

MOBİL UYGULAMAMIZ ÇIKTI



ISSN 1309 - 1670



Madencilik Türkiye®

Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

Fiyat 27 TL | 1 Aralık 2021 | Yıl 13 | Sayı 99 | www.madencilikturkiye.com

Altın Madenciliği Cazip Olmaktan Çıkıyor Mu?

Doç. Dr. Yasin Erdoğan ile Söyleşi
Dosya Konusu: Demir, Nikel, Boksit



Metso Outotec'ten
UltraFine Serisi™ Elekler

Metso:Outotec

DAHA

HIZLI

DAHA

GÜÇLÜ



FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



GÜRIŞ

1958

İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

www.gurisendustri.com

0 (216) 305 05 57

FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

SCHWING
Stetter

GÜRIŞ BETON
SANTRALLERİ

BORE CANADA
SONDAJ EKİPMANLARI

Karotlu sondajın Kanada'lı yıldızı
MBI Global ürünleri şimdi stoklarda



in f  /borecanada
www.borecanada.com

BORE CANADA



Teknima

Cleanair Technology

-  +90 312 267 44 00
-  www.teknima.com
-  info@teknima.com
-  Ankara

İçindekiler.....

- 4** EDİTÖRDEN
- 6** TÜRKİYE'DEN HABERLER
- 20** DÜNYADAN HABERLER
- 24** ŞİRKET HABERLERİ
KAPAK KONUSU
- 28** Metso Outotec'ten UltraFine Serisi™ Elekler
TANITIM
- 32** Epiroc Diamec Smart 6, Eti Bakır - Küre İşletmesi'nde
- 34** Alfer, Fanlarda Performans Testi ve Verimlilik
- 36** RPM Global, Madencilikte Dekarbonizasyona
Yönelik Uygulama Hususları
- 38** Element CEO'su Marko Salmela: "Sadece Tedarikçi Değil,
Maden İşletmeleri İçin Bir İş Ortağımız"
- 42** Hexagon, Delme ve Patlatma Sürecine Yönelik
Bütüncül Bir Yaklaşım
- 44** Arson Sondaj Tecrübeli ve Yenilikçi
Bakış Açısıyla Sektöre Hizmet Veriyor
- 50** DMT, Maden Projelerine Yatırım Amaçlı Uluslararası
Kredilendirmelerde Ekvator İlkelerinin Önemi
- 56** Mitto, Güvenli ve Ekonomik Madencilik
İçin Şev Stabilite Analizleri
- 58** Çolakoğlu, Katı Parçacık Akış Problemlerinde ve
Ekipman Tasarımında Tesislere Özel Optimizasyonlar
- 62** Troy-met, Çelik Kordlu Konveyör Bantların Tahribatsız
Muayenesi – Hat Çalışırken
On-line Konveyör Bant Kontrolü
- 64** Derrick, Atıkları Satılabilir Ürün Haline Getirme
- 68** thyssenkrupp Industrial Solutions ve Schaeffler,
Türkiye'de Stratejik Bir Ortaklığa Adım Atıyor
- 70** Weir Minerals Küresel Ölçekte 150.
Türkiye ise 10. Yaşını Kutluyor
- 74** LYNCS Analizörleri Düşük Maliyet
ve Yüksek Verimlilik Sunar
- 76** Esri Türkiye, ArcGIS ile Derin Öğrenme
Düşüncelerini Paylaştı
SÖYLEŞİ
- 80** Doç. Dr. Yasin Erdoğan, MTA'nın Gerçekleştirdiği
Çalışmalarda Gelişen Son Durumları Değerlendirdi
DOSYA KONUSU: DEMİR, NİKEL, BOKSİT
- 86** Sanayinin Yapı Taşlarından Demir
- 90** Demir Madenciliği ve Pelet Pazarı
- 92** Teknolojinin Önemli Hammaddesi: Boksit
- 94** Bataryaların Vazgeçilmezi: Nikel
- 98** Meta Nikel Kobalt Madencilik Sanayi ve Ticaret AŞ
- 106** 2021-2022 Demir Nikel Alüminyum Görünümü
DEĞERLENDİRME
- 110** Maliyet, Vergi ve İzin Bedellerindeki Artışlar Altın
Madenciliğini Cazip Olmaktan Çıkartıyor!
- 114** Dış Ticaret Açığında Madenciliğin
Payını Nasıl Azaltabiliriz?
- 118** Değerli ve Baz Metal Maden Yatırımları:
Değerlendirme ve Değerleme
- 126** Lityum Eldesinde Yeni Ufuklar: Jeotermal Kaynaklar ve
Tuzlu Sular Çözüm Olabilir mi?
- 132** Sürdürülebilir Doğal Kaynak Kullanımı Açısından
İşletme Faaliyetlerinde Orman Alanı Kullanımı
YAZI DİZİLERİ
- TÜRK MADEN ENDÜSTRİSİNDE KADIN**
- 146** Madencilik Yolculuğum
İNNOVASYON
- 150** İklim Değişikliği ve Geleceği Planlamak
MADEN HUKUKU
- 154** Rödovans Sözleşmelerin Maden Mevzuatında Seyri
- 158** **EKONOMİ - MADEN FİYATLARI**

Reklam İndeksi.....

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
35	Alfer	9	Doğanak Kollektif	48,49	Jemas	151,153,159	Rafi Yatırım
89	Anagold Madencilik	111	Ebro Armaturen	19	Jeoges	157	Remak Redüktör
101	Ant Group	73	ERD Sondaj	55	Kayen	15	Saes
37	Ardef	39	Ersa Proses	131	Ketmak	13	Seequent
113	Argetest	119	Ersel	135	Koza Altın	85	Sandvik
109	Aydınoat	3	Esan	31	Körfez Döküm	121	Solenis
5,78,79	Barkom	67	Esit	105	Maden Burada	1	Teknima
Arka Kapak İçi	Bilgi Mühendislik	77	Esri Türkiye	103	Martel Kablo	69	thyssenkrupp
Ön Kapak İçi	Bore Kanada	41	Eti Bakır	99	Meta Nikel	75	Troya Proses
29	Borusan Cat	125	Everest Sondaj	Ön Kapak, 11	Metso:Outotec	63	Troy-met
127	CH Consultants	97	FKK	57	Mitto	83	Tüfekçioğlu
17	Coreloop	147	Flottweg	65	MTM	129	TÜMAD
123	Corfin	53	FLSmidth	137	Netcad	47	Tünelmak
149	Çayeli Bakır	33	FMY Kimya	117	Next Sondaj	91	Tüprag
133	Çiftay	61	Foramec	160	NMG Sondaj	71	Weir
59	Çolakoğlu Makine	7	Global Magnet Sondaj	143	Ore Mühendislik	27	Winkel
141	Dama Mühendislik	25	Gürüş	Arka Kapak	Ortadoğu Sondaj	95	Zenit
145	Dimin	43	Hexagon	51	Pena Maden	45	Zitron
21	DMT	23	İstanbul Altın Rafinesi	139	Petroteks		



1978'den beri

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN

“Doğal kaynakları insana, çevreye, geleceğe duyarlı şekilde aramak, üretmek ve değerini artırarak Dünya'ya sunmak” misyonumuzla çalışıyoruz.

www.esan.com.tr

esan

Maden Kanunu Değişiklikleri

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

2019 sonlarında, Pandemi başlamadan önce 3213 sayılı Maden Kanunu'nda köklü değişiklikler yapılmak amacıyla Enerji Bakanlığı ve sektör temsilcileri arasında görüşmeler başlamıştı. Pandemi sürecinde görüşmeler biraz aksasa ve kanun değişiklikleri gündemin gerisinde kalsa da son dönemde yeniden konu üst sıralara yerleşti.

Son olarak 30 maddelik bir torba kanun sektöre sunuldu. Kanun'da yapılmak istenen değişiklikler arasında Devlet Hakkı oranlarındaki yukarı yönlü revizyonlar ve sıkça zikredilen UMREK öne çıkan konular arasında yer aldı.

Kanun değişikliklerinin konuşulmaya başlandığı 2019 yılından bugüne geçen iki yıllık süreçte gerek küresel anlamda gerekse ülkemiz içerisinde pek çok gelişme yaşandı. Haliyle sektör maden kanunu çalışmalarının bugünün şartlarında madencilik sektörüne fayda getirmeyeceğini düşünüyor.

Pandemi nedeniyle tüm sektörlerde olduğu gibi madencilik sektöründe de olumsuz gelişmeler ortaya çıktı, bazı alanlarda üretim kapasitesi düştü, yeni işletmeler açılmadığı gibi mevcut işletmelerde de daralma hatta kapanmalar söz konusu oldu.

Küresel ekonomik şartlar arz-talep nedeniyle emtia fiyatlarını arttırdı.

Dünya genelinde tüm ülkeler, özellikle de tarım ve madencilik alanında kendi öz kaynaklarını değerlendirmek yönünde çalışmalar yürütmeye başladılar.

Ülkemiz özelinde ekonomik çalkantı ve son dönemde artan döviz fiyatları başta ihracatçı madenciyi olumlu etkiliyor gibi gözükse de aslında üretim maliyetlerinin artması, ham madde tedarikinin güçlenmesi gibi nedenlerle ilerleyen günlerde üretim yapmayı zorlaştıracak, ihracatı da düşürebilecek bir durum olarak karşımıza çıkıyor.

UMREK kodunun kanunun pek çok maddesinde bir zorunluluk şeklinde uygulanmak istenmesinin de ilerleyen dönemde sektörü tıkayacağı düşünülüyor. Kodun ilk etapta gönüllü uygulanması, yetkin kişi sayımızın da artırılmasıyla kademeli şekilde sektör geneline yayılması daha doğru bir uygulama olacaktır.

Ülkemizde artan maliyetler, vergi ve izin bedelleri ile izin süreçlerindeki zorluklar, maden kanunu değişikliklerinde öncelikle göz önüne alınmalı, kanunun geneli yerine sektörün dolayısıyla ülkemizin faydasına yönelik birkaç madde değişikliği yapılmasının şu aşamada yeterli olacağı sektörün genel düşüncesidir.

Gündemdeki haliyle yapılacak kapsamlı değişiklikler ve uygulamalar, zaten sıkıntılı olan sektörü daha da zora sokacaktır ve nihayetinde ülke ekonomimizde madenciliğin payı yavaşça azalma eğilimine girecektir. ●

Madencilik Türkiye dergisinde 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 dergisinden 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 tanitim@mayeb.com.tr adresine veya CD ile yayıncıya gönderilerek gönderilebilir. Gerekli görüldüğü takdirde yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlanmasın ya da yayınlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek İllelerine uymayı taahhüt eder.

Derginin Adı

Madencilik Türkiye

İmtiyaz Sahibi

Mayeb Basın Yayın İnsan Kaynakları

Ltd. Şti. adına Onur Aydın

Genel Koordinatör - Editör

Onur Aydın

onur@mayeb.com.tr

Yazı İşleri Müdürü

Volkan Okyay

volkan@mayeb.com.tr

Yurt Dışı İlişkiler

Eray İmgel

eray@mayeb.com.tr

Grafik Tasarım - Uygulama

Simge Ören

simge@mayeb.com.tr

IT Destek

Furkan Alga

furkan@mayeb.com.tr

Abonelik İletişim

abonelik@mayeb.com.tr

Reklam İletişim

reklam@mayeb.com.tr

Hukuk Danışmanı

Av. Evrim İnal

Akademik Editörler

Baş Editör

Prof. Dr. Kerim Küçük

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Editörler

Prof. Dr. Ali Sarıışık

(Har.Ü., Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Ayhan Kesimal

(KTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. C. Okay Aksoy

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Cahit Helvacı

(DEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. M. Emin Candansayar

(AÜ, Jeofizik Müh. Böl.)

Prof. Dr. Erol Kaya

(DEU, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. G. Gülsev Uyar

(Hac.Ü., Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Kerim Aydın

(KTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Melih Geniş

(BEÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Niyazi Bilim

(SÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Nuray Demirel

(ODTÜ, Maden Müh. Böl.)

Prof. Dr. Talip Güngör

(DEÜ, Jeoloji Müh. Böl.)

Yayın İdare Merkezi

A. Öveçler Mah. 1335. Sk.

Vadi Köşk Apt. No: 6/8 Çankaya - ANKARA

Tel : +90 (312) 482 18 60

info@mayeb.com.tr

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

ISSN 1309-1670

Ulusal Hakemli Dergidir



Gelecek,
hep yeni yılda...
“Üretenlerin, üretkenlerin”
yılı olsun 2022



2022



Daima yeni düşünür; **Gelecek için...**

BARKOM'un “büyüyen” gücü;
BDU 800EXC ATEX'li Yer Altı Sondaj Makinesi

barkomas.com



Söğüt Projesi'nde ÇED Onayı Alınırken Kamulaştırma Kararı da Yayınlandı

Ekim 2021

Gübretaş Maden Yatırımları AŞ tarafından Söğüt Altın Madeni Projesi'nin bulunduğu Bilecik ili, Söğüt ilçesi sınırları içerisindeki 82050 numaralı maden işletme ruhsatı sahasında bulunan üçüncü şahıslara ait taşınmazlar, 16 Ekim 2021 tarih ve 4626 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile kamulaştırıldı.

Gübretaş tarafından yapılan açıklamada şu ifadeler kullanıldı: "16.10.2021 tarih ve 4626 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile söz konusu maden ruhsat sahası sınırları içerisinde kalan ve altın+gümüş cevheri üretimi için ihtiyaç duyulan karar ekindeki taşınmazların Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27'nci maddesi gereğince karar verilmiş olup bu karar 17.10.2021 tarih ve 31631 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Cumhurbaşkanlığı Kararı ekindeki taşınmazların hazine adına tescilli süreci tamamlandıktan sonra inşaat ve madencilik faaliyetlerinde bulunmak üzere Gübretaş Maden Yatırımları AŞ'ye tahsis süreci ivedilikle başlatılacaktır."

Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri Genel Müdürü ve GÜBRETAŞ Maden Yatırımları AŞ Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Fahrettin Poyraz ise Söğüt Altın Madeni Projesi'nde çalışmaların tüm hızla sürdüğünü söyledi. Hem madencilik hem de tesis kurulumu faaliyetlerinin devam ettiğini belirten Poyraz, "Tesisimiz tam

kapasiteyle çalışmaya geçtiğinde burada yıllık 6 ile 7 ton civarında altın üretmeyi hedefliyoruz. İlk altın külçemizi 2022 sonunda dökeceğiz." dedi.

Poyraz, Tarım Kredi Kooperatifleri iştiraki GÜBRETAŞ Maden Yatırımları AŞ'nin Bilecik'in Söğüt ilçesindeki maden sahasında 3,5 milyon onsluk altın rezervi bulunduğu alanda inceleme yaptı. Poyraz'a GÜBRETAŞ Maden Yatırımları Genel Müdürü Halit Semih Demircan ve şirket yöneticileri de eşlik etti.

Şirket ayrıca, Bilecik'in Söğüt ilçesindeki Sırhoca köyünde yer alan altın madeni projesi için Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) onay sürecinin tamamlandığını da duyurdu.

Şirket yaptığı açıklamada, "Gübretaş Maden Yatırımları AŞ tarafından Bilecik ili, Söğüt ilçesi sınırları içerisindeki 82050 nolu maden işletme ruhsatı dâhilinde yer alan Söğüt Altın Madeni Projesi'nin gerçekleştirilebilmesi için, 25.02.2021 tarihinde ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) başvurusunun yapıldığı daha önce duyurulmuştur.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 17 Kasım 2021 tarihinde Söğüt Altın Madeni Kapasite Artışı Projesi ile ilgili olarak 'Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu' kararı verilmiş olup böylece proje ile ilgili ÇED onay süreci tamamlanmıştır." dedi.●

İki Türk Devden Stratejik İşbirliği

Kasım 2021

Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları AŞ, 19 Kasım 2021 tarihinde gerçekleştirdiği yönetim kurulu toplantısında aldığı bir karar ile Ciner Grubu'nun ABD'deki soda faaliyet alanı operasyonlarının %60'ını 450 milyon dolara satın alacağını duyurdu.

Cam ve kimyasallar sektörlerinin global oyuncusu Şişecam, değer katan yatırımlar atağını, doğal soda külü alanında 2019 yılında gerçekleştirmiş olduğu stratejik hamleyi yeni bir boyuta taşıyarak sürdürüyor. Şişecam, 2 yıl önce, ABD'de doğal soda külü alanındaki ilk yatırımını hayata geçirmek için eşit oranda üretim ortağı olduğu Ciner Grubu ile işbirliğinin kapsamını genişletiyor; ortaklığın yapısı değişiyor. Yeni yatırım planı kapsamında Şişecam, Ciner Grubu ile ABD'de şu an eşit oranda ortak olduğu doğal soda külü üretim tesisi Pacific Projesi'nden ek hisse alarak, yüzde 60 pay

sahibi konumuna gelecek. Ayrıca, Ciner Grubu'na ait Atlantic ve Wyoming tesislerinden de çoğunluk hisse satın alımı gerçekleştirecek ve bu yatırımlarda da yönetimi üstlenecek. İki güçlü kuruluş, yeni ortaklık yapısı ile ABD'de 4 milyar dolarlık doğal soda külü yatırımını daha hayata geçirecek. Bu stratejik hamle ile Şişecam'ın kontrolü altındaki bugün 2,5 milyon ton soda külü üretim kapasitesi, yeni yatırımlar sonucunda portföyüne katacağı yeni kapasitelerin de eklenmesiyle birlikte 10 milyon tonu aşacak. Şişecam'ın hali hazırda 8'inci sırada olduğu soda liginde, 2026 yılına kadar yaratacağı ek soda külü kapasitesi ile bir dünya lideri olması bekleniyor. Ayrıca tek lokasyonda en büyük soda külü üretim tesisinin kurulmasını da içerecek yatırımlar sonucunda, Şişecam ABD'nin en büyük doğal soda külü üreticisi konuma gelmeyi hedefliyor.●

Tekzip

Kasım 2021

Madencilik Türkiye dergisinin 15 Ekim 2021 tarihli 98. Sayısında 6. Sayfada yayınlanan "Madencilik Sektöründe Kadınlar Derneği (MSKD) Yönetim Kurulu Belli Oldu" başlıklı haberde "Yönetim kurulu asil üyeler" ara başlığı altında 5. Sırada yer alan isim sehven yanlış yazılmış olup doğrusu "Güldal Şeyda Çağlayan" olacaktır. Yapılan yazım hatasından dolayı Sayın Güldal Şeyda Çağlayan'dan ve okuyucularımızdan özür dileriz.●

Yönetim kurulu asil üyeler;

- 1) Elif Tekin Alagül (Başkan)
- 2) Banu Çolak (Başkan Yardımcısı)
- 3) Simge Cavunt (Genel Sekreterlik)
- 4) Serap Arıcıoğlu (Sayman)
- 5) Güldal Şeyda Çağlayan (Yönetim kurulu üyesi)



Global Magnet
Sondaj

RC SONDAJ HİZMETLERİ



Verimli - Uygun Maliyetli - Son Derece Üretken ✓

JORC Uyumlu Sondaj Hizmetleri ✓

300m'ye Kadar Derinlik Kapasitesi ✓

i Bilgi için: Emre Ünal

📍 Büyükesat Mh. Mahatma Gandhi Cd. No:91/7 Çankaya / Ankara - Turkey

☎ +90.542 660 99 55

✉ emre@globalmagnetsondaj.com

🌐 www.globalmagnetsondaj.com

Koza Altın'dan 239 Bin 898 Metre Karotlu Sondaj

Ekim 2021

Koza Altın İşletmeleri, 1 Ocak 2021 tarihinden itibaren 30 Eylül 2021 tarihine kadar 239.898 metre karotlu sondaj yaptığını duyurdu. Şirketten yapılan açıklamada; mevcut ruhsatlardaki, potansiyel ve mevcut projelerde sondaj çalışmalarının kesintisiz devam ettiği, buna göre 01 Ocak 2020 ve 30 Eylül 2020 tarihleri arasında 55.404 metre olan sondaj miktarının, 2021 yılı aynı tarihler arasında 239.898 metre karotlu sondaj olarak gerçekleştiği açıklandı. Yapılan

sondaj miktarının 2021 yılında geçen seneki döneme göre yüzde 332 oranında artış gösterdiği de açıklananlar arasında yer aldı.

Şirket, yerüstü karotlu 51 adet sondaj makinası ile arama faaliyetlerinde bulunduğunu aktarırken tüm bu sondajlar ve diğer jeolojik çalışmaların sonucunda alınan numune analizlerinin uluslararası bir şirketin laboratuvarlarında yapıldığını da kamuoyuna duyurdu.●

Gübretaş Yetkilileri ve Söğüt İlçesi Muhtarlarından TUMAD Maden İşletmesine Ziyaret

Ekim 2021

Gübretaş Maden Yatırımları AŞ, şirket bünyesinde çalışan çevre ve halkla ilişkiler ekiplerini ve Bilecik ili Söğüt ilçesi muhtarlarını TUMAD Madencilik'in Çanakkale Lapseki Altın Madeni İşletmesi'ne teknik geziye götürdü.

TUMAD Madencilik tarafından ağırlanan konuklar, mevcut en iyi uygulanabilir teknolojilerle faaliyet gösteren işletmeyi gezerken yetkililer tarafından bilgilendirildiler. Konuyla ilgili

olarak Gübretaş tarafından yapılan açıklamada şu ifadeler kullanıldı: "Şirketimize göstermiş oldukları misafirperverlik ve destekleri için başta TUMAD Genel Müdürü Sayın Hasan YÜCEL olmak üzere Lapseki İşletme Müdürü Sayın Çağrı ÖKTEN ve Entegre Yönetim Sistemleri ve Sürdürülebilirlik Müdürü Sayın Bilge KÜÇÜKAYTAN nezdinde tüm TUMAD personeline teşekkürlerimizi sunarız."●

Madencilik Sektörünü İlgilendiren Gelişmeler Resmi Gazete'de Yayınlandı

Ekim 2021

Resmî Gazete'nin 28 Ekim 2021 tarihli sayısında Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü Ana Statüsü'nün yürürlüğe konulmasına, 233 sayılı Kamu İktisadi Teşebbüsleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 54'üncü maddesi gereğinde karar verildiği duyuruldu.

Ayrıca Resmî Gazete'nin aynı sayısında Kütahya ilinde bulunan S:12743 numaralı (altın) ve S:72400 numaralı (altın ve gümüş) IV. Grup maden işletme ruhsatlı sahalarda, ruhsatlara konu olan maden üretimlerine devam edebilmesi için ihtiyaç duyulan taşınmazların, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

(MAPEG) tarafından acele kamulaştırılmasına, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'nun 27'nci maddesi gereğinde karar verildiği açıklandı.

Aynı tarihli Resmî Gazete'de yer alan bilgilere göre Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü tarafından Manisa'nın Soma ilçesinde yer alan 34714 ruhsat numaralı sahanın Çerkez Sultaniye panosunun rödo-vans karşılığı işletilmesi yönünde ihaleye çıkarılacağı duyuruldu. ●

2021 Yılı Ekim Ayı Madencilik Sektörü İhracat Rakamları Açıklandı

Kasım 2021

2021 yılı Ekim ayına ilişkin dış ticaret, ihracat ve ithalat verileri Ticaret Bakanlığı tarafından açıklandı. Genel Ticaret Sistemine (GTS) göre ülke ihracatımız Ekim ayında geçen yılın aynı ayına kıyasla %20,2 oranında arttı ve 20,8 milyar dolar olarak gerçekleşti.

Madencilik sektörünün 2021 yılı Ekim ayındaki ihracatı ise geçen yılın aynı dönemine göre %18,3 oranında

artarak 466 milyon 287 bin dolar olarak açıklandı. Bu oranla maden ihracatı genel ihracatın %2,2'sini karşılamış oldu.

Madencilik sektörü ihracatı Ekim ayında 2021 Eylül ayına göre ise düşüş yaşadı. Eylül ayında gerçekleşen ihracat 583 milyon 689 bin dolar olurken Ekim ayında %20,1'lik düşüş gerçekleşti.●

MTA Genel Müdür Yardımcılıklarına Yeni Atamalar

Kasım 2021

6 Kasım 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan karara göre Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü'nde açık bulunan genel müdür yardımcılıklarına,

3 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 2 ve 3'üncü maddeleri gereğince Abdülkerim Aydınoğ ve Ahmet Özgüven atandı.●

RIKEN MODEL GX-3R MODEL GX-3R Pro

DÜNYANIN EN KÜÇÜK VE EN HAFİF MULTI GAZ DEDEKTÖRLERİ



- ✓ Model GX-3R pazardaki en küçük (58(W)×65(H)×26(D)mm) ve en hafif (100gr) 4 gaz monitörüdür.
- ✓ GX-3R Pro, piyasadaki en küçük ve en hafif 5 gaz monitörüdür.
- ✓ Yaklaşık 40 saat boyunca sürekli olarak (uzun pil modunda) kullanılabilir.
- ✓ IP66 / 68'e eşdeğer su geçirmez / toz geçirmez performansa sahiptir.
- ✓ Yeni geliştirilen sensörler 3 yıl garantilidir.
- ✓ -40°C to + 60°C çalışma sıcaklığına sahiptir.
- ✓ Görmesi kolay tam noktalı ekran.
- ✓ ATEX II 1 G Ex da ia IIC T4 Ga or Ex ia IIC T4Ga and I M1 Ex da ia I Ma or Ex ia I Ma sertifikalı.
- ✓ Model GX-3R LEL(HC)/O₂/CO/H₂S gazlarını ölçerken, Model GX-3R Pro LEL(HC)/O₂/CO/H₂S/SO₂ veya CO₂ gazlarını ölçmektedir.
- ✓ Detaylı bilgilere www.doganak.com ve www.madendeguvendesiniz.com adreslerinden ulaşabilirsiniz.

TÜRKİYE MÜMESSİLİ

DOGANAK KOLLEKTİF STİ.

Kuruluş 1950

Okçumusa Caddesi, İpek Çıkmazı Boğaziçi Han
No:6, Kat:2 Karaköy 34420 İstanbul / Türkiye
Telefon: 0212 2445318 / 2452512 / 2497934
Faks: 0212 2435704 www.doganak.com

TMD Başkanı Ali Emiroğlu: "Sektördeki Doğru Bilinen Yanlışlar Gündeme Getirilmeli"

Ekim 2021

"Madencilik Geleceği ve Sorumlu Madencilik" konulu webinar Dünya Gazetesi'nin organizasyonu ile gerçekleştirildi. Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Başkanı Ali Emiroğlu ve TMD İkinci Başkanı ve Altın Madencileri Derneği Başkanı Mehmet Yılmaz, gazeteci Cem Seymen, Dünya Gazetesi yazarları Hakan Güldağ ve Selin Arslanhan webinara katılım gösterdi.

İlk olarak söz alan ve köklü bir kuruluş olan TMD'nin kurulduğu 1948 yılından bu yana madencilik sektörünün gelişmesini sağlamak, üyelerinin haklarını korumak, uluslararası ilişkileri geliştirmek ve düzenlemek üzere çalışmalarına aralıksız olarak devam ettiğini belirten TMD Başkanı Ali Emiroğlu, maden sektörünün son dönemde olumsuz şekilde gündeme geldiğini hatırlatarak madencilik toplumdaki genel algısının olumsuz olduğunu ve doğru bilinen yanlışların gündeme getirilmesi gerektiğini kaydetti. Bu durumun yaşanan Soma faciası ve çevresel bazı olumsuz uygulamalar gibi birçok nedeni olduğunu kaydeden Emiroğlu, madenciler olarak eksiklikleri olduğunu belirterek bu durumda sorumluluğu madenciler olarak öncelikle kendilerinde aramaları gerektiğini vurguladı.

Tarım ve madencilik ayrıştırılmaz iki bütün olduğunu belirten Cem Seymen, bugüne kadar gerçekleştirdiği çalışmalar sırasında toplumdaki madencilik algısının son derece kötü olduğunu belirterek sözlerine başladı. Ülkenin ve ekonominin gelişmesi için tüm sektörlerin önünün açılacak şekilde desteklenmesi gerektiğine dair inancını aktaran Seymen, madencilik sektörünün de olmazsa olmaz sektörlerden bir tanesi olduğunu kaydetti.

Altınyığ Madencilik'ten Yeni Anlaşma

Kasım 2021

Altınyığ Madencilik, son zamanlarda çok yükselen kömür fiyatları nedeniyle Tekirdağ ili, Malkara ilçesinde bulunan 30527 ruhsat nolu kömür maden sahasındaki kömürü en hızlı şekilde kazanmak için Batı Trakya Madencilik AŞ ve Çan 2 Trakya Kömür Maden AŞ ile kömürün çıkarılması için tüm imkanlarını seferber edecek şekilde, 1 Kasım 2021 tarihinde çerçeve anlaşması imzaladığını duyurdu.

Şirket tarafından verilen bilgiye göre imzalanan anlaşma, özellikle ithal kömür fiyatlarındaki olağandışı fiyat artışları nedeniyle doğan, ithal kömür termik santrallerinin, sanayi ve perakende sektörünün kömür ihtiyacına hızlı şekilde cevap verebilmek amacıyla akdedildi.

Şirket konuyla ilgili yaptığı açıklamada şu ifadeleri kullandı: "Çan 2 Trakya Kömür Maden AŞ grup şirketleri Türkiye'nin değişik bölgelerinde yer altı ve yer üstü olmak üzere hem kömür hem de metal madencilik faaliyetlerini sürdürmekte ve tüm bu tecrübesiyle madencilik kârlılığını sınırlı tutarak hem kendi santraline hem de diğer bahsi geçen ihtiyaçlara yüksek tonajlı sağlıklı kömür tedariki sağlamak amacıyla bu anlaşma çerçevesinde ortak hareket etme niyetini ortaya koymakta ve ruhsat sahibi olan şirketimiz ise

insanoğlunun geçmişten beri bilinmeyenden korktuğuna dikkat çekerek sözlerine başlayan Yılmaz, hem hurafeler konusunda hem de doğru bilinen yanlışların serbestçe dolaşımında olmasından dolayı bir korku ortamı oluştuğunu belirtti. Madencilik sektörüne bakıldığında bu durumun gerçeklik payı olduğunu da kaydeden Yılmaz, madencilik sektörünün sicilinin çok temiz olmadığını, çevre bilincinin ve sivil toplum kontrolünün tam oluşmadığı dönemlerde diğer sanayiciler gibi madencilerin de çok iyi örnekler oluşturmadığını belirtti.

Sürdürülebilirlik ve yeşil madencilik açısından konu ile ilgili değerlendirmelerde bulunan Selin Arslanhan, yakın zamanda AB'nin Yeşil Mutabakat anlayışı ile somutlaşan sürdürülebilirlik gündeminin birçok farklı sektörü farklı şekillerde etkilediğini belirterek, madencilik sektörünün hem etkileyen hem etkilenen tarafta olduğuna dikkat çekti. Birçok farklı sektörde yaşanacak değişikliklerde girdi sağlayıcı olarak madencilik sektörünün ön plana çıktığını belirten Arslanhan, yeşil ekonominin alt başlıklarından olan yeşil enerjinin maden ürünlerine talebi arttıracığına dikkat çekti.

Maden sektörünün öz eleştiri yapmasının önemine dikkat çeken Hakan Güldağ ise madencilik üzerine oluşan algılardan dolayı siyasetin karıştığını, bu nedenle sektörün yeni bir açılıma gidiyor olmasının önemli olduğunu belirtti. Madencilik üzerine algıların bertaraf edilmesi konusunda sektörle beraber medyaya da iş düştüğünü belirten Güldağ, bu açılımda farklı bir cepheden aktarılmasının faydalı olacağını kaydetti. ●

madencilik riskini bu vesileyle azaltarak yüksek üretim kapasitesine erişmek istemektedir.

Yukarıdaki açıklamalar çerçevesinde, bu anlaşma kömür fiyatlarındaki artış ve Çan 2 Termik AŞ'nin %100 iştiraki olan Çan 2 Trakya Kömür Maden AŞ'nin madencilik konusundaki tecrübesinden faydalanarak maden işletmesini daha iyi şekilde yerine getirmek amacıyla kömür sahasının işletilmesine yapılmasına ve taraflarca kömür sahasının işletilmesine ilişkindir.

Ayrıca iş bu sözleşme ile taraflar Trakya bölgesindeki ilave kömür madencilik stratejik olarak beraber değerlendirecektir."

Şirket Ayrıca Tekirdağ ili, Malkara ilçesinde bulunan 30527 ruhsat nolu şirkete ait maden sahasında kurulu bulunan, Batı Trakya Madencilik AŞ'nin sahip olduğu ve mevcutta çalışılan kömür yıkama ve zenginleştirme tesisinin yapılan görüşmeler sonucunda 15 milyon TL (KDV dahil) bedelle satın alınmasına karar verildiğini duyurdu.

Şirket tarafından satın alınacak kömür zenginleştirme ve yıkama tesisine ilişkin Batı Trakya Madencilik AŞ ile satış sözleşmesi imzalanmasına da karar verildiğini açıkladı. ●



Yüksek hacimli işleme ve geliştirilmiş tasarım ile endüstrinin kanıtlanmış susuzlaştırma çözümü

Artmakta olan atıklar ve su kıtlığı nedeniyle harekete geçen madencilik sektörü, yükselen maliyetler, mevzuata uyumluluklar ve artan küresel kaynak ayak izi konularını ele almak için sürdürülebilir çözümler arıyor.

FFP filtre ailesini genişleten gelişmiş Larox® FFP3716 filtresi, Metso Outotec'in sektörde öncü plaka grubu tasarımına dayanıyor ve güvenilirlik, kapasite ve güvenlik açısından genel standardı yeniden tanımlıyor. Optimize edilmiş filtrasyon tesisi tasarımıyla birlikte, yüksek kapasiteli Larox® FFP3716 filtresi, zorlu ortamlarda bile atıkların işlenmesi için güvenilir ve uygun maliyetli uzun vadeli bir çözüm sunuyor.

Pozitif değişim ortağı.

mogroup.com



Metso:Outotec

MAPEG ve Maden Platformu İşbirliğinde Ağaç Dikme Etkinliği

Kasım 2021

11 Kasım Milli Ağaçlandırma Günü kapsamında MAPEG ve 16 sivil toplum kuruluşundan oluşan Maden Maden Platformu Üyelerinin katılımı ile ağaç dikme etkinliği düzenlendi.

Ankara'nın Gölbaşı ilçesinde bulunan Başkent Gölbaşı Maden şirketinin kömür işletmesinin pasa alanında gerçekleştirilen etkinlikte ağaçlandırma yapılan alana "MAPEG ve Maden Platformu Rehabilitasyon Çalışma Alanı" adı verilecek.

Milli Ağaçlandırma Günü ülkemizin orman sahasını ve ağaç servetini çoğaltmak, biyolojik çeşitliliği geliştirmek, çevre değerlerini korumak, ağaç ve orman sevgisini yaygınlaştırmak, toplumun çevreye olan duyarlılığına katkı sağlamak amacıyla 2019 yılından bu yana kutlanıyor.●

Uğur Dalbeler: "Modern Hayatta Sahip olduğumuz Birçok Unsur Çelik Sayesinde..."

Kasım 2021

Sanayide Maden Panelleri Kapsamında "Demir- Çelik" konulu webinar İstanbul Maden İhracatçıları Birliği ve Dünya Gazetesi işbirliği ile gerçekleştirildi. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, Dimin Madencilik Yönetim Kurulu Üyesi ve Genel Müdürü İlhan Poyraz, Çolakoğlu Metalurji CEO'su Uğur Dalbeler, OYAK Maden ve Metalurji Pazarlama ve Satış Grup Başkan Yardımcısı Fatih Çıtak, Dünya Gazetesi NBE Yönetim Kurulu Başkanı Hakan Güldağ ve Dünya Gazetesi yazarı Vahap Munyar webinara katılım gösterdi.

İlk olarak söz alan Aydın Dinçer, hammadde üreten madencilik sektörünün diğer tüm sektörlerle birlikte çalıştığını belirterek, demir-çelik sektörünün hem Türkiye hem dünya için önemini vurguladı. Çelik üretiminde sadece demir cevherinin değil, taş kömürü, kil, kuvarsit gibi çeşitli madenlerinde kullanıldığını hatırlatarak madencilik diğer kısımları ile de bu endüstriye müdahil olduğunu hatırlattı.

İnsanlık tarihine bakıldığında demirin medeniyetin ve sosyal ve ekonomik hayatın gelişiminde demirin oldukça önemli bir yeri olduğunun altını çizerek sözlerine başlayan Fatih Çıtak, demirin yaklaşık 4000 yıllık bir üretim metodolojisi olduğunu hatırlatarak demirin insanlığın önünü açan bir metal olduğunu belirtti. 1900'lü yılların başında milyar dolar değerini aşan ilk şirketin bir demir çelik şirketi olduğunu kaydeden Çıtak 19. ve 20. yüzyıllara bakıldığında özellikle İngiltere gibi ülkelerin kültürlerinde de büyük yeri olan demir sektörünün hayatımızdaki yerinin anlaşılabilirliğini belirtti.

Modern hayatta sahip olduğumuz birçok unsurun çelik olması var olmayacağını vurgulayan Uğur Dalbeler, çeliğin diğer alternatiflerine göre çok daha dayanımlı olduğunu ve diğer alternatiflerine kıyasla daha düşük maliyetli olduğunu belirtti. Türkiye'de 3 tane cevhere dayalı üretim yapan tesis olduğunu belirten Dalbeler, bu tesislerin yüksek yatırım içerdiğini hatırlatarak günümüzde Erdemir gibi bir tesis kurulumu için yaklaşık 3 milyar dolar gibi bir sermaye gerekeceğini kaydetti.

Demir-çelik üretimi ve demir cevheri madenciliği dahil olmak üzere hiçbir madencilik faaliyetinden vazgeçmenin mümkün olmadığını vurgulayarak sözlerine başlayan İlhan Poyraz ise ülkemizdeki demir-çelik tesislerinin 17 milyon ton civarında demir cevheri kullandığını, bu miktarın ancak 7-8 milyon tonunun ülkemizde üretilebildiğini belirtti. Avustralya'nın yıllık

600 milyon ton Brezilya'nın ise 350 milyon ton demir cevheri üretimi gerçekleştirildiğini belirten Poyraz, bütün madenler gibi demirin de stratejik bir hammadde olduğunu ancak ülkemizin bu ülkeler kadar zengin olmadığını ifade etti. Dünyadaki politikaların büyük bölümünün hammadde üzerinden şekillendiğini belirten Poyraz, Çin'in bu kapsamda Afrika'ya büyük bir çıkarma yaptığını ve ülkenin her zaman stoğunda yaklaşık 600 milyon ton cevher bulundurduğunu ifade etti. Tüm bu şartlar değerlendirildiğinde ülkemizde cevherlerin aranmasının ve bulunmasının stratejik açıdan çok değerli olduğunu kaydeden Poyraz, dünyada sahip olduğu madeni üretmeyen hiçbir ülke olmadığına dikkat çekti. Milyarlarca dolarlık petrol geliri olan Suudi Arabistan'ı örnek gösteren Poyraz, buna rağmen ülkedeki bütün varlıklarının işletmeye alındığını belirtti. Çağlara verilen isimleri hatırlatan Poyraz belki de içinde bulunduğumuz dönemin ilerleyen zamanda lityum çağı olarak anılabileceğine dair düşüncelerini paylaştı. Maden üreticisi olarak diğer firmalardan farklı sorunları olduğunu dile getiren Poyraz, madenciliğin kamuoyunda çok yanlış aksettirildiğini ve bunun daha çok yanlış bilgilendirilmeden kaynaklandığını düşündüklerini aktardı. Maden üretiminin yanında bir diğer önemli konunun da üretilen hammaddenin ulaştırılması olduğunu belirten Poyraz, ülkemizin 12 kilometrelik demiryolu kapasitesinin olduğunu ve yaklaşık 32 milyon tonluk yük taşıdığını ifade etti. 32 milyonun yaklaşık 22 milyon tonunu ise maden üretimi ile sağlanan hammaddelerin oluşturduğunu kaydeden Poyraz şu ifadeleri kullandı: "Biz bunları taşımakta zorluk çekiyoruz. Tren yolu ağı henüz yetersiz. Birçok maden sahası var yatırım bekleyen. Farz edelim biz bunlara yatırım yaptık üretime başladık. Fakat biz buradaki üretimi gerekli yerlere nakledemezsek hiçbir işe yaramaz. Maalesef karayolu ile iletim mümkün değil." Poyraz maliyetler ile ilgili ise şu örneği paylaştı: "Bizim Bingöl'den İskenderun limanlarına nakliemiz yaklaşık 12 dolarlar civarında. Fakat aynı ürünün Brezilya'dan Türkiye'ye gelmesi ise yaklaşık 20 dolar civarında. Bu şartlarda biz nasıl rekabet edelim. Madencilik temel sorunlarını geçtim. Ekonomik tarafında böyle bir durum var. Demiryolları kısmında yatırım maliyeti çok fazla. Belki özel sektör bu yatırımı yapamaz ama devletin altyapı yatırımı olarak bize bu şekilde destek olmasını bekleriz."●

ENDÜSTRİYEL MİNERAL MADENCİLİĞİNDE DAHA İYİ BİR SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK SAĞLAMA:

Sektörden büyük bir oyuncunun,
sürdürülebilirlikle ilgili 5 ana güçlüğe ve
bunların nasıl üstesinden gelinebileceğine
ilişkin görüşleri

ekitabı şimdi indirmek için
QR kodunu taratın



Endüstriyel Mineral Madenciliğinde en büyük engellerden biri belirsizliktir. Jeolojiyi anlamak – yani en yüksek kalitedeki cevherin ve maden yatağının en değerli kısımlarının yerlerini belirlemek – sürdürülebilir bir operasyon ile müşteri ihtiyaçlarının karşılanamadığı bir operasyon arasındaki fark anlamına gelebilir. Sürdürülebilir madenciliğin amacı cevher kütlelerini mümkün olan en verimli ve etkin biçimde çıkarmak, pası miktarını azaltmak ve müşteriye gün itibarı ile uzun vadede tutarlı ürün sağlamaktır. Fakat öncelikle, üstesinden gelmesi gereken birçok güçlük vardır.

DAHA FAZLA BİLGİ:

seequent.com/products-solutions/mining/industrial-minerals-solution

Siirt'te İnşa Edilen Çinko Tesisi Ülke İthalatımızı Yüzde 40 Azaltacak

Kasım 2021

Lineer Metal AŞ tarafından Siirt Organize Sanayi Bölgesi'nde Türk-Katar ortaklığıyla hayata geçirilen yatırıma ilişkin şirketin İstanbul'daki genel merkezinde basın toplantısı gerçekleştirildi. Lineer Metal AŞ Onursal Başkanı Prof. Dr. Yasin Aktay, beraberinde şirketin yönetim kurulu başkanı Fikret Baydarman ile Siirt Organize Sanayi Bölgesi'nde (OSB) Türk-Katar ortaklığıyla kurulacak tesiste incelemede bulundu.

Türkiye'nin şu anda yıllık tükettiği 250 bin ton çinkonun hepsini ithal ettiğini dile getiren Aktay, şu bilgileri verdi: "Tesisimiz ilk etapta 90 bin tonluk üretimle Türkiye'nin çinkodaki ithalatını yüzde 40 azaltacak. Zamanla kapasiteyi artırarak yatırım tutarını 500 milyon dolara, ürettiğimiz çinkoyu da 250 bin tona ulaştırmayı hedefliyoruz. Amacımız; 2023 itibarıyla Türkiye'nin çinko ithalatının tamamen sıfırlanması. Ayrıca kurşun ithalatı da bitmiş olacak. Şu anda Türkiye'nin 250 bin tonluk çinko ithalatı için ödediği rakam 1 milyar dolar. Sadece ilk etapta 400 milyon dolarlık ithalatı engelleyecek ve cari açığa katkı sunacağız."

Dünya Gazetesi'nde yer alan habere göre Aktay, çinko izabe tesisinin açılışını yapıldığı gün aynı girişimin bir sonucu ve devamı olarak bir kurşun-gümüş ve sülfürik asit olmak üzere iki fabrikanın daha temelini atılacağını vurguladı.

Yasin Aktay, toplam yatırımın 2023'e kadar 500 milyon dolara çıkarılacağını belirterek, "Yatırımın ilk adımı atıldığında Siirt'teki fabrikada 500, Hakkari ve Şırnak'taki madenlerde 2 bin 500 olmak üzere toplamda 3 bin kişiye doğrudan istihdam sağlanmış olacak. 2023'e kadar tamamlanacak diğer yatırımlarla birlikte istihdam 7 bin 500 kişiye kadar ulaşacak. Bu istihdamların yan etkilerini söylemiyoruz bile." diye konuştu.

"Siirt'te hatta bölgede şimdiye kadar yapılmış en büyük ekonomik sanayi yatırımını hayata geçiriyoruz." diyen Aktay, teröre karşı mücadelenin en önemli adımlarından birisinin de bu yatırımlarla gerçek istihdamların sağlanması olduğunu söyledi.

Lineer Metal AŞ Yönetim Kurulu Başkanı Fikret Baydarman ise çinko ve kurşun üretiminin ham maddesinin yüzde 100 Türkiye'den karşılanacağını belirterek, şu bilgileri verdi: "15 yıl öncesine kadar zengin rezervlerimiz henüz bugünkü gibi keşfedilmemişti. Ancak Hakkari ve Şırnak'ta çinko üretimi için gereken zengin ham madde yatakları keşfedildi. Bu alanlardaki üretim yeni yeni gündemimize geldi. Bu konudaki know-how eksikliği vardı. Dolayısıyla 1 milyar dolarlık ithalatımızın bulunduğu çinko ve kurşunun hammaddesi Hakkari, Şırnak ve Siirt'ten temin edilecek. Bu alandaki üretim yüzde 100 yerli ve milli olacak."●

SSR Mining Üçüncü Çeyrek Üretim Sonuçlarını Paylaştı

Kasım 2021

SSR Mining 2021 yılının üçüncü çeyreğinde faaliyet halindeki 4 işletmesinde toplam 186.941 ons eşdeğer altın üretimi gerçekleştirdiğini açıkladı. Yılın ilk dokuz ayındaki toplam üretimin ise 583.316 ons eşdeğeri altın olduğunu belirten şirket 2021 yılı üretim öngörüsünde belirtilen hedef aralığı karşılama yolunda çalışmalarını sürdürdüklerini kaydetti.

Şirket ülkemizdeki Çöpler Altın Madeni'nde ise 2021 yılının üçüncü çeyreğinde 82.975 ons altın üretimi gerçekleştirdiğini belirtti. Şirket sülfür tesisinin, üçüncü çeyrekte 613 bin ton ile en yüksek işlem seviyesine ulaştığının bilgisini verdi.

Flotasyon devresini de içeren güncellenmiş Çöpler ÇED başvurusunun, Ekim 2021 tarihinde onaylandığı belirten şirket flotasyon tesisinin işletilmesi için gerekli izinler hususunda çalışmaların devam ettiğini ve sürecin yılın dördüncü çeyreği içerisinde tamamlanmasının beklendiğini aktardı.

SSR Mining Başkan ve CEO'su Rod Antal şirketin üçüncü çeyrek sonuçları ile ilgili şu yorumlarda bulundu: "Yılın üçüncü

çeyreğinde 186.941 ons eşdeğer altın üretimi gerçekleştiren SSR Mining adına yakışır şekilde başarılı operasyonel ve finansal sonuçlar elde etti. 1 Ocak – 30 Eylül tarihleri arasında gerçekleştirilen 583.316 ons eşdeğer altın üretimi 2021 yılı üretim beklentilerimizle kıyaslandığında olumlu bir görüntü ortaya koyuyor."

Yılın üçüncü çeyreğin portföyleri genelinde rekorlar kırdıklarına dikkat çeken Antal, Öksüt projesinde flotasyon devresini içeren ÇED başvurusunun onaylandığını belirtti. Antal şirketin faaliyetleri ile ilgili şu açıklamalarda bulundu: "Bilançomuz bizim için önemli bir güç kaynağı olmaya devam ediyor. SSR Mining'in portföyünde bulunan düşük sermaye yüksek getirili özellikli organik büyüme fırsatlarını finanse etmek için iyi bir konumdayız. Yılın üçüncü çeyreğinde, yayınladığımız olumlu arama sonuçlarını içeren güncellemeler hem Ardiç hem de Seabee projelerinde madene yakın bölgelerdeki gelişim potansiyelini ortaya koydu. Yıl sonuna kadar Marigold, Bakır Tepe (Copper Hill) ve Amisk projeleri için ek arama güncellemelerini paylaşmayı heyecanla bekliyoruz."●

Kışladağ Altın Madeni'ne HPGR Takviyesi...

Ekim 2021

Tüprağ Metal Madencilik, Kışladağ Altın Madeni'nde Yüksek Basıncılı Merdaneli Değirmen'i (HPGR) devreye almak adına çalışmalarını sürdürdüklerini duyurdu.

İşletim öncesi son kontrollerin tamamlanmasının ardından devreye alınması planlanan HPGR ile geri kazanımların yaklaşık yüzde 4 oranında artacağına dair beklentilerini paylaşan şirket yüksek üretim kapasitesi, düşük bakım gereksinimleri ve göre-

celi enerji verimliliği sunan HPGR teknolojisinin, yatırım maliyetini kısa sürede karşılayacağını öngörüyor.

Şirket, devreye alındıktan sonra sahip olduğu 4200 mt/s iş hacmi ile dünyada faaliyet halindeki en yüksek kapasiteli HPGR'lerden biri olma özelliği taşıyacak olan ekipmanın, 2021 yılı sonunda tam verimle çalışmaya başlayarak üretim sürecine dahil olmasını planlıyor.●



■ DÜNYANIN TAŞINI KIRIYORUZ

Hiçbir ocak birbiri ile aynı değildir. Tek bir maden ocağında veya taş ocağında bile aşırı çeşitlilikte hammaddeler olabilir: sert veya yumuşak, kuru veya yapışkan. Kırma ve eleme tesisinizin, beslediğiniz her şeyle başa çıkabilmesi gerekir. Kendi kırılmadan kayayı kırmak, yapışkan ve elastik malzemeleri tıkanmadan eleyebilmek ve besleyebilmek. İşleriniz ve kazancınız bu makinelerin işlerini yapma yeteneklerine bağlıdır. Bu nedenle ocağınız için en iyi çözümü belirlemek üzere sizinle birlikte çalışarak, sizi hayal kırıklığına uğratmayacak kırma, eleme ve besleme teknolojisi sunmak bizim görevimizdir.



SAES

SAES MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.
GÜZELLER OSB. MİMAR SİNAN CAD.
NO : 8 41400 GEBZE / KOCAELİ

Tel : +90 (262) 751 46 51 (PBX)
Fax : +90 (262) 751 46 50
Servis : +90 (546) 549 72 37

E-mail : info@saes.com.tr
Web : www.saes.com.tr

Öksüt Madeni'nde Yılın İlk Dokuz Ayında 80.035 Ons Altın Üretimi Gerçekleştirdi

Kasım 2021

Centerra Gold, 2021 yılının üçüncü çeyreğinde gerçekleştirdikleri üretim faaliyetleri hakkında bir güncelleme yayınladı. Şirket 2021 yılının üçüncü çeyreğinde tüm işletmelerinde toplam 76.913 bin ons altın üretimi gerçekleştirdiklerini duyurdu. Şirket, ülkemizde faaliyetlerine devam eden Öksüt Madeni'nde ise aynı dönemde 37.255 ons altın üretildiğinin bilgisini verdi. Madenin ilk dokuz ayda gerçekleştirdiği toplam altın üretimi ise 80.035 ons oldu. Öksüt Madeni'nde 2021 yılının son çeyreği ve 2022 yılında yüksek tenörlü bölgelerde madencilik işlemlerinin devam edeceğini aktaran şirket 2021 yılı üretim öngörüsüne uygun şekilde çalışmalarına devam ettiklerini kaydetti.

Yılın üçüncü çeyreğinde 7,2 milyon dolar maden arama harcaması yapıldığını not eden şirket arama çalışmalarının Mount Milligan ve Öksüt Madenilerinin yanı sıra Türkiye'de bulunan Sivritepe projesine yoğunlaştığını belirtti.

Öksüt Madeni'nde yılın ilk dönemlerinde başlatılan sondaj çalışmalarının 2021 yılının üçüncü çeyreği başlarında tamamlandığını kaydeden şirket sondajların Keltepe ve Güneytepe bölgelerindeki kaynaklara ve rezervlere daha fazla güven sağlamak ve güncellenmiş kaynak modeli ve yeni maden planını desteklemek amacıyla yapıldığını vurguladı. Şirket elde edilen sonuçların "Keltepe North" ve "Keltepe Northwest" yatakların-

daki oksitli altın mineralizasyonunu genişlettiğini ve gelecekte bu iki yatağın birleşmesinin mümkün olabileceği konusunda cesaret verdiğini belirtti.

Şirketin yayınladığı güncellemede Öksüt Madeni'nde kayıp zamanlı iş kazası yaşanmadan 2 milyon iş saatinin geride bırakıldığı bilgisini de paylaştı.

Centerra Gold Başkan ve CEO'su Scott Perry üçüncü çeyrek sonuçları ile ilgili şu açıklamalarda bulundu: "Öksüt Madeni'nin kayıp zamanlı iş kazası yaşanmadan iki milyon iş saatine ulaştığı üçüncü çeyrekte başarılı bir güvenlik performansı göstermeye devam ettik. Aynı zamanda, Thompson Creek Madeni, Langeloth Tesisi ve Kemess UG Projesi'nin her biri kayıp zamanlı iş kazası yaşanmadan bir yılı ve %75'ine sahip olduğumuz Endako Madeni ise kayıp zamanlı iş kazası olmadan sekiz yılı geride bıraktı.

Organizasyonlarımız genelinde COVID-19 virüsüne karşı teyakuzda kalmaya devam ediyoruz. Hem Mount Milligan hem de Öksüt Madenlerimizde çalışanlar ve yükleniciler için aşı klinikleri kuruldu ve saha çalışanlarının çoğuna ikinci aşı dozları sağlandı. Çalışanlarımızın, yüklenicilerimizin, toplulukların ve diğer paydaşların sağlığı ve güvenliği için herhangi bir salgını önlemek ve COVID-19'un yayılmasını azaltmak adına kuruluş genelinde sıkı güvenlik protokollerimizi proaktif bir şekilde sürdürüyoruz."●

Alkim Alkali Kimya Dazkırı'da Üretime Başladı

Kasım 2021

Alkim Alkali Kimya, 2019 yılı sonunda aldığı kararla yatırımına başladığı Afyonkarahisar ilinin Dazkırı ilçesinde bulunan potasyum sülfat tesisinde üretime başladığını açıkladı.

Yaklaşık 13 milyon avro maliyetle gerçekleştirilen yatırım, pandemi koşullarına rağmen kısa sürede tamamlandı.

Türkiye'nin en büyük sodyum sülfat üreticisi olan Alkim Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Reha Kora konuyla ilgili açıklamalarda bulunurken "Potasyum sülfat üretiminde hammadde olarak şirketimizin ana faaliyet konusu olan sodyum sülfatın kullanılması ve böylece katma değeri çok daha yüksek bir ürün elde edilmesi hedeflenmiştir. Yatırımın başlaması dünyada ve ülkemizde Covid-19 sal-

gınının başladığı, ekonomik ve sosyal olumsuzlukların tüm ülkeleri sardığı bir döneme denk gelmesine rağmen olağanüstü bir gayretle on sekiz ay gibi kısa bir sürede tamamlanarak devreye girmiştir.

Potasyum sülfat üretimi için son derece ileri bir teknoloji seçilmiştir. Alkim üretimi potasyum sülfat, yüksek potasyum oksit oranı ile organik tarıma son derece uygun olmasının yanı sıra; suda %100 çözünürlük özelliğiyle, tarımda damlama sulama teknolojilerine tamamen uygundur. Bu vasıflarıyla piyasada çok değerli bir doğal gübre olacaktır. Alkim olarak, ülke ekonomisinde üstlendiğimiz görev bilinciyle, gücümüze güç katacak yatırımlarımızla büyümeye devam edeceğiz." şeklinde konuştu.●

Şebinkarahisar'da Atık Barajı Duvarı Çöktü

Kasım 2021

Giresun-Şebinkarahisar'da Nesko Maden tarafından işletilen kurşun-çinko-bakır madeninin atık barajında kısmi çökme yaşandı. Giresun Valiliği tarafından yapılan açıklamada DSİ, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Çevre Müdürlüğü yetkililerinin inceleme yaptığı olayda sızıntının 2 saat içerisinde maden şirketinin müdahalesiyle durdurulduğu aktarıldı.

Valilik açıklamasında şu ifadeler yer aldı; "Can ve mal kaybının bulunmadığı olayda çevre ve insan sağlığı açısından herhangi bir riskin oluşmaması için kurumlarımız ve ilgili firma tarafından bölgede tüm tedbirler alınmıştır. Bölgeye yakın çevre köylerimizdeki vatandaşlara sahaya girmemeleri konusunda gerekli bilgilendirme ve uyarılar yapılmıştır.

Olay sonucu oluşan kirliliğin hangi boyutta olduğu ve oluşturabileceği çevresel etkiler yönünden detaylı incelemelere başlanmıştır. Çevreye kontrolsüz bir şekilde yayılan atıkların içerisinde kimyasal madde vb. gibi tehlike oluşturabilecek bileşenlerin bulunup bulunmadığının tespiti ve çevresel etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla olay yerinden gerekli numuneler alınmıştır. Bu kapsamda mevcut çevre kirliliğinin önlenerek gerekli tedbirlerin alınması ve oluşabilecek daha büyük çevre kirliliğinin önüne geçilmesi amacıyla Valiliğimiz kararı ile firmanın faaliyetleri 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 15. Maddesi gereğince süresiz olarak durdurulmuştur. Analiz sonuçlarına müteakip sorumlular hakkında gerekli adli ve idari işlemler başlatılacaktır."●



POTANSİYELİ ORTAYA ÇIKARIN!

UNEARTH YOUR POTENTIAL!



Kızılırmak Mh. Ufuk Üni. Cd. 11 Numara B Blok Kat: 16 No: 57-58

Arma Kule Plaza 06510 Çankaya-Ankara/Türkiye

T: +90312 472 14 90 - +90312 472 14 91 F: +90312 472 14 84

pozitif@pozitifsondaj.com.tr

pozitifsondaj.com.tr [f](#) [t](#) [i](#) [s](#) [o](#) [n](#) [d](#) [a](#) [j](#) [p](#) [o](#) [z](#) [i](#) [t](#) [i](#) [f](#) [s](#) [o](#) [n](#) [d](#) [a](#) [j](#)

Pozitif
SONDAJ

Ana Ürünlerimiz

- Sondaj Makinesi ve Ekipmanları
- Overshot
- Gömlek Başlığı
- İç Tüp
- Dış Tüp
- Segman
- Segman Yuvası
- Zırh
- Zırh Altı
- Su Başlığı
- Manevra Başlığı
- Kurtarıcı Ekipmanlar
- Karot Sandığı
- Sondaj Kimyasalları
- Matkaplar ve Portkronlar

MBEF Makine Sondaj Otom. İç ve Dış. Tic. Ltd. Şti.

Adres: Susuz Mahallesi, Dempa Sanayi Sitesi,
3792. Cadde No: 21-23 Yenimahalle, Ankara, TÜRKİYE

T: 0312 802 00 22 | F: 0312 472 14 84

E-mail: mbef@mbef.com.tr

Web: www.mbef.com.tr

Hakkımızda

2011 yılında sondaj makinesi ve ekipmanlarının üretimi ve satışı konusunda faaliyet göstermek üzere kurulan MBEF Makine, Ankara'da yerleşik bulunan üretim tesisleri ve deneyimli uzman kadrosuyla sondaj sektörüne yüksek kalite ve müşteri memnuniyeti felsefesiyle hizmet vermektedir.

Karotlu sondaj makineleri, karotlu sondaj ekipmanları ve yardımcı sondaj ekipmanları konularında Ar-Ge, üretim ve satış faaliyetlerini bir arada yürüten MBEF Makine, müteahhitlik kanadından aldığı geri bildirimler ve kendi Ar-Ge çalışmaları neticesinde sektörün en yüksek üretim kalitesi düzeyine erişmeyi kendine hedef edinmiştir.



The advertisement features a collection of Vortex Matkap Serisi PDC bits and diamond saw blades. In the background, two large diamond saw blades are displayed, one labeled 'VORTEX' and the other 'VORTEX TURBO'. In the foreground, several PDC bits are arranged in a row, including gold, blue, black, and silver variants. A circular seal with the text 'CORELOOP QUALITY' is positioned in the center. The background is a desert landscape with a sunset sky.

VORTEX
MATKAP SERİSİ



MAPEG'den Tüprag'a İş Birliği ve Koordinasyon Ziyareti

Kasım 2021

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Tüprag'a kapsamlı bir ziyarette bulundu.

Kamu ve sanayi iş birliği yönünden Türkiye'deki madencilik sektöründe bir ilk olan programın, Ankara'da bulunan Tüprag Genel Müdürlüğündeki ilk gününde; Maden Hakları Müdürü Onur Raşit Ünal ve Kıdemli Maden Yüksek Mühendisi Pınar Gürses altın madenciliğinin işleyişi ve Tüprag'ın sektördeki konumuna dair bilgilendirme sunumu gerçekleştirdi. Etkinlik kapsamında takip eden günlerinde ise, MAPEG heyetlerince madenlere teknik geziler düzenlendi.

Kamu ve madencilik sektörü arasında karşılıklı bilgi alışverişi ve koordinasyonu artırmak hedefiyle düzenlenen etkinlikte, ilgili koordinatör ve uzmanların yanı sıra Genel Müdür Yardımcısı Fatih Dumanlı ve Metalik Madenler Daire Başkanı Şafak Ocak gibi MAPEG üst yönetiminden isimler de yer aldı.

Programa katılım gösteren Bakanlık bürokratlarına yapılan detaylı sunumda, altın madenciliğinde dünya ölçeğindeki gelişmeler, piyasadaki arz ve talep ilişkisi, madenciliğinin ülkemize katkıları ve E-maden uygulamasının işleyişi gibi konu başlıklarına değinildi. Ayrıca Tüprag tarafından geliştirilen sosyal sorumluluk projeleri ve çevresel önlemler hakkında bilgiler aktarıldı.

MAPEG yetkilileri, bilgilendirme sunumu sonrasında madenlere gerçekleştirdikleri teknik geziler vasıtasıyla; Tüprag'ın mevcut üretim teknikleri, madenlerde uygulanan en iyi teknolojiler ve çevresel hassasiyetini yerinde inceleme imkanı bulundu. Altının, ocaktaki üretiminden, nihai ürün haline gelmesine kadar geçen süredeki üretim döngüsünün tüm aşamaları, MAPEG heyetine detaylı anlatımlarla aktarıldı.●

Rifat Hisarcıkıoğlu: "Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu Sektöre Işık Tutacak"

Kasım 2021

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Tabii Kaynaklar Dairesi Başkanlığı ile TOBB bünyesinde faaliyetlerini sürdürmekte olan Türkiye Madencilik Meclisi tarafından hazırlanan Madencilik Türkiye Dergisi'nin özel davetlisi olduğu, Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu (2020) lansman etkinliği, 16 Kasım 2021 tarihinde, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez ve TOBB Başkanı Rifat Hisarcıkıoğlu'nun ev sahipliğinde gerçekleştirildi.

Etkinlikte konuşmak üzere kürsüye çıkan TOBB Türkiye Madencilik Meclisi Başkanı İbrahim Halil Kırşan, TOBB Türkiye Madencilik Meclisi'nin yaptığı çalışmalardan söz ederken madencilik sektörünün insanlık için önemine dair görüşlerini belirtti. Özellikle pandemi döneminde hammaddeye olan önemin bir kez daha ortaya çıktığını belirten Kırşan, Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu'nun ülkemiz için önemine de vurgu yaptı.

TOBB Başkanı Rifat Hisarcıkıoğlu konuşmasını yapmak üzere kürsüde yerini alırken, dünyanın dijital dönüşüm içinde olduğunu belirterek, 9 bölümden oluşan raporda, madencilik sektörünün hukuki, ekonomik, sosyal ve çevresel gelişiminin ele alındığını söyledi. Hisarcıkıoğlu, "Bu dönüşüm, sanayi başta olmak üzere tüm sektörleri yakından ilgilendiriyor. Madencilik sektörü de bu dönüşümden en fazla etkilenecek, üretim zincirinde köklü değişikliklerin yaşanacağı sektörlerin başında geliyor. Bugün lansmanını gerçekleştirmekten büyük mutluluk duyduğumuz 'Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu', madencilik sektörümüzün geleceğine ışık tutacak. Raporda bir yandan madencilik sektörünün güncel durumunu ele alınırken, diğer yandan sektörün geleceğine yönelik projeksiyonlar ortaya konulmaktadır. Rapor; altın, bakır, kömür, mermer ve krom başta olmak üzere yeraltı kaynaklarımız hakkında kamuoyunun bilgilendirmeyi amaçlarken, sektöre yönelik politika ve strateji-

lerin oluşturulmasına katkı sağlayacak. Kısacası madencilik sektörünün geleceğine ışık tutacak, katkı sağlayacak içeriğe sahip." şeklinde konuştu.

Hisarcıkıoğlu'nun ardından kürsüye gelerek konuşmasını gerçekleştiren Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez, pandemi sürecinde aşılmanın ardından ekonomik toparlanmaya girilen süreçte madencilik sektörünün de üzerine düşen görevleri yerine getirdiğini belirtti. Maden ihracatının ilk üç çeyrekte bir önceki yılın aynı dönemine göre yaklaşık yüzde 48'lik artışla önemli bir aşama kaydettiğini belirten Dönmez, "Maden ihracatımız 2021'in ilk 9 ayında 4,38 milyar dolara yükseldi. Geçen yılın aynı dönemine göre ihracatımız yüzde 48'lik bir artış gösterdi. Geçtiğimiz eylül ayında 584,3 milyon dolarlık maden ihracatı yaptık. Geçen yılın aynı dönemine göre burada yakaladığımız artış oranı da yüzde 39,1 oldu." dedi.

Dönmez, madencilikğin ham maddede bir, ara üründe on, uç üründe ise yüz kata kadar çıkan çarpan etkisine sahip olduğunu hatırlattı. Ülkemizde uç ürün sağlayan 1 adet bakır izabe, 1 adet alüminyum izabe, 1 adet demir pelet tesisi olduğunu aktaran Dönmez, "Son yıllarda yapılan yatırımlarla kurşun-çinko izabe tesisi de çok kısa bir zaman sonra faaliyete geçecek." diye konuştu. Açılış konuşmalarının ardından Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu'nu sunmak üzere kürsüye gelen Enerji ve Tabii Kaynaklar Dairesi Başkanı Leman Çetiner, rapor hazırlanırken küresel madencilik gelişmelerini incelediklerini, sonrasında ülkemiz madenciliğinin mevcut durumunu, sektördeki gelişmelerini ve sektörün gelecek projeksiyonlarına yol göstermesinin hedeflendiğini belirtti.

