

Teknik nezaretçi ve iş güvenliğinden sorumlu olan mühendis ücretini, denetlemek durumunda olduğu işyeri sahibinden almakta olup bu durum mühendisin işletme ile ilgili kararlarında özgür davranmasını engellemektedir. Bu açıdan, teknik nezaretçinin ve iş güvenliğinden sorumlu mühendisin özgürce karar verebilmesi ve görevini layıkıyla yerine getirebilmesi amacıyla, ücretini oluşturulacak bir fondan alması için gerekli yasal düzenlemeler acilen yapılmalıdır.

Kazaların önlenmesi için bilimsel ve teknik yatırımların yanı sıra, örgütlenmenin ve sendikalaşmanın önündeki engellerin kaldırılması, çalışma yaşamı ile birlikte çalışanların sosyal ve ekonomik yaşamlarının da iyileştirilmesi zorunludur. Ayrıca, **işçi sağlığı ve iş güvenliği yatırımları teşvik edilerek desteklenmelidir.**

İş güvenliği denetiminden birinci derecede sorumlu olan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, yaşanan iş kazalarının önlenmesi için görevlerini tam olarak yerine getirmektedir. Yasal mevzuatlarda yapılacak düzenlemelerle denetim mekanizmasının güçlendirilmesi gerekirken, **çıkarılan yönetmelikte denetimin özelleştirildiği ve ticarileştirildiği, iş güvenliği mühendislerinin görev, yetki ve sorumluluklarının net olarak tanımlanmadığı, meslek odalarının görüşlerinin dikkate alınmadığı** görülmektedir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından çıkarılan yeni İş Kanunu ve ilgili yönetmelikleri, madencilik sektöründe etkin denetlemenin yapılabilmesi bakımından yetersizdir ve ciddi sakıncalar içermektedir. Söz konusu mevzuat, yeniden gözden geçirilerek madencilik sektörünün özellikleri arz eden sorunları da göz önüne alınarak yeniden düzenlenmelidir.

Kaza sonrası organizasyon ve koordinasyonun, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bünyesinde kurulacak bir birim tarafından yürütülmesi, buna ilişkin planlamaların bu birim tarafından geliştirilerek kaza sonrası yaşanan belirsizliklerin giderilmesi büyük önem arz etmektedir.

Kazaların oluşmasına neden olan etkenlerin; ilgili kurum ve kuruluşların koordinasyonu ile birlikte en kısa zamanda masaya yatırılması ve çözümlenebilmesi için acil olarak bir eylem planı hazırlanması gerekmektedir. Ulusal ölçekte oluşturulacak bu yapıyı; kazaların önlenmesi için gerekli risk haritalarını çıkarması, gerekli planlamaları ve eğitimleri koordine etmesi, ilgili yasa ve yönetmelikleri tekrar gözden geçirerek **sahanın ihtiyaçlarına uygun olarak yeniden düzenlenmesi** ve iş güvenliği kültürünün geliştirilmesi için çalışmalar yapması gerekmektedir.

Tüm maden işletmelerinde maden üretimi, mutlaka yeterli sayıda maden mühendisi nezaretinde yapılmalıdır. İşyerinde her vardiyada daimi olarak maden mühendisi bulundurmayan işletmelere üretim izni verilmemelidir.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, denetim elemanı olarak yararlanacağı maden mühendisi kadrolarını çoğaltarak denetimlerini artırmalıdır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın madencilikten sorumlu birimi olan Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne, yasa ile "madencilik faaliyetlerinin iş güvenliği ve işçi sağlığı ilkelerine uygun yürütülmesini takip etme" görevi de verilmiştir. Bu kuruluş, madencilik sektörünün ihtiyaçlarına yönelik olarak yeniden yapılandırılarak, iş güvenliği ile ilgili denetim birimini oluşturmalı, personel kadrosu gerek nicelik gerekse nitelik bakımından geliştirilmelidir.

Maden Mühendisleri Odası'nın görevi ve yasal hakkı olan mesleki denetimin engellenerek üye denetimini yeterince yapamaması da sorunların çözümünü zorlaştırmaktadır. Bu çerçevede gereken yasal düzenlemeler zaman geçirilmeden yapılmalıdır.

