

Ücretsiz Ek

Maden Sahaları
Tanıtım Bülteni

Kızılcaören Toryum / NTE Yatağı

Taşocağı İşletmeciliğinde
Patlatma Kaynaklı Çevresel Etkiler

Protan Ventiflex
Havalandırma Fan Tüpleri



PENAmaden
www.penamaden.com

PROTAN
www.ventiflex.com

iŖe **NETPRO/Mine**'la baŖlayın



Cevher Yatağı Modelleme ve
Maden İŖletmeciliđi'nde
İlk ve Tek Yerli Mühendislik Çözümü



www.netcad.com.tr • bilgi@netcad.com.tr



SPEKTRA JEOTEK

25 YILLIK

Tecrübe.

Kalite..

Güven...

D
1
5
0

Adres: Cevat Dündar Bulvarı 1193 (Eski 382) Sokak, No: 26 06370 Ostim, Ankara, Türkiye.

Telefon: (0 312) 386 15 45

Faks: (0312) 386 15 49

E-posta: spektra@spektra.com.tr

www.spektra.com.tr

İçindekiler

- 4 EDITÖRDEN
- 6 TÜRKİYE'DEN HABERLER
- 14 DÜNYADAN HABERLER
- 20 Maden Arama Aşamaları ve Raporlanması Kursu

- 22 TANITIM
Protan Ventiflex Havalandırma Fan Tüpleri
- 26 DZGA - Donetsk Maden Kurtarma Ekipmanları Fabrikası
- 28 Atlas Copco - İnsan Hatası En Aza İniyor
- 30 Netcad Yöneticisi Mesut Ekinci ile NETPRO/Mine Üzerine Röportaj
- 36 mine2-4D, mineCAD ve EPS ile En Uygun Maden Tasarımları

- 40 MAKALE
Kum Yıkama ve Eleme Makinesi Optimizasyonu

- 46 ÇEVRE
Madcencilikte Çevre Jeokimyası

- 48 MALZEME - EKİPMAN
Kaplama Özel
- RÖPORTAJ
52 Kızılcaören Toryum / NTE Yatağının Keşfi Üzerine

- 64 PATLATMA
Taşocağı İşletmeciliğinde Patlama Kaynaklı Çevresel Etkiler

- 74 YAZI DİZİSİ
DOÇ.DR.SEAN DESSUREAULT - M. MUSTAFA KAHRAMAN

- 74 Maden Teknolojisi Araştırma Merkezleri

- 78 MADEN HUKUKU AV.CEMAL YEŞİLYURT
5995 Sayılı Yasa'nın Getirdikleri - 5

- 82 EKONOMİ - MADEN FİYATLARI

- 83 İMKB'DE İŞLEM GÖREN MADENCİLİKLE İLİŞKİLİ ŞİRKETLER

- 84 ETKİNLİK TAKVİMİ

- 86 SERİ İLANLAR

- 88 REKLAM İNDEKSİ

Bu Ay
Havalandırma konusunda 62 yılı aşkın tecrübesi olan Protan Ventiflex, yeraltı madencilik ve tünel projeleri ile ilgili seçkin müşterilerine, yeraltının yıpratıcı ve sürprizlerle dolu havalandırma dünyasında çözüm ortağı olarak hizmet vermektedir. Türkiye'de Penamaden ile uzun süredir işbirliği içerisinde olan Protan Ventiflex, Türkiye'deki çok önemli referans projelerin ilk tercih ettiği marka konumundadır.



Madencilik Türkiye Dergisi'nde yayınlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına; reklam ve ilanların sorumluluğu da reklam ve ilan sahiplerine aittir. Dergide yayınlanan yazılar için yazarlara ücret ödenmez. Madencilik ile ilişkili tüm alanlarda (maden arama, işletme, jeoloji, jeofizik, harita, çevre, sondaj, makine, ekipman, iş güvenliği ve işçi sağlığı, teknoloji, yazılım, donanım, danışmanlık, finans, sigorta vb.) yazılan yazılar dergide yayınlanabilir. Yazılar özgün veya derleme popüler bilim makalesi şeklinde olabilir. Ancak daha önce başka bir yayın organında (dergi, kitap, internet vs) yayınlanan yazılar Madencilik Türkiye'de yayınlanmaz. Dergide yayınlanan yazılar, Madencilik Türkiye Dergisi'nden yazılı izin alınmak şartıyla, kaynak gösterilerek kullanılabilir. **İzinsiz kullanılan yazılar hakkında yasal işlem başlatılacaktır.**

Yazılar word formatında, ilgili resimler ve çizimler yazıdan ayrı bir şekilde, yüksek çözünürlükte (minimum 300 dpi) jpg, bmp, tiff resim formatlarında gönderilecektir. Yazılar e-posta aracılığı ile info@madencilik-turkiye.com adresine veya CD ile yayın idare merkezi adresine gönderilebilir. Gerekli görüldüğü takdirde yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlanırsa da yayınlanmasın yazılarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek İlkelerine uymayı taahhüt eder.



IDC

INTERNATIONAL DRILLING COMPANY

“DRILLING IS OUR LIFE & OUR JOB”



Universal
CERTIFICATION

ISO 9001:2000

Universal
CERTIFICATION

ISO 14001:2004

Universal
CERTIFICATION

OSHA 18001 / TS 18000

Çin Dünyayı Harekete Geçirdi

Onur AYDIN | onur@madencilik-turkiye.com

Çin'in, ürettiği her üründe olduğu gibi nadir toprak elementleri (NTE) üretimini de düşük maliyetlerle gerçekleştirmesi nedeniyle pek çok ülke NTE üretimini ya durdurmuş ya da iyice azaltmıştı. Çünkü NTE'leri Çin'den almak, üretmekten daha ucuza mal oluyordu. Geçtiğimiz aylarda uzak doğudan gelen haberlerde gördük ki Çin, yeri geldiğinde NTE varlığını kendisi için avantaja çevirecek stratejik hareketler yapıyor (ihracat miktarını kıstak ya da ihracatı kesmek gibi). Japonya ile yaşadığı küçük bir krizde, Japonya'ya NTE satışını durdurması buna örnek olarak gösterilebilir. Bölgesel medyada da Çin'in, yalnızca iyi ilişkiler içerisinde bulunduğu ülkelere NTE satmak istemesinin bile söz konusu olduğunu okuduk. Teknoloji üzerine yatırım yapan ve Çin'in ihracatının dışında kalma ihtimali olan ülkeler ise bu durumdan oldukça şikayetçi.

Hal böyle olunca pek çok ülke, mevcut NTE tesislerini yeniden faaliyete geçirmeye, rezervlerini de yeniden değerlendirmeye almaya başladı. NTE sahibi olmayan ülkeler de NTE'ce zengin ülkelere yatırım yapmak için fırsat kollamaya başladılar. Ülkemizde de özel sektörün NTE aramalarına hız verdiğini görüyoruz. Ayrıca kamu kesimi de boş durmuyor. Geçtiğimiz aralık ayında, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün, atıl olarak bekleyen Eskişehir – Kızılcaören Nadir Toprak Elementleri (NTE) ve Toryum sahasında ortak arayışı-na gitmesi de sektörün gözünü NTE'lere çevirdiğini gösteriyor bize.

NTE'ler yüksek teknolojinin olmazsa olmazıdır. Günümüz şartlarında, Çin'li yetkilileri "Ortadoğu'da petrol varsa, bizde de NTE var" dedirtecek kadar da değerlidirler. Bu bağlamda yerli kaynaklarımızın değerlendirilmeye alınması çabasını takdirle karşılıyoruz. Biz de bu sayımızda, ülkemizin bilinen en büyük NTE yatağı olan Kızılcaören'de yapılan ilk çalışmaları yürüten Jeoloji Mühendisi Sayın Hüseyin Kaplan'ı ziyaret ettik ve kendisiyle konuyla ilgili keyifli bir söyleşi gerçekleştirdik. Bu söyleşiyi ilerleyen sayfalarda okuyabilirsiniz.

Aralık 2010 sayımızda yer alan editör sayfasında Maden Türkiye 2010 Fuarı hakkında bazı eleştirilerde bulunmuştum. Tüyp ile birlikte fuarı düzenleyen Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Güven Önal bana bu yazıyla ilgili bir e-posta göndererek, görüşlerime tamamen katıldığını ancak yine de geçmiş yıllarda düzenlenen fuarlara göre katılımın arttığının altını çizdi. Geçmiş yıllarda düzenlenen fuarlarla herhangi bir kıyaslama yapmayarak yalnızca 2010 fuarını değerlendirmemden kaynaklanan yazıdaki bu eksikliği giderdiği için Güven Bey'in bu önemli notunu sizlere de iletmek istedim. Güven Bey'in de belirttiği gibi 2008 ve önceki yıllardaki fuarlara göre 2010 fuarına katılımında artış olmuştur. Konuyla ilgili göstermiş olduğu duyarlılıktan ötürü Güven Bey'e teşekkürlerimi iletiyorum.

Şu an okumakta olduğunuz sayımızda hepiniz bazı değişiklikler olduğunu fark etmişsinizdir. Öncelikle Madencilik Türkiye Dergisi bundan sonra, sizlere daha kaliteli bir yayın sunabilmek adına, dergi kurucuları tarafından faaliyete geçirilen MAYEB Ltd. Şti. tarafından yayınlanacaktır. MAYEB'in kuruluşuyla birlikte dergimizin görselliğinde de köklü değişiklikler yapılmıştır. Umuyoruz ki yeni tasarımımızı da beğenirsiniz. Yeni tasarımımızla ilgili her türlü görüş ve önerinizi çekinmeden bize iletebilirsiniz.

Gelecek sayımızda görüşmek üzere. ■

Derginin Adı

Madencilik Türkiye

İmtiyaz Sahibi

MAYEB Madencilik ve Yer Bilimleri

Basım Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Genel Koordinatör-Editör

Onur AYDIN

onur@madencilik-turkiye.com

Yazı İşleri Müdürü

İdari İşler-Dış İlişkiler

O. Çağrı TUĞ

cagim@madencilik-turkiye.com

Grafik Tasarım-Uygulama

M. Anıl TUĞ

anil@madencilik-turkiye.com

Merve MALLI

merve@ideakup.com

İnternet Teknolojileri

Bilgin B. YILMAZ

bilgin@madencilik-turkiye.com

Hukuk Danışmanı

Av. Evrim İNAL

evrim@madencilik-turkiye.com

Akademik Editörler

Baş Editör

Doç. Dr. C. Okay AKSOY

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Editörler

Doç. Dr. Ali SARIŞIK

(AKÜ, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. Erol KAYA

(DEU, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. Hakan BAŞARIR

(İNÜ, Maden Müh. Böl.)

Doç. Dr. M. Emin CANDANSAYAR

(AÜ, Jeofizik Müh. Böl.)

Doç. Dr. Talip GÜNGÖR

(DEU, Jeoloji Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Melih GENİŞ

(ZKÜ, Maden Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Melih İPHAR

(ESOGÜ, Maden Müh. Böl.)

Yard. Doç. Dr. Nuray DEMİREL

(ODTÜ, Maden Müh. Böl.)

Reklam İletişim

reklam@madencilik-turkiye.com

Abonelik İletişim

abonelik@madencilik-turkiye.com

Yayın İdare Merkezi

1042. Cd. (Eski 4. Cd.) 1335. Sk. (Eski 19. Sk.)

Vadi Köşk Apt. No: 6/8 A. Öveçler ANK.

Tel : +90 (312) 482 18 60

Fax : +90 (312) 482 18 61

info@madencilik-turkiye.com

Baskı

Başak Matbaacılık ve Tanıtım Hiz. Ltd. Şti.

Macun Mah. Anadolu Bulv.

No: 5/15 Yenimahalle - ANKARA

Tel: +90 (312) 379 16 17

Yerel Süreli Yayın

Tiraj 2500 / ISSN 1309-1670

Ulusal Hakemli Dergidir



BARKOM®

SONDAJ EKİPMANLARI

YERALTI SONDAJ MAKİNELERİ*

Eider
FORDIA.
MADE IN CANADA

- * OPSİYONEL YERALTINDAN YERÜSTÜNE DÖNÜŞÜM APARATI
- * OPSİYONEL HAFİF ÖZEL ALÜMİNYUM YAPI

UYGULAMA	DELME KAPASİTESİ	MODEL
YERALTI	200 metre NWL	Eider 200 U
	450 metre NWL	Eider 450 U
	1100 metre NWL	Eider 1100 U



FORDIA.

TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ
BARKOM
SONDAJ EKİPMANLARI



"Tecrübe, Kalite, Destek..."

BARKOM®

BARKOM GRUP SONDAJ MAKİNE
VE EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
1202/1 (Eski 31). Sokak, No: 45 Ostim Org. San. Böl.
Tel: +90 312 385 60 50 pbx Fax: +90 312 385 35 75
TR - 06370 ANKARA / TÜRKİYE

 www.barkomltd.com
info@barkomltd.com



Alkim Çayırhan'da Yeni Tesisini Mayıs Ayında Açacak Şubat 2011

Geçtiğimiz yıl temeli atılan ve yaklaşık 25 milyon USD yatırım yapılan Alkim Alkali Kimya A.Ş.'nin Ankara - Çayırhan'daki sodyum sülfat tesisinin, Mayıs 2011'de faaliyete başlaması bekleniyor. Çayırhan'daki tesisin kapasitesinin yıllık 120 bin ton olması hedeflenirken, şirketin Afyon ve Konya'da kurulu diğer tesislerindeki üretim ile birlikte toplam kapasitenin 450 bin tona çıkacağı bildirildi. Şirket böylece, ağırlıklı olarak deterjan,

kağıt, cam ve tekstil sektörlerinde kullanılan sodyum sülfatta dünyanın en büyük 5. üreticisi konumuna yükselecek. Şirket ayrıca Çayırhan'daki tesisin buhar ve elektrik ihtiyacını, yine kendi kurdukları ve tamamen toz kömürle çalışacak kojenerasyon tesisi ile karşılayacak.

Çayırhan'daki üretimin glabuerit mineralinden ve çözelti madenciliği yöntemiyle yapılacağı öğrenildi. ■

Çin limanlarında Türk Krom Cevheri Fiyatları Artıyor Şubat 2011

Türkiye'den ithal edilen krom cevherinin Çin limanlarındaki fiyatı yükseliyor. % 40 - 42'lik parça cevherin CIF fiyatının 380-400 USD/Mt fiyatlara ulaştığını bildiren Çinli yetkililer, Mart ayında fiyatların 430 USD'yi görebileceğini söylediler. ■



Empire Mining Bursa'da Sondaj Sonuçlarını Açıkladı Ocak 2011

Kanadalı şirket Empire Mining Corporation, Bursa - Demirtepe Projesi'nde sürdürdüğü sondajlarda önemli keşifler yapıldığını duyurdu. Delinen ilk kuyuda, 47,35 metre aralığında % 2,02 bakır, 0,96 g/t altın ve 21,64 g/t gümüş değerleri alındığı, bu aralıktaki 8 metrede de % 9,1 bakır, 4,68 g/t altın ve 95,3 g/t gümüş değerleri elde edildiğini bildirildi. Şirket alınan değerlerle birlikte aynı anda dört makine ile 10.000 metrelik bir hızlandırılmış sondaj programına başlayacaklarını duyurdu. Bu program, halen devam etmekte olan dört kuyuluk araştırma sondajlarına ek olarak düşünülüyor. ■

İki İşçinin Cesetlerine Sekiz Ay Sonra Ulaşıldı Ocak 2011

Türkiye Taşkömürü Kurumu Zonguldak - Karadon Müessesesinde 17 Mayıs 2010 tarihinde meydana gelen grizu patlamasında hayatını kaybeden ve aylarca ulaşılamayan iki madencinin cesetlerine 8 ay sonra, 18 Ocak 2011 tarihinde ulaşıldı. Çin'den gelen Sino Steel Industry Trade Group Corporation firmasının 19 kişilik bir ekiple yaptığı kuyu temizleme çalışmaları ile 720 metre derinliğindeki kuyuda bulunarak çıkarılan cesetler ailelerine teslim edildi. Geçtiğimiz yıl yaşanan bu hazin kazada toplam 30 madenci hayatını kaybetmişti. Çinli ekip ise kuyunun onarımı çalışmalarını sürdürüyor. ■

Demir Madencilik Madenden Kazanıp Farklı Sektörlere Yatırım Yapıyor Ocak 2011

Zonguldak'lı Demir Madencilik A.Ş., madenden kazandığını farklı sektörlere yatırmaya devam ediyor. Şirket 2009'da açtığı Demirpark AVM'den sonra şimdi de Zonguldak - Dedeman otelini hizmete açmak üzere çalışmalarını sürdürüyor. Bir kongre merkezinin de bulunduğu 5 yıldızlı otelin inşaatının Temmuz ayında tamamlanacağı öğrenildi. Sahilde yapılacak yat limanı ile bölgedeki bir boşluğu da dolduracak olan otelin işletmesini, yine madencilik faaliyetleri ile tanınan Dedeman Grubu yapacak. Otelin en önemli özelliği ise Dedeman Grubu'nun diğer otellerinden farklı olarak daha uygun fiyatlarla 5 yıldızlı hizmet verecek olması. Demir Madencilik'ten yapılan açıklamaya göre şehirde çalışan madenciler ve aileleri gerektiğinde kolaylıkla bu oteli kullanabilecek. ■

Metro Altın, Samsun'lu Akkök Madencilik ile Anlaştı Ocak 2011

Metro Grup iştiraklerinden Metro Altın İşletmeciliği A.Ş., sahibi olduğu İzmir - Karşıyaka'da bulunan altın-gümüş sahasının işletilmesi amacıyla Samsun'lu şirket Akkök Madencilik ile müteahhlik sözleşmesi imzaladı. Anlaşma kapsamında literatürde Altıntepe ve Çilektepe olarak bilinen sahasının işletilmesi planlanıyor. Akkök Madenciliğin Hatay - Kiscik'te krom işletmeciliği yaptığı da biliniyor. ■



inan makina[®]
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Madencilikte "İNAN"

Kalitesine Güvenin...

- ✦ Delici Ekipmanları İmalatı
- ✦ MTD Drifter İmalatı
- ✦ Stoktan Teslim



Inan Makina San.ve Tic.A.Ş.

Adres: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Eski Turgut Özal cad.
No:24 Başakşehir-İstanbul TEL:0212.549.25.00 Faks:0212.549.35.53
info@inanmakina.com | www.inanmakina.com

idea

UNICERT
ISO 9001:2008



Stratex, Muratdere'de Pozitif Sonuçlar Alıyor

Ocak 2011

Geçtiğimiz Kasım ayında Muratdere Porfiri Bakır - Altın Sahası için Aydeniz Group ile yaptığı ortaklık (JV) kapsamında sondajlar yapan Stratex International Plc. ilk faz sondajlardan oldukça memnun. Yapılan sondajlarda yaklaşık 80 metre aralığında % 0,5'i bulan bakır ve 0,2 g/t altın değerlerinin yanında % 0,03'ü bulan molibden ve 0,75 g/t renyum değerleri elde edildi. Hesap edilen aralıklar daraldıkça da elde edilen değerler artmakta.

Stratex'in diğer projelerinde de gelişmeler bulunuyor. Öksüt Projesi için Centerra Gold tarafından 2011 yılı için 1,3 milyon USD'lik arama sondajı programı bütçesi ayrıldı. Bütçe dahilinde 4600 metre karotlu sondaj yapılması planlanıyor. Diğer bir proje olan Hasançelebi Projesi'nin 2011 yılı çalışmaları için de Teck Resources tarafından 2000 metrelik sondaj programı öngörülmüş ve bu program için 850 bin CAD'lık bir bütçe ayrılmış durumda. ■



İstanbul Metal Borsası Kuruldu

Ocak 2011

Türkiye başta olmak üzere, yakın coğrafyamızda üretilmekte olan maden, mineral ve emtia ürünlerinin dünya piyasalarına arzını sağlamak ve ürünleri uluslararası alıcılar ile buluşturmak için Troy Holding tarafından geliştirilen İstanbul Metal Borsası (IMEX), 20 Ocak 2011 tarihi itibarıyla fiziki maden, mineral ve emtia alım - satım teklif kabullerine başladı.

Şirketten yapılan açıklamada "Gelişen Türkiye'nin ihtiyaç duyduğu İstanbul Metal Borsası (IMEX) Ticaret Platformu, zengin maden, mineral ve emtia varlığımızın uluslararası piyasalara arzını kolaylaştırmayı temel hedef olarak geliştirilmiştir. IMEX, maden, mineral ve emtia sektörümüze pusula olmaya adaydır." denildi. ■

Anatolia ve Avoca, Alacer Gold'u Kurdu

Şubat 2011

Erzincan - Çöpler Altın Madeni'nin işletme çalışmalarını hızla devam ettiren Anatolia Minerals Development Ltd. ile Avustralyalı Avoca Resources Ltd. şirketlerinin birleşmelerinin ardından, ortaklığın şirketi Alacer Gold Corp.'un kuruluşu da tamamlandı. Böylece Alacer Gold, Avustralya ve Türkiye'deki operasyonları ile birlikte uluslararası piyasalarda orta ölçekli, lider altın işletmecilerinden birisi haline geldi. Şirketin Avustralya'da üç, ülkemizde ise bir altın madeni bulunuyor. Şu an 3,5 milyon ons altın rezervine ve 15 milyon onsa yaklaşan altın kaynağına sahip olan Alacer Gold'un altın üretiminin 2013 yılında 600.000 ons, 2015 yılında ise 800.000 ons olması beklenmektedir. ■

Ciner Grubu, Riotur Madencilik Şirketinin Hisselerinin Satın Aldı

Ocak 2011

2009 yılının başında 375 milyon USD yatırımla Beypazarı'nda soda külü üretimine başlayan Ciner Grubu, dünya madencilik devi Rio Tinto'nun ülkemizdeki iştiraki Riotur Madencilik şirketinin tüm hisselerini satın aldı. Satın alma ile birlikte Riotur şirketinin uhdesinde bulunan ve Ankara'nın Kazan ilçesinde yer alan 1 milyar 650 milyon tonluk doğal trona rezervinin işletme hakkı da Ciner Grubu'na geçmiş oldu. Alınan ruhsatların yüzey alanı 19 bin 500 hektar olarak hesaplanıyor. Bu yeni sahada da üretimin başlaması ile Ciner Grubu'nun toplam üretiminin 3 milyon tona ulaşması bekleniyor.

Halen Ankara Beypazarı'nda 247 milyon tonluk rezervin işletme ruhsatını elinde bulunduran Ciner Grubu, bu devir ile birlikte 1 milyar 897 milyon tonluk rezervin işletmesinin sahibi oldu. Ciner Grubu yetkilileri, Kazan'da 2011'in sonuna doğru yatırıma başlayacaklarını bildirdiler. ■

Eti Maden'in Hidrojen Peroksit AŞ'deki Hisseleri Özelleştiriliyor

Ocak 2011

Özelleştirme Yüksek Kurulu (ÖYK), Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün Hidrojen Peroksit A.Ş.'de bulunan yüzde 28,2 oranındaki hissesinin, özelleştirme kapsam ve programına alınmasına karar verdi. Özelleştirme işlemleri iki yıl içinde tamamlanacak. ÖYK'nın bu kararı Resmi Gazete'de yayımlandı. ■



POZİTİF SONDAJ

SONDAJ TAAHHÜT HİZMETLERİ

- › Karotlu "Wire-line" yüzey sondajı,
- › Zemin sondajı,
- › Su sondajı,
- › Jeoteknik sondaj,
- › Eğimli sondaj,
- › Çevresel etki araştırmaları sondajı.

MAKİNALARIMIZ

- › PD 500
- › PD 400
- › PD 300



İvedik O.S.B. Hasemek San. Sit. 1470 Sk. No: 17-19
Yenimahalle / ANKARA

Tel : 0312 395 33 91

Faks : 0312 395 42 03

E-mail : pozitif@pozitifsondaj.com.tr

Web : www.pozitifsondaj.com.tr

Afganistan Madenler Bakanı Türk Şirketlerini Ülkesine Davet Ediyor

Şubat 2011

Afganistan Madenler Bakanı Vahidullah Şehrani, Enerji Bakanı Taner Yıldız'ın davetlisi olarak şubat ayında Türkiye'ye geldi. Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) koordinasyonundaki Türk - Afgan İş Konseyi tarafından gerçekleştirilen toplantıda Bakan Şehrani ile madencilik, çimento, enerji ve mermer sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin temsilcileri bir araya geldi. Toplantıda söz alan Şehrani, karmaşık bir jeolojik yapıya sahip olan Afganistan'ın, şu ana kadar tespit edilen maden rezervlerinin ekonomik karşılığının 3 trilyon USD olarak hesaplandığını, devam eden arama çalışmaları tamamlandığında çok daha yüksek rakamlar ortaya çıkacağını bildirdi. Ülkenin, geniş demir cevheri, bakır, mermer, altın, petrol ve gaz rezervlerine sahip

olduğunu hatırlatan Şehrani, yakın çevrede bulunan lityum ve kobalt madenlerinin taşıdığı potansitele de dikkat çekti. Bakan Şehrani, yabancı yatırımcıların karar verme aşamasında özellikle çalışma koşulları ve mevzuat, güvenlik, altyapı olanakları konularına odaklandıklarına değinerek, Bakanlık ve hükümet olarak bu konularda gerekli adımların atıldığını belirtip Türk yatırımcıları Afganistan'a davet etti.

Afganistan'ın maden sektöründen elde ettiği yıllık geliri 30 milyon USD civarında olup, uygulanacak sektörel kalkınma planlarıyla önümüzdeki beş yıl içerisinde gelirlerin bir milyar USD ulaşması hedefleniyor. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde ise yıllık 3,5 milyar USD gelir elde edilmesi öngörülmüyor. ■

Elbistan'da Göçükler...

Şubat 2010

Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde bulunan Elektrik Üretim AŞ (EÜAŞ)'ye ait Elbistan B Termik Santrali'ni besleyen ve Park Teknik tarafından işletilen Çöllolar Kömür Sahası'nda 6 ve 10 Şubat tarihlerinde iki büyük şev kayması olayı gerçekleşti. Yaşanan kaymalar dünya çapında eşi benzeri görülmemiş kaymalar olarak nitelendirilirken ilk olayda bir madenci yaşamını yitirmiş, ikinci olayda ise on madenci kayan malzemenin altında kalmıştır. Yaşanan ikinci olayda henüz sadece bir madencinin cesedine ulaşılabılırken toprak altında kalan dokuz madenciyi arama çalışmaları ise halen devam etmektedir. Heyelan altında kalan madencilerin arasında bir maden ve bir jeoloji mühendisinin bulunduğu da tespit edildi.

Olayın hemen ardından askeri birliklerin helikopterlerle, özel arama-kurtarma ekiplerinin kokuya duyarlı köpekler ile yaptığı ilk aramalardan sonuç alınamadı. Olaydan yaklaşık 10 gün sonra Almanya'dan üç kişilik uzman bir jeofizik ekibinin geldiği, ekibin özel donanımlı mini helikopterle havadan manyetik

arama yaptığı, ancak mini helikopterin de arama çalışmaları sırasında düşerek kullanılmaz hale geldiği öğrenildi.

Meydana gelen dairesel şev kayması ile yaklaşık 50 milyon m³ malzeme yaklaşık 1,5 km²'lik bir alana yayıldığı, onlarca kamyon ve iş makinesinin toprak altında kaldığı ve büyük maddi hasara neden olan kaymalardan sonra Çöllolar Kömür Sahası'nda kömür çıkarma çalışmaları tamamen durdurulduğu öğrenilenler arasında yer alıyor. Park Teknik 25 yılda toplam 431.250.000 ton kömürün açık ocaktan üretilmesi için EÜAŞ ile sözleşme imzalamıştı. ■



Çöllolar Kömür Sahasında Meydana Gelen Göçük.

Çaldağ'da Gelişme Yok!

Şubat 2011

European Nickel, Manisa - Çaldağ Nikel Projesi'ne yönelik orman izinlerinin yeniden çıkması konusunda hükümet yetkilileri ile görüşmelerin devam ettiğini ancak henüz sonuca ulaşamadığını açıkladı. Şirket, hükümet tarafından verilen taahhütlere karşın orman izninin henüz çıkarılmadığı gerekçesiyle

Aralık 2010'da proje çalışmalarını durdurmuştu. European'ın son açıklamasında, "Şirket, daha önce resmi olarak ödenen 3,5 milyon USD düzeyindeki izin bedelinin iadesi için ilgili kurumlara başvurdu. Henüz kesilen ağaç bulunmadığından 60 gün içinde geri ödeme yapılması gerekiyor." denildi. ■

Cemal Birön'ü Kaybettik

Ocak 2011

Ülke madenciliğinin gelişmesine çok büyük katkılar sağlamış, hocaların hocası olarak anılan Prof. Dr. Cemal Birön, 5 Ocak 2011 tarihinde, ailesiyle birlikte yaşamını sürdürdüğü Amerika Birleşik Devletleri'nde, 91 yaşında hayata gözlerini yumdu.. 1919 doğumlu Birön eğitimini, kazandığı burslar ile yurtdışında tamamlamış, çalışma hayatını Türkiye Taşkömürü Kurumu ve İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi'nde

sürdürmüştür. Çalışma hayatı boyunca aldığı çeşitli burslar ile yurt dışında pek çok çalışma yapan Birön ülkemizde de özellikle denizaltı madenciliği konusunda sürdürdüğü çalışmaları ile tanınmaktadır. Kitapları, makaleleri ve ülke madenciliğine katkıları ile hatırlayacağımız Cemal Birön'e tanrıdan rahmet yakınlarına da başsağlığı diliyoruz. ■

BARKOM®

SONDAJ EKİPMANLARI



HANJIN
D&B



- Power DB 16D Elmaslı Sondaj Makinesi
- Power DB 16D - RC Elmaslı ve Kırıntılı Sondaj Makinesi 1000m (NQ)

TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ
BARKOM®
SONDAJ EKİPMANLARI



- Power D&B 10D Elmaslı Sondaj Makinesi 500m (NQ)



- Power D&B 30D Elmaslı Sondaj Makinesi
- Power D&B 30D - RC Elmaslı ve Kırıntılı Sondaj Makinesi 2000m (NQ)



- Power D&B 40D Elmaslı Sondaj Makinesi 3000m (NQ)
- Power D&B 40D-S Su Sondaj Makinesi 8-3000m

HJC Self-Loading



Hanjin Hava Kompresörleri

Kendini Kamyona Yükleyebilen

- 900CFM/350PSI
- 490HP/1800rpm
- Crawler
- Self-loading



Mp7000 Yatay Sondaj Makinesi



"Tecrübe, Kalite, Destek..."



www.barkomltd.com
info@barkomltd.com

BARKOM®
BARKOM GRUP SONDAJ MAKİNE
VE EKİPMANLARI SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
1202/1 (Eski 31). Sokak, No: 45 Ostim Org. San. Böl.
Tel : +90 312 385 80 50 pbx Fax : +90 312 385 35 75
TR - 06370 ANKARA / TURKEY



22. Dünya Madencilik Kongresi ve Sergisi 11 Eylül 2011 Tarihinde İstanbul'da Düzenlenecek

Dünya Madencilik Kongresi Türk Milli Komitesi 1974 yılında kurulmuş ve kuruluşu Bakanlar Kurulu Kararı ile onaylanmıştır. Milli Komitemiz, 1958 yılında kurulmuş olan Dünya Madencilik Kongresi - (WMC)'ne 1974 yılında üye olmuştur.

Dünya Madencilik Kongresi ve Sergisi, 1958 yılından beri her üç yılda bir defa, farklı bir ülkede düzenlenmektedir. Türkiye bu organizasyona 1979 yılında İstanbul'da ev sahipliği yapmış, kongreye yurt içinden ve yurt dışından 1500 madenci ve bilim adamı katılmıştır.

22. Dünya Madencilik Kongresi ve Sergisi, 32 yıl aradan sonra 11-16 Eylül 2011 tarihlerinde, Dünya Madencilik Kongresi Türk Milli Komitesi, Maden Mühendisleri Odası ve Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı ev sahipliğinde İstanbul'da yapılacaktır.

Bu Kongre, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının, maden ve yerbilimleri bölümleri olan üniversitelerimizin, Madencilik Sektörü Başkanlar Konseyi, Türkiye Madenciler Derneği, ülkemizdeki madencilik ile ilgili kamu kurumları ve özel madencilik şirketlerinin desteği ile ülkemize yakışır bir şekilde gerçekleştirilecektir.

Kongre yeri olarak "Lütfi Kırdar Kongre Merkezi", sergi alanı için "İstanbul Fuar Merkezi - İDTM" seçilmiştir. Kongrede sunulacak tebliğleri incelemek ve düzenlemek üzere kurulan komiteler çalışmalarına devam etmektedir.

11-16 Eylül 2011 tarihlerinde İstanbul'da yapılacak olan 22. Dünya Madencilik Kongresi ve Sergisi ile ilgili bilgiler, yurt içinde ve yurt dışında madencilik yayınlarına verilen reklamlar, kongrelerde yapılan sunumlar, dağıtılan broşürler ve kitapçıklar ile duyurulmuştur. Sponsorluk ile ilgili çalışmalar devam et-

mektedir. Ülkemizden katılacak firmalar için "Kosgeb" desteği sağlanmıştır.



Dünya çapındaki bu kongrenin ülkemizde gerçekleştirilecek olması, dünyanın dört bir yerinden kongreye katılacak olan madenci ve bilim adamına, maden sektörü ile ilgili birçok firmaya, ülkemizin ve bilhassa kültür kenti İstanbul'un tarihi ve turistik zenginliklerinin bir kez daha tanıtılmasına, ayrıca yerli ve yabancı madencilik firmalarının işbirliği olanaklarının ve maden ihracatımızın gelişmesine de vesile olacaktır.

Madencilik sektörü ile ilgili firma ve kuruluşlarımızın, maden ve yerbilimleri bölümleri olan üniversitelerimizin kongreye katılımını ve desteğini bekliyoruz. Katılımınız bizi güçlendirecek ve onurlandıracaktır.

22. Dünya Madencilik Kongresi ile ilgili tüm bilgi ve detaylar www.wmc-expo2011.com web sayfasında bulunmaktadır. ■

Rifat Kont

Dünya Madencilik Kongresi Türk Milli Komitesi Başkanı

7. Mehmet Kemal Dedeman Araştırma ve Geliştirme Proje Yarışması Sonuçlandı

Dedeman Topluluğu'nun kurucusu Mehmet Kemal Dedeman'ın anısını yaşatmak amacıyla her yıl geleneksel olarak düzenlenen "Mehmet Kemal Dedeman Araştırma ve Geliştirme Proje Yarışması'nın 7'ncisi düzenlendi. Türkiye'deki madencilik ve turizm sektörlerinin gelişimine katkıda bulunmayı ve özgün, uygulanabilir fikirlerin yaratılmasını teşvik etmeyi amaçlayan yarışma sonucunda dereceye giren projelerin ödülleri sahiplerini buldu. İstanbul'da gerçekleştirilen ödül törenine, yarışmacıların yanı sıra sektörün önemli isimleri de katıldı.

"Yeraltı Madenciliğinde Bilgisayar Kontrollü Ayarlı Hava Kapıları ile Hava Akımının Düzenlenmesi" projesiyle Araştırma Görevlisi Şahin Yuvka ve Prof. Dr. İ. Göktay Ediz birincilik ödülünü almaya hak kazandılar. "Sürdürülebilir Madencilik" projesiyle Doç. Dr. Gürcan Konak ve Araştırma Görevlisi Dr. Doğan Karakuş madencilik dalında ikincilik ödülünün sahibi oldular. Üçüncülük

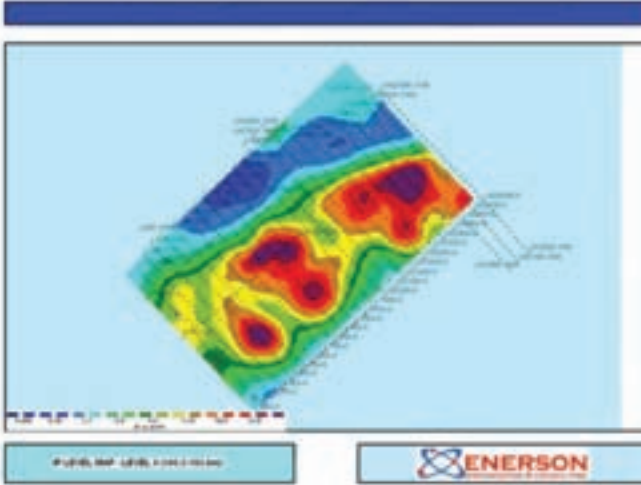
ödülünü ise Seçici Kurul'un kararıyla iki farklı proje paylaştı. "Türkiye Diatomit, Perlit ve Pomza Madenlerinin Kullanımını Yaygınlaştırmak Amacıyla Uygulamaya Yönelik Araştırma: Diatomit ve Perlit Katkılı Bimsblok Üretimi" projesiyle Kamuran Arı, Hamza Tanrıku ve Tefaruk Haktanır ekibi ile "Huntit/Hidromanyezit Mineralinin Plastiklerde Ateş Önleyici Olarak Kullanılması ve Boyut Dağılımının Alev Geciktirici Etkisinin İncelenmesi" projesiyle Hüsnügül Yılmaz Atay ve Erdal Çelik ekibi üçüncülüğü paylaştı.

Ödül töreninde birinci projeye 20 bin TL, ikinciye 10 bin TL ve üçüncülere 5 bin'er TL'lik ödüller verildi. Törende 2011 yılının proje konuları da açıklandı. Madencilik dalında 2011 yılının konusu "Türk Madenciliğini Geliştirmeye Yönelik Araştırma ve Projeler" olarak belirlendi. ■

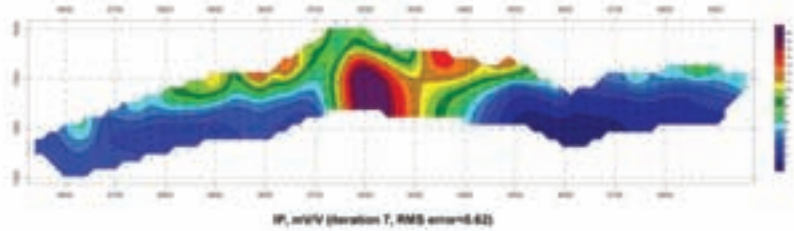
Jeoloji, Jeofizik, Uzaktan Algılama ve CBS ile, Metalik Maden ve Jeotermal Saha Araştırmalarında Mühendislik Çözümleri

JEOFİZİK ETÜT HİZMETLERİ

- IP/Rezistivite ve SP Etütleri
- Manyetik Etütler
- Gravite Etütleri
- VLF Etütleri
- Sismik Kırılma Ve Yansıma Etütleri
- Toprak Gazı Etütleri



JEOFİZİK JEOLJİK ETÜT HİZMETLERİ
JEOTERMAL ARAMA, İŞLETME PROJE VE FAALİYET RAPORLARI
JEOTERMAL KORUMA ALANLARI RAPORLARI
DANIŞMANLIK HİZMETLERİ
LOJİSTİK DESTEK



Çetin Emeç Bulvarı 8. Cadde 1305. Sokak No: 5/5
Aşağı Öveçler- Çankaya ANKARA
Tel: 0312 472 30 17 Fax: 0312 473 39 41

Web : www.enmaddrilling.com
Email: enmadsondaj@yahoo.com

Deneyimli kadromuz ve geniş makine parkımız ile verdiğimiz hizmetler:

- Karotlu maden, kömür, mermer ve endüstriyel hammadde arama sondajları
- Zemin etüdü sondajları
- Jeotermal arama sondajları
- Jeotermal kuyu ve rezervuar testleri
- Jeotermal kuyu kabuklaşma inhibitörü testleri
- Kuyu içi eğim-yön ölçümleri



Rusya, Endonezya'da 3 Milyar USD'lik Tesis Kuracak

Şubat 2011

Rusya, madencilik sektöründen elde ettiği geliri arttırmak amacıyla, Doğu Endonezya'daki Halmahera Adası'nda nikel eritme tesisi kurulması amacıyla 3 milyar USD'lik yatırım yapmaya hazırlanıyor. Endonezya Ekonomi Bakanı Hatta Rajasa'nın açıklamasına göre inşaatın 2011'in ilk yarısında başlaması planlanıyor. Endonezya'nın yeni madencilik ve kömür yasasına göre madenciler, ithalat öncesinde madeni minimum miktarda bir

işlemeden geçirmek zorunda. Dünyanın en büyük nikel üreticilerinden biri olan Eramet Group'un, Endonezya Hükümeti madencilik şirketi PT Aneka Tambang Tbk ile Halmahera nikel projesinde ortaklığı bulunmakta. Endonezya'da, Aneka Tambang tarafından işletilen üç nikel madeni, ferro-nikel üretim tesisi ve Brezilyalı Vale şirketinin yan kuruluşu olan PT Inco Tbk tarafından işletilen bir nikel tesisi bulunmakta. ■

Newmont, Kanadalı Fronteer'ı 2,3 milyar CAD

Şubat 2011

Karşılığında Satın Almayı Planlıyor

Dünyanın en büyük ikinci altın üreticisi olan Newmont Mining, ülkemizde de faaliyet göstermekte olan Kanadalı madencilik firması Fronteer Gold'u 2,3 milyar CAD değerinde nakit ve hisse karşılığında satın alacağını açıkladı. Fronteer Gold CEO'su ve Genel Müdürü Mark O'Dea'ya göre bu satış sonrası hisse sahipleri durumdan gayet memnun. Anlaşma kapsamında hisse sahipleri hissebaşı 14 CAD ve Fronteer Gold'un bazı arama projelerini devralacak yeni şirket Pilot Gold'dan da birer hisse sahibi olacaklar. 10 milyon CAD sermayesi olacak Pilot Gold'un, Fronteer'in Nevada, Türkiye ve Peru'daki bazı arama sahalarını devralacağı söyleniyor. Anlaşma sonunda Newmont, Pilot Gold'un % 19,9'lük hissesine sahip olacak ve diğer hisseler, Fronteer Gold hisse sahiplerine dağıtılacak.