Raporun içeriği hakkında katılımcılara bilgiler veren Çetiner'in konuşmasının ardından toplantı, basına kapalı olarak devam etti.●



JC | JEOCORE
DRILLING TOOLS



JM | JEOMAG
SURVEY TOOLS



JB | JEObIT
DIAMOND TOOLS

OYUN YENİDEN BAŞLIYOR

www.jeoges.com.tr

BHP Kömür Varlıklarını Elden Çıkarmaya Devam Ediyor

Kasım 2021

BHP, portfolyosundaki fosil yakıt varlıklarını azaltma planı kapsamında çalışmalarına sürdürüyor. Şirket, son olarak Avustralya'daki kömür madenlerini Stanmore Resources'a yaklaşık 1,35 milyar dolara satmak üzere bir anlaşma imzaladı. Şirket, Queensland'deki South Walker Creek ve Poitrel kömür madenlerini işleten BHP Mitsui Coal'daki yüzde 80 hissesini Stanmore Resources'a satacak. Maden'deki kalan hissenin ise Japon Mitsui şirketine ait olduğu biliniyor. Taraflar arasında imzalanan anlaşma, tamamlanması halinde Stanmore Resources ilk olarak 1,1 milyar dolar ödeme gerçekleştirecek. Anlaşmaya göre alıcı şirket altı ay sonra 100 milyon

dolar ve 2024 takvim yılında fiyatlara bağlı olarak 150 milyon dolara kadar olası bir ödeme daha gerçekleştirecek. Bowen Basın'de Isaac Downs Kömür Projesi'ni geliştirmekte olan Stanmore Resources, yayınladığı ayrı bir açıklamada, satın alma işlemini 625 milyon dolarlık kredi kullanımı ve 600 milyon dolarlık öz sermaye artırımını ile finanse etmeyi planladığını söyledi. BHP'nin BHP Mitsui Coal'daki hissesinin satın alınması onaylarsa, Singapur borsasına kote olan Golden Energy and Resources'ın bir iştiraki olan Stanmore Resources, Avustralya kömür endüstrisinde önemli bir güç haline gelecek.●

Enerji Dönüşüm Süreci İş İlişkilerini Etkileyebilir

Kasım 2021

BloombergNEF yapılan bir araştırma dünyanın karbon salınımını öncelik haline getirdiği ve maden ve metal endüstrilerinin hem artan talebi karşılamak aynı zamanda da kendi karbon ayak izlerini azaltmak için çalışmalarını sürdürdüğü bir dönemde başarı ölçütlerinin değişkenlik gösterdiğini ortaya koydu. Araştırmaya göre şirketlerin bundan sonra gösterdiği performans ve tercih edilebilirlik durumları enerji geçiş sürecine uyum kapasiteleri ile doğrudan alakalı olacak. 53 büyük metal şirketi arasında gerçekleştirilen ve performansa göre şirketleri değerlendiren araştırma şirketlerin uyum kapasitelerini etkileyen belirli konulara dikkat çekti.

Çevresel, sosyal ve yönetim yatırımlarının 50 trilyon dolara doğru hızla ilerlediği günümüzde işletmelerin geleneksel kazanç ölçütlerine ek olarak enerji dönüşümünde gösterdikleri çabalar da oldukça önemli bir hal aldı. Bu durum özellikle dünyanın en büyük 12.000 şirketinin raporlanmış emisyon miktarının yaklaşık dörtte birini oluşturan maden ve metal üreticileri için daha da önemli hale geliyor. Şirketlerin hızla değişen talep eğilimleri ile karşı karyaya kalması ve operasyonlarını ve tedarik zincirlerini karbon ayak izinden arındırma çabaları, ticaret alanında yapılan değerlendirmelerde ve tercih aşamasında her zamankinden daha önemli bir rol oynayacak.

BloombergNEF'in performans sıralamasında sonlarda yer alan şirketler incelendiğinde dikkat çeken başlıklardan ilki daha küçük şirketlerin karbondan salınımı azaltma faaliyetlerinin finansmanında zorlanmaları oldu. Şirket boyutunun tek kriter olmadığı belirtilirken maden endüstrisinde önde gelen firma-

ların aksine belirli bir hacmin altındaki bazı firmaların hem karbon ayak izini azaltma çalışmalarında hem de müşteri ve tedarikçileri bu yöndeki faaliyetlere ikna etme konusunda daha az söz sahibi olduğu gösterdi.

Belirli bir büyüklüğe sahip firmalar arasında gerçekleştirilen değerlendirmede başka konularda sorun yaşanabileceği görüldü. Bu konulardan biri ise ürün çeşitliliğinin yönetimi oldu. Araştırmada dikey entegrasyonun birçok faydası olmasına dikkat çekilse de aynı zamanda dikey entegrasyonun bir şirketin karbondan arındırma çalışmaları için belirli teknolojilere ve ürünlere odaklanma yeteneğini baltalayabileceğine vurgu yapıldı.

Konum, şirketler üzerinde ağırlık yaratan bir diğer faktör olarak dikkat çekerken sıralamadaki en iyi şirketlerin birçoğunun, politikaları karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltmak üzerine kurgulanmış ve bu doğrultuda yapılacak hamlelerin teşvik edildiği veya bu hamlelerin bir gereklilik haline getirildiği Avrupa'da bulunduğu görüldü. Ürün bazında bakıldığında ise çelik üretimi gerçekleştiren şirket grubu dikkat çekti. Küresel karbon emisyonlarının yaklaşık yüzde 7'sinden sorumlu olduğu tahmin edilen çelik endüstrisine mensup şirketlerin bir kısmı üretim yöntemlerinin doğası gereği hem de yeterli önlemlerin alınmaması nedeni ile listenin sonunda yer aldı. Tüm bunlara ek olarak araştırma, şirketlerin varlık yönetimleri de dikkat çekti. Firmaların sıfır emisyon hedefi doğrultusunda portföylerindeki karbon salınımı yüksek projelerden vazgeçmesinin değerlendirilmesinde daha önemli olacağı belirtilirken fosil yakıtlardan uzaklaşarak karbon salınımı azaltan teknolojileri benimsemenin de ilerleyen dönemde şirketler için önemli olacağını ortaya koydu.●

Küresel Bakır Piyasaları Şili'deki Seçimi Bekliyor

Kasım 2021

Şili'de başkanlık seçimi Kasım ayında gerçekleştirilecek. Seçimlerde ön plana çıkan iki başkanlık adayının ülkenin madencilik sektörü üzerine görüşleri geçtiğimiz yıllarda uygulananlardan birçok konuda farklı olması ile dikkat çekiyor.

Dünyanın en büyük bakır üreticisi olmasının yanı sıra dünyanın en büyük lityum rezervlerini de barındıran ülkede başkan adaylarından Gabriel Boric madenciliğin devlet eliyle gerçekleştirilmesini savunurken diğer aday José Antonio Kast ise özel sektörün maden yatırımlarına katılımını arttırmayı planladığını kamuoyu ile paylaştı. İki adayda ülkenin maden-

cilik portfolyosunun zenginleştirilmesini, sürdürülebilirliğini artmasını ve karbon emisyonlarının düşürülmesi gerektiğini savunuyor.

Aynı zamanda seçimin sonucuna göre ülkenin tartışmalı vergi yasasının akıbeti de belli olacak. Yasa kapsamında devlet tarafından alınan miktarın oranının değişmesi ve devlet payının elde edilen kar yerine üretim miktarına bağlı olarak artması teklif edilmişti. Yasanın uygulanmaya başlaması ile birçok büyük bakır madeninin, özellikle de düşük tenörlü üretim yapanların, üretimi durdurmak zorunda kalabileceği öngörülüyor.●



DMT GmbH & Co. KG

Merkezi Almanya İstanbul Merkez Şubesi

Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza

Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742 Kadıköy/İstanbul

Phone +90 212 361 26 98 Mail turkey@dm-tgroup.com

Mobil +90 535 206 71 75



Türkiye Doğal Kaynaklar Sektörünün Hizmetinde

Jeoloji-Maden Mühendisliği ve Danışmanlık

- Kaynak ve Rezerv Bilgilerinin Değerlendirilmesi (UMREK, JORC, NI 43-101 vs)
- Cevher Keşif ve Modellemesi
- Bankalarca Geçerli Yatırım Araştırmaları (Saha Araştırması, Ön-Fizibilite ve Fizibilite Çalışmaları)
- Durum Tespiti (Due Diligence)
- Bilirkişi ve Cevher Uzmanı Raporları
- Bakir Sahalarda Maden Planlaması ve Geliştirme
- Maden Üretim Planlaması ve Tasarımı
- Keşif Jeofiziği
- Hidrojeoloji ve Su Kontrolü
- Jeotermal Enerji
- Güvenlik ve Çalışma Eğitimi
- Kömür Madenlerinde Güvenlik
- Kömür Madenlerinde Gaz Kontrolü
- Uluslararası Standartlara Uygun Yangın Testleri (Konveyör Bant, Hidrolik Sıvılar, Plastikler)
- Soğutma ve Isıtma Kontrol Sistemleri
- Havalandırma Sistemleri Mühendisliği



Japarov: "Centerra Gold'un Ülkedeki Kumtor Altın Madeni'nden Vazgeçti."

Kasım 2021

Centerra Gold yaz aylarında yayınladığı ikinci çeyrek güncellemesinde Kumtor Madeni'nde Kırgızistan Hükümeti tarafından kayyum atanması nedeni ile işletmenin Nisan- Haziran dönemi kapsayan üretim ve finansal sonuçlara yansıtılmayacağını ve Kumtor Madeni'nin faaliyetlerine devam edilmeyen bir işletme olarak kabul edileceğini kaydetmişti. Şirket Kasım ayında yayınladığı güncelleme ile Ağustos ayında yapılan açıklamayı teyit ederken güncellemenin Ontario Menkul Kıymetler borsasının talebi ile yayımlandığını not etti.

Kırgızistan Bakanlar Kurulu Başkanı Akylbek Japarov, şirketin bildirisini Centerra Gold'un ülkedeki Kumtor Altın Madeni'nden vazgeçtiğini şeklinde yorumladı. Japarov yaptığı yazılı açıklamada: "Centerra Gold, 926 milyon doları defter değerinden çıkarmak suretiyle Kumtor altın madeni üzerindeki kontrol kaybını yansıtmak zorunda kaldı. Centerra Gold, söz konusu kararı Ontario Menkul Kıymetler Komisyonunun talebi üzerine aldı. Uluslararası kamuoyunun, yakın zamanda Kumtor Altın Madeni'ne kayyum atanmasının yatırımcıların çıkarlarını ihlal etmekte bir ilgisi olmadığına ikna olacağına inanıyoruz." ifadelerini kullandı.●

Kayen Sondaj, Eti Bakır'a Boart Longyear Teslimatlarına Başladı

KAYEN
SONDAJ EKİPMANLARI

Kayen Sondaj, Eti Bakır'dan sene başında aldığı toplu makine siparişinin teslimatlarına başladığını duyurdu.

Boart Longyear'ın Türkiye temsilcisi Kayen Sondaj, ülkemizin önemli maden şirketlerinden Eti Bakır'a yurtiçi ve yurtdışında yer alan çeşitli maden arama projelerinde kullanılmak üzere Boart Longyear LF90D ve LF160 yerüstü sondaj makinelerinden 2021 yılı başında çeşitli adetlerde sipariş almıştı. Kayen Sondaj Genel Müdürü Gökhan Nasuh'un Madencilik Türkiye dergisine verdiği bilgilere göre alınan siparişlerin teslimatına başlandı.

Nasuh'tan edinilen bilgilere göre bahse konu siparişin son yıllarda Avrupa madenciliği ölçeğinde gerçekleştirilen tek seferdeki en büyük sondaj makinesi alımı olduğu öğrenilirken, ilk kez Boart Longyear tarafından dünyaya sunulan FL262 Otomatik Tij



Yükleme (Freedom Loader™) sisteminin de siparişe dahil olduğu vurgulandı. Sunduğu üst düzey iş güvenliği ve verim artışı gibi özellikleriyle öne çıkan Freedom Loader™'in Avrupa'da ilk kez Eti Bakır tarafından kullanılacağı da öğrenilenler arasında.

Nasuh, ilk teslimatların şirketin Siirt Madenköy işletmesine yapıldığını ve makinelerin Boart Longyear mühendisleri tarafından devreye alınarak Eti Bakır personellerine gerekli eğitimlerin verildiğini aktardı.

Konuyla ilgili görüşlerini aldığımız Eti Bakır Sondaj Operasyonları Müdürü Mustafa Türkoğlu ise 2021 yılında şirket olarak yaklaşık 100.000 metre olarak gerçekleştirdikleri arama sondajlarını bu sene 150.000 metreye çıkarmayı hedeflediklerini ve makine parklarına kattıkları bu yeni nesil makineler sayesinde hedeflerine çok daha hızlı ve güvenli ulaşacaklarına inandıklarını söyledi.

kayensondaj.com

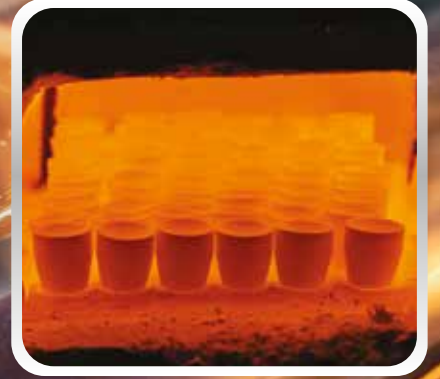
İstanbul Altın Rafinerisi LABORATUVARI

Yeni maden yataklarının bulunabilmesi ve cevherin işlenebilirliğini belirlemek için; eser elementler, kayaç, toprak, karot ve cevher numunelerinden yapılan analizler büyük önem taşımaktadır. Laboratuvarımız maden analizlerinde jeokimya uzmanlığı sunarak, İSO 17025 TÜRKAK akreditasyon kapsamında tarafsız ve güvenilir analiz hizmeti vermektedir.



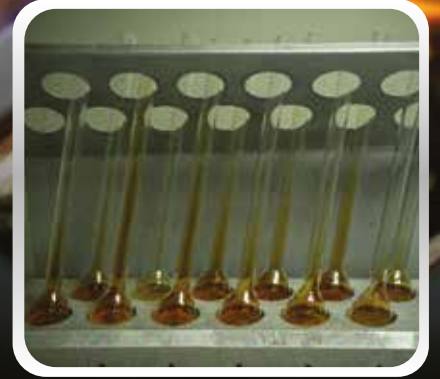
Laboratuvarımız maden alanında çeşitli spektroskopi uygulamaları ve teknolojik cihazlar ile birlikte birçok analitik yöntemi bünyesinde geliştirmektedir. Değerli metaller (Altın, gümüş ve platin grubu elementler) farklı teknikler kullanılarak analiz edilir ve incelenir.

ICP-OES (İndüktif Çift Plazma Optik Emisyon Spektroskopisi)



SPARK-OES (Optik Emisyon Spektroskopisi)

AAS (Alevli Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi)



Xylem, Akıllı Su Çözümlerinde Lider Olan Anadolu Flygt'ı Satın Aldı



Dünyanın su ile ilgili en kritik sorunlarına yenilikçi çözümler geliştirerek büyümeyi hızlandırmaya ve sağlam temelini güçlendirme-ye kendini adayan lider bir küresel su teknolojisi şirketi olan Xylem Inc. (NYSE: XYL), Türkiye'nin önde gelen pompa ve su arıtma sistemleri şirketi Anadolu Flygt'ı satın alarak bölgesel faaliyetlerinin kapsamını genişletti.

Satın alma işlemi, şirketin bölge genelinde çok daha fazla sayıda ülkeye hizmet vermesine böylece sürdürülebilir su kullanımını için kanıtlanmış sistemlerin yanı sıra gelişmiş bir dijital su çözümleri paketi sunarak Xylem'in, Orta Doğu pazarında büyümesini daha da hızlandırmasını mümkün kılacaktır.

Xylem'in, pompa ve su arıtma sistemleri temini, montajı ve satış sonrası servis hizmetlerinde Türkiye'de pazar lideri olan Anadolu Flygt'ı satın alması şirketin hızla büyüyen Orta Doğu, Afrika ve Türkiye bölgesindeki operasyonlarını güçlendirme hedefiyle uyumludur. Bu uyum, Xylem'in bölgedeki pompa ve su arıtma sistemlerine yönelik tedarik zincirini daha da güçlendirip müşteri ihtiyaçlarını karşılamasının yanı sıra su teknolojisi çözümleri portföyünü geliştirmesine imkan tanıyacaktır. Bu durum Orta Doğu'da su ve atık su sektörünü destekleyen daha güçlü sinerjilerin yaratılmasına olanak sağlayacaktır.

Naji Skaf, Xylem Orta Doğu ve Türkiye Genel Müdürü şunları söyledi: "Bu, Xylem açısından kilometre taşı niteliğinde olan ve bir süredir takip etmekte olduğumuz bir anlaşmadır. Farklılaşan müşteri ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmek adına bölgesel faaliyet kapsamımızı genişletmeye ve yerel yeteneklerimizi güçlendirmeye odaklanmaya devam ederken, Anadolu Flygt'ın satın alınması bizler açısından stratejik bir anlam ifade etmektedir. Tüm bölge için büyük fayda sağlayacak pompa ve su yönetim sistemlerinde kanıtlanmış, güçlü özellikler sağlayan değerli bir varlık elde etmeye hazırız. Anadolu Flygt'ın sulama, bina ve endüstriyel sektörlerdeki yerel uzmanlığı ve sunduğu çözümleri ile birlikte

Xylem'in dünya standartlarındaki ürünleri ve küresel kaynakları daha yüksek operasyonel verimlilikler, su tasarrufu ve artan karlılık dahil olmak üzere müşterilerimizin değişen ihtiyaçlarını daha iyi karşılayan gelişmiş çözümler sunmamıza olanak tanıyacaktır. Faaliyetlerimizi, gelişmekte olan önemli pazarları da kapsayacak şekilde genişletmemiz, tüm dünya genelinde anlamlı bir değişiklik gerçekleştirme kabiliyetimizi geliştirerek hedeflediğimiz planlara mükemmel bir uyum sağlamaktadır".

Açıklamasına şu ifadeleri de ekledi: "Dijital, verimli ve sürdürülebilir su ve atık su arıtma çözümlerine odaklanarak bölgedeki su altyapısı sorunlarını çözmeye, müşterilerimizin ve son kullanıcılarımızın gereksinimlerini karşılamak için yatırım yapmaya devam edeceğiz".

Feyyaz Yumurtacı, Anadolu Flygt Genel Müdürü değerlendirmesinde şunları söyledi: "Su sektörünün en saygın şirketlerinden biri olan Xylem ekibine katılmaktan büyük memnuniyet duyuyoruz. Bir süredir gerçekleştirdiğimiz görüşmeler neticesinde bu önemli dönüm noktasına ulaştığımız için mutluyuz. Kaynaklarımızı, küresel ve bölgesel uzmanlığımız ile birleştirerek yeteneklerimizi genişletmek ve bölgedeki müşterilerimize yenilikçi, ölçeklendirilmiş, pazar lideri çözümleri sunmaya devam etmek için birlikte çalışacağız. Hizmetlerin sorunsuz bir şekilde geçişini ve entegrasyonunu sağlamak için Xylem ekibiyle yakın bir iş birliği içinde çalışmayı dört gözle bekliyoruz."

Xylem, satın alma işleminden önce Anadolu Flygt'ın %46 hissesine sahipti. Toplam satın alma ile birlikte Anadolu Flygt, Xylem bünyesine sorunsuz bir şekilde entegre edilecek olup pompa ve arıtma sistemleri sektöründe etkin bir şekilde Türkiye'nin pazar lideri konumuna gelecektir. Anadolu Flygt, dalgıç su ve atık su pompaları, dalgıç karıştırıcılar, arıtma sistemleri, paket pompa istasyonları, ileri arıtma sistemleri, UV dezenfeksiyonu ve ozon oksidasyonu, filtrasyon, hava üfleyicileri, enstrümantasyon, elektrik kontrol panoları ve otomasyon sistemleri ile pompa kiralama hizmeti konularında derin bir uzmanlığa sahiptir. Yaklaşık 100 kişilik güçlü kadrosu, Xylem çatısı altında entegre edilmiştir.



Anadolu Flygt'ın satın alınması, her ikisi de akıllı altyapı değerlendirme ve yönetimi alanında lider olan EmNet ve Pure Technologies dahil olmak üzere Xylem'in son aylarda Altyapı Boruları Su Kaçakları Tespit ve Analizi (AIA) alanında gerçekleştirdiği bir dizi satın alma işleminin en sonuncusunu olup Xylem'in dijital portföyü ile bölgenin su ve enerji sektörü için dijital dönüşüm planlarını destekleme taahhüdünü vurgulamaktadır.●

xylem.com

YÜKSEK KALİTE VE DAYANIKLILIK

MADENCİLİK - TÜNEL - İNŞAAT

Robit **FRD**
PARTNER FURUKAWA

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



www.gurisendustri.com
0 (216) 305 05 57



1958

GÜRİŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

FKK Güney Oto'dan Üretim ve İstihdam İçin Dev Yatırım



Dünya Gazetesi'nde Müberra TAŞÇI imzası ile yayınlanan ve FKK tarafından paylaşılan habere göre otomotiv, maden, lojistik ve denizcilik sektörlerine yedek parça üreten Samsun'un köklü firmalarından FKK Güney Oto, 2021 yılının sonlarında Çorum'a yaptığı yeni tesisle ilin ekonomisine ve istihdamına katkı sağlayacak.

Ufuk Altuncu, kuruldukları günden itibaren otomotiv, maden, denizcilik, tekstil ve lojistik sektöründe vullkolan, poliüretan, kauçuk, yedek parça üretimi yapan firmanın önemli yedek parça üreticilerinden biri olduğunu anlattı.

Çorum sanayisinin hızla geliştiğini ve daha da iyi olacağını ifade eden FKK Güney Oto Yönetim Kurulu Başkanı Ufuk Altuncu, "Son 15 yıla bakıldığında sanayi sektöründeki hızlanmanın etkilerini çok net bir şekilde görüyoruz. Organize sanayi bölgesinin geniş alana yayılması firmalar açısından sanayileşmenin önünü açtı. Bu nedenle yatırımımız için Çorum'u tercih ettik." dedi. Çorum'da bulunan 57 bin metrekare alana sahip FKK'nın üretim tesisleriyle gelecekte kent ekonomisine doğrudan katkı sunan bir firma olmayı hedefledikleri bilgisini veren Altuncu, "Yurtiçi ve yurtdışı pazarın önderliğini yaparken yeni pazar arayışlarımız da hızla devam ediyor. Maden direktörümüz Ahmet Altuncu'nun 'pazar büyürse firmalarda büyür' sözünden yola çıkarak çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Büyüyen talebi karşılamak adına atılması gereken adımların başında yeni yatırımlar geliyor. Gelişen ve değişen dünyada büyük bir pazar var ve talepler de her geçen gün artıyor. Artan taleplere karşılık verebilmek için biz de büyümeye devam etmeyi hedefliyoruz." diye konuştu.

4 Tesiste 300 Aşkın İstihdam

Toplam 4 tesisiyle 300'ü aşkın kişiye istihdam sağladıklarını belirten Altuncu, "Uzun vadeli pazarlama stratejimiz ihracat yaptığımız ülke sayısını 7 kıtada 196 ülkeye çıkartarak ülkemizi dünya pazarlarında en iyi şekilde temsil etmek. Şirketimizde 300'ü aşkın kişi istihdam ediyoruz. Şu an itibarıyla Samsun'da 2 üretim tesisi bulunan firmamızın İstanbul ve Çorum'da birer adet olmak üzere toplamda 4 üretim tesisi bulunuyor. Her alanda büyümeyi hedefleyen şirketimiz için yeni yatırımlarımız devam edecek." ifadesini kullandı. Çorum yatırımıyla 11 milyon euro değerinde 30 bin metrekare ilave tesisi 2023 yılında devreye almayı planladıklarını anlatan Altuncu, şöyle devam etti: "Yatırımımızın orta ve uzun vadede daha da büyümesini öngörüyoruz. Yeni yapılacak tesisle birlikte 300 çalışanımıza ek 300 kişiye daha istihdam sağlama hedefimiz var." şeklinde konuştu.

COVESTRO'nun Tek Temsilcisi

Madencilik sektöründe 'dünyanın lider kauçuk değirmen astarı üreticisi' sloganıyla tüm dünyada farklı öğütme tiplerine sahip değirmenlere astar ve lifterbar üretimi yaptıklarını kaydeden Ufuk Altuncu, "Kırma eleme tesisleri için kauçuk panel eleklerin yanı sıra sonuç odaklı ve firmalara özel elek üretimleri yapıyoruz. Başta otomotiv sektörü olmak üzere maden, tekstil ve makine sektörlerine Türkiye lisanslı üreticisi olarak bulunduğumuz Vullkolan hammaddesinin Covestro lisansı ile muhtelif ürünler üretmekteyiz. Her geçen gün ürün yelpazemizi ve hacmimizi yeni yatırımlar ile büyüterek yolumuza devam ediyoruz." açıklamasını yaptı.●

fkk.com.tr

Borusan Cat, Caterpillar'ın Yer Altı Makinelerini Türkiye'deki Müşterileriyle İlk Kez Buluşturdu

BORUSAN



"Daha İyi Bir Dünya İçin Çözüm Üretiriz" anlayışı ile Türkiye'nin yanı sıra Azerbaycan, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Uzak Doğu Rusya olmak üzere toplam 6 ülkede faaliyetlerini yürüten Borusan Cat, İzmir Borusan Cat Akalan Tesisi'nde düzenlediği özel etkinlikle Türkiye'de ilk kez Caterpillar yer altı makinelerini müşterileriyle buluşturdu.

Borusan Grup şirketlerinden Borusan Cat'in Madencilik Endüstrisinden Sorumlu İcra Kurulu Üyesi Bülent Atar, bir ilke imza atarak Türkiye'deki müşterilerini Caterpillar'ın yüksek teknolojiye sahip, güçlü ve tasarruflu yer altı makineleri ile tanıştırmaktan mutluluk duyduklarını söyledi. Atar sözlerine şu şekilde devam etti:

"Borusan Cat olarak üç ana endüstrimiz olan; inşaat, madencilik, enerji ve ulaşım endüstrilerinde faaliyetlerimizi sürdürüyoruz. Yurt dışı operasyonlarımızda özellikle Uzak Doğu Rusya, Kazakistan ve Kırgızistan'da yaklaşık 15 senedir yer altı madenlerinde 300'den, yer üstünde ise 3.000'den fazla Cat maden makineleri çalışıyor.

İzmir'de gerçekleştirdiğimiz özel etkinlikle Türkiye'de ilk kez tanıttığımız Caterpillar yer altı makinelerinin, bu alanda faaliyette gösteren şirketlerin işlerine büyük kolaylık sağlayacağını düşünüyoruz. Katılımcıların gösterdiği yoğun ilgi de bizi çok memnun etti. AD 30 yer altı kamyonumuz için ilk iki siparişimizi aldık. Borusan Cat güvencesi, deneyimi ve kalitesi ile müşterilerimizle desteklemeye, onları yüksek standartlardaki geniş ürün yelpazemiz ve fark yaratan hizmetlerimizle buluşturmaya devam edeceğiz."

Caterpillar yer altı maden kamyonları ve yükleyicileri, düşük maliyetler ile yüksek üretim miktarına ulaşmaya olanak tanıyor. Makinelerin yer altı koşullarına uygun dayanıklı yapısı ve bakımlarının kolaylıkla yapılmasına izin veren tasarımı, uzun süreli kullanımlarını sağlıyor. Makinelerin düşük yakıt tüketimi öne çıkan özellikleri arasında yer alıyor.

Cat AD30 ve Cat R1700 hakkında daha fazla bilgiye www.borusanecat.com adresinden ulaşabilirsiniz.●

WINKEL®



İHTİYAÇLARINIZA DOĞRU BAKIŞ AÇISI!

Mühendislik Yapıştırıcıları -
Teknik Aerosoller -
Yağlayıcılar -
Sprey Boyalar -
Epoksi Tamir Macunları -

- Asit ve Kimyasal Dayanımlı
Aşınma Önleyici Epoksiler
- Zemin Kaplama Epoksileri
- Kırıcı & Değirmen Yastıklama Epoksileri
- Parça, Yüzey ve El Temizleyicileri



Metso Outotec'ten UltraFine Serisi™ Elekler

Metso:Outotec Etkin Düşük Maliyetli Yaş Eleme

UltraFine Serisi™ (UFS) elekler, 0,075 ile 1 mm arasında ayırma yapmak üzere tasarlanmış yüksek frekans titreşimli yaş eleklerdir. Daha iyi ayırma ve enerji verimliliği sağlayarak hidrosiklonlara ideal bir alternatif sunarlar. UFS elekleri, önceki ince yaş eleme teknolojilerinin tüm zorluklarının üzerine giderek, karlılığı artırmak için bu teknolojiyi geniş çapta uygulamanıza olanak tanır.

Metso Outotec UltraFine eleme teknolojisi, kompakt ve uygun maliyetli bir ünite de en üst düzeyde performans, güvenilirlik ve bakım kolaylığı sağlar.

Yararları

- Kompakt bir tasarım ile yüksek performans - Diğer ince eleme teknolojilerine göre eleme alanını iki katına çıkarır.
- Düşük toplam maliyet - Daha küçük ayak izi.
- Daha iyi eleme performansı.
- Hidrosiklonlara etkili bir alternatif - Daha iyi ayırma ve enerji verimliliği sağlar.
- Uzman desteği - Her türlü ihtiyaca cevap verecek küresel uzman ağı.
- Birim eleme alanı başına azaltılmış ayak izi.
- Elekler, ayırma ortamları, parçalar, kurulum ve devreye alma dahil anahtar teslim paketler

Düşük Maliyetli, Yüksek Performanslı Yaş Eleme Sistemleri için Metso Outotec UltraFine Elekler

Ultrafine elekler, tüm madencilik ve cevher hazırlama uygulamalarında, çakıl ocaklarında ve agrega üretiminde kullanılabilirler. En yüksek ayırma veriminin gerekli olduğu öğütme devrelerinde ince yaş ayırma için idealdirler.

Kompakt Bir Tasarım ile Yüksek Performans

Metso Outotec UltraFine Elekler, çok daha kompakt genel bir ünite ile diğer ince eleme teknolojilerine göre iki katı daha fazla eleme alanı sunarlar. Tek bir titreşimli düzenekte bir araya getirilmiş 10 adete kadar ayrı elek katına sahip modüler bir tasarım kullanır.



10 katın tamamı arasındaki doğru besleme dağılımı kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, ünite ayrıca, kompakt boyutuna rağmen performansı artıran, her bir elek katı genişliğinin tamamına beslemenin eşit olarak dağılmasını sağlamak için patenti beklenmekte olan bir besleme dağıtım kutusu da içerir.

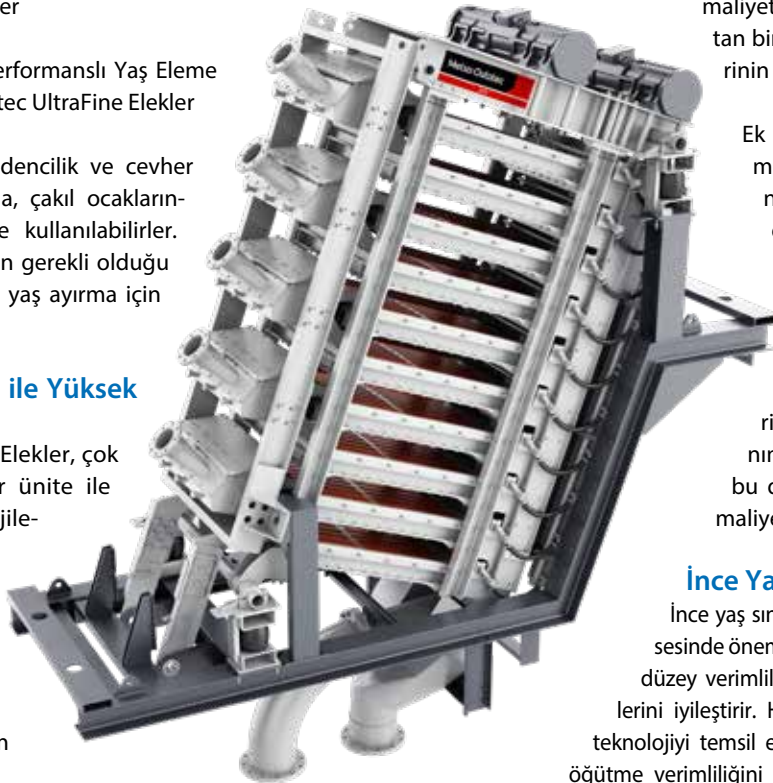
Düşük Toplam Maliyet

Daha küçük ayak izi, bu teknolojiyi uygulamak için ilk sermaye maliyetini büyük ölçüde azaltan bina ve altyapı maliyetlerinin azalmasına neden olur.

Ek olarak, eleme performansı, tesisin operasyonel değişkenliğinden daha az etkilenir ve benzer bir kurulumda hidrosiklonlardan daha küçük pompalar gerektirir. Bunlar da daha iyi enerji verimliliğine ve geri kazanıma katkıda bulunur ve bu da daha düşük işletme maliyeti sağlar.

İnce Yaş Sınıflandırma

İnce yaş sınıflandırma, ufalama sürecinde önemli bir rol oynar çünkü üst düzey verimlilik tüm aşağı akı proseslerini iyileştirir. Hidrosiklonlar en yaygın teknolojiyi temsil eder, ancak birçok şirket öğütme verimliliğini daha da artırmak için ▶



YERALTI MADENCİLİĞİ İÇİN EN GÜVENİLİR İŞ ORTAĞINIZ **BORUSAN CAT!**

GENİŞ ÜRÜN PORTFÖYÜ, SERVİS VE YEDEK PARÇA AĞI İLE
İŞLETMENİZ İÇİN MALİYETİ DÜŞÜK AMA KAZANCI BÜYÜK
ÜRETİMLER YAPABİLECEĞİNİZ, UZUN ÖMÜRLÜ
**YERALTI MADENCİLİK MAKİNALARI İLE
BORUSAN CAT HER ZAMAN YANINIZDA!**



DAHA İYİ BİR DÜNYA İÇİN
ÇÖZÜM ÜRETİRİZ

444 1 228
BORUSAN CAT İLETİŞİM MERKEZİ
KULAGIMIZ SİZDE



WhatsApp
İletişim Hattı:
0543 268 0228

borusancat.com

 **BORUSAN**

 **CAT**

©2021 Caterpillar, Tüm Hakları Saklıdır. CAT, CATERPILLAR logoları, "Caterpillar Sarısı" ile burada yer alan kurum ve ürün kimliği Caterpillar'ın tescilli ticari markalarıdır, izinsiz olarak kullanılamaz.



alternatif veya tamamlayıcı bir şeyler aramaktadırlar. Metso Outotec'in UltraFine eleme teknolojisi, geçmişte, sektördeki mevcut ince yaş eleklerin geniş uygulama alanlarını sınırlayan zorlukların üzerine eğilmektedir.

Yüksek Boyutlandırma Verimliliği

Metso Outotec UltraFine elek, daha uygun bir maliyet ile daha etkili bir ayırma prosesi sağlar. Partikülleri, eleme ortamı açıklığının fiziksel boyutları sayesinde kütlede ziyade boyuta göre doğrudan sınıflandırır. Hatta, hidrolik ayırmaya göre daha belirgin bir ayırma prosesi sunar.

Tek bir titreşimli düzeneğe bir araya getirilmiş 10 adete kadar ayrı elek katlarına sahip modüler bir tasarım kullanan UFS eleği, bütün olarak çok daha kompakt bir ünite ile diğer ince eleme teknolojilerine göre iki katı oranında daha fazla eleme alanı sunar.

Metso Outotec UltraFine Serisi™ Eleklerin Teknik Özellikleri								
Model	Kat Sayısı	Eleme Alanı (m ²)	Motor Gücü	Hız	Vuruş (mm)	Genişlik (m)	Uzunluk (m)	Yükseklik (m)
UFS 2	2	3	2x2,8 hp	1800-3600 arası	0.5-3.5 arası	1,8	4,1	1,9
UFS 4	4	6	2x2,8 hp	1800-3600 arası	0.5-3.5 arası	1,8	4,3	2,4
UFS 6	6	9	2x2,8 hp	1800-3600 arası	0.5-3.5 arası	1,8	5	2,9
UFS 8	8	12	2x2,8 hp	1800-3600 arası	0.5-3.5 arası	1,8	5,1	3,3
UFS 10	10	15	2x2,8 hp	1800-3600 arası	0.5-3.5 arası	1,8	5,3	3,8

Elek katları arasında doğru besleme dağılımının sağlanması kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, kompakt boyuta sahip olan ünite performansı arttırmak amacı ile beslemenin her bir elek katı genişliğinin tamamına eşit olarak dağılmasını sağlamak için geliştirilmiş tasarıma sahip bir besleme dağıtım kutusunu da bünyesinde bulundurur.

Bir birim ayak izi başına %100 daha fazla eleme kapasitesi sunan modüler tasarıma sahip kompakt ünite diğer eleme teknolojilerine kıyasla iki katı daha fazla eleme kapasitesi sunar. Ünite bu özellikleri ile daha küçük ayak izi, daha düşük bina ve altyapı maliyeti ile sağlar.

Hidrosiklonlara Etkili Bir Alternatif

Metso Outotec UltraFine Elekler, öğütme devrelerinde ince yaş ayırma için idealdirler. Hidrosiklonlardan daha iyi ayırma yapar ve enerji verimliliği sağlarlar.

Ultrafine elekler, maliyet ve verimlilik arasında en iyi dengeyi elde etmek ve operasyonel yatırım getirisini en üst düzeye çıkarmak için iki aşamalı bir sınıflandırma kombinasyon devresinde hidrosiklonlarla birlikte de kullanılabilirler.

Daha Düşük İşletme Maliyetleri

Geliştirilmiş sınıflandırma verimliliği, geliştirilmiş metalurjik geri kazanım, azaltılmış ultra-fine üretimi ve öğütme operasyonlarında daha az sirkülasyon yükü ile sonuçlanır. Bu da sınıflandırma devresinde daha az enerji tüketimine yol açar ve pompalar, motorlar, boru boyutları vb. gibi daha küçük öğütme yardımcı elemanları gerektirir. Daha iyi verimlilik aynı zamanda tüm aşağı akış proseslerinde iyileştirmelere neden olur:

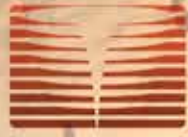
- Flotasyon: Azaltılmış kimyasal tüketimi
- Filtrasyon: Daha basit proses çok ince susuzlaştırma)
- Atıklar: Daha az su tüketimi
- Öğütme: Enerji, astar ve öğütme ortamında tasarruf

Uzman Desteği

Metso Outotec eleme ve ayırma uzmanları, Metso Outotec UltraFine Eleklerin ihtiyaçlarınıza uygun şekilde kurulumunda ve ayarlanmasında destek sağlarlar. Yedek ve aşınma parçalarının yanı sıra bakım hizmeti de küresel ağıımız üzerinden sağlanmaktadır.

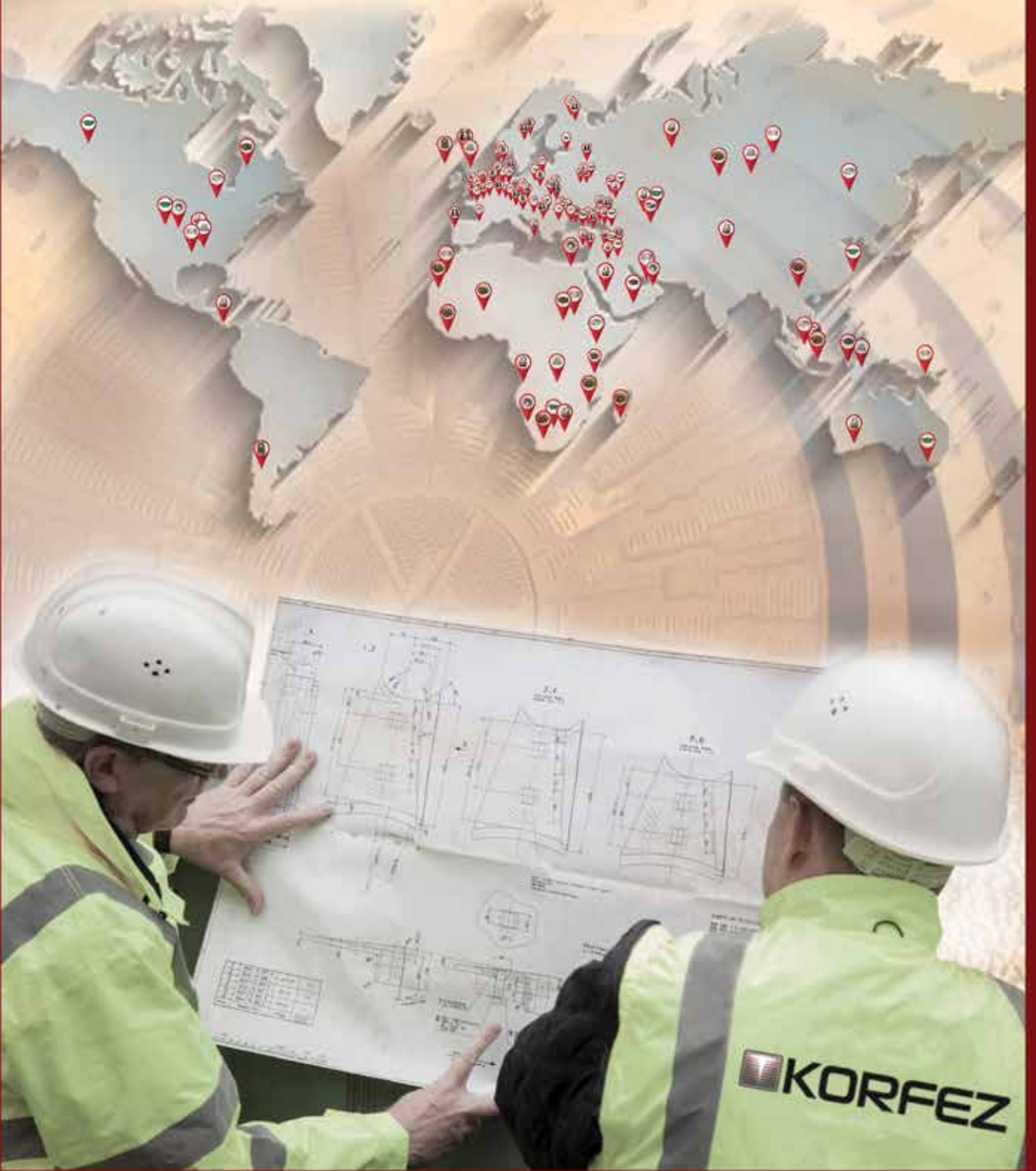
Uzmanlarımız her zaman sizi desteklemeye hazırdır. Zorluklarınıza ve hedeflerinize göre en iyi çözümü belirlemenize yardımcı oluyoruz ve elek ömrü boyunca destek ve hizmet sunuyoruz.

Daha fazla bilgi için www.mogroup.com/portfolio/ufs-series/ internet sitesine bakabilirsiniz ve yüksek boyutlandırma verimliliği, düşük maliyet ve ince yaş sınıflandırma için UltraFine eleme çözümleri hakkında daha fazlasını keşfetmek için Metso Outotec uzmanları ile bağlantı kurabilirsiniz.●



KORFEZ DÖKÜM

Çözümlerimizle **5** Kıtada **70** Ülkedeyiz



Epiroc Diamec Smart 6, Eti Bakır - Küre İşletmesi'nde



Madencilik makinelerindeki teknolojik gelişmelerin dünyadaki öncülerinden Epiroc ile Türkiye'nin en önemli madencilik firmalarından birisi olan Eti Bakır İşletmeleri'nin işbirliğine yeni bir örnek: Epiroc Diamec Smart 6 Yeraltı Sondaj Makinesi...

Eti Bakır İşletmeleri, Türkiye'nin farklı şehirlerinde bulunan maden sahaları ve tesisleriyle Türkiye'nin en önemli maden işletmelerinde birisi konumunda. Kastamonu'nun Küre ilçesinde bulunan yer altı maden işletmesiyle yılda 1.350.000 ton tüvenan bakır üreten firma, sondaj makinesi filosuna Epiroc Diamec Smart 6 model yer altı sondaj makinesini de kattı.

Diamec Smart 6 model makinelerin, klasik makinelere göre pek çok avantajı var. Bunlardan en önemlisi, makinenin operasyon sırasında delik delinen kayaç yapısıyla ve makinenin çalışma koşullarıyla ilgili pek çok parametreyi kayıt altına alıyor, delgi işlemi sırasında operatöre duyulan ihtiyacı en aza indiriyor, hatta operatörün bulunmadığı zamanlarda dahi delgiye devam edebiliyor. Özellikle vardiya değişimi sırasında çok faydalı olan bu özellik sayesinde, işe ara verilmesine gerek kalmadan sondaja devam etmek mümkün olabiliyor. Sadece bu özellik sayesinde, delinen kayaç yapısına bağlı olarak günde 10 metreyi bulan metrajlarda fazla delik delmek mümkün.



Özellikle Eti Bakır gibi, madencilik faaliyeti sırasında veri toplama ve değerlendirme çalışmasına önem veren firmalar için Diamec Smart 6, topladığı verilerle saha ve kayaç yapısı hakkında çok önemli bilgiler sağlıyor, sondajın ilerleyen aşamalarına ışık tutuyor.

Epiroc tarafından sağlanan özel bir yazılım olan "Exploration Manager" sayesinde, makinenin kaydettiği tüm veriler basit bir USB vasıtasıyla bilgisayara aktarılabilir, toplanan verilerin analizi ve yorumlanması mümkün olabiliyor. Yapılan bu kayıt sayesinde delme işlemine ait geriye dönük hatalar, arızalar da tespit edilebiliyor. Bu program sayesinde kullanıcı tarafından belirlenen parametrelere göre, operatör bazında, formasyon ya da vardiya bazında çok değişik analizler yapmak ve operasyonla ilgili iyileştirici aksiyonlar almak mümkün. Makinenin Türkçe menülü bilgisayar sistemi, ülkemiz için kullanıcı dostu bir özellik olarak karşımıza çıkıyor.

Gelişmiş makine altyapısı sayesinde iş güvenliği anlamında da kullanıcıya avantaj sağlayan Diamec Smart 6'nın üzerinde daha az miktarda kablo mevcut. Özellikle yer altında dar alanlarda çalışma zorunluluğu dikkate alındığında, bunun önemli bir avantaj sunduğunu belirtmek gerekiyor.

Yine çalışma güvenliği bakımından sunulan önemli özelliklerden birisi de makine üzerindeki koruyucu kafes yapısı. Makine üzerindeki hareketli parçaların, operatör ya da makine etrafında bulunması gereken diğer personelle irtibatını kesen ve devre dışı bırakılması durumunda delgi işlemini durdurma özelliğine sahip yapısı, ekstra güvenlik sağlıyor. Sonuç olarak sağlanan bu avantajlarla daha yüksek performanslı ve daha düşük maliyetli bir sondaj işlemi gerçekleştirilmiş oluyor. ●



epiroc.com

FIBER DONATI

ÇÖZÜMLERİ

ONESHOT fiber,

Betonun dayanıklılığını ve mekanik özelliklerini geliştirmek için tasarlanmış makro yapısal elyafır.

Özellikle püskürtme beton teknolojisinde çelik elyaf ve metal ağırlara mükemmel bir alternatiftir. Betonun taşıma kapasitesini artırır ve etkin çatlak kontrolü sağlar. Endüstriyel zeminler, maden ve tünel kaplamaları, liman yapıları, su yapıları, prefabrik yapılar gibi benzer birçok alanda etkin beton çözümleri sunar.



FMY KİMYA



- | Betonun taşıma kapasitesini artırır.
- | Depolanması, taşınması ve kullanımı kolaydır.
- | Mükemmel karıştırılabilirlik ve pompalanabilirlik ile düzgün ve homojen dağılım
- | Düşük işçilik maliyeti
- | Pompa ve hortumdaki aşınmayı azaltır
- | %5'ten daha düşük geri tepme
- | Çatlak kontrolü



Merkez:

Merkez Mh. Çavuşbaşı Cd.
Atış Sk. Pembe Konaklar
No:6A-1 Çekmeköy-İstanbul



Fabrika:

Hacıyüplü Mh. 3224 Sk.
No: 8 Merkezefendi
Denizli



+90 216 641 34 65
+90 216 641 34 66



www.fiberbeton.com.tr
www.fmykimya.com

Fanlarda Performans Testi ve Verimlilik



Fanların görevi, istenilen debideki havayı, gerekli olan basınç farkı kadar artırarak bir yerden başka yere iletmektir.

Santrifüj fanların sağlayabileceği debi ve basınç, giriş çapı, devir sayısı, kanat giriş-çıkış açısına; aksiyal fanlarda ise gövde çapı, göbek çapı ve devir sayısı gibi parametrelere bağlıdır.

Fan etiket (tasarım) basıncı, sistem hat basıncını tasarım noktasında karşılamalıdır. Tam da bu noktada imal edilen fanların tasarım değerlerine sahip olup olmadığı ve sistem eğrisi ile beklenen yerde kesişmesi kontrol edilmelidir.

Unutulmamalıdır ki fanlar ömürleri boyunca ilk yatırım maliyetlerinin onlarca katı enerji tüketirler. Bunun anlamı bir işletme için en iyi fanın ilk yatırım maliyeti en düşük olan fan değil, istenilen performansı sağlarken az enerji tüketen verimli fan olduğudur.

Bu nedenle fanların seçimi, tasarımı, imalatı ve işletilmesi, ömür boyu maliyet esasına göre yapılmalıdır. Fanlar olabildiğince sistemin ihtiyaç duyduğu noktaya göre tasarlanıp kullanılmalıdır. Belirlenen debi ve basınca ve diğer çalışma koşullarına uygun fan tasarımı ve seçimi yapılmalıdır.

Alfer Mühendislik, fan seçimi yaparken kullanmakta olduğu seçim programı sayesinde gerekli hesaplamaları yaparak en verimli fan seçimi yapmakta ve bu seçime uygun fan eğrilerini oluşturmaktadır.



Endüstriyel fanların performans testleri ilgili test kodlarına göre yapılır. Bir fanın performansı statik basınç (Pa), toplam basınç (Pa), fan gücü (kW), motor girdisi (kW), mekanik verim (%), ses düzeyi (dB) gibi değişkenlerin tümünün hava debisine karşı çizildiği bir eğri (Fan Performans Test Eğrileri) ile değerlendirilir.

Bu performans eğrileri testlerden elde edilirken, bazıları fan kanunlarının uygulanmasıyla belirlenir.

Alfer Aerodinamik ve Mekanik Test Ünitesi

Alfer Mühendislik kendi bünyesinde devreye aldığı "Fan Test" merkezi ile de sektöründe öncü durumdadır. Firmamız, son yıllarda test olanaklarını geliştirmiştir. Konu test merkezimiz vasıtası ile fanların aerodinamik ve mekanik özellikleri, operasyonel koşullar altında gerçek zamanlı olarak test edilmektedir. Bu test üniteleri ile fanların mekanik ve kapasite testlerini yapabilmekte, torkmetre sayesinde direkt olarak mil gücünü yani fan verimini ölçebilmekteyiz.

Böylelikle büyük kapasiteli fanlar sevkiyat öncesi test edilerek müşteri için gerekli tüm veriler fanların sahada devreye alınması beklenilmeden eksiksiz olarak sunulmaktadır.



Alfer Hassas Fan Test Sistemi

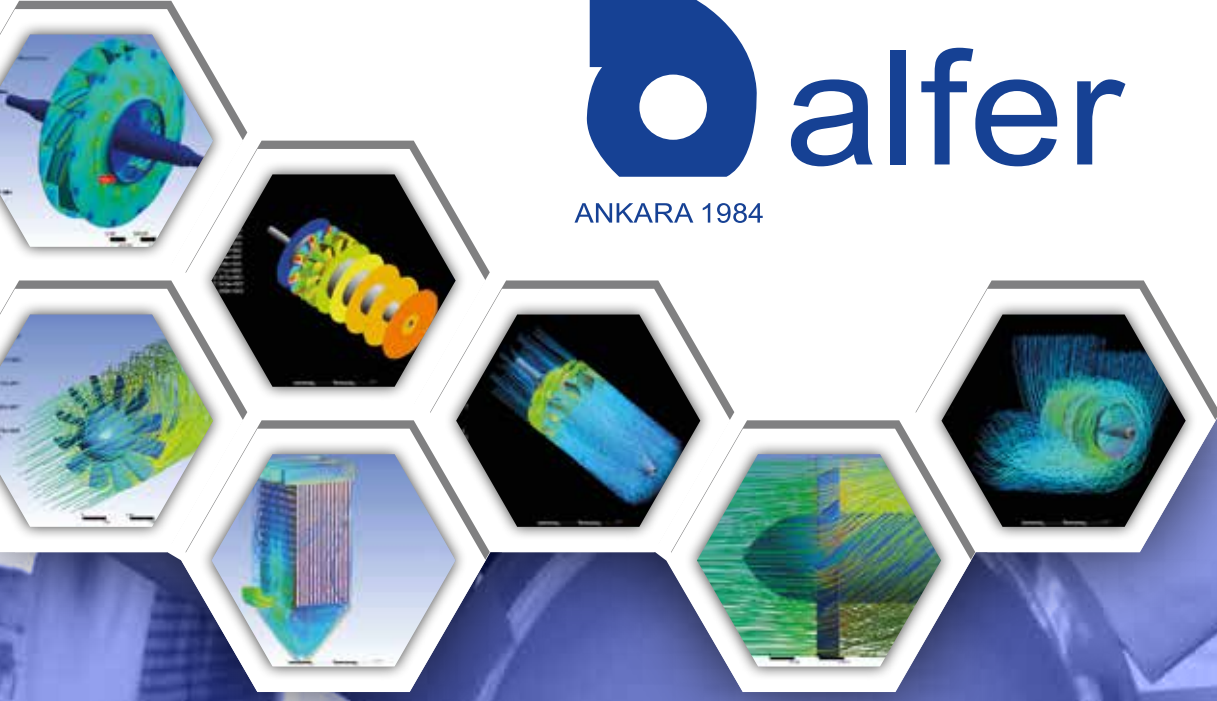
ISO 5801 standartları uygunluğunda, Ar-Ge çalışmaları ile geliştirilen fanların fan karakteristiklerinin hassas olarak çıkarılabilmesi, performanslarının hassas olarak ölçülebilmesi için kurulmuş fan test sistemidir. Sistem üzerinden;

- Tork
- Debi
- Basınç
- Sıcaklık
- Vibrasyon
- Nem
- Desibel

ölçümleri alınabilmektedir. Sistemde yardımcı fan kullanıldığından, fanların çok daha geniş bir bölgede performansları ölçülebilmektedir. Mil üzerinden yapılan 10.000 Nm'ye kadar tork ölçümü ile fanlarımızın verimlerini ölçebilmekteyiz. 5x5 metre kesit alanı ile dünya üzerinde sayılı büyüklükte bir test sistemidir.● alfer.com.tr



ANKARA 1984



37 YILLIK DENEYİMİMİZ,

Uzman Mühendislik ve Ar-Ge Ekibimiz,
Yüksek Teknolojik Üretim Tesislerimiz ile
Endüstriyel Fan, Filtre ve Maden
Havalandırmada müşteriye
özel çözümler sunuyoruz



"CFD Simülasyon Destekli Teknik Çözümler" Aerodinamik ve Mekanik Tasarımı ve Analizi



www.alfer.com.tr

Madencilikte Dekarbonizasyona Yönelik Uygulama Hususları

RPMGLOBAL

Modern toplumumuz, sürekli artan bir talep ile madencilik ürettiği minerallere ihtiyaç duymaktadır. McKinsey'in Temel Malzemeler Enstitüsü tarafından yapılan araştırmaya göre, minerallere yönelik talebin artması sebebiyle, mevcut durumda küresel olarak sera gazı (GHG) emisyonlarının %4-7'si madencilik operasyonlarından kaynaklanmaktadır. Maden sektörü dünya toplumunun önemli bir parçası olarak kabul edildiğinden dolayı madencilikte dekarbonizasyon uygulamalarının şart olduğuna dair şüphe yoktur. Bu yolculuk, endüstrilerde bazı kişiler için üstesinden gelinemez görünmektedir. Madencilik sektöründe de benzer durum söz konusudur. Endüstrinin son 30 yılda kat ettiği iş güvenliği yolculuğuna bakıldığında, hedeflerin doğru şekilde benimsediğinde yapılabilecek iyileştirmelerin ve iyi uygulamaların olacağı görülmektedir. Çalışanlarımızın artık zarar görmesini kabul etmiyor olmamız, dekarbonizasyonda benzer hedefler belirleyebileceğimizi ve bunlara ulaşabileceğimizi göstermektedir. İş güvenliği yolculuğuna benzer olarak, tek bir iyileştirme, tek bir sistem ve tek bir değişiklik ihtiyacımız olan sonucu üretmeyecektir. Dekarbonizasyon, sonuçları artarak iyileştirmeler sunacak birçok adımdan oluşan bir yolculuktur. Mantıklı olan, güvenlik ve performans iyileştirmeleri gibi, endüstrinin daha karmaşık iyileştirmeler ile başa çıkmasının yolunu açan en kolay ve en ucuz değişiklikleri ilk önce benimsemektir.

Genel olarak, cevher hazırlama proses adımları için mekanik enerjinin mineralleri parçalaması, ayırması ve taşınması için nihai formda enerji gerekmektedir. Mevcut teknolojimiz, çevresel olarak kabul edilebilir kaynaklardan elektrik enerjisi üretimini pratik bir gerçeklik haline getirmiştir. Elektrik enerjisinin mekanik enerjiye dönüştürülmesinin kimyasal enerjinin mekanik enerjiye dönüştürülmesinden çok daha verimli olduğu gerçeği buna eklenebilmektedir. Bu durum, madencilik



Trolley – Açık Ocak Kamyonu

endüstrisine yönelik, dekarbonizasyonun en azından kısa ve orta vadede elektrifikasyona doğru bir yolculuk olduğu anlamına gelmektedir. Elektrik formundaki enerjinin en büyük faydalarından biri, taşıma ve kullanım kolaylığıdır. Bu, çoğu uygulamada optimizasyon için güç kaynağının son kullanım noktasından geniş ölçüde ayrılabilmesini sağlar. Bu yaklaşım, madencilikte, genellikle birkaç kilometre uzaklıktaki büyük enerji santrallerinden elektrik enerjisi üretmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu, diğer kullanıcıların da bu durumdan faydalanmasını sağlar.

Elektrifikasyonun olumsuzluğu, kimyasal enerji kaynaklarının aksine, depolanmasının çok zor olmasıdır. Kapasitörler gibi gerçek elektrik depolama uygulamalarında, tipik bir madencilik prosesi ile karşılaştırıldığında enerji yoğunluğu önemsizdir. Mobil uygulamalara yönelik elektrik enerjisi, çoğu zaman kimyasal enerji olarak depolanmakta ve bir akünün, yakıt hücresinin veya içten yanmalı motorun kullanılması yoluyla dönüştürülmektedir. Bu cihazların her biri daha sonra karbon emisyonları, dönüşüm verimliliği veya enerji depolama seviyesi açısından kendine has zorluklar oluşturmaktadır.

Açık ocak uygulamalarına yönelik teknolojiler hızla gelişmektedir. Hem İsviçre hem de Yeni Zelanda'da eğimli yollarda nakliye gerektiren operasyonlarda, yokuş aşağı dolu nakliyenin, yokuş yukarı boş dönüş nakliyesini dengelemek için yeterli olan enerji geri kazanımını sağladığı akülü elektrikli kamyonlar başarıyla kullanılmıştır. Bu durumlarda, şarj ihtiyacı neredeyse tamamen ortadan kaldırılmıştır. Afrika'da düşük maliyetli hidroelektrik enerjiye erişimi olan birçok işletme, dizel kullanımını azaltmak, eğimli yollarda kamyon hızlarını iyileştirip, sera gazı emisyonlarını azaltmak için trolley taşıma yardımı gibi teknolojileri benimsemektedir.

Madenlere enerji beslemek için gerekli ölçekte büyük rüzgar ve güneş tarlaları mevcut olsa da, bu sistemlerin güvenilirliği, döngüsel ve aralıklı üretimlerinden etkilenmektedir. Bir madene enerji beslemek için gereken ölçekte akü depolama çözümleri henüz üretilmemiştir. Bu sorunların telafisi, yenilenebilir güç kaynaklarının çeşitliliğidir. İyi geliştirilmiş bir şebeke sistemi tarafından desteklenen farklı enerji kaynaklarının ve depolama çözümlerinin kombinasyonu, yerel hava koşulları ve değişken talep ile ilgili sorunları azaltmak için alanlar arasında enerji transferine olanak sağlamaktadır.

Makalenin tümüne erişebilmek için www.rpmglobal.com/wp-content/uploads/2021/11/Perspectives-August-2021-Turkish.pdf

rpmglobal.com

BİZ KİMİZ

ARDEF Maden Makine Enerji ve Ticaret A.Ş. 2013 yılında kurulmuş olup dünya çapında tecrübesi ve prestiji olan birçok firmanın Stratejik Çözüm Ortağı olarak hizmet vermektedir. Bu kapsamda;

Proje ve Sondaj Danışmanlığı, Ekipman Tedariği ve Maden-Enerji-Demir/Çelik sektörlerine Makine Tedariği konularında uzman kadrosu ile çalışmalarını sürdürmektedir.

Proje Danışmanlığı konusunda, temsilciliğini yapmakta olduğu Almanya ve Avustralya menşeli dünya lideri firmalar ile beraber; maden projeleri, rezerv tespit raporları, maden planlaması, üretim ekipmanlarının seçimi vb., Uluslararası ve Ulusal geçerliliği bulunan ve kredilendirme kuruluşlarınca geçerliliği olan JORC, NI 43-101 ve UMREK kodlarında raporlama hizmetleri vermektedir.

Makine tedariki konusunda, temsilciliğini yapmakta olduğu başta Almanya olmak üzere Kanada, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Çin Halk Cumhuriyeti, İsrail, İngiltere menşeli üreticiler ile aktif olarak çalışarak Maden, Enerji, Demir/Çelik gibi sektörlerde ekipman satışı gerçekleştirmektedir.

Sondaj danışmanlığı ve ekipman tedariki konusunda ise temsilciliğini yaptığı Kanada menşeli uluslararası PDAC onaylı ürünler ile sondaj sektörüne hizmet vermekte ve ülkemizde üretilen yerli sondaj yedek parça tedariki sağlamaktadır.

ARDEF kurulduğundan bu yana alanında uzman mühendis kadrosuyla sektörü yakından takip etmekte ve müşterilerinin beklentilerini, istikrarlı kalite anlayışıyla karşılayacak geniş ürün ve hizmet yelpazesi ile faaliyetlerine devam etmektedir.

ARDEF MADEN MAKİNE ENERJİ ve TİCARET A.Ş.

Madene Değer...

ARDEF
www.ardef.com

ADVISORY • CONSULTING • MACHINERY

Element CEO'su Marko Salmela: "Sadece Tedarikçi Değil, Maden İşletmeleri İçin Bir İş Ortağımız."



Madencilik ekipmanları için aşınma ve yedek parça üreten Element, beşinci yaşını ISO 9001 sertifikası olarak ve Güneydoğu Avrupa ve Asya'da pazarlarına açılarak kutluyor.

Element ayrıca kaliteli ürünler, müşteri hizmetleri ve verimli operasyonlar sağlayan ISO 9001 sertifikasını da aldı."



Türkiye'de büyük bir potansiyel fark eden Element'in CEO'su Marko Salmela ile şirketin yerel pazarda yakalamaya çalıştığı potansiyel hakkında konuştuk.

Marko Salmela, Element'i ve şirket olarak hedeflerini anlatarak sözlerine başladı. Beş yaşına giren genç bir şirket olduklarına dikkat çeken Salmela hedeflerinin sektördeki emsallerinin büyüme oranlarını aşarken, her yıl bir yıl önceki yıl elde edilen finansal sonuçları daha da geliştirmek olduğunu kaydetti. Son birkaç yılda, bu hedeflerini gerçekleştirmenin ötesinde başarılar gösterdiklerini aktaran Salmela 2021 yılındaki faaliyetleri ile ilgili şu bilgileri paylaştı: "Bu yıl, yeni ülkelerdeki fiziksel varlığımızı genişlettik ve çok farklı ihtiyaçlara sahip farklı sektörlerden müşterilere ulaşmak için ürün portföyümüzü aktif olarak oluşturduk.

Salmela Element'e katıldığı tarihten bu yana madencilik alanındaki gerçekleştirdikleri çalışmalarını şu cümlelerle aktardı: "Element'e katılalı neredeyse iki yıl oldu. Bundan önce, ben ve Element içindeki birçok kişi, cevher zenginleştirme ekipmanı üreticisi firmalarda yöneticilik yapmış kişilerdik. Güçlerimizi birleştirerek, Element'in madencilik ve agrega endüstrilerinde nasıl öne çıkacağına ve boşlukları nasıl doldurabileceğine dair güçlü bir vizyon oluşturduk."

Element'in faaliyet gösterdiği sektörlerle ilgili olarak Salmela şirketin öncelikle agrega ve madencilik endüstrileri olmak üzere iki iş segmentine odaklandığını belirtti. Şirketin faaliyet gösterdiği pazarlarla ilgili de bilgi veren Salmela şu cümleleri kullandı: "Bugün Element, Finlandiya, İsveç, Balkanlar, İberya, Rusya ve Çin'de fiziksel bir varlığa sahiptir. Ürünlerimiz tanıtılmaktadır ve 50'den fazla ülkede mevcuttur." Salmela bundan sonraki planları arasında Güney Avrupa ve Afrika pazarlarında yer almak ve bu bölgelerde gerçekleştirilecek faaliyetlerine odaklanmak olduğunu aktardı.



Marko Salmela

"Her şey kendi çizimlerimize ve kalite yönetim sistemimize uygun olarak kurum içi mühendislik ekibimiz tarafından yapılmaktadır. Böylece müşterilerimizin kaliteden ödün vermelerine gerek kalmıyor."

OEM ve isimsiz alternatif parçalar arasındaki orta yolu işgal ettiklerini belirten Salmela "OEM markalarıyla karşılaştırıldığında, yalnızca genel giderleri azaltmamıza ve üstün kaliteyi korurken ürün geliştirmemize imkan veren parçalara odaklanıyoruz." dedi.

Element'in Türkiye'deki rakiplerinden farklı kılan özelliklerinden de bahseden Salmela şu cümleleri kullandı: "İlk aşamalardan itibaren Element'in ayırt edici özelliği, herhangi bir markaya bağlı kalmadan madencilik ve agrega üretim sürecinin tüm aşamalarında aşınma ve yedek parça sunabilmesidir. Her şey kendi çizimlerimize ve kalite yönetim sistemimize uygun olarak kurum içi mühendislik ekibimiz tarafından yapılmaktadır. Böylece müşterilerimizin kaliteden ödün vermelerine gerek kalmıyor."▶

Maden tesisinizin sorunsuz çalışması ile karınızı artırın

Çamur pompası yedek parçaları / Kırma ve eleme yedek parçaları



Ekipman üreticilerinden daha ucuz maliyetli parçalar



Uzun aralıklarda servis süresi gereksinimi, bakım ve onarım aralıklarını uzatır ve teknik destek maliyetlerini azaltır



Teknik destek, garantiler ve hazır stok durumu



Bilinen popüler tüm markalar ile uyumlu



Resmi distribütör



ERSA Process Machinery
Industry and Trade Inc.

