanları belirlenmiştir. İyileştirme sonrasında bu işlerde yeniden HMK yöntemi ile değerlendirme yapılarak, iyileştirme düzeyi tespit edilecektir.

HMK sonucu risk taşımadığı tespit edilen işlerde düzeltici faaliyetler yürütülmesine gerek olmamaktadır. Ancak, bu işlerin süreçlerinde, yoğunluğunda herhangi bir değişiklik olduğunda ya da işyerinde herhangi bir girişim yapıldığında, yeniden bu işlere HMK değerlendirmesi uygulanması gerekmektedir.

Sonuçlar

Günümüzde artan tüketici popülasyonunun ihtiyaçlarının karşılanması için endüstri işletmelerinde çalışanların üzerindeki yükler gün geçtikçe daha da artmaktadır. Bu şartlar içerisinde işyerlerin-

de, mesleki kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları azaltılarak sağlık ve güvenliğin iyileştirilmesi, konforun, moralin ve iş doyumunun geliştirilmesi, personel devir oranının ve çalışanların tazminat maliyetlerinin azaltılması ve verimliliğin artırılması için ergonomik programların uygulanması kaçınılmaz olmuştur.

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen işyeri uygulaması, bu duruma bir örnek oluşturmıştır. Uygulama sonucunda, günümüzde faaliyet gösteren modern endüstri işletmelerinde dahi bir çok ergonomik risk faktörünün yer aldığı ortaya çıkmış ve ergonomik programların gerekliliği ortaya konulmuştur.

Endüstri işletmelerinde etkin ergonomik programlar uygulayarak, işyerlerindeki mevcut kas ve iskelet sistemi rahatsızlıklarının oluşumunda en önemli paya sahip olan ergonomik risk faktörlerinin engellenmesi mümkündür. İşyerlerinde uygulanan ergonomik programların başında ergonomik risk değerlendirme çalışmaları gelmektedir. Risk değerlendirme çalışmaları sonucunda mevcut olan risk faktörleri ve faktörlerin kaynağı olan noktalar belirlenebilmektedir. Bu noktalar üzerinde yapılacak iyileştirme çalışmaları ile ergonomi prensiplerine uygun işyerleri tasarlamak mümkündür.

Kaynaklar

1. David G., Woods V., Li G., Buckle P., The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders, Applied Ergonomics, 39, 2000, s. 57-69.
2. Kas İskelet Sistemi Hastalıklarında Risk Değerlendirme Rehberi, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara-Mayıs 2007, Yayın no:144.



EK-1 HMK Değerlendirme Sonuçları

İŞ TANIMI	BEL	OMUZ /KOL	EL /BİLEK	BOYUN	ARAÇ	TİTREŞİM	İŞ HIZI	STRES	TOPLAM
Parçayı paletten alma kalıba bağlama ve sökme, parçayı palete koyma	46	46	38	16	1	1	9	16	173
Parçayı paletten alma kalıba bağlama ve sökme, parçayı palete koyma	36	36	32	12	1	1	9	16	143
Yıkama tezgahına parça yükleme ve boşaltma	50	42	46	14	1	1	9	9	172
Parça bağlama/sökme işlemleri	26	26	14	12	1	1	9	9	98
Parçayı paletten alma kalıba bağlama ve sökme, parçayı palete koyma	26	30	24	8	1	1	4	16	110
7754 ve 7755 sayılı masterların pozisyonlandırılması	26	30	26	8	1	1	4	16	112
Parçayı paletten alma ve palete koyma	20	16	26	8	1	1	9	16	97
Parçayı paletten alma ve palete koyma	10	10	20	8	1	1	4	16	70
Parçayı kalıba bağlama ve sökme, parçayı palete koyma	34	26	38	16	1	1	4	9	129
Parçayı paletten alma kalıba bağlama ve sökme, parçayı palete koyma	48	44	38	14	1	1	9	9	164
Kepli mesnede masa üzerinde aparata koyma, aparattan indirme	38	46	32	14	1	1	4	1	137
Dümenleme mesnedini aparata koyma, aparattan indirme, çevirme	34	42	32	16	1	4	4	1	134
Taşıma arabasının hareketli hat kenarına götürülmesi	14	10	16	4	1	1	9	4	59
Vites kapağının agp montajı, istiflenmesi, hat montajı	56	52	46	16	1	4	4	1	180
Diferansiyel kompleksinin trans.kutusuna montajı	44	48	40	16	1	1	9	4	163
Agp.montajı	28	40	38	16	1	1	4	4	132
Transmisyon kompleksinin hatta konması	14	22	22	8	1	1	4	9	81
Mil yuvalarına burç çakılması ve ilaç sürülmesi	24	20	36	12	1	1	4	9	107

İŞ TANIMI	BEL	OMUZ /KOL	EL /BİLEK	BOYUN	ARAÇ	TİTREŞİM	İŞ HIZI	STRES	TOPLAM
Kapak-cer dişli montajı – parça 1	56	48	38	16	1	1	9	16	185
Kapak-cer dişli montajı – parça 2	44	32	38	14	1	1	9	1	140
Hareketli hat montajı	52	52	28	14	1	4	4	4	159
Gövdenin test tezgahına alınması ve test sırasında vites değiştirme işi.	34	34	42	16	1	1	4	4	136
Motor ile gövdenin birleştirilmesi	38	32	24	6	1	4	4	16	125
Çeki sehpa ve çeki demiri montajı	26	22	30	10	1	4	4	16	113
Ayakların gövdeye montajı	50	42	40	14	1	4	9	16	176
DT mili ve koruma sacının montajı	32	30	26	14	1	4	9	1	117
Hidrolik emme/basma borularının montajı	34	24	24	14	1	4	4	1	106
Radyatör montajı	26	34	32	18	1	4	4	9	128
Akü montajı	18	14	20	8	1	1	4	4	70
Kabin ve platformun atılması	32	30	32	14	1	4	4	1	118
Yakıt deposunun hat montajı	34	38	38	18	1	9	9	9	156
Ön kaportanın hat montajı, tentenin montajı	36	42	32	14	1	4	9	9	147
Tentenin montajı	36	40	38	18	1	1	9	9	152
Ön platform sacının montajı ve montaj sehpasının taşınması	24	24	28	8	1	1	9	4	99
Aks millerinin paletten alınması, tezgaha yüklenmesi, istiflenmesi	38	38	38	16	1	1	9	4	145
Hassas doğrultma işlemi	38	34	38	16	1	1	4	4	136
İlk doğrultma işlemi	30	26	32	12	1	1	9	9	120
Çap 35 ve çap 50 işleniyor	54	44	38	14	1	9	4	4	168
Krank milinin sepete alınması	42	34	38	14	1	1	4	9	143
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça 1	36	28	32	16	1	1	4	9	127
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça 2	36	32	26	10	1	1	4	4	114
Yükleme işlemleri	46	34	32	10	1	1	9	4	137
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça3	30	30	20	4	1	1	4	9	99

İŞ TANIMI	BEL	OMUZ /KOL	EL /BİLEK	BOYUN	ARAÇ	TİTREŞİM	İŞ HIZI	STRES	TOPLAM
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça 4	24	24	26	8	1	4	4	9	100
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça 5	24	24	20	8	1	4	4	9	94
Askılara yükleme boşaltma işlemi – parça 6	24	24	14	8	1	4	4	9	88
Birleşmeden sonra rulo üzerinde kaydırma	42	36	38	16	1	1	9	9	152
Sehpa üzerinde montaj	42	32	32	16	1	4	4	4	135
Karıdan frenin montajı	38	26	28	8	1	4	9	16	130
Volanın motora montajı	38	40	22	12	1	1	4	9	127
Ön grup montaj alanı (hat üzerinde)	38	30	26	14	1	1	4	4	118
Mesnedin araba ile taşınması	10	14	16	4	1	1	9	4	59
Krank somununa 30 kgm.tork çekilmesi	28	26	36	12	1	1	9	9	122
Karterin tezgah rulosuna alınması	22	30	28	12	1	1	1	9	104
Marş motorunun paletten alınması	24	22	10	4	1	1	4	4	70
Balenserin karter içine yerleştirilmesi	36	42	26	16	1	1	9	16	147
Alternatörün paletten alınması	16	10	10	8	1	1	4	9	59
Volana şaftın bağlanması	20	22	26	4	1	1	4	9	87
Tahliye, paletten palete parça aktarma	48	44	38	16	4	1	4	16	171
HK kolları, gergi mesnetleri ve gergi kolları, askı kollarının montajı -1	40	36	30	12	1	4	4	1	128
HK kolları, gergi mesnetleri ve gergi kolları, askı kollarının montajı -2	22	14	26	8	1	4	4	1	80
Tesisatın, çamurlukların, arka kaportanın vb. montajı	24	24	20	12	1	1	4	1	87



30/05/2007 08:59

KOT KUMLAMA (TAŞLAMA) SEKTÖRÜ VE NEDEN OLDUĞU SİLİKOZ, SEKTÖRE YÖNELİK MEVCUT HUKUKİ DÜZENLEMELER

Bülent ŞİMŞEK, Tabip
İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü, (İSGÜM)

Slikoz, İnhalasyon sonunda akciğerde biriken kristal silikaya karşı oluşan reaksiyon sonucunda ortaya çıkan akciğerlerin fibrotik bir hastalığıdır¹. Akciğer parankimine ulaşan ve tümüyle uzaklaştırılamayan 05-5 mikron büyüklüğündeki tozların birikmesiyle hastalık oluşmaktadır².

