



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

MISGEP
İSG.inf
FD
RP

BÜLTEN

Yeraltında Havalandırma -1

FINANSAL DESTEK
VE REHBERLİK PROGRAMI
Aralık
2021

Yeraltında Havalandırmanın Önemi

Yeraltı işletme yöntemi ile doğal kaynakları yeryüzüne çıkarmanın ilk koşulu, yeraltında güvenli ve rahat çalışma koşullarının oluşturulmasıdır. Bunun ana unsurlarından biri de yeterli miktardaki temiz havayı yeraltına göndermekle sağlanmaktadır. Bu işleme "madenlerde havalandırma" adı verilmektedir.

Yeraltı ocak havalandırmasının amaçları genel olarak;

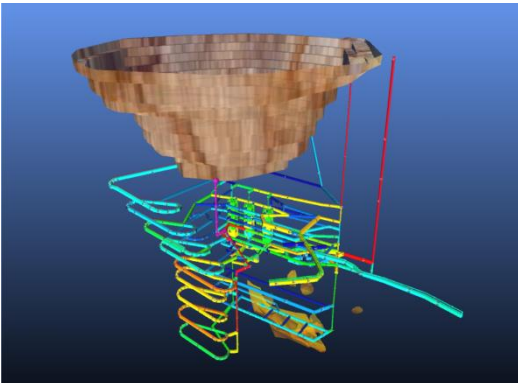
- Kullanılan çalışma yöntemi ve çalışanların fiziki faaliyetleri dikkate alınarak, çalışma şartlarına uygun hava özelliklerinin sağlanması ve bu durumun sürdürülebilmesi,
- Sağlığa uygun, solunabilir temiz hava sağlanması,
- Tehlikeli gazların izin verilebilir oranlarda tutulması ve gazların ocaktan atılarak bertaraf edilmesi ,
- Ortamdaki patlama riskinin kontrol altında tutulması ve solunabilir toz konsantrasyonunun maruziyet sınır değerinin altında tutulması,
- Yeraltı çalışmalarında optimum sıcaklık koşullarının sağlanması,
- Nem oranı yüksek ocaklarda havadaki nem oranının azaltılması,
- Yeraltı makina ekipman ve motorlar için gerekli oksijen ihtiyacının karşılanması olarak sıralanabilir.

**BİLİYOR
MUSUNUZ?**
MISGEP
İSG.inf

Yeraltında hava hızı her halde 0,5m/sn' den az olmamalıdır.

İnsan ve malzeme taşımada kullanılan kuyularda, lağımarda, ana nefeslik yollarında eğimli ve düz yollarda, hava hızı 8m/sn' yi geçmemelidir.

Havasında %19'dan az oksijen, %2'den çok metan, %0,5'ten çok karbondioksit, 50 ppm'den çok karbon monoksit ve diğer tehlikeli gazlar bulunan yerlerde gerekli güvenlik önlemleri alınarak mevcut olan tehlikeyi bertaraf etmek amacıyla önleyici faaliyet ve kurtarma çalışmaları dışında çalışılmamalıdır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Yeraltı Havalandırma Yöntemleri

Çalışma yapılan bütün yeraltı işletmelerinde faaliyete başlamadan önce uygun bir havalandırma sistemi kurularak havalandırma sağlanmalıdır.

Yeraltına hava gönderme, "**Doğal Havalandırma**" ve "**Cebri Havalandırma**" olmak üzere iki şekilde sağlanır. Cebri havalandırma üfleyci veya emici fanlar kullanılarak yapılır. Doğal havalandırma ise hava giriş ve çıkış kuyu veya galerilerinde hava yoğunluğunun farklı olmasının yarattığı basınç farkı nedeniyle oluşur.

- Yeraltında iyi bir havalandırma projelendirilmesi için; ocak yollarının direnç özellikleri, ana fan karakteristikleri, ocağın gaz yayılım özellikleri, ocağın toz konsantrasyon durumu, çalışan ekipman özellikleri, kullanılan patlayıcı madde özellikleri ve miktarı, çalışan sayısı vb. unsurlarının göz önünde bulundurulması gerekir.
- Yeraltı havalandırmasında kullanılan ana fan ile aynı karakteristik özelliklere sahip yedek fan, ocak havalandırmasını aksatmadan devreye alınacak şekilde hazır bulundurulmalıdır. Fanlar devre dışı kaldığında durumu bildiren sesli ve ışıklı uyarı sistemleri olmalıdır. Paratoner, fan grubunu kapsayacak şekilde olmalıdır.
- Havalandırma sistemlerinin devre dışı kalmaması için ana fanlar birbirinden bağımsız iki ayrı enerji kaynağına bağlanır, bu enerji kaynaklarından birinin durması halinde diğer kaynağın ocak havalandırmasını aksatmayacak şekilde en kısa zamanda devreye girmesi sağlanır.
- Havalandırma sistemi acil hallerde ve ihtiyaç halinde kullanılabilmesi için hava yönünü ters çevirebilecek özellikte olmalıdır.
- Ana hava akımının ulaşamadığı çalışma alanlarına yeterli miktarda hava ulaştırma çalışmaları "**Tali Havalandırma**" olarak nitelendirilir. Üfleyci ve emici olmak üzere iki farklı şekilde yapılır.
- Tali havalandırmanın kullanıldığı yerlerde, ana fanların durmasından dolayı gaz birikmeleri olduğunda, tali havalandırma sağlayan fanlar durdurulmalı, normal havalandırma başlamadan çalıştırılmamalıdır.
- Tali havalandırma için kullanılan fanlar re-sirkülasyona sebep olmayacak şekilde konumlandırılmalıdır.
- Havalandırılacak galeri ile ana galeri arasında bir kısa devre olmamasına dikkat edilmelidir. Fanlar üfleyci ise giriş havası tarafına, emici ise dönüş havası tarafına yerleştirilmelidir.
- Tali havalandırma ile havalandırılması sağlanan galerilerde, vantüp mesafesi; arıandan tozu ve pis havayı en etkili şekilde temizleyecek uzaklıkta olmalıdır.
- Tali havalandırmada kullanılan fanların, enerji kesintisi, fan debisindeki değişiklikler vb. durumlarda, çalışma alanındaki kişilere derhal haber verebilecek sesli ve ışıklı uyarı sistemleri kurulmalıdır.
- Ocaktaki hava miktarı; temiz hava giriş yolu ve havanın ayrıldığı bütün kollarda dahil olacak şekilde hava ölçüm istasyonları kurularak gerekli ölçümler yapılmak suretiyle takip edilmelidir. Bütün grizulu ocakların, havalandırma planında tespit edilen istasyonlarında, en geç 10 günde bir gerekli ölçümler yapılmalıdır.
- Ocak genel havasındaki metan oranı % 1,5'i geçen yerlerdeki iletkenlerin ve elektrikli aygıtların gerilimi derhal kesilmelidir ve şartlar düzelmedikçe yeniden verilmemelidir.

**BİLİYOR
MUSUNUZ?**
MISGEP
İSG.İ



Tali havalandırmada kullanılan vantüpler anti statik ve alev yürütmez özellikte olmalıdır.

Yeraltı hava hızı ölçümleri için kullanılan cihazın adı "**Anemometre**" dir.

Yeraltı ocaklarında havanın nem içeriğini belirlemek için havanın kuru ve yaş sıcaklığının bilinmesi gerekmektedir. Kuru ve nemli sıcaklık arasındaki fark havanın nem içeriğinin bir göstergesidir. Havanın nem içeriği ise "**Psikrometre**" ile ölçülmektedir.