



ISSN 1309 - 1670



Madencilik Türkiye®

Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

Fiyat 40 TL | 15 Ocak 2022 | Yıl 13 | Sayı 100 | www.madencilikturkiye.com

MİSGEP ile Güvenli Madencilik



**Dosya Konusu: Madenlerde İş Güvenliği Kültürü,
Havalandırma**

Ant Group

Türkiye'den Devler Ligine...

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

1 Yaşında!

Geçtiğimiz yıl bir fikirle çıktığımız bu yolda 1. yaşımızı başarılarımız ile kutluyoruz!
Değerli iş birlikteliklerimiz ve **Bore Canada** kalitesiyle yolumuza devam ediyoruz...



Teknima

Cleanair Technology

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



Ant Group, sürekli araştırmalarına ve denemelerine devam ederek yaptığı işi hep daha ileriye taşımayı hedefliyor. Karşılarına çıkan fırsatları en iyi şekilde değerlendirmek isteyen Ant Group, bu doğrultuda adımlarını hızlandırmaya başladı.

İçindekiler.....

- | | | | |
|-----------|--|------------|---|
| 4 | EDİTÖRDEN | 72 | Seterm Teknik, Klaus Union Tarafından Türkiye'de Üretilen NOV Serisi Mekanik Salmastralı Pompalar |
| 6 | TÜRKİYE'DEN HABERLER | | DOSYA KONUSU: MADENLERDE İŞ GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ, HAVALANDIRMA |
| 26 | DÜNYADAN HABERLER | 76 | MİSGEP ile Güvenli Madencilik |
| 24 | ŞİRKET HABERLERİ | 86 | Yer Altı Ana Havalandırması ve Fanların Genel Değerlendirmesi |
| | KAPAK KONUSU | | DEĞERLENDİRME |
| 30 | Ant Group, Türkiye'den Devler Ligne...
TANITIM | 92 | Madenciler Katil mi, Maktul mü? |
| 36 | Wiser Sense, Makineniz Arıza Yapmadan Önce Haberdar Olmak İster misiniz? | 98 | ENGIE Projesi Türkiye'de Başarılı Şekilde Sürdürülüyor |
| 40 | Tecrübenin Getirdiği Kalite: Üntel Kablo | 100 | Yeşil Anlaşma ile Kritik Minerallerin Önemi Bir Kez Daha Anlaşıldı |
| 42 | Cezeri Akışkan Teknolojileri Zorlu Uygulamalar İçin Uzun Ömürlü ve Yenilikçi Çözümler Sunar | 102 | Covid-19'un Madencilik Endüstrisi Üzerindeki Etkileri Daha Uzun Soluklu Olabilir |
| 44 | Sandvik, Leopard Sahaya İndi! | 104 | En Çok Altın Üreten On Şirket Küresel Üretimin %22'sini Gerçekleştirdi |
| 50 | Alfer Toz Tutma Sistemleri | 106 | Madenlerin İş Kazaları veya Diğer Sebeplerle Durdurulması Nedeniyle Oluşan Kâr Kayıpları |
| 52 | Eti Bakır, Mardin'de Ürettiği Kobaltı Dünyaya Satıyor | | YAZI DİZİLERİ |
| 54 | Mitto, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Madencilik | | TÜRK MADEN ENDÜSTRİSİNDE KADIN |
| 58 | Seequent, MX Deposit, Maden Arama Faaliyetlerini İyileştirmede TUMAD'a Nasıl Yardımcı Oldu? | 114 | Benim Hikâyem |
| 64 | Mitus, Kaynak Modelleme; Beklentilere Uygun Kestirim Mi Yoksa Rasyonel Kestirim Beklentisi Mi? | | İNNOVASYON |
| 66 | Martin Engineering, Dökme Malzeme Taşıma Sistemlerinin Geleceği - 1 | 116 | Piyasalar ve Dinamikleri |
| 68 | Dijital Devrim 4.0 ve DMT | 120 | EKONOMİ - MADEN FİYATLARI |
| 70 | thyssenkrupp, Rulman Yenileme "Reconditioning" Hizmeti Türkiye'de | | |

Reklam İndeksi.....

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
23	Acacia Maden	61	Dimin	Ön K.K., 21	Gürüş	15	Saes
27	Alfer	69	DMT	19	İstanbul Altın Rafinesi	45	Sandvik
13	Anadolu Flygt	9	Doğanak Kollektif	48,49	Jemas	73	Seterm Teknik
113	Anagold Madencilik	57	Ebro Armaturen	17	Jeoges	1	Teknima
Ön Kapak,31	Ant Group	89	ERD Sondaj	39	Kayen	71	thyssenkrupp
47	Argetest	63	Ersel	109	Ketmak	115	Troya Proses
5,74,75	Barkom	3	Esan	25	Körfez Döküm	119	Tüfekçioğlu
Arka Kapak İç	Bilgi Mühendislik	105	Esit	33	Martel Kablo	103	TUMAD
Ön Kapak İç	Bore Kanada	95	Esri Türkiye	66	Martin Engineering	101	Tünelmak
43	Cezeri	53	Eti Bakır	11	Metso:Outotec	91	Tüprag
81	CH Consultants	99	Everest Sondaj	55	Mitto	29	Üntel
85	Çemaş	111	FKK	83	Netcad	37	Wiser Sense
65	Çiftay	51	FLSmidth	35	Next Sondaj	107	Zenit
117	Çolakoğlu Makine	41	Foramec	Arka Kapak	Ortadoğu Sondaj	97	Zitron
77	Dama Mühendislik	7	Global Magnet Sondaj	79	Pena Maden		



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

100. Sayı

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

Dile kolay... 2009 yılının Eylül ayında çıktığımız bu yolda aksatmadan ürettiğimiz 100. sayımız ile karşınızdayız.

Madencilik Türkiye dergisinin fikri temelleri 2007 yılında Artvin'in Yusufeli ilçesinde yer alan bir maden arama projesinde görev aldığım sıralarda atıldı. O dönemde Amerika, Kanada, Avustralya gibi ülkelerden talep ettiğimiz dergiler proje sahasına ulaşıyor ancak Türkçe kaynak bulmakta zorlanıyorduk.

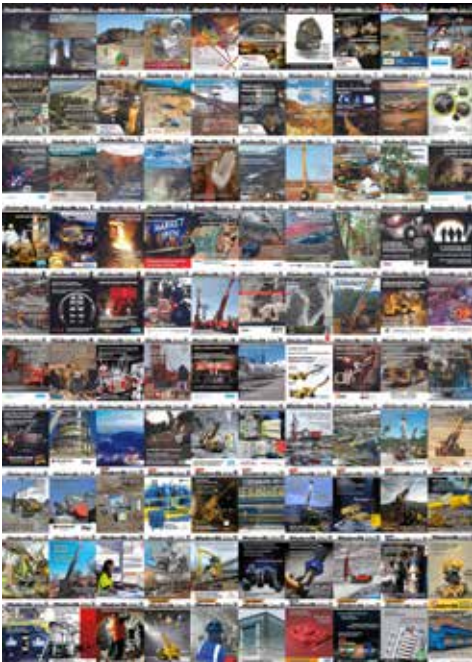
Madencilikte ileri gelen ülkelere mutlaka saygın bir madencilik dergisinin bulunduğunu fark ettikten sonra bir jeolog olarak ülkemizin zengin maden potansiyelinin de farkında olduğumdan, bizim de böyle bir dergiye sahip olmamız gerektiğini düşünerek 2009 yılında bu girişimi hayata geçirdim.

İlk sayımız yayınlandıktan sonra aldığımız geri bildirimlerdeki memnuniyet ve destek derginin devamlılığı için itici güç oldu. O günden itibaren de hiç aksatmadan 45 günlük periyotlarla yayınlarımızı gerçekleştirdik.

100 yayınıma içerisinde aramadan rehabilitasyona kadar madencilik faaliyetlerinin A'dan Z'ye her konusuna değindik. Gerek kendi hazırladığımız makaleler gerekse sektör uzmanları tarafından kaleme alınan yazılar çoğu zaman sektörde ses getirdi. Güncel gelişmeler hakkındaki değerlendirme yazıları sektöre yön verirken, tanıtım yazıları ve reklamlar ile Türk maden endüstrisinin gelişmesine katkı sağlandı.

Okuyucuların "haberleri ve yenilikleri sizden öğreniyoruz" ve reklam verenlerimizin "yayınlanan reklamlardan dönüş alıyoruz" şeklindeki geri bildirimleri ile dergimizi gittiği her şirkette gördüğünü söyleyenler, yaptığımız işin amacına ulaştığını bize gösterdi.

Pek çok konuda tarihe not düşülen bir yayın olmanın yanı sıra düzenlediğimiz etkinlikler, hazırladığımız raporlar, birebir bilgi paylaşımları ve yan yayınlarımız ile daima sektörün biraz daha gelişmesi için çabaladık.



13 yıl boyunca yayınlanan 100 sayı ile sektörün iletişimde önemli bir yer edindik. Daha da önemlisi Türk madencilik tarihine bir marka kazandırdık.

Her ne kadar son dönemde basılı yayıncılık faaliyetlerimiz finansal anlamda zorlaştığı için dijital yayıncılığa daha da önem vermiş olsak da Madencilik Türkiye dergisinin basılı olarak yayınlanmaya devam etmesi için elimizden geleni yapacağımızı bilmenizi isteriz.

Dergimizin 100 sayısı içerisinde yer alan 500'ün üzerinde şirkete, makale ve değerlendirmelerini bizlerle paylaşan 100'ün üzerinde sektör profesyoneline, derginin yayına hazırlanması için canla başla çalışan mesai arkadaşlarıma iş birlikleri için teşekkürü borç bilirim.

Nice yeni sayılarda görüşmek dileğiyle... ●

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

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



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 yayın idare merkezine adresine 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 ilkelerine uymayı taahhüt eder.

KAYA
DELGI
EKİPMALARI

Daima
hedefe
odaklan...



BOE qanar

 **BARKOM®**

barkomas.com

Minik Madenci Dergisi 10.000'in Üzerinde Çocuğumuzla Buluştu

Aralık 2021

Son yıllarda madencilığe karşı artan olumsuz bakış açısının değişmesine katkı sağlamak amacıyla gelecek nesilleri bilgilendirme/bilinçlendirme çabamızın bir parçası olarak yayınladığımız Minik Madenci dergisi maden şirketleri tarafından büyük ilgi gördü. Dergi şu ana kadar 24 ilimizde 10.000'in üzerinde ilköğretim öğrencisine ulaştırıldı.

Minik Madenci dergisi sektörümüzün duyarlı şirketleri tarafından alınarak faaliyet gösterdikleri yörelerdeki ilköğretim okullarında çocuklarımıza dağıtılırken eş zamanlı olarak sektör uzmanları tarafından çocuklarımıza ilgi çekici küçük seminerler de veriliyor. Ayrıca şirketler çocuk sahibi personellerine de dergiyi dağıtıyorlar.

Dergiler çocuklarımıza ulaştırılırken bazı bölgelerde ilçe milli eğitim müdürleri ve kaymakamlar da bizzat sürece dahil olarak proje kapsamında okulları ziyaret ediyorlar.

Dergi içerisindeki hediyeli yarışmamıza katılan binin üzerindeki

çocuğumuz, dergimizin amacına hizmet ettiğini de bizlere gösteriyor.

Ayrıca T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile gerçekleştirdiğimiz görüşmelerde Bakanlık yetkilileri tarafından Minik Madenci dergisinin ne kadar önemli bir çalışma olduğu dile getirilerek derginin büyükşehirlerde de çocuklarımızla buluşturulması tavsiye edildi. Bu yönde de sektörümüzle iş birliği geliştirme çalışmalarımız sürüyor.

Minik Madenci dergisi sürekli olarak yeni şirketlerin talebiyle karşı karşıya kalıyor. Hedefimiz önümüzdeki haftalarda 81 ilimizde de ulaşabilmek.

Bu sosyal sorumluluk projesine dahil olmak isterseniz aşağıdaki bilgilerden bizlere ulaşabilirsiniz.●

Madencilik Türkiye Dergisi

03124821860

info@mayeb.com.tr



Alkim Alkali Kimya, Krom Sahasını ve Tesisini 33 Milyon 400 Bin Liraya Sattı

Aralık 2021

Alkim Alkali Kimya Eskişehir'de faaliyet gösteren krom madeni sahasını ve tesisinin 33 milyon 400 bin TL bedel ile Konya Selçuklu Magnezit Tuğla San. AŞ'ye satıldığını duyurdu. Şirket yaptığı açıklamada şu ifadeleri kullandı: "Şirketimize

ait Eskişehir Krom Konsantre Tesisimizin ve 200801935 ruhsat nolu krom maden sahasının 33.400.750 TL peşin bedelle Konya Selçuklu Krom Magnezit Tuğla San. AŞ'ye satış işlemi yapılmıştır."●



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

Hod Maden Üretime Bir Adım Daha Yaklaştı

Kasım 2021

Sandstorm Gold, yüzde 30 hissesine sahip olduğu Hod Maden Projesi'nin fizibilite çalışması ile ilgili bilgi verdi. Şirketin özet olarak paylaştığı sonuçların içinde dikkat çekenler şu şekilde oldu;

Projenin Görünür ve Muhtemel Maden Rezervleri (Proven and Probable Mineral Reserves) 2,45 milyon ons altın ve 287 milyon pounds bakır olarak açıklanırken maden rapora göre maden 13 yıl faaliyet süresince 11,1 g/t eşdeğer altın tenör ile yıllık 195.000 ons eşdeğer altın üretim kapasitesine sahip olacak. Madeni iki bölgeye ayrılmış bir yeraltı madeni olarak tanımlayan rapora göre madenin yıllık cevher üretim kapasitesi 800.000 ton, 13 yıllık faaliyet süresi boyunca üreteceği toplam cevher miktarı ise 8,7 milyon ton olacak. Raporda işlenecek cevher normal cevher ve piritli cevher olarak iki kategoride sınıflandırıldı. Altın kazanımını en üst seviyeye çıkarmak için akım şemasının yeniden yapılandırıldığı aktarılırken raporda üretilen bakır ve pirit konsantresinin izabe tesisine gönderilmek üzere

Karadeniz'de bulunan bir limana nakledileceği bilgisi yer altı. Projenin 2024 yılının ikinci yarısında üretime geçmesi bekleniyor. Aynı zamanda Kasım ayı içerisinde proje için ÇED onayı alındığını açıklayan şirket onayın projede nihai izinler için gerçekleştirilecek başvuruları ve uzun vadeli inşaat çalışmalarının başlangıcını hızlandıracağını kaydetmişti.

Sandstorm Gold Başkan ve CEO'su Nolan Watson son gelişmeler ile ilgili şu yorumlarda bulundu: "Hot Maden Fizibilite Raporu'nun yayınlanmasının hem proje hem de şirketimiz için önemli bir dönüm noktasıdır. 2017 yılında projedeki hissemizi satın aldığımızda, projenin Sandstorm'un büyümesini hızlandıracak bir katalizör olacağını biliyorduk. Elde edilen olumlu sonuçlar proje üretime başlayınca ne derece bir dönüşüm sağlayacağını ortaya koydu. Daha önce açıklanan ÇED onayı ile birlikte fizibilite raporu projeyi bir sonraki seviyeye taşıdı. Yönetim ekibi olarak projenin üretim safhasına doğru yaptığı sıçramayı görmekten büyük heyecan duyuyoruz."●

Linear Metal Çinko Üretim Tesisi Açıldı

Aralık 2021

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Siirt Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Linear Metal Çinko Üretim Tesisi'nin açılışında yaptığı konuşmada, tesisin Siirt'te hatta bölgede şimdiye kadar yapılmış en büyük sanayi yatırımı olduğunu, bedeli 102 milyon dolar olan tesisin Türk-Katar ortaklığıyla Siirt Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulduğunu belirtti.

Ülkenin tamamen dışa bağımlı olduğu çinko ihtiyacının yaklaşık yarısının bu tesiste üretileceğini anlatan Erdoğan, böylece yarım milyar dolara yakın cari açıktan tasarruf sağlayacaklarını dile getirdi.

AA'da yer alan habere göre tesisin istihdam anlamında da bölgeye muazzam bir katkısı olacağını vurgulayan Erdoğan, sözlerini şöyle sürdürdü: "Siirt'teki fabrikada 500, Hakkari'deki madenlerden Siirt'e kadar uzanacak tedarik zincirinde 2 bin 500 olmak üzere toplam 3 bin kardeşimiz iş imkanına kavuşacak. Bugün ayrıca bu yatırımın devamı niteliğinde olan kurşun, gümüş ve sülfürik asit fabrikalarının da teminini atıyoruz. 2023'e kadar tamamlanacak olan bu tesislerle birlikte yatırım tutarı 500 milyon dolara, sağlanan istihdam da 7 bin 500 kişiye ulaşacak. Linear Firmamızı, Fikret Baydarman ve Abdülaziz El Atiyye kardeşlerimizi bu önemli yatırım kararı için tebrik ediyorum."●

Yıldırım Grup, Albchrome Şirketini Satın Alıyor

Aralık 2021

Yurt dışındaki madencilik faaliyetlerini genişletmek için çalışmalarını sürdüren Yıldırım Grup Arnavutluk'ta bulunan Albchrome şirketini satın almayı planlıyor. Balkan Finance Investment Group'un (Balfin Group) bir parçası olan şirket Arnavutluk'un en büyük krom ve ferrokrom üreticisi olarak bilinmesinin yanı sıra Balkanların en büyük özel şirketlerinden biri olarak değerlendiriliyor.

Albanian Daily News's in haberine göre, Yıldırım Grup Başkan ve CEO'su Robert Yüksel Yıldırım satın alma anlaşmasının maliyeti hakkında bilgi vermezken anlaşmanın tamamen nakit olarak gerçekleşeceğini ve anlaşmaya tabi olacak son fiyatın Albchrome'un envanterine göre belirleneceğini belirtti. Yıldırım anlaşmanın önümüzdeki ayın ortaları ile sonu arasında tamamlamayı hedeflediğini belirtti.●

Gübretaş, Kavak Madencilik'in Hisselerinin Yüzde 80'ini Satın Aldı

Aralık 2021

Gübretaş Maden Yatırımları AŞ, Bilecik ili sınırları içinde bulunan 200709861 numaralı ruhsat sahasının sahibi olan Kavak Madencilik AŞ'nin %80 hissesinin 1.800.000 USD bedel ve %2 rödovans ödemesi yapılması şartlarıyla devralınması hususunda %80 hissedar konumundaki Teck Anadolu Madencilik AŞ ile 3 Ocak 2022 tarihinde sözleşme imzalandığını açıkladı. Şirket, sözleşme imzalanmasını takiben hisse devrine yönelik ilgili resmi makamlardan onay işlemlerinin yerine getirileceğini de duyurdu.

Şirketten yapılan açıklamada ayrıca şu ifadeler kullanıldı: "Kavak Madencilik AŞ uhdesinde bulunan 200709861 numaralı ruhsat sahası içindeki Kavaklıtepe Altın Projesi, Söğüt Altın Madeni sahasının yaklaşık 30 km batısında yer almakta olup hali hazırda ileri arama geliştirme safhasındadır. Kavak Madencilik AŞ'nin hisselerinin alınması ile Söğüt Altın Madeni çevresinde arama-geliştirme faaliyetlerimizin genişletilmesi ve olası yeni maden kaynaklarının tespiti hedeflenmektedir."●

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

SSR Mining Bakırtepe Projesindeki Hisselerini Yüzde 70'e Çıkartarak İşletme Hakkını Elde Etti

Kasım 2021

SSR Mining Türkiye'nin Kuzeydoğusunda bulunan Bakırtepe (Copper Hill) projesinin yüzde 20 hissesini satın alma konusunda Lidya Madencilik ile anlaşmaya vardıklarını açıkladı. Anlaşmanın tamamlanması ile birlikte SSR Mining, Bakırtepe projesinin yüzde 70 hissesine sahip olacak ve projeyi işletme hakkını elde edecek. Anlaşma kapsamında ayrıca şirket, Tunçpınar projesindeki yüzde 50 oranındaki hissesinin yüzde 20'sini Lidya Madencilik'e devredecek ve Lidya Madencilik de o projenin işletme hakkını elde edecek. SSR Mining'in Tunçbilek projesindeki hissesi yüzde 30'a gerilerken projede yüzde 0,5 oranında yeni bir net izabe geliri (NSR) hakkı elde edecek.

Şirket gerçekleştirilen anlaşmanın hem SSR Mining'e hem de Lidya Madencilik'e Bakırtepe ve Tunçbilek projelerini verimli bir şekilde ilerletme şansı vereceğini kaydetti. Anlaşma şartlarının 2022 yılının başında tamamlanması bekleniyor.

Şirket ayrıca Bakırtepe projesinde gerçekleştirilen sondaj çalışmalarının sonuçlarını da paylaştı. 2021 yılının Haziran – Eylül aylarını kapsayan dönemde 27 sondaj kuyusunda gerçekleştirilen toplam 7.648 metrelik sondajdan elde edilen dikkat çekici sonuçlar şu şekilde oldu;

- EKD-09: 44,7 metreden itibaren 30,5 metre boyunca %2,02 Cu
- EKD-10: 107,5 metreden itibaren 31,5 metre boyunca %3,03 Cu
- EKD-12: 213,6 metreden itibaren 13,0 metre boyunca %2,37 Cu
- EKD-14: 65,7 metreden itibaren, 30,1 metre boyunca %1,60 Cu
- EKD-16: 92,0 metreden itibaren 37,4 metre boyunca %3,29 Cu

•EKD-26: 123,5 metreden itibaren 80,5 metre boyunca %1,02 Cu
•EKD-30: 122,0 metreden itibaren 36,0 metre boyunca %1,39 Cu
•EKD-32: Yüzeiden itibaren 33,4 metre boyunca %1,25 Cu
SSR Mining Başkan ve CEO'su Rod Antal Bakırtepe projesindeki gelişmelerle ilgili olarak şu yorumlarda bulundu: *"Özellikle yüzeeye yakın ve yüksek dereceli mineralizasyon göz önüne alındığında Bakırtepe projesi, yeni bir geliştirme projesi olarak önemli bir potansiyel ortaya koymaya başlıyor. Henüz erken aşamada olsa da arama çalışmaları projedeki ayak izinin genişlemesi için önemli bir potansiyel olduğunu gösteriyor. Arama ve geliştirme ekiplerimiz Bakırtepe projesindeki çalışmaları hızlandıracak ve metalürjik test çalışmalarına ve genişletilmiş sondaj programına başlayacak.*

Bakırtepe projesindeki sondajlar etkileyici tenörlere sahip olan sülfid mineralizasyonunu (kalkopirit) kesmeye devam ediyor. Oksit bölgesinin çok dar ve yüzeeye yakın bir alana sıkışmış olduğu görülüyor. Sondajlarda kesilen bakır mineralizasyonu içeriğindeki diğer metallerin ve arseniğin düşük seviyelerde olması nedeni ile "temiz" olarak değerlendiriliyor. Bu durum skarn tipi yataklar için sıra dışı olarak değerlendirilmesinin yanı sıra projedeki geleceğe yönelik ekonomik çalışmalar için olumlu bir durum. Cevherleşmenin boyutunu belirlemek için gerçekleştirilen sondaj ve teknik çalışmalar izinlere ve hava koşullarına bağlı olarak devam etmektedir. Arama hedefi yüzeeyden başlamakta ve hem yatay hem derinlik olarak her yöne gelişme açık durumdadır."●

Dimin Madencilik Tarafından İnşa Edilen Okulun Temel Atma Töreni Gerçekleştirildi

Aralık 2021

Dimer Grup bünyesinde faaliyet yürüten Dimin Madencilik tarafından Diyarbakır'ın Bağlar ilçesinde yaptırılacak 32 derslikli Raif Türk İlkokulu'nun temel atma töreni 26 Kasım 2021 tarihinde gerçekleştirildi. Diyarbakır Valisi Münir Karaloğlu'nun da katıldığı törende Karaoğlu konuşmasına, Dimer Grup Yönetim Kurulu Başkanı Raif Türk'e teşekkür ederek başlarken Diyarbakır'da ilk, orta ve lisede eğitim-öğretime devam eden öğrenci sayısının 450 bini geçtiğini, bu sayının bazı vilayetlerin nüfusundan daha çok olduğunu ve bunun büyük bir zenginlik olduğunu ifade etti.

AA'da yer alan habere göre kent olarak sahip oldukları genç nüfusun önemine değinen Karaloğlu, şöyle konuştu: *"Elbette ki bu genç nüfusu şehrimiz ve ülkemiz için bir değere ve zenginliğe dönüştürmek, bu genç nüfusun iyi eğitilmesinden geçiyor. Diyarbakır'da hem devlet bütçesinden hem hayırseverlerimizden hem uluslararası fonlardan şu anda büyük bir eğitim seferberliği var, 2 bin 700 yeni ilave derslik çalışmamız var. Önümüzdeki 1-2 yıl içerisinde Diyarbakır, gerçekten eğitim altyapısı bakımından eksikleri azaltılmış, hafiflemiş bir ile dönmüş olacak."*

Valilik ve Büyükşehir Belediyesi olarak gençlere çok önem ver-

diklerini ve "Uyanış Gençlik" mottosuyla eğitim, kültürel, sınıfsal ve sportif faaliyetlerle gençlere destek olduklarını dile getiren Karaloğlu, şöyle devam etti: *"Bütün gayemiz, bütün isteğimiz çocuklarımızı iyi eğitilsin. Düşünen insan olsunlar. Edindikleri bilgiyi kendileri, aileleri, ülkeleri, milletleri için değere dönüştüren gençler olsunlar ve artık çocuklarımız birilerinin istismarına uğramasın. Birilerinin akıllarını, birilerinin aklına kiraya vermesini istiyoruz. Bu toprakların geçmişte yetiştirdiği çok önemli bilim insanları var. Yine bu topraklar, o geleneğe dönsün ve yine bu topraklar üreten insanları üretmeye devam etsin diye bir gayretimiz var. Mesafe de alıyoruz, verdiğimiz emeğin karşılığını kat kat geri aldığımızı görüyoruz."*

DİMER Grup Yönetim Kurulu Başkanı ve Dimin Madencilik Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Raif Türk de okul yaptırmanın her yerde ve her durumda hayırlı bir iş olduğunu belirtti. Okulun daha iyi bir geleceğin inşa edildiği yer olduğunu ifade eden Türk, *"Her okul gibi bizim okulumuz da gelecek nesillere bir hediye. Okulumuzun öğrencilerinin, hayata üretken bireyler olarak katılmasını, kendilerine, ailelerine ve ülkelerine değer katan bireyler olmasını temenni ediyorum."* şeklinde konuştu.●



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

Teck Madencilik, "Minik Madenci" Dergisi Eşliğinde Yusufeli'nde Okulları Ziyaret Etti

Aralık 2021

İlköğretim çağındaki çocuklarımızın madencilik ve yerbilimleri konularını geliştirilmesi amacıyla Madencilik Türkiye dergisi tarafından hazırlanan ve şirketler tarafından çocuklarımızla buluşturulan Minik Madenci dergisi bu kez Yusufeli'ndeki okullarda dağıtıldı.

Teck Madencilik Halkla İlişkiler Müdürü Zafer Polat'ın organizasyonu ile gerçekleştirilen sosyal sorumluluk çalışmasına Yusufeli İlçe Kaymakamı Hüseyin Kaptan ve İlçe Millî Eğitim

Müdürü Ebubekir Alp ile birlikte Teck Madencilik Ülke Müdürü Nuri Ceyhan ve ekibi de eşlik etti.

Ziyaretler kapsamında Minik Madenci dergisinin içeriği ve sürdürülebilir sosyal ilişkiler konuları şirketin Halkla İlişkiler Müdürü Zafer Polat, İSG konuları İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü Levent Çığ, Jeolojik ve Teknik konular Proje Yöneticisi Mehmet Can Doğruyol ve proje ekibi tarafından çocuklarımız ile paylaşıldı.●

Cevdet Yılmaz: "Madenler Aranmalı ve Ekonomiye Katılmalı"

Aralık 2021

Maden Sanayii İşverenleri Sendikası (MASİS) ve Ankara Ticaret Odası (ATO) iş birliğinde organize edilen "Türkiye'de Maden Yatırımlarının Bugünü ve Geleceği Forumu" ATO'da gerçekleştirildi. Madencilik Türkiye dergisinin de davetlisi olduğu forumda ayrıca MASİS tarafından yürütülen "Yeraltı Kömür Madenlerinde Kendiliğinden Yanabilirlik Etüdü ile İSG Uygulamalarının İzlenebilirliğinin Arttırılması" projesinin tanıtımı da yapıldı.

Açılış konuşmalarında söz alan eski bakan ve şu an TBMM Plan ve Bütçe Komisyonu Başkanı olan Cevdet Yılmaz, "Döviz kazandırıcı veya döviz harcamalarını azaltıcı her türlü çalışma bugünkü ortamda bizim için önceliklidir. Bunlar makro ekonomik istikrarımıza katkıda bulunan çalışmalardır." dedi. Bu yıl Türkiye ekonomisinin çift haneli büyüme rakamına doğru gittiğini ifade eden Yılmaz "Bu çerçevede hükümetimiz yatırımcılara çok daha elverişli bir ortam oluşturmak anlayışı içinde hareket ediyor. Para ve maliye politikalarıyla, yapısal reformlarla ve adalet sistemindeki iyileştirmelerle çok boyutlu bir şekilde yatırım ortamını iyileştirme ve bu iyileşen ekonomik ortam çerçevesinde daha fazla sermayeyi ülkemize cezbetme anlayışıyla hareket etmeye devam edeceğiz." diye konuştu.

Sanayinin ihtiyaç duyduğu madenlerde arz güvenliğinin sağlamanın önemine işaret eden Yılmaz, "Dünyanın değişik bölgelerine, mutlaka yatırım yapmalıyız. Madenleri aramalı ve ekonomiye katmalıyız. Bunun da bizim kalkınmamıza önemli katkısı olacaktır." dedi. Son dönemlerde altın gibi döviz kazandırıcı alanlarda sağlanan ilerlemeyi takdirle karşıladığını anlatan Yılmaz, "Döviz kazandırıcı veya döviz harcamalarını azaltıcı her türlü çalışma bugünkü ortamda bizim için önceliklidir. Bunlar makro ekonomik istikrarımıza katkıda bulunan çalışmalardır." ifadelerini kullandı TBMM Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu Başkanı Ziya Altunyaldız da dünyanın, yeşil dönüşümle enerji alanında önemli bir faz değişimi içerisindeyken Türkiye'nin bu değişime kayıtsız kalamayacağını söyledi. Altunyaldız, "Üretimimiz için rekabetçi, sürdürülebilir ve güvenilir enerji temininin sağlanması noktasında milli gelirimizin yüzde 1,2'sini oluşturan madencilik sektörüne de büyük görev düşüyor. Madenler, özellikle savunma sanayii, otomotiv gibi sektörlerdeki kullanım alanı dikkate alındığında, gelecek dönemde cari açığın azaltılması hedefinde stratejik bir rol oynayacak. Yerli kaynakla-

rimızı hassasiyetle kullanarak çevreye duyarlı tesislerin kurulması, mevcut tesislerimizin yeşil dönüşüme uyum sağlayacak şekilde yenilenmesi için nitelikli Ar-Ge çalışmalarının hayata geçirilmesi ve gelişen teknolojiyle birlikte madencilik sektörünün de rekabetçi gücünün artırılması önceliklerimiz arasında yer alıyor." dedi.

Açılışta söz alan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Şeref Kalaycı ise madencilik sektöründe son yıllarda atılan olumlu adımlarla hem daha fazla değer üretecek potansiyele hem de daha çevreci üretimleri gerçekleştirecek güce sahip olduğunu söyledi. Madencilik gayri safi milli hasıladaki payının ABD'de yüzde 4, Kanada'da yüzde 7,5, Avustralya'da yüzde 9 seviyelerindeyken Türkiye'de geçen yıl yüzde 1 civarında olduğunu belirten Kalaycı, "Ülkemiz yüksek katma değerli ürünlerin üretimi ve ihracat hedefleri doğrultusunda emin adımlarla ilerlemektedir. Hiç şüphe yoktur ki son yıllarda atılan olumlu adımlarla birlikte sektör ilerleyen yıllarda hem daha fazla değer üretecek potansiyele, hem de daha çevreci üretimleri gerçekleştirecek güce sahiptir." şeklinde konuştu.

Kalaycı: "Dünya literatüründeki teknolojik gelişmelerin ülke madenciliklerine entegre edilmesi gelecekte önemi artacak bir diğer husustur. Özellikle dijitalleşme, teknolojik dönüşüm ve endüstri 4.0 kavramları dünyadaki madencilik gelişmelerindedir. ABD, Kanada ve Avustralya gibi madencilikte öne çıkan ülkelerin üretimde çevre dostu teknolojilerini kullanmaları bizim için de ilham kaynağı olmaktadır." değerlendirmesinde bulundu.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇŞGB) İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürü Cafer Uzunkaya ise paylaştığı işyeri ve çalışan sayısı rakamlarıyla iş kazalarının 2012 yılından bugüne yüzde 41 azaldığını belirterek iş güvenliği konusunda kaydedilen yola vurgu yaptı. ÇŞGB AB ve Mali Yardımlar Dairesi Başkanı Süreyya Erkan açılış konuşmasında toplantıya konu olan AB Projesinde Bakanlığın rolü hakkında bilgiler verirken ATO Başkanı Gürsel Baran ve MASİS Başkanı Naci İlci de katılımcılara hoş geldin konuşmalarını gerçekleştirdiler.

Program daha sonra "Yeraltı Kömür Madenlerinde Kendiliğinden Yanabilirlik Etüdü ile İSG Uygulamalarının İzlenebilirliğinin Arttırılması" projesi ve "Ekonomide Güncel Gelişmeler ile Madencilik Yatırımlarının Bugünü ve Geleceği" sunumları ile devam etti.●

HERKES İÇİN DAHA GÜVENLİ SU SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR DÜNYA YARATALIM

Xylem'in ürünleri, hizmetleri, teknolojileri ve çözümleri suyun verimli bir şekilde transferi, arıtılması ve analiz edilmesi için hayati unsurlardır. Müşterilerimiz ve ortaklarımız ile birlikte çalışarak temiz suya erişimi optimize etmenin, suyun daha verimli bir şekilde kullanılmasını, korunmasını ve yeniden kullanımını teşvik etmenin yollarını buluyoruz. Doğal afetler meydana geldiği zaman toplulukların bu felaketlerden kurtulmalarına yardımcı olmak için çalışıyoruz. Toplulukların geliştiğini görmek istiyoruz. Gelecek nesiller için daha sürdürülebilir bir Dünya sağlamaya çalışıyoruz. Biz amacımızda birleştik: Haydi su sorununu birlikte çözelim.

#LetsSolveWater

"2022'de Üretime Girmesi Öngörülen 5 Yeni Maden ile Altın Üretimi 50 Tona Çıkabilir"

Aralık 2021

Sanayide Maden Panelleri Kapsamında düzenlenen 4. webinar "Altın" konu başlığı ile gerçekleştirildi. Webinar, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği ve Dünya Gazetesi iş birliği ile gerçekleştirildi. Panele İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Aydın Dinçer, Altın Madencileri Derneği Başkanı, TMD II. Başkanı ve Tüprağ AŞ Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Yılmaz, Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı Başkan Yardımcısı ve Tümad Madencilik Genel Müdürü Hasan Yücel, İstanbul Mücevherciler Kuyumcular ve Sarraflar Derneği Başkan Yardımcısı Mehmet Ali Yıldırım Türk, E. İstanbul Altın Borsası Başkanı Osman Saraç katılım gösterdi.

Altının Türkiye'nin ekonomisinin içerisinde makroekonomik bir unsur olarak görülmeye başladığını kaydeden Mehmet Yılmaz, altının ekonomimiz için önemini şu şekilde aktardı "2020 yılında 25 milyar dolarlık altın ithal etmişiz. Ekstra bazı durumlar olduğu değerlendirilebilir ama aslında bu sene her ne kadar altın ithalatı düşük görünüyorsa da Merkez Bankası verilerine baktığınızda yılın başında 580 ton altın rezervi varken şu anda 391 ton rezervimiz var. Aslında Merkez bankası piyasanın ihtiyacını dışardan almak yerine bizim gibi üreticilerin ürettiği altını TL ile alıp kasasına koyup oradan iç piyasanın ihtiyacını karşılıyor gibi görünüyor. Bizim ekonomimiz içerisinde altın makroekonomik bir unsur. Peki bu durumda biz ne yapmalıyız? Bizim ürettiğimiz altın piyasanın talebini karşılamadığı için rezervden karşılanıyor. Türkiye'nin 6500 ton gibi müthiş bir potansiyeli var. Potansiyel demek biz binanın içerisinde bir odada altın olduğunu biliyoruz ama binanın hangi odasında hangi çekmeceye bilmiyoruz demek. 1500 ton altının nerede olduğunu biliyoruz ve zaten üretime amade etmiş durumdayız. Bu 5000 tonu bulup üretime geçirebilmemiz için bizim risk sermayesini aramalara aktarabilmemiz gerekiyor. Bu risk sermayesi için de hem Know-How'da hem de finansal güçte diğer büyük sektörlerde olduğu gibi bizim de yabancı yatırımcıya ihtiyacımız var. Türkiye'de altın madenciliği sektöründe olan şirketler çok başarılı işler yapıyorlar. Yerli şirketlerimiz artık çok iyi şekilde uluslararası standartlarda üretim yapıyorlar. İnanın ki Avrupa Birliği'nde altın madenciliği yapılan ülkelerdeki standartların üzerindeyiz. Bizim 5000 ton altın potansiyelini hayata geçirme konusunda Know-How'a ve risk sermayesine ihtiyacımız var. Bizde halka açık maden arama ve üretim şirketleri olmadığı için Kanada ve Amerika'da yoldaki insanın getirip parasını yatırdığı şirketlerin parasını buraya aktarmasını sağlamamız lazım. Artık maden kanunumuz yerli yabancı ayırt etmiyor. Kim yaparsa yapsın vereceği devlet hakkı belli vereceği vergi belli standartları belli. Bizim bunun önünü açmamız lazım. Buralarda sıkıntılarımız var. Özellikle orman tarafında ciddi sıkıntılarımız var."