Fronteer Gold'un Nevada'da bulunan Long Canyon, Northumberland ve Sandman projelerinde 4,2 milyon ons muhtemel ve 1,7 milyon ons mümkün altın rezevi olduğu bilinmektedir. Satış işlemleri, Fronteer Gold hisse sahiplerinin onayını takiben, 2011'in ikinci çeyreğinde tamamlanması planlanıyor. ■

Peru'dan Yeni Madencilik Yatırımları

Şubat 2011

Peru Enerji ve Maden Bakanlığı tarafından yapılan açıklamaya göre And Dağları'nın kuzeyindeki, Lima şehri, Cajamarca bölgesinde, yüksek rezervli altın ve gümüş yatağı bulunduğu açıklandı. Bu buluş, 7. Uluslararası Arama Kongresi'nde yapılan bir sunum ile duyuruldu. Yapılan açıklamaya göre yeni bulunan altın yatağı, 400 m derinlikte ve 6 km uzunluğunda. Bulunan bölgede 1,34 milyon ons altının ve 33,3 milyon ons gümüşün varlığı söz konusu.

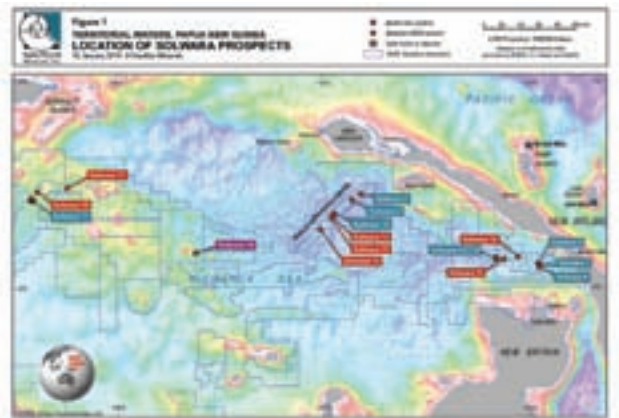
Peru Ulusal Madencilik, Petrol ve Enerji Derneği (SNMPE)'nin yaptığı açıklamaya göre de önümüzdeki 10 yıl içinde sektöre 41,9 milyar USD'lik bir yatırım yapılacak. SNMPE Başkanı Pedro Martinez konu ile ilgili olarak, yatırımların 10 milyar USD'lik kısmının önümüzdeki iki yıl içinde yapılacağını beklediğini belirtti. Xstrata'nın 1,5 milyar USD harcadığı Antapaccay Ba-

Nautilus İkinci Yüksek Tenörlü Buluşunu Yaptı

Şubat 2011

Geçtiğimiz ay Papua Yeni Gine Hükümeti'nden aldığı derin deniz madenciliği izni ile tarihe geçen Nautilus Minerals, Bismarck Denizi'nde ikincil bir geliştirme projesi ortaya çıkardığını duyurdu. Şirketin 11 Şubat günü Toronto borsasındaki hisseleri % 5 artarak 3,42 CAD'a kadar değer kazandı. Şirketten yapılan açıklamaya göre izinlerin alındığı Solwara 1 Projesi'nin 25 km kuzeybatısında bulunan Solwara 12 sahasında, 5 sondaj noktasında mineralizasyona rastlanmıştır. Sondaj denizin 1900 m derinliğinde yapılmış, deniz tabanından 35 m derinliğe kadar inilmiştir. Şirket CEO'su Steve Rogers'ın açıklamasına göre bu buluş, şirketin Bismarck Denizi'ndeki projeler serisi için önemli bir adım olarak görülüyor. Solwara 12 sahası şimdiden Solwara 1'in takip projesi olarak değerlendiriliyor.

Bilindiği gibi Solwara 1 Projesi'nde, % 6,8 bakır ve 4,8 g/t altın tenöründe 2,2 milyon ton muhtemel, 870.000 ton gösterilmiş rezerv bulunmaktadır. Konu ile ilgili detaylı bilgiyi 10. sayımızda bulabilirsiniz. ■



kır Projesi'nin ve Kanadalı şirket Chariot Resources'ın sahibi olduğu ve 744 milyon USD harcadığı projenin önümüzdeki yıl üretime geçme noktasına geleceğini ekledi. Anglo American'ın Quellaveco Bakır Madeni ve Yanacocha'nın Minas Congas Altın projelerinin ise 2014 yılında üretime geçmesi hedefleniyor. ■

Güvendesiniz...



Oksijenli Ferdi Kurtarıcı OFK Ci-30 KS

- *Etki süresi : 30 dk (min)
- *Ağırlık : 2.3 kg (max)



Japon RIKEN KEIKI Gaz Dedektörleri

- *Sabit Gaz Ölçüm Sistemleri
- *Taşınabilir gaz dedektör ve monitörleri



Ukrayna “RESPIRATÖR” Maden Kurtarma ve Yangın Güvenliği Bilim Araştırma Enstitüsü

- *Danışmanlık
- *Eğitim
- *Projelendirme



DOGANAK KOLLEKTİF ŞTİ. TÜRKİYE MÜMESSİLİ

Eldorado, Mevcut Projelerden 5 Yılda 1,5 Milyon Ons Üretim Hedefliyor

Şubat 2011

Ülkemizde Tüprağ Metal Madencilik şirketi ile faaliyet gösteren Vancouver merkezli Eldorado Gold şirketi CEO'su Paul Wright'ın açıklamasına göre şirket, önümüzdeki 5 yıl içinde yılda 1,5 milyon ons üretim rakamını hedeflemekte. 2009 yılında Avustralyalı Sino Gold'u satın alan şirketin ülkemizde bir, Çin'de üç altın üretimi yapılan madeni, ülkemizde İzmir'de ayrıca Çin ve Yunanistan'da da ileri düzey projeleri bulunuyor. Şirket'in Brezilya'da da demir üretimi yapan bir madeni mevcut. İzmir'deki Efemçukuru ve Çin'deki Eastern Dragon (Doğu Ejderi) projelerinin bu yılın sonlarında üretime geçmesi planlanıyor. Şirket ayrıca 4 madeninde üretimi artırmaya yönelik projeleri olduğunu bildirdi. Bu planlardan en büyüğü ülkemizdeki Kışladağ Madeni Projesi'nin genişletilmesini kapsamakta. Eldorado, 2010 yılı dördüncü çeyrekte önceki yılın aynı döneme

mine göre karında yaklaşık % 10'luk bir artış yakaladı. Bu artış, altın fiyatlarındaki yükseliş, artan altın üretimi miktarı ve satış miktarına bağlıyor. 2010 yılındaki 630.000 ton civarındaki altın üretimi, önceki yılki 550.000 - 600.000 tonluk üretimi geçmiş durumda. Şirket bu sene de 715.000 - 770.000 tonluk altın üretimi hedefliyor. ■



Kışladağ Altın Madeni - 2010

Avustralya'da Selden Sonra Yasi Kasırgası'nda Madencilik Darbe Vurdu

Şubat 2011

Ocak ayında yaşanan sel felaketinin ardından yaralarını yeni yeni sarmaya başlayan Avustralya'nın batı kesiminde şimdi de kasırgaya teslim olmuş durumda. Hızı yaklaşık 300 km olan Yasi Kasırgası nedeniyle, ülkenin kuzeyinde bulunan ve yine sel felaketini en ciddi şekilde yaşayan Queensland eyaletinde çatılar uçtu, elektrik direkleri yerlerinden söküldü. Dünya şeker kamışı, bakır ve kömür fiyatlarını etkileyebilecek felakettin, yıllık 300.000 ton bakır üretimi yapan bir tesisin bulunduğu Townsville kıyı şehrini de tehdit ettiği bildiriliyor. BHP Billiton ve Peabody Energy gibi dünyanın en büyük kömür üreticisi konumundaki firmalar da, Queensland bölgesindeki kömür üretimlerini durdurmuş durumdadır. Xstrata yetkilileri de durum netleşene kadar rafinerilerini kapalı tutacaklarını bildirmişti. ■



Kolombiya'da Maden Patlamasında

20 Madenci Hayatını Kaybetti

Ocak 2011

Dünya kömür ithalatı sıralamasında 5. sırada bulunan Kolombiya'nın kuzeydoğusunda yer alan yeraltı kömür madenindeki patlamada 20 kişi hayatını kaybetti, 6 kişi yaralandı. Kolombiya madencilik denetimi ajansından yetkililerin yaptığı açıklamaya göre patlama metan gazından kaynaklanmakta. Kolombiya Hükümeti, patlamanın olduğu La Preciosa Madeni'nin kapatılması ve kurtarma çalışmalarına başlanması için talimatlarını verdi. Kurtarma operasyonlarına katılmak üzere Şil'i'den de bir ekibin bölgeye gideceği açıklandı. ■

Kanada Yeni Maden Güvenliği Eğitimi Standartları Geliştiriyor

Şubat 2011

Kanada'nın Northwest Territories (NWT) Hükümeti, Northern Safety Association ve üç madencilik şirketi işbirliği ile yeni bir maden güvenliği eğitimi standartları geliştirilmesi planlanıyor. BHP Billiton, Rio Tinto ve De Beers Kanada, NWT'de yaşayanların maden güvenliği eğitimlerine katılmalarını ve yeni iş sahaları yaratmayı sağlayacak. Eğitim Kültür ve Çalışma Bakanı Jackson Lafferty'nin söylediğine göre hükümetin en önemli hedefi, eğitim imkanlarını iyileştirerek daha sağlıklı ve eğitimli vatandaşlar yaratmak. Aynı üç şirket ve NWT Hükümeti 2008 yılında da NWT Madencilik İşgücü Girişimi adı altında, NWT sakinlerine eğitim ve iş gücü sağlamak için bir mütabakat anlaşması imzalamışlardı. Benzer uygulamaların ülkemizde de hayata geçmesi en büyük arzumuzdur. ■



Kırma elemeye uzmanlık

Mükemmel performans



Uzmanlık İş Başında

İşletmenizdeki her adımın bir sonraki adınıza ve nihayetinde de elde edeceğimiz sonuca çok büyük etkisi vardır. Bu adımlar, karlılığınızın yanı sıra ürün kalitenizi de etkileyecektir.

Sandvik, sadece operasyonlarınız için kritik olan ileri teknoloji ürünler sunmakla kalmaz, aynı zamanda tüm üretim sürecinizi etkileyecek çözümler önerir. Bizim bilgimiz, sizin gibi dünya çapında uzman müşterilerimizden elde ettiğimiz zengin deneyime dayanır. Amacımız, sizlerle yakın çalışarak üretim operasyonlarınızı optimize etmek ve hedeflerinize ulaşmanızda ve hatta aşmanızda yardımcı olmaktır.

Bizi arayın ve sizinle çalışmaya başlayalım.



Anglo ve Lafarge, Birleşik Krallık Çimento Faaliyetleri İçin Birleşti

Şubat 2011

Madencilik için değişik alanlarında boy gösteren Anglo American ve Fransız çimento devi Lafarge grubu, Birleşik Krallık çimento faaliyetleri için birleşmeyi düşündüklerini açıkladılar. Anglo'nun Tarmac ve Lafarge Cement UK'in ortak çalışmaları ile yıllık 96 milyon USD tasarruf yapılması bekleniyor. 2010 yılında, iki işletmenin satış bedeli 2,8 milyar USD ve vergiler, faizler ve amortisman da 323 milyon USD olarak belirlenmişti. Anglo 3 yılı aşkın süredir bu bölümü için alıcı bulmaya çalışıyordu. Yarı yarıya ortaklık ile yapılacak birleşmenin yönetim kurulu bağımsız olacak, başkanı ve idari heyeti, her iki şirketten seçilecek. ■

Lithium One, Pilot Tesisinde İlk Lityum Karbonatı Üretti

Şubat 2011

TSX'e kota Lithium One, Arjantin Sal de Vida lityum salıması projesindeki pilot tesisinde ilk lityum karbonat ve potasyum kloritini üretti. Tesis, ticari evaporasyon işlemi operasyonunun küçük ölçekli bir simülasyonu şeklinde. Proje kapsamında, Sal de Vida salımalarından lityum ve potasyum elde edilmesi planlanıyor. Evaporasyon göletleri ve lityum karbonat tesisinden oluşan pilot fabrika, geçtiğimiz Ekim ayında faaliyete başlamıştı. Firmadan verilen bilgiye göre, % 1,25'in üzerinde değerlerdeki lityum konsantrasyonları test göletlerinde elde edilmeye başlandı ve salımalardan potas elde etme aşamasındaki potasyum içeriği de % 4'ün üzerinde. Lithium One'in Kanada, Quebec'te, bir başka lityum projesi daha bulunmakta. ■

İspanya, Edgewater'ın Corcoesto Projesi İçin İzin Verdi

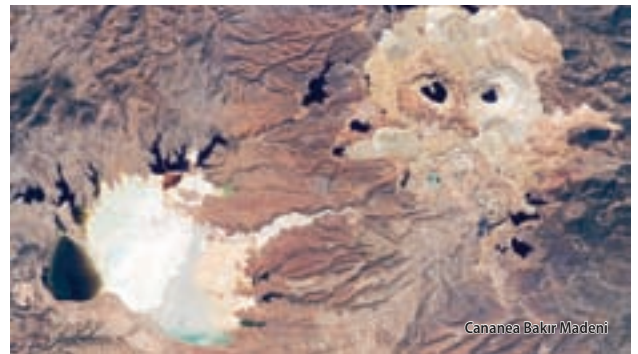
Şubat 2011

Kanadalı şirket Edgewater Exploration, İspanya'nın Galicia bölgesindeki Corcoesto altın projesi için, 90 yıllık madencilik iznini almayı başardı. Galicia Hükümeti yetkilileri, Corcoesto'daki Emilita, Ciudad de Landro ve Ciudad de Masma yatakları için izinlerin 1964 ve 1974 yıllarından başlayacağını belirttiler. Corcoesto Projesi, en yüksek 0,65 g/t tenöründe 315.000 ons görünür ve muhtemel altın rezervine sahip. ■

Gold Fields Arka Arkaya 5 Yeni Maden Açıyor

Şubat 2011

Güney Afrikalı altın üreticisi Gold Fields, 2010 yılı son çeyreğinde 1,2 milyar ZAR nakit girdisi sağlamanın ardından, 5 yeni altın madeni açmayı planladıklarını açıkladı. Açılması planlanan madenler şu şekilde: Yanfolila, Mali, 150.000 - 250.000 ons/y; Arctic Platinum, Finlandiya, 400.000 - 600.000 ons/y altın eşleniği; Chucapaca, Peru, 200.000 - 300.000 ons/y; Far Southeast, Philippines, 500.000 - 1.000.000 altın eşleniği ons/y; South Deep, Güney Afrika, ileri inşaat düzeyinde, altın üretimi başlamış durumda. Gold Fields CEO'su Nick Holland'ın yaptığı açıklamaya göre tüm projeler eşzamanlı olarak ilerliyor. Şirket şu aşamada yıllık 3,5 milyon ons üretim yapıyor. Ayrıca aramalara yıllık 150 milyon USD kaynak ayırıyor. Arama çalışmaları sayesinde şirket geçtiğimiz yıl 11 milyon ons altın kaynağını portfolyosuna eklemiştir. Holland'a göre yıllık 5 milyon ons'luk üretim hedefleri artık sadece stratejik bir plan değil, potansiyel olarak kuvvetli bir gerçek. Şu anki amaçlarını da hızlı nakit akışları ve bilançoları güçlü tutarak, hissedarların iştahını kaçırmamak olarak veriyor. ■



Cananea Bakır Madeni

yeniden başlamıştı. 2011 yılı sonuna kadar da madenin eski gücüne ulaşarak, 150.000 - 180.000 tonluk üretime ulaşması hedefleniyor. ■

Grupo Mexico'dan 1,9 milyar USD Yatırım

Şubat 2011

Meksika'nın en büyük madencilik şirketi Grupo Mexico, bakır madeni operasyonlarını genişletmek için 1,9 milyar USD yatırım yapacak. Genişletme çalışmaları ile madencilik bölümünün toplam üretimi arttırılırken, Birleşik Devletler - Meksika sınırındaki Cananea Bakır Madeni'nin yeniden inşası sağlanacak. Şirket yetkililerinden yapılan açıklamaya göre önümüzdeki dönemde Çin ve Hindistan gibi ülkelerin bakır ihtiyacının artması ve yeni bakır projelerinin yavaş ilerlemesi, küresel ihtiyacın karşılanamamasına neden olacak. Cananea Bakır Madeni, 2010 yılının Haziran ayında, 3 yıllık grevden çıkarak üretime



Explore the Difference!

Measuring, testing, planning and developing – these DMT core competencies form the basis of our comprehensive service packages in mining, infrastructure and civil engineering, mechanical engineering and in all aspects of technical safety. With this concentrated know-how and over 100 years experience, we are a systems service provider for comprehensive solutions – and a sought-after partner in more than 140 countries worldwide.

As a modern service company we offer you tailor-made as well as complete solutions in all aspects of geological and geotechnical work from design right through to execution stages. For you, this means more reliability in your projects, taking advantage of our high level of expertise, and accurate data acquisition using the very latest digital technology.

- Exploration planning and supervision
- Resource and reserve estimation (e.g. standard: JORC, 43101)
- Due diligence and feasibility studies for energy commodities, ore and industrial minerals
- Underground and open pit mine planning and design
- Geophysical services (e.g. 2D and 3D seimics, borehole logging, electromagnetics, resistivity)
- 3D-(block-)modelling
- Geotechnics
- Gas emission & utilisation
- Hydrogeology & water resources management
- High-tech exploration equipment
- Environmental impact assessments

DMT GmbH & Co. KG
Am Technologiepark 1
45307 Essen, Germany
exploration@dmtd.de
www.dmt.de

Local contact:
Phone: +90 538 829 60 17

Member of TÜV NORD Group

Affiliates:



Etı Bakır, V-Wall Tijlerle Daha da Derine Gidiyor

Geçtiğimiz Ocak ayı içerisinde, Etı Bakır A.Ş.'nin Küre tesislerinde çalışmaya başlayan yeni Boart Longyear LF90D yerüstü sondaj makinesi ile PQ çapta 764 metreye ulaşarak yeni bir rekor kırıldı.



Küre İşletmesi'nin rezerv ve saha sınırı tespit çalışmaları için kullanılmakta olan 4 adet LF90C sondaj makinesinden oluşan makine parkı, yeni alınan 3 adet LF90D ve bir adet LF230 makine ile zenginleştirilerek sondaj çalışmaları sürdürülmektedir.

Yenilenmiş özellikleriyle daha da güçlendirilen LF90 sondaj makinesini uzun yıllardır kullanmanın getirdiği tecrübe ve güven duygusuna Boart Longyear'ın yeni nesil V-Wall tijlerinin avantajlarının da eklenmesiyle Etı Bakır A.Ş. mühendisleri, 700 metre civarında ki kuyularını yalnızca PQ çapta delerek bitirmeyi hedeflediler. Yaklaşık 1,5 ay süren operasyonun sonunda



saha jeologlarının kuyunun amacına ulaştığını bildirmeleri neticesinde kuyu 764 metrede sonlandırıldı.

Boart Longyear'ın dünyanın ilk ve tek değişik et kalınlığına sahip sondaj tiji teknolojisi ile üretilen V-Wall (Variable Wall) tijleri, takım ağırlığını düşürerek özellikle büyük çaplı sondajlarda daha derinlere, daha düşük yakıt sarfiyatlarıyla inebilmeyi sağlamaktadır. Ağırlığı yalnızca 37 kg olan PQ V-Wall tijler, hafifliği sayesinde sondaj makinesinin kapasitesini % 30'a kadar artırarak operasyonun sorunsuzca gerçekleşmesine olanak sağlamıştır.

Operasyon süresince PQ V-Wall tijlerin yanısıra Boart Longyear'ın yeni nesil Quick Descent karotiyer başlıkları ve HQ Alpha 06 matkapları kullanılarak tam verimlilik sağlanması hedeflenmiştir. Derin kuyularda özellikle önem arz eden sondaj çamurunun hazırlanmasında ise bentonitin yanı sıra katkı maddesi olarak BORBEN Pac-R kullanılmıştır. ■

Bu bir reklamdır.

Maden Arama Aşamaları ve Raporlanması Kursu

Jeoloji Mühendisleri Odası Genel Merkezi tarafından 27-29 Ocak tarihleri arasında Maden Arama Aşamaları ve Raporlanması Kursu düzenlenmiştir. Kamu, üniversite ve özel sektör mensubu deneyimli jeologlar tarafından eğitim verilen kursun, yeni Maden Kanunu ve Uygulama Yönetmeliği'nin jeoloji mühendislerine getirdiği yükümlülükler hakkında bilgiler verilerek katılımcıların merak ettikleri konular tartışılmıştır. Yeni kanunla birlikte maden aramalarında daha profesyonelce çalışarak belirli standartların uygulanacak olması ve sektörde kalitenin artacak olması katılımcıları memnun etmiştir. Kursun beklenenin üzerinde oluşan talep nedeniyle katılımcılar ikiye bölünmüş olup, ikinci grup eğitim 10-12 Şubat tarihlerinde düzenlenmiştir.

Kursun ana başlıkları şu şekilde olmuştur:

- Maden Arama Projelerinin Tasarımı
- Çevresel Etki Değerlendirmesi
- Maden Aramacılığında Uluslararası Kavramlar ve Ülkemiz

- 5995 Sayılı Kanun İle Bazı Konularda Getirilen Yenilikler
- Maden Arama Sonuçlarının Rapor Edilmesi Madencilik Mevzuatında Yapılan Değişiklikler
- Bilgisayar Destekli Jeolojik Modelleme ve Raporlama
- Maden Arama Sonuçlarının Rapor Edilmesi
- Jeostatistiksel Yöntemlerle Rezerv ve Tenör Hesaplanması
- Arama Dönemi Faaliyetleri ■



Akışkan Transferinde Uzman Çözümler...



Metrans Makina Uzmanlığı;

Akışkan transferi uygulamaları ve ekipmanları konusunda, dünya lideri firmaların ürünlerini, mühendislik, servis ve bakım desteğiyle birleştirerek sektörel çözümler üretmektedir.



Ürün Grupları

Ağır Hizmet Santrifüj Çamur Pompaları, Hidrosiklonlar, Vanalar, Değirmen Astarları, Elektrikli Motorlu Diyaframlı ve Pistonlu Pompalar, Hava Tahrikli Çift Diyaframlı Pompalar, Hortum (Peristaltik) Pompalar, Diyaframlı Dozaj Pompaları, Varil ve Konteyner Pompaları, Burgulu Pompalar, Pistonlu Yüksek Basınç Proses ve Temizleme Pompaları, Kırıcılar ve Sınıflandırıcılar, Granülatörler, Cevher Besleyiciler

Çözüm Ortaklarımız:

Weir Minerals / Warman, Bredel, Abel, Wilden, PF Pumpen, Lutz, Lutz-Jesco, Uraca, Pennsylvania Crusher



Metrans Makina Endüstrisi Ürünleri San. ve Tic. A.Ş.
1. Eserşehir Mah. Baraj Yolu Cad. Karakaş Sok. No:17, 34775,
Y. Dudullu, İstanbul
Tel: (0216) 540 67 67 / Faks: (0216) 540 56 96
www.metrans.com.tr

PENAmaden

Togan Yürür

Maden ve Klasik Tünel Bölüm Müdürü
toganyurur@penatrade.com

Protan Ventiflex Havalandırma Fan Tüpleri



Havalandırma konusunda 62 yılı aşkın tecrübesi olan Protan Ventiflex, yeraltı madenciliği ve tünel projeleri ile ilgili seçkin müşterilerine, yeraltının yıpratıcı ve sürprizlerle dolu havalandırma dünyasında çözüm ortağı olarak hizmet vermektedir. Türkiye’de firmamız Penamaden ile uzun süredir işbirliği içerisinde olan Protan Ventiflex, Türkiye’deki çok önemli referans projelerin ilk tercihi markasıdır.

Protan Ventiflex havalandırma fan tüpleri, zorlu yeraltı havalandırma projelerinin vazgeçilmezidir

Protan Ventiflex firması, esnek havalandırma fan tüpleri konusunda Avrupa’da üretim yapan ilk firmadır. İlk günden bu zamana dünya çapında çok yaygın bir kullanıcı kitlesine ulaşmış, dünyanın çeşitli

bölgelerindeki farklı madencilik ve tünelcilik uygulamalarında ki kullanıcı deneyimlerini ürün geliştirmeye aktararak sektörün yenilikçi ve yaratıcı lider firması olmuştur. Günümüzde yıllık yüz binlerce metre üretim yapmakta ve esnek havalandırma fan tüpleri konusunda dünya lideri konumunda bulunmaktadır.



Protan Ventiflex Test Laboratuvarı

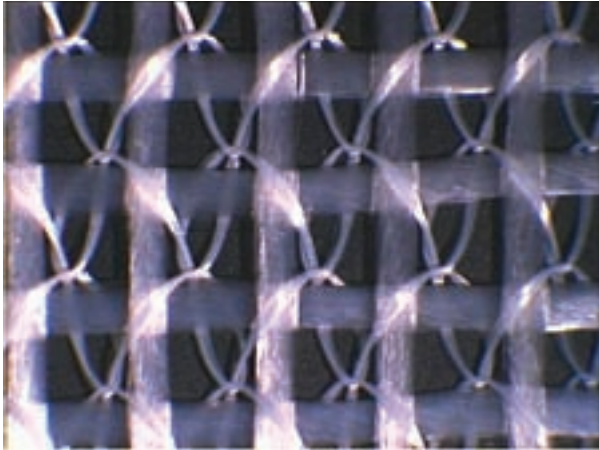
Üretilen ürünlerde dört temel prensip ele alınmaktadır. Bunlar sağlamlık, esneklik, hafiflik ve minimum sürtünme ile maksimum verimlilik. Uzun hizmet ömrü ile farklı projelerde tekrar tekrar kullanım imkanı sunmaktadır. Tüm tipleri alev yürümez,

kimyasallara karşı dayanıklı, çabuk ve kolay monte edilebilir özelliktedir. Norveç - Drammen ve Nesbyen'deki fabrikalarda üretilen ürünler sertifikalı kalite kontrol mekanizmasından geçmekte, yüksek standartta paketlenmekte ve birinci sınıf üretim olarak müşterilere teslim edilmektedir. Protan Ventiflex rakiplerinin aksine teknik tekstil üretimi, PVC kaplama, sıcak hava kaynağı gibi üretimin tüm aşamalarını kendi bünyesinde gerçekleştirmektedir.



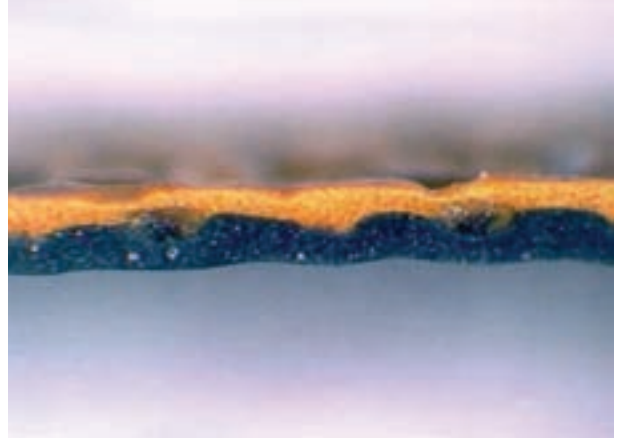
Protan Ventiflex - Üretim Atardamarı

Fan tüp içerisinde kullanılan tekstil örgü sistemi tamamen havalandırma fan tüpü üretimi için özel olarak tasarlanmıştır. Birbirinin üzerine geçen örgü sistemi sayesinde dış mekanik bir etken sonucu yırtık oluşması durumunda bile bu özel örgü sistemi yırtığın büyümesini ve ilerlemesini engellemektedir. Aşırı basınçlarda esnemeyi önleyip, fan tüpün şekil formunu korumasını sağlamaktadır. Yanal ve dikey gerilmeleri emebilecek özelliktedir.



Özel Örgü

Tekstil üzerindeki PVC kaplama dış kısımda mekanik aşınmalara ve sürtünmelere karşı dirençli olacak şekilde kalın ve sağlam, iç kısımdaysa içeriden geçen havanın sürtünmesini en aza indirgeyerek enerji tasarrufu sağlamaya yarayan akışkan bir yüzey oluşturacak kadar hassastır. Tam otomatik endüstriyel kaynak metodu ile homojen ve yüksek kalite üretim elde edilebilmektedir.



Özel PVC Kaplama

Askı sistemi güçlendirilmiş plastik halkalar ile sistemin bütününe dayanıklılığı ile uyum sağlamakta, patlatma sonrası oluşan yüksek basınçlara bile direnç göstermektedir. Güçlendirilmiş plastik halkalar fan tüp üzerinde 0,5 metre aralıklarla bulunmakta, dolayısıyla montaj sırasında kolaylık ve uygulama esnekliği sağlamaktadır.



Protan Ventiflex'in Montajı

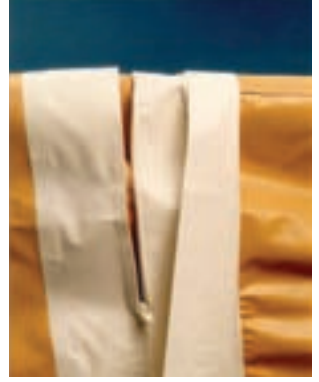
Protan Ventiflex çelik, velkrolü ve fermuarlı olmak üzere üç ayrı bağlantı kaplini seçeneği sunmaktadır. 3 - 5 - 10 - 500 metre parça boylarına kadar üretim yapılabilmektedir. 200 mm çaptan 3.200 mm çapa kadar projenin ihtiyacına göre çözüm sunulmaktadır. Havalandırma sisteminin basıncına göre farklı kalınlıklarda ve sağlamlıkta tipler bulunmaktadır. ▶



Çelik Kaplin



Velkrolu Kaplin



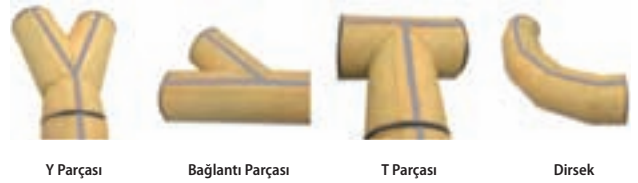
Fermuarlı Kaplin

Bu tipler Ventiflex 9104 FR, Ventiflex 6298 FR, Ventiflex 6698 FR, Ventiflex 9109 FR ve antisatik özellikle olan 7198 FRAS'tır. Aşağıda bu tiplerin patlama basınçlarını özetleyen tabloyu bulabilirsiniz.

Çap (mm)	9104 FR	6298FR	6698 FR	7198 FRAS
200	280 000	420 000	520 000	436 000
300	186 667	280 000	346 667	290 667
400	140 000	210 000	260 000	218 000
500	112 000	168 000	208 000	174 400
600	93 333	140 000	173 333	145 333
700	80 000	120 000	148 571	124 571
800	70 000	105 000	130 000	109 000
900	62 222	93 333	115 556	96 889
1000	56 000	84 000	104 000	87 200
1100	50 909	76 364	94 545	79 273
1200	46 667	70 000	86 667	72 667
1300	43 077	64 615	80 000	67 077
1400	40 000	60 000	74 286	62 286
1500	37 333	56 000	69 333	58 133
1600	35 000	52 500	65 000	54 500
1700	32 941	49 412	61 176	51 294
1800	31 111	46 667	57 778	48 444
1900	29 474	44 211	54 737	45 895
2000	28 000	42 000	52 000	43 600
2100	26 667	40 000	49 524	41 524
2200	25 455	38 182	47 273	39 636
2300	24 348	36 522	45 217	37 913
2400	23 333	35 000	43 333	36 333
2500	22 400	33 600	41 600	34 880
2600	21 538	32 308	40 000	33 538
2700	20 741	31 111	38 519	32 296
2800	20 000	30 000	37 143	31 143
2900	19 310	28 966	35 862	30 069
3000	18 667	28 000	34 667	29 067
3100	18 065	27 097	33 548	28 129
3200	17 500	26 250	32 500	27 250

Protan Ventiflex patlama basınçları (Pa) güvenlik faktörü n=1

Protan Ventiflex fan tüpleri ile birlikte her çapta Y, T, düşürücü adaptör ve çeşitli açılardaki (30, 45, 60, 90 derece) dirsek ve bağlantı parçaları da esnek ve dayanıklı fan tüp malzemesinden temin edilebilmektedir. ■



Protan Ventiflex maden ve tünel havalandırma fan tüpleri

Elmas ve Tij Teknolojisinde **DEVİRİM**



**BOART
LONGYEAR**

Via Tower İş Merkezi No: 7/13
Söğütözü 06530 ANKARA
Tel: (312) 219 0 219 • Faks: (312) 219 0 218
mapek@mapek.com
www.mapek.com

mapek Makine ve Sanayi Ltd. Şti.

DOGANAK KOLLEKTİF ŞTİ.

Maksym Mosenz

DZGA Pazarlama ve Satış Müdürü
doganak@doganak.com

DZGA-Donetsk Maden Kurtarma Ekipmanları Fabrikası

Donetsk Mine Rescue Equipment Plant (Donetsk Maden Kurtarma Ekipmanları Fabrikası) 1920'lerin başlarında, Ukrayna - Donetsk'in banliyölerinden biri olan Makeevka'da, mekanik atölyeler, ithal edilen solunum cihazlarını Güney Rusya'daki ilk maden kurtarma istasyonunda tamir etmeye başladıklarında kurulmuştur. 1938 yılında atölyeler, ilk yerel solunum cihazlarının ve diğer tür maden kurtarma araçlarının büyük çaplı üretimine başladı. 1960'da ise atölyeler Donetsk şehrine taşındı ve 1966'dan beri ferdi solunum korunumu için gerekli ekipmanları üretmek için yeniden organize edildiler.

JSC Donetsk Mine Rescue Equipment Plant (DZGA) maden kimya metalürji sanayileri ve diğer endüstrilerde çalışan işçilerin kişisel solunum korunumu için araçlar ve bunun yanında kimyasala bağlı bağımsız ferdi kurtarıcılar (SCSRs), kapalı devre oksijen maskeleri, kimyasal gaz algılama tüpleri vs. gibi, profesyonel kurtarma takımları için ekipmanlar da üretmektedir.

DZGA, kimyasal oksijen (KO₂) üzerinde tek kullanımlık kapalı devre solunum cihazı ve sınıfında en iyilerden biri olan 30 dakikalık ferdi kurtarıcısı Ci-30 KS'yi sizlere sunmaktan gurur duyar. Cihaz günlük kullanım için aşağıdaki avantajlara sahiptir:

- Hafiflik,
- Ergonomik tasarım,
- Antistatik gövde,
- 15 saniyelik takma prosedürü,
- EN 13974 sertifikalı,
- Düşük bakım maliyeti,
- Performans göstergesi,
- 5 yıllık işletim süresi,
- 10 yıllık depoda kalma süresi,
- Sert plastik gövdesinin, yüksek mekanik dayanıklılığı garanti etmesi.

Ci-30 KS ferdi kurtarıcılar Hindistan, Güney Afrika, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Türkiye, Sırbistan, Kazakistan, Ukrayna, Rusya, Özbekistan vs. gibi değişik ülkelerde yer altı işletmelerinde kullanılmaktadır.

Ci-30 KS'nin depolama veya çalıştırma işlemleri için özel teknik servis gerekmemektedir. Ci-30 KS'nin günlük bakımı da oldukça basittir. Yeraltına gitmeden önce kullanıcı, cihazda herhangi bir çatlak, delik veya yarılma olup olmadığını kontrol etmeli, ayrıca bağlantı halkalarını, tıkama ve nem göstergesini de gözden geçirmelidir. Eğer cihaz sağlam ve nem göstergesi rengini değiştirmemişse madenci cihazı yeraltına götürebilir. Yeraltında sürekli olarak kullanılan ferdi kurtarıcılar 3 ayda bir ferdi kurtarıcı test edici (UPG) ile 5kPa (50 mBar) harici havalı basınçla test edilmelidir. Yeraltında ocaklarda bulunan ferdi kurtarıcılar her 12 ayda bir sızdırmazlık testinden geçirilmelidir.

Diğer başarılarımızın ve yeni geliştirilen ürünlerimizin arasında 4 saatlik kapalı devre oksijen maskesi yer almaktadır. P-30E, güvenilirliği kanıtlanan ve daha önce tüm USSR alanlarında ve kardeş maden ülkelerinde yenilemeye gerek duymadan kullanılan P-30 cihazının modernize edilmiş halidir.

Cihaz, sınıfının en hafifidir. Tam ekipmanlı maske ağırlığı maske ile sadece 12,2 kg ve maskesiz 11,5 kg'dır ki bu da rakip ürünlerden daha hafiftir. Boyutları da 450 x 375 x 165 mm ile diğerlerinden daha küçüktür. - 20 C°'den + 60 C°'ye kadar olan en geniş çalışma sıcaklığı aralıklarından birine sahiptir. Bu avantajlar, kısıtlı bir alanda madenlerde çalışmak için büyük avantajlardır. Cihazın herhangi bir elektronik içeriğe sahip olmasından özellikle kaçındık. Cihaz tamamen mekaniktir ve bu mekanikliğin kullanıcıya güvenilirlik avantajı sağlayacağına inanıyoruz.

DZGA ürünleri dünyanın her yerinde hizmet vermektedir. Hindistan, Güney Afrika, Türkiye, İran, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Sırbistan, Slovenya, Rusya, Kazakistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Vietnam'daki insanların hayatlarına önem veriyoruz. Sürekli büyüyen ve gelişen bir şirketiz. Ürünlerimizi tasarlıyor ve kalitesini artırıyoruz. Taşındığımız sorumluluğun farkındayız ve sloganımızın ardında duruyoruz. ■

"Kalitemiz sizin güveninizdir!"



NİK SİSTEM

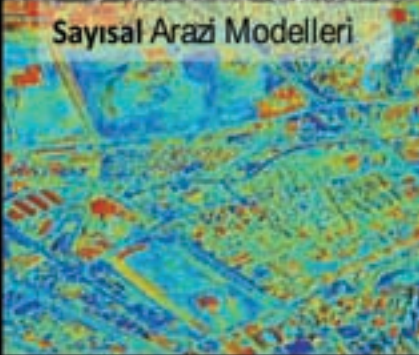
Uzaktan Algılama çözümlerinizi için !!!

- Profesyonel teknik satış ve destek grubu
- Farklı Uygulamalar için farklı uydu görüntüsü seçenekleri
- Zengin Uzaktan Algılama araç seçenekleri
- Zengin ürün ve uygulama deneyimi ile projelerinize teknik destek.
- Kurslar, dökümanlar ve seminerler



UYDU GÖRÜNTÜLERİ

Optik ve SAR çeşitleri



ASD ARAZI

SPETROMETRELERİ

UZAKTAN ALGILAMA

ORMAN ÜRÜNLERİ

İLAÇ ve GIDA

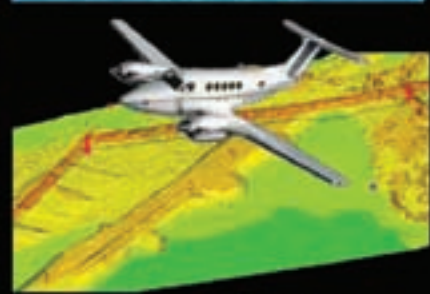
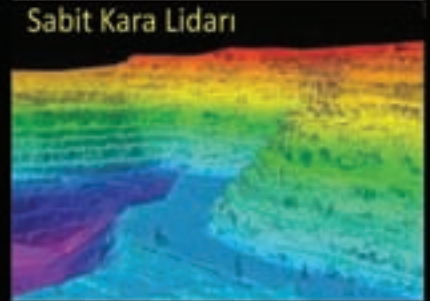
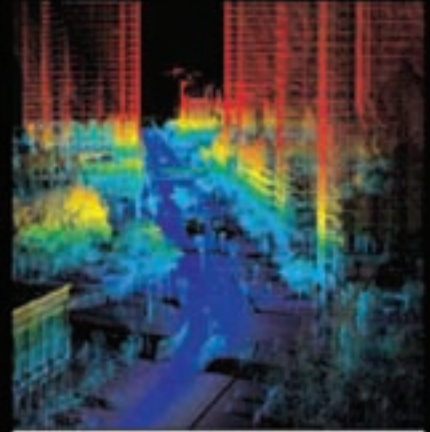
MINERALOJİ

ASKERİ Uygulamalar



OPTECH LIDAR

Hava, kara ve deniz modelleri



ALTM / Gemini / ORION -
Hava Kara Lidarı



Sverker Hartwig

Atlas Copco AB Teknik Direktörü
sverker.hartwig@se.atlascopco.com

İnsan Hatası En Aza İniyor



Madencilik ve inşaat şirketleri ile ekipman üreticileri, çalışma alanlarında güvenliği arttırmak için büyük çaba sarf ediyor. Sonuç umut verici, ancak yeterli değil. İnsan olduğumuzu ve insanların hata yapabildiğini asla unutmamamız gerekiyor.

Sektörde yaşanan kazaların büyük bir bölümü çalışanlar işlerini gerektiği gibi yapmadıkları için gerçekleşiyor

Madencilik ve inşaat sektöründe yaşanan hemen her kazada insan hatası genelde büyük bir paya sahip. Aslında şu anda sektörde yaşanan kazaların büyük bir bölümü çalışanlar işlerini gerektiği gibi yapmadıkları için gerçekleşiyor. İlginçtir ki çoğu kaza, insanlar makineleri kullanmakla meşgulken değil, şantiyede yürürken veya bir yerden bir

yere giderken gerçekleşmektedir. Yaptığım gezilerde bu kazaların birçoğundan nasıl kolaylıkla kurtulabileceğini gördüm. Karanlıkta delme makinesinden atlama yüzünden kırılan ayak bileklerinden kapılara sıkışan parmaklara, ciddi yaralanmalara

ve hatta güvenlik talimatları uygulanmadığı için varılan ölümcül sonuçlara kadar her şeye tanık oldum.

