

# Teknik Not

## *iş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önemi, Nedenleri ve Öneriler*

Tevfik GÜYAGÜLER (\*)

### GİRİŞ

Ülkemiz yeraltı madenciliğinde, iş yerlerinde meydana gelen kazalar ile çalışma koşullarının neden olduğu meslek hastalıkları halen önemini sürdürmektedir.

Özellikle kömür madenciliğinde yeraltı ocaklarında göçükler, ocak yangınları, grizu ve kömürtozu patlamaları, nakliye ve mekanizasyona ilişkin kazalara sık sık rastlanmaktadır. Ayrıca zor yeraltı çalışma koşullarının (toz, rutubet, gürültü, yetersiz aydınlanma vb.) neden olduğu meslek hastalıkları, son yıllarda azalma eğilimi göstermesine karşın, ihmal edilemeyecek kadar önem taşımaktadır.

Dünya madenciliğinde gelişen teknolojiye paralel olarak modern makine, cihaz ve ekipmanların kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. İleri teknolojiye bağlı olarak geliştirilmiş üretim yöntemleri ile bilimsel ve detaylı araştırmalar sonucu hazırlanan tüzük, yönerge ve standartların uygulanması madencilikte görülen kaza ve meslek hastalıklarının azalmasına neden olmuştur.

Ülkemiz madenciliğinde çalışma yerlerinde meydana gelen kazaların sıklığı konunun önemini, araştırılmasının ve geliştirilmesinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Çalışanların iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı korunması, işyerlerinde rahat ve güvenli bir çalışma ortamı yaratacağından; beraberinde kazaların neden olduğu iş gücü kaybının azalmasını, verim ve üretimde artışı getirecektir.

Gerek iş güvenliği, gerekse işçi sağlığına ilişkin sorunların üzerinde önemle durulması, sorunların kaynağına bilimsel ve çağdaş yaklaşımlar ile sistematik olarak inilmesi ve bu sorunların modern programlar çerçevesinde en kısa zamanda çözümlendirilmesi madenciliğimize büyük yararlar sağlayacaktır.

### 2. DÜNYA VE ÜLKEMİZDE DURUM

Gelişmiş ülkeler ile Türkiye'nin kaza istatistikleri incelendiğinde bu konuda oldukça geri kaldığımızı görmek mümkündür.

Tüm iş kollarında, 1988 yılında ülkemizde

(\*) Doç.Dr., ODTÜ Maden Müh. Bölümü, ANKARA.

meydana gelen kazalara ait bazı rakamlar aşağıda verilmiştir (1).

- Yaklaşık 40 tanesi kömür madenciliğinde olmak üzere toplam 415 ölümlü iş kazası olmuştur.

- Bu kazaların %39'u sakatlıkla, %0,85'i ise ölümlü sonuçlanmıştır.

- Kaza sayısına göre ilk üç sıra; 32421 (%19) kaza ile inşaat, 19482 (%11) kaza ile metal eşya imali ve 14740 (%9) kaza ile kömür madenciliği sektörüdür.

- Kazalarda ölenler dikkate alındığında inşaat işkolunun 455 ile birinci, kömür madenciliğinin ise 348 ile ikinci sırayı aldığı görülmüştür.

- Meslek hastalıkları konusunda kesin rakamı belirlemek zordur. Ancak, SSK'nın verilerine göre; 1988 yılında 53'ü kömür madenciliğinde olmak üzere toplam 695 meslek hastalığı görülmüştür.

Konuyu daha iyi analiz etmek için nereden bu noktaya geldiğini araştırmak gerekir.

İş kazaları, taşkömürü madenciliği özelinde incelendiğinde; 1941 - 1987 yılları arasında; gerek yaralı ve ölü sayısında, gerekse de 10.000 ton kömür üretimine ya da 10.000 yevmiyeye karşılık gelen kazalı sayısında fazlaca bir değişim olmadığı istatistiklerden görülmektedir.