2021 yılındaki altın üretimi ile ilgili Yılmaz: "Bu sene 40 tonun biraz altında düşüyoruz. Bu sene biz pandeminin etkilerini yeni görmeye başladık. Pandeminin etkileri 2020 yılında gözükmedi ama 2021 yılının üretiminde gözükmeye başladı. Tedarik zincirinde ciddi aksamlar oldu, girdi fiyatlarında artışlar oldu. Bunlar bazı dengeleri alt üst etti fakat 2022'de bir miktar artış bekliyoruz. Çünkü 2022 yılında

Türkiye'de 5 yeni madenin açılacağı öngörüyoruz. Bu 5 yeni maden de eğer üretime girerse yaklaşık 50 ton altın üretimine yaklaşabileceğimizi düşünüyoruz. Tabi ki bunu bugünden net olarak söylemek mümkün değil bu bir perspektif." şeklinde bilgi verirken altın üretimini nasıl arttırabiliriz sorusuna ithafen: "Elimizde böylesine büyük potansiyel, böylesine genç enerji jenerasyon, yetişmiş insan gücü, zengin bir jeolojik potansiyel de varken altın üretimimizi yıllık 100 tona çıkarmak mümkün ancak burada püf noktası beklemekte olan yaklaşık 20 tane projenin önünün açılması ve bu projelerin sağlıklı bir şekilde izinlerinin alınıp bu standartlarda yürütülmesinin sağlanması gerekiyor." yorumlarında bulundu.

Çevre mi maden mi, sanayi mi orman mı gibi ikilemlere bizim ülke olarak tahammülümüz olmadığını belirten Yılmaz, insanı ve çevreyi gözeterek, gerekli önlemlerin alınarak gerekirse ekstra önlemler alınarak sürdürülebilir madencilik dediğimiz kavramı artık hayata geçirmemiz gerektiğini vurguladı.

Türkiye'nin küresel üretimin yalnızca yaklaşık yüzde 1'ini gerçekleştirdiğini belirten Yılmaz, bu rakamın rahatlıkla yüzde 10'lara çıkabileceğini belirtti. Bunun yanında insanın faaliyet gösterdiği hiçbir alanda iş kazası riskinin sıfır olmadığını belirten Yılmaz, diğer sektörlerle kıyasla madencilik sektöründeki çevre kazalarına bakıldığında rakamların çok daha düşük olduğunu belirtti.

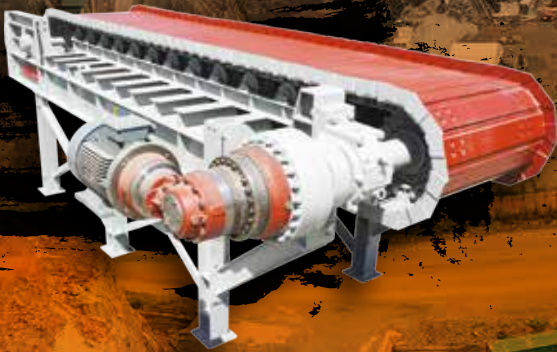
Altın madenciliğinin altının kalın çizgilerle çizilerek belirtilmesi gereken bir konu olduğunu belirten Yurt Madenciliği Geliştirme Vakfı Başkan Yardımcısı ve Tümad Genel Müdürü Hasan Yücel ise bu günlerde yaşadığımız ekonomik krizler, sıkıntılar, istikrarsızlıklar ve öngörüsüzlüklerin temelini ülkenin sınırlı ekonomik kaynaklarına yani hammaddeye dayandığını belirtti. Yücel, altın madenciliği ile ilgili geride bıraktığımız süreci şu cümleler ile özetledi: "2000'li yıllara kadar ülkemizin altın üretimi sıfırdı. Bu tarihe kadar yabancı sermayeli şirketler ülkemizde arama yatırımları yaptı ve Türkiye'nin altın potansiyeli ortaya çıktı. 2000'den bugüne kadar da 18 tesis yaklaşık yılda 2,4 milyon dolarlık üretim gerçekleştiriyor. Türkiye'nin 6500 tonluk altın potansiyeli bulunmaktadır ki ben bunun çok daha yüksek olduğunu düşünüyorum. Bununla ilgili son 20-25 yılda 2 milyar dolara yakın arama yatırımı, 5 milyar dolara yakın tesis yatırımı yapıldı."

2000'li yıllarda kamuoyunda farklı bir şekilde gündeme gelen altın madenciliğinin aslında ülkemizde çok üst düzey standartlarla icra edildiğini belirten Yücel, dünyanın en iyi tesislerine sahip olduğumuzu vurgulayarak madenciliğin sağladığı katma değer ile ilgili şu bilgileri verdi: "Dünyanın en iyi çevre ve sosyal standartlarına sahip tesislerimiz mevcut. Şu an 18 tesisimiz mevcut. Aslında son 20 yılda bu miktarda tesis açan çok fazla bir ülke yok. Bu açıdan bakıldığında çok karamsar bir tablo da çizmemek lazım. Ülkemizin altın madenciliği potansiyeline kıyasla yavaş ilerliyor ancak bu durum dünyada da böyle. Çünkü kaynağı bulmanız yetmiyor. Sermayeye ve finansa ihtiyacınız var. Bir de bu standartlar sadece işletmelerdeki standartlar da değil, bu işin finans kısmını çözecek rezerv geliştirme, çevre standartları, sosyal boyutu ile ilgili standartlar, raporlama ile ilgili standartlar bulunuyor. ▶



■ 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. Kıırma 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 kıırma, 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

Bunlarla ilgili son 10 yılda baya bir yol alındı ve baya iyi bir noktaya gelindi. Biz kendi kaynağımızı ne kadar hızlı planlayıp üretilbilir noktaya taşarsak altın madenciliği ile ilgili önümüzdeki 20-30 yıl için bir model ortaya koyabiliriz. Türkiye’de tabii diğer madenlerimiz de var. Yarattığı katma değer inanılmaz. Bugün bizim ihracatta yarattığımız katma değeri düşünün en yakın savunma sanayi bir kilogramlık ihracat için 50 dolarlık katma değer yaratıyor. Tekstilde 1 kg için 15 dolarlık katma değer yaratılıyor. Mücevher sektöründeki altının değeri hariç kg başına 600 dolarlık katma değer yaratılıyor. Üretim yaptığımızda ise bambaşka bir noktaya gidiyorsunuz. Sıfırdan yer altındaki bir kaynağınızı ekonomiye kazandırdığınızda kg başına 57.000 dolarlık bir katma değer yaratıyorsunuz. Önümüzdeki 20-30 yıl için 200-250 milyar dolarlık bir potansiyelden bahsetmiştik, bunun açacağı finansal alan da tartışmasız çok büyük. Bu boyutuyla baktığımızda topyekûn bu işe çok iyi sarılmamız. Bunu yaparken de kamuoyunu ikna etmeli ve hep beraber çalışmalıyız. Hükümetinde bu işe çok iyi sarılması lazım. Ülkenin bu potansiyeli ne kadar çok gelişirse buna paralel yarattığı katma değer ve sağladığı istihdam artış gösterecektir. Şu an faaliyetlerdeki 18 tesis ile birlikte biz 12-13 bin kişilik istihdam yaratıyoruz. Bu da artış gösterecektir. Türkiye bu açıdan şanslı çünkü altın her yerde bulunmaz. Ben altın madenciliğini Türkiye için çok kritik ve önemli bir sektör olarak görüyorum.”

Siyanür konusundaki çekincelere istinaden bilgi veren Hasan Yücel, siyanür kullanımından başka bir ihtimal olduğuna dair bir yanlış algı bulunduğunu ifade etti. Hangi madenin hangi yöntemle üretileceğini cevherin jeolojisi ve mineralojisi doğrultusunda karar verildiğini kaydeden Yücel, dünyadaki altın üretiminin yaklaşık yüzde 85’inin siyanürle yapıldığını bilgisi verdi. Geçtiğimiz yıl itibarı ile dünyada 3.500 tona yakın altın

üretildiğini aktaran Yücel, bu altının yüzde 40’ını Çin, Rusya, Avustralya, Amerika ve Kanada’nın ürettiğini, Türkiye’nin ise 40 ton altın üretimi ile 22. sırada olduğunu belirtti.

Çevre konusunda büyük hassasiyet gösterdiklerini ve sürekli özeleştiriyaptıklarını belirten Yücel, sosyal ve çevre konularının bu işin olmazsa olmazı olduğunu hatırlatarak ya madencilik ya çevre demeden bir denge kurulması gerektiğinin altını çizdi. Yücel, çevre ile ilgili hassasiyetlerimizi koruyarak üretimden vazgeçmememiz gerektiğini kaydetti.

Hükümetin Hedef koyduğu 100 ton altın üretimi hedefine çok hızlı bir şekilde ulaşabileceğimizi aktaran Yücel, Türkiye’nin 20 yıllık ortalama açığının 6-7 milyar dolar olduğunu hatırlatarak hedeflenen 100 tonluk üretime ulaşıldığı takdirde 5-6 milyonluk değer kazandırılacağını hatırlattı. Hedefin gerçekleşmesinin ülkemiz için çok büyük bir finansal alan açacağını belirten Yücel, altın üretiminin artmasının cari açığa üretime, istihdam, sanayiye, teknolojiye büyük faydası olacağını vurguladı.

2020 yılında dünyada altın madenciliğine 57 milyar dolar yatırım yapıldığını kaydeden Yücel, Türkiye’de ise bu rakamın 700 milyon dolar olduğunu aktardı. Maden aramalarına ise dünyada 2020 yılında 4,5 milyar dolarlık yatırım yapılırken Türkiye’de ise 40 milyon dolarlık yatırım yapıldığını belirten Yücel aramaların bu işin en kritik noktası olduğunu ve bu işe yatırım yapılması gerektiğini vurguladı.

Dünyadaki altın üretim maliyetlerinin 1500 -1600 dolar seviyelerine kadar çıktığını belirten Yücel, salgın sürecin de artan maliyet artışı ile birlikte ülkemizdeki maliyetlerinin de 1000-1200 dolar seviyelerine çıktığını belirtti. Mehmet Yılmaz ise eklemeye bulunarak yüzde 10-15 ek artış ile fiyatların 1500-1600 seviyelerine yükselmesini beklediklerini aktardı.●

Türkiye ile Azerbaycan Arasında Madencilik Alanında Yeni Anlaşmalara İmza Atıldı

Aralık 2021

Azerbaycan’ın başkenti Bakü’de gerçekleştirilen Türkiye Birinci Enerji Forumu’nda hazır bulunan Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez ile Azerbaycan Enerji Bakanı Perviz Şahbazov’un eş başkanlığında, enerji konuları müzakere edilirken iki ülke arasında enerji ve madencilik alanında mutabakat zaptı imzalandı.

Fatih Dönmez tarafından enerji ve madencilik alanında 5 anlaşmanın yapıldığı açıklanırken Forum’da üst düzey isimlerin konuşmalarının ardından “Türkiye Cumhuriyeti Enerji ve Tabii

Kaynaklar Bakanlığı Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü ve MTA Uluslararası Madencilik Anonim Şirketi İle Azerbaycan Cumhuriyeti Ekoloji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Maden Kaynakları Kullanımı Devlet Ajansı ve AzerGold Halka Kapalı Anonim Şirketi Arasında Yer Bilimleri ve Madencilik Alanında İşbirliği Yapılmasına İlişkin Mutabakat Zaptı” ve “Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü İle Milli Jeoloji Değerlendirme Hizmeti Arasında Yerbilimleri Alanında İşbirliği Yapılmasına İlişkin Mutabakat Zaptı”na imzalar atıldı.●

Kaymaz İşletmesi İkinci Atık Depolama Projesi Davası Koza Altın Lehine Onandı

Ocak 2022

Koza Altın, Eskişehir Kaymaz’da yer alan işletmesinin “2. Atık Depolama” projesi hakkında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen ÇED olumlu kararının iptali ve yürütmesinin durdurulması için Eskişehir 1. İdare Mahkemesi’nce açılan davada, davalı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yanında müdahil olduğunu ve ayrıca 1. İdare Mahkemesi gerekçeli kararına göre, ÇED olumlu kararında hukuka

ve mevzuata bir aykırılık bulunmadığı sonucuna ulaşarak davanın reddine karar verildiğini 20 Mayıs 2021 tarihinde duyurmuştu.

Şirket, geline nokta Eskişehir 1. İdare Mahkemesi’nce verilen ilgili kararın davacılar tarafından temyiz edildiğini ve Danıştay ilk derece mahkemesince, verilen ret kararının Koza Altın lehine onandığını açıkladı.●



**Doğru ve verimli bir çalışma ancak
GÜVENLİ ve SAĞLIKLİ
Çalışma ortamında gerçekleşebilir.**

— DRILLING
Pozitif
— SONDAJ —

Kızılırmak Mh. Ufuk Üni. Cd. 11 Numara B Blok Kat: 16 No: 57-58-59
Arma Kule Plaza 06510 ankaya-Ankara/TÜRKİYE
T: +90 312 472 14 90 - +90 312 472 14 91 F: +90 312 472 14 84
pozitif@pozitifsondaj.com.tr

   pozitifsondaj



PD500 'ün yanında güvendesiniz.

MBEF
MAKİNE SONDAJ



TUV
DENGELEYİCİ
TAVA



ACIL
STOP
BUTONLARI



TUV
AÇMA
APARATI



MAKİNE
AYAK
DENGE
PİSTONLARI



ALT FREN
VE
DENGELEYİCİ



KULE LED
LAMBALARI



KULE
MERDİVENİ



DÖNER
EKİPMAN
KORUYUCU



HORTUM
KORUYUCU
SİRAL



MORSET
KORUMA
KAYDIRMA
TAVASI



MORSET
KORUMA
KAFESİ



Fatih Sultan Mehmet Bulvarı, Dağyaka Mahallesi, Numara: 434
06980 Kahramankazan-Ankara/TÜRKİYE
T: +90 312 802 00 22 F: +90 312 472 14 84
mbef@mbefmakine.com.tr

   mbefmakine





JC | JEOCORE
DRILLING TOOLS



JM | JEOMAG
SURVEY TOOLS



JB | JEObIT
DIAMOND TOOLS

OYUN YENİDEN BAŞLIYOR

www.jeoges.com.tr

Söğüt Altın Madeni'nde İnşaat Faaliyetleri Başladı

Aralık 2021

Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri (Tarım Kredi) iştiraki GÜBRE-TAŞ Maden Yatırımları AŞ, Bilecik'in Söğüt ilçesindeki Sırhoca köyünde yer alan altın madeni projesinde inşaat faaliyetlerine başladığını duyurdu.

Şirketten yapılan açıklamada şu ifadeler kullanıldı: "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından bağlı ortaklığımız Gübretaş Maden Yatırımları AŞ'nin Söğüt Altın Madeni Kapasite Artışı Projesi

ile ilgili olarak 'Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu' kararı verildiği, böylece proje ile ilgili ÇED onay sürecinin tamamlandığı ve bu karar sonrasında 2021 yılı Aralık ayı içerisinde Söğüt Altın Madeni sahasında inşaat faaliyetlerine başlanacağı daha önce açıklanmıştı.

Söğüt Altın Madeni sahasında inşaat faaliyetlerine başlanmış olup çalışmalar planlanan iş programına göre devam etmektedir."●

Çayeli Bakır'dan Bugünün Çocukları, Geleceğin Yetişkinlerine Destek

Aralık 2021

Türkiye'nin yeraltı maden işletmelerinden Çayeli Bakır, Madencilik Türkiye Dergisi tarafından çocukların yer bilimleri hakkında bilgilendirilmesini sağlamak ve maden sektörü hakkında fikir edinmelerine yardımcı olmak amacıyla başlatılan çocuk dergisi projesine dahil oldu. Proje kapsamında her yıl Eylül ve Şubat aylarında olmak üzere iki sayı olarak çıkarılan Minik Madenci dergisi; Hüseyin Rüştü Altunbaşı Ortaokulu'nda eğitim ve öğretimine devam eden 5. ve 6. sınıf öğrencilerine Çayeli Kaymakamı Muhammet Fatih Demirel ve Çayeli Bakır Genel Müdürü Murat Güreşçi tarafından dağıtıldı. Sosyal sorumluluk kapsamında hayata geçirilen projeye 7 yaş ve üzeri ilköğretim düzeyinde eğitim gören çocuklara ulaşmak hedeflenerek yer bilimleri alanında temel bilgilerin doğru anlatılması ve bilgilendirilmesi için önemli bir adım atıldı.

Çocuklar Bizim Geleceğimiz...

Türkiye'nin örnek yeraltı işletmelerinden Çayeli Bakır'ın Genel Müdürü Murat Güreşçi dergi dağıtımını öncesinde; "Çayeli ilçesinde gerçekleştirdiğimiz ve hem ilçemize hem de Türkiye'ye örnek olduğumuz birçok çalışmayı hayata geçirdik ve geçirmeye devam

ediyoruz. Bunlardan biri olan ve Madencilik Türkiye'nin kıymetli emekleriyle çocuklarımızın sektörümüz ve yer bilimleri konusunda doğru kaynaktan bilinçlenmesine yardımcı olan Minik Madencilik dergisi bizler için büyük bir anlam ifade ediyor. Bugünün çocukları, geleceğin yetişkinlerinin yarınlara emin adımlarla yürümesini sağlamak ve bu adımları atarken aldıkları her bilginin güvenilir ve yaşlarına uygun olduğuna emin olmak için bizler de üzerimize düşeni yapmak amacıyla bir adım attık." açıklamasında bulundu.

Eğitici ve Eğlenceli Bir Dergi

Madencilik Türkiye tarafından çıkarılan Minik Madencilik dergisi eğitici içeriklerinin yanı sıra oyunlar ve bulmacalar ile çocukların eğlenceli vakit geçirmesini sağlıyor. Eğlenirken öğretme vizyonuyla hazırlanan dergi içerisinde yer bilimleri dışında da bilgilendirici içerikler yer alıyor. Sektör, çocuk psikoloğu ve çocuk gelişim uzmanlarının görüşleriyle hazırlanan dergide dünyanın oluşumundan volkanlara, jeotermal enerji konularından ormanlara, denizlere ve doğaya ait birçok bilgi bulunuyor. Çocuk diline uygun bir şekilde işlenen bilgiler minik madencilerin sorularına keyifli bir şekilde cevap veriyor.●

2021 Yılı Madencilik Sektörü İhracatı 5 Milyar 930 Milyon Dolar Oldu

Aralık 2021

2021 yılı dış ticaret, ihracat ve ithalat verileri açıklandı. Madencilik Türkiye Dergisi olarak katıldığımız 2021 Maden İhracatı Değerlendirme Toplantısı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez'in katılımı ile gerçekleştirildi. Toplantıda açıklanan verilere göre ülkemizin 2021 yılı ihracatı bir önceki yıla oranla yüzde 32,9 artarak 225 milyar 367 milyon dolar oldu. Aralık ayında ihracat, geçen yılın aynı ayına göre yüzde 24,9 artışla 22,3 milyar dolar oldu. 2021 yılında ilk kez ihracat yapan 18 bin 887 firma, 3,7 milyar dolarlık katkı sağladı.

Madencilik sektörü ihracatı ise geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 38,9 artarak 2021 yılında 5 milyar 930 milyon dolar olarak gerçekleşti. Bu oranla maden ihracatı genel ihracatın %2,6'sını karşılamış oldu. Madencilik sektörünün 2021 yılı Aralık ayındaki ihracatı ise geçen yılın aynı dönemine göre %11,2 oranında artarak 532 milyon 300 bin dolar olarak açıklandı. Bu oranla Aralık 2021'de maden ihracatı genel ihracatın %2,4'ünü karşılamış oldu.

2021 yılında toplam 5 milyar 930 milyon dolarlık maden ihracatı yapılırken, bunun 2 milyar 92 milyon dolarlık bölümünün doğal taş, 2 milyar 148 milyon dolarlık kısmının metal madenciliği, 1 milyar 100 milyon dolarlık kısmının endüstriyel hammaddeler olduğu açıklandı.

2020 yılında 42 ton olarak gerçekleştirilen altın üretimi 2021 yılında yüzde 7 oranında azalarak 39 ton olarak gerçekleştirildi. 2021'de altın ihracatının 7,6 milyar dolar ithalatının ise 5,6 milyar dolar olduğu ve 2017'den bu yana dış ticaret açığımız olan altında bu yıl dış ticaret fazlası elde edildiği belirtilirken gerçekleştirilen 39 ton altın üretimi ile ülkemize 2,2 milyar dolar döviz tasarrufu sağlandığı bilgisi paylaşıldı.

En fazla maden ihracatı yapılan ilk 10 ülke şu şekilde oldu: Çin, ABD, İspanya, Bulgaristan, Belçika, İtalya, Hindistan, İsveç, Almanya, Fransa.●

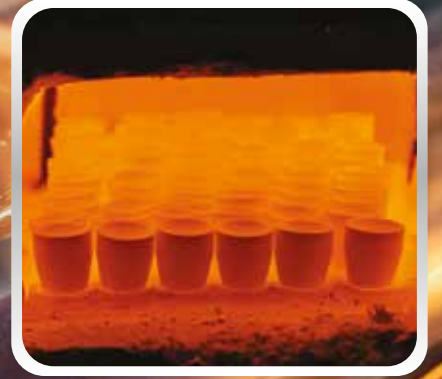
İstanbul Altın Rafinerisi LABORATUVARI

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.



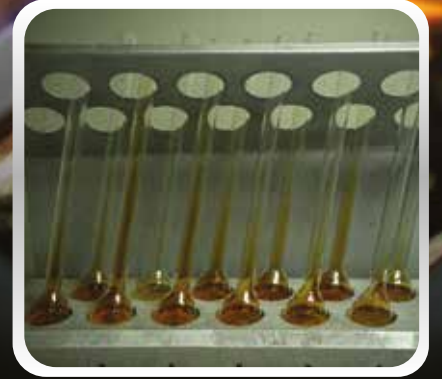
Laboratuvarımız maden alanında çeşitli spektroskopi uygulamaları ve teknolojik cihazlar ile birlikte birçok analitik yöntemi bünyesinde geliştirmektedir. Değerli metaller (Altın, gümüş ve platin grubu elementler) farklı teknikler kullanılarak analiz edilir ve incelenir.

ICP-OES (İndüktif Çift Plazma Optik Emisyon Spektroskopisi)



SPARK-OES (Optik Emisyon Spektroskopisi)

AAS (Alevli Atomik Absorpsiyon Spektroskopisi)



Fatih Dönmez: “2022 Bor Cevherinin Daha Fazla Uç Ürüne Dönüştüğü Bir Yıl Olacak”

Aralık 2021

Bor Çalıştay, Eti Maden Genel Müdürlüğü'nün ev sahipliğinde Ankara'da gerçekleştirildi. Etkinliğe Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez'de katılım gösterdi. Ülkemizde bor alanında gerçekleştirilen çalışmalar ile ilgili bilgiler paylaşan Dönmez bordaki katma değerın yükseltilmesine dikkat çekerek 2022'nin bor cevherinin daha fazla uç ürüne dönüştüğü bir yıl olacağını belirtti. Dönmez, teknoloji ile büyürken ve geleceği teknolojiyle şekillendirirken doğayı ve yeşil döngüyü kucaklayan bir sistemi de inşa ettiklerini belirterek: “Her zaman altını çizdiğimiz bir husus var. Doğaya rağmen değil, doğayla birlikte büyüyen, etrafına değer katan bir madencilik anlayışına sahibiz. 2022, bor madeninin yılı olacak. Bor karbür tesisimiz devreye girecek inşallah. Ferro bor tesisimizin ve tam kapasite üretim yapacak yeni yerli lityum tesislerimizin temeli ni atacağız. Nadir toprak elementleri üretecek pilot tesisimizin kurulmasına da inşallah yine bu sene başlayacağız.” ifadelerini kullandı.

Zırh yapımında kullanılan bor karbürün üretimi için atılan adımlardan birisi olan bor karbür tesisinin 2022 yılının sonlarında tamamlanacağını ve ilk performans testlerinin yapılacağını açıkladı. Dönmez yapılacak olan bu tesisle bordaki katma değeri 100 katına kadar çıkaracaklarını kaydetti.

Dönmez çalışmaların devam ettiği ferro bor ile ilgili olarak şu ifadeleri kullandı: “Borla ilgili yürüttüğümüz bir diğer önemli çalışma da başta çelik üretiminde kullanılan ferro bor ile ilgili. Balıkesir’de yıllık 800 ton kapasiteli ferro bor üretim tesisi için sözleşme imzalamaya aşamadayız. Bu tesisimizin de temeli ni 2022’de atacağız.”

Eskişehir’de Nadir Toprak Elementleri Kazanım Proses Dizaynı, Pilot ve Üretim Tesisi için hazırlıkların sürdüğüne kaydeden Dönmez, pilot tesisin kurulmasına 2022’nin ilk çeyreğinde başlanacağını duyurdu.

Eti Maden’in sıvı bor atıklarından lityum ürettiğini ve Eskişehir’deki pilot tesiste üretimin sürdüğünü hatırlatan Dönmez lityumun yerli teknoloji için çok önemli olacağını vurgulayarak yapımı gerçekleştirilecek tesisleri le ilgili şu bilgileri verdi: “Buradan aldığımız geri bildirimler Kırka’da yıllık 600 tonluk, Bandırma’da ise yıllık 100 tonluk olmak üzere toplam 700 tonluk iki tesisimizin kurulmasına da kaynaklık edecek. Bu tesislerimizin yapım ihalelerini inşallah 2022’de gerçekleştirip Bandırma’da yeni bir tesisin temeli ni atacağız.”

Mühendislerin üretkenlikleri ile olduğu kadar yaratıcılıkları ile de ön plana çıktığını ifade eden Bakan Dönmez: “Bor atıklarından yerli lityum üretilmesi projemiz buna güzel bir örnek teşkil ediyor. Dünyada hem pazar hem de rezerv açısından lider olduğumuz bor madeninde uç ürün ve yüksek teknoloji adımlarımızın sonuçlarını almaya başladık. Özellikle yüksek teknoloji ürünlerde batarya teknolojisinde kullanılan lityum üretimi de yerli ARGE mühendislerimizin gayretiyle başladı. Artık çitayı sadece üretimle, ihracat rakamlarıyla belirlemek bize yetmez. Enerji teknolojilerinde özelden de bor teknolojilerinde artık dünya markası olacak işleri ortaya koymak istiyoruz.” şeklinde konuştu.

Türkiye’nin dünya bor pazarının lideri olduğunu ancak bunun kendileri için yeterli olmadığına dikkat çeken Dönmez “2021’de salgın koşullarına rağmen bor üretiminde, ihracat ve satışında rekor kırdık. 2,5 milyon tonu ihracat olmak üzere, toplam 2,6 milyon tonluk bor ürünleri satışı yaptık. Buradan da 1 milyar doların üzerinde bir satış rakamı elde ederek rekor kırdık. Bugün bor piyasasının yüzde 62’sine sahibiz.” şeklinde konuştu.

İçinde bulunduğumuz dünyanın en çok üreticilerin değil akılcı üretim yapanların dünyası olduğunu vurgulayarak AR-GE çalışmalarının önemine dikkat çeken Dönmez, Türkiye’nin enerjide bölgesinde etkili bir oyuncu olabilmesi için yerli teknolojiye önem vermesi gerektiğini vurgulayarak şunları kaydetti: “Geçmişte yerli teknoloji deyince, TÜBİTAK veya KİT’lerin Ar-Ge laboratuvarlarının yaptığı teknolojik denemeler anlaşılmaktaydı. Biz yerli teknolojiden bir teknoloji ekosistemi anlamaktayız. Ulusal laboratuvarlarımızdan, sanayi desteklerine, sertifikalandırmadan girişimlere ve en önemlisi üniversitemize büyük bir ekosistemle bu işi başarabiliriz. Kamu tarafında bu ekosistemin iyi örneklerine şahit oluyoruz. TENMAK-BOREN, 2004’ten bugüne kadar bor ürün ve teknolojilerinin geliştirilmesi, kullanım alanlarının yaygınlaştırılması için 342 projeyi tamamladı. 36 projenin çalışmaları ise halen devam ediyor. Bu projelerimizin bir kısmı patent ve üretim noktasında ilerleme kaydetti. 28 projemiz patent belgesi aldı. 20’sinin patent alım süreci devam ediyor. Bu kapsamdaki 16 sınai ürünümüz de ticarileştirilmiş ve üretimi gerçekleştirilmiştir.”

Doğaya rağmen değil doğayla birlikte madencilik anlayışlarını hatırlatan Dönmez Eti Maden’in “Bal Gibi Madencilik” projesi ile ilgili de bilgi verdi. Eskişehir Kırka ve Balıkesir Bandırma, Biga- diç, Kütahya’da Emet ve Hisarcık bölgelerinde yerel kalkınmayı destekleyen arıcılık faaliyetleri başlatıldığını belirten Dönmez bölgedeki endemik ve aromatik bitkilerle bal üretiminin gerçekleştirildiğini aktardı. Dönmez “Arıların olduğu yerde hayat vardır.” diyerek bu çalışmanın diğer alanlara da taşınmasına dair temennisini paylaştı.

Çalıştayın ikinci bölümünde ise BOREN başkanı Prof. Dr. Abdülkerim Yörükoğlu bir sunum yaparak dünyada bor konusunda güncel durum değerlendirmesi, çalıştayın amaçları, BOREN çatısı altında gerçekleştirilen araştırma çalışmaları ve benzeri konularda bilgi verdi. Daha sonra söz alan Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü Serkan Keleşer ise dikkat çekici bir sunum ile çalışmaya katılan araştırmacılardan kurum olarak beklentilerini dile getirdi. Kolemanit cevherinden bor karbür zırha giden üretim zincirine paralel yeni zincirlerin ortaya çıkarılmasının hedeflendiğini aktaran Keleşer çalıştay ve sonrasında yürütülecek çalışmalar ile üniversite sanayi iş birliğinin sağlanacağını ve Eti Maden’in araştırmacıların çalışmalarını destekleyeceğini aktardı.

Çalıştay ile başlayan süreç önümüzdeki aylarda saha ziyaretleri, ihtiyaçların belirlenmesi, proje üretimi ve projelerin hayata geçirilmesi ile devam edecek. ●

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.

Ahmet Cengiz: "Eti Bakır Her Yıl Cari Açığın Kapanmasına 750 Milyon Dolarlık Katkıda Bulunuyor"

Aralık 2021

2022 yılında enerji ve madencilik alanında önemli yatırımlara imza atacaklarını belirten Cengiz Holding Yönetim Kurulu Üyesi ve Enerji Grup Başkanı Ahmet Cengiz, İş Dünyası Sohbetleri kapsamında AA muhabiri ile 2021 değerlendirmelerini ve 2022'den beklentilerini paylaştı.

Cengiz, Eti Bakır Samsun İşletmesi'ndeki bakır üretimine entegre şekilde faaliyet gösterecek bir gübre tesisi yatırımına başladıklarını aktarıırken "1,5 milyar lira yatırım yaptığımız bu önemli tesiste yılda 250 bin ton diamonyum fosfat (DAP) gübresi üreteceğiz. Bu tesis, cari açığın azaltılmasına her yıl 100 milyon dolarlık katkı sağlayacak." diye konuştu.

Yurt dışı ayağında ise enerji ve madencilik sektörlerine öncülük edecek adımlar attıklarını aktaran Cengiz, şunları kaydetti: "Azerbaycan'da üç bölgede bakır ve altın madeni arama faaliyetlerine başladık. Kırgızistan'daki yatırımımız Tereksay Altın Madeni, üretime başlamak üzere. Ayrıca Özbekistan'da toplam kurulu gücü 460 megavat olacak iki doğal gaz çevrim santralimizin kurulumları sürüyor. Santaller 2022'de tamamlanacak. Dolayısıyla hedeflerimize ulaştığımızı söyleyebiliriz. Ekonomiye ilişkin yaşanan tüm gelişmeleri biz de yakından takip ediyoruz. Burada sadece faiz ortamını değil, ekonominin bütününe göz önünde bulundurarak yatırımlarımızı sürdürüyoruz.

Tabii ki faizin düşük olması, yatırımları artırıcı etki sağlıyor ama diğer taraftan kurdaki dalgalanmalar da hem girdi maliyetlerimizi hem de yatırım maliyetlerimize yansıyor. Biz Türkiye'nin sağlam temelli ekonomisine güveniyoruz ve yatırımlarımızı buna göre yapıyoruz. Cengiz Holding enerji, madencilik, inşaat gibi ana sektörlerde 40 bin kişiye istihdam sağlıyor. Yeni yatırımlarımızla büyürken Türkiye'de ve yurt dışında faaliyet yürüttüğümüz farklı bölgelerde sağladığımız istihdamı da artıracacağız. Şu anda devam eden özellikle yurt dışındaki yatırımlarımızın önemli bir kısmı 2022'de tamamlanacak, üretime olan katkımızı sürdüreceğiz."



Ahmet Cengiz

Türkiye'nin cevherden alüminyum elde eden ve madenden son ürüne kadar üretim yapabilen tek entegre alüminyum fabrikası Eti Alüminyum'daki gelişmelerden de bahseden Cengiz, şunları söyledi: "Eti Alüminyum, Türkiye'nin alüminyum ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynuyor ve ekonomi için büyük değer yaratıyor. Eti Alüminyum'un Konya Seydişehir tesislerinde yılda 82 bin tonluk üretim yapılıyor ve bu üretimle her yıl 275 milyon dolarlık ithalatın önüne geçiliyor. Burada yine yan ürün olarak 400 bin tona yakın farklı formlarda alüminyum hidroksit ve alüminyum oksit üretiliyor ve bu ürünleri 75 ülkeye ihraç ediyoruz. 2020'de 21 milyon dolarlık ihracat yaptık, bu yıl bu rakamı üç kat artırdığımızı tahmin ediyoruz. Eti Alüminyum'da çok önemli Ar-Ge çalışmalarımız var. Önümüzdeki dönemde bu çalışmalarını artırarak devam ettireceğiz. Farklı sektörlerde kullanılabilecek yeni ürünlerimizle ilgili çalışmalar sonlandığında açıklayacağız."

Ahmet Cengiz, Holding'in yurt dışı faaliyetlerine de değinerek, Azerbaycan'da Qaşqaçay ve Elbeydaş'ta bakır, Ağduzdağ'da ise altın madeni arama faaliyetlerine başladıklarını dile getirdi.

Yer altı zenginliklerini Azerbaycan ekonomisine kazandırarak bölgesel istihdama önemli katkıda bulunacaklarını belirten Cengiz, Kırgızistan'daki yatırımları Tereksay Altın Madeni'nin de üretime başlamak üzere olduğunu bildirdi.

Cengiz, Tereksay Altın Madeni'nin Kırgızistan'ın en büyük 4 maden tesisi arasında yer aldığına dikkati çekerek, "Önümüzdeki dönemde madencilik sektöründe kazandığımız önemli deneyimi yeni yatırımlarla yurt dışına taşımaya ve ülkemizi bu alanda gururla temsil etmeye devam edeceğiz. Faaliyet gösterdiğimiz tüm iş kollarında en yeni teknolojileri kullanarak, en verimli üretimi sağlayarak sanayide öncü şirketlerden biri olmaya devam edeceğiz. Tüm dünyadaki verileri ve trendleri göz önünde bulundurarak, enerjideki yatırımlarımızı artırmak istiyoruz ve özellikle yenilenebilir enerji alanında yatırım fırsatlarını değerlendiriyoruz." ifadelerini kullandı.

Cengiz, konuşmasını şöyle sürdürdü: "Faaliyet gösterdiğimiz sektörlerdeki tüm üretim süreçlerimizde sürdürülebilir uygulamaları yaygınlaştırmaya büyük önem veriyoruz. Her yıl cari açığın kapanmasına 750 milyon dolarlık katkıda bulunan Eti Bakır'ın 9 işletmesindeki su ve karbon ayak izini çıkardık. Dünya bakır üretimi ortalamalarına baktığımızda 1 ton bakır üretimi için 97 metreküp su kullanıldığını görüyoruz. Bu miktar Eti Bakır tesislerinde 73 metreküp. Yine dünyada bakır işletmelerinin ortalama karbon emisyon oranı üretilen her bir kilogram bakır için 3,7 kilogram karbondioksit civarında. Eti Bakır'da ise bu oran 3,2 kilogram.

Gelecek beş yıl içinde ayak izimizi yüzde 10 daha düşürme hedefimiz var. Yine Eti Alüminyum'da üretimde daha önce fuel oil kullanılırken yatırım yaparak bunu doğal gazla çevirdik. Burada özelleştirme sonrasında yaptığımız yatırımlarla AB normlarında belirtilenden yüzde 50 daha düşük gaz salımı seviyesine ulaştık. Eti Alüminyum'da geri dönüşüm ve geri kazanım konusunda da çalışmalarımız var. Aralık 2020'de Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın Sıfır Atık Belgesi'ni almaya hak kazandıktan sonra atık yönetimi alanında önemli kazanımlar elde ettik. 1 yılda yaklaşık 80 ton atığı geri dönüştürdük." ●



DOĞA İLE UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK

Acacia olarak hayatın her aşamasında, bakırın olduğu her yerde insanların yaşamlarına katkıda bulunuyoruz. Bütün faaliyetlerimizde doğayla uyumlu sürdürülebilir madencilik için çalışıyoruz.



Acacia
Maden İşletmeleri

Acacia Maden İşletmeleri A.Ş.
Kazım Özalp Mah. Karaca Sok. No: 32/7
Gaziosmanpaşa - Çankaya / ANKARA
Tel: +90 312 440 99 82
Faks: +90 312 440 99 81
info@acacia.com.tr

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'ndan Yer Altı Madenlerine İSG Desteği Sürüyor

Ocak 2022

Madencilikte İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi (MİSGEP) Finansal Destek ve Rehberlik Programı kapsamında yer altı maden işyerlerine iş sağlığı ve güvenliği alanında verilen destek 2022'de de devam ediyor.

Proje kapsamında yer altı maden işletmelerinin aldıkları iş sağlığı ve güvenliği hizmetine karşılık olarak verilen finansal destek ödemelerinin yedincisi gerçekleşti. Faydalancı işyerlerine Aralık ayında 1,1 milyon TL, toplamda ise 6,4 milyon TL hibe desteği sağlandı. Bakanlık, bu destek ile güvenli çalışma ortamları oluşturulmasının yanında, çalışanların işyerlerindeki her türlü iyilik hallerinin temin edilebilmesini de hedefliyor.