Cankaya, Ankara, Turkey Tel: +90 530 275 2021
Email: esavas@ersatr.net Fax: +90 312 939 3016



element.global



Element Global



Element Global



elementbrand.global



www.element.global



Aynı zamanda, yerel stok tutulması nedeniyle müşterilerimizin ihtiyaç duyduklarında yeterli teknik destekle talepleri karşılanır. Türkiye'de yerel bir üretici ile çalışıyoruz, Avrupa'da düzenli müşterilerimiz için yedek parça stokladığımız iki depomuz var."

“ Sonuç olarak, biz sadece bir tedarikçi değil, müşterilerimiz için yüksek standartlara sahip uzun vadeli güvenilir bir iş ortağıyız. ”

Element'in Türkiye'deki resmi distribütörü olan Ersat Proses şirketi ile birlikte gerçekleştirdikleri çalışmalardan duyduğu memnuniyeti de dile getiren Salmela: "2020'den bu yana Element'in Türk metal madencilik sektöründeki ana ortağı, madencilik ekipmanları için aşınma ve yedek parça konusunda saygın bir alternatif tedarikçisi olan Ersat Proses'tir. 14 yıllık deneyimi ile Ersat, Element'in pompa ve kırma parçalarını dağıtıyor ve Element'in ürün bulunabilirliğine değer katan bir de deposu var. Ersat, müşteri odaklı bir şirket olduğu için bu ortaklığı takdir ediyoruz. Fiyatlar, teklifler, teknik destek ve hatta özelleştirilmiş bir çözüm sunabilmek için gerekli ihtiyaçlar hakkında hızlı bir şekilde iletişim kurabiliyoruz. Bu, yalnızca bizim sıradan bir tedarikçi değil, müşterilerimiz için yüksek standartlar sağlayan uzun vadeli güvenilir bir ortak olduğumuz anlamına gelir." şeklinde açıklamalarda bulundu:

Ülkemizde birçok projeye başlayan şirketin CEO'su Salmela yerel Pazar hakkında şu görüşleri paylaştı: "Türkiye, Avrupa'nın en büyük madencilik endüstrilerinden birine sahiptir ve dünyanın en büyük altın üreticilerinden biridir. Bu nedenle, Element'in piyasadaki potansiyelini tahmin etmek zordur. Aynı zamanda, Türkiye oldukça rekabetçi bir ortam ve tedarikçiler açısından aşılması gereken çok sayıda sınırlama ve düzenleme var.

Lokal Türk firmaları doğrudan dökümhanelerden ürünler satın almak istemiyor. Tam ve dolu hizmet paketini, bir tedarikçinin mühendislik kaynakları ve kapsamlı endüstri bilgisi ile satın almak istiyorlar. Element sadece ürün tedarik etmek için değil, uzmanlığını müşterilerinin problemlerini çözmek için de burada.

Elementin Türkiye madencilik sektöründeki faaliyetleri ile ilgili olarak bilgi veren Salmela, madencilik ve agrega sektörlerinde iş ortakları olan Ersat aracılığıyla Türkiye'de iki farklı dağıtım kanalı işlettiklerini kaydetti.

Bu faaliyetler ile ilgili olarak Salmela: "Altın madeni tesislerinde kurulu pompa parçalarımızın kalitesi ve kullanım ömrü, ekipman üreticilerinin sonuçlarını aştığından, çamur pompası yedeklerinde, parçalarımızın kalitesini zaten kanıtladık. Bir

sonraki adım, bu performansı kırma ve eleme ekipmanlarında göstermektir, bu nedenle şimdi uzun vadeli sözleşmeler yapmak için çeşitli endüstriyel testlerin sonuçlarını bekliyoruz.

Sonunda, müşterilerle ne kadar çok bağlantımız olursa, onlar için yedek parça bulma şansımız o kadar yüksek olur. Bir müşteri ile istikrarlı ve düzenli bir iş ilişkimiz olması durumunda teslimat süreleri bir haftadır."

Yakın gelecekteki planları ile ilgili olarak ise Salmela şu ifadeyi kullandı: "Bir sonraki hedefimiz konveyör bantları, bileşenleri ve aşınmaya dayanıklı malzemeleri içerecek şekilde genişletirken müşterilerimize daha da yakın olabilmemiz için fiziksel operasyonlarımızı genişletmek olacaktır. Büyük planlarımız var ve şimdi yolculuğumuzun sadece başlangıcındayız."

Element ve Ersat Proses ile ilgili daha detaylı bilgi almak için esavas@ersatr.net mail adresinden ve +90 530 275 20 21 numaralı telefon numarasından Element'in Türkiye'deki resmi distribütörü olan ERSA Proses ile iletişime geçebilirsiniz. ●

ersatr.net



Element Global



element.global



elementbrand.global

100.000 tonluk katot bakır üretim kapasitesi ve 5.000'e yakın çalışanıyla

Türkiye'nin gururu!

CARİ AÇIĞIN AZALTILMASINA
HER YIL **750 MİLYON**
DOLARLIK KATKI

TÜRKİYE'NİN **500 BÜYÜK**
SANAYİ KURULUŞU
LİSTESİNDE **24'ÜNCÜ**



ETİ BAKIR BİR CENGİZ HOLDİNG KURULUŞUDUR.

www.etibakir.com.tr



Delme ve Patlatma Sürecine Yönelik Bütüncül Bir Yaklaşım



HEXAGON

Madencilik alanındaki birçok akılda kalıcı ifade gibi "Drill to Mill" (Delmeden Değirmene), "Pit to Plant" (Çukurdan Tesise) ve "Mine to Mill" (Ocakta Değirmene) ifadeleri de karmaşık ve çok katmanlı süreçler için yanıltıcı derecede basit tanımlardır. Madencilik döngüsünde başarılı olmanın ilk ve en önemli adımı muhtemelen delme ve patlatmadır (D&B).

Sürekli bir D&B geri bildirim döngüsü sağlanması ve bunun kanıtlanmış teknolojiyle desteklenmesi, her patlatmadan elde edilen kârı artırmaya yardımcı olabilir. Ayrıca bir madenin, sürecin en pahalı kısımlarından biri olan patlayıcıları satın alma gücünü artırabilir.

Hexagon'un MineMeasure portföyü, D&B'ye yönelik bütüncül bir yaklaşım sergiler ve verimi, parçalanmayı ve seyrletmeyi iyileştirmeye yönelik çözümler içerir. Patlatma tasarımı ve yüksek hassasiyetli sondajdan, patlatma sonrası analiz ve optimizasyona kadar uzanan çok sayıda teknolojiden oluşur.

MineMeasure, D&B ve mutabakata yönelik geniş kapsamlı bir yardımcı yazılım içerir. Yüksek duvarların stabilite sorunları, düzgün olmayan patlatma, zayıf parçalanma, gereksiz yüksek enerji maliyetleri ve tehlikeli çalışma koşullarını göze almak yerine, MineMeasure portföyü dünya genelindeki madenlerde uygulanan kanıtlanmış sağlam mühendislik ilkelerini ve yöntemlerini temel alan yükleme ve patlatma tasarım şablonları içerir.



Sondaj ekipmanları (dozerler ve yükleme ekipmanlarının yanı sıra) için makine kılavuzu vardır. Böylece sondajın doğru konumda ve yükseklikte yapılmasını sağlar. Hassasiyet ve gerçek zamanlı geri bildirim sunar. Bu da yükleme sürelerinin filo genelinde iyileşmesi, yanlış yönlendirilen malzemelerin sayısının azalması, rampalarda, yollarda ve banklarda yapılan düzeltme çalışmalarının saatlerinin azalması ve gereğinden fazla veya az delinen sondaj deliklerinin sayısının azalması anlamına gelir.

Maden işletmeleri, D&B aşamasına hazırlanırken cevher külesinin yerini doğru bir şekilde tespit etmek ve çevrenin jeolojisi hakkında mümkün olduğu kadar çok bilgi edinmek için halihazırda önemli miktarda para harcamaktadır. Kanıtlanmış parçalanma analizi ve patlatma izleme çözümleri, kaybı ve seyrletmeyi en aza indirir ve bir sonraki patlatma modeli tasarımı için gerekli olan verileri sağlar.

Blast Movement Technologies (BMT), MineMeasure'in ayrılmaz bir parçasıdır ve açık işletmeler için cevher konumu bilgisini doğru bir şekilde sağlar. BMT, sensörler ve yazılımlar aracılığıyla doğru patlatma bilgilerini sunar ve bu bilgiler bir madenin tüm kaynaklarını kurtarmak için kullanılır. Patlatmadan sonra madenin, cevher külesinin nereye taşındığını tam olarak görmesini sağlar.

Hexagon'un Split Engineering sistemleri esneklik ve keşifler, ekskavatörler, yükleyiciler, nakliye kamyonları, kırıcılar, konveyör bantları, değirmen beslemesi ve elek platformları gibi farklı alanları izleyebilir ve operasyon boyunca otomatik olarak işleme yapabilir. Sürecin tamamı, parçalanma yönetimine karşı birleşik bir yaklaşım sergilemek üzere çukurdan tesise bağlanabilir.

Ufalama devresinin her bir noktasındaki boyut eğilimlerini izleme, yapılan işlemler üzerinde gerçek zamanlı ayarlamalar yapmayı sağlar. Çok büyük olaylar için alarmlar oluşturarak, tıkanmaların ve kırık elek platformlarının neden olduğu verimsizlikten kaynaklanan aksama süresi azaltılabilir.

MineMeasure'in geniş kapsamlı D&B yaklaşımı, madenin en önemli bölümünü yani her şeyin delme ve patlatma süreciyle başladığı bölümü iyileştirmek için güç sağlar.

Konu ile ilgili ayrıntılı bilgi almak için selcuk.akinci@hexagon.com mail adresinden Selçuk Akıncı ile iletişime geçebilirsiniz. ●

hexagonmining.com



HEXAGON

HxGN MineMeasure portföyü ile tanışın

Entegre ve veri açısından zengin bir çözüm üretilmezse delme ve patlatma süreci karmaşık ve yüksek maliyetli olabilir. HxGN MineMeasure portföyü, hataları ortadan kaldırarak ve israfı mümkün olduğunca azaltarak üretkenliği, verimliliği ve kaliteyi artırmaya yönelik ölçüm ve iyileştirmeler yoluyla verilerin en etkili şekilde kullanılmasını sağlayan benzersiz bir bütüncül yaklaşım sunar.



İyi tasarlanmış bir patlatma modeli



Yüksek hassasiyetli uygulama



Patlatma izleme ve parçalanma analizi



Kayıpları ve seyreltmeyi en aza indirme



Sürekli iyileştirme için paha biçilemez veriler

Madeniniz için. Tek ortak.

| hexagonmining.com adresini ziyaret edin



Arson Sondaj Tecrübeli ve Yenilikçi Bakış Açısıyla Sektöre Hizmet Veriyor



Karotlu sondaj endüstrisine hizmet vermek amacıyla kurulan Arson Sondaj'ın Satış Müdürü Emreca Başbay ile Arson Sondaj gerçekleştirdiği çalışmalar ve şirketin hedefleri konusunda bir söyleşi gerçekleştirdik.

Kendiniz ve firmanızı kısaca tanıtabilir misiniz?

Akademik eğitimimi Dokuz Eylül Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği bölümünden mezun olarak tamamladım. Sonrasında yaklaşık 5 yıl boyunca satış ve pazarlama alanlarında aldığım eğitimler ve iş tecrübelerim oldu. Yakın tarihte ise Arson bünyesinde satış ve pazarlama müdürü olarak çalışmaya başladım.

Arson; karotlu sondaj endüstrisine hizmet vermek amacıyla Ankara'da kurulmuştur. Bu dönemde birçok özel sektör ve kamu kurumu ile çalışma fırsatı bulan firmamız, Kanada'da 1960 yılından bugüne sektörün öncülerinden DI-CORP ile güçlerini birleştirerek çalışmalarına devam etmektedir.

Madencilik sektörüne sunduğunuz hizmetler nelerdir?

Arson uzman kadrosu ve teknik tecrübesi ile özellikle karotlu derin sondaj ekipmanlarından; empenye elmaslar ve elmaslı ürünler, tijler, sondaj kimyasalları, karotiyerler ve yardımcı ekipmanları konularında kaliteden ödün vermeden doğru ürünü müşterileri için tedarik etmekte ve satış sonrası takiplerini yapmaktadır.

Firmamız; madencilikte doğal kaynakların yerini ve özelliklerini belirleyerek kaliteli bir üretim sağlanması için yapılan sondajla-

rın önemini bilerek, ne kadar derine inilirse inilsin sondajın güvenli ve hızlı gerçekleştirilebilmesi için müşterilerinin en doğru ve en kaliteli ürünler ile buluşmasını sağlamaktadır.

Arson olarak sektördeki konumunuz hakkında bilgi verebilir misiniz?

Arson olarak özellikle karotlu sondaj alanında tecrübeli ve yenilikçi bakış açısı olan bir ekibe sahibiz. Bu tecrübe sayesinde satışa sunduğumuz ürünleri seçmekteyiz. Kendimizin de tecrübe ettiği kaliteli ve güvenilir ürünlerle yolumuza devam etmekteyiz. Sektörün artı ve eksi yönlerini bu tecrübeler sayesinde gayet iyi bilmemiz sebebiyle müşterilerimize hızlı ve güvenilir şekilde hizmet verme amacını, odak noktamıza almış durumdayız. Tüm bunların sonucunda, tecrübeleri 1960'lara kadar dayanan Kanada menşeli DI-CORP firması ile 2020 yılında güçlerimizi birleştirerek sektörümüze artı değerler katacak sondaj ve yardımcı ekipmanlarını tedarik etmekte, her geçen gün hizmet ağıımızı yurtiçinde ve yurtdışında geliştirmekteyiz.

Karotlu sondaj ürünlerimizi yurtiçi satışlarımızın yanı sıra, resmi distribütörlüğümüz ile 40'ı aşkın ülkede 3 kıtaya ulaştırıyoruz.

Sondaj sektörünün güncel durumu hakkında düşünceleriniz nelerdir?

1960'lardan günümüze sanayileşmenin gelişimi ve üretim hızının artmasıyla beraber hammadde duyulan ihtiyaç artmıştır. Bununla beraber hammadde kaynaklarına erişim için arama ve tespit çalışmaları hız kazanmıştır.



Emreca Başbay

İnsanlığın yakın tarihinde teknolojinin gelişimiyle beraber artık sadece dünyayı değil evreni anlamaya ve yorumlamaya çalışma çabamız artmıştır. Fakat unutmamak gerekir ki bulunduğumuz konumu ne kadar iyi anlar ve yorumlarsak o kadar emin adımlarla ilerleyebiliriz. Önceliği bulunduğumuz yerkürenin keşfine verdiğimiz takdirde başarı kaçınılmaz olacaktır. Bu açıdan baktığımızda doğayı ve kaynaklarını ne kadar doğru tespit edebilir ve ne kadar verimli kullanabilirsek işimiz o kadar kolaylaşacaktır. Sondaj sektörü de burada en büyük öneme sahip alanlardan birisidir. Yakın tarihte, ülkemizde doğal kaynak arama faaliyetlerinin artmasıyla beraber, sondaj çalışmaları giderek artmaktadır ve bu da sektörel olarak sevindirici bir durum►

Zitron



MADEN - TÜNEL - METRO

zitron.com
info@zitron.com.tr

dur. Bununla beraber sayılar artarken kaliteyi de artırabilmek ana hedef olmalıdır. Tüm bu gelişmeler neticesinde ilerleyen dönemlerde bu yönelimin artacağı ve sektörün daha da gelişeceği rahatlıkla söylenebilir.

Arson olarak gelecek hedeflerinizi bizimle paylaşabilir misiniz?

Karotlu sondaj alanında kullanılan malzemeler ve kullanacak kişiler büyük önem arz etmektedir. Gerekli tecrübe ve altyapıya sahip kişiler eşliğinde doğru malzeme kullanımı; maliyet, zaman ve kalite üçlüsü için ciddi avantajlar yaratacaktır.

Özellikle ülkemiz sınırları dışında yaşanan; sondaj ve ekipman alanlarındaki araştırma-geliştirme faaliyetlerini takip ederek, ülkemize ve sondaj sektörüne fayda sağlayabilecek yenilikçi ürünlerin tedarikini üstlenecek bir konumda olmayı planlıyoruz. Çalıştığımız firmalar, kamu kurumları ve buralarda çalışmakta olan; sondaj mühendisi, operatörü ve yardımcı personel ile sürekli irtibatla kalarak, ülkemizdeki işlerin verimini ve kalitesini artırmak öncelikli hedeflerimiz arasındadır.

Zamana değer katma ilkemiz sayesinde; kaliteli, güvenli ve hızlı bir süreç ilerleterek “geleceği günümüze yakınlaştırmak” en önemli hedefimizdir.

Geçtiğimiz yıllarda ülkemizin yer altı zenginliklerini keşfetmek adına geniş ölçekli maden arama ve sondaj çalışmaları gerçekleştirildi. Bu konudaki görüşleriniz nelerdir?

Ülkemizde erken tarihte yapılan bu çalışmalar sevindiricidir. Hammadde kaynaklarının arz-talep dengesinde yetersiz kaldığı günümüzde özellikle maden alanında yapılan ve yapılacak olan sondajlar büyük önem arz etmektedir. Ülkemiz ve tüm



dünya için bu alanda yönelimlerin hızlanması gerekliliği kaçınılmaz bir gerçektir.

AB'nin “Yeşil Anlaşma” girişimi kapsamında emtia talebinde önemli bir artış olacağı belirtiliyor. Bu kapsamda da şirketlerin maden arama ve üretim kısmında ileriye dönük yatırımlarda bulunmaları öngörülüyor. Bu konudaki gelişmelerin sizler üzerindeki etkileri hakkında düşünceleriniz nelerdir?

1990'lardan günümüze gelene kadar doğa ve çevre hassasiyeti bilinen Avrupa Birliği (AB), Kasım 2019'da buna resmiyet kazandırarak, atacağı adımların taahhüttü niteliğinde “AB Yeşil Mütabakatı”nı kamuoyuna duyurmuştur. Karbon salınımını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltma, 2050 yılında ise sıfıra indirme hedeflerine ulaşmak için sektörel kriterler, vergiler ve farklı iş modelleri uygulamaya alınacaktır. Bu durumda örnek bir önlem olan; vergisel anlamda, karbon kaçağını azaltmak için “karbon sınır vergisi” düzenlemesiyle beraber AB Yeşil Mütabakatı'na uyumlu olan ve/veya uyum sağlayan ülkeler için avantaj haline dönüşürken, aksi durum için ise dezavantaja dönüşecektir. 2020 yılında ülkemizin ihracatının %42 oranında paya sahip olan AB ile uyum halinde olmamız ekonomik açıdan büyük önem arz etmektedir. Tüm bu sebepler neticesinde emtia talebinde artışın yaşanacağını ve buna bağlı arama-üretim faaliyetlerinin hızlanacağını düşünmek yanlış olmaz. Madencilik sektörü ilerleyişi hem ülkemiz hem içerisinde bulunduğumuz sektör için olumlu sonuçlar doğuracak ve erken yatırım yapanın daha fazla fayda kazanacağı bir duruma gelecektir.●



arsonsondaj.com

ADROIT 641 AW

4x4 Belden Kırma Makas Platform

Tavan güçlendirme, patlayıcı yerleştirme çalışmaları, boru hatları, kablo kanalları ve havalandırma tesisatları gibi tünel ve madenlerin yerden yüksekteki tüm işleri için ideal çözümdür.

- 6 m Çalışma Yüksekliği
- 2500 kg Yük Kapasitesi
- %40 Eğim Tırmanma Kabiliyeti



37 yıllık tecrübe ile...



📍 Dumlupınar Bulvarı Fatih Sultan Mah. 2700. Cadde
Arp Kule No:3 Kat:5 Daire No: 11 Etimesgut/ANKARA

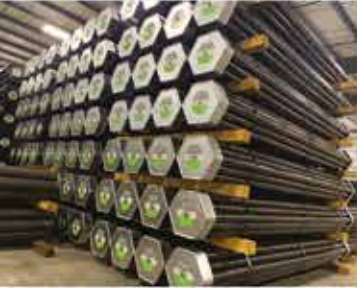
☎ +90 (312) 475 58 18

📠 +90 (312) 475 58 14

🌐 www.jemas.com.tr

✉ info@jemas.com.tr

16 yıllık deneyim **40+** ülkeye hizmet **3** kıtada hizmet



**TİJLER ve MUHAFAZA
BORULARI**



**ELMASLI
ÜRÜNLER**



**KAROTİYERLER ve
YEDEKLERİ**



**SONDAJ YARDIMCI
ÜRÜNLERİ**

**Kanada'da sektörünün öncüsü DICORP ürünleri,
ARSON güvencesiyle 3 kıtaya daha ulaşıyor...**

Detaylı bilgi için;
www.arsonsondaj.com

📍 Ostim OSB, 1274. Cadde No:11 P.K.06374
Yenimahalle - ANKARA / TURKEY
☎ +90 312 475 58 18 +90 312 475 58 14
✉ info@arsonsondaj.com

[in arsonsondaj](https://www.linkedin.com/company/arsonsondaj)
[ig arsonsondaj](https://www.instagram.com/arsonsondaj)
[fb arsonsondaj](https://www.facebook.com/arsonsondaj)

Maden Projelerine Yatırım Amaçlı Uluslararası Kredilendirmelerde Ekvator İlkelerinin Önemi



Dr Hakan Arden Kahraman
DMT Türkiye Teknik Direktörü
hakan.arden@dm-tgroup.com

Çevresel ve sosyal etmenlerin madencilik projelerine olan etkileri nedeniyle yurt dışında madencilik projelerine yatırım yapan finansman kuruluşlarının büyük çoğunluğu, projelerde Ekvator İlkelerine uyulup uyulmadığına bakarak projelere kredi desteği sağlamaktadır. Madencilik şirketlerimizin yurtiçi ve yurtdışı projelerine uluslararası finansman kurumlarından yatırım desteği ararken, bu ilkeleri yakından bilmesi ve burada geçen ölçütlere uyum sağlaması, projeye nakit kredi akışının gerçekleşmesinde önemli bir rol oynayacaktır. Özellikle uluslararası CRIRSCO standartlarına (JORC, PERC, SAMREC, CIM, SEM gibi) uygun olarak hazırlanmış Bankalara Uygun Fizibilite Çalışmalarının önemli bir parçası olan sosyal ve çevre konulu başlıklar Ekvator İlkelerinin de temelini oluşturmaktadır.

Peki bu "Ekvator İlkeleri" nelerdir, nasıl çıkmıştır ve ne amaçla kullanılmaktadır?

Ekvator İlkeleri, proje finansmanında çevresel ve sosyal riskin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi için kuzey ve güney yarımkürede yer alan finans kurumları tarafından benimsenen bir risk yönetimi uygulamasıdır. İki yarımkürede denge oluşturmak için "Ekvator" adı benimsenmiş ve öncelikli olarak, risk içeren kararları verme sürecinde sorum-

luluk bilinci içinde verilecek kararları desteklemek ve gerekli özeni gösterme amacıyla asgari bir standart sağlaması niyeti güdülmüştür. Bunun temel nedeniyse geçmişteki çok büyük ölçekli bazı projelerde toplumsal ve çevresel anlamda yaşanan olumsuz gelişmeler nedeniyle sivil toplum kuruluşlarından gelen baskıların, finans çevrelerinde de hissedilir olması ve buna karşılık finans kurumlarının da gönüllü katılım temeline bağlı olarak risk yönetimiyle ilgili bir çerçeve hazırlamasıdır.

4 Haziran 2003 tarihinde Amerika, Washington'da resmen başlatılan Ekvator İlkeleri, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) tarafından oluşturulan o günlerde var olan çevresel ve sosyal politika çerçevelerine dayanmaktaydı. Dünya Bankası Grubu'nun bir üyesi olan ve bir dizi borç ve öz sermaye finansmanı hizmetleri sunan Uluslararası Finans Kurumu (IFC), özellikle az gelişmiş ülkelerde özel sektör gelişimini teşvik etmek için yatırım, danışmanlık ve varlık yönetimi hizmetleri sunan ve şirketlerin yönetim kapasitesine katılmaksızın hangi risklere maruz kalabileceklerini açıklamada yardımcı olmayı hedefleyen uluslararası bir finans kuruluşudur. IFC ayrıca şirketlere karar verme, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini değerlendirme ve kurumsal sorumluluk konularında da tavsiyelerde bulunur. Hükümetlere, özel sektör gelişimini daha fazla desteklemek için altyapı ve ortaklıklar kurma konusunda da tavsiyelerde bulunarak yardımcı olur.▶



***PENA*maden**

 **MITSUBISHI MATERIALS**

www.penatrade.com

Kasım 2021 itibarıyla, Ekvator İlkeleri gelişmekte olan ve gelişmiş piyasalardaki uluslararası Proje Finansmanı borçlarının çoğunluğunu kapsayan 38 ülkede ve dünyanın önde gelen 126 finans kurumunca resmen benimsenmiş ve uygulanmaktadır. Gönüllü katılım ilkesi çerçevesinde 126 finans kurumunun yer aldığı listede, henüz bir Türk bankası ya da finans kurumu yer almamıştır. Konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgiler, Ekvator İlkeleri web sitesinde bulunabilir (<https://equator-principles.com/>).

IFC'nin geliştirdiği Standartlar daha sonraki yıllarda evrim geçirecek, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik konusunda Uluslararası Finans Kurumu Performans Standartları ve Dünya Bankası Grubu Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları olarak bilinen standartlara periyodik olarak güncellenmiştir. Ekvator İlkelerinin üçüncü revizyonu 4 Haziran 2013'te yapılmış, dördüncü revizyonsa yedi ayrı dilde (İngilizce, Fransızca, İspanyolca, Portekizce, Çince, Japonca ve Korece) hazırlanıp, Temmuz 2020'de yayınlanarak uygulamaya konulmuştur.

Yeni revizyonda yeniden finansman ve satın alma finansmanının yanı sıra kurumsal krediler için geçerli olacak mali ürünlerin kapsamı genişletilmiş; 'Belirlenmiş Ülkeler' olarak anılan yüksek gelirli OECD ülkeleri için bile proje geliştirme standartları saptanmış; insan hakları, sosyal etki, paydaş danışmanlığı/bilgilendirme süreci ve projeden etkilenen yöre halkları için ücretsiz, önceden ve bilgilendirilmiş rıza ile ilgili taahhütleri artırılmış; ve iklim değişikliği risk değerlendirmeleri ve biyolojik çeşitlilik hakkında raporlama gereksinimleri genişletilmiştir.

Finans kuruluşları artan kamuoyu baskısının karşısında kurumsal saygınlıklarını yitirmemek amacıyla, kredi desteği için kendilerine sunulan projelerin neredeyse tamamını artık önce Ekvator İlkelerinin ışığında risk değerlendirmesine tabi tutmaya başlamışlardır. Bunda da yöresel halkın genişletilmiş insan hakları, projeye ilgili sosyal rızalar ve kamuoyunu meşgul eden iklim değişikliği gibi küresel başlıklar projelere destek ve kredi sağlanmasında daha fazla ön plana çıkmaya başlamıştır.



Ekvator İlkeleri küresel olarak tüm endüstri sektörleri ve beş finansal ürün için geçerlidir ve bunlar şu alanları kapsamaktadır: 1) Proje Finansmanı Danışmanlık Hizmetleri, 2) Proje Finansmanı, 3) Projeye İlgili Kurumsal Krediler, 4) Köprü Kredileri ve 5) Projeye İlgili Yeniden Finansman ve Projeye İlgili Satın Alma Finansmanı.

Burada anlaşılması gereken en önemli konu, Ekvator İlkeleri Finansman Kuruluşlarının (EIFK), projeleri finanse etmek için dahili çevresel ve sosyal politikalarında, prosedürlerinde ve standartlarında Ekvator İlkelerini uygulamayı söz vermeleri ve bu ilkeleri uygulamayacak ya da yapamayacağını bildikleri müşterilere de Proje Finansmanı ya da Projeye İlgili Kurumsal Krediler sağlamayacak olmalarıdır.

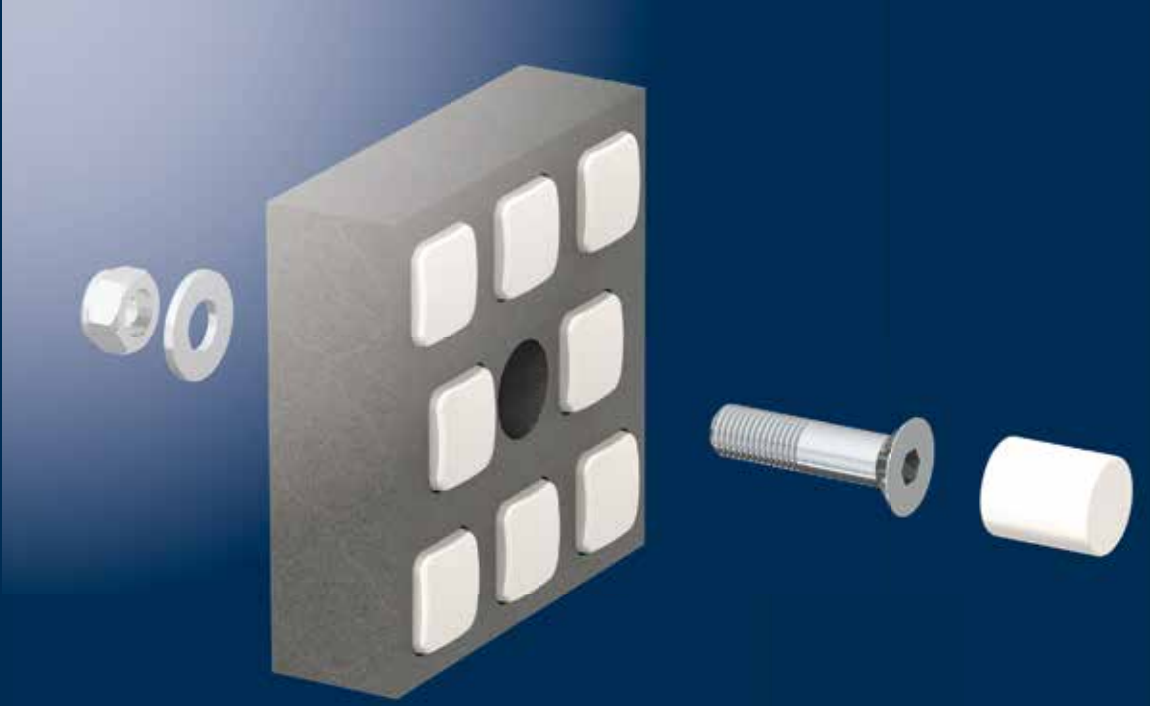
Bu ilkeler Proje Finansmanı Danışmanlık Hizmetleri 10 milyon dolar ve üzerinde olan projelere ve yine aynı şekilde proje alt yatırım maliyetleri 10 milyon dolar ve üzerinde olan projelere uygulanmaktadır. Bunun dışında aşağıdaki üç ölçütün tümünün karşılandığı Projeye İlgili Kurumsal Kredilere gereksinim duyulan durumlarda da uygulanmaktadır:

- Kredinin çoğunluğu, müşterinin üzerinde Etkili Operasyonel Kontrolde (doğrudan ya da dolaylı) sahip olduğu Projeler;
- Toplam kredi tutarı ve EIFK'ların bireysel taahhüdü (sendikasyon ya da satış düşüşünden önce) en az 50 milyon ABD doları olan projeler; ve
- Kredi vadesinin en az iki yıl olduğu projeler.

Bunların yanı sıra, Ekvator İlkeleri ikinci ve üçüncü durumlarda açıklanan ölçütleri karşılaması beklenen yani Proje Finansmanı ya da Proje ile İlgili Kurumsal Kredi tarafından yeniden finanse edilmesi amaçlanan, vadesi iki yıldan az olan Köprü Kredileri ve aşağıdaki koşulları sağlayan Projeye İlgili Yeniden Finansman ve Projeye İlgili Satın Alma Finansmanının gerçekleştiği projelere de uygulanmaktadır. Bunun için:

- Ana Projenin başlangıçta Ekvator İlkeleri çerçevesine uygun olarak finanse edilmiş olması;
- Projenin ölçeğinde ya da kapsamında önemli bir değişikliğe uğramamış olması; ve
- Tesisin ya da kredi sözleşmesinin imzalanması sırasında Proje Bitiminin henüz gerçekleşmemiş olması gerekmektedir.

Ekvator İlkeleri Proje Finansmanı piyasasında uygulamaya alınmasından bu yana, yöre halkları için güvenilir standartlar, çalışma standartları ve yerel olarak etkilenen topluluklarla danışma ve eşgüdüm de dahil olmak üzere ▶



Karmaşık problemlere Basit ve etkili çözümler

Avustralya'da bir nikel madenin çıkış şutu bakımlarında karşılaşılan problemler sonrasında, doğru soruları sorup, bilgi ve tecrübemizi kullanarak "Ferrocer" darbe aşınma panellerini geliştirdik.

Sarsılmaz bir azimle, müşterilerimizin yeni fırsatlar keşfetmelerine ve karşılaştıkları zorluklara karşı etkili çözümler üretmelerine yardımcı oluyoruz. FerroCer'in nikel madenine montajı, duruş sürelerini ve bakım maliyetlerini azaltarak, kesintisiz üretim akışını garanti etmiştir. Böylelikle,

bu yenilikçi performans ile verimlilik arttırılmıştır. Karmaşık sorunlarınıza bulacağımız basit çözümleri keşfetmek için bizimle irtibata geçin.

flsmidthminerals.com / info@flsmidth.com

WE DISCOVER POTENTIAL

FLSmidth Mining-Turkey

Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Bulvarı No:266
Tepe Prime İş Merkezi B Blok No:17 06510 Çankaya, Ankara - Türkiye
Tel: +90 312 287 8546

FLSMIDTH

re sosyal / topluluk standartlarına ve sorumluluğuna dikkati ve odaklanmayı büyük ölçüde artırmıştır. Bunun yanı sıra değişik disiplinlerin ortak çevresel ve sosyal standartların yörüngesinde yakınlaşmasını da teşvik etmiştir. Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) da dahil olmak üzere, çok yönlü kalkınma bankaları ve OECD aracılığıyla ihracat kredisi ajansları da Ekvator İlkelerine benzer standartlardan giderek daha fazla yararlanmaktadır.

Ekvator İlkeleri ayrıca finans ve bankacılık sektöründeki diğer sorumlu çevresel ve sosyal yönetim uygulamalarının geliştirilmesine yardımcı olarak ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar), değişik profillere sahip müşteri ve endüstri kuruluşlarının bir araya gelerek diyalog geliştirdikleri bir ortam hazırlanmasına da katkıda bulunmuştur.

Aşağıdaki tabloda bir özeti verilen Ekvator İlkelerini yakından tanımak, proje yönetimi, proje finansı ve projelerin yaşama geçirilmesi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Yurtiçi ve yurtdışı finans arayışı içinde olan madencilik şirketlerimizin proje finansmanı konusunu en başından düşünerek proje uygulama aşamasını da buna göre düzenlemesinde büyük yararlar doğacaktır.



Özellikle bankalara uygun fizibilite çalışmalarını gerçekleştirirken proje öncesi sahaya ilgili referans oluşturacak

temel çevresel ve sosyal değerlerin ölçülmesi ve gözlemlenmeye başlaması, oluşabilecek riskler ve bunların çevre ve yerel halka etkilerinin proje hayata geçtikten sonraki değerlerle karşılaştırılması ve bu risklere karşı alınması gereken önlemler projelere yurt dışından kredi sağlanmasındaki en kritik noktalardan birisidir.

Önümüzdeki yıllar içerisinde, yurtiçi bankaların da yurtdışında oluşan akımlara uyması ve kredi akışı sağlanırken Ekvator İlkelerine benzer koşulları ön plana çıkarması da bu arada kaçınılmaz olacaktır.

DMT yurt dışında edindiği asırlık kurumsal deneyimiyle Ekvator İlkeleri çerçevesinde Bankalara Uygun Fizibilite çalışmalarıyla madencilik ve bankacılık sektörlerine hizmet vermeyi sürdürmektedir. Konuyla ilgili daha ayrıntı ve benzer konulardaki iletişim için turkey@dm-t-group.com mail adresinden veya +90 216 361 26 98 numaralı telefondan bizimle iletişime geçebilirsiniz. ●

Ekvator İlkeleri	Açıklama
İlke 1: İnceleme ve Sınıflandırma	Finansman için bir proje önerildiğinde, EIFK, dahili çevresel ve sosyal incelemesinin ve durum saptamasının bir parçası olarak, potansiyel çevresel ve sosyal risklerin ve etkilerin büyüklüğüne göre var olan projeyi insan hakları, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili olanlar da dahil olmak üzere Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) çevresel ve sosyal sınıflandırma ölçütlerine göre kategorize edecektir.
İlke 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme	EIFK, müşterinin, önerilen Projenin ilgili çevresel ve sosyal risklerini ve etki ölçüğünü EIFK'yi tatmin edecek şekilde ele almak için uygun bir değerlendirme yürütmesini isteyecektir. Hazırlanacak belge, çalışanlara, etkilenen topluluklara ve çevreye yönelik risklerin ve etkilerin en aza indirilmesi, hafifletilmesi ve kalıntı etkilerin varlığı, telif edilmesi/yileştirilmesi/giderilmesi için, projenin doğası ve ölçeğine uygun ve uyumlu önlemleri içermelidir.
İlke 3: Uygulanabilir Çevresel ve Sosyal Standartlar	Değerlendirme süreci, ilk olarak, çevresel ve sosyal konularla ilgili ev sahibi ülke yasalarına, yönetmeliklerine ve izinlerine uyumu ele almalıdır.
İlke 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Ekvator İlkeleri Eylem Planı	Tüm Kategori A (olası olumsuz çevresel ve sosyal riskleri geri döndürülemez ya da benzeri görülmemiş etkileri olan projeler) ve Kategori B Projeleri (potansiyel olarak olumsuz çevresel ve sosyal riskleri ve/veya etkileri az ve sınırlı olan, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve hafifletme önlemleri yoluyla kolayca ele alınabilen projeler) için EIFK, müşterinin bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) geliştirmesini ve / veya sürdürmesini isteyecektir.
İlke 5: Paydaş Katılımı	Tüm Kategori A ve Kategori B Projeleri için EIFK, müşterinin etkilenen topluluklar, çalışanlar ve ilgili durumlarda diğer paydaşlar ile yapılandırılmış ve kültürel açıdan uygun bir şekilde devam eden bir süreç olarak etkili paydaş katılımı sergilemesini isteyecektir. Bu süreç, dış manipülasyon, müdahale, baskı ve sindirmeden uzak olmalıdır.
İlke 6: Şikâyet Mekanizması	Tüm Kategori A ve uygun olduğu şekilde Kategori B Projeleri için, EIFK, müşterinin ÇSYS'nin bir parçası olarak, uygun şekilde, etkilenen topluluklar ve çalışanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış etkili şikâyet mekanizmaları oluşturmasını ve çözümün alınmasını ve kolaylaştırmasını isteyecektir.
İlke 7: Bağımsız İnceleme	Ekvator İlkeleri, durum saptama süreci hakkında bilgi sahibi olmak için sosyal ve çevresel değerlendirme, çevresel ve sosyal yönetim sistemleri ve çevresel performans değerlendirme prosedürlerine ilişkin belgeleri gözden geçirmek için - borçludan bağımsız - "bağımsız bir uzman" gerektirir.
İlke 8: Antlaşmalar	Müşteri, tüm ilgili ev sahibi ülkenin çevresel ve sosyal yasalarına, yönetmeliklerine ve izinlerine uymak için finansman belgelerinde Kategori A ve B projeleri için ÇSYP'lere ve EPAP'ye uyumlu taahhütte bulunacaktır. Bunlar EIFK ile mutabık kalınan bir formatta kurum içi personel ya da üçüncü taraf uzmanlar tarafından hazırlanan periyodik raporlarla denetlenmektedir. Uygun ve gerekli olduğu durumlarda tesisleri devreden çıkarmak söz konusuysa, bunun üzerinde anlaşmaya varılan bir devreden çıkarma planına uygun olarak yapılması gerekmektedir.
İlke 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama	Tüm Kategori A ve uygun olduğu durumlarda Kategori B Projeleri için, Mali Kapanıştan sonra ve kredinin ömrü boyunca Projenin Ekvator İlkelerine uygunluğunu değerlendirmek için, EIFK bağımsız izleme ve raporlama gerektirecektir. İzleme ve raporlama bağımsız bir çevresel ve sosyal danışman tarafından sağlanmalıdır; alternatif olarak, EIFK, müşterinin izleme bilgilerini doğrulamak için kalifiye ve deneyimli harici uzmanlar bulundurmasını isteyecektir ve bu bilgiler EIFK ilke 8'deki gerekli sıklıkla uygun olarak paylaşılacaktır.
İlke 10: Raporlama ve Saydamlık	Müşteri, Kategori A ve uygun olduğu durumlarda Kategori B Projeleri için asgari olarak, ÇSED özetinin erişilebilir ve çevrim içi olarak erişilebilir olmasını ve insan hakları ve iklim değişikliği riskleri dahil etkilerinin bir özeti içermesini sağlayacaktır. Müşteri, yıllık olarak 100.000 ton CO ₂ eşdeğeri emisyonu yayan Projelerin işletme aşamasında sera gazı emisyon seviyelerini yıllık olarak kamuya açıklayacaktır. EIFK, müşteriyi ticari olarak hassas olmayan Projeye özgü biyolojik çeşitlilik verilerini Küresel Biyoçeşitlilik Bilgi Merkezi (GBIF) ve ilgili ulusal ve küresel veri havuzları ile paylaşmaya teşvik edecek ve gelecekteki kararlarda ve araştırma uygulamalarında erişilebilir ve yeniden kullanılabilir olması için uygun formatlar ve koşullarda hazırlayacaktır.

KAYEN

TEŞEKKÜR EDERİZ!

Sayenizde Avrupa'nın tek pakette en büyük sondaj makinesi satışını, dünyanın ilk tij yükleme robotu Freedom Loader'in Türkiye kurulumunu, kilometrelerce tij ve yüzbinlerce metrelik delgi ekipmanı teminini gerçekleştirerek pazar lideri olduk. Teşekkür ederiz!



Güvenli ve Ekonomik Madencilik İçin Şev Stabilite Analizleri



Muhammet Beyhan
Jeoloji Yüksek Mühendisi
Mitto Consultancy

Madencilik faaliyetleri, tarih boyunca insanlık için büyük bir öneme sahip olmuştur. Bu faaliyetler sanayi devrimine kadar küçük ölçeklerde devam etmiştir. Ancak sanayi devriminden günümüze kadar geçen süre içerisinde, sürekli gelişen teknolojik birikimden dolayı maden arama ve bulma çalışmaları hız kazanmıştır. Böylece hem yer altında hem de yerüstünde büyük ölçekli madencilik faaliyetleri yapılmaya başlanmıştır.

Madencilik çalışmalarının artarak devam etmesi ile madenlerin çıkarıldığı ocak alanlarında ve depolama alanları olan atık depolama, pasa ve liç alanlarında duraylılık problemleri ile karşılaşmıştır. Şevlerde stabilite analizi çalışmaları 18. yy'ın sonlarından itibaren başlamış (Coduto 2006) ve kuramsal çalışmaların ilerlemesiyle geliştirilmiştir. Coulomb zemin kütlesi içerisindeki kayma kayması dengesini inceleyerek oluşturduğu kayma yüzeyi kabulü ile ilerleyen dönemdeki çalışmaların temelini oluşturmuştur. 20. yy'ın başlarında yol, demiryolu, liman gibi yapıların inşasında büyük kaymalar olmuş ve bu kaymalara çözüm aranmaya başlanmıştır. Heyelan sorununu incelemek ve bu konu ile ilgili çalışmalar yapmak amacıyla, Amerika ve İsveç başta olmak üzere, çeşitli kurumlar oluşturulmuş ve araştırmalar yapılmıştır. Fellenius ve Peterson tarafından kayma analizi ile ilgili yöntemler geliştirilmiştir (Bjerrum 1963, Petterson 1955).

Son yüzyılda yapılan kapsamlı mühendislik çalışmalarında zemin ve kaya duraysızlığı konusunda karşılaşılan problemlerin giderilmesi için önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Yapılan çalışmalarda zamana bağlı olarak zeminlerde meydana gelen değişmelerin daha iyi belirlenmesi, dayanımların belirlenmesinde arazi ve laboratuvar çalışmalarının gerekliliği, yenilmelerin yaşandığı şev alanların tespit edilmesi için yeni cihazların tasarlanması, şev duraylılığının analizi için ampirik yöntemlerin ortaya konulması ve elde edilen veriler ışığında analizlerin yapılabilmesi için bilgisayar programlarının kullanılması gibi gelişmeler sağlanmıştır.

Madencilik faaliyetlerinin yapıldığı ocak ve depolama alanlarının duraylılığını sağlamak için limit denge yönteminden faydalanılmaktadır. Limit denge yönteminde; düşey yöndeki kuvvetlerin dengesi,



Muhammet Beyhan

yatay yöndeki kuvvetlerin dengesi ve herhangi bir noktaya göre moment dengesi koşullarının sağlanması gerekmektedir. Bu yöntemden bazıları Spencer yöntemi, Morgenstern ve Price yöntemi, Bishop yöntemi, Janbu yöntemi ve Basit dilim yöntemi gibi yöntemlerdir. Duncan ve Wright (2005)'e göre emniyet katsayısının he-

saplanmasında sınır denge yöntemlerinin hepsi de bu statik denge denklemlerinin bir kısmını kullanmakta olup yöntemlerden bazıları tüm denklemleri kullanıp bunların şartlarını sağlarken, bazıları da sadece bir kısmını kullanır ve şartlarını sağladığını belirtir. Basit Dilim yöntemi ve Basitleştirilmiş Bishop yöntemi denge şartlarından sadece bir kısmını sağlar. Bunun aksine, Spencer yöntemi ile Morgenstern ve Price yöntemi statik denge için tüm koşulları sağlamaktadır. Mitto olarak yapılan stabilite analizlerinde Limit denge yöntemi için Spencer ile Morgenstern ve Price metodlarını kullanılmaktadır.

Şev duraylılık analizlerinde kullanılan parametreler; detaylı arazi çalışmaları, laboratuvar verileri ve ofis çalışmalarının kombinasyonu sonucunda belirlenmektedir. Ayrıca depremlilik durum analizleri için proje alanına etkiyebilecek en kritik deprem ivmelerinin de belirlenmesi gerekmektedir. Deprem ivmeleri belirlenirken, proje alanına özel deterministik ve probabilistik analizler yapılır ve elde edilen ivmeler karşılaştırılarak en kritik ivme katsayısı seçilir.

Limit denge analiz yöntemi kullanılarak, en kritik kesit/kesitler üzerinde statik ve depremlilik durumlar için stabilite analizleri yapılmaktadır. Analizler sonucunda belirlenen güvenlik katsayıları ulusal mevzuat ve uluslararası standartlarda değerlendirilerek uygun şev geometrisine karar verilmektedir.

Mühendislik yapılarının inşası esnasında ve sonrasında yapılarda oluşabilecek hareketlerin ve deformasyonların izlenmesi önem taşımaktadır. Zemin ve kaya kütlelerinin veya bu kütleler üzerine inşa edilen yapıların izlenmesi için İnklinometre ve Lidar (Light Detection and Ranging) gibi yöntemler kullanılmaktadır. İnklinometre, deformasyonların ve şev hareketlerinin tespit edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Lidar ise yüksek çözünürlüğü ve doğruluğu ile haritaların oluşturulması, kazı alanlarında meydana gelen deformasyonların belirlenmesi ve deformasyon ölçümlerini hızlı ve doğru yapmasından dolayı tercih edilmektedir. Böylece inşaat sonrasında yapıların duraylılığı takip edilerek olası tehlikelerin önüne geçilmektedir.

Madencilik çalışmalarında yapılan tesislerin en kötü koşullarda bile stabilitesini koruması oldukça önemlidir. Aksi durumlarda maddi ve manevi pek çok zararla karşılaşılması mümkündür. Ayrıca bilinçsiz olarak şevlendirilen maden tesisleri, yatırımcıları da ekonomik yönden büyük zararlara uğratabilir. Günümüzde yapılan doğru değerlendirmeler ve analizler ile bu gibi sorunların önüne geçilebilmekte olup, maden tesisleri için güvenli ve ekonomik tasarımlar sunulabilmektedir. Mitto Consultancy olarak yapılan mühendislik çalışmalarında en yenilikçi çözüm önerileri ve teknolojileri ile stabilite problemleri yaşanması muhtemel alanlar için çözüm üretilmektedir. Böylece sürdürülebilir ve çevre dostu madencilik faaliyetleri yapılmasına olanak sağlanmaktadır. ● mitto.com.tr



Türkiye genelinde 57 ilde, dünya genelinde 5 ayrı ülkede faaliyet gösteren 173'ün üstünde firmanın çözüm ortağı olduk. Dünyada tercih edilen yüzde yüz Türk menşeli firma olmak için var gücümüzle çalışmaya devam ediyoruz.



Ümit Mah. 2531. Sokak No:8 Çankaya / ANKARA



+90 (312) 222 18 28



+90 (312) 222 11 53



www.mitto.com.tr



info@mitto.com.tr

Katı Parçacık Akış Problemlerinde ve Ekipman Tasarımında Tesislere Özel Optimizasyonlar



Günümüzde önemi gün geçtikçe artan ve kullanımı da yaygınlaşan konulardan birisi yığın halindeki malzemelerin taşınmasıdır. Madencilik sektöründe, yer altı veya yer üstü maden ocaklarından çıkarılan cevherler, çıkartıldıkları andan itibaren yığın halde taşınmaktadır ve son ürün haline gelene kadar birçok farklı süreçten geçmektedirler. Katı malzeme akış süreçleri boyunca cevherin taşıma, öğütme, kırma vb. işlemlerinden geçerken temas halinde bulunduğu ekipmanlar ile etkileşimlerini analiz etmek, söz konusu ekipmanların tasarımından çalışma verimliliğine kadar tüm durumlar için optimum yaklaşımlarda bulunmayı mümkün kılmaktadır. Bu doğrultuda Cundall & Strack1 tarafından geliştirilen "Ayrık Elemanlar Yöntemi (DEM)", parçacık düzeyinde, gerek parçacıklar arası gerek ise parçacık ve sınır yüzeyleri arasındaki etkileşimleri ele alan bir çözüm ortaya koymaktadır.

Çolakoğlu Makina tarafından Rocky DEM yazılımı kullanılarak yapılan katı parçacık akış simülasyonları ile:

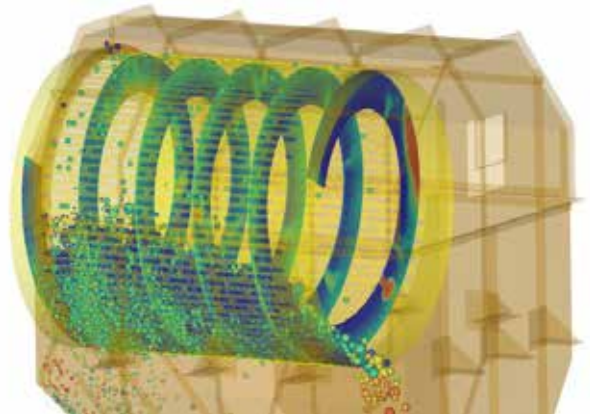
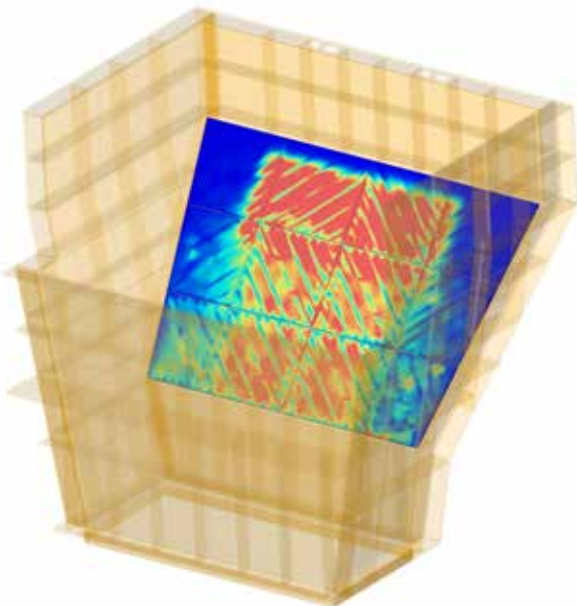
- Cevher aktarım oluklarındaki aşınma plakalarına ait aşınmalar incelemekte ve bu plakalar için ömür tayini yapılmaktadır. Ayrıca oluklardaki tıkanma, darboğaz oluşumu vb. problemler

rin önüne geçebilmek için optimum şartlar belirlenmekte olup maksimum üretim verimliliği için çözümler sunulmaktadır.

- Taşıma süreçleri boyunca konveyörler üzerindeki yığın malzeme akışının hangi konveyör hızlarında nasıl davranış göstereceği, yükleme ve boşaltma esnaslarında ne tür sorunlarla karşılaşabileceği belirlenerek bunlardan kaçınılması sağlanmaktadır.



- Elekler ve ayrıştırıcı ekipmanlarda yığın malzeme akışı incelenerek titreşimin gerçekleştirildiği frekans değerlerinde elek altı ve elek üstü kütleli dağılımların incelenmesi, aşınan bölgelerin belirlenmesi ve parçacık dağılımının verimliliğinin artırılması sağlanmaktadır.



- Parçacıkların kırılmaya maruz kaldığı ekipmanlarda meydana gelen parçacık kırılmaları ele alınarak, ufalama sürecindeki verimlilik, boyut küçültme işlemi için gerekli olan enerji, kırıcı ekipman üzerindeki aşınmalar vb. hususlar üzerinde analizler yapılarak optimum şartlara ulaşılması sağlanmaktadır.▶

MOBİL WC

PORTABLE TOILET SYSTEMS

Hijyenik ve Çevre Dostu



Ayrıntılı bilgi için



ÇOLAKOĞLU
MAKİNA

colakoglumakina

colakoglumakina.com

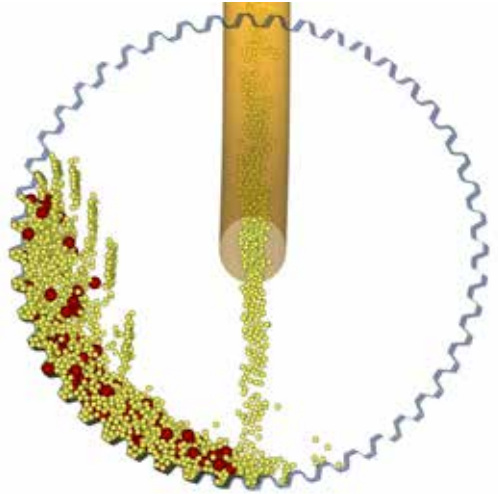
colakogluarge.com



• Maden ocaklarında öğütücü ekipman olarak yer alan değirmenlerin tasarımları, değirmen astarlarının aşınma süreleri, öğütme işlemi için gerekli olan enerji ve değirmen dönme hızı gibi durumlar, parçacıkların yığın haldeki hareketinin kalibre edilmesi yardımıyla yüksek verimlilik için ideal çalışma koşullarına ulaşılması sağlanmaktadır.

Katı yığın halinde hareket eden cevherlerin, cevher tipine göre akış hareketleri ve yüzey tepkileri değişmektedir. Bununla birlikte, aynı türden ve aynı element içeriğine sahip olsalar bile, her maden ocağından çıkarılan cevher jeolojik etkenler, fiziksel ve kimyasal özellikler vb. çeşitli faktörlerden ötürü çeşitlilik göstermektedirler. Bu sebepten ötürü her maden ocağında kullanılan ekipmanlar, malzeme akış süreci boyunca tesise özel cevherler ile etkileşimde bulunmaları sebebiyle tasarımsal olarak farklılık göstermektedir.

Yukarıda belirtilen çeşitlilikler sebebiyle tesis içerisinde kullanılacak ekipmanlar, etkileşimde bulunacakları cevhere göre dizayn edilmelidirler. Bu hususta DEM simülasyonları kullanılarak, cevher için yapılacak olan çeşitli laboratuvar deneylerinin ardından parçacıkların yüzeyler ile etkileşim parametrelerinin elde edilmesiyle ve bu parçacık düzeyindeki parametrelerin kalibre edilmesiyle birlikte sistem ekipmanlarının optimize edilmesi sağlanmaktadır. Bu deneyler arasından eğik düzlem deneyi², geri sıçrama katsayısı³ ve parçacıklar arası etkileşimin kalibrasyonu için gerçekleştirilen yığın açısı deneyi⁴ temel kalibrasyon deneyleri olarak yer almaktadırlar. Bununla birlikte



cevherlerin ekipmanlar ile teması sonucu meydana gelen kırılmalar ve aşınmalar da DEM simülasyonları içerisinde tanımlanmaktadır. Ekipman yüzeylerinin aşınma davranışı, "Archard Aşınma Yasası" esas alınarak ele alınmaktadır⁵. Gerçekleştirilen deneyler sonucu gerçek ölçekli bir katsayı yardımıyla, uzun simülasyon sürelerine gerek kalmadan ekipmanların aşınma miktarları ve buna bağlı olarak ekipman ömürleri belirlenmektedir. Cevherlerin darbe etkisi altında kırılma davranışı ise ağırlık düşürme testi yardımıyla elde edilen cevher sertlik değeri esas alınarak deneyler yardımıyla belirlenmektedir ve simülasyonlara dahil edilmektedir⁶.

Cevherle ilgili yapılan tüm bu kalibrasyonların ardından Çolakoğlu Makina olarak maden ocağı tesislerine özel, parçacıklarla etkileşimde bulunan tüm maden ekipmanlarının çalışma koşullarına göre sistem ve tasarım optimizasyonları gerçekleştirilmektedir. Ekipman bakım süreleri üzerinde öngörüde bulunarak ne zaman yedek parça temini gerçekleştirilmesi gerektiği konusunda destek verilmekte, iş akış sürecinin tamamen durmasının önüne geçerek bakım masrafları düşürülmekte ve böylece üretim verimliliğini arttırmak için çözümler sunulmaktadır.●

Kaynaklar

1. Cundall, P. A. & Strack, O. D. A discrete numerical model for granular assemblies. *geotechnique* 29, 47–65 (1979).
2. Xia, R., Li, B., Wang, X., Li, T. & Yang, Z. Measurement and calibration of the discrete element parameters of wet bulk coal. *Measurement* 142, 84–95 (2019).
3. Barrios, G. K. P., de Carvalho, R. M., Kwade, A. & Tavares, L. M. Contact parameter estimation for DEM simulation of iron ore pellet handling. *Powder Technology* 248, 84–93 (2013).
4. Li, C., Honeyands, T., O'Dea, D. & Moreno-Atanasio, R. The angle of repose and size segregation of iron ore granules: DEM analysis and experimental investigation. *Powder Technology* 320, 257–272 (2017).
5. Archard, J. F. *Wear Theory and Mechanisms*. *Wear Control Handbook* 35–80 (1980).
6. Genç, Ö. Altın Cevherinin Tek Tane Darbe Kırılma Fonksiyonlarının Ağırlık Düşürme Tekniği İle İncelenmesi. *Maden Tetkik ve Arama Dergisi* 0, (2017).

colakoglumakina.com

FORAMEC

DSI
UNDERGROUND

İhtiyacınız Olan Desteği Verir

DSI Emniyet Tedarik Eder

Kaya Saplamları
Tahkimat Sistemleri
Zemin İyileştirme
Reçine ve Kimyasallar

www.foramec.com
www.dsiunderground.at

Çelik Kordlu Konveyör Bantların Tahribatsız Muayenesi – Hat Çalışırken On-line Konveyör Bant Kontrolü



Dünyanın lider çelik halat ve konveyör bant kontrol cihazı üreticisi Rusya merkezli INTRON markasının INTROCON modeli cihaz, çalışır durumda iken çelik konveyör bantların kontrolünü yapabilmektedir.

Eddy-Current metodunu kullanarak çalışan Introcon cihazı bantlarda oluşan korozyon, aşınma, tel kopmaları ve bantların ek yerlerini kontrol edebilirsiniz.

Introcon cihazı, madenlerde, açık ocak kazılarında, beton santrallerinde, cevher, metalürji, elektrik santrallerinde ve liman gibi konveyör bantlarının kullanıldığı diğer iş sahalarında yaygın kullanım alanına sahiptir.

Introcon cihazı her biri 200 mm genişliğindeki birden fazla sensörlerden oluşmaktadır. Bant genişliğine göre 600 ile 3.000 mm genişliğindeki bantlar için kullanılabilir.

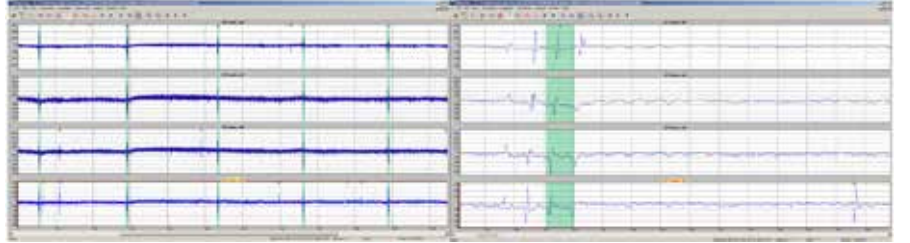
Introcon cihazı, 7 metre/saniye hat hızına kadar yüksek hassasiyette çalışabilir. Cihaz, bant içindeki tellerin tek tek kopmalarını, korozyonu ve aşınmaları, bantın enine ve boyuna konumunda vererek tespit eder ve cihaz hafızasına raporlamak üzere kayıt eder.



Resim 1 ve 2 - Konveyör Bantlarında tespit edilen hata türleri

Tüm veriler portatif bir kontrol ünitesinde kaydedilir. İsteğe bağlı olarak, tehlikeli bölgelerde kullanılmak üzere kıvılcım korumalı devre özelliğine sahip portatif kontrol ünitesi de bulunmaktadır.

Verilerin analizi WINTROCON yazılımı ile yapılır (Resim 3 ve 4). Yazılım tel kopmalarını, eklerin durumunu ve korozyonu otomatik olarak değerlendirir ve haritalandırarak raporu hazırlar.



Resim 3 ve 4 - WINTROCON yazılımı ile Otomatik ek yarı tanıma(solda), tel kopması algılama(sağda)

Opsiyonel olarak WINTROCON-RTC yazılımı, sonuçları bilgisayarda online olarak incelenmesine olanak tanır. Bu yazılım özellikle yüksek hızlara sahip konveyör hatlarında kullanılmaktadır.

INTROCON cihazı, hem üretim döngüsündeki kazaları ve kesintileri önlemek hem de gerekli bakım veya bant değişimi için en uygun zamanı planlamak için olanak sunmaktadır.

INTROCON cihazı, Rusya, Kazakistan, Özbekistan, İtalya, Estonya, Çin, Hindistan, Vietnam, Brezilya, Şili, Meksika ve Peru dahil olmak üzere birçok firma tarafından kullanılmaktadır. Bu ülkeler arasında kullanıcılar arasında Codelco, Evraz, Eurochem, Kazakhmys ve ThyssenKrupp da bulunmaktadır.

Intron firmasının Türkiye distribütörlüğü Troy-Met Kalite Kontrol Sistemleri tarafından yapılmaktadır. Intron ve Troy-Met kapsamlı bir cihaz kullanım eğitimi ve satış sonrası hizmet sunar.●

troy-met.com

KONVEYÖR BANT KONTROL CİHAZI



INTROCON, konveyör bantlarının tahribatsız olarak online veya bakım dönemlerinde aşınma, tel kopmaları, ek yerleri ve korozyon muayenelerini yapıp değerlendirme imkanı sağlamaktadır.



- Aşınmalar
- Tel Kopuklukları
- Korozyon
- Bant Ek Yerleri



Türkiye Distribütörü
Troymet Kalite Kontrol Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.

Aydınevler Mah. Aslanbey Cad. Mert Plaza No:1 D:19 Maltepe-İstanbul
0(216) 369 69 70 • satis@troy-met.com • www.troy-met.com

Atıkları Satılabilir Ürün Haline Getirme

“

- **Atıklardan yüksek tenörlü demir cevheri elde edilmesi**
- **Yenilikçi proses ile daha küçük atık barajı ihtiyacı**
- **Yeşil cevher ile daha düşük emisyonlar, daha düşük işletme maliyetleri ve daha yüksek karlılık**

”



Çalışmanın Özgeçmişi

Dünyanın önde gelen küresel demir cevheri üreticisi Vale S.A., Brezilya'nın Pará eyaletindeki Carajás maden kompleksinde güvenliği ve sürdürülebilirliği geliştirmek için sürekli çalışmaktadır. Vale'nin Gelado projesindeki amacı yenilikçi bir yöntem geliştirerek bu yöntem ile atıkları pozitif nakit akışına dönüştürmek için yüksek değerli bir "yeşil cevher" ürünü üretmektir. Yeni süreç, Carajás maden kompleksindeki diğer operasyonlara kıyasla yüksek kaliteli demir cevherinin daha düşük maliyetle geri kazanılarak madencilik ve çelik üretimindeki emisyonları azaltmaktadır. Birçok geleneksel demir cevheri işleme yönteminde atık barajlarında önemli miktarda geri kazanılabilir ince boyutta demir cevheri bulunmaktadır. Günümüz sınıflandırma teknolojisindeki son gelişmeler pazar talebinin de artması ile birlikte daha kaliteli demir cevheri üretimini mümkün hale getirmektedir. Ayrıca daha ince demir cevherinin geri kazanımını da çok düşük maliyetli hale getirmektedir. Verimli, güvenilir, yüksek kapasiteli eleme makineleri, ince demir cevherinin geri kazanımını artırabilmekte ve yüksek kaliteli demir cevheri ürünleri üretebilmektedir.

Çözüm

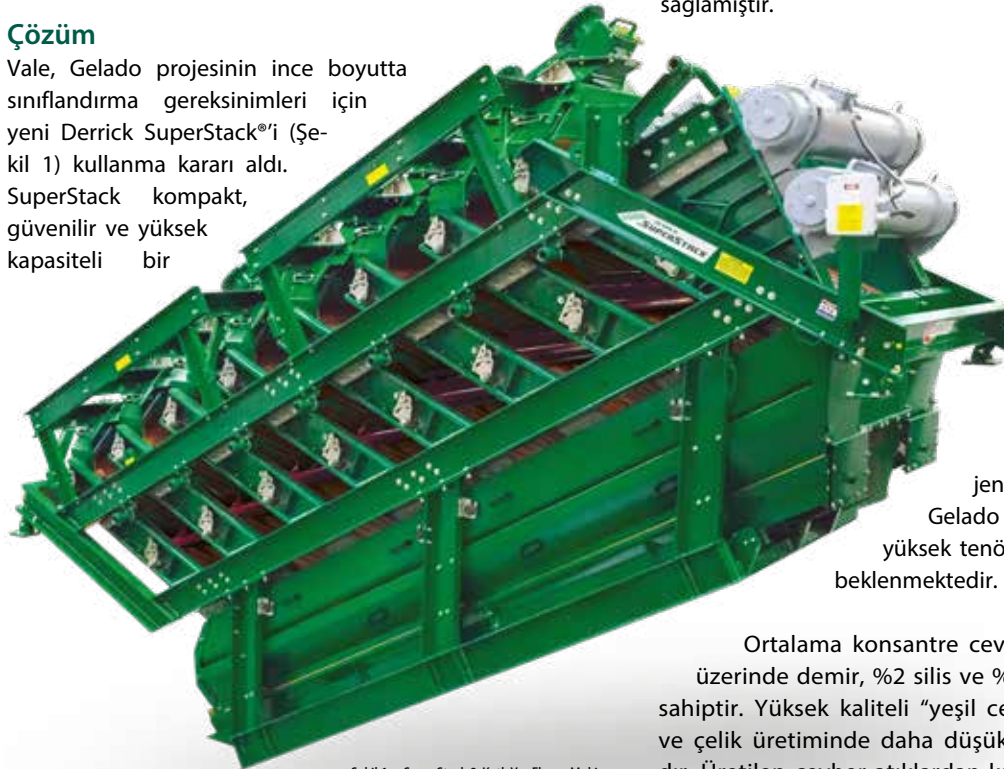
Vale, Gelado projesinin ince boyutta sınıflandırma gereksinimleri için yeni Derrick SuperStack®'i (Şekil 1) kullanma kararı aldı. SuperStack kompakt, güvenilir ve yüksek kapasiteli bir

uygulamada üst düzey verimliliğe sahip sınıflandırma sunmaktadır. 150 µm açıklıklı, aşınmaya dayanıklı, yüksek eleme alanına sahip ve tıkanmaz özellikteki Derrick Polyweb® elek yüzeylerine sahip bir adet 8-katlı SuperStack, saatte 200 kuru tondan fazla demir cevherini verimli bir şekilde işlemektedir. Bu makina kapladığı yer açısından aynı hacme sahip önceki endüstri lideri teknoloji olan Stacksizer kapasitesinin iki katından fazladır.