Kayışlı baret ve emniyet gözlükleri gibi kişisel koruma donanımlarında da aynı durum görülüyor. Bunlar muhteşem donanımlardır ancak birisi yaralandığında çoğunlukla kişinin tavsiye edilen koruyucu donanımı kullanmadığını görüyoruz.

Her durumun kendi koşulları vardır ve büyük ya da küçük olsun tüm kazalar insana verilen rahatsızlık, arıza süresi ve müşteriler için üretim kaybı açılarından sonuçlar doğurur.

Yıllardır gerçekleşen teknolojik gelişmeler, kaza ve yaralanma sayısını azaltmak için büyük katkılar sağlamıştır. Atlas Copco, sorumlu ve öncü bir tedarikçi olarak, operatörleri emniyette tutmaya ve donanım simülatörleri, kapsamlı kullanım talimatları ve güvenlik önlemleri ile geniş eğitim programları sunmaya yönelik olarak sürekli yenilikler getirmektedir.

Sıfıra İnmek İçin Daha Çok Yol Var

Ne mutlu ki bu çalışmaların mükemmel sonuçlar verdiği gün gibi aşikardır. Yalnızca ABD'deki yer altı ve yüzey madenciliğinin

de görülen kaza ve yaralanmalardan dolayı kaybedilen gün sayısı 1970'lerden beri %90 oranında azalma gösterdi.

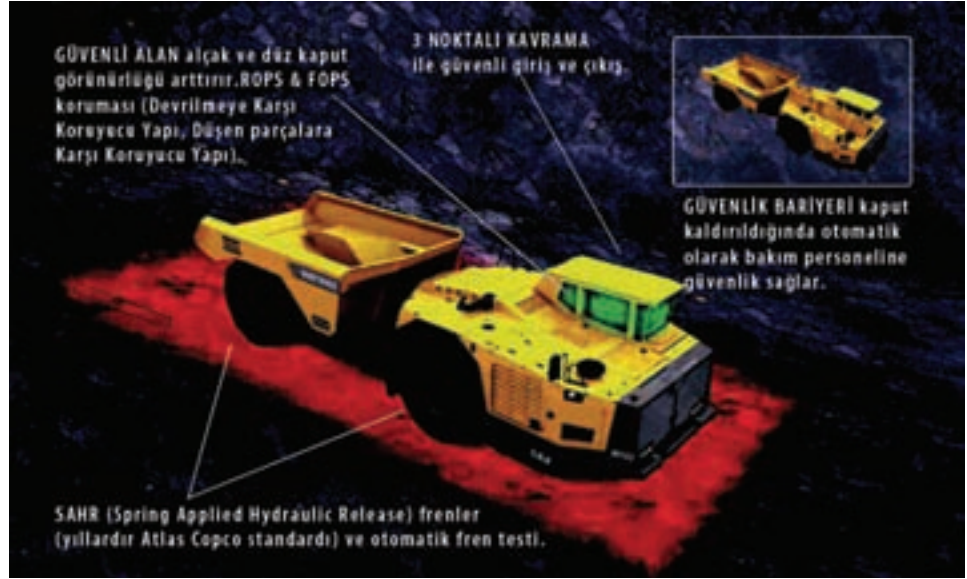
Tüm bu başarılarla rağmen, insan hatası riskini tamamen ortadan kaldırmak için büyük bir yol kat etmemiz gerekiyor. Madencilik sektöründe bunu başarmanın açık yolu, tüm operasyonları olabildiğince bağımsız hale getirmektir. Bir başka deyişle, madencilik alanındaki insan sayısı minimuma indirilmeli ve alanda bulunan insanlar da en kaliteli ekipmanları kullanmalıdır.

Ancak yapılan operasyonlar ne kadar bağımsız olursa olsun insanların koruyucu bakım ve servis yapması yine de gerekecektir. Yani yanlış kullanım, elektrik çarpması, sıvı sızıntısı, kazara ağır madde düşürme gibi sorunlara yönelik olarak daha fazla çaba göstermemiz gerekiyor.

Delici ve operatörler için en güvenli yer makine, yükleyici ya da kamyonun kabinidir. Ekipmanlarımızda ROPS ve FOPS koruması gibi operatör güvenliğini yükseltmeye yardımcı olan birçok yerleşik özellik bulunmaktadır.

Bununla birlikte, şu anki kabinlerin tamamında düzgün kenarlar bulunmaktadır ve baret takmayan bir operatörün yaralanmasına sebep olacak hiçbir çıkıntılı parça yoktur. Ancak, operatör dışarı çıktığı anda büyük tehlikelere maruz kalabilir.

Delme makinelerinde düşen kayalarla birlikte tehdit oluşturan alan genellikle Boom'ların (delici kol) önündeki alandır. Fakat

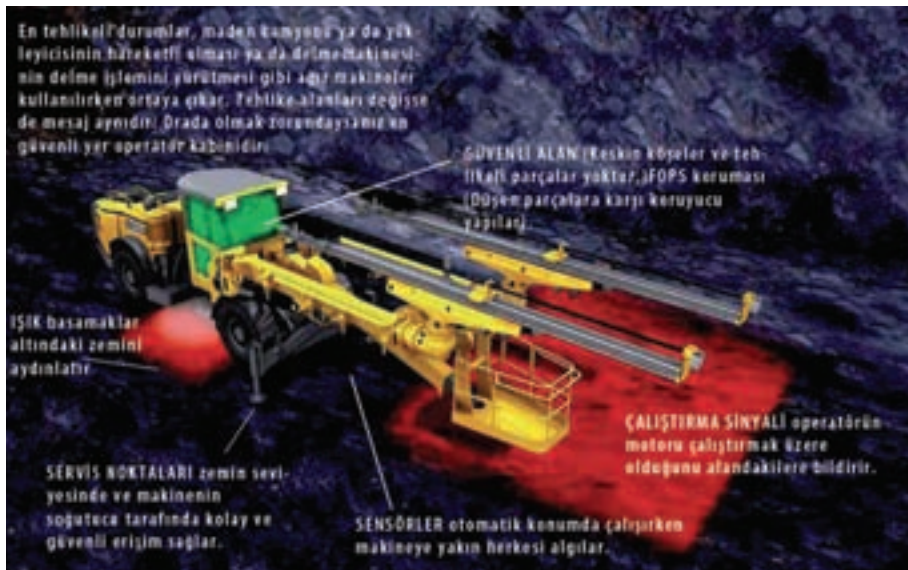


kırılmış kayaların ve diğer molozların, operatörün kayıp düşmesine yol açabileceği basamak altı zeminler de önemli alanlardır. Yükleyici ve maden kamyonlarında en büyük tehlike bu araçlar hareketliken yaşanır.

Detaylar Önemlidir

Toplam güvenlik söz konusu olduğunda detaylar daima önemlidir. Boomer makinelerimizde basamakların altındaki zemini aydınlatan bir ışık bulunmaktadır. Hem Boomer hem de yer altı kamyonlarında ateşleme anahtarı üzerindeki uyarı sinyalleri operatör motoru çalıştırırken yakında olan kişileri uyarır.

Otomatik moda kullanılan tüm makinelerin iki tarafında da bulunan ışık perdeleri tehlike alanına giren herkesi tespit ederek otomatik olarak makineyi kapatır. Makineler, yer altı yükleyici ve kamyonlardaki kilit servis noktaları, motorların soğutucu tarafına yerleştirilir ve bunlara zeminden ulaşılabileceği için operatörün merdivene çıkması gerekmez.



Yer altı kamyonlarımızdaki alçak ve düz kaput yapısı görünürlüğü artırır. Yaylı hidrolik frenler, otomatik fren testi, aracın üstündeki parçalara ulaşmak için gerektiğinde güvenlik bariyeri ve çok daha fazlası bulunuyor.

Bunlar yalnızca birkaç örnek ve sunduğumuz tüm güvenlik özelliklerinin tamamını yansıtmıyor. Ancak, bunlar ekipman arıza süresini en aza indirme ve sonunda ortadan kaldırma yolunda ki önemli adımları simgeliyor. ■



Netcad Yöneticisi Mesut Ekinci ile NETPRO/Mine Üzerine



Madencilik Türkiye (MT): Netcad sektördeki 21. yılını doldururken, kuruluşundan bugüne firmanın yazılım sektöründe geçirdiği süreci bize özetler misiniz?

Mesut Ekinci (ME): Faaliyetlerine 1989 yılında başlayan Netcad, kısa sürede tamamen yerli kaynaklar ile ürettiği mühendislik (CAD) ve coğrafi bilgi sistemi (CBS) yazılım çözümleri üzerinde uzmanlaştı.

O tarihte dar bir kadro ile sektöre giren firmamız günümüzde 125 kişilik bir kadro ile yazılım sektöründeki yolculuğuna emin adımlarla devam ediyor. Bu süreçte lisanslı ürün sayımız 20

NETPRO/Mine ileri düzey bir mühendislik çözümü ortaya koymaktadır

bini bulurken, kullanıcı sayımız ise 100 bin gibi ciddi bir rakama ulaştı. Netcad, 100'e yakın üniversitenin 500'e yakın bölümünde ders olarak okutulmaktadır. Her yıl yaklaşık 5000 kişiye Netcad eğitim sertifikası veriyoruz.

Bu süreçte en önemli çalışmalarımızdan biri Sayısal Harita çalışmasıdır. 1990'ların başında pek çok kişi ve firma haritalar sayısal olabilir mi olamaz mı tartışması içindeydi. Biz bu süreçte sayısal haritaların bilgisayar ile yapılabileceğini gösterdik. Bu gelişme o dönemde Netcad için çok önemli bir kırılma noktası oldu. Bugün uluslararası

standartlarda, CAD ve GIS tabanlı 30'a yakın masaüstü ve web uygulamamız ile kullanıcılarımıza çözümler üretiyoruz. OGC ve BSA gibi uluslararası kuruluşların üyesiyiz.

Netcad 2009'da ilk 500 bilişim firması listesinde 172. oldu. 2011'de yükselmeye devam edeceğiz. Hedefimiz ilk 100 içine girmektir.

(MT): Madencilik, Türkiye'de yükseliş eğiliminde olan sektörlerin başında geliyor. Bu sektöre yönelik olarak ne gibi yazılım çözümleri üretiyorsunuz?

(ME): Madenler ülkemizin en büyük zenginliklerindedir. Ancak maalesef bu büyük kaynağı hak ettiği şekilde değerlendiremiyor. Bu durumun en önemli sebeplerinin yeterli modelleme, planlama ve denetim yapılmaması olduğunu düşünüyorum.

NETPRO/Mine, Hacettepe Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü ile yürüttüğümüz bir proje. Bu proje ile madencilik sektörüne "Cevher Yatağı Modelleme ve Maden İşletmeciliği"nde paket çözümler sunuyoruz.

NETPRO/Mine ile madenlerimizin çok daha etkin işletileceğini düşünüyoruz. Daha erişilebilir, Türkçe, ülkemiz standartlarına uygun bir yazılım ile mutlaka pozitif yönde bir iyileşme sağlanacaktır. Netcad sayısal veri üretiminde gerçekleştirdiği etkiyi madencilik için de gerçekleyecektir.



NETPRO/Mine ile sondaj log raporlarınızı dinamik olarak oluşturabilirsiniz.

Bu modül, cevher yatağı modelleme ve maden işletmeciliğinin tüm aşamalarını bir arada gerçekleştiren Netcad modülüdür. Veri girişi, sayısal arazi modeli oluşturma, 3B görüntüleme ve sayısallaştırma, jeolojik katı modelleme, blok modelleme, jeostatistiksel kaynak ve rezerv kestirimi, işletme tasarımı ve üretim planlaması gibi tüm araçların Netcad çatısı altında kullanılabilmesini sağlar. Bu modül ile madencilik sektöründeki uzmanlara pratik, kullanışlı ve sağlam çözümler sunduğumuzu düşünüyoruz.

(MT): NETPRO/Mine'in hedef kitlesi kimler?

(ME): Hem kamu sektörü hem özel sektör maden firmaları hedef kullanıcılarıdır. NETPRO/Mine ile madenciler cevher modelleme ve ocak tasarımı yaparken, kamu kurumları da bunların kontrollerini yapmak için NETPRO/Mine'i kullanabilecektir.

NETPRO/Mine'in piyasaya çıkışı üzerinden bir yıl geçti. Satış yapılan müşterilere baktığımızda şöyle bir tablo ortaya çıktı. Demir, bakır, kömür, krom gibi çok farklı maden gruplarında işletmecilik yapan firmalar programımızı satın almış. Bunun yanı sıra mermer ve çimento firmaları ve üniversiteler yine NETPRO/Mine'i tercih etmiş. Her cevher grubu ya da her cevher kendi içinde uzmanlık istiyor. Farklı maden işletmelerinin NETPRO/Mine'i tercihi, sektörün tümünün ihtiyaçlarını karşılama konusunda NETPRO/Mine'in yetkinliğini ve gücünü göstermektedir.

NETPRO/Mine madencilerimizin tüm ihtiyaçlarını çözebilen entegre bir yapıdır. Bir madenin doğumundan ölümüne kadar tüm süreçleri ele alıp çözebilen bir programdır. Bu bağlamda düşünüldüğünde sadece maden firmaları değil sondaj firmaları kuyu ya da sondaj log raporunu alabilmek için; patlama işi ile uğraşanlar, patlatma tasarımı ve patlatma sonucunda oluşan hava şoku, gürültü, taş savrulması ve vibrasyon (yer sarsıntısı) etki alan haritalarını almak için kullanabilecekler. Sadece ocak tasarımı yapacak olanlar da bu kısmını kullanabilirler. Bu yönüyle bakıldığında NETPRO/Mine'in hedef kullanıcı kitlesi, madencilik tüm süreçlerinde rol alan firma ve kurumlardır.

(MT): Programın sektör temsilcilerine sağladığı kolaylıkların detayları konusunda bilgi verir misiniz?

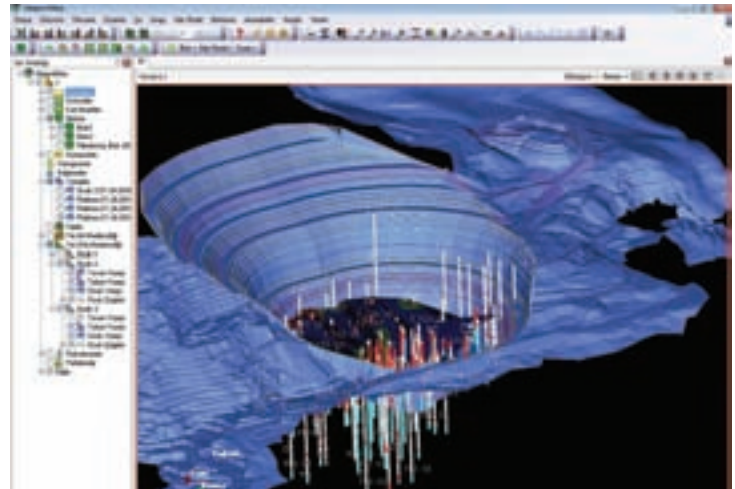
(ME): Biraz evvel de ifade ettiğim gibi Netcad'ın şimdiye kadar ürettiği çözümler o sektörün ortak dilini oluşturmuştur. Sektörün gelişimi için bir zemin hazırlamıştır. Madencilik sektöründe de ortak bir dil geliştirmek asıl hedefimizdir. Örnek vermek gerekirse, NETPRO/Mine içinde uzun gayretlerle oluşturulan "Litoloji Kütüphanesi"; bu konudaki dağınıklığı giderecek, kullanıcıların işini kolaylaştıracak ve sektöre standart getirecektir diye düşünüyorum.

Yeni çıkan Maden Kanunu ile beraber MİGEM (Maden İşleri Genel Müdürlüğü) artık madencilerden kaynak ve rezervlere ilişkin daha detay raporlar, 2B ve 3B modellemeler istemektedir. Bunlar tartışılrsa da düşüncem, doğru adımlardır. Dünya'da madencilik faaliyetleri böyle yürütülmektedir. Türk madencilikliğinin uluslararası madencilik sektörüne entegrasyonu için en azından bu faaliyet raporlarının ve ön hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Özel sektör temsilcilerinin kanuni olarak vermek zorunda olacakları bu rapor ve modelleri nasıl sunacakları ile alakalı sıkıntıları var. NETPRO/Mine bu isteklerin tümüne etkin bir şekilde uluslararası standartlarda cevap vermektedir. NETPRO/Mine'in piyasada yerli bir çözüm olarak ortaya çıkış zamanı bu bağlamda yerinde olmuştur.

(MT): Netcad'i diğer firmalardan ayıran en önemli özelliklerinden bir tanesi eğitim ve teknik destek hizmetleri. Bu konulardaki çalışmalarınız ile Netcadportal uygulamalarınızı özetler misiniz? Madencilik sektöründeki kullanıcılarınız bu hizmetlerinizden nasıl yararlanıyor?

(ME): Netcad olarak kullanıcılarımıza; kurulum ve program kullanımını sırasında karşılaşılan sorunların giderilmesi, soruların online olarak yanıtlanması ve merak edilen diğer konular ile ilgili çözümlerin üretilmesi ile sürekli bilgi paylaşımının sağlanmasını amaçlamaktayız. ▶



Açık ocak ve yer altı ocağı tasarımlarınız NETPRO/Mine ile kullanıcı dostu araçlarla kolay bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Bu doğrultuda kullanıcı memnuniyetini daha da arttırmak amacıyla, telefon, uzaktan erişim ve mail yoluyla kullanıcılarımıza destek oluyoruz. Daha kolay ve kesintisiz bir ortamda bir bilgi paylaşımı platformu oluşturmak amacıyla tasarladığımız Netcadportal, 30.000'den fazla üyesi ile bu alanda önemli bir işlev görüyor.

NETPRO/Mine ileri düzey bir mühendislik çözümü ortaya koymaktadır. Piyasaya çıkmadan önce yapılan anketlerde mevcut yabancı muadil ürünlerin sektör tarafından alındığı ancak kullanılmadığı tespitini yaptık. Bunun için de satışlarda, yerinde ve masaüstü eğitim taahhüdünde bulunduk.

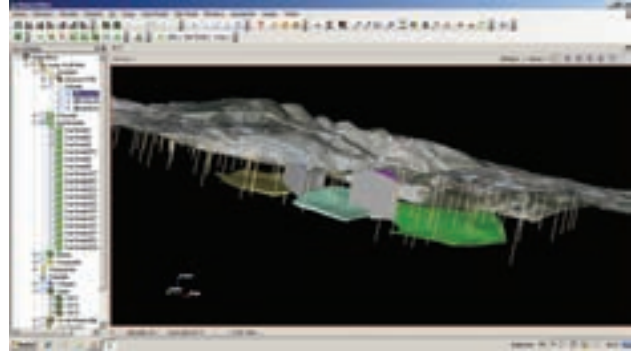
(MT): Yurtdışına açılma stratejiniz ve yurtdışı hedefleriniz neler?

(ME): Netcad hali hazırda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, İran, Azerbaycan, Gürcistan ve Rusya bayilikleri ile aynı özenli çalışmasına yurtdışında da devam etmektedir. Kısa vadede yurtdışında çevre 15-20 ülkede bayii / çözüm ortakları oluşturmayı hedefliyoruz. Böylelikle de toplam satışlarımızın yüzde 50'sini yurtdışı satışlarından gerçekleştirerek ülke ekonomisine de katkıda bulunmayı amaçlıyoruz.

NETPRO/Mine ile ilgili yurtdışı hedeflerimize gelince; şu anki satışlarımız ve gösterilen ilgi NETPRO/Mine'in sadece Türkiye'de değil yurtdışında da gelecek vaat ettiğini göstermektedir. NETPRO/Mine'i ulusal ve uluslararası fuarlarda tanıtmaktayız. Özellikle yakın coğrafyada NETPRO/Mine tüm madenciler için ortak bir çözüm olacaktır. ■



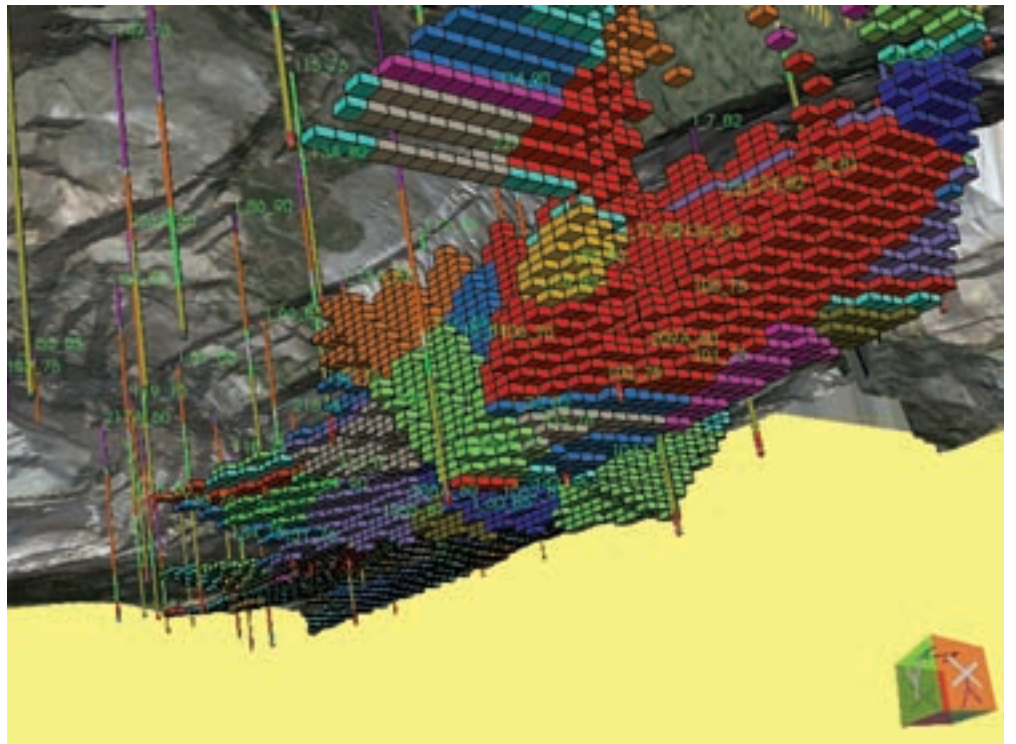
Kurumların isteği tüm raporlar sistemden rahatlıkla alınabilir.



Faylarla ayrılmış cevher yataklarının modellenmiş hali.

Şu anda eğitime destek grubu içerisinde NETPRO/Mine ile alakalı konulara destek veren bir ekip ile eğitim materyalleri oluşturuldu. Bu materyaller kullanıcılarımız ile paylaşılmaktadır. Netcadportal üzerinden de 7/24 destek sağlanmaktadır. İhtiyaç duyulması halinde telefonla hatta yerinden de teknik destek vermeyi sürdürüyoruz.

NETPRO/Mine ve benzeri ürünlerin kullanımında sektörde yetişmiş eleman sıkıntısı var. Netcadkampüs eğitimleri kanalıyla sektörün ihtiyaç duyduğu yetişmiş personel sıkıntısına çözüm olmayı düşünüyoruz.



Jeostatistiksel yöntemlerle tenör dağılımları gerçekleştirilmiş blok model.



WF Besleyici Bant Kantarı

WF Model Besleyici Bant Kantarı kesintisiz üretim yapılan tesislerde, ayarlanan debide hassas ve sürekli beslemeyi sağlamak veya çeşitli hammaddelerin, reçetelere göre dozajlanması amacıyla kullanılır. Çimento, maden, kimya, hububat, gıda ve benzeri sektörlerde kullanılır. Uygulama alanları madencilik, gıda, inşaat, demir-çelik ve kimya sektörleridir.



BBF Big-Bag Torbalama Kantarı

Esit BBF Torbalama Kantarları dökme malzemenin belirli ağırlıkta torbalanmasında kullanılan otomatik torbalama makinesidir. Operasyonun dolun aşısına torbayı takması ile çalışmaya başlar, torbayı şişirir, set edilmiş miktarı iki kademe hassas olarak torbaya doldurur ve dolun bitince palet üzerine bırakır. Torba forklift ile platform üzerinden alınır veya opsiyonel taşıyıcı bant ile dışarı taşınır.

HIPPO-S Çukursuz Çelik Platformlu Kantar

Hippo-S, çukursuz olarak kurulabilen modüler yapıda tamamen çelik tartı köprüsünde yapılmış bir taşıt kantarıdır. Hafif ticari araçlardan ağır yükü inşaat araçlarına kadar her türlü yüklemeye ve endüstrinin her dalında rahatlıkla kullanılabilir.





delkomGRUP

Atlas Copco

Ingersoll Rand

Furukawa

Sandvik

Tamrock

*Spare Part Alternatives
For Hydraulic Rock Drills*





delkomGRUP



Bo-Rocks

Zodiac

Kuvars



45.Sok. No:43 06370 Ankara/Turkey

Tel: 90312 354 1384 Fax: 90312 385 3761

web site: www.delkom.com.tr e-mail: info@delkom.com.tr



Sermet İlhan
GMSI Avrasya
Maden Mühendisi
sermet.ilhan@gijimaast.ca

mine2-4D, mineCAD ve EPS ile En Uygun Maden Tasarımları

Bir maden için uygulanacak maden planlama ve tasarım çözümünün belirlenmesi kolay değildir. Bu nedenle yolunuza, size benzer diğer yüzlerce maden şirketi tarafından seçilen bir ürünle devam etmek en doğru karar olacaktır.

Yalnızca ürün isimlerine bakmak en iyi çözüme ulaşmanızı sağlamayacaktır. Doğru kararı vermek adına, çözüm sağlayıcınız kadar işinizin içeriği hakkında da bazı çalışmaların yapılarak planlanması gerekmektedir.

Gerek yeraltı gerek açık ocak maden tasarımı, üretim planlanması ve programlanması konusunda rakipsiz deneyimiyle GMSI, tüm dünyada 50'den fazla ülkede bulunan maden şirket ve işletmelerine teknik çözümler sunarak destek vermektedir.

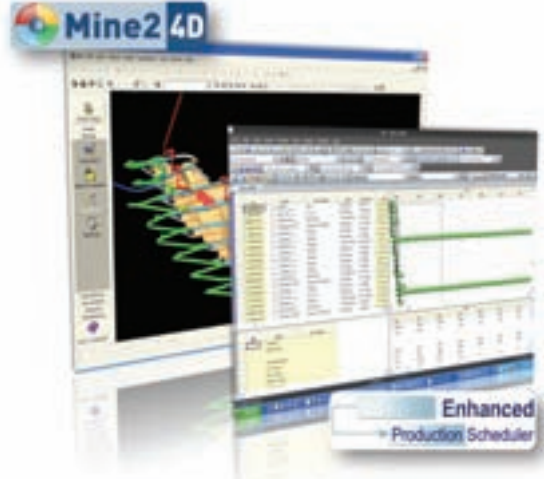
GMSI, tüm dünyada 50'den fazla ülkede bulunan madenlere destek hizmeti sunuyor

GMSI'nın birincil maden tasarım ve üretim planlama yazılımı **mine2-4D & EPS**, dünyanın hemen hemen her kıtasında kullanılan modüler yapıda tasarlanmış entegre bir sistem olup, bir maden projesinin veya işletmesinin, ekonomik kriterleri de göz

önünde bulundurarak, madenin tasarımından kısa ve uzun vadeli üretim planlamasına, işletilen madenlerin iyileştirilmesinden stratejik kararların alınmasında etkin olan masabaşı senaryo çalışmalarına kadar, maden proje ve işletme aşamalarında kullanılan bir madencilik yazılımıdır.

mine2-4D & EPS, hem açık ocak hem de yeraltı işletmelerinde kolaylıkla uygulanabilen bir sistem olup, madencilere projelerinde veya işletmelerinde ekonomik açıdan geçerli uygun doğru planlama çalışmalarının yapılabilmesi için gerekli kilit bilgileri sunmaktadır.

Mineral kaynak yönetimi disiplini uygulanan bir takım maden planlama aktiviteleri, sıklıkla entegre bir maden planlama ortamından izole edilerek ayrı olarak ele alınır. Organizasyondaki bu sürece dayalı **proses anlama eksikliği** birçok madende sürecin ilk aşamalarından bilgi elde edemeyen veya madencilik



değer zincirinde sonradan ortaya çıkacak aktiviteleri göz ardı edebilecek sistemler satın alınmasına neden olur.

Sürecin bu şekilde parçalanması çoğunlukla, bir bütün olarak organizasyonun amaçlarına fayda sağlamak yerine, tasarım ve üretim programlarının yalnızca belirli bir göreve veya bölüme uygun hale gelmesine neden olacaktır. Buna ek olarak tasarımların ve üretim programlarının optimizasyonu, efektif ve kazançlı madencilik için olası senaryoları yaratmak adına entegre olmayan çözümlerin yetersizliği ile engellenmiştir.

Yukarıda bahsedilen eksiklikleri ortadan kaldırmak ve hızlı proses, doğru planlama ve optimizasyonu en iyi şekilde yapmak için mine2-4D ve EPS geliştirilmiştir.

mine2-4D & EPS detaylı ve eksiksiz maden tasarım ve üretim planları üreterek, farklı departmanlardan (jeoloji, ölçüm, maden planlama, proje vb.) gelen verileri düzenleme ve yönetme

konularında kullanıcılara tamamen entegre bir sistem sunarak, planlamada olabilecek değişimlerin mali yansımalarını hızlı bir şekilde hesaplamasını sağlar. Üç boyutlu tasarım, Gantt Chart üretim planlamaları, 3 boyutlu animasyonlar ve 2 boyutlu plan harita çizim çıktıları tamamen otomasyon sistemi içinde olup, finansal modellere ve bütçeye yapılacak girdiler açık, denetlenebilir ve kolay anlaşılır hale getirilmiştir. Otomasyon ne kadar kapsamlı kullanılırsa, araştırılacak o kadar çok sayıda plana ulaşılabilir ve maden projelerinin olası sonuçlarına göre risk değerlendirmeleri kolayca yapılabilir. Maden tasarımlarının üretim planlanması ve ileriye dönük tahmin yürütme, maden planlarının iletişimi ve işbirliği (uygulama planlama ve üretim sonuçlarının gözden geçirilmesi ve karşılaştırılması (hedefler ve yapılanlar)) gibi ani yapılması gereken değişimler kullanıcı tarafından efektif ve kolayca yönetilebilir.

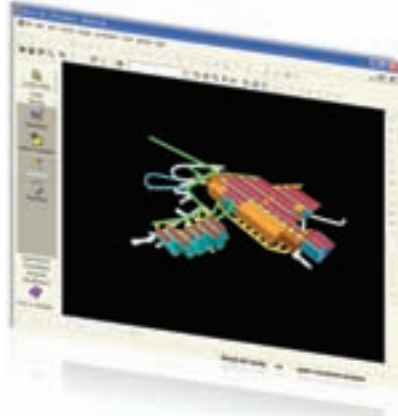
mine2-4D, etkili 'Veri ve Değişim Yönetimi' yoluyla maliyet ve performans gelişimi sunan, bir maden planlama yazılımıdır. Detaylı ve eksiksiz maden planları üreterek, jeoloji, ölçüm ve maden tasarımından gelen verileri yönetme konularında mühendislere tamamen entegre bir sistem sunar. Bunun yanı sıra, bir maden planındaki değişimlerin mali yansımalarını hızlı bir şekilde hesaplayabilir.

mine2-4D, Datamine, Earthworks Systems, Medsystem, Vulcan, Surpac, Gemcom, CAD systems (AutoCAD, Amine, Microstation, Promine, Cadsmine), GDM, Micromine, Text gibi farklı sistemlerden gelen formatları destekler.

Tüm madencilik aktivitelerini modellemek amacıyla birçok maden metodunun desteklendiği özel tasarım çeşitleri kullanır:

Girdilerin Toplanması: Maden planlama sürecindeki ilk adım sistem için ilgili verileri bir araya getirmektir. Bu, jeolojik blok modeli ve bu modelin niteliklerini tanımlayan tüm veri ve bilgileri sisteme aktarma işlemlerini içermektedir.

mine2-4D'nin merkezci veritabanı yapısı (çeşitli jeolojik modelleme çözümlerinden elde edilebilecek) jeolojik verilerin otomatik olarak sorgulanmasına izin verir ve maden planlacının cevherin yapısını anlamasını sağlayarak madencilik açısından değerlendirilebilecek alanların belirlenmesine ve bu alanlar için uygun madencilik metodunun seçilmesine olanak tanır.



Bu kusursuz bütünleşme, veri toplama ihtiyacını ortadan kaldırır ve hataları azaltır.

Maden Standartları: Maden standartları ve veritabanları oluşturarak, bu standartların şirket işletme bünyesinde veya proje aşamalarında ilke haline getirilip kullanılmasının sağlanmasıyla tasarım tutarlılığı devam ettirilir. Veritabanında yapılan değişiklikler doğrudan doğruya maden metodunun desteklediği özel tasarım elemanlarına uygulanır.

Planlama sürecinde standartları/kuralları önceden tanımlamak, tahmin edilebilir, tekrarlanabilir ve eksiksiz model ve senaryoların geliştirilmesine imkan tanır.

- Entegre sistem içindeki **Çoklu Takvimler (Multiple Calendar)** hem iş gücüne hem de etkinliklere uygulanabilir (ilerleme ve dolgu (backfill) ekiplerinin farklı vardiya sistemlerinde çalışması gibi). Çalışma durdurma dönemlerini ya da tatil günlerini istediğiniz esneklikte programlayabilirsiniz.
- Maden planlamasındaki bileşenleri sistem içinde oluşturulan **Nitelikler (Attributes)** tanımlar. Bu **nitelikler** vasıtasıyla sistem içinde otomatik veya manuel olarak ►

GMSI
Enterprise Mining
Solutions

Design
Schedule
Control
Measure
Analyse & Report

graphicmining.com

GijimaAst

maden tasarımından üretim planlamasına ya da üretim planlamasından maden tasarımına hızlı ve çabuk geçiş imkanı sağlar.

- Maden tasarım bileşenlerinin isimlendirilmesi (naming conventions) **niteliklerden** faydalanılarak inşa edilebilir ve üretim raporları veya özetleri yaratmakta kullanılır (kat ismi, kuyu ismi, üretim yapılan pano ismi vb.).
- Madencilik için gerekli **kaynaklar (resources)** donanım veya işgücüne dayalı olabilir ve etkinliklere grafiksel olarak ya da **'sürükle bırak' (drag and drop)** yöntemiyle atanabilir. Kaynak merkezli planlama (Resource Based Schedule) sistem içine çok kolayca inşa edilerek donanım veya iş gücüne dayalı aktiviteler hem izlenebilir hem de zaman içerisinde gerektiğinde değiştirilebilir (iş gücü uygunluk durumu, maliyetler vb.).
- Fiyatlar ve maliyetler istenilen zaman periyotları içerisinde kontrol edilebildiği gibi planlanan bütçe ile karşılaştırılıp farklılıklar ortaya çıkarılabilir. Gerekli görülen yeni ve güncel veriler sisteme kolayca beslenebilir. Hepsi, kullanıcı tarafından belirlenen zaman periyotları içerisinde rapor edilebilir ve değiştirilebilir.

Tasarım ve Seri Oluşturma (Sequencing)

Karar verilen maden metodu tasarlandığında, bu tasarımlar için **mine2-4D**'nin eşsiz metodolojisinden kolaylıkla yararlanılarak, çabuk bir şekilde seri oluşturulur. Tasarımda yapılacak herhangi bir değişiklikte manuel olarak yeniden seri oluşturmaya ihtiyaç duyulmaz ve otomatik olarak sistem içerisinde yeni seri oluşturulur. Manuel bağlantı seri yaratma özelliği de ayrıca mevcuttur ve oluşturulan seri bir düğme tıklamasıyla "test" edilebilir.

Maden tasarımları, ayrıca **mine2-4D**'nin tasarım penceresiyle veya GMSI'nın mineCAD ürünü gibi özelleştirilmiş bir CAD çözümü ile yaratılabilir. **mineCAD** ile tasarımlar üzerinde çalışmanın bir avantajı da tümüyle **mine2-4D** ile entegre halde olmasıdır.

mineCAD bünyesinde birçok önemli özellikler barındırır. Bunlardan bazıları:

- Optimize edilmiş maden tasarım araçları
- Tasarım açıklama araçları
- Gelişmiş 3 boyutlu görüntü ve animasyon yönetimi
- Daha sağlıklı ve efektif plan çıktıları/baskı (printing & plotting) olanağı
- Tasarım ile beraber diğer modülleri (Havalandırma modülleri kaya mekaniği modülleri,vb.) bir bütün olarak görüntüleme olanağı

Üretim Programlama ve Planlama

Tasarımların yapılması sonucu iş üretim



program ve planlama aşamasına geldiğinde, **EPS** en önde gelen proje programlama ve üretim planlama aracıdır. **EPS**, üretim faaliyetleri için geliştirilmiş bir Gantt Chart proje ve programlama yazılımıdır. Ürün, birçok planlamacının kullanmakta olduğu Microsoft® Project ve Excel gibi geleneksel proje programlayıcılar ve tablolar arasındaki boşlukları doldurmada bir köprü oluşturmak amacıyla geliştirilmiştir.

Diğer birçok üretim planlama programlarının aksine **EPS**, tamamen temelden oluşturulmuş ve standart/satışa hazır bir proje programlayıcının üzerine inşa edilmemiştir. Maden planlamacıları tarafından, maden planlamacıları için geliştirilmiştir ve farklı proje tasarımlarını hızlıca değerlendirme ve üretim planlarının raporlanmasına imkan sağlamaktadır.

mine2-4D tamamen **EPS** ile entegredir. Tasarım ve üretim planlamadaki tüm veri tabanının iki yönlü transferi, üretim planlamalarının 3 boyutlu animasyonları çok hızlı ve kolay bir şekilde elde edilebilir. Maden tasarımı veya jeolojik blok modelde olabilecek veri değişimleri otomatik olarak üretim planlamasına yansıtılır.

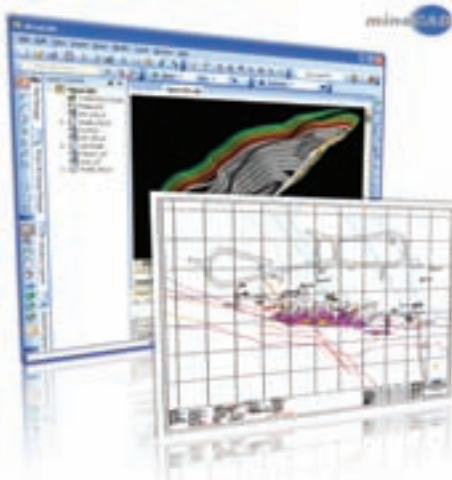
EPS üretim planlamasında gerekli standartları oluşturarak mantıksal birleşik bir yaklaşım sunumuyla planlamadaki problemleri çözerek geleneksel proje programlama ve tablo temelli çözümlerin eksikliklerini kolayca giderir.

EPS nin önemli özellikleri şöyle sıralanabilir :

- Microsoft® Excel gibi dış elektronik tablo kaynaklarından veri alır (ya da verir).

- Belli bir süre içinde, üretim miktarlarını Gantt Chart'da interaktif bir şekilde düzenler. Bu benzersiz özellik programlayıcının aynen bir Microsoft® Excel tablosunda yaptığı gibi ve EPS içindeki programlama motorunu kullanarak üretim planlarını yenileyebilmesini sağlar.

- Video dış aktarımı ve ek açıklama yeteneklerine sahip EPSViz modülünü kullanarak hazırlanan programı dinamik olarak üç boyutlu görüntüleme yeteneğine sahiptir. EPSViz, EPS Gantt Chart'a dinamik 3 boyutlu görüntüleme ve animasyon eklentileri getirmiştir. Grafik veriler programla anında senkronize olarak program için gerçek zamanlı animasyonlar



sağlar. EPS'nin içinden görevleri seçer ve grafik ortamında vurgular. Böylece seçili görevlerin grafik tasarımlarının bulunmasını kolaylaştırır. EPSViz vasıtasıyla ortaya çıkan görsellik anlık inceleme ve düzenleme yetenekleri ile programa ek değer katar.

- Tonaj, metraj, tenör gibi kullanıcı tarafından belirlenen fiziksel özellikleri oluşturma yeteneğine sahiptir.
- Üretim planlamasındaki aktiviteler/çalışmalar oran odaklı ya da süre odaklı yürütülebilir ve alt çalışma dallarına ayrılabilir. oran odaklı bir çalışma, bir özelliğin birim ölçüyle tanımlanır (örn. metre/ay) ve süre otomatik olarak hesaplanır.
- Renk kodu işlemleri, kullanıcı belirlenimli tabanda kolay ve hızlı ayırtılmaya olanak sağlar.
- İstenilen herhangi bir zaman diliminde veri raporu sunabilen, birbirinden ayrı programlama ve raporlama takvimleri geliştirir.
- Kullanıcı belirlenimli alanlar dahil olmak üzere, tüm alanlar için görevleri filtreler ve sınıflandırır.
- Destek dosyaları yaratır ve dosyalardan programı otomatik olarak hesaplar.
- İş gücü ve ekipman kaynaklarını tanımlar, her kaynağı gerek duyulan işleme göre atar.



Optimizasyon

EPS de mevcut verimlilik araçları ile birlikte Gijima, finansal verilerinizi göz önünde bulundurarak binlerce üretim alternatifi yaratmak için otomatikleşmiş genetik algoritmalar ve sezgisel kurallar kullanan bir optimizasyon aracı olan **EPSOT**'u geliştirmiştir.

