

GRIZU NEDİR? NASIL OLUŞUR?



Grizu, metanın hava ile karışımı olarak tanımlanmaktadır. Kömür madenciliğinin en önemli sorunlarından biri olan grizu patlamaları, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de defalarca meydana gelmiş; can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Grizu patlamaları modern madencilikte bile %100 önlenememekte, ancak alınacak önlemlerle çok aza indirilebilmektedir. Metan gazı renksiz ve kokusuz bir gazdır. Yandığında, koşullara göre, mavi, soluk mavi ve hatta beyaz renk bile verebilir. 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 olmaktadır (Sengupta, 1993). Grizu patlamaları havada % 5-15 arası metan bulunduğu anda, en şiddetli patlama ise havada % 9-9.5 civarında metan bulunması halinde meydana gelmektedir. 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 karşın çalışmanın karakteri gereği her zaman önlenememektedir. O halde, patlamanın önlenmesi için yapılacak tek işlem metan gazının ortamdaki uzaklaştırılması ya da patlamanın anında söndürülmesi olmaktadır (Skochinsky and Komorov,1969).

Eskiden taşkömürü ocaklarında sadece metan gazının patlamalara neden olduğu inancı vardı. Bazı gazsız ocaklarda anayolları kilometrelerce süpürülen patlamalar görüldükten sonra, kömür tozunun daha önemli bir faktör olduğu kabul edilmiş oldu. Değişik şiddette, hareket yönü ve ısı tesirlerinden dolayı patlamaların nedenleri her zaman tespit edilememektedir. Bununla beraber bütün patlamaların kömür tozu vasıtasıyla yayıldığını varsaymak da doğrudur. Hemen bütün ciddi patlamalar gazların birikmesi ve yanması veya patlaması yüzünden doğar, fakat kömür tozu ile geniş alana yayılır.

Grizu+kömür tozu patlamaları büyük zararlara neden olur. Patlamalarda alev hızı çok yüksektir. İlk 120 metrede yayılım hızı saniyede 850 metreyi bulur. Deneylerde saniyede 1800 metre hızla hareket eden alevler tespit edildiği ifade edilmektedir. Kömür tozu patlaması sırasında alev sivri uçlu olup, bu uç galeri kesitinin merkezine yakın bulunur. Zayıf patlamalarda 30-35 metreye uzar, bütün alev boyununda 100 metreyi bulduğu olur. Kuvvetli patlamalarda uç kütleşir ve alev boyu 15 metreye kadar taşar. Bütün alev belirli bir nokta önünden 0,03-0,01 saniyede geçer. Patlamalarda sıcaklıklar değişiktir. 700 °C den 1200 °Cye kadar değişken sıcaklıklar oluşmaktadır. Sıcaklık tesiriyle alev sahası daima yüksek basınç merkezi halinde bulunur. Böylece bir taraftan alevin önündeki

hava büyük bir hızla ileriye doğru itilirken, yanan gazlar da geriye doğru sürüklenir ve hatta doğduğu yere kadar gider. Patlamanın bitmesi ve içerdeki sıcak gazların soğuması ile içerde bir vakum husule gelir. Özellikle hafif elementler, vakumdan dolayı içeriye hücum eder, havanın basıncı patlamanın orijin noktasına kadar gider. Bu son cisimlerin hareket yönü patlamanın meydana geldiği noktaya karşı olduğu için, patlama yerinin tespitinde bu husus genellikle dikkate alınabilir.

GRIZU NASIL ÖNLENİR?