Patentli Front-To-Back™ (Önden Geriye) panel gerdirme sistemi (Şekil 2), önceki sınıfının en iyi panel gerdirme sistemlerine kıyasla panel bakım süresini yüzde 75 oranında azaltır. Bu yeni gerdirme sistemi, yandan yana gerdirme sistemlerinde kullanılan panel gerdirme plakalarını ve panel gerdirme civatalarını ortadan kaldırarak, elek paneli değişim süresini azaltırken karmaşıklığı da ortadan kaldırmaktadır.

Sonuç

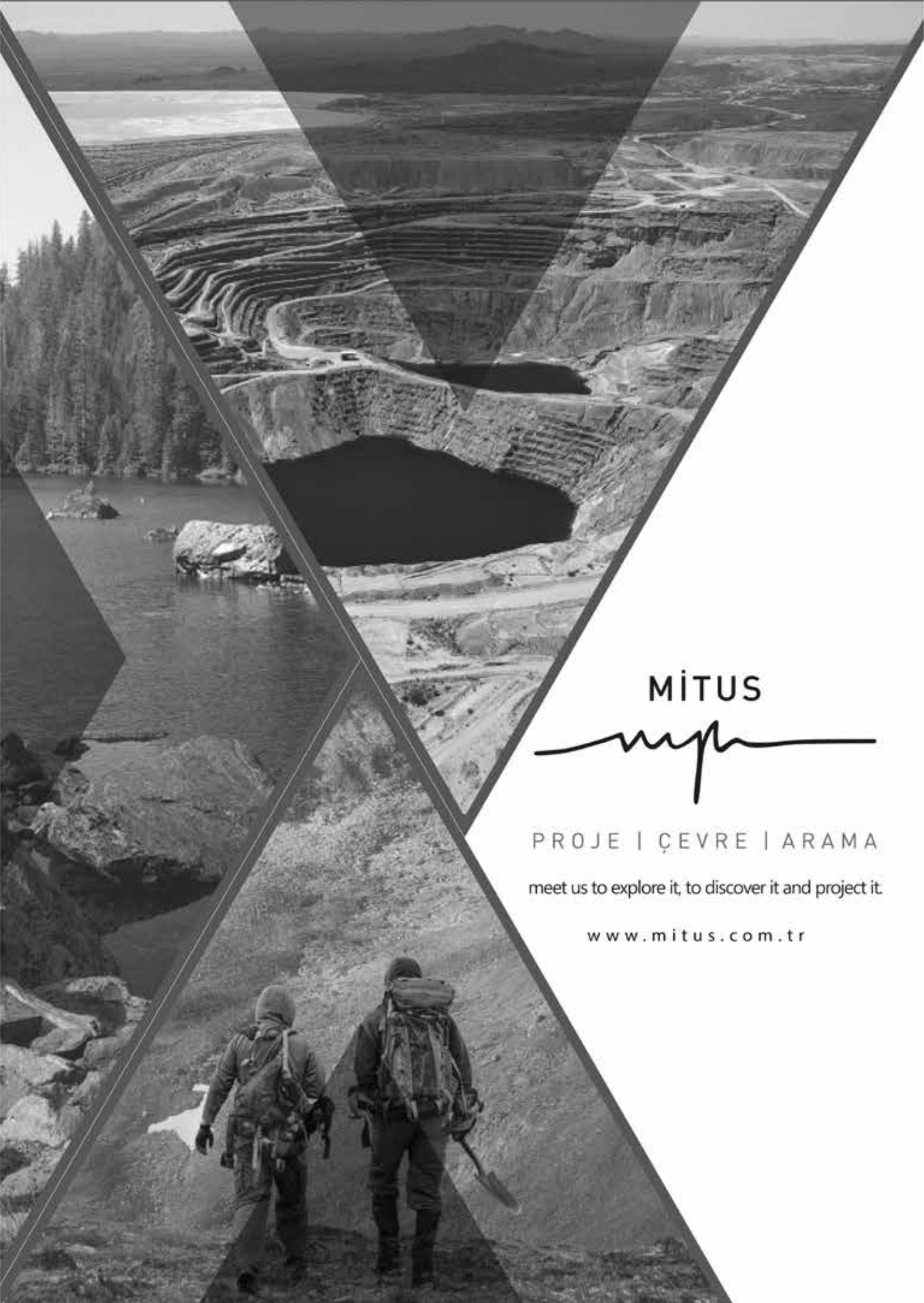
Vale'nin Gelado projesi, yüksek kaliteli bir "yeşil cevher" ürününü geri kazanmak için bu yeni süreçle atık yönetiminin maliyetini ve riskini azaltırken, atığı pozitif bir nakit akışına dönüştürerek önemli derecede çevresel ve ekonomik faydalar sağlamıştır.



Şekil 1 – SuperStack 8-Katlı Yaş Eleme Makinası

Gelado projesinde, verimli sınıflandırma için FTB ile gerdirilmiş Derrick Polyweb® panellerine sahip Derrick SuperStacksizer® teknolojisi kullanılmıştır. Yılda 10 milyon ton (MTPA) atık cevheri, Carajás maden kompleksindeki diğer mevcut operasyonlardan daha düşük üretim maliyetleriyle işlenmektedir. Projenin 10 yıllık bir süre içinde Gelado atık barajından 10 MTPA yüksek tenörlü cevheri geri kazanması beklenmektedir.

Ortalama konsantre cevherin tenörünün %64'ün üzerinde demir, %2 silis ve %1,65 alümina içeriklerine sahiptir. Yüksek kaliteli "yeşil cevher" ürünü, madencilik ve çelik üretiminde daha düşük emisyonlar sağlamaktadır. Üretilen cevher atıklardan kazanıldığı için madenci-►



MİTUS



PROJE | ÇEVRE | ARAMA

meet us to explore it, to discover it and project it.

www.mitus.com.tr

MİTUS ARAMA

Mitus Arama; konularında 30 yılı aşkın tecrübeye sahip uzmanlar ve “Yetkin Kişi” lerden oluşan kadrosuyla, öncelikli olarak madencilik sektörüne yatırım yapmayı planlayan yeni yatırımcılara hizmet vermek amacıyla kurulmuştur.

Müşterileriyle deneyimlerini paylaşmak, çalışmaların “Sektörel en iyi pratiklere” uygun olarak yürütülmesi için rehberlik etmek ile projelerinin CRIRSCO kriterlerine uygun olarak geliştirilmesini sağlamak en önemli prensibidir.

Müşterilerine, ekonomik jeoloji bilim dalına dayalı olarak, arama stratejilerini oluşturmalarında, arama hedeflerinin tespit edilmesinde, yurtiçi ve yurtdışında proje geliştirmelerine katkı sağlanmasında stratejik iş birliği yapmayı hedeflemektedir.

Bu kapsamda arama projelerinin her aşamasında “sektörel en iyi uygulamalara” uygun olarak etüt hizmeti vererek CRIRSCO şemsiyesi altında belirlenen uluslararası kabul edilmiş raporlama standartlarını karşılayacak şekilde faaliyetlerini tasarlar, planlar ve uygular.

HİZMETLER

- Yönetim Danışmanlığı
- Proje Geliştirme
- Jeolojik Haritalama
- Uzaktan Algılama
- Jeokimya ve Jeostatistik
- Potansiyel Alan Belirleme
- Jeofizik Danışmanlık
- Proje Tasarımı
- Sondaj Yönetimi
- QA / QC İncelemeleri
- Maden Kaynak Tahmini
- Kod Uyumlu Raporlama
- Kod Uyumlu Raporlama Kontrolü (Audit)
- Değerlendirme
- Değerleme

MİTUS
meet us to explore it, to discover it and project it..

ÖĞÜTME DEVRESİ OPTİMİZASYONU

Öğütme Devresinde % 50' ye kadar daha düşük Spesifik Enerji Tüketimi

DEĞERLİ MİNERAL KAZANIM ARTIŞI

Yüzdürülmesi kolay fraksiyonlardaki mineral geri kazanımında % 50' ye kadar artış

YÜKSEK ELEME VERİMLİLİĞİ

Yüksek Kapasitelerde %85-95 Sınıflandırma Verimliliği

KOLAY KULLANIM

1 dakikadan daha kısa sürede panel değişimi

DERRICK
SUPERSTACK®



**Superstacksizer Yaş Eleme Makinası
Hakkında Daha Fazla Bilgi için
Telefonunuzun Kamerası ile Bu QR
kodunu Tarayabilirsiniz**

(Uygulama Gerekmeden)

lik süreçleri, kamyon kullanılmadan sifıra yakın taşıma ile sıfır kırma gereksinimi ve üretimde tonaj kaybı olmaksızın yapılabilmektedir. Azalan madencilik ve nakliye gereksinimleri, sürdürülebilirliği sağlarken sermaye maliyetlerinin azalmasına katkıda bulunur.

Düşük safsızlıklara (silis ve alümina) sahip yüksek kaliteli cevher, çelik üretiminde emisyonları, yan ürün atığını ve enerji tüketimini azaltır. Bu cevher, demir cevheri üreticilerinin müşterilerine çevresel faydalarla birlikte daha fazla değer sunmalarına da olanak tanır.

Atıkların depolanmasının maliyeti ve riski, endüstri standardından daha kaliteli ve daha düşük işletme maliyeti ile demir cevheri üretimine dönüştürülebilmektedir. İnce demir, gelecekte olarak gangue ile kaybedilir ve genellikle kaba cevherden daha iyi serbestleşmektedir. Zenginleştirmeden sonra, daha ince boyuttaki demir fraksiyonları genellikle daha iri boyuttaki ürünlere göre daha az safsızlıkla birlikte daha yüksek tenörlüdür. Yüksek tenörlü ince taneler, sinter ürün derecesini ve kalitesini iyileştirmek için Doğrudan İndirgeme (DR yani Di-



rect Reduction) tenörlü pelet besleme olarak kullanılabilir veya sinterle karıştırılabilir.

Artık yeni teknolojiler, atık yönetimi ve madenciliğin daha düşük maliyetlerle yapılarak ince demir cevherinin karlı bir şekilde geri kazanılmasına olanak sağlamaktadır. Bunlara ek olarak yeni teknolojiler madenciliğin sürdürülebilirliğini ve Sosyal İşletme Lisansını (SLO) iyileştirerek çevresel faydaları artırmaktadır. Yapılan analizlere göre bu örnek proje, ince demir geri kazanım projeleri için çok çekici bir yatırım getirisi (ROI) ortaya koymaktadır.●

mtmmakina.com.tr



Şekil 2 – Patentli Önden-Geriye (Front-To-Back) Gerdirme Sistemi

ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

ESİT
www.esit.com.tr

41.
YIL



Esit-BS Elektronik Bant Kantarları, konveyör bandı ile taşınan dökme malın akış miktarını ağırlık cinsinden ölçer. Dökme malın bant üzerinde ölçülmesi, işletmeye önemli bir bilgi kaynağı oluştururken, zamandan ve işgülden tasarruf sağlar.

Esit-BS Elektronik Bant Kantarları kullanıcının mevcut konveyör sisteminde uygun bir bölüme kolayca monte edilir. Bant Kantarları; yük hücreleri ile donatılmış tartı ünitesi, hız algılayıcı ve sistemin kumanda ve izleme fonksiyonlarını yapan kontrol terminalinden oluşmaktadır. Konveyör bandı hareket halindeyken tartı ünitesi üzerinden geçen malın ağırlığı ve bandın hız değeri ECI-BS Kontrol Terminaline iletilir.

Bant üzerinden geçen malın miktarı mikro-kontrolör temelli ECI-BS Kontrol Terminali ile hesaplanarak ekranda t/s, kg/s, kg/m, m/s ya da kg olarak gösterilir. DLMS yazılımı kullanılarak PC üzerinden günlük, aylık ya da istenilen zaman aralıklarındaki bilgiler elde edilebilir, grafik olarak incelenebilir, yazıcıdan çıktı alınabilir.

444 ESİT

Esit Elektronik Sistemler İmalat ve Ticaret Ltd. Şti.

esit@esit.com.tr
servis@esit.com.tr

Nisantepe Mah. Gelin Çiçeği Sk. No:36 34794 Çekmeköy - İstanbul
Tel: +90 216 585 18 18 Faks: +90 216 585 18 19



thyssenkrupp Industrial Solutions ve Schaeffler, Türkiye'de Stratejik Bir Ortaklığa Adım Atıyor



thyssenkrupp

Madencilik sektörünün önde gelen iki Alman şirketi thyssenkrupp Industrial Solutions ve Schaeffler, Türkiye'de ki iş birliklerini geliştirmek amacı ile anlaşmaya vardı. Anlaşma ile teyit edilen stratejik iş birliğinin odak noktası, thyssenkrupp'un Ankara'daki Üretim ve Servis Merkezinde rulmanların profesyonel olarak kontrol edilmesi ve yenilenmesidir. Anlaşma kapsamında, Level 1 ve Level 2 bakım ve yenileme işlemleri, 14.000 m² alanda faaliyet gösteren thyssenkrupp Ankara tesisinde thyssenkrupp ve Schaeffler uzmanları tarafından birlikte gerçekleştirilecektir.

thyssenkrupp Orta Doğu bölgesi ve Türkiye Madencilik Departmanı Başkanı Mari Kuijs gerçekleştirilen anlaşma ile ilgili şu yorumlarda bulundu: *"Rulmanların kontrol, temizlik, bakım ve rejenerasyon işlemleri, Ankara'daki thyssenkrupp Servis Merkezimizde yerel olarak yürütüleceğinden hem teslim süresini hem de müşterilerimizin rulmanlarının çalışma süresini önemli ölçüde artırabiliyoruz. Diğer bir ekonomik avantaj ise, tüm işlemlerin bu konuda eğitimli olan Türk uzmanlarımız tarafından yapılması ve lojistik masrafların daha uygun olmasıdır."*

Madencilik ve ekipman teknolojisinde sektörünün öncülerinden thyssenkrupp Industrial Solutions ve yüksek kaliteli rulman konusunda uzun yıllara dayanan teknoloji ve imalat tecrübesi bulunan lider rulman tedarikçisi Schaeffler, rulmanların bakım ve yenileme hizmeti konusunda gerçekleştirecekleri iş birliği ile Türkiye'deki varlıklarını güçlendirecek. Bu iş birliği kapsamında Schaeffler ve thyssenkrupp, Ankara'daki Üretim ve Servis Merkezinde özel makineler ve sistemlerle donatılmış modern bir rulman yenileme ünitesi kurdu. Kurulan bu ünite sayesinde dış çapı



320 mm'den büyük olan rulmanlar teknik muayene akabinde, temizleme ve bakım operasyonları ile yeniden operasyonel hale gelebilecek. Sunulan bu hizmet rulman markasından bağımsız olarak verilmektedir, yani sadece Schaeffler marka rulmanlar ile sınırlı değildir.



Bu servis ünitesi, sürecin gerektirdiği yüksek kalite yönetim seviyesini yakalamak ve prosedürlerin gerektirdiği standartlara uyum için thyssenkrupp ile Schaeffler tarafından birlikte tasarlanmıştır.

thyssenkrupp Madencilik ile ilgili Servis Merkezleri Departmanı Başkanı, Ralf Martens sunulan hizmetler ile ilgili şu açıklamalarda bulundu: *"thyssenkrupp, uzun yıllardır rulman servis operasyonlarında Schaeffler ile başarılı bir şekilde çalışıyor. Avustralya ve Güney Amerika'daki Servis Merkezlerimizde de Schaeffler ile beraber yürütülmekte olan rulman yenileme işlemleri iki firmanın yakın iş birliğine çok güzel bir örnek oluşturmaktadır."*

"Şimdi bu özel hizmeti, Ankara'daki yeni Üretim ve Servis Merkezimize de getiriyoruz ve bu sayede Türkiye ve Ortadoğu bölgesindeki değerli müşterilerimize sunduğumuz servis portföyümüzü daha da genişletmiş oluyoruz."

"Türkiye'de bir ilk olacak bu özel rulman servis hizmeti sayesinde rulmanların yurtdışına gönderilmesine gerek kalmayacak, standart bakımların süre ve maliyetleri ciddi ölçüde azalacaktır. Böylece karbon ayak izinin azaltılmasına ve doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunmuş oluyoruz."

thyssenkrupp Türkiye Tesis Müdürü, Serhan Usman ise iki şirket arasında gerçekleştirilen anlaşma ile ilgili şu ifadeleri kullandı: *"Schaeffler ile Türkiye'de de geliştirdiğimiz bu profesyonel servis yaklaşımı ile müşterilerimize hizmeti çok yakınlarına getirmiş durumdayız. Kısa sürede ulaşabilecekleri "Alman Kalitesi" hem daha düşük stok miktarları ile çalışmayı hem de duruş sebebiyle kayıpların en düşük seviyeye gelmesi için çok önemli bir fırsat sunuyor."*

thyssenkrupp-industrial-solutions.com



thyssenkrupp Ankara İmalat ve Servis Merkezi

Tesisimiz, Ankara Başkent Organize Sanayi Bölgesinde maden ve çimento sektörlerine hizmet vermek amacıyla 2020 yılında kurulmuştur.



- **Makine ve yedek parça imalatı:** Madencilik sektörüne yönelik muhtelif makine ve parça imalatı
- **Redüktör Bakımı:** Tüm tipte ve boyuttaki redüktörlerinizin için çalışma garantili parça değişimi ve bakım



- **Ters Mühendislik:** Her türlü yedek parçanın 3D modelleme ve ters mühendislik ile imalat resimlerinin hazırlanması ve imalatı



- **Kalite Kontrol ve Süpervizörlük Hizmetleri:**
 - 3. parti imalat ve kalite kontrol hizmetleri
 - NDT (Tahribatsız Muayene)
 - Kaynak süpervizörlüğü
 - Makine denetimleri(kırıcı, değirmen, HPGR vb.)



Türkiye'de Üretilen Alman Kalitesi

Ankara'da ki Servis Merkezimizden döner kırıcılar için 4 platformun daha teslimatını gerçekleştirdik.



thyssenkrupp Industrial Solutions Türkiye
Barbaros Mahallesi Begonya Sokak No:3 34746 Ataşehir/İSTANBUL
Tel: +90 (312) 909 80 00 | Tel 2: +90 (546) 220 01 02 | Tel 3: +90 549 104 94 83
E-posta: ugur.kacar@thyssenkrupp.com | E-posta 2: oguzhan.koc@thyssenkrupp.com

Weir Minerals Küresel Ölçekte 150. Türkiye ise 10. Yaşını Kutluyor



WEIR Minerals

1871'den beri gelişen dünyanın ihtiyaç duyduğu temel kaynakları sağlamaya yardımcı olarak, müşterilerinin faaliyetlerinin önünde yer alan zorlukları güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde çözmek adına bir dizi yüksek mühendislik çözümünü tasarlayan ve lider ürünler üreten; dünya çapında araştırma merkezleri, üretim tesisleri ve rakipsiz küresel servis ağı ile hizmet veren Weir Minerals, bu yıl dünya genelinde 150. yılını Türkiye de ise 10. yılını kutluyor. Önemli bir dönüm noktasını geride bırakan Weir Minerals Türkiye ekibi ile ülkemizdeki faaliyetlerinin başlangıcı, geçmişte yaşanan süreçleri ve günümüzde madencilik sektörüne sundukları hizmetler ile ilgili bir söyleşi gerçekleştirdik.

Şirketin ülkemizdeki faaliyetlerinin 1996 yılında distribütör ile başladığını belirten Weir Minerals Türkiye Satış Sonrası Hizmetler Direktörü Tuncay Özeren, 2008 yılı öncesi madencilik endüstrisinin gelişiminin henüz başında olduğunu ve o dönem ülkemizde sadece birkaç altın, demir ve bor madeni olduğunu ifade etti. 2009 yılı sonrası emtia fiyatlarının artması ve maden sektörüne yönelik devletin sağlamış olduğu teşviklerden dolayı sektörde ciddi yatırımlar gerçekleştiğini aktaran Özeren müşterilerinin taleplerine daha hızlı cevap verebilmek, çözüm ortağı olabilmek ve kaliteli servis desteği sunabilmek için Weir'in 2010 yılı sonuna doğru Türkiye'de yatırım yapma kararı aldığını ifade etti. Özeren, sonrasında yaşanan süreci şu cümlelerle ifade etti: "2011 yılı Ekim ayında ise resmi olarak Weir Türkiye Mineralleri Ltd. Şti.'yi kurduk. Tek başına 30 m² ofiste başlattığım bu heyecanlı ve uzun yolculukta 6 ay gibi kısa bir sürede hem satış ve servis ekibini oluşturduk hem de 600 m²'lik servis merkezinin kurulmasını ve Eylül 2012 yılında ise açılışını gerçekleştirdik."

Gösterdikleri başarılı performans nedeni ile Weir Minerals'ın Türkiye'yi genel merkez yapması ile ilgili olarak Özeren şu ifadeleri kullandı: "Ülkemizde sergilediğimiz başarılı satış ve lokalleştirme çalışmalarımızdan ötürü Weir Yönetimi, 2018 yılında Türkiye'yi genel merkez yaparak Kuzey Afrika, Orta Aysa, Ukrayna ve Kafkas ve Balkan ülkelerini kapsayan NATCA bölgesini kurma kararı almıştır. 2021 yılı başında, Dilovası İzmit'te 6000 m² kapalı alana sahip üretim merkezine taşınmış olup, yaklaşık 150 çalışmamız ile hizmet vermeye devam ediyoruz. Ayrıca, önümüzdeki 5 yıl içinde Türkiye'de neredeyse tüm ana ekipman ve ürünlerimizin üretimi ve montajı için yatırımlar yapmaya devam edeceğiz."

Türkiye'de başta altın ve bakır olmak üzere neredeyse tüm maden işletmelerine, enerji santrallerine, kum ve kömür yıkama tesislerine ürünlerimizin satışını ve servisini gerçekleştirdiklerini vurgulayan Özeren şu ifadeleri kullandı: "Müşterilerimiz, bizim tüm yatırımlarımızı şekillendiren ve stratejilerimizi oluşturmada öncülük eden en önemli partnerimizdir. Bugünkü 10 yıllık dönüm noktasına gelmemizde müşterilerimiz kadar 7/24 satış ve servis hizmeti veren, hızlı lojistik desteği ve kaliteli üretim performansı ile azimli ve ekip ruhu ile çalışan hayalleri yüksek tüm yol arkadaşlarımızın da ciddi emeği vardır. 10. yılımızı önümüzdeki sene içerisinde siz değerli stratejik müşterilerimiz, partnerlerimiz ve tedarikçilerimiz ile kutlamayı sabırsızlıkla bekliyoruz."

Özeren, ilk yıllardan itibaren müşterilerini çok sık ziyaret ettiklerini ve çok iyi ve samimi ilişkiler kurduklarını, müşteri memnuniyeti odaklı çalışmalarının da satışlarını hep yukarıya çektiğini kaydederken Weir Minerals Türkiye Satış Mü-

Altı sektör lideri ürün



Warman®
pompalar

+



Cavex®
hidrosiklonlar

+



Linatex®
hortum

+



Enduron®
elekler

+



Linatex®
kauçuk

+



Isogate®
vanalar

=



**Tek
güvenilir
çözüm.**



**Maden Türkiye, İstanbul'da sizi standımıza bekleriz.
Salon 6, Stand 630A**

Kompakt, ustalıkla tasarlanmış kum yıkama tesislerimiz, birinci sınıf proses ekipmanlarımız kullanılarak inşa edilmiştir.

Tamamı aşınmaya dayanıklı malzemeden yapılmıştır. Tüm bunlar, satılabilir kumun maksimum oranda elde edilmesini sağlar.

Buna, dünya genelinde 170'ten fazla noktada yedek parçalara, özel proje mühendislerine ve satış sonrası ekiplerine tam erişim sağlayan servis ağımızın desteğini de ekleyin...

Sonrasında Hesabı Siz Yapın!

Detaylı bilgi için: sandwashplant.weir

WEHR
Minerals

dürü, Furkan Kuyumcu Özeren'e paralel olarak sağladıkları katma değer in arkasında sahadan gelen satış ve uygulama mühendislerinin, tesis ihtiyaçlarını daha önce deneyimlemiş olması ve ekip olarak 150 yıllık Weir bilgi birikimini yerel veriler ile yoğun olarak optimum çözümlere ulaşabilmeleri olduğunu kaydetti.

Kuyumcu yerel piyasadaki avantajlarını şu sözlerle vurguladı: *"Türkiye'de 10 yıldır hizmet veren ofisimiz, sektördeki ihtiyaç ve beklentilerin tam anlamıyla kavranıp, maden sektörünün paydaşlarının ihtiyacı olan çözümleri sağlamamızı kolaylaştırmaktadır. Kaliteli ürün ve doğru işlenmiş bilginin doğal sonucu olarak ortaya eşsiz çözümler çıkarmaktayız."*

Weir Minerals'ın geçmişten günümüze ürünlerini sürekli geliştirip kullanıcılarına her zaman yeni ve üstün faydalar sağladığını vurgulayan Kuyumcu, fark yaratmanın en iyi yolunun müşterilerini ve operasyonlarının ihtiyaçlarını önde tutarak dizaynlarına yön vermek olduğunu kaydetti. Ek olarak Kuyumcu; günümüzde birçok maden işletmesi için öncelik haline gelen sürdürülebilirlik hedeflerini örnek göstererek bu kapsamda sundukları hizmetler hakkında şu yorumlarda bulundu: *"En iyi verim en yüksek güç tasarrufunu, bu da en düşük enerji harcamasını beraberinde getirmiştir. Ek olarak son dönemde suyun öneminin global ölçekte anlaşılması kuru proseslerin ön plana çıkmasını zorunlu hale getirmiştir. Weir Minerals tarafından üretilen HPGR'lar öğütme devrelerinde sarf edilen su ve enerjiyi minimuma indirmektedir."*

Ülkemizdeki 10. yılını kutlayan Weir Minerals'ın gelişiminin ardında şirketin kendisini, çalışanlarını ve ürünlerini sürekli geliştirmeye teşvik etmesi olduğunu altını çizen Kuyumcu, bu anlayışı benimseyerek çalışmaya ve araştırmaya devam ettikleri sürece hizmet ve ürünlerinden faydalanan paydaşların artacağına dair inancını paylaşarak Türkiye gibi dinamik bir ülkeye layık şekilde araştırmaya ve geliştirmeye devam edeceklerini vurguladı.

Şirketin ülkemizdeki üretim faaliyetleri hakkında bilgi veren **Weir Minerals Türkiye Operasyon Müdürü, Tuğrul Küçüksolak**, Türkiye'de hali hazırda değişik ölçülerde Warman® çamur pompaları, Enduron® elekleri, Cavex® hidrosiklon ve hidrosiklon gruplarının ve değişik ölçülerde kompakt kum yıkama tesislerinin üretiminin yanı sıra

Delta® vanaların tamir işlerini yapabildiklerini belirtti. Küçüksolak ayrıca kısa süre içerisinde de kauçuk hortum ve dirsek üretimini devreye alacaklarını kaydetti.

Yeni merkezin özellikle tedarik sürelerinin kısalması ve maliyetlerin düşürülmesi açısından fayda sağlayacağını vurgulayan Küçüksolak bu sayede müşterilerine sunabilecekleri avantajları şu cümlelerde özetledi: *"Müşterilerimize daha yakın olacağımız için özel çözümler gerektiren projelerde daha yakın çalışabilir, iş birliklerini arttırabiliriz. Müşterilere özel üretim, stoklama çözümleri geliştirmek de ayrıca mümkün olacak."*

Küçüksolak, Türkiye'deki müşterilerine sunduğu hizmeti ve ürün portföyünü sürekli olarak geliştirme gayesi ile ileriye dönük planlamalarına devam eden şirketin gelecek planlarına ilişkin olarak ise şu bilgileri paylaştı: *"Özellikle artan montaj ve imalat tecrübemizle beraber hali hazırda ürün gruplarında daha büyük ölçülerdeki ürünlerle portföyümüze girmemiş tiplerdeki ürünlerin üretimi de yavaş yavaş Türkiye'deki tesisimizde gerçekleştirilecek. Farklı tiplerde ve büyüklüklerde pompalar, özel dizayn elekler gibi ürünler üretilecek. Aynı zamanda özellikle kauçuk ürün gruplarıyla ilgili özel çalışmalar yapıp bu alandaki ürün gruplarına daha fazla eğileceğiz."*

Kuruluşundan itibaren birçok etkinlikte yer alan şirket, Aralık ayında İstanbul'da gerçekleştirilecek Maden Türkiye 2021 Fuarı'na da katılım gösterecek. Covid-19 salgını nedeni ile etkinliklere verilen aranın ardından uzun bir süre sonra ziyaretçileri ile buluşacak olan firma, fuarda yeni ürünlerinden birisi olan kum yıkama tesisini de sergileyecek. Maden Türkiye fuar katılımı ve sergileyecekleri kum yıkama tesisi ile ilgili Furkan kuyumcu: *"Covid-19 Pandemisinin devam ettiği bugünlerde, gerekli önlemleri alarak, Madencilik Dünyasının değerli üyeleri ile fuar alanlarında tekrar bir araya gelmek heyecan verici. Fuar alanında her zamankinin aksine daha "kompakt" bir yapı ile birlikte olacağız. Entegre Çözümler girişimimiz ile paralel şekilde; kompakt ve işlevsel tasarıma sahip, her biri birbirinden verimli ürünler ile donatılmış, Weir Kompakt Kum Yıkama Tesisi fuarda standımızda olacak."* şeklinde bilgi verdi.

Maden Türkiye 2021 Fuarı'nda **6. Salon, 630A numaralı standta** şirketi ziyaret edebilir, turkey.sales@mail.weir mail adresinden ve +90 216 688 16 06 numaralı telefon numarasından daha detaylı bilgi alabilirsiniz. ●

global.weir



EXTREME X6 PRO

“Daha derinlere bakış”



ERD

ENGINEERING ROTATION DRILLING

LYNCIS Analizörleri Düşük Maliyet ve Yüksek Verimlilik Sunar



LYNCIS

Demir-çelik şirketlerinin online element analizörlerini aktif olarak kullanmaya başlamasının ana nedenlerinden biri, verimliliği artırma, prosesi otomasyon ile izleme ve kalite kontrolüdür. Online sensörler, gerçek zamanlı veriler sağlar ve geleneksel laboratuvar analizlerinin doğasında bulunan insan hatalarını ve gecikmiş verilerden kaynaklanan maliyetli hataların önlenmesine yardımcı olur. Online sensörler eklenmesi, operasyon maliyetlerinin azaltılması ve daha kalıcı bir süreç anlamına gelmektedir.

Demir-çelik tesisleri için, tesise beslenen malzeme analizinin online analizörler ile yapılması en az süreç kadar önemlidir; çünkü bazen aynı cevher yatağında bile farklı kalitede demir görülebilir. Bu durum, prosesteki baz seviyesini kontrol altında tutmayı zorlaştırır. Sinter kimyasal analizi hatalı olduğunda veya analizlerde gecikmeler görüldüğünde, sistem akış seviyesine doğru eklemeyi yapamaz ve baz seviyesi kontrol edilemez.

LYNCIS, online element analizörünü demir-çelik firmalarının bu problemlerini çözmek için geliştirmiştir. Lyncis online element analizörleri demir-çelik endüstrisinde yıllardır başarıyla kullanılmaktadır.

Rusya'da, büyük demir-çelik firmalarından birinin kurulumunda Lyncis online analizörü, var olan otomasyon sistemine entegre edildi. Hedef, Lyncis sayesinde döküm tesislerinden birinde karışımın akım seviyesini geliştirmek ve dökümdeki gerçek zamanlı ölçümlerle yakıt tüketimini azaltmaktır.

Birkaç yıl aktif olarak Lyncis online analizör kullanıldıktan sonra, döküm tesisinde aşağıda bahsedilen gelişmeler elde edildi;

- Akış seviyeleri daha kolay ayarlandı, dökümün baz miktarındaki değişkenlikler azaldı.

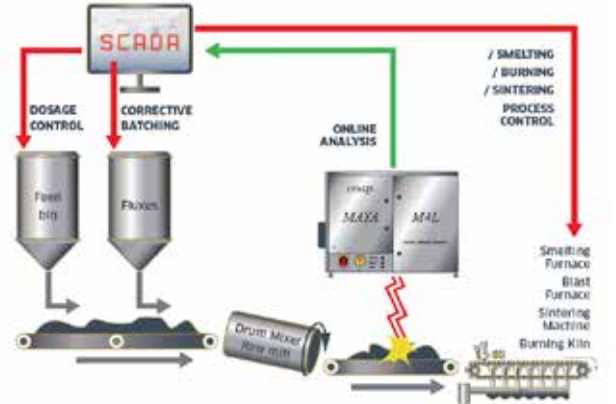
- Baz değişkenliğinin azaltılmasıyla, patlatma fırınında KOK tüketimi "1,5 kg KOK/MT oranından daha fazla" azaltıldı.

- İdeal ham besleme için sinterin kimyasal bileşimi hakkındaki gerçek bilgilere dayalı olarak yüksek fırının kararlı çalışması sağlandı.

Firmanın işlettiği diğer döküm tesisleri ile kıyaslandığında, Lyncis analizör ile kontrol edilen bu tesisin en iyi sonucu ve en yüksek süreç kalıcılığını verdiği görüldü.

LYNCIS analizörleri şu anda çelik, tuğla, fosfat, gübre ve kömür endüstrilerinde kullanılmaktadır. Lyncis, radyasyon kaynağı içermeyen LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) teknolojisi kullandığından, firmalara yüksek teknolojiyi takip etme, ekonomik verimlilik ve çevre standartlarına uyum sağlamada yardımcı olmaktadır.

LYNCIS analizörleri ile ilgili daha detaylı bilgi almak için info@troyproses.com mail adresinden veya internet sitemiz olan www.troyproses.com adresinden bize ulaşabilirsiniz. ●





Flowrox Press Filtre



Flowrox Tower Press



**PROSES EKİPMANLARI
ONLINE ÖLÇÜM CİHAZLARI
ROBOTİK MADENCİLİK VE FİLO YÖNETİMİ**

ArcGIS ile Derin Öğrenme



Gelişen teknoloji ile saatler veya günlerce sürecektir iş süreçleri kısa sürede tamamlanabilir hale gelmiştir. Özellikle makine öğrenimi sayesinde çalışmalarınız hem çok daha hızlı hem de yüksek doğrulukta yapılabilir. Bu yazımızda derin öğrenmeyi mekansal olarak yapmanızı sağlayan ArcGIS yeteneklerinden bahsedeceğiz.

Derin öğrenme, örnek verilerden öğrenmek için derin sinir ağlarını kullanan bir makine öğrenme tekniğidir. Tıpkı geleneksel denetimli görüntü sınıflandırması gibi, bu modeller verdiğimiz verilerde neyi arayacaklarını "öğrenmek" için eğitim örneklerini kullanır. Ancak geleneksel bölümlenme ve sınıflandırmanın aksine, derin öğrenme modelleri yalnızca tek tek piksellere veya piksel gruplarına bakmaz. Daha yüksek öğrenme kapasitesine sahiptirler ve görüntülerde çeşitli ölçeklerdeki karmaşık şekilleri, desenleri ve dokuları tanımayı öğrenebilirler. Bu, derin öğrenme modellerinin çeşitli koşullarda çok miktarda eğitim verisinden öğrenebilmesini sağlar. Eğitilen modeller daha sonra çok daha düşük bir bilgisayar hesaplama gücüyle çok daha çeşitli görüntülere uygulanabilir ve paylaştığımız kişiler tarafından yeniden kullanılabilir. Madencilik için çeşitli alanlarında derin öğrenme yeteneklerinden faydalanabilirsiniz. Çalışma yapılacak alanda arazi sınıflandırması yapma veya arazideki nesnelere tanımlanması bunlara örnek olarak verilebilir.

Mekansal makine öğrenimi ve derin öğrenme yapay zeka (AI) modelleri, karmaşık sorunları çözmeye yardımcı olmak için ArcGIS'e entegre edilmiştir. Bilgisayarların görüntülerdeki nesnelere görme veya tanıma becerisi, özellikle CBS uygulamalarında çok faydalı olabilir çünkü günümüzde uydu, hava ve İHA görüntüleri, insanların üzerinde analizler uygulayıp, çıkarımda bulunabileceklerinden çok daha fazla ve hızlı üretilebilmektedir.

ArcGIS'teki derin öğrenme modellerine bakacak olursak; nesne sınıflandırması, piksel sınıflandırması, nesne algılama, nokta bulutu bölümlenmesi, görüntü geliştirme, tablo verileri üzerinde sınıflandırma ve regresyon, yapılandırılmamış metinden varlık çıkarma gibi çok çeşitli içerikler mevcuttur.

Coğrafi detayları veya nesnelere görüntülerde nasıl göründüklerine göre sınıflandırmak için kullanılabilir nesne sınıflandırması kullanılabilir. Uydu görüntülerinden bina taban alanı sınırlarını ve yolları çıkarmak veya arazi örtüsü sınıflandırması yapmak için piksel sınıflandırması kullanılabilir. Belli bir alandaki ağaçları, kuyuları ya da yoldaki çukurları bulmak isterseniz nesne algılama modellerinden yararlanarak çalışmalar gerçekleştirilebilir. Nokta bulutu ile çalışıyorsanız ham nokta bulutlarından binalar, zemin ve ağaçlar çıkararak 3B altlık haritaları oluşturmak için nokta bulutu bölümlenmesini kullanabilirsiniz. Görüntüler haricinde tablosal bilgilerle de çalışmanız mümkün. Tablosal verileri sınıflandırarak, hem kategorik değişkenler hem de sürekli değişkenler için tahminler yapabilirsiniz.

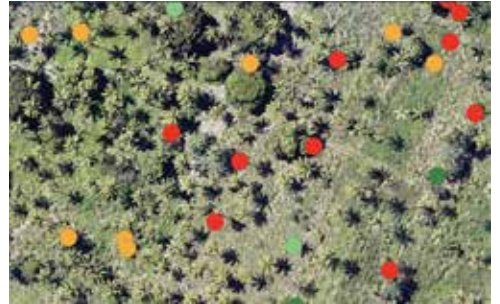
Nesne tanıma ile ağaçların tanınması örneğine bakabilirsiniz. Ağaçlar eğitim verisi olarak tanıtıldıktan sonra derin öğrenmeden yararlanarak bütün alandaki ağaçların bulunması sağlanabilir gibi, bunun ötesinde ağaçların sağlık durumu yerinde inceleme yapmadan önce belirlenebilir. Bitki örtüsü sağlığı, bir dizi görünür ve yakın kızılötesi dalga boyu bantları içeren çok bantlı görüntüler olan hava görüntüleri aracılığıyla hesaplanabilir. Aşağıdaki görseller belirli bir alan için seçilen palmiye ağaçlarını (1) göstermektedir. Nesne algılama yoluyla tüm alanda bulunan palmiyeler (2) daha sonra sağlık durumlarına göre farklı sembolojilerle (3) gösterilmiştir.



(1)



(2)



(3)

Derin öğrenme yetenekleri ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz ArcGIS ile Derin Öğrenme Modelleri ile ilgili blog yazımızı okuyabilirsiniz.

Ayrıca Udemy'de bulunan Esri Türkiye'nin hazırladığı derin öğrenme eğitimini inceleyebilirsiniz. ●

esri.com.tr



Madencilikte Esri Teknolojisinden ve Konumun Gücünden Faydalanın!



www.esri.com.tr

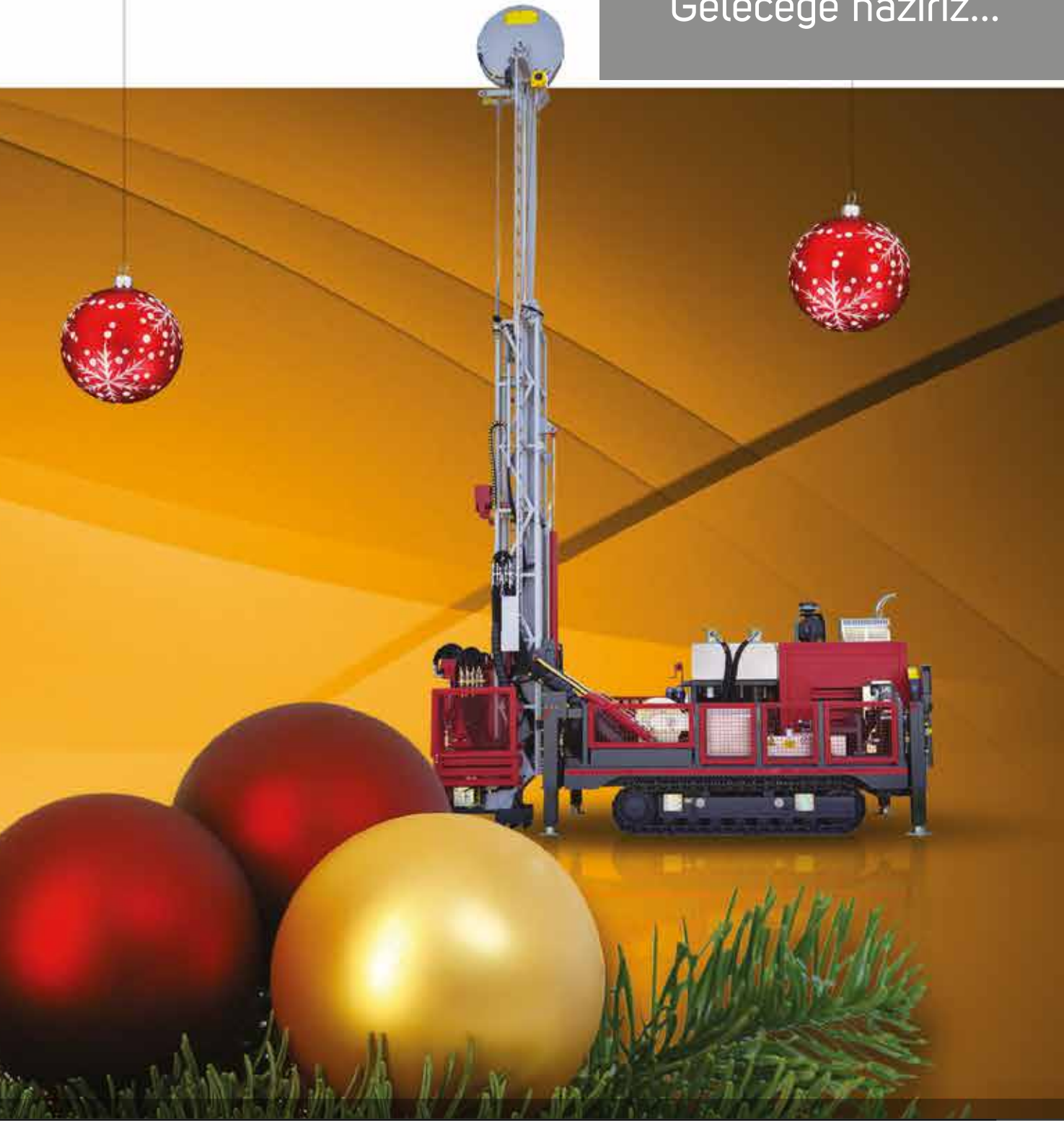


Sağlıklı,
kazançlı ve
huzurlu bir
“yeni yıl”
geçirmeniz
dileđiyle...



BD1200S
Yer Üstü Sondaj Makinesi

Geleceğe hazırız...



Doç. Dr. Yasin Erdoğan, MTA'nın Gerçekleştirdiği Çalışmalarda Geline Son Durumları Değerlendirdi

“**Ülkemizin en köklü kurumlarından birisi olan, son yıllarda gerçekleştirdiği çalışmalarla adından söz ettiren ve gerçekleştirdiği keşiflerle ülkemizin geleceğine ışık tutan Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü, Anadolu'nun yer altında keşfedilmeyi bekleyen kaynaklarını tespit etmeye, bunları ekonomimize kazandırmak için var gücüyle çalışmaya devam ediyor. MTA Genel Müdürü Doç. Dr. Yasin Erdoğan ise gerçekleştirdiğimiz söyleşi de Madencilik Türkiye Dergimize, yeni yaptıkları keşiflerden söz ederken, özellikle yeni altın, uranyum ve metal minerallerinin keşifleri konusunda önemli adımlar attıklarını aktardı.**”

Söyleşimizde; MTA'nın kısa-orta-uzun vadeli planlarını, MTA laboratuvarlarının teknolojik avantajlarını da anlatan Erdoğan, hali hazırda inşa halinde olan Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası'nın (TÜVEK) son durumunu ve “İleri Teknoloji Jeotermal Sistemler” konusunda yaptıkları çalışmalardan söz etti.

MTA Genel Müdürlüğü olarak teşkilat şemasında yer alan dairelerin görev ve sorumlulukları kapsamında 192 farklı başlık altında çalışmalar yürüttüklerini, çalışma alanına göre 524 çeşit görev tanımlarının mevcut olduğunu belirten Erdoğan, bu kısa süre içinde yapmakta oldukları çalışmaların özetlenmesinin pek mümkün olmadığını ifade ederken yapılan çalışmaların birkaçından şöyle bahsetti: “Maden Etüt, Enerji Hammadde ve Sondaj Dairelerimizce 51 farklı ilimizde başta kömür arama faaliyeti, jeotermal kaynaklar, metalik maden, polimetallik ve nadir yer elementleri çalışmaları devam etmektedir. Bu çalışmalara en çarpıcı örnek 2021 yılı Mayıs ayı sonu itibarıyla toplam kaynak miktarı yaklaşık 22.000 ton olan uranyum cevheri keşfedilmiştir. Bu ülkemizin en büyük uranyum kaynağıdır. Keşfedilen diğer sahalarla örnek olarak Ankara-Polatlı'da sodyum sülfat (Tenardit-Globe-rit), Polihalit, Erzurum-İspir, Rize-İkizdere, Kastamonu-Taşköprü, Balıkesir-Ivrindi, Akçal, Trabzon-Arsin, Maçka, Malatya-Kale, Kayseri-Yeşilhisar gibi birçok sahada başta altın olmak üzere metalik cevherleşmelere (Cu, Pb, Zn, Fe) yönelik kaynaklar ortaya çıkarılmış, buluculukları alınarak MAPEG'e devredilmiştir. Ayrıca feldispat, bentonit, grafit, nadir yer elementlerine yönelik birçok sahada kaynak belirlenmiş, buluculuğu alınarak MAPEG'e devredilmiştir. Toplamda özetleyecek olursak, enerji hammadde aramalarına yönelik olarak 2021 yılı içerisinde 93.610 metre kömür, 100.165 metre radyoaktif hammadde (uranyum) ve 7.322 metre jeotermal kaynak arama amaçlı olmak üzere toplam 201.097 metre sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir. Son dönemde yapılan çalışmalar sonucunda 4 milyar ton yeni kömür kaynağı, 24 bin ton yeni uranyum kaynağı ortaya çıkartılarak Ülkemiz kömür kaynağı miktarı 19,5 milyar tona, uranyum kaynağı ise 32 bin tona çıkartılmıştır. MTA özellikle son 10 yılda çalışmalarını hızlandırmış ve bunun sonucunda ülkemiz ekonomisine katkı koyacak

birçok yeni sahalar keşfetmiş, bunun yanında madencilik sektörüne alt yapı hizmeti sunmuştur.”

Deniz Araştırmaları Dairesi tarafından ORUÇ REİS Araştırma Gemisi ile denizel alanlarda jeolojik, jeofizik, hidrografik, oşinografik, 2 boyutlu ve 3 boyutlu sismik çalışmaların büyük bir hızla yürütüldüğünü aktaran Erdoğan, havadan jeofizik çalışmalarında hızlı ve etkin şekilde toplanan yüksek çözünürlüklü verilerin 2021 Haziran itibarıyla 920.000 km²lik alanda tamamlanmış olduğunu, karadan yürütülen jeofizik, jeolojik ve sondaj çalışmalarının nihai arama hedeflerine ulaşması için katkı sağladığını söyledi.

Jeoloji Dairesi tarafından birçok projenin yürütülmekte olduğunu sözlerine ekleyen Erdoğan, bunların başında ise jeoloji haritalarının güncellenmesi ve özellikle deprem araştırma çalışmaları için tehlike haritalarının hazırlanmasında altlık veri sunacak Türkiye Paleosismoloji Projesi'nin yer aldığını vurguladı.

Maden Etüt Dairesi tarafından hazırlanan “Türkiye Jeokimya Atlası”nın basım aşamasında olduğunu ifade eden Erdoğan, “Kısa zamanda kamunun hizmetine sunulacaktır. Türkiye’yi 5 km² aralıkla kapsayan bu çalışmada 143.230 adet örnek alınmıştır. Örnekler 56 jeokimyasal parametre için MTA Genel Müdürlüğü laboratuvarlarında analiz edilmiştir. Analizler neticesinde elde edilen veriler kullanılarak 1/500.000 ölçekli tematik jeokimyasal haritalar hazırlanmıştır.” dedi.

MTA'nın, 2011 yılından günümüze arama faaliyetlerine hız vermiş olduğunu ve 2018 yılında Maden Kanunu'nda yapılan değişikliklerle çalışmalarını UMREK kodunda uluslararası standartlarda yürütmeye başladığını söyleyen Erdoğan, “Son dönemde gündeme gelen nadir yer elementleri ve altın keşifleri için ilgili sahalarla son derece detaylı maden jeolojisi etütleri yürütülmüş, maden jeoloji haritaları hazırlanmış, detaylı örneklemeler ve jeofizik çalışmalar yapılmış, sondaj çalışmaları ile kaynaklar belirlenmiştir. Keşfedilen sahaların bir kısmı Türkiye Varlık Fonu'na (TVF)

devredilmiştir. Sahaların ülke ekonomisine kazandırılması noktasında TVF çalışmalarına devam etmektedir. Bu çalışmalar neticesinde Malatya-Kuluncak'ta 1829 ppm tenörlü 128.314.000 ton nadir yer elementleri, Sivas-Karaçayır'da 1420 ppm tenörlü 6.000.000 ton nadir yer elementleri kaynağı tespit edilmiştir. Bundan sonraki süreçte sahalarındaki bu cevherlerin kazanımı konusundaki çalışmalar önem arz etmektedir. Bu konuda da gerek MTA gerekse diğer ilgili kurumlar çalışmalar yürütmektedir. Altın ile ilgili olarak ülkemizin farklı birçok bölgesinde olmak üzere toplam 294,32 ton metal altın keşfi yapılarak sahaların buluculuk belgeleri alınmıştır.

Sizin de belirttiğiniz gibi, Eskişehir ve Malatya sahamızda yapılan çalışmalar sonucu nadir yer elementleri, uranyum ve toryum gibi ürünler laboratuvar ölçekli olarak elde edilmişti. Şu anda Eskişehir sahasında Eti Maden tarafından pilot çalışma yapmak üzere tesis kurulumu gerçekleştirilmektedir. Kurumumuz, Sanayi Genel Müdürlüğü ve Munzur Üniversitesi ile Avrupa Birliği teşvikleri ile IPA Projesi gerçekleştirmektedir. Şu anda bunun altyapısı kurulmaktadır. Projenin öngörülen toplam bütçesi yaklaşık 14 milyon Avro'dur. Kurumumuz bu projede doğal kaynaklardan ve atıklardan nadir yer elementleri ve diğer ileri teknoloji elementlerinin kazanımı üzerine çalışırken, Munzur Üniversitesi tarafından neodimyum mınkatis gibi uç ürünlerin eldesi çalışmaları yürütülecektir." ifadelerini kullandı.

Gelinen noktada yeni sahalarda aynı disiplin ve uluslararası standartlarda çalışmalara devam edildiğini belirten Erdoğan, son üç yılda maden etütleri kapsamında 13.000 km² detay etüt ve 792.000 metre sondaj çalışması gerçekleştirildiğini aktardı. Erdoğan sözlerine şöyle devam etti: "Yakın zamanda ümitli olduğumuz sahalardaki çalışmalarımızı da tamamlayarak yeni sahaları kamuoyuna duyurmayı hedefliyoruz. Çalışmaları devam eden sahalara örnek olarak birkaçını sayarsak; Trabzon (Araklı-Bahçecik), İzmir (Bergama-Kaplanköy), Balıkesir (İvrindi-Akçal), Erzurum (Olur-Kaban), Elazığ (Maden/Kısabekir) ve Artvin (Merkez-Erenler/Balcı) yer almaktadır. Yürütülen projeler kapsamında, yöntemlerin kullanım amacı dikkate alınarak sahada yapılan jeolojik prospeksiyon ve detay etütler, havadan uçuş verileri ve jeokimya verileri sonucunda sondajlı arama aşamasına geçilmekte, veri elde edilen sahalarda ise daha yoğun sondajlar ile elde edilen veriler kaynağa çevrilmektedir."

MTA'nın önemli kısa-orta vadeli vizyon projelerinden de bahseden Erdoğan, "Literatürde Kızgın Kuru Kaya veya Geliştirilebilir Jeotermal Sistemler olarak isimlendirilen, bizim ise "İleri Teknoloji



Volkan Okyay, Doc. Dr. Yasin Erdoğan, Onur Aydın

Jeotermal Sistemler (İTJS)" olarak isimlendirdiğimiz, jeotermal sahalardaki yeni bir jeotermal enerji arama-geliştirme faaliyetlerini görüyoruz. Bu aramacılık faaliyetinde temel hedef, akışkanı yetersiz veya olmayan jeotermal sistemdeki ısıyı (enerjisi), farklı yöntemlerle yüzeye taşımaktır. Bu teknoloji bazı araştırmacılar tarafından geleceğin en önemli enerji gücü olarak bile tanımlanmaktadır. Ancak bu çalışmaların önemli bir Ar-Ge çalışması gerektirmesi, arama maliyetinin çok yüksek olması ve bu konuda ülkemizde yeterli insan kaynağı ve bilgi birikimi olmaması nedeniyle özel sektör tarafından bu araştırmalara ve yatırımlara imkan verilmemiş olmasıdır. Biz MTA olarak, Bakanlığımızın da verdiği destek ile jeotermal sektöründeki insan kaynağı ve mevcut bilgi birikimimizi, bu yeni teknolojinin araştırılması ve uygulanması için de hayata geçirmeyi hedefliyoruz. Bu kapsamda, Kasım ayı ortasında ülkemizin konu ile ilgili değerli akademisyenleri, jeotermal sektöründeki önemli özel sektör temsilcilerinin de katılımıyla söz konusu teknolojinin hayata geçirilmesine ilişkin geniş kapsamlı bir çalıştay düzenleyerek bu konudaki ilk adımı atmaya hedefliyoruz. İnanıyorum ki, önemli bir Ar-Ge, insan kaynağı ve araştırma maliyeti gerektiren bu yeni teknolojileri jeotermal sahalamızda uygulayabilirsek, özel sektör de daha önce olduğu gibi, Kurumumuza takip ederek, çok daha büyük araştırma ve yatırımlara geçebilecektir.

Bir diğer önemli çalışmamız; ilerleyen süreçte Bölge Müdürlüklerimizin yer aldığı bölgelerin jeolojik özellikleri, yer altı zenginlikleri ve stratejik konumu doğrultusunda ihtisaslaştırılmasını sağlayarak, yürütmekte olduğumuz çalışmalara daha etkin değer katma hedefimizdir." dedi. ▶

MTA laboratuvarları hakkında da bilgiler veren Erdoğan, laboratuvarların geniş bir analiz yelpazesinde hizmet verdiğini, bunların; mineralojik, kimyasal, doğal taş, endüstriyel ham madde ve zenginleştirme testleri olmak üzere çeşitlilik gösterdiğini açıkladı. Laboratuvarların cihaz altyapısı, sektörel olarak bakıldığında da ülkemizin bulunduğu bölgede en kapsamlı ve teknolojik sistemlere sahip olduğunun altını çizen Erdoğan, "Kurumumuz bu alanda geçmişten beri yatırım yapmaktadır. Güney Afrika, Kanada ve Avustralya merkezli küresel şirketler ile aynı altyapıları kullanarak hizmet vermekteyiz. Örnek vermek gerekirse, elektron mikroskoplu görüntülü analiz cihazları (SEM-MLA), mineral tanımlama cihazları (XRD, Raman Spektrometresi) ve elementel analiz cihazları (ICP-MS, ICP-OES, XRF, AAS, TGA, DTA) gibi üst teknoloji cihazlarla yıllık 500.000'e varan numune sayılarında 7.000.000 analiz yapılabilmektedir. Son dönemde referans malzeme üretimi üzerine yoğunluk vermekteyiz. Bununla söz konusu alandaki dışa bağımlılığımızı kademeli olarak bitirme yönünde hedeflerimiz vardır.

2019 yılında denizlerde yürüttüğümüz faaliyetler sonucunda alınan sediman karotlarının jeokimyasal olarak tanımlanması ve örneklerin herhangi bir bozulmaya maruz kalmadan fiziksel ve kimyasal analizlerinin yapılmasına imkân sağlayan ITRAX ve MSCL-S cihazları ile Deniz Araştırmaları Laboratuvarı'nı kurduk. Bu sayede, başta bilimsel olmak üzere kıyı sedimanların da yürütülecek çalışmalarda elde edilen örneklerin her türlü analizini yapabilen bir Kurum haline geldik." şeklinde konuştu.

MTA'nın online hizmetlerinde de bahseden Erdoğan, MTA Genel Müdürlüğü olarak ürettikleri verilerin ilgili kurum, kuruluş ve tüzel kişilerle paylaşılması aşamasında farklı online hizmetler sunduklarını, bu hizmetlerin; MTA Dergisi, E-ticaret portalı, MTA Yerbilimleri portalı, Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası (TÜVEK) kapsamında madencilik alanında yetkilendirilmiş tüzel kişilere (YTK) hizmet vermek amacıyla TÜVEK Bilgi Sistemi (TÜVEKBS) olduğu bilgisini verdi.



Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası'nın çalışmaları ve güncel durumu hakkında da bilgiler paylaşan Erdoğan, "MTA Genel Müdürlüğü bünyesinde yürütülen karot arşiv sisteminin ulusal ölçekte geliştirilerek sektöründe karotlarını saklayarak bir bilgi bankası oluşturulması düşüncesiyle yola çıktığımız çalışmamız, ilgili kanunlarda yapılan değişiklikler ve buna bağlı çıkartılan yönetmelik ve yönerge ile mümkün kılınmış ve Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) koordinasyonunda ve Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü bünyesinde, Türkiye Yerbilimleri Veri ve Karot Bilgi Bankası (TÜVEK) kurulmuştur.

Bu kadar güçlü bir jeolojik hafıza altyapısına sahip olan ülkemize kapasite, teknoloji ve hız açısından madencilik yönünden gelişmiş ülkelerdeki sistemlerle rekabet edebilecek seviyede bir altyapı hizmeti veren TÜVEK'i kazandırmak, böyle büyük bir projenin parçası olmak, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü için çok büyük bir gurur kaynağıdır.

Ankara Sincan-Temelli Malköy'de bulunan TÜVEK Hizmet Binası inşaatının 373.000 m² yüzölçümlü arazi üzerinde toplam 4 etap halinde 10 yılda tamamlanması öngörülmektedir. 10 Mart 2020 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Fatih Dönmez'in katılımı ile temel atma töreni gerçekleştirilmiş ve inşaat süreci 421 günde tamamlanmış olan mevcut etap 26.000 m² alana sahiptir. Şu an tesisimizin inşaatı tamamlanmış bölümü, personel, analiz cihazı ve depolama alanıyla hizmet vermeye hazır ve yakın zamanda açılış töreni gerçekleştirilecektir.

Yaklaşık 4,5 milyon metre karot saklama kapasitesine sahip olan TÜVEK'te ayrıca, yerli ve milli CBS tabanlı e-devlet entegrasyonu çevrimiçi TÜVEKBS yazılımı, fiziksel ve mikroskopik numune inceleme çalışmaları mevcut durumdadır. TÜVEK'te depolanan karotlardan yatırımcı ve araştırmacılar tarafından TÜVEK Yönergesine uygun şekilde numune inceleme ve veri alma talep edilebilmektedir. Bunun yanında TÜVEK Hizmet binasında inceleme talebi yapılan karot numunelerinin tahribatsız analizini yapan "MSCL-XYZ CORELOGGER" sistemi ile elementel bazda XRF analizi, kantitatif renk analizi (RGB), Manyetik duyarlılık, yüksek çözünürlüklü fotoğraflama mümkündür. Ayrıca talep edilmesi durumunda karot numunelerinden ince kesit alınarak mikroskopik inceleme mümkün olabilmektedir." dedi.

Söyleşimimizde MTA'nın yurtdışında gerçekleştirdiği çalışmalardan da söz eden Erdoğan, MTA olarak 1935 yılından bu yana yurtiçinde sahip olduğu bilgi ve birikimi uluslararası platformlara da taşımaya hedeflediklerini, 2016 yılında Kuruluş Kanununda, 2018 yılında ise ilgili Kanun Hükmünde Kararname'de yapılan değişiklikle MTA'nın "yurt içinde ve yurt dışında şirket kurmaya, yerli ve/veya▶



TK - TANK FLOTASYON SELÜLÜ

Kolay kullanım, üstün performans!

Tüfekçioğlu Patentli Flotasyon Selülleri; kullanım kolaylığı ve otomasyona uygunluğu sayesinde yatırım ve işletme maliyetlerinde ciddi avantaj sahibi olmanızı sağlıyor!



TÜFEKÇİOĞLU®

KAUÇUK & MAKİNA

www.tk.com.tr



yabancı gerçek veya tüzel kişilerle yurt içinde ve yurt dışında şirket veya ortaklık kurmaya, imtiyazlı ortak olmaya, şirketler veya ortaklıklarla ilgili her türlü pay, hisse senedi ve diğer ortaklık paylarını alıp satmaya" yetkili kılındığını ifade etti.

Bu sayede, yurtdışı madencilik vizyonunun, dünya ölçeğinde çevreye duyarlı madencilik faaliyetleri gerçekleştirmek ve kazan-kazan ilkesiyle çalışarak barışçıl ikili ilişkiler geliştirmek şeklinde özetlenebileceğini aktaran Erdoğan, "Yurtdışında yapılacak çalışmalarda hedeflerimiz; ülkemizin sürdürülebilir büyümesi için gerekli kritik ve stratejik madenlerin yurtdışındaki erişimini, tedarikliğini, çeşitliliğini ve arz güvenliğini sağlamak, özel sektörümüze alan açmak, kazan-kazan ilkesiyle hedef ülkelerin kalkınmasına ve refah düzeylerinin gelişmesine katkı sağlamak, ikili ilişkileri geliştirmek ve tarihsel-kültürel bağlarımızın olduğu ülkelerle gönül bağına güçlendirmektir.

MTA'nın yurtdışında öncelikli çalışacağı yer altı zenginliklerinin (maden ve enerji hammaddeleri) seçim kriterleri ise; ülkemiz için stratejik önem taşıması, ekonomik katma değerinin en yüksek olması, işletme maliyetinin en düşük olması, ilgili ülkede maden güvenliğini sağlayacak bir mevzuatın bulunması, üretim ve taşımacılık altyapısının uygun olması, faaliyetlerin güvenli yapılacağı bir ortamın bulunması, ortak olunabilecek faal firmaların bulunması, pazarlama ve taşımanın kolay olması, limanlara/havalimanlarına yakın olması ve ülkemiz ile ikili ilişkilerin ve gönül bağının geliştirilebileceği ülkelerden biri olması şeklinde sıralanabilir.

Yapılan araştırmalar ve ülke analizleri neticesinde, öncelikli olarak Afrika'da Sudan ve Nijer, Orta Asya'da ise Türk Cumhuriyetleri'nden Özbekistan hedef ülkeler olarak belirlenmiş ve çalışmalara başlanmıştır. Bu kapsamda, 28 Mayıs 2018 tarihinde "MTA Company Limited" adıyla Sudan'da, 19 Temmuz 2018 tarihinde "MTA Tashkent Mining" adıyla Özbekistan'da ve 10 Ekim 2019 tarihinde "MTA Uluslararası Madencilik AŞ" (MTAIC) adıyla Ankara'da ve 1 Eylül 2020 tarihinde ise "MTAIC Niger Mining Limited" adıyla Nijer'de şirketlerimiz kurulmuştur. MTA şirketleri aracılığıyla yurtdışı maden arama ve araştırma faaliyetleri yoğun bir şekilde devam ettirilmektedir. Ayrıca yeni hedef ülkelerin belirlenme-

sine yönelik olarak, Balkan ülkeleri başta olmak üzere diğer ülkelere ilişkin araştırma ve analiz çalışmaları da sürdürülmektedir." şeklinde sözlerini sürdürdü.

Erdoğan söyleşimizde birçok konuya değinirken sözlerini şu cümlelerle tamamladı: "Öne çıkarmak istediğimiz en önemli konulardan biri, ülkemizin enerji arzında dışa bağımlılığının azaltılması için, elektrik üretimi amacıyla literatürde Kıvınc Kuru Kaya veya bizim "İleri Teknoloji Jeotermal Sistemler (İTJS)" olarak isimlendirdiğimiz, jeotermal sahalardaki yeni bir jeotermal enerji arama-geliştirme faaliyetlerine başlamak olarak görüyoruz.

