

TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU
ANİ GAZ VE KÖMÜR PÜSKÜRMESİ (DEGAJ)
OLAYLARINA KARŞI ALINACAK EMNİYET TEDBİRLERİ
YÖNERGESİ

İŞ SAĞLIĞI, GÜVENLİĞİ VE EĞİTİM DAİRESİ BAŞKANLIĞI

ŞUBAT 2019

TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU
ANİ GAZ VE KÖMÜR PÜSKÜRMEİ (DEGAJ) OLAYLARINA KARŞI ALINACAK
EMNİYET TEDBİRLERİ YÖNERGESİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 - Bu yönerge, TTK yer altı ocaklarında jeolojik ve tektonik nedenlerle basınç altında bulunan gazların ani olarak (birden) ocak açıklıklarına kömürle veya kayaçla beraber püskürmelerine karşı alınacak emniyet tedbirlerini içerir.

Kapsam

MADDE 2 - Bu Yönerge, TTK yeraltı işyerlerini kapsar.

Dayanak

MADDE 3 - Bu yönerge; 6331 Sayılı İş Sağlığı, Güvenliği Kanunu'nun 30. maddesine göre çıkarılan 19.09.2013 tarih, 28770 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden İşyerlerinde İş Sağlığı, Güvenliği Yönetmeliğine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 - Bu yönergede geçen tanımlardan;

- a) Ani Püskürme: Yer altı kömür ocaklarında hazırlık ve üretim çalışmaları esnasında; jeolojik, tektonik ve arazi gerilimlerinin yer değiştirmesi nedenleri ile basınç altında sıkışmış olarak bulunan gazların ani olarak (birden) ocak açıklıklarına kömürle veya kayaçla beraber püskürerek açığa çıkması hali,
- b) Ateşleme: Yer altı işyerlerinde patlayıcı madde kullanılması işlemi,
- c) Alarmlı Metanometre: Metan alarm seviyesi, ayarlanabilen belirli bir yüzdenin üzerine çıktığında sesli ve ışıklı olarak ikaz veren metan ölçme cihazı,
- d) Basıncılı Hava Teneffüs İstasyonu: Yeraltı iş yerlerinde, ocağın basınçlı hava şebekesinden faydalanılarak kurulan ve gazlı bir ortamda temiz hava sağlayan teneffüs tesisi,

- e) Gaz İçeriği: Kömürün bünyesindeki gözeneklerde biriken kömür kitlesine ve tavan- taban taşı yapılarına bağlı hacimsel gaz miktarını (m^3/t),
- f) Kontrol Sondajları: Lağım ve bacalarda ilerleme yönünde 25 metreden az olmayacak Şekilde yapılan sondajları,
- g) Rahatlatma Sondajları: Kontrol sondajlarının kömür damarı veya fayı kesmesi durumunda dört yönlü olacak Şekilde ilave yapılan sondajları,
- h) Baca: Kömür içerisinde sürülen galeriyi,
- i) Lağım: Taş içerisinde sürülen galeriyi,
- j) Gecikmeli Kapsül: Genellikle lağım ilerlemelerinde grizu sorununun olmadığı arınlardaki deliklerin istenilen aralıklarla ateşlenebilmesinde kullanılan elektrikli kapsülleri,
- k) Jelatinit Türü Patlayıcı: jelatinit dinamitin ana malzemesini nitrogliserin, amonyum nitrat, sodyum nitrat ve sellüloz oluŐturur. Lokum kartuŐlar halinde imal edilirler. jelatinit dinamitlerin gom dinamitlere göre itici kuvveti kırıcı kuvvetiden daha fazladır. anfo' nun yemlenmesinde, yeraltı ve yerüstü patlatma operasyonlarında, sert kayaların parçalanmasında, nemli ve sulu ortamlardaki patlatmalarda kullanılır. detonasyon hızı 6200 m/sn olan patlayıcı.