Çalışanların yüksek konsantrasyonda toz ile karşılaşmaları nedeniyle, silikoz oluşması açısından en tehlikeli olan iş, açıkta ve hiçbir önlem alınmadan yapılan cam ve metal üzerine basınçlı hava yardımıyla öğütülmüş silika kumu püskürtülmesi işlemi olan kumlama-cılıktır. Bu işlem birçok ülkede yasaklanmış olmasına karşın ülkemizde devam etmektedir³.

Meslek hastalıkları ve iş kazalarına ait veriler; çalışma hayatındaki sorunların erken dönemde fark edilmesini, etkilenimdeki değişimin izlenmesini ve uygulanan programların etkinliğinin görülmesini sağlar. Böylece ülkenin bu alandaki önceliklerini ve gereksinimlerini belirleyerek iş sağlığı ve güvenliği politikalarına yön verir. İş sağlığına ait temel göstergelerin bilinmesi ulusal ve yerel planlamaların yapılması açısından çok önemlidir⁴.

Amerikan Ulusal İşçi Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü'nün (NIOSH) verilerine göre en sık görülen meslek hastalıkları listesinin birinci sırasını mesleki akciğer hastalıkları almaktadır. Yine aynı verilere göre ABD'de 1.2 milyon kişi silikaya maruz kalmakta, maruz kalan kişilerin yaklaşık % 5'inde değişik derecelerde silikoz saptanmaktadır. Ülkemizde yapılan değişik çalışmalarda ise silika maruziyetinin olduğu farklı iş kollarında silikoz görülme sıklığı % 6 ile % 36,3 arasında saptandığı bildirilmiştir. Ancak, bu çalışmalar daha çok büyük işyerlerindeki bulguları kapsamaktadır.

Büyük işyerlerinde hem teknik hem de tıbbi olanakların daha iyi olması ve bu işyerlerinin sürekli denetim altında olmaları nedeniyle temel sorun 50 kişiden az işçi çalıştıran ve (İSG Kurulu kurma zorunda olmayan) denetimsiz olan işyerleridir. Önlenebilir meslek hastalıklarının başında olan silikozda önemli olan riskli iş kollarında gerekli önlemlerin alınması, toz oluşumunun ve oluşan bu tozun yayılmasının, kişinin solunum düzeyine ulaşmasının önlenmesidir.⁵

Ülkemizde kot kumlamacılığına bağlı silikoz özellikle son yıllarda önemli bir sağlık sorunu haline dönüşmüştür. Hastalığın ölümcül seyretmesi, tedavisinin kısıtlı olması ve bu hastalığa neden olan işkollarında çalışanlarda hastalığa karşı olan bilgisizlik slikoza karşı alınacak önlemlerin hızlı ve etkin olmasını gerekli kılmıştır. "Taşlanmış, ağartılmış/eskitilmiş kotlar" silika içeren kumların hava kompresörleriyle kotların üzerine uygulanmasıyla yapılmaktadır⁶. Taşlanmış kotun popülaritesinin artmasıyla bu tür kotların yapımı da hızla artmaktadır⁷. Ancak bu işlem, yeterli önlem alınmadan yapılması ve sağlık sakıncaları hakkında

yeterli bilgisi olmayan çalışmada slikoza neden olabilmektedir.

Kumlama işinde çalışanlarda silikozis gelişme riskinin yüksek olması nedeniyle kristalize silikanın püskürtülerek yüzeylerin temizlenmesi işlemleri Avrupa ülkelerinde 1966 yılında yasaklanmıştır. 1974 yılında National Institute For Occupational Safety and Health (NIOSH)'un önerisiyle ABD' de %1 den fazla serbest silika içeren silika kumunun püskürtülerek aşındırma işlemlerinde kullanılması yasaklanmıştır⁷.

2001 yılında Avrupa Birliği'ne üye 12 ülkede 31.945 meslek hastalığı olgusu içinde 485'i silikozdur. Kristal formdaki silikanın çok değişik sektörlerde yaygın kullanımı, işin özellikleri ve teknolojik faktörlere bağlı olarak silikoz riskini de etkilemektedir. Örneğin taş işçilerinde silikoz riski %1.9-6.5 arasında saptanırken, en riskli işlem olan kumlamacılık yapanlarda silikoz sıklığı %30'un üzerinde bulunmuştur⁸.



ILO/WHO silikozun önlenmesi global programı;

Programın Tanımı; ILO/WHO Silikozun Önlenmesi Global Programı, silikozun önlenmesi ve dünya çapında bir iş sağlığı ve güvenliği sorunu olarak ortadan kaldırılması için ülkelere yardım etmeyi amaçlayan bir teknik işbirliği programıdır.

Programın Amacı; Silikozun dünya çapında bir iş sağlığı sorunu olmaktan çıkarılmasına katkıda bulunacak geniş çaplı uluslararası işbirliği için çalışma çerçevesi önermek.

Öncül Hedef; Silikoz görülme sıklığını 2015 yılı itibarıyla önemli ölçüde azaltmak için ulusal eylem programlarının oluşturulmasını teşvik etmek.

Gelişme Hedefi; 2030 yılı itibarıyla silikozun dünya çapında bir iş sağlığı sorunu olmaktan çıkarılması için uzun vadeli bir işbirliği oluşturmak^{8,9}.

ILO/WHO'nun Silikozun Önlenmesi Global Programı, silikozun önlenmesi ve dünya çapında bir iş sağlığı ve güvenliği sorunu olarak ortadan kaldırılması hedefine uygun olarak Ülkemizde de 2006 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği Genel



Müdürlüğü başkanlığında çalışmalarını sürdüren "Tozla Mücadele Komisyonu" tarafından "Ulusal Pnömonyoz Önleme Eylem Planı" hazırlanmış ve uygulamaya başlanmıştır.

Ülkemizde meslek hastalıkları içerisinde büyük çoğunluğu kaplayan silikoz olgularının belirlenmesi ve yeni ortaya çıkabilecek olguların önlenmesi açısından kumlama yapan işyerlerindeki mevcut durumun bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda; İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

ile İstanbul Meslek Hastalıkları Hastanesi ve Bursa Verem Savaş Derneği'nin ortaklaşa yürüttüğü projede İstanbul ve Tekirdağ/Çorlu bölgesindeki kumlama yapılan işyerlerinde çalışan ve kumlama işi yapan işçilerde silikoz sıklığını ortaya çıkarmak, işyerlerinde silikozu önlemeye yönelik tedbirlerin alınmasını sağlamak, mesleki risk faktörlerini araştırmak, ilgili taraflar ile kamuoyunu bu konuda bilgilendirmek ve eğitmek amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında; İstanbul ve Tekirdağ/Çorlu bölgelerinde kot kumlama yapan işyerlerinde, çalışma ortamında toz konsantrasyonu ölçüldü. Çalışmaya dahil edilen işçilerin sosyodemografik özellikleri ve bunların silikozla ilişkisi belirlendi. Çalışanlara solunum fonksiyon testi uygulandı. Silikoz olguları saptandı ve saptanan silikoz olgularının meslek hastalıklarına sevkı gerçekleştirildi. Ayrıca silikoz şüphesi olan vakaların 5 yıl süre ile izlenmesi sağlanacaktır. Gene bu kapsamda çalışanlara, işverenlere ve İSG profesyonellerine konu ile ilgili eğitim verildi.

"Kot Kumlama Yapılan İşyerlerinde Çalışanların Çalışma Koşulları ve Silikoz Sıklığını Araştırma Ortak Projesi" kapsamında, İstanbul ve Tekirdağ/Çorlu



bölgelerinde faaliyet gösteren kumlama yapan ya da daha önce kumlama yapmış işçisi bulunan 15 işyerinde toplam 93 kişinin PA Akciğer filmi ILO (International Labour Office) sınıflamasına göre değerlendirilmiştir.