Yerli ve milli atılımlarımızı geliştirmek için laboratuvarlarımızda yerli referans malzeme üretimlerimiz, dünya da bir ilk olan sondaj çamuru atıklarının susuzlaştırılması ve jeofizik kuyu loglama sistem üretimi için Ar-Ge faaliyetlerimiz hızla devam etmektedir. Analiz laboratuvarlarımız gerekli kalite belgeleri ile belgelendirilmiş olup uluslararası standartta hizmet vermektedir. MTA olarak, yetki alanlarımız dahilinde ülkemizin her bir köşesinde ayak izimizin bulunmasından büyük bir gurur duymaktayız."●

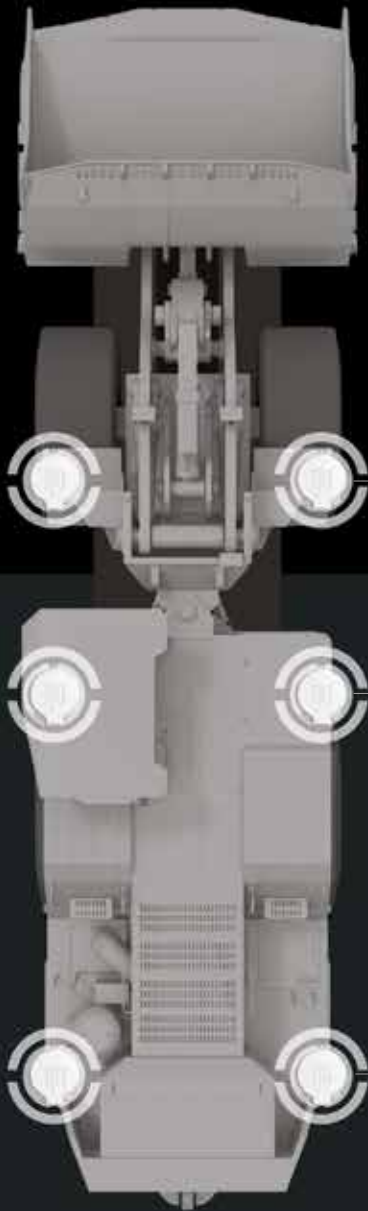
Doç. Dr. Yasin Erdoğan Hakkında

1976 yılında Artvin, Borçka'da doğdu. Lisans eğitimini Çukurova Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü'nde, Yüksek Lisans eğitimini Ecole des Mines de Paris'te, Doktora eğitimini 2007 yılında Çukurova Üniversitesi'nde tamamladı ve 2017 yılında Doçent unvanını aldı. 1997 yılında başlayarak; Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğünde Mühendis (2006-2009), Mustafa Kemal Üniversitesi, Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği Bölümünde Yardımcı Doç. Dr. ve Teknoloji Fakültesi, Malzeme ve Metalurji Mühendisliği Bölümünde Bölüm Başkanı (2009-2016), İskenderun Teknik Üniversitesinde Öğretim Üyeliği, Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Danışmanı, Yabancı Diller Yüksekokul Müdürü, Sürekli Eğitim Merkezi Müdürü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Üyesi, Enerji Enstitüsü Yönetim Kurulu Üyesi, Senatör ve Genel Sekreter (2016-2019) olarak görev yaptı.

"Nanobentonit üretimi" konulu patenti, çok sayıda SCI, ulusal ve uluslararası makale/bildiris, yayın editörlüğü ve projeleri bulunmaktadır. Öğretim üyeliği süresince, TÜBİTAK, Sanayi Bakanlığı ve YÖK'te birçok komisyon ve kurulda görev alarak, yerel, ulusal basın ve dergilerde çok sayıda sosyal ve kültürel konularda köşe yazıları yazdı. 30.09.2019 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı, MTA Uluslararası Madencilik AŞ'ye (MTAIC) "Genel Müdür ve Yönetim Kurulu üyesi", 07.07.2021 tarihinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü görevine başladı.

OptiMine[®]

The next generation OEM-Agnostic digital tools for optimizing underground mines.



Proximity Detection and Avoidance System

Operators can now be aware of not only hazards nearby but also, relative position of objects around the vehicle.

Sanayinin Yapı Taşlarından Demir



Tarihte kullanımı yaklaşık M.Ö. 4000'li yıllara kadar giden demir, metaller arasında en çok kullanılan üründür. Demir günümüzde ise sanayide önemli bir yere sahip olan çelik üretiminin ana girdisi olarak ön plana çıkmaktadır. Geçmiş dönemlerde yüksek fırınlarda aranan özelliklere sahip demir cevherleri doğrudan maden ocaklarında yapılan üretimlerle karşılanırken günümüzde sanayide demire olan ihtiyacın büyük hızlarla artması ve yüksek fırınlarda doğrudan kullanılacak cevherin giderek azalmasıyla, düşük tenörlü cevherlerin de değerlendirilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Demir, yer kabuğundaki yüzde 5,42'lik mevcudiyet oranıyla dördüncü sırada yaygın olarak bulunan bir elementtir. Oluşum itibarı ile demir cevheri yatakları ultramafik kayalarla

ilişkili, gabro ve anortozitlerle ilişkili, granitoyitlerle ilişkili, volkano sedimanter, lateritik, sünger/bataklık tipi, oolitik, bantlı, metamorfik ve plaser tip yataklar şeklinde gelişim gösterirler. Demir minerallerini; sülfürler, sülfatlar, oksitler, hidroksitler, karbonatlar ve diğerleri olarak sınıflandırmak mümkündür. Demir-çelik üretiminde önemli olan demir cevheri mineralleri manyetit, hematit, limonit ve siderittir.

Tüm metaller içinde en çok kullanıma sahip metal olan demir, dünyada üretilen metallerin ağırlıkça yaklaşık yüzde 95'ini oluşturmaktadır. Saf haliyle kolayca işlenebilen demir, ince tel ve levha haline getirilebilir. Isı ve elektriği iyi iletir. Normal sıcaklıkta kuru hava demire etki yapmaz ama nemli havada karbondioksitin etkisiyle yüzeyi oksitlenir, kırmızı demir-oksitle kaplanır. Düşük fiyatı ve yüksek mukavemet özellikleri sayesinde birçok sektörde vazgeçilmez bir metal ürün olarak ön plana çıkmaktadır.

Alaşımlar içerisinde de kullanılabilen demirin kullanım alanları arasında en önde gelenlerden biri ise en çok bilinen demir alışı olan çelik üretimidir. Demir oksitin kullanım alanları ise şu şekilde sıralanabilir: Boya, plastik, seramik, kâğıt, mürekkep, lastik, hayvan yemi, ilaç, kozmetik sanayi. Özellikle boya sanayinde, suda çözünebilen farklı renklerin üretilmesinde kullanılmaktadır. Bazı demir mineralleri ise katkılı çimento üretiminde kullanılmaktadır.

Dünyada ve Türkiye'de demir cevheri üretimi, açık ve yer altı işletme yöntemleri ile yapılmaktadır.

İthalat - 2020	Ekonomik Değer (Bin USD)	İthal Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İthalattaki Pay (%)
Dünya	3.926.710	47.535.956	-	100
Çin	2.900.563	39.121.702	74	73,9
Kanada	242.747	18.408	13.187	6,2
Finlandiya	214,5	-	-	5,5
Güney Kore	203.595	2.932.143	69	5,2
Japonya	171.052	2.520.235	68	4,4
Makedonya	103.554	1.379.832	75	2,6
Ukrayna	75.791	1.555.723	49	1,9
Almanya	7.762	4.765	1.629	0,2
Macaristan	1891	127	1.489	0
Belçika	679	604	1.124	0

Demir cevheri, daha sonrasında uluslararası pazarlarda, tüvenan demir cevherinin, seçilmiş parça cevher, konsantre, sinter ve pelet gibi zenginleştirme işlemleri sonucunda elde edilmiş ürünler olarak pazara çıkmaktadır. Düşük tenörlü cevherler öğütülerek zenginleştirilmektedir. Belirli bir boyutun altına indirilen cevher, zenginleştirilmiş konsantre haline getirildikten sonra peletlenmektedir.

Demir cevheri hazırlama işlemi, cevherin madenden çıkarıldıktan sonra fırında kullanılabilir hale gelinceye kadar yapılan bütün işlemleri kapsar. Bunlar kırma, öğütme, eleme, yıkama, harmanlama, konsantrasyon, topaklama ve benzeri işlemlerdir.

Madenden gelen cevherlerin büyük bir kısmı bir ön hazırlama işleminden geçmeden yüksek fırında kullanılabilir hale gelir. Cevher hazırlama işlemlerinin amacı ise hammadde şartlarının iyileştirilmesidir. Bu iyileştirme sonucunda, yüksek fırın verimini arttıracak daha ucuz sıvı demir üretimi gerçekleştirilmektedir.

Dünyada Demir Rezervi ve Üretimi

Dünyada hemen hemen tüm kıtalara yayılmış durumda bulunan demir rezervlerinin 180 milyar tonun üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Dünya demir cevheri rezervlerini incelediğimizde USGS verilerine göre 1. sırada 50 milyar ton rezerv ile Avustralya yer almaktadır. Avustralya'yı sıralamada 34 milyar ton rezerv ile Brezilya takip ederken, hemen ardından 25 milyar ton rezerv ile Rusya gelmektedir. Dünya demir üretimindeki en önemli ülkeler, aynı zamanda dünyada en büyük rezervlere sahip ülkelerdir.

2020 yılı dünya demir cevheri üretim rakamlarını incelediğimizde USGS verilerine kullanılabilir cevher bazında Avustralya 900 milyar ton üretim rakamıyla 1. sırada, 400 milyar ton üretim rakamıyla Brezilya ikinci sırada, 340 milyar ton üretim rakamıyla ise Çin üçüncü sırada yer almaktadır. Demir içeriği olarak bakıldığında ise Avustralya'nın 560 milyar ton, Brezilya'nın 252 milyar ton, Çin'in ise 210 milyar ton üretim yaptığı görülmektedir.

2020 yılı dünya demir cevheri ihracatında ise ekonomik değer bazında ilk sırada 78 milyar 359 milyon dolar ile Avustralya yer alırken ikinci sırada 25 milyar 789 milyon dolar ile Brezilya, üçüncü sırada ise 6 milyar 99 milyon dolar ile Güney Afrika yer almaktadır.

2020 yılında Avustralya'nın toplam ihracattaki payı yüzde 55,4 olurken ikinci sıradaki Brezilya'nın yüzde 18,2 ve üçüncü sıradaki Güney Afrika'nın ise toplam ihracattaki payı yüzde 4,3 oldu.

2020 yılı dünya demir cevheri ithalatında ise ekonomik değer bazında ilk sırada 118 milyar 944 milyon dolar ile Çin yer alırken ikinci sırada 9 milyar 623 milyon dolar ile Japonya, üçüncü sırada ise 6 milyar 931 milyon dolar ile Güney Kore yer almaktadır.

2020 yılı verilerine göre dünya demir cevheri ithalatında birinci sırada yer alan Çin'in toplam ithalattaki payı da yüzde 73,4'tür. Bu da Çin'in demir fiyatlarının belirlenmesindeki gücünü gözler önüne sermektedir. 2020 yılı demir ithalat verileri incelendiğinde, Türkiye'nin yaklaşık 1 milyar dolar ekonomik değer ile dünya demir ithalatında 9. sırada olduğunu görüyoruz.

Türkiye'de Demir Üretimi

Bugüne kadar yapılan çalışmalar neticesinde ülkemizin işletilebilir demir cevheri rezervinin az olduğu görülmektedir. Ülkemizin demir rezervleri genellikle alt yapısı olmayan bölgelerde ve küçük sahalardan oluşmaktadır.

Ülkemizin işletilebilir demir rezervi miktarı 115 milyon ton olduğu bilinirken entegre demir-çelik fabrikalarında kullanılabilir özellikteki yüksek tenörlü demir cevheri rezervleri; Sivas, Malatya, Erzincan, Bingöl, Adana ve Kayseri bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu rezervlerin yanı sıra Ankara, Balıkesir ve Adapazarı bölgelerinde de değişik büyüklüklerde çimento tesislerinde kullanıma uygun demir cevheri rezervleri bulunmaktadır.

MAPEG verilerine göre ülkemizde 2020 yılında gerçekleştirilen tüvenan demir cevheri üretimi 21 milyon 454 ton olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizin yıllık demir cevheri üretim kapasitesi ise yaklaşık 7 milyon ton olarak kayıtlara geçmiştir. Bu üretim miktarının ise yaklaşık 6 milyon tonluk kısmı ülkemizde bulunan entegre demir-çelik fabrikalarına kullanılmaktadır.

Ülkemizin yıllık yüksek tenörlü demir cevheri ihtiyacı ise yaklaşık 17 milyon ton olarak hesaplanmaktadır. Bu ihtiyacın yüzde 36'sına denk gelen 6 milyon tonu yurt içinden karşılanırken geriye kalan kısım ise ithalat yolu ile karşılanmaktadır.

Demir cevheri, ülkemizde kömürden sonra en yüksek bedel ödenerek ithal edilen hammaddeler arasında ikinci sırada gelmektedir. 2020 yılında demir cevheri ithalatı 1 milyar 51 milyon dolar karşılığında 9 milyon 872 bin ton olarak gerçekleşmiştir.▶

Ihracat - 2020	Ekonomik Değer (Bin USD)	İhraç Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İhracattaki Pay (%)
Dünya	4.515.550	87.500.785	52	100
Filipinler	1.056.200	38.797.183	27	23.4
Zimbabve	611.8	154.817	3952	13.5
Yeni Kaledonya	577.086	7.484.274	77	12.8
Avustralya	300.458	222.041	1353	6.7
ABD	205.54	16.04	12814	4.6
Finlandiya	171.708	109.335	1570	3.8
Kanada	134.336	7.699	17448	3
Fildişi Sahili	101.768	1.086.739	94	2.3
Rusya	82.021	150.189	546	1.8
Brezilya	77.776	53.386	1457	1.7

2020 Yılı Ülkelere Göre Dünya Nikel Cevheri İhracatı İlk 10 Ülke (Kaynak: TradeMap)

Bir ülkenin kalkınması için demir-çelik sektörünün hammadde ihtiyacının ülke kaynaklarından temin edilebilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle yüzde olarak düşük demir içeriğine sahip veya cevherde empürite içeren sahaların değerlendirilmesi gerekmektedir. Zenginleştirme gerektiren bu cevherlerin kazanılabilmesi için yüksek maliyetli zenginleştirme tesisleri kurulması zorunludur.

Ülkemizde üretimi gerçekleştirilen tenörü düşük demir cevherleri veya yüksek empüritelere cevherler yurtiçinde değerlendirilmesi zor olduğu için gerçekleştirdiğimiz az miktardaki demir cevheri ihracatı arasında yer almakta ve satılmaktadırlar.

Ülkemizde Demir-Çelik Sanayi

Ülkemizde modern anlamda demir-çelik üretimine yönelik ilk girişimler Cumhuriyet döneminde başlamış olup ilk demir-çelik tesisi 1932 yılında Kırıkkale’de kuruldu. 1925 yılında, İktisat Vekaleti tarafından ağır sanayi merkezinin yeri konusunda incelemeler yapılmış ve Türkiye’de ağır demir sanayinin kurulmasına dair kanun, 17 Mart 1926 yılında kabul edilerek, 29 Mart 1926 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanmış ve yürürlüğe girmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda da demir-çelik sanayinin kuruluş yeri olarak, maden kömürü havzasına yakın olan Karabük seçilmiştir. 3 Nisan 1937’de temeli atılarak kurulan bu tesis günümüzde Kardemir adıyla üretimini sürdürmektedir.

Yassı çelik ürünü üretmek amacı ile 1965 yılında kurulan Erdemir (Ereğli Demir-Çelik), günümüzde yıllık 3 milyon tondan fazla üretimi ile dikkat çekmektedir.

Ülkeler	2020 Yılı Üretimi (Milyon Ton)
ABD	16,000
Avustralya	170,000
Brezilya	73,000
Kanada	150,000
Çin	120,000
Kuba	49,000
Dominik Cumhuriyeti	47,000
Endonezya	760,000
Yeni Kaledonya	200,000
Rusya	280,000
Filipinler	320,000
Dünya Toplamı (Yaklaşık)	2,500

Dünya Nikel Cevheri Üretimi - 2020 (Mineral Commodity Summaries 2021)



Ülkemizin Kardemir ve Erdemir’den sonraki üçüncü demir-çelik fabrikası olan İsdemir (İskenderun Demir-Çelik) tesisleri ise 3 Ekim 1970 tarihinde kurulmuştur.

Sonuç

Ülkemizin her yıl artarak devam eden demir cevheri ihtiyacına karşılık zaten sınırlı olan kaynaklarımız hızlı bir şekilde tükenmektedir. Azalan rezervlerimizi göz önünde bulundurarak, ülkemizde 1 milyar tonun üzerinde rezerve sahip düşük tenörlü demir cevheri sahalarının ekonomiye kazandırılması gerekmektedir. Önümüzdeki süreçte, yeni teknolojik gelişmelere de bağlı olarak dünyada ihtiyaç duyulan demir cevheri tüketimine paralel, üretiminde artması kaçınılmaz olacaktır. Buna bağlı olarak yüksek tenörlü cevher rezervlerinin hızla tükenmesiyle, ülkelerin demir cevheri ithalatlarında önemli artışlar yaşanacaktır. Tenör değişikliklerinde yaşana düşüşler dolayısıyla mevcut tesisler modernizasyon ile kapasite artışlarına gitmek zorunda kalacaklardır. Bu sebeple de demir cevheri talebinin artması beklenirken bu taleplerin ithalat yolu ile karşılanacağı tahmin edilmektedir. Tüm bu gelişmeler ışığında demir cevheri üretiminin stratejik bir değer olduğu unutulmamalıdır. Demir üretimi konusunda dışa bağımlılığın engellenmesi ülke menfaatleri açısından vazgeçilmez olmalı, Türkiye olarak bu konuda bir strateji ortaya koymalıyız ve ivedi olarak bu stratejiyi hayata geçirecek faaliyetlere hız vermeliyiz. ●

Kaynaklar

1. On Birinci Kalkınma Planı Hazırlık Dosyaları, 2018
2. metaldunyasi.com.tr/tr/guncel/86/demir-ve-celik-uretiminin-kisa-bir-tarihcesi.html
3. mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/Demir.pdf
4. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/demir
5. maden.org.tr/resimler/ekler/2a35cd5dbe7937a_ek.pdf
6. muh.bartın.edu.tr/Files/ih0v4m4xq5gsv5hfk02ss2yd5201512161225ih0v-4m4xq5gsv5hfk02ss2yd5201512161225.pdf

***ana altın* kuralımız
çevreye saygılı üretimdir.**



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Mevkii, İliç/ERZİNCAN **Tel:** 0446 711 40 25 **Faks:** 0446 711 40 24
Merkez Ofis: Mustafa Kemal Mah. 2123. Cadde Cepa Ofis No:2D 1901-1902-1903 Çankaya/Ankara **Tel:** 0.312 472 80 51 **Faks:** 0.312 473 55 13

www.anagold.com.tr

Demir Madenciliği ve Pelet Pazarı

Doç. Dr. A. Çağatay Dikmen
Ataer Madencilik

Yüksek tenörlü demir cevherinin giderek azalması nedeniyle madencilik sektörü görece daha düşük tenörlü cevherlerin kullanımına yönelmektedir. Bu kapsamda, gelişen teknoloji sayesinde artan üretim verimliliği ile birlikte düşük tenörlü demir cevherlerinin pelet haline getirilerek kullanımı artmaktadır. Demir çelik sektöründe pelet kullanımı aynı zamanda daha düşük karbon emisyonları yarattığından bir diğer tercih sebebi olarak öne çıkmaktadır.

Demir cevheri peletleme işlemi genel anlamda üç temel aşamadan oluşmaktadır:

1. Peletleme Beslemesinin Hazırlığı ve Karışımı: Hammaddenin (demir cevheri konsantresi, katkı maddeleri – antrasit, dolomit- ve bağlayıcılar ile gereken tane boyutu ve kimyasal özellikleri açısından hazırlanıp dozajlanması ve beslemede kullanılmak üzere karıştırılması.

2. Topaklama İşlemi: Yeşil pelet herhangi bir ısıl işlem olmadan haddelenmiş pelettir. Nemin sıkı kontrolü ile elde edilir, küre şeklinde ve çap olarak 8-16 mm arasındadır.

3. Sertleştirme işlemi (Endürasyon): Yeşil peletler, kontrollü yüksek ısı oranlarında sertleştirilir ve yükleme, nakliye ve son uygulama için gerekli fiziksel ve metalürjik özellikler elde edilir¹.

Üretilecek olan peletin fiziksel, kimyasal ve metalürjik özellikleri, kullanılan demir üretim fırınlarına ve talep edilen kalite gerekliliklerine bağlıdır. Nemli ince taneli cevheri bir tambur içerisinde döndürerek yuvarlak bilyeler oluşturma ve ardından kurutma ve pişirme fikri ilk olarak 1912 yılında İsveçli A.G. Andersson tarafından patentlendi. Bu fikri pratikte kullanabilmek için o yıllarda daha fazla araştırma ve geliştirme çalışması yapıldı. 1943'te E.W. Davies ve ekip arkadaşları deneysel bir şaft fırını tasarlayarak bu fikrin endüstride kullanılabileceğini gösterdiler. Endüstriyel olarak dikey şaft fırınlarında peletleri pişirme uygulamaları 1950'lerde İsveç'te başladı. O dönemki tesislerin kapasiteleri yıllık 10.000 ile 60.000 ton olarak değişiyordu. O yıllardan bugüne gelişen teknolojiler, artan çelik talebi, kalitesi düşme eğilimindeki ham demir cevheri kaynakları ile birlikte bugün dünya yıllık pelet üretim kapasitesinin 480 milyon tonun üzerine çıktığı tahmin edilmektedir¹. Bu kapasitenin %50'sinden fazlası ise Çin, ABD ve Brezilya'da bulunmaktadır.

Özellikle inşaat, otomotiv ve üretim sanayilerinde kullanılan çelik ihtiyacı ise her geçen gün artarak devam etmektedir. Çelik endüstrisi küresel ekonominin merkezinde kalmaya, dolayısıyla sürdürülebilir modern gelecek için kilit rol oynamaya devam edecektir². Bu nedenle dünya da artan çelik talebi ve gelişen düşük tenör demir madenciliği imkanları ile birlikte önümüzdeki yıllarda peletleme tesislerinin ve kapasitelerinin artmaya devam edeceği öngörülmektedir. Çin, Hindistan, Vietnam gibi gelişmekte olan Asya Pasifik ülkelerinin büyüme

devam eden ekonomilerinde çelik üretim kapasitelerinin artmaya devam etmesi, önümüzdeki yıllarda dünya pelet pazarının büyümesini de hızlandıracak en önemli faktörlerdendir³.

2019 yılının sonlarına doğru ortaya çıkan Covid-19 pandemisi nedeniyle dünya genelinde birçok ülkede uygulanan karantina, üretim faaliyetlerini durdurdu veya yavaşlattı. Böylece 2020'nin ilk yarısında demir peleti talebini ciddi şekilde etkiledi. Bununla birlikte bazı ekonomik analistlere göre küresel ekonominin takip eden yıllarda büyük bir toparlanma yaşayacağı bunun anlamının da yakın gelecekte demir pelet pazarının daha da büyümesini teşvik edeceğidir.

Demir cevheri pelet pazar büyüklüğü 2020 yılında 60,4 milyar ABD doları değerine ulaşmış durumdadır ve 2027 yılına kadar bu pazarın %3,4 birleşik yıllık büyüme hızı sergilemesi bekleniyor. Pazarın, üretim hacmi olarak yine 2027 yılına kadar %3'lük bir CAGR ile 579 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu da 2027 yılına gelindiğinde dünya pelet pazarı hacminin 75 milyar ABD dolarının üzerine çıkacağı anlamına gelmektedir⁴.

Ülkemizde de artan sanayi faaliyetleri, çelik ihtiyacı ve bu ihtiyaca karşılık verebilmesi için çelik üretim tesislerinin kapasiteleri, her yıl yapılan yeni yatırımlarla artmaktadır. Artan bu talebe karşılık vermek, büyük oranda yurt dışından tedarik edilen ham demir ve demir peleti ihtiyacını mümkün seviyede yurt içi kaynaklarından giderebilmek adına ülkemizde demir cevheri madenciliğini geliştirmek ve demir cevheri üretimini arttırmak kritik bir öneme sahiptir. Küresel demir çelik sektöründeki rekabetçi ve talebe dayalı pazarın piyasa koşulları ile adil koşullarda yarışabilmek için ülkemizdeki demir cevheri madenciliği her geçen gün daha da önemli hale gelmektedir.

Malatya Hekimhan'da bulunan Hasaңçelebi – Anadolu Projesini geliştirmek üzere kurulan Ataer Madencilik şirketi, ülkemizdeki demir hammaddesi ihtiyacına karşılık verebilmek adına proje geliştirme ve mühendislik çalışmalarına ağırlık vermiştir. Tamamlandığında bölgenin en büyük demir madeni ve pelet üretim tesisi olacak olan bu projede, şu anda gerçekleştirilen mühendislik ve teknik çalışmalarda düşük karbon emisyonu, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanımı, ileri teknoloji uygulamaları, dijital veri yönetimi, kalite ve etik değerlerin korunması gibi sürdürülebilir madenciliğin temel unsurlarının da değerlendirilmesi yapılmaktadır. Proje hayata geçtiğinde sadece ülke ekonomisine değil bölgesel kalkınmaya da önemli ölçüde katkıda bulunacaktır.●

Kaynaklar:

1. Iron Ore Pelletizing Process: An Overview, S.L. Moraes et.al., 2018
2. World Steel in Figures, World Steel Association, 2021
3. World Iron Ore Pellet Market Analysis Report, GVR, 2020
4. Iron Ore Pelet Market Size & Share Report, GMIInsights, 2021



TÜRKİYE'NİN **ALTIN** GELECEĞİ İÇİN ÇALIŞIYORUZ

TÜPRAG, 1986 yılından bu yana Türkiye'nin değerli madenlerini gelişmiş teknoloji ve uzman ekibiyle, ülke ekonomisine kazandırıyor.



TÜPRAG

Türkiye'nin altından gelen gücü

www.tuprag.com.tr



Teknolojinin Önemli Hammaddesi: Boksit



Dünyanın alüminyum ihtiyacı boksit cevherinden karşılanmaktadır. Yer kabuğunda en bol bulunan cevherler arasında üçüncü sırada olsa da boksit, dünya maden ticaretinde önemli yere sahiptir. Dünyadaki mevcut boksit yataklarının yüzlerce yıl tüm dünyanın boksit ihtiyacını karşılayabilecek kapasitede olduğu düşünülmektedir. Yani dünyanın alüminyum ihtiyacı olduğu sürece boksit üretimi ve madenciliği devam edecektir.

Kimyasal formülü genellikle " $Al_2O_3 \cdot nH_2O$ " şeklinde olan boksit cevherinin içeriğindeki mineraller farklılık gösterdiği için formülü de farklı olabilmektedir. Bir mineral olarak bilinen boksit yapısı nedeniyle aslında bir mineral olarak değil minerallerden oluşan bir cevher olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir tanımlamaya göre ise boksit, kayaçların dış etkilerle aşınması sonucu oluşmuş artık bir topraktır. Yani laterit topraktan oluşan bir kayaçtır. Bu topraktaki bazı bileşikler yüzey sularının etkisi ile aşınmış, kalan alüminyum demir oksit, boksit cevherini oluşturmuştur.

Alüminyum başta olmak üzere kimyasal içeriğindeki bazı elementlerin üretiminde kullanılan bir madendir. Boksit, Hidroksit alüminyum oksitler, alüminyum hidroksitler, kil mineralleri, kuvars, hematit, manyetit, siderit ve geotit gibi çözünmeyen maddelerden oluşabilir. Genellikle sulu alüminyum oksit minerallerinin karışımından oluşur.

Boksit; diasporit, böhmit, gibsit minerallerinin bir karışımı olup genel olarak silis, demir oksitler ve TiO_2 de içermektedir. Böhmit (monohidrat), ağırlıkça yüzde 85 oranında alüminyum oksit içerir. Diasporit, böhmit ile aynı kimyasal formüle sahiptir, kristal yapısı farklıdır. Gibsit (trihidrat), ağırlıkça yüzde 65 oranında alümina içerir. Alümina, doğada oksit, sülfat, florür ve silikat halinde çok değişik hallerde bulunabilir. İçeriği nedeni ile boksit, hidratlaşmış bir alümina olarak ifade edilebilmektedir. Genellikle alüminyum, demir oksit ve hidroksit karışımlarından oluşur.

Boksit içeriğinde bulunan silis, kalsiyum, demir ve titan gibi mineraller cevher kalitesini düşürür. Boksitin kullanıldığı alan ve ürünler de içeriğindeki bu minerallerin oranına göre değişir. Alüminyum üretiminde kullanılan boksitin Al_2O_3 tenörünün yüzde 50 oranında olması gerekir. Boksit içeriğinde yüzde 3 ila 5 oranında SiO_2 bulunması halinde alüminyum cevheri olarak kullanılamaz.

Boksit yatakları genellikle yüzeye 0-2 metre yakınlıktadır. Bu nedenle dünyadaki boksit madenciliğinin yaklaşık yüzde 80'i açık işletmecilikle yapılmaktadır. Kalan yüzde 20 ise, Güney Avrupa ve Macaristan'da yer altı işletmeciliği ile yapılmaktadır. Söz konusu açık işletmelerde dragline, scraper, ekskavator ve kamyon bileşimi olan kazı ve nakliye araçları kullanılmakta ve bu işletmelerin yıllık üretim kapasiteleri birkaç bin tonla, birkaç milyon ton arasında değişmektedir. Bazı maden işletmelerinde üretim 10 milyon tona kadar çıkmaktadır. Bu üretimlerin yüzde 85'i alüminyum üretmek amacıyla alümina üretimine, diğer kısım refrakter sanayisine ve diğer tüketim birimlerine aktarılmaktadır.

Dünyada alüminyum üretiminin yüzde 70'i boksite uygulanan Bayer yöntemi ile yapılır. Bu kimyasal proses yöntemi ile boksit alüminaya (alüminyum oksit bileşiği) kadar rafine edilir. Daha sonra alümina Hall-Heroult yöntemi ile saf alüminyum metali elde edilir. Kabaca bir hesaplama; bir ton alüminyum üretmek için kaba bir hesaplama 2 ton alümina; 2 ton alümina üretmek için de 4 ton boksit gereklidir. Dünyadaki metal alüminyum üretiminin yüzde 90'ı bu cevherden temin edilmektedir. Bu bakımdan boksit cevheri dünya ticaretinde önemli bir yer tutmaktadır.

Boksit, kimyasal bileşimine bağlı olarak endüstride değişik alanlarda kullanılmaktadır. Dünya alümina ve alüminyum üretiminin yüzde 90'ı boksitten karşılanır. Bu amaçla kullanılan boksit en az yüzde 50 Al_2O_3 ve en fazla yüzde 15 SiO_2 içermelidir. Boksitten, metalik alüminyumun yanında bazen galyum ve vanadyum gibi yan ürünler de elde edilmektedir. Bunlardan

galyum bugün ABD'nin Arkansas eyaletinde ve Macaristan'da, vanadyum ise Fransa'da yan ürün olarak kazanılmaktadır. Bunun dışında ateşe dayanıklı refrakter tuğla, çimento gibi yapı malzemeleri üretiminin yapıtaşıdır. Boksitten üretilen alüminyum ise binlerce ürünün hammaddesidir. Dünyada boksit cevherlerinden üretilen binlerce ton alüminyum, ambalajlardan uzay araçlarına kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir. Alüminyum oksit (alümina); beyaz bir tozdur ve yaklaşık yüzde 30-40 demir içerdiği için kırmızı renkli boksitin rafinasyonu ile üretilir.

Boksit cevherinin kullanıldığı bazı sektör ve ürünler şunlardır; uçak sanayisi, otomotiv, ev aletleri, elektrikli aletler, aşındırıcılar, kimya sanayisi, metalürjik uygulamalar, döküm maddeleri, zımpara kâğıdı ve tozları, ham şeker üretimi, demir ve krom üretimi, yüksek fırınlar, petrol ve doğalgaz sondajları, sentetik mullit, döküm maddeleri, alüminyum sülfat, sodyum alüminat.

Dünyada Boksit

Dünya boksit rezervinin 30 milyar tonun üzerinde olduğu hesaplanmakla birlikte rezervin çok daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Boksit, birçok ülkede bol olarak bulunmakla birlikte USGS verilerine göre en büyük rezerve sahip ülkeler Gine, Vietnam ve Brezilya olarak sıralanmaktadır.

USGS verilerine göre 2020 yılı itibarıyla küresel boksit cevheri üretimi 371 milyon ton olarak kayıtlara geçmiştir. İhtiyacının 99'unu ithalatla karşılayan ABD'nin üretimi bu verilere dahil edilmemiştir. Küresel boksit üretiminde ilk sırada yer alan ülke ise 110 milyon ton ile Avustralya, 82 milyon ton ile Gine ve 60 milyon ton ile Çin olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kimyasal bileşimi çeşitlilik gösteren boksit işleminden geçtikten sonra ticarete kullanılmaktadır. Bu nedenle boksit cevherinin ithalat ihracat verilerine doğru bir şekilde ulaşmak mümkün değildir. Dünya Metal İstatistikleri Bürosu'na göre 2020 yılında toplam 65 milyon ton boksit ihracatı gerçekleştirilirken 138 milyon ton ithalat gerçekleştirilmiştir.

Türkiye Boksit Yatakları

Türkiye'deki toplam boksit rezervlerinin ise 250 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye'de boksit cevheri potansiyeli yaygın olarak Konya-Seydişehir, Antalya-Akseki, Gaziantep-İslâhiye, Muğla-Milas bölgelerinde bulunur.

Türkiye'de boksit yatakları genellikle Batı-Orta Toroslar'da bulunmaktadır. En büyük rezervler Akseki (Antalya) ve Seydişehir (Konya) yörelerinde toplanmıştır. Bu yörelerde yüzden fazla yatak tanımlanmıştır. Antalya'da yaklaşık 22 milyon ton (diyasporit + böhmit) Konya'da ise yaklaşık 59 milyon ton (böhmite, demirli boksit ve diyasporit) görünür ve muhtemel rezerv olduğu belirlenmiştir. Gaziantep-İslâhiye bölgesinde ise yaklaşık 96 milyon ton demirli boksit cevheri tespit edildiği bilinmektedir.

Türkiye'deki madenlerden çıkarılan boksit cevheri ağırlıklı olarak Seydişehir'deki alüminyum tesislerinde işlenmektedir. Bu tesislerde yıllık ortalama 500 bin ton boksit cevheri işlenirken boksitin hammadde olarak üretiminde kârlılık çok düşük düzeyde olduğu için bugüne kadar Türkiye boksit ihracatı konusunda iddialı ülkelere olmamıştır. Bunun bir sebebi de boksit yataklarının limanlardan uzak bölgelerde olmasıdır. Bu sebeple diğer ülkelerle şimdilik rekabet edilememektedir. Ancak ülkemizde son dönemde boksit ihracatında iddialı firmalar kurulmaya başlanmıştır.

Ülkemizde Tüketim

Türkiye'de üretilen boksitin büyük bir bölümü Eti Alüminyum Seydişehir Alüminyum İşletmesi Tesisleri'nde kullanılmaktadır. Burada tüketilen boksit cevheri Seydişehir'de üretilmekte ve tamamı tesiste hammadde olarak kullanılmaktadır.

Türkiye'de bulunmaması nedeniyle ithal edilen refrakter boksit ise alüminyum silikatlı refrakter tuğla üretiminde kullanılmaktadır. Refrakter tuğla amaçlı boksit kullanımı, 1983 yılında bin ton ithalatla başlamış ve kullanım miktarı ile orantılı olarak ithalatı da artarak devam etmiştir. Üretilen refrakter tuğlanın yüzde 70'i demir çelik, yüzde 20'si çimento ve yüzde 10'u seramik, emaye gibi demir dışı metal sanayinde tüketilmektedir.

Ülkemizde boksit tüketimi, alümina üretiminde, ferrokrom sanayisinde ve refrakter üretiminde gerçekleşmektedir.

Sonuç

Ülkemizde son yıllarda boksit yataklarına yatırımların arttığını gözlemleyebiliyoruz. Sanayinin bu önemli hammaddelerinden bir tanesini ülkemiz kaynaklarından elde ederek teknolojik ürünlere dönüştürmek, ülke ekonomimize de ciddi katkılar sunacaktır.

Ülkemizde son yıllarda gelişen savunma sanayine hammadde sağlamak adına boksit yataklarının değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda boksit yataklarının tespit edilip son ürüne gidecek yatırımların en kısa sürede gerçekleştirilmesi elzemdir. Özellikle pandemi sürecinde tüm dünyada hammaddeye duyulan ihtiyaç, ülkeleri bu konuda değişime götürmüştür. Hammaddenin ülkemiz topraklarında üretilerek kendisine yetecek konumda olması, içerisinden geçtiğimiz pandemi süreci gibi arz zincirinde sıkıntılar yaşanmadığı durumlarda ülkemizi diğer devletlere karşı daha güçlü duruma getirecektir.●

Kaynaklar

1. *Boksit ve Türkiye'deki Boksit Yatakları*, Ahmet Çağatay, Bülent Arman, Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 1982
2. *Compilation of Gallium Resource Data for Bauxite Deposits, Open-File Report 2013-1272, U.S. Geological Survey*
3. *Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu Metal Madenler Alt Komisyonu Boksit Çalışma Grubu Raporu, 2001*
4. *Yüzeysel Ayrıştırma Yatakları, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü Ders Notları, Miraç Akçay, 2016*
5. mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/boksit

Bataryaların Vazgeçilmezi: Nikel



Çok uzun tarihlerden bu yana insanoğlu tarafından kullanılan nikel özellikle sanayinin gelişmesi ile farklı bir önem kazanan mineraller arasında yer almaktadır. Sahip olduğu fiziksel ve kimyasal özellikler sayesinde geniş kullanım alanlarına sahip olan nikel, özellikle son yıllarda elektrikli araç ve enerji depolama sistemleri sektörlerinde yaşanan gelişmeler, nikelin kullanımının her geçen gün artmasına sebep olmaktadır.

Geçen yüzyıl boyunca nikelin en önemli tüketicisi sanayileşme sürecini tamamlayan ülkeler iken, özellikle 1990'ların ortalarından itibaren sanayileşme faaliyetlerine hız vermeyi ve ekonomisine istikrar kazandırmayı başaran Çin hem en önemli üretici, hem de tüketicilerden biri haline gelmiştir.

İthalat - 2020	Ekonomik Değer (Bin USD)	İthal Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İthalattaki Pay (%)
Dünya	162.055.030	1.537.391.797	-	100
Çin	118.944.291	1.170.100.163	102	73.4
Japonya	9.623.534	99.448.352	97	5.9
Güney Kore	6.931.101	70.379.020	98	4.3
Almanya	3.673.571	33.542.312	110	2.3
Tayvan	2.173.527	21.224.794	102	1.3
Vietnam	1.495.284	15.455.026	97	0.9
Fransa	1.204.315	11.186.087	108	0.7
Malezya	1.164.091	19.155.143	61	0.7
Türkiye	1.051.081	9.872.008	106	0.6
Hollanda	832.514	8.456.064	98	0.5

2020 Yılı Ülkelere Göre Dünya Demir Cevheri İthalatı İlk 10 Ülke (Kaynak: TradeMap)

Doğada; oksitler, sülfidler ve silikatlar şeklinde bulunan nikel genel olarak lateritik ve sülfid olmak üzere iki tip cevher yatağından üretilmektedir. Dünyada bilinen nikel cevheri yataklarının yüzde 60-70'i lateritik tip olup, üretiminin yaklaşık yüzde 45'ü bu tür cevher yataklarından gerçekleştirilmektedir. Bir diğer yatak tipi ise nispeten yüksek tenörlerine karşın, küçük rezervlere sahip olan ve daha az önem atfedilen hidrotermal yataklar olarak değerlendirilmektedir.

Nikelin kullanım alanları arasında ilk dikkati çeken paslanmaz çelik üretimidir. Nikel, paslanmaz çeliğin paslanmama özelliğini artırması ve çeliğin işlenmesi sırasında daha rahat şekil verilmesini sağlamak amacıyla alaşıma eklenir. Düşük ya da yüksek ısılarda gösterdiği dayanıklılık nedeni ile nikel motor üretiminde de alaşımlar halinde kullanılmaktadır.

Nikelin diğer kullanım alanları arasında paslanmaz ev ve iş aletlerinin imal edilmesi, elektrikli makinelerin yapımı, seramiklerin imal edilmesi, inşaat sanayindeki kullanımları ve yakıt üretimi bulunmaktadır.

Nikel özellikle son yıllarda gündemde olan elektrikli araç, yenilenebilir enerji ve enerji depolama sistemleri gibi karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik çalışmalar için büyük öneme sahiptir. Son yıllardaki gelişmelere ek olarak 2021 yılı içerisinde AB'nin Yeşil Anlaşma Girişimi ile birlikte nikelin de yoğun kullanım alanına sahip olduğu başlıklar tekrar gündeme gelmiştir. Yaşanan gelişmeler nikelin önümüzdeki yıllarda da kritik bir metal olma özelliğini koruyacağını göstermektedir.



İhracat - 2020	Ekonomik Değer (Bin USD)	İhraç Edilen Miktar (Ton)	Birim Değer (USD/Ton)	Toplam İhracattaki Pay (%)
Dünya	141.497.128	1.657.104.967	85	100
Avustralya	78.359.823	873.675.384	90	55.4
Brezilya	25.789.231	341.511.890	76	18.2
Güney Afrika	6.099.762	65.535.365	93	4.3
Kanada	5.713.826	55.287.891	103	4
Ukrayna	4.239.318	46.292.847	92	3
Hindistan	3.874.948	52.200.116	74	2.7
İsveç	3.091.849	27.130.275	114	2.2
Rusya	1.977.715	25.733.679	77	1.4
Çin	1.626.087	15.636.500	104	1.1
Şili	1.423.166	15.671.627	91	1

2020 Yılı Ülkelere Göre Dünya Demir Cevheri İhracatı İlk 10 Ülke (Kaynak: TradeMap)

Nikel üretimi hem açık işletme hem de yer altı işletme yöntemleriyle gerçekleştirilebilmektedir. Dünya genelinde, lateritik yataklar yüzeye yakın seviyelerde bulunduğu ve geniş alana yayıldığından açık işletme yöntemiyle üretimler gerçekleştirilmektedir. Buna karşın, sülfürlü yataklar da nikel üretimi ise çoğunlukla yer altı yöntemleriyle yapılmaktadır. Cevherlerin oluşum süreçlerindeki farklılıklar, yatakların mineralojik bileşim ve yapısını bütünüyle değiştirmektedir. Bu sebeple de cevher hazırlama ve zenginleştirme aşamaları, uygulanacak yöntemler açısından belirleyici olmaktadır.

Sülfürlü Nikel Cevherlerinin Zenginleştirilmesi: Sülfürlü nikel cevherleri, hidrometalurjik veya pirometalurjik işlemlerin doğrudan uygulanmasına uygun olmamakla birlikte serbestleşmenin sağlandığı boyut küçültme sonrasında, fiziksel veya fizikokimyasal zenginleştirme ile konsantre edilirler.

Lateritik Cevherlerden Nikel Kazanımı: Magnezyum içeriği ve nikel/demir oranına bağlı olarak, hidrometalurjik, pirometalurjik ve hidrometalurjik-pirometalurjik yöntemlerin birlikte uygulanması üzere üç farklı yöntemle gerçekleştirilmektedir.

Dünyada Nikel

Dünyada tenörü yüzde 0,5 veya daha yüksek olan nikel kaynaklarının nikel metal içeriği olarak en az 300 milyon ton civarı olduğu tahmin edilirken bu kaynakların yaklaşık yüzde 60'ı lateritlerde, yüzde 40'ının da sülfürlü yataklarda yer aldığı ön görülmektedir. USGS verilerine göre dünyada bilinen nikel rezervleri ise 94 milyar tondur.

Dünyada en çok nikel üretimi yapan ülkeler arasında 760 milyon ton ile Endonezya birinci sırada yer almaktadır. İkinci sırada 320 milyon ton ile Filipinler, üçüncü sırada ise 280 milyon ton ile Rusya bulunmaktadır.

Son dönemde diğer tüm metallerde olduğu gibi nikelde de talep artışları yaşandığı gözlemlenmektedir. Özellikle batarya sektörünün ivme kazanması ile nikel talebin çok daha hızlı artması kaçınılmaz olacaktır. Bu da nikel tüketiminde yeni rekorların gelmesini kaçınılmaz kılacaktır. Bu gelişmelere paralel olarak Çin, Japonya, ABD, Almanya ve Güney Kore gibi sanayisi gelişmiş olan ülkeler en fazla nikel talebi gösteren ülkeler arasında yer almaktadır. Bu ülkeler arasında Çin 2020 yılında gerçekleştirdiği 120 milyon tonluk nikel üretimi ile önemli bir nikel üreticisi olması ile dikkat çekmektedir.

Dünya nikel ihtiyacının karşılanmasında, diğer metallerde olduğu gibi göz ardı edilmemesi gereken kaynaklardan birisi de hurda nikel kullanımıdır. Verilere göre yılda ortalama 4-5 milyon ton civarında hurda toplanıp tekrar geri dönüştürülmektedir. Çoğunlukla paslanmaz çelik sanayi tarafından kul-



İnsana ve Çevreye Saygılı Madencilik



ZENİT MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez : Y.Dikmen Mahallesi 635. Sokak No: 3
06450 Oran/Ankara **Tel:** +90 312 490 3091
Maden İşletmesi : Yolcupınar Mahallesi, 10330
Sındırgı/Balıkesir **Tel:** +90 266 516 4040
Halkla İlişkiler : Kurtuluş Mah. Balıkesir Cad. No:32/K,
10330 Sındırgı/Balıkesir **Tel:** +90 266 516 2300

E-Posta : info@zenitmadencilik.com
Web : www.zenitmadencilik.com

Ülkeler	2020 Yılı Üretimi (Milyon Ton)
ABD	37,00
Avustralya	900,000
Brezilya	400,000
Kanada	57,000
Şili	13,000
Çin	340,000
Hindistan	230,000
İran	32,000
Kazakistan	21,000
Peru	15,000
Dünya Toplamı (Yaklaşık)	2,400

Dünya Demir Cevheri Üretimi - 2020 (Mineral Commodity Summaries 2021)

lanılan söz konusu hurdanın yaklaşık 350 bin ton nikel içerdiği tahmin edilmektedir.

Trademap verilerine göre 2020 yılı dünya nikel cevheri ihracatında ekonomik değer bazında ilk sırada 1 milyar 50 milyon dolar ile Filipinler yer alırken ikinci sırada 611 milyon dolar ile Zimbabve, üçüncü sırada ise 577 milyon dolar ile Yeni Kaledonya yer almaktadır.

2020 yılında Filipinler'in toplam ihracattaki payı yüzde 23,4 olurken ikinci sıradaki Zimbabve'nin yüzde 13,5 ve üçüncü sıradaki Yeni Kaledonya'nın ise toplam ihracattaki payı yüzde 12,8 oldu. Küresel ihracat verileri incelendiğinde ihraç edilen miktar ve ürünün birim fiyatındaki değişkenlik dikkat çekmektedir. Bu değişkenliğin nedeni bazı ülkelerin nikeli ham cevher olarak ihraç ederken, diğerleri ya saf nikel ya da ferronikel olarak ihraç etmeleridir. Trademap verilerine göre 2020 yılı dünya nikel cevheri ithalatında ise ekonomik değer bazında ilk sırada 2 milyar 900 milyon dolar ile Çin yer alırken ikinci sırada 242 milyon dolar ile Kanada, üçüncü sırada ise 214 milyon dolar ile Finlandiya yer almaktadır.

2020 yılı verilerine göre dünya nikel cevheri ithalatında birinci sırada yer alan Çin'in toplam ithalattaki payı da yüzde 73,9'tür. İkinci ve üçüncü sırada yer alan Kanada ve Finlandiya'nın ithalattaki payı sırasıyla yüzde 6,2 ve yüzde 5,5'tir.

Türkiye'nin Nikel Rezervi ve Üretimi

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nün (MTA) kuruluşundan önce ülkemizde nikel cevheri zuhurları tespit edilmezken MTA'nın kuruluşundan itibaren başlayan maden arama faaliyetleri kapsamında ekonomik rezervi olmadığına karar verilen ilk zuhur, 1937 yılında Kastamonu Çıban Köyü civarında tespit edilmiştir.

İlerleyen yıllarda devam eden arama faaliyetlerine paralel olarak ülkemizin farklı noktalarında hem lateritik hem de sülfürlü tip nikel cevherleşmelerin varlığını saptamıştır. Bulunan rezervlerin en önemlisi ise, 1940'lı yıllardan itibaren bir demir

yatağı olarak bilinen ama 1977'de nikel için prospeksiyon çalışmalarına geçilen Manisa-Turgutlu-Çaldağ'da yer almaktadır. Çaldağ dışındaki lateritik yataklar; Manisa-Gördes, Uşak-Banaz, Bolu-Mudurnu-Akçaalan, Eskişehir-Mihalıççık-Yunus Emre'de ve Uşak-Banaz-Murat Dağı'nda bulunmaktadır. Bitlis-Pancarlı, Bursa-Orhaneli-Yapköydere, Sivas-Divriği-Güneş ve Hatay-Payas-Dörtöyl ise sülfürlü yataklardır.

Ülkemizin en büyük nikel üretimini sağlayan Gördes Nikel İşletmesi'nin dışında Ankara merkezli özel bir şirketin de Eskişehir-Mihalıççık-Yunus Emre Beldesi sınırları içerisinde yer alan bir nikel işletmesi mevcuttur. Bu tesisten açık ocak yöntemiyle çıkarılan demir ve nikel cevherleri de ekonomiye kazandırılmaktadır.

MAPEG verilerine göre ülkemiz 2020 yılında 1 milyon 787 bin ton tüvenan nikel cevheri üretimi gerçekleştirmiştir.

Sonuç

Dünyanın yıllık nikel talebi ve ülkemizin mevcut rezerv miktarlarını karşıladığımızda ülkemizin mevcut rezervlerinin çok küçük kaldığı görülmektedir. Bilinen en büyük nikel sahalarımızın rezervlerinin bile Çin'in yıllık nikel talebini karşılayamadığı görülmektedir. Ancak elimizdeki güncel verilere rağmen, ülkemizin jeolojik yapısı nikel cevherleşmesine uygundur. Ülkemizin nikel potansiyelini ortaya çıkarmak adına da arama faaliyetlerinin ve ayrılan bütçelerin artırılması gerekmektedir. Arama faaliyetlerine verilecek önemle ülkemizde de nikel rezervlerinin artması son derece mümkündür. Ayrıca ülkemizde dahil olmak üzere tüm dünyadaki gelişmeler göz önüne alındığı zaman nikel kritik olarak değerlendirilecek hammaddeler arasındadır. Bu kritik hammaddede kendi imkanlarımızla üretmemiz ülkemizin gelişimi açısından da büyük önem taşımaktadır.

Önümüzdeki süreçte dikkatleri nikelin üzerine toplayacak bir diğer konu da elektrikli araçlardır. Bu doğrultuda elektrikli araç endüstrisinde kullanılacak bataryaların büyük önemi olacaktır. Ülkemizin yerli üretim konusunda katma değere en çok ihtiyacı olduğu bu yıllarda, hammaddeden son ürüne kadar ki süreçte her türlü cihazı, makineyi imal etmek konusunda sanayi geçmişi, işgücü ve teknik elemanı mevcuttur. Nikelin, topraktan son ürüne kadar üretilmesi için gerekli adımların ivedilikle atılması ülkemiz adına bir gerekliliktir.

Dünyada yaşanan teknolojik gelişmelere de hızla ayak uydurabilmek oldukça önemlidir. İklim değişimi kapsamında tüm dünyada değişimler yaşanmaktadır. Bu değişimlerin bir ayağı yenilenebilir enerjiler ve enerji depolama sistemleridir. Bu değişimler şimdiden hızla ilerleme kaydetmektedir ancak ilerleyen dönemlerde çok daha ivmelenmesi hiç şüphesiz olmayacaktır. Ülkemizin sürece uyum sağlayarak gelişmelerin içerisinde kendisine yer bulması herkesin faydasına olacaktır. Bunun neden nikel madenciliğine özel bir ilgi göstermeli ve ülke olarak pozisyonumuzu ülke olarak bugünden almamızdır.●

PROFESYONELLERİN
TERCİHİ



CEVHER ÖGÜTMEDE DÜNYANIN GÜVENDİĞİ MARKA

KAUÇUK DEĞİRMEN ASTAR
VE LİFTERBARLARI

www.fkk.com.tr



64
Cyl 4

[f](#) [t](#) [i](#) [g](#) /fkkglobal

Meta Nikel Kobalt Madencilik Sanayi ve Ticaret AŞ



Gördes ilçesi, Ege Bölgesi'nin iç batı Anadolu Bölümü'nde Manisa'nın 115 km, Akhisar'ın 70 km kuzey doğusunda yer almaktadır. Meta Nikel Kobalt AŞ ruhsatlı sahaları ve işletme tesisi

ise Gördes ilçesine 20 km uzaklıktaki Kabakoz Köyü mevkiinde konumlanmaktadır.

Meta Nikel Kobalt; Gördes, Eskişehir ve Uşak'ta ruhsatlı sahaları sahip olmasının yanında farklı bölgelerde de arama ve sondaj çalışmalarına devam ederek bünyesine katma değeri yüksek elementleri Türkiye ekonomisine kazandırma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.

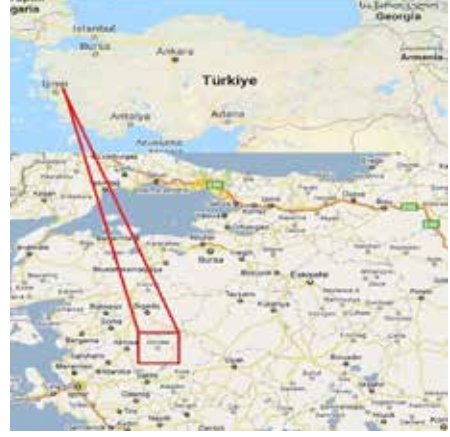
2000 yılında kurulan Meta Nikel Kobalt, faaliyetlerini 2007 yılından bu yana Türkiye'nin yenilikçi ve vizyoner grubu olan Zorlu Holding bünyesine katılarak "Meta Nikel Kobalt Madencilik Sanayi ve Ticaret AŞ" adıyla sürdürmektedir. Zorlu Holding'in beş ana faaliyet alanı arasında yer alan Maden ve Metalürji Grubu altında konumlanan şirketimiz, nikel ve kobaltın farklı formlarında bölgesel bir tedarikçi olma hedefi ile ülkemizin nikel potansiyelini ekonomimize kazandırmak üzere, arama, işletme, ihracat, Ar-Ge ve yatırım faaliyetlerinde bulunmaktadır.

Meta Nikel Kobalt, çalışanların bilgi ve becerilerini en iyi biçimde kullanmalarını sağlamak, işletmeye olan katkısını en üst düzeye çıkartma politikasını benimseyen ve tüm çalışanların iş yaşam kalitesini yükselterek sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmalarına olanak sağlayan bir kuruluştur. Modern, en son teknolojiye ve olanaklara sahip, var olduğu çevreye değer katan 680 çalışanı ile sürdürülebilirlik anlayışını ilke edinmiştir. Çalışanların büyük bir kısmı Gördes ve çevresindeki yerleşimlerden istihdam edilmesiyle oluşturduğu ekosistem, bölgenin kalkınmasına ve gelişmesine katkı sağlayan bir anlayış içerisinde.

Gördes ilçesine yapılan ve Türkiye'nin ilk nikel işletme tesisi unvanını alan yatırımın ilk fazını 2014 yılında tamamlayan Meta Nikel Kobalt AŞ, devreye alma çalışmalarının ardından ilk ticari ürün sevkiyatını 2015 yılı içerisinde gerçekleştirerek Türkiye'de nikel madenciliğini yeni bir iş alanı haline getirmiştir. Tesis yılda yaklaşık olarak 1,75 milyon ton cevher besleme ve 10 bin ton nikel üretim kapasitesine sahiptir. İşletme son 5 yılda yaklaşık olarak 24.000 ton nikel eşleniği konsantr ürün üreterek tamamını ihraç etmiştir.

Maden Arama

Nikel üretim tesisimizin içerisinde bulunduğu Gördes işletmesinde 19.675 ha'lık alan içerisinde 13 adet 4. Grup maden



Şekil 1. Meta Nikel Gördes İşletmesi yer buldurular haritası

arama ve işletme ruhsatlı sahamız bulunmaktadır. Ayrıca Eskişehir ilinde 15.583 ha'lık alan içerisinde 11 adet, Uşak ilinde 2.480 ha'lık alan içerisinde 3 adet, Kütahya ilinde 372 ha'lık alan içerisinde 1 adet 4. Grup ruhsatımız mevcuttur.

Ruhsat sahalarımız içerisinde yapılan çalışmalarda cevherleşme İzmir-Ankara-Erzincan Kenet zonu ile Menderes masifi üzerinde yer alan ofiyolitlerde yer almaktadır. Cevherleşmenin tipi laterittir. Lateritlerde görülen temel mineraller limonit (Ni,Fe) O(OH) ve garniyerit (Ni,Mg) 3Si₂O₅OH'tır.

İlk sondaj çalışmalarının başladığı günden itibaren yaklaşık 150 bin metre sondaj yapılmıştır. Yapılan sondajlardan elde edilen karotlar, uluslararası standartlara uygun şekilde loglanıp örneklenmektedir. Karot örneklerimizin analizleri kendi laboratuvarımızda yapılmakta, doğrulukları JORC standartlarına göre akredite laboratuvarlara gönderilerek test edilmektedir. Bugüne kadar yapılan sondajlarda, toplamı yaklaşık 160.000 adet analiz yapılmıştır.

Nikel madeni arama ve geliştirme faaliyetleri kapsamında firmamız bünyesinde bulunan 4 adet sondaj makinesine geçtiğimiz aylarda 1 adet sondaj makinesi daha ekleyerek sondaj makine sayımızı 5'e yükselttik. Ruhsat sahalarımızda, nikel potansiyeli ve tenörü yüksek birçok sektör bulunmaktadır. Makine sayısının artmasıyla sektörlerin geliştirilmesi, üretim planlamaları ve üretimin sürdürülebilir olmasından kazandığımız hız ile daha fazla alanda arama ve geliştirme sondajları yapabilmekteyiz.

Maden Üretim

Mevcut proje de uluslararası standartlara uygun (JORC) alınmış 9 sektör olup, bunlardan 2 tanesi hali hazırda çalışılmaktadır. ▶

**HER HAYAL
BİR CEVHERDİR,
CEVHERİ HAKKIYLA
İŞLEMELER GEREKİR.**



Açık ocak tekniği ile çalışılan projede şu an Türkmençardağı ve Mataltepe sektörleri aktif olarak işletilmektedir.

Türkmençardağı sektörü açık ocak alanının en üst noktası 1020 kotunda, ocak tabanı ise deniz seviyesinden 900 metre yükseklikte olup ocağın toplam ayak izi 51 ha büyüklüğünde olacaktır.



Şekil 2. Türkmençardağı Sektörü açık ocak mevcut durumu

Mataltepe sektörü açık ocak alanının en üst noktası 1076 kotunda, ocak tabanı ise deniz seviyesinden 960 metre yükseklikte olup ocağın toplam ayak izi 28 ha büyüklüğünde olacaktır.



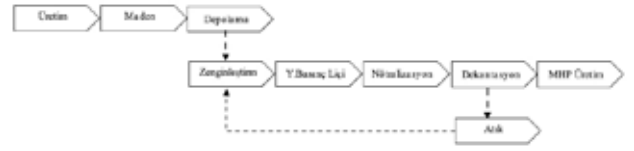
Şekil 2. Mataltepe Sektörü açık ocak mevcut durumu

Mevcut JORC alınmış sahalar ve arama yapılan diğer ruhsatlar da eklendiğinde üretim ömrü mevcut duruma göre 25 yıl olarak planlanmaktadır.

Proses

Açık ocak işletmesinden çıkartılan cevher, kamyonlar yardımıyla stok sahasına taşınarak depolanmaktadır. Üretim programına göre yükleyiciler yardımıyla stok sahasından sisteme beslenen cevher, ilk aşamada cevher hazırlama alanında safsızlıklarından ayrıştırılarak çözündürme işleminin yapılacağı yüksek basınç liçi (HPAL) alanı için hazırlanarak çamur haline getirilir. Çamur, proses için özel dizayn edilmiş otoklav adı verilen titanyum alaşımli bir reaktör içerisinde 255°C sıcaklık ve 46 bar basınç altında sülfürik asit ile çözündürme prosesine tabi tutulur. Bu süreç, 1 saat gibi kısa bir sürede minimum kimyasal tüketimi yaparak çözündürme işlemini tamamlanır. Çözünme işlemi tamamlanan çözelti, kireçtaşı yardımı ile kademeli ola-

rak pH dengelemesi yapılarak nötralizasyonu sağlanır. Yapılan bu nötralizasyon işlemi ile otoklav reaktörü içerisinde çözünmüş diğer safsızlıklardan da arındırılmaktadır. Nikel ve kobalt elementlerince zengin çözelti, kazanım ünitesinde hidroksit (OH-) formunda çöktürülerek katı faza geçirilmekte ve satılabilir ürün elde edilmektedir. Proses sonrası oluşan atıklar, tamamen tehlikesiz atıklar için oluşturulmuş toplamda 25 milyon m³ depolama kapasitene sahip olacak atık depolama tesisinde depolanmaktadır.



Şekil 3. Proses akım şeması

İş Sağlığı ve Güvenliği

Meta Nikel işletmelerimizde, amacımız bütün süreçlerimizde yasal mevzuata uygun olarak sürdürmek, çalışanlarımızı iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyup, ruh ve beden bütünlüklerini sağlamaktır. Ayrıca işletme emniyetini, çevre temizliğini ve çevre halkının sağlığını korumakta kırmızı çizgimizdir.

Tüm yönetim kadrolarımızda, "sıfır iş kazası, maksimum iş güvenliği" bilincini hakim kıldık. Bu doğrultuda ISO 45001, 14001 belgesini de alıp, tüm İSGÇ süreçlerimizin uluslararası standartlara uygun olduğunu belgelemek istiyoruz. Bu kapsamda da gereken tüm çalışmaları tamamlamış olup, Kasım/2021 tarihi itibarıyla ISO 45001 ve 14001 belgelerini almaya hak kazanmıştır.

Atık Depolama Tesisi

Konsantr nikel ve kobalt hidroksit çökeleğinin elde edilmesi (MHP ürünü) sırasında oluşan proses atığının depolanması işlemi, cevher zenginleştirme tesisinin yaklaşık 3 km kuzeybatısında bulunan atık depolama tesisinde (atık barajı) gerçekleştirilmektedir.



Şekil 4. Atık Depolama Tesisi (Atık Barajı)

Atık depolama tesisi, 25 hektarlık havzada Avustralyalı GHD firması tarafından detaylı tasarımı yapılmıştır. Detaylı Tasarım, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan güncel yönetmelikler ve atık barajı tasarımı için mevcut uluslararası uygulamalar üzerine kuruludur.

Tasarım Kriterlerinde EIA (ÇED) onayı temel alınmış olup, özellikle işleme tesisinin, 25 yıllık maden ömrünü karşılayacak şekilde planlanmıştır. Atık depolama tesisinin mevcut ▶

Ant Group

TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC.A.Ş.®



1976 dan bugüne Tecrübe, Kalite ve Hizmet anlayışı...

Çeşitli boyut ve kapasitelerde
Vakum Tambur Filtreler
Vakum Disk Filtreler...

500x500'den, 2000x2000 mm plaka boyutlarında
Chamber plakalı,
Membran plakalı,
Kek kurutmalı pres filtreler...



Çeşitli çap ve boyutlarda
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun
Tam otomatik tork kontrollü Thickenerler...

500 mm'den 3000 mm belt genişliğinde
Çeşitli kapasitelerde
Pnömatik kontrollü Belt pres filtreler...

Diğer filtre çeşitlerimiz;

Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler
daha fazlası için... www.antgroup.com.tr



Sakarya 2. O.S.B. 3. Yol No: 9
Kargalıhanbaba / Hendek / SAKARYA
Tel: +90 264 654 59 45 (pbx)
Fax: +90 264 654 59 48
info@antgroup.com.tr

Ant Group

depolama kapasitesi 11,4 milyon m³'tür. Kademeler halinde inşa edilen atık depolama tesisi, nihai haline geldiğinde 19,2 milyon m³ atık depolama hacmine sahip olacaktır.

Çevre

Meta Nikel Kobalt Madencilik AŞ bünyesindeki Çevre Yönetim Birimi, sorumlu olduğu maden sahaları, entegre tesis ve atık depolama tesisindeki çevresel izleme ve ölçme çalışmaları ile ekosistemi korumayı hedeflemektedir. Mevzuat ve yönetmeliklere tam uyum gerçekleştirilmekte ve yeniliklere aynı hızla ulaşmaktadır. Kalite, Çevre ve İSG Yönetim Sistemleri Politikası kapsamında doğal kaynakların etkin kullanılması, sera gazı salınımı ile atıkların azaltılması ve ekosistem izlemesi ve sürdürülebilir çevre ana hedefimizdir. Çevre Yönetim Birimi'nin gerçekleştirdiği faaliyetlerden bazıları;

Sıfır Atık: "Sürdürülebilir çevre ve doğal kaynakların etkin kullanılması" kapsamında atık oluşumunun azaltılmasına yönelik eğitimler gerçekleştirilmekte, atık oluşumunun engellenmediği durumlarda ise kaynağında ayrı toplama çalışması gerçekleştirilmektedir. Meta Nikel, gelecek nesillere daha yeşil bir dünya bırakmak amacıyla ilk kurulmaya başladığı günden bu zamana Atık Yönetimi gerçekleştirmekte ve lisanslı tehlikeli ve tehlikesiz geri dönüşüm firmaları ile yapmış olduğu çalışmalar neticesinde 2021 yılında "Sıfır Atık Belgesi" ile projelerini belgelendirmiştir.



Şekil 5. "Sıfır Atık" prensibi kapsamında işletme içerisine yerleştirilen atık biriktirme ekipmanlar

Sera Gazı izleme Çalışmaları: Dünyamızın gün geçtikçe ısınmasına neden olan sera gazı salınımının azaltılması ve gelecek nesillere temiz bir dünya bırakmak ana hedeflerimizdendir. İşletmemizde Mevzuat yükümlülüğümüz çerçevesinde sera gazı emisyonlarının hesaplanması ve doğrulanması işlemleri gerçekleştirilerek Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Entegre Çevre Bilgi sistemi portalına yüklenmektedir.

Bunun yanı sıra; Holding Sürdürülebilirlik Platformu yöneticiliğinde, tesisimizin çevre politikası ve çevre süreç hedeflerinde yer alan karbon ayak izi kapsam 1 (doğrudan) ve kapsam 2 (dolaylı) emisyon salınım hesapları gerçekleştirilmekte ve azaltmaya yönelik hedefler belirlenmektedir.

Kapsam 3 emisyon hesaplamaları için ise şirket hedefleri arasında yer almaktadır. Şirket ve süreç hedeflerimizin

gerçekleştirilmeleri; Zorlu Holding genelinde oluşturulan çalışma grupları ile takip edilerek yol haritası belirlenmektedir.

Zorlu Holding olarak Akıllı Hayat 2030 Sürdürülebilirlik Vizyonumuz çerçevesinde sürdürülebilirlik stratejimizdeki hedeflerimize yönelik sayısal ve sözel veriler toplanarak, dünyanın en büyük kurumsal sürdürülebilirlik insiyatifi olan UNGC web sitesinde yayınlanmaktadır.

Çevresel İzleme Çalışmaları: Meta Nikel, inşaat faaliyetlerinin başlangıcından bu yana çevresel izleme ve ölçme çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Madencilik faaliyetlerinin önemli çevre sorunlarından biri olan Asit Kaya Drenajı (AKD) ve Nötral Potansiyel (NP) için üniversite öğretim elemanları ile saha çalışmaları gerçekleştirilmiş ve teknik rapor hazırlanmıştır. İşletmenin etki alanındaki yeraltı ve yerüstü su noktalarından 28 noktadan numuneler alınarak çevresel su izleme politikası yürütülmektedir.