İKİNCİ BÖLÜM

Çalışma Usul ve Esasları

Uyulacak Hükümler

Değajlar

MADDE 5 - Değajlarda (Gaz / Kömür püskürmeleri) damarın gaz içeriği, gazın basıncı, faylanmalar ve arıza zonları kömürün karakteristiği gibi kriterler gazın hızlı bir Şekilde aniden açığa çıkmasına neden olur. Kömür veya kayacın bünyesinde bulunan yüksek basınç altındaki gaz basıncı ve bu basıncına karşı duran kömür ve/veya kayaç arazi direncinden fazla olması halinde ani püskürme (değaj) olur.

Planlar ve Alınacak Tedbirler

MADDE 6 - Ocaklar üretime hazırlanırken kesilen her bir damar için gaz içeriği tespit edilerek, damar içi hazırlıklarında, başyukarı veya baş aşağı inilmesine damarın yapısına göre yapılacak Risk Değerlendirmesi sonucu karar verilir.

Kontrol Sondajları

MADDE 7 - Lağım ve bacalarda, ilerleme yönünde 25 metreden az olmayacak şekilde kontrol sondajları yapılır. Kontrol sondajları, 15 metre topuk bırakılacak şekilde tekrarlanır.

Taşta sürülen galerilerde kontrol sondajı en az 1 adet yapılır. Bu galerilerde yapılan kontrol sondajının kömür damarı veya fayı kesmesi durumunda kömüre veya faya 15 m mesafede arında dört yönlü yelpaze şeklinde rahatlatma sondajları yapılır. Önceden çalışma yapılmış olan bölgelerde ve/veya bu bölgelere 50 metre yaklaşıldığında, arından dört tarafa en az 25 metre uzunluğunda kontrol sondajları yapılır. Bu sondajların eski çalışılmış sahaya ulaşması hedeflenir.

Taşta sürülen bir galeride sondajların kömür kesmesi durumunda; kömüre 15 metre kala ve kömür tamamen geçilinceye kadar gecikmeli kapsül ile jelatinit türü patlayıcı madde kullanılmayacaktır.

Ateşlemelerde Degaj Riskinden Korunma

MADDE 8- Degaj meydana geldikten sonra posta ve gaz yayılımının geniş alanlara intikal ettiğinden barutçuların gaza ve postaya maruz kalmamaları için ateşlemeleri kurumun Patlayıcı Madde Yönergesi hükümlerince belirlenen mesafede ve ana havalandırma yolundan yapmaları sağlanır.

Basınç Değişimi

MADDE 9- Atmosferik basıncın düşmesi sonucu büyük miktarlarda gaz açığa çıkabilir. Bu nedenle atmosferik basınçlar meteorolojik verilerle takip edilerek gerekli önlemler alınır. Ayrıca arazi gerilimlerinin yer değiştirmesiyle de büyük miktarda gaz açığa çıkabilir. Bu gibi durumların degaja neden olmaması için göçük sınırlarına, üretim sınırlarına, topuklara, arızalara vb. özel dikkat gösterilmelidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Gaz Degajı Halinde Degajdan Korunma Tedbirleri

Genel Korunma Tedbirleri

MADDE 10- Gaz degajından dolayı tehlikeye maruz kalabilecek personel, boğulmaya ve infilak tehlikesine karşı korunacaktır. Korunma tedbirleri sadece tespit edilmiş gaz degajı tehlikesinde değil, özellikle gaz degajı şüphesi aşamasında da uygulanır. Degaja müsait galeri, taban ve baş yukarılarda sondajlı ilerleme yapılacak, hazırlıkları tamamlanmadan panolarda üretime başlanmayacaktır.

Gaz degajından sonra ocak açıklıklarında oksijen azalması meydana gelebileceğinden, yeri işaretlenmiş, göze çarpan, kolay ulaşılabilir yeterli sayıda basınçlı hava teneffüs istasyonu (BHTİ) kurulacaktır. Bu teneffüs istasyonları, başyukarılarda en fazla 10 metre, tabanlarda 20ve lağımlarda da en fazla 30 metre aralıklarla çalışma arınından itibaren hava dönüş yolu üzerinde temiz hava ile birleştiği, yeterli oksijen gelirin olduğu noktaya kadar tesis edilecektir. Çalışanlar BHTİ'ni kullanarak OFK maskelerini takıp çıkışa yöneleceklerdir. Çalışanlar bu konuda eğitilecek ve belirlenen zamanlarda tatbikatlar yapılacaktır.