**Her işletmede risk değerlendirmesi yapılmalı,** değerlendirme sonucunda çalışması uygun olmayan işletmeler kapatılmalıdır.

#### **GAZ SIKIŞMASI - GRIZU PATLAMASININ NEDENLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Belirli oranlardaki metan gazıyla havanın karışarak oluşturduğu patlamaya "Grizu Patlaması" denir. Patlamanın gerçekleşebilmesi için % 12 oranında oksijen gerekmektedir. Havada % 5-6 oranında bulunan metan gazı ancak



bir sıcaklık etkisiyle yanarken metan oranının % 5-16 olması durumunda patlayıcı özellik kazanır. En kolay patlama metan oranının % 8, en şiddetli patlama ise % 9.5 olduğunda gerçekleşir. Oluşan karışım 650° C' de 2 fazlı bir yanma gerçekleştirir, bu karışım önce ani bir genişerek patlama merkezine doğru çok büyük kuvvetle gazı sıkıştırır. Büyük tahrip gücüne ve yıkım etkisine sahip patlamadır.

Grizu, ülkemizde yaşlı kömür damarlarında çok sık görülen bir patlamadır. **Yürürlükteki yasalar doğrultusunda metanın havada izin verilen değeri hacimce % 1'dir.** Bu seviyeye ulaşmadan gerekli güvenlik önlemleri alınması ve maden ocağının acilen boşaltılması gereklidir. Ocak derinliği, eğimi, üretim yöntemi, fay ve çatlak grizu riskini değiştiren faktörlerdir. Bunun yansında metalin metale sürtünmesi, ocakta herhangi ateşleme kaynağının varlığı veya çelik ekipmanların ısınması sonucunda patlama oluşabilir.

Kimyasal formülü CH<sub>4</sub> olan metan renksiz, kokusuz ve patlayıcı bir gazdır. Havadan daha hafif bir gaz olan metan normal şartlarda zehirli olmamakla birlikte maden havzasında oksijen oranını % 12'nin altına düşürecek kadar yoğun ise boğucu etki göstermektedir. Tutuşma sıcaklığı 650- 750° C olan metanın 1 kilogramın yanması neticesinde 13300 Kcal ısı açığa çıkmaktadır. Bu oran 1 kilogram barutta 580 Kcal'dir.

#### **Metan gazı yeraltı maden işletmelerinde 3 şekilde karışır.**

1. Kazı sırasında ortama metan yayılması;
2. Metan boşalması;
3. Ani metan çıkışı (degaj).

Kömür aynasından, mekanik kazı sırasında kazılan kömürden ve konveyörde taşınan kömürden de metan çıkışı gözlemlenir. Metan patladığıktan sonra patlama noktasında yüksek bir basınç kuvveti ile "ileri şok" olarak adlandırılan hava dalgasını oluşturur. Patlama noktasındaki gazların soğuması ve su buharının yoğunlaşması neticesinde düşen basınç etkisi ile "ters şok" isimli ikincil bir etki oluşur. Bu ters şok ileri şoktan daha düşük kuvvetli olmasına rağmen daha fazla yıkıcı etkiye sahiptir.

#### **Grizu Patlaması ile mücadele üç aşamada yapılabilir;**

##### **1. Metan birikiminin önlenmesi ;**

- Metanın drenaj ile önceden tahliyesi tercih edilmelidir.
- Grizu tehlikesi olan madenlerde doğal havalandırma yerine mekanik havalandırma yapılmalıdır.
- Ortamdaki metanın tahliyesini sağlamaya yeterli havanın geçişine olanak verecek kesitte taban, tavan yolları oluşturulmalıdır.
- Aynaların havalandırılmasında temiz hava kullanılmalıdır.
- Çalışma alanında havalandırma doğal havalandırma ile aynı yönde yapılmalı ve ters havalandırmadan kaçınılmalıdır.
- Maden, içerideki havanın dışarıya çıkacağı şekilde emici fanla havalandırılmalıdır.
- Tali havalandırma yalnızca hazırlık işlerinde uygulanmalı, üretim panoları ana havalandırma sistemine bağlanmalıdır. Havalandırma kapıları düzgün ve sağlam şekilde kurulmalıdır.
- Hava kaçakları en aza indirilmelidir.
- Sistematik ölçümleri havalandırma ve gaz emisyonu izlenmelidir.