Proje kapsamında çalışmaya dahil edilen çalışanların akciğer filmlerinde, değerlendirmeye alınan 85 adet filmde %38.8'nde ILO sınıflamasına göre 1/0 ve üzeri kategoride silikozla uyumlu radyolojik bulgular saptanmıştır. 79 işçiye anket ve solunum fonksiyon testi yapılmış ve solunum fonksiyon testi yapılan işçilerin % 11.4'nde patolojik bulgu tespit edilmiştir. Toz ölçümü yapılan 12 işyerinin % 41.7'sinde silis tespit edilmiştir. İşyerlerinde silis tespit edilme durumu ile işçilerde silikoz görülmesi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

2007 yılı SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) istatistik yıllığında, tespit edilmiş olan 1208 Meslek Hastalığının 1000'i diğer bir deyişle % 82.78'nin Silikoz ve silikotüberküloz olduğu belirlenmiştir. Özellikle son dönemde yoğun olarak gündeme gelen akut silikoz vakalarının kot taşılama yapan işçilerde görülüyor olmasını Genel Müdürlük olarak yaptığımız ortak çalışma sonuçları da doğrulamaktadır. Bunun üzerine bir halk sağlığı sorunu haline dönüşen bu durumun önlenmesi için,

Sağlık Bakanlığı tarafından 27.03.2009 tarih ve 9805 sayılı ile 2009/24 numaralı Genelge yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu genelgede "her türlü kot giysi ve kumaşlara uygulanan püskürtme işleminde kum(silis tozu) veya silika kristalleri içeren her hangi bir maddenin kullanılması yasaklanmıştır.

TOZLU İŞLETMELERE YÖNELİK MEVZUATIMIZDAKİ DÜZENLEMELER

- **İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 11.1.1974, No: 14765)
- **Maden ve Taşocakları İşletmelerinde ve Tünel Yapımında Tozla Mücadeleyle İlgili Yönetmelik** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 14.9.1990, No:20635, Değişiklik Tarihi: 26.2.2000, No:23976)

- **4857 Sayılı İş Kanunu** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 22.5.2003 No:4857sayılı)
- **Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 26.12.2003, No: 25328)
- **Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 26.12.2003, No: 25328)
- **Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik** (Yayımlandığı R. Gazetenin Tarihi: 26.12.2003 No: 25328)
- **Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği** (Resmi Gazete: 1.02.2004/25380)
- **Sondajla Maden Çıkarılan İşletmelerde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği** (Resmi Gazete: 22.02.2004/25381)

Çalışanları işyeri ortamında





oluşan tozun zararlı etkilerinden korumak için aşağıda belirtilen İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (İSİGT) hükümlerine uyulmalıdır.

- Toz çıkaran işler teknik imkanlara göre kapalı sisteme göre yapılacak veya bu işler diğerlerinden tecrit edilecektir. İşyeri havasındaki toz miktarı belirtilen miktarı geçmeyecektir. (İSİGT Madde 76/1)
- Toz çıkaran işlerde çalışan işçilere, işin özelliğine ve tozun niteliğine göre uygun kişisel korunma araçları ile maskeler (solunum koruyucu) verilecektir. (İSİGT Madde 76/3)
- Tozlu işlerde çalışacak işçiler işe alınırken genel sağlık muayeneleri yapılacak, göğüs radyografileri alınacak, solunum ve dolaşım sistemi hastalıkları ile cilt hastalığı olanlar göğüs yapısında bozukluk bulunanlar bu işlere alınmayacaklardır. (İSİGT Madde 76/5)
- Tozlu işlerde çalışan işçilerin, periyodik olarak sağlık muayeneleri yapılacak ve her 6 ayda bir göğüs radyografileri alınacaktır.

Solunum ve dolaşım sistemi hastalıkları ile cilt hastalığı görülenler bu işlerden ayrılacaklar kontrol ve tedavi altına alınacaklardır. (İSİGT Madde 76/6)

- Yukarıda belirtilen İSİGT hükümleri dikkate alınarak işyerinde yeterli genel ve lokal havalandırma tedbirlerinin alınması, işçilere uygun solunum koruyucu maskeler verilerek iş başında kullanmaları uygun olacaktır.
- Solunum koruyucu maskelerin seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar ve bu koruyucuların temel özellikleri 29/6/2001 tarihli ve 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanunun 4'üncü maddesine dayanarak ve 89/686/EEC sayılı Avrupa Birliği Direktifi ile bunu tadil eden 93/68/EEC, 93/95/EEC ve 96/58/EC sayılı direktiflere paralel olarak hazırlanarak resmi gazetenin 29/11/2006 tarihli ve 27361 sayılı yayımlanarak yürürlüğe giren Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) yönetmeliğinde belirtil-

mektedir. Yönetmeliğe göre solunum yollarının korunması için tasarlanan Kişisel Koruyucu Donanımların özellikleri de belirlenmiştir.¹⁰

kaynaklar

1. Alfred P. Fishman, Jack A. Elias, Jay A. Fishman, Michael A. Grippi, Larry R. Kaiser, Robert M. Senior (Çevirenler : Dr. Erkan M.L., Dr. Findık S., Dr. Uzun O., Dr. Atıcı G.A.), Göğüs Hastalıkları El Kitabı, Nobel Tıp Kitabevleri 2005 sayfa 243-247
2. Zeki Kılıçaslan Mesleki Akciğer Hastalıkları II, Türk Tabipleri Birliği İşyeri Hekimliği Ders Notları, 8.Basım, Ankara, Şubat 2004 sayfa 158-159
3. Çımrın A. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Editöre Mektup Silikozis yeniden; Sebepler ve Sorumluluklar, Tüberküloz ve Toraks Dergisi cilt 55 sayfa 118-122
4. Bakırcı N. (Marmara Ü. Tıp. F. Halk Sağlığı A.D) Meslek Hastalıkları Epidemiyolojisi, Epidemiyoloji ve İşçi Sağlığı, www.nilüfer.bel.tr http://www.istabip.org.tr/kategori/129
5. Akkurt İ. Silikozis Sürekli Tıp Eğitim Dergisi Mart 2000 Cilt:9 Sayı:3
6. Akgün M. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kot Kumlamacılığı ve Silikozis, kişisel web sayfası www.metinakgun.com/silikosis/
7. Gülbanu HORZUM, Korkmaz ORUÇ, Haluk C. ÇALIŞIR, Akciğer Aralık 2006 Cilt: 12 Sayı 4 Sayfa: 183-187 Meslek Anemnezinden Tanıya: Kum Rodeo Nedeniyle Oluşan Bir Silikozis Olgusu, ulaşılan web adresi; www.sureyyapasa.gov.tr/files/akciğerdergisi/akciğer_aralık/06.pdf
8. Dr.Rana GÜVEN. Türkiyede İş Sağlığı ve Güvenliği, Türk Toraks Derneği Mesleki ve Çevresel Akciğer Hastalıkları Sempozyumu 2006, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü ve Türk Toraks Derneği web adresleri www.isggm.gov.tr, http://www.toraks.org.tr/mesleki_semp/r_guven.ppt
9. Öztürk A, Çımrın A, Özkan O, Tür M, Önal B, Aydın Çine Bölgesindeki Kuvars Ocak ve Değirmenlerinde Çalışanlarda Silikoz Sıklığı ve İş Koşullarının Pnömonkonyoz Oluşumuna Etkisi, İzmir, 2005
10. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü. web sitesi www.isggm.gov.tr-Mevzuat

iyi
uygulama
örnekleri

İYİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

İnşaat Sektöründe İyi Uygulama Örnekleri Seçildi

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de iş kazaları bakımından ön sıralarda yer alan inşaat sektöründe, çalışanların ilgili İSG mevzuatı, uygulamaları ve karşılaşılabilecek muhtemel riskler konusunda bilinçlenmelerini sağlayarak; iş kazası sayısını ve kaza sonucunda meydana gelen maddi

ve manevi zararları azaltmak, çalışanların meslek hastalıklarından korunmalarını sağlamak, dolayısıyla sektördeki mevcut iş sağlığı ve güvenliği durumunu iyileştirmek amacıyla Genel Müdürlüğümüz çeşitli faaliyetler sürdürmektedir.



Bu bağlamda; Almanya-İnşaat Sektörü Meslek Sandığı ile Genel Müdürlüğümüz arasında imzalanarak yürürlüğe giren işbirliği protokolü ile, inşaat sektörü çalışanlarının bilgi ve bilinç düzeyini yükseltmek, bu alanda yönetici, uzman ve eğitimcilerin niteliklerini geliştirmek, ortak projeler yapmak ve nihai hedef olarak bu sektörde iş sağlığı ve güvenliği koşullarını iyileştirmek hedeflenmektedir.