CH₄ sensörleri elektrik kesintilerinden sonra da ölçmeye devam edecektir. Bu sensörler, CH₄ değerlerini ölçecek ve sınır değerin aşılması halinde sesli ve ışıklı uyarı sinyalleri verecek aygıtlarla donatılacaktır. CH₄ gaz konsantrasyonu Merkezi Gaz İzleme Sistemi (MGİ) ile takip edilecektir.

Çalışanların OFK maskelerini üzerlerinde bulundurmaları zorunludur. Kaçış yolu boyunca güzergâh üzerine yerleştirilen maske değişim istasyonlarında kullanıma hazır vaziyette oksijenli ferdi kurtarıcılar bulunacaktır. Çalışanların taşıdığı oksijenli ferdi kurtarıcılarla bir sonraki OFK değişim istasyonuna veya korunmuş bir alana ulaşılması sağlanacaktır.

Olası bir gaz degajında oksijen azalması veya patlayabilir gaz karışımları beklenen yer altı iş yerlerinde bulunan çalışanların uyarılması ve tahliyesi için haberleşme sistemi bulundurulur.

Planlanan kaçış yolları iki ayrı yoldan yerüstü ile bağlantılı olacak şekilde dizayn edilir. OFK değişim istasyonları bu güzergâhlarda yönetmeliğe uygun olarak hesaplanan yerlere kurulur.

Başyukarı Sürülmesi Sırasında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

MADDE 11- Bir panonun gaz içeriği hazırlıklara başlamadan belirlenir. Bacalarda arında en az **3 adet 25 metrelik** kontrol sondajı yapılacaktır. Buralarda her vardiya gaz kontrolü yapılacak ve mutlaka alarmlı tip metan dedektörü bulundurulacaktır.

Sondaj deliğinde burgularda gaz sıkışması meydana geldiği veya degaj riski emarelerinin tespiti durumunda, arında **her m²**'ye bir adet sondaj düşecek tarzda yelpaze şeklinde gaz boşaltma (rahatlatma) sondajları yapılacaktır.

Lağım ve bacalar müstakil olarak tali havalandırma hattı ile havalandırılacaktır. Herhangi bir nedenle stop olan pervaneye nezaretçi ve elektrikçi gözetiminde gaz boşaltma talimatına uygun olarak yol verilecek, gaz temizlenmeden hiçbir elektrikli cihaz çalıştırılmayacaktır.

Degajın meydana geldiği lağımı havalandıran tali pervane, gaz degajından sonra da çalışmaya devam etmesi gerekir. Bu nedenle pervaneler kavşaktan temiz havanın geldiği yönde en az 15 metre mesafeye kurulacaktır.

Trafolar temiz hava akımı üzerine kurulur.

Baş yukarılar çalışma talimatnamesine uygun sürülecek, insan ve malzeme ile cevher ve pasa yolları birbirinden ayrılacaktır. İnsan yolunda şeş beş kapaklar yapılacak ve BHTİ bu kapakların arkasına kurulacaktır. Gerekli durumlarda arında çift kapak ve göbekli ilerleme yapılacaktır.

Degajlar genellikle fay zonları ve degaj zonu tabir edilen zonlarda sık meydana geldiğinden bu gibi yerlerde çalışmalara özen gösterilecektir.

Degaj Emareleri

Madde 12- Degaj olasılığı olan arınlarda aşağıdaki emarelere rastlanır.

- Sondaj yapılan/yapılacak arında çatlakların oluşması,
- Sondaj deliklerinden önce yavaş sonra kuvvetli bir biçimde gaz üflemesi,
- Sondaj tijlerinde sıkışma meydana gelmesi,
- Arından basınç nedeni ile kırıntı gelmesi,
- Arından veya çevreden kütleme seslerinin duyulması,
- Damarda ani daralma veya genişleme meydana gelmesi,
- Arında gevşeme ve şişme olması.

Sondaj Yapılması Esnasında Alınacak Güvenlik Tedbirleri

MADDE 13- Sondaj yapılırken çalışma alanında sadece sondaj ekibi bulunacaktır. Sondaj makinesi sabit bir şekilde kurulmalıdır. Sondaj ekibi; arına yapılacak emniyet kapağı, emniyet direği ve koruma platformu gibi ilave önlemler alacaktır.