Hibe desteğinin yanı sıra program faydalanıcısı olan 80 yer altı maden işletmesine Bakanlık uzmanlarınca yapılan saha ziyaretlerinin ikincisi Aralık ayında başladı. Mevcut durumda 62 yer

altı maden işyerinin saha ziyaretleri tamamlandı. Genel itibarıyla şehir merkezlerine uzak, jeolojik ve iklim koşullarının ağır olduğu yer altı maden ocaklarına yapılan bu saha ziyaretlerinde yerinde gözlemler yapılarak sahanın ihtiyaçlarına çözüm üretiliyor. Ocak ayı sonunda tüm faydalanıcıların ikinci saha ziyaretlerinin tamamlanması planlanıyor.

Faydalancı yer altı maden işletmelerinin temsilcileri ile programın değerlendirildiği ilk toplantı Dünya Madenciler Günü öncesinde gerçekleştirildi. İşletme sahipleri ile karşılıklı görüş alışverişinin yapıldığı toplantıda maden işverenleri, hibe ödemelerinin özellikle pandemi sürecinde işletmelere önemli bir destek sağladığını ifade ettiler.

Program kapsamında finansal destek ve rehberlik çalışmaları 2023 yılı Nisan ayına kadar devam edecek.●

Demir Export'un İrlanda'daki Ortaklığında Dair Görüşmeler Olumlu Sonuçlandı

Ocak 2022

Conroy Gold and Natural Resources plc (Conroy Gold), Demir Export ile ortaklık anlaşması imzalandığını açıkladı. İmzalanan anlaşmanın Conroy Gold'un Clontibret ruhsatının yanında dokuz İrlanda Cumhuriyeti'nde, ikisi ise Kuzey İrlanda'da bulunan, Longford-Down kuşağı üzerinde yer alan diğer ruhsatları da kapsadığı belirtti.

30 Kasım 2021 tarihli basın bültenine atıfta bulunarak yapılan açıklamada tarafların üç aşamalı bir anlaşmaya imza attığı belirtilirken anlaşmanın ilk aşamasında Demir Export'un 5,5 milyon avroluk ilk yatırımı sonrasında ortaklığa dahil olan şirketlerin yüzde 25 hissesine sahip olacağı belirtildi. İkinci aşamada ise Demir Export 4,5 milyon avroluk yatırım sonrası ek olarak yüzde 15 oranında hisseyi daha elde edecek. Son aşamada ise projeler

in inşaata hazır duruma gelmesi ile birlikte Demir Export yüzde 17,5 oranında hissenin daha sahibi olacak.

Tüm aşamalar tamamlandığında Demir Export 10 milyon avro değerinde yatırım ile ortaklığın yüzde 57,5 hissesine sahip olacak.

Şirket ortaklığın önceliğinin Longford-Down bölgesinde bulunan Clontibret ruhsatını inşaata hazır hale getirerek altın madenini işletmeye almak olduğunu vurgularken ilerleyen aşamalarda diğer ruhsatların da inşaata hazır hale getirilmesinin hedeflendiği bilgisi verildi.

Clontibret ruhsatında yapılan çalışmalar sonucu hazırlanan uluslararası standartlardaki (JORC) 2012 tarihli rapora göre sahada 517 bin ons kaynak bulunduğu biliniyor.●

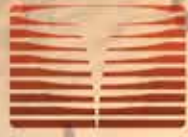
Rüstem Çetinkaya: "Madende Ruhsat İzin Süreçleri Kısalsaydı Yeni İhracat Rekorları Kırardık"

Ocak 2022

İhracat ve üretim odaklı çalışan maden sektörü 2021'i rekor ihracat artışıyla sonlandırırken ihracat, geçen yılı bir önceki seneye göre yüzde 39 artışla 5 milyar 930 milyon dolarla kapattı. Doğaltaş ihracatı yüzde 21 artışla 2 milyar 91 milyon dolar, metalik madenler yüzde 57 artışla 2,1 milyar dolar, endüstriyel mineraller yüzde 34 artışla 1,1 milyar dolar olarak hesaplandı. En fazla artış yaşanan ürün grubu ise yüzde 73'lük artış ve 543 milyon dolar ihracatla ferro alyaj oldu.

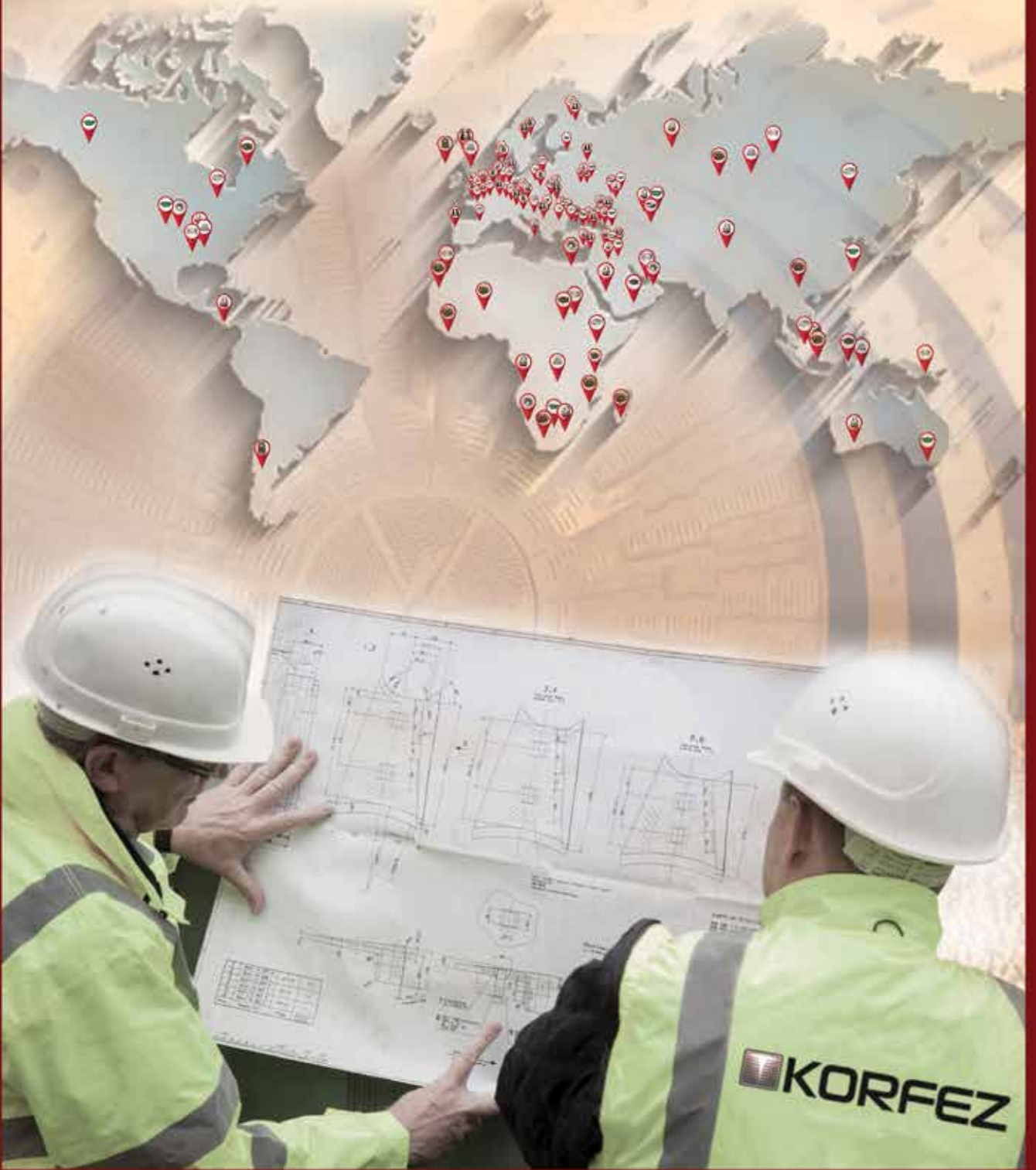
TİM Sektörler Konseyi Maden Sektörü Başkanı Rüstem Çetinkaya, ihracat rakamlarını şu cümlelerle değerlendirdi: "Gerek Sayın Cumhurbaşkanımızın açıklamış olduğu ihracata dayalı büyüme politikası gerekse Merkez Bankası Başkanı Sayın Şahap Kavcıoğlu'nun açıkladığı ithal ikamesi olan ürünlere yönelik reeskont kredilerindeki yapılandırmadan da anlaşılacağı üzere Türkiye milli

ürünler üreterek döviz girdisine dayalı, yüksek döviz rezervleri olan bir hedef ve politika güdüyor. Bu anlamda maden ihracatı bu yıl ihracat rekoru kırarak 6 milyar dolara ulaştı. Bu rakamın yüzde 90'ı gibi büyük bir oranı yurt içinde net ihracata katkısı çok büyük bir şekilde kayda geçmiştir. İthal girdisi olmayan ve döviz rezervlerinin kuvvetlenmesinde yüksek oranda pozitif katkısı olan sektörümüz, yatırım iştahıyla birlikte daha nice ihracat rekorları kırmayı hedefliyor. Bu bağlamda maden izin süreçlerinin bir an önce kısılması ile birlikte, kırmış olduğumuz rekoru en hızlı şekilde iki katına çıkaracağımıza inanıyorum. Şu anda 3-4 seneleri bulan izin süreçlerinin, eski hali olan 1 seneden çok daha az sürede çözülmesi en büyük beklentimiz. Eğer bunu yeniden sağlayabilirsek maden sektörü çok büyük ihracat rekorlarıyla Türkiye'nin döviz rezervlerine itici güç olmayı taahhüt edecektir."●



KÖRFEZ DÖKÜM

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



Yetersiz Arz Pil Hammaddelerinin Fiyatlarının Yükselmeye Neden Oluyor

Ocak 2022

Hammadde arzının artan talebi karşılayamaması nedeniyle, elektrikli araçlarda kullanılan pillerin maliyetinin 2022 yılında artış göstermesi bekleniyor.

Çin'de pil üretiminde kullanılan lityum karbonat fiyatları bu yıl geçtiğimiz yılın Ocak ayına kıyasla beş kattan fazla artış göstererek ton başına 41.060 dolar ile rekor seviyeye yükseldi.

Bunun yanında pillerde kullanılan diğer emtiaların fiyatları da artmaya devam ediyor. Kobalt fiyatı geçtiğimiz yılın Ocak ayından bu yana iki katına çıkarak ton başına 70.208 dolara yükselirken, nikel fiyatı ise aynı dönemde yaklaşık yüzde 15 artış yaşayarak ton başına 20.045 dolara ulaştı.

Bloomberg NEF'e göre, kısa vadede binek amaçlı elektrikli araç satışlarının 2025 yılına kadar dört kattan fazla artış göstererek 14 milyon adede ulaşması ve küresel pazarın elektrikli araç pazarının yüzde 16'sını temsil etmesi bekleniyor.

Elektrikli araçlara olan talepteki dikkat çekici artışa rağmen hammadde arzının aynı hızla artış göstermediği görülüyor. S&P Global Market Intelligence'a göre, 2021'de tahmini 497.000 ton olan lityum arzının 2022 yılında 636.000 ton lityum karbonat

eşdeğerine yükselmesi bekleniyor. Ancak arz kısmındaki yüzde 26'lık artışa rağmen talebin yaklaşık 504.000 tondan 641.000 tona yükselmeye dair beklenti arz ve talep dengesinde bozulma olduğunu gösteriyor. Wood Mackenzie pil hammaddeleri araştırma direktörü Gavin Montgomery, arz-talep dengesindeki bozulmanın önemi ile ilgili gerçekleştirdiği bir açıklamada şu yorumlarda bulundu: "Büyüme çok güçlü olacağından, önümüzdeki birkaç yıl içinde lityum fiyatlandırması açısından bir tür yeni döneme giriyoruz."

Fitch, yakın tarihli bir raporda, lityum arzı konusunda hem madencilik hem de rafinasyon alanlarındaki coğrafi yoğunlaşması ve büyük madencilik şirketlerinin piyasadaki sınırlı mevcudiyeti gibi unsurların lityum piyasalarını arz güvenliği konusunda bir dizi açıkla karşı karşıya bırakacağına dair beklentilerini paylaştı. Rio Tinto başta olmak üzere birçok büyük ölçekli madencilik şirketinin pil hammaddeleri konusunda portföyünü genişletmek istediği ve bu konuda kararlı adımlar attığı biliniyor. Ancak atılan bu adımların henüz küresel arz talep dengesinin karşılanması konusunda yeterli olmadığı görülüyor. ●

Rio Tinto Lityum Varlıklarını Arttırmaya Devam Ediyor

Aralık 2021

Rio Tinto, Arjantin'de bulunan Rincon projesini satın alarak lityum varlıklarını genişletmeyi hedefliyor. Şirket daha önce Sırbistan'daki Jadar projesini satın alarak bu doğrultuda ilk somut adımı atmıştı.

825 milyon dolar değerindeki anlaşma, elektrikli araçlarda ve yeşil teknolojilerde kullanılan metale olan talebin arttığı

ve arz miktarının yetersiz kaldığı bir dönemde gerçekleşmesiyle dikkat çekti. Dünyanın en büyük ikinci maden üreticisi olan Rio Tinto, anlaşmanın pil hammaddeleri piyasalarına verdiği önemi gösterdiğini ve küresel enerji dönüşümü politikalarına uyumlu varlık portföyünü güçlendirdiğini söyledi. ●

Fransa Kritik Minerallerin Tedarik Güvenliğini Sağlamak Adına Çalışmalar Başlattı

Ocak 2022

Kobalt, nikel, lityum gibi kritik minerallerin ve nadir toprak elementlerinin uzun vadeli tedarik güvenliğinin olmaması Fransa'nın iklim değişimi ve enerji dönüşümü çalışmalarının önünde bir engel olarak değerlendiriyor. Fransa, hammadde fiyatlarının yükseldiği, hammadde bulmanın ise zorlaştığı bir dönemde elektrikli araçlar için pil üretimi gerçekleştiren endüstriler başta olmak üzere enerji dönüşümüne hizmet eden endüstrilerde kritik olarak değerlendirilen hammaddelerin tedarikini güvence altına almak amacı ile 1 milyar avroluk bütçe ayıracak. Çevre ve Sanayi Bakanlıkları bu girişim ile ülkenin, Avrupa Birliği dışından gerçekleştirilecek hammadde tedarikine olan bağımlılığını azaltmak istediklerini kaydetti.

Elektrikli araçlar iklim değişimi ve enerji dönüşümü için büyük önem taşıyor. Etik ve ekolojik standartlara da uygun olan elektrikli araçlarda kullanılan piller için yeterli hammadde tedarik etmek otomobil üreticilerinin odak noktası olurken, Fransa Renault SA ve Stellantis NV şirketlerine pil üretimi-

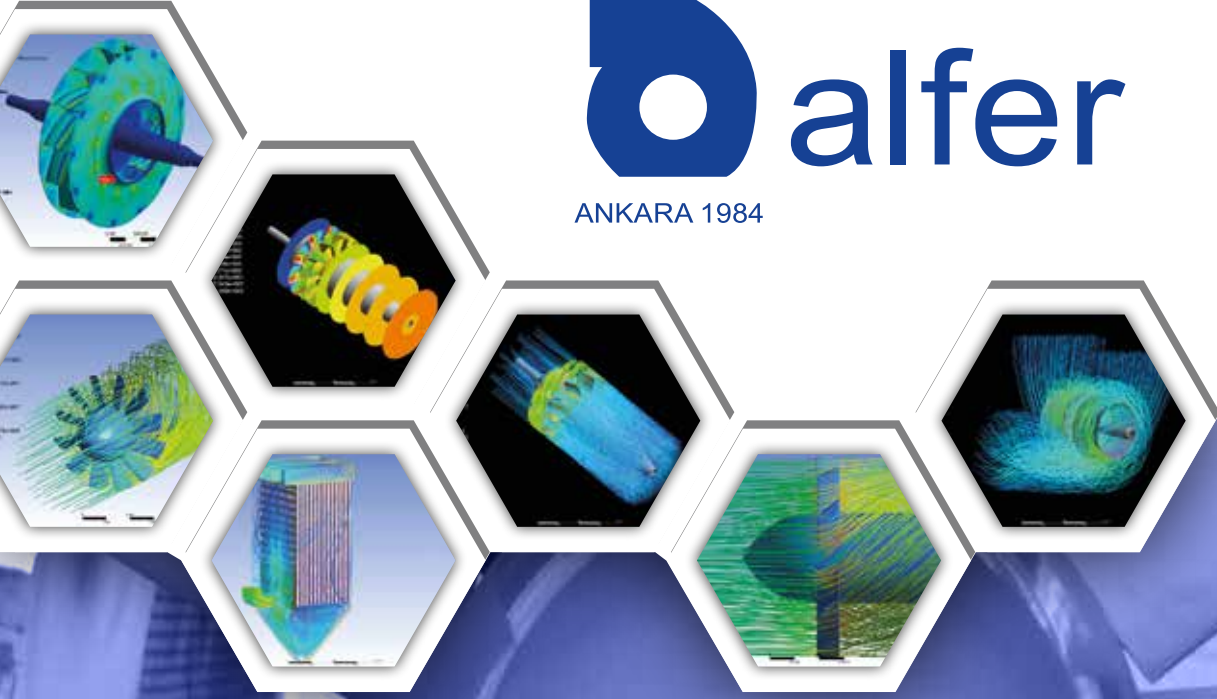
ni yerel olarak gerçekleştirmeleri konusunda baskı yapıyor. Bu doğrultuda her iki şirket de üretim için gerekli olan bazı metallerin uzun vadeli tedarikini sağlamak için çeşitli adımlar attığı biliniyor.

Bunun yanında Fransa Hükümeti, özel sektöre metal tedarik zincirlerini güçlendirmeyi amaçlayan projeler tasarlama çağrısında bulundu. Projelerin finansmanını devlet, sanayiciler ve finansörlerle birlikte hazırlanacak olan "Enerji Dönüşümü için Stratejik Metaller için Yatırım Fonu" tarafından sağlanacak.

Fransa hükümeti geçtiğimiz Ekim ayında iklim değişikliği ve enerji dönüşümü programlarını da içeren 2030 Yatım planını açıklamış ve planın kapsadığı 5 yıllık süreçte gerçekleştirilecek yatırımlar için 30 milyar avroluk bütçe ayırdığını duyurmuştu. Fransa'nın kritik minerallerin tedariki üzerine gerçekleştirdiği çalışmalar için gerekli bütçenin bir kısmının bu plan dahilinde ayrılan bütçeden karşılanması bekleniyor. ●



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

Çin Nadir Toprak Elementleri Piyasalarındaki Gücünü Daha da Arttırmayı Hedefliyor

Ocak 2022

China Minmetals Rare Earth şirketi, Çin'in önde gelen iki nadir toprak üreticisiyle birleşerek stratejik öneme sahip olan sektörde küresel ölçekte yeni bir şirket oluşturacaklarını açıkladı. Elektronik cihazlarda ve savunma sanayiinde kullanılan 17 mineralden oluşan bir grup olan nadir toprak elementlerinin küresel üretimini neredeyse tek başına gerçekleştiren ve piyasalarda bir tekel olan Çin, devlet tarafından işletilen altı büyük nadir toprak elementi şirketlerini birleştirme hamlelerinin, fiyatlandırma üzerindeki baskıyı artırmasının bir yolu olarak değerlendiriliyor. Çin'in nadir toprak işleme sektörünün yüzde 85-90'ını kontrol etmesi, özellikle yüksek ticaret gerilimlerinin olduğu dönemlerde nadir toprak elementi ihtiyacını büyük ölçüde ithalat ile karşılayan ABD için huzursuzluk yarattığı biliniyor. İlk sinyalleri 2021 yılının Eylül ayında verilen birleşme kapsamında Minmetals Rare Earth, Chinalco Rare Earth & Metals Co ve China Southern Rare Earth Group'un özkaynakları, adı henüz açıklanmayan yeni bir şirkete devredilecek. Ayrıca Jiangxi Ganzhou Rare Metal Exchange ve Ganzhou Zhonglan Rare Earth New Material Technology'nin de yeni oluşumun bünyesine dahil edilmesi bekleniyor.

CRU Group Danışmanı Daan de Jonge, yeni şirketin toplam nadir toprak üretimi açısından China Northern Rare Earth Group'un ardından ikinci sırada yer alacağını ve 2021 yılının ilk yarısında gerçekleştirilen üretimler kıstas alındığında Çin'in ağır nadir toprak üretiminin yaklaşık yüzde 70'ini tek başına karşılayabileceğini kaydetti. De Jonge, anlaşmanın önemi ile ilgili olarak şu yorumlarda bulundu: "Bu birleşme disprosyum ve terbiyum gibi önemli nadir toprak elementlerinin fiyatlandırma gücünün tek bir büyük elinde olacağı anlamına gelecek."

Disprosyum ve terbiyum, elektrikli araçlardan rüzgâr türbinlerine kadar birçok alanda kullanılan, nadir toprak elementlerinden üretilen miktatsızların hammaddeleri olarak biliniyor. Çin endüstrisinin enerji sorunları ile boğuşması, Myanmar'dan cevher tedarikindeki kesinti nedeni ile üretiminin azalması ve Covid-19 salgını nedeni ile düşen talebin toparlanmasıyla birlikte her ikisi hammaddenin fiyatları da 2021 yılında yaklaşık yüzde 50 oranında artış gösterdi ve uzun zaman sonraki en yüksek fiyat seviyelerine ulaştı.●

Tesla Talon Metals'den Nikel Tedarik Edecek

Ocak 2022

Tesla, Talon Metals ile nikel tedariki üzerine bir anlaşma imzaladı. Anlaşma, Tesla'nın ABD'deki ilk tedarik anlaşması olma özelliğini taşıyor. Şirketin Minnesota'da bulunan Tamarack projesinden altı yıl boyunca 75.000 ton nikel tedarik edecek olan Tesla'nın, tonajı arttırma opsiyonu da bulunuyor. Geçerli nikel fiyatı göz önüne alındığında anlaşmanın nominal olarak 1,5 milyar dolardan fazla değere sahip olduğu tahmin ediliyor. ABD'de geliştirme aşamasındaki tek yüksek tenörlü nikel projesi olarak bilinen Tamarack'tan yan ürün olarak üretilen demir ve kobaltının da anlaşmanın bir parçası olduğu belirtildi. Tamarack projesinin 2025 yılının sonunda ticari üretime başlaması bekleniyor. Taraflar arasında gerçekleştirilen anlaşmaya göre projenin hayata geçmesi 12 ay gecikebilir. Sürecin belirtildenden daha fazla uzaması durumunda ise Tesla'nın sözleşmeyi

feshetme hakkı doğacak. Tamarack projesi, Talon Metals ve Rio Tinto'nun bir ortak girişimi olarak biliniyor. Projede yüzde 51 hisseye sahip olan ve projenin işletme hakkını elinde bulunduran Talon, Tesla ile gerçekleştirdiği anlaşmada projedeki opsiyonunu kullanarak hissesini yüzde 60'a çıkarmayı taahhüt etti. Yüzde 9'luk opsiyonunu kullanarak mümkün olan en yüksek hisse miktarını elinde tutmak isteyen şirket bunun için Rio Tinto'ya nakit ve hisse olarak toplam 22,5 milyon dolar değerinde ödeme yapması, arama ve geliştirme çalışmaları için 10 milyon dolar yatırım gerçekleştirilmesi ve proje üzerinde bir fizibilite çalışmasını tamamlaması gerekiyor. Minneapolis'in 210 km kuzeyinde ve Duluth'un 89 km batısında yer alan Tamarack, yaklaşık 31.000 dönüm özel arazi ve devlete ait ruhsat üzerinde bulunuyor, Tamarack North ve Tamarack South projelerinden oluşuyor.●

AngloGold Ashanti Corvus Gold'un Çoğunluk Hisselerini Satın Alacak

Ocak 2022

Kanadalı Corvus Gold, AngloGold Ashanti'nin Corvus Gold çoğunluk hissesini satın almasına dair anlaşmanın oy çokluğu ile kabul edildiğini açıkladı. AngloGold Ashanti 370 milyon dolar değerindeki anlaşmayla ile Corvus Gold'un yüzde 80,5 hissesini satın alacak ve Nevada'daki önemli maden bölgelerinden biri olan Beatty Bölgesi'ndeki varlığını sağlamlaştıracak. Corvus Gold şu anda Nevada'nın Beatty Bölgesi'nde, AngloGold'un Silicon, Transvaal ve Rhyolite projelerine yakın konumda bulunan North Bullfrog, Mother Lode gibi birçok projenin

haklarını elinde tutuyor. Bu anlaşma AngloGold Ashanti'nin orta ve uzun vadede önemli bir madencilik bölgesinde düşük maliyetli bir üretim üssü kurmasına imkan sağlayacak. Planları arasında ilk olarak North Bullfrog projesine odaklanmak olan AngloGold, önümüzdeki üç ila dört yıl içinde bu projeyi üretim safhasına geçirmeyi planlarken sonrasında Silicon, Merlin ve Mother Lode projelerine yönelecek. Şirketler anlaşmanın tamamlanması için gerekli son onayları beklerken anlaşmanın Ocak ayı içerisinde tamamlanacağı tahmin ediliyor.●



Maden Kabloları
Katalođu



RİSKE GEÇİT YOK...

Uluslararası Standartlara Uygun
Üntel Maden ve Tünel Kabloları



untel.com.tr

Türkiye'den Devler Ligine...



Ant Group

Madencilik sektöründeki gelişmeler, talep ve işleme kapasiteleri, gün geçtikçe maden makineleri üreten firmaları, daha gelişmiş, teknolojik, yüksek kapasiteli ve kolay kullanılabilir makineler üretmeye itmektedir.

Ant Group olarak yaptığımız işi hep daha ileriye taşıma gayesinde olduk ve bunun için de sürekli araştırmalarımıza ve denemelerimize devam ettik. Bu doğrultuda karşımıza çıkan ve/veya bize verilen her fırsatı en iyi şekilde değerlendirerek adımlarımızı hızlandırmaya başladık.

Yurtdışından firmamıza gelen bir talep üzerine, saatte 1,500 ton konsantre demir cevheri üreten bir tesisin filtrasyonu üzerinde çalışmaya başladık. Yaptığımız laboratuvar çalışmaları, gerçekleştirdiğimiz çeşitli tasarımlar oldukça uzun süren teknik toplantılar ve değerlendirmeler sonucunda projenin filtrasyon kısmını Ant Group olarak üstlendik.

Böyle büyük kapasiteli bir tesis söz konusu olduğunda önümüzde iki seçenek bulunuyordu. Tesisin ihtiyaçlarını karşılamak için ya çok sayıda pres filtre yapılacaktı ya da daha az sayıda fakat daha büyük ölçüler yüksek kapasiteli filtreler üretilecekti. İşin bizim için de en değerli yanı büyük ölçülerde pres filtreler üretmemize imkân sağlamasıydı.

Bunun neticesinde Ant Group olarak dünyada büyük ölçülerde pres filtre üretmiş ve üretebileceğini kanıtlamış birkaç firma arasına girmemizi ve bu konuda devler liginin bir üyesi olmamızı sağlayacak olan seçeneği tercih ettik.

OHF 2500'ün Doğuşu

Bunu başarabilmek için tüm ekip olarak çok çalıştık. Tedarikçilerimizle defalarca teknik toplantılar yaptık, her detayı in ince ayrıntısına kadar inceledik, birçok ekipman ve yöntemi araştırarak 1976'dan beri gelen tecrübelerimizi gözden geçirdik. Yapmak istediğimiz ekipman hem kullanım hem de tasarım olarak kullanıcıya birçok avantaj ve kolaylık sağlayacak bir ekipman olmalıydı.

Tüm bu çalışmalar öncülüğünde tasarım, malzeme seçimi, ilk ekipman üretimi ve mekanik testlerin tamamlanması yaklaşık 1 senemizi aldı.

Çözülmesi Gereken Detaylar

Karşımızda doğru bir şekilde tasarlanması gereken birçok nokta vardı. 1,500 ton/saatlik büyük bir kapasiteye ulaşabilmemiz için 2,5 metre x 2,5 metre plaka ölçülerine sahip 9 adet pres filtre üretmemiz gerekiyordu. Aynı zamanda mekanik tasarımı da hızlı şarj süresine uygun bir şekilde tasarlanmalıydı.

Tasarlayacağımız filtreler saatte 5 şarj yapabilme yeteneğine sahip, ilk kapanma hareketinin başlamasından itibaren son açılma ve bez yıkama dahil toplam 12 dakika içinde bir şarjı tamamlayacak donanımda olmalıydı.

Adım Adım Daha İyiyeye

Öncelikle pres filtrelerin şarj sürelerinde önemli bir kısmı kapsayan kapanma ve açılma sürelerine odaklandık. Bu işlem için genellikle filtrelerin hidrolik silindirlerinden faydalanılmaktadır. Fakat plaka sayıları arttıkça özellikle plaka açmak ve keklere filtreden deşarj etmek için daha farklı sistemler kullanılmaktadır. Gruplar halinde veya tek tek plakaları açan bir plaka ta▶

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



şıyıcı sistemi bunların başında gelmektedir. Ayrıca her grubu ayrı ayrı açan hidrolik silindirlere oluşan sistemler de bulunmaktadır. Bunun gibi birkaç çeşit sistem olsa da isteğimiz tüm plakaları birden açacak bir sistem yapmaktır. Çünkü tüm plakaları seri bir şekilde açmak kek deşarjı açısından büyük bir avantaj sağlayacaktır. Tüm plakaları ana hidrolik silindire açmak için çok uzun hidrolik silindirler ve yüksek debili hidrolik pompalar gerekir. Tüm plakaları ana silindirlerden farklı yardımcı silindirlere açmak bir çözüm olsa da uzun yıllardır yaptığımız incelemelerde bu gibi uzun hareket boyu olan silindirlerde senkron bozulmaları yaşandığını ve bu senkron problemlerinin çok pahalı yöntemlerle bertaraf edildiğini gördük.

Bunun için biz de çalışmalarımızı hareketi daha hızlı sağlayacak redüktörlü bir sistem üzerine yoğunlaştırdık. Bu sistem hem plakaları çok daha hızlı kapatıp açmamıza hem de hidrolik silindirlerin hareket boylarını olabilecek en kısa şekilde kullanmamıza imkân verdi.

Hazırladığımız sistemde redüktörlü bir taşıyıcı plaka iticiyi hareket ettirerek plakaların hızlı bir şekilde açılıp kapanmasını sağlamakta, hareketli başlıktaki kilit pimleri ise sistemi hidrolik silindirlere bağlayarak sistemin hesaplanan basınçta yüksek bir kapanma kuvveti ile kapatılmasını sağlamaktadır. Böylece filtrasyonun bir şarjında önemli bir süreyi kapsayan kapanma ve açılma süreleri en aza indirilmiş olmaktadır.

Besleme ve Filtrasyon

Filtrasyon sürecinin bir başka önemli işlemi ise filtre edilecek malzemenin beslenmesi ve filtrasyonu için geçen sürecin en aza indirilmesidir. Bunun için tabii ki ilk olarak akla gelen besleme pompasını yüksek debili seçmektir. Fakat böyle büyük kapasitelerde yüksek debi besleme tek başına asla yeterli olmaz.

Nasıl ki filtreler cevher hazırlama tesislerinin çıkışı noktalarında ve bu çıkış noktalarında yaşanan sıkıntılar da tüm tesisin beslenmesinin azaltılmasına veya bazen durdurulmasına sebep olabiliyorsa, aynı döngü filtre içinde de yaşanmaktadır.

Filtreye yüksek debi ile beslenen malzemenin filtrasyonu ile oluşan filtrat (süzüntü suyu) uygun debi ile filtreden deşarj edilmelidir. Aksi halde filtre içine yüksek debi ile beslenen malzeme sebebi ile yeteri kadar deşarj olamayan filtrat, filtre için-

de istenmeyen zamanda basınç artışına sebep olacak ve hem kek oluşumunu hem de filtrasyon işlemini olumsuz bir şekilde etkileyecektir.

Uygun debide filtrat deşarjı sağlamanın çeşitli yolları bulunmaktadır. Bunların biri açık deşarjlı plaka kullanmak, diğeri ise plaka yanlarına ilave edilen, ekstra büyütülmüş ve sayısı artırılmış filtrat çıkış delikleri koymaktır. Projemizde filtre edilecek malzeme demir konsantresi olduğu ve kek kurutma uygulaması yapılacağı için açık deşarj plaka kullanamazdık. Plakaların yanlarına eklenen ekstra büyütülmüş ve sayısı artırılmış filtrat delikleri ise hem plakanın kolaylıkla filtreden çıkartılmasını zorlaştırmakta hem de çevresindeki sızdırmazlık O-ringleri ile kullanılan filtre bezi kalınlığı arasında hassas bir uyum gerektirmektedir. Dolayısı ile bu yöntem kullanıcıyı bez seçiminde kısıtlamakta, bakım onarım sürelerini uzatıp zorlaştırmaktadır.

Plaka tedarikçimizle yaptığımız teknik toplantıların neticesinde geliştirdiğimiz plakalarda yarı açık deşarj kullanımının birçok sorunu ortadan kaldıracığına karar verdik. Bu tasarımda plakaların bir kısmının kapalı deşarj bir kısmının ise açık deşarj olmasından dolayı hem yüksek hızda filtrat deşarjı sağlanacak hem de plakaların yanlarına ilave edilmiş filtrat deliği olmadığı için tasarım, kullanıcıya birçok yönden çok daha fazla kullanım kolaylığı sağlayacaktır.

Filtre Bezler ve Kullanım Süresi

Filtre edilecek olan her malzeme kendi özelliklerine göre değerlendirilmeli ve kullanılacak olan filtrenin buna göre tasarlanması gereklidir. Günümüzde bazı pres filtre üreticilerinin, bir tip filtre üretip filtre edilmesi istenen her malzeme için aynı filtreyi önerdiğini görüyoruz. Bu kullanıcı için birçok problemin yaşanmasına sebep olmaktadır.

Bu projemizde filtre edilecek olan malzeme, konsantre demir cevheri olduğu için filtre bezlerinin kullanım süreleri oldukça kısadır. Bizim ise filtre tasarımcısı ve üreticisi olarak bu süreyi olabildiğince uzun tutabilecek bir filtre üretmemiz gerekmektedir.

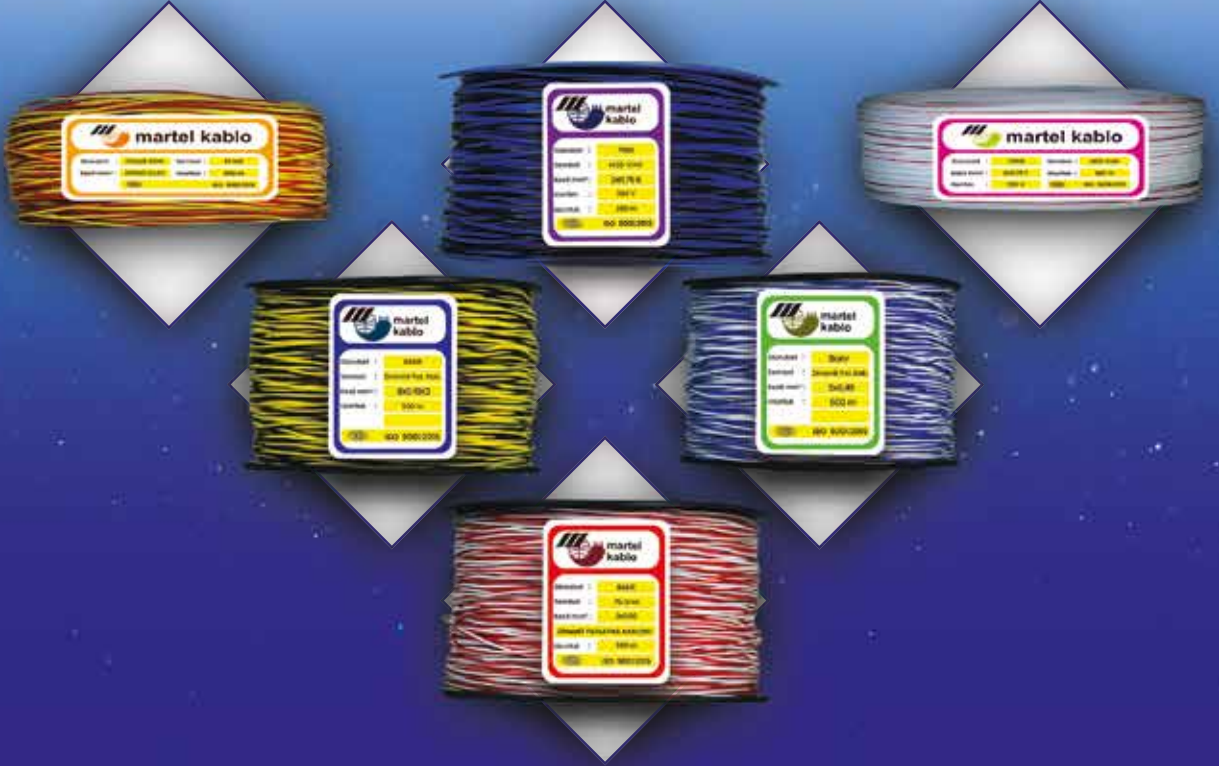
Filtre bezlerinin kullanım sürelerini etkileyen iki ana unsurdan biri filtre besleme hızı, diğeri ise kek kurutma işlemindeki aşınmalardır. Filtrasyon süresini kısa tutabilmek için yüksek debi ile filtre ►



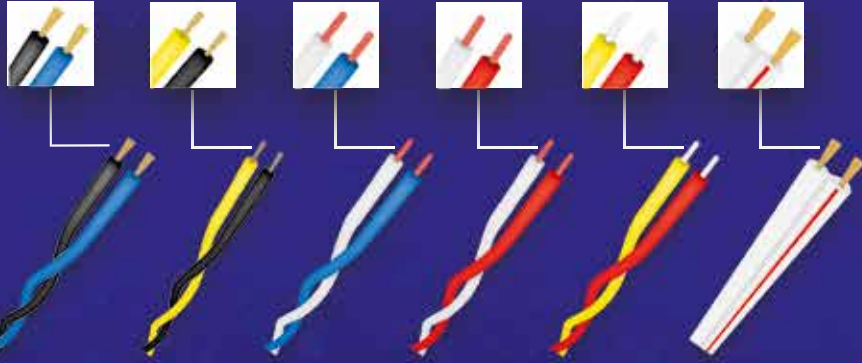


martel

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

beslenmesi yapılması gerekmesi sebebi ile plakaların "core" diye adlandırılan besleme giriş bölgelerinde yüksek hızlar oluşacak ve bu bölgelerde bezlerde aşınma ve yırtılmaya sebep olacaktır.