Protokol kapsamında yer alan faaliyetlerden biri de karşılıklı olarak iki ülkede inşaat alanında "İyi Uygulama Örneklerinin" tespit edilmesidir. İyi Uygulama Örnekleri ile karşılıklı tespit edilen pratik uygulamaların iki ülke kullanımına sunulması, inşaat sektöründe oluşan iş kazalarını önlemeye yönelik tedbirler geliştirmek hedeflenmektedir.

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların başvuruları değerlendirilmiş ve dört firmanın yaptığı çalışmalar ödülle layık görülmüştür.

- 1-Mesa-Aktürk-Emlak Pazarlama,
- 2-Yapı Merkezi İnşaat ve Sanayi A.Ş.,
- 3-Hattat İnşaat,
- 4- GAMA Endüstri Tesisleri İmalat ve Montaj A.Ş.

Seçilen iyi uygulama örnekleri için plakette 2009 yılında İSG Haftasında gerçekleştirilecek törenle sahiplerine verilecektir. Ayrıca sonuçlar her iki ülkede de yayınlanarak, ortak kullanıma sunulacaktır.

İyi Uygulama Örneği - 1

Alışveriş merkezi projesinde iş kazalarının azaltılması hedefine yönelik çalışmalar (Yapı Merkezi)

Yapı Merkezi İnşaat ve San. A.Ş. 44 yıldır yapıda bilim ve ileri teknoloji şiarı ile hareket eden, faaliyet gösterdiği sektöre öncülük eden bir firmadır. Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de inşaat sektörü, iş kazalarının en fazla yaşandığı sektör olarak istatistiklerde yer almaktadır. Bu nedenle, 2003 yılından bu yana, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, tüm Yapı Merkezi işyerlerinde uygulanmaktadır.

Yapı Merkezi, çalışanlarının sağlık ve güvenliğini bir emanet olarak görür. Bu nedenle; iş sağlığı ve güvenliği performansı, iş kazalarının ve kazaların neden olacağı zararların azaltılması ve ortadan kaldırılması amacıyla, takip edilmekte, sürekli iyileştirme odaklı bir anlayışla gözden geçirilmektedir.

Bu makalede, iş kazaları açısından ciddi riskleri barındıran yapım faaliyetlerinden biri olan bina inşaatlarına örnek olarak alınan, Yapı Merkezi'nin ana yüklenici olduğu bir AVM Projesinde, kazaların önlenmesi için yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Proje Risklerinin Değerlendirilmesi

233 bin m² kapalı alana sahip, Atrium olarak projelendirilen AVM, çelik ve betonarmenin birlikte kullanıldığı, eğimi oldukça dik çatı alanları ve dış cepheleri olan, Panelton olarak adlandırılan prefab-

rik döşeme elemanlarının kullanıldığı, bazı noktalarda 35 metreye varan kot farkı ile zorluk derecesi oldukça yüksek bir proje olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, mimari tasarım özelliklerinden kaynaklanan yapım zorlukları da göz önüne alındığında, yüksekte düşme, malzeme düşmesi, çarpma, devrilme, sıkışma ve ezilme gibi olaylara bağlı ciddi kazaların meydana gelme olasılığı çok yüksek olarak öngörülmüş, olası iş kazalarının önlenmesi için riskler değerlendirilmiş ve risk önleme programı geliştirilmiştir. Bu programda yer alan bazı uygulamalar aşağıda anlatılmaktadır.

İşe Başlatma İşlemleri

Ağır ve tehlikeli işler sağlık muayenesinden geçmeyen, gerekli tetkikleri yapılmayan, yapacağı işe sağlık olarak elverişli olduğu işyeri hekimi tarafından onaylanmamış hiçbir işçi işe başlatılmamıştır.

Her işçi, işe başlatılmadan önce, bir saatlik işe başlatma eğitiminden geçiril-

miştir. Bu eğitimde, şantiyede çalışanların uymakla yükümlü oldukları temel İSG talimatlarına ilişkin bilgiler verilmekte, eğitimin sonunda yapılan yazılı sınav ile işçilerin anlatılanları kavrayıp kavramadığı kontrol edilmekte, ayrıca işçilerin eğitimle ilgili görüşleri ve varsa önerileri alınmaktadır. Eğitim sonunda, eğitime katılan her işçiye şantiyedeki tehlikeler ve alınacak önlemleri anlatan resimli işçi el kitapçığı verilmiştir.

İşe giriş işlemleri tamamlanan işçiye, kimlik kartı yerine geçen ancak kimlik bilgilerinin yanı sıra sağlık, eğitim, kişisel koruyucu donanımlar, ödüller, ceza ve uyarılar ile ilgili bilgilerin de kayıt altına alınmasında kullanılan "İşçi Pasaportu" verilmiştir. İşçi pasaportu, işçinin sürekli yanında taşıması gereken, nüfus cüzdanı büyüklüğünde bir cins kimlik belgesi olup, dış etkenlere dayanacak şekilde hazırlanmıştır. Giriş, çıkışlar, saha kontrolleri işçi pasaportu üzerinden yapılmaktadır.

Eğitimler

İşe başlatma ve işbaşı eğitimlerinin yanı sıra, sahada yürütülen faaliyetlerden kaynaklanan tehlikelere bağlı olarak yüksekte çalışma, sapancı eğitimi, acil durumlara hazırlık, ilk yardım vb. "özel eğitimler" gerçekleştirilmiştir. Örneğin yatay ve düşey taşıma faaliyetlerinin 7 adet kule vinç ve 48 adet mobil vinç kullanılmak suretiyle yoğun bir şekilde yürütülmesi nedeniyle, iş süresince seçilen 350 personel, sapancı eğitimine alınmış, vinçle kaldırma ve indirme





çalışmalarında sadece eğitim alan personel görev almıştır. Bu personel, kullandıkları turuncu renkli baretle diğerlerinden ayırt edilmektedir. Şantiyede çalışan bir işçi, proje süresi olan 22 ay boyunca ortalama olarak ayda 5,3 saat eğitim almıştır.

Olay ve Kaza Kayıtları

İnşaat faaliyetleri sırasında meydana gelen iş günü kayıpsız ve ramak kala olaylar kayıt altına alınmış, düzeltici ve önleyici faaliyet olarak; ramak kala olaylardan çıkartılan dersler tüm çalışanlarla paylaşılmış, olayın tekrar etmemesi için işçilere bilinçlendirme eğitimleri verilmiştir.

Koruyucu Önlemler

Risklerin, öncelikle toplu koruma önlemleri ile kontrol altına alınması hedeflenmiş, buna imkân olmadığı durumlarda ise kişisel koruyucu donanımlar kullanılmıştır. Yüksekten düşme riski olan bina kenarları, tesisat ve merdiven boşlukları korkuluklarla çevrilmiş, korkuluk kurulamayan çalışma alanlarında düşmeyi durdurucu sistemler (tam vücut kuşağı, can



halatı, güvenlik kemeri vb.) donanımlar kullanılmıştır.

Yüksekte çalışmalarda, "düşmeyi durdurma sistemlerinin" kullanımının ne kadar önemli olduğu, aşağıda anlatılan, şantiyede yaşanan olayla bir kez daha kanıtlanmıştır. Zeminden 13 metre yüksekte, döşeme kalıp montajında çalışan, alt işveren firma işçisi Ersin Adıyaman, yağışlı hava nedeniyle ıslanan zeminde ayağının kayması sonucu bulunduğu kattan boşluğa düşmüş, vücut kuşağının bağlı olduğu can halatı esneme mesafesince aşağıya doğru salınım yaparak askıda kalmış ve mutlak bir ölümden kurtarılmıştır.



Kişisel Koruyucu donanımların yapılan işe bağlı tehlikelere ve ilgili standartlara uygun ve yeterli koruma sağlamasına özellikle dikkat edilmiştir. Piyasada yaygın olarak satışı yapılan göz koruyucularının kullanımı sırasında yetersiz kaldıkları sağlık birimi ve ilgili olay/kaza kayıtlarından tespit edilmiş, kullanımda olan koruyucu gözlüklerin yüzde açıkta bıraktığı kısımlardan çapak v.b. cisimlerin kaçarak sorun yaratması üzerine tüm iş gözlüklerinin

buğulanmaz camlı dalgıç tipi iş gözlükleriyle değiştirilmesi sağlanmıştır. İyileştirme sonrası, yaşanan sorunların ortadan kalktığı ve herhangi bir cisimin göze kaçma vakasına rastlanmadığı görülmüştür.