Degaj riski bulunan yerlerde sondaj yapılıyorsa, sondaj ekipleri arasındaki mesafe 50 metreden az olmayacaktır.

Sulu sondajlarda; sondaj tijlerinden su akışı sağlanmadan delik delmeye başlanmayacak ve tijler döndüğü müddetçe su sirkülasyonu sağlanacaktır.

Sondaj yapılırken, ses ve ışıklı ikaz veren metan detektörü bulundurulacaktır.

Ateşlemelerde Alınacak Güvenlik Tedbirleri

MADDE 14- Ateşlemeler Kurumun hazırlamış olduğu patlayıcı madde yönergesindeki güvenlik tedbirleri esas alınarak yapılacaktır.

Çalışma Talimatı

MADDE 15- Müesseseler bu yönerge kapsamında çalışma talimatı hazırlar.

Eğitim

MADDE 16- Degaja müsait işyerlerinde çalışanlar degajlara karşı alınacak tedbirler, birikmiş gazın tahliyesi, ilgili İş Güvenliği kuralları ve oksijenli ferdi kurtarıcı (OFK) kullanma konusunda eğitilecektir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Planlama ve Değerlendirme

Planlama belgeleri

MADDE 17- Gaz degajları ile ilgili belgeler, iş sahalarına ait bilgiler, kömür damarlarına ve üretim noktalarına ait bilgiler kayıt altına alınacaktır. Bu belgeler ocak planları, öngörülen sondajlar, alınan numuneler, ölçüm sonuçları ve kaza ya da tehlike anında ocakların tahliye planlarını kapsayacaktır.

Değerlendirme Belgeleri

MADDE 18- Meydana gelmiş gaz degajlarını içeren ocak planları hazırlanacaktır.

Degaj Riskinin Belirlenmesi

MADDE 19- Ani gaz geliri veya su baskını ihtimali olan bölgelerde; çalışanları korumak amacıyla güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için yürütülecek faaliyetler Sağlık - Güvenlik Dokümanında belirtilerek planlanır ve gerekli sondajlar yapılır.

Yeraltı kömür ocaklarında degaj riskinin değerlendirilebilmesi için; hazırlık çalışmalarının yapıldığı tüm kotlarda yeni kesilen her bir damarın gaz içeriği en kısa zamanda tespit edilir. (Çizelge 1)

Gaz içeriğinin tespit edilebilmesi için, kesilen damarda 2 ayrı nokta belirlenir. Belirlenen bu noktalardan yapılacak sondajla numuneler alınır. Alınan numuneler İş Sağlığı, Güvenliği ve Eğitim Daire Başkanlığı Ar-Ge Laboratuvarında ölçülerek gaz içeriği durumu belirlenir.

Sağlık ve güvenlik dokümanına göre degaj riskinin olmadığı yerlerde bu durumun sürekliliği gaz ölçümleri ve sürekli gözlemlerle kontrol altında tutulur. Degaj riskinin olduğu belirlenen yerlerde ise bu yönerge hükümleri uygulanır.

Çizelge 1. Damar Gaz İçeriğine göre Sınıflandırma;

Topoğrafik Derinlik (h)	Gaz İçeriği (q)	Degaj Riski
$h \leq 200$ m.	$q < 4$	Yok
	$q \geq 4$	Var
200 m. $< h \leq 500$ m.	$q < 6$	Yok
	$q \geq 6$	Var
$h > 500$ m.	$q < 8$	Yok
	$q \geq 8$	Var

q: Ton başına damar gaz içeriği miktarı (m^3/t)

h: Derinlik (m)

Kömürün Gaz İçeriğinin Belirlenmesi İçin Geliştirilmiş “Doğrudan Yöntem”

- Damarlardan yatay sondajla alınan numunelerin ideal sondaj uzunluğu 24 metredir.
- Her 2 m de bir kırıntılı 2mm elek altı ile 630 mikron elek üstü numune alınmalı, numune kuru olmalı ve 1000 ml lik kanistere en fazla 2dk içerisinde en az 20 g en fazla kanisterin çeyrek hacmini ($\frac{1}{4}$) işgal edecek şekilde göz kararı doldurulur. (fazlası salınımı etkiler)
- Çevresel parametreler ve numune alım işlemleri an be an numune alım formlarına kaydedilmeli ve numunelerle beraber bu formlar en kısa sürede laboratuvara analizi için gönderilmelidir.