Bunun önüne geçecek olan işlem, filtre içindeki besleme hızlarını yavaşlatmaktır. Fakat bu besleme pompasının debisini kısıtlamak ile olmamalıdır; Çünkü o zaman filtrasyon süresi uzayacaktır. Besleme tarafındaki besleme noktalarını arttırarak filtre içindeki besleme hızı yavaşlatılabilir. Ancak bu da plaka yüzeyinde fazladan bir besleme deliği demektir ve bir plakadan alınacak olan kapasitenin azalması anlamına gelecektir. Her plakada bulunacak olan ilave bir besleme deliği tüm plakalar hesaplandığında ciddi bir kapasite kaybı oluşturacaktır.

Bu soruna çözüm olarak çift taraftan besleme sistemini geliştirdik. Bu sistemle, plakalar üzerindeki filtre besleme noktası yine tek olarak kalacak fakat filtre içine giren malzeme hem baştan hem de sondan gireceği için filtre içindeki besleme hızlarının yarı yarıya düşmesi sağlanmaktadır. Böylece yüksek hızlardan dolayı yaşanan bez aşınmaları en aza indirilmiş olmaktadır.

Filtre bezlerindeki bir diğer aşınma sebebi ise kek kurutma işlemi esnasında filtre içine giren basınçlı havanın giriş kanallarından direk bez yüzeyine çarparak yönünü değiştirmesi ve kek yüzeyine ilerlemesidir. Bunun önüne geçmek için plaka tedarikçimizle gerçekleştirdiğimiz görüşmeler sonucunda hava giriş bölgelerine değiştirilebilir kanatçıklar yerleştirdik. Böylece, filtre içine giren basınçlı havanın filtre bezi yerine bu değiştirilebilir kanatlara çarparak yönlerini değiştirmesini sağladık.

Filtre bezlerinde yaşanan iki temel hasar kaynağı üzerinde gerçekleştirdiğimiz çalışmalarla bez kullanım ömrünü uzatma konusunda ciddi bir etki hedeflenmektedir.

Hedef: Kolay Kullanım ve İşletme Maliyetlerini Azaltılması

Filtrelerin tasarımında, filtrasyon adımlarının ve doğru planlanmasının yanında, kullanım ve bakım kolaylığı ve işletme maliyetlerinin düşürülmesi de çok büyük bir önem arz etmektedir.

Demir konsantrasyon cevheri, oldukça aşındırıcı bir malzemedir. Bu aşındırıcılık, filtre bezlerinin yanında filtre plakalarına da zaman zaman zarar verebilmektedir. Tasarladığımız filtre, membranlı bir filtredir. Membran plakalar genellikle PP malzeme ve ana plaka gövdesine kaynaklı bir şekilde imal edilir. Dolayısı ile aşınmaya karşı hassastır ve aşındığında da tüm membran plakanın değiştirilmesi gerekmektedir. 2,5 m x 2,5 m plaka ölçülerinde bir filtre için oluşacak herhangi bir membran delinmesinde tüm plakanın değiştirilmesi kullanıcı için çok büyük bir maliyet oluşturmaktadır.

Tasarladığımız filtrenin membran plakalarını seçerken, değiştirilebilir olması en çok önem verdiğimiz unsurdu. Böylece kullanıcı sadece aşınan yüzeydeki membranı değiştirebilecek ve ciddi bir işletme tasarrufu sağlayabilecektir. Değiştirilebilir membran-



ların da farklı tipleri bulunmaktadır. Kiminde sadece membran değişirken bizim kullandığımız plakalarda membran çerçevesi ile birlikte değişmektedir. Bu sayede plakaların çerçevelerinde oluşma ihtimali olan herhangi bir aşınma da giderilmiş olacak ve filtrenin plaka değişimine gerek kalmadan sadece membran değişimi ile kullanılmaya devam edilmesi mümkün olacaktır.

Ayrıca membran malzemesi olarak, polypropilen (PP) yerine aşınmaya karşı daha dayanıklı kauçuk alaşımli bir malzeme kullandık. Böylece membranların aşınma süreleri uzayacak ve kullanıcı daha az sayıda membran değiştirecek, böylece işletme maliyetleri en aza indirilmiş olacaktır.

Zafere Giden Zorlu Süreç

Tüm bu çalışma ve tasarım aşamaları oldukça yoğun ve yorucu bir dönemdi. Sürecin başından sonuna kadar bütün Ant Group çalışanları büyük bir çaba ve gayretle çalışıp hedefe ulaşılmasında üstün bir çaba göstermişlerdir.

Ülke olarak ihracata bu kadar ihtiyaç duyduğumuz bir dönemde, üretiminin %95'ini ihraç eden firmamız için OHF 2500 pres filtrelerimizi, bir çağın kapanıp yeni bir çağın açılmasını temsil eden bir dönüm noktası olarak değerlendiriyoruz. Bu sayede, firmamıza çok çeşitli ülkelerden ve bölgelerden temsilcilik talepleri gelmekte hem firmamızın hem de üretmekte olduğumuz ekipmanların bilinirliği ve firmamıza duyulan güven en üst seviyeye çıkmıştır.

Gerek lojistik, gerekse montaj ve kullanım açısından ekonomik olan, en büyük boyut ve kapasiteli, 2,5 metrelik plaka boyutlarına sahip pres filtrelerin üretimini gerçekleştirme başarısını gösteren, dünyadaki sayılı firmalar arasına girmeyi başaran Ant Group olarak, her zaman daha iyisini yapma çabasında olacağız. ● antgroup.com.tr



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

Makineniz Arıza Yapmadan Önce Haberdar Olmak İster misiniz?

WiserSense

Tuncay Çiftçi
Proje & İş Geliştirme Yöneticisi
tuncay.ciftci@wisersense.io

WiserSense, 2015 yılından itibaren büyük veri, nesnelerin interneti (IoT), online takip sistemleri ve yapay zekâ uygulamaları konusunda farklı sektörlerle birçok proje ve çözüm kazandırmıştır.

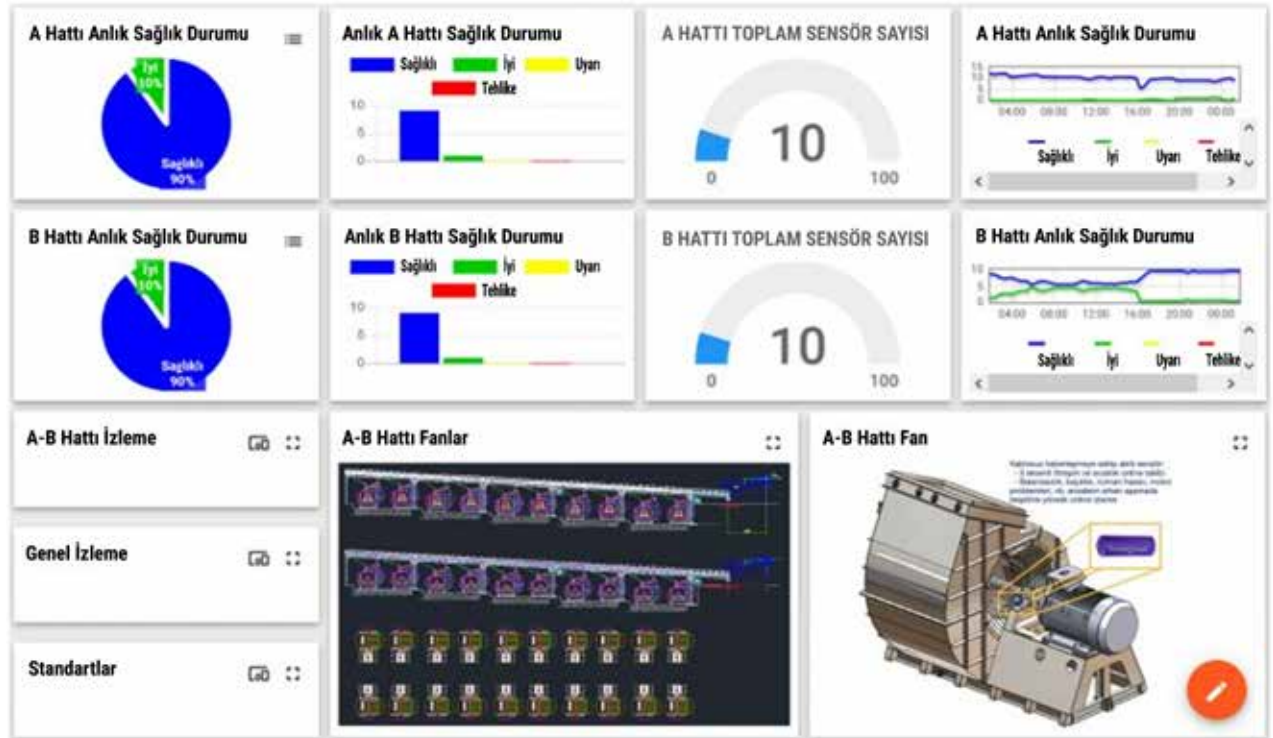
2018 yılı itibari ile sektörün ihtiyaçları ve dijital dönüşümün gereksinimleri baz alınarak WiserSense Akıllı Makine Sağlığı (Eski Adı TrendOPeak) çözümü müşterilerine sunulmuştur. Titreşim, akustik, veri analitiği, yazılım, donanım, vb. konularında 20 yıla yakın tecrübeye sahip uzmanların yer aldığı farklı Ar-Ge ekipleri ile hızlı bir şekilde büyümüştür. Çözümün hem

donanım/sensör hem de yazılım ayağında geliştirme yaparak müşterilerine başka bir ek donanım veya yazılım ihtiyacı olmadan anahtar teslim çözüm sunmaktadır.

“ **Bırakın Makineler Sizinle Konuşsun** ”

Başta titreşim olmak üzere ultrasound (ses), yer değiştirme, vb. verilerin takibi için gerekli akıllı donanımları ağır sanayiye uygun olarak geliştirmiştir. Sensörlerden toplanan verilerin takibi ve analiz edilmesi için de sunucu tabanlı, yapay zekaya sahip, genişleyebilen, dinamik yazılım sistemi geliştirmiştir. Uçtan uca olmasının verdiği kolaylık ile özellikle ağır sanayi işletmelerinin hızla en çok tercih edilen çözümlerinden biri olmuştur. Ürünlerin, üretim ve ar-ge süreçlerini Türkiye’de konuşlandırması, kendi alanlarında uzun yıllar tecrübeye sahip uzman kadroya sahip olması firmaların dijital dönüşümlerinde tercih edilme sebeplerinin başında gelmektedir. Türkiye’de birçok farklı sektörde ürünleri bulunan firmamız 2021 senesinde İngiltere’ye açılarak dünya pazarına yelken açmış ve büyüme sürecini hızlandırmıştır.

Tesislerde kullanılan makineler genel olarak kurulumları sırasında yapılan yanlış montajlar, yanlış ekipman tercihi veya mekanik ömürlerini tamamlama nedenlerinden do-



MAKİNELER SAĞLIĞINI KENDİ KENDİNE TAKİP EDEMEZ!

WiserSense; **motorlar, redüktörler,** tamburlar, kırıcılar, iş makineleri, ekskavatörler, elekler, konveyörler gibi birçok ürünün makine sağlığı için özel olarak tasarlandı.

Üretimde artış, düşük enerji tüketimi, planlanmış bakımlar gibi birçok fayda için makinelerinizin sağlıklarını izlemeye başlayın..



Wiser Sense 
www.wisersense.io



“ Bakımda 4.0 Önde Olun ”

layı arıza durumuna geçerler. Kestirimci bakıma dayalı bir yaklaşım yok ise bu arızalar plansız duruş sebebidir. Bu durum; üretim kayıpları, kalitesiz ürün, enerji kayıpları, iş gücü kayıpları, yedek parça maliyetleri ve makine dizini üzerinde birçok farklı noktada olumsuz sonuçlara yol açar. Makineler arızaya geçmeden önce etrafına titreşim ve ses olarak mesaj göndermeye başlayacaktır. Önemli olan bu dili anlamaktır. Wisersense bu noktada makineleri doğru yöntemlerle dinleyerek her kademedeki personele web tabanlı ve özelleşmiş arayüzler ile sürekli bilgi akışı sağlar. Sahadan alınan veriler, yapay zekâ algoritmalarından geçerek anormallikler ve muhtemel arızaların haftalar/aylar öncesinden ön görebilmenizi sağlamaktadır.

Wisersense çözümleri ağır sanayi, otomotiv, enerji, akıllı şehir vb. birçok sektörde hizmet vermektedir. Makine sağlığı

için önemli olan 4 ana ürünü tek bir yazılımda toplaması sayesinde bakım ve enerji maliyetlerine karşı 4.0 önde olmanızı sağlayan bu sistemlerin saha kurulumları ve devreye alması yaklaşık 5 dakika almakta ve harici ekstra bir donanım ihtiyacı duymadan sağlanmaktadır.

“ Makinelerinizi ve Cebinizi Koruyan Çözümler ”



10 kata kadar yatırım geri dönüşümü



%70- %78 oranında arıza önlemede başarı



%30- %35 duruş süresinde azalma



%20- %25 üretiminde artış

Maden sektörü gibi zorlu şartlar için geliştirilen OOne 3 eksenli titreşim ve sıcaklık sensörü IP69 gibi yüksek korumada üretilmektedir. 3 eksen olması ile özellikle değirmen gibi birçok ölçüm noktası barındıran ekipmanlarda klasik (kablolu ve tek eksen) yöntemlere göre daha az sensör ve maliyet oluşturmaktadır. Ekipmanlardan gelen verileri 7/24 sürekli izleyen Wisersense olası aksi durumlarda tanımlı kullanıcıya e-posta gönderir, kurumsal kaynak yönetimi sistemlerine iş emri oluşturur ve makine başına gitmeden ekipman hakkında oluşan arıza ile ilgili kestirimde bulunmanızı sağlar.●

wisersense.io

<ul style="list-style-type: none"> Kablosuz Haberleşme Gömülü Makine Sağlığı Hesaplamaları Alarm Durumlarında Uyarı Gönderimi Online Sürekli Sağlık Takibi Üçüncü Parti Sensörlerle İletişim Sınırsız Kullanıcı Girişi Varlık Yönetimi Bulut ve On-Premise Kullanım Web Tabanlı Arayüz Cep Telefonu, Tablet, Bilgisayardan Erişim İmkânı, Kurumsal Kaynak Yönetimi Uygulamaları ile Entegrasyon Yapay Zekâ Bazlı Arıza Tespitleri 	<p>OOne: 3 Eksenli Titreşim + Entegre Sıcaklık</p> <p>Kullanım Alanları: Tüm dönel makinelerde makine sağlığı kontrolleri, mekanik gevşeklik, balanssızlık, dişli arızaları, rulman hasarları, vb. hasar tespitleri</p>	
	<p>OGap: Orbit-Sehim-Yalpa Sensörü</p> <p>Kullanım Alanları: Düşük devirlerde dönen makinelerde shaft-yalpa takibi. Özellikle kardan shaftlar, değirmenler, kaymalı yataklar, türbinler, vb.</p>	
	<p>OTemp: Uzaktan Sıcaklık (Termal) Takibi</p> <p>Kullanım Alanları: Elektriksel panoların sıcaklık takibi, üretim proseslerinin uzaktan takibi, kalite kontrol takibi, vb.</p>	
	<p>OSound: 80 kHz Ses Takibi ve dB Ölçümü</p> <p>Kullanım Alanları: Elektriksel ark atlama tespiti, türbülans tespiti, kavitaşyon tespiti, basınçlı kaplarda sızdırmazlık takibi, hava kaçakları takibi, vb.</p>	

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!



Tecrübenin Getirdiği Kalite: Üntel Kablo



Avrupa'nın lider özel kablo üreticilerinden biri olan Üntel Kablo, 1972 yılında kurulmuştur. Şirket, 50 yıllık üretim tecrübesi, son teknolojiye sahip tesisleri ve alanında uzmanlaşmış ekibi ile daima en iyiyi üretmeyi hedeflemektedir.

Kauçuk ve eşdeğer elastomer kompond üretme teknolojilerine sahip olan Üntel Kablo, Alçak ve Orta Gerilim kablo gruplarında 15.000'in üzerinde ürün çeşitliliğine sahiptir. Ürettiği endüstriyel kabloları 6 kıtada; 70'e yakın ülkeye ihraç eden şirket; dünyanın birçok ülkesinde gemi kabloları başta olmak üzere, madenler ve tüneller, savunma sanayi, havaalanı pist aydınlatma, demiryolu sinyalizasyon, petrol ve doğalgaz sondaj platformları, kaynak makinaları ve vinçler gibi tecrübe gerektiren endüstriyel uygulamalara enerji taşımaktadır. Müşteri talep ve beklentilerini sektörel ihtiyaçlar çerçevesinde değerlendirerek etkin çözümler sunan Üntel Kablo, projelerinize yönelik özel kablo ihtiyaçlarınızı da dizayn ederek üretmektedir.

2009 yılının sonunda yapımı tamamlanan üretim tesisi ile 32.000 m²'si kapalı, toplam 43.000 m² alanda faaliyet göstermekte olan Üntel Kablo, yılda 4000 ton kompond ve 3.000 ton bakır inceltme üretim kapasitesi ile yaklaşık 30.000 ton/yıl kablo üretmektedir. Modern teknolojiye sahip tesisleri, prestijli üreticilerden temin edilmiş makineleri, güçlü ekibi ve gelişmiş ERP sistemi ile Üntel Kablo kati müşteri memnuniyetini hedeflemektedir.

Üntel Kablo'nun ileri teknolojiye sahip ölçüm ve test ekipmanları ile donatılmış kalite laboratuvarlarının yetkinliği; standartları belirleyen kurumlar tarafından da onaylanmıştır. Kalite ve sistem sertifikaları kapsamında global alanda tanınan, ISO, IQnet, TSE kalite şartlarına uygun bir yönetim sistemi bulunmaktadır. Kalitenin belgelendirildiği Üntel Kablo'da 200'ün üzerinde ürün

uluslararası bilinirliği olan VDE, KEMA, ABS, UL, BV, DNV-GL, RINA, TSE gibi kuruluşlar tarafından sertifikalandırılmıştır.

Kaliteli ürün ve yüzde yüz müşteri memnuniyeti ilkeleriyle hareket ederek, müşteri talep ve beklentilerini sektörel ihtiyaçlar çerçevesinde değerlendirerek etkin çözümler sunan Üntel Kablo'nun en önemli değerleri uzman ve tecrübeli ekibi ile oluşturduğu maksimum kalitede ürünleridir.

Ürün grubunun çeşitliliği ve özel dizaynlardan kaynaklı olarak Üntel Kablo'nun her üretimi başlı başına bir Ar-ge çalışması niteliği taşımaktadır. Tek çatı altında 15.000 kadar farklı kablo çeşidi üretebilme yeteneğine sahip olan Üntel, bu alanda dünya'nın sayılı üreticileri arasında yer almaktadır. Bu çeşitlilik Üntel'i kablo üreticileri arasında çok özel bir yerde konumlandırmaktadır. Fabrikada bulunan kompond hazırlama tesisi sayesinde, şirket kablolarında kendi ürettiği kompondları da kullanmaktadır. Bu sayede ürünlerin sürekli gelişimi hedeflenirken, zaman ve maliyet avantajı da elde edilmektedir. Gerek modern tesis ve teknolojiler gerekse de tecrübeli ve uzman kadrosuyla şirket, profesyonel çalışmalarının yanında yüksek bir özveri ile elde ettiği ürünlerle endüstrilere değer katmaktadır. ●

untel.com.tr



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

Cezeri Akışkan Teknolojileri Zorlu Uygulamalar İçin Uzun Ömürlü ve Yenilikçi Çözümler Sunar



CEZERİ Akışkan Teknolojileri, zorlu uygulamalar için uzun ömürlü ve yenilikçi çözümleri optimum maliyet ile sunan ve bu yenilikçi çözümleri "Yeşil" düşünme ekseninde ele alan, vanalar ve enstrüman konularında çalışan verimlilik esaslı bir mühendislik firmasıdır. Proseslere ve bu prosesleri yöneten zihinlere ilave değer katmak temel iş anlayışımızı şekillendirmektedir. CEZERİ Akışkan Teknolojileri, bu temel anlayışı ise 'hoş seda' düzleminde yükseltmek istemektedir.

Madencilik uygulamaları asla sıradan değildir. Dolayısıyla sıradan olmayan proseslere sıradan olmayan çözümler sunmak

gerekmektedir. İşte tam da burada CEZERİ Akışkan Teknolojileri'nin yenilikçi ve uzun ömürlü çözümleri devreye girmektedir.

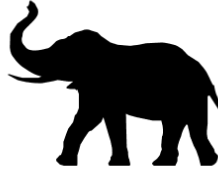
Akışkanlar mekaniğinin en hususi uygulama alanlarından olan "Endüstriyel Vanalar ve Enstrümanlar" konusunda çalışan CEZERİ Akışkan Teknolojileri olarak, bakır, altın, nikel, bor, çinko, gümüş vb. madenlerin otoklav, cevher atığı ekstraksiyonu, proses suyu, çöktürme, flotasyon, siklon ayırıcı, haddeleme, elektrolitik vb. gibi mühim ve de özel uygulamalarında sizlere hizmet vermektedir. Bu özel uygulamalarda kullanılan

- Aşındırıcı Ortam Kontrol Vanaları
- Debi – Basınç – Sıcaklık – Seviye – PH – İletkenlik ölçüm
 - Buhar Kontrol Vanaları
 - Fiziksel ve Kimyasal Aşındırıcı Ortam Vanaları
 - Yüksek Basınç ve Sıcaklık Vanaları
 - Vakum Vanaları
 - Yüksek frekanslı Aç-Kapa Vanaları
 - Ağır İş Uygulama Vanaları
 - Minimum Akış Kontrol Vanaları

CEZERİ Akışkan Teknolojileri'nin ana omurgasını oluşturmaktadır.●

cezerimuhendislik.com.tr



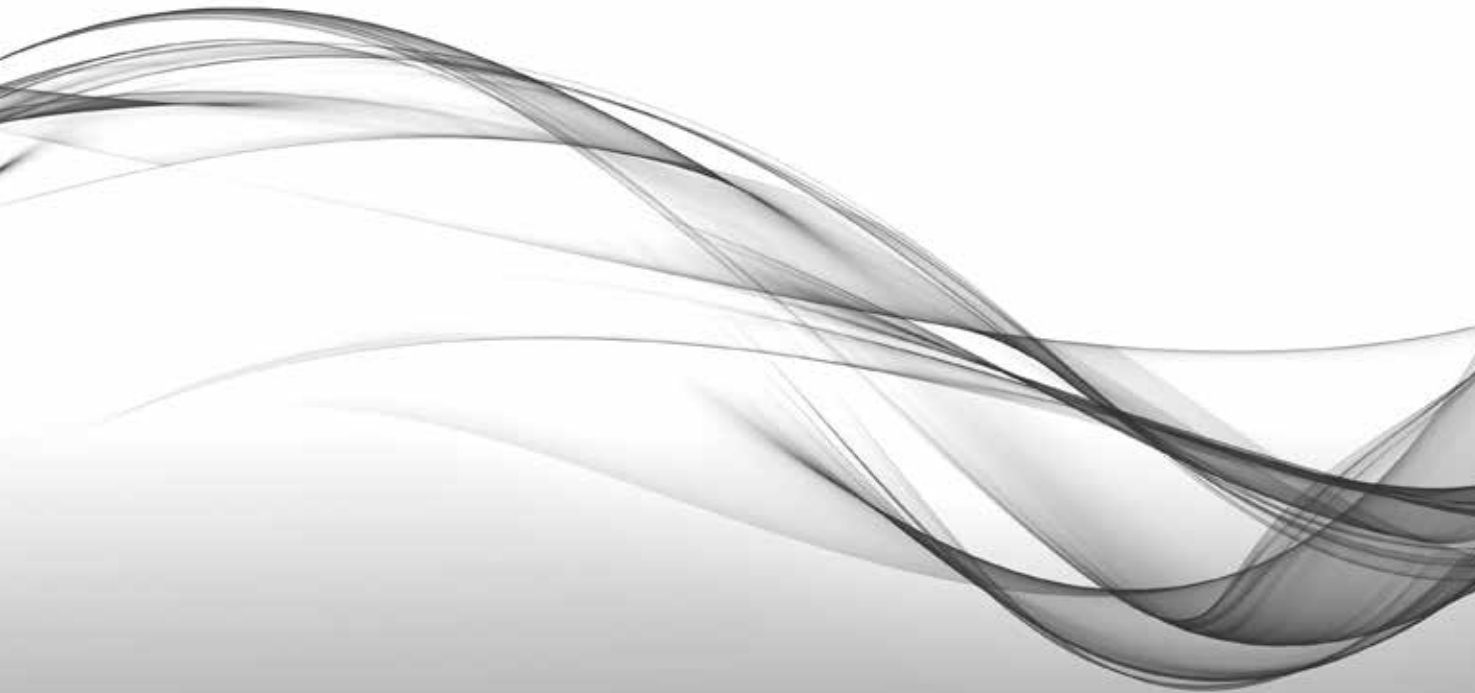


CEZERİ

Akışkan Teknolojileri

Uygulamaya dönüştürülmeyen her teknik ilim,
doğru ve yanlış arasındaki bir yerdedir.

El-Cezeri



Leopar Sahaya İndi!

“ Sandvik Leopard DI550 yüzey kaya delici Türkiye’de test ediliyor. ”



Dünya’da birçok önemli projede uzun yıllardır verimliliği ile dikkat çeken Sandvik’in Leopard DI550 model delicisi için Türkiye’de de çeşitli sahalarda müşteri memnuniyet testlerine başlandı.

Daha önceleri “Titon” olarak nam salmış “Leopard serisi”, günümüzde yüksek performans ve sorunsuz çalışma tarzı ile DI550, Dünya çapında oldukça iyi bilinmekte ve kritik projelerde tercih edilmektedir. Türkiye’de büyük açık ocak madencilği ve dekapaj işlerinde büyük çaplı delikler için

rotary çalışma prensibi ile çalışan makinelere olan alışkanlık sebebiyle delik dibi darbe prensibi ile çalışan makineler daha arka planda kalmaktadır. Sandvik’in bu testteki amacı, özellikle büyük çaplı deliklerin tercih edildiği bu tarz projelerde, delik dibi darbe yöntemi ile çalışan DI550 modeli ile daha hızlı ve verimli bir delginin yapılabileceğini ispatlamaktır.

Herbiri yaklaşık bir ay sürecek ve farklı zemin şartlarına sahip sahalarda yapılacak testlerde ilk test için Ziver İnşaat’ın verdiği izin ile firmanın şuan çalışmakta olduğu, Eti Maden’e ait ve Eskişehir Seyitgazi’de bulunan Kırka Bor madeni belirlenmiştir. Ziver İnşaat ile yapılan iş birliği neticesinde DI550 müşteri memnuniyet testi, Ekim ayının sonlarında makinenin sahaya indirilmesinden sonra yurt dışından delik dibi delgi konusunda gerek makinenin kendisi, gerekse kullanılan kaya delici takımlar konusunda uzman bir süpervizörün de katıldığı eğitim ile başlatılmıştır.

Test aşamasında DI550 makinenin delgi hızı, yakıt sarfiyatı, toplam delgi süresi gibi performans değerleri ölçülürken, ölçülen değerlerin normal şartlarda aynı sahada tercih edilen rotary makinelerden oldukça üstün olduğu saha yetkilileri tarafından belirtilmiştir. DI550 delicinin rotary makinelere kıyasla ortalama %30 daha fazla delgi performansı sergilediği, günümüz koşullarında delgi maliyetini büyük ölçüde etkileyen yakıt sarfiyatı anlamında ise ortalama %10 civarında daha avantajlı olduğu ispatlanmıştır. Ayrıca DI550 makinenin kullanım kolaylığı ve operatör dostu kontrol özelliğinin yanında, ferah ve rahat operatör kabini verimli bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Servis noktalarına erişimin rahatlığı, rutin bakımların kısa ve kolay bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır.▶





LEOPARD™ DI550 BUILT TO PERFORM

328 kW dizel motor, 24 bar kompresör basıncında 24,4 m³ hava akışı ve 5" çekiç, Leopard DI550'yi benzersiz şekilde üretken kılar. Otomasyon, düşük yakıt tüketimi ve kullanıcı dostu arayüzü ile operasyon verimliliğinizi garanti eder.



Dünya genelinde performans konusunda kendini ispatlamış DI550 model delicinin Türkiye'deki test amacı, Sandvik'in uzun yıllardır üzerinde çalışmalar gerçekleştirdiği ve kendi ürünleri olan delik dibi delici takımlar ve makineye aktardığı tecrübe ve deneyimlerini ispatlamak ve müşteri memnuniyetini yakalamaya çalışmaktır.

Ziver İnşaat ile yapılan bu ortak çalışma ile DI550'yi oluşturan ve mükemmel bir uyum ile çalışan makine bileşenlerinin, delik dibi darbe prensibi ile yapılan delgilerde oldukça verimli olarak çalıştığı ispatlanmış, DI550 model makinenin bu tarz projelerde yüksek derecede tercih sebebi olabileceği anlaşılmıştır.

Leopard DI550 - Kilit Özellikler	
Delik Çapı:	90 - 165mm (3½" - 6½")
Delgi Tijleri:	76, 89, 102 ve 114 mm (3", 3½", 4" and 4½")
DTH Çekiç:	4", 5" and 6"
Motor Gücü:	328 kW (Tier 3)
Hava Kapasitesi:	24,4 m³/dakika 24 bar'da (862cfm 348 psi'da)
Üretim Kapasitesi:	1,85 Mt/Yıl (tek vardiya)
Toplam Ağırlık:	23.700kg

DI550 Teknik Veriler:

Delici takımın en ucunda yani delik dibinde darbe prensibi ile delgi yapan DI550, delgi takımının ucundaki DTH (Down The Hole) çekiçi yüksek hava basıncı ve belirli bir debide tahrik ederek delginin yapılmasını sağlar. Bu esnada takımın bağlı olduğu rotasyon motoru sayesinde delgi kendi eksenini etrafında döndürülmektedir. Leopard serisi DI550 delici makine 90 - 165 mm (3½" - 6½") delik çapı kapasitesine sahip olup, 4", 5" ve 6" DTH çekiçler ve 76-114 mm aralığındaki çaplarda tijler ile çeşitli zemin koşullarında düzgün ve başarılı delikler delebilmektedir.●

rocktechnology.sandvik



37 yıllık tecrübe ile...



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

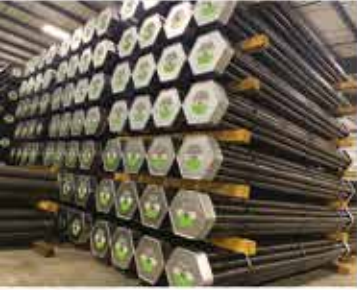
☎ +90 (312) 475 58 18

☎ +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)
[📷 arsonsondaj](https://www.instagram.com/arsonsondaj)
[🐦 arsonsondaj](https://www.twitter.com/arsonsondaj)

Alfer Toz Tutma Sistemleri



Endüstriyel tesislerde, imalat esnasında ortaya çıkan toz parçacıkları çevremizin ve çalışanlarımızın sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Özellikle çalışma alanına yayılan ve gözle görülemeyen bu tozlar, akciğer ve solunum sisteminde hasara yol açmaktadır. İnsan ve çevrenin sağlığı için ortama yayılan tozun toplanmasında toz toplamanın önemi çok büyüktür. Tozun kaynağından çekilmesi sonrası, toz toplama sisteminde filtrelenerek kirli havanın zararsız bir biçimde dış ortama verilmesi toz tutma sistemleri ile gerçekleştirilir.



Endüstriyel tesislerde imalat yapılan yerlerde toz, duman, gaz ve metal buharı şeklinde çeşitli hava kirleticileri oluşur. Çalışanlara, çevreye, hatta tesis ve içindeki donanımlara zarar veren kirleticiler oluştukları yerde, ortama yayılmadan kaynağında bertaraf edilmelidir.

Kristal silika; kum, granit ve diğer birçok kaya türlerinin temel bileşenidir. Kristal silika içeren malzemelerin kesilmesi, öğütülmesi, püskürtülmesi ve tünel açma gibi iş faaliyetleri yüksek yoğunlukta silika bulutlarını oluşturur.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı; toz ile ilgili olarak iş sağlığı ve güvenliği yönünden ortaya çıkabilecek risklerin önlenmesi amacıyla tozla mücadele etmek ve bu işlerde çalışanların tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için alınması gerekli önlemlere dair usul ve esasları belirleyen Tozla Mücadele Yönetmeliği'nde ölçüm ve kontrolleri uyulması gereken usul ve esasları ve çalışanların sağlık gözetimini detaylı olarak yayınlamıştır.

Kristal silika, insan akciğeri için kanserojen olarak tanımlanmıştır ve silika tozlarına maruz kalmak, vakalarda ölümcül olabilen akciğer kanseri ve silikozis gelişmelerine neden olabilir.

Endüstriyel tesislerde kullanılan toz emme sistemlerinin farklı çeşitleri bulunur. Çalışılan ortamda oluşan kirliliğin miktarına ve çeşidine göre değişiklikler gösterir. Toz toplayıcı sistemleri seçerken, çalışılan ortamda oluşan hava kirleticileri dikkate alınmalıdır. Kimyasal gazlar salınan bir ortamla, talaş tozu olan bir ortamda kullanılacak toz toplama filtreleri aynı olmayacaktır.

Tozuzlaştırma Sistemleri

Uzun yıllardır endüstriyel vantilatörlerin güvenilir markası olan Alfer, 1998 yılında üretmeye başladığı filtrasyon sistemleri ile en-

düstriyel tesislerde aranan bir marka haline gelmiştir. Alfer; jet pulse torbalı filtre, siklon, helezon, fan ve hava sirkülasyon boru tesisatları, klapeler, rotary valf, pnömatik toz nakil sistemleri, havalı bantlar, bantlı ve zincirli taşıyıcılar, taşıma elemanından oluşan anahtar teslimi tozuzlaştırma sistemlerinin, proje mühendislik, imalat, montaj, devreye alma işlerini gerçekleştirmektedir.

Kusursuz Bir Filtreyi CFD Yetenekleri ile Geliştiriyoruz

- CFD (Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği) yazılımlarıyla yapılan simülasyon sayesinde, sonuçlar ve sanal deney ortamı simülasyondan sonra dahi elimizin altında olmaktadır.
- Gelişmiş CFD olanaklarımız sayesinde filtrenin çalışma şartlarının simülasyonunu yapıp tüm operasyon noktalarında filtrenin nasıl davrandığını bilgisayar ortamında görebilmekteyiz
- CFD analizi ile geleneksel ölçüm yöntemleri kullanılarak çoğunlukla mümkün olmayan; akışı bozmadan akış özelliklerini ve gözlemlenmesi tehlikeli veya ulaşılamaz bölgelerdeki akışkan davranışlarını inceleyebilmekteyiz.

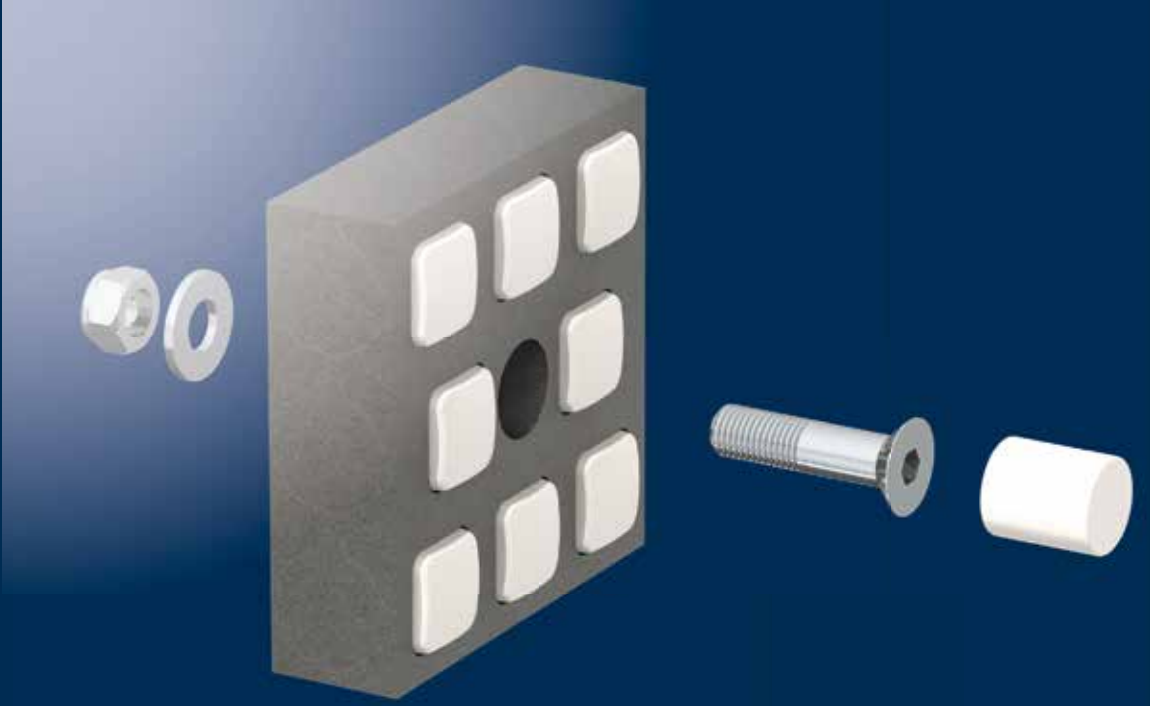
Jet Pulse Torbalı Filtreler

Jet pulse torbalı filtreler, endüstriyel proses gazlarını temizlemek amacıyla yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu filtreler çelik yapı içinde optimum sayıda ve tozun niteliğine uygun olarak seçilmiş torbalar, basınçlı hava sistemi, hava kilidi, konveyör ünitesi, otomatik kontrol sistemi ve fandan meydana gelir.