İnşaat sektöründe karşılaşılan meslek hastalıkları arasında önemli yer tutan kas ve iskelet sistemi hastalıkları konusunda yaşanan sıkıntılar göz önüne alınarak bunlarla ilgili çeşitli önlemler alınmıştır. Örneğin, kazıcı ve yükleyici olarak kullanılan Bobcat'in operatör kabininde bazı eksiklikler tespit edilerek operatörün ergonomik koşullarında iyileştirme yapılması sağlanmış, bu amaçla, ortopedik bel yastığı, ani çarpmalar düşünülerek emniyet kolu üstü ortopedik malzeme ve personelin çarpmalarda diz bölgesinin korunması için ortopedik dizlik temin edilerek kullanıma sunulmuştur.

Kaldırma faaliyetlerinde vinçlerle birlikte kullanılan başta çeşitli cinsten sapanlar olmak üzere kaldırma araç ve gereçleri (mapa, kanca vb.) ile yüksekte çalışmalarda kullanılması zorunlu tutulan vücut kuşaklarının kontrol ve takibinin yapılabilmesi için işaretleme (Etiketleme) uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama sayesinde, kaldırma işlerinde kullanılan sapanların ve yüksekte çalışmalarda kullanılan vücut kuşaklarının kontrol ve takibi yapılmış, kullanım ömrünü tamamlayanlar veya hasarlı olanlar kullanım dışı tutulmuştur.



Ödüllendirme

İşçilerin sisteme katılım ve katkılarının sağlanması, isteklendirilmeleri amacıyla, her ay, sahada yapılan kontroller sırasında örnek davranışları tespit edilen, hem kendisinin hem de birlikte çalıştığı arkadaşlarının güvenliğini gözetten bir işçi ayın "Güvenli Çalışanı" olarak seçilmiş ve ödüllendirilmiştir.

Çevrenin Korunması

İş sağlığı ve güvenliğinin yanı sıra, proje süresince, çevrenin korunmasıyla ilgili faaliyetler de planlanmış ve yürütülmüştür. Döşeme yapımında kullanılacak



kaset kalıpların, polyester malzemeden ve sadece projeye özel üretilmesi, daha sonra bir başka projede kullanılmasının veya geri kazanımının mümkün olmaması nedeniyle çevre sorunları doğuracağı tespit edilmiştir. Bunun üzerine şantiye ihtiyaçlarını karşılamak için geri kazanılabilir çelik saçtan üretilen kaset kalıplar kullanılmıştır. İnşaat faaliyetleri sırasında



oluşan inşaat atıklarının geri kazanımı ve bertaraf edilmesi amacı ile atık toplama alanları oluşturulmuş, Çevre ve Atık Yönetimi konularında, çalışanları bilinçlendirmek için eğitimler verilerek tüm personelin sisteme dahil edilmesi sağlanmıştır. Toplanan atıkların, mevzuat gereği, çevre ve insan sağlığına bir zarar oluşturmadan bertaraf edilmesiyle ilgili çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

İşin Sonuna Doğru Karşılaşılan Güçlükler

Uygulama projelerinin yapım faaliyetlerine paralel yürütülmesi nedeniyle tasarımın gecikmesi, işveren ve kiracıların tasarım değişikliği talepleri ve bu değişikliklerle ilgili kararların gecikmesine bağlı olarak sözleşmede öngörülen süre daralmıştır. Projenin, kalan sürede tamamlanması konusunda işverenin ciddi baskıları nedeniyle özellikle son 7 ayda şantiyede iş hacmi artmış, farklı alt işverenlere ait birçok ekiple aynı anda 1400 kişi ile yoğun bir yapım faaliyeti yürütülme durumunda kalmıştır. Bitime üç ay kala işverenin kiracılarının alt işverenlerinin de kiralanan

alanlarda çalışmaları nedeniyle, şantiyedeki riskler en yüksek seviyesine çıkmıştır.



SONUÇ

Tüm zorluklara rağmen, proje hedefleri tutturulmaya çalışılmıştır. Bir milyon iş saati başına düşen kaza sayısını ifade eden kaza sıklık oranı (KSO) hedeflenen 15 adet kaza değerinin altında kalmış, bir milyon iş saati başına düşen işgünü kaybını ifade eden kaza ağırlık oranı (KAO) değeri ise hedeflenen 30 günün üzerine çıkmıştır. Bu projeden kazanılan deneyimler, benzer projelerde kullanılmak üzere kayıt altına alınmıştır.

YAPI MERKEZİ
212 İSTANBUL AMM PROJE MÜDÜRLÜĞÜ



EYLÜL 2008
AYIN GÜVENLİ ÇALIŞANI
ETHEM KAR
(YAPI MERKEZİ)



İyi Uygulama Örneği - 2

Parkoran Konutları İSG Uygulama Örnekleri

(Mesa-Aktürk-Emlak Paz.)



ParkOran Konutları; Mesa-Aktürk-Emlak Pazarlama Adi Ortaklığı tarafından T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı'nın arsa satışı karşılığı gelir paylaşımı modeli ile yapılmakta olan nitelikli konut projesidir. Eski Milletvekili

Lojmanları arazisi üzerinde yapımı süren projede 24 katlı bir ticaret merkezi ile 32 katlı 12 blok ve 7 katlı 5 bloktan oluşan 1832 daire ve kapalı yeraltı otoparkları bulunmakta olup toplam inşaat alanı yaklaşık olarak 550 bin m²'dir.

50'ye yakın teknik ve idari personelin çalıştığı projemizde imalatlarla ilgili sahada görev alan toplam personel sayısı 900'ü geçmektedir. Bu nedenle çalışılan inşaat alanı da düşünülerek sağlık ve güvenlik birimi güçlü tutularak 1 danışman, 1 mühendis, 1 doktor, 1 sağlık memuru ve 6 formenden oluşan deneyimli bir kadro oluşturulmuştur.

Yüksek katlı konut bloklarının bulunduğu projemizde sürekli yaptığımız risk analizleri ile kadromuzun ve ortaklığımızı oluşturan firmaların geçmiş deneyimlerine göre iş güvenliği ile ilgili olarak öngördüğümüz riskler belirlenerek çözümler üretilmektedir. Bu çözümlerin oluşturulması sürecinde, oluşabilecek riskin etkilemekte olduğu tüm ilgililerin (taşıeron, tedarikçi, şantiye personeli vb.) katılımı sağlanmakta, yasal düzenlemeler çerçevesinde en uygun bütçe ile zaman içinde sürdürülebilir ve etkin bir şekilde uygulanabilir önlemler alınmaktadır.

Ancak sektörde etkinlik gösterenlerin de bildiği üzere, iş güvenliği ile ilgili önlemlerin alınması kadar alınan bu önlemlerin sürekli izlenmesi, imalatla ilgili çalışanların yorumları doğrultusunda



gerektiğinde tekrar değerlendirilerek yeniden düzenlenmesi olmazsa olmaz koşuldur. Bu nedenle projemiz süresince, yasal düzenlemelerin gerektirdiği ölçütlerin dışında, teknik kadrolarımıza mevcut yasal düzenlemelerin yüklemiş olduğu sorumlulukların anlatıldığı bilgilendirme toplantıları, taşeron firma çalışanlarına çalıştıkları iş bazında oluşabilecek risklerin gösterildiği eğitimler gibi çeşitli toplantılar gerçekleştirilmektedir. İzleme ve yeniden değeri-



dirme işlevleri dışında bu toplantılar, Mesa ve Aktürk tarafından aynı zamanda sosyal sorumluluk projesi olarak algılanması ile 900'e yakın işçi çalışan bir inşaat projesinde, sektördeki iyileşme ve gelişmede katkı sağlamaktadır.

Projenin yüksek katlı olması ve inşaat işlerinde en büyük iş kazası nedeni olan yüksekten düşme ve malzeme düşmesi konularında tesisat ve asansör boşlukları, merdiven sahanlıkları ve dış cephe açıklıkları üzerine alınmakta olan önlemlerimizi paylaşmak istiyoruz. Bildiğiniz gibi, Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği'ne göre inşaat sahasında çalışanların yüksekten düşmesi ve malzeme düşmesi riski taşıyan 3 metrenin üzerindeki tehlikeli bütün yapı kenarları ve boşlukların uygun ve yeterli şekilde kapatılması gerekmektedir. Bu kısımlar; döşeme/platform kenarları, asansör boşlukları, merdiven ve sahanlık kenarları, tesisat şaftlar vb. boşluklardır. Projemizde konutların yüksek katlı ve nitelikli olması



nedeniyle ciddi miktarda tesisat ve asansör boşlukları ile merdiven ve sahanlık bulunmaktadır. Bu bölgelerin korunmasındaki öncelikli amacımız etkin ve sürdürülebilir önlemler yaratmaktır.