Gelişmiş ülkelerde her geçen gün bu konuda ilerleme kaydedilebilmektedir. Örneğin, AET ülkelerinde 1960 - 1964 döneminde çıkarılan her 100.000 ton kömür için 25 işçi kazalanırken son 15 yıl içinde bu sayı 8'e düşürülmüştür. Zonguldak havzasında ise 1960-1977 dönemi içinde aynı miktar üretim için kazalanan işçi sayısı 90 civarındadır(2).

Diğer bir örnek İngiltere'den verilebilir, İngiltere'de 1946 yılında ocaklarda kaza sonucu ölenlerin sayısı 543 (çalışan sayısı 716.000), 1970 de 91 (çalışan sayısı 304.400) olmasına karşın 1985 - 1986 yılında bu rakam 28'e (çalışan sayısı 138.500) düşmüştür (3).

Ölümlü sonuçlanan kazaların sayısı açısından bakıldığında İngiltere'de 1986 yılında 4946 kişiden 1 kişi ölürken, ülkemizde 369 kişiden 1 kişinin ölmesi İngiltere'nin 19. yüzyıldaki konumunu hatırlatmaktadır.

Kömür madenlerinde görülen çok kişinin ölümü ve yaralanması ile sonuçlanan grizu ve kömür tozu patlamalarında da durum aynı paraleldir. Tamamen önlenememesine karşın dünya madenciliğinde çok aza indirilmiş olan patlama olayları ülkemizde bu günlerde bile önemini korumaktadır. 1942Yılından günümü-

ze kadar sadece 27 patlama olayında 450 kişi yaşamını yitirmiş birçok kişi de yaralanmıştır.

### 3. KAZA VE MESLEK HASTALIKLARININ AZALTILMASI

Çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak iş verimini arttıracak gibi kaza sonucu ortaya çıkan iş gücü ve iş günü kayıplarını da yok edecektir.

Kaza sonucu meydana gelen ölüm, yaralanma ve moral bozukluğu gözardı edilse bile kazanın neden olduğu maddi zarar, genellikle onu önlemek için yapılan harcamalardan fazla olmaktadır.

#### 3.1. Kaza Maliyeti

Kaza maliyeti doğrudan ve dolaylı (gizli) olmak üzere ikiye ayrılır. Tazminat, ilk yardım, tıbbi müdahale için yapılacak ilaç harcamaları, doğrudan maliyetin başlıca elemanlarıdır. Dolaylı maliyeti hesaplamak oldukça zordur. Yetkililerin ve diğer işçilerin kazazedeyi kurtarmak ve diğer işler için (olayın oluş nedenini araştırma dahil) harcadıkları zamanın gerçek ücret ve maaş tutarını hesaplamak hemen olanaksızdır. Bu nedenle kazanın gerçek maliyetini bulmak için dolaylı maliyetin detay analizi yapılmalıdır. Amerika'daki bazı sigorta şirketleri, duruma göre, kazanın toplam maliyetinin, doğrudan masrafların 4-10 katı arasında olabileceğini kabul etmişlerdir.

Kaza maliyetini belirlemek için öncelikle kaza sonrasında nelerin yapıldığı düşünülmelidir. Örneğin, 200 işçinin çalıştığı günlük 5000 ton üretim yapan bir ocakta, bir işçinin vardiya başında, bir kaya düşmesi sonucu ölmesi halinde kazanın olduğu bölümde tüm üretim faaliyetleri duracak (Diğer bölümlerde de haber yayılınca üretim durabilir) ve vardiya sonuna kadar tüm işçiler çalışmayacaktır.

Bu kazada; doğrudan maliyet, tıbbi müdahale giderleri ile tazminat miktarıdır.

Dolaylı (gizli) maliyet ise:

- Kazalıyı kurtarma işinde yardım eden diğer işçilerin harcadıkları zaman,

- Kaza vardiyasındaki üretim kaybı,

- Birsonraki vardiyadaki üretim kaybı, (Bunlar; o işe yeni tertip edilecek olan kişinin düşük verimi, kaza nedeniyle oluşan düşük moral ve heyecan olabilir.)