Teknik danışmanlık, keşif gezileri ve ihtiyacın yerinde tespiti, projelendirme, montaj ve devreye alma, aerodinamik optimizasyon sağlanabilmesi adına CFD analizlerinin gerçekleştirilmesi, teknik servis ve periyodik bakım, filtrasyon sistemleri ve tüm ürünlerimizin bakım ve onarımı, filtre ve filtre fanlarında revizyon ve kapasite artırımı, filtre fanlarının yerinde vibrasyon analizinin yapılması, hava akış ölçümlerinin gerçekleştirilmesi, yedek parça temin hizmetleri gibi bir çok başlık, Alfer Mühendislik tarafından gerçekleştirilen servis ve hizmet verilen konulardır.

Hem kendiniz hem de çalışanlarınızın sağlığını korumak adına toz toplama sistemlerinizin sağlıklı bir şekilde çalışır olduğundan emin olunuz. ● alfer.com.tr



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

Eti Bakır, Mardin'de Ürettiği Kobaltı Dünyaya Satıyor

“Eti Bakır A.Ş.’nin Kastamonu Küre işletmesindeki bakır üretiminin yan ürünü olan pirit konsantresi, Mardin Mazıdağı Metal Geri Kazanım ve Entegre Gübre Tesisleri’nde yeniden üretime dahil ediliyor. Bu sayede geri kazanılan kobalt ise dünyaya 8 ülkeye ihraç ediliyor. Mazıdağı’ndaki tesis, kobaltın dünyadaki üretiminin yüzde 2’sini tek başına karşılıyor.”



Eti Bakır A.Ş. tarafından bölgeye yapılmış en büyük özel sektör yatırımı olan Mardin Mazıdağı Metal Geri Kazanım ve

Entegre Gübre Tesisleri, özellikle teknoloji yoğun sektörlerde kullanılan kobaltın dünyadaki üretiminin yüzde 2’sini tek başına gerçekleştiriyor. Pirit konsantresinden kobaltı geri kazanan dünyanın ilk ve tek tesisi olan Mazıdağı’nda yılda 2.500 ton kobalt üretiliyor.

Mazıdağı’ndaki tesisin Türkiye’nin ilk entegre gübre tesisi olduğunu belirten Eti Bakır A.Ş. Mazıdağı Metal Geri Kazanım ve Entegre Gübre Tesisleri’nin Genel Müdürü Emre Kayışoğlu, “Küre işletmemizdeki üretimin yan ürünü olan pirit konsantresini Mazıdağı’nda yeniden ekonomiye kazandırıyoruz. Eti Bakır, Türkiye’de cevherden katot bakır üretebilen tek şirket. Türkiye’nin farklı bölgelerinde bulunan bakır konsantreleri, Samsun’daki tesisimize giderek orada bakıra dönüştürülüyor. Küre’de çıkarılan bakır konsantresi ayrıldıktan sonra kalan pirit konsantresini Mardin’deki tesisimize getiriyoruz. Burada ayrı bir üretim sürecine tabi tuttuğumuz pirit konsantresinden kobalt, demir konsantresi, sülfürik asit gibi yan ürünlere dönüştürüyoruz. Sülfürik asit gübre üretiminde kullanırken, kobaltı da geri kazanıp dünyaya satıyoruz. Kobalt, en çok teknoloji yoğun sektörlerde pil, batarya ve katalizör yapımında ve seramik sektörüne özel boyaların üretiminde kullanılan bir malzeme. Mardin’de ürettiğimiz kobaltın %90’ından fazlasını, aralarında Amerika, İngiltere, İspanya,



Kore ve Çin gibi ülkelerin bulunduğu 10’dan fazla ülkeye ihraç ediyoruz” diye konuştu.

Demiryolu Karbon Ayak İzini Azaltacak

Kobaltın geri kazanılması için Eti Bakır’ın Küre işletmesindeki üretimin yan ürünü olan pirit, Küre’den Çankırı-Kurşunlu’ya karayoluyla taşınıyor. Oradan demiryolu ile Diyarbakır’a, Diyarbakır’dan da yine karayoluyla tesislere getiriliyor. Eti Bakır’ın son yatırımıyla birlikte, demiryolu Diyarbakır’dan fabrikaya kadar uzatıldı. Bu sayede Küre’nin piriti 1.200 kilometrelik demiryoluyla Çankırı’dan Mardin Mazıdağı’na kadar taşınabilecek. Böylece üretim süreçlerinde operasyonel kolaylık sağlanırken, karbon ayak izi de azaltılmış olacak.●

etibakir.com.tr



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**



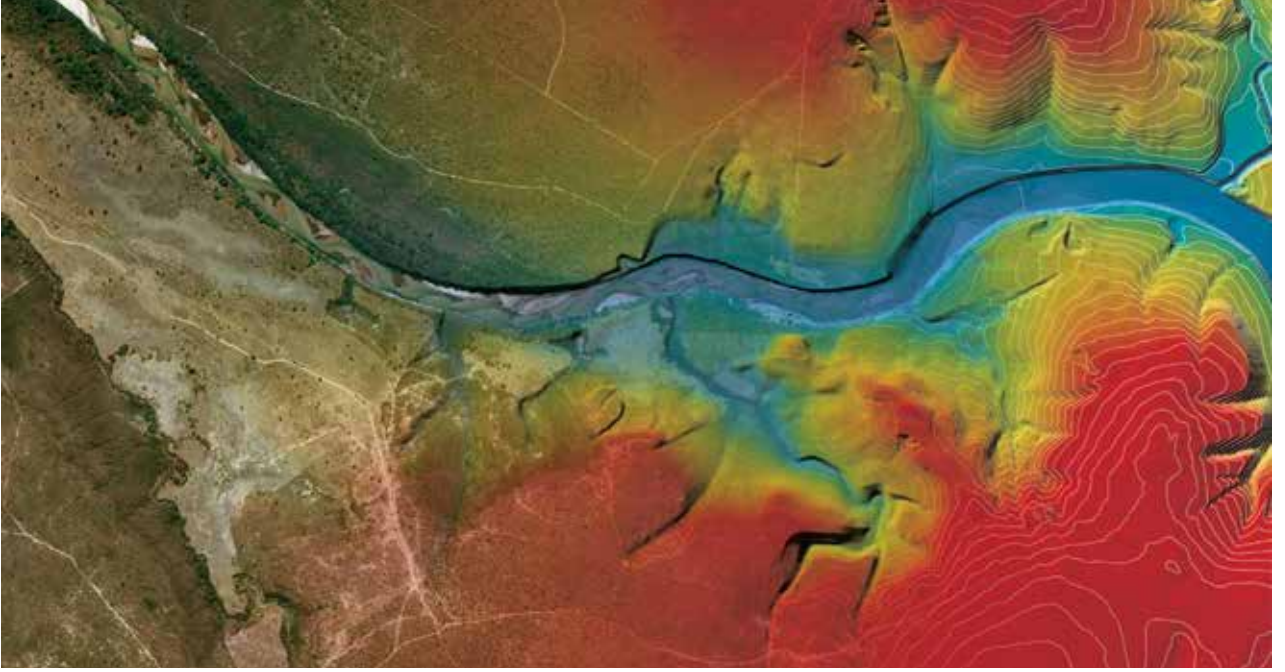
 **CENGİZ**
HOLDİNG

ETİ BAKIR BİR CENGİZ HOLDİNG KURULUŞUDUR.

www.etibakir.com.tr

 **ETİ**
BAKIR

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Madencilik



M. Onur Ayaz
Jeoloji Mühendisi
Mitto Consultancy

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) her türlü coğrafi bilginin etkin olarak kullanıldığı, depolandığı, güncellendiği, analizlerinin yapıldığı ve sonuç ürün olarak haritaların sunulduğu çok yönlü bir sistemdir. Bilgi sistemleri oluşturmanın ve kullanmanın temel amacı, eldeki veriler ile bir veritabanı oluşturup, bu veritabanlarında ilgili bilgilerin saklanması, analiz edilmesi ve kullanıcının istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda depolanmasıdır.



M. Onur Ayaz

CBS alanında yapılmış çalışmalar ilk olarak, 1832 yılında Charles Picquet' in Paris'in 48 ilçesinde kolera salgını haritalamasıyla başlamıştır. Daha sonra 1854 yılında, John Snow (İngiliz Doktor), İngiltere' de kolera ölümlerini göstermek ve salgının önüne geçmek için haritalama çalışmaları yapmıştır. 1963 yılında Kanada'da Roger Tomlison,

Kanada'nın ulusal arazi kullanım yönteminin programına başlamak için bilgisayar kullandı ve bu sisteme "Coğrafi Bilgi Sistemleri" adı verildi. Coğrafi bilgi sistemleri ve Teknolojileri, Türkiye pazarına 1990'lı yıllarda girmeye başlamıştır.

Başlıca CBS Kullanım alanları; haritacılık, ulaşım planlaması, şehir planlama ve yönetimi, trafik yönetimi, su ve kanalizasyon dağıtım şebeke yönetimi, madencilik, doğalgaz dağıtım şebeke yönetimi, elektrik dağıtım şebeke yönetimi, telekom şebeke yönetimi gibi daha birçok sektöre hizmet etmektedir.

CBS' de veri türlerini genel olarak 3 sınıfta değerlendirmek mümkündür:

Raster veri, mekansal verilerin hücresel kareler olarak ifade edilmesidir. Her bir hücre coğrafik alana bağlı olarak farklı renk değerleri alır ve temsil ettiği coğrafik alanı tanımlar.

Vektör veri, nokta, çizgi, poligon olarak temsil edilirler. Coğrafi verilerin boyutları ve özellikleri onları nasıl ölçtüğünüze, onları hangi ölçekte gözlemlediğinize ve hangi amaçla kullanacağınıza göre belirlenir. Vektör veri tipi, yeryüzü ölçümleri ve çeşitli yöntemlere göre elde edilmiş yeryüzü nesnelere koordinatlarının kaydedilerek oluşturulduğu veri tipidir.

Coğrafi olmayan öznitelik verileri, haritası olmayan herhangi bir nesnenin özelliklerini ortaya koyan bilgilerdir.▶



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

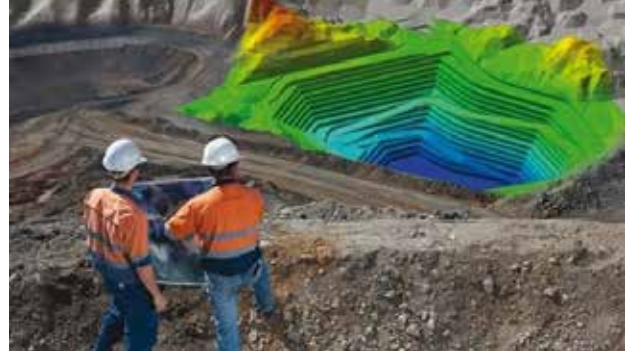


info@mitto.com.tr

Coğrafi bilgi sistemlerinin temelinde verilere özellik katarak analiz yapmak vardır. Bu analizleri görsel hale getirmek de haritalamanın konusuna girmektedir. CBS'de bulunan veriler üzerinde konuma dayalı karar verebilme coğrafi verinin sorgulanması, görüntülenmesi ve analizler ile mümkün olmaktadır. Konumsal analiz işlemlerinde, mevcut girdilerden yararlanılarak, yeni bilgi kümeleri oluşturulur. Tampon bölgeleme (Buffer), yüzey analizleri (Eğim, Bakı, Yükseklik), yoğunluk analizleri, görülebilirlik analizleri, yakınlık analizleri gibi birçok analizin haritalaması CBS veritabanından yararlanarak yapılmaktadır.

CBS'nin madencilik sektöründeki önemi günümüzde tartışılmaz hale gelmiştir. Madencilik çalışmaları ile ilgili toplanan kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda CBS'nin maden yataklarında, ocaklarında ya da havzalarında kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. CBS temelli bölge güvenilirliğini ön plana çıkaran risk analizlerinin yapılması, maden içi ya da dışı için maden bilgi sisteminin oluşturulması ve grafik ve grafik olmayan bilgilerin veritabanına girilmesi ile elde edilen bilgilerle maden rezerv miktarının tespitine yönelik maliyet analizleri yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır. CBS ile maden bilgi sistemlerinin oluşturulduğu görülmektedir. Proje çalışmaları planlandıktan sonra toplanacak veriler belirlenir (Uydu görüntüleri, maden rezerv bilgileri, haritalar vb.). Veriler GPS, uzaktan algılama gibi tekniklerle değerlendirilir. Bu değerlendirmeden sonra veriler CBS yazılımına tanıtılır. Sonuç olarak da maden ile ilgili analiz ve sorgulamalar yapılır, maden yatağının kullanılabilirliği, gerekli yapıların uygun yer seçimi, maden rezerv miktarının sorgulanması ve alanın 2 boyut ve 3 boyutta haritala çalışmaları yapılmaktadır.

Entegre coğrafi bilgi sistemleri programları ile haritalama, coğrafi analizler, veri düzenleme, veri yönetimi ve görüntüleme işlemleri ayrıca kullanıcılara kendilerine özel modüller geliştirilme imkânı sunulur. CBS yazılımları ile jeoloji modelleme,

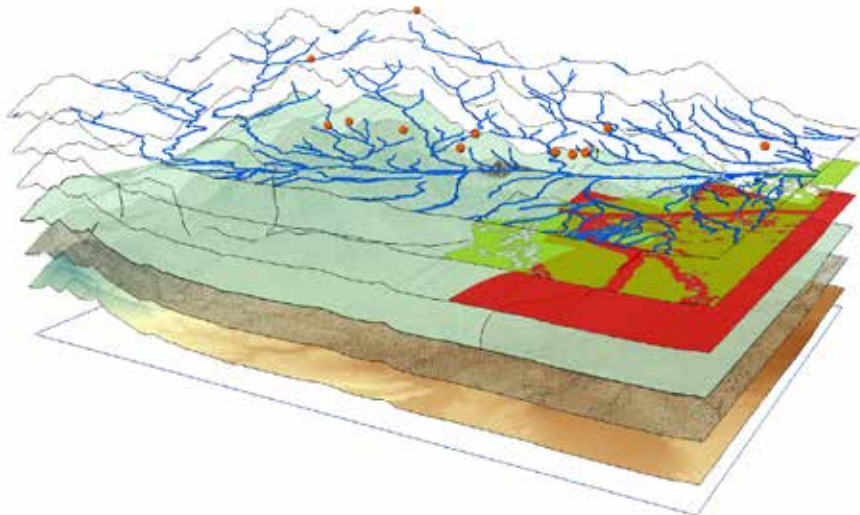


maden tasarım, üretim planlama ve organizasyon konularında, bölgenin iyileştirilmesi için yapılacak işlemler de dahil olmak üzere madenciliğin bütün basamaklarında kullanılan faaliyetleri uygulanabilmektedir.

Madencilik faaliyeti sonrası rehabilitasyon çalışmalarında ise coğrafi bilgi sistemleri desteği ve modelleme çalışmaları ile doğanın onarımı üzerine yapılan düzenleme ve yenileme uygulamaları sonuçlarının önceden izlenebilmesinin ve görsel değerlendirme ile tasarım aşamasında ortaya çıkan olumsuz etkilerin minimize edilmesinin mümkün olduğu görülmüştür. Bu da sürdürülebilir madencilik için önem arz etmektedir.

Madencilik faaliyetleri kapsamında coğrafi bilgi sistemlerinin avantajlarını MİTTO Consultancy olarak üst düzeyde kullanmaktayız. Haritalama ve görselliğin günümüzde ne kadar önemli bir unsur olduğunun farkında olan uzman, gelişime açık ve ileri görüşlü kadromuz ile coğrafi bilgi sistemlerinin madencilik sektöründe; madenle ilgili bilgi sistemlerinin oluşturulmasında, maden ocaklarının risk analizlerinin oluşturulmasında, maden yataklarının maden ile ilgili bilgilerinin toplanmasında (maden rezervi, hacmi, çıkarılma maliyeti, vb.), maden içi yol güzergâhlarının belirlenmesinde, maden ocağının 3 boyutlu ve tematik haritalama, tampon bölgeleme

(Buffer), yüzey analizleri (Eğim, Bakı, Yükseklik), yoğunluk analizleri, görülebilirlik analizleri, yakınlık analizleri, toprak ve zemin sınıflandırma haritaları, jeoloji ve deprem haritaları, şev stabilite çalışmaları gibi konularda çalışmalarımızı devam ettirmekteyiz. Coğrafi bilgi sistemleri uygulamalarını verimli, pratik, sonuca odaklı şekilde kullanıp gelişen teknolojiyle birlikte gelişip, değişmek hedefiyle yaptığımız işleri dünyadaki gelişmelere paralel bakış açısıyla, yerel ihtiyaçlara hâkim olarak ve projenin gereksinimleri belirleyerek ilerlemek ve daha iyiye gitme gayesiyle çalışmalarımız devam edecektir.●



KESKİN KENAR.

Katı madde içeren akışkanlar için çift taraflı sızdırmaz yüksek performanslı bıçak sürgülü vana WB14. Üstün akış özellikleri ve 10 bar'a kadar sızdırmaz kapatma. Kağıt hamuru, çamur, biyokütle, cüruf ve benzeri akışkanlar için ideal.



MX Deposit, Maden Arama Faaliyetlerini İyileştirmede TÜMAD'a Nasıl Yardımcı Oldu?

SEEQUENT

Verilerinizi yanlışlıklara ve giriş hatalarına karşı korumak, maden arama faaliyetlerinizi doğru rotada sürdürebilmenize olanak sağlar. Bu veri koruma politikası, TÜMAD'ın Türkiye'nin en başarılı altın madeni şirketlerinden biri olmasına yardımcı oldu.

Maden arama, hata kaldıracak bir süreç değildir. Bu süreçte yapılacak bir hata bir madencilik projesinin hemen her safhasını etkileyebilir, ekipleri yanlış yönlendirebilir, terminleri tehlikeye atabilir ve elde edilecek kazancı düşürebilir.

Tüm Madencilik Sanayi ve Ticaret AŞ (TÜMAD) otuz yıllık istikrarlı bir büyümenin ardından 2020 yılı itibarıyla Türkiye'nin 4. büyük altın üreticisi konumuna yükseldi. Geçtiğimiz sekiz yıl boyunca Türkiye'nin batısında bulunan iki altın madenini işletmeye açan şirket ayrıca ekonomik ve sosyal büyümeyi çevresel koruma ile birleştiren sürdürülebilir madencilik projeleri geliştirme konusunda itibar kazandı. Hem değerli hem de baz metallere yönelik mevcut çalışmalarına devam eden şirket aynı zamanda üçüncü büyük altın madeni yatırımı ve diğer projeleri için de maden arama faaliyetlerini sürdürüyor.

Öte yandan, şirket başarılı bir şekilde faaliyetlerine devam etmesine rağmen, veri giriş hatalarının ve yanlışlıklarının ilerleme sağlamanın önünde bir engel olmaya başladığının kesinlikle farkındaydı.

Hatalar, Usanmış Jeologlar ve Kafa Karıştıran Sonuçlar

TÜMAD Madencilik Maden Jeolojisi ve Arama, Genel Müdür Yardımcısı Hakan Aslan veri girişleri ile ilgili yaşanan süreci şu ifadelerle aktardı: "2013 yılından itibaren veri girişleri için Excel çizelge-

lerini ve arama faaliyetlerinden elde ettiğimiz girdileri doğrulamak ve saklamak için de Access Veri tabanını kullanıyorduk. Çizelgeleri kullanmak pratik ve kolay olmasına rağmen, veri girişinin doğruluğundan emin olmak her zaman denklemin eksik bir parçasıydı."

Jeologlar farkında olmayarak hatalı girişler yapıyordu ve çalışmalarını kolay ve güvenilir bir şekilde kontrol etme şansları bulunmuyordu. Bu oldukça moral bozucu ve problem yaratan bir durumdu ve kimsenin beklemediği, istemediği sonuçlara yol açıyordu.

Bunun durumun üstesinden gelmek zorunda oldukları karmaşık bir sorun olduğunu belirten Aslan şu ifadeleri kullandı: "Şirketimiz, Türkiye'de ve dünyada en iyi şekilde faaliyet gösteren maden firmaları arasındaki konumunu korumak için tüm çalışmalarını mevcut olan en iyi teknolojilerden yararlanarak yürütmekten gurur duymaktadır. Dolayısıyla bir jeoloji veri tabanının doğru bir şekilde yönetilmesi, o dönemde TÜMAD için hayati bir konu haline gelmişti."

Kullanıcı Dostu Veri Yönetimi Arayışı

2018'in sonlarında TÜMAD, şirket için sağlam bir jeolojik veri yönetimi çözümünü uygulamaya koyma kararı almıştı, ancak araştırmayla geçen bir yılın ardından, incelediği yazılımların karmaşıklığı şirketin gözünü korkutmuştu. Arslan MX Deposit tercihleri ile ilgili şu yorumlarda bulundu: "Bize MX Deposit'in tanıtımı yapıldığı zaman aradığımız çözümü bulduğumuzun farkına vardık. Arayüzün sunduğu kullanım kolaylığını, kullanıcı dostu yapısını ve bunun ekiplerimize nasıl faydasının dokunacağını çabucak anladık."

Seequent Müşteri Yöneticisi Egemen Oğuz ise şirketin aldığı bu kararla ilgili olarak: "TÜMAD'ın 2019 yılının son çeyreğinde MX Deposit ile merkezi bir veri tabanı yönetim platformuna geçmesi şirket adına çok önemli bir karar oldu." dedi.

Arazi ve Veri Tabanı Jeologları, bu sayede daha güçlü bir ekip olarak çalışıyor

TÜMAD Veri Tabanı ve Kaynak Müdür Yardımcısı Halil Tatayoğlu veri tabanı yönetim platformunun kendilerine sunduğu avantajlar ile ilgili olarak şu şekilde konuştu: "Arama jeologları►



Maden Arama - Karotlu Sondaj

MINİK MADENCİ ÇOCUK DERGİSİ 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 bulunmaktadır.

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

Minik Madenci şu ana kadar 10.000'in üzerinde çocuğumuzla buluştu.



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

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



Arama Jeologları tarafından arazide yapılan veri toplama çalışması

mız sahadan bu kadar fazla veri topluyorken jeolojik veri tabanının bize sağladığı önemli faydalardan biri, saha jeologları ile veri tabanı jeologları arasında iş birliğini en üst düzeye taşıması oldu.”

MX Deposit'in bulut tabanlı veri tabanı, verileri herkesin, her yerden kolayca ulaşabileceği hâle getirerek, güvenliğini sağlayarak ve versiyon kontrolünü otomatik olarak gerçekleştirerek bu iş birliğini destekler. Tüm ekip üyeleri, tek ve güvenli bir yerde tutulan gerçek zamanlı, güncellenmiş veriler üzerinden çalışarak aynı doğru verilere ulaşır.

Jeologların çok sayıda farklı lokasyonda farklı projeler üzerinde çalıştıklarını hatırlatan Hakan Aslan bu durumun maden arama faaliyetlerinde büyük bir sorun olabileceğini belirterek şu ifadeleri kullandı: “Güvenilir ve doğrulanmış aynı verilerle çalışabildiklerinde bu durum, veri analizi işlemini kolaylaştırdığı gibi işletmemizin gücünü de artırıyor.”

Anın Getirdiği Zorluklara Uygun İş Akışı Tasarımı

Farklı projeler, farklı iş akışları gerektirir. MX Deposit'in araçları, şirketin ihtiyaçlarına ve mevcut işe göre kolayca yapılandırılabilir. Sistemin boyutu kolaylıkla büyütülüp küçültülebildiğinden TÜMAD, yalnızca işletmenin ihtiyaç duyduğu yazılım için, ihtiyaç duy-



Şekil 1. Veri Girişi Sırasındaki Doğrulama Hataları

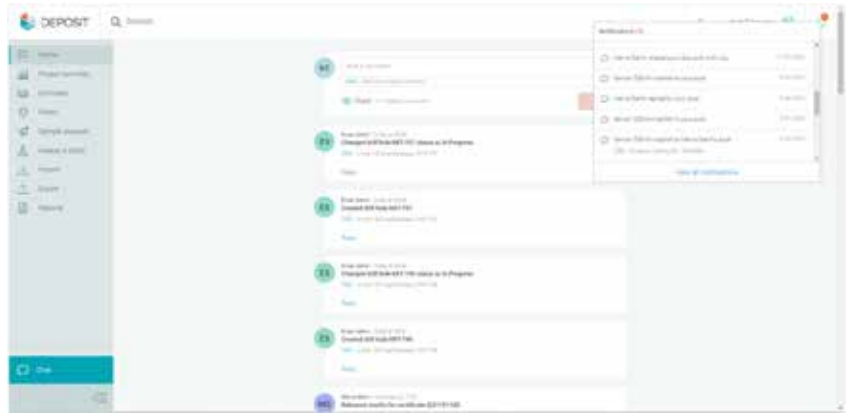
duğu anda ödeme yaparak anlık kararlar alabilmiş ve operasyonlardaki değişimlere uyum sağlayabilmiştir.

Verileri Kolaylıkla ve Olabilecek En Güvenli Şekilde Doğrulama

Jeolojik verilerin niteliği ve bütünlüğü, bir proje için (örneğin, TÜMAD'ın 10 yıldan fazla verimli ömre sahip olması beklenen İvrindi Altın ve Gümüş Madeni'nin desteklenmesinde) kritik öneme sahip olabilir. Denetleme kuralları, gerek toplanan verilerin kontrol edilmesi gerekse yanlış verilerin saklanması gibi uygulamalarla bunun gerçekleşmesini sağlar. Halil Tatayoğlu, veri girişi ile ilgili olarak “Verileri girmek bizim için hiç bu kadar kolay olmamıştı. Ayrıca, karar alma sürecinde de bize daha fazla güven veriyor.” yorumunda bulundu.

Günlük İş Akışı

Bir madenin başarılı olmasının temelinde arama verileri yatar. Bu nedenle dikkatlice ele alınması şarttır. Ekip üyelerinin bunu ne kadar akıcı ve rahatlıkla yapabileceği, ekibin üretkenliği ve projenin sorunsuz yürümesi üzerinde muazzam bir etki yaratır. MX Deposit'in çalışma şekillerine kolaylıkla uyarlanabilen bir sistem üzerinden net ve güvenilir bir iş akışı sağladığı bilgisini veren Tatayoğlu şu örneği paylaştı: “Örneğin: laboratuvar belgelerini doğrudan dış aktarma özelliği ve standart ve boş numuneleri belirtilen güven aralıklarında otomatik olarak kontrol ▶



Şekil 2. MX Deposit'in Ana Bilgi Akış Ekranı



Şekil 3. Projelerin Özet Arayüzü - MX Deposit



Dimin Madencilik,
Dimer Grubun bir iştirakidir.

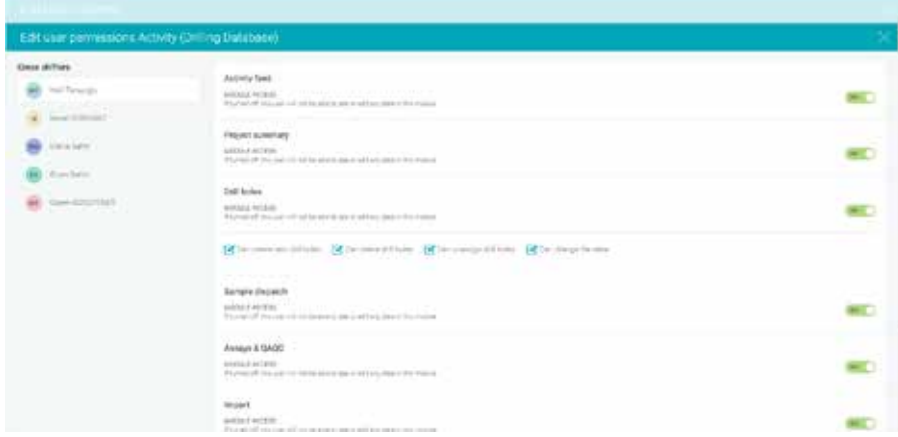
DEMİR CEVHERİNİN GÜCÜ

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





Şekil 4. MX Deposit'te kullanıcı yetkilerini düzenleme

etme; farklı analiz türlerini veya sınır aşımalarını tek bir sütunda görmemizi kolaylaştıran sıralanmış sütunlar; verilerin farklı yazılımlarda açılmasını kolaylaştıran şablon dışı aktarma özelliği; KG-KK raporlarını belirtilen filtrelerle dışı aktarma özelliği; haritalar ve numune görünümleri veya Google Earth görüntüleri ile gösterilen sondajlar....bunların tümü, MX Deposit'in bizim için veri yönetimini nasıl kolaylaştırdığının birer örneği."

Devamlı İletişim

Pandemi, şirketlerin çalışanlarının yerini belirleme ve onlarla iletişim kurma şeklini değiştirirken, MX Deposit'in Ana Bilgi Akış Ekranı, herkesi farklı faaliyetlerdeki değişikliklerden haberdar etmek açısından önemli bir araç hâline geldi.

TÜMAD bu ekranı, ayrı sondajları veya numuneleri etiketleyerek ekip üyelerine yorum göndermek için kullanıyor ve

bunun, kurumsal e-postalardan daha hızlı ve daha güvenilir bir çözüm olduğunu görmüş durumda.

Tüm Jeolojik Veri Tabanlarının En Önemli Bileşeni Güvendir

TÜMAD'ın temel amaçlarından biri, maden kaynaklarını genişletmek ve portföyüne ekleyecek daha fazla proje keşfetmektir. MX Deposit, kendi jeolojik veri tabanını gelecekteki projeler için daha güvenilir, bütünlük ve dolayısıyla da daha sağlam bir temel hâline getirerek bu amaçları destekliyor.

MX Deposit'in jeolojik veri tabanlarındaki hataların azaltılmasında belirgin bir etkisi olduğunu belirten Tatayoğlu, şu bilgileri paylaştı: "Ayrıca, MX Deposit'in coğrafi olarak dağınık durumdaki ekibimiz arasında daha kolay veri entegrasyonu ve daha iyi iş birliği sağladığını gördük. Hiç şüphe yok ki bu büyük gelişim sayesinde veri analizi ve maden kaynağı tahminlerinde verileri doğrulamak için harcadığımız vakit kısalmıyor."



Konu ile ilgili daha detaylı bilgi almak için bit.ly/3egcDnd adresini ziyaret edebilirsiniz.●



İvrindi Altın Madenindeki arama ekibine ait karot deposu



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

MİTUS



MADEN | PROJE | ARAMA | ÇEVRE

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

www.mitus.com.tr

MİTUS ÇEVRE

Mitus Çevre, madencilik faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkisini en aza indirmek amacıyla; 'daha yeşil' stratejisi ile gerçekleştirilen üretim modellerini benimserken, insan ve çevre sağlığı, dünya kaynaklarının sürdürülebilirliği ve verimli kullanımı konularını temel alan projeler geliştirmektedir.

Madencilik projelerinde, çevresel etkinin belirlenmesi, yerel gereksinimlerin karşılanması, en optimal uygulamaları planlamak ve bunlara uymak, izlemek ve çevresel çözümler getirmek konularında öncül danışmanlık hizmeti sunar.

Mitus, çeşitli çevresel danışmanlık hizmetleri ile çevresel ve sosyal etki değerlendirmelerinden, yerel, tek seferlik çevre yönetimi çözümlerine kadar, derinlemesine bilgi ve uzmanlığı sayesinde işletmelere değer katmak ve riskleri azaltmak amacıyla en optimal uygulamaları sunmaktadır.

Mitus Çevre'den alacağınız çevre-danışmanlık hizmetleri ile tüm operasyonel seviyelerde hizmet verebilecek, birden fazla disiplinde çeşitli profesyonellerden oluşan bir ekibe erişim kazanırsınız.



HİZMETLER

- Çevresel Mevcut Durum Çalışması
- Hidrojeolojik Etüt Ve Hidrolojik Etüt Çalışmaları ve Yapı Tasarımları
- Jeokimyasal Karakterizasyon, AMD/ML Modelleme ve Drenaj Kimyası Yönetimi
- Hava Kalitesi Dağılım Modellemesi
- Çevresel Etki Değerlendirme
- Çevresel - Sosyal Etki Değerlendirme ve Yönetim Sistemleri
- Kümülatif Etki Değerlendirme
- Proje İlerleme Raporları
- Çevre İzin Danışmanlığı
- Maden Atıkların Yönetim Planları
- Maden Kapatma

MİTUS

MADEN | PROJE | ARAMA | ÇEVRE

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

www.mitus.com.tr

“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



Dökme Malzeme Taşıma Sistemlerinin Geleceği - 1



Yüksek tonajlı konveyör sistemlerinin bakımının etkili şekilde yapılması, üretimi ve kârlılığı sürdürmek bakımından kritiktir. Bakım, onarım ve üretim çalışanları, bu amaçla işyeri güvenliği esasına dayanan kapsamlı bir plana ihtiyaç duyar. Plansız duruşun en aza indirilmesi, güvenliğin ve verimin artırılması ve

daha iyi yatırım getirisini elde edilmesini amacıyla genel operasyon maliyetinin düşürülmesini içeren hedeflerle böyle bir stratejinin kurgulanabilmesi için reaktif bakımın, önleyici bakımın ve kestirimci bakımın avantaj ve dezavantajlarının anlaşılması gerekir.

Reaktif Bakım

Bugün bile birçok şirket, konveyörlerinde reaktif bakım olarak nitelendirilebilecek bir uygulama gerçekleştirmekte, başka bir deyişle yalnızca arıza olduğunda müdahale etmektedir. Konveyör bileşenlerinin arıza verene kadar çalışmaya devam etmesine izin verilmekte ve bu nedenle yüksek maliyetli plansız duruşlar yaşanmaktadır. Plansız üretim kesintileri, dolaylı ekipman hasarı (arızalı bir elemanın başka elemanlara zarar vermesi), fazla mesai ve acil durum hizmeti ücretleriyle birlikte bu yaklaşımın doğurduğu maliyetler artmaktadır.

Reaktif bakımın diğer dezavantajları arasında, bileşenlerin optimum çalışma koşullarının korunamaması, bütçelerin kontrolden çıkması ve potansiyel güvenlik tehlikeleri nedeniyle varlık ömür beklentilerinin kısılması sayılabilir. Dahası, teknisyenler baskı altındayken mümkün olan en kısa zaman diliminde faaliyeti normale döndürmek için daha fazla risk alma ve daha fazla hata yapma eğilimindedir.

Reaktif ağırlıklı bakım stratejisinin açık dezavantajına rağmen, orta büyüklükteki işletmelerin tüm konveyör bakım faaliyetlerinin yarısında bu yaklaşımın uygulandığı tahmin edilmektedir. Bunun bariz nedeni bütçedir: reaktif bakım daha az personel, daha az planlama ve daha düşük ilk yatırım gerektirir. Ancak böyle bir strateji, etkisiz planlamaya, yetersiz gözetime ve sistem kontrolünün çok daha düşük olmasına yol açar.

Önleyici Bakıma Geçiş

Reaktif bakım anlayışı, onarım amaçlı plansız duruşları zorunlu kılan arızaları en aza indirmek amacıyla nispeten önleyici bir yaklaşıma doğru evrilmiştir. Önleyici bakımda genellikle hizmet süresi veya çalışma saati esas alınır. Neredeyse tekerleğin icadından beri uygulanagelen önleyici bakım yaklaşımı, arıza olasılığını en aza indirmek için ekipman üzerinde düzenli bakım yapmaya dayanır. Otomobillerde motor ömrünü uzatmak için yapılan planlı motor yağı değişimleri de bu yaklaşımın örneğidir.

Önleyici bakım yaklaşımı, elemanların ömrünü uzatıp üretim ve çalışma verimini artırırken bakım maliyetlerini düşürür. Bununla birlikte, dökme yük taşıma ekipmanları, değişken hava koşullarında milyonlarca ton kaya, agrega ve kum taşıdıkları için diğer ekipmanlara kıyasla çok daha fazla zorlanır. Toz emisyonu, döküntü ve malzemelerin geri taşınması gibi durumların ortaya çıkabildiği bu koşullarda, etkili bir önleyici bakım programına tamamen bağlı kalınması ve programın istikrarlı şekilde güncellenmesi gerekir.

Bazı şirketler bu sorumluluğu kendi bünyesinde üstlenirken diğerleri daha iyi bakım yatırımı getirisini sağlayacağı kanaatinden hareketle bunu endüstride uzman hizmet sağlayıcıların deneyimine ve planlı bakım programlarına emanet eder ve kendi çalışanlarının temel faaliyetlere odaklanmasını sağlar.

Konveyör bakımında genellikle zamana, ölçüme dayalı muayene veya genel göstergelere (bant kayması, döküntü vb.) bağlı olan önleyici bakım yaklaşımı, her bir elemanın önceki benzer uygulamalara ve kullanım koşullarına göre öngörülen tipik bir ekipman ömrüne sahip olduğunu varsayar. Önleyici bakım yaklaşımı, gözlem ve deneyime dayanarak beklenen arıza noktasından önce ilgili parçaların ne zaman kullanımdan kaldırılması, değiştirilmesi veya yenilenmesi gerektiğini belirler. Sonuçta genellikle daha iyi güvenlik, daha yüksek sistem verimi, daha az döküntü ve daha iyi genel sistem kontrolü sağlanır.

Önleyici Bakım Maliyeti

Ekipman ömrü tahminleri genellikle değişen çalışma koşullarındaki performansı hesaba katmaz. Bu nedenle benzer uygulamaların verilerinden elde edilen arıza oranına dayalı maliyet hesapları büyük ölçüde teorik kalır. Önleyici bakım yaklaşımı, çoğu durumda koşullar, uygulama ve işletim planı gibi değişkenlerden etkilenen somut bulgularla desteklenmiş bir tahminden öteye gidemez. Bununla birlikte, önleyici bakım ile ilgili temel bir sorun, bazı parçalara kaçınılmaz olarak gereğinden daha sık bakım yapılması, yeterli sıklıkta bakım uygulanmayan diğer parçalarınsa performansının düşmesi veya en kötü durumda telafisi olmayan ciddi arızalara yol açmasıdır.