Kanada'da Mirarco şirketi ile ortak olarak geliştirilen **EPSOT**'un tanıtımı resmi olarak 2008 yılında yapılmış ve girilen parametre ve koşullara

bağımlı bir şekilde en uygun maden programlarını üreterek maden planlamacılarına zaman kazandırmak amacıyla tasarlanmıştır. **EPSOT**, Gijima ve Mirarco arasındaki ortaklık ile ticarileştirilmiştir ve gelişimi yeni ve iyileştirilmiş sürümlerin düzenli olarak yayınlanması ile devam etmektedir.

EPSOT ile:

- Tüm özel kısıtlamalar ve finansal girdilere uyum sağlayan programlarla riskinizi azaltabilirsiniz.
- Optimize edilmiş **EPS** programlarını sorunsuzca inceleyip işleyebilirsiniz.
- Tipik olarak daha yüksek bir NPV verimine sahip seçenekler ile geleneksel yöntemler için gerekli olan zamanın küçük bir kısmında üretim planlaması yaratabilirsiniz.

EPSOT bunun dışında kullanıcılarına değişik kaynak kombinasyonları ve finansal setlerin düzenlenmesine imkan tanır ve tüm bunları değişik senaryolar yaratmak için birleştirir. Şirketlerin, her bir senaryo için maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma gibi basit istatistikler elde ederken, "eğer" (what if) sorularına kolaylıkla cevap almalarını sağlar. ■

Daha fazla bilgi almak için, GMSI Eurasia ofisi ile bağlantıya geçebilirsiniz.

GMSI Eurasia Barbaros Mah. Halk Cad. No 8/A, İstanbul Palladium Ofisleri, Kat 2
Ataşehir, İstanbul (PK: 34746) Contact Person: Sermet İlhan
Tel: +90 216 663 6065 Mobile: +90 532 484 9606 Fax: +90 216 663 6100
Email: sermet.ilhan@gijimaast.ca
Web site: www.gijimamining.com or www.graphicmining.com



graphicmining.com

GijimaAst

Serkan Şener

Hammadde Hazırlama Şefi
Çimentoaş İzmir Çim. Fab.
Cementir Holding
serkansener@cimentas.com

Kum Yıkama ve Eleme Makinesi Optimizasyonu



Son yıllarda yaşanan ekonomik krizler nedeniyle işletmeler maliyet düşürücü faaliyetlere yönelmişlerdir. Görünür maliyetler kontrol altına alınabilmektedir ancak bir de birçok işletmenin ilgilenmediği, görünmeyen maliyetler vardır. Günümüzde iş gücü ve üretim kaybına neden olan görünmeyen maliyetlere odaklanan işletmeler, maliyetlerini düşürerek daha avantajlı konuma gelmektedirler.

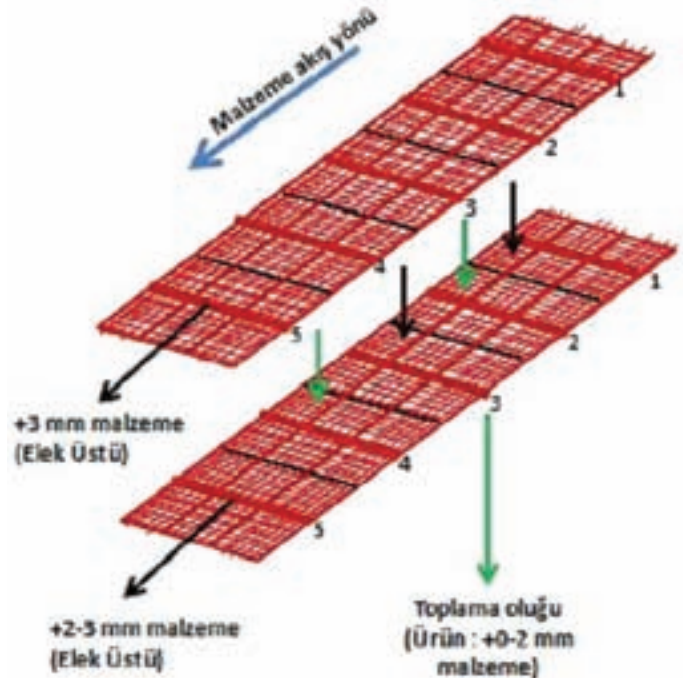
Yeni yatırımlar yapmadan en fazla ürün çeşidini üretebilmek şirketlere avantaj sağlayacaktır

Bu makalede Ak-Ege Madencilik A.Ş.'nin, Manisa – Turgutlu'da bulunan kum yıkama ve eleme tesisinde uygulamalı olarak kullanılmış olan kum yıkama ve eleme makinesi optimizasyonu çalışması anlatılmıştır.

Bilindiği üzere pazar koşullarında ürün çeşitliliği çok önemlidir. Ancak yeni ürünler üretmek demek, yeni yatırımlar yapmak demek olduğundan, mevcut yatırımlarla en fazla ürün çeşidi üretebilmek avantaj sağlayacaktır. Bu bilgiler ışığında kum yıkama ve eleme tesisinde ürün çeşitliliği sağlanırken, ortaya çıkan iş gücü ve üretim kaybını önleyici çalışmalar da yapılmıştır.

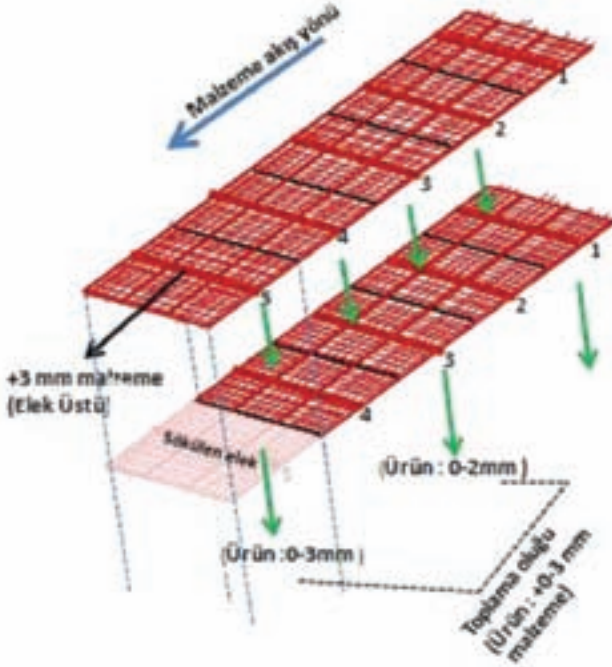
Ürün çeşitliliğini arttırmak amacıyla iki kademeli titreşimli elek makinesinin 1. kademesine (üst kademe) 5 parça 3x3 mm göz açıklıklı elek teli, 2. kademesine (alt kademe) 5 parça 2x2 mm

göz açıklıklı elek teli takılmıştır. Tüm elekler takılı iken üretim yapıldığında tesiste üretilen ürün + 0-2 mm ince sıva kumu (Şekil: 1) olmaktadır. Bu durumda 1. kademe (+ 3 mm) ve 2. kademe (+ 2-3 mm) elek üstü malzeme yan ürün olarak alınarak geri dönüş olarak kırıcıya gönderilmektedir.



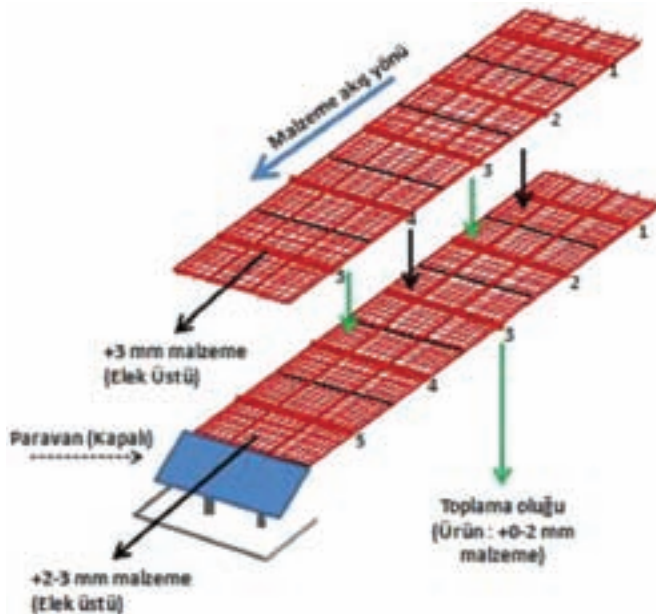
Şekil 1: +0-2 mm ince sıva kumu ürün eldesi

Yeni bir elek yatırımı yapmadan, aynı elek makinesinden + 0-3 mm kaba siva kumu üretimi de yapılabilir. Yeterli miktarda + 0-2 mm ince siva kumu üretimi yapıldıktan sonra + 0-3 mm kaba siva kumu üretimine geçerken 2. kademedeki (alt kademe) 2x2 mm göz açıklıklı tel eleklerden çıkış tarafındaki elek sökülür. Bu durumda üretim yapıldığında ise 2. kademedeki (alt kademe) elekler iş görmez hale geldiğinden + 0-3 mm kaba siva kumu (Şekil: 2) üretilir.



Şekil 2: +0-3 mm kaba siva kumu

Ürünün granülometresi toplama haznesinde bir miktar bozulsa da, elek makinesi sonrası siklon ve susuzlandırma eleğinde ürün homojen hale gelmektedir. Elek sökme ve takma işlemleri ortalama 45 - 50 dakikayı bulmaktadır. Bu durum ciddi bir üretim kaybına neden olmaktadır. Ayrıca sökülen elek takılırken sızdırmazlık iyi yapılmadığında + 0-2 mm malzemenin içerisine iri taşlar kaçabilmekte ve bu da satışta sorun yaratmaktadır. ►



Şekil 3: Paravan yardımıyla +0-2 mm ince siva kumu ürün eldesi



graphicmining.com

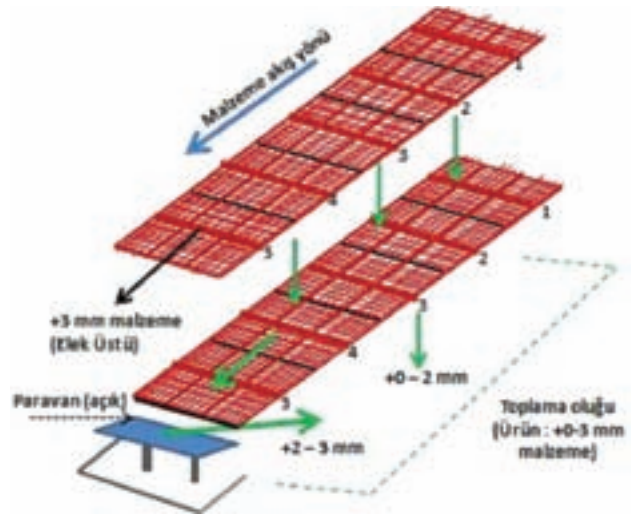


Tüm bu sorunları ortadan kaldırmak için elek makinesine, iyileştirme çalışması kapsamında hareketli bir paravan takılmıştır. Basit bir mafsallı sistem ve küçük bir kol ile hareket ettirilebilen paravan, elek makinesinin çıkışına monte edilmiştir. Paravan kapalı durumda iken aynen Şekil: 1'de anlatıldığı gibi + 0-2 mm ince siva kumu üretimi yapılmaktadır. Bu durum "Şekil: 3", "Resim: 1" ve "Resim: 2" de görülmektedir. Bu işlem çok basit bir kol hareketi ile birkaç saniyede yapılabilmektedir...

Paravan açık durumda iken ise aynen Şekil: 2'de anlatıldığı gibi + 0-3 mm kaba siva kumu üretimi yapılmaktadır. Bu durum "Şekil: 4", "Resim: 3", "Resim: 4" de görülmektedir. Bu işlem de çok basit bir kol hareketi ile birkaç saniyede yapılabilmektedir.

Sonuç olarak yapılan bu paravan sayesinde hem yatırım yapılmadan ürün çeşitliliği sağlanmakta hem de üretim kaybı olmadan verimli üretim yapılabilmektedir.

Günümüzde, yeni yatırımlara başlamadan önce yapılan maliyet düşürme faaliyetleri işletmeler için çok önemlidir. Bu nedenle uygulanmış ve olumlu sonuçları ortaya konmuş olan bu elek makinesi çıkış paravanı ve benzeri sistemlerle, iş gücü ve üretim kaybı önlenerek büyük getiriler sağlanabilecektir. ■



Şekil 4: Paravan yardımıyla +0-3 mm kaba siva kumu



Resim 1: +0-2 mm ince siva kumu üretimi (paravan kapalı)



Resim 2: +0-2 mm ince siva kumu üretimi (paravan kapalı)



Resim 3: +0-3 mm kaba siva kumu üretimi (paravan açık)



Resim 4: +0-3 mm kaba siva kumu üretimi (paravan açık)

ARTIK TÜRKİYE'DE



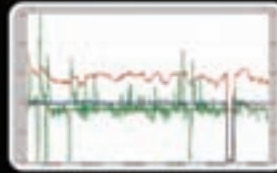
Silo-Flow sistemi Set Ankara Çimento Fabrikasında çalışmaya başlamıştır.

Silo ve bunker tıkanıklıklarınızı yüksek enerjili şok dalgaları ile önler ve sürekli akışı sağlar.

Yüksek basınçlı şoklama sistemleri üzerine uzmanlaşmış olan "Flow Industries" firması tarafından geliştirilen "Silo-Flow" sistemi dünyadaki birçok çimento fabrikası ile birlikte Türkiye'de de kullanılmaya başlanmıştır. Bunker üzerine monte edilen "Silo-Flow" aygıtı 200 bara (3000psi) kadar sıkıştırılmış havayı ani olarak bunker içerisine atmakta, oluşan turbulent akım sayesinde bunkere bir bütün olarak etki ederek kesintisiz, homojene malzeme akışı sağlamaktadır. Farklı basınç, zaman aralıkları ve atışlarla çalışabilen "Silo-Flow" sistemi her bunker ve malzeme yapısı için uygun olup en zor ve yapışkan malzemelerde dahi etkisini kanıtlamış bir üründür.

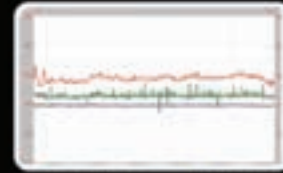
Çimento fabrikalarında üretim aşamasında kronik bir sıkıntı haline gelen yapışkan ve nemli malzemelerin bunker duvarlarına yapışması probleminde kesin çözüm sunan "Silo-Flow" sistemi Set Çimento fabrikası bunkerlerine monte edilmiş ve çalışmaya başlamıştır.

Silo-Flow™ Öncesi



■ Çimento Üretimi ■ Akış Basıncı

Silo-Flow™ Sonrası



■ Binekli Akış Miktarı ■ Enerji Tüketimi

mapek
MAKİNE ve SANAYİ LTD. ŞTİ.

Via Tower İş Merkezi No: 7/13
Soğutözü 06530 ANKARA
Tel: (312) 219 0 219 • Faks: (312) 219 0 218
mapek@mapek.com
www.mapek.com

ÜRETİCİ FİRMA / MANUFACTURER CO. **BARKOM** LTD.



BUPSET



BARKOM

SONDAJ EKİPMANLARI / DRILLING EQUIPMENT



**İÇE ŞİŞİRİLMİŞ (UPSET)
SONDAJ TİJLERİ
ISIL İŞLEMLİ**

**INTERNAL UPSET DRILL RODS
HEAT TREATED**

BUPSET

BUPSET, BİR BARKOM LTD MARKASIDIR.
BUPSET IS A TRADE MARK OF BARKOM LTD.

NWJ

BWJ

AWJ

NW

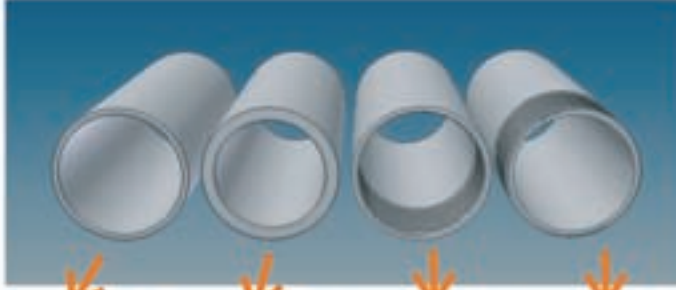
BW

PWL

HWL

NWL

BUPSET®

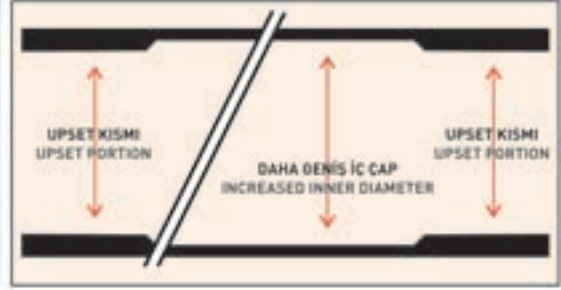


İnce et kalınlığına sahip boru
The tube with decreased wall thickness

Diş kısımları içe şişirilme yöntemi ile imal edilmiştir
Thread parts are manufactured with internally upsetting

Dişi Diş Female Thread

Erkek Diş Male Thread



Borunun dişi ve erkek kısımları içe şişirilme yöntemi ile imal edilmiştir. Böylece; dişi ve erkek dişlerin dışında kalan boru daha düşük et kalınlığı ile tijn daha hafif olmasını sağlar.

The male and female parts of the tube is manufactured by internal forging. Therefore the rest of the tube becomes lighter because of the decreased thickness wall.

- SONDAJ MAKİNESİNİN TİJ AĞIRLIĞI YÜKÜNÜ %30'A KADAR AZALTIR.
- SONDAJ MAKİNESİNİN DELME KAPASİTESİNİ %30'A KADAR ARTIRIR.
- TİJ VE İÇ TÜP ARASINDAKİ MESAFİYİ %30'A KADAR ARTIRIR BÖYLECE İÇ TÜPÜN DAHA HIZLI İNMESİNİ VE ÇIKMASINI SAĞLAR.
- HAFİFLEYEN EKİPMANDAN ÖTÜRÜ TAŞIMA VE UYGULAMA KOLAYLAŞIR.
- ERKEK VE DİŞİ DİŞLERE UYGULANAN ISIL İŞLEM SONUCU DAHA DAYANIKLI VE AŞINMAYA DİRENÇLİ DİŞLER OLUŞMAKTADIR.
- THE WEIGHT ON THE DRILL STRING WILL BE DECREASED UP TO 30%.
- THE DRILLING DEPTH OF THE RIG WILL BE INCREASED UP TO 30%.
- THE ANNULAR CLEARANCE BETWEEN THE ROD AND THE INNER TUBE WILL BE INCREASED UP TO 30% AND A FASTER TRIP WILL OCCUR.
- BECAUSE OF THE DECREASED WEIGHT OF THE TUBES THE HANDLING AND APPLICATION WILL BE EASIER.
- HEAT TREATMENT IS APPLIED TO MALE AND FEMALE THREADS TO MAKE DURABLE TO WEAR.

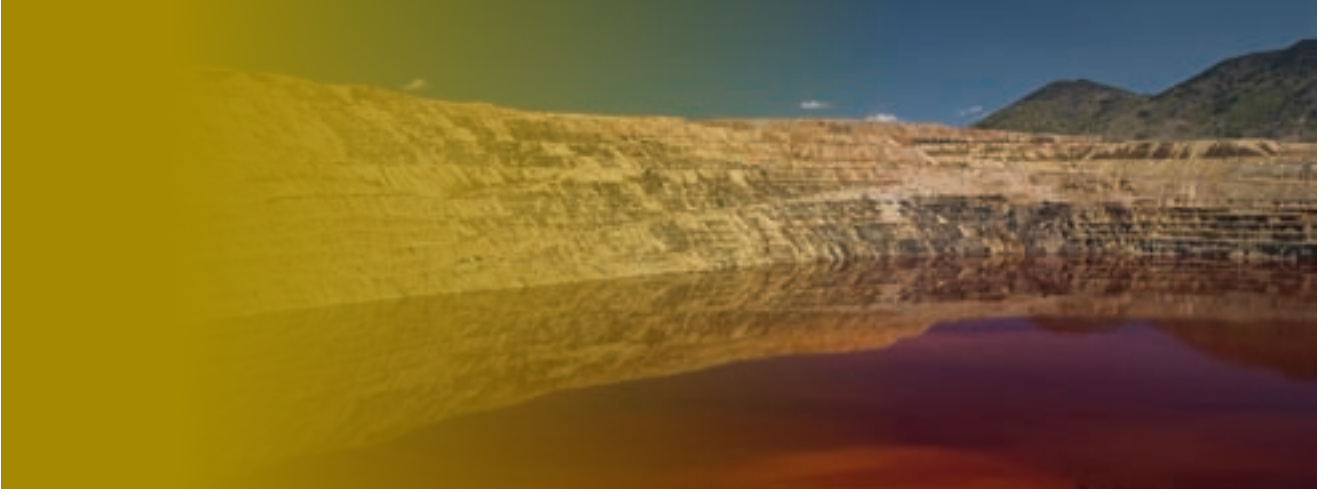
BARKOM
BARKOM GRUP SONDAJ MAKİNE
VE EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
1202/1 (Eski 31). Sokak, No: 45 Ostim Org. San. Böl.
Tel : +90 312 385 60 50 pbx Fax : +90 312 385 35 75
TR - 06370 ANKARA / TURKEY



Buket Mesta Yoleri

Çevre Yüksek Mühendisi
SRK Consulting - Türkiye
bmesta@srkturkiye.com

Madencilikte Çevre Jeokimyası



Madencilik faaliyetlerinin planlanması ve gerçekleştirilmesi sırasında çeşitli çevresel ve yasal yükümlülükler açığa çıkmaktadır. Kayaçlar ve jeolojik birimlere müdahaleyi gerektiren madencilik projelerinde, faaliyetlerle bağlantılı olarak açığa çıkacak yükümlülüklerin belirlenmesi için kayaçların farklı ortamlarda

ve farklı şartlar altında davranışlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, jeokimyasal karakterizasyon ve atık karakterizasyonu çalışmaları yürütülmektedir. Jeokimyasal karakterizasyon çalışmaları ile üretim amaçlı cevher kazısı ve yine üretim için veya üretime paralel gerçekleştirilen pasa kazısı ve depolanması çalışmaları sonucunda, yeraltında bulunan litolojilerin yüzeye çıkarılması veya hava ile temasının sağlanmasını

içeren madencilik faaliyetleri nedeniyle açığa çıkabilecek olası çevresel yükümlülüklerin belirlenmesi sağlanmaktadır.

Jeokimyasal karakterizasyon çalışmaları temel olarak, kayaçlar veya madenlerden kaynaklanan, asit özellikte veya yüksek metal konsantrasyonları içeren drenaj açığa çıkması durumunun tespitini amaçlamaktadır. Çevresel açıdan çok uzun süreli yüksek olumsuz etkilere neden olabilen bu oluşum "Asit Kaya Drenajı" ve "Metal Liçi" olarak bilinmektedir.

Bu bir reklamdır.

Asit kaya drenajı (AKD) madencilik faaliyetleri sonucunda hava ve su ile temasa maruz kalan sülfid minerallerinin kontrolsüz oksidasyonu ile ortaya çıkmaktadır. Bu oksidasyon, demir ve sülfür oksitleyen asidofilik mikroorganizmaların etkisiyle hızlanmakta ve ağır metal içeren asitli sızıntının oluşumuna sebep olmaktadır. Sonuç olarak asit kaya drenajı ve metal liçi (AKD/ML) düşük pH değerlerinde ve yüksek metal konsantrasyonlarında sızıntı suyu oluşmasına neden olmaktadır.

AKD oluşumu sürecinde meydana gelen reaksiyonlar sırasında madencilik faaliyetlerinden etkilenen kayaç tiplerinin doğal yapısı ve kimyasal içerikleri önemli rol oynamaktadır. Kimi durumlarda kayaçların doğal tamponlama potansiyelinin yüksek olması ile asit drenajı üretimi engellenmekte ancak drenaja geçen kimi metaller suda kalmaya devam etmektedir.

Sonuç olarak pasa depo alanları, açık ocak yüzeyleri, maden atıkları ve yer altı ocak yüzeylerinde AKD/ML gözlenebilmektedir. Madencilik faaliyetlerinin yürütüldüğü alandaki jeolojik birimlerin özelliklerine bağlı olarak kapanış sonrası ve hatta işletme sırasından başlayarak açığa çıkabilen bu sorun, çevre ve su kaynaklarının kalitesi ile bu kaynaklarla bağlantılı tüm kullanıcılar için risk yaratabilmektedir.

Bu risklerle bağlantılı çevresel ve yasal yükümlülükler, etkilenen jeolojik birimlerin özelliklerine bağlı olarak maden kapanışı ve rehabilitasyonu sonrası çok uzun süreli önlemleri gerekli kılabilir. Alınması gereken önlemler; pasa yönetimi ve enkapsülasyon ya da benzeri kontrollü pasa depolama koşullarının izlenmesi, sızıntı suları veya açık ocak gölünün sürekli

olarak aktif arıtım yöntemleri ile arıtımı, depo alanları veya rehabilitasyon yüzeylerinin tam izolasyonunu sağlayacak geçirimsiz malzeme kullanımı, depo alanlarının veya ocakların su altında bırakılması gibi proje özelliklerine bağlı olarak seçilmesi gerekli olan pek çok ve farklı yöntemleri içerebilmektedir. AKD/ML oluşumunun engellenmesi veya kontrolü amaçlı alınması gereken önlemler, uzun süreli bakım ve işletme gerektiren ve maliyetli yöntemleri gerekli kılabildiği gibi etkin planlama ve mühendislik tasarımlarıyla işletme sırasında uygulanan önlemler sonucunda sorunun açığa çıkmasının tamamen engellenebildiği yöntemlerle de çözümlenebilmektedir. Bunun yanında önlemlerin uygulanabilirliği, proje ile bağlantılı maden işletim koşullarına bağlı olmaktadır. Optimum önlemin geliştirilebilmesi için en uygun uygulamalar işletme planlaması ile etkileşimli olarak değerlendirilmeli ve gerektiğinde işletme sırasında uygulamaya geçirilmelidir.

AKD/ML sorunu, proje yeri ve çevresel elemanlara bağlı olarak proaktif yaklaşımla basit işletme planlamaları ile çözülebildiği gibi yukarıda bahsedildiği şekilde çok maliyetli ve büyük ölçekli çalışmaları da gerekli kılabilir. Dolayısıyla yer seçimi, işletme planlaması ve hatta ünite tasarımları sırasında göze önüne alınması gereken AKD/ML yönetimi, proje planlanması ve fizibilite çalışmalarının bir parçası olmalıdır. Unutulmaması gereken; her maden işletmesinin kendine özgün tasarım ve planlama gerektirmesine benzer şekilde, AKD/ML'nin engellenmesi ve yönetimi amaçlı gerekli planlama ve uygulamaların da projeye özgü geliştirilmek zorunda olmaktadır.

Projenin fizibilitesi aşamasında olası çevresel yükümlülüklerin bilinmesi açısından jeokimyasal karakterizasyon çalışmalarının başlatılması, ilerleyen proje planlaması ile atık karakterizasyonu ve jeokimyasal incelemelerin derinleştirilmesi ve etki değerlendirmesinin yapılması sağlanmalıdır. İşletmenin başlamasından sonra da jeokimyasal incelemeler devam ettirilerek işletme planlaması ve kapanış planlarının oluşturulmasında kullanılmalıdır.

AKD/ML yönetimi, ilerleyen maden projesinin planlaması ile geliştirilmelidir. Fizibilite ve planlamanın ilk aşamalarından başlatılan jeokimyasal karakterizasyon çalışması aşamalı olarak ilerletilmeli ve ayrıntılandırılmalıdır. AKD/ML planlaması ile ilgili olarak yürütülmesi gereken jeokimyasal karakterizasyon çalışmasının ilk aşaması, maden litolojilerinin incelenmesi ve genel jeokimyasal özelliklerin belirlenmesidir. Bu ilk aşama maden litolojilerinin AKD/ML yaratma potansiyellerinin belirlenmesinin sağlandığı eleme çalışmasıdır. Bu eleme aşamasında maden litolojilerinin farklı noktalarından alınan numunelerin statik analizlere tabi tutulması sağlanarak, problem oluşturabilecek ve ayrıntılı inceleme gerektirebilecek litolojilerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. İlk aşamayı takiben maden litolojileri hakkında edinilen bilgiler ve taslak maden planlarının beraber değerlendirilmesi ile ayrıntılı incelemeler başlatılır. İkinci aşamada, ayrıntılı incelemesine karar verilen litolojilere ait numuneler 5-10 ay süren kinetik analizlere tabi tutulur. Bu analizleri takiben etki değerlendirme çalışmaları kapsamında yürütülen

jeokimyasal modelleme ve önlemlerin geliştirilmesi sağlanır. İşletmeye paralel olarak geliştirilen jeokimyasal inceleme çalışmaları; açık ocaklar, pasa depo alanları, atık depo alanları ve yer altı ocaklarının kapanış planlamasında kullanılır.

Sonuç olarak, madencilik faaliyetleri ile bağlantılı olarak proje sahiplerinin karşısına çıkabilecek en önemli çevresel yükümlülüklerden olan ve su kaynakları başta olmak üzere çevresel kaynakların kalitesi ile çevre ve toplum sağlığı açısından riskler oluşturabilen AKD/ML probleminin teşhisi, değerlendirilmesi ve yönetimi için proje fizibilite ve planlama aşamasında çalışmalar başlatılmalıdır. Başlatılan çalışmalar, ilerleyen proje planlamasına paralel olarak geliştirilmeli ve proje ile birlikte güncellenerek, kapanış ve kapanış sonrası izleme süresince proje yönetimine katkı sağlamalıdır.

En iyi uygulama yöntemleri ve Avrupa Birliği Çevre Yönetimi Anlayışı, projelerde "devam eden çevresel sorumluluk" olgusunu esas almaktadır. Bu kapsamda AB çevre mevzuatının bir parçası olarak yasal zorunluluk haline getirilen, "devam eden çevresel sorumluluk" anlayışına göre proje ile bağlantılı oluşabilecek çevresel sorunlar için proje sahibinin yükümlülüğü, proje kapanışı ve rehabilitasyonu sonrasında da devam etmektedir. Bu kapsamda proje ve işletme süresince gözlenmemesine rağmen kapanış sonrası açığa çıkabilecek AKD/ML etkisinin önceden belirlenerek oluşumunu engelleyici çalışmaların işletme sırasında alınması önem taşımaktadır.

Ülkemizde yeni yeni gündeme gelmeye başlayan ve sektörde bilginin az olduğu AKD/ML çalışmalarının gerekliliği konusunda SRK olarak proje sahiplerini AKD/ML oluşumu, tespit yöntemleri ve önlemleri hakkında sürekli olarak bilgilendirmek çabası içindeyiz. Maden planlaması ve fizibilite çalışmalarında AKD/ML yönetiminin önceden dikkate alınacak bir çevresel unsur olması ve AKD/ML sorununun belirlendiği sahalarda ilgili çalışmaların planlamanın bütünleyici bir elemanı olarak yürütülmesi yönünde çalışmalarımızı 'Türkiye Madencilik Sektörü' için sürekli olarak geliştirmekteyiz. Sektöre bu konuda en iyi hizmeti vermek yönündeki gayretimiz de devam etmektedir. ■



Ali Kemal Pıçakçı

Kardeşler Rot Balans Kaplama
kpicakci@krb.com.tr

Kaplama Özel



Maden sahalarımızın savaşçıları iş makinelerimizin bitmek bilmeyen akaryakıt ve lastik ihtiyacı, her zaman en büyük gider kalemlerimizi oluşturmaktadır. Akaryakıt konusunda operatörümüzü bilinçlendirmenin ve bakımlarla tüketimimizi minimize etmenin dışında yapabileceğimiz pek bir şey yok gibidir. Konu lastiğe geldiğinde ise kaplama bizim en önemli kurtarıcıımızdır. Bilinçli bir satın alma yaparak, aldığımız lastiğimizi doğru kullanarak, birden fazla defa kaplamamız mümkün olabilir. Lastik maliyetlerinin giderek arttığı ve bazı dönemlerde yeni lastik üretiminin azalıp tedarik sıkıntısının doğduğu günümüz şartlarında,

Kaplama maliyeti yeni lastiğe oranla % 40 - % 60 daha düşüktür

mevcut lastiklerimizi kaplatıp maliyetlerimizi düşürmek ve lastik sıkıntısı çekmeden operasyonumuza devam etmek için kaplama, her zaman çözüm ortağımız olmuştur.

Lastiklerimizi kaplatmanın ekonomik kazanımları kadar önemli olan fakat çoğu zaman göz ardı ettiğimiz diğer bir kazanım ise kaplamanın çevreci olmasıdır. Sürdürülebilir kaynaklarımızın korunması ve çevre bilinci adına lastiklerimizi kaplatmalıyız. Maden sektörü olarak doğal kaynaklarımızı verimli kullanmak durumundayız. Gerek işlediğimiz cevher için gerek akaryakıt ve lastik sarfiyatında kaynaklardan aldığımız verim en üst düzeyde olmak durumundadır. Yeni bir lastik imal sürecince 100 birim petrole ihtiyaç duyulurken, kaplama için 20 birim petrol yeterli olmaktadır. Kaplamayı ekonomik yönüyle ele aldığımızda, maliyeti yeni lastiğe oranla %40-%60 daha düşüktür. Peki maliyeti bu kadar düşük olan bir şey ne kadar performanslı olabilir? Bu sorunun cevabı yeni lastik ömrümüz ve sahanın şartlarıyla orantılıdır. Yeni lastikte olduğu gibi kaplanmış olan bir lastikte de ömür sahanın şart-

ları kadar kullanıcı, doğru hava basıncı gibi parametrelerle de orantılıdır. Oldukça değişik aralıklarda performans verileri elde edilmiştir. Yeni lastikle eşit ve hatta geçildiği yerler olmuştur.

Soğuk kaplama, sıcak kaplama, orbit... Peki ya hangisi? Farkları ne? Hangisi daha performanslı. Lastik kaplamayı soğuk sistem ve sıcak olmak üzere iki grupta değerlendirebiliriz. Her iki sistemde de ısı işlem olmasına rağmen soğuk kaplamada lastiğin gövdesine zarar vermeyecek seviyede sıcaklıklara ulaşılır. Bu lastiğin halihazırda sahadaki çalışma sıcaklığını aşmayan seviyedir. Avrupada soğuk kaplama kauçuğunun esas ismi "Precure" yani "ön pişirilmiş" sırttır. Bu sırt kauçuğu gövdeden bağımsız olarak kauçuk üreticisi tarafından yüksek basınç altında deseni ve diş derinliği önceden belirlenmiş olarak üretilir.

Bu iki sistem arasındaki fark sadece pişirme sıcaklıkları değildir. Proses aşamaları da tamamen farklıdır.



Soğuk kaplamada raspanmış (tırışlanmış) lastik, sırt geçirme işlemi için hazırlandıktan sonra, ön pişirimli sırt karışımı vulkanizasyon (yapışma) için lastiğe uygulanır. Önceden pişmiş sırt kauçuğu ile bir başka önceden pişmiş malzeme olan lastik gövdesi, birbirine, arasına konan ince pişmemiş kauçuk tabakasının vulkanizasyonu sonucunda moleküler bağ kurarak yapışır. Daha sonra lastik, özel vakumlu esnek bir kalıp olan kauçuk zarf içine koyularak dış ortamdan ilişkisi kesilir. Vakumlu zarf içinde hazır olan lastik vulkanizasyon işleminin gerçekleşmesi için 100 derece sıcaklıkta basınçlı kazanda pişirilir. Isıl işlem sadece aradaki ince kauçuk tabakası için gereklidir. Bu nedenle sıcak kaplamadaki aşırı basınç ve sıcaklığa ihtiyaç olmaz. Bu sıcak ve soğuk kaplamanın ana farkıdır. Sıcak sistemde pişirilecek kauçuk miktarı yüksektir. Bu nedenle lastik gövdesiyle dost olmayan yüksek sıcaklık ve basınç gerektirir.

Sıcak kaplamada günümüzde uygulanan iki değişik uygulama vardır. Bunlardan ilki lastik deseninin kalıpta verildiği diğeri ise sonradan dış açılan ve pazarda Orbit diye de anılan uygulamadır. Normal sıcak kaplamada raspanan lastiğe metrelerce pişmemiş sırt kauçuğu sarıldıktan sonra desenlerinin ve dış derinliğinin verileceği kalıba koyularak yüksek sıcaklıkta ve kalıbın presi altında pişirilir. Kalıpların lastiğin karkasına pres yapmasından dolayı karkasın zarar görmesi mümkündür. Orbit diye anılan sonradan dış açma şeklindeki uygulamada ise raspala-

nan lastiğe pişmemiş kauçuk sarılır. Daha sonra normal sıcak kaplamadan farklı olarak kalıba girmeden basınçlı otoklavda yüksek sıcaklıkta pişer. Lastiğin pişme işlemi tamamlandıktan sonra istenilen desen ve dış derinliği lastiğe verilir.

İşletmeler olarak her zaman maliyetlerimizi gözetmek durumundayız. Bunun için azımsanmayacak bedeller ödeyerek aldığımız lastiğimizden maksimum ömrü almak esastır. Yukarıdaki kaplama uygulamalarından anlayacağınız üzere karkasın en az zarar gördüğü birden fazla kez kaplamaya müsaade eden kaplama şekli soğuk kaplamadır. Soğuk kaplama ilk satın alma maliyeti olarak sıcak kaplamaya göre yüksek olmasına karşın, işletim maliyeti ve performansı gözettığımızde bizim için en akıllıca seçimdir.

Lastik kaplamada da tıpkı yeni lastik de olduğu gibi uygulamaya özel ürünler seçilmelidir. Hizmet aldığımız lastik kaplama firması sahamızı ve çalışma şartlarımızı inceleyerek bizim için en uygun ürünü tavsiye etmelidir. Doğru ürünü doğru yerde kullanmazsak yeni lastiğimizden de kaplatmış olduğumuz lastiğimizden de verim alamayız. Lastik maliyetlerin tavan yaptığı günümüzde bir çok kaplama markası ve ürünü piyasada yerini almıştır. Ve aralarında azımsanmayacak bir fiyat farkı bulunmaktadır. Yeni lastikte olduğu gibi kaplamada da hammaddenin petrol ve doğal kauçuktur. Hammaddenin pahalı olması ►



maxwell
GEOSERVICES

Maden Arama ve İşletmeciliği Veri Tabanı Yönetimi

Yazılımlar - Hizmetler - Danışmanlık - Denetleme - Eğitimler

www.maxwellgeoservices.com
sales@maxwellgeoservices.com

Australasia: +61 8 9432 1777
Africa: +27 11 425 6016
Americas: +1 604 678 3298
Europe: +44 1798 865 288



kaplama bedelini de artırmaktadır. Kaplamada da tıpkı yeni lastikte olduğu gibi pazarda yer alan değişik fiyat aralığında ürünler ve markalar mevcuttur. Kaplama, maliyetlerimizi aşağı çekmek için en etkili yolken, kaplamada da ucuz olanı seçerek daha çok mu kar elde ederiz? Aslında her şey açıkça ortadadır. Gerek yeni lastik olsun gerek ise kaplama hammaddesi bu kadar pahalıyken, ucuz olan ürünleri tercih ederek performans-tan taviz vermiş oluruz. Öyle ki kaplama bedelinin ucuz uzak doğu lastiklerine yakın olduğu ürünler vardır. "Neden kaplama yaptırıyor ki? Zaten o paraya ucuz lastik alıyorum." şeklinde düşünmek de doğru değildir. Tıpkı yeni lastikte olduğu gibi fiyat performans ikilisini ele aldığımızda burada da işletim maliyetimizi gözlemliyiz.

Lastik kaplama bir kültürdür. Eğer bu bilince sahip olursak hem işletmemizin hem de çevremizin dostu oluruz. Çoğu işletmede "Bizim lastiklerimiz kaplamaya çıkmıyor, şartlarımız çok ağır" şeklinde şikayetler alırız. Yol dışı hizmet lastikleri zaten ağır şartlar için üretilmiştir. Bu şikayetlerin nedeni lastik yönetimi bilinci ve kaplama kültürüne vakıf olmamamızdır. Lastiklerimizi kaplatmak istiyorsak dikkat etmemiz gereken önemli noktalar vardır. Bunların başında da lastiğimizi kaplama için sökmemiz gereken diş derinliği gelir. Lastikte biraz daha diş derinliği var, kullanımdan sonra sökelim tarzında yaklaşımların sonu genelde aşırı kullanımdan kaplanabilirliğini yitirmiş karkastır. Lastiğimizin diş derinliği azaldığında normalde sorun yaratmayacak küçük batık ve kesikler lastiğimizin hizmet dışı kalmasına kadar yol açabilir. Azalmış diş derinliğinde fazladan birkaç yüz saat fazla kullanım yaparak aslında vazgeçtiğimiz şey, yeni lastik fiyatının % 40'ına tekrar sahip olabileceğimiz bir ömürdür. Lastik kaplama sektöründeki kendini kanıtlamış ürünleri olan

kaliteli kurumsal ölçekli firmalar zaten biz maden işletmelerinin sahalarına periyodik ziyaret yapıp bizleri lastiklerimizi nasıl yönetmemiz ve ne zaman kaplama için sökmemiz gerektiği konusunda bilinçlendirmektedirler. İşletmemizi yani operatörlerimizi, lastikçimizi ve kademeyi kaplama konusunda bilinçlendirmek bu konuda atılacak ilk adımdır.