Bu nedenle, her katta tekrarlayan tesisat boşlukları için inşaatın hem kaba hem de ince işleri sırasında kullanılacak, tekrar kullanımda deformasyona maruz kalmayacak sistemler düşünülme zorundaydı. Daha önceki deneyimlerimizde, bu boşluklar kalas, malzeme paleti gibi yerinden rahatlıkla oynatabilecek, arasında boşluk kalması nedeniyle malzeme düşmesini tam olarak engelleyemeyen malzemeler ile kapatılıyordu. Ancak mevcut projemizde bu boşluklar baklava dilimli sac plakalar ile döşeme betonuna ankrajlanarak kapatılmaktadır. Bu plakalar inşaat ilerlemesine bağlı olarak, örneğin şap işleri bitiminden sonra da şap yüzeyine monte edilerek, defalarca kullanılmakta böylece ilk yatırım maliyeti olarak yüksek görünse de ekonomik anlamda verimlilik de sağlamaktadır. Ayrıca, ankrajlama ile sabitlendiği için mobil davranabilen ahşap malzemeden çok daha sağlıklı koruma oluşturmaktadır.

Benzer bir mantıkla merdiven sahanlıkları ve asansör boşlukları için de özel mengeneli dikme aparatları imal

edilmiş olup korkuluk olarak da 5x10 ölçülerinde kereste kullanılmaktadır. Aynı şekilde her bir dikme sökölüp takılabilir olup sıkıştırılacağı döşeme kesitine göre sıkıştırma yükseklikleri ayarlanabilir. Böylece, kaba inşaat sonrasında da kullanılmaya devam edilir. Örneğin kaba inşaatın hemen bitiminden ve şap imalatları tamamlandıktan sonra döşeme üzerine eklenen şap yüksekliği kadar düşürülerek aparatlar kullanıma uygun hale gelir. Şapın sonraki seramik/mermer uygulamalarında da kullanılan malzemeye zarar vermemek için mengenenin altına oluklu mukavva yerleştirilerek kullanılmak suretiyle merdiven korkulukları ya da asansör kapılarının montaj aşamasına kadar binalarda koruma işlevini yerine getirir. Bu mekânlarda çalışma olacağı zaman ise yine korkulukların üzerine mukavim brandalar monte edilerek malzeme düşmesi de engellenmektedir.

Projemizin başından bugüne dek uyguladığımız bu sistemler sayesinde çeşitli boşluklardan malzeme ya da insan düşmesi sonucu hiçbir kaza meydana gelmemiştir. Sağlıklı bir iş güvenliği yapısının kurulması ve sürdürülmesinde yalnızca oluşturulan sistemler yeterli olmayıp devamlı izleme ve eğitimlerin düzenlenmesi de etkili olmaktadır.

İyi Uygulama Örneği - 3

"Güvenli İşim"**Diamond of İstanbul** (Hattat İnşaat)

İş güvenliği kültürü, iş güvenliğinin öncelikli olduğu yaşam biçimidir. Güvenlik bilgiye dayanır ve yaşam biçimi haline getirilmiş bilgi güvenlik kültürünü oluşturur. İş güvenliği göz ardı edildiğinde "iş kazası" ve "meslek hastalığı" oluşur.

Hattat İnşaat Diamond Of İstanbul projesinde iş güvenliği kültürünün oluşmasında projede çalışan herkes sağlık, emniyet ve çevre güvenlik konularında sorumluluk taşımaktadır. Bu konularda gösterilen iyi performans 2005 yılında başladığımız bu yolda "0" ölümlü iş kazası hedefimizi devam ettirmektedir. Hedefimiz doğrultusunda inşaatımızın proje aşamasından başlayarak öncelikli tehlikelerimizi belirleyerek kontrol altına aldık. Projemizde katların yükselmesi, çelik imalatımızın başlamasıyla sahada tehlikelerimiz her geçen gün artmaya başladı ve sahada aldığımız genel önlemler yeterli olsa da

ilerleyen safhalarda teknik önlemlere daha çok ihtiyaç duyduk çünkü amacımız "kayıpsız" projeyi bitirmektir. Sahada



çalışan tüm personelin katılımıyla tehlikeleri önlemek için birlikte çözümler üretmeye başladık ve gördük ki yapılan faaliyetlerde risklerimiz artsa da teknik önlemler olarak riskleri azaltmayı başardık.

Hattat İnşaat'ta iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili yasal yükümlülükleri yerine getirerek, emeğe değer vererek, kazasız insana ve sahip olduğu değerleri ön planda tutarak iyi uygulama çalışmalarımızla kazasız işe devam ederek projeye adım atmış ve atacak tüm takım arkadaşlarımızla bitirmeyi umut ediyoruz.



İş sağlığı ve iş güvenliği kültürünün oluşmasında ve ilerlemesinde yöneten-uygulayan-uygulatan herkesin sorumlu olduğunu asla unutmuyoruz, çünkü önlem almak insan kaybetmekten daha ucuzdur.

Her gün yeni umutlarla "BİZ" bilincinde işimize devam edeceğiz biliyoruz ki Diamond of İstanbul "güvenli işim" "güvenli işyerim".

Güçlü bir İSG performansı ve bizim için çalışan herkesin sağlığı, emniyeti ve güvenliği yaptığımız işin başarısı için büyük önem taşır. İnşaat yönetiminde sağlık, çevre ve emniyet göz önüne alınarak çalışılması ve sürekli denetlenmesinin sağlanması **HATTAT İNŞAAT** yönetiminin **vazgeçilmez bir fonksiyonudur**.

HATTAT İNŞAAT'ta çalışan herkes sağlık, emniyet, çevre ve güvenlik konularında sorumluluk taşımaktadır. Bu konularda gösterilen iyi performans Hattat İnşaat'ın başarısının anahtarıdır.



Amacımız; kazasız, insana ve sahip olduğu değerlere zarar vermeden **sürekli gelişmektir**. Bu amaç doğrultusunda Hattat İnşaat olarak;

- Emniyetli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamayı,
- Kazaları ve çevreye zarar verecek olayları önlemeyi,
- İş sağlığı ve Güvenliği yasalarına ve yönetmeliklerine uymayı,

- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemini sürekli ve düzenli olarak gözden geçirmeyi, denetlemeyi,
- İSG performansımızı ve bulunduğumuz durumu değerlendirip, gerekli düzeltme ve önleme faaliyetlerini planlayarak, sürekli iyileştirme sağlamayı,
- Personelin iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili eğitimine öncelik tanımayı,



- İşçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm riskleri belirleyerek; belirlenen riskleri azaltıp, mümkünse önlemeyi,
 - Tüm çalışanların, taşeronların ve tedarikçilerin iş sağlığı ve güvenliği hususunda duyarlılıklarını geliştirmeyi,
 - İSG politikamızın çalışma koşullarımıza ve sektördeki yeni gelişmelere uygunluğunu sağlamak için periyodik olarak gözden geçirmeyi,
- taahhüt ediyoruz.

Yüksekte Boru Kaynak Çalışması

İskelenin kurulamadığı ve risk taşıyan bölgede boru kaynağının yüksekte yapılabilmesi için; sistem kurularak personele yüksekte çalışma eğitimi verilerek kaynağın güvenli bir şekilde yapılması sağlandı. Buradaki amacımız yüksekte kaynak çalışmasının güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayarak kaza riskini ortadan kaldırmaktır.

Tehlike : Yüksekte Çalışma
Risk : İnsanın düşmesi
Sonuç : Yaralanma/Ölüm
Hedef : İşin kazasız sonuçlanmasını sağlamak.



Mesleki ve Teknik Öğretim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi - İşbirliği Protokolü



Günümüz teknolojisi ve çalışma koşullarında; iş sağlığı ve güvenliğini sağlayacak, çalışanların hayat seviyesini yükseltecek, istihdamı ve verimli çalışmayı destekleyecek tedbirleri almak ve sonuçta çalışma barışını sağlamak Bakanlığımızın öncelikleri arasında yer almaktadır. Ancak, günümüzde iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu ortaya çıkan gerek maddi ve gerekse manevi kayıplar, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma çabalarını son derece olumsuz etkilemektedir. Oysa sağlıklı ve güvenli bir işyeri ortamı, daha verimli çalışmanın da ön koşuludur.