- Mühendis, memur ve nezaretçilerin za-

man kaybı, (Bunlar; kazalıy kurtarma çalışmaları, kazayı araştırma, kazalının yerinde çalışacak olan yeni işçinin seçimi ve eğitimi, kaza raporlarının hazırlanması, okunması ve analizi olabilir.)

- Dolaylı yapılan masraflar (şirkette görevli doktorların harcadığı zaman, alet ve teçhizata verilen zarar, raporların yazılması vb.) dir.

Örnekte görüldüğü gibi kazada gizli masraflar, genelde doğrudan masraftan fazla olmaktadır.

### 3.2. Kaza Türleri ve Nedenleri

#### 3.2.1. Kaza Türleri

Ocaklarda görülen kazalar, kaynağı göz önüne alındığında aşağıdaki gruplara ayrılabilir.

- Elektrik
- Toz ve gaz patlamaları
- Patlayıcı maddeler
- Göükler
- Nakliyat
- Su basması
- Mekanizasyon
- Ocak yangınları
- Anidegajlarve
- Diğerleri

Yukarıda sıralanan kaza gruplarından; göçükler, nakliye, mekanizasyon, patlama ve yangınlara ilişkin kazalar kömür madenciliiinde sık sık görülmektedir.

Bu kazaların önlenmesi için yapılacak olan tüm çalışmaları, kazanın başlangıç noktası ile nedenlerini belirlemek ve bu nedenleri ortadan kaldıracak önlemleri almak olmalıdır.

#### 3.2.2. Kaza Nedenleri

Kaza nedenleri doğrudan, dolaylı ve ana nedenler olmak üzere üçe ayrılır.

Doğrudan nedenler; aniden ortaya çıkan zararlı madde (zehirli ve/veya yanıcı-patlayıcı toz gaz vb.) ya da yüksek enerji kaynağıdır (Mekanik, elektriksel, kimyasal, ısısız, radyasyon vb.).

Dolaylı nedenler; güvensiz işler (yeterince güvenlik önlemleri alınmadan yapılan işler) ve güvensiz çalışma koşulları olmak üzere ikiye ayrılır.

Güvensiz işlemlere bazı örnekler şöyle sıralanabilir; ekipmanı iyi kullanmamak ya da hatalı kullanmak, hareket halindeki ekipmanın

bakım ve onarımını yapmak, alet ve makineleri uygun hızda kullanmamak, koruyucu aletleri kullanmamak, alkol veya uyuşturucu kullanmak vb.

Güvensiz alışma koşullarına örnek ise yetersiz tahkimat, yetersiz uyarı cihazları, yangın ya da patlama olasılığı, zararlı atmosfer, gürültü ve yetersiz aydınlatma olarak sıralanabilir.

Görüldüğü gibi idarenin emniyet konusunda fazla dikkatli olmaması, tüzük yönerge ve standartların yetersiz olması ya da bunların uygulanmaması, yetersiz kontrol ve diğer bazı etkenlerdolaylı nedenleri ortaya çıkarmaktadır.

Kazaların ana nedenleri de; idarenin güvenlik politikası ve uygulamaları (güvenlik konusuna verdiği önem, üretim-güvenlik hedefi, yetki-sorumluluk dağılımı, eğitim verilmesi, yeterli kontrol vb.), personele ilişkin faktörler (yetenek, eğitim, işe motivasyon, fiziki ve akli durum, kişisel dikkat ve performans), çevresel faktörler (ısı, nem, basınç, toz, gaz, buhar gürültü, aydınlatma, kayan yüzey vb.) olmak üzere üçe ayrılır (4,5).

### 3.3. Alınacak önlemler

Kazaları önleme çalışmaları, kaza nedenlerine göre üç grupta değerlendirilmelidir.

Her kazada zarar analizi ve işe özėü güvenlik analizi yapılarak kazanın ana nedenleri araştırılmalı ve bu nedenleri ortadan kaldıracak önlemler alınmalıdır.