Dökme malzeme taşıma sistemlerinin bakımı, parçaların tedarik durumuna, ekipmanın yaşına, işi gerçekleştirebilecek eğitimli işgücüne ve prosedürlerle ilgili yasal düzenlemelere bağlıdır. Kömürle çalışan kazanlar, çimento üretimi ve izabe tesisleri gibi uygulamalarda, bakım çalışmasının başında veya sonunda günler sürebilen soğuma ve üretim koşullarına dönme süreleri ortaya çıkabilir ve ek güvenlik önlemleri gerekebilir (kişisel koruyucu donanım, kontrollü alan girişi, maruziyet limitleri vb.).●

martin-eng.com.tr

75 yıldan uzun bir zamandır sanayinin bir ucundan diğer ucuna, dünyanın dört bir yanında...

daha temiz, daha güvenli, daha verimli

agrega işleme



- Hava Sokları
- Bant Sıyırıcıları
- Bant Merkezleyicileri
- Darbe Bar Sistemleri
- Yan Sızdırmazlık Sistemleri
- Bant Destek Barları
- Vibrasyon Motorları
- Pasif Toz Kontrolü
- Montaj ve Bakım Servisleri
- Eğitim Programları



ZİYARET EDİN

martin-eng.com.tr

EMAIL

info@martin-eng.com.tr

www.martin-eng.com.tr info@martin-eng.com.tr

T.: +90 216 499 34 91 | F.: +90 216 499 34 90



Bir Dünya Markası



Dijital Devrim 4.0 ve DMT



Christoph Klötzer

(DMT Dijital İş Geliştirme ve Teknolojiler Müdürü)

christoph.kloetzer@dm-t-group.com

Dr Hakan Arden Kahraman

DMT Türkiye Teknik Direktörü

hakan.arden@dm-t-group.com

Almanya'da ortaya çıkan ve hızla diğer gelişmiş ülkelere yayılan "Endüstri Devrimi 4.0" kavramı, modern akıllı teknolojiyi kullanarak geleneksel üretim ve endüstriyel uygulamaların sürekli otomasyonunu tanımlar. Bu sistemde büyük ölçekli olarak kurulan ve makineden makineye iletişim, nesnelerin interneti, artan otomasyon, gelişmiş iletişim ağı ve kendi kendini izleme ve insan müdahalesine gereksinim duymadan sorunları analiz edip tanı koyabilen akıllı makineler, bir araya getirilerek bir üretim platformu hazırlanır.

Madenlerde karşılaşılan ve giderek karmaşıklaşan jeolojik koşullar, şirketleri hammaddelerin kalitesini ve miktarını koruma ve mümkün olan yerlerde daha da artırma zorunluluğuyla karşı karşıya bırakmaktadır. Özellikle ücretlerin yüksek olduğu madencilik sektörüne sahip ülkelerde, kaynak tasarrufu ve hammaddenin ekonomik olarak çıkarımı belli bir düzeyden sonra ancak daha fazla otomasyon ve dijitalleşmeyle sağlanabilir. Uzaktan denetlenebilen ekipmanların ve otonom makinelerin kullanımı, madenlerdeki personel kullanımını ve dolayısıyla insan yaşamı üzerindeki riskleri de önemli ölçüde azaltabilir.

İki yüzyıldan fazla geçmişle DMT de Endüstri Devrimi 4.0'ın yaşandığı bu dönemde teknoloji ve dijitalleşmeye odaklanmıştır. Geniş bir pazarı incelemenin ve şirket içi teknik uzmanlığının sayesinde DMT, müşterilerine dijital dönüşümün zorlukları hakkında tavsiyelerde bulunmakta ya da "Dijital Dönüşüm Ofisi" olarak onlara eşlik etmektedir. DMT'nin sunduğu yenilikçi ve bütünsel Endüstri 4.0 çözümlerinden bazıları şu şekildedir.

Operasyonel İşlemler

DMT, hammadde sektöründe dijitalleşme yoluyla verimliliği artırma eğiliminin kesinlikle itici gücü olarak en önde yer almaktadır. Hizmet yelpazesinde şu anda var olan çok çeşitli teknik çözümlerle, tüm değer zinciri boyunca üretim halkasında yer alan tüm işlemler bu eğilimden etkilenir. Bunun ötesinde, hammadde çıkarılmasının tüm yaşam döngüsünü kapsayan (bulgu, arama çalışmaları, planlama, inşaat, operasyonlar, çevre, madenin kapanması ve maden sahasının iyileştirilmesi gibi) dijital ürünlerin ve hizmetlerin sunumunu sürekli olarak genişletmek amacıyla sistematik yaklaşımlar yürütülmektedir.

Bulgu Çalışmaları

Bulgu (keşif, reconnaissance), genellikle madencilik projelerinin ilk aşamasını oluşturur ve bu aşamadaki yüksek derecedeki belirsizlik, yatırım risklerini en aza indirmeye yönelik yoğun çabaların ana nedenidir. Bu çalışma adımı verimli bir şekilde desteklemek için DMT, teknoloji işbirlikçilerinin desteğiyle, yeterli donanıma sahip dronları etkin olarak kullanma gücüne sahiptir. DMT, ayrıca elde edilen verilerin ArcGIS ve AutoCAD

gibi standart yazılımlarla entegrasyonunu sağlayan ve böylece jeolojik haritaların oluşturulmasını büyük ölçüde hızlandıran önemli bir teknoloji modülü geliştirmektedir.

Arama Çalışmaları

Endüstri 4.0 kapsamındaki teknik ilerleme arama çalışmaları üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Veri toplama, değerlendirme, analiz ve model oluşturma otomasyonundaki yeni gelişmeler, harcanan zaman ve yatırılan para miktarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Örneğin; DMT CoreScan® 3 ile maden envanteri ve tane boyu dağılımının analizinin yanı sıra ayrıntılı bir jeoteknik değerlendirme yapılmasını sağlamaktadır.

DMT, kullandığı modern özel yazılım ile büyük miktarda verinin yönlendirildiği ve değerlendirildiği sismik yöntemlerin uygulanmasının yanı sıra bunların yorumlanması ve modellenmesi hizmetlerini sunmaktadır.

Planlama ve Proje Değerlendirmesi

DMT, fizibilite çalışmaları ile kaynakların ve rezervlerin uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmesinde işverenlere ve yatırımcı kredi kuruluşlarına destek olmaktadır. Bu süreçte, üç ya da dört boyutlu modeller oluşturularak ve başlangıç veri tabanlarıyla daha fazla planlamanın temeli atılır ve "Sanal Gerçeklik" olanaklarıyla, planlama "elle dokunulabilir" hale getirilebilir. DMT özel yazılım kullanımı ve piyasa incelemesiyle, madenlerin çıkarılması, işlenmesi, ticareti ve üretiminin ekolojik, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğinin bir analitik ve entegre sertifikasyon sistemiyle garantiye alındığı ve kendi ürünü olan CERA Standartı ile bütünsel çözümler sunabilmektedir.

Maden Kurulumu

DMT bu alanda tek bir kaynaktan "şirkete özel" mühendislik çözümleri sunmaktadır. Örnek olarak, kullanılan dijitalleşme, madencilikle ilgili altyapı projelerinin inşaat sürelerinin azalmasını sağlamış ve yatırım sermayesinin daha verimli kullanılmasına katkıda bulunmuştur. DMT, bu etkinlik alanında dünyanın tek yüksek hassasiyetli, patlamaya dayanıklı 3 boyutlu lazer tarayıcısı olan IMAGER 5006EX gibi ölçüm cihazlarıyla temsil edilmektedir. Tam otomatik GYROMAT ise ölçüm verilerini gerçek zamanlı olarak kaydedebilir ve kablosuz olarak iletebilir. Bunun yanında 2.5 cm'den daha küçük bir çapa sahip olan DMT Slim-BoreholeScanner, eşit derecede küçük sondaj kuyularındaki çatlakların sayısını ve durumunu kaydetmeye olanak sağlar ve ardından bunları tüm uzunluk boyunca görselleştirir.

Madencilik Operasyonlarının Optimizasyonu

DMT'nin sunduğu MineSafe® platformunu madencilik ve işleme sektöründeki makinelerin ve tesislerin durum izlemesi için özel olarak tasarlanmış, şirket içi bir makine tanılama sistemi olarak geliştirilmiştir. MineSafe, modern bir çevrimiçi durum izleme sisteminin tüm temel işlevlerini ve bileşenlerini sağlayarak müşteri-

ye özel, kullanıcı entegre bir sistem olarak da uygulanabilmektedir. İster bireysel iş adımlarını otomatikleştirme, isterse tüm süreç zincirlerini uyarılma sorunu olsun, DMT, şirketlere bir çözüm seçimi konusunda tavsiyede bulunma ve uygulama sırasında onları destekleme uzmanlığına sahiptir. Örneğin DMT madencilik operasyonlarındaki makine ve sistemlerin bakım maliyetlerini önemli ölçüde azaltmayı amaçlayan "MAMMA - Maintained Mine and Machine (Bakımlı Maden ve Makine)"yı geliştirmektedir.

Çevresel Yöner

Madencilik 4.0'ın hedeflerine uygun olarak sondaj planlaması ve ek olarak sürekli izleme önlemleri gereklidir. Bu amaçla, DMT SAFEGUARD ağ platformu, yer hareketlerini, nesne deformasyonlarını, titreşimleri, sarsıntılılığı ya da jeoteknik parametreleri kaydetmek için sensörlerin alarm fonksiyonlarına sahip karmaşık coğrafi izleme sistemlerine yerleştirilerek geliştirilmiştir.

Madenlerin Kapanması ve Rehabilitasyonu

Bir madenin yaşam döngüsü, madencilik operasyonunun sona ermesini izleyen süreçte genellikle maden sahasının iyileştirilmesiyle birleştirilir. Bu süreçte optimizasyon, otomasyon ve dijitalleşme, maliyetlere ayrılan parasal fonların miktarının aşılmasını sağlamak için kullanılan araçlardır. Su yönetimi etkinliklerinin bir parçası olarak DMT, yeraltı ve yüzey sularının üç boyutlu görüntülerini derleyerek, yer altının "dijital ikizi"leriyle daha karmaşık analizler ve hesaplamalar yapılmasına olanak sağlamaktadır. Dijital verilerin bir araya getirildiği DMT SAFEGUARD sistemi ile şev yenilmeleri

gibi madencilik kaynaklı yer hareketleri saptanır ve hatta öngörülebilir." DMT CLOSUREMATIC sistemiyle bir madenin daha kurulum aşamasındayken kapatılması ve rehabilitasyonunu planlar.

Personel

Çalışanları kendi gücüyle daha dijital hale getirme olanaklarının sunulduğu DMT-TÜV Nord Group'un "Dijital Akademisi'nde" madencilik şirketlerine hem genel hem de müşteriye özel, maden personelinin eğitim ve öğretiminde VR'nin kullanılması gibi kurslarla özel destek çözümleri sağlanmaktadır.

Operasyonel Bütünlük

Ayrıntılı analizler ve daha fazla işlem, operasyonların optimizasyonunda temel oluşturur. DMT planlama sürecinde "ERP-Enterprise Resource Planning" gibi yazılımların kullanılmasıyla, malzeme sağlanması ve depolamada avantajlar yaratarak madenlerin performansını geliştirmeyi sağlayan danışmanlık hizmetleri de sunmaktadır.

DMT günümüzde halen yaşanmakta olan Endüstri Devrimi 4.0'ın en önünde yer alarak, hammadde sektörü için dijitalleştirilmiş, akıllı ve bağlantılı çözümler sağlayıp, TÜV NORD GROUP içindeki ve dışındaki paydaşları ve ortaklarıyla geleceğin akıllı (otonom) maden vizyonunu şekillendirmeye yardımcı olmaktadır.

DMT'nin sunduğu hizmetlerle ilgili daha ayrıntılı bilgi almak için turkey@dm-tgroup.com mail adresinden ve +90 216 361 26 98 numaralı telefondan iletişime geçebilirsiniz.●



Türkiye Doğal Kaynaklar Sektörünün Hizmetinde

Jeoloji-Maden Mühendisliği ve Danışmanlık

- Kaynak ve Rezerv Bilgilerinin CRIRSCO Kodlarına Göre 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

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 +90 216 361 26 98 Mail turkey@dm-tgroup.com
Mobil +90 535 206 71 75

Rulman Yenileme “Reconditioning” Hizmeti Türkiye’de



thyssenkrupp

ortamı oluşturuldu.

thyssenkrupp Ankara imalat ve servis merkezinde rulman yenileme işlemleri için yapılan son yatırım ile sadece rulman yenileme işlemleri için ayrılmış makine ve düzeneklerin kullanılacağı özel bir çalışma ortamı oluşturuldu.

Seviye 1 ve 2 Yenileme

thyssenkrupp uzmanları, rulman bakımına özel ayrılmış 150m2’lik bu bölümde, 320mm ve daha büyük çaplı kritik rulmanlar için "Seviye I + II" rulman yenileme işlemlerini yapabilecek.



Schaeffler ile Yarı-Uzaktan Denetim Başarıyla Tamamlandı

Pandemi döneminin zorlu ve değişken dinamiklerinde ilk defa yarı-uzaktan yönetilmiş olan detaylı denetim süreci başarıyla tamamlandı. Yüksek kaliteli rulmanlarda uzun yıllara dayanan geliştirme ve üretim uzmanlığıyla bilinen Schaeffler, rulmanların yenilenmesi alanında thyssenkrupp'u sertifikalandırdı.

Marka Bağımsız Hizmet

Yenileme işlemi yapılabilecek tüm marka ve model rulmanlar için Ankara'daki lokal servis merkezinden bu değerli hizmet aynı şekilde verilebilecek.



Neden Rulman Yenileme?

- Yurtdışına göre çok daha kısa ve düşük maliyetli operasyon
- Ömür çevrimi maliyetlerinde azalma
- Toplam çalışma ömründe artış
- Stok maliyetlerinde azalma
- Malzeme ve enerji maliyetlerinde tasarruf
- Yeni üretime göre çok daha az CO² salınımı
- Hasar özellikleri ve sıklıkları hakkında analiz●

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

Klaus Union Tarafından Türkiye'de Üretilen NOV Serisi Mekanik Salmastralı Pompalar

SETERM TEKNİK Kimyasal akışkan, petrokimya ve madencilik uygulamalarında korozif akışkanlarda uygulanmak üzere Klaus Union Türkiye firması ile beraber DIN 22858, PN16 basınç sınıflarında pompalar geliştirilmiştir.

Mekanik salmastra yuvasına, (DIN 12756 standartlarına göre) yumuşak salmastra, tekli/çiftli Kartuş tip veya komponent salmastra oturabilir. NOV serisi pompalar yağ yağlamalı olup önde bir rulman arkada ise ikili rulman kullanılmaktadır. Rulmanlar iyi sızdırmazlık ile korunmaktadır bu sayede yağ eksilmesi / bakım süreleri çok uzun zaman almaktadır. Pompanın ön rulman tarafı, salmastra tarafından gelebilecek olası kaçaklara karşı özel bir paslanmaz plaka ile korunmaktadır.

Pompaya ait limitleri ve opsiyonları aşağıda görebilirsiniz. Gelişmiş çark dizaynı ile NPSHr değerlerini "inducer" gerekmeden 1-2 m'lere kadar inebilmektedir. Bu pompa tasarımında minimum 1.0619 çelik döküm / 1.4408 paslanmaz çelik malzeme kullanılıp titanyum, Hast-C gibi özel malzemelerle çeşitlilik gösterebilmektedir. Pompanın standart şaft malzemesi korozyona ve mekanik mukavemete karşı dayanımı yüksek olan 1.4462 (duplex) malzemedir ancak opsiyon olarak çelik, 1.4539 ve üzeri malzemeler de uygulama bazında kullanılabilir. Bu sayede akışkanın korozif etkisine karşı çalışırken olası bir conta kaçağında bütün rotor korunmaktadır.

Pompa dizaynı gereği kendinden havayı tahliye edebilmektedir. Bu sebeple pompanın üzerinden herhangi bir ilave tahliye ihtiyacı yoktur. Pompanın imalatı sırasında her bir pompa için mutlaka minimum 24 bar test basıncı, çarkın dengelenmesi ve ISO 9906 IIB'ye göre testler standart olarak uygulanmaktadır. Pompanın gelişmiş dizaynı ve hidrolik yapısı gereği düşük vibrasyon değerlerinde performans göstermektedir.

Şaft kalınlığı birçok üreticiye göre bir üst sınıf kullanıldığından dolayı rulmanlara binen yükler çok daha dengelidir, bu sayede pompa da oluşabilecek olan rulman arıza sıklığı düşüktür. Pompanın çark dengelenmesi ge-



nelde arka kanatlarda bulunan kanatçılarla veya dizayna göre aşınma ringleri ile sağlanmaktadır. Klaus Union bu tasarımda malzeme et kalınlığını yüksek tutarak olası korozyona karşı daha uzun yıllar çalışabilmesi için olanak sağlamıştır.

Maksimum Debi: 3.500 m³ /h

Çalışma Sıcaklık Aralığı: -120 °C'den 450 °C'ye kadar

Maksimum Basma Yüksekliği: 220 metre

Basınç Sınıfı: Azami PN 400 (Standart PN 16, PN25, PN64...)

Pompa Çalışma Hızı: Azami 3.500 rpm

Bağlantılar: DIN veya ANSI

Dizayn:

- Yatay santrifüj pompa, proses dizayn
- DIN EN ISO 22858 göre hidrolik performans ve boyutlarda
- DIN EN ISO 5199'a göre dizayn
- DIN EN ISO 12756'ya göre mekanik salmastra uygulaması
- Çeşitli malzeme kombinasyonu (Karbon Çelik, paslanmaz çelik, nikel yapılı malzeme, titanyum)
- Yağ yağlamalı sürtünme önleyici rulman yatağı

Opsiyonlar:

- Merkezsel ayak
- Açık çark
- Drenaj (Flanşlı veya Boru Dizaynından), Isıtma ceketli
- Çeşitli ısıtma ceketli dizaynları
- Pompanın NPSH'ını düşürebilmek için inducer
- Back Pull-Out unit
- Ön ve arka çark aşınma burcu
- Su soğutmalı rulman yatağı
- İlave fan ile harici soğutmalı rulman yatağı
- Semi submerged dizayn
- API mekanik salmastra uygulaması
- Bütün mekanik salmastra planları uygulanabilmektedir. ●

seterm.com.tr



QUALITY IS OUR SUCCESS KALİTE BAŞARIMIZDIR

Proses Pompaları imalatında 75 yıllık deneyimi olan Klaus Union GmbH firması, İzmir fabrikası ile üretimine güç katıyor. "Kalite başarımızdır." üretim anlayışı ile yola çıkan güçlü ekip, ISO 22858 mekanik salmastralı santrifüj pompa üretimini Alman kalitesi ve standartları ile pazara taşıyacak.

-  klaus_union_turkiye
-  turkiye@klaus-union.com
-  klausunionturkiye
-  +90 232 873 41 00
-  www.klaus-union.com/en/



Emin ellerin üretimi...

BD2000M

Yer Üstü Sondaj Makinesi

Karotlu ve Rc Sondaj Yapabilen
Sondaj Makinesi



barkomas.com

barkomas.com



MİSGEP ile Güvenli Madencilik



Madencilikte İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi

İş sağlığı ve güvenliği kavramı dünyada ilk olarak madencilik sektörü ile ele alınmıştır. Milattan önce 300'lü yıllarda Hipokrat'ın

maden ocaklarındaki kurşun zehirlenmesi üzerine yaptığı araştırmalarla başlayan süreç, kömürün ısınma amacıyla kullanıldığı İngiltere'de baca temizleyicilerinin kanser hastalığına yakalanmaları üzerine İngiliz Parlamentosunca çıkarılan 1788'de Baca Temizleyicileri Yasası ile devam etmiştir. Ülkemizde ise 1800'lerin sonlarında kömür madenciliğinde Zonguldak ve Ereğli bölgelerinde iki tüzük yürürlüğe konulmuştur: 1867 tarihli Dilaver Paşa Nizamnamesi ve 1869 tarihli Maadin Nizamnamesi. Dilaver Paşa Nizamnamesi'nde üretimin artırılmasına yönelik düzenlemelerin yanında çalışanların sağlığını da korumak amaçlanmıştır, Maadin Nizamnamesi'nde ise iş kazalarının önlenmesi ve gerekli durumlarda işçilere tazminat ödenmesi hükümleri yer almıştır.

Ülkemizin mevcut iş sağlığı ve güvenliği (İSG) mevzuatı Avrupa Birliği (AB) uyum süreci kapsamında şekillenmiştir. 9/391/EEC sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifinin hükümleri de AB uyum süreci kapsamında ilk kez 4857 sayılı İş Kanununda karşılıklı bulmuştur. AB uyum süreci kapsamında 'risk değerlendirilmesi' kavramı, ilk kez ulusal çalışma mevzuatımıza girmiştir. 2003 yılından itibaren Avrupa Birliği'nin İSG ile ilgili alt direktifleri de ülkemizde uygulamaya konulmuştur. Daha çok teknik alanlara hitap eden bu mevzuatlar kapsamında gürültü, titreşim, patlayıcı ortamlar, biyolojik etkenler, kimyasalların kullanımı vb. konular yer almaktadır.

4857 sayılı İş Kanununun getirdiği İSG hükümleri de daha sınırlı bir alana hitap etmekteydi. Bu kapsamda tanımlanan "sanayiden sayılan işyerleri" ifadesi maden sektörünü de içermektedir. Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanındaki ilk uygulamalar madencilik sektöründedir ve bu uygulamaların sürekliliği de mevzuatla sağlanmaktadır.

Madencilik ve Önemi

Madencilik sektörü yarattığı katma değer, istihdam ve arz güvenliği yönleriyle de ülkeler için oldukça önemlidir. Ülkemizde de üretim, ithalat ve ihracat süreçlerinin hepsi düşünüldüğünde, sektörler arasında katma değer ve istihdam yaratma kapasitesi açısından üst sıralarda kendine yer bulan bir sektördür. Daha çok kırsal alanlara yakın yerlerdeki iş sahaları ile de kente göçü önleyen ve bölgesel kalkınmayı hızlandıran özelliğe sahiptir. Ayrıca madenler, milli güvenlik açısından da önemlidir. Bu nedenle, ekonomik ve sosyal kalkınma politikalarının ve planlarının oluşturulmasında madencilik özel bir önem verilmesi kaçınılmazdır. Ekonomik açıdan baktığımızda sektörün GSYH'ye katkısı 2020 yılında bir önceki yıla göre %23 artarak 59,2 milyar TL olmuştur.

Genç ve aktif jeolojik yapısı sebebiyle ülkemizde çok çeşitli maden yatakları bulunmaktadır. Günümüzde dünyada yaklaşık 90 çeşit madenin üretimi yapılmaktayken ülkemizde 60 civarında maden türünde üretim yapılması da sektörün önemini pekiştirmektedir. Başta endüstriyel ham maddeler olmak üzere, bazı metalik madenler, linyit ve jeotermal kaynaklar gibi enerji ham maddeleri açısından ülkemiz oldukça zengindir.

Ülkemizin üretim rakamlarına bakıldığında 2020 yılında 88,4 milyon ton kömür üretimi, 14,7 milyon ton mermer ve türevi diyebileceğimiz doğal taş üretimi yapılmıştır. Altın üretimi ise 42 ton olarak gerçekleşmiş olup son on yılda yaklaşık %80'lik bir artış sağlanmıştır.

Güvenli ve Sürdürülebilir Madencilik

Ülkemizde madencilik sektörünü işyeri boyutunda inceleyecek olursak, sektörün yerel dinamiklerle şekillendiğini ve çoğunlukla küçük ve orta büyüklükteki işletmelerden oluştuğunu görürüz. Ülkemizde 1-9 çalışanı bulunan maden işyerlerinin oranı %62, 10-49 çalışan istihdam eden maden işyerlerinin oranı ise %32'dir. Özetle maden işyerlerinin %94'ünün 1-49 çalışan istihdam ediyor olması, gerek ekonomik devamlılık gerekse de iş sağlığı ve güvenliği noktasında önemli bir veri olarak ele alınmalıdır. Ülkemizde 250 ve üzeri çalışanı olan maden işyerlerinin toplam maden işyerlerine oranı ise %0,98'dir.

Özellikle Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi (MİSGEP) ülkemizin yerel madencilik dinamiklerine göre sektörün tüm paydaşlarının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde hazırlanmıştır. Hem AB projelerinin gereği hem de İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün paydaşlarının görüşlerini temel alma amacı doğrultusunda çeşitli paydaş ihtiyaç analizi toplantıları yapılmıştır. Bu toplantılarda madencilik sektöründe öne çıkan problemler;

- Madencilik sektörünün İSG bakımından riskleri ve kaza istatistiklerinin de en üst sıralarda yer alması
- İşçi, işveren ve diğer paydaşlar olmak üzere önleyici İSG uygulamalarının içselleştirilememesi
- İSG'ye dair uygulamaların öncelikli bulunmaması
- Maden işyerleri ile araştırma enstitüleri, üniversiteler ve kamu arasında İSG açısından iş birliği eksikliği
- İşletme düzeyinde acil durumlara hazırlık konusunda yetersizlikler

Belirlenen her problemin alt problemleri de mevcuttur. Örneğin sektörde AB süreci ile gelen önleyici İSG uygulamalarının tam yerleşmemesinin sebebi sektörün reaktif yapıdaki tüzüklerle şekillenmiş ve bu yapının fazlaca benimsenmiş olmasıdır. Özellikle yaşanan elim Soma ve Ermenek kazaları sonrasında►

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



acil durum hazırlığı ile arama ve kurtarma çalışmalarının önemi daha da ortaya çıkmış ve işletmelerde bu anlamda kurumsal kapasite artırılmasına dair çalışmalara olan ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

Bu problemler ve hedef kitle değerlendirildiğinde AB projesi 3 farklı bileşen ile hayata geçirilmiştir. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü MİSGEP kapsamında faydalanıcı konumdadır. Doğrudan hibe bileşeni (finansal destek ve rehberlik programı); proje kapsamında maden işyerlerine sağlanan finansal destekleri, teknik destek bileşeni; hedef kitleye yönelik eğitimleri ve hizmetleri, hibe bileşeni ise STK'lar, üniversiteler, organize sanayi bölgeleri, meslek liseleri gibi çeşitli paydaşların yürütücü olacağı hibe projelerini içermektedir.



AB nezdinde iş sağlığı ve güvenliğine dair hususlar sosyal politika ve istihdam odaklı 19. fasıl kapsamında yer almakta olup bu alana yönelik operasyonel program ise insan kaynağının geliştirilmesine odaklı olarak planlanmıştır. İnsan kaynağının geliştirilmesi kapsamında da en temel aktiviteler eğitim, farkındalığın artırılması ve üçüncü kişilere finansal desteklerin sağlanarak kapasite artışlarının gerçekleştirilmesi olarak belirtilebilir. Temel olarak AB, özellikle ilerleme raporları kapsamında her fasıl veya bölüme dair belli başlı sorunların üzerinde durmaktadır. İSG ile ilgili olarak son dönem raporlarında mevzuat uyumuna dair herhangi bir sorun yer almamakla beraber sahada bu kuralların uygulamaya geçmesine dair eksiklikler olduğu belirtilmektedir. Bu proje ile belirlenen eksiklerin giderilmesi ve ilgili AB mevzuatlarının saha uygulamalarının sağlanması konusunda olumlu sonuçlara ulaşmak amaçlanmıştır. Finansal olarak baktığımızda ise %85'i Avrupa Birliği'nin finansal desteği ile %15'i Türkiye Cumhuriyeti kaynaklarıyla sağlanan MİSGEP, 17,6 milyon avro bütçeli bir projedir.

Teknik Yardım Bileşeni

Teknik yardım aktiviteleri, faydalanıcı konumdaki İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün yüklenici üzerinden yürüttüğü aktivitelerdir. Bu aktiviteler için hedef kitle üniversite öğrencileri, meslek lisesi öğretmenleri, işverenler, işçiler, mühendis ve iş güvenliği uzmanlarıdır. Nihayetinde projenin ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kültürünü yaygınlaştırması ile tüm toplumu etkileyeceği söylenebilir.

MİSGEP Teknik Yardım Bileşeni	
Hedef Kitle	Aktiviteler
Maden işverenleri	25 ilde eğitim
Maden çalışanları	10.000 kişiye eğitim ve sağlık taraması
Maden ve ilgili yer bilimi mühendisliği öğrencileri	1800 kişiye eğitim
Meslek liseleri (maden alanı)	İlgili öğretmenlere eğitim
İş güvenliği uzmanı ve mühendisler	60 ilde 1800 kişiye eğitim
Teknik rehberler	Madenlerde İSG'ye dair kaynak oluşturulması
Bilimsel çalışmalar	Sendikalaşma raporu, maden mühendisliği müfredat analizi
Farkındalık artırma çalışmaları	Kamu spotu, sosyal medya vb.

Teknik yardım bileşeni Kasım 2019 tarihinde başlamış olup Covid-19 pandemi sürecinde özellikle yüz yüze yapılacak aktiviteler ertelenmek sorunda kalmıştır. Tiyatro yoluyla çalışanlara verilen eğitimlerde pandemi şartlarına uygun tasarıma gidilmiş ve tir üzerine konuşlandırılmış turne sahnesi ile aktivite gerçekleştirilmiştir.

"Özellikle Madencilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Geliştirilmesi Projesi" Maden Çalışanlarına Tiyatro ile İSG Farkındalığı Kazandıracak

Maden sektörü çalışanlarına verilen eğitimler yetişkin eğitimleridir ve yetişkin eğitimi kapsamında çalışanlarda algı değişikliği oluşturarak İSG bilincini kazandırmak geleneksel eğitim yöntemleri ile oldukça zordur. Görsel öğelere ek olarak drama, tiyatro vb. yöntemlerle interaktif olarak algı değişikliği sağlamak ise kalıcı İSG farkındalığı açısından oldukça etkilidir. Bu kapsamda madencilik sektöründe uygulanacak olan "Güven Usta ile Vardiya Öyküleri" tiyatro serisi 8 oyundan oluşturulmuştur. Oyunlar 8-10 dakika arası sürelerle, maden çalışanları arasında iletişim ve iş birliğini teşvik ederek takım ruhu oluşturmak amacıyla drama tekniği ile hazırlanmıştır. Drama tekniği insan davranışlarını, iletişim temelli konuları ve soyut kavramları anlamada en etkili yöntemlerden biridir. Oyunların konularını belirlemek için yapılan literatür taramasının ardından saha incelemesi de yapılmıştır. Saha incelemesinde moderatör ve proje uzmanlarından oluşan ekip madencilik operasyonunda madencilikle ilgili birçok faaliyeti gözlemleme fırsatı bulmuş ve gerekli KKD'lerle tipik bir yeraltı üretim sahasını ziyaret etme deneyimi elde etmiştir. Saha incelemesinden sonra MİSGEP paydaşları, maden mühendisleri ve STK temsilcilerinden oluşan odak gruplar ile toplantılar düzenlenmiştir.

8 bölümlük oyunun genel olarak senaryo içerikleri;

"KKD nedir, neden ihtiyacım var, beni ne kadar korur?"

Ne yapacağımı bilmediğim zaman nasıl davranmalıyım, kime danışmalıyım?

Mevcut İSG Yasası ve İş Kanununa göre haklarım ve görevlerim nelerdir?

Ramak kala olay nedir, niçin dikkate almalıyım? ►



***PENA*maden**

 **MITSUBISHI MATERIALS**

www.penatrade.com

Sosyal, ekonomik ve ailesel baskılarının olumsuz etkileri nelerdir, ALO 170'ten nasıl yararlanırım?

Çalışan temsilcisinin görev ve sorumlulukları nelerdir?

Neden düzenli sağlık taraması yaptırmalıyım?

İş kazası nedir? Acelecilik mi, ihmalkârlık mı?" olarak belirlenmiştir.

MİSGEP kapsamında interaktif eğitim seminerlerine 2021 Haziran ayında Manisa Soma'da ilk gösterimle başlanmış, toplamda 28 ilde 58 gösterimle 10.235 maden çalışanına ulaşarak Eylül 2021 itibarıyla tamamlanmıştır. Pandemi koşullarına bağlı olarak açık havada mobil tır üzerinde maden çalışanları ile buluşan tiyatro, ülkemizin tüm bölgelerinde maden çalışanlarına "Siz Neredey-seniz Biz Oradayız" mottosuyla gitmiştir. Ülkemizin kuzeyinden güneyine, doğusundan batısına kadar iklim koşulları ve mesafe tanımaksızın gidilmiş ve yaklaşık 19.000 km yol kat edilmiştir.



Ayrıca maden çalışanlarının yoğun iş programı da göz önüne alınarak, bu etkinlik çalışanların bulunduğu mekanlarda yapılacak şekilde organize edilmiştir. Bu bağlamda seminerler "MİSGEP İnteraktif Eğitimleri Turne Sahnesi" ile maden işletmelerinin bulunduğu alanlarda ya da maden çalışanlarının yoğunlukla ika-met ettiği ilçe, mahalle ve köylerde gerçekleştirilmiştir. Maden çalışanlarının %90 memnuniyet belirttiği bu tiyatro eğitimleri, çalışanları çalışma rutininden çıkararak onlarda olumlu bir algı değişikliği sağlamıştır.

Yine işverenlere yönelik olarak maden sektörünün ön plana çıktığı 25 ilde işveren eğitimleri düzenlenmiştir. Eğitimlere maden işverenlerinin yanı sıra kamu kurum ve kuruluşlarından da yöneticiler katılmıştır. Bu eğitimler Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Elazığ, Erzincan, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Sivas, Tekirdağ ve Zonguldak illerinde gerçekleştirilmiştir. Toplamda 1200 kişinin katıldığı eğitimlerde 648 işveren ve vekili ile 552 yerel birim, STK, üniversite, organize sanayi bölge yönetimi gibi aktörler katılım sağlamıştır.

Teknik yardım bileşeni kapsamında özellikle meslek lisele- rinde yer alan maden programlarında görev yapan eğitici kadronun kurumsal kapasitesinin artırılması amacıyla da eğitimler düzenlenecek olup çalışmalara başlanmıştır. Aynı şekilde ülkemizde maden mühendisliği ve ilgili diğer yer bi- limi mühendisliği öğrencilerine yönelik risk değerlendirmesi uygulamalarını temel alan eğitimler verilecek olup 1800 kişi- ye ulaşılması hedeflenmektedir. Madencilik ön planda ol-

duğu 30 ilde, iş güvenliği uzmanlarına ve madenlere hizmet vermekte olan mühendislere yönelik teknik içerikli eğitimler düzenlenecektir. Her bir eğitim yaklaşık 60 kişilik olup "www. misgep.org" üzerinden eğitimlere ilişkin detaylı bilgiye ulaşıl- ması mümkündür.

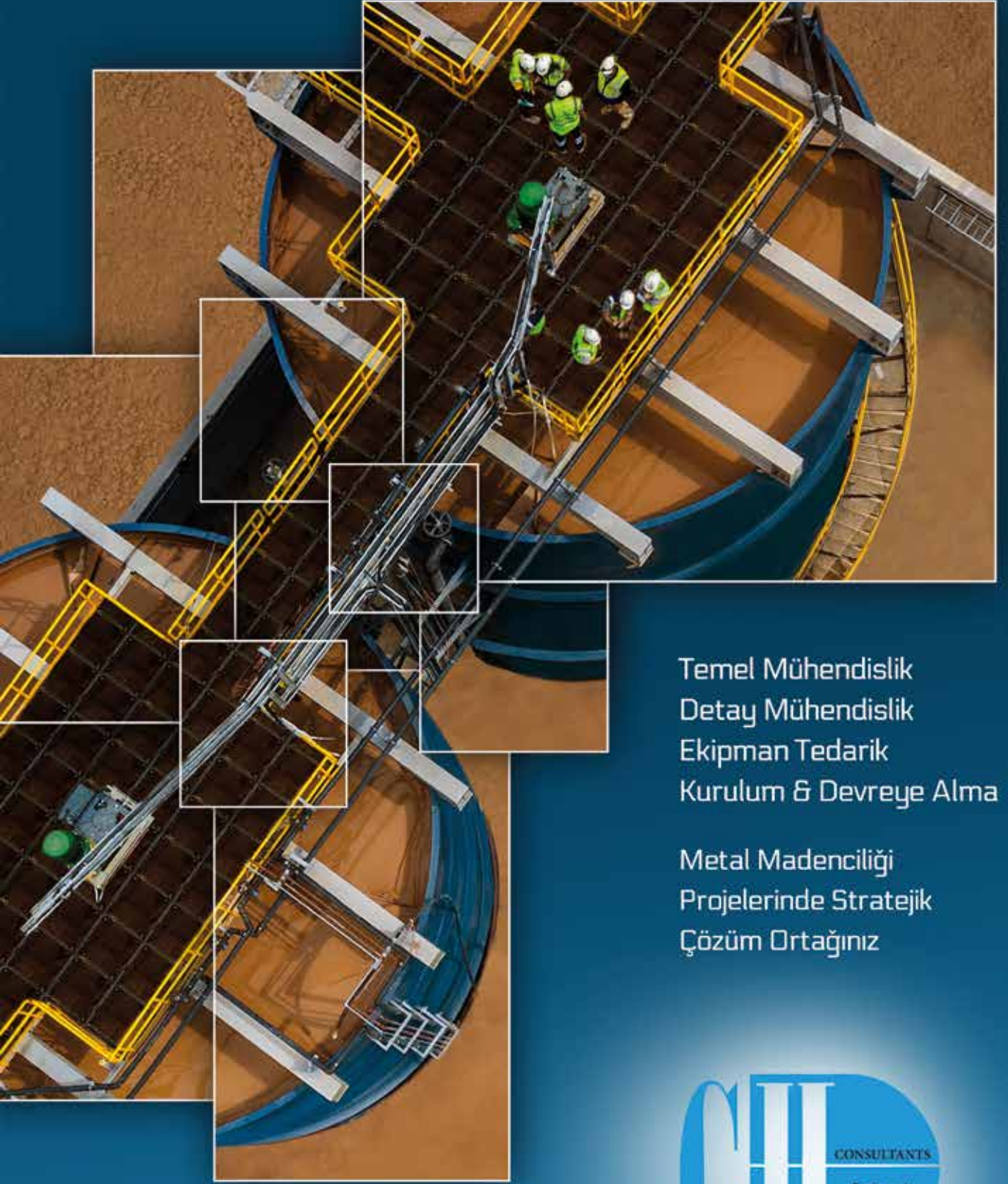
Yine sektöre yönelik önemli çalışmalardan birisi de bilimsel çalışmalar başlığı altında yer alan raporlama ve analiz çalışma- larıdır. Bu çalışmalar kapsamında ülkemiz maden mühendisliği müfredatları iş sağlığı ve güvenliği açısından araştırılıp analiz edilecektir. Bu çalışmada hem yurt dışındaki maden mühendis- liği bölümlerine dair analizler hem de ülkemizdeki bölümlerin akademisyenleri ile mevcut durum analizine yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Avrupa Birliğinde yaygın olan sendikalaşma ve İSG çalışmalarına benzer olarak, madencilik sektöründe sendikalaşma ve sendikal faaliyetlerin İSG yönünden değerlendirilmesi amacıyla da bir rapor çalışması gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda yaklaşık 80 işyerinde çeşitli anket ve kapsamlı görüşmeler yapılacaktır. Yapılacak bu çalışmaların ülkemizde çeşitli politika belgeleri olarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Projenin diğer önemli faaliyeti ise çalışanlara periyodik sağlık gözetimlerinin yine proje kapsamında bedelsiz olarak sağlanac- ak olmasıdır. Bu kapsamda projeye dâhil olmuş yer altı kömür ve metal işyerleri ile belirlenen diğer işyerlerinde 10.000 maden çalışanına bedelsiz sağlık gözetimi çalışmaları Ocak 2021 itibarı ile başlayacak olup çalışanların solunum fonksiyon testleri, kan tahlilleri, akciğer grafileri gibi muayeneleri gerçekleştirilecektir. Özellikle KOBİ niteliğindeki madenlerde yapılacak sağlık göze- timleri ile pandemi döneminde maden sektöründeki çalışanları- mızın önleyici iş sağlığı hizmetlerinin kesintisiz devam ettirilmesi amaçlanmıştır.