Büyük ölçekli iş yapan ve lastikli makine parkı kalabalık olan kurumsal birçok işletme yeni lastik seçiminde aldıkları doğru ürünleri doğru şekilde ve doğru yere kaplatarak lastik maliyetlerini minimize etmeyi hedeflemektedir. Lastiklerimiz sadece kaplatmış olmak için kaplatmamalıyız. Burada önemli olan bizim şartlarımız için doğru, performansı yüksek ve işletim maliyeti düşük ürünleri seçmektir. Bunu bir bütün halinde düşünmemiz gerekir. Sahamızdaki makinelerde yeni lastik ömürleri ne kadar? Kaplama oranımız ne? Kaplattığımız lastiklerimizin performansı ne? Lastik maliyetlerimizi kontrol altına almamız bu sorunların cevabını bilememizle başlar. Radial yapıları karkasın kaplama performansı ile bezli bir lastiğin kaplama performansı farklılık gösterebilir. Kaplanmış olsun diye kaplanan, iyi bir tedarikçi seçimi yapılamamış durumda lastiğin erken servis dışı kalması işletmeyi zarara uğratar. Kaplatacağımız lastiklerin üretim yılı, karkas tipi, daha önce kaç kere kaplandığı ve fiziki durumu çok önemlidir. Diğer bir dikkat etmemiz gereken, çok önemli olan fakat göz ardı ettiğimiz diğer bir konu ise; yenis L-3 normunda, yaklaşık 38 mm diş derinliğinde olan bir lastiği bir kaplama zamanı geldiğinde 45 mm ve 50 mm diş derinliğinde kaplatmamaktır. Genelde daha çok diş derinliğine sahip olanın daha uzun ömürlü olacağını düşünerek seçimimizi diş derinliği en fazla olandan yana yaparız. Fakat bu seçim karkasımıza ağır gelecektir. Karkasımızın bir sonraki kaplama ömründen de taviz vermiş oluruz. Burada dikkat etmemiz gereken nokta karkasımızın TRA normuna uygun kaplama ürününü seçmek olacaktır.

Kaplama bir kültürdür. Lastik giderlerinin yüksek olduğu işletmelerde kaplama, maliyetlerimizi minimize etmek için çözüm ortağımızdır. Bu konuda ne kadar bilinçli olursak hem çevremize hem de maliyetlerimize o kadar çok katkımız olur. Diğer sayımızda lastiklerimiz için koruyucu önlemler, bakım ve tamir limitleriyle ilgili konulara değineceğiz. ■



CONTINUUM[®]



www.bandag.com.tr

Kızılcaören Toryum / NTE Yatağının Keşfi Üzerine

1960'larda çalışılmaya başlanmış ancak bugüne kadar işletilmesi mümkün olmamış Eskişehir - Sivrihisar - Kızılcaören Toryum ve Nadir Toprak Elementleri (NTE) sahasının ekonomiye kazandırılması için geçtiğimiz Aralık ayında ilk adım atıldı. Sahanın sahibi olan Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, sahada işletmeye geçebilmek için ortak veya kiracı arayışına gitti. Özellikle NTE'lerin üretici ülkeler tarafından stratejik şekilde kullanıldığı günümüzde, yaşanan bu gelişme ile birlikte biz de sahanın geçmişini araştırarak, 70'li yıllarda bölgede çalışan jeolog Hüseyin Kaplan'a ulaştık ve sahanın keşfi ve yapılan çalışmalar konusunda bilgi aldık.

● **Madencilik Türkiye (MT): Hüseyin Bey öncelikle kendinizi kısaca tanıtır mısınız?**

● **Hüseyin Kaplan (HK):** Öncelikle bu önemli konuda bir çalışma yaptığınız ve yapılan çalışmaların geçmişine ışık tuttuğunuz için sizlere teşekkür etmek isterim. 1942 Isparta - Senirkent doğumluyum. İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden 1965'te mezun oldum. Meslek yaşamım içerisinde kısa bir süre özel sektörde çalıştıktan sonra MTA'da çalışmaya başladım. 1970-72 yılları arasında bir süreliğine özel sektöre geçip yeniden MTA'ya döndüm. 80'li yılların başında Devlet Planlama Teşkilatında çalıştım. Sonra yeniden MTA'ya döndüm. MTA o dönemde bir hareket merkezi gibiydi. Son olarak Etibank'ta Genel Müdür Yardımcısı olarak çalıştım ve 1996'da buradan emekli oldum. Aktif olarak çalışırken merak edip de araştırmaya fırsat bulamadığım konuları çalışarak emekliliğimi geçirmekteyim.

● **(MT): Kızılcaören Bastnazit-Florit-Barit sahasının keşfini anlatabilir misiniz? İlk çalışma hangi yıllarda yapıldı?**

● **(HK):** Sanıyorum bu sahada yapılan çalışmalarla ilgili en sağlıklı bilgiyi verebilecek kişiyimdir. 2. Dünya Savaşı'nın, 1945 yılında ilk atom bombasının atılmasıyla sona erdiğini hepimiz biliyoruz. Bu olaydan sonra pek çok ülke atom bombası ve bunun hammaddesi ile ilgili yoğun araştırmalar içerisine girmiştir. Biz de de dünyaya paralel olarak o dönemlerde uranyum aramaları başlamıştır. MTA'nın yaptığı ilk arama çalışmaları Fransız ve Alman ekiplerle birlikte yürütüldü. Uranyum, radyoaktiviteye



Jeoloji Mühendisi Hüseyin Kaplan



Kızılcaören yerbulduru haritası

sahip bir mineral olduğundan 1959 yılında yapılan ilk çalışma, havadan prospeksiyon şeklinde oldu. Yapılan hava çalışmaları ile Kızılcaören sahasında ilk keşif gerçekleştirildi. Keşfin ardından aynı yıl yerden otoprospeksiyon (sintilometre ile arazi aracı üzerinde sahada dolaşarak yapılan prospeksiyon çalışması) yapılarak hava anomalilerinin doğruluğu onaylandı. Daha sonra Fransız ekipler sahaya ayak basarak yapılan ilk çalışmaları da yürüttüler. Ekip o dönemde sahada 4 adet de sondaj yapmıştır.

Bu ekibin bulgularına göre sahada toryum bulunmakta ancak uranyum bulunmamaktadır. Yani sahada ölçülen radyoaktiviteyi veren element toryum olmuştur. Ayrıca sahada toryumla birlikte nadir toprak elementleri (NTE) de yer aldığı tespit edilmiştir. Hazırlanan rapora göre nadir toprak mineralleri kesin olarak saptanamamış, bulunan mineral nadir toprak fosfatı olarak nitelendirilmiştir.

(MT): Asıl çalışmalar Fransızlar'dan sonra mı yapıldı?

(HK): Fransızlar'ın amacı uranyum bulmak olduğu için sahada uranyum yok denilerek çalışmaları durdurmuşlar. 1968'de ise MTA tarafından bu saha yeniden değerlendirilmeye alınır. 68 - 69 yıllarında yapılan eski çalışmalar incelenerek, yatağın geometrisi net olarak tespit edilememekle birlikte, yapılan sondajlar değerlendirilmiş ve 4500 ton ThO₂ (Toryum) hesap edilmiştir. Ancak yatağın geometrisi bilinemediğinden bu rakamın doğruluğu şüphelidir. Hazırlanan raporda bir tarafta filonlar (dayklar) var denir. Diğer tarafta breşler vardır. Mineralizasyon gözle görülemez de breşlerde de radyoaktivite tespit edilmiştir. Yatağın yüzeyi döküntülerden dolayı karmakarışık bir hal aldığından dolayı nasıl bir sondaj yapılacağı da bilinememiş ve Fransızlar tarafından yapılan sondajlar karelaj sondaj şeklinde yapılmıştır. Yani çalışma alanı karelere bölünmüş ve çizgilerin kesişme noktalarında uygun görülen yerlere sondajlar yapılmıştır. Ancak eğimli filonların var olduğu bir sahada nereye sondaj yapılacağı iyi tespit edilemezse sondajlar eğimli filonun arkasına düşebilecektir. Kısacası çok bilinçli olmayan bir şekilde yapılan bu sondajlarla sahada 4500 ton toryum tespit edildiği raporlanmıştır.

(MT): Sizin çalışmalarınız ne zaman başladı?

(ME): 1972 yılı sonlarına geldiğimizde, Bakanlığın MTA'ya verdiği "15.000 ton toryum bulun" direktifi üzerine 1973 yılında MTA bölgeye yeniden ekip gönderdi. Bu ekip karelaj sondajları devam ettirirken beni de yaşanan sorunları çözmek üzere bölgeye gönderdiler. 1974 yılında çalışmalarım ben devraldım. Bölgede çalışmaya başladığımda pek çok sorun vardı. En önemli sorun sondajlardaydı. Mesela iki sondaj yapıyorsunuz ve bunlarda cevher kesiyorsunuz ama bunları birbirine bağlayamıyorsunuz. Çünkü elinizde düzgün veri yok. O zaman sahanın geometrisinin ortaya konulması gerektiği ortaya çıkıyor. Biz de sahanın yapısını ortaya koymaya çalıştık. Yaptığımız çalışmalarda gördük ki bariz bir filonen yapı söz konusu. Yani yapılan karelaj sondajlar sağlıklı sondajlar değil. Filonların yanı sıra breşlerde de cevherleşme var. Bunlar da sahanın derinliklerinden cevherli solüsyonların gelmelerine sebep olacak tektoniklerle bağlantılı ezilmeler-kırılmalardır. Solüsyonlar bu breşleri doldurmuşlardır. Yaptığımız haritalarda bunları net şekilde görebilirsiniz. Breşli zonlar da tektonizmayı takip ediyor. Bu da aslında eğimiyle, doğrultusuyla bir tür filonen yapı sergiliyor.

Çalışmalarımızda mineral yapısını da tespit etmeye çalıştık. Radyoaktiviteye ve NTE'lere yönelik olarak çıplak gözle ▶

**Jeoloji, Madencilik ve Yer-Gözlem
Teknolojilerinde Uzman Çözümler...**

GEMCOM
Authorized Partner

Kaynak/Rezerv Tahmini ve Raporlaması

Ön Fizibilite, Fizibilite ve Madencilik Proje Tasarımı

Jeolojik Modelleme ve Maden Planlama Yazılımları Teknik Destek ve Eğitim Hizmetleri

Uydu Görüntüsü Temini ve Dağıtım/Görüntü İşleme, Analiz ve Teknik Yazılım Ürünleri

Teknoloji Destekli Akıllı İş Kararları İçin İhtiyacınız Olan Deneyim

jeo dijital
JEOPROJE VE Raporlama

Çukurambar Mahallesi 1424 Caddesi
1424 Caddesi, No. 2/1 06520
Çankaya/ANKARA
Tel: +90 312 2875378 pbx
Fax: +90 312 2875378
www.jeodijital.com

mineral tespit edilemiyor. Ama varlığını farklı gelişlere borçlu olan barit, florit, psilomelan mineralleri gözle görülebiliyor. Bunlarla birlikte 4 ana geliş tespit ettik. Radyoaktivite ve NTE'ler en son gelişle birlikte oluşmuştur. Sahanın yaygın kesiminde bastnazit minerali görülüyor. Bastnazit nadir toprak karbonatıdır. Sahanın sınırlı bir bölümünde ise brockit yani nadir toprak fosfatı bulundu. Yani Fransızların tahminleri doğru çıkmıştır. Mineralojik olarak MTA laboratuvarlarında bu determinasyonlar yapıldı. Sahada o dönem bunları ortaya çıkardık.

Şimdi isterseniz size o dönemde oluşturduğumuz haritaları göstermek isterim. Bu haritalar okuyucularımıza fikir verecektir. 1/25.000 ölçekli ana haritada gördüğünüz kırmızı birimler cevherleşmenin bulunduğu damarlardır. Güneyde bir serpantin alanı bulunuyor. Koyu sarı alan, bazı bölümleri faylı, kompleks seri olarak adlandırdığımız, yarı metamorfik, içinde yarı kristalize kireçtaşı, fillit, fillitik kumtaşı gibi kayaların bulunduğu bir birimdir. Kompleks serinin bulunduğu alanda topografya yükseklikleri ve eğimli araziler olduğu ve döküntüler asıl sahayı kapatma durumunda olduğu için bu bölümle pek fazla ilgilenmedik ve kompleks seri olarak genel bir tanımlama yaptık. Bu alanda sadece kireçtaşlarını ayırt ettik. Sahanın orta bölümünde kafa karıştıran bir yapı bulunuyor. Bu yapı breşik konglomeradır. Damarlar, aktif zonlar bu yapının içinde yer alır ancak yapının her tarafı aktif değildir. Daha önceki çalışmalarda ve sahaya o dönemde gelen çeşitli yetkili kişiler tarafından saha geneli "aglomeratik konglomeratik breş" olarak nitelendirilmişti. Ben sahada çalışmaya başladığımda yanımda çalışan genç arkadaşlara o tabiri yasakladım. Çünkü sahanın genel durumunu yansıtmayan bir ifadeydi bu. Bu ifadeye uyararak çalışmalarını yürüttüğünüzde sahada karelej sondaj yapıyor ve çoğu zaman eğimli filonların arkasına denk gelen sondajlar cevheri her seferinde kaçıyordu. Filonun birkaç metre önünü delerseniz sondaj boş çıkacak, birkaç metre arkasını delerseniz belki 10 metre kalınlığında damar keseceksiniz. O yüzden basit gözlemlere dayanarak sahanın genel durumu budur denilmesine karşı çıktım ve daha detaylı bir çalışmaya giriştik.

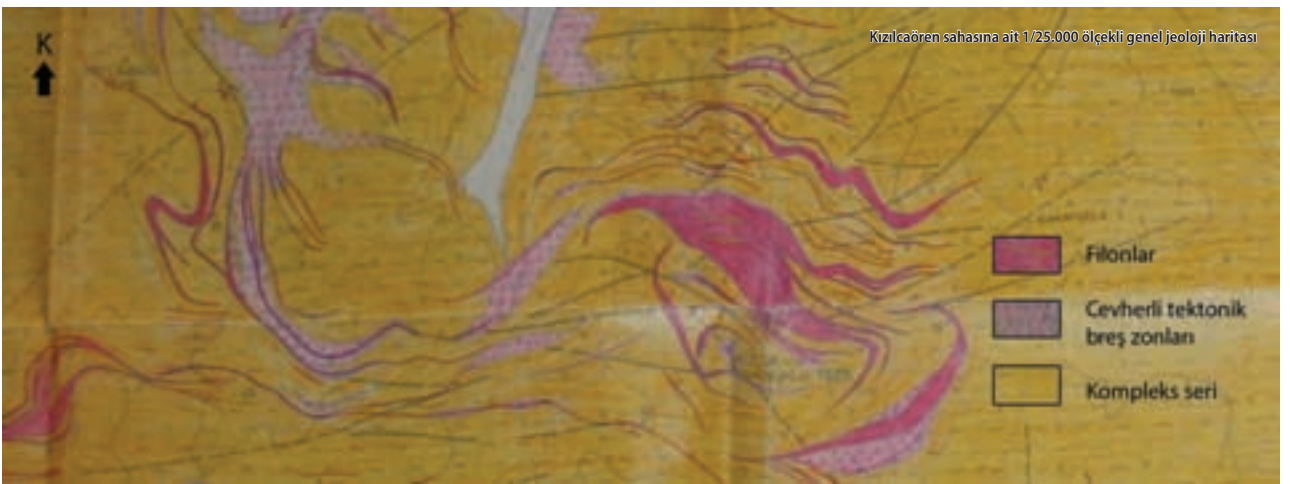
Yaptığımız diğer detaylı haritalarda göreceğiniz üzere belli istikametlere gidişlerin yanı sıra dikkati çeken bir diğer husus dairesel yapıların varlığıdır. Bunlar pek çok sahada alışık olunmayan yapılardır. Bu yapıların sebebi çok büyük olasılıkla, Ankara - Eskişehir karayolu üzerinde çeşitli lokasyonlarda ve Sivrihisar'da gördüğümüz granitik ve belli bölümlerde nefelinli siyenite dönmüş yapılar gibi, bu bölgede de derinlerden gelen

sokulumlardır. Çalışma sahamızda da güneyde iki fonolit tepesi bulunması bize bunu düşündürüyor. Fonolit bildiğiniz gibi nefelinli siyenitin yüzey kayacıdır. Bu tepelere yakın bir noktada yapılan sondajda da derinlerde nefelinli siyenit kestik. Ayrıca damarların eğimleri de bize bu dairesel yapıların magmatik bir-sokulumla ilişkili olduğunu gösteriyor. Bu sokulumun yüzeye çıkması söz konusu olmayıp apofiz dediğimiz uzanımlar şeklinde görmekteyiz. Apofizler kristalizedir. Sondajda kestiğimiz nefelinli siyenit de kristalizedir. Fonolitler de bir sonraki fazda yüzeye çıkabilmiş bölümlerdir. Özetle, aşağıdan gelen magmatik sokulum sayesinde biz yüzeyde bu dairesel oluşumları görüyoruz. Eğer tatmin için bu dairesel yapıların merkezlerine derin sondajlar yaparsanız çok büyük ihtimalle magmatik sokulumları keseceksiniz.

Bir diğer kesitte de iki damarın kesişimini görmekteyiz. Bu çok geniş bir ara kesittir. Burada görülen koyu kırmızılar damarlarımız, pembe olanlar da breşik konglomeraldır. Bu ara kesit madencilikte aranan bir şeydir. En yoğun mineralizasyonu bir baca gibi aşağı iner. Hacmi oldukça büyüktür.

Diğer kesitlerde de filon dolguları ve filonların arasında yer alan mineralize breşleri görebilirsiniz. Breşlerdeki mineralizasyon da filonlara bağlıdır. Bizden öncekilerin "aglomeratik konglomeratik breş" diyerek üstünden geçtikleri yapı bu! Yani alakası yok.

Yeri gelmişken size bir harita daha göstermek isterim. Bu haritada görülen çalışma sistematigi Fransızlara aittir. Sahada radyoplan diye tabir edilen bir çalışma yapmışlardır. Sahayı karelej sondajda olduğu gibi enine boyuna ızgaralara bölerler ve kesişme noktalarında radyoaktivite ölçümü alırlar. Aldıkları değerlere göre de eşradyoaktivite eğrisi haritasını (radyoplan) oluştururlar. Kızılcaören'de çok küçük bir alan için de Fransızlar tarafından radyoplan haritası oluşturulmuştu. Ancak eğer biz o haritaya göre hareket etseydik sanıyorum halen sahada uğraşır olurduk. Biz sahada daha çok ölçüm alarak, yarmalar yaparak daha detaylıca çalıştık. Fransızların radyoplan haritasında sahada bir karmaşa hakimken bizim yaptığımız çalışmalardan tespit ettiğimiz sonuçlara göre daha sade ve güncel bir harita elde ettik. Fransızların sisteminde az önce belirttiğim yüzeydeki örtü kayalarındaki (kompleks seri) radyoaktivite ölçülmüş, örtü tabakasının altında kalan asıl cevherli zon tespit edilememiştir. Biz yaptığımız yarmalarla örtünün altındaki radyoaktiviteyi de tespit ettik. Fransızların sınırlı bir alanda yaptıkları yüzey araştırması kişilerin kafasını karıştırmış ve karelej sondaj



MADEN CEVHERİ ANALİZ CİHAZLARI

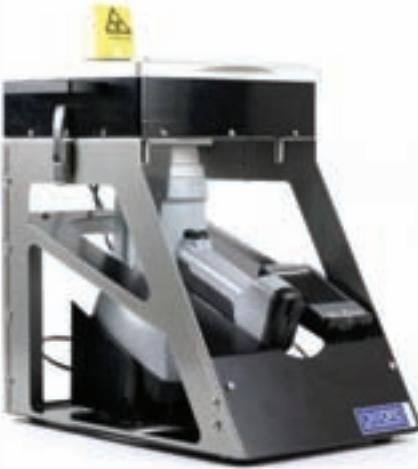
OXFORD
INSTRUMENTS

MADENCİLER, HER ŞEY ELİNİZDE

X-MET5000/5100 ile arazide değerli olduğunu düşündüğünüz madenleri anın da analiz yapın.



Daha fazlasını istiyorsanız elinizdeki cihazınızı masa üstü cihazına dönüştürerek 0-100 % arasında ya da elemente bağlı olarak ppm seviyelerinde analiz imkanı.



• Ag, Al, As, Au, Ba, Bi, Ca, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Hg, Mn, Mg, Nb, Ni, P, Pb, Pt, S, Se, Si, Sr, Sn, Sb, Ti, Ta, U, V, W, Zn, Zr hepsi okunabilmektedir.

KÖMÜR ANALİZ CİHAZLARI



• **KALORİMETRELER**
• Bürüt ya da Net Kalori Ölçümü
ASTM D5865-07a, ISO 1928:1995, ASTM D4809-09



AC-8018 Tam Otomatik

• **KÜKÜRT TAYİN CİHAZI**
• Toplam Kükürt Tayini
ASTM D 1552-03, ASTM D 4239-05, ISO351:1996



IRS-3000 Tam Otomatik 48 numune kapasiteli

• **TGA (NEM+KÜL+UÇUCU MADDE)**
ASTM D5142-09, ISO11722:1999, ISO1171:1997,
ISO 562:1998



MACIII Tam Otomatik 19 numune 150 dk.

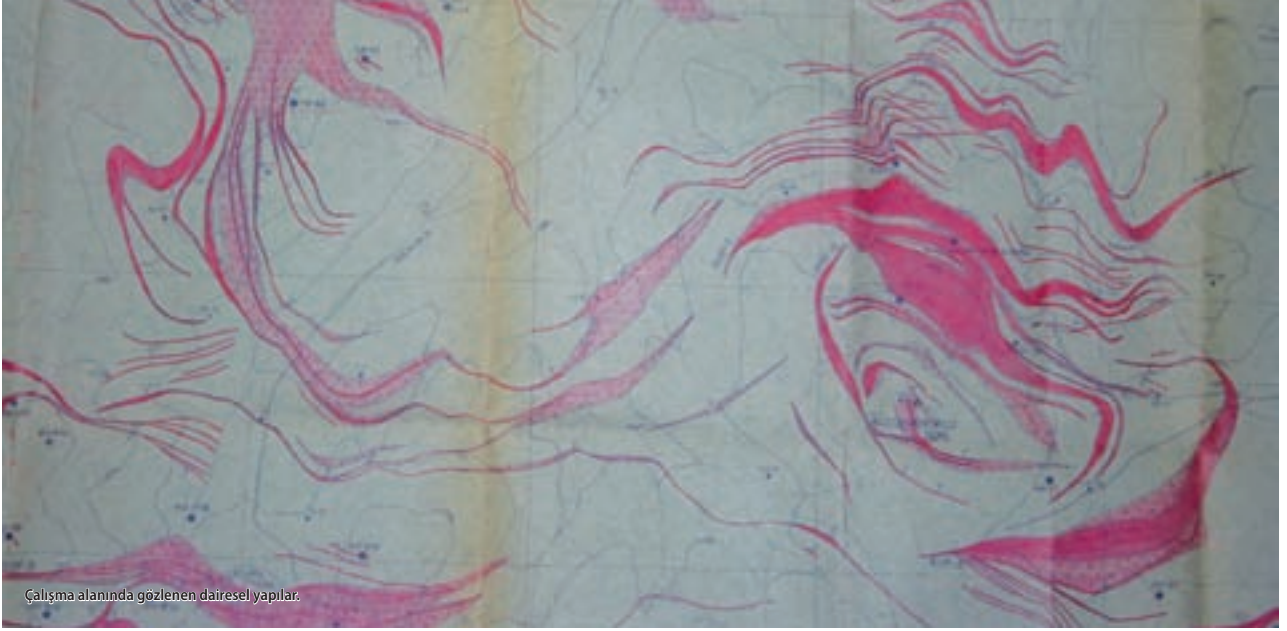
• **ELEMENTER (CHN) ANALİZ CİHAZI**
• **KÜL ERGİME NOKTASI TAYİN CİHAZI**



Denge Teknik Cihazlar San. Tic. Ltd. Şti

İletişim :

Denge Teknik Cihaz San. Ve Tic. Ltd. Şti. 1042. Cad.
1064. Sokak No.3-1 ÖVEÇLER ANKARA
www.dengeteknik.com.tr, info@dengeteknik.com.tr
Tel : 0312 478 61 92 Faks : 0312 478 61 95



Çalışma alanında gözlenen dairesel yapılar.

yapmalarına neden olmuştur. Bu durumu belgelemesi açısından hazırladığımız rapora bu radyoplan haritasını da koyduk.

Bu mesleği çok çok severek yaptığım, okulunu isteyerek okuduğum söylenemez ancak meslek yaşamımın mesleki tatmini noktasını ben bu sahada yaşadım. Yaklaşık 35 yıl sonra şu an, sahanın rapor ve haritalarını size gösterirken bile fazlasıyla heyecan duyuyorum. Meslektaş olmamız dolayısıyla size bu kadar detaylı bilgi veriyorum.

(MT): Gerçekten bize ve okuyucularımıza çok detaylı bilgiler verdiniz. Peki cevherleşme hangi minerallere bağlıdır? Toryum ve NTE'lerin ilişkisinden de bahsedebilir misiniz? Daima birlikte mi bulunurlar?

(HK): Bundan bahsetmemizde fayda var. Sahada bizden önce yapılan çalışmalarda olsun, bizim yaptığımız çalışmalarda olsun cevher minerali çıplak gözle görülemiyor. Dolayısıyla aldığımız her numune MTA laboratuvarlarında analiz ettirildi. Bizden önce Fransızların yaptığı çalışmalarda nadir toprak fosfatı olabilir yaklaşımı dışında mineral tespiti yapılmamıştı. Bizim mineraloji laboratuvarlarında arkadaşlarımızdan Evren Yazgan, numunelerimizde ilk kez bastnazit tanımlaması yapan kişidir. Sayesinde ilk kez net bir şekilde mineral tanımlaması yapılmış oldu. Bastnazit, nadir toprak karbonatıdır. Aynı zamanda toryum içermektedir. Evren Yazgan'dan sonra Oğuz Arda arkadaşımız laboratuvar çalışmalarını devraldı. Oğuz Bey çalışmalarında bastnazitin toryum bastnaziti olduğunu ifade etti.

Dünyadaki örneklerine baktığımızda, bizzat ABD'ye gittiğimde görme şansım olduğu Gallinas Mountains Bastnazit Yatağı'nda bastnazitlerde toryum bulunmadığını gördüm. Ayrıca o dönem epey geniş bir literatür taraması da yaptık. Sonuç itibarıyla bastnazitlerde toryumun varlığı bu sahaya özel bir durumdur. Ancak günümüzde bu tip yeni bir sahanın keşfinin yapılabildiği konusunda bilgim yok maalesef.

Sahanın başka bir noktasından, iki damarın kesiştiğini gösterdiğimiz kesitlerin olduğu noktadan aldığımız örneklerde de nadir toprak fosfatı tanımlamasını yaptık. Sanıyorum Fransızların numune aldıkları yer de burasıdır. Ancak bu çok kısıtlı bir alanda-

dır. Sahada yaygın görülen mineralizasyon bastnazittir.

(MT): Sahadaki cevherleşme hangi tür kayalarla ilişkili? Mineralizasyon hakkında bilgi verir misiniz?

(HK): Cevherleşme damar tipi olunca ister istemez sahanın tektoniği de önem kazanıyor. Büyük olasılıkla aşağıdan bir magmatik sokulum söz konusu ve apofiz olarak yükselen bölümleri yüzeyde dairesel olarak görmekteyiz. Sahada 4 ayrı yönde tektonik zonlar yani kırılma zonları görüyoruz. İki tanesi mineralizasyon açısından önemlidir. Damarları bunlar beslemektedir. Bu damarlarda gang minerali de bulunmaktadır. Bu gang genelde karbonatlı bir gang. Bunun dışında 4 ayrı fazda magmatik solüsyonların gelişi söz konusu. Baritin hakim olduğu damarlar görülüyor. Aynı şekilde floritin hakim olduğu damarlar da bulunuyor. NTE varlığı tüm damarlarda söz konusu. Manganlı gelişler de bulunuyor yani psilomelan mineralizasyonu var. Gördüğümüz damarlarda ve breşik bölümleri çimentolayan damar dolgularının olduğu bölümlerde 4 ana faz tespit ettik. Sahada bunlardan herhangi birisinin olmadığı bir yer söz konusu değil. Her damarda ve breşik zonda 4'ünden birisi mutlaka bulunuyor. Ama değişken olan şu: Damarın içeriğinin yüzdesi.

(MT): Pek tabii şu ana kadar yapılan çalışmalar yeterli değildir ancak sahada şu ana kadar tespit edilebilen rezerv miktarı nedir?

(HK): Görüldüğü üzere çalışmalar uranyum aramak için başlamış. Ama uranyum bulunamamış, başka şeyler bulunmuş. Ben sahaya girdiğimde sahanın geometrisini çözümledik. Sahada toryum var. Florit ve barit sahada yaygın gözleniyor. Florit nispeten daha yaygın ve gerek o dönemde gerek günümüzde ekonomik anlamda aranan da bir mineral florit. Floriti yüzeyde görüyorsunuz, kazmayı vurup alıp götürüyorsunuz. O günlerde ilgili daireye görüşmeye gittim. Görüşme nedenim, bizden önce afaki yaklaşımlarla çalışmalar yapılırken biz sahada yoğun çalışmalar yapmışız ve sahanın geometrisini ortaya koymuşuz. Ekonomik olduğunu düşündüğümüz florit cevheri varlığını da tespit etmişiz. Hazır sahada çalışmalar sürdürülüyorken konuyla ilgili bir arkadaşımızı görevlendirilsin de floritin rezerv hesabı da yapılsın, bu cevher ülke ekonomisine kazandırılınsın diyeydi. ►



İSTANBUL ALTIN RAFİNERİSİ A.Ş. LABORATUARI

Laboratuvarımızda metallerin ve cevherlerin ayarlarına bakılır, analiz ve testleri gerçekleştirilir

İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş. Laboratuvarı, Türkiye'nin önde gelen modern laboratuvar gruplarından biridir. 2006'dan beri faaliyet gösteren laboratuvarımızda cevher, kayaç, mineral, toprak, sediman, atık su, metal ve alaşım analizleri son teknoloji cihaz ve donanımlar kullanılarak alanında uzmanlaşmış ve eğitilmiş kadrolar tarafından gerçekleştirilmektedir.

Kaliteye verdiği önemi uluslararası geçerliliğe sahip olan ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 belgeleri ile ispatlamış olan İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş.; TÜRKAK 'a akredite olarak, TS / EN ISO 17025:2005 Akreditasyon Belgesini alan ilk altın analiz laboratuvarına sahiptir.

İstanbul Altın Rafinerisi A.Ş. Laboratuvarı'nda, kaliteli hizmet anlayışının ön planda tutularak analizlerin gerçekleştirilmesi laboratuvarımızın taahhüdü altındadır. Bu amaç ile oluşturduğumuz kalite sistemi, verdiğimiz hizmetin hızlı, hatasız ve kesin olmasını güvence altına almaktadır.

Bağımsızlık, tarafsızlık ve gizliliği ilke edinen laboratuvarımızda kurum, kuruluş ve üçüncü şahıslardan gelen talepler doğrultusunda;

ICP yöntemi ile Au, Pt, Pd, Rh, Os, Ru, Ag, Cu, Fe, Al, Pb, Zn, Ni, In, Ga, Bi, B, P, K, Cd, Se, Ca, Na, Cr, Mg, Co, Mn, Mo, Sb, As, Si, Sn, Mo, Hg, S, Ge, Te, Zr,
Kupelasyon yöntemi ile Au, Ag,
Gravimetri yöntemi ile Au, Ag, Pt, Pd analizleri ve testleri gerçekleştirilmektedir.



Fabrika&Yönetim: Kuyumcukent kompleksi, 7 No'lu Fabrika 34197 Yenibosna/İstanbul
Tel: (0212) 603 01 01 Fax: (0212) 603 01 10

www.iar.com.tr

Her çalışma için ayrı ayrı masraf yapmaya gerek yok. Hazır ekip-ler oradayken florit için yapılacak çalışmalar daha ekonomik olacaktır. Ancak nedenini bilemiyorum, bu teklifimizle pek ilgi-lenilmedi ve bu çalışma için bir ekip ayarlanamadı. Ama o dö-nem istediğim bu çalışma, bizim çalışmalarımızdan yıllar sonra yapıldı.

Çalışmayı yine MTA yaptı ama MTA'nın bir başka dairesi yaptı. Ancak ilginçtir bizim çalışmalarımız ve hazırladığımız detaylı dökümanlar dairemizde dururken, yeni yapılan bu çalışma ne-redeyse sıfırdan yeniden yapılmıştı. Yapılan çalışmada yüzeyde florit görülen alanlar haritada işaretlenmişti. Ancak yine detaya inilememişti.

İşletmeye geçileceği aşamada bizim çalışmalarımız da yetersiz-dir aslında. Çalışmalarımız radyoaktivitenin sınırları açısından kusursuzdur diyebilirim. Ancak eğer florit açısından bakıyorsanız çalışmamız yetersiz kalır. Ancak yol gösterebilir. NTE'ler için de aynı şey geçerlidir. Toryum için yaptığımız çalışmalara kefi-lim ancak NTE'ler için daha detaylı çalışmaların yapılması ge-rekmektedir. Toryum için de eğer işletmeye geçilecekse daha da detay çalışmalar yapılmalıdır. Yaptığımız çalışmalar işletme-ciye yol gösterecektir.

Yaptığımız çalışmalarda 15.000 ton toryum isteğine karşı 383.000 ton ThO₂ (toryum) içeriği tespit edildi. Tenörümüz ise % 0,2 olarak hesaplandı. Ayrıca sahada 4 sektör ayırmıştık. Yap-tığımız kaba rezerv hesaplaması sahanın belli bir bölümü için, 2 sektörden aldığımız detaylı verilere göre yapılmıştır. Hesapla-ma yapılmayan 2 sektör daha vardır. İşletmeye yönelik detaylı çalışmalar yapılırken bu 2 sektör de çalışılınca tespit edilen ra-kam çok daha fazla artacaktır.

O dönemde MTA'da tüm NTE'lerin analizinin yapılması müm-kün olmuyordu. Laboratuvarın bu konuda bize gönderdiği yazı-ları biz raporlarımıza da koyduk. Yapılan analizlerde NTE'lerden de seryum, lantan, neodyum ve itriyum sahada hakim olarak görülüyor. Bu 4 NTE'nin toplam rezervi 4.600.000 ton olarak tespit edildi. Tenör de % 2,78 olarak hesaplandı. Bu rakam sa-hanın değişik yerlerinden aldığımız 90 küsür numunenin arit-metik ortalamasıyla tespit edildi. O dönemde bundan başka bir hesap yapma şansımız yoktu.

Kişisel tahminim, laboratuvarında tanımlaması yapılamayan NTE'ler ve hesaplanmayan sektörler de çalışıldığında sahadaki toplam NTE rezervi 10 milyon tonu geçecektir. Toryum ise yine aynı şekilde 1 milyon tonu bulabilir. Ancak bunlar tamamen afaki tahminlerdir. Detaylı çalışmalarda ne çıkacağını bilemeyiz.

Yaptığımız çalışmalardan çok sonraları daire başkan yardımcı-mızın Viyana Atom Enerjisi Ajansında çalışan bir dostuna gön-derdiği bir numune orada analiz ettirilmiştir. Bu analizde, bizim tespitlerimize ek olarak europiyum tespit edildiği bana bildiril-di. Ancak bu konuda bir çalışma yapılmadı. Şuan miktarını bile-mesek de en azından europiyum varlığından haberdarız.

(MT): Peki günümüz şartlarında yeni analizler yapılmadı mı

hiç? Şuan yerel laboratuvarlarımız yetmezse yabancı labo-ratuvarlarda analiz yaptırılmaz mı?

(HK): Bu pek tabiki mümkün ancak bunu hiçbir kurumun isteyeceğinin düşünmüyorum. Çünkü bir kurumun yabancı bir laboratuvara analiz yaptırması demek kendi laboratuvarını red-detmesi anlamına gelebilir.

(MT): Sahada yapılan çalışmalar 70'li yıllara ait. 2010 Ara-lık ayında ise Eti Maden bu sahanın işletilmesi için ortak ya da rödovansçı arayışına gitti. Bu saha bugüne kadar neden işletilmedi?

(HK): Toryum ve uranyum devlet eliyle işletilecek madenler statüsündedir. Bu sahada birileri floriti işletmeye kalksa içinde toryum var, NTE var. Dolayısıyla izin alabilmesi mümkün değil. Toryum işletilmeye kalkılsa, toryum bugün halen sırasını bekle-yen bir madendir. Yani nükleer enerji açısından toryumu direkt olarak kullanmak mümkün değil. Teknolojiler geliştikçe toryum kullanılan reaktörler de devreye girmeye başlayacak. Yani artık toryuma da sıra geliyor. Reaktörler haricinde de toryumun kul-lanımı oldukça sınırlı. Dolayısıyla özel sektöre verseniz toryumu belki bir şekilde satabilir ya da toryumla ilgilenmez, yalnızca florit ve bariti alır. Bir başkası da NTE'lerle ilgilenir belki ama devlet eliyle işletilmesi zorunluluğundan dolayı, bu zamana kadar pazarı dar olan toryum işletilmemiştir. Diğer madenlerin işletilmesi için de toryum ayak bağı olmuştur.

Ben aktif olarak çalışırken de gerek bizim kurumumuzda gerek TÜBİTAK'ta olsun bu sahanın işletilebilmesine yönelik çeşitli toplantılar yapılmıştır. Ancak devlet eliyle işletilme zorunluluğu ve pazar darlığı nedenleriyle sonuç alınamamıştır. Günümü ze geldiğimizde bu saha için ihaleye çıkılması, işletme için bir adım atılması oldukça sevindiricidir.

(MT): Bu soruyu sorma sebebimiz halk arasında dolaşan "Toryum zenginiyiz ancak işletmemize izin vermeyenler var" kanısını yıkmaktır. Toryumun doğrudan nükleer yakıt olarak kullanılmadığını, uranyum ile birlikte kullanılması gerektiğini biliyoruz. Peki Kızılcaören sahasından üretilen Toryum, ülkemizde yapılması planlanan nükleer san-trallerde bu şekilde kullanılabilir mi?

(HK): Sizin de belirttiğiniz gibi toryum direkt olarak nükleer santrallerde kullanılmıyor. Ancak uranyum ile birlikte reak-siyona sokulabiliyor. Dünya çapında toryumun nükleer yakıt olarak kullanılmasına yönelik çalışmalar olduğunu biliyoruz. Ülkemizde kurulması planlanan santrallerde ne yapılacağını ben de bilemiyorum.

Toryumdan elde edilecek enerjinin uranyumdan elde edilecek enerjiye göre avantajları olduğunu da belirtmek isterim. An-cak uranyuma göre yapılan bir reaktörde toryumu kullanmak mümkün değildir. Teknoloji farklıdır.

Çalıştığım yıllarda Hindistan bu konuda oldukça ileri çalışma-lar yapmaktaydı. Sahil plaserlerinden ağır mineral üreten ▶



Sondaj İnşaat Taahhüt ve Makine Sanayi Dış Ticaret Ltd. Şti.



ROCKER 34



Sondaj Makinesinin Önde Gelen İsmi...

Çok Amaçlı Sondaj Makinesi

- Pathfinder10 Çok Amaçlı Sondaj Makinesi

Araştırma Sondaj Makinesi

- Explorer60 Tam Hidrolik Sondaj Makinesi
- Explorer30 Tam Hidrolik Sondaj Makinesi
- Crawler500 Sondaj Makinesi

Patlatma Delgi Sondaj Makinesi

- Rocker34 Wagon Drill Rig
- VDD5 Wagon Drill Rig

Tripleks Çamur Pompaları

- TEK WH140 Tripleks Su Pompası
- TEK WH70 Tripleks Su Pompası

Sondaj Ekipmanları



Özanadolu Sitesi 1460. sokak No: 25-27 İvogsan-Ankara-TÜRKİYE

Telefon: +90 312 394 47 24 Faks: +90 312 395 62 07

E-mail: info@teksomak.com

Ağ Sayfası: www.teksomak.com



ülkelerdendi. Zirkon gibi ağır mineraller elde edilirken toryum da elde edilmekteydi orada. Bu toryumdan faydalanmak için prototip toryum reaktörü geliştirmişlerdi. Ve prototipin düzgün bir şekilde çalıştığını biliyoruz. Batıda da uranyumla birlikte toryum da yakabilen reaktörlerin geliştirildiğini okumuştum. Tabii bunlar da prototiptir, ekonomik olarak devreye giren tesisler değildir. Ülkemizde yapılması planlanan tesislerin çalışma şekli konusunda bilgim yok maalesef.

(MT): Dünyada NTE üretimini elinde bulunduran dolayısıyla pazarı ve ürünlerin fiyatını belirleyen ülkeler ABD, Çin ve Hindistan olarak biliniyor. Son yıllarda da Çin diğerlerinin önüne geçmiş durumda. NTE'ler günümüzde bu kadar stratejik bir hale gelmişken Kızılcaören sahasındaki rezervin, geç bile kalınmış olsa değerlendirilmeye alınması söylediğiniz gibi olumlu bir gelişme. Bu sahada NTE üretimi gerçekleştirilebilirse Çin ile baş edebilir miyiz? NTE piyasalarına yön vermemiz, bu kaynağımızı bizim de stratejik olarak kullanmamız söz konusu olabilir mi?

(HK): Bu konu üzerine günlerce konuşulabilir. Bunlar aslında dünya meseleleridir. Çin'in elindeki teknoloji tabiri caizse kaba saba bir teknolojidir. Bu teknolojiler kendi ürettiği teknolojiler de değildir, dışardan gelen teknolojilerdir. Çin arası bozulduğu ülkeye NTE satışını kestiğinde, ona teknolojiyi veren ülkeler de Çin'e teknoloji vermeyi keser, o zaman Çin istediği kadar NTE üretsin hiçbir işe yaramaz.