Dolaylı nedenlerden olan tehlikeli ve sağlıksız çalışma koşullarını ortadan kaldırmak için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Bunlar kısaca kaza kayıtlarının tutulması, analiz edilmesi ve aksaklıkların giderilmesi, güvenli çalışma yöntemlerinin geliştirilmesi, eğitime önem verilmesi, uygun ekipman kullanılması, etkili kontrolün yapılması, ekipmanların bakım ve kontrolü olarak sıralanabilir.

Doğrudan nedenleri ortadan kaldırmak için istenmeyen zararlı maddelerin ya da yüksek enerjinin ortaya çıkma olasılığını en azda tutabilecek önlemlerin alınması gereklidir. Ayrıca koruyucu malzeme kullanılması, ilk yardım, kurtarma, tıbbi müdahale ya da yaralı taşıma gibi konularda tüm düzenlemelerin önceden yapılmış olması şarttır.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İş güvenliği ve işçi sağlığı konusu ileri ülke-

lerde bir bilimsel yaklaşım ve mühendislik uygulaması durumuna gelmiştir.

Madencilikte güvenlik ve sağlık sorunlarının çözümünde gelişmiş analiz yöntemleri kullanılmakta ve model programlarının tasarımı yapılmaktadır. Bu tür bir programın uygulanmasıyla iş güvenliğinde artış, iş kazalarında azalış gözlenmiştir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri Maden Bürosu tarafından geliştirilen bir model programı, madencilik faaliyetleri için tasarlanmış olan sağlık ve emniyet programlarının etkinliğinde gerekli yöntemleri tanımlamaktadır. Bu programın uygulanmasından sonra bir yeraltı ocağında 15 ay süren gözlem ve değerlendirme yapılmış ve oldukça çarpıcı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin ciddi şekilde yaralanmalar ayda 105 gün kaybindan 10 gün kaybına indirilmiş, örneklenen iş türlerinde bir ya da daha çok emniyet eksikliği görülen iş türü sayısı %73,4 den %36,6 ya düşmüştür.

Ülkemiz kömür madenciliğinde görülen kaza ve meslek hastalıklarına ilişkin sorunların çözümlendirilmesi için öncelikle yürürlükte olan tüzük ve yönergelerin eksiksiz ve modern madencilğe cevap verecek nitelikte olması, ayrıca kullanılan madencilik standartlarının yeterli duruma getirilmesi gerekmektedir.

Günümüzde kömür madenciliğimizde kullanılan tüzük, yönerge ve standartların yeterli

olmadığı bir gerçektir. Bu nedenle öncelikle kömür madenciliği bünyesinde, gelişmiş ülke standartları paralelinde iş güvenliği ve işçi sağlığına ilişkin tüzük, yönerge ve standartların geliştirilmesi ve bunlara uyulmasının sağlanması gerekmektedir.

Ayrıca modern eğitim ve öğrenim programlarının geliştirilmesi; yetkililerin, nezaretçilerin ve işçilerin konuya yeterince ilgi göstermeleri, işbirliği yapmaları ve bu konuda istekli olmaları kazaların ve meslek hastalıklarının önlenmesini veya azaltılmasını sağlayacaktır.

İşçi sağlığı-iş güvenliğine ait sorunların çözümlenmesine ilişkin çalışmalar yapılırken kazaların ve meslek hastalıklarının pek çoğunun önlenabilir nitelikte olduğu gerçeği unutulmalıdır.

### KAYNAKLAR

- , 1990; İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği ile ilgili Genel Bilgiler", Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı yayını, Yayın No: 30
- , "TTKnın Resmi İstatistikleri".
- TAYLOR, G.W., 1987; Some Aspects of Safety and Health", Mining Engineering, March.
- ZEGEAR, D.A., "Accident Investigation", US Dept of the Interior, Safety Manual, No. 10
- ZABETAKN, M.G., "Accident Prevention", US Rept of the Interior, Safety Manual, No.4