Tesis bünyesinde yer alan emisyon bacaları sürekli ölçüm cihazı ile takip edilmekte ve hayata geçirilmesine az kalan yeni yatırımlarla emisyonu azaltan üretim politikası oluşturularak; ülke ekonomisine katkı sağlanması hedeflenirken yenilikçi ve emisyon azaltan çevresel politikalar geliştirilmiştir.

izleme planı çerçevesince ayrıca aylık ve yıllık periyotlarda hava kalitesi ölçümleri, toprak kalitesi analizleri ve sosyoekonomik anketler gerçekleştirilmektedir. Ölçüm sonuçları değerlendirilerek işletme çevresi ve doğal kaynak üzerindeki potansiyel etkilerine göre halkla ilişkiler ve çevre politikasına yön verilmektedir.



Şekil 6. Çevresel izleme çalışmaları

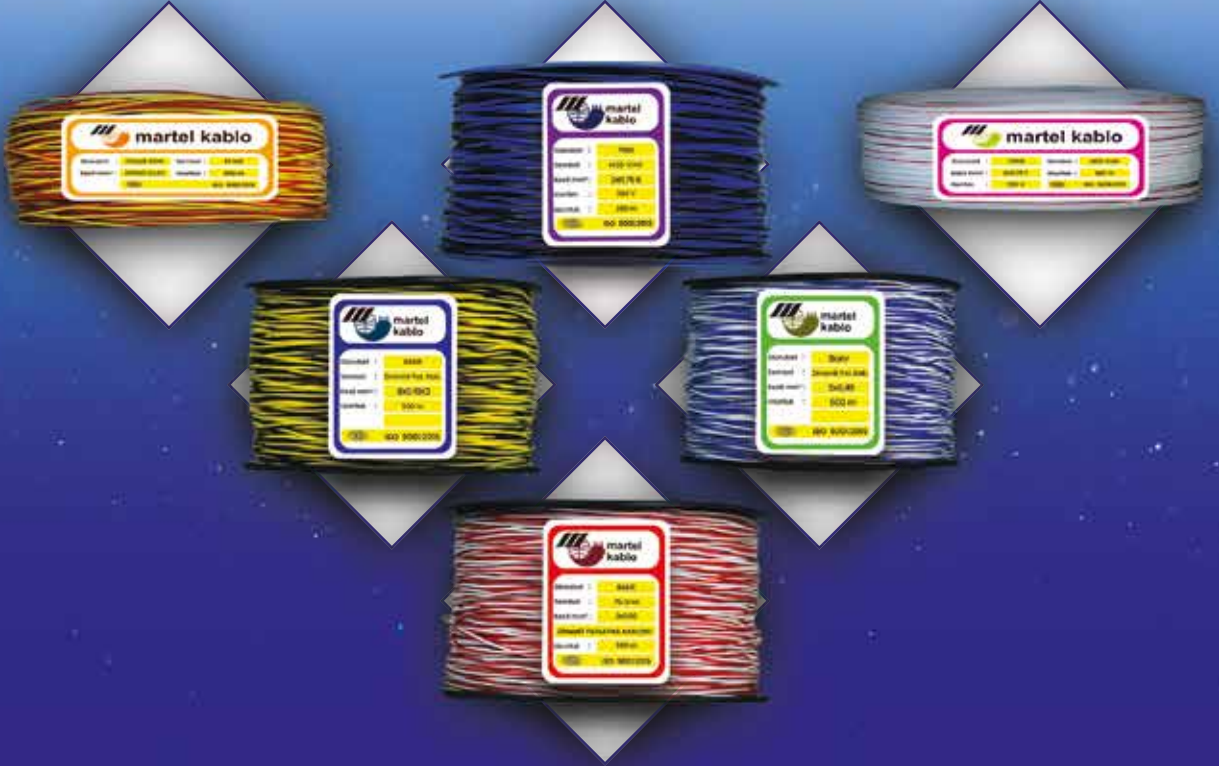
Sosyal Sorumluluk ve Çevre Bilinci

Meta Nikel Kobalt olarak, bireyler gibi kurumların da yaşadıkları topluma karşı 'vatandaşlık' sorumluluğu taşıdığına inanıyoruz. 'Kurumsal Vatandaşlık' olarak tanımladığımız bu anlayış ile yaptığımız her işin bulunduğumuz bölgeye, ülkemize ▶

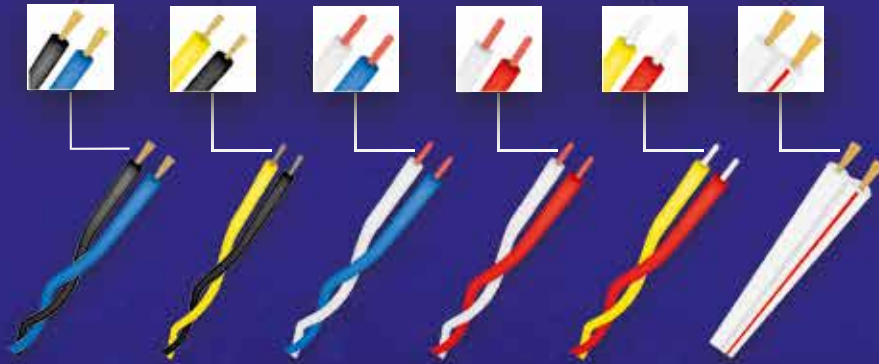


martel

Kablo San. Ltd. Şti.



Madencilik Çözümleri



Ateşleme Kablosu

Zil Teli

Dinamit Pat. Kab.

Dinamit Patlatma Kabloları Koaksiyel Kablo Network Kabloları

Özel Üretim Kablolar (Halojen Free Çözümler) CCTV Kamera Kabloları

Hoparlör Kablosu Diafon Kabloları Yassı Kordon ve Köken Kabloları

Yangın Alarm ve Telefon Kabloları Sinyal Kabloları

 atasoy elektrik ticaret ve san. ltd. şti.

PERPA Ticaret Merkezi A Blok Kat:2 No:23 Okmeydanı / İSTANBUL
Tel:(0212) 222 94 46 - 222 94 47 - 210 36 45 Fax:(0212) 220 42 87

www.martelkablo.com | atasoy@atasoyelektrik.com

ve dünyamıza değer katması gerektiğini biliyoruz.

Bu anlayış ile Manisa'nın Gördes ilçesindeki bulunduğu bölgenin de sosyal, kültürel ve ekonomik olarak gelişmesine odaklandık. Bu çerçevede Çiçekli-2 Göleti ve Sulama Projesi, "Celal Bayar Üniversitesi Gördes Meslek Yüksekokulu İnşaatı", "Balıkesir İli Milli Ağaçlandırma Seferberliği" ve "Tavşanalı Ağaçlandırması" başta olmak üzere birçok farklı sosyal sorumluluk projesini hayata geçirdik. Bu projelerden bazıları;

- Mehmet Zorlu Eğitim Vakfı Eğitim Bursu,
- Gördes Meslek Yüksek Okulu İnşaatı,
- Çiçekli Göleti ve Sulama Projesi,
- 1923 Cumhuriyet Ormanı,
- Tavşan Alanı Ormanı,
- Afrin Şehitleri Hatıra Ormanı,
- Gördes Okuyor Kampanyası
- Gördes Meslek Teknik A.L. Protokol,
- Hadi Gel Köyümüzde Spor Yapalım Projesi,
- İlk Öğretim Okullarının İhtiyaçlarının Karşlanması Projesi,
- Namazgah Camii Onarımı ve İnşaat İşleri,
- İyiliğe Yol Aç Projesi,

Gördes Meslek Teknik Anadolu Lisesi ile protokol yapılarak istihdamı desteklemek adına madencilik ve kimya alanında yetişmiş teknik eleman ihtiyacını karşılamak üzere kimya teknoloji bölümü açılmıştır ve öğrencilerin işletmemizde staj yapma imkânı sağlanmıştır.



Şekil 7. Sosyal sorumluluk projeleri



Şekil 8. Sürdürülebilirlik çalışmaları



Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik hedefi ile 900 dönümlük bir ağaçlandırma sahasına 250.000 fidan diktığımız Gördes'te doğal yaşamın devamlılığı için DSİ ile birlikte yürüttüğümüz proje ile inşa edilen Çiçekli-2 Göleti'nden tesisimizin su ihtiyacını karşılıyoruz. 2017 yılında geri dönüş suyu projesi tamamlanmış atık barajındaki geri dönüş suyu projesinde kullanılmaya başlanmıştır. Sürdürülebilir bir çevre adına atık depolama tesisinde suyun yeniden kullanımı ve su azaltma politikasıyla past tiner ünitesi ve kimyasal atık su arıtma tesisi tamamlanmıştır. Hedeflenen çalışma ve projeler sonunda Çiçekli-2 Gölet'inden kullanım izni bulunan su miktarı %50 oranında azaltarak yeni projelerinin önünü açmış oluyoruz. 2050 yılına kadar ise de taze su kullanımını kademeli olarak sifira kadar düşürmeyi hedefliyoruz. ●

//MADENBURADA

MÜKEMMEL MADENCİLİK DENEYİMİ İÇİN İHTİYACINIZ OLAN HER ŞEY

TEMSİLCİLİKLERİMİZ



NTB SEVER
Technology in Motion

Tamel
ELECTRIC MOTORS

MDJ
ELECTRONIC

GEROM

EXELEKTRO
TECHNIK



JANSEN
Architecture & Engineering

SCHORCH
SCHAUBLICH & SCHNEIDER

NTB
a WOLONG company

SANY



MDJ
ELECTRONIC

DEZEGA

ADALIT



中德重工
ZHEJIANG WOLONG INDUSTRIES

FILAMOS s.r.o.

ZELINSKY
GROUP

ZWM CARBONEX

BROOK
CROMPTON

www.madenburada.com

info@madenburada.com

/madenburada

/madenburada

/madenburada

/madenburada

/madenburada

2021-2022 Demir Nikel Alüminyum Görünümü



Covid-19 salgınının etkileri altında zorlu bir yıl geçiren demir, nikel ve alüminyum piyasaları aşarın hızlı bir şekilde piyasaya sürülmesi ve küresel piyasalarda ekonomik hareketliliğin geri dönmesi ile 2021 yılının başlarında hızlı bir toparlanma yaşadı. Çin'in diğer ülkelere kıyasla daha hızlı toparlanması ve bu kapsamda alt yapı projelerine kaldığı yerden devam etme amacı ile yerel piyasayı teşvik etmesi, talep tarafında hızlı bir artış sağladı. Bunun yanında yine Çin'in enerji ve karbon salınımları konusunda yılın ikinci yarısında uygulamaya başladığı politikalar paslanmaz çelik ve alüminyum gibi ürünlerin üretimlerin kısıtlanmasına sebep olurken bu gelişme ise hammadde talebinde gözle görülür bir düşüş yaşanmasına neden oldu.

Küresel madencilik endüstrisinde büyük bir ağırlığı olan Çin'de yaşanan gelişmelerin sonuçlarına ek olarak geçtiğimiz yıllarda imzalanan Paris Anlaşmasını takiben Avrupa Birliği'nin duyurduğu Yeşil Anlaşma yaklaşımı, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında yeni bir yol haritası belirledi. Enerji dönüşümünü önceliklerinden biri olarak kabul eden bu yaklaşım yenilenebilir enerji kaynakları, enerji depolama sistemleri ve karbon salınımlarında ve fosil yakıtların kullanımını azaltma konusunda önemli bir yeri olduğuna inanılan elektrikli araçlarda kullanılan emtiaların tedarikinin tekrar büyük önem kazanmasına neden oldu.

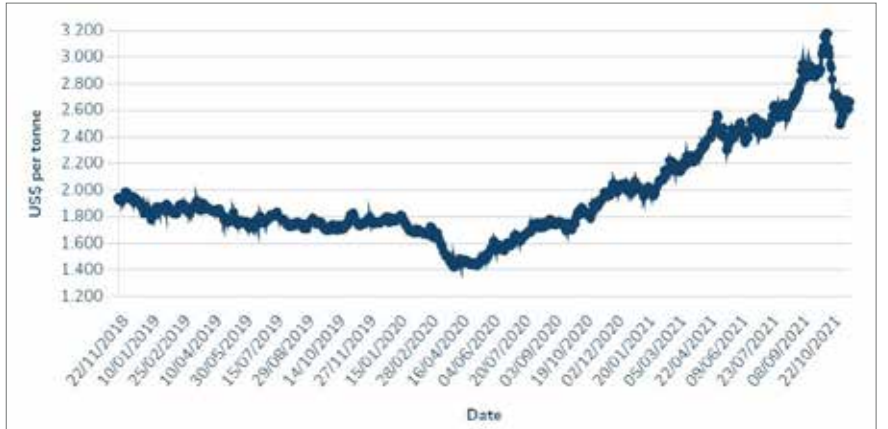
Ayrıca bu yaklaşım kapsamında maden üreticilerinin çevresel, sürdür-

rülebilirlik ve yönetsel alanlarda uyması gereken standartların ilerleyen dönemde tedarikçiler tarafından daha dikkatli bir şekilde inceleneceği ve bu şartları sağlamayan üreticilerin büyük baskı altında kalacağı tahmin ediliyor. Bu şartlar altında geri dönüşüm ile metal elde edilmesine yönelik bir ilgi artışı dikkat çekiyor. İlerleyen dönemde metal talebini karşılamak adına geri dönüşüm konusunda çalışmaların hızlanacağı tahmin ediliyor.

Paris Anlaşması ile bir süredir gündemde olan Yeşil Mutabakat ile somut adımların atılmaya başlandığı iklim değişikliği ile mücadele çalışmaları, maden piyasaları üzerinde varlığını göstermeye başlarken önümüzdeki dönemde de standartları belirleyecek belli başlı unsurlardan biri olacağı görülüyor.

Alüminyum

2021 yılının başından itibaren yüksek talep öncülüğünde artış gösteren alüminyum fiyatları güçlü talebe ek olarak Çin'deki



arz kısıtlamalarının da devreye girmesi ile birlikte Ekim ayında geride bıraktığımız 10 yılın en yüksek seviyesine yükselerek ton başına 3.180 dolar seviyesine ulaştı.

Otomobil parçalarından ev aletlerine kadar birçok kullanım alanı bulunan metalin 2020 yılı sonrasında tüketici talebi ve küresel ölçekte ekonomik aktivitenin geri gelmesiyle birlikte iyi bir performans gösterdiği tahmin ediliyor. Bunun yanında Yeşil Anlaşma sonrası dekarbonizasyona yönelik küresel enerji dönüşümü geçişinin de alüminyum talebinin artmasında etkisi olduğu tahmin ediliyor. Talep artışına neden olan unsurlara ek olarak, dünyanın en büyük alüminyum üreticisi olan Çin'in, 2021 yılının ortasında kirliliği azaltma ve ülke ekonomisini karbondan arındırma amacı ile reformları yürürlüğe alarak alüminyum ve çelik üretimi gibi enerji yoğun endüstriler için elektrik tüketimini sınırlandırmıştı. Gerçekleşen sınırlama ve Çin'de belli bölgelerde yaşanan elektrik kesintileri bazı alüminyum üreticilerinin üretimi kısmak zorunda kalmasına neden oldu. Bu şartlar altında 2021 yılının Ocak-Temmuz döneminde önceki yılın aynı dönemine kıyasla yaklaşık yüzde 10 daha fazla üretim yapan ülkenin, kısıtlamalardan sonra üretim miktarını düşürecek olmasının fiyatları rekor seviyelere çıkaran gelişmelerin başında geldiği tahmin ediliyor.

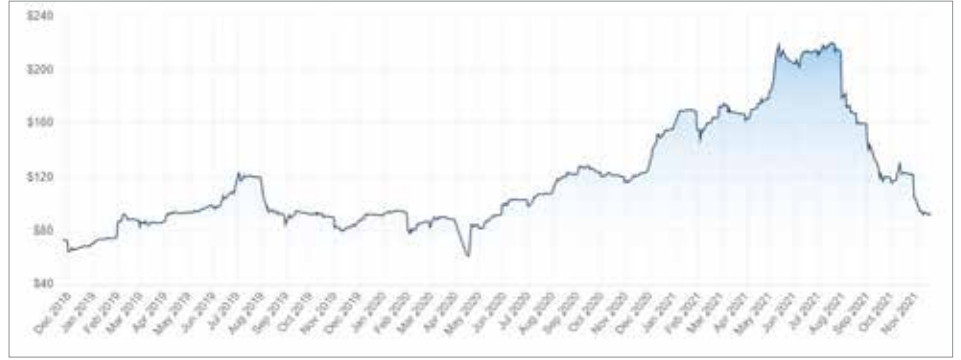
Konteyner kıtlığı nedeniyle artan navlun ücretlerinin, alüminyum için nakliye maliyetlerinin yıl boyunca artmasına neden olduğunu ve bunun tüketiciler için daha uzun teslimat bekleme sürelerine yol açtığını bilinirken yaşanan bu durumun da Avrupa pazarında belirli bir arz sıkıntısına neden olduğu belirtiliyor.

Enerji dönüşümü planları kapsamında alüminyumun önemli bir rolü olduğu bilinirken bu metale olan talebin 2050 yılına kadar yüzde 80 artış göstermesi bekleniyor. Talep artışına ek olarak arz kısmında yaşanan gelişmelerin önümüzdeki dönemde fiyat artışını da desteklemesi bekleniyor.

Aynı zamanda büyük oranda geri dönüştürülebilir bir materyal olan alüminyumun 2050 yılına kadar artan talebin yaklaşık yarısını karşılayacak şekilde artış gösterebileceği de tahmin ediliyor.

Demir

Çin'in inşaat sektörünü destekleyen teşvik programları neticesinde 2021 yılının ilk yarısında demir talebi önemli bir artış göstermiş ve demir cevheri fiyatları son birkaç yılın en yüksek seviyelerine ulaşmıştı. Ancak çelik üretimini geçtiğimiz yılki seviyenin altında tutmak isteyen Çin'in piyasalara müdahalesi



sonrası demir cevheri talebi 2021 yılının Temmuz ayından itibaren keskin bir şekilde düşüş gösterdi.

Çin'in büyük inşaat ve altyapı projelerinin tamamlanmak üzere olması ve ülkenin inşaat sektörünün portfolyosunun gittikçe daralıyor olması gibi unsurlar göz önüne alındığında, inşaat sektörü kaynaklı bir talep artışının tekrarlanmasına pek ihtimal verilmiyor. Aynı zamanda çelik üretiminin de bir süre baskılanması ve Çin'in bu yaklaşımının en erken 2022 yılının ilk çeyreğine kadar devam etmesi bekleniyor. Çin'in demir talebi ile ilgili bir diğer beklenti ise geri dönüşümle elde edilen çelik üretiminin artış göstermesi sonucu, önümüzdeki 10 yılda çelik piyasalarının demir talebinde azalma görülmesi olarak karşımıza çıkıyor. Bu durum talep yönünden hali hazırda sıkıntı içerisinde olan piyasaların daha da zorlanması anlamına gelebilir.

Arz kısmında ise Brezilya ve Avustralya'daki üreticilerin, üretim seviyelerini arttırmasının zaten talep olarak zayıflayan demir piyasalarındaki arz sıkıntısını iyice azalttığı görüldü. Bunun yanında Vale, Fostescue, BHP gibi büyük demir cevheri üreticilerinin ilerleyen yıllarda demir üretimlerini kademeli olarak arttırmaya yönelik planları olduğu da biliniyor.

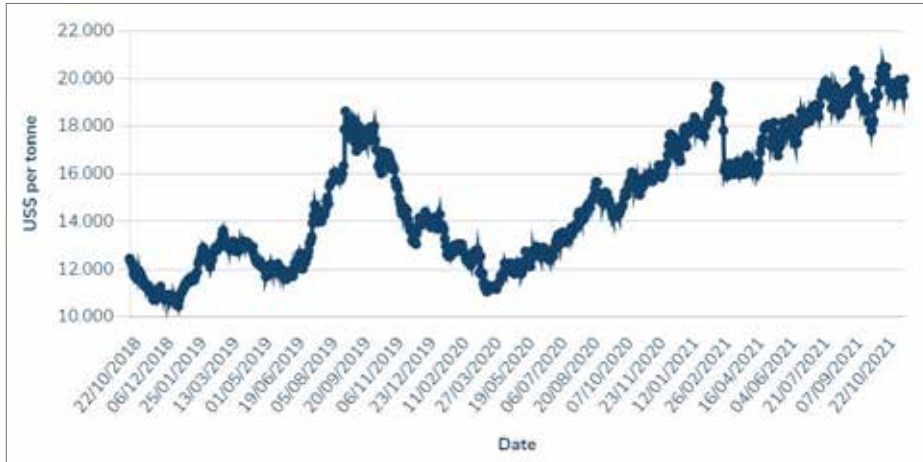
Arz ve talep tarafındaki bu gelişmeler demir cevheri fiyatlarının birkaç yıl gibi bir süre boyunca düşüş eğiliminde olma ihtimalini doğuruyor. Talepteki düşüşe rağmen şirketlerin arz artışına yönelik planlamaların ardında ise günümüzde demir cevherinin sunduğu yüksek kar oranının bir etkisi olduğu düşünülürken uzun vadede fiyatlara olumsuz etki yapacağı bilirse de büyük ölçekli üreticilerin kısa vadedeki kar oranları nedeni ile arz artışını hızlandırarak devam ettirecekleri tahmin ediliyor. Küresel maden üretimi konusunda bir öngörü paylaşan Fitch Solution, geçtiğimiz beş yıl boyunca yüzde 2 oranında daralan üretimin 2025 yılına kadar ortalama yüzde 2,4 oranında artmasını ve 2025 yılında 5 yıl öncesine kıyasla ek 378 milyon ton üretim artışı görülebileceğini belirtti.

Günümüz gerçekleri göz önüne alındığında, fiyatlar açısından olumsuz bir tablo karşımıza çıkıyor. Bunlara ek olarak ilerleyen döneme Çin'in Evergrande şirketinin yaşadığı finansal zorluklar karşısında tutumu ve küresel ekonomik gelişmelerin emtia fiyatları üzerindeki etkisi gibi unsurların beklentileri farklı noktaya götürebileceği tahmin ediliyor.▶

Nikel

Covid salgını nedeni ile yaşanan belirsizlikler ve arz zincirinde yaşanan aksaklıklar nedeni ile belirsizlikler ile dolu olan 2020 yılını yükselişle tamamlayan nikel piyasaları, 2021 yılının başlangıcı ile beraber dünyada Covid-19 aşılmasının yaygın şekilde uygulanmaya başlaması, elektrikli araç bataryalarına yönelik talep artışı beklentileri ve paslanmaz çelik üretiminin yılın ilk çeyreğinde geçtiğimiz yılın 3 ayına kıyasla yaklaşık yüzde 25 artış göstermesi ile yıla hızlı bir giriş yaparak Şubat itibari ile yılın en yüksek seviyesine ulaştı. Ancak fiyat istikrarını koruyamayan nikel ulaştığı yüksek seviyelerde tutunamayarak Mart ayının başında yılın en düşük seviyelerine geriledi. Bir süredir özellikle elektrikli araç piyasalarındaki beklentilere göre yön belirleyen nikel fiyatlarının yılın ilk döneminde gerçekleştirdiği keskin düşüşün temelinde bataryalarda kullanılan kalitedeki nikelin üretimine yönelik çalışmalar neticesinde gerçekleştiği tahmin ediliyor.

Nikel, bataryalar da kullanımının günden güne artması ile dikkat çekiyor. Bunun yanında lityum-iyon pil bileşimlerinde nikel kullanımı arttıkça, elektrikli araç piyasalarının da artan bir talep kaynağı olmasına kesin gözle bakılıyor. Ancak pillerde kullanıma uygun kalitedeki nikelin azlığı, otomobil üreticilerini elektrikli araçları için lityum-demir-fosfat pillere itebileceği tahmin edilebiliyor. Bu durum lityum-iyon pillerde kullanılan nikel talebi için olumsuz bir risk oluşturabilir.



Küresel nikel cevheri üretimi 2020 yılında Endonezya'nın ihracat yasağı nedeni ile düşüş göstermişti. Özellikle ülkenin nikel endüstrisinin gelişmeye devam etmesi ve yüksek basınçlı asit liçi projelerinin geliştirilmesi ile nikel üretimi 2021 yılında toparlanma gösterirken ilerleyen yıllarda da artışa devam etmesi bekleniyor. Bunun yanında Endonezya'nın yanında diğer ülkelerde de sıklıkla tercih edilmeye başlanan basınçlı asit liçi projelerinin ilerleyen süreçte çevresel çekincelerle baskı altında kalabileceği düşünülüyor. "Yeşil Mutabakat" kapsamında büyük ölçekli tedarikçilerin, özellikle elektrikli araç üreticilerinin nikel üretiminde proje ve operasyonların çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) referanslarının daha fazla incelemeye yöneleceği ve üreticilerin çevresel yeterliliklerinin giderek artan bir şekilde



kilde önemli tüketicilere kanıtlamak zorunda kalacağı tahmin ediliyor. Bu baskıların sonucunda ise geri dönüşüm sektörüne bir eğilim olacağı ve sektördeki payının giderek artacağı öngörülüyor.

Nikel metali üretimi ise 2020 yılında 2,491 milyon ton olarak gerçekleşti. Uluslararası Nikel Çalışma Grubu'nun tahminlerine göre nikel metali üretimi 2021 yılında 2,639 milyon tona 2022 yılında ise 3,120 milyon tona ulaşması bekleniyor. Ancak kuruluş nikel kullanımının önümüzdeki yıllarda daha ivmeli artacağını öngörüyor. Kurulaşa göre nikel metali kullanımı 2020 yılında 2,384 milyon ton olarak kaydedildi ve üretim tüketim dengesinde yaklaşık 100 bin ton fazla verdi. Kurum 2021 yılında 2,773 milyon ton, 2022 yılında 3,044 milyon ton olması beklenen nikel kullanımı neticesinde üretim ve tüketim dengesinin negatife geçmesini bekliyor.

Kısa vadede salgın etkisinin azalması ile artış gösteren paslanmaz çelik üretiminin istikrara kavuşması ve madenlerdeki üretimin artış göstermesi ile nikel fiyatlarının düşüş göstermesini bekleniyor. Buna paralel olarak Fitch Solutions ve Bloomberg gibi kurumlar 2021 ve 2024 yılları arasında yıllık ortalama nikel fiyatının istikrarlı bir şekilde artış göstermesini bekliyor. ●

Kaynaklar

1. <https://www.lme.com/>
2. <https://insg.org/>
3. <https://www.worldstainless.org/>
4. <https://investingnews.com/>
5. <https://capital.com/nickel-price-falls-as-supply-seen-rising-amid-easing-china-s-power-crunch>
6. miningweekly.com/article/fitch-solutions-lowers-short-term-iron-ore-price-forecast-2021-11-09
7. <https://www.spotlightmetal.com/short-term-commodity-outlook-aluminium-zinc-a-1058934/>
8. <https://international-aluminium.org/>

aydinonat
friction products



AUTHORISED DEALER

**TÜM AĞIR İŞ,
MADEN VE TÜNEL
MAKİNALARININ;
ŞANZIMAN, FREN
SİSTEMLERİNDE
KULLANILAN
KAVRAMA
DİSK VE PLEYTLERİ**



IVEDİK OSB. 1435.CAD, NO:6 06370 OSTİM / ANKARA
TEL: 312 394 5010 - FAX: 312 394 5014-15
info@aydinonat.com - www.aydinonat.com



Maliyet, Vergi ve İzin Bedellerindeki Artışlar Altın Madenciliğini Cazip Olmaktan Çıkarıyor!

“**Ülkemiz altın madenciliği faaliyetleri Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın 100 ton üretim hedefleri doğrultusunda devam ediyor. Ancak bu süreçte Covid-19 pandemisinin küresel ekonomik etkileri ile birlikte ülkemiz ekonomisine özgü süreçler bir araya geldiğinde altın madenciliğinde ons başı üretim maliyetleri oldukça yükselmiş durumda. Yurt Madenciliğini Geliştirme Vakfı Başkan Yardımcısı ve aynı zaman Tümada Madencilik Genel Müdürü Hasan Yücel Madencilik Türkiye dergisine konuyla ilgili özel açıklamalarda bulundu.**”

Hasan YÜCEL
TÜMAD Madencilik Genel Müdürü
YMGV Başkan Yardımcısı

Dünyada ve ülkemizde aşılama oranlarındaki artışlara rağmen, ne yazık ki Covid-19 salgınının küresel ekonomilerde yarattığı şok dalgası etkisini sürdürüyor. Tedarik zincirinde yaşanan sıkıntılar, emtia fiyatlarındaki yüksek seyir, gıda, enerji, kimyasal ve taşımacılık maliyetlerindeki artışlar ister istemez uluslararası ölçekte üretici ve tüketici fiyatlarının artmasına yol açıyor. Bu da ülkeleri ve insanları küresel bir enflasyon tsunamisiyle karşı karşıya getiriyor.

Ham madde alımında, sipariş tesliminde büyük güçlükler yaşanıyor. Vadeli satışlar durmuş, peşin parayla bile mal almakta güçlükler yaşanıyor. Bu tusinamiden her sektörde olduğu gibi madencilik sektörü de kaçınılmaz olarak nasibini alıyor. Öyle ki, madencilik sektöründe yeni bir yatırımı gerçekleştirmenin maliyeti pandemi öncesine göre yüzde 42 ile 50 oranında artmış durumda. Özellikle makine, ekipman ve inşaat maliyetlerindeki artışlar madencilik sektörünün canını acıyor. Bu yüzden pandemi öncesi 155 milyon dolarla gerçekleştirilen bir yatırımın maliyeti bugün en iyimser rakamla 220 milyon dolara çıkmış durumda.



Hasan Yücel

Proje Finansmanının Astarı Yüzünden Pahalıya Gelecek

Haydi diyelim ekonomileri kasıp kavuran bu yüksek fiyat artışının bulunduğu ortamda gözünüzü karartınız ve yatırım yapmaya karar verdiniz, ilk olarak proje finansmanı sorunuyla boğuşmak zorunda kalacaksınız.

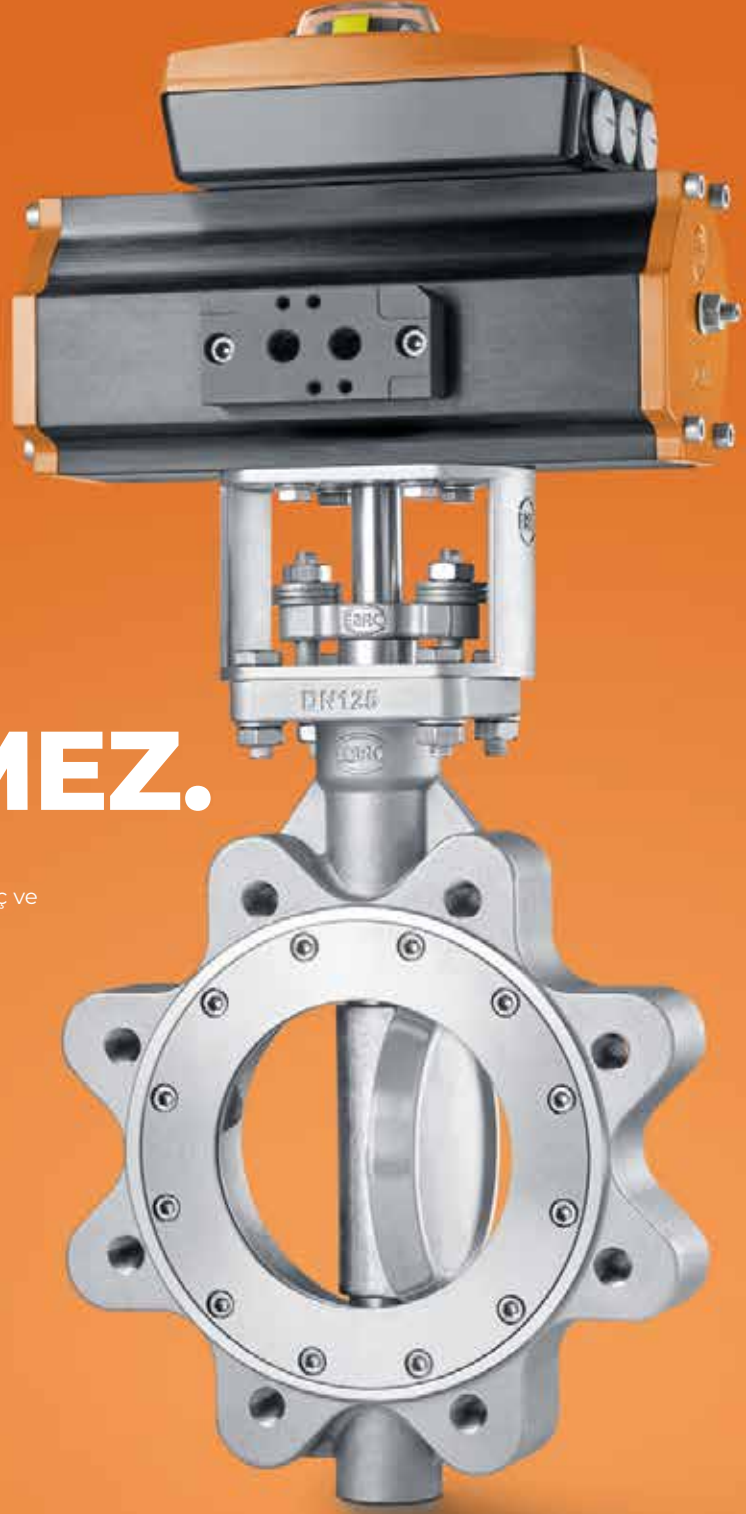
Pandemi öncesinde 200-300 milyon dolarlık yeni bir yatırım projesinin finansmanı için Euro cinsinde yaklaşık yüzde 9 faiz ödenirken, şimdi bu oran yüzde 13'leri geçiyor. İş bununla da bitmiyor! Yüzde 13'lük faizin yanında sağlanan krediyi garantiye almak için sigorta talep edilmektedir. 2018 yılında 155 milyon dolarlık 5 yıl vadeli eşit taksitli yılda 2 ödeme yapılı bir finansmana toplamda 34 milyon dolar faiz öderken, 2021 yılında 220 milyon dolarlık ilk yatırım bedeli bir işletme için ödenecek faiz miktarı 90 milyon doları buluyor. Bu da bize bugün ilk yatırım bedelinin (finansman+faiz) yüzde 64'lük bir artışa karşılık geldiğini gösteriyor.

Bu finansman paketlerinin sigorta bedellerinin 2018 yılında 1 Milyon USD/yıl'a denk gelirken, 2021 yılında bu değer 2 Milyon USD/yıl'a ulaştığını da unutmamak gerekiyor.

Üretim Maliyetleri Fırladı!

İş bununla da bitmiyor. Haydi diyelim orta ölçekli bir altın madeni işletmesi için gerekli yatırım finansmanını buldunuz, bu kez sürdürülebilir üretim için ciddi bir finansmana ihtiyacınız var. 15 Kasım 2021 itibarıyla, arama çalışmalarının maliyeti 2020 yılına göre yüzde 50 oranında artmış durumda. Yığın liçi yönteminde proses giderleri yüzde 51 oranında, tank liçi yönteminde proses giderleri yüzde 41 oranında arttı.►

Pandemi Öncesine Göre Dolar Bazlı Fiyat Artışları	
Doğal Gaz	%110
Elektrik	%77
Siyanür	%33
Amonyak	%74
Soda Külü - Kostik	%113



MUKAYESE KABUL ETMEZ.

HP 114 Yüksek Performans Vana

Çift eksenli tasarıma sahip Lug tip kelebek vana, aşırı basınç ve sıcaklıklar altında bile güvenilir sızdırmazlığı garanti eder.



www.ebro-armaturen.com

A Bröer Group company | www.broeer-group.com

Üstelik maden işletme ve diğer yönetim giderleri buna dâhil değil! Diğer bazı kalemlerdeki artış da aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

1 Ons Altının Yüzde 30'u Devletin Kasasına Giriyor
Sektörde sadece üretim maliyetleri artmadı. Kurumlar vergisinde, devlet hakkı payı ve izin bedellerinde de ciddi artışlar söz konusu. Eylül 2020 tarihinde devlet hakkı oranları altın-gümüş üretiminde yüzde 25 oranında arttırıldı.

Kurumlar vergisi 2020 yılında yüzde 20 iken, 2021 yılında yüzde 25'e yükseltildi. 2020 yılında altın madenleri toplamda 1 milyar 750 milyon lira kurumlar vergisi ödedi (250 milyon USD).

2020 yılında altın madeni üreticileri 986 milyon lira devlet hakkı ödedi. (140 milyon USD)

Yığın Liçi İşletmesindeki Nakit Maliyet Artışı
Madencilik Giderleri: %25
Genel Yönetim Giderleri: %18
Proses Giderleri: %51

Tank Liçi İşletmesindeki Nakit Maliyet Artışı
Madencilik Giderleri: %30
Genel Yönetim Giderleri: %20
Proses Giderleri: %41

Elbette ki devlet hakkını da vergisini de alacak. Bundan şikâyet etmiyoruz. Ancak bunun hakkaniyetli olmasını talep ediyoruz. Diğer yatırımcılar sadece kurumlar vergisi, katma değer vergisi, sosyal güvenlik primi, stopaj ve damga vergisi öderken; biz madenciler bunlara ilaveten maden ruhsat izin bedelleri, çok ağır orman izin bedelleri, altyapı hizmet bedelleri, kamulaştırma bedelleri, maden kapama ve rehabilitas-

yon bedelleri ve bütün bunlara ilaveten devlet hakkı bedelini ödüyoruz.

1 Ons Altının Maliyeti 1200 Doları Buldu

Dünyada pandemiden sonra yaşanan sorunlar ve fiyat artışlarının da etkisiyle, 2021 yılının ikinci çeyreğinde dünyada 1 ons altının sürdürülebilir maliyeti 1068 USD/ons olarak gerçekleşti. Girdi maliyetlerdeki bu artışın devam etmesinin etkisiyle yıl sonunda 1 ons altının sürdürülebilir maliyetinin yaklaşık 1200 USD/ons ile 1300 USD/ons arasında olması muhtemeldir.

Altında sürdürülebilir maliyete yaklaşık 250-350 USD ilave edildiğinde her şey dâhil maliyet ortaya çıkmaktadır (Her şey dahil maliyette arama harcamalarına yatırılan risk sermayesi dahil edilir). Dolayısıyla 2021 sonu itibarıyla 1 ons altının her şey dâhil maliyetinin yaklaşık 1450-1650 \$/ons arasında olması tahmin edilmektedir.

Kur Kaynaklı Fiyat Artışı Herkesi Yanıtlıyor

Türk lirasının dolar karşısında değer kaybetmesinden dolayı Türkiye'de özellikle gram altın fiyatlarının TL bazında ciddi artışlar kaydetmesi bizleri yanıltmasın. Altın fiyatları dünyada "USD/ons" olarak değerlendirilir. 2020 yılında 1 ons altının ortalama fiyatı 1769 dolar olmuştur. 18.11.2021 tarihi itibarıyla 2021 yılında 11 aylık 1 ons altının ortalama fiyatı 1799 dolardır. Bir başka ifadeyle geçen seneye göre 1 ons altının fiyatındaki artış 11 ayda sadece 30 dolardır. Pandemi ve kur kaynaklı bu fırtına 2022 yılında diner ve altın fiyatları 1650 USD/ons'un altına düşerse, mevcut maliyetlerle ülkemizde altın madenciliği sürdürülebilir olmaktan çıkacaktır. Bu da Türkiye'nin 100 ton altın üretme hedefinden uzaklaşması anlamına gelecektir. Onun için, gelecekte hayal kırıklığına uğramak istemiyorsak, doğru analizleri yapmak ve gerekli tedbirleri bugünden almak zorundayız.●

MİNİK MADENCİ ÇIKTI

Minik Madenci; 7 yaş ve üzeri çocuklarımıza madenler ve yer bilimleri alanında okur-yazarlığın temelini atmayı ilke edinen bir bilim-kültür dergisidir.



Dergi içerisinde madencilik ve yerbilimleri hakkında temel bilgilerin yanı sıra oyunlar ve bulmacalar da sunmaktadır.

Minik Madenci dergisi maden şirketleri tarafından satın alınarak işletmelerinin bulunduğu yörelerdeki ilkokullarda dağıtılıyor. Şirketler ayrıca çocuk sahibi personellerine de dergiyi hediye ediyor.

İrtibat: +90 312 482 18 60
info@mayeb.com



Not: İçerikteki bilgiler sektör, çocuk psikolojisi ve çocuk gelişimi uzmanları tarafından gözden geçirilmiştir.

Diamec Smart 6M ile hızlı hareket edin, hızlı sondaj yapın!



United. Inspired.

Derinlik ve Hareketlilik

Epiroc Diamec Smart 6M, Diamec karotlu sondaj makinesinin yüksek üretkenliği ve doğruluğu ile yer altında kullanım için tasarlanmış sağlam bir taşıyıcının hareket kabiliyetini sağlayan iki avantajı bir araya getiriyor. Diamec Smart 6M yer altı arama uygulamalarında benzersiz bir üretkenlik sunar. Diamec makineleri gelişmiş, çok yönlü ve kompakt bir tasarıma sahiptir.



Daha fazlası için epiroc.com

epiroc.com

 **Epiroc**



Sondaj performansınızı arttırır!

Daha fazla bilgi için info_turkey@epiroc.com

**Fordia ürünlerinin tek yetkili satıcısı Epiroc Makina A.Ş'dir.


FORDIA[®]
Powered by Epiroc

Analiz Hizmetleri

Cevher Zenginleştirme ve Ar-Ge

Mühendislik & Danışmanlık Hizmetleri

Tesis Laboratuvarı Kurulumu ve Danışmanlığı



Dış Ticaret Açığında Madenciliğin Payını Nasıl Azaltabiliriz?

Dr. Muhterem KÖSE
Maden Mühendisi
kosemuhterem@gmail.com

Türkiye ekonomisinin yıllardan beri süregelen problemi dış ticaret açığı olarak öne çıkmaktadır. Dış ticaret açığının artmasına neden olan kalemlere baktığımızda ise bunda enerji ve metal ithalatının çok önemli bir yer tuttuğu görülmektedir.

Enerji-Metal İthalatımız (2020)	
İthal Kalemi	Milyar \$
Petrol	29
Doğalgaz	13
Altın	25,2
Demir çelik	15,1
Kömür	2,7
Alüminyum	3,4
Bakır	3,2
Fosfat kayası vd	2,0
Çinko-Kurş.-Nikel-Diğer	1,5
Toplam	95,1

Kaynak: TÜİK, Ticaret Bakanlığı, Ege İhracatçı Birlikleri



“**Toplam ithalatımızın yaklaşık %75'i enerji, hammadde ve ara mal kalemlerinden oluşmaktadır.**”

Sanayimizin enerji, hammadde ve ara mal girdi tedarikini karşılamak üzere 2020 yılında ne kadar ithalat yaptık?

2020 yılı ithalat rakamlarına baktığımızda enerji ithalatına yaklaşık 43 milyar dolar, altın ithalatına 25 milyar dolar, demir çelik ithalatına 15 milyar dolar, alüminyum, bakır, kurşun, çinko, nikel ithalatına 8 milyar dolar, maden kaynaklı gübre hammaddesi ithalatına yaklaşık 2 milyar dolar olmak üzere toplamda 95 milyar dolar ödedik.

Öte yandan Türkiye'nin 2020 yılındaki ihracat kalemlerine baktığımızda toplamda 40 milyon tonu bulan ham petrol, moto-

rin, fueloil, hava ve deniz araçları yakıtı ithalatımızın yaklaşık %22'sini (9 milyon ton) motorin, benzin ve havacılık yakıtı olarak yurtdışına ihraç etmiştir.

Aynı şekilde 2020 yılında 12,6 milyar dolar demir çelik ürünleri, 7,4 milyar dolar kuyumculuk ve mücevherat, 3 milyar dolar alüminyum ve alüminyumdan yapılan eşya, 1,6 milyar dolar bakır ve bakırdan yapılan eşya ihracatı gerçekleştirilmiştir.

Sanayimizin madencilğe dayalı enerji, hammadde ve ara mal ihtiyacı her geçen yıl artarak devam etmekte, dışa bağımlılığımız giderek artmakta ve her yıl ödenen daha yüksek bedel dış ticaret açığımızın büyümesine neden olmaktadır.

Bu duruma bir çözüm üretmek ve dışa bağımlılığımızı en az indirme konusunda sektör olarak politika oluşturmak ve bunları siyasi partilerle paylaşıp partiler üstü bir madencilik politikasının hayata geçirilmesi gerekmektedir.

2020 Yılında Madenciliğimizin Görünümü

2020 yılında maden üretimlerinin ekonomiye katkı sıralamasına baktığımızda ilk sırada 2,4 milyar dolarla altın, ikinci sırada 2,2 milyar dolarlık üretimle linyit, üçüncü sırada ve 2,1 milyar dolarlık üretimle doğal taş üretimi yer almaktadır.

Listede yer alan ilk on 10 madenin ekonomiye katkısı 11,5 milyar dolardır.

Türkiye'de Çıkarılan Bazı Madenlerin Üretim Miktarı Ve Ekonomiye Katkı Sıralaması (2020)					
İlk 10	Maden	İşletme Sayısı	Üretilen Miktar Ton	Üretim Değeri (Milyon Dolar)	Ortalama Birim Fiyatı (Dolar/Ton)
1	Altın	18	42	2.400	57.000.000
2	Linyit Köm.	388	63.000.000	2.205	35
3	Doğal Taş	2.051	14.700.000	2.170	148
4	Agrega	2.307	480.000.000	1.200	2,5
5	Bakır Kons.	13	730.000	840	1150
6	Trona	2	4.450.000	765	172
7	Demir Cev.	51	7.000.000	665	95
8	Bor	4	1.645.000	627	381
9	Çinko (Kon.+ Parça)	60	663.000	290	437
10	Feldspat	164	8.000.000	280	35
		5.059		11.442	

1) Üretilen linyitlerin %70'i termik santrallere yaklaşık 120 TL'den satılmıştır
2) Doğal taşın yaklaşık %75'i ihraç edilmiş, %25'i iç pazarda kullanılmıştır

Kaynak: Yazar Muhterem Köse tarafından konunun uzmanları ile görüşülerek oluşturulmuştur.

Maden üretimlerini ortalama ton başına birim fiyatı açısından değerlendirdiğimizde ilk sırada 57 milyon USD/Ton ile altın, ikinci sırada 1150 USD/Ton ile bakır konsantresi, üçüncü sırada 440 USD/Ton ile çinko konsantresi ve cevheri bulunmaktadır.

Tabloda yer alan ilk on madeni işletme sayısı açısından değerlendirdiğimizde, ülkemizde 2.307 işletme sayısı ile agrega madenciliği ilk sırada bulunmaktadır. Bunu 2.051 işletme ile doğal taş madenciliği ve 388 işletme ile kömür madenleri takip etmektedir. Agrega, doğal taş ve kömür işletmeleri toplam 7.543 ile maden işletme sayısının %63'ünü teşkil etmektedir.

Ülkemizin madencilik profiline baktığımızda rakamlar ağırlıklı olarak küçük ölçekli bir madencilik yapısına sahip olduğumuzu göstermektedir. Ülkemizdeki toplam 7.543 maden işletmesinin %62'sinde maalesef 10 kişiden az kişi çalışmaktadır. 1.000 kişiden fazla istihdam edilen iş yeri sayısı ise binde 1,7 seviyesindedir.

Madencilikte İşyeri Büyüklüğü - İşyeri Sayısı - Çalışan Sayısı				
İşyeri Büyüklüğü	İşyeri Sayısı	Toplam İşyeri Sayısındaki Payı (%)	Çalışan Sayısı	Toplam Çalışan Sayısındaki Payı (%)
1 - 9 Kişi	4.658	61,75	15.020	9,89
10 - 49 Kişi	2.351	31,17	49.500	30,98
50 - 249 Kişi	462	6,12	46.565	29,12
250-499 Kişi	37	0,49	12.133	7,59
500 - 999 Kişi	22	0,29	14.073	8,80
1000 + Kişi	13	0,17	21.762	13,61
Toplam	7.543	100	159.883	100

Kaynak: SGK



Kaynak: Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

2010 yılında 31.562 olan maden arama ruhsatı sayısı 2020 yılında maalesef 5.070'e düşmüştür. Bu durum ülkemizde madencilige ilginin şu veya bu sebepten giderek azalmakta olduğunu göstermektedir.

Madencilikte sürdürülebilirliği sağlayabilmek için her yıl çıkarılan maden kadar yeni maden kaynağının keşfedilmesi gerekmektedir. Ne var ki ülkemizde madencilige yönelik olumsuz algılar nedeniyle kendi yer altı kaynaklarımızı arayamaz ve değerlendiremez hale geliyoruz. Yöre halkıyla kavga ederek madencilik yapılamaz. Bunun için çevreye du-

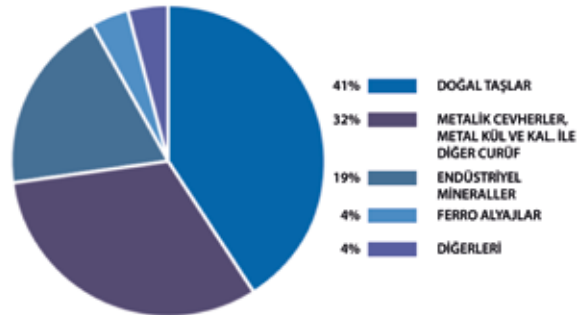
yarlı madencilik faaliyetlerini destekleyip, duyursuz olanların çalışmasına izin verilmemesi gerekmektedir.

Son 10 yılda 302 yeni maden işletmesi açılmıştır bir başka ifade ile yılda açılan yeni işletme sayısı 30'dur. Bu verileri iyi değerlendirip sektörün daha da küçülmesini önleyecek tedbirler alınması önemlidir.

Maden ihracatından elde edilen dövizin yaklaşık %80'i doğrudan ülke içinde kalmaktadır. Diğer sektörlerde ihracattan elde edilen dövizin yaklaşık %60-70'i ham madde ve ara mal tedariki nedeniyle yeniden dışarıya gitmektedir. Bu bakımdan ülkeye net döviz kazandırmada maden ihracatı ilk sıralarda yer almaktadır.

2020 yılında 4,3 milyar dolarlık maden ihracatımızın %41'i doğal taşlar, %32'si metalik cevherler, %19'u endüstriyel hammaddeler olmuştur.

Maden İhracatının Maden Gruplarına Göre Dağılımı (2020)



Kaynak: İMİB

Madencilikten kaynaklanan dış ticaret açığımızı nasıl en aza indirebiliriz?

Bu soruya cevap bulunabilmesi için aşağıdaki konulardaki durumumuzu gözden geçirmemiz ve kurumsal madencilik yapan işletme sayısını arttıracak adımların atılması gerekmektedir.

- 1.Ruhsat güvencesi mi yok? Hukuki öngörülebilirlik mi yok? Vergi güvencesi mi yok? İzin güvencesi mi yok? Fırsat eşitliği mi yok? Oyunun kurallarını sık sık değiştirip kazanılmış hakların korunmasında zafiyet mi var?
- 2.Ülkemizin maden potansiyeli mi yetersiz?
- 3.Aramalara harcanan risk sermayesi mi yetersiz?
- 4.Maden mevzuatımız mı yetersiz?
- 5.Yatırım sermayesi mi yetersiz?
- 6.Yatırım ortamı kurumsal yatırımcılara güven mi vermiyor?
- 7.Orman izin bedelleri caydırıcı etki mi yaratıyor?
- 8.Çevre baskısı yüzünden madencilğin kamuoyunda itibar kaybetmesi nedeniyle kurumsal yatırımcılar sektöre uzak mı duruyor?

Yukarıdaki tablo ve grafiklerdeki rakamları nasıl yorumlayacağız?

1.Enerji ve baz metallerde iç talebi karşılayacak üretilere sahip olmadığımız için ithalatına çok fazla para ödüyoruz. Buna bir çare bulmamız gerekiyor.▶

2.Dünya, kömürün termik santrallerde elektrığe dönüştürülmesinde bir devrin sonuna gelindiğini kabul etmiştir. Ülke-
miz bu gerçeğe göre nasıl bir pozisyon alacak? Elektrik üre-
timinde hangi alternatiflere yöneleceğiz? Dünyadaki eğilim
yenilebilir enerji kaynaklarına yatırımların artacağını göster-
mektedir.

3.Demir cevheri, krom, ferro krom üretimimizi gözden geçire-
rek katma değeri çok daha yüksek olan paslanmaz çelik üreti-
minin desteklemesi ülkemizin bu alandaki açığını kapamada
çok önemli bir katkı sağlayabilir.

4.“Madenlerin bulunduğu yerden çıkarılması ve işlenme-
miş ham madenlerin kısmen zenginleştirilerek konsantre
ürün haline getirilmesi işlemleri yapısı gereği düşük ve
orta düzey teknoloji sınıfında yer almaktadır. Dolayısı ile
yer kabuğundan çıkarılan madenleri yüksek teknolojilerin
gereksinim duyduğu ara mallara dönüştürecek teknoloji ve
sermaye yoğun yatırımların desteklenmesi sanayimizin ter-
darik zincirinde dışa bağımlılığını azaltacaktır”

(1 ton demir cevheri 100 \$, bir ton inşaat demiri 740 \$, 1 ton
paslanmaz çelik ürünleri 3500-6000 \$ ve daha fazlası)

5.Kilosunu 60 bin dolara aldığı altını, mücevherat ve takıya
dönüştürüp %30-40 katma değer yaratarak kilosunu 78-84
bin dolara satabilen güçlü bir kuyumculuk ve mücevherat sa-
nayine sahibiz. Kuyumculuk ve mücevherat sanayimizin yıllık
yaklaşık 100 ton olan altın ihtiyacını kendi kaynaklarımızdan
karşılatabilmek için altın aramalarını ve yatırımlarına destek
verilmesi, katma değer yaratmada ülkemize çok önemli katkı-
lar sağlayacaktır. Altın üretimi madencilikte katma değer yarat-
mada ilk sırada yer almaktadır.

6.Fiyatı borsada belirlenmeyen kalemlerde üretici sayısı çok
olan maden üretimlerinde kurumsallaşmamış küçük üreticiler-
in sürekli fiyat kırmaları haksız rekabete yol açmaktadır. Bu ne-
denle ihracat fiyatlarımız kendi kendimize yarattığımız rekabet
nedeniyle düşmektedir. Bundan sonra maden işletme ruhsatı

verilirken belli bir ödenmiş sermayeye ve teknik kadroya sahip
olma şartı getirilebilir.

Öneriler

1.Gelecekte 100 milyon nüfusa ulaşacak olan ülkemizin
enerji, hammadde ve ara mal ihtiyacını nasıl karşılayacağız?
İthalata dayalı üretim modeline devam mı edeceğiz? Bu so-
runa partiler üstü bir anlayışla hep birlikte çözüm aramak
zorundayız.

2.Madencilik faaliyetlerini ülkemizin havasına, suyuna ve topra-
ğına en az zarar verecek şekilde yürütülmesi için; yörede
henüz faaliyet başlamadan önce ölçülen hava, su ve toprak
kalitesinin, faaliyet başladıktan sonra belirli sürelerde sürekli
olarak ölçümlerinin yapılarak faaliyete başlanmadan önceki de-
ğerlerle mukayesesinin yapılması gerekir. Şayet faaliyete baş-
ladıktan sonra yörenin çevre değerlerinde olumsuz bir durum
tespit edilir ve bu durum madencilik faaliyetlerinden kaynak-
lanmış ise gerekli önlemler alınıncaya kadar o faaliyetin dur-
durulması gerekir.

3.Madencilik teknolojilerinde de dışa bağımlılığı en aza indir-
mek için madencilik makine ve ekipmanları (yatırım malları),
laboratuvar hizmetleri, işletme sarf malzemeleri, mineral zen-
ginleştirmede kullanılan ekipman araç ve gereçlerin Ar-Ge
projesi kapsamındaki teşviklerin artırılması daha güçlü bir
madencilik sektörü gerçekleştirmek için son derece önemli
bir konudur.

4.Medyada sürekli madencilik aleyhtarı haberler yer almakta-
dır. Sürekli olumsuz haberlerin çıkması toplumda madencilik
konusunda olumsuz algıya dönüşmektedir. Bu durum sektö-
rün toplum nezdinde itibar kaybetmesine neden olmaktadır.
Kamuoyunu madencilik konusunda bilgilendirme faaliyetleri-
nin organize bir şekilde yürütülmesi için sektördeki her yatırı-
mcının sorumlu olacağı bir bedel ödeyerek, taşın altına elini
koymaktan sarfı nazar edemeyeceği bir mekanizmanın hayata
geçirilmesi gerekiyor. ●



MINİK MADENCİ ÇOCUK DERGİSİ ÇIKTI

Minik Madenci; 7 yaş ve üzeri çocuklarımıza madenler ve
yer bilimlerini alanında okur-yazarlığın temelini atmayı
ilke edinen bir bilim-kültür dergisidir.

Dergi içerisinde madencilik ve yerbilimleri hakkında temel
bilgilerin yanı sıra oyunlar ve bulmacalar da sunmaktadır.

Minik Madenci dergisi maden şirketleri tarafından satın alınarak
işletmelerinin bulunduğu yörelerdeki ilkokullarda dağıtılıyor.
Şirketler ayrıca çocuk sahibi personellerine de dergiyi hediye ediyor.

İrtibat: +90 312 482 18 60
info@mayeb.com

Not: İçerikteki bilgiler sektör, çocuk psikolojisi ve çocuk gelişimi uzmanları tarafından gözden geçirilmiştir.





KUYU ÖLÇÜM CİHAZLARI

SONDAJ SEKTÖRÜNDE
25 YILLIK TECRÜBE



DEVISHOT
DEVIFLEX
DEVIGYRO
DEVICORE BBT



Magnetic Ölçüm Cihazları

Non-Magnetic Ölçüm Cihazları

Karot Oryantasyon Cihazları

✉ next@nextsondaj.com

🌐 www.nextsondaj.com

Değerli ve Baz Metal Maden Yatırımları: Değerlendirme ve Değerleme

Ahmet Şentürk
Yönetim Kurulu Başkanı
Mitus Arama AŞ
Maden Jeologları Derneği

Ülkemizde özellikle 1987 yılında çıkarılan 3213 sayılı Maden Kanunu sayesinde madencilik tüm alt sektörlerinde olduğu gibi metalik madencilikte de çok önemli gelişim sağlandı. Otuz yılı aşan bu süre boyunca ülkemizde çok yoğun maden aramaları gerçekleştirildi ve bunun sonucu olarak pek çok maden keşfi yapıldı. Bu keşiflerle birlikte metalik maden işletmelerinin sayısı da arttı.

Günümüzde metal madencilğine yerli sermayenin artan ilgisi biz maden profesyonellerini bir yandan sevindirmekte, bir yandan da sorumluluğumuzu bir kat daha arttırmaktadır. Maden yatırımlarının kendine özgü özellikleri ve hassasiyetleri göz önünde bulundurularak, bu yatırımların doğru bir şekilde yönlendirilmesi biz maden profesyonellerine düşmektedir.

Maden Mevzuatı

"Madenler devletin uhdesindedir"

Maden Kanunu'nda da açıkça ifade edildiği üzere "madenlerin devletin uhdesindedir". Yani "madenler toplumun ortak varlıklarıdır". Her bir vatandaşımızın bu yer altı kaynaklarında hakkı olduğu hiç bir aşamada unutulmamalıdır.

"Maden Kanunu ruhsat hukukunu düzenler"

Maden Kanunu, devletin uhdesindeki yer altı kaynaklarının aranıp-bulunup-çıkılması amacıyla çıkarılmış bir kanundur. Madencilik ruhsata dayalı olarak yürütülmektedir. Maden Kanunu "ruhsat hukukunu" düzenleyen bir kanundur.

"Ruhsat bir tapu değildir, devletle yapılan bir akitleşmedir"

Maden Kanunu, ruhsatların devredilmesine, hakların mirasçılara intikal etmesine, ipotek işlemlerinin yapılmasına imkan tanımaktadır. Zaman zaman bu özelliklerinden dolayı tapu gibi algılanabilmektedir. Bu çok ciddi bir yanılgıdır. Maden Kanunu'nun 1. Maddesinde "madenlerin toplum yararına aranması-bulunması-çıkılması" ifadesi yer almaktadır. Ruhsat, bu amaca hizmet etsin diye yatırımcıya verilir. Bu hak hiç şüphesiz sınırsız bir hak değildir. Koşullara bağlanmıştır. Yani ruhsat, devletle ruhsat sahibi arasında bir akitleşmedir.

Maden Yatırımlarının Aşamaları

Maden Kanunumuzda maden aşamaları iki aşama olarak düzenlenmiştir ve her aşaması ayrı ayrı ruhsatlandırılmaktadır; arama ruhsatı, işletme ruhsatı. Ama aşamalar bunlarla sınırlı değildir.

Prospeksiyon Aşaması

"Maden yatırımcısı 'neyi nerede' arayacağını bilmelidir."

Madenler doğal oluşumlardır. Özellikle değerli ve baz metaller sofistike jeolojik süreçler sonucu yer kabuğunda, oluşum koşulları için en uygun yerlerde, çok ender bir şekilde oluşurlar. Bir madenin oluşabilmesi, çok sayıda jeolojik koşulun bir arada gerçekleşmesine bağlıdır. Bu koşullar her maden türü için farklıdır. Yatırımcının yapması gereken ilk iş, ne tür bir maden arayacağına karar vermesidir.

"Nasıl başlarsanız, o şekilde devam edersiniz"

Prospeksiyon aşaması bilinçli maden yatırımcıları için en önemli dönemdir. Bu aşama "ruhsat edinimi" ile sonuçlanır. Yani yatırımcının en önemli kararı verdiği dönemdir. Yetkin maden jeologlarının yapacağı çok boyutlu literatür ve saha çalışmalarının sonuçlarının sağlıklı bir şekilde değerlendirmesi gerekir. Sağlıklı bir değerlendirme ve değerlendirme yapılmadığından dolayı, ruhsatlar için çok yüksek bedeller ödenebilmektedir. Yüksek bedel ödeyen yatırımcı, aşırı beklentilere soğuklanmaktadır. İleri aşamalarda önemli kararların alınmasında bu aşırı beklentiler sağlıksız sonuçlar doğurabilmektedir.

Arama Aşaması

"Öncelikle maden varlığının tespit edilmesi gerekir"

Prospeksiyon çalışması sonucu alınan ruhsat sahasında maden varlığının tespiti çalışmaları da uzman maden arama jeologları tarafından yürütülmelidir. Bu faaliyetler öncelikle yüzey çalışmaları olarak başlar, tamamen gözleme dayalı olarak yürütülür ve sahada hedef arama alanının iyice daraltılması, yani cevherin potansiyel keşif alanının tespiti için gerçekleştirilir. Yer altında gizli halde bulunan maden varlığının ispatı içinse sondaj şarttır.

"Varlığı tespit edilen mineral yatağının tenor ve tonajının tespiti: Kaynak Tahmini"

Maden varlığının tespiti tek başına yeterli değildir. Her işletilebilir cevher yatağı bir maden yatağıdır ama bunun tersi her zaman doğru olmayabilir. Bir maden yatağının cevher olabilmesi veya bu şekilde değerlendirilebilmesi için bu yatağın makul ekonomik parametrelere göre işletilebilir olması gerekir. Bundan dolayı günümüzde "en iyi uygulama" belli bir güven seviyesinde "kaynak tahmini" yapılmasını gerekli kılar. Burada devreye "Kaynak Tahmin Uzmanları" girer. Bu uzmanlar, cevherin yer altındaki üç boyutlu modellemesini yapar, ileri jeostatistik yöntemleri kullanarak tenör ve tonajını tahmin ederler. Bu aşama arama faaliyetlerinin son aşamasıdır. ►



ERSEL

AĞIR MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.

www.ersel.com



ERSEL AĞIR MAKİNE SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
TOSB Organize Sanayi Bölgesi 1.Cadde No:24/2
41420 Çayırova / KOCAELİ - TÜRKİYE
T: +90 (262) 658 13 40 | F: +90 (262) 658 05 27

sales@ersel.com

Yüksek güven seviyesinde bir tahmin gerçekleştirilebilmesi halinde bir sonraki aşamaya yani "Geliştirme Aşaması"na geçilir. Yatırımcı asla unutmamalıdır ki "Maden Kaynağı" bir tahmindir. Yüksek güven aralığındaki maden kaynakları için bir sonraki aşamaya geçilmesi "en iyi endüstri pratiğinin" bir gereğidir. Aksi takdirde geliştirme aşamasında yüksek maliyetlere katlanacak olan yatırımcı hayal kırıklığına uğrayabilir hatta kendini bir türlü gelir elde edilemeyen bir yatırım sarmalının içinde bulabilir.

Geliştirme Aşaması

Bir maden kaynağının işletmeye açılabilmesi için tenör ve tonaj en temel parametrelerdir ancak hepsi bundan ibaret değildir. "Dönüştürücü faktörler" olarak tanımlanan diğer pek çok parametrenin de sağlanması gerekir.

"ÇED kanuni zorunluluktur ama ÇSED sürdürülebilir madencilğin bir gerekliliğidir"

1980 de imzalanan Rio Sözleşmesi ile birlikte "sürdürülebilirlik" kavramı genişletilmiştir. 1980'e kadar bir işletmenin sürdürülebilir olması ile ilgili tek kriter, ekonomik olarak gelir elde etmekten ibaretti. Rio Sözleşmesi "sürdürülebilirlik" kavramını "ekonomik olarak işletilebilir, çevreye ve sosyal dokuya duyarlı üretim" olarak yeniden tanımladı. Bunun sonucu, yatırım maliyetlerinin artmasına sebep oldu ama çevrenin korunduğu bir üretim modeline de kavuşuldu.

Ülkemizde de Çevre Etki Değerlendirmesi zorunluluğu 90'lı yılların ortasından itibaren uygulanmaya başlandı. Ancak sürdürülebilir madencilğin bir gereği olan Sosyal Etki Değerlendirme de, maden yatırımcısı tarafından kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Yatırımcı bilmelidir ki proje finansmanında ÇED değil ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) aranmaktadır.

"ÇED-ÇSED bir angarya değil, maden yatırımlarının sigortasıdır"

Maden yatırımcısının yatırım yerini seçme şansı yoktur. Maden cevheri neredeyse yatırım oraya yapılmak zorundadır. Dolayısıyla madencinin bir mekan meselesi vardır. Bu kimi zaman bir mera, kimi zaman bir orman, kimi zamansa bir tarım arazisi olabilir. Madencinin çalışabilmesi için bu arazilerin statülerinin "geçici" bir süre için (maden ömrü boyunca) "maden arazisi" olarak tahsis değişikliğine ihtiyacı vardır. İşte tam da bu noktada ÇSED en önemli işlevi yerine getirir. ÇSED madenci için bir angarya değil, yatırımının sürdürülebilir olması için bir sigortadır. Maden projelerinde en fazla uzmanlığa ve danışmanlığa ÇSED raporunun hazırlanmasında ihtiyaç duyulur. O kadar önemli bir çalışmadır ki "maden işletme ve işleme projelerinde" belirleyici unsurdur.