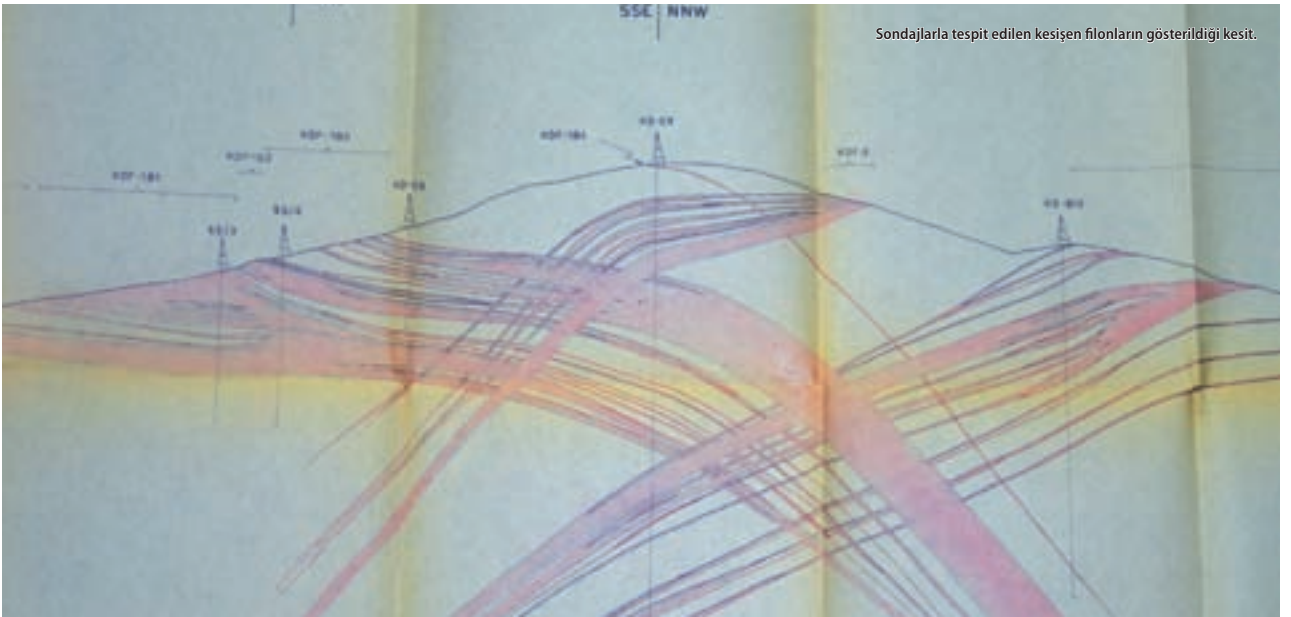
Etibank da çalıştığım yıllarda ticari işlerden sorumlu genel müdür yardımcısıydım. Dolayısıyla 1 numaralı ürünümüz bor konusunda, dışarıda bulunan bor karteli karşısında biz boğuşuyorduk. Zengin rezervlerimiz var ancak teknolojide onlar ileri. Biz hammaddeyi dünyaya veriyoruz ama teknolojisinde geriyiz, gelişemiyoruz. Size bir anımı anlatayım: 1995 yılı olması lazım, Owens Corning diye bir firma var. Bunlar fiberglas üretir. Fiberglastanda ısı izolasyon malzemeleri, yanmaz malzemeler üreten bir firmadır. Üretiminde belli bir miktar bor da kullanılır. Bu firma o dönemde bizi ziyaret etti. Bor satışı konusunda pazarlığa oturduk. Sohbet sırasında şirket yetkilileri Çin'e gideceklerini söyledi. O dönem de Çin'e çeşitli ülkelerin teknolojik yatırımlar yapmaya başladığı yıllardı. Yani bugünkü Çin kendi

kendine bu hale gelmedi. Batı ülkelerinden büyük yatırımlar yapıldı oraya. Owens Corning yetkilisine "Neden gidiyorsunuz Çin'e?" diye sordum. Oraya bir fiberglas tesisi kuracaklarını söylediler. O cevabı alınca bende sohbet ortamında olduğumuz için hiç düşünmeden "Size çok özel fiyatlarla bor versek de o tesisi ülkemizde kursanız?" dedim. Adam da yine aynı şekilde hiç düşünmeden "Mümkün değil!" dedi. Aslına bakarsanız bende olsam aynı yanıt verirdim. Çünkü 70 milyonluk Türk pazarıyla 1,5 milyarlık Çin pazarı bir olamaz.

Peki bunu niye anlattım? Çin'i Çin yapan batı firmalarıdır, batı sermayesidir. Dolayısıyla Çin'le boğuşabilmemiz için gerekli şartları oluşturabilmemiz şu aşamada bana göre mümkün değildir.

(MT): Peki yeniden Kızılcaören'e dönelim. Bu sahada bulunan radyoaktivitenin ve NTE'lerin halk sağlığına bir etkisi var mı? Bu konuda söylemek istediğiniz şeyler var mı?

(HK): Biliyorsunuz radyasyon insanların korkulu rüyasıdır. Özellikle Çernobil olayı sonrasında bu konudaki korkular daha da artmıştır. ABD'de 6 ay kadar yaşadım. New Mexico'nun Grants şehri vardır. ABD'nin en ünlü uranyum yatakları ordadır ve bu şehir "Uranium Capital of the World – Dünyanın Uranyum Başkenti" olarak adlandırılmıştır. Burada bulunan uranyum o dönemde, New Mexico'nun bir numaralı gelir kaynağıdır. Yine o dönemde ABD'de bu bölgede uranyum çıkarılması hep tartışma konusuydu. Bu işten büyük kazançlar elde ediliyor ancak işin sağlık kısmı ne olacak? Ya çocuklarımız, çevre, dolayısıyla geleceğimiz radyasyondan etkilenirse? diye tartışmalar yapılırdı televizyonlarda. Ben de ilgiyle takip ederdim bu tartışmaları ancak bu konuya yanıt verebilen bir oturum da görmedim açıkçası. Ben de bu konuya belki kesin yanıt veremem ancak yıllarımı bu işe verdiğim için sanıyorum biraz yorum yapabilirim. Yaşamımın büyük bölümü doğal radyasyonun içinde geçti. Şuan evimin altındaki depoda büyük bir numune kutusu bulunuyor. Bu numuneler de gerçekten yüksek değerlerde radyoaktivite içeriyor. Eskiden yatağımın altında sandıkta biriktirirdim bu numuneleri. Gördüğünüz gibi uzun zamandır bu numunelerle birlikte yaşıyorum. Ayrıca iş için de sürekli bu tip kayaçlarla yani doğal radyoaktiviteyle temas halindeyim. Şu yaşama kadar ben ve ailemden kimse herhangi bir rahatsızlık



Sondajlarla tespit edilen kesişen filonların gösterildiği kesit.



1889



1903



1906



1910



1913



1924



1943



Draegermen



2010

121 yıldır hizmetinizdeyiz.

Draeger ürün portföyü ile daima güvendesiniz...

Draeger firması, bir anı aşkın süredir, ürettiği gaz algılama cihazları ve kişisel koruyucular ile hizmetinizdedir. Tüm dünyada 11.000 çalışanı ile, 190 ülkede faaliyetlerini sürdüren Draeger, güvenlik teknolojisi alanında uluslararası bir lider olarak, insanların güvenle kullanabilecekleri yenilikçi ekipmanlar ve çözümler geliştirmektedir. Daha fazla bilgi için: www.draeger.com.tr

info.draegersafetyturk@draeger.com

Draeger Safety Korunma Teknolojileri Ltd. Şti.

Konrad Adenauer Caddesi No: 54/A-B Yıldız - Çankaya / ANKARA

Tel : (0312) 491 06 66 • Faks : (0312) 490 13 14

Dräger. Yaşam için Teknoloji®

yaşamadık. Hadi diyelim biz yine de kısa süreli maruziyet yaşıyor olalım. Kisir - Osmankuyu diye bir yer vardır. Söke'den Milas'a giderken Bafa Gölü'nün yukarısında bir mevkiidir burası. Burada yoğun radyoaktif mineralizasyonun üzerine evler kurulmuştur ve vatandaşlar bu evlerde yaşamaktadırlar. Yemyeşil uranyum minerallerini görebiliyorsunuz bu evlerin çevresinde. Bakıyorsunuz içinde oturanlar gayet sağlıklı. Çocuklar elma yanaklı. O insanlar o yoğun radyasyonun içinde yatıp kalkıyor.

Bana göre doğal radyasyonla yapay radyasyonu ayırmak gerekiyor. Doğal radyasyonun insana zarar vermediğini düşünüyorum ancak insan eliyle üretilen radyasyonun zararlarını anlatmakla bitiremeyiz.

Kızılcaören'de yaşayan yerel halkın çeşitli sağlık problemleri bulunmaktadır ancak bunların nedeni bana göre toryumun varlığı değil NTE'lerin varlığıdır. Sahanın hemen kuzeyinde yer alan Kızılcaören köyünün tüm hayvanları ve halkı cevherleşmenin yani radyoaktivitenin bulunduğu alanda yaşıyor ve besleniyorlar. Hayvanlar bu sahada otlar, bitkiler burada yetişir, içilen su da bu sahadan çıkar. Kızılcaören köylüsü de bunlarla beslenir ve böyle yaşar. Kızılcaören'liler genellikle 35 - 40'lı yaşlara geldiklerinde fiziksel olarak, başka bir yörede yaşayan 65 - 70'li yaşlardaki insanlara benzer. Köy genelinde insanların kemik yapılarında bir rahatsızlık var. Yine bir anımı anlatayım size: Kızılcaören yakınında eski adıyla Beylikahır, yeni adıyla Beylikova isimli bir yerleşim vardır. Oradaki kasaplara sorduğumuzda Kızılcaören'den alınan hayvanları tercih ettiklerini söylerlerdi. Sebebini sorduğumuzda "Beyim, Kızılcaören hayvanlarının kemikleri çok kolay kırılıyor, işimiz kolaylaşıyor. Başka yörenin hayvanlarının kemiklerini kırmak zor oluyor." derlerdi. Olaydaki paralelliği anlayabiliyor musunuz? Kızılcaören'deki hayvanların kemik yapısını etkileyen bir rahatsızlık var ki kasaplara bile tercih sebebi olabilecek şekilde kolay kırılıyor kemikler.

Sahada çalışırken bu konuda yaptığım şahsi çalışmalarda öğrendiğime göre bu rahatsızlık yalnızca Kızılcaören'de doğup, orada büyüyenlerde görülüyor. Yakınlarda bulunan Kargın köyünde bu rahatsızlık görülüyor. Yine öğrendiğime göre Kargın'lılar Kızılcaören'lilerin kullandığı arazileri kullanıyorlar. Onların hayvanları bitkileri başka bir bölgede yetişiyor. Dolayısıyla Kargın'lılarda herhangi bir hastalık bulunmuyor. Komşu köylerden Kızılcaörene gelin/damat gelenlerde de bir rahatsızlık görülüyor çünkü geçmişleri bu bölgede geçmemiş. Yani bu köyde bir şey var.

Şunu da biliyoruz ki çocuklara dış çürüklerini önlemek için belirli bir dönemde kalsiyum florür (CaF₂) içeren ilaçlar verilir.

Ancak bunun fazlasının kişiye zarar verdiği bilinmektedir. Bilirsiniz ki floritin de kimyasal formülü CaF₂'dir.

Yine meslek icabı gidip çalışmalar yaptığımız çeşitli sahalardan florit zuhurlarının bulunduğu yörelerde çeşitli kemik rahatsızlıklarının yüksek olduğunu gördüm.

Gördüğüm bu olaylardaki paralellik florürün varlığıdır. Sahadaki çalışmaları bitirdikten 2 - 3 yıl sonra bir gün daireden beni çağırdılar. Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden bir ekip Kızılcaören'de bu konuda bir araştırma başlatmış. MTA'dan da yardım istemişler. Konuyla yakından ilgili kişi de ben olduğum için beni görevlendirdiler. Çalışma alanına gittim. Baktım insanları sağlık ocağı önünde sıraya dizmişler, muayene ediyorlar. Fakat suçluyu peşinen tespit etmişler. Radyoaktivite... Dilim döndüğünce yukarıda anlattığım şeyleri onlara da anlattım. Ancak anlattıklarım dikkate alınmadı.

Şimdi bu yöredeki insanlar bu köyün böyle bir sıkıntısını çekiyorlar. Ayrıca bu köyün insanları oldukça fakir. Yaşadıkları sağlık problemleri nedeniyle çalışmaları da oldukça güç. Genç sayılabilecek yaşlarda vefat ediyorlar. Diğer tarafta bu yörede insanlara zarar veren zengin yer altı kaynakları bulunuyor. O zaman bu insanlar neden bu kaynaklardan faydalandırılmıyorlar?

(MT): Bu konuda öneriniz nedir?

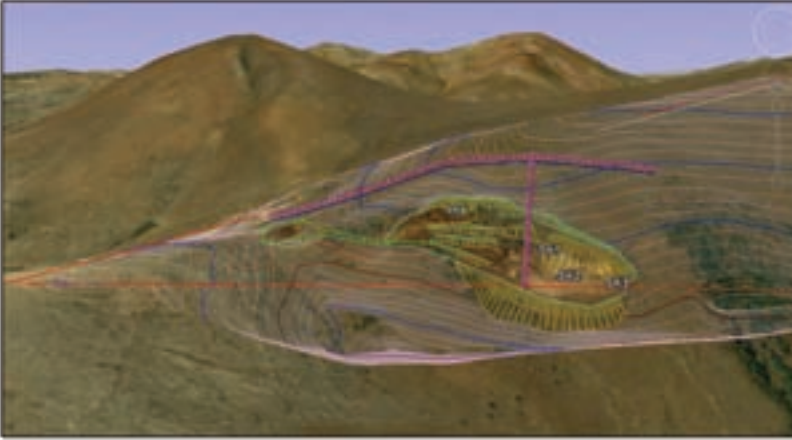
(HK): Bu saha işletilmeli ve orada yaşayan sağlıklı insanlara istihdam sağlanmalı. Zararlı mineraller işletileceği için insanlar sahadan zarar görmeyi kesecekler. Gelecek nesilleri kurtulacak. NTE ve toryum üretimi yapılacağı için de tüm ülke kazanacak. Yani olay aslında çok yönlü.

(MT): Yaklaşık 35 yıl öncesini bize ve okuyucularımıza anlattınız, çok teşekkür ederiz. Konuyla ilgili başka söylemek istediğiniz bir şey var mı?

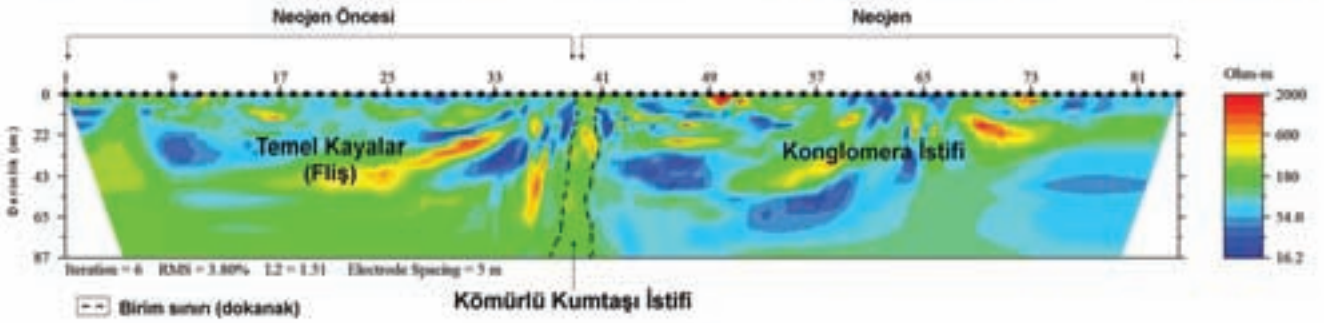
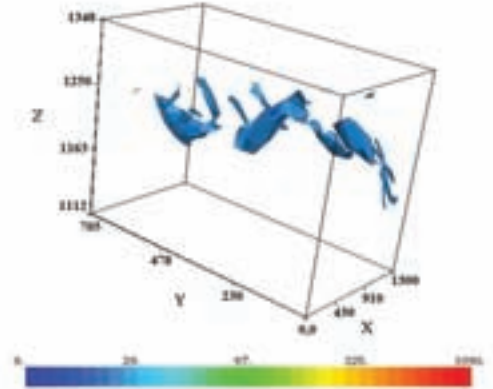
(HK): Geçmiş yıllarda kurumla ilgili bir sıkıntıyı yerinde görmek için İtalya'ya gitmiştim. İtalya'da konuyla ilgili limana gidip yaşanan sıkıntıları gördük ve giderilmesi için çalışma başlattık. Sonrasında limanda ilgili firmanın deposunu gezmeye koyulduk. Depoda çeşitli ürünler mevcut. Bunların içinde bir feldspat yığını gördüm. Nereden geldiğini sordum İtalyan'lara. Türkiye'den geldiğini söylediler. Ne kadar fiyattan geldiğini öğrenmek istedim. 9 USD/ton dediler. Ama bunu söylerken ağızları kulaklarına varıyordu. Çünkü o dönem feldspatin ortalama fiyatı 23 USD/ton seviyelerinde. Benim firmam, benim işçimle, ülkemde bu malı üretmiş, ülkemdeki diğer firmalarla kendi aramızda rekabete girmişiz ve 23 USD'lik fiyat 9 USD'ye düşürülmüş. Bunun anlamı şu: Bu mal üretilirken çalıştırılan adam sigortasız, az maaşla çalıştırılarak ve üretici de az kar elde ederek 9 USD'ye malı satmış. Ama öbür tarafta alıcı, ucuza aldığı bu maldan büyük karlar elde ediyor. Yani benim zenginliklerimden başkaları faydalanıyor. Bu düzenin değişmesi lazım.

Bu sahanın ülkem insanına ekonomik faydası büyük olacaktır. Umuyorum artık sahanın işletilme zamanı gelmiştir ve başta yöre halkı olmak üzere tüm ülke bu sahadaki zenginliklerden faydalanır. Bu konuyla ilgilendiğiniz için ben de size tekrar teşekkürlerimi sunarım. ■

MADEN JEOLJİSİ VE JEOFİZİĞİ (2 VE 3 BOYUTLU MODELLEME)



MANGANEZ DAĞILIM DİYAGRAMI



KAROTLU VE KIRINTILI SONDAJ



Prof. Dr. Cengiz Kuzu
İTÜ Maden Mühendisliği Bölümü
kuzu@itu.edu.tr

Taşocağı İşletmeciliğinde Patlama Kaynaklı Çevresel Etkiler



Taşocağı kaynaklı titreşimler, son yıllarda sıkça duyulan ve madenci ile çevresini karşı karşıya getiren bir konu olmuştur. Bu konu, kentlerdeki inşaat işlerine paralel olarak, yapı hammaddelerine olan talebin artmasıyla daha da önem kazanmıştır. Diğer yandan, İstanbul gibi devamlı göç alan, düzensiz ve hızlı bir büyümenin var olduğu yerlerde, önceden şehir dışı alanlarda yer alan taş ocaklarının, hızla kent- sel mekanların içinde kaldığı veya bu mekanlara komşu oldu- ğu da bilinen bir gerçektir.

Çevre ve maden- ciler arasında gelişebilecek anlaşmazlıkların giderilmesi için, çevresel etkile- rin minimize edileceği patlatma ve işletme yöntemlerinin kullanılması gereklidir

İşin temelinde ekonomik nedenlerle kırmataş üretiminin kentlerin yakın alanlarında yapılması gereği yatmaktadır. Sonuçta, taş ocakları ile kent- sel alan kullanıcıları arasında madencilik ve çevre etkileri bağlamında başta patlatma kaynaklı titreşimler olmak üzere bazı sorunlar doğabilmektedir. Bunlar en genel olarak; yer sarsıntısı, gürültü, taş savrulması ve toz olarak kendilerinden sıkça söz et- tiren etkilerdir. Şekil 1'de bu etkiler ve bununla ilgili un- surlar yer almaktadır. Çevre ve madenciler arasında gelişecek

olan potansiyel anlaşmazlıkların giderilmesi için ise, çevresel etki- lerin minimize edileceği patlatma ve diğer işletmecilik yöntemleri- nin kullanılması gerekli olmaktadır.

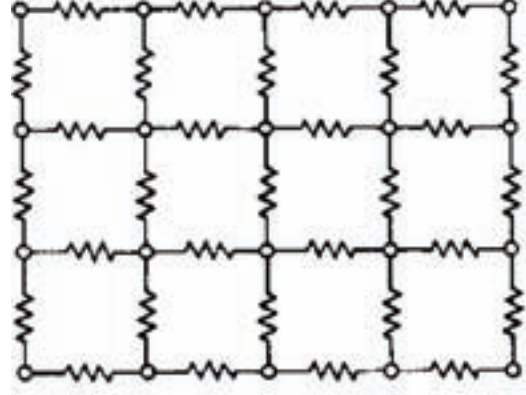
Yer Sarsıntısı

Patlama esnasında çeşitli enerji tipleri açığa çıkmaktadır. Bun- ları, faydalı enerji ve kayıp enerji olarak iki ana bölümde toplama

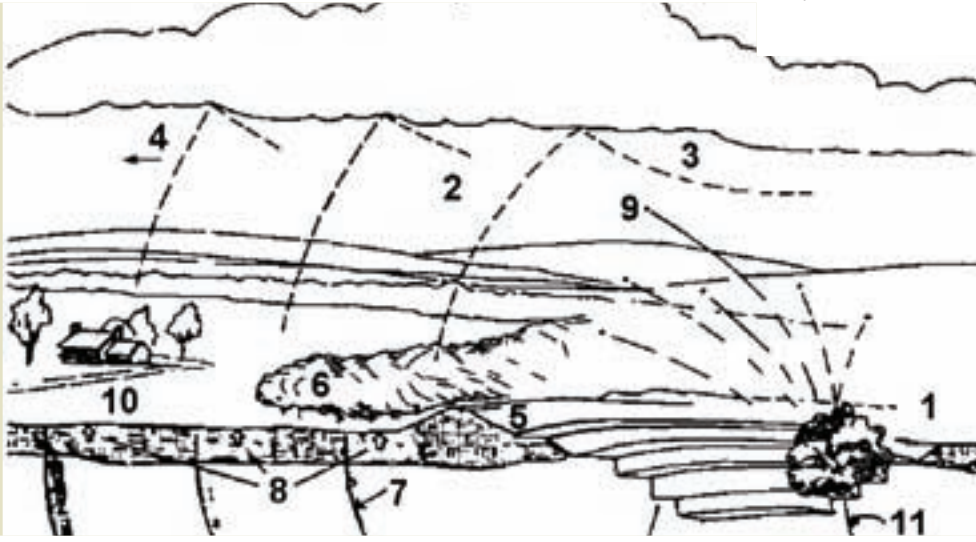
mak mümkündür. Bu grupların ilkinin oluşturduğu şok enerjisi, bu enerjinin yarattığı şok basıncı ile gaz enerjisi ve bunun yarattığı gaz basıncı, patlatma sürecinde yapılan işi gerçekleştiren enerji türleridir. Bunların toplam faydalı enerji içinde dağılımı sırasıyla % 15 ve % 85 oranlarındadır. İkinci grupta yani kayıp enerji grubunda yer alan enerji türleri ise, patlatmanın amacı olan kaya parçalanmasına hizmet etmeyen ısı, ışık, ses ve sismik enerji gibi adlarla anılan kayıp enerji türleridir. Patlatma kaynaklı titreşimlerin kaynağı, burada belirtilen kayıp enerji grubundaki sismik enerji olmaktadır. Sismik kelimesi yunanca sallama anlamındaki seismos kelimesinden gelmektedir. Sismik enerjinin taşınması dalga hareketi ile olmakta ve sismik dalgalar aracılığı ile taşınmaktadır. Sismik enerji ve sismik dalga kavramlarıyla en çok depremler bağlamında karşılaşmaktadır. Burada, yer içinde patlama kaynaklı enerji yayılmasının anlaşılabilmesi için dalga özellikleri ile ilgili olarak elastik gövde modeli örneği üzerinde durulacaktır. Şekil 2'de sunulan elastik gövde modelinde, uygulanan kuvvetlerin etkileri sonucunda belirli miktarda deformasyonlar (elastik deformasyon) oluşur. Modeldeki noktalar (tanecikler) denge pozisyonlarını bozarak başlangıç pozisyonları etrafında salınırlar. Bu süreç içerisinde, tanecikler bir taraftan kendi denge pozisyonları etrafında salınırlarken, diğer taraftan ise oluşan bu yer değiştirmeler (deplasmanlar) noktadan noktaya bir dalga hareketi şeklinde yayılırlar. Özetle, devamlı deplasman veya deformasyon türünde bir zorlama olmamakta fakat, iki farklı hareket ile iki farklı enerji tipi, keza iki farklı hareket ve hız (dalga hızı > parçacık hızı) söz konusu olmaktadır. Bunlar:

- Deformasyonun, söz konusu ortamda bir noktadan diğer noktaya taşındığı dalga hareketi ve kinetik enerji,
- Dalga hareketinin beslediği ve noktaların kendi denge durumları etrafındaki salınımlarından ibaret olan hareket ve potansiyel enerjiden ibaret olmaktadır.

Patlatma olayında da benzer bir mekanizma söz konusudur. Kayaya uygulanan, onun elastik sınırlarını ve dayanımını aşan bir enerji durumunda kaya parçalanmaktadır. Bu enerji, devam eden parçalanma süreci sonucu giderek tüketilmekte, enerji seviyesinin kayanın dayanımının altına düşmesi ile kırılma olayı sona ermektedir. Kalan enerji, elastik limitlerin altında ve ancak elastik bir deformasyona yetebilecek büyüklüktedir. Bu deformasyon ise kaya yapısı içinde bir parçacıktan diğerine iletilerek uzaklığa bağlı olarak enerjinin tamamen sönmülmesine kadar, azalan bir şekilde taşınarak devam etmektedir. Bu ise, patlatma süreci içinde yer sarsıntısı bağlamında, sismik dalganın yaptığı işin ta kendisi olmaktadır.



Şekil 2: Elastik Model



Şekil 1: Patlatma kaynaklı çevresel etkiler (1: atım, 2 - 3: hava şoku ve hava şoku taşınması, 4: rüzgar yönü, 5 - 6: toprak ve bitkisel bariyer, 7: titreşimi oluşturan dalga ve yayılımı, 8: titreşim ölçümü, 9: taş savrulması, 10: yerleşim yeri, 11: cevher filonu)

Genel olarak, bir patlatma işinde yer sarsıntısı ile ilgili en önemli iki unsur, atım yerine olan uzaklık ve aynı anda patlayan patlayıcı madde miktarıdır. Bu bakımdan, özellikle fiziki yapılarla yakın atımların söz konusu olduğu durumlarda "zaman ayarlı kontrollü patlatmalar" yapılmalıdır. Ancak mesafe kısa olunca alınacak tedbirler de yukarıda anılan "patlayıcı miktarı sınırlandırılması" ile ilgili olmaktadır. Patlayıcı miktarının sınırlandırılmasına ek olarak alınabilecek diğer tedbirler ile ilgili olarak, titreşimlerin patlatma faktörleri ile olan ilgisine bakmak gereklidir.

Çizelge 1'de titreşimleri etkileyen faktörler sunulmaktadır. Çizelgede görüleceği üzere, "kontrollü patlatma"da en önemli parametreler, aynı anda patlatılan patlayıcı miktarının sınırlandırılması ve patlatma prosesi içerisinde serbest yüzey üzerine kırmaya hizmet eden teknolojik faktörler olmaktadır.

Sarsıntıların Meydana Gelişi ve Patlatma İşiyile İlgisi

Çizelge 1'de sunulan patlatma işleminde rol oynayan faktörlerin önem derecesinden de anlaşılacağı üzere, aynı anda patlayan patlayıcı ile uzaklıklar, titreşim oluşturma bakımından en önde gelmektedirler. Titreşim konusunun sorgulanmasında, patlatma işinin sorgulanmasında incelenen parametre ve değişkenler kadar dalga yayılımı ve yayılma ortamına bağlı özellikler de belirleyici olmaktadır. Bunlar:

- Dalga hareketi ile madde taşınmaz, bir enerji nakli söz konusudur. Parçacıkların yer değiştirmesi ise söz konusu değildir. Parçacıklar, sarsıntıyla oluşan ve kendi altlarından geçip giden sismik dalga ile tekrar kendi denge konumlarına ulaşmaya kadar çeşitli yönlerde, değişik hızlarda (parçacık hızlarında: PV) salınırlar. Bu durum aynen yakından geçen bir sürat teknesinin yarattığı dalgalar nedeniyle görülen çeşitli yönlerdeki sandal salınımlarına benzemektedir. Nitekim sandal, bu dalgaların altından geçip gitmesi ile tekrar eski denge konumuna ulaşmaktadır. ▶

Patlatmada rol oynayan faktörler	Önem derecesi		
	Çok	Orta	Az
Kontrol edilebilen faktörler:			
Gecikme başına patlayıcı	X		
Gecikme aralığı	X		
Kapsül gecikmesi hassasiyeti	X		
Dilim kalınlığı, delikler arası mesafe		X	
Sıkılama boyu ve tipi			X
Şarj boyu ve çapı			X
Delik eğimi			X
Ateşleme yönü		X	
Toplam patlayıcı			X
Şarj derinliği			X
İnflaklı fitil kullanım şekli		X	
Ateşleme sistemi		X	
Kontrol edilemeyen faktörler:			
Yeryüzü şekli		X	
Örtü tabakasının tipi ve kalınlığı		X	
Atmosferik koşullar			X

Çizelge 1: Patlatma Kaynaklı Titreşimleri Etkileyen Faktörler

- Dalga ve parçacık hızları birbirinden farklıdır ve dalga hızı parçacık hızından büyüktür. Patlatma kaynaklı titreşimler için en önemli dalga, yüzey dalgalarından olan Rayleigh dalgalarıdır. Kısa mesafelerde çeşitli dalgaların gözlem yerine yaklaşık olarak aynı anda ulaşması, dalga tipi tanımlamasını zorlaştırmakta iken, uzun mesafelerde bu durum ortadan kalkmaktadır. Ancak milisaniye gecikmeli patlatmalarda, patlatma işleminin birbirini takip eden zaman aralıklarında olması nedeniyle, dalga varış yollarında ve zamanlarında çakışmalar, üst üste binmeler oluşabilmekte, bu durum ise parçacık hareketlerini karmaşık bir şekle dönüştürebilmektedir.
- Fiziki yapılarda meydana gelen patlatma kaynaklı zararların analizinde, patlatmaya bağlı olarak oluşan bu elastik dalgaların türleri ve yine bunların kaynakları ile etkiledikleri yer arasında gelişen olaylar hakkında ayrıntılı bir bilgiye gerek yoktur. Bu olayda, fiziki yapının temelindeki titreşim, belirleyici bir veri olarak alınmaktadır. Bu ise, patlatma kaynaklı titreşimleri yani patlatma sismolojisini, deprem sismolojisinden ayıran en önemli nokta olmaktadır. Zaten zaman sıralı ateşleme uygulaması nedeni ile burada meydana gelen karmaşık titreşimleri oluşturan dalgaların tek tek belirlenmesi de oldukça güçtür.
- Diğer yandan, deprem kaynaklı titreşim seviyelerinin ve bununla ilgili Mercalli sınıflandırmalarının patlatma değerlendirilmelerinde kullanılamayacağı anlaşılmıştır. Depremler çok düşük frekanslı ve uzun süre kalıcı olan dalgalar üretirler ve yüksek parçacık hızları ile aşırı büyük deplasmanlara sebep olurlar. Örneğin deprem sismolojisinde, 1 Hz frekansındaki 0,1 g'lik bir ivme önemli zarara yol açar. Bu değerlerle ilişkili olarak basit harmonik hareket varsayımından hareketle, parçacık hızı ve deplasman değerleri sırasıyla 6,15 in/sn ve (15,62 cm/s) 0,98 in (2,49 cm) olmaktadır. Aynı ivme, 20 Hz'de yalnızca 0,308 in/sn (0,782 cm/s) parçacık hızı ve 0,0025 in (0,00635 cm) deplasmana sebep olmaktadır. Yine burada zarar potansiyelinin herhangi bir titreşim için, o titreşimin süresine bağlı olduğu gözlenmiştir. 1 Hz'de 0,1 g'lik bir kaç saniyelik sarsıntının zarar olasılığı yok iken, 25 - 30 saniye süren deprem tipi olaylar ciddi sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.
- Patlatma kaynaklı titreşimlerin neden olduğu hareketler deprem kaynaklı hareketlerden oldukça büyük farklılık gösterirler. Patlatma kaynaklı titreşimlerin süreleri deprem kaynaklı titreşimlere göre çok kısadır. Diğer farklılıklar, PPV (maksimum parçacık hızı) ve deplasman değerlerinden kaynaklanmaktadır. Örneğin, 0,18 g'lik bir deprem için tipik bir 1 Hz'lik frekansta ortaya çıkacak PPV değeri 11 in/sn (27,94 cm/s) $[(0,18 \times 32,2 \times 12) / (2 \times 3,14 \times 1)]$; deplasman değeri ise 1,75 in (4,445 cm) $[11,0 / (2 \times 3,14 \times 1)]$ değerinde olmaktadır. Buna karşın tipik bir patlatma deplasmanı ise 100 defa daha az olmaktadır. Diğer bir deyişle depremden farklı olarak küçük şarjlarla, parçacıklarda oluşan yüksek frekanslı hareket, parçacıkların sahip oldukları yüksek frekansa uygun olarak hızlı bir şekilde yön değiştirerek bir tür "yerinde sayarak koşma hareketine" dönüşür. Karşılaştırma amaçlı olarak Idaho-Maryland Madeni patlatması ile Loma Prieta 1989 depremi-ne ait ölçekli bir sunum Şekil 3'de verilmiştir.
- Patlatma kaynaklı titreşimlerin sürelerinin, hasar limitleri altında kalmaları halinde dahi insanlarda huzursuzluk yaratma potansiyeli olması bakımından dikkatle seçilmesi gereklidir. Örneğin, patlatmalarında PPV bakımından sorun olmamasına rağmen süre bakımından daha kısa olan patlatmaların, PPV değerleri daha yüksek olsa bile, insanlar tarafından çok daha iyi tolere edilebildiği, uzun süreli olanların ise büyük huzursuzluk yarattığı görülmüştür.
- Çevre jeolojisi ve içinde bulunulan jeolojik birimlerin özelliklerinin titreşimler üzerinde büyük etkisi vardır. Homojen ve masif kayaç kütlelerinde titreşimlere neden olan elastik dalgalar her yönde yayılırken, bu durum karmaşık jeolojik yapılarda yönlere göre değişen bir yayılma ve zayıflama gösterir. Ana kaya tabakasının üstünde bir toprak tabakası oluşumu var ise, bu halde titreşimlerin frekans ve büyüklükleri bu yapı nedeni ile etkilenmektedir. Toprak malzeme, kayaya göre daha düşük elastisite modülüne sahiptir ve bu malzemedeki dalga yayılım hızı kaya ortama göre düşüktür. Diğer yandan titreşim frekansı düşük olup, deplasman değerleri daha büyüktür. Bir diğer gözlem, artan mesafelerde tanecikler arası sürtünme ve yer değiştirme nedeniyle titreşim genliğinin çabucak zayıflamasıdır.
- Titreşimler açısından, atım yerine yakın alanda en etkileyici faktör patlatma tasarımı ile ilgili değişkenler olurken, uzak mesafelerde dalga taşıyan ortam, patlatma tasarımından daha fazla önem kazanabilmektedir. Genelde büyük atımlar, kalın toprak tabakalarının ve tortul tabakaların varlığı, kuvvetli sıkılama ve uzun mesafelerin birlikte bulunduğu kombinasyonlar fiziksel yapılar üzerinde tehlike oluşturmaktadır. Çünkü yüksek frekanslı titreşimlerin kat edilen yolda sönmeleri sonucu orta ve büyük mesafelerde hakim frekansın düşük frekans olması ve bunun binaların 4-12 Hz mertebesindeki doğal frekans değerleri ile aynı olması nedeniyle, fiziksel yapılar üzerinde rezonans oluşturarak zarara yol açabilmektedir.

Görülebileceği üzere sonuçta, jeolojik şartların veri olarak ele alınması nedeniyle üzerinde oynanabilecek en önemli değişken, aynı anda patlatılacak olan patlayıcı madde miktarı olmaktadır.

Sarsıntıların Değerlendirilmesindeki Kriterler

Şimdiye kadar yapılan çeşitli araştırmalar sonucunda patlatmalar ile oluşan titreşimlerin, geometrik ve jeolojik şartlardaki değişimler nedeniyle elasto-dinamik eşitlikler ile çözülemeyeceği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle en güvenilir çözümlerin (ön kestirimlerin), gerçek atımların gözlenmesi sonucu elde edilebileceği yani ampirik bir yol izlemenin daha yararlı olacağı ve ölçekli mesafe-parçacık hızı arası ilişkinin tercih edilmesi gereği öne sürülmektedir. Bu yol, birçok araştırmacı tarafından da izlenmiş ve sonuçta patlatma kaynaklı titreşimlerin kestiriminde uygulanan başlıca yol olmuştur. Son yıllarda bu

PREDATOR® SONDAJ SİSTEMİ



Verimlilik artışı ilginizi çekiyor mu ?

Predator® yeni nesil sondaj sistemi: alt platform, lastik tekerlekli taşıyıcı üzerine monte edilmiş sondaj kulesi ve boru yükleme sisteminden oluşur. Geleneksel sondaj makineleriyle karşılaştırıldığında, gelişmiş bir otomasyon ile el değmeden daha verimli bir şekilde boru yükleme olanağı sunar. 3 parçalı Predator sistemi için kurulum sadece iki saat sürer, hava veya çamur ekipmanları, boru rafları, vb. tüm yardımcı sistemlerde yerinde olduğunda 4-6 saat içinde kurulum tamamlanır. Daha küçük bir ekip ile etkili ve verimli bir çalışma olanağı sunar. Bakım kolaylığı Predator Sondaj Sistemini doğru bir seçim haline getirir.

Predator® Amerikan Petrol Enstitüsünden ürün geliştirme ve kalitesinin kanıtı olarak API 4F lisansı kazanmıştır.

Çekme kapasitesi	: 200,000 lbs (100 ton)
Baskı kapasitesi	: 23 ton
Motor gücü	: 950 HP (708 kW)
Derinlik	: 1800 - 3000 m
Kullanım alanları	: Arama ve üretim kuyuları, klasik petrol, gaz , jeotermal, metan sondajları, yatay, dikey ve yönlü delme işlemleri

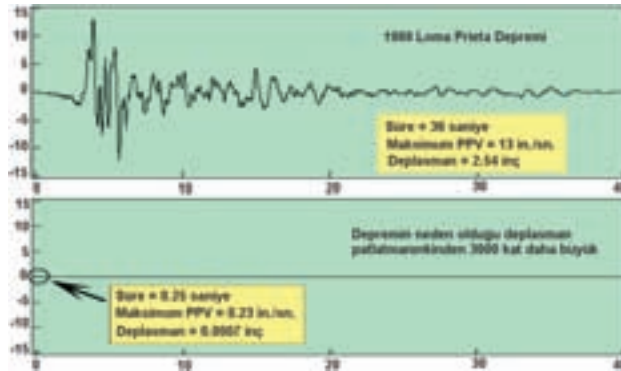
www.atlascopco.com/predator

Sürdürülebilir Verimlilik

Atlas Copco

yönde öne çıkan bir düzenleme, OSMRE (US Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement) tarafından hazırlanmış olan bir düzenlemedir (30 CFR - Code of Federal Regulations-). Yine aynı kuruluş, bu düzenlemenin açıklaması niteliğinde bir kılavuzda (Blasting Guidance Manual) patlatma kaynaklı yer sarsıntıları ile ilgili olarak izlenebilecek yolları 1987 yılında yayınlamıştır. Bu düzenlemenin teknik anlamdaki arka planının da, patlatma kaynaklı yer sarsıntıları konusunu çalışanların yakından tanıdıkları USBM (Unites States Bureau of Mines) RI 8507'de yer almaktadır. Nitekim 30 CFR 816.67 ve 817.68'de doğrudan RI 8507'ye de bir atıf yapılmaktadır. OSMRE'nin düzenlemelerindeki sorgulamalar için dört adet yol öngörülmüştür. Bu yolların hepsinde de parçacık hızı başrolü oynamakta ve patlatma kaynaklı sarsıntıların alternatif sorgulama şekillerini içermektedir. Bu yollar;

- I.Yol : Uzaklığa Bağlı Parçacık Hızı
- II.Yol : Uzaklığa Bağlı Ölçekli Mesafe
- III.Yol : Değiştirilmiş Ölçekli Mesafe
- IV.Yol : Frekans-Parçacık Hızı İkili



Şekil 3: Patlatma ve deprem kaynaklı yer sarsıntılarının karşılaştırılması

Uzaklığa Bağlı Parçacık Hızı (I. Yol)

Bu yolla (30CFR Section 816.67 (d)(2)(i)), her bir atımın sonucunda oluşan sarsıntı kaydedilir. Ölçülen parçacık hızına ait üç bileşenin ayrı ayrı ve mesafelere bağlı olarak, Çizelge 2'de verilen limit değerleri aşıp aşmadığına bakılır. Bir vektörel toplam gerekmediği gibi ayrıca bir frekans bilgisi de gerekli değildir. Limitlerin altında kalınması halinde yapılan atımın, çevresi için zararsız olduğu kabul edilir.