Avrupa Birliği projeleri kapsamında en önemli aşamalardan birisi de iletişim ve görünürlük çalışmalarıdır. Bu kapsamda sosyal medya platformları, internet sitesi vb. çeşitli iletişim ka- nallarında proje faaliyetlerine dair çalışmaların ve proje aşama- larının duyurulması sağlanmaktadır. MİSGEP sosyal medyayı oldukça aktif kullanan bir proje olarak bu kapsamda ilgili ma- kamlardan da en aktif sosyal medya platformu kullanan proje olarak da övgüler almıştır. MİSGEP sosyal medya platformla- rında iş kazası analizleri, soru ve cevaplar, proje faaliyetlerin- den haberler, saha çalışmaları aktif olarak duyurulmaktadır. Özellikle YouTube kanalında videograf başlığı altında bilgilendirici videolara ulaşılması mümkündür. MİSGEP sosyal medya hesaplarına "@misgeptr" den ulaşabilir. Aynı şekilde İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünün de oldukça aktif, tüm hedef kitlelere hitap eden sosyal medya hesaplarına "@isggmmed- ya"dan ulaşılabilir.

Kamu spotu, web sitesi, sosyal medya platformları ile de MİSGEP görünürlük faaliyetlerini yoğun olarak yürütmektedir. www.misgep.org/isginfomag/ ►



Temel Mühendislik
Detay Mühendislik
Ekipman Tedarik
Kurulum & Devreye Alma

Metal Madenciliği
Projelerinde Stratejik
Çözüm Ortağınız



Y. Dikmen Mah. 635 Sok. No:3 Oran / Ankara - TÜRKİYE
Info@chconsultants.com•www.chconsultants.com



Proje kapsamında hayata geçirilen "İSGinfo Assist" dijital uygulamasına tüm çevrim içi marketlerden ulaşılabilir. Bu uygulama iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi adımlarını pratik şekilde kurgulayıp verileri kullanıma hazır tutmaktadır. İşyerine özgü kontrol listesi, sağlık izleme takvimi, acil durum bilgileri, ramak kala kayıtlarının da tutulmasına imkân vermektedir.

Finansal Destek ve Rehberlik Programı

Projenin önemli diğer bir bileşeni de doğrudan hibe bileşenidir. MİSGEP kapsamında bu bileşen Finansal Destek ve Rehberlik Programı olarak isimlendirilmiştir. KOBİ niteliğindeki yer altı kömür ve metal madenleri öncelikli olmak üzere, işyerlerinde iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirilmesi için finansal destek sağlanmaktadır. Özellikle doğrudan hibe bileşeni kapsamında, en az finansal destek kadar önemli olan, teknik rehberlik ve izleme faaliyetleridir. Proje izleme ekibi tarafından gerçekleştirilecek iş paketi kapsamında; risk değerlendirmesi, acil durum planları, yeraltı ocağının 3 boyutlu modellenmesi, havalandırma planlarının yazılım üzerinden modellenmesi, iş kazası ve ramak kala olaylara dair raporlama ve kök neden prosedürlerinin geliştirilmesi gibi çeşitli teknik faaliyetler yer almaktadır. Bu iş paketi ile mevzuatın sahada uygulanması ve sürekliliğinin izlenmesi yoluyla işyerlerine proaktif İSG yaklaşımının adapte edilmesi hedeflenmiştir.

MİSGEP kapsamında yeraltı maden işyerlerine iş sağlığı ve güvenliği alanında verilen finansal destek 6,4 milyon Türk Lirasına ulaşmıştır.

Finansal Destek ve Rehberlik Programı, 250 ve 250'den az çalışanı olan yeraltı kömür ve metal madenlerinin çok büyük bir kısmını kapsamaktadır. Proje hedefi 70 işyeri iken bu rakam 80'e çıkarılmıştır. Türkiye'nin 29 ilinde 80 yeraltı kömür ve metal maden işyerinde 7800 çalışana ulaşarak 24 ay boyunca İSG

profyonellerinin (iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli) görevlendirilmesi, tahlisiye eğitimleri ve İSG Yönetim Sistemi Standardı entegrasyonu konularında finansal destek verilmektedir. Verilen bu finansal desteklerle özellikle pandemi dönemi boyunca yeraltı kömür ve metal maden işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sürekliliği sağlanmıştır. 80 maden işyerinin %70'inin İSG profesyoneli görevlendirme maliyetinin tamamı proje kapsamında karşılanmıştır. Maden işyerlerine ayrıca teknik rehberlik hizmeti de sağlanmakta olup işyerlerinin İSG alanında mevcut profili belirlenmiş, ihtiyaçları tespit edilmiştir. Ayrıca, maden işletmeleri için İSG performans ölçüm kriterleri belirlenmiş olup, 24 aylık proje süresince her bir firma bu kriterlere göre izlenerek eksikliklerinin giderilmesine yönelik çalışmalar devam edecektir. Finansal destek ve rehberlik çalışmaları 2023 yılı Nisan ayına kadar sürecektir. Proje kapsamında yeraltı maden işletmelerinin aldıkları iş sağlığı ve güvenliği hizmetine karşılık olarak verilen finansal destek ödemelerinin yedincisi gerçekleşmiş olup faydalanıcı işyerlerine Aralık ayında 1,1 milyon TL, toplamda ise 6,4 milyon TL hibe desteği sağlanmıştır. Bakanlık bu destek ile güvenli çalışma ortamları oluşturulmasının yanında, çalışanların işyerlerindeki her türlü iyilik hallerinin temin edilmesini de hedeflemektedir.

Hibe desteğinin yanı sıra program faydalanıcısı olan 80 yeraltı maden işletmesine Bakanlık uzmanlarınca yapılan saha ziyaretlerinin ikincisi Aralık ayında başlamış olup mevcut durumda 62 yeraltı maden işyerinin saha ziyaretleri tamamlanmıştır. Bu saha ziyaretlerinde yerinde gözlemler yapılarak sahanın İSG ihtiyaçlarına çözüm üretilmektedir. 2022 Ocak ayı sonunda tüm faydalanıcıların ikinci saha ziyaretlerinin tamamlanması planlanmıştır. Bu ziyaretler ile öncelikle işyerlerine yönelik mevcut durum raporları çıkarılmıştır ve işyerlerinin giderilmesi gereken eksiklikleri belirlenmiştir. İşyerlerinden sorumlu olan MİSGEP mühendisleri tarafından, özellikle saha çalışmaları ve saha çalışmaları sonrasındaki dokümantasyon süreci ile ilgili destekler yürütülmektedir. AB İlerleme Raporları ve paydaş toplantılarında belirtilen mevzuatın gerektirdiği dokümantasyonun sahada uygulanmasına dair süreçler, işyerlerindeki uzmanlarla birlikte yürütülmektedir. Risk değerlendirmesi, acil durum planı, iş kazası ve ramak kala raporlaması gibi süreçler için işyerlerine özgü çalışmalar yürütülmektedir.

Faydalanıcı yeraltı maden işletmeleri de bu program kapsamında özellikle de pandemi sürecinde bu finansal desteğin olmasının iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanmasında çok önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu bileşen kapsamında en önemli faaliyetlerden bir diğeri de tahlisiye eğitimlerine yönelik finansal desteklerin sağlanmasıdır. Maden arama kurtarma ve tahlisiye ekiplerinin ülke geneline yayılması kazalara hızlı müdahale açısından önemlidir. Bu kapsamda söz konusu yer altı kömür ve metal maden işyerlerine yönelik olarak toplamda 3000 maden çalışanına tahlisiye eğitimi verilmesi amaçlanmış olup MİSGEP bu konuda da fi-▶

Akıllı Madencilik için Akıllı Çözümler



netcad.com

nansal destek sağlayacaktır. Ayrıca çalışma sonrasında tahlisiye ve arama kurtarmaya yönelik bir politika belgesi çıkarılması ve mevzuat desteğinin de sağlanması amaçlanmıştır.

Doğrudan hibe bileşeni ile KOBİ niteliğindeki yer altı kömür ve metal madenleri öncelikli olmak üzere iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirilmesi için çalışan başına 15 avro, tahlisiye eğitimleri için çalışan başına 18 avro destek sağlanmaktadır. Yine 2012 yılında gerçekleştirdiğimiz AB projemiz olan İSGİP projemizin çıktısı olan KOBİ'ler için Maden Sektörü İSG Yönetim Standardının (TS 13741) yaygınlaştırılması amacıyla da işyerlerine finansal destekler sağlanmaktadır.

MİSGEP; özellikle madencilik sektöründe proaktif yaklaşıma dayalı iyileştirilmiş çalışma şartlarının oluşturulmasını, sahada yer alan nezaretçi, iş güvenliği uzmanı, mühendis, işyeri hekimi gibi teknik personelin yetkinliğinin artmasını, işverenin farkındalığının artması ve İSG'ye dair bakış açısının değişmesini, işçilerimize güvenlik kültürü ve algısına dair destek verilmesini amaçlayan, bugüne kadar ülkemizde yapılmış en büyük bütçeli projedir.

Ayrıca Proje, saha uygulamalarının iyileştirilebilmesi için ihtiyaç duyulan mevzuat değişikliklerinin Genel Müdürlüğümüzce tespit edilebilmesini sağlayarak, saha uygulamaları ve mevzuat arasında bir köprü görevi görecektir. Projemiz ile ülkemizde hizmet veren yeraltı kömür ve metal madenlerinin %24'üne, bu işyerlerinde çalışanların da %36'sına ulaşarak İSG hizmetleri, finansal destek, eğitim, sağlık taraması ve rehberlik faaliyetleri sağlanacaktır. MİSGEP'in tamamlanmasının ardından en az 3 yıl boyunca, belirlenen kriterler doğrultusunda sahada kurulan yapılar izlenecek ve aksaklıklara müdahale ederek sistemlerin sürdürülebilir olması sağlanacaktır.

İSG Hibe Bileşeni

Sektördeki istihdam ve iş kazası verilerine ve geçmişte yaşadığımız elim kazalara baktığımızda iş sağlığı ve güvenliğinin ancak multidisipliner bir yaklaşımla sağlanabileceğini görmekteyiz. Toplumsal refah düzeyinin ilerlemesinde kritik rol alan, imalattan otomobil sektörüne, elektronikten ilaç sektörüne kadar hemen hemen tüm sanayinin ihtiyacı olan ara ürün ve enerjiyi sağlayan bir sektördür. Bununla birlikte sürekli iyileştirmeye de ihtiyaç duyan bir sektördür. Ülke olarak madencilik sektöründen vazgeçebilmemizin mümkün olmadığı gibi, maden çalışanlarımızın sağlık ve güvenliğinden de vazgeçebilmemiz mümkün değildir. Bununla birlikte Proje kapsamında sadece madencilik değil diğer çok tehlikeli sektörlerin de özellikle hibe bileşeni kapsamına alınması teklifimiz, AB nezdinde de karşılık bulmuş ve hayata geçirilmiştir.

Hibe bileşeni, Genel Müdürlüğümüzün ilk kez uygulamakta olduğu bir bileşendir. Hibe bileşeninden, OSB yönetimleri, STK'lar, meslek birlikleri, üniversiteler, meslek liseleri, ihracatçı birlikleri ve sendikalar yararlanmıştır. Proje, başvuru tarihinde



yaklaşık 500 başvuru ile dönemin en yüksek hibe başvurusunu almıştır. Toplam 6 milyon avro bütçeli hibe bileşeni ile madencilik sektörü ve çok tehlikeli sınıfta yer alan inşaat, kimya, tehlikeli atık gibi çeşitli sektörlerin sorunlarına çözüm üretilmesi amaçlanmaktadır. Bu bileşen madencilik sektörüne ek olarak çok tehlikeli sınıfta yer alan sektörleri de içerecek şekilde tasarlanmıştır. Madenlerde kendiliğinden yanma risk envanterinin oluşturulması, çalışanların maruz kaldığı psikososyal risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi, İSG kılavuzları, mobil uygulamalar, animasyon filmler, sanal gerçeklik laboratuvarları, koruyucu donanımlar, karma gerçeklik uygulamaları, tehlikesiz ortamda uygulayarak öğrenmeye dayalı simülasyonlar, sektöre özel eğitim materyalleri, İSG stratejileri, yurt dışı eğitimleri, sendikal hakların desteklenmesi bu Projeler kapsamında hayata geçirilecek bazı konu başlıklarını oluşturmaktadır.

Yaklaşık 500 faydalanıcı arasından AB kuralları çerçevesinde belirlenen 36 faydalanıcıya İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü proje yürütümü aşamasında tematik destek sağlamaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünün sektöre yaklaşım noktasında İSG'nin multidisipliner yapısı gereği bu alandaki paydaşlarla beraber ilerlenmesi, en önemli husus olmuştur. Çalışma hayatının üçlü danışma yapısını (kamu-çalışan-işveren) dâhil edecek şekilde tüm paydaşlarla ortak hareket etme misyonu, Projemiz nezdinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarımızın hedef grubuna baktığımızda çalışanlar, işverenler, iş güvenliği profesyonelleri, STK'lar, üniversiteler, öğrenciler, mesleki ve teknik liseler, sendikalar, organize sanayi bölgeleri, üniversiteler ve sendikalar öncelikli olarak belirtilebilir.

Burada belirtmek istediğim diğer önemli husus ise birçok AB projesi yürütmüş olan Genel Müdürlüğümüzün bu alandaki kurumsal kapasitesi, MİSGEP'in başarılı bir şekilde yürütülmesinde etkin rol oynamaktadır. Proje, Bakanlığın tüm yönetim kademelerince benimsenmiştir ve takip edilmektedir. MİSGEP nezdinde Genel Müdürlüğümüzde 200 kişilik bir kadro görevlendirilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği alanında AB finansman araçlarının kullanılarak ülkemiz genelinde güvenli ve sürdürülebilir İSG koşullarının sağlanması, Projemizin en önemli başarısı olacaktır. ●

 ÇEMAŞ

 **Biz Hazırız** 

2022

• MUTLU • YILLAR •



Şimdilik **40** Ülkedeyiz
Sizi De Bekleriz!



ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.
Tel: +90-386-234 80 80
Faks: +90-386-234 83 49
E-posta: cs@cemas.com.tr

Yer Altı Ana Havalandırması ve Fanların Genel Değerlendirmesi

Umut Yaşa
Maden Mühendisi

Enerji konusu ülkemizin dışa bağımlı olduğu en önemli konulardan biridir. Ülke nüfusun artması ile enerji ihtiyacımız da benzer şekilde artış göstermektedir. Mevcut enerji kaynaklarının verimli kullanılması dolayısıyla enerji verimliliği en çok özen gösterilmesi gereken konudur. Salt verimlilik ve maliyet yönü ile değil günümüz dünyasında karbondioksit salınımının da azaltılması hedefi de enerji verimliliği kavramının önemini arttırmaktadır.

Bu sebeple elektrik tüketimi yüksek olan tüm ekipmanların seçimleri ve uygun kullanımları enerji verimliliği açısından dikkat edilen bir konu olmuştur.

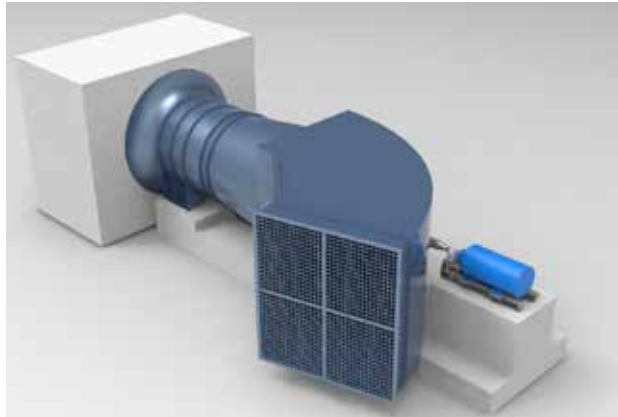
Fanlar çok yaygın kullanılan ve uzun süreli çalışan makinelerdir. Dünya genelinde elektrik motorları, toplam enerjinin yaklaşık %60-70'ini tüketir. Fanlar ise bu enerjinin %18-20'sini tüketir. İngiltere'de sanayide kullanılan enerjinin %40'nı elektrik motorları, bunun %22'sini ise fanlar tüketmektedir. (İngiltere Fan Üreticileri Derneği – FMA)

Fan Bileşenleri ve Verim

Bir fan birçok elemandan oluşur. Hız kontrol ünitesi, elektrik motoru, kayış-kasnak, yataklar, fan kanatları, hava kanalları, giriş-çıkış yönlendiricileri vb. bu elemanların her birinde, enerjinin bir kısmı yararlı işe dönüşmeden kaybolur.

Tüm bu kayıplardan dolayı değişik elemanlar için verimler tanımlanır. Motor verimi, tahrik sistemi verimi, fan verimi ve toplam verim.

Uygun seçilmiş bir fan sayesinde işletme giderlerinde çok ciddi (%3-5) tasarruflar sağlanabilir. Bir maden havalandırma fanının ilk satın alma maliyeti tüm kullanım ömrü boyunca olan maliyet içinde %5-10 oranlarında bir paya sahip iken, bakım onarım

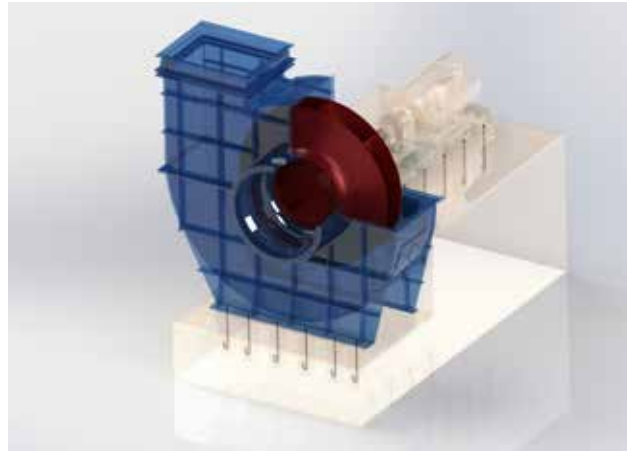


da %3-5, enerji tüketim maliyetleri ise %85-90 oranlarında bir paya sahiptir. Elbette çok farklı tiplerde, boyutlarda ve kullanım amacında olan fanlarda bu değerlerde farklılıklar gözlemlenebilir. Maden işletmeleri bu değerleri henüz satın alma yapılmadan önce ve sonrasında çalışma başladıktan sonra da belli aralıklar ile hesaplamalı, ölçmeli ve buna göre kararlar almalıdır.

Maden havalandırma fanlarının uygun seçimi ve yüksek verimlerde kullanımı ile sistemdeki basınç kayıplarının optimuma getirilmesi / ocak toplam direncinin düşürülmesi sonrasında fanların tükettiği enerji önemli oranlarda düşecektir.

Fan Seçimi

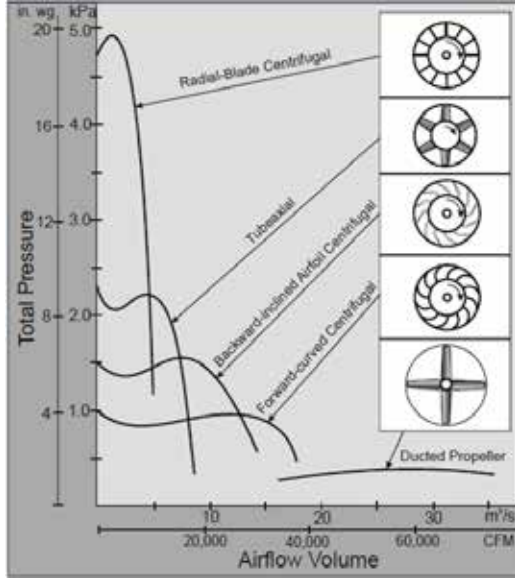
Her fanın optimum çalışma koşulları vardır. Fanın yüksek verimlilikle çalıştığı basınç fark ve debi aralıkları sınırlıdır. İhtiyaç duyulan debi ve basınç farkı belirlendikten sonra bu şartları en yüksek verimle sağlayacak fan seçilmelidir. Fanlar uygun debiden düşük bir debide çalıştırıldığına ya da sistem direncinden düşük basınç ürettiğinde stall (arızalanarak durma, hız kaybetme, akış ayrılması) durumu gerçekleşir. Bu fanın ciddi zararlar görmesine de neden olabilir. Maden işletmelerinin özellikle ana havalandırma fanları anti-stall sistem düşünülmalıdır.



Fan seçiminde birçok faktör birinci dereceden etkindir. Bunlar; basınç, hava akış hızı, gürültü seviyesi, verimlilik, sürücü konfigürasyonu, sıcaklık aralığı, yerleşim yeri kısıtları, çalışma koşullarındaki değişimler, fan içerisinden geçecek olan havanın toz içeriği-nemi-korozyona sebep olması-aşındırıcı olması vb, teslim süresi, bulunabilirlik, maliyet, servis ve yedek parça kolaylığı, fan modeline aşinalık, otomasyona uygunluk gibi özellikler sayılabilir. Ayrıca enerji tüketim maliyetleri, bakım gereksinimleri, güçlendirme ve yükseltme fırsatlarına imkân vermesi gibi nedenler de sıralanabilir.

Tüm bunlar maden işletmesine, şirket profiline, teknik uzmanlara, yöneticilere göre farklılıklar gösterebilir ve birbirinden ayrı seçimler yapılabilir. Fakat hepsinden bağımsız ve mühendislik açısından nasıl bir fan olmasını belirleyen önemli bir parametre daha vardır. Basınç, debi, yoğunluk ve devir sayısına bağlı olarak hesaplanan özgül hızdır. Basit bir tanımlama ile 1 m³/sn debiyi, 1 m yukarı basmak için gereken devir sayısıdır. Fanın imalat kısmının bir detayı olan özgül hız fanın hangi tip olacağını belirlemedeki ilk ve en baskın etkidir. Elbette fan seçiminde yukarıda bahsedilen konular da önemli derecede etki ederler.

Aşağıdaki şekilde, eşit güçte çalışacak olan fan tasarımların karşılaştırılması vardır.



Fans & Blowers Energy Efficiency Reference Guide 2008 CEATI International Inc.

Fan eğrilerinden de görüleceği üzere kullanılacak olan fandan elde edilecek debi ve basınç değeri ilişkisi daha işin başında ne tip bir fan olması gerektiğinin ipuçlarını veriyor. Biraz evvel bahsedildiği gibi bu temel veri ile diğer tüm etken başlıkların değerlendirilmesinden sonra fan seçimi en ideal şekilde yapılacaktır.

Ülkemizde 2015 yılında yapılan düzenleme ile Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nde 2015 yılında yapılan düzenleme ile havalandırma sistemi için bir madde yayınlandı.

10.22.(Ek:RG-10/3/2015-29291) Havalandırma sistemi acil hallerde ve ihtiyaç halinde kullanılabilmesi için hava yönünü ters çevirebilecek özellikte olur.

Bu madde ile ana havalandırma fanları hemen hemen eksenel fan olarak kurulmaya başladı. Eksenel fanlar radyal fanlara karşı birçok noktada üstündür. Aynı şekilde radyal fanların da eksenel fanlara karşı belirgin üstünlükleri vardır.

En temel fark aksiyel fanlar daha düşük basınçlarda yüksek debi sağlarlar. Santrifüj (radyal) fanlar yüksek basınçlarda düşük debi üretirler.



Maden işletmelerinde de genellikle yüksek debi talebi söz konusu olduğundan aksiyel fan tercihlerinin olması çok olağandır.

- Daha küçük daha hafif ve daha kompakttır.
- Motor ve yardımcı elemanlarında daha az arıza yaşanır.
- Daha ekonomik olma eğilimindedirler.
- İşletme gereksinimlerine göre hem kanat açıları hem de dönüş hızları değiştirilerek daha esnek çalışmaya imkân verirler.
- Radyal fana göre daha az atalete sahip olmaları başlamalarını kolaylaştırır.
- Kurulumları daha basit ve kolaydır.
- Tersinirdirler. Ancak tersine çevrildiklerinde daha az hava akışı sağlarlar. İki yöne de aynı debide hava üreten özel yapım eksenel fanlar da mevcuttur. Fakat bunlar çok pahalı ürünlerdir.

Bunların yanında;

- Genellikle enerji verimleri daha düşüktür.
- Aşırı yüklenme olasılığı yüksektir.
- Zorlu ortamlara karşı daha az dayanıklıdır.
- Daha gürültülüdürler.

Radyal fanların avantajları şöyledir,

- Bakım veya değişim için elektrik motoruna kolay ulaşım.
- Değişken akış direncine sahip yerlerde daha verimli ve daha sessiz çalışma olanakları.
- Geniş bir çalışma uygulama aralığı
- Çok yüksek basınçlar üretmeleri.
- Korozyif, aşındırıcı ve yüksek sıcaklık ortam uygulamaları
- Yüksek yapısal kararlılık

Havalandırma yer altı madencilikinde oldukça pahalı bir ön koşuldur. Hem dünyada hem ülkemizde madenler doğal olarak derinleşiyor. Bu derinleşme ve büyüme daha fazla hava olmasını gerektirir. Dolayısıyla havalandırmada daha çok güç tüketiliyor. Maden işletmesi derinleştikçe yer altı maden havasına ısı yüklerinin etkileri de artacaktır. Jeotermal gradyan, havanın ister doğal ister fanlar yardımıyla otomatik sıkıştırılması (Autocompression), elektrikli ve dizel ekipmanlar, patlatmalar, mekanik süreçler, aydınlatma ve yer altı suları maden havasının ısınmasına neden olurlar. Dünyada yaygın olan ve artık ülkemizde de gündeme▶

gelecek olan soğutma çabaları da bu güç tüketimlerini arttırmaktadır. Sera gazı emisyonlarını azaltmak, maliyetleri makul seviyede tutmak ve sürdürülebilir madencilik yapmak için verimlilik en önemli ana başlıklardan birisi olarak karşımıza çıkıyor.

Madenlerimizi havalandırma konusunda dünyada madencilik için uygulamaya başladığı yenilikleri takip etmek ve hatta ötesinde yaklaşımlar sergilemek gerekiyor. Bu yazı ağırlıklı olarak ana havalandırma fanlarını ele alsa da bir yer altında bulunan yardımcı havalandırma unsuru olan görece daha küçük fanlar da büyük enerji tüketimine sebep olurlar. Bugün bir işletmenin ana havalandırma fanları için kurulu yük ortalama 400-500 kW iken yer altında katları havalandıran fanların toplam kurulu gücü, bu değer 2-3 katı olabilir. Gerek ana havalandırma gerek ise tali havalandırmada yer altı işletme şartları anlık gözetilerek yapılan talebe göre havalandırma uygulaması, işletmelerin ana gündemleri arasına girmektedir. Bu konu elbette başlı başına ayrı bir yazının ve çalışmanın konusudur. Okuyucun bu konudaki yayınları ve yapılan çalışmaları araştırmasını öneririm.

Yazının temel amaçlarından birisi fan tipinin mühendislik hesaplamalarına göre nasıl olması gerektiği gibi buna bağlı olarak yönetmeliğin **10.22 maddesinde bulunan havanın ters yönlendirilmesi** ile de ilgilidir.

Dünya madenciliğinde havanın yönünün ters çevrilmesi hakkında genel kabul görmüş bir düşünce ve uygulama yoktur. Birçok ülke acil durum veya ihtiyaç duyulması halleri için mevzuatlarında bu durumu ele almıştır. ABD, Rusya, Hindistan ve bazı diğer ülkelerde ters çevrilmeye uygunluk olması durumuna atıfta bulunulmuştur. Fakat Avustralya gibi madencilik yoğun ve modern yapıldığı bir ülkede buna yönelik bir ibare yoktur.

ILO (Uluslararası Çalışma Ofisi) yayını olan, Yeraltı Kömür Madenlerinde Sağlık ve Güvenlik Uygulama Kılavuzunun 21.5. numaralı maddesi Maden havalandırma fanları ile ilgilidir. İlgili başlığın 21.5.2. alt maddesinde havalandırmanın ters çevrilmesi yönünde önerileri bulunmaktadır. Kılavuz burada (h) bendinde, **'yetkili merci tarafından onaylanmış olan ve yetkili merciinin belirlediği şekilde düzenli olarak ölçümler yapılarak, ters havalandırma yapabilecek aletler bulunmalıdır'** demektedir. Yine aynı alt maddede yazan şu iki tavsiye de işletmelerimiz için çok önemlidir.

21.5.2. (e) birden fazla fan kullanıldığında, havanın geri çevrilmesini önlemek için fan durursa, otomatik olarak kapanacak olan yanmaz kapılar bulunmalıdır;

21.5.2. (i) fandaki bir bozukluğu, yavaşlamayı veya yanlışlıkla kapatılmayı erken uyarı ile ikaz eden bir izleme sisteminin bulunmalı ve bu uyarı yerüstündeki atmosferik izleme sistemi "AİS" gözlem yerinden her zaman görülebilen ve duyulabilen bir sinyal olmalıdır

Ana havalandırma akış yönünün ters çevrilmesinin uygulamaları iki şekilde olmuştur. Madenciler 20. yüzyılın başlarında çok soğuk iklimlerde madencilik yapar iken özellikle kuyularda buz oluşma-

sını önlemek amacıyla havanın yönünü zaman zaman ters çevirirdi. İkinci ve daha kritik olan ise yer altında bir yangın olduğunda yangını izole etmek ve çalışanlara kaçış yolları sağlamak içindi.

Havanın ters çevrilmesinin kararını almak çok önemli ve büyük bir karar. Özellikle yer altı açıklığı büyük olan bir madende yangının ve çalışanların nerde olduğunu net olarak bilmek gerekir iken, böylesi bir kaotik durumda ters çevrilen havanın nasıl hareket edeceğini hatta çalışanların nasıl hareket edeceğini öngörmek kolay değil. Yer altında oluşan bir yangın, fanlar ters yönde çalışmadan önce dahi havanın akış yönüne tesir edecektir.

Geçmiş yıllarda bazı maden yangınlarında havanın ters çevrilmesi ile kazadan kurtulanlar olmuştur (Reversal of underground mine ventilation, September 2002 Journal of Mines, Metals and Fuels). Fakat havalandırmanın normalin tersine çevrilmesi oldukça tartışmalı bir karardır.

Maden mevzuatımızda bulunan birkaç maddeyi hatırlayacak olursak, Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'ndeki birkaç maddeye bakalım.

Yönetmelikte 8 numara ile açıklanan havalandırma maddesinin 8.6 ve 8.7 alt maddeleri şöyledir.

8.6. Terk edilen veya yeterince havalandırılmayan yerler çalışanların girmesini önleyecek biçimde kapatılır ve üzerlerine uyarı işareti konulur. Çalışmanın bittiği yerlerle terk edilmiş katlar, çalışılan yerlerden ve hava yollarından topuk veya gaz sızdırmaz barajlarla ayrılır. **Buna imkân olmadığı hallerde buralardan gelecek kirli hava en kısa yoldan nefesliğe verilerek dışarı atılır.** Buralar sorumlu kişilerce her vardiyada denetlenir.

8.7. **Havalandırma sistemi kapı ve perdelerle havayı yönlendirecek şekilde düzenlenir.** Kapı ve perdeler nakliyat esnasında havalandırma sistemini olumsuz etkilemeyecek şekilde ayarlanır. Ana hava giriş ve çıkış yolları arasında bulunan barajlar, hava köprüleri ve kapılar, bir patlama veya yangın halinde kolayca yıkılmayacak sağlamlıkta ve dayanımda yapılırlar.

Bu iki maddede yer alan durumların analizin hızlı ve doğru yapmak gerekecektir. Yer altında bir plan dâhilinde çalışan tali fanlar ile buna planlara göre konumlandırılmış hava kapıları-perdeler ve barajlar havanın ters çevrilmesi sonrası, amaca destek mi olur ya da olumsuz etki mi yapar bunun tahlihi gerçekten çok zordur. Fanlara ve kapılara yer üstünde bulunan bir kontrol merkezinden müdahale edilmesi işleri olumlu yönde etkileyecektir.

Önemli konulardan birisi de bu havanın ters çevrilmesinin yani acil durumun ne kadar bir süreyi kapsadığıdır. Hemen hemen hiçbir yerde buna yönelik bir bilgi ya da açıklama yoktur. Bu şu açıdan çok kritik öneme sahiptir. Eksenel bir fan sadece pervanesinin ters yönde döndürülmesi hava akımının yönünü ters çevirdiği takdirde tasarım olarak planlanmadığı bir şekilde çalışmış olacaktır. Bu da fan kanatlarını çok zorlayacaktır.▶

EXTREME X6 PRO

“Daha derinlere bakış”



ERD

ENGINEERING ROTATION DRILLING

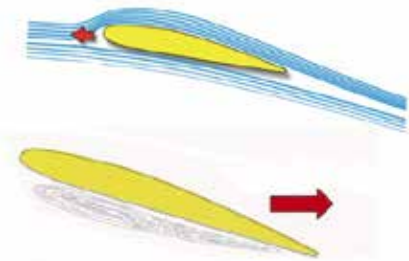
Ters çalışma sırasında oluşan ek hava türbülansları titreşimi artırır, performansın düşmesine yol açar, fan kanatlarının yapısal olarak zarar görmesine neden olur. Kanatların kırılmasına ve fanın devre dışı kalmasına dahi neden olabilir.

Tek yönlü çalışmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş eksenel fanların ters yönde çalıştırılması ile ilgili raporlamalar ne yazık ki yok denecek seviyelerdedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1983 (Reverse Performance Characteristics of Main Mine Fans) yılında yayınlanan bir raporda eksenel fanların ters çevrilmesi ve performansları ile ilgili bir çalışmada, ileri yönde çalışan performans değerlerine göre ters çalışma değerleri paylaşılmıştır. Buna göre tek kademe çalışan bir fan ters çalıştığında hacimsel debinin %25 ile %67'i kadar hava %10 ile %45'i kadar da basınç üretmiştir. Eğer bu fan seri bağlı çift kademe fan olursa bu değerler daha da düşmektedir.

Bu durumda şu soru akla geliyor. Acil durumda havanın yönünün ters çevrilmesi gerekliliği yanında bu esnada ne kadar bir hava akışı olmalıdır ve bu acil durum süresinin uzunluğu nedir. Temel prensip olarak yangınlara müdahale edildiğinde şartlar uygun ise havanın yangın ile teması engellenmektedir. Madende kurtarılmayı bekleyen insanlar var iken bunu yapmak olası değil. Normalde ocak içinden geçirdiği havayı ters çevrildiğinde yüzde 30 kapasitelere düşüren bir fanın ürettiği bu hava acil durumda ne kadar yeterli olacaktır. Buna ocak içinde tek yönde çalışan tali fanlar, tek yönlü kapılar, yangın bölgesindeki havanın davranış eğilimi, yangın nedeniyle oluşmuş kesit değişiklikleri de eklendiğinde başka bir ocak toplam direnci ile mücadele etme durumu oluşacaktır. Bu durumları dikkate alınca fan yerleşim alanında yardımcı mekanik aksam ile fanın aynı kapasitede çalıştığı ve bu halde iken ürettiği havayı ocağa vermek çok daha faydalı olacaktır.

Madenlerde de birçok yerde olduğu gibi ilk zamanlarda büyük radyal fanlar kullanılmıştır. O yıllarda da havanın ters çevrilmesi durumu düşünülmüş ve buna yönelik çeşitli çözümler üretilmiştir. Bu yaklaşım ile ister eksenel ister radyal olsun madende kullanılan fanların yönlerinin ters çevrilmesi bu basit mekanizmalar ile olduğu takdirde hem ters yönde havalandırmada tüm kapasite kullanılmış olur hem de fanlar tasarım kriterlerine aykırı çalıştırılmadığı için herhangi fiziksel sıkıntılar da olmaz.

Fanların ters çevrilmesi ile ilgili madde Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin Grizulu Maden Ocakları başlıklı 10. Maddenin alt maddesi olarak geçmektedir.



(Tunnels & Metro Tunnel Ventilation Design Solutions, Benjamin Fair)

Havalandırma başlığında değil de Grizulu Ocaklar başlığında geçmesi ağırlıklı olarak kömür ocakları kapsamında ele alındığını düşündürmektedir. Aynı maddenin 10.8. alt başlıklı maddesinde de grizu birikimi yönünden havalandırmanın yönüne bir atıf vardır.