Sondaj Çalışma Talimatı

MADDE 20- Sondaja başlamadan önce ve sondaj çalışmaları esnasında asgari olarak aşağıdaki talimatnameye uyulması gerekir. Çalışma koşullarına ve bölgenin durumuna göre ilave tedbirler alınarak talimatnameye eklenir ve bu talimatname çalışanların görebileceği bir yere asılır.

- Sondaj yapılacak yere görevlilerden başkası giremez.
- Kavlak ve arın kontrolleri gibi gerekli emniyet tedbirleri alınmadan sondaja başlanmaz.
- Sondaj makinesi ve ilave tesisatların kontrolleri yapılacaktır.
- Sondaj makinesi amacına uygun sağlam şekilde kurulacak ve sabitleştirilecektir.
- Sondaja başlamadan önce merkezi gaz izleme birimine bilgi verilecektir.
- Sondaj yapılacak yerin kaçış yolları açık olacaktır.
- Sondaj yaparken burguların veya tijlerin devri takip edilecektir.

- Sondaj yaparken devir düşerse burgular geri çekilecektir.
- Sondaj yaparken burgu sıkışması ve gaz gelmesi durumunda sondaj durdurularak ilgili nezaretçiye haber verilecektir.
- Sondaj yaparken arıandan aşırı su gelmesi durumunda sondaj durdurularak ilgili nezaretçiye haber verilecektir.
- Sondaj deliğinden sondaj suyu geri gelmiyorsa sondaj durdurularak ilgili nezaretçiye haber verilecektir.
- Sondaj burgusu ilavesinde veya sökülümünde makine gerisinde kimse bulunmayacaktır.
- Yapılan her bir sondaj kayıt altına alınacak ve ilgililer tarafından onaylanacaktır.

Sondaj Raporu

MADDE 21- Lağım, taban ve başyukarılarda yapılan sondajlar aşağıda yer alan formlara göre düzenlenir.

..... MÜESSESESİ OCAK SONDAJ RAPORU						
SONDAJ NO :.....	AMACI :					
SONDAJ YERİ :						
YAPILAN SONDAJLARIN:	1.SONDAJ	2.SONDAJ	3.SONDAJ	4.SONDAJ	5.SONDAJ	6.SONDAJ
İSTİKAMETİ :						
MEYİLİ :						
BAŞLAMA TARİHİ :						
BİTİM TARİHİ :						
TOPLAM İLERLEME :						
UÇ ZAIYATI :						
TİJ (BURGU) ZAIYATI :						
1.SONDAJ	2.SONDAJ		3.SONDAJ		4.SONDAJ	
METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON
5.SONDAJ	6.SONDAJ		AÇIKLAMALAR :			
METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON					

Sondör

Var. Mesulü

Var. Müh.

Ocak Müh.

İşletme Müdürü



..... MÜESSESESİ OCAK SONDAJ RAPORU						
SONDAJ NO :.....	AMACI :					
SONDAJ YERİ :						
YAPILAN SONDAJLARIN:	1.SONDAJ	2.SONDAJ	3.SONDAJ	4.SONDAJ	5.SONDAJ	6.SONDAJ
İSTİKAMETİ :						
MEYİLİ :						
BAŞLAMA TARİHİ :						
BİTİM TARİHİ :						
TOPLAM İLERLEME :						
UÇ ZAIYATI :						
TİJ (BURGU) ZAIYATI :						
1.SONDAJ	2.SONDAJ		3.SONDAJ		4.SONDAJ	
METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON		METRAJ - FORMASYON		METRAJ - FORMASYON	
5.SONDAJ	6.SONDAJ		AÇIKLAMALAR :			
METRAJ - FORMASYON	METRAJ - FORMASYON					

Sondör

Var. Mesulü

Var. Müh.

Ocak Müh.

İşletme Müdürü