Uzaklık [feet] [metre]		Maksimum Parçacık Hızı Limit Değeri [in/sn] [cm/s.]	
0-300	0-91,44	1,25	3,175
301-5000	91,44-1524,00	1,00	2,54
>5001	>1524	0,75	1.905

Çizelge 2: Uzaklığa bağlı olarak izin verilebilen maksimum parçacık hızı değerleri

Uzaklığa Bağlı Ölçekli Mesafe (II. Yol)

Bu yolla (30CFR Section 816.67 (d)(3)(i)), herhangi bir sismik izleme yapılmaksızın, Çizelge 3'de verilen uzaklığa (D) bağlı, "Uzaklığa Bağlı Ölçekli Mesafe Değerleri (SD)" esas alınarak aynı anda patlatılabilecek olan patlayıcı madde miktarı (W) tespit edilir. Buradaki "Ölçekli Mesafe, SD";

$$SD = DW^{0.5}$$

D: atım yapılan yer ile en yakın yerleşim arasındaki eğik mesafe (ft)
W: minimum 8 ms gecikme aralığı ön şartı sağlanmak üzere, bir anda patlatılan patlayıcı madde miktarı, (lb)

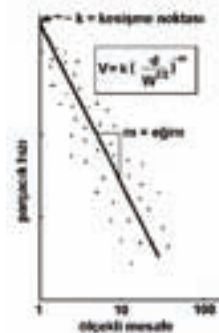
şeklinde tanımlanmıştır. Belirtilen SD değerlerinin genel değerler olması nedeniyle, güvenlik açısından patlayıcı kullanımına gerekenden fazla sınırlandırma getirilebilmektedir.

Değiştirilmiş Ölçekli Mesafe (III. Yol)

Önceden de ifade edildiği gibi, uzaklığa bağlı olarak "Ölçekli Mesafe" seçildiğinde, aynı anda patlatılacak patlayıcı miktarı aşırı derecede azaltılmaktadır. Oysa bunun yerine, sahada yapılan patlatmaların işaret ettiği, deneyimlere dayanan bir SD değeri kullanılabilir (30 CFR Section 816.67 (d)(3)(ii)). Yani, bir bakıma gerçek atımlar ile "SD - Maksimum Parçacık Hızı" eşleşmelerinin istatistiki olarak ifade edildiği bir formülasyona gidilmektedir. Buradaki uygulamalar ile seçilecek olan SD değerleri, D veri olduğundan dolayı W değerleri ile oynayarak, oluşacak PPV büyüklükleri önceden kestirilebilmektedir. Böylece, II. Yol (Uzaklığa Bağlı Ölçekli Mesafe) ile yapılan SD tayinini ve buna bağlı patlayıcı madde miktarının sınırlandırmasındaki aşırılık önlenilebilmektedir. Bunun için daha önceden yapılan atımların (asgari 30 atım) özelliklerinin ve sismik kayıtlarının istatistiksel olarak işlenip, Şekil 4'deki gibi ifade edilmesi ve böylece çalışılan sahaya özgün bir ölçekli mesafenin üretilmesi gereklidir.

Frekans-Parçacık Hızı İkili (IV. Yol)

Bu yolla (30CFR Section 816.67(d)(4)(i)), Maksimum Parçacık Hızı'na ek olarak her bir "Maksimum Parçacık Hızı"nın sahip olduğu frekans değeri bilgisi de sorgulanmaktadır. Şekil 5, sorgulamada kullanılan merdiven diyagramı göstermektedir. Bir bakıma sorgulama yolları içinde en esnek ve en hassas olan yoldur. Binaların rezonans frekansları da göz önüne alınarak, düşük frekanslar için düşük parçacık hızlarına izin verilirken diğer yandan en yüksek olarak 2 in/sn'lik (kozmetik hasar sınırı) parçacık hızı üst sınırı olarak alınmaktadır. ►



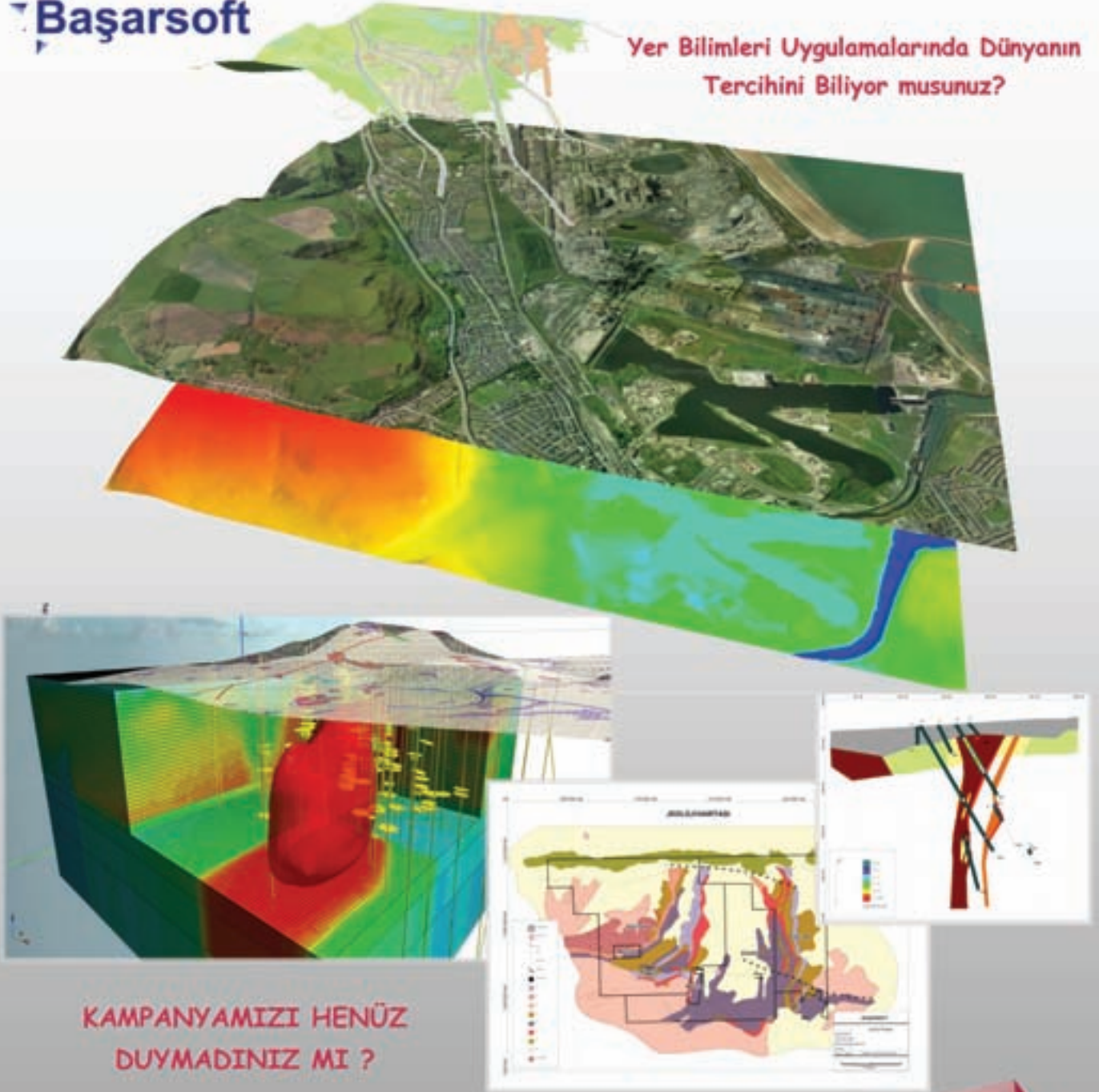
Şekil 4: Sahaya özgün ölçekli mesafe için, parçacık hızının kullanılması

encom⁺ discover

encom⁺ discover 3D

Başarsoft

Yer Bilimleri Uygulamalarında Dünyanın
Tercihini Biliyor musunuz?



KAMPANYAMIZI HENÜZ
DUYMADINIZ MI ?

- ◆ Masaüstü CBS yazılımı MapInfo Professional
- ◆ Dünyanın tercih ettiği yer bilimleri yazılımı Encom Discover & Encom Discover 3D
- ◆ 1 yıl boyunca ücretsiz destek ve upgrade
- ◆ MapInfo ve Discover kullanıcı eğitimi (5 gün)

Siz bu dünyaya ne zaman katılıyorsunuz?

Hepsi Dahil

SADECE

9750\$ + KDV

Bilgi için:

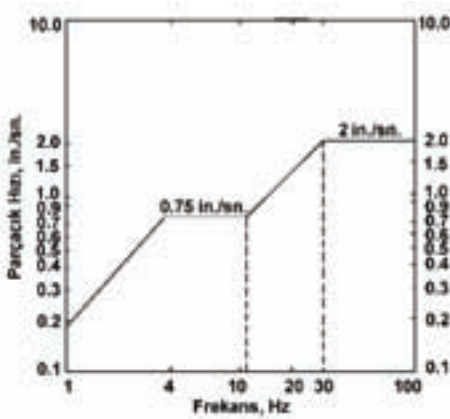
Tel: 0312 473 70 80

E-posta: basar@basarsoft.com.tr

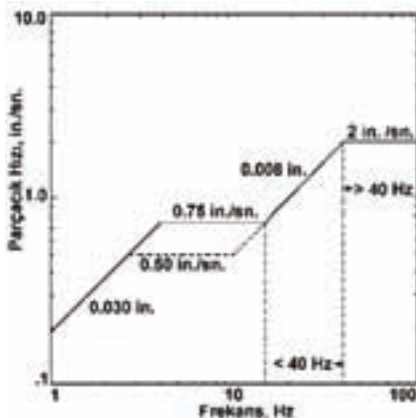
Mesafe [ft] [m]		Ölçekli Mesafe Limit Değeri $SD = D/W^{0.5}$ [ft/lb ^{0.5}]	8 ms gecikmeli patlatmalarda en fazla patlayıcı miktarı [lb] [kg]	
100	30,48	SD = 50 0-300 ft /	4,0	1,814
200	60,96		16,0	7,2576
300	91,44		36,0	16,326
400	121,92	SD = 55 301-5000 ft / 91-1500 m	53	24,0355
600	182,88		119	53,9665
800	243,84		212	96,142
1000	304,80		331 /	150,1085
2000	609,60		1422	599,527
4000	1219,20		5290	2399,015
5500	1676,40	SD = 65 >5001ft / >1501m	7160	3247,612
6000	1828,80		8521	3864,273
10000	3048,00		23700	10747,95

Çizelge 3: Uzaklığa bağlı olarak izin verilebilen maksimum ölçekli mesafe değerleri

Görüldüğü gibi yukarıdaki yollar içinde en esnek olanı dördüncü yol olmaktadır. Ancak burada ifade bulan OSMRE'ye ait dört yoldan hangisinin tercih edileceğinin var olan şartlara bağlı olduğu unutulmamalıdır. Çizelge 4'de görülen liste, başvurulacak yol hakkında, her bir yolun avantaj ve dezavantajları özetlenerek, özet bir bilgi sunmaktadır. ►



A



B

Şekil 5: OSMRE ve USBM'e göre güvenli frekans ve parçacık hızları

I. YOL	III. YOL
<p>Avantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sadece pik PV değerlerin okunması yeterli Frekans değerine gerek yok Az maliyet Kısa mesafeler için PV, 1,25 in/sn ile sınırlı İkinci yola göre daha fazla patlayıcıya izin verir <p>Dezavantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tüm atımların kaydı alınmalı IV. Yoldaki hızlara izin vermiyor Her atımın uzaklığa bağlı olarak iki veya daha fazla lokasyondan kaydı gerekebilir Sadece pik PV değerleri, patlatma problemlerinin tanınmasına yetmez 	<p>Avantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Düzenli kayıt gerekmez Sadece pik PV değerlerin okunması yeterli Frekans değerine gerek yok Kısa mesafeler için PV, 1,25 in/sn ile sınırlı Anlaşmazlıklarda çözüm üretir <p>Dezavantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sınırlamayı azaltan bir yoldur Asgari yılda bir kez yenilenmelidir Dava ve şikayetlerde IV. Yola göre daha az koruyucu
II. YOL	IV. YOL
<p>Avantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kayıt gereksizdir Sadece ölçekli mesafe kontrolü yeterli Asgari maliyet <p>Dezavantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> En fazla sınırlama bu yolda, kısa mesafelerde pratik değil, Sadece kritik olmayan şartlarda etkin Gerçekleşen PV değerleri ile ilgili değil Patlatma problemlerinin tanınmasında yetersiz 	<p>Avantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> En az sınırlayıcı yol, kısa mesafelerde yüksek PV, azami patlayıcıya izin verir Esnek patlatma tasarımına izin verir, bu ise delme maliyetini düşürür, delme-patlatma etkinliğini artırır <p>Dezavantajları:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tüm atımların kaydı gerekli Kayıtların frekansları mevcut olmalı İtinalı bir değerlendirme gerekli

Çizelge 4: OSMRE yollarının özellikleri



DAL ELEKTRİK VE OTOMASYON

Turnkey Electrical and Automation Systems
Anahtar Teslim Elektrik Otomasyon Sistemleri



www.dalelektrik.com



Solution Partner

Automation

SIEMENS

Titreşimlerin Ölçülmesi

Patlatma kaynaklı titreşimlerin ölçülmesinde jeofonlar kullanılmaktadır. Titreşim ölçümlerinde kullanılan bu alet, geniş anlamı ile bir sismograf yani "izleme yapılan yerde sismik dalgaların yarattığı yer sarsıntısını zamana bağlı olarak kaydeden bir cihaz" olarak tanımlanabilir. Bir sismografin çekirdeğini ise sismik hareketi elektriksel bir değere oranlayabilen sismometre adı verilen sensör elemanı (jeofon ya da jeofon sensör) oluşturmaktadır. Patlatma kaynaklı titreşimlerin dışında, diğer kaynaklı titreşimler de söz konusu olabilmektedir. Bu titreşimlerin, ender olarak patlatma kaynaklı titreşimlere karışabilmesi olasılık dahilinde ise de genelde ayrı olarak ölçülmesi ihtiyacı doğmakta ve ölçülerek değerlendirilmektedir. Bunların ölçümüne ilişkin gösterim Şekil 6'da sunulmaktadır. Buradan da görüleceği gibi izleme işleminde kullanılan cihazlar ile patlatmadan kaynaklanan hava şokunun ölçümleri de yapılabilmektedir. Bilindiği gibi sismik enerjinin yanında, önceden de değinildiği gibi patlatma sonucunda, bir diğer kayıp enerji çeşidi olan ses enerjisi ortaya çıkmakta ve bunun ürünü olarak yüksek gürültü şeklinde duyulabilen ses dalgaları oluşmaktadır. Hava şoku dalgaları olarak bilinen bu dalgalar, patlayıcının miktarı ve sıkılaşmanın derecesine bağlı olmaktadır. Bir basınç dalgası, verilen bir noktaya ulaştığında oradaki hava basıncı çevresindeki atmosfer basıncına göre çok çabuk olarak artmaktadır. Bunu takiben ise göreceli olarak daha yavaş bir şekilde, tekrardan normal atmosfer basıncına düşmektedir.

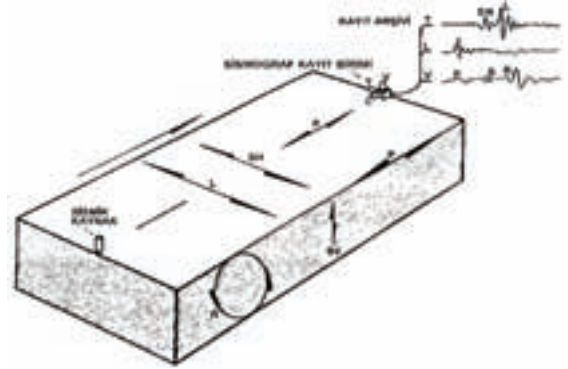


A

olursa, ses dalgalarının temelde basınç dalgası türünde oldukları anlaşılır. Söz konusu aletlerle patlatma sonucu oluşan hava şokunun, Linear "L" ölçeği veya "A" ağırlıklı skala kullanılmasına göre farklı mikrofonlar kullanılarak sırası ile "fiziksel yapılar" veya "insan kulağı" üzerindeki etkilerinin ölçülmesi söz konusu olmaktadır.

Sonuç

Fiziki yapılar üzerinde, patlatma dışı etkiler nedeniyle de bazı hasarlar oluşabilmektedir. Yakın çevrede gerçekleştirilmekte olan patlatma çalışmalarının varlığı halinde ise bu hasarlar, kolayca patlatma çalışmalarıyla ilişkilendirilebilmekte ve şikayetlere neden olabilmektedir. Esasen, tavan ve duvarlardaki çatlaklar ile ilgili 40'dan fazla neden sayılabilmektedir. Şikayetler patlatmalardan kaynaklanabildiği gibi endişe, korku ve bilgisizlikten de kaynaklanabilmektedir. Bunun yanında kötü niyetli kişilerin çıkar sağlamaya yönelik şikayetlerine de rastlamak mümkün olabilmektedir. Diğer yandan fiziki yapı etkilenmeleri dışında, bu yapıların içinde bulunan insanların da patlatma kaynaklı sarsıntılar karşısında, insanların algılama eşiklerine bağlı tepkileri söz konusu olmaktadır. Bu algılama eşikleri için baz alınan değerlerin, bina hasar kriterlerindeki değerlerden düşük olması ise patlamalar karşısında insanların huzursuzluğunun ayrıca bir nedeni olmaktadır. Patlatma titreşimlerinin 0,5 in/sn (1,27 cm/s)'lik seviyesi (1 saniye süreli titreşimler), bu titreşimlerle karşılaşan % 95'lik kitleye göre açıkça fark edilebilir ve aynı



B

Şekil 6: Sismik Dalgalar ve Kayıt İstasyonu

Hava şoku dalgaları tipik olarak 0,1 ile 200 Hz aralığındadırlar. Bu aralığın 20 Hz üstündeki kısmı duyulabilir nitelikte olup gürültü olarak adlandırılmakta, bunun altındaki kısmı ise duyulamamakta ve konküzyon olarak adlandırılmaktadır. Sözü edilen her iki grup genel olarak "air blast" yani hava şoku olarak adlandırılmaktadır ve bu olay bir bakıma enerjinin atmosferde taşınması olayıdır. Burada patlama sonucu oluşan ve patlatmaya yani kayayı kırmaya yardımcı olmayan gazların, yüzeye ulaşan çatlaklar veya sıkılaşmanın dışarıya fırlaması sonucu atmosfere ulaşması, kaya kütesinin ayna yönünde ve basamak üstü yönünde ileriye atımı ve yer titreşimleri gibi hallerde meydana gelebilen bir kayıp enerji söz konusudur. Esasen havanın, fiziksel olarak hacim değişmelerine karşı koyan fakat şekil değişmesine direnç göstermeyen bir akışkan olduğu düşünülecek

zamanda tolere edilebilir bulunmaktadır. Yalnızca bu nedenden dolayı bile çevreye zarar veya bunun ötesinde huzursuzluk vermemek için patlatmaların yapılmasına gereken dikkati vermek, teknolojik yeniliklerden yeteri kadar yararlanmak, işin icabına uygun çözümler (örneğin gecikme kullanımı) kullanmak madenciye düşen çok önemli bir görev olmaktadır. ■

Kaynaklar:

- Abandoned Underground Mines, USBM RI 9078, 1987, pp. 58.
- Anonim (Atlas), Explosives and Rock Blasting, ATLAS Powder Co., 1987
- Anonim (ISEE), ISEE Blaster's Handbook, ISEE, 2000
- Gordon F. Revey, P Blasting Impacts Assessment for Proposed Idaho-Maryland Mine Project, Ontario, Canada
- Jimeno CL ve diğerleri, Drilling and Blasting of Rocks, Balkema 1995
- Konya, C. J. ve Walter, E. J., Surface Blast Design, Prentice-Hall Inc., 1990.
- Olofsson, S., Applied Explosives Technology for Construction and Mining, Nora Boktryckeri, 1990.
- Rosenthal, M., Morlock, G. L., Blasting Guidance Manual, US Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement, 1987.
- Siskind, D. E. ve diğerleri, Structure Response and Damage Produced by Ground Vibration From Surface Mine Blasting, USBM RI 8507, 1980, pp.73.
- Siskind, D. E. ve Arkadaşları, Low-Frequency Vibrations Produced by Surface Mine Blasting Over



“Zemindeki ortağınız”



Delik Dibi Tabanca



Delik Dibi Bit



Elmas Uçlar



Kazıcı uçlar



İbo Bulon



Shank ve Manşonlar



Rod



Rock Tools Bit



Auger

Doç. Dr. Sean Dessureault
Arizona Üniversitesi
sdessure@email.arizona.edu

M. Mustafa Kahraman
Arizona Üniversitesi
kahraman@email.arizona.edu

Maden Teknolojisi Araştırma Merkezleri



Madencilik sektörü hızla büyümekte olan ülkeler, birçok defa endüstrilerinin gelişimini sürdürebilmek ve uluslararası alanda etkin olabilmek için farklı branşlarda araştırma merkezleri kurmaktadır. Örneğin, son birkaç yıl içerisinde Şili ve Çin'de bu tür bir kaç enstitü kurulmuştur. Bu sayıdaki yazımda bu amaçla kurulmuş, uluslararası madencilik alanında bilinen bazı enstitüleri ele alacağız ve bunları karşılaştıracacağız. Gelişmekte olan ülkelerin, endüstrilerini bir adım daha ileri götürebilmek için bu tür modern araştırma enstitülerinin ortak özelliklerini iyi analiz etmeleri gerekmektedir.

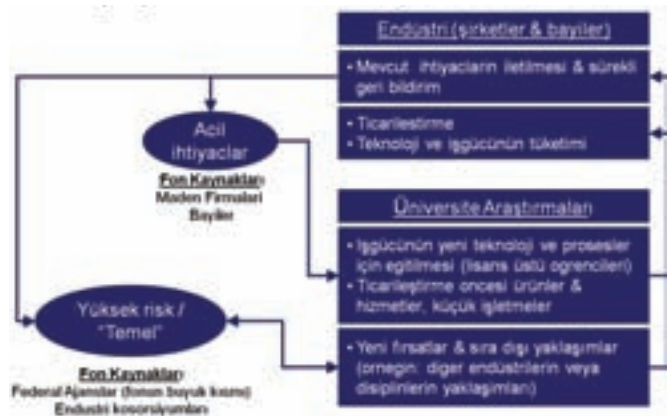
Araştırmacıların farklı stilleri sebebiyle enstitülerin, uygulamalı ve temel alanlarda araştırma yapabilecek şekilde karma bir kadroya sahip olmaları gerekmektedir

Ortaklıklar, bu araştırma merkezleri için kilit bir öneme sahiptir. Ayrıca araştırma sonucu ortaya çıkan ürünlerin kamu ve endüstri tarafından desteklenecek olması ve bu yapının üniversite ile ilişkili olması öğrencilerin motivasyonunu arttıracak bir faktör olacaktır.

Bu araştırma merkezleri genellikle, bir üniversite bünyesindeki maden mühendisliği programıyla ilişkilidirler. Bu mühendislik programını bulduran okulların, üst düzey araştırmacıları cezbedebilmeleri için en azından doktora programlarının bulunması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, karmaşık projelerde her alandan bir uzmanın tek bir bölümden bulunması pek mümkün olmadığından diğer üniversitelerle yapılan

Bu araştırma merkezlerinde çok kısa sürede ticarileşebilecek, uygulamalı araştırmaların üretilmesinin yanı sıra, temel bilimlerde uzun sürecek araştırmalar da yapılmaktadır. Endüstri birçok defa verilere ve öncelikli ihtiyaçlara göre araştırmanın yönünü tayin etmektedir. Araştırmalara genellikle üst düzey yöneticilerin üç ayda bir yaptıkları toplantılarda yön verilmektedir. Araştırmacı bilim adamları ise genellikle daha uzun süreli araştırmalar yapmaktadırlar. Aşağıdaki diyagramda bu döngüler gösterilmektedir. Öncelikle endüstri ve devlet tarafından, kullanılacak ürünleri olan bir araştırma grubuna gerekli fon ve teknoloji sağlanmaktadır. Buna karşın endüstri ise ihtiyaç duyulacak bir sonraki ürün ve teknoloji için geri bildirimlerini sürdürmektedir. Fikirlerin itibar ve yenilikçiliği, araştırmacıların daha temel konulara da eğilebilmeleri için gerekli imkanları sağlamaktadır. Araştırmacıların farklı stilleri sebebiyle enstitülerin, uygulamalı ve temel alanlarda araştırma yapacak şekilde karışık bir kadroya sahip olmaları gerekmektedir.

Diyagram: Enstitü Araştırma Modeli



Lider:

Enstitü lideri enstitünün tarzını ve itibarını belirlemede bir vitrin gibidir. Bu liderin akademik alandaki itibarının yetersizliği, enstitünün yetenekli araştırmacıları cezbetmesini engelleyecektir. Kurulumun ilk döneminde iyi araştırmacıların bulunması ve enstitünün markalaşması ayrı bir öneme sahiptir. Yine aynı şekilde enstitü liderinin endüstrideki itibarının yetersiz veya azalıyor olması, devlet desteği bittikten sonraki dönem için ciddi sıkıntılar doğurabilir.

Eğitim Gündemi:

Bu enstitüler uzmanlarını çoğunlukla kısa kurslar veya seminerler gibi eğitim programlarından sağlamaktadırlar. Bu kurumlardan dünya çapında bilinenlerinden bazıları aşağıda yer almaktadır.



Mirarco

MIRARCO Kanada'daki Laurentian Üniversitesi bünyesinde yer alan ve kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. "Madencilikte İnovasyon" sloganıyla aşağıdaki alanlarda maden endüstrisine çözümler üretmektedir. Bu çözümler:

- Jeomekanik,
- Tehlike değerlendirme ve risk yönetimi,
- Görüntüleme ve optimizasyon,
- Çevre ve sürdürülebilirlik,
- İklim değişimine adaptasyondur.

MIRARCO özel ve kamu sektörlerinden aldığı destekle çalışmakta ve profesyoneller, üniversite ve lisansüstü öğrencilerinden oluşan bir kadrosu bulunmaktadır. Hali hazırda üç tane araştırma merkezleri bulunmaktadır. Bunlar: CEM (Çevre Gözlemeleme Merkezi), GRC (Jeomekanik Araştırma Merkezi) ve EVO (Geliştirilmiş Görüntüleme ve Optimizasyon Merkezi). MIRARCO bünyesinde yer alan bazı projeler ise:

- CEM bünyesinde: Çevre gözlemeleme, maden sahası düzenlemesi, veri yönetimi ve analizi.
- GRC bünyesinde: Tahkimatların statik ve darbe testleri, performans değerlendirme, zemin testleri, delinebilirlik değerlendirmeleri.
- EVO bünyesinde: İş güvenliği için sanal ortamda yazılım geliştirme ve kullanma, madenlerde havalandırma ve uzun vadeli maden planları. En bilinen yazılımları SOT (maden üretim takvimi optimizasyon aracı)'dir.

MIRARCO maden teknolojileri alanında endüstrinin ulaşımının kolaylaştırılması amacıyla diğer araştırma kurumları gibi "Mining Research Cluster" (Maden Araştırma Kümesi) üyesidir. Aynı zamanda "Eligible Research Institute" (Uygun Araştırma Enstitüsü) olması sebebiyle bu kurum üzerinden yapılacak araştırma yatırımlarına harcanacak fon vergiden düşülebilmektedir. Araştırma yapılan alanlarda endüstriye ve kamuya eğitim ve kısa kurslar verilmektedir.



CRC Mining Avustralya

Kooperatif Araştırma Merkezleri programının bir parçası olarak devlet tarafından kurulmuş, uluslararası tanınmış bir araştırma kurumudur. 10 özel sektör kuruluşu ve 5 üniversitenin ortak teşebbüsüdür. Endüstri, araştırma kurumu, eğitim enstitüleri ve kamu kuruluşlarının ortak işbirliğiyle araştırmalar sürdürülmektedir. CRC Mining, yenilikçi teknoloji araştırmalarında lider olmayı vizyon olarak benimsemiştir. Maden endüstrisinde güvenlik ve üretkenlik üzerine odaklanılmıştır ve sağladıkları katkılarının maden firmaları tarafından ne kadar kullanıldığını takip edip, ölçmektedirler. Araştırma konuları:

- Otomasyon,
- Ekipman yönetimi,
- Yönetim,
- Kömür teknolojisi ve emisyon yönetimi,
- Kaya fragmentasyonu ve yönetimidir.

CRC Mining, üniversite öğrencilerine burslar ve fırsatlar sağlayarak üniversiteleri de bu sürece katmaktadır.



IMR-Lowell Mineral Enstitüsü

Lowell Mineral Enstitüsü, Arizona Üniversitesi bünyesinde yer almaktadır. Maden kaynakları ve yeni madenlerin bulunması veya var olan kaynaklar için çözümler üretilmesi üzerine odaklanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma kapsamındaki sağlık ve emniyet, madencilik ilgilendiren politikalar ve maden ekonomisi gibi konular üzerinde durmaktadır. IMR'nin finansmanları arasında bir kamu kuruluşu olan SFAZ (Arizona Bilim Kuruluşu), kamu/özel kar amacı gütmeyen CEO grupları ve özel şirketler yer almaktadır. Amaç, Arizona Eyaleti'nin faydası için bilim ve mühendislik konusunda teşviktir. IMR'nin bünyesindeki projelere katkı sağlayacak şekilde öğrencilere maden, jeoloji ve çevre alanlarında yüksek lisans, sertifika veya kısa kurslar gibi imkanlar sunmaktadır. Araştırma konuları:

- Cevher hazırlama,
- Güneş enerjisi uygulamaları,
- Madenlerde sağlık ve emniyet,
- Maden teknolojisi.

Bu araştırma enstitüsü çalıştaylar ve diğer organizasyonlarıyla maden kaynaklarının sürdürülebilirliği konusunda öğrencilere ve farklı endüstrilerden kişilere ilave bilgi sunmaktadır.

Madencilik alanında yer alan bu yeni oluşumlar pek çok benzerlikler göstermektedir ve yenilikçi bir yapıya sahiplerdir. Hemen hepsi devlet-endüstri işbirlikleri olmakla birlikte, bu modellerde asıl amaç enstitünün kurulumu için devlet desteğinin alınması ve nihayetinde ise tamamıyla endüstri tarafından ►

Enstitü Adı	MIRARCO	CRC Mining Australia	IMR
Bulunduğu Ülke	Kanada	Avustralya	ABD
Kuruluş şekli	Kar amacı gütmeyen araştırma firması. Firmalar tarafından kolay erişim için Maden Araştırma Kümesi'ne bağlı ve parçası	Devlet (araştırma merkezleri programı) ve özel sektörün birlikte iştiraki	SFAz (Arizona Bilim Kurulusu, CEO grupları ve özel şirketlerin iştiraki
Hedefleri	Endüstriye araştırma ve teknik hizmetler sunmak	Madencilğe teknolojik çözümler geliştirme ve bu uygulamaların adaptasyonun ölçülmesi	Maden kaynaklarının sorumlu kullanılması konusunda eğitim imkânları sağlamak ve kılavuzluk etmek
Araştırma Konuları	<ul style="list-style-type: none"> • Jeomekanik • Tehlike değerlendirme ve Risk yönetimi • Görüntüleme ve optimizasyon • Çevre ve sürdürülebilirlik • İklim değişimine adaptasyon 	<ul style="list-style-type: none"> • Otomasyon • Ekipman ve güç • Yönetim • Kömür teknolojisi ve kacak emisyon yönetimi • Kaya fragmentasyonu ve yönetimi 	<ul style="list-style-type: none"> • Cevher hazırlama • Güneş enerjisi uygulamaları • Madenlerde sağlık ve emniyet • Maden teknolojisi
Eğitim Hizmetleri	Açık kaynak yazılımların geliştirilmesi ve öğretilmesi	Mevcut projelerde burs ve staj imkanları	Ulusal veya uluslararası öğrencilere tamamı finanse edilen yüksek lisans programları ve herkese açık kısa kurslar

Tablo 1: Sinoptik Özet

desteklenen ve finanse edilen bir araştırma yapısı olmasıdır. Maden ve birçok diğer endüstride öncü olabilmek için Türkiye

gibi gelişmekte olan ülkelerde bu tür iştiraklere yakın gelecekte şiddetle ihtiyaç duyulacaktır. ■

Doç. Dr. Sean Dessureault

Halen Arizona Üniversitesi Maden ve Jeoloji Mühendisliği Bölümünde öğretim üyesidir. Lisans eğitimini 1997 Montreal, McGill Üniversitesinde ve lisansüstü eğitimini British Columbia Üniversitesinde, sırasıyla 1999'da yüksek lisans ve 2001'de doktora olmak üzere yine maden mühendisliği alanında otomasyon, iş akışının yeniden tasarımı ve bilgi teknolojileri konularına yoğunlaşarak tamamlamıştır. Eğitim hayatı boyunca, Kanada'daki birçok maden şirketinde yarı ve tam zamanlı olarak çalışmıştır. Danışmanlık şirketi MISOM Consulting Service'te ve üniversitedeki araştırmaları maden otomasyonu, veri ambarı tasarımı, teknoloji stratejileri, maden kontrol odaları ve iş akışının yeniden tasarımıyla (business process redesign, BRP) birlikte sürdürülebilir kalkınma üzerinde yoğunlaşmaktadır. Aynı zamanda oldukça tecrübeli maden mühendisleri, bilgisayar mühendisleri ve sistem mühendislerinden oluşan, maden sektörüne yeraltı ve yerüstü iş zekası teknolojileri geliştiren ve uygulayan araştırmacılar tarafından oluşan araştırma ekibinin ve kurucusu olduğu Arizona Üniversitesi MISOM Laboratuvarı'nın yöneticiliğini yapmaktadır. Maden Bilişim Sistemleri ve İşletme Yönetimi (MI

SOM- Mining Information Systems and Operations Management) Danışmanlık Şirketi kurumsal ölçekte teknoloji stratejileriyle birlikte veri ambarları / iş zekası teknolojilerinin kurulması hizmetleri vermektedir.

M. Mustafa Kahraman

Arizona Üniversitesi Maden ve Jeoloji Mühendisliği Bölümünde lisansüstü eğitimini sürdürmekte ve araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır. Lisans eğitimini 2007 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümünde tamamlamıştır. Halen Arizona Üniversitesi MISOM Laboratuvarı bünyesinde Doç. Dr. Dessureault ile birlikte, öncü maden şirketleri için proses ve teknoloji geliştirme & optimizasyon konularında çalışmakta ve laboratuvar bünyesinde farklı disiplinlere mensup 12 kişiden oluşan IT ve Araştırma Takımının liderliğini yapmaktadır. İlgili alanları: madencilikte bilişim sistemleri uygulamaları, maden optimizasyonunda veri madenciliği uygulamaları, OLAP Küp dizaynı, stratejik maden yönetimi ve maden maliyet ve planlama stratejileridir.



Our Services Include

GMSI www.gijimamining.com
 Planning Room to the Boardroom
 Johannesburg | Istanbul | Perth | Brisbane |
 Calgary | Sudbury | Santiago

- ☒ Mining Software Solutions
- ☒ Mining Communications Technology
- ☒ Professional Mining Consulting
- ☒ Transformation Management

Our International Clients:



Av. Cemal Yeşilyurt
hukuk@madencilik-turkiye.com

5995 Sayılı Yasa'nın Getirdikleri-5

Hukuk Soru Cevap Köşesi

Maden hukuku uzmanı Avukat Sayın Cemal Yeşilyurt, madencilik sektörüyle ilişkili olarak karşılaştığınız hukuksal sorunların çözümüne yol göstermek amacıyla bu sayfadan sorularınıza cevap verecektir. Lütfen ilgili sorularınızı hukuk@madencilik-turkiye.com adresine gönderiniz.



5995 sayılı Yasa'nın 10'uncu maddesiyle, 3213 sayılı Yasa'nın "Arama Faaliyeti" başlıklı 17'nci maddesinin beş fıkrası değiştirilmiştir.

Gruplarına göre arama ruhsatları üç bölüme ayrılmıştır.

Birinci bölüm; I. Grup ve II (a) Grubu madenlerdir. Bu grup madenlerde arama ruhsat evresi yoktur. Doğrudan işletme ruhsatı verilmektedir.

İkinci bölüm; II (b) ve III. Grup arama ruhsatlarıdır. V. Grup ruhsatlar için arama sertifikası verilir. Bu ruhsatların bir yıl ön arama, bir yıl genel arama dönemi olmak üzere süresi iki yıldır.

Üçüncü bölüm; IV. ve VI. Grup ruhsatlarıdır. Bu ruhsatların bir yıl ön arama, iki yıl genel arama ve dört yıl detay arama olmak üzere süreleri yedi yıldır.

Ön Arama Dönemi:

Ön arama süresi sonuna kadar, maden arama projesinde belirtilen faaliyetlerin tamamlandığını ve bu faaliyetlere ilişkin harcamaları gösteren ön arama faaliyet raporu verilecektir. Verilmediği takdirde teminat irad kaydedilip, ruhsat iptal edilecektir. Yükümlülükleri yerine getirilen ruhsatlarda, genel arama dönemi için hak sağlanacaktır.

Genel Arama Dönemi:

Maden arama projesinde belirtilen maden kaynağına ilişkin bilgiler ve bu dönemde yapılan arama faaliyetlerine ilişkin yatırım harcamalarını da gösteren genel arama faaliyet raporu genel arama dönemi sonuna kadar verilecektir. Verilmemesi halinde teminat irad kaydedilip ruhsat iptal edilecektir.

Genel arama döneminde bütün arama ruhsatları için bir arama faaliyet raporu verilecektir. IV. ve VI. grup maden ruhsatlarının

raporlarının, genel arama dönemleri iki yıl olduğu için ikinci yılın sonuna kadar, diğer grup ruhsatlar için ise bir yıl içinde rezerv bilgilerini de içeren arama faaliyet raporu ile birlikte işletme projelerinin verilmesi gerekmektedir.

Detay Arama Dönemi:

Detay arama dönemi IV. ve VI. gruplara tanınan bir safhadır. Bu safhada her yıl, görünür maden rezervine ilişkin bilgiler ve yapılan arama faaliyetlerinin yatırım harcamalarını gösteren detay arama faaliyet raporu verilecektir. Yükümlülüklerini yerine getirmeyen arama ruhsatları, teminatları irad kaydedilerek iptal edilecektir.

5995 sayılı Yasa ile arama ruhsatlarına çok önemli değişiklikler getirilmiştir. 5995 sayılı Yasa'nın genel gerekçesinde, Anayasa Mahkemesinin iptal kararında belirtilen gerekçelerle uyumlu olacak şekilde, 3213 sayılı Maden Yasası'nın iptal edilen maddeleri ile uygulamada acilen çözüm üretilmesi gereken maddelerinde değişiklik yapılarak mevcut yasal boşluğun giderilmesi ve madencilik faaliyetlerinin etkin bir şekilde devamının sağlanması amacı güdüldüğü savunulmuştur. Anayasa Mahkemesi, 3213 sayılı Yasa'nın 7'nci maddesinin 1. ve 8. fıkraları ile 10'uncu maddesinin 6. fıkrasını iptal etmiştir. Buradan Yasa'nın 17'nci maddesinde yapılan değişikliğin Anayasa Mahkemesinin iptal kararından değil de, uygulamada acil çözüm üretilmesi gereken bir konu olduğu ve madencilik faaliyetlerine etkinlik ve devamlılık sağlanması amacı güdüldüğü değiştirildiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Yasa'nın 17'nci maddesi hakkında sektörde genel bir yakınma olmadığı gibi mevcut yasal boşluk da yoktu. Ayrıca, söz konusu maddenin değiştirilmesi de aciliyet gerektirmemekteydi. Bu nedenle, yapılan değişiklikle madencilik faaliyetinin etkin bir şekilde devamlılığını sağlayacak tedbirlerin alındığından söz etmek mümkün değildir.

Dahası, 5995 sayılı Yasa ile 3213 sayılı Yasa'nın 17'nci maddesinde yapılan değişiklikle birlikte madencilik daha zor yapılar hale getirilmiş; arama ruhsat süreleri IV. ve VI. Gruplarda uzun tutulmuş, Anayasa'da düzenlenen eşitlik ilkesi göz ardı edilerek, tekelci bir yapının oluşması için zemin hazırlanmış, ruhsat başvurularının on kat azalmasına neden olunarak yurt çapında arama çalışmalarının önüne geçildiği gibi Devlet'in gelir kaybına uğratılmasına sebep olunmuş, idare gereksiz iş yüküne boğdurulmuş, arama ruhsat evreleri sırasında verilen belgelerin eksiklerinde ruhsat iptalleri öngörülmüştür.

Arama Ruhsat Süreleri

Arama ruhsat süresi IV. Grup ve VI. Grup ruhsatlarda 7 yıla çıkarılmıştır. Yasa'nın 24'üncü maddesi uyarınca, işletme ruhsatı yürürlük tarihinden itibaren üç yıl içinde Yasa'nın 7'nci maddesine göre gerekli izinlerin alınmasında sonra işletme izni düzenleneceği ve bu iznin verilmesinden itibaren bir yıllık süre içinde ruhsat sahibinin madeni işletmeye alacağı düşünüldüğünde, bir IV. Grup ruhsat sahibi 11 yıl süre ile arama işleriyle uğraşabilecek ve madeni işletmeye almadan elinde tutabilecektir.

Maden arama ruhsat süreleri hakkında geçmiş yasal düzenlemelere bakıldığında:

1862 yılında yürürlüğe giren Maadin Nizamnamesi'nin 9'uncu maddesine göre arazi sahiplerinin kendi arazileri dahilinde maden aramak için "ilmühaber" almaları, gerek sahipli gerek sahihsiz arazide de "taharri ruhsatnameleri" (arama ruhsatı) almaları öngörülmüştür. 1935 yılına kadar arama ruhsatnamesinin süresi bir yıldır (Mad. 20). Bu süre, arama ruhsat sahibinin arama faaliyetlerinde bulunduğu ve sürenin yetmediğini belgelemesi ve idarenin de uygun görmesi halinde bir sene daha uzatılabilmektedir. 1935 yılında yürürlüğe giren 2818 sayılı Yasa ile süre iki yıla çıkarılarak daha fazla uzatılamayacağı, kural altına alınmıştır. Maadin Nizamnamesi'nin yürürlükte kaldığı süre içinde yapılan değişikliklerde iki yıllık süre hep korunmuştur.