"Fizibilite çalışması ile "işletilebilir mi? üretilebilir mi?" sorularına cevap aranır.

Sonucu rezerv hesabıdır."

Yatırımcı maden kaynağı ile maden rezervinin farklı kavramlar olduğunu bilmek zorundadır. Kaynak eşittir rezerv anlayışına

sıklıkla rastlanılmaktadır. Bu son derece yanıltıcı ve yatırımcı için çok yanıltıcı sonuçlar doğurabilir. Fizibilite çalışması dönüştürücü faktörler olarak tanımlanan; madenin işletilmesine/ işlenmesine dair teknik faktörler, verimlilik-kazanım faktörleri, ÇSED'den doğan faktörler ve diğer sosyal-hukuki-ekonomik (vergi, finans, pazarlama, emtia fiyatları vs) faktörlerinin bütünüün hesaba katıldığı bir çalışmadır. Sonuç olarak yatırımcıya bir maden planı ve buna bağlı bir finansal model sunulur. Bunlarla kaynağın işletilebilir-üretilebilir kısmı yani rezervi hesaplanır. Bu çalışma multi-disipliner bir çalışmadır. Pek çok disiplinden uzmanlar bir araya gelerek ortak bir çalışma yürütürler.

"Maden projeleri en çok izin alınan projelerdir"

Fizibilite ve ÇSED beraberinde projenin uygulanması için gerekli izinlerin de belirlenmesini sağlar. Bir maden projesinin işletmeye alınabilmesi için yaklaşık 20 kurumdan izin ve olumlu görüş alması gerekir. Bunların ana başlıkları; ÇED izinleri, arazi izinleri, iş yeri açma ve işletme izinleridir. Başka bir deyişle madenci sadece maden mevzuatına muhatap değildir, izin ve olumlu görüş alınması gereken tüm diğer kurumların mevzuatlarıyla da bağlıdır. Bundan dolayı maden izinleri başlı başına bir uzmanlık alanıdır.

İnşaat Aşaması

Mühendisliğin en yoğun uygulandığı aşama inşaat aşamasıdır. Temel ve detay mühendislik çalışması ile başlar, inşaatın tamamlanması ile biter. Bu aşamada sadece maden mühendisleri değil; inşaat, makina, elektrik, çevre mühendislikleri başta olmak üzere çok sayıda mühendis projeye dahil olur. Bunların büyük kısmı geçici olarak, inşaat süresince istihdam edilir.

İşletme Aşaması

"Bilinmezlik faktörü işletmeye başlandığında değil, işletme bittiği zaman ortadan kalkar."

Bilinmezlik (uncertainty) maden projelerinin gölgesi gibidir. Belirsizlik maden projelerindeki yüksek riskin ana nedenidir. Belirsizlik ve risk faktörü her ne kadar aşama aşamasında ciddi anlamda düşürülse de, yukarıda belirtildiği üzere maden yatırımları yer altında tahmin edilen bir kaynağa dayalı yapıldığı için maden üretilip tüketilene kadar hep belli ölçüde varlığını sürdürür.

Kaynağı tahmin eden meslek grubu jeologlardır, işletme aşamasında cevherin çıkarılmasına da jeologlar rehberlik etmelidir. Bir maden işletmesinde günümüzde kabul gören en iyi pratiklere göre maden mühendisleri ve üretim jeologları zaruri olarak bulundurulmalıdır. Mineral yatakları için ise cevher hazırlama mühendisleri ve proses minerologları olmalıdır.

ÇED bir taahhütür ve taahhütlerin yerine getirildiği aşama işletme aşaması olduğu için, çevre birimi büyük işletmelerde şart diğerlerinde ise danışmanlık hizmeti olarak zaruridir. ►

Biz hazırız.

Madencilik ve mineral prosesleri
için ileri çözümler



Proses yardımcı kimyasallar | Su şartlandırma Kimyası | Takip ve Kontrol Sistemleri

Verimliliği ve verimi artırmak gibi kritik hedefleriniz olduğunun farkındayız. Kanıtlanmış çözümlerimiz, yenilikçi kimyamız ve son teknoloji takip ve kontrol sistemlerimizi en zorlu proses sorunlarıyla başa çıkmak için ileri uzmanlığımızla birleştiriyoruz. Hemen tesisiniz üzerine çalışmaya hazırız.

Yenilikçi çözümlerimizin prosesinizi nasıl iyileştirebileceğini keşfedin:
solenis.com/mining veya [Onur Toprak otoprak@solenis.com](mailto:Onur.Toprak@otoprak@solenis.com)

 **SOLENIS**
Strong bonds. Trusted solutions.

Çok üzücüdür ama maden kazaları hala yaşanmaktadır. Bunlar ölümlerle ve kalıcı sakatlıklarla, bazı durumlarda kronik meslek hastalıkları ile sonuçlanabiliyor. Çözüm; "İş Sağlığı ve Güvenliği"dir. Bu bir uzmanlık alanıdır ve madenlerde özerk bir birim olarak yer almalıdır. Özerk olmalıdır, çünkü yaptırımları tartışmaya açık değildir.

Optimizasyon

Optimizasyon tüm mühendislik faaliyetlerinde hedefdir. Madencilik için de durum aynıdır. Optimal bir üretimden amaç, yatırım maliyetinin en kısa sürede geri kazanılması ve en verimli üretimin yapılabilmesidir. Yatırımcı-işletmeciler optimal çözümlere her zaman açık olmalıdır. Kimi zaman üçüncü bir göz çok faydalı olabilir. Bunun çok sayıda örneği mevcuttur. Optimizasyon çalışmaları ile rezervin artırıldığına, verimin yükseltildiğine, maden ömrünün uzatıldığına, nakit akışının artırıldığına sıklıkla rastlanılmaktadır.

Kapama Aşaması

"Maden sahaları ormanlardan, meralardan, tarım arazilerinden emaneten alınır. Emanet sonunda sahibine teslim edilmelidir."

Sevindirici bir durum olarak ÇED mevzuatımızda bu dönem artık düzenlenmiş durumdadır. Arazi tahsislerinde de ilgili kurumlar bunu şart koşmaktadır. Sürdürülebilir madencilik için temel koşuldur.

Madencilik geçici bir faaliyettir. Cevher bitince, biten şey madencilik faaliyeti değil sadece üretimdir. Üretim bittiği andan itibaren madencilik faaliyeti "maden kapama faaliyeti" olarak devam eder. Yatırımcı bunun bilincinde olmalı, yatırımını buna göre planlamalıdır.

"Öncelikle madencilik etkileri ortadan kaldırılmalıdır: Rehabilitasyon"

Maden yatırımcısı çit alanı içerisinde yer alan tüm bina ve üniteleri sahadan kaldırmak, atık ve pası sahalarının çevreye olumsuz etkilerini nihai olarak ortadan kaldırmakla yükümlüdür. Muhtemel etkilere karşı uzun süreler alabilecek gözlem sistemini kurmayı ve bunun takibini yapmayı bilmelidir.

"Doğaya geri kazandırma: Restorasyon"

Kapamanın son aşaması olarak maden sahası eski haline getirilerek terk edilir. Bölgenin bio-çeşitliliği gözetilerek, tüm habitatın kullanımına yeniden açılması için yapılır. Değişik branşlardan doğa bilimcilerle yürütülmesi gereklidir.

Madencilikte Risk Bilinmezlik faktörü

Yukarıda maden projelerinin aşamaları anlatıldı. Ayrıca madencilikte bilinmezlik faktörünün projenin ilk aşamalarından itibaren kapama aşamasına kadar, giderek azalsa da, her aşamada mevcut olduğu da belirtildi. Bir yatırım yapılmadan önce, tüm yatırımlarda olduğu gibi öncelikle yatırım riskinin çok iyi değerlendirilmesi gerekir. Bundan dolayı madencilikte

yatırım yapılırken projenin hangi aşamada olduğu ve riskin ne olduğu çok iyi bilinmelidir.

Riski analizi

Yatırım yapılmadan önce risk yatırımcı tarafından çok iyi bilinmelidir. Bunun için profesyonellerle çalışılmalı ve risk yatırımcıya çok iyi anlatılmalıdır. Proje yatırımları, çoğunlukla, arama aşamasında yapıldığı için risk analizi deneyimli ve mesleğinde uzman maden jeologları tarafından yapılmalıdır. Arama aşamasında, mali yatırım riski düşük ama maden bulma olasılığı da bir o kadar düşüktür. Geliştirme aşamasındaki projelerde maden varlığına ilişkin risk düşük olduğu için bedeller çok yüksektir. Projelerin "kaynak tahmini" ve/veya "rezerv hesabı" yapıldığı için bu tip projelerin değerlendirmesi daha detaylı ve farklı uzmanlık alanlarından deneyimli maden profesyonelleri tarafından birlikte yapılmalıdır.

Proje Geliştirme

Maden projesi geliştirmek demek, yatırımcının ruhsat edinmesi anlamına gelir. Başka türlü madencilik faaliyeti yürütmek mümkün değildir. Ruhsat alınırken "ne alındığının" iyi bilinmesi gerekir. Yani projenin hangi aşamada olduğu çok iyi bilinmelidir. Bunun için projelerin çok iyi ve konusunda uzman maden profesyonelleri tarafından değerlendirilmesinin yapılması gerekir.

Maden yatırımlarının kategorileri

Kısaca projenin hangi aşamada olduğunun tespit edilmesi için yapılan çalışmalar olarak tanımlanabilir. Maden projelerinde aşağıdaki şekilde bir sınıflama yapılmaktadır. Maalesef Türkçe karşılıkları henüz bulunmadığı için İngilizce terimler aynen kullanılmıştır.

• **Green Field – (Ucuz-Yüksek Risk)** Tarihsel olarak her hangi bir maden işletmesi bulunmayan veya önceden yapılan arama faaliyetleri ile "kaynak tahmini" ve/veya "rezerv hesabı" yapılmamış sahalar olarak bu kategori tanımlanabilir.

› **Grassroot Arama Projeleri – (Çok ucuz ama çok yüksek riskli projeler).** Bir jeoloğun, bir maden yatağının nerede olabileceği hakkında kavramsal bir fikre sahip olması ve cevherleşmenin gerçekten orada olup olmadığını görmek için para harcamaya karar verdiği-değer gördüğü sahalar bu kategoride değerlendirilmektedir.

› **Gelişmiş Arama Projesi – (Nispeten pahalı, orta derecede riskli projeler).** Tarihsel olarak maden işletmesi yapılmamış ama önceki arama faaliyetleri ile maden varlığı ya tespit edilmiş yada buna dair güçlü emarelerin ortaya konulduğu projeler.

• **Brown Field – (Pahalı veya çok pahalı ama düşük veya çok düşük riskli projeler).** Maden cevheri kaynak tahmini ve/veya rezerv hesabı ile ortaya konulmuş veya hali-hazırda işletme yapılan veya yanında-yakınında maden işletmesi olan sahalar bu kategoride değerlendirilmektedir.

Bu kategorilerle ilgili tam bir görüş birliği olmadığını belirtmek gerekir. Bazı tanımlamalarda Brown Field sahalarında mutla▶

Endüstrinin Destek Gücü



Zorlu Şartların Üstün Performans GRESİ



AKONI

**MADENİ
YAĞLAR**

specialty lubricants for industrial operations

ÜRETİM TESİSLERİ
Organize Sanayi Bölgesi
1 No'lu Sk. No:3 Toprakkale - OSMANİYE

0 216 300 08 00

www.akonimadeniyaglar.com

ka tarihsel veya mevcut bir işletme olması gerektiği görüşü de mevcuttur. Ancak ülkemizde yukarıdaki gibi bir sınıflamanın daha doğru olacağı düşüncesindeyiz.

Değerlendirmenin önemi

Değerlendirmenin doğru ve sağlıklı bir şekilde yapılması, yatırım riskinin minimize edilmesini sağlar. Sektörel olarak ise projelerin aşırı değerlendirilmesini (over value) önler.

Maden sahalarının değerlendirilmesi teknik bir çalışmadır. Öncelikli olarak sahada yapılan tüm geçmiş çalışmaların incelenmesi yapılır. Bu incelemede aynı zamanda çalışmaların "en iyi uygulamalarla" uyumlu olup olmadığına, başka bir deyişle verilerin güvenilirliğine dikkat edilir. Amaç projenin hangi aşamada olduğu ve hangi kategoriye dahil olduğunun tespit edilmesidir.

Bu çalışma özünde bir risk değerlendirmesidir. Yatırımcı için en kritik olan da budur. Çalışmayı yapan uzman veya uzmanlarda yetkinlik aranmalıdır. Yetkin Kişi, bilgili, tecrübeli ama aynı zamanda mesleki etik değerlere sıkı sıkıya bağlı olan kişidir.

Değerleme

Arama projelerinin değerlendirilmesi bir uzmanlık alanıdır. Tamamen bilimsel gözlemlere dayalı ve maden varlığının olasılığına bağlı olarak değerlendirme yapıldığı için uzmanlık gerektirir. Proje değerlendirilmesi erken aşama arama projelerinde arama maliyetleri baz alınarak yapılır. İleri aşama arama projelerinde veya geliştirme aşamasındaki projelerde ise nakit akışı baz alınır. Ama her aşamada piyasanın belirleyici olduğu bilinmelidir. Piyasa değerleri, uzman kişilerce yapılan değerlemelerin hakim olduğu ülkelerde aşırı değerlendirme riskini azaltır. Sektörün sağlıklı gelişimi için bu hedeflenmelidir.

Bu konuda ülkemizde rehber niteliğinde yayın maalesef bulunmamaktaydı. Maden Jeologları Derneğinin katkılarıyla Dr. Yusuf Ziya Özkan tarafından kaleme alınan "Maden Ruhsat Sahaları Değerleme Yöntemleri" adlı kitap geçtiğimiz günlerde basıldı ve kısa sürede dağıtılmaya başlanacak. Bu rehber niteliğindeki kitap, hem yatırımcılara hem de meslektaşlarımıza çok faydalı olacaktır.

Maden Yatırımlarında Danışmanlık

Yazıda hep "uzman", "maden profesyoneli", "yetkin kişi" ifadeleri kullanıldı. Her işte olduğu gibi uzmanlık madencilik için de vazgeçilmezdir. Özellikle değerli ve baz metal madenciliğinde başarı tamamen buna bağlıdır. Proje aşamalarının birinde bazen uzman bir maden profesyoneli ile çalışmayan yatırımcının şansı yaver gidebilir. Ancak sonraki aşamalarda bunun eksikliğini mutlaka hissedecektir.

Yetkin maden profesyonelleri "en iyi sektörel uygulamaları" bilen, bunları mesleki kariyerleri boyunca uygulayan, mesleki etik değerleri olan kişilerdir. Madenciliği meslek edinmiş kişilerdir. Burada yatırımcı ile profesyonel ayrımının iyi yapılması gerekir. İkisi de madencilik için vazgeçilmezdir. Yatırımcı pro-

jeye gerekli sermaye için şarttır. Maden profesyoneli ise gerekli faaliyetleri yani işi "en iyi sektörel uygulamalara" göre icra eden kişidir. Sorumluluğu, yatırımcının sermayesini hedefe uygun şekilde kullanmaktır. Bu ilişki son derece sağlıklı bir şekilde kurgulanmalıdır.

Metinde maden aşamaları anlatılırken her aşamada farklı uzmanlık alanlarına işaret edilirdi. Bu madenciliğin multi-disipliner bir faaliyet olmasından dolayıdır. Aşağıda her aşamadaki arama uzmanlık alanları derlenmiştir.

- Arama: Maden hukuku, ekonomik jeoloji (maden jeolojisi), jeokimya, yapısal jeoloji, mineroloji-petrografi, jeofizik mühendisliği, sondaj, jeostatistik, jeo metalurji...
- Geliştirme: Maden hukuku, maden izinleri, ekonomik jeoloji, jeostatistik, proses minerolojisi, jeoteknik, hidrojeoloji, maden işletme, maden planlama, cevher hazırlama, çevre, inşaat, elektrik, makina, finans, muhasebe, vergi, pazarlama, sosyoloji, halkla ilişkiler, biyoloji, zooloji...
- İşletme: Maden mühendisliği, cevher hazırlama mühendisliği, maden üretim jeolojisi, proses minerolojisi, İSG uzmanlığı, çevre, idari -mali-hukuki birimler...

Meslektaşlarımız bu listeyi mutlaka eksik bulacaklardır. Bundan dolayı listenin ucu açık bırakılmıştır. Ancak bunlara yer vermektaki amaç, maden projelerine dahil olan uzmanlık alanlarının çeşitliliğine vurgu yapmaktır. Tüm bu uzmanlık alanlarını dev maden şirketleri de dahil, hiçbir şirket sürekli olarak bünyesinde bulunduramaz. Bunlar danışmanlık hizmeti olarak alınmak zorundadır. Dolayısıyla madencilikte danışmanlık hizmetleri vazgeçilmez bir unsurdur.

Doğru danışmanlık almak ve bu hizmetleri yönetmek önemli bir iştir. Hatta bu şirketler için rekabet üstünlüğü yaratabilir.

Danışmanlık hizmeti veren şirket ve/veya kişiler çok iyi seçilmelidir. Çünkü bunlar madenci için çözüm ortağı olmak zorundadırlar. Gizlilik ve etik, danışmanlıkta olmazsa olmaz hususlardır.

Danışmanların işi yatırımcı adına karar almak değildir. Yatırımcının karar vermesini kolaylaştırmasıdır.

Sonuç

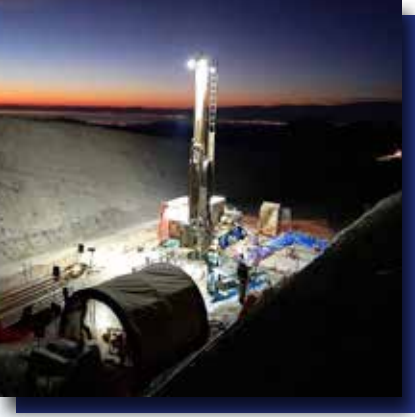
Başlarda da belirtildiği üzere bu yazı madencilikte deneyimli kişi veya kurumlar hedeflenerek yazılmadı. Onlar zaten burada yer alan bilgilere fazlasıyla sahipler. Yazı giderek artan oranda diğer sektörlerden madencilığe yönelen yeni yatırımcılar hedef alınarak kaleme alındı.

Madenciliği meslek edinmiş kişiler olarak bize düşen, madencilığe sermaye sağlayan yatırımcıların, yatırımlarının karşılık bulması, hedeflerine ulaşması ve başarılı olması için tüm bilgi ve birikimimizi, etik değerlere bağlı olarak yatırımcıya sunmaktır.

Yatırımların başarısı, mesleğimizin geleceği için çok önemlidir.●

EVEREST

SONDAJ MÜHENDİSLİK
SAN VE TİC. LTD. ŞTİ.



ES-1500
ES-1000

+90 312 386 20 26
everest@everestsondaj.com.tr
www.everestsondaj.com.tr
Ostim O.S.B. 1202 Sok. No:118
Yenimahalle/Ankara

Lityum Eldesinde Yeni Ufuklar: Jeotermal Kaynaklar ve Tuzlu Sular Çözüm Olabilir mi?



Dr. İlker ŞENGÜLER
YILDIRIM Şirketler Grubu

Lityum, ağırlıklı olarak silikat minerallerinden oluşan metalik elementtir. Çoğunlukla pegmatitlerde yaygın olarak K-feldispat, biyotit, mika, amfibol ile birlikte, nadir bulunan spodümen, lepidolit ve petalit dahil olmak üzere birçok mineral oluşturur. Ayrıca K, Na ve Mg yerine geçebileceği illit ve smektit gibi kil minerallerinde bir aksesuar element olarak da gözlenir.

İşletilebilir lityum yataklarını bulunuş şekillerine göre üç başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar;

1. Evaporitik tuz havzalarındaki lityumlu çözeltiler (kuru muş tuz gölleri): Bunlar drenaj havzalarında buharlaşma hızının çökeltiyi aşmasıyla oluşur. Bu havzalar ağırlıklı olarak yüksek dağ silsilelerinde Şili, Arjantin, Bolivya, ABD ve Çin (Tibet)'de yer almaktadır. Lityum tuzları içeren jeotermal kaynaklara ise Yeni Zelanda, İzlanda ve ABD'de rastlanmaktadır. En büyük lityum tuzlu su kaynakları Bolivya, Şili ve Çin'de bulunur.
2. Pegmatitik formasyonlara bağlı lityumlu mineral yatakları: Spodümen, petalit, lepidolit, ambargonit ve ökriptit gibi lityum içeren mineraller tipik olarak pegmatitlerde bulunur. Bu mineral oluşumları altı kıtaya dağılmıştır. Avustralya, Güney Amerika (Brezilya), Kuzey Amerika (Kanada ve ABD), Afrika (Zimbabve, Kongo, Mali, Namibya), Avrupa (Avusturya, Finlandiya, Almanya, İrlanda, Portekiz, İspanya) ve Asya'da (Çin, Rusya, Afganistan) bulunur.

3. Lakustrin ve kaldera ortamlarında çökelen kil ve tüflerin içerdiği lityum kaynakları: Killer ve tüfler lityum kaynaklarının %8'ini temsil etmekte olup gelecekteki en önemli lityum kaynağıdır. Bu oluşumlar ABD'de bazı eyaletlerde hektorit ve Sırbistan'da jadarit minerali ile temsil edilir.

Jeotermal akışkanlar içerdikleri kritik mineraller ve metaller açısından potansiyel olarak önemli teknoloji kaynaklarıdır. Bu akışkanlar altın, gümüş, çinko ve lityum gibi değerli metalleri geri kazanmak amacıyla gündeme geldiğinden çok daha değerli olmuştur. Özellikle lityum (Li) kaynaklarına artan ilgi ve talep son yıllarda jeotermal kaynaklara yeni bir bakış açısı oluşturmuştur².

Dünyada kayaçlardan ve tuzlu sulardan yaklaşık 14 milyon ton lityumun (Li) geri kazanılabileceği tahmin edilmektedir. Deniz suyu da yüksek oranda lityum içerir ancak konsantrasyonu oldukça düşüktür (0,1-0,2 ppm)¹.

Jeotermal tuzlu suların lityum konsantrasyonları Berlin jeotermal sahasında 13 ppm⁷, Kaliforniya Salton Denizi bölgesinde 300 ppm⁴, Çin'de Zabuye Gölü'nde 970 ppm¹⁰, 1500 ppm olarak bildirilmektedir. Şili'de Salar de Atacama Gölü'nde ppm¹⁰ ve Türkiye'de Tuzla-Çanakale Bölgesi'ndeki kuyularda 30 ppm⁵ olarak raporlarda yer almaktadır. Ülkemizde Tuz Gölü'nde lityum konsantrasyonu 325 ppm olarak verilmekte ancak jeotermal tuzlu su olarak kabul edilmemektedir³.

Ülkemizdeki bazı jeotermal akışkanların ve seçilen su kaynaklarının kritik parametreleri ile lityum (Li) konsantrasyonları Tablo 1’de verilmiştir. Bu kaynaklardan lityumun geri kazanımı, elektrokimyasal adsorpsiyon^{9,6} ve iyon değişimi⁸ gibi yöntemler için uygun görünmektedir.

Jeotermal akışkan bileşimi, akışkanların etkileşime girdiği kayaların litolojisinin yanı sıra akışkanların reaksiyon süresi, sıcaklığı ve kimyasına bağlı olarak çeşitli coğrafi konumlarda farklılıklar gösterir. Tuzla jeotermal kaynağı (tuzlu su) önemli ölçüde yüksek konsantrasyonda lityum içerirken, bir arada bulunan Na, K ve Mg iyonlarının konsantrasyonları deniz suyuna kıyasla nispeten düşüktür. Bu nedenle Tuzla jeotermal sahası Türkiye’de lityum kazanımı için bir hedef alan olabilir. Ayrıca, Mg/Li oranı 3:1, Tuzla jeotermal kaynağından lityumun geri kazanılması için uygun görünmektedir.

KAYNAK	pH	Sıcaklık (°C)	Li (mg l ⁻¹)	Su tipi
Ezine Kestanbol	5.94	70.4	12.467	NaCl
Ayvacak Tuzla	5.87	91.2	34.130	NaCl
Tuzla Kaynak	6.28	65	9.55	NaCl
Çanakale Tuzla	7.0	98	74	NaCl
Manisa Göbekli	4.8	98	4.8	NaHCO ₃
Kızıldere Denizli	-	212	4.2	NaHCO ₃

Tablo 1: Ülkemizdeki bazı jeotermal akışkanların kritik parametreleri ve lityum konsantrasyonları².

Lityum, jeotermal sıvılardan lityum tuzları olarak doğrudan çöktürme yoluyla çıkarılabilir. Bu yöntemin avantajı, yüksek kantitatif verimliliğidir. Bununla birlikte, jeotermal kaynak çeşitli metal bileşenleri açısından zenginse, çöktürme ve saflaştırma gibi işlemler sonucunda metal tuzları eldesi mümkün olabilir².

Kaliforniya Enerji Komisyonu Enerji Araştırma ve Geliştirme Bölümü tarafından hazırlanan proje raporunda, yeni yüksek kapasiteli sorbentlere (sıvıları veya gazları emmek veya adsorbe etmek için kullanılan malzeme) ve yeni bir sorbent prosesine dayalı olarak jeotermal tuzlu sulardan lityum eldesi amacıyla yapılan araştırmanın sonuçları yer almaktadır¹².

Bu proje ile jeotermal tuzlu sulardan lityumun geri kazanılması, lityum karbonat üretimi ve satışından gelir elde ederek Kaliforniya’daki jeotermal enerji üretiminin ekonomisine yardımcı olması beklenmektedir. Proje, yeni hibrit sorbentin yüksek konsantrasyonlarda sodyum, potasyum, magnezyum, kalsiyum ve diğer metallerin varlığında bile yüksek lityum kapasitesine ve lityum adsorpsiyonu için seçiciliğe sahip olduğunu göstermiştir.

Ayrıca lityum geri kazanımının Amerika Birleşik Devletleri’nde binlerce kişi için yeni iş imkanları yaratacak olması da heyecan yaratmaktadır. Yenilenebilir Enerji Geliştirme Potansiyeli amacıyla hazırlanan teknik rapordan (Technical Report NREL/▶

1.442 pafta
proje **22.600** saat
mühendislik
450.000 adam/saat
inşaat

CH Engineering
Equipments
& Consultancy
Consultants

Yükarı Dikmen Mah. 635. Sok. No:3 Oran / Ankara - TÜRKİYE
T: +90 312 - 490 70 07 Pbx + F: +90 312 - 491 80 70
www.chconsultants.com • info@chconsultants.com

TP-7A4) alınan "Imperial Valley'de Jeotermal Kaynaklar ve Su Bileşimleri" Tablo 2 de sunulmuştur. Söz konusu tablo, Ventura vd., (2020) tarafından hazırlanan proje sonuç raporunda aynen yer almıştır.

Çözünmüş Katılar (mg/l)	Salton Sea	Westmorland	Brawley	Heber	East Mesa
Lityum (Li)	211.00	48.00	100.00	9.50	6.30
Sodyum (Na)	52,000.00	10,000.00	22,000.00	4,200.00	2,600.00
Potasyum (K)	14,000.00	1,400.00	3,800.00	260.00	190.00
Magnezyum (Mg)	160.00	188.00	34.00	5.40	3.40
Kalsiyum (Ca2+)	24,000.00	690.00	8,100.00	880.00	130.00
Stronsiyum (Sr)	500.00	-	340.00	53.00	38.00
Baryum (Ba)	433.00	-	363.00	3.80	2.20
Arsenik (As)	11.00	-	2.60	0.10	0.16
Bor (B)	350.00	63.00	140.00	14.00	5.40
Bakır (Cu)	4.00	0.07	0.11	0.53	0.03
Demir (Fe)	2,300.00	0.30	65.00	22.00	2.20
Manganez (Mn)	1,200.00	2.80	190.00	2.70	0.42
Nikel (Ni)	4.00	-	-	0.03	-
Kurşun (Pb)	100.00	3.80	1.10	1.90	0.09
Çinko (Zn)	660.00	0.04	14.00	0.83	0.07
Klor (Cl)	145,000.00	18,000.00	46,000.00	7,900.00	3,900.00
Sülfat (SO4)	84.00	57.00	-	99.00	155.00
Bikarbonat (HCO3)	140.00	2,900.00	49.00	27.00	490.00
Fluorit (F)	9.00	2.24	-	1.60	2.00

Tablo 2: Imperial Valley'de Jeotermal Kaynaklar ve Su Bileşimleri (D. Gagne ve diğ., The Potential for Renewable Energy Development to Benefit Restoration of the Salton Sea: Analysis of Technical and Market Potential Technical Report NREL/TP-7A4)

Lityum, şarj edilebilir pillerde kullanılan yüksek değerli bir metal olup jeotermal kaynaklarda düşük ölçekte ama önemli olabilecek konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Bu yoğunluğu tanımlamak amacıyla, milyonda birkaç yüz parça ifadesi kullanılmaktadır. Bir jeotermal enerji santralinde işlenen çok büyük hacimli tuzlu su (saatte yüzlerce metreküp) nedeniyle, düşük lityumlu tuzlu sular bile çok değerli birer kaynak durumuna gelmektedir. SRI International tarafından geliştirilen üretim teknolojisi ile lityum karbonat üreticilerinin tuzlu sularından lityum eldesi için büyük avantajlar sağlayacağı raporda yer almaktadır. Bu prosesin jeotermal kaynaklar yanında çeşitli tuzlu sular da kullanılabilmesi çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca yöntemin sonuç alma konusunda son derece hızlı ve uygun maliyetli olması, bu yöntemin avantajlarının başında gelmektedir.

Tuzlu sularından lityum geri kazanımı diğer geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında, SRI International'ın sorbentleri ve rejenerasyon süreçlerinin, daha yüksek geri kazanım verimliliği ile çevrimiçi ayırmaya izin vererek ve daha küçük sorbent hacimleri kullanarak işlem süresini en aza indirerek lityum üretim maliyetini düşüreceği öngörülmektedir.

Tuzlu sularından lityumun ekstraksiyonu, önemli ticari ilgi alanına sahiptir. Lityum karbonat ve lityum hidroksit üretimi,

taşınabilir cihazlarda, elektrikli araçlarda ve elektrik şebekesi depolamasında kullanılan lityum pillere olan yüksek talep nedeniyle son birkaç yılda hızla artmıştır. Mevcut lityum karbonat fiyatı ton başına yaklaşık 12.000 dolar ve Salton Sea (Tablo 2) jeotermal kaynak alanının, yılda 7,2 milyar dolar değerinde 600.000 ton lityum karbonat üretme kapasitesine sahip olduğu tahmin edilmektedir.

Yıllık 20.000 tonluk bir tesis için tahmini lityum karbonat üretim maliyeti ton başına 4.000 dolardan azdır ve bu nedenle madencilik ve buharlaştırma gibi geleneksel işlemlerle rekabet edebilir.

Kurutulmuş göl yataklarının (salar) yüzeyinin altında bulunan tuzlu sular dan ve maden yataklarından lityum çıkarmak, lityum üretiminin en bilinen yöntemidir. Yüksek dereceli lityum bileşikleri, çoğunlukla Arjantin, Şili ve Bolivya'da salar tuzlu sularının güneşte doğal olarak buharlaşmasıyla elde edilmektedir. Lityum bu tuzlu sular da çok yüksek konsantrasyonlarda bulunur (tipik olarak litre tuzlu su başına 500 miligramdan fazla lityum) ve işleme maliyetleri düşüktür. Bununla birlikte, tuzlu sular dan lityumu ayırmanın birkaç dezavantajı vardır. Ayırma yavaşır

(24 aya kadar sürer), hava durumuna bağlıdır ve yalnızca yüzde 50'lik bir ekstraksiyon verimliliğine sahiptir. Lityum güneş buharlaşmasıyla konsantrasyon edildikten sonra yine de birden fazla saflaştırma aşaması gerektirir.

Proje ekibi, lityumun yüzde 90'a varan verimlilikle ekstraksiyonunu ortaya koyarak, tekrarlanan lityum adsorpsiyon-desorpsiyon döngülerinden sonra kapasitede önemli bir kayıp tespit etmediğini açıklamıştır. Hazırlanan rapora göre, jeotermal kaynağın ve lityum karbonatın ortak üretimi, Kaliforniya'daki jeotermal enerji üretim maliyetini etkili bir şekilde düşürecek ve jeotermal enerjiyi diğer yenilenebilir enerji kaynaklarıyla rekabet edebilir hale getireceği düşünülmektedir¹².

Yakın bir gelecekte tuzlu termal suların lityum eldesi için umut verici bir seçenek olacağı beklenmektedir. Yukarı Ren Grabeni'nin termal suları, küresel bir karşılaştırmada yüksek lityum içeriği ile karakteristiktir. Lityuma ek olarak sezyum, rubidyum, kobalt ve antimon gibi elementler de içeren kaynak, Almanya için kritik ölçüde stratejik öneme sahiptir. Artan küresel talebin arka planına karşı, Yukarı Ren Grabeni'nin yüksek tuzlu derin sularını sadece jeotermal olarak ısı ve elektrik üretmek için değil, aynı zamanda çözünmüş elementleri bir hammadde kay-

TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.



**TÜRKİYE'NİN
ALTIN ÜRETİMİNDEKİ
YENİ GÜCÜ**

www.tumad.com.tr

nağı olarak çıkarmak için kullanmaya olan ilgi her geçen gün artmaktadır.

Halen bilinen ve geliştirilme aşamasında olan jeotermal tuzlu sulardan lityum eldesi (örneğin iyon değişimi veya çökeltme ve yeniden çözünme) için tüm işlemler gevşeme ve sıcaklık azaltma gerektirirken, LiThermEx (Almanya), minimum ön işleme önleme ve geri dönme için mükemmel prosedür seçenekleri sunmaktadır.

LiThermEx'te incelenen teknolojiler, Alman ekonomisine çok aranan hammadde lityumun yanı sıra diğer hammaddeler açısından da önemli ve sürdürülebilir bir katkı sağlayarak, yerli lityum üretimi için yeni perspektifler sunmaktadır.

Ülkemizde Eti Maden'in 2020 Aralık ayı sonunda kurulan bir pilot tesiste lityum karbonat üretimine başlaması da önemli bir gelişmedir. Bor üretimi sırasında ortaya çıkan sıvı atıklardan lityum eldesi planlanan pilot tesisin, ilk etapta yıllık 10 tonluk üretim yapacağı, tam kapasiteyle çalışmaya başladığında ise yıllık 600 tona ulaşabileceği bildirilmiştir.

Bunun dışında yapılan çalışmalar ve açıklamalardaki veriler doğru kabul edildiğinde, sadece bor cevheri üretimiyle yıllık 37 bin ton ve değer olarak 500 milyon dolar civarında, pasalar da değerlendirildiğinde 150 bin tona yakın ve değer olarak yaklaşık 2 milyar dolar civarında bir lityum karbonat üretiminin teorik olarak mümkün olabileceği belirtilmektedir¹¹.●

Kaynaklar

1. Bourcier, W.L., Lin, M. and Nix, G. (2008) Recovery of Minerals and Metals from Geothermal Fluids, 2003 SME Annual Meeting Report.
2. Çetiner, Z. S., Doğan, Ö., Özdilek, G. and Erdoğan, P. Ö. (2015) Toward u-

tilizing geothermal waters for cleaner and sustainable production: potential of Li recovery from geothermal brines in Turkey. Int. J. Global Warming, Vol. 7, No: 4, 439-453.

3. Helvacı, C., Mordogan, H., Çolak, M. and Gundogan, I. (2004) 'Presence and distribution of lithium in borate deposits and some recent lake waters of West-Central Turkey', International Geology Review, Vol. 46, No. 2, pp.177-190.
4. Hoffman, M.R. (1975) Geothermal Research Study in the Salton Sea Region of California, Environmental Quality Laboratory, California Institute of Technology, CA, USA.
5. Karaca, Z., Yücel, D.Ş., Yücel, M.A., Çetiner, Z. S. (2013) 'Geothermal Sources and determination of their properties', Geological Information System Report. Çanakkale, Turkey.
6. Miyai, Y., Ooi, K. and Katoh, S. (1998) 'Recovery of lithium from seawater using a new type of ion-sieve adsorbent based on MgMn2O4', Separation Sci. and Tech., Vol. 23, Nos. 1-3, pp.179-191.
7. Monterrosa, M.E. (2003) Assessment on the Uses of Geothermal Brine at the Berlin Geothermal Field, El Salvador, Int. Geothermal Conference, Reykjavik, Iceland.
8. Nishihama, S., Onishi, K. and Yoshizuka, K. (2011) 'Selective recovery process of lithium from seawater using integrated ion exchange methods', Solvent Extraction and Ion Exchange, Vol. 29, No. 3, pp.421-431.
9. Park, J., Sato, H., Nishihama, S. and Yoshizuka, K. (2012) 'Lithium recovery from geothermal water by combined adsorption methods', Solvent Ext. Ion. Exchange, Vol. 30, No. 4, pp.398-404.
10. Sailer, M. (2000) 'Lithium takes charge', Industrial Minerals, March, Vol. 390, No. 1, p 37-47.
11. Uysal, S. (2021) Efsane Ötesi bir Gerçek: Türkiye'nin Lityum Potansiyeli. Madencilik Türkiye Dergisi, Sayı: 95, Sayfa: 76-78.
12. Ventura, S., Bhamidi, S., Hornbostel, M. and Nagar, A., (2020) Selective Recovery of Lithium from Geothermal Brines. Final Project Report, Energy Research and Development Division, California Energy Commission. Gavin Newsom, Governor, March 2020/CEC-500-2020-020.

Maden-Tek 2022
Maden Endüstrisi Teknoloji Günleri
MT

MADEN ENDÜSTRİSİ TEKNOLOJİ GÜNLERİ

"Madencilik Türkiye Dergisi"
tarafından organize edilen
"Maden-Tek 2022-
Maden Endüstrisi Teknoloji Günleri"ni
www.maden-tek.com üzerinden kayıt yaparak
ücretsiz ziyaret edebilirsiniz.

20-21 EYLÜL 2022
MEYRA PALACA HOTEL
ANKARA

Sponsor ve Katılımcı arasında yer alabilmek için
info@maden-tek.com / 0 (312) 482 18 60

[@madentek2022](https://www.instagram.com/madentek2022) [@MadenTek2022](https://twitter.com/MadenTek2022) [@Maden-Tek 2022](https://www.linkedin.com/company/maden-tek-2022) [@Maden-Tek 2022](https://www.facebook.com/Maden-Tek-2022)

gelecek
için varız!

Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden
YERLİ TEK FİRMA



Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde
20 yılı aşkın tecrübe...



İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32. Sk. No:11
Köseler Köyü I Dilovası I KOCAELİ
T: 0262 728 13 75 - 76 - 77 F:0262 728 13 78
Mail: ketmak@ketmak.com
www.ketmak.com
www.ketpol.com

 
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

Sürdürülebilir Doğal Kaynak Kullanımı Açısından İşletme Faaliyetlerinde Orman Alanı Kullanımı

Dr., Taşkın D. Yıldız

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve
Teknoloji Üniversitesi
Maden Mühendisliği Bölümü
tdyildiz@atu.edu.tr

1. Giriş

Madenlerin yer seçme şansının olmayarak bulunduğu yerde üretilmek zorunda oluşu, başka yararlar ile alan kullanım çakışmalarını beraberinde getirmektedir. Bunlardan en çok rastlanı orman alanlarıdır. Orman alanları, Türkiye'nin ülke toplam yüzölçümü olan 78.534.470 hektarlık (ha) alanının %27,6'sını oluşturmaktadır (Şekil 1). 2009 yılı sonu itibarıyla orman alanları içerisinde verilen madencilik izin alanlarının toplamıysa 34390 hektardır¹³. Görüldüğü üzere söz konusu yıl itibarıyla bu ormanlık alanlar içerisinde maden ocakları sadece ormanlık alanların %0,2'sini, toplam ülke yüzölçümünün ise 0,0004'ünü kaplamaktadır¹. Orman Genel Müdürlüğü (OGM) verilerine göre 2018 yılında ise maden işletme faaliyetlerine geçici olarak tahsis edilen orman alanı (65883 ha ile), ülkedeki (22.621.935 hektarlık) tüm ormanlık alanların yaklaşık %0,3'üne ulaşmıştır⁷.



Şekil 1. Türkiye'de arazi kullanım sınıflarının ülke yüzölçümüne oranı¹.

Doğaya yeniden kazandırma ile madencilik faaliyetleri sonucunda bozulan sahaların önceki ekonomik ve çevresel değerlerine yakın bir duruma getirilmesi hedeflenmektedir². Böylece bu sahalardaki madencilik faaliyetleri biten kısımlar, faaliyetin tamamıyla bitmesi beklenmeden kademe kademe rehabilitasyonu gerçekleştirilerek OGM'ye teslim edilmektedir¹⁴. OGM verilerine göre, işletildikten sonra rehabilite edilen maden işletmesi sayıları ile kapatılan maden işletmesi sayıları Şekil 2'de verilmiştir. Görüldüğü üzere yıllar içerisinde maden ocakları kapatılmakta ve rehabilitasyon gerçekleştirilerek orman alanlarında sürdürülebilirlik sağlanmaktadır.

Türkiye'de rehabilitasyon faaliyetleri, sadece maden işletme faaliyetleri bitiminde başlamamakta, bu faaliyetler süresince de yapılmaktadır. 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 16. maddesine göre, devlet ormanlarında madencilik faaliyetleri yapılması



Şekil 2. İşletildikten sonra rehabilite edilen maden işletmesi sayısı ve alanı (2010-2016)¹⁴

sonrasında, maden ruhsat sahibi OGM'ye teslim edeceği alanın rehabilitesini rehabilitasyon projesine göre yapmak mecburiyetindedir¹². Türkiye genelinde orman statüsündeki alanlarda madencilik faaliyetleri sonucunda terk edilen, rehabilite edilen ya da edilmeyen alanların dağılımı Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Madencilik faaliyeti yapılan orman alanlarında rehabilite edilmiş alanların oranı¹³.

Şekil 3'de dağılımları görüldüğü üzere; 2009 yılı sonu itibarıyla Türkiye genelinde orman alanlarında madencilik faaliyeti sonucunda toplamda terk edilen 1588 hektar alanın, 5299 hektarı rehabilite edilmiştir. 5684 hektarı (hukuki durumlardan, tel kesme yöntemiyle işletilen mermer sahalarından ve taşlık, kayalık, su havzası gibi arazi şartlarından kaynaklanan) çeşitli nedenlerden ötürü rehabilite edilemeyen, 4605 hektarıysa rehabilite çalışmaları devam eden sahalardır. Söz konusu tarihte 34390 ha orman alanıysa maden işletmeleri tarafından kullanılmaya devam etmekteydi¹³. Yaklaşık olarak bu tarihten itibaren, 2010 yılında, Türkiye'de maden işletmelerinin işletme ruhsatı başvurusunda, işletme projeleri kapsamında "çevre ile uyum planı"nı yapmaları ve buna dayalı olarak ruhsat sahiplerinden çevre ile uyum teminatı alınması zorunlu tutulmuştur. Maden işletme faaliyetleri▶

¹³ Bu şekil 9 numaralı referans verilerinden uyarlanarak çizilmiştir.

“İnsana ve Doğaya Saygı Kutsaldır”

Şirketimiz Kurucu Başkanı Ziya Aydın; 1963 yılında madencilik sektöründe çalışmaya başlamış, bu sektörde elde ettiği bilgi, tecrübe ve müşteri memnuniyetini ön planda tutan iş disiplini 1987 yılında Çiftay İnşaat Taahhüt ve Ticaret A.Ş.'ye aktarmıştır.

Donanımlı teknik kadrosu ile insanı ve doğayı merkez alan, iş güvenliğini ön planda tutan ve her geçen gün genişleyen modern makine parkıyla hizmet verdiği madencilik sektörünün en iyisi olma yolunda emin adımlarla ilerleyen firmamız, devam eden madencilik projelerinde çözüm ortaklarıyla birlikte faaliyetlerine devam etmektedir.

Firmamız faaliyetlerini sürdürülebilirlik ilkeleri ve uluslararası standartlara uygun kalite, çevre ve iş güvenliği yönetim sistemleri ile sektörde en iyi olma yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.

Faaliyet Alanlarımız

- Yerüstü Madencilik Faaliyetleri
- Yeraltı Madencilik Faaliyetleri
- Zenginleştirme Tesisleri
- Yol ve Altyapı İnşaatları
- Atık Barajı İnşaatı
- Çimento Hammade Tesisleri
- Agregata ve Hazır Beton Üretim Tesisleri



Sivas - Divriği
Demir Madeni



Erzincan - İliç
Çöpler Altın Madeni



Sivas - Divriği
Yeraltı Demir Madeni



Çiftay
Makina Parkı



yapıldıktan sonra kullanılan orman alanları rehabilite edilerek orman idaresine iade edilmektedir. Bu kullanılan ve iade edilen alan miktarlarının incelenmesi, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde gerçekleştirilen madencilik ile orman alanları mevcudiyetinin korunması arasında bir optimum oluşturulmasına imkan sağlayacaktır. Özellikle 2008 yılında getirilen rehabilitasyon zorunluluğu ve 2010 yılında çevre ile uyum teminatı öngörülmesi sonrasında, Türkiye genelinde madencilik faaliyetleri için kullanılan işletme izin alanlarıyla çakışan orman alanları ve orman idaresine bu faaliyetler sonrasında iade edilen orman alanlarının "sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde alan kullanımı" değerlendirilebilir.

Dünya genelinde sürdürülebilir orman yönetimi ile ilgili birçok araştırma yapılmaktadır. Ancak orman alan kullanımı konusunda literatürde çok az araştırma bulunmaktadır¹¹. Bu çalışmada; Türkiye'de faaliyet halindeki maden işletmelerinin işletme başlangıcından bu yana geçen faaliyet süreleri ilerledikçe, bu işletmelerin kullanmakta olduğu orman alanlarının artıp artmadığı, OGM'ye rehabilitasyon faaliyetleri için teslim ettikleri orman alanlarının ne ölçüde değiştiğinin tespiti ve yukarıda belirtilen alan kullanımı değişimlerinin, maden işletme faaliyeti gerçekleştirilen şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi dikkate alınarak sürdürülebilir olup olmadığının tespiti hedeflenmiştir. Ayrıca bu değişimde, Türkiye'de rehabilitasyon konusundaki mevzuatta özellikle 2008 yılından itibaren ortaya konan değişikliklerin etkisinin olup olmadığının tespitinin yapılması ve bu değişimlerin farklı mineral gruplarına göre de değişip değişmediğinin analizinin yapılması hedeflenmiştir. Böylece bu çalışmanın, dünya genelinde orman alanlarında gerçekleştirilen maden işletme faaliyetleri sonucunda, her iki doğal kaynağın sürdürülebilirliğine ışık tutacağına inanılmaktadır. Makalede, maden işletmelerinin alansal kullanımındaki sürdürülebilirlik açıklanmaktadır. Elbette maden işletmelerinin, işletme faaliyetleri sonrasında rehabilitasyon faaliyetlerini gerçekleştirirse dahi, yetişen yeni orman alanları, önceki ekolojik kalitesinde olamayacaktır. Ancak "maden işletmelerinin kullandıkları orman alanlarını ağaçlandırarak orman idarelerine geri iade ettiği" bilgisi dahi bilim camiasında ve kamuoyunda yeterince bilinmemekte ya da vurgulanmamaktadır. Bu durum bu makaleyle gösterilmeye çalışılmıştır.

1.1. Yöntem

Türkiye'de madencilik için söz konusu alan kullanımlarını tespit etmek ve çıkacak sonuçları karşılaştırmalı analiz etmek amacıyla 2018 yılında Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında "SurveyMonkey" programı aracılığıyla maden işletmelerine sorular sorulmuştur. Bu çalışmada, söz konusu anket programından maden işletmelerine yöneltilen; maden üretim miktarları, orman alanlarında maden işletme faaliyetleri için işletmelerin ne kadar alan kullandıkları, orman idarelerine iade ettikleri alanlar, işletme ruhsat ve izin alanları, işletme faaliyet ve bitiş süreleri, sorularına verilen farklı cevaplar analiz edilerek her maden grubu için farklı derecede sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesine sahip şehirlerde maden işletme faaliyetleri ve orman alan kullanımları birlikte değerlendirilmeye çalışılmıştır. Böylece maden gruplarına göre farklı alan kullanım miktarları, işletme ruhsat alanlarına oranlanarak her maden grubu için alan kullanımları, işletme fa-

aliyet süreleri dikkate alınarak analiz edilmiştir. Çıkan sonuçlar; Türkiye'de maden ve çevre mevzuatında özellikle 2008 yılından itibaren getirilen değişikliklerin de etkisiyle, Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin orman alan kullanımı sürdürülebilirliğinin olumlu doğrultuda değiştiğini göstermektedir.

2. Maden İşletme Faaliyetleri İçin Alan Kullanımları

2.1 Maden İşletme Ruhsat Alanı ve İşletme İzin Alanı

Türkiye'de 2015 yılında yürürlüğe giren 6592 sayılı Kanun ile 3213 sayılı Maden Kanunu'nda yapılan değişiklik sonucu, maden grupları arasında değişen arama/işletme ruhsat alanları revize edilmiştir. Bu alanların arama ruhsat döneminden itibaren maden gruplarına göre değişen alan miktarları ve ruhsat özellikleri için bakınız¹⁶. 1(a) grubu madenlerde geçmişte 10 ha olan alan sınırı 20 hektara çıkarılmıştır. 1(b) grubu madenlerde 50 hektarı, II(a) ve (c) grubu madenlerde 100 hektarı geçmeyecek şekilde doğrudan işletme ruhsatı; II(b) grubu madenlerde 100 hektarı, 3. Grup madenlerde 500 hektarı, 4. Grup madenlerde 2000 hektarı geçmeyecek şekilde (ve tamamının denizlerde verilmesi halinde 50000 hektarı geçmeyecek biçimde) arama ruhsatı verilmesi öngörülmüştür. Türkiye'de arama ruhsatlarında kullanılan alanlarda, işletme projelerinde uygun bulunduğu takdirde, aynı alan miktarı için işletme ruhsat başvurusu yapılabilmektedir. Maden işletmelerinin, işletme ruhsat başvurularında yukarıda belirtilen azami alan miktarının ne kadarlık bir kısmını kullandıklarını tespit edebilmek adına maden işletmelerine; "Kaç hektarlık alan için işletme ruhsatı aldınız?" anket sorusu sorulmuştur. Maden gruplarına göre bu işletme ruhsatı alan dağılımı ortalama olarak hesaplandığında Çizelge 1'deki sonuçlar elde edilmektedir. Ankete cevap veren maden işletmelerinden 4(a) ve 4(b) dışında tüm maden gruplarında maden işletme ruhsat alan ortalamalarının, tek bir ruhsat için azami işletme ruhsat başvuru alanından yüksek çıkmasının nedeni, farklı bölgelerde işletme ruhsatları bulunan maden işletmelerinin bu ruhsatlarının belli şartlarda birleştirilmesinin öngörülmesidir. Maden işletmelerinin üretim faaliyetlerini gerçekleştireceği alanların farklı maden gruplarına göre dağılımını tespit edebilmek için maden işletmelerine; "Kaç hektarlık alanda (işletme izni ile) üretim faaliyeti yürütmektesiniz?" anket sorusu yöneltilmiştir. İşletme izin alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranının incelenmesi madencilik faaliyetlerinde alan kullanımını görebilmek açısından önem arz etmektedir. Ankete cevap veren her maden işletmesi için bu oranlar hesaplanarak maden gruplarına göre değişen ortalama değerler bulunmuştur (Çizelge 1). Görüldüğü üzere, "işletme izin alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı" tüm maden grupları için ortalama %30,9'dur. Her maden grubu için işletme izin alanı miktarının ortaya çıkmasında teknik sebepler bulunmaktadır. Nitekim işletme izni, muhtemel rezervin görünür rezerve indirgenmesiyle ortaya çıkmaktadır. Yani işletme izin alanı, işletme ruhsat alanının daraltılmasıyla ortaya çıkmaktadır. Belirtilmelidir ki elbette, işletme ruhsat dönemindeki birkaç yıl içerisinde, işletme ruhsat alanı içerisinde bulunan muhtemel rezervlerden yeni görünür rezervler tespit edilmesi halinde işletme izin alanı genişletilebilir.▶

BİZ



İçin

ÇALIŞIYORUZ

KOZA

ALTIN İŞLETMELERİ

GENEL MÜDÜRLÜK
İstanbul Yolu 10.km
No:310
Batıkent / ANKARA
Tel: 0312 587 10 00

OVACIK ALTIN MADENİ
Çamköy Mah.Çamköy Sok.
No: 132-1
Bergama / İZMİR
Tel: 0232 641 80 17

MASTRA ALTIN MADENİ
Demirkaynak Köyü,
GÜMÜŞHANE
PK:29100
Tel: 0456 247 10 01

KAYMAZ ALTIN MADENİ
Kaymaz Mahallesi,
Şükrü Tuncel Cad. No: 51
Sivrihisar / ESKİŞEHİR
Tel: 0222 721 22 52

ÇUKURALAN ALTIN MADENİ
Çukuralan Mahallesi
Çukuralanı Altın Sok. No:34
Dikili / İZMİR
Tel: 0232 455 4300

HİMMETDEDE ALTIN MADENİ
Himmetdede Mahallesi
Ankara Bulvarı
No: 230 Kocasinan / KAYSERİ
Tel: 0352 220 70 00

Maden Grubu	Maden işletme sayısı	İşletme ruhsat alanları (ha)	İşletme izin alanları (ha)	İşletme izin alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı (%)
1(a)	1	3500,0	175,0	5,0
1(b)	1	150,0	75,0	50,0
2(a)	24	239,3	77,4	31,5
2(b)	30	407,6	77,0	33,5
4(a)	12	1540,0	239,3	20,7
4(b)	17	1933,0	310,0	34,6
4(c)	12	2775,0	593,2	27,1
Tüm maden işletmeleri için	97	1045,0	294,5	30,9

Çizelge 1. İşletme izin alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı

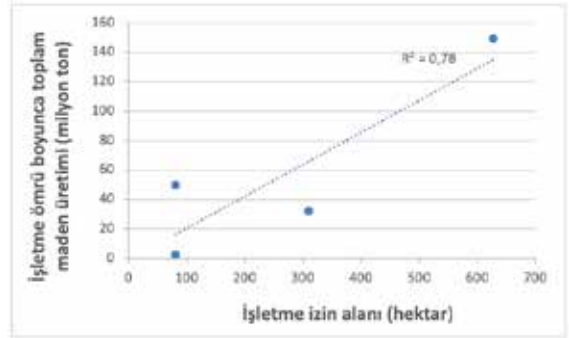
2.2. Maden Üretim Miktarları - İşletme İzin Alanı İlişkisi

Her maden grubu için maden işletme izin alanlarındaki maden üretim miktarlarını tespit edebilmek amacıyla maden işletmelerine; "Maden üretim miktarları yıllık ortalama kaç ton/yıldır?" anket sorusu yöneltilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü üzere, üretim miktarları ortalamaları maden gruplarına göre değişkenlik arz etmektedir. Söz konusu maden üretim miktarlarının maden gruplarına göre farklılaşan işletme izin alanlarındaki değişim ilişkisini de görmekte fayda var. Bunun için öncelikle, "maden işletme faaliyet süreleri"nin bu değerlendirmede dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle, bireysel olarak ankete cevap veren her maden işletmesinin kaç yıldır maden işletme faaliyeti yaptığı ve bu faaliyetlerin bitimine kaç yıl kaldığının da değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Nitekim sürdürülebilir kalkınma için maden işletmelerine tahsis edilen orman alanlarının kaç yıl daha kullanıldıktan sonra rehabilitasyon sürecinin başladığının ortalama olarak bilenebilmesi için bu verilerin analiz edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda maden işletmelerine; "Kaç yıldır maden işletme faaliyeti yapmaktasınız?" ve "Maden işletme faaliyetinizin bitimine kaç yıl kalmıştır?" anket soruları yöneltilmiştir (Çizelge 2). Maden işletme faaliyeti başlangıcından bu yana geçen süreler ile maden işletme faaliyet bitimine kalış süreleri toplandığında maden işletmesinin toplam ömrü ortaya çıkmaktadır. Her maden işletmesinin toplam maden işletme ömrü, işletmelerin yıllık kendi maden üretim miktarları ile çarpılmak suretiyle, bu işletmelerin "işletme ömrü boyunca toplam maden üretimleri" ortalama olarak bulunmuştur (Çizelge 2). "Maden işletmelerinin işletme ömrü boyunca toplam maden üretimleri" ile "işletme izin alan kullanımları"

Maden grubu	Maden işletme sayısı	Maden üretim miktarı ortalaması (ton/yıl)	İşletme başlangıcından bu yana geçen süre (yıl)	İşletme bitimine kalış süresi (yıl)	Maden işletme ömrü (yıl)	İşletme ömrü boyunca toplam maden üretimi (milyon ton)	Ortalama işletme izin alanı (ha)	1 hektarlık işletme izin alanı başına maden üretimi (ton/yıl)
1(b)	1	12.500	10,5	35	45,5	0,6	75,0	166,7
2(a)	22	1.268.318	17,8	19,1	36,8	49,8	80,7	15720,0
2(b)	30	61.367	19,3	19,5	38,8	2,4	80,3	764,7
4(a)	11	678.864	24,6	20,8	45,4	342,9	233,4	2908,5
4(b)	17	707.238	19,8	18,3	38,1	32,2	310,0	2281,4
4(c)	8	1.143.438	11,1	21,7	32,8	149,1	628,1	1820,4
Tüm maden grupları için	89	656.119	18,8	19,7	38,5	75,0	192,4	3410,9

Çizelge 2. İşletme ömrü boyunca toplam maden üretimleri ve işletme izin alanları

verileri arasındaki değişim ilişkisi de Şekil 4'de görülmektedir. Görüldüğü üzere, farklı maden grupları için maden üretim miktarları arttıkça işletme izin alan kullanımları da artmaktadır. Bu artış lineer bir değişim ilişkisi göstermektedir ($R^2 = 0,78$). Değişkenler arasında orta derecede bir anlamlılık mevcuttur. Bu verilere bağlı olarak farklı maden gruplarının ortalamaları da olsa, işletme ömrü boyunca üretilen/üretilecek toplam maden miktarları arttıkça, bu üretimler için kullanılan işletme izin alan kullanımlarının da arttığı görülmektedir. Bu artışın yüksek derece lineer olmasının sebebi, özellikle farklı maden grupları için rezerv farklılıkları ve bu alan kullanımlarında başka teknik sebeplerin olmasıdır. Özellikle 1 ha işletme izin alanına maden üretimlerinin (ton/yıl) maden gruplarına göre değişen miktarlarda çıkması bu durumu göstermektedir. Ancak yine de işletme izin alan kullanımı açısından "maden üretim miktarları" da tek başına etkileyici bir faktör olarak bir fikir vermektedir.



Şekil 4. İşletme ömrü boyunca toplam maden üretimi - maden işletme izin alanları ilişkisi

3. Maden İşletme Faaliyetleri İçin Orman Alan Kullanımları

3.1 Orman Alan Kullanımında Göz Önüne Alınan Bazı Parametreler

Orman alanlarında gerçekleştirilen maden işletme faaliyetleri için kullanılan orman alanlarını karşılaştırmada bazı faktörler dikkate alınabilir. Bunları belirleyebilmek için anketlere cevap veren maden işletmelerinin orman alanlarında gerçekleştirdikleri faaliyetleri için ödemeleri öngörülen "orman arazi izin bedeli" hesaplamasında kullanılan katsayılarından faydalanılabilir. ►

Akıllı Madencilik için Akıllı Çözümler



netcad.com

3.1.1 İl katsayısı

Türkiye’de alan kullanımı konusunda ankete cevap veren maden işletmelerinin faaliyetlerini gerçekleştirdiği şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi dağılımını görebilmek amacıyla Orman Yönetmeliği’nde kullanılan “il katsayı”larından yararlanılmıştır. Söz konusu “il katsayısı”, “orman arazi izin bedeli” hesaplanmasında kullanılan bir katsayıdır. Buna göre; “orman arazi izin bedeli” (TL) = İzin alanı (m²) x Ağaçlandırma bedeli (TL/m²) x İzin türü katsayısı (Ek-1) x Ekolojik denge katsayısı (Ek-2) x İl katsayısı (Ek-3). Farklı iller için Orman Yönetmeliği’nin öngördüğü “il katsayıları”nın Türkiye iller haritası üzerindeki gösterimi için makalenin orijinaline¹⁷ bakınız. Bu haritada, “il katsayısı”, Türkiye’deki şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesine göre artmaktadır. Buna göre, il katsayısı yüksek belirlenmiş şehirlerde, gerçekleştirilen madencilik faaliyetleri için maden şirketlerinden alınan orman bedelleri artmaktadır. Ankete cevap veren maden işletmelerinin faaliyetlerini gerçekleştirdiği şehirlerin gelişmişlik derecesini görebilmek amacıyla maden işletmelerine; “Orman Yönetmeliği (EK-3’e) göre (orman arazi izin bedeli için) il katsayınız kaçtır?” anket sorusu yöneltilmiştir. Çizelge 3’de görüldüğü üzere Türkiye’de (“2,4”, “2,8” ve “3,0” il katsayılarıyla) büyük ve gelişmiş şehirlerdeki orman alanlarında madencilik yapan maden işletmeleri ankete cevap verenler arasında toplamda %47’lik bir pay almaktadır (Bu pay Türkiye’deki tüm işletmeler için gerçek dağılımı göstermese de) dikkate değerdir. Bu dağılım, Türkiye’de maden işletme faaliyetlerinin sadece düşük ve orta derecede gelişmiş şehirlerde değil, çok gelişmiş şehirlerde de sıkça yapıldığını göstermektedir.

3.1.2. İzin türü katsayısı

Ormanlarla çakışan madencilik faaliyetleri için alan kullanımında; “maden işletme alanı” ve/veya “maden altyapı-tesis”leri olmak üzere iki tür alan kullanımı için OGM’den izin istenmektedir.

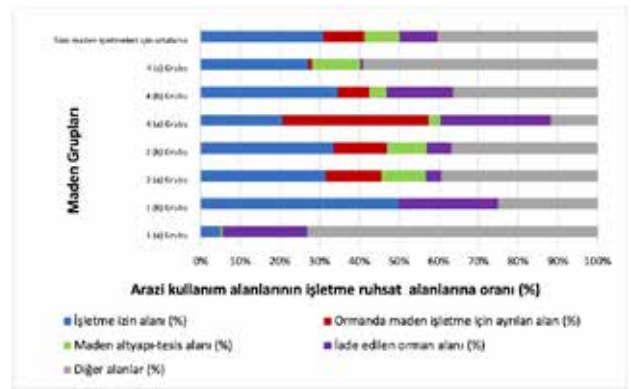
3.1.3. Ekolojik denge katsayısı

Yeni Orman Yönetmeliğindeki¹⁰ ismiyle “çevre dengesi katsayısı”dır. Bu katsayı, aslında orman alanlarının kalitesini de göstermektedir. Ekolojik kalitesi daha yüksek veya çok fazla/sık ağaç bulunan orman ile ekolojik kalitesi daha düşük veya ağaç sıklığı düşük olan orman içerisinde madencilik faaliyetlerine tahsis edilen alanlar arasındaki farkların belirlenmesi, yalnızca orman arazi izin bedellerinin hesaplanması açısından değil, madencilik faaliyetleri için orman alan kullanımlarının sürdürülebilirliği açısından da önem arz etmektedir. Orman alanlarında maden işletmeleri için belirlenen “ekolojik denge katsayısı”nın yaklaşık dağılımını tespit edebilmek için maden işletmelerine; “Orman Yönetmeliği EK-2’ye göre maden işletmenizin orman amenajman planlarına göre ekolojik denge katsayısı kaçtır?” anket sorusu yöneltilmiştir (Makalenin orijinaline¹⁷ bakınız).

3.2. Orman İzin Alanı – Maden İşletme Ruhsat Alanı İlişkisi

Orman alanları ile çakışan “maden işletme faaliyet alanları” için ve bu işletme faaliyetleri öncesinde altyapı ve tesise yönelik

alan kullanımları için orman idaresinden izni alınması gerekmektedir. Bu alanların işletme ruhsat alanları içerisinde ne kadarlık bir alan kapladığını tespit edebilmek amacıyla, öncelikle, maden işletmelerine; “Maden işletmenize/altyapı tesisinize tahsis edilen orman izin alanı kaç hektardır?” anket sorusu yöneltilmiştir. Maden işletmelerine/altyapı tesislerine tahsis edilen söz konusu orman izin alanları, bireysel olarak bu cevabı veren her maden işletmesinin işletme ruhsat alanları içerisindeki payı ile birlikte incelenebilir. “İşletme izin alanları”, işletme faaliyetleri sonrası OGM’ye “iade edilen orman alanları”, henüz faaliyetlerin devamı nedeniyle “iade edilmemiş orman alanları” ve “diğer alanlar” olmak üzere; 91 maden işletmesinin farklı maden gruplarına göre tüm “arazi kullanım alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı” dağılımları Şekil 5’de gösterilmiştir. Görüldüğü üzere, farklı maden gruplarına göre arazi kullanım alanlarının oranları değişmektedir. Bir işletme ruhsat alanı içerisinde, orman alanları ile çakışan madenlerin çıkarılması için orman alanları kullanılmakta ve madencilik faaliyetleri bitiminde orman alanları orman idaresine iade edilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda orman alan kullanımları için bu süreç her maden işletme faaliyeti için devam etmektedir.



Şekil 5. Arazi kullanım alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı (%)

3.3 Maden İşletmelerinin Faaliyetleri Bitiminde İade Ettiği Alanlar ve Bu Alanlarda Öngörülen Mevzuat ve Planlamalar

Türkiye’de de özellikle son on yılı aşkın bir süredir, madencilik faaliyetleri esnasında ve bitiminde geçmişe nazaran çevreye daha duyarlı rehabilitasyon faaliyetleri ortaya konmaktadır. Madencilik faaliyeti esnasında üst verimli toprak kaybolmadığı gibi, madencilik faaliyetleri sonrasında üst ölçekli imar planlarına, çevre düzeni planlarına uygun olarak rekreasyon alanları oluşturulmakta, ağaçlandırma faaliyetleri sonucu binlerce ağaç dikimi başarıyla gerçekleştirilmekte ve böylece yabancı hayvan yaşam alanları oluşmaktadır.

Türkiye’de tabiata yeniden kazandırma ve ıslah çalışmaları; maden planlama safhasından başlayıp, madencilik faaliyetleri boyunca ve madencilik sonrası alan kullanımları safhasına kadar kesintisiz devam eden bütüncül uygulamalardır. Maden sa-▶

¹⁰ Orman Yönetmeliği EK-2’de belirtilen orman durumuna göre belirlenen “ekolojik denge katsayısı”ları için Yönetmelik EK’ine bakınız¹⁰.