Ancak, son yıllarda sanayileşmiş ülkelerde; sağlıklı ve güvenli çalışma şartlarının sağlanması, devamlılığı, iş kalitesinin artırılması ve bunlara bağlı olarak iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinin sadece yasal

düzenlemelerle mümkün olamayacağı inancı ve yaklaşımı hakim olmuştur. Nitekim, AB'nin ve ILO'nun İSG strateji belgelerinde; kuralcı yaklaşımdan ziyade iyileştirici ve geliştirici bir yaklaşımın benimsenmesi,

mevzuatın uyulması gereken bir zorunluluk olarak algılanması yerine sağlık ve güvenliği destekleyici bir araç olarak görülmesi durumunda İSG konusunda sürekli iyileşme ve gelişme sağlanabileceği hususları öne çıkmaktadır.

Topluluğun 2002-2006 yıllarına ait sağlık ve güvenlik politikasına bakıldığında özellikle çalışanların katılımını sağlayarak bütün ilgili tarafları bir araya getiren, risk önleme kültürünün gelişimi ve risklerin önceden tahmin edilerek kontrol altına alınmasını esas alan, koruyucu yaklaşımlara dayanmaktadır. Bu politika kapsamında; eğitim ve korunma kültürünün, çalışma yaşamında kalite ve verimliliğin sağlanması ve sürdürülmesinde en temel unsur olduğu, küçük yaşlardan itibaren İSG konusunda eğitim



ve duyarlılığın artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Nitekim yapılan araştırmalar da bu yaklaşımın doğruluğunu destekler nitelikte olup, gençler arasında ölüm nedenlerinin başında kazaların geldiğini göstermektedir. 18-24 yaş arasındaki gençlerin iş kazası geçirme riski ortalamadan 1.4 kat daha fazladır. Güvenli çalışma, sağlıklı yaşam, iş sağlığı ve güvenliği konularında gençlerin doğru davranış modellerini bir refleks olarak öğrenmiş olmaları büyük önem arz etmektedir.

Çalışma hayatına atılmadan önce çocuk ve gençlerimizin çalışma hayatına ilişkin riskler hakkında bilgilendirilmeleri, iş sağlığı ve güvenliği açısından doğru davranış modellerini kazanmalarına yönelik beceri eğitimlerinin önemi büyüktür. Nitekim, okulda öğrencilerin oturdukları sıra ve masaların ergonomik yapısından, okul bahçesinde oynarken, bisiklete binerken, merdivenlerden inerken kazaya maruz kalmamaları gibi basit konularda duyarlılaştırılmaları, kişisel düzeyde kendi sağlığını koruma ve geliştirme bilincinin oluşturulması sonucu edinilen kazanımlar gelecekte ülkemizin refah ve gelişmişliğine de olumlu katkı sağlayacaktır.

Özetle, geleceğin işgücünün sağlıklı ve güvenli olması için iş sağlığı ve güvenliğinin eğitime entegre edilmesi artık bir zorunluluktur.

Ayrıca, Ülkemizdeki, 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu kapsamında yer alan, mesleki okullarda eğitim gören gençlerimizin ve eğitimcilerinin iş sağlığı ve güvenliği kavramının önemi hakkında bilinçlendirilmesi, geleceğin çalışanlarında bugünden güvenli yaşam bilincinin oluşturulması açısından son derece önemlidir.

Bu kapsamda Milli Eğitim Bakanlığı Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü ile Bakanlığımız İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü arasında yapılan görüşmeler sonucunda 2 yıl sürecek olan "Mesleki ve Teknik Öğretim Kurumlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi" işbirliği protokolü 06/01/2009 tarihinde imzalanmıştır (EK-2).

Hazırlanan bu protokolün amacı; mesleki ve teknik öğretim kurumlarındaki okul müdürleri, atölye ve meslek dersi öğretmenleri ile öğrencilerin güvenli çalışma, sağlıklı yaşam ve iş sağlığı güvenliği konularında doğru davranış modellerini bir refleks olarak öğrenmeleri, gençlerin çalışma hayatına atılmadan önce çalışma hayatına ilişkin riskler hakkında bilgilendirilmeleri, iş sağlığı ve güvenliği açısından doğru davranış modellerini kazanmalarına yönelik beceri eğitimlerinin verilmesi ve geleceğin çalışanlarında bugünden güvenli yaşam bilincinin oluşturulmasıdır.

Protokol süresince; mesleki ve teknik öğretim kurum öğrenci ve eğitimcilerine yönelik olarak Güvenlik Kültürü, İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatındaki Yenilikler, İşyerlerinde Karşılaşılabilecek Tehlike ve Riskler, Risk Değerlendirmesi, Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)'lar ve Doğru Kullanımının Önemi gibi konularda

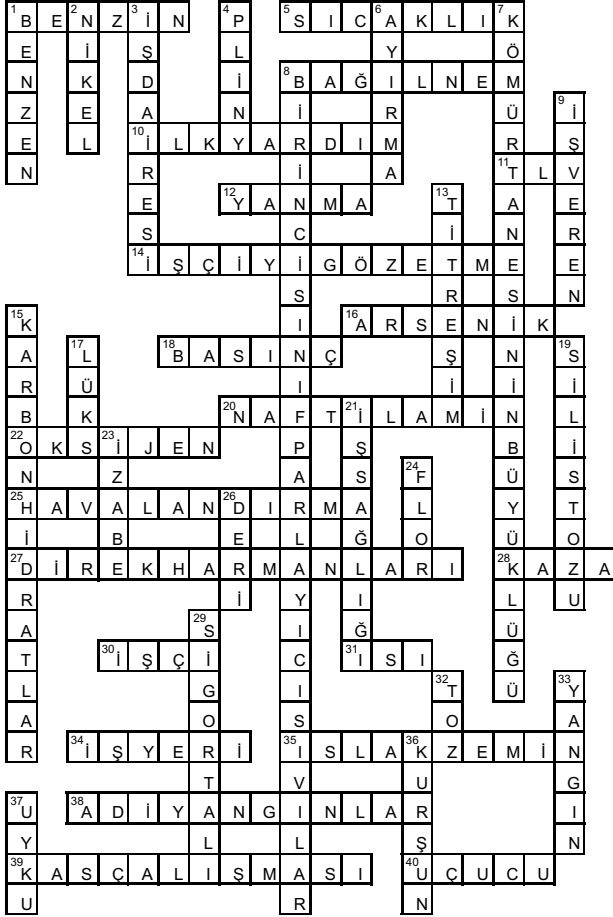
eğitimler verilmesi ve pilot uygulama yapılacak okullarda belirlenecek ekiplerle İSGGM uzmanlarının rehberliğinde, risk değerlendirmesi çalışması yapılması planlanmıştır.

Protokol faaliyetleri Şubat ayında yapılan bir açılış toplantısı ile başlatılmış olup, bu kapsamda Ankara Mimar Sinan İnşaat Yapı Meslek Lisesi ve İstanbul Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesi pilot uygulama okulu olarak seçilmiştir. Pilot olarak seçilen Ankara Mimar Sinan İnşaat Yapı Meslek Lisesinde ilk etapta öğretmenlere yönelik başlatılan eğitimlerin ilk grubu 8-10 Nisan 2009, ikinci grubu 20-22 Nisan 2009 ve üçüncü grubu ise 28-30 Nisan 2009 tarihlerinde gerçekleştirilecektir. Eğitimlerin son aşaması ise; İstanbul Pendik Denizcilik Anadolu Meslek Lisesinde 2-4 Haziran 2009 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir.