6309 sayılı Yasa 1954 yılında yürürlüğe girmiş, arama ruhsat süresinin iki yıl olduğu ve bu sürenin uzatılamayacağı bu Yasa'nın 11'inci maddesinde düzenlenmiştir. 1862 yılından 1985 yılına kadar geçen 123 yılda arama ruhsat süresi iki yıldır.

1985 yılında yürürlüğe giren 3213 sayılı Yasa ile arama ruhsat süresi 30 aya çıkarılmış ve bu sürenin uzatılamayacağı belirtilmiştir (Mad. 17).

2004 yılında yürürlüğe giren 5177 sayılı Yasa ile 3213 sayılı Yasa'nın 17'nci maddesi değiştirilerek arama ruhsat süresi üç yıla çıkarılmış, arama faaliyet raporları ile gerekçelendirildiğinde sürenin iki yıl daha uzatılabileceği öngörülmüştür.

2010 yılında yürürlüğe giren 5995 sayılı Yasa ile de süre 7 yıla çıkarılmıştır.

Yukarıda aktardığımız düzenlemeler dikkate alındığında 123 yıl süre ile iki yıl olan arama ruhsat süresi, 1985 yılından günümüze kadar geçen 25 yılda üç değişiklik geçirmiştir. Bu hızla yakın bir gelecekte söz konusu maddenin yeniden ele alınacağı, kaçınılmaz gibi görülmektedir.

Mali Yeterlilik Kıstası

Madencilik yapmak için Yasa'da yer verilen mali yeterlilik kıstasının; Anayasa'mızın temel ilkelerinden "kişinin Sosyal Hukuk Devlet'i ilkeleriyle bağdaşmayacak surette ekonomik varlığının sınırlandırılmasına, eşitliğe, hiçbir kişiye imtiyaz tanınmayacağına, herkesin dilediği alanda çalışma ve teşebbüs kurma serbestisi olduğu" ilkelerine açıkça aykırı olduğu gibi uygulanması sırasında maden piyasasında tekelleşmeyi de teşvik edeceğinden, değişiklikle getirilen mali yeterliliğin Anayasa'ya açıkça aykırı olduğunu düşünüyoruz. 1985 yılında 3213 sayılı Maden Yasası hazırlanırken, maden ruhsatlarının sermaye şirketlerine verilmesi düşünülmüşse de sıraladığımız gerekçelerle o zaman böyle bir düzenlemeden kaçınılmıştı.

Arama faaliyet raporlarında istenen, yatırım harcamalarının belgelendirilmesi işleminin beraberinde pek çok sakınca getireceği gözden uzak tutulmamalıdır. Özellikle verilen masraf faturalarının denetiminin nasıl olacağı ve fatura bilgilerinin gerçeğe uygun olup olmadığının kontrolünün nasıl yapılacağı oldukça karışık ve karmaşık bir konudur.

İdarede görevli ve madencilik konusunda uzmanlaşmış teknik elemanların asli işlerini bir tarafa bırakıp, madencinin beyan ettiği harcama ve mal varlıkları konusunda araştırma ve inceleme yapmaları, çok büyük uygulama zorlukları ile ihtilafları beraberinde getirecektir.

Bezdirici Şekilde İstenen Belgeler

Başvurunun hak sağlamasıyla, ön inceleme raporu ve maden arama projesi, ön arama dönemi içinde ön arama faaliyet raporu, genel arama döneminde genel arama faaliyet raporu, IV. ve VI. Grup ruhsatlara tanınan detay arama döneminde 4 detay arama faaliyet raporu verilecektir. Böylece, IV. Grup bir ruhsat sahası için tüm arama dönemleri kullanılıp işletmeye geçilinceye kadar 7 rapor ve 2 proje olmak üzere toplam 9 belgenin idareye sunulması gerekmektedir. Verilen proje ve raporların idare tarafından incelenmesi zorunludur. İdareye sunulan proje ve raporlarda olabilecek eksik bilgi ve belgeler konusunda Yasa'da iptalden başka bir seçenek bulunmamaktadır.

Bazı belgeler ise gereksiz ve yersiz istenmektedir. Buna en güzel örnek Ek Form-4'deki Maden Arama Projesi'ndeki sahanın geçmişi ile ilgili bilgilerdir. Söz konusu formun "Sahanın Geçmişi" bölümünde "Varsa, bilinen ölçüde proje üzerinde tanımlamak için her geçmiş ruhsat açısından; önceki ruhsat sahipleri, önceki ruhsat sahiplerinin ya da işletmecilerinin varsa arama ve geliştirme çalışmalarının genel sonuçları, önceki tahminlerin güvenilirliği ve bu tahminlere göre kategoriler (mineral kaynakları ve uygun mineral rezervi tahmini), önceki ruhsatlarda varsa üretim bilgileri, varsa kaynak/rezerv bilgisi, araştırılacak ya da keşfedilecek kaynak, mineral, maden türü veya türleri" denilmektedir.

Her ne kadar sahanın geçmişi ile ilgili bilgilerin var ise bildirilmesi isteniyorsa da bu durum yanıltıcıdır. Var ve bildirilmemişse ne olacaktır?

Arama ruhsatına konu olan alanın geçmişini en iyi Maden İşleri Genel Müdürlüğü bilir. Zira kayıtlar oradadır. Maden ►

ruhsat sahibi, arama ruhsatına konu olan alanın sınır koordinatlarını Maden İşleri Genel Müdürlüğüne verip, bu sınırlar içerisinde daha önce ruhsat verilip verilmediğini, verildi ise bu konudaki Ek Form - 4'te istenen bilgi ve belgelerin Bilgi Edinme Yasası ve Maden Yasası hükümleri doğrultusunda tarafına verilmesini istediği durumda eldeki kayıtları vermek, idarenin borcu durumuna gelir. Öte yandan var ve vermezse de sorumlu olur. Dahası, geçmişte saha hakkında verilen bilgilerin güvenilirliği konusunun, yeni ruhsat sahibi tarafından değerlendirilmesinin istenmesi son derece sakıncalıdır.

Maden İşleri Genel Müdürü, Sayın Hamdi Yıldırım, 23.12.2010 günü bir televizyon konuşmasında özetle; Arama ruhsat döneminin belli standartlara kavuşturulduğunu, böylelikle her önüne gelenin arama ruhsatı almasının önüne geçildiğini, 5995 sayılı Yasa'nın yürürlüğe girdiği tarihten bu güne kadar yapılan kıyaslamada: Geçen yılın aynı döneminde 3104 maden başvurusunun yapıldığını, bu sayının 1873'ünün arama ruhsatına bağlandığını, Yasa değişikliğinden sonra ise 409 maden başvurusunun yapıldığını ve 157'sinin arama ruhsatına bağlandığını, rakamlardan anlaşılacağı üzere çantacı tabir edilen maden ruhsat spekülatörlerinin gereksiz yere saha kapatmalarının ve idareyi iş yüküne boğmalarının önüne geçildiğini, Yasa'nın özellikle arama ruhsatlarında Avrupa standartlarına kavuşturulduğunu dile getirmiştir.

Bu görüşe katılmıyoruz. 1985 yılında yürürlüğe giren 3213 sayılı Yasa'nın madde gerekçelerinden, konu ile ilgili 15'nci maddesinde; "Bir saha üzerinde maden haklarının verilmesi, müracaat sahibinin bu Yasa'nın hükümlerine uymayı taahhüt etmesi ve gerekli teminatları yatırması ile mümkün olur. Bu sebeple müracaatçılar arasında bir tercih yapılması haksızlığa yol açar. Madencilik sektörüne yatırımların kaydırılması ve sektörün güçlenmesi amacıyla ruhsat verilecek şahıslar tespit edilirken Kanun'da belirlenen hususlar dışında herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Ayrıca hangi sahaya kimlerin ne zaman müracaat edeceği önceden bilinmediğinden sahaların atıl beklemesini önlemek amacıyla ruhsat müracaatları öncelik sırasına göre değerlendirilecektir." denilmiştir.

Gerekçeye uygun olarak 1985 yılında yürürlüğe giren 3213 sayılı Yasa ile uzunca bir süre maden müracaatlarından herhangi bir bedel de alınmamıştır. Ne değişmiştir ki, maden müracaatları için maddi külfet yanında birçok bürokratik engel getirilmektedir?

Maden arama ruhsatının çok olmasının idareye hiçbir yükü olamaz. Aksine aramanın yurt çapına yayılmasıyla daha çok madenin aranmasına, bulunmasına ve işlenmesine vesile olur. Bundan önce idare yetkilileri her söylemlerinde çok maden arama ruhsatı verdikleri ile övünürken ne olmuşsa bir anda tam tersini savunur hale gelmişlerdir. Daha önceki yazılarımızda da belirttiğimiz gibi maden arama ruhsatının 'Maden Sicili'ne bile işlenmesine gerek yoktur. Bu ruhsatlar iki yıllık süre ile verilir ve bu süre sonunda işletme projesi ile işletme ruhsatı isteminde bulunulmaması halinde iptal edilir ve otomatik aramalara açık hale getirilirse idareye hiçbir yükü olmaz.

İdare yetkililerince arama ruhsat döneminin belli standartlara kavuşturulduğu ileri sürülmektedir. Ancak bu standartların,

ülke madenciliği ve idarenin şartlarıyla bağdaştığını söylemek zordur. Çok fazla başvuru yapıлып, maden arama ruhsatı alınmasının bir sakıncası olmayacağını düşünüyoruz. Maden ruhsatı alan, belli bir bedel ödeyecektir. Arama süresinin kısa tutulmasıyla bunun önleneyeceği de açıktır. Ayrıca hatırı sayılır miktarda ekonomik gücü olmayanların madencilik yapamayacağı öngörüsü eşitlik ilkesine açıkça aykırı olduğu gibi ekonomik gücü olmayanlara çantacı tabirini kullanmak maksadını aşan bir ifade tarzıdır. Ne yazık ki bu ifade Uygulama Yönetmeliği'nin hazırlık çalışmaları sırasında Kızılcahamam'da yapılan toplantıda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Taner Yıldız tarafından da kullanılmıştır. 5995 sayılı Yasa'nın yürürlüğe girmesiyle geçen yıla kıyasla 1873 arama ruhsatı sayısının 157'e düşmesi yeni Yasa'nın başarısından ziyade başarısızlığının somut delilidir. Bir arama ruhsatını çeşitli varyasyonlara 11 yıl süre ile işletme faaliyeti yapmadan elde tutabilmek, 5995 sayılı Yasa'nın eseridir. Kaldı ki, bu süreye Yasa'nın 24'üncü maddesinin 13. fıkrasındaki istisna da dahil değildir. Arama ruhsat evrelerinde bir üst safhaya geçmek ve ruhsat iptaline yol açmamak için sadece faaliyet raporlarının verilmesi yeterli olmamakta, raporların idare tarafından değerlendirilip, uygun görünmesiyle bu işlem mümkün hale gelmektedir.

Arama evresinde ruhsat sahibinin çevreye olumsuz bir etkisi yoktur. Böylece idareyi zora sokacak şikayetler bu safhada hemen hiç meydana gelmez. Arama ruhsatı verilmesi sırasında ve arama ruhsatı alınmasından sonra çok teknik bilgiler içeren projeler istenmesinin gerekçesini anlamak güçtür. Ayrıca, arama döneminde tüm yükümlülüklerini yerine getiren ruhsat sahibinin işletme izni alması da garanti değildir. Ruhsat sahibinin işletme izni almak için faaliyette bulunacağı alan hakkında tüm izinleri almasının oldukça zor olduğu ve bu konuda 5995 sayılı Yasa ile hiçbir iyileştirme getirilmediği de konunun başka bir yönüdür.

Arama ruhsat aşamasının bu kadar zora sokulmasının asıl amacının ruhsat sayısını azaltmak olduğu anlaşılmaktadır. Zaten bu amaç gizlenmemekte açıkça ifade edilmektedir. Azalan müracaat ve arama ruhsatları ile idarenin iş yükünün hafifleyeceği ileri sürülmekte ise de arama safhasında getirilen bürokratik işlemlerle tam aksine idarenin iş yükü gereksiz yere artırılmaktadır.

Bazı meslek gruplarıncı 5995 sayılı Yasa'nın yeni iş olanakları getirdiğinden bahisle iyi bir düzenleme olduğu dillendirilmektedir. Bu noktada tam aksini düşünüyoruz. 5995 sayılı Yasa ile artık yalnızca maddi gücü olanlar madencilik yapabilecekler. Ve bu madencilerin teknik eleman kadrosu da zaten mevcuttur. Kısa zaman sonra sektörde bazı meslek grupları iş beklerken iş imkanı olan teknik elemanlar da işsiz kalacaktır.

Getirilen bürokratik engeller ve mali külfetlerle madencilik, küçük işletmeciler açısından yapılamaz hale getirilmiştir. Yürürlükteki on yıllık bir işletme ruhsatı için yıllık 10563 TL ödenmek zorundadır (3521 TL yıllık ruhsat harcı + 3521 TL çevre ile uyum teminatı + 3521 TL en az verilmesi gereken Devlet hakkı olmak üzere). Bu miktarın içinde üretim için harcanan hiçbir kalem de yoktur. Böylece, küçük işletmelerin kapanacağını ve bu sektörde çalışanların işsiz kalacağını burada üzülmek istemem. Dilerim yanlışmış olurum. ■

MINEX

MADENCİLİK, DOĞAL KAYNAKLAR
VE TEKNOLOJİLERİ FUARI

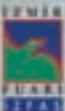


5 - 7 Mayıs
2011

Uluslararası
İzmir Fuar Alanı
KÜLTÜRPARK / İZMİR



3. MADEN MAKİNELERİ SEMPOZYUMU



İZFAŞ / İZMİR FUARCILIK HİZMETLERİ VE KÜLTÜR SANAT İŞLERİ TİC. A.Ş.

Şair Eşref Bv. No:50 35230, Kültürpark / İZMİR

•Tel: 0.232.497 10 00 • Faks: 0.232. 497 11 13-14

• info@izmirfair.com.tr • www.izmirfair.com.tr



TMMOB
MADEN MÜHENDİSLERİ
ODASI

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) İZİNİ İLE DÜZENLENMEKTEDİR

Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	% Değişim	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2010)	Birim
15.Şub.11	Altın	1374,30	-2,73 ↓	1412,80	USD / tr.oz
15.Şub.11	Gümüş	30,80	0,56 ↑	30,63	USD / tr.oz
15.Şub.11	Platinyum	1836,00	4,79 ↑	1752,00	USD / tr.oz
15.Şub.11	Rodyum	2630,00	1,94 ↑	2580,00	USD / tr.oz
15.Şub.11	Palladyum	840,00	5,40 ↑	797,00	USD / tr.oz

CME Group

DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	% Değişim	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2010)	Birim
15.Şub.11	Alüminyum	2482,00	1,33 ↑	2449,50	USD / ton
15.Şub.11	Bakır	10106,00	5,55 ↑	9575,00	USD / ton
15.Şub.11	Çinko	2494,50	2,99 ↑	2422,00	USD / ton
15.Şub.11	Kalay	32545,00	21,87 ↑	26705,00	USD / ton
15.Şub.11	Kurşun	2653,50	3,73 ↑	2558,00	USD / ton
15.Şub.11	Nikel	28895,00	19,85 ↑	24110,00	USD / ton

London Metal Exchange

AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	% Değişim	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2010)	Birim
8.Şub.11	Antimuan	13000,00	28,71 ↑	5750,00	USD / ton
8.Şub.11	Bizmut	9,60	1,16 ↑	7,75	USD / lb.
8.Şub.11	Civa	1850,00	0,00 ↓	550,00	USD / şişe
8.Şub.11	İridyum	880,00	13,79 ↑	410,00	USD / tr.oz
8.Şub.11	Kadmiyum	1,61	-13,44 ↓	1,70	USD / lb.
8.Şub.11	Kobalt	20,00	25,00 ↑	20,00	USD / lb.
8.Şub.11	Magnezyum	3091,66	0,27 ↑	2750,00	USD / ton
8.Şub.11	Manganez	3355,00	3,23 ↑	2650,00	USD / ton
8.Şub.11	Molibden	17,35	9,12 ↑	11,10	USD / lb.
8.Şub.11	Rutenyum	180,00	2,86 ↑	162,50	USD / tr.oz
8.Şub.11	Selenyum	53,00	26,19 ↑	28,00	USD / lb.
8.Şub.11	Tantal	39,50	0,00 ↓	39,50	USD / lb.
8.Şub.11	Tungsten	328,75	10,97 ↑	296,25	USD / ton
8.Şub.11	Vanadyum	6,75	8,00 ↑	6,25	USD / lb.
14.Şub.11	Uranyum	72,25	15,60 ↑	45,00	USD / lb.

Northeminer

UKX

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (RARE EARTH ELEMENTS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	% Değişim	Yıl Sonu Fiy. (31.Ara.10)	Birim
9.Şub.11	Lantanyum Metal ≥ 99%	210	0,00 ↓	210	USD / kg
9.Şub.11	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	73	35,19 ↑	54	USD / kg
9.Şub.11	Seryum Metal ≥ 99%	215	0,00 ↓	215	USD / kg
9.Şub.11	Seryum Oksit ≥ 99.5%	74	39,62 ↑	53	USD / kg
9.Şub.11	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	418	0,00 ↓	418	USD / kg
9.Şub.11	Praseodimiyum Oksit ≥ 99%	125	25,00 ↑	100	USD / kg
9.Şub.11	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	170	30,77 ↑	130	USD / kg
9.Şub.11	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	135	80,00 ↑	75	USD / kg
9.Şub.11	Samaryum Metal ≥ 99.9%	88	0,00 ↓	88	USD / kg
9.Şub.11	Europyum Oksit ≥ 99.5%	2500	0,00 ↓	2500	USD / kg
9.Şub.11	Gadolinium Metal ≥ 99.9%	435	0,00 ↓	435	USD / kg
9.Şub.11	Gadolinium Oksit ≥ 99.5%	89	0,00 ↓	89	USD / kg
9.Şub.11	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	3400	9,68 ↑	3100	USD / kg
9.Şub.11	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	2500	0,00 ↓	2500	USD / kg
9.Şub.11	Dispersiyum Metal ≥ 99%	700	0,00 ↓	700	USD / kg
9.Şub.11	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	400	0,00 ↓	400	USD / kg
9.Şub.11	Erbium Metal ≥ 99.9%	220	0,00 ↓	220	USD / kg
9.Şub.11	Erbium Oksit ≥ 99.5%	150	20,00 ↑	125	USD / kg
9.Şub.11	İtriyum Metal ≥ 99.9%	150	25,00 ↑	210	USD / kg
9.Şub.11	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	90	9,76 ↑	82	USD / kg
9.Şub.11	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	15000	0,00 ↓	15000	USD / kg
9.Şub.11	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	6500	25,00 ↑	5200	USD / kg
9.Şub.11	Mixed Metal ≥ 99%	70	11,11 ↑	63	USD / kg

HFRA Rare earth

TÜRKİYE KROM - MANGAN CEVHER FİYATLARI

Tarih	Metal	Fiyat	Birim
15.Şub.11	Krom cevheri (CIF - Çin)	46 - 48% Konsantre	365-380 USD / dmt
15.Şub.11	Krom cevheri (CIF - Çin)	40% - 42% parça	360-375 USD / dmt
15.Şub.11	Krom cevheri (CIF - Çin)	38% - 40% parça	320-335 USD / dmt
15.Şub.11	Manganez cev. (CIF - Çin)	42% - 44% parça	6,8-6,9 USD / dmtu

FerroAlloyNet.com

TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Ocak 2011	Seyitömer + 18 mm yıkan.	118	Kütahya - Seyitömer (SLİ)	2.794
Ocak 2011	Orhaneli 18-100 mm yıkanmış	140	BLİ	3.792
Ocak 2011	Keles kırble +40 mm	106	KLİ	2.766
Ocak 2011	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	213	Kütahya-Taşanlı (GLİ)	5.219
Ocak 2011	İlgın Parça	93	İLİ	2.970
Ocak 2011	S.Kırsakdere yıkan.+18mm	213	Manisa-Soma (ELİ)	4.612
Ocak 2011	Kırsakd.kırble.+20 mm	234	Manisa-Soma (ELİ)	4.930
Ocak 2011	SomaDeniş yıkan.+18mm	160	Manisa-Soma (ELİ)	4.019
Ocak 2011	Çan kırble +30 mm (torbalı)	170	ÇLİ	4.353
Ocak 2011	Yatağan kırble + 30 mm	82	Muğla-Yatağan (GELİ)	2.571
Ocak 2011	Milas Parça	70	Muğla-Yatağan (GELİ)	2.860

TÜRKİYE - TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton-KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Şub. 2011	18/150 PARÇA (DÖKME)	320	ÜZÜLMEZ MÜ.LAVUARI	6650
Şub. 2011	18/150 PARÇA (DÖKME)	320	KOZLU MÜ.LAVUARI	6650
Şub. 2011	18/150 PARÇA (DÖKME)	300	KARADON MÜ.ÇATAJ.LAV.	6650
Şub. 2011	18/150 PARÇA (DÖKME)	320	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	6650
Şub. 2011	18/150 PARÇA (DÖKME)	290	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000

ton = 1000 kilogram
 lb: libre = pound = 0,453 kilogram
 tr. oz: (troy ons) = 31,1 gram.
 şişe: 76 pound = 34,47 kilogram
 dmt: (dry metric tonne) kuru bazda metrik ton
 dmtu: kuru bazda metrik ton ünite
 USD: ABD Doları

İMKB’de İşlem Gören Madencilikle İlişkili Şirketler

Hisse Kodu	Kapanış		Değişim %	Şirket Adı	Hisse Kodu	Kapanış		Değişim %	Şirket Adı
	31/12/2010	15/02/2011				31/12/2010	15/02/2011		
ADANA	5,62	5,90	4,98 ↑	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	GOLTS	69,75	81,00	16,13 ↑	GÖLTAŞ GÖLLER BÖLG.ÇİM.SAN.VE TİC. A.Ş.
ADBGR	3,41	3,54	3,81 ↑	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	HZNDR	3,52	3,37	-4,26 ↓	HAZNEKAR REFRAKTER SANAYİİ A.Ş.
ADNAC	0,84	0,83	-1,19 ↓	ADANA ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	IHLAS	1,82	1,53	-15,93 ↓	IHLAS HOLDİNG A.Ş.
AFYON	193,00	206,50	6,99 ↑	AFYON ÇİMENTO SANAYİ T.A.Ş.	IZMDC	3,45	5,08	47,25 ↑	İZMİR DEMİR ÇELİK SANAYİ A.Ş.
AKCNS	7,54	7,40	-1,86 ↓	AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİC. A.Ş.	IZOCM	34,10	58,75	72,29 ↑	İZOCAM AŞ
ALKİM	7,48	7,60	1,60 ↑	ALKİM ALKALI KİMYA A.Ş.	KCHOL	7,52	7,12	-5,32 ↓	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
ANACM	3,30	3,25	-1,52 ↓	ANADOLU CAM SANAYİİ A.Ş.	KONYA	254,00	360,00	41,73 ↑	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.
ASLAN	565,00	635,00	12,39 ↑	ASLAN ÇİMENTO A.Ş.	KOZAA	4,62	4,46	-3,46 ↓	KOZA ANADOLU METAL MAD. İŞLETM. A.Ş.
BAYMD	1,13	1,20	6,19 ↑	BAYINDIR MADENCİLİK VE TİCARET A.Ş.	KOZAL	20,60	19,15	-7,04 ↓	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.
BOLUC	1,62	1,58	-2,47 ↓	BOLU ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.	KRDMA	1,23	1,17	-4,88 ↓	KARDEMİR K.BÜK DEM.ÇEL.SAN.VE TİC. A.Ş.
BSOKE	1,70	1,61	-5,29 ↓	BATİŞÖKE ÇİMENTO SANAYİİ T.A.Ş.	KRDMB	1,33	1,26	-5,26 ↓	KARDEMİR K.BÜK DEM.ÇEL.SAN.VE TİC.A.Ş.
BTCİM	7,48	7,64	2,14 ↑	BATIÇİM BATI ANADOLU ÇİMENTO SAN. A.Ş.	KRDMD	0,76	0,84	10,53 ↑	KARDEMİR K.BÜK DEM.ÇEL. SAN.VE TİC.A.Ş.
BUCİM	4,73	4,74	0,21 ↑	BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.	KUTPO	2,55	2,36	-7,45 ↓	KÜTAHYA PORSELEN SANAYİİ A.Ş.
BURCE	144,00	114,00	-20,83 ↓	BURÇELİK BURSA ÇELİK DÖKÜM SAN. A.Ş.	METRO	1,11	1,08	-2,70 ↓	METRO TİC.VE MALİ YATIRIMLAR HOL. A.Ş.
CEMAS	3,47	5,00	44,09 ↑	ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	MRDIN	7,66	7,94	3,66 ↑	MARDİN ÇİMENTO SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
CEMTS	1,06	1,06	0,00 →	ÇEMTAŞ ÇELİK MAKİNA SAN. VE TİC. A.Ş.	NUHCM	11,70	12,90	10,26 ↑	NUH ÇİMENTO SANAYİ A.Ş.
CIMSA	10,00	10,25	2,50 ↑	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	PRKME	3,93	3,88	-1,27 ↓	PARK ELEK. MADEN. TEKS.SAN. VE TİC. A.Ş.
CMBTN	42,00	51,25	22,02 ↑	ÇİMBETON HA.BT. VE PRE.Y.EL.SAN.TİC.A.Ş.	SARKY	4,07	4,06	-0,25 ↓	SARBUYSAN ELEKTROLİTİK BAK.SN.TC.A.Ş.
CMNT	9,14	9,38	2,63 ↑	ÇİMENTAŞ İZMİR ÇİMENTO FABRİKASI T.A.Ş.	SISE	2,72	3,15	15,81 ↑	T.ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
DENCM	21,00	25,20	20,00 ↑	DENİZLİ CAM SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	SODA	2,29	2,52	10,04 ↑	SODA SANAYİİ A.Ş.
EGSER	2,24	2,64	17,86 ↑	EGE SERAMİK AŞ	TRKCM	3,18	3,27	2,83 ↑	TRAKYA CAM SANAYİİ A.Ş.
EREGL	5,10	5,16	1,18 ↑	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	UNYEC	4,40	4,64	5,45 ↑	ÜNYE ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
GOLDS	1,04	0,98	-5,77 ↓	GOLDAŞ KUYUMCULUK SAN. İTH.İHR. A.Ş.	USAK	2,05	2,47	20,49 ↑	UŞAK SERAMİK SANAYİİ A.Ş.

YASAL UYARI: Burada yer alan veriler İMKB resmi kayıtlarına dayanmaktadır. Verilen hisse senedi bilgileri herhangi bir alım-satım tavsiyesi değildir. Rakamlar yalnızca bilgilendirme amaçlıdır

Madencilik Türkiye
Madencilik Türkiye
Madencilik Türkiye
Madencilik Türkiye
Madencilik Türkiye

Abone Oldunuz mu?

45 günlük periyoda sahip dergimiz yılda 8 sayı olarak çıkarılmaktadır. Dergimizin sürekli olarak elinize ulaşması için lütfen üye olunuz.

Abonelik Şartları

Abonelik başvurusu için www.madencilik-turkiye.com/abonelik.php adresini ziyaret ediniz.

1) Basılı Dergi Aboneliği: Tüm Türkiye'ye özel kurye ile gönderim yapılmaktadır.

a) Standart Abonelik: Yıllık 50TL. (KDV ve gönderi ücreti dahil)

b) Akademik Abonelik: Yıllık 40TL. (KDV ve gönderi ücreti dahil)
Üniversite personeli ve öğrencileri için toplu aboneliklerde geçerlidir. Aynı adrese en az beş abonelik gerekmektedir. Başvurunun üniversite e-mail adresi ile yapılması zorunludur.

1) E-Dergi Aboneliği: Yıllık 30TL. (KDV dahil) Derginin tüm içeriğine site üzerinden online erişim için geçerlidir.

Abonelik ile ilgili talepleriniz ve sorularınız için:

abonelik@madencilik-turkiye.com adresinden ya da

(0312) 482 18 60 numaralı telefondan bizimle iletişim kurabilirsiniz.



Yerli Etkinlikler

23 - 26 Mart 17. Uluslararası Doğal Taş ve Teknolojileri Fuarı, İzmir
www.marble.izfas.com.tr

20 - 24 Nisan KOMATEK (12.Uluslararası İş ve İnşaat, Makine, Teknoloji ve Aletleri İhtisas Fuarı) 2011 Atatürk Kültür Merkezi, Ankara
www.sada.com.tr

25 - 29 Nisan 64. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Ankara
www.jmo.org.tr/etkinlikler/kurultay/

5 - 7 Mayıs Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı MINEX, İzmir
minex.izfas.com.tr

5 - 6 Mayıs 3. Maden Makineleri Sempozyumu, İzmir
www.maden.org.tr

11 - 13 Mayıs 22. Uluslararası Madencilik Kongresi ve Sergisi, Ankara
www.imcet.org.tr

2 - 3 Haziran 4. Madencilik ve Çevre Sempozyumu İzmir, Türkiye
www.maden.org.tr/etkinlikler/mcs/index.php?etkinlikkod=106

26 Haziran - 1 Temmuz EUROCLAY 2011, Antalya
www.euroclay2011.org

11 - 16 Eylül 22. Dünya Madencilik Kongresi ve Fuarı, İstanbul
www.wmc-expo2011.com

27 - 30 Ekim 8. Uluslararası Mermer, Doğal Taş Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı - Natural Stone 2011, İstanbul
www.cnrnaturalstoneturkey.com

20-21 Ekim 2011 6. Ulusal Kırmataş Sempozyumu, Sivas
www.maden.org.tr

Yabancı Etkinlikler

2 - 3 Mart 2011 Dünya Yeraltı Madenciliği Konferansı: Yeraltı Madenciliğine Yeni Bir Yaklaşım (2011 World Underground Mining Conference: The New Horizon of Underground Mining) Beijing, Çin
www.underground-mining.org

8 - 9 Mart Madencilikte Çevre Yönetimi 2011 (Environmental Management in Mining 2011) Perth, Avustralya
www.environmentalmining.com.au

8 - 9 Mart Madencilikte ve Aramalarda GIS 2011 (GIS in Mining and Exploration 2011) Brisbane, Avustralya
www.gismining.com.au

15 - 16 Mart Maden İşletmesi Otomasyonu ve İletişim 2011 (Mine Site Automation and Communication 2011) Brisbane, Avustralya
www.mineautomation.com.au

23 - 26 Mart 6. Uluslararası Çelik ve Çelik Hammaddeleri Konferansı (6th International Steel and Steel Making Raw Materials Conference) Yeni Delhi, Hindistan
marble.izfas.com.tr

29 - 30 Mart Kömür İşleme Optimizasyonu 2011 (Coal Processing Optimization 2011) Perth, Avustralya
www.coalprocessing.com.au

10 - 12 Nisan 9. Uluslararası Madencilik Endüstrisi İçin Temiz Teknolojiler Konferansı (9th International Conference on Clean Technologies for the Mining Industry) Santiago, Şili
www.clean-mining.com

18 - 20 Nisan Delme ve Patlatma 2011 (Drill and Blast 2011) Brisbane, Avustralya
www.drillandblastevent.com.au

27 - 28 Nisan Evrensel Krom Cevheri Toplantısı 2011 (Global Chrome Ore Forum 2011) Dubai, Birleşmiş Arap Emirlikleri
www.globalchromeoreforum.com

13 - 14 Mayıs Mineral Mühendisliğinde Alınan Kararlara Risk Tabanlı Yaklaşımlar (Risk-Based Approaches to Major Decisions in Minerals Engineering, Risk'11) Falmouth, İngiltere
www.min-eng.com/risk11

17 - 19 Mayıs Dünya Madencilik Yatırımları Kongresi (World Mining Investment Congress) Londra, İngiltere
www.terrapinn.com/2011/mining

22 - 25 Mayıs Kanada Maden Enstitüsü Konferansı (CIM Conference 2011) Montreal, Kanada
www.cim.org/montreal2011

23 - 28 Mayıs ALTA 2011 Nikel-Kobalt-Bakır, Uranyum & Altın (ALTA 2011 Nickel-Cobalt-Copper, Uranium & Gold) Perth, Avustralya
www.altamet.com.au

14 - 15 Haziran Madenler ve Para Beijing (Mines and Money Beijing) Beijing, Çin
www.minesandmoney.com/beijing

14 - 17 Haziran SDIMI 2011 Mineral Endüstrisindeki Sürdürülebilir Gelişimler (SDIMI 2011 - Sustainable Development in the Minerals Industry) Aachen, Almanya
www.aims.rwth-aachen.de

19 - 25 Haziran 11. Multidisipliner Bilimsel Jeo - Konferansı ve Fuarı (Jeoloji Ölçümleri & Madencilik Ekoloji Yönetimi) (11th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference and Expo - SGEM 2011 (Surveying Geology & Mining Ecology Management)) Varna, Bulgaristan
www.sgem.org

23 - 24 Haziran Fiziksel Ayırma '11 (Physical Separation '11) Falmouth, İngiltere
www.min-eng.com/physicalseparation11

26 - 29 Haziran Avrupa Metalurji Konferansı EMC 2011 (European Metallurgical Conference EMC 2011) Düsseldorf, Almanya
www.emc.gdm.de

6 - 8 Temmuz 6. Uluslararası Bakır Hidrometalurji Semineri (6th International Seminar on Copper Hydrometallurgy - HydroCopper 2011) Vina del Mar, Şili
www.hydrocopper.cl

18 - 21 Eylül Maden Kapatma 2011 (Mine Closure 2011: Connecting Mine Closure Practitioners Around the World) Alberta, Kanada
www.mineclosure2011.com

9 - 11 Kasım 4. Uluslararası Madencilikte Stratejik ve Taktiksel Yaklaşımlar Semineri (Fourth International Seminar on Strategic versus Tactical Approaches in Mining) Perth, Avustralya
www.strategic2011.com

14 - 17 Kasım Flotasyon '11 (Flotation '11) Cape Town, Güney Afrika
www.min-eng.com/flotation11

KOMATEK 2011

12. Uluslararası İş ve İnşaat Makina, Teknoloji ve Aletleri İhtisas Fuarı

BÜYÜK FUAR
SİZLERİ BEKLİYOR



20-24 Nisan 2011

ATATÜRK KÜLTÜR MERKEZİ, ANKARA - TÜRKİYE



1991-2011

20 yıl

Ziyaret Saatleri: 11:00 - 19:00

Destekleyen Kurum ve Kuruluşlar



Organizator



SADA
SORUMLU AKADEMİ A.Ş.

www.sada.com.tr

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) İZİNİ İLE DÜZENLENMEKTEDİR.

Job Opportunities- Environmental & Air Quality

SRK Consulting is an international firm that focuses on mining and natural resources industries. We employ over 1,000 professionals in 43 offices on 6 continents. We are seeking an ESIA and an Air Quality specialist for our Ankara office.

The successful candidates will have:

- A Minimum of BSc degree in relevant science/engineering field.
- At least 5 years of relevant experience.
- Good written and oral English language skills.
- Efficient user of standard and relevant specialized software.
- Willing to travel. (domestic/international)

The following specific experience requirements apply:

ESIA Specialist: (REF: CON_ESIA)

- IFC E&S Performance Standards
- Turkish environmental regulations, and
- Environmental audits & due-diligence.

Air Quality Specialist: (REF: CON_AQ)

- Air quality dispersion modeling
- Industrial processes & emissions
- National/international air regulations, and
- Meteorology and human toxicology

We provide a competitive salary, performance bonus, medical insurance and company shareholding. The job positions should be referenced in the application.

Applicants should send their resume to info@srkturkiye.com Only those candidates under consideration will be contacted.

SATILIK SONDAJ MAKİNASI

Komple iş makinası olarak ruhsatlı, yeni rektifiyeli ve kasası hidrolik lifter donanımlı AS 600 kamyon üzerinde, 50 dereceye eğilebilen 6 m kulesi ve 535 triplex çamur pompası ile 2008 Ostim yapımı TSM 750. Sadece 500 m kullanılmış olan wireline sistemin aksamı tamamen orijinal Craelius.

Tel: 212-261 32 48 - 49



Madencilik Türkiye Dergisi

Çalışma Arkadaşları Arıyor

Aranan Özellikler:

- Maden mühendisi (Deneyimli olması tercih sebebidir.)
- Araştırmayı, bilgi toplamayı ve yazmayı seven,
- Türkçe dilbilgisi ve imla kurallarına hakim,
- İletişim becerileri gelişmiş,
- Zamanı etkin kullanabilen,
- Detaycı, sorumluluk alabilen, çözüm üretebilen, atılcı, yaratıcı ve yenilikçi,
- Temel bilgisayar programlarını ve interneti etkin bir şekilde kullanabilen,
- Çeviri yapabilecek düzeyde ingilizce bilen,
- Sektörel firma portföyüne sahip (tercih sebebidir),
- Ankara'da ikamet eden (tercih sebebidir).

İş Tanımı:

- Sektörel araştırmalar yapmak, yayınlanabilir nitelikte raporlar, makaleler, haberler hazırlamak,
- Sektörel etkinliklere katılmak, zaman zaman maden işletmesi ziyaretleri yapmak, ziyaretler sonrası makale hazırlamak,
- Sorumlu kişilere düzenli raporlama yapmak.

Genel olarak ofiste çalışacak, yarı zamanlı / tam zamanlı çalışma arkadaşları arıyoruz.

Özgeçmişlerinizi, neden bizimle çalışmak istediğinizi anlattığınız bir ön yazı ile birlikte, ik@madencilik-turkiye.com adresine gönderiniz.



SIZE YENİ BİR İDEA LAZIM

- Kişilere ve Şirketlere Özel Web Tasarımı
- Google Analytics, Adwords, Adsense, ve Arama Motoru Optimizasyonu
- İsteğe Özel Web Tabanlı Programlama
- E-Dergi, Multimedya, Tanıtım Cd'si

1042. Cd. (Eski 4. Cd.) 1335. Sk. (Eski 19. Sk.) Vadi Köşk Apt. No: 6/8 A. Öveçler ANK.
T : +90 (312) 482 18 60 F : +90 (312) 482 18 61 E : info@ideakup.com
www.ideakup.com

Referanslarımız

Madencilik Türkiye
madencilik-turkiye.com

Restore...
Keklikoğlu
keklikoglu.com.tr

DESIGN
CONTRACT
yapı tasarım & uygulama
design-contract.com

ADIL ÖZDEMİR
adilozdemir.com

UNO
export.uno.com.tr

ARMADOR
armador.com.tr

GIZZA
İÇ MİMARLIK & GRAFİK & TASARIM
gizza.com.tr



**TÜRKİYE 22. ULUSLARARASI
MADENCİLİK KONGRESİ VE
SERGİSİ**
11-13 MAYIS 2011 / ANKARA



**TMMOB
MADEN MÜHENDİSLERİ
ODASI**

www.maden.org.tr



64.
Türkiye
JEOLOJİ
Kurultayı

25-29 nisan 2011
MTA Genel Müdürlüğü, Kömür Sitesi-ANKARA
Congress Center of General Directorate of MTA

DUYURU

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
GOTEA The Chamber of Geological Engineers

Reklam Rezervasyon

Madencilik Türkiye Dergisi

Aşağı Öveçler 1042 Cad. (Eski 4. Cad.) 1335. Sok.
(Eski 19. Sok.) Vadi Köşk Apt. 6 / 8 Çankaya ANKARA / TÜRKİYE
Tel : +90 (312) 482 18 60
Faks : +90 (312) 482 18 61
reklam@madencilik-turkiye.com

Reklam İndeksi

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
63	Adil Özdemir Müh. / adilozdemir.com	13	Enerson Müh. / enersonengineering.com	25,43, A. Kapak	Mapek / mapek.com
67	Atlas Copco / atlascopco.com	33	Esit Elektronik / esit.com.tr	49	Maxwell / maxwellgeoservices.com
5, 11, 44, 45	Barkom / barkomltd.com	37, 39, 41, 77	Gijima / gijimamining.com	21	Metrans / metrans.com.tr
69	Başarsoft / basarsoft.com.tr	3	IDC Sondaj / idc-tr.com	81	Minex 2011 / minex.izfas.com.tr
Arka Kapak İçi	Bridgestone / brisa.com.tr	87	İdea Web Teknolojileri / ideakup.com	Ön Kapak İçi	Netcad / netcad.com.tr
71	Dal Elektrik / dalelektrik.com	73	İksis / iksisticaret.com	27	Nik Sistem / nik.com.tr
34, 35	Delkom / delkom.com.tr	7	İnan Makina / inanmakina.com	Ön Kapak	Penamaden / penamaden.com
55	Denge Teknik / dengeteknik.com.tr	57	İstanbul Altın Rafinerisi / iar.com.tr	9	Pozitif Sondaj / pozitifsondaj.com.tr
19	DMT / dmt.de	53	Jeodijital / jeodijital.com	17	Sandvik / sandvik.com
15	Doğanak / doganak.com	51	Kardeşler Rot / kardeslerkaplama.com	1	Spektra Jeotek / spektra.com.tr
61	Draeger / draeger.com	85	Komatek 2011 / sada.com.tr	59	Teksomak / teksomak.com

BRIDGESTONE

Radyal Loder Lastiklerinin Yeni Nesli! **VJT**

Her Sahada Üstün Çekiş, Dayanıklılık, Uzun Ömür ve Konfor

Yükleyici ve dozer servisleri için özel olarak tasarlanan VJT, yenilikçi teknolojiyle üstün çekiş ve kusursuz konfor sağlıyor.

SA

Türkiye'nin sondaj kimyasalı

BOR-BEN®



*Her Türlü Formasyon İçin TEK ÜRÜN
Onlarca Çamur Kimyasalı Yerine TEK ÜRÜN*

HAZIR ÇAMUR®

mapek Makine ve Sanayi Ltd. Şti.

Via Tower İş Merkezi No: 7/13
Söğütözü 06530 ANKARA
Tel: (312) 219 0 219 • Faks: (312) 219 0 218
mapek@mapek.com
www.mapek.com