“SONDAJIN KİMYASI”™



İŞİMİZ GÜCÜMÜZ SONDAJ KİMYASALLARI

www.petroteks.com

 **petroteks**

Ostim OSB 1156. Cad. No:2 Yenimahalle Ankara

halarının rehabilitasyonu "ağaçlandırma çalışmaları" şeklinde yürütülmekte iken, 04.01.2008 tarihi itibarıyla bu çalışmaların daha ayrıntılı "Rehabilitasyon Projeleri"ne dayalı olarak yürütülmesi kararı alınmıştır⁸. Buna göre doğal yapısı bozulan izin sahaları; ruhsat sahibi tarafından çevre emniyetinin sağlanması, rehabilitasyon projesine uygun olarak ıslah edilmesi, doğaya kazandırılması ve çevreye uyumlu hale getirilmesi suretiyle rehabilite edilerek geri teslim edilir. Rehabilitasyonu yapılacak maden sahası kullanılmadan önce verimsiz ve çoraklık orman alanı olmuş olsa bile rehabilitasyon yapılması zorunludur. Ancak Orman Bölge Müdürlüğüne uygun görülmesi halinde rehabilite işlemi idarece yapılır veya yaptırılır¹².

Türkiye'de 1985 yılında yürürlüğe konulan 3213 sayılı Maden Kanunu ve ilgili yönetmelikleri uyarınca maden işletmeleri, madencilik faaliyetleri nedeniyle çevreye en az zarar verecek bir çalışma yöntemi belirlemekte ve madencilik sonrası bozulan alanların tekrar eski haline getirilmesi için alınacak önlemler ortaya koymaktaydılar. Ancak 2008 yılına kadar söz konusu mevzuatta üretimi bitmiş açık ocak sahalarının yeniden düzenlenmesi ve iyileştirilmesi konusunda herhangi bir hüküm bulunmamaktaydı. 2008 yılında getirilen rehabilitasyon zorunluluğu sonrasında, 2010 yılında 5995 sayılı Kanunla Maden Kanunu'nda yapılan değişiklik sonucu işletme projelerinde "çevre ile uyum planı" hazırlanması zorunluluğu da getirilmiştir. Bu plan, arazinin faaliyet öncesi durumu ve faaliyetin bitirildikten sonra çevreye uyumlu hale getirilmesi için yapılması gerekli teknik işlemleri kapsamaktadır. Maden işletme ruhsat sahibinin her yıl "çevre uyum teminatı" yatırması ve mevzuata uygun olarak çevre düzenlemesi yapılmadığı takdirde, çevre düzenleme masraflarının bu teminattan karşılanması öngörülmüştür¹⁸. Böylece, maden işletme faaliyetleri sonrası terk edilen alanların rehabilitasyonunu maden işletmeleri bizzat kendileri, OGM'nin onayladığı plan çerçevesinde yapmaktadır. Böylece rehabilitasyonu yapılmış bu alanlar OGM'ye iade edilmektedir. Türkiye genelinde maden işletmelerinin OGM'ye iade ettikleri bu alanların işletme ruhsat alanları içerisindeki payını tespit edebilmek için bu işletmelere; "Maden işletme faaliyeti sonrası işletmenin Orman Genel Müdürlüğüne iade ettiği alan (varsa), kaç hektardır?" anket sorusu yöneltilmiştir (Çizelge 3).

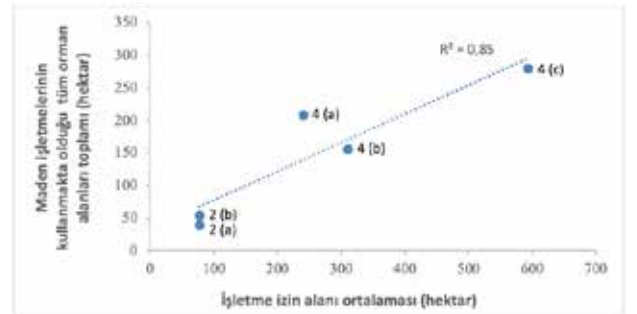
4. Maden İşletme Faaliyetleri Sürdükçe Arazi Kullanım Alanlarının Değişimi

Şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi, şehir merkezlerine yakınlık, ormanların ekolojik kalitesi ve maden işlet-

Maden grubu	Maden işletme sayısı	İl katsayısı ortalaması	İşletme izin alanı ortalaması (ha)	Orman alanı (ha)	
				Kullanılmakta olan toplam orman izin alanı ortalaması (ha)	İade edilen orman alanı ortalaması (ha)
1(a)	1	2,40	175,0	17,5	750,0
1(b)	1	2,80	75,0	0,00	37,5
2(a)	23	1,87	77,4	40,0	3,4
2(b)	29	2,08	77,0	54,1	35,8
4(a)	10	2,49	239,2	208,5	108,0
4(b)	16	2,15	310,0	156,1	29,7
4(c)	11	2,13	593,2	279,9	23,9
Tüm maden işletmeleri için	91	2,06	294,5	112,1	40,9

Çizelge 3. Maden gruplarına göre arazi kullanım miktarları ve il katsayıları

me ömürleri gibi etkenler dikkate alınarak orman alanlarında madencilik faaliyetleri için kullanılan alanlar planlanmalıdır. Tüm maden grupları için maden işletme izin alanları ile maden işletmelerinin kullanmakta olduğu ve iade ettiği orman alanları, faaliyetlerin yapıldığı il katsayılarıyla Çizelge 3'de görülmektedir. "Ormanda maden işletme için ayrılan alan (%)" (1) ve "maden altyapı-tesis alanı (%)" (2) olmak üzere iki değişkenin toplamı, "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu tüm orman alanları" olarak isimlendirilmiştir. "Maden işletme izin alanları" ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu tüm orman alanları", değişkenlik ilişkisi açısından, maden grupları ortalamalarına göre Şekil 6'da görülmektedir. Bu şekilde görüldüğü üzere, farklı maden grupları için ortaya çıkan farklı "maden işletme izin alanları" ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı" değerleri arasında lineer sayılabilecek bir değişkenlik ilişkisi bulunmaktadır^c ($R^2 = 0,85$ 'dir). Bu verilere bağlı olarak, maden gruplarına göre ortaya çıkan farklı "maden işletme izin alanları" ile "(orman alanıyla çakışan) maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı" değişimi arasında iyi derecede bir anlamlılık mevcuttur. Yani maden işletme ruhsat alanları içerisinde işletme izin alan kullanımı arttıkça, "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı"nda artış görülmektedir. Bu durum diğer bir ifadeyle, işletme ruhsat alanı içerisinde maden rezerv alanı arttıkça, maden-orman alanı çakışmalarından dolayı, maden üretimi için orman alan kullanımı gereksiniminin de arttığını göstermektedir. ►



Şekil 6. "Maden işletme izin alanları" ile "kullanılmakta olan tüm orman alanları" değişimi

^c Cevap veren maden işletme sayısı birer adet olduğundan, 1(a) ve 1(b) maden grupları değerlendirmeye alınmamıştır.

DAMA



MADEN ARAMA, GELİŞTİRME VE MİNERAL
PROSESİNDE ULUSLARARASI DÜZEYDE
YEREL TECRÜBE

JEOLOJİ

- Maden Sahası Değerlendirme
- Arama Projeleri Tasarımı
- Arama Projeleri Yönetimi
- Kaynak Tahmini
- Maden Sahalarına Değer Takdiri

MADEN

- Ocak Optimizasyonu ve Tasarımı
- Zamansal Cevher Üretim Planları
- Makine Ekipman Seçimi
- Maden Genel Yerleşim Planları
- Yeraltı Üretim Yöntem Seçimi ve Tasarımı
- Jeoteknik, Hidrojeoloji ve AKD Yönetimi

CEVHER HAZIRLAMA

- Metalürjik Test Numune Seçim Tasarımı ve Yönetimi
- Deneysel Veri Analizi
- Akım Şeması Geliştirme
- Ekipman Boyutlandırma
- Genel Yerleşim
- Modelleme & Simülasyon
- CAPEX, OPEX, Ekonomik Analiz

TEKNİK RAPOR

- Jeolojik Veri Doğrulama ve QA/QC
- Teknik İnceleme ve Durum Tespiti
- Kapsam Çalışması
- Ön fizibilite
- Fizibilite Çalışması

EPCM

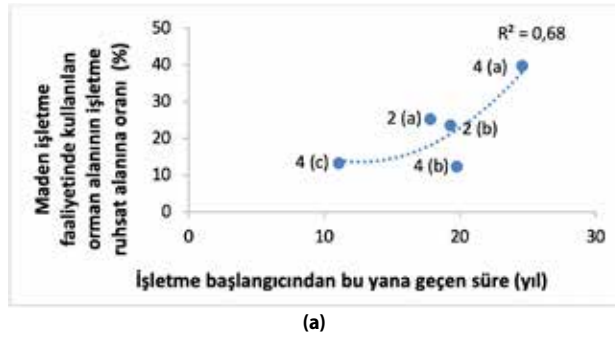
- Temel, Detay Mühendislik
- Teklif Toplama, Satın Alma
- İmalat, Kurulum, İnşaat
- Devreye Alma
- Yedek Parça Tedariği
- Performans, Güvence, Garanti



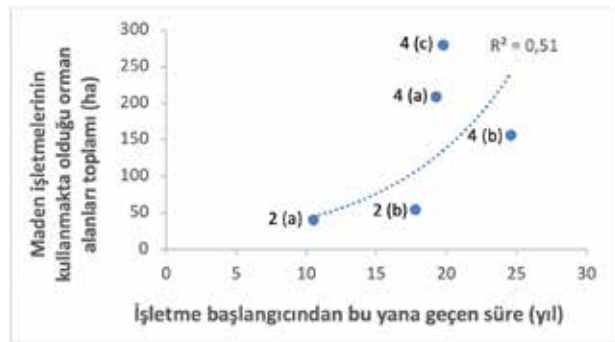
Bu noktada, madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği illerin gelişmişlik derecesini gösteren "il katsayısı ortalamaları" (a) ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamının işletme ruhsat alanına oranı (%)" (b) arasında maden gruplarının ortalama değerlerine göre değişim ilişkisi de incelenebilir (Şekil 7). Bu şekilde görüldüğü üzere, farklı maden grupları için ortaya çıkan farklı (a) değerleri ile (b) değerleri arasında polinomsal bir değişkenlik ilişkisi bulunmaktadır ($R^2=0,67$ 'dir). Bu durum, belirtilen değişkenlik derecesinde, sosyal ve ekonomik yönden gelişmiş şehirlerde madencilik yapıldıkça "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu tüm orman alanları toplamı"nın düştüğünü göstermektedir. Bu değerlendirmeye ek olarak, farklı maden grupları için maden işletmelerinin "maden işletme başlangıcından bu yana geçen süreler" ile, "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları"nın (ha), ve "bu orman alanlarının maden işletme ruhsat alanlarına oranları"nın (%) değişim ilişkisinin incelenmesi, orman alanlarında maden işletme faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin tespiti açısından önem arz etmektedir (Şekil 8).



Şekil 7. İl katsayısı ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı" değişimi



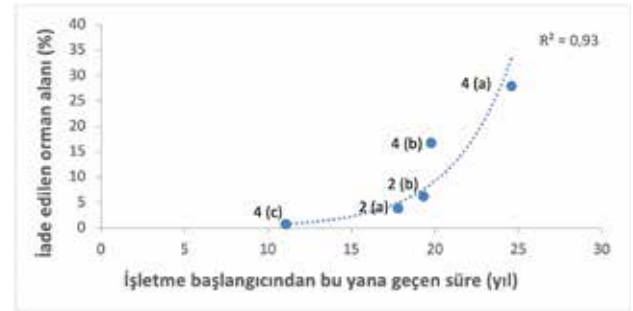
(a)



(b)

Şekil 8. Maden işletmelerinde geçen süre ile kullanılan orman alanı değişimi

Şekil 8'de incelendiği üzere "maden işletme başlangıcından bu yana geçen süre"ler arttıkça "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanlarının (ha) (polinomsal açıdan $R^2 = 0,51$ değişim ilişkisiyle) arttığı, bu orman alanlarının işletme ruhsat alanları içerisindeki payı"nın (%) ise (polinomsal açıdan $R^2 = 0,68$ değişim ilişkisiyle) arttığı görülmektedir. Yukarıdaki incelemeye benzer şekilde, "maden işletmelerinin iade ettiği orman alanlarının maden işletme ruhsat alanlarına oranları"nın, değişim ilişkisinin de incelenmesinde fayda var (Şekil 9). Bu şekilde görüldüğü üzere, "maden işletme başlangıcından bu yana geçen süre"ler arttıkça "maden işletmelerinin iade ettiği orman alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı (%)" (üstel açıdan $R^2 = 0,93$ değişim ilişkisiyle), ve "iade edilen orman alanı (ha)" (polinomsal açıdan $R^2 = 0,97$ değişim ilişkisiyle) artmaktadır. Bu değişim, maden işletmelerinin, faaliyetlerini gerçekleştirdikçe; sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı çerçevesinde her ne kadar orman alan kullanımlarını artırsalar da bu alanları orman idaresine iade ettiklerini ve rehabilitasyon sürecini işlettiklerini göstermektedir. Bu değişimde, maden işletmelerinin farklı mineral gruplarında faaliyet gösteriyor olması belirgin farklılıklar yaratmamaktadır.



(a)



(b)

Şekil 9. Maden işletmelerinde geçen süre ve "iade edilen orman alanları" değişimi

5. Sonuç

Bu çalışmada, SurveyMonkey programından yöneltilen sorulara maden işletmelerinin verdiği cevaplar analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar şöyle özetlenebilir:

- "Maden işletme izin alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı" tüm maden grupları için ortalama %30,9'dur. Bu oran, maden işletmelerinin maden üretim faaliyetleri için kullandıkları ortalama alandır.▶

Madencilik sektörünün güçlü yardımcıları!

SSP-H & SSP-V

EKSTRA AĞIR HİZMET ÇAMUR POMPALARI

Madencilik sektörünün zorlu çalışma koşulları için SSP-H ve SSP-V madencilerin yanında!

- Daha uzun aşınma ömrü
- Daha yüksek hidrolik verim ve güvenilirlik



Mansuroğlu Mah. 286/1 Sokak No:15
Verapol Plaza Kat.5 D.25 Bayraklı / İZMİR

0232 203 74 91 / ore.com.tr

ÖRE Mühendislik ve Pazarlama A.Ş. bir Standart Pompa iştirakidir.



MÜHENDİSLİK VE PAZARLAMA A.Ş.

• Farklı maden grupları için maden üretim miktarları arttıkça işletme izin alan kullanımları da artmaktadır. Bu artış lineer bir değişim ilişkisi göstermektedir ($R^2 = 0,78$). Bu verilere bağlı olarak, işletme ömrü boyunca üretilen/üretilecek toplam maden üretimleri arttıkça, bu üretim için kullanılan "işletme izin alanı" kullanımları da artmaktadır. Bu artışın yüksek derecede lineer olmamasının sebebi, özellikle farklı maden grupları için rezerv farklılıkları ve bu kapasite kullanımlarında başka (teknik) sebeplerin olmasıdır. Özellikle 1 ha işletme izin alanı başına maden üretimlerinin (ton/yıl), maden gruplarına göre değişen miktarlarda çıkması bu durumu göstermektedir. Ancak, işletme izin alan kullanımını açısından "maden üretim miktarları" da, tek başına etkileyici bir faktör olarak bir fikir vermektedir.

• Farklı maden gruplarına göre "arazi kullanım alanlarının işletme ruhsat alanlarına oranı" değişmektedir. Bu farklı maden grupları için ortaya çıkan farklı "maden işletme izin alanları" ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı" değerleri arasında lineer sayılabilecek bir değişkenlik ilişkisi bulunmaktadır ($R^2 = 0,85$). Bu verilere bağlı olarak, farklı maden gruplarına göre ortaya çıkan farklı "maden işletme izin alanları" kullanımı arttıkça, (orman alanıyla çıkarılan) maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamı'nda artış görülmektedir^d.

• Madencilik faaliyetlerinin gerçekleştirildiği illerin gelişmişlik derecesini gösteren "il katsayısı ortalamaları" ile "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanları toplamının işletme ruhsat alanına oranı" arasında polinomsal bir değişkenlik ilişkisi ortaya çıkmıştır ($R^2 = 0,67$). Bu durum belirtilen değişkenlik derecesinde madencilik yapılan şehirlerin sosyal ve ekonomik gelişmişlik derecesi arttıkça "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu tüm orman alanları toplamı"nın düştüğünü göstermektedir. Madencilik yapıldığı bölgenin şehir/kasaba merkezlerine uzaklığı konusunda bir bilgi elde edilemese de gelişmiş şehirlerin sınırları içerisinde orman alan kullanımlarının -ortalama olarak- düşmesi dikkate değerdir.

• "Maden işletme başlangıcından bu yana geçen süre"ler arttıkça "maden işletmelerinin kullanmakta olduğu orman alanlarının (ha) (polinomsal açıdan $R^2 = 0,51$ değişim ilişkisiyle), bu orman alanlarının işletme ruhsat alanları içerisindeki payı'nın (%) ise (polinomsal açıdan $R^2 = 0,68$ değişim ilişkisiyle) arttığı tespit edilmiştir. Bu oranların yüksek çıkarmasının nedeni, her maden işletmesinin bulunduğu alan içerisinde çıktığı orman alanlarının farklı miktarlarda olmasındandır. Ancak yine de belirtilen değişkenler arasında bir ilişki olduğu, yani maden işletme faaliyeti sürdükçe orman alan kullanımında zamanla bir artış olduğu görülmektedir.

• "Maden işletme başlangıcından bu yana geçen süre"ler arttıkça "maden işletmelerinin iade ettiği orman alanlarının işletme ruhsat

alanlarına oranı" (üstel açıdan $R^2 = 0,93$ değişim ilişkisiyle) artmaktadır. Bu değişim, yukarıda verilen değişkenler ile birlikte, maden işletmelerinin, faaliyetlerini gerçekleştirdikçe; sürdürülebilir doğal kaynak kullanımı çerçevesinde her ne kadar orman alan kullanımlarını artırsalar da bu alanları orman idaresine iade ettiklerini ve çevre koruma için rehabilitasyon sürecini işlettiklerini göstermektedir. Bu değişimde, maden işletmelerinin farklı mineral gruplarında faaliyet gösteriyor olması belirgin farklılıklar yaratmamaktadır.

Maden işletmelerinin işletme başlangıcından bu yana geçen zamanları ilerledikçe, bu işletmelerin kullanmakta olduğu orman alanları artmakta, ancak aynı zamanda OGM'ye rehabilitasyon faaliyetleri için iade ettikleri orman alanları da artmaktadır. Mevzuattaki değişimin etkisiyle özellikle son ~10-12 yılda maden işletmeleri daha hassas olarak; iade ettikleri alanları, ağaçlandırılmış, rehabilitasyonu yapılmış olarak OGM'ye teslim etmektedir. Bu durum özellikle söz konusu 10 yıldan bu yana Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin orman alan kullanımı sürdürülebilirliğinin olumlu doğrultuda değiştiğini göstermektedir. Ayrıca, gelecekte madencilik sektöründe teknolojinin ilerlemesi yanı sıra, açık ocak madencilik yönteminin sıklığının azalarak daha çok yeraltı madencilik yönteminde artış beklentisi^{e,f}, madencilik için alan kullanımı ihtiyacının daha da düşeceğine ve böylece orman alanlarıyla çakışmalarda azalmalar olabileceğine işaret etmektedir. Böylece maden mevzuatına göre farklı mineral grupları için belirlenen maden işletme ruhsat alanlarında daha az orman alanı çakışmalarının olması sayesinde, -günümüze kıyasla- işletme ruhsat alanlarının daha optimum kullanımının gerçekleşebileceği tahmini yapılabilir^g.

Makalenin kaynakçasına buradan ulaşabilirsiniz.

madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-Sayi-99-1-Aralik-2021-Surdurulebilir-Dogal-Kaynak-Kullanimi-Acisindan-Isletme-Faaliyetlerinde-Orman-Alani-Kullanimi-Taskin-Deniz-Yildiz.pdf

Bu makale "Land Use Policy" Dergisinin 2020 yılı 96. cildinde yayınlanan makalenin genişletilmiş özetidir. Madencilik Türkiye Dergisi'ndeki bu makaleye atıf yapmak isteyenler şu şekilde atıf yapmalıdır¹⁷:

Evaluation of forestland use in mining operation activities in Turkey in terms of sustainable natural resources. Land Use Policy, 96, 104638. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104638>

^d Çoğunlukla, işletme izin alanlarının tümünde maden işletme faaliyeti yapılmamaktadır. Maden işletme tesisleri – tümüyle – işletme izin alanının sınırlı bir alanını kaplar. Ayrıca, maden işletmeleri, orman idaresinden teslim alınan orman alanlarının önemli bir kısmını, maden işletme faaliyeti gerçekleştirmeden orman idaresine iade etmektedir. Yani azami bir alan kullanımı söz konusu değildir. Bu ayrımı içeren konular bu makale çalışmasında incelenmemiştir. Ayrıca, maden işletmelerinin kullandığı ve rehabilite ettiği orman alanlarının ekolojik kalitesi yeterince açıklanamamıştır. Bu konularda yapılacak çalışmalar, madencilik faaliyetleri için orman alan kullanımını sürdürülebilirliği konusunda makalenin eksik bıraktığı yanları tamamlayabilecektir.

^e Günümüzde özellikle yoğun nüfusa sahip alanlarda artan çevre baskısı, fizibil olması halinde, açık ocak madencilğine kıyasla yer altı madencilğine tercihin hızlanabileceğine işaret etmektedir.

^f 5 Numaralı referansa bakınız.

^g Yapılan anket çalışmasında maden işletmelerinin (açık ocak/yer altı) işletme yöntemi anket sırasında sorulmamıştır. Ancak, çalışmadan çıkan sonuçlar da dikkate alındığında yalnız Türkiye değil Dünya geneli için bu tahmin yapılabilir.



Dimin Madencilik,
Dimer Grubun bir iştirakidir.

DEMİR CEVHERİNİN GÜCÜ

İş güvenliğini ön planda tutarak
sağlıklı ve mutlu çalışanlar ile
güçlü bir gelecek kuruyoruz.

www.dimin.com.tr | [in/dimin-madencilik](https://www.linkedin.com/company/dimin-madencilik)

Ege Plaza İş Merkezi Konya Yolu Mevlana Bulvarı No:182 Kat:21/95 Çankaya / ANKARA
Tel: (+90) 312 909 11 21 - E-mail: info@dimin.com.tr



Madencilik Yolculuğum



Nida Köktan
Jeoloji Mühendisi
Eti Krom AŞ

Maden işletmeleri sadece üretim yapılan yerler gibi görülse de içerisinde mühendislik, temel bilimler, sosyo-ekonomik vb. sorunları bünyesinde

barındıran karmaşık bir yapı sisteminden oluşmaktadır. Bu nedenle başta mühendislik alanı olmak üzere ortaya koyduğu sorunların çözümünde tam anlamıyla bir ekip çalışması ve farklı disiplinler arası işbirliğinin kullanılması gerekmektedir. İnsanın doğa ile mücadelesinin somut örneklerinden biri olan madencilik; zorlu şartları içinde barındırdığı için tarih boyunca erkekler için daha uygun bir meslek olarak görülmüştür. Toplum içinde oluşan madencilikle ilgili olan bu tabuyu yine bir kadının azmi ve başarısının yıkacağına inanmaktayım.

Çoğu iş kolunda olduğu gibi madencilikte de erkek ağırlıklı bir çalışan profili yer almaktadır. Bu durum madencilik kadınların işgücü temsilinde arka planda kaldığı/tutulduğu bir sektöre dönüşmesine yol açmaktadır. Ancak egemen varsayımların aksine bizler açısından daha nitelikli ve gelişmiş



Nida Köktan

bir iş yaşamının en önemli göstergesi, iş gücü çeşitliliğinin bir parçası olan kadın emeğini; madencilik kültürümüzün bir parçası kılarak, kadını bu mesleğin temel taşlarından biri haline getirmektedir.

Bugün geldiğimiz noktada; geleneksel kalıplar ve önyargılara meydan okuyup, her türlü ayrımcılığın ve insan hakları ihlalinin karşısında durmak ve cinsiyet eşitsizliğine karşı değişimin bir parçası olmak yine biz kadınların gücüyle mümkün olacaktır. Her ne kadar bu sektörde "kadın" dendiği zaman önyargıyla yaklaşılsa da bir kadın arama jeoloğu olarak bu meslekte üzerimize düşen görev ve sorumluluğu büyük bir özveriyle yapmaya devam etmekteyiz.

Madencilik sektöründeki benim serüvenim ise maden mühendisi olan dayımın değerli taşlar koleksiyonu ile tanışmamla başladı. O yıllarda Eti Krom'da üretim teknisyeni olan bir yakınım sayesinde de şirketimle tanıştım. Yüksek lisansa başladığımda Eti Krom'a başvurularım olurken tez konumu da şirketin sahaları oluşturdu. Hatta şöyle bir hayal kurmuştum: *"Belki bir gün ben de bu kuruluşun bir üyesi olabilirim..."*

Yüksek lisans tezimden sonra pek çok yere başvurmuştum. Bu alanda kadın bir jeolog olarak ne yazık ki çok olumlu cevaplar almadım. Ailem hayatımın her alanında olduğu gibi bu konuda da büyük destek ve çabalarıyla her zaman yanımda olduklarını hissettirdiler. Bununla beraber hiçbir zaman pes etmeme izin vermeyerek jeoloji alanında azimle ve hırsıyla çok daha iyi yerlere gelebileceğimi söylediler. Bu benim için hep moral ve motivasyon kaynağı oldu. Tez bitiminde bir YTK firmasında çalışmaya başladım fakat gerek beni tanıyan insanların eleştirileri gerekse kendi hedeflerim o dönemde beni yeni bir arayış içerisine itti. Ancak bir kadın olarak mesleğim üzerine çalışma imkanı bulmanın zorluklarını yaşıyordum.▶

SUCCESS IS... HANDLING NATURAL RESOURCES RESPONSIBLY.

FLOTTWEG DEKANTER SANTRİFÜJLERLE ATIK SUSUZLAŞTIRMA

AVANTAJLAR:

- Daha küçük yerleşim alanı ihtiyacı
- Temiz proses suyunun tekrar kullanımı
- Sabit susuzlaştırma kapasitesi
- 7/24 operasyon
- Çok düşük temiz su ihtiyacı
- Çevresel risklerin en aza indirilmesi (atık barajının patlaması gibi)
- Önemli ölçüde azaltılmış bakım maliyeti
- 24 saat içinde Türkiye'den servis imkanı
- Bütünüyle Alman üretimi



Representative Turkey:
info@troyaproses.com • www.troyaproses.com



Headquarters Germany:
mail@flottweg.com • www.flottweg.com



Yeni ruhsat sahalarının kazandırılması ve mevcut ruhsatların takiplerini yapmaktayım.

Madenlerin insan yaşamındaki ve ülkelerin kalkınmasındaki önemi büyüktür. Bugün, kullandığımız arabalardan içinde yaşadığımız evlere, sağlık sektöründen bilgisayarlara telefonlara kadar yaşamımız için vazgeçilmez olan hemen hemen her şey, madencilik etkinlikleri sonucu elde edilen ürünler sayesinde varlık kazanabilmektedir. Yine, madencilik faaliyetleri olmazsa; tarımsal üretim ya da elektrik enerjisi üretiminin buldukları düzeylerin çok çok altında kalacakları da açıktır. Bu bakımdan, madencilik sektörü, dün olduğu gibi gelecekte de uluslar için vazgeçilmez konumunu sürdürecektir.

Tam umutlarımın tükendiği bir anda Yıldırım Holding ile hayata yön veren o telefon görüşmesini yaptım ve Eti Krom hikayemin başlangıcına imza attım. Daha da önemlisi bu hikayenin kahramanı tüm kadınlar adına 'BEN' olmuşum.

Öncelikle şirkette arama jeoloğu olarak göreve başladım. Bu görev kapsamında başlangıçta iş sağlığı ve güvenliğini esas alarak sahalarımızda maden arama ve haritalama çalışmaları gerçekleştiriliyor. Haritalama çalışmalarına göre sahanın jeolojik yapısı ve muhtemel değerli madenleri tespit edilerek verilerin sonuçlarına göre sondaj planları yapıp uluslararası standartlara uygun loglama çalışmaları sürdürülüyor. Sonrasında derlenen veriler dijital ortama aktarılıp, elde edilen bilgiler ışığında oluşturulan üç boyutlu modeller yardımıyla tespit ettiğimiz madenlerin ülkemiz ekonomisine kazandırılması hedefleniyor.

YTK firmasındaiken aldığım YTK belgemi aktif olarak kullanmak adına ve şirketime faydalı olacağı düşüncesiyle Ruhsatlandırma ve Resmi ilişkiler Biriminde görev almak istedim. Yaklaşık 3 aydır da bu birimde görevime devam etmekteyim.

İhtiyacın hiç bitmeyeceği bu zorlu iş kolunda ben de sosyal, kültürel ve ekonomik kazanımlar elde etmek ve hayallerimi gerçekleştirmek için tüm kadınlar adına emin adımlarla, her geçen gün daha da güçlenerek yoluma devam etmekteyim. Madencilikte kadın istihdamı ve fırsat eşitliği anlamında her türlü görev ve sorumluluğu üstlenerek; madencilikte kadının önemini vurgulayıp madencilige bizlerin gözünden yeni ve farklı bakış açıları geliştirip görevimde hiç yılmadan ve durmadan çalışacağımdan hiç kuşkunuz olmasın.

Yıldırım Holding'e ve Eti Krom'a kadın istihdamı konusunda verdiği destekler için hem kendi adıma hem de tüm kadın çalışanlarımız adına teşekkür etmek isterim. Gelecekte bu konuşmamın ana temasından iz sürebilecek kadınlarımıza naçizane bir örnek olabilirsek ne mutlu bizlere. Umarım sahip oldukları gücün farkındalığı ile denemekten asla vazgeçmezler.

Yazımı Mustafa Kemal Atatürk'ün bir sözü ile bitirmek istiyorum: *"Bir toplum, cinslerden yalnız birinin yüzyılımızın gerektirdiklerini elde etmesiyle yetinirse, o toplum yarı yarıya zayıflamış olur. Bizim toplumumuzun uğradığı başarısızlıkların sebebi, kadınlarımıza karşı ihmal ve kusurdur."*●

Madencilik Türkiye Dergisi'ne
Şimdi Abone Olun !

mtmagaza.com

Kaliteli ve Zengin İçerikleriyle
Yayınlarımızı **Eksiksiz** Takip Edin



KALICI DEĞERLER GELİŞTİRİYORUZ



**ÇALIŞANLAR İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Meslek içi eğitimle
daha kalifiye işgücü.



**ÇEVRE İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Kanun ve yönetmeliklere
tam uyum, doğaya saygı.



**TOPLUM İÇİN
KALICI DEĞERLER:**
Sosyal fayda için yeni
mekanlar, yeni ufuklar.



Çayeli Bakır
İşletmeleri A.Ş.

Asıl cevherimiz çalışanlarımız

İklim Değişikliği ve Geleceği Planlamak



Dr. M. Mustafa Kahraman
Maden Mühendisi
www.mmkahraman.com

Yaygın aşılınmaya rağmen aylardır Covid gerçeğiyle hayata devam etmekteyiz. Aşılınmalar yoğun bakıma düşme oranlarını azaltsa da henüz bütün sorunu çözebilmiş değil. Dünya genelinde rapor edilmiş 5 milyondan fazla virüs kaynaklı ölüm var ve toplam vaka sayısının raporlanmış 250 milyondan çok daha fazla olduğunu tahmin etmek güç değil. Henüz küresel ölçekte bir normalleşmeden bahsetmek mümkün değil. Halen kritik ve fiziksel olarak bulunmayı gerektirmeyen pozisyonları saymazsak, dünya genelinde önemli orandaki kurumların çalışanları evden çalışmaya devam ediyorlar.

Bu sürecin uzamış olması nakliyelerin aksamasına ve tedarik zincirlerinde önemli bozulmalara sebep oldu. Son bir yıl içerisinde neredeyse artan bir domino etkisiyle küresel fiyatların artmakta olduğunu, enflasyonun artık gelişmiş ülkelerde dahil tüm dünya da hatırı sayılır rakamlara ulaştığını söylemek mümkün. FED, ECB, BOE gibi merkez bankaları piyasaya sürdükleri yüksek hacimli para ve varlık alımları sebebiyle birçok emtia, borsa, sektör inanılmaz derecede şişmiş halde ve yakın zamanda yapılacak bir faiz artışı ihtimali bile piyasaların bozulması için yeterli bir sebep. Bu merkez bankaları tarafından yapılan varlık alımları şu an için ekonomiyi işliyor gibi gösterse de aslında nispeten yapay sayılabilecek bir ekonomik büyüme var diyebiliriz. Zira ilk tökezlemede ciddi bir sıkıntının olacağı bilindiği için kimse gerçeklerle yüzleşmek istemiyor. Aslında stagflasyonla sonuçlanabilecek bir dönemin içindeyiz. Stagflasyon (Stagnation: durağanlık) ve enflasyon (Inflation: şişme) kelimelerinden

türemiş; ekonomik durgunlukla birlikte fiyatların arttığı duruma verilen isimdir. Ekonomik olarak bir ülkenin büyümediği, işsizliğin arttığı ama aynı zamanda fiyatların da arttığı durum stagflasyon için güzel bir örnek olabilir. Bu durumun kronikleşmesi ve kendi içerisinde bir döngüye dönüşmesi muhtemelen en istenmeyecek ekonomik senaryolardan biridir.

Petrol, kömür, doğalgaz, bakır, nikel, çinko gibi birçok metal ve enerji hammadde fiyatlarında bu süreç boyunca ciddi artışlar oldu. Bu artışlar diğer sektörleri de etkiledi ve etkilemeye devam ediyor. Madenciler açısından nispeten daha yüksek karların yazıldığı bir dönem olsa da inşaat dahil birçok hammadde tüketen sektörün ciddi sorunlarla yüzleşmesi sonraki dönem açısından birçok sıkıntının öncü göstergesi. Aslında küresel bir bunalımın gerçekleşmesi ihtimali gittikçe yükseliyor ancak buna cevap olarak merkez bankalarının 'sanal' oluşturdukları bir dünya var. Küresel ekonomiyi ilgilendiren en kötü haberler bile es geçiliyor, şimdi değil deniyor. Bu durum sarmalı daha da içinden çıkılmaz hale getiriyor. Kriz algısını önlemek için altın, gümüş ve platin gibi değerli metaller son bir yıldan fazla süredir vadeli işlemler ve fiziki olmayan kontratlarla sanal olarak satılıyor. Öte tarafta ise kripto piyasaları toplam 3 trilyon USD'yi geride bıraktı. Gerçek ile sanal arasında bağlantıların kopduğu ilginç bir dönemdeyiz. Büyük bir ihtimalle yakın bir gelecekte küresel ekonomide ciddi değişim tetiklenmesi olasılıklar arasında.

Küresel anlamda bunlar gerçekleşirken Türkiye son bir yılı kur, enflasyon ve faiz gündemiyle harcıyor. Yatırımların ve istih-

JENERSAN

GENERATOR

TAKE THE ADVANTAGE
OF BEING ONE STEP
BEYOND WITH JENERSAN



Ankara-Konya Road 29.th 166/B Gölbaşı Ankara/TURKEY +90 312 475 40 73 - +90 0312 475 40 70

www.jenersan.com - info@jenersan.com

damın arttırılması için düşük faiz gerekiyor ancak bu oranın düşük olması birikimlerin dövizde kaçmasına sebep oluyor, dövizdeki yükselişler ise birçok ürünün doğrudan maliyetini arttırdığı için enflasyonu yükseltiyor. Bu yönetmesi kolay olmayan bir döngü; bu parametrelerin hepsinin birlikte kontrol edilmesi pek mümkün değil. Bu sebeple bunlar arasında tercih yapılmak zorunda kalınıyor. İhracatın ithalatı karşılama oranı yüksek (başka bir deyişle cari açığı düşük) veya dışardan yüksek miktarlarda doğrudan yatırım çeken bir ülke olsak muhtemelen parametrelerden biri ortadan kalkacağından bu döngüyü yönetmek nispeten daha kolay olacaktır. Ama maalesef özellikle enerji konusunda yüksek oranda alım yaptığımız için dış ticaret açığı veren bir ülkeyiz.

Maden sektörü açısından kurdaki ve fiyatlardaki oynamalar belli bir döngü içinde olduğunu unutmamalı. Yapılan yatırım kararları ve kritik satın alımlarda küresel ve yerel durum iyi incelenerek kararlar verilmeli. 2008 krizi sonrasında küresel çaptaki firmalar tarafından yapılan satın alımlarda birçok maden firması yanlış kararlar vermişti. Bunu anlamaları 3-4 sene sürdü, bugün yapılacak yanlışların anlaşılması o kadar bile sürmeyebilir. Kurumların özellikle bu süreçte küresel metal ve maden tüketiminin yaklaşık yarısını gerçekleştiren Çin'in hamlelerini iyi takip etmeleri ve analiz etmeleri gerekiyor. Görebildiğim kadarıyla son birkaç çeyrekte -muhtemelen ekonominin soğutulması amacıyla- düşüğünü göz önüne almak gerekiyor. Bu durumu belki de şu şekilde yorumlamak mümkün, herkesin bulunduğu konumdan bir miktar düşeceği bir döneme yaklaşıyoruz ve Çin, bir bakıma bu düşüşü en az hasarla atlattık için çok yükseğe çıkmamayı tercih ediyor. Bu ülkenin inşaat, kripto para madenciliği ve yatırımları konusunda yaptığı düzenlemelerin de bu durumla ilgili olduğunu düşünüyorum.



Her ne kadar medya da az yer alsada küresel ekonomide ciddi bir çekişmenin olduğunu söylemek mümkün. Bugün için üreten 'doğu' ve tüketen 'batı' şeklinde sürmekte olan rol dağılımının sonsuza kadar bu şekilde sürmeyeceği bir gerçek. Kasım 2021 başında İskoçya'ya da organize edilen COP26 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nı da bu resim içerisinde okumak gerekiyor. Özellikle 2015 yılı Paris Anlaşması'ndan sonra batı dünyasında artan şiddette iklim değişikliği konusu gündemde ve bu durumun temelde fosil yakıtlara ve özelde ise kömür ve petrol kaynaklı olduğu öne sürülüyor. Batı dünyasında buna yönelik ciddi bütçeler ayrılmış durumda ve 'net sıfır emisyon' için ülkelerden ve küresel kurumlardan taahhütler alınıyor. Bu durum aslında şu an için teknolojik olarak yetersizlikler sebebiyle henüz dünyada bir dönüşüm gerçekleştirilememiş olsa da ilerleyen süreçte geliştirilecek ve ucuzlayacak teknolojilerle çevrecilik bu anlaşmalarda taahhüt vermemiş ülke ve kurumları daha da sıkıştırabilir. Bunun yanı sıra, yeni teknolojilerin ve proseslerin birçok yeni metale ilgiyi arttırırken, hali hazırda yoğun tüketilen bazı metal ve minerallerin piyasalarını da ciddi anlamda daraltacaktır. Bu sebeple maden ve enerji firmalarının önümüzdeki 10-20 yıllık süreci öngörürken geleneksel planlamaların ve varsayımların dışına çıkararak değerlendirmeleri daha yerinde olacaktır. ●

Madencilik Türkiye®

www.madencilikturkiye.com

Madencilik Türkiye Dergisi;
Türk Maden Endüstrisini takip edebileceğiniz
en detaylı kaynak...
Abonelik için;
www.mtmagaza.com

GLOBAL NEEDS SOLUTION

www.raficonstruction.com



*Water and Wastewater
Treatment Plants
Solid Waste Management*

RAFI

Rödovans Sözleşmelerin Maden Mevzuatında Seyri



Av. Cemal Yeşilyurt
cmlyesilyurt@gmail.com

1-Rödovans Nedir?

Rödovansı, maden ruhsat sahalarının; hukuku sahibinde kalmak kaydıyla, sözleşme ile belirli süreli ya da ruhsat hukuku devam ettiği sürece, üretilen madenle orantılı bir pay alınmak veya kararlaştırılan bedel ödemek üzere, işletmecilere tahsis edilmesi, şeklinde tanımlamak mümkündür. Yeni düzenlemede rödovans süresinin belirlenmesi şartı getirilmiştir.

Rödovans sözleşmeleri bir özel hukuk sözleşmesidir. Emredici kurallara, kamu düzenine, şahsiyet haklarına ve ahlaka aykırı olmadığı sürece geçerlidir. Maden siciline şerhi istenilen rödovans sözleşmelerinin yazılı şekilde olması gerekli ve yeterlidir.

2-6309 Sayılı Maden Yasası Dönemi

Kabul tarihi, 03.03.1954 olan 6309 sayılı Maden Yasası, 11.03.1954 gün 8655 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlük kazanmıştır.

6309 sayılı Maden Yasası'nda ve 17.06.1961 gün 10831 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Maden Sicil Tüzüğü'nde ruhsat sahibinin üçüncü kişilerle yapacağı anlaşmalar konusunda bir düzenleme yoktur.

3-3213 Sayılı Maden Yasası Dönemi

Kabul tarihi, 04.06.1985 olan 3213 sayılı Maden Yasası, 15.06.1985 gün 18785 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlük kazanmıştır.

a-22.08.1985 gün 18850 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yasası'nın uygulanmasına İlişkin Yönetmeliğin 32. maddesinin son fıkrasında; Bu Kanuna göre ruhsat sahibinin üçüncü şahıslarla yapacağı anlaşmalar maden dairesini bağlamaz. Maden Kanunu'ndan doğan, saha ile ilgili tüm hukuki sorumluluklar ruhsat sahibine aittir, düzenlemesi getirilmiştir. Böylece üçüncü kişilerle yapılan sözleşmelerden ilk defa maden mevzuatında söz edilmiştir.

b-Yönetmeliğin 32. maddesinin son fıkrasına değişiklik getiren ve 06.11.1990 gün 20687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren düzenlemede; üçüncü kişi ve kuruluşların ruhsat sahipleri ile yapmış oldukları sözleşmeler (rödovans, kira, taşeron ve benzeri) dayanılarak ruhsat sahalarında faaliyette bulunabilmesi maden dairesinin iznine tabidir. Ruhsat sahipleri kendi sahaları ile ilgili bir veya birden fazla kişi veya kuruluşlarla yaptıkları sözleşmeleri maden dairesine 1 ay içinde bildirmek ve uygun görüş almak durumundadır. Aksi halde Maden Yasası'nın 10'uncu maddesi hükümleri uygulanır. Sözleşmeler maden dairesine verildiği tarihten itibaren incelenerek sözleşme hükümleri çerçevesinde faaliyetlere izin verilir. Sözleşme hükümlerine dayanılarak yapılacak işletmecilikte taraflar arasında çıkan anlaşmazlıklar, maden ruhsat sahasındaki faaliyetlerin aksamaması, rezervlerin teknik yönden en iyi biçimde işletilmesini teminen, sözleşme hükümleri de dikkate alınarak sahadaki faaliyetlerin denetimi ve yürütümü hususunda Bakanlık tarafından yapılan incelemeler sonucunda verilecek Bakanlık kararı geçerlidir, denilmiş. Geçici 19. maddede de bu Yönetmeliğin yayımından



önce ruhsat sahiplerinin üçüncü kişi ve kuruluşlar ile yaptıkları sözleşmeler (rödovans, kira, taşeron ve benzeri) Yönetmeliğin yayımı tarihinden itibaren 2 ay içinde maden dairesine yazılı olarak taraflarca bildirilecektir. Bu sürede bildirilmeyen sözleşmelerden doğan ihtilaflarda bakanlıkça bir karar verilemez. Her türlü

hak ve yükümlülükler ruhsat sahibine aittir, şeklinde konuyla ilgili intibak durumu düzenlenmiştir.

4-5177 Sayılı Yasa Dönemi

3213 sayılı Maden Yasası'nda değişiklikler getiren 5177 sayılı Yasa, 05.06.2004 gün 25483 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

5177 sayılı Yasanın yürürlüğünden 7 ay 28 gün sonra 03.02.2005 gün 25716 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yasası Uygulama Yönetmeliği'nin Geçici 2'nci maddesi ilk fıkrasında; bu Yönetmeliğin yayımı tarihinden sonra, ruhsat sahiplerinin Kanun kapsamındaki faaliyetleri ile ilişkili olarak üçüncü kişi ya da kuruluşlarla yaptığı sözleşmelerin genel müdürlüğe bildirilmesine ve görüş alınmasına gerek yoktur. Ancak ruhsat sahasındaki tüm faaliyetlerden genel müdürlüğe karşı ruhsat sahibi sorumludur.

Maddenin 2'nci fıkrasında; bu Yönetmeliğin yürürlük tarihine kadar yapılmış ve genel müdürlükçe uygun görülmüş sözleşmelerin uygulanmasında 3213 sayılı Maden Kanunu ve bu Yönetmelik hükümleri çerçevesinde çıkabilecek anlaşmazlıklarda, ruhsat sahasındaki faaliyetlerin aksamaması ve maden rezervinin en verimli biçimde işletilmesi ilkeleri gözetilerek genel müdürlüğün yapacağı incelemelere göre vereceği karar geçerlidir. 3213 sayılı Maden Kanunu yükümlülüklerinin yerine getirilmesinden ruhsat sahibi sorumludur. Bu sözleşmelerin yenilenmesi, sürelerinin uzatılması, hükümlerinin değiştirilmesi taleplerinde genel müdürlükten görüş alınmasına gerek yoktur, denilmiştir.

5-5995 Sayılı Yasa Dönemi

Maden Yasası ve Bazı Yasalarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin 5995 sayılı Yasa, 24.06.2010 gün 27621 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 5995 sayılı Yasa'nın 17'nci maddesiyle 3213 sayılı Yasa'ya eklenen Ek Madde 7'de; maden ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahaslarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmelerinde, bu alanlarda yapılacak madencilik faaliyetinden doğacak İş Yasası, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari, mali ve hukuki sorumluluklar rödovansçıya aittir. Ancak bu durum ruhsat sahibinin Maden Yasası'ndan doğan sorumluluklarını

ortadan kaldırmaz, denilmiş, Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'nin 100. maddesinde de maden işletme ruhsat sahiplerinin, ruhsat sahaslarının bir kısmı veya tamamı için üçüncü kişilerle yapmış oldukları rödovans sözleşmeleri ve bu sözleşmelerde yapılan değişiklikler, tarafların talebi halinde devir ve intikal işlemlerinde bilgilendirme amacıyla maden siciline şerh edilir. Tarafların birlikte rödovans sözleşmesinin iptalini talep etmeleri halinde de bu kayıtlar terkin edilir. Genel müdürlük hiçbir şekilde rödovans sözleşmelerine taraf değildir, düzenlemesi ile uygulamanın nasıl olacağı düzenlenmiştir.

6-6592 Sayılı Yasa Dönemi

a-18.02.2015 gün 29271 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yasası ile Bazı Yasalarda Değişiklik Yapılmasına İlişkin 6592 sayılı Yasa'nın 22'nci maddesiyle; 3213 sayılı Yasa'nın Ek madde 7'sine ilk fıkrasından önce gelmek üzere; "Ruhsat sahipleri ile üçüncü kişiler arasında rödovans sözleşmeleri Bakanlığın iznine tabidir. İzin alınmaksızın yapılan rödovans sözleşmeleri ile yürütülen madencilik faaliyetleri durdurulur.", "Kamu kurum ve kuruluşları ile işbirlikleri hariç olmak üzere yer altı kömür işletmelerinde maden ruhsat sahipleri, ruhsat sahaslarının bir kısmında veya tamamında üçüncü kişiler ile üretim faaliyetlerine yönelik rödovans sözleşmeleri yapamaz. Aksi takdirde rödovans sözleşmeleri ile yapılan madencilik faaliyetleri durdurulur." kuralı getirilmiştir.

b-21.09.2017 gün 30167 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Maden Yönetmeliği'nin 3'üncü maddesinde;

Ruhsat sahaslarındaki madenlerin üretilerek değerlendirilmesi amacıyla ruhsat sahiplerinin rödovans sözleşmesi imzaladığı gerçek ve tüzel kişiler, kamu kurum ve kuruluşları ile bunları iştiraklerini, rödovansçı,

Ruhsat sahaslarındaki madenlerin işletilerek değerlendirilmesi amacıyla üçüncü kişilere veya kuruluşlara tasarruf hakkı sağlamak üzere ruhsat sahasının tamamı ya da bir kısmı için ruhsat sahiplerinin, bu kişilerle yapmış oldukları sözleşmelere, rödovans sözleşmesi tanımı yapılmıştır.

Bu tanımda geçen "tasarruf hakkı sağlamak" ifadesi gerek Anayasa gerekse Maden Yasası'na açıkça aykırıdır. Madenlerde tasarruf hakkı Devlette olup, bu hakkın devri söz konusu edilemez.

36'nci maddenin 3. fıkrasında; ruhsat sahasında yapılan tüm imalatlara ilişkin haritaların hazırlanması, bulundurulması ve muhafaza edilmesi ruhsat sahibinin, YTK'nın ve varsa rödovansçının sorumluluğundadır.

42'nci maddenin 6. fıkrası uyarınca; birleştirilen ruhsatların sicilinde bilgi amaçlı olarak kaydedilmiş rödovans sözleşmelerinin birleşen ruhsatın siciline de işlenecek, ►

48'inci maddenin 2. fıkrası uyarınca da rödovans sözleşmesi bulunan sahalarda sevk fişinin ruhsat sahibine ya da rödovansçıya verilebileceği,

82'nci maddenin 8. fıkrası uyarınca; rödovans sözleşmesi bulunan ruhsatların devir istemlerinde, devir alandan mevcut rödovans sözleşmesinin kabul edildiğine ilişkin taahhütname isteneceği, verilmemesi halinde ise devir işleminin gerçekleştirilmeyeceği,

94'üncü maddenin 8. fıkrası uyarınca da ruhsat birleştirme, izin alanı değişikliği, ihale, küçük alanların ihalesi, rödovans ve devir talepleri, Yasa'nın 16'ncı maddesinin onbirinci fıkrası gereğince yapılan talepler, işletme ve süre uzatımı taleplerinde işletme ruhsat taban bedelinin genel bütçeye yatırıldığına dair belge ve 6183 sayılı Yasa'nın 22/A maddesi kapsamında vadesi geçmiş borcun bulunmadığına ilişkin belge ile müracaat edilir. Talep sonuçlanana kadar vadesi geçmiş borcun bulunmadığına ilişkin belgenin yeniden istenmeyeceği,

101'inci madde de özet olarak; rödovans sözleşmelerinin Bakanlığın iznine tabi olduğu, Maden Sicil Kayıtlarına bilgi amaçlı işleneceği, idarenin sözleşmelerde taraf olmadığı, rödovans taleplerinin işletmecilik açısından genel müdürlükçe değerlendirileceği, kamu kurumları haricinde yer altı kömür sahalarda rödovans sözleşmeleri yapılamayacağı, kamu kurumlarına ait yer altı kömür sahalarda kot farkı dikkate alınarak birden fazla rödovans sözleşmesi yapılabileceği, rödovans sözleşmelerinde bitiş tarihi, muhtemel süre uzatımları dahil gün ay yıl olarak belirtileceği, aynı alanda kot farkı olsa da birden fazla rödovans sözleşmesi yapılamayacağı, sözleşmelerde tüzel kişi rödovansçının ortaklık payının dikkate alınacağı, maden haklarını kullanabilecek nitelikte olmasının aranacağı

ve mali yeterliliğinin belirtilmesi gerektiği, tarafların birlikte sözleşmenin sicilden silinmesinin istenebileceği, faaliyetlerde meydana gelecek İş Yasası, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili idari ve mali yükümlülüğün rödovansçıya ait olduğu ancak bu durumun ruhsat sahibinin Yasa'dan doğan teknik, mali ve hukuki sorumluluğunu ortadan kaldırmayacağı, rödovansçı tüzel kişilerin ortaklık yapısı ve adres bilgilerinin değişmesi halinde bu durumun bir ay içerisinde Genel Müdürlüğe bildirileceği, hisse payı % 10'un üzerinde şirket olması durumunda da tüzel kişiliğin de hisse paylarının bildirilmesi gerekir, aksi takdirde bu duruma Yasa'nın 10'uncu maddesinin dördüncü fıkrası uygulanacağı,

127'nci maddede; aynı ruhsat sahasında birden fazla rödovans faaliyetinin olması halinde, her rödovansa ayrı ayrı daimi nezaretçi atamasının zorunlu olduğu,

Geçici Madde 11 de yer altı kömür madenciliğinin mevcut rödovans sözleşmeleri başlığında; yer altı kömür işletmelerinde mevcut rödovans sözleşmelerinin kamu kurumları hariç olmak üzere ruhsat sürelerinin uzatılmayacağı, tarafların birlikte rödovans sözleşmelerini sonlandırmaları halinde rödovans sözleşmelerinin silinmesi sonrasında ruhsat sürelerinin uzatılabileceği, ruhsat süresinin sonuna kadar tarafların rödovans sözleşmesini anlaşarak sona erdirememeleri durumunda ruhsat sahibinin noter kanalı ile rödovans sözleşmesini sona erdirdiğini gösterir ve rödovansçıya tebliğ edildiğine dair şerhi içeren fesih bildirimini Genel Müdürlüğe vermesi halinde rödovans sözleşmesi sicil kayıtlarından silinerek ruhsatın süresi uzatılabilir.

Gerek Maden Yasası'nda gerekse Uygulama Yönetmeliği'nde rödovans sözleşmeleri konusunda kural ve düzenlemeleri yukarıda açıklanmıştır.●

Bizi sosyal medya hesaplarımızdan takip edin.

- Twitter: MadencilikTR MiningTurkey
- LinkedIn: company/2522436 company/5341410
- Instagram: madencilikturkiyedergisi miningturkeycom
- Facebook: MadencilikTR MiningTurkeycom



REMAM Redüktör



Dünyanın yükünü taşıyoruz!

K Serisi

Ağır Tip
Yük Şanzımanı



RMT Serisi

Yuvarlak Tip
Yüksek Tork Redüktörü



RT Serisi

Armut Tip
Konveyör Redüktörü



RDX Serisi

Sınıfının En İyisi
Yüksek Verim Şanzımanı



REMAM REDÜKTÖR MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi Kuyucak Yolu No : 211 Kemalpaşa / İzmir

+90 (232) 479 68 48 / +90 (552) 679 01 44

www.remamreduktor.com.tr



Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
23.Kas.21	Altın	1796,70	-5,34 ▼	1898,00	USD/tr. oz
23.Kas.21	Gümüş	23,81	-9,67 ▼	26,36	USD/tr. oz
23.Kas.21	Platinyum	994,00	-6,14 ▼	1059,00	USD/tr. oz
23.Kas.21	Rodyum	15100,00	-10,91 ▼	16950,00	USD/tr. oz
23.Kas.21	Palladyum	1875,00	-23,56 ▼	2453,00	USD/tr. oz
DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
23.Kas.21	Alüminyum	2687,00	35,84 ▲	1978,00	USD/ton
23.Kas.21	Bakır	9731,50	25,71 ▲	7741,50	USD/ton
23.Kas.21	Çinko	3358,00	23,30 ▲	2723,50	USD/ton
23.Kas.21	Kalay	39000,00	89,87 ▲	20540,00	USD/ton
23.Kas.21	Kurşun	2257,00	14,45 ▲	1972,00	USD/ton
23.Kas.21	Nikel	20440,00	23,58 ▲	16540,00	USD/ton
AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2020)	Birim
23.Kas.21	Antimuan	8100,00	2,53 ▲	7900,00	USD/ton
23.Kas.21	Bizmut	9,99	0,00 ●	9,99	USD/lb.
23.Kas.21	İndiyum	184,44	2,47 ▲	180,00	USD/kg
23.Kas.21	İridyum	1460,00	0,00 ●	1460,00	USD/tr. oz
23.Kas.21	Kadmium	2567,73	10,94 ▲	2314,58	USD/lb.
23.Kas.21	Civa	108,00	8,00 ▲	100,00	USD/şişe
23.Kas.21	Magnezyum	2169,92	0,67 ▲	2155,45	USD/MT
23.Kas.21	Manganez	4,63	5,71 ▲	4,38	USD/kg
23.Kas.21	Molibden	27,00	30,43 ▲	20,70	USD/kg
23.Kas.21	Rutenyum	255,00	0,00 ●	255,00	USD/tr. oz
23.Kas.21	Selenyum	26,33	73,34 ▲	15,19	USD/kg
23.Kas.21	Tantal	21959,00	0,00 ●	21959,00	USD/kg
23.Kas.21	Tungsten	38,48	15,66 ▲	33,27	USD/kg
23.Kas.21	Uranyum	32,80	0,00 ●	32,80	USD/lb.
23.Kas.21	Vanadyum	7,10	14,52 ▲	6,20	USD/lb.
TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey					
Tarih	Metal	Fiyat	Birim		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	46-48% Konsantr	295-300 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	44-46% Konsantr	275-280 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	40-42% parça	305-310 USD/dmt		
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	38-40% parça	280-285 USD/dmt		

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

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (RARE EARTH ELEMENTS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.20)	Birim
23.Kas.21	Lantanyum Metal ≥ 99%	1,82	-2,67 ▼	1,87	USD/lb
23.Kas.21	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	0,57	-10,94 ▼	0,64	USD/lb
23.Kas.21	Seryum Metal ≥ 99%	1,95	8,33 ▲	1,80	USD/lb
23.Kas.21	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,60	-9,09 ▼	0,66	USD/lb
23.Kas.21	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	76,77	107,09 ▲	37,07	USD/lb
23.Kas.21	Praseodimiyum Oksit ≥ 99.5%	54,13	127,53 ▲	23,79	USD/lb
23.Kas.21	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	68,57	68,56 ▲	40,68	USD/lb
23.Kas.21	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	53,15	59,61 ▲	33,30	USD/lb
23.Kas.21	Samaryum Metal ≥ 99.9%	1,74	132,00 ▲	0,75	USD/lb
23.Kas.21	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	-7,11 ▼	13,78	USD/lb
23.Kas.21	Gadolinyum Metal ≥ 99.9%	9076,00	0,00 ●	9076,00	USD/lb
23.Kas.21	Gadolinyum Oksit ≥ 99.5%	25,92	121,92 ▲	11,68	USD/lb
23.Kas.21	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	990,80	65,46 ▲	598,80	USD/lb
23.Kas.21	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	682,40	219,92 ▲	213,30	USD/lb
23.Kas.21	Dispersiyum Metal ≥ 99%	244,40	51,43 ▲	161,40	USD/lb
23.Kas.21	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	194,60	52,87 ▲	127,30	USD/lb
23.Kas.21	Erbium Metal ≥ 99.9%	362,90	198,19 ▲	121,70	USD/lb
23.Kas.21	Erbium Oksit ≥ 99.5%	23,29	108,88 ▲	11,15	USD/lb
23.Kas.21	İtriyum Metal ≥ 99.9%	16,73	24,39 ▲	13,45	USD/lb
23.Kas.21	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	3,77	179,26 ▲	1,35	USD/lb
23.Kas.21	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	235986,00	0,00 ●	235986,00	USD/lb
23.Kas.21	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	22,53 ▲	20956,00	USD/lb
23.Kas.21	Mixed Metal ≥ 99%	9,51	0,00 ●	9,51	USD/lb
TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)	
Kasım 21	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	793	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.485	
Kasım 21	S.Kısrakdere yıkanmış +18 mm	793	Manisa-Soma (ELİ)	4.493	
Ekim 21	Kısrakdere krible +20 mm	579	Manisa-Soma (ELİ)	4.957	
Kasım 21	Çan krible +30 mm	608	ÇLI	4.537	
TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/ kg)	
Ekim 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	1425	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500	
Ekim 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	1425	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600	
Ekim 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	1425	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900	
Ekim 21	18/150 PARÇA (DÖKME)	1600	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400	
Ekim 21	18/150 PARÇA (PAKET)	1219	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000	
PİL METALLERİ (BATTERY METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.20)	Birim
23.Kas.21	Lityum Metal ≥ 99%	69,23	117,57 ▲	31,82	USD/lb
23.Kas.21	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	5,84	72,78 ▲	3,38	USD/lb
23.Kas.21	Lityum Hidroksit	6,17	95,87 ▲	3,15	USD/lb
23.Kas.21	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	27,13	50,89 ▲	17,98	USD/lb



Right Solutions In Quality Proseses



*Mechanical Services
Project Implementation
Manufacturing & Assembly Line Installation
Air Conditioning and Climatisation
Dust Control Systems*

*Fire Defection and Prevention Systems
Water Treatment and Filtration
Automation & Remote Control
Electricity & Power Systems*

*Ceyhun Atif Kansu St. 1271. St. No:100/10 (Ata Plaza) Balgat Ankara/TURKEY
+90 312 475 40 73 - +90 0312 475 40 70 info@kesb.com.tr www.kesbmuhendislik.com*

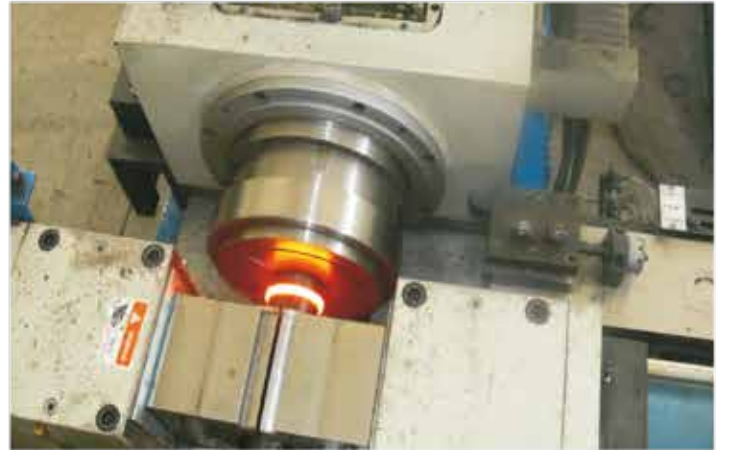
NMIG

Sondaj Malzemeleri Sanayi İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.

Uzayçağı Bulvarı ATÜ İş Merkezi
No. 66/1D Ostim/ANKARA
Tel: 0312 354 58 24
Faks: 0312 354 21 12
info@nmgsondaj.com.tr
www.nmgsondaj.com.tr



TÜRKİYE'DE SÜRTÜNME KAYNAĞI İLE TİJ ÜRETEN İLK FİRMAYIZ



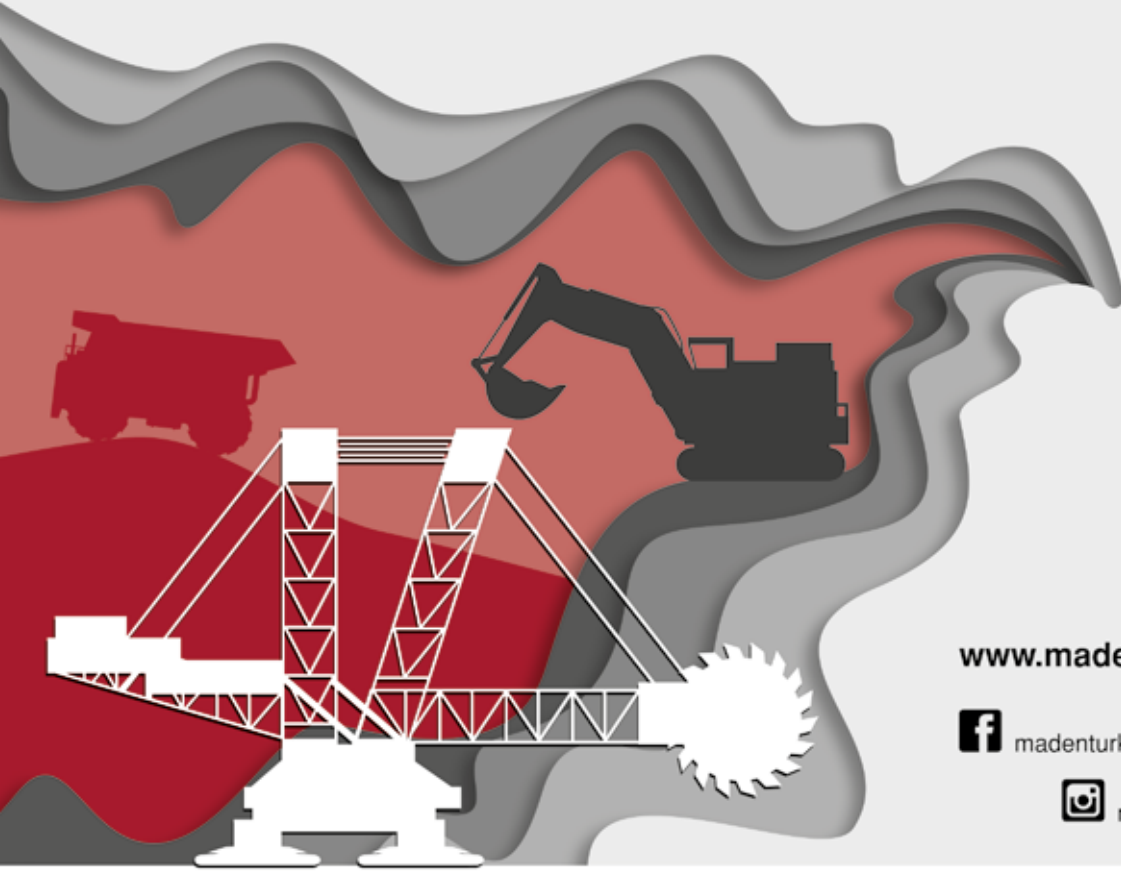
ZEMİN EKİPMANLARI





**9. ULUSLARARASI
MADENCİLİK, TÜNEL İNŞA,
MAKİNE EKİPMANLARI VE
İŞ MAKİNELERİ FUARI**

9 - 12 Aralık 2021



www.madenturkiyefuari.com

f madenturkiye **in** madenturkiye
ig madenturkiyefuari





Gerçek değeri zorlu koşullarda ortaya çıkar.

90 yılı aşkın tarihe sahip olan "Tsurumi Pump" Markası, üstün kalite, olağanüstü dayanıklılık ve sağlam güvenilirliği ile Dünya çapında tercih edilmeye devam ediyor.



Bilgi

BİLGİ MÜHENDİSLİK TİC. A.Ş.

Cevizli Mah. Baędat Cad.
Ofisistanbul No:538/3, 34846 Maltepe-İstanbul-TÜRKİYE
Tel:+90 216 3832898
info@tsurumipompa.com www.tsurumipompa.com

Bilgi





Sondaj Makine ve Pompaları
Ürettiğimiz tüm makine ve pompalara 1 yıl veya 8000 saat garanti verilmektedir. Ayrıca, hergangli bir arıza oluştuğunda 24 saat içinde servis hizmeti verilmesi garanti vermektedir.



Sondaj Ekipmanları
Geo Sondaj Makine, ürettiğimiz ekipmanların verimliliğini grup şirketi olan Ortadoğu Sondaj San. ve Tic.A.Ş. de kullanarak test etmektedir.



Mühendislik Hizmet ve Servisler
Geo Sondaj Makine İmalat Ltd. Şti., sondaj sektörünün tüm mühendislik hizmetlerini vermektedir. Bu hizmetleri verirken Ortadoğu Sondaj San. ve Tic. A.Ş. den gelen bilgi birikiminden faydalanmaktadır.



Sondaj Sıvısı Katkı ve Ekipmanları
Geo Sondaj Makine'nin satışını yaptığı sondaj sıvısı katkı ve ekipmanları, Ortadoğu Sondaj San. ve Tic.A.Ş. nin kullanım ve verimlilik sonuçlarına göre değerlendirilip en verimli, en ekonomik olanlar tercih edilerek belirlenmiştir.

Uygulamadan Üretime