Protokolün bundan sonraki aşamalarında, pilot okullardaki mevcut atölyelerde risk değerlendirmesi çalışmaları yapılacaktır. Ayrıca her iki kurumun uzmanları tarafından iş sağlığı ve güvenliği konusunda hazırlanacak rehber, ders notu, poster, afiş, slayt vb. eğitici ve bilgilendirici dokümanlar diğer meslek liselerine de dağıtılarak bu işbirliği kapsamında belirlenen hedeflerin yaygınlaşması sağlanacaktır.

eğlencelik

Bulmaca 40'ın cevabı



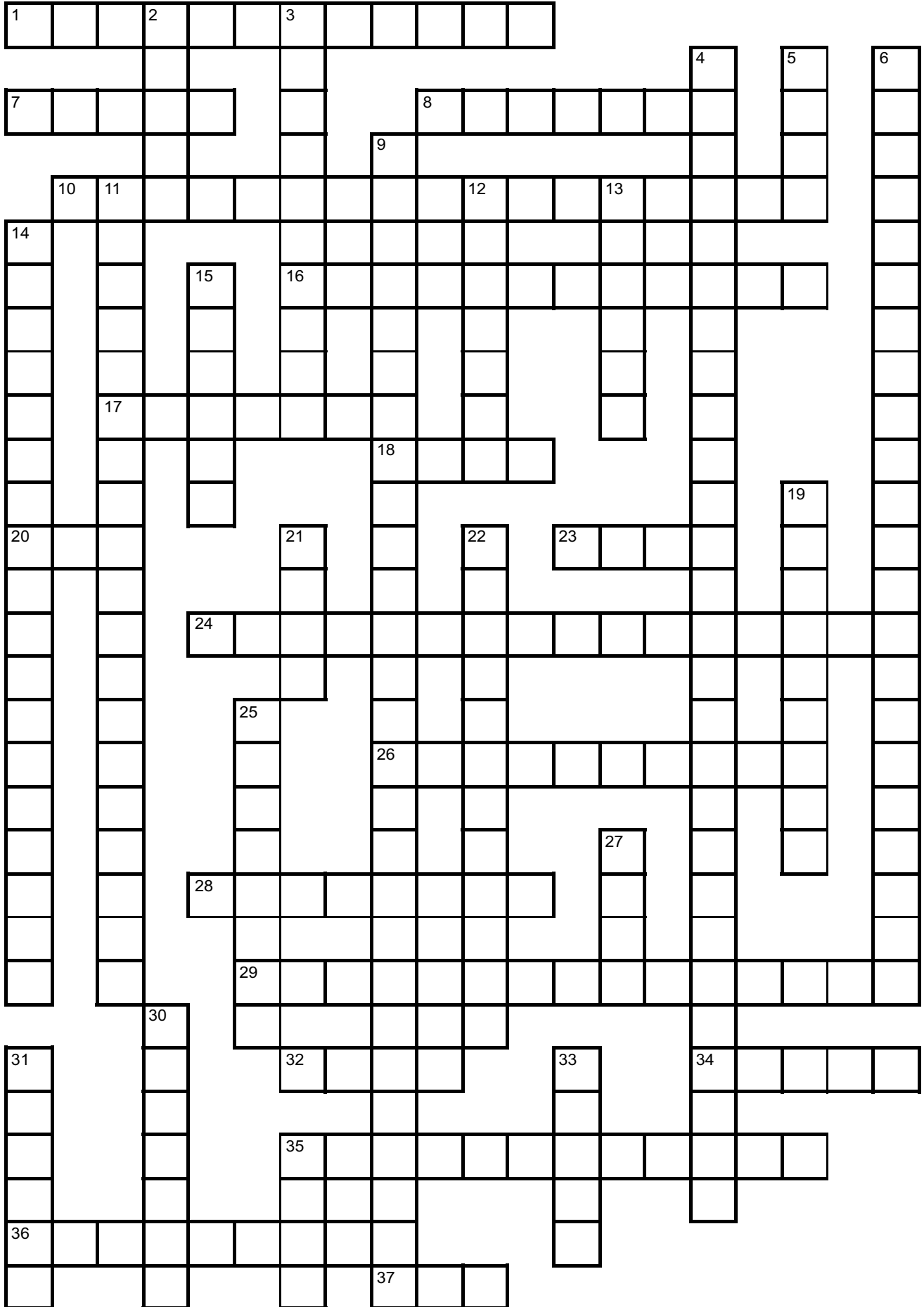
Yukarıdan aşağıya

2. Maddelerin oksijenle birleşmesi.
3. İş sağlığı açısından önemli fiziksel etkenlerden.
4. İş kazası nedenlerinden.
5. Bir hizmet akdine dayanarak herhangi bir işte ücret karşılığı çalışan kişi.
6. İş kazası nedenlerinden.
9. Madenlerde havalandırmanın özelliklerinden.
11. Bugünkü sendikaların öncüsü durumunda olan ve 1871 yılında kurulan dernek.
12. Madenlerde tahkimat yerlerinden.
13. Boyahanelerle ilgili koruyucu yöntemlerden.
14. Alt tarafı ışığı geçirmeyen abajurlarla ışığın tavana yansıtılmasıyla yapılan aydınlatma.
15. Boyahanelerle ilgili koruma yöntemlerinden.
19. Birim havada bulunan su miktarı.
21. Aydınlık şiddeti birimi.
22. Bedensel çalışma.
25. İş sağlığı açısından önemli fiziksel etkenlerden.
27. Yorgunluğun giderilmesinde en önemli etmenlerden.
30. Deri akciğer kanseri yapan bir madde.
31. Akciğer, plevra, periton kanseri yapan bir madde.
33. Eritme.
35. Beklenmedik bir anda meydana gelen; kişi ve kişilere, hemen ya da sonradan bedenen ya da mal olarak zarar veren durumlar.

Soldan sağa

1. Madenlerde tahkimat yerlerinden.
7. Tozlu yerlerde çalışmanın sağlık risklerine değinen MS 23-79 yıllarında yaşamış kişi.
8. İş sağlığı açısından önemli fiziksel etkenlerden.
10. Kömür madenciliği ile ilgili önlemler ve tazminatlar konusunda düzenlemeler getiren 1869 tarihli nizamname.
16. A sınıfı yangınlar.
17. Parlayıcı maddelerin hava ile homojen karışımlarının bir tutuşturucu etkenle tutuşma noktası üzerinde yanması.
18. Çözücülerin etkileme yollarından.
20. Ortalama eşik değeri (İngilizce kısaltma)

23. Heksavalan olanı akciğer kanseri yapan bir element.
24. İşverenin sorumluluklarından.
26. Kayma ve düşmelere yol açan bir durum.
28. Bir canlının gelişmesi, canlılığını sürdürmesi ve canlılık olayları için besinlerin kullanılması.
29. İşverenin sorumluluklarından.
32. Gri yeşil renkte sert kokulu çok zehirli bir gaz.
34. Burun sinüsleri ve akciğer kanserlerine yol açan bir madde.
35. Deri kanseri yapan bir madde.
36. Silis tozuna bağlı olarak meydana gelen akciğer hastalığı.
37. Yangının olması için gereken etmenlerden.





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

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DERGİSİ MAKALE YAZIM KURALLARI

- * İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi'nde yayınlanması istemiyle gönderilecek olan yazılarda aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.
- 1. Gönderilecek makaleler, iş sağlığı ve güvenliği alanı ile doğrudan veya dolaylı ilgili, orjinal araştırma veya derleme şeklinde olmalıdır.
- 2. Makalelerin başlığı metne uygun, kısa ve açık ifadeli olmalı, büyük harfle ve koyu karakterde yazılmalı ve başlık satırı ortalanmalıdır.
- 3. Yazar ad ve soyadları başlığın altına konulmalı, ünvan ve adresler soyadın son kısmında üst indis şeklinde veya daha çok (*) ile sayfanın alt bölümündeki çizgi altına yerleştirilmelidir.
- 4. Yazılar, A-4 kağıdının tek yüzüne, üstten ve sol yandan 4'er cm, sağ yandan ve alttan 2'şer cm bırakılarak yazılmalıdır. Yazımda Microsoft Word programı kullanılmalı, Times New Roman fontu ile 12 punto olarak yazılmalı ve basılmış bir adet makale ile birlikte makalenin kaydedildiği cd de gönderilmelidir.
- 5. Makale en az 2, en çok 6 sayfa olmalıdır. Satır aralarında 1.5 cm boşluk bırakılmalıdır.
- 6. Şekil, tablo ve grafikler makale içine yerleştirilmeli, şekil ve grafiklerin numara ve başlığı alt kısma yerleştirilmelidir. Şekil ve grafikler bilgisayar ile çizilmemiş ise aydıngere çini mürekkebi ile çizilmiş olmalıdır.
- 7. Kaynaklar konu içinde üst indis numara şeklinde verilmeli, makale sonunda aynı numara sırasıyla düzenlenmelidir.
- 8. Yazıların ilmi ve hukuki sorumluluğu tamamen yazar(lar)ına aittir. Gönderilen yazıların doğrudan veya bazı düzeltmeler yapılarak yayınlanmasına veya yayınlanmamasına Yayın Kurulu'nca karar verilir.
- 9. Gönderilen yazılar yayınlanıp yayınlanmamasına bakılmaksızın yazar(lar)ına geri verilmez. Ancak Yayın Kurulu'nun görüşü doğrultusunda yeniden düzenlenmesi söz konusu olduğunda yazar(lar)ına gönderilir.



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



İŞARETLİ KORUYUCULAR sizi her yerde korur





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



İLETİŞİM BİLGİLERİ

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
İnönü Bulvarı No: 42 İ - Blok
4. Kat 06100 Emek / Ankara

Tel : 0312. 296 68 20
Faks: 0312. 215 50 28
www.isggm.gov.tr
isggm@csgb.gov.tr