Grizu patlamalarının önlenmesi için alınması gereken önlemler literatürde açık olarak belirlenmiştir:

- ✓ Ocağın havalandırma sisteminin havalandırma prensiplerine uygun olması,
- ✓ Daima mekanik havalandırma uygulanması,
- ✓ Ocak ara açıklığının 1.5 m²'den az olması,
- ✓ Ayakların tali pervane ile havalandırılmaması, ana pervane ile ayağa hava gönderilmesi,
- ✓ Basit havalandırma sisteminin uygulanması,
- ✓ Ayağa havanın, alt kotlardan üst kotlara doğru gönderilmesi,
- ✓ Ocakta CH₄ % 1'e ulaşınca azaltılması yönünde çaba sarf edilmesi, % 2



olduğu anda üretimin durdurulması ve gazın izin verilebilir limitlere düşürülmesi için çalışılması,

- ✓ Ocakta patlatma işlemlerinin kurallara uygun olarak yapılması vb. gibi bilinen önlemlerin tam anlamıyla alınması bile patlama olasılığını en aza indirecektir.

ÜLKEMİZDE MEYDANA GELEN PATLAMALARIN İRDELENMESİ

Ülkemizde, şu ana kadar meydana gelen kazaların nedenlerinin araştırılması ve bu nedenleri giderecek önlemlerin alınmasına ilişkin bilimsel çalışmaların yeterli yapıldığı söylenemez. Ülkemizde, yüzlerce kişinin öldüğü bu tür kazaların incelemesini yapacak, nedenlerini belirleyecek ve olayın tekrarlanmaması için gereken önlemleri belirleyecek herhangi bir resmi kurum ya da kuruluş bulunmamaktadır. Maden üreticilerine, madencilere, müfettişlere ve konuyla ilişkisi olanlara, yardımcı olmak üzere daha önceki olayların değerlendirilmesi ile oluşan bilgi birikiminin bulunabileceği yeterli bir yayın, rapor yada yazılı dokümanı ülkemizde bulabilmek de mümkün değildir. Bu nedenle meydana gelen patlamaların nedenleri tam olarak belirlenememekte ve ilgili önlemler alınamamaktadır.

10 Aralık 2009 tarihinde Bursa-Mustafakemalpaşa'da kömür ocağında grizu patlaması 19 çalışanın hayatına mal olmuştur. Meydana gelen bu patlamanın son olması en büyük dileğimizdir.

Ülkemizde meydana gelen grizu patlamalarının ortak özelliği, patlamaların anında tüm ocağı kaplamasıdır. Özellikle gazlı ocaklarda değişik nedenlerle oluşan kıvılcım; lokal yanma, parlama olaylarını meydana getirebilir. Ancak bu parlamaların metan patlama olaylarına dönüşmemesi için



gerekli önlemler alınmalıdır.

ÖNERİLER

Grizu kaynaklı patlamalar incelendiğinde birçok kişinin ve kurumun

kendilerine ait yasal, iş, statü ve idari sorumluluklarını yerine getirmedikleri açık olarak görülebilir. Yeraltı kömür ocaklarının güven içinde işletilmesinde ana sorumluluğunun idare ile ilgili olduğu açıktır. Bu sorumluluk hiyerarşik olarak tüm çalışanlara dağıtılmalıdır.

Kaynaklar

-Zeynel ERGİN, Kömür Ocaklarında Patlamalar

-Prof. Dr. Tefvik GÜYAGÜLER, 13. Kömür Kongresi 2002, Türkiye'de Meydana Gelen Grizu Patlamalarının İrdelenmesi ve Önlemler.

Çizelge 1. Ülkemizde yaşanan çok ölümlü grizu patlamaları (1980 sonrası)

TARİH	YER	ÖLÜ SAYISI
1983	Zonguldak-Armutcuk	103
1990	Amasya-Yeniçeltek	68
1990	Zonguldak-Kozlu	262
1995	Yozgat-Sorgun	40
2003	Erzurum-Aşkale	7
2003	Karaman-Ermenek	10
2004	Çorum-Bayat	3
2005	Kütahya-Gediz	18
2006	Balıkesir-Dursunbey	17
2006	Kastamonu-Azdavay	2
2006	Bolu-Mengen	2
2007	Karaman-Ermenek	2
2007	Balıkesir-Dursunbey	3
2007	Zonguldak-Kilimli	2
2009	Bursa-Mustafakemalpaşa	19
	TOPLAM	558