10.8. Havalandırma esas itibariyle aşağıdan yukarıya doğru yapılır. Eğimi hiçbir kısımda %10'u geçmeyen kesitin herhangi bir noktasında grizu toplanmasına imkân bulunmayan ve grizu birikimini önleyecek hava akımı sağlanan galeriler havalandırma bakımından düz sayılır.

Bir kömür madeninde havalandırma daima emici olacak şekilde yapılmaktadır. Birçok sebebi olmak ile birlikte en önemli sebeplerden birisi olası bir arıza anında havalandırma sekteye uğradığında yer altında emici etki ile oluşan negatif basıncın durağanlaşması ile artışa geçmesi ve kömür damarlarından sızarak ocak havasına karışacak gazları bir süre engellemesi içindir. Bu yönüyle ele alındığında muhtemelen nefeslik yolu yakınında olan ve ocak havasına hiç karışmayan gazca yoğun hava ocağın en steril bölgelerine dahi ulaştırılmış olacaktır.

İhtiyacın sadece hava akımının tersine çevrilmesi mi, yoksa maden tasarımının ve uygulamasının olası acil durum senaryolarına uygun bir maden olması mı düşünülmesi gereken bir konudur. Acil durum halinin ocağın normal işlerliğini sağlayan bir altyapı üzerinden yürütülmesi kolay değil. Çalışanların, yangın başta olmak üzere kötü bir senaryo yaşandığında olabildiğince izole alanlara ulaşması sağlanmalıdır. Bunun için bazı yeni ulaşım yolları açmak gerekebileceği gibi uzaktan kumanda edilen kapılar ile de dumandan etkilenmeyen kaçış yolları çalışanlara kaçış yolu olabilir. Salt hava akışının ters çevrilmesi ile çalışanların kaçış yollarını rahatlatmak olası görünmüyor. Bunun için yer altında kapsamlı yapısal değişiklikler gerekecektir.

Maden tüm detayları ile iyi bilinmelidir. Yangının konumu müdahale seçeneklerinin belirlenmesinde kilit rol oynar. Bir yer altı işletmesi için bu kadar korkulu rüya olan yangınları erken algılayan ikaz eden ve hatta hemen söndürme faaliyetine başlayan sistemler kullanılmalıdır. Olası yangın anında havanın yer üstüne çıktığı dönüş havası yolunun acil durum çıkışları olarak kullanılması önlenmelidir. Herhangi bir göçük veya yangın dışı durumda iş görebilecek olan bu yollar yangın anlarında en tehlikeli yerler olmaktadır. Madeni planlar iken en az iki temiz hava yolu ve iki kirli hava çıkış yolu olacak şekilde planlamak birçok problemi daha en başında çözebilecektir. Elbette bunun mali yükü çok fazla olabilir fakat işletmelerde üçüncü dördüncü yerüstü bağlantısı yapma imkânı olması durumunda mutlaka değerlendirilmelidir.

Ana havalandırma fanı olarak kullanılan eksenel fanların ters çalışma performanslarına ait bilgi edinilmelidir.

Tüm bu çerçevede kapsamlı araştırma çalışmalarına büyük ihtiyaç vardır.●



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



Madenciler Katil mi, Maktul mü?



Hakan Karan
İletişim Danışmanı
Etki Fabrikası

Başlıkta "katil" kelimesi olmasaydı büyük olasılıkla yazı dikkatinizi çekmeyecekti.

Biraz "sert" bir başlık olduğunun farkındayım. Ancak mesele 'madencilik yapanlar', 'madencilikten etkilenen insanlar', 'doğa' ve hatta 'memleket için' bir 'hayatta kalma' meselesi olduğundan, 'ilkel beyniniz'in dikkatini çekmek istedim. İlkel beyinle ilgili varsayımlarım doğruysa, bu yazı en çok okunan yazım olabilir...

Nörobilim bize hayatta kalmaya dair temel kararlarımızın çoğunu beynimizin en eski bölümüyle verdiğimizizi söylüyor: "İlkel (sürüngen) beyin."

İlkel beyin, hayatta kalmak için basit iki soru sorarak karar veriyor. Örneğin 50 bin yıl önce ya da bugün Afrika savanalarında büyük bir aslanla karşılaşan insanın ilkel beyni, hemen şu soruyu soruyor:

- "Bunu daha önce gördüm mü?"

Ardından ikinci soru geliyor:

- "Cevap 'evet' ise hoş bir deneyim miydi?"

İkinci sorudaki cevabın evet ya da hayır olması sonucu değiştiriyor. İlkel beyin talimatı tek ve çok net:

- "Bütün hızınla kaç!"

Şimdi bu soruyu günümüz Türkiye'sinde madencilikle uğraşanları ilgilendiren bir açıdan değerlendirelim.

Köyünde kendi halinde yaşayıp giden bir vatandaş olarak sabah uyanıp sosyal medyayı açtığınızda 'birileri'nin "madenciler siyanürle insanları, hayvanları, bütün topraklarınızı, sularınızı yok edecek, hepiniz kanserden öleceksiniz" diye bir açıklama yaptığını görüyorsunuz.

Beyne 'öleceksin' sinyali gittiği için tahmin edeceğimiz gibi bu konuyu üst beyninizle (korteks) değil, ilkel beyninizle değerlendiriyorsunuz. Yani durup düşünüp konuyu enine boyuna araştırıp bu konudaki makaleleri okumaya zaman bulamadan ilkel beyniniz soruyu yapııştırıyor:

- "Siyanürü daha önce gördüm mü?"

Cevap muhtemelen 'hayır' fakat ilkel beyin talimatı çok açık:

- "Öleceksin, kaç! (ya da siyanürü kullanacaklara engel ol!)"

Konuyu ilkel beyin seviyesinden değerlendirmeye başlama nedenim, bugün madencilerin 'iletişim yönetimi'nde yanıtını aradığı pek çok sorunun ve 'algı sorunları'nın temel nedenlerinin ilkel beynimizle ilgili iletişim çabalarında olduğunu düşünmem.

Korku Mantıktan Güçlüdür

Bu yazıda bazı 'zor' kavramları sadeleştirerek aktarmaya çalıştım. Nörobilimciler haklarını helal etsin.



Günlük hayatımızdan ele alacak olursak, insanoğlu karşısına çıkan pek çok durumda hiç düşünmeden, kendine göre bazı yöntem ve kısa yollar kullanarak karar verir. Bunda beynimizin yukarıdan aşağı diyebileceğimiz 'yeni beyin', 'orta beyin' ve 'ilkel beyin' sıralamasının çalışma prensipleri etkilidir.

Kabaca yeni beynimizle mantık yürütürüz. Orta beyin, duygusal dünyamızı yönetir. İlkel beynimizse tehlikelerden korunmak, kendimizi savunmak, üremek, yeme-içme gibi en temel ihtiyaçlarımızı yöneten beynimizdir. Burada devreye bir kavram daha giriyor, o da 'bilinçaltı'. Bilinçaltı kavramının konumuzla ilgisi ise bazı bilim insanlarının bilinçaltımızın gerçek patronunun ilkel beynimiz olduğunu söylemeleri. Bunun nedenlerinden bazıları, bilinçaltımızın dev bir hafızaya sahip, telaşlı ve aceleci kararlar vermeye meyilli bir yapısı olması.

Yazıyı hala okuyorsanız madencilğe nasıl bağlanacağını da merak ediyor olmalısınız. Beraber bağlayalım mı?

Gelin ilkel beynimiz gibi düşünelim.

"Siyanür öldürür."

"Madenciler siyanür kullanır."

"Demek ki madencilik öldürür."

Yukarıda sıraladığım üç cümlede "ölüm, öldürme, ölüm korkusu" gibi son derece 'korkutucu' duygular var. Konu 'hayatta kalma' olunca bilin bakalım hangi beynimiz harekete geçiyor? Doğru bildiniz: 'İlkel beynimiz'.

Tam da burada konuyu artık madencilğe bağlayabiliriz.

İlkel beynimiz ve yıllardır bu cümleleri içeren binlerce sosyal medya mesajına maruz kalmış bilinçaltımız, bu duyguları 'madenciler' ve 'madencilik'le birlikte hatırlıyor.

Sonuç: *"Korku mantıktan güçlüdür"*.

Çünkü konu yaşamak ya da ölmek olduğunda dünyayı genellikle bilinçaltımızın (ve gerçek patronu ilkel beynimizin) inandığı şeylere göre algılıyoruz.

Alın size bir sonuç daha: *"Algı gerçekten güçlüdür"*.

Burada madencilğin toplum üzerindeki algısına yönelik bir yorum yapacak olursak, hiç zorlanmadan "madencilik öldürücüdür, yapılmamalıdır" gibi yeni bir sonuca daha ulaşmakta zorlanmayız değil mi?

Gelin bir de neden-sonuç ilişkisini sorgulayalım. Lütfen madencilikle uğraşanlar bana kızmasın. Ben bilim insanı değilim. Buradaki neden-sonuç ilişkisini beynimin daha alt katman-

larında yapıp önünüze koyuyorum: "Madencilğin kötü bir iş olduğunun düşünülmesinin nedeni, madencilikle ilgili hatırladığımız neredeyse her şeyin 'kötü' olması." Yani belki de hatırladığımız 'kötü' madencilik değil, toplumsal hafızamızdaki yerleşmiş kötü 'algı'.

Elbette buradan her madencilik faaliyeti iyidir ya da kusursuzdur sonucu kesinlikle çıkarılmamalı zira toplumsal hafızamızdaki bu olumsuz algıya neden olan 'sorunlu' madencilik faaliyetleri de fazlasıyla var.

Madencilikteki algı sorunlarının en önemli nedenlerinin başında devam eden 'iletişim hataları'nın olduğunu ve bu gidişle toplumumuzdaki madencilik algısının önümüzdeki birkaç yılda kolay kolay değişmeyeceğini düşünüyorum.

Çünkü korku mantıktan, algı gerçekten güçlüyse yaptığınız iletişimin 'korku'ya ve 'algı'ya yönelik olması, dolayısıyla 'ilkel beyne' ve 'bilinçaltı'na hitap etmesi gerekiyor.

Bir başka deyişle, derin bilinçaltı duygu ve düşünceleri anlamadığınız takdirde iletişim için geliştireceğiniz 'içgörüler' yanlış ya da eksik olacaktır. Yani ilkel beynine hitap etmeyen iletişim, sizi istediğiniz sonuçlara ulaştırmayacaktır.

Ben Türkiye'de maden profesyonellerinin büyük bir kısmının iletişimde yanlış 'içgörü' ve yanlış 'yöntem' kullandığını düşünüyorum.

Umut Yeşertirken Korku Tohumları Serpmeyin

Paydaşlarınızın madencilğin 'gerçekte ne olduğu'nu bilmelerini istiyorsanız, onlara madencilğin gerçekte ne olduğunu 'anlatın'.

Geçtiğimiz günlerde Karadeniz bölgesindeki bir maden işletmesinde meydana gelen kazayla ilgili bilgi veren bir tane 'madencilik sektörü temsilcisi' görmedim.

O kazayla ilgili bilgiyi toplum olarak 'madencilğin dışındaki' kişi ve gruplardan aldık. Ne kadarı doğruydı ne kadarı yanlıştı, orasını tartışmıyorum. Ancak paydaşlarınızın madencilğin 'gerçekte ne olduğu'nu bilmelerini istiyorsanız, onlara madencilğin gerçekte ne olduğunu 'anlatın'. Bunu yapmazsanız, başkaları sizin yerinize yapar. Sonuçlardan hayıflanmayın...

Yazının başlarında korkudan bahsetmiştik. İnsanları korkutmak etkili bir ikna tekniğidir: *"Siyanür sizi öldürür"*. *"Türkiye'deki atık barajları tarımı ve hayvancılığı bitirir"*.

Bu tarz mesajları her yerde kolayca fark edersiniz. Çünkü korku hızlı yayılır. Korku yeni pazarlar oluşturabilir ve mevcut pazarları büyütebilir. Örneğin Covid pandemisi, el temizleme sıvılarıyla hiç tanışmamış olan milyonları tanıştırdı ve olağan dışı hızda büyüyen bir pazar haline geldi.▶

Korku aynı zamanda 'suçluluk-sorumluluk duygusunu' da harekete geçirir. İncelikli bir şekilde iç içe örülen korku ve yaratıldığı suçluluk ya da sorumluluk duygusu satışları (etkiyi) artırır. Örneğin insanları korkutan ve sorumluluk duygularını 'dürtmeyi' başaran bir sivil toplum kuruluşu, on binlerce yeni üye kazanabilir, milyonlarca lira bağış toplayabilir, kamuoyundan destek gördükçe 'umut yeşertmek için' 'korku tohumları' serpmeye devam edebilir. Geçen yıl yaşadığımız üzücü orman yangınlarında ne yazık ki benzer durumlara şahit olduk.

Özetle ben diyorum ki ister bir maden şirketi ister bir sivil toplum kuruluşu olun, iletişimimizle ilkel beyni etkileyin. Buna bir itirazımız olamaz. Ancak bunu yaparken 'etik' ilkeleri benimseyip 'dürüst', 'gerçek bilgilerle', 'şeffaf' ve 'katılımcı' yöntemler kullanın. Korku salarak toplumu etkilemek ne kadar yanlışsa, topluma gerçekleri anlatmamak da bir o kadar yanlış.

Kara Haber Tez Duyulur

İnsanların fikri nasıl değişir? En yakınınızdakinin bile fikrini değiştirmek bu kadar zorken geniş kitlelerin algısını, tutumunu ve davranış biçimini değiştirmek nasıl mümkün olabilir?



İletişim süreci genellikle mantık yürüterek değil, 'hissederek' başlıyor. Sevgili ilkel beynimiz sayesinde önce duygularımızla karar veriyor, sonra da bu kararımızı mantıklı bir zemine oturtmaya çalışıyoruz (ya da çalışmayıp körü körüne kabulleniyoruz).

Beğensek de beğenmesek de insan, duygularıyla ve sezgileriyle karar alan, zafiyetleri olan, karar verirken her zaman mantıklı olamayan bir canlı. Bu canlı türü için duygu olmadan bilginin de bir değeri yok çünkü duygu bilgiye anlam ve bağlam katıyor (bilim insanlarını tenzih ederim). Bizi uyaran, ihtiyaçlarımızın karşılanıp karşılanmadığını değerlendiren, alternatifleri ölçeklendirip derecelendiren, neyin iyi veya kötü olduğu bilgisini bize veren en önemli mekanizma duygularımız.

Bu nedenle duygulara hitap edebilen iletişim etkili oluyor.

Saygın bilim yayınlarından Science Dergisi'nde yayınlanan bir araştırma, sosyal medyada yanlış bilgi içeren paylaşımların doğru bilgi içerenlerden 6 kat hızlı yayıldığını ortaya koymuş.

Yanlış bilginin nasıl yayıldığına ilişkin Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) tarafından yapılan, tam 12 yıl süren ve sonuçları Science Dergisi'nde yayınlanan bu çalışmada (<https://www.science.org/content/article/fake-news-spreads-faster-true-news-twitter-thanks-people-not-bots>) elde edilen bazı bulgular şöyle: "Sahte haberler gerçek haberlere kıyasla yüzde 70 daha çok paylaşılıyor. Gerçek haberlerin her 1.500 kişiye ulaşması 6 kat daha uzun sürerken gerçek haberler nadiren 1000'den fazla kişiye ulaşıyor ama popüler sahte haberler aynı sürede 100 bin kişiye kadar gidebiliyor."

Rahmetli Barış Manço'nun "kara haber tez duyulur" mısraları kulaklarımızda çınlaya dursun, siz hakkınızda çıkan bir bilginin yanlış olduğunu ispatlayana kadar gitmesi gereken (hatta daha fazlasına) yerlere gidiyor, size de üzerine bir bardak soğuk su içmek kalıyor.

İletişim zor iş. İletişimini yaptığınız konuyu 'iyi bilmeniz', ilgili paydaşları 'tanımanız', 'doğru yöntemler'i bulup 'etik şekilde, hızlıca ve sürekli' olarak uygulamanız çok önemli.

Aslında madencilik faaliyetlerinin iletişimini yapmak madenciler için çok kolay olmalı. Her şeyden önce konuyu herkesten iyi biliyorlar. Paydaşlarını en azından iyi tanımlıyorlar ve genellikle de iyi tanıyorlar. Peki►

Madencilik Faaliyetlerinizde ArcGIS Yeteneklerinden Faydalanın!

Konum Tabanlı Esri Çözümleri

Madencilik sektöründe ruhsat aşamasından, rehabilitasyon aşamasına kadar tüm iş süreçlerinizi tek platform üzerinden yönetmenizi sağlıyoruz.

Sizlere masaüstü uygulamalarımızın yanı sıra **WebGIS** ve **Mobil** uygulamalarımızla sektörde fark yaratan CBS çözümleri sunuyoruz.



Ne Yapıyoruz?

- Ruhsat Süreç Yönetimi
- Arazi Kullanım Planlaması
- Sahadan Veri Toplama
- Jeolojik Haritalama
- Sondaj Planlaması ve Takibi
- Yüze Analizleri
- 3B Model Takibi
- Saha Süreçlerinin Takibi
- ISG Takibi
- Gerçek Zamanlı Tesis Yönetimi
- Üretim/Atık Takip Yönetim Sistemi
- Rehabilitasyon Süreçleri

Nasıl Yapıyoruz?

- İleri CBS Uygulamaları ve Analizleri
- İlişkisel Veri Tabanı Yönetimi
- Jeostatistik Yöntemler
- 3B Görselleştirme İşlemi
- Drone Görüntülerini İşleme
- Derin Öğrenme
- Yönetici Takip Panelleri
- Web Uygulamaları Oluşturma
- Formatlar Arası Veri Transferi
- Mobil Uygulamalar ile Sahadan Anlık Veri Toplama

Daha fazlası için bize ulaşın...



www.esri.com.tr





buca avantaja karşılık hem madencilik yöresinde yaşayan insanlar hem de toplum nezdindeki iletişimleri neden eksik ya da sıkıntılı? Elbette 'iletişimden bağımsız' pek çok başka neden vardır ancak bu mazerete sığınmadan, cesur ve şeffaf bir yorum yapmak gerekirse, madenciliğin iletişiminde bir yerlerde bir şeyler yanlış ya da eksik gidiyor.

Ben en önemli etkenin "yöntem" olduğunu düşünüyorum. Bilgi sorunu, kaynak sorunu, örgütlenme sorunu olmayan bir sektörün en büyük dertlerinden biri iletişimse, demek ki kullanılan 'yöntemler' yanlış. Tabi bu benim görüşüm. Gördüğüm, yaşadığım ve bildiğimden çıkardığım bir sonuç. Dolayısıyla tartışmaya açık.

Ancak görünen o ki, madencileri iletişim ve algı konusunda hayli 'hırpalayan' kesimlerin 'doğru yöntem'i bulduğu, hızlı ve sürekli uyguladığı aşikar. Bu ekosistemde de yukarıda bahsettiğim 'etik sorunlar' var.

Kapanışa doğru konuyu kendimce özetlemeye çalışayım.

Çalıştığım projelerde, sohbetlerimde, yazılarımda daima 'bağımsız uzman' kimliği ve 'iletişimci' şapkamla görüşlerimi aktarmaya çalışıyorum. Örneğin bu yazıyı bir maden profes-

gizli biçimde vardır. Bazen katil ve maktul bir bütündür ve cinayeti de birlikte işlerler."

İlginç değil mi?

Bu yazının başlığında sorduğumuz sorunun yanıtını elbette bulamadık. Aramadık da...

Ancak benim başlıktaki soruya 'iletişim yönetimi açısından' bir cevabım var:

"Türkiye'de maden sektörüyle ilgili iletişim faaliyetlerini değerlendirecek olursak, madenciler ancak maktul kabul edilebilir."

Bu cevabı kanıtlayan pek çok örnek var. Üzerine tez yazılır. Tabi bu işin 'ilim' kısmı. Hiç kolay değil.

Ben olaylara biraz da 'film' kısmından yaklaşıyorum.

Yalnızca iletişim yönetimi açısından değerlendirecek olursak; acaba 'maktul' konumundaki 'madenciler' attıkları adımlarla 'katillerini' kendine çekip cinayeti birlikte mi işliyor?

Ah bu ilkel beyin yok mu? Neler düşünüyor insana...●

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@mayerb.com.tr



Zitron



MADEN - TÜNEL - METRO

zitron.com
info@zitron.com.tr

ENGIE Projesi Türkiye’de Başarılı Şekilde Sürdürülüyor

Yonca Yıldırım Çörtlenioğlu
Lidy Madencilik
Veritabanı ve Çözüm Koordinatörü

Yer bilimleri alanında, özellikle madencilik sektöründeki cinsiyet dağılımı oldukça dengesizdir. İş kümelerinin hemen hemen tüm bölümlerinde, toplumda ve profesyonel topluluklarda olduğu kadar eğitim ve araştırmada da genel olarak erkek baskın bir dağılım söz konusudur. Ancak araştırmalar göstermektedir ki cinsiyet eşitliğinin olduğu çalışma grupları daha yaratıcı ve yenilikçidir. Bu sebeple, kadınların madencilik sektörüne katılımı gerekli ve stratejiktir.

Avrupa İnovasyon ve Teknoloji Enstitüsü Hammadde Topluğu, 13-18 yaşındaki kızların ilgisini yer bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinlerine çevirmeyi amaçlayan ENGIE projesinin uygulanmasını desteklemektedir. Projenin amacı ilerleyen süreçte beklenen cinsiyet dengesini sağlamaktır.

“ENGIE – Kızları Yerbilimleri ve Mühendisliğe Teşvik Etme” projesi, kariyer kararları genellikle hayatın bu döneminde verildiği için 13-18 yaş arasındaki gençleri hedefleyen bir projedir. Projenin uygulanmasında yer bilimleri hakkında farkındalık yaratma stratejisi geliştirilmiştir ve uluslararası bir paydaş işbirliği ağı oluşturulmuştur. Proje, tam zamanlı olarak 21 ülkede başlamış olup, ülkemizde Maden Jeologları Derneği (MJD) Kadın Komisyonu Başkanı Yonca Yıldırım Çörtlenioğlu ve MJD Kadın komisyonu tarafından yürütülmektedir.

ENGIE 26 kurumun işbirliği ile hayata geçirilmiş bir projedir. Bu kurumlar arasında 3 üniversite (Miskolc Üniversitesi, Luleå Teknoloji Üniversitesi ve Zagreb Üniversitesi), 2



araştırma merkezi (İtalyan Ulusal Araştırma Konseyi ve La Palma Araştırma Merkezi) ve Avrupa düzeyinde bir profesyonel kuruluş olan Avrupa Jeologlar Federasyonu (EFG) yer almaktadır.

2020 yılının Ocak ayında başlayan bu proje maalesef pandemi nedeniyle ve okulların kapatılmasıyla uzaktan eğitim olarak devam etmiş ve 2021 yılı Eylül ayında okulların açılması ile birlikte projeye hız verilmiştir.

Ülkemizde son 3 aylık dönemde 10’a yakın okul ziyaret edilerek jeoloji ve madencilik üzerine seminerler ve eğitimler düzenlenmiştir. Ankara merkezli okullarda başlayan bu süreç diğer şehirlerde olan meslektaşlarımızın katılımı ile o illerde de aynı şekilde seminerler verilmesiyle sürmektedir. MJD Kadın Komisyonu üyesi Zehra Devenci Aral ile beraber Ankara’da bulunan bir çok okula ziyarette bulunulurken, öğrencilere maden setleri hediye edilerek dikkatleri çekilmeye çalışılmıştır. Ayrıca okulların özellikle, ülkemizde yer bilimlerinin tanıtılmasında büyük önemi olan MTA Müzesi’ne gitmeleri teşvik edilmiştir. Bursa’da da çeşitli okullarda değerli meslektaşım Yasemin Kozak tarafından aynı şekilde seminer verilmiştir. Şu ana kadar Düzce 15 Temmuz Şehitler Anadolu Lisesi, Nesibe Aydın okulları, Beysukent Koleji, Okyanus Koleji, Sınav koleji, Bursa-Final Koleji, Bursa- Kaplan okulları ziyaret edilmiştir.

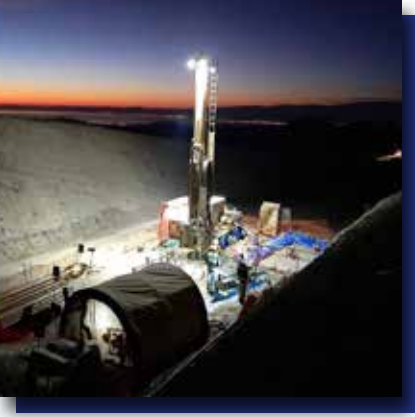
2022 yılında hedefimiz Ankara’da gidilemeyen okullara gitmek, şehir dışında bulunan okullara da ziyaretlerde bulunarak mesleğimizi tanıtmaktır. Ayrıca küçük çaplı maden ziyaretleri yapmayı da arzu ediyor meslektaş adaylarımızın ilgisini mesleğimize daha fazla çekmek istiyoruz.

Bu süreçte bize her zaman destek olan Madencilik Türkiye dergisine, projenin başından beri MTA bünyesinde bize destek veren sayın Cahit Dönmez’e ve özel sektördeki işleri arasında vaktini ENGIE projesine ayıran sayın Alp İlhan’a ayrıca teşekkürlerimizi sunarız. ●



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

Yeşil Anlaşma ile Kritik Minerallerin Önemi Bir Kez Daha Anlaşıldı



2021 yılı, iklim değişikliği endişelerinin öncülüğünde enerji dönüşümü ve yeşil anlaşma gibi kavramların söylem boyutundan çıkarak somut adımların atıldığı

bir yıl olarak kayıtlara geçti. Atılan bu somut adımlar temiz enerji sektörünün yıllardır cevaplamaktan kaçındığı gerekli hammaddelelerin nasıl elde edileceği konusunu gündeme getirdi.

Rüzgâr türbinleri, güneş panelleri, elektrikli araçlar ve enerji depolamak adına inşa edilecek büyük ölçekli piller gibi bu girişimin olmazsa olmaz unsurları için önemli miktarda minerale ihtiyaç duyulmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) verilerine göre, rüzgâr türbini doğal gazla çalışan bir elektrik santraline kıyasla dokuz kat, bir elektrikli araç ise geleneksel araçlara kıyasla altı kat daha fazla mineral gerektirmektedir.

Fosil yakıtların kullanımının azaltılması iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Karbon salınımını azaltma taahhütlerindeki artış göz önüne alındığında, enerji dönüşümü için kritik olarak değerlendirilen minerallere duyulan ihtiyacın büyüklüğü ortaya çıkmaktadır. Buna rağmen ancak madenlerden elde edilebilecek bu kritik mineraller toplumsal önyargı nedeni ile yeterince üretilmemektedir. Bu durum süreç için gerekli olacak minerallerin tedarikini ciddi olarak tehlikeye atmaktadır.

2021 yılında IEA, konu ile ilgili yayınladığı bir bildiriye temiz enerjinin yapı taşları olan minerallerin yeterince üretilmediğini ve birçok kritik mineralin tedarik zincirlerinin savunmasız durumda olduğunu vurguladı. IEA, bu potansiyel güvenlik açıkları ele alınmaz ise temiz enerjinin küresel ilerlemesinin daha yavaş ve daha maliyetli hale getirebileceğine ve bu durum da iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik uluslararası çabaları engelleyebileceğine dikkat çekti. IEA'nın işaret ettiği risklere paralel olarak hala devam etmekte olan Covid-19 salgınının temiz enerji tedarik zincirleri üzerinde daha da fazla baskı yarattığı görüldü. 2021 yılı içerisinde artan lojistik ve emtia fiyatlarının, 2022 için planlanan güneş enerjisi projeleri başta olmak üzere enerji dönüşümü kapsamında gerçekleştirilecek projelerin gecikmesine hatta iptal olmasına neden olabileceği belirtildi. Hatta konuyla ilgili olarak bir adım ileri giden IMF, yükselen metal fiyatlarının önümüzdeki on yıl boyunca yenilenebilir enerjiye geçişi tümüyle yavaşlatabileceğini ön gördü.

Enerji dönüşümü ve temiz enerji teknolojilerinin yaygınlaşması için madenlerin ve madenlerden elde edilecek kritik minerallerin öneminin kamuoyunun gündemine taşınması ile birlikte sektörde önde gelen ülkeler çalışmalarını hızlandırmaya başladı. ABD yıl içerisinde kritik hammadde listesini güncellemiş ve tedarik zincirini güvence altına almak adına yerel üretimi artırma çalışmalarına başlamıştı. 2021'de USGS tarafından sunulan taslak kritik hammadde listesindeki mineral sayısı 50 olarak güncellendi. Ülkenin üretim

ve ithalat durumları değerlendirilerek ve tedarik zinciri güvenliği gözetilerek hazırlanan listeye çinko ve nikel eklendi. Yenilenebilir enerji ve piller için önemli olan bu minerallerin tedarik zincirinin yeterince güvence altında olmadığına dikkat çekildi.

Bunun yanında listede dikkat çekilen bir diğer unsur ise nadir toprak elementleri oldu. NTElerin gruplar olarak değil başlı başına mineraller olarak listelendi. ABD bir süredir Çin'in NTE konusunda tekel konumunda gelmesinden dolayı duyduğu rahatsızlığı dile getirmekte ve bu alanda arz güvenliği sağlamak adına çalışmalarına devam etmekteydi. Avustralya ve Kanada ile bu alanda anlaşmalar imzalayan ABD'nin hem yerel üretimi teşvik ederek hem de ithalat kaynaklarını artırarak tedarik zincirini güvence altına almak adına çalışmalarına devam ettiği biliniyor.

Bunun yanında yeşil mutabakat girişiminin ardından Avrupa Birliği de kritik hammadde tedarikini güvence altına almak adına çalışmalarını hızlandırdı. Bu konuda büyük ölçüde ithalata bağımlı olan AB, bu hammaddelerin birliğin içerisinde çözülmesi gerektiği konusunda görüş birliğine sahip olmasına rağmen madencilik için ön yargıdan dolayı, sadece katı kurallara tabi şekilde ve kısıtlı şartlarda madencilik yapılması gerektiği belirtiliyor. AB sınırları içerisinde madencilik tamamen durdurulmasının kritik minerallerin diğer ülkelerdeki üretiminin artmasına neden olacağı, bu durumda arz risklerini daha da arttıracığı değerlendiriliyor.

Endüstri, Araştırma ve Enerji Komitesi'nin raporunda AB'nin 2050 yılına kadar 60 kat daha fazla lityum, 15 kat daha fazla kobalt ve 10 kat daha fazla NTE'ye ihtiyaç duyacağı belirtilirken bu süreçlerin rakamları daha da fazla arttırabileceği kaydedildi.

Bir süredir sabit bir hızla ilerleyişine devam eden enerji dönüşümü süreci, 2021 yılında yeşil mutabakat öncülüğünde dünya gündeminde kendisine üst sıralarda yer bulmayı başardı. Küresel piyasalardaki tüm oyuncuların bu doğrultuda planlamalara başladıkları göz önüne alındığında bu sürecin etkilerinin önümüzdeki yıllarda da devam etmesine kesin gözüyle bakılıyor. Tüm bu dönüşümün mümkün olabilmesi için önemli miktarda hammadde gerekeceği ve bu hammaddelerin mevcut üretim zinciri ile karşılanmasının zorluğu, artık yüksek sesle dile getirilmeye başlandı. Bu dönüşümde öncü olması beklenen birçok ülke gerek kendi sınırları içerisinde üretim imkanları arayarak gerekse diğer ülkeleri teşvik ederek hammadde arzını güvence altına almaya çalışıyor.

2022 ve sonrasında enerji dönüşümüne yönelik çalışmaların ön planda olması ile kritik mineral tedariki üzerine bir yarış olarak ortaya çıkabileceği öngörülmüyor. Bir süredir temkinli bir şekilde yaklaşılan madencilik ise bu süreci istenilen şekilde tamamlamanın en önemli unsuru olarak karşımıza çıkıyor. ●

ADROIT 605

Yeraltı Yük ve Personel Taşıma Araçları



- Yeraltı Őantiyelerde yk ve personel taşımak üzere tasarlanmıştır.
- 5 personel ve 250 kg yük taşıma kapasitesine sahiptir.
- %15 eęimde 20 km/h hız yapabilme kabiliyetine sahiptir.

Covid-19'un Madencilik Endüstrisi Üzerindeki Etkileri Daha Uzun Soluklu Olabilir



Beklenmedik bir şekilde hayatımıza giren Covid-19 salgını küresel kalkınmanın temel direklerinden biri olan madenciliği de önemli ölçüde etkiledi.

Salgının ilk aylarında yaşanan zorlukların ardından hızlı bir şekilde şartlara uyum sağlayan madencilik sektörü, salgınla birlikte süreci birçok sektöre kıyasla daha istikrarlı bir şekilde geçirdi. İstikrarlı görüntüsüne rağmen madencilik sektörü kısa ve uzun vadeli riskler ile karşı karşıya kaldı.

Bu süreçte karşılaşılan kısa vadeli sorunların arasında küresel ekonomideki zayıflamadan kaynaklı olarak hammadde talebinin azalması ve salgın nedeni ile uygulanan tedbirler ve kapanmalar nedeni ile iş gücünde görülen düşüş, yaşanan lojistik problemler ve tedarik zincirinde yaşanan sorunlar yer aldı.

Covid-19 salgını kapsamında uygulanan tedbirler sonrasında ilk etapta hem küresel endüstriyel üretim miktarlarında hem de ürünlere gösterilen talepte de düşüş yaşandı. Arz yönündeki bu gerileme, kullanılan hammaddelere olan talebin de düşüş göstermesine neden oldu. Ani talep düşüşü salgından nispeten daha az etkilenen ve üretim performansını sürdüren madencilik sektöründe fiyatlarda ani bir düşüğe neden oldu. 2020 yılının yaz aylarından itibaren piyasaların ilk şoku atlatması ve yıl sonuna doğru aşılama çalışmalarının yaygınlaşması neticesinde alınan önlemlerin gevşetilmesi ile birlikte küresel ekonomide bir toparlanma görüldü. Salgının etkilerini dünyanın geri kalanından erken atlatan Çin'in emtia talebinin de toparlanması ile birlikte madencilik sektörü hızlı bir talep artışı ile karşı karşıya kaldı. Hızla değişen talep miktarı nedeni ile demir, altın, bakır başta olmak üzere birçok emtia uzun süredir görülen en yüksek fiyat seviyelerine ulaştı.

Salgın hala devam etmekte iken iklim değişikliği ve enerji dönüşümü politikaları kapsamında atılan adımlar henüz üretim ve talep dengesini oturtamamış piyasalarda yeni soru işaretlerini doğurdu. Yenilenebilir enerji, elektrikli araçlar, enerji depolama teknolojileri için kritik olarak nitelendirilen birçok emtianın talebinin öngörülen hızlı artış göstermesi ve önümüzdeki dönemde taleplerin artmaya devam etmesine yönelik beklenti fiyatlamalara ek olarak tedarik zincirinin güvenliğinin sorgulanmasına neden oldu.

Tedarik zincirinin güvenliğinin ana unsurlarından biri yeterli kaynakların bulunmasından geçmektedir. Bu madencilik özelinde maden arama çalışmalarını olmazsa olmaz yapmaktadır. Maden arzı sürecindeki ilk aşama olan maden arama yatırımları kar elde etme olasılığı olmaksızın sürekli maliyetlere katlanmayı

gerektirdiği için aynı zamanda risk sermayesi olarak da isimlendirilir ve bu çalışmalardan elde edilen veriler, maden kaynağını keşfetmeye ve geliştirmeye devam edip etmeyeceğini belirlemek için kullanılır. Bu aşamada önemli olan gerekli finansmanın sağlanmasıdır. Covid-19 salgını ilk çıktığında şirketler hali hazırda arama projeleri için finansmana karar vermiş durumda olsalar da ilerleyen süreçte ekonomik zorluklarla mücadele kapsamında maden arama bütçelerinde kesintiye gitme kararı aldılar. 2020 yılında demir dışı maden arama çalışmaları için ayrılan bütçe 2019 yılına kıyasla yüzde 11 düşüş gösterdi. Arama çalışmaları ise daha çok hali hazırda faaliyet gösteren madenlere yakın bölgelerdeki hedeflere yöneldi. Bazı büyük şirketler istisnai şekilde arama bütçelerini arttırmış olsa da sektörün genelinin maden arama yatırımları konusunda bir daralmaya gittiği görüldü.

Salgın nedeni ile arama çalışmalarında yaşanan bu değişim ilerleyen yıllarda hızla artması beklenen talebi karşılama noktasında ihtiyaç duyulacak maden kaynaklarının keşfedilmesini erteleyebilir ve ilerde arz sıkıntılarının yaşanma ihtimalini doğurabilir.

Salgın aynı zamanda iklim değişikliği ile mücadele ve yeşil enerji dönüşümü konularında farkındalığın artmasına da vesile oldu. Bu kavramlar çevresel kaygıları ön plana çıkartırken bu alanda olumsuz algıyla karşı karşıya kalan madencilik sektörü çevreci ve sorumlu bir operasyon yapmak adına, sürdürebilir madencilik kavramını benimseyerek standartları yakalamak üzere bir adım attı. Ayrıca bu iki önemli konuya dair somut adımlar atılması ile kritik hammaddelere yönelik talepte önemli bir artış yaşanmasına dair beklentiler gündeme geldi.

Salgının başından günümüze kadar geçen süreç değerlendirildiğinde dünyanın içinde bulunduğu dijitalleşme süreci ve enerjide yeşil dönüşüm süreçlerinin arz- talep dengesizliğine neden olma ihtimali göz ardı edilmemelidir. Salgın başlangıcından sonra toparlanan emtia fiyatlarının ise böyle bir arz- talep dengesizliğinden etkilenecek beklenenden ters davranışlar göstermesi de mümkündür. ●

Kaynaklar

1. mobil.tobb.org.tr/MansetResimleri/27085-22.pdf
2. assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2021/05/madencilik-sektorundeki-risk-firsatlar-2021.pdf
3. spglobal.com/marketintelligence/en/media-center/press-release/global-exploration-budget-fell-11-to-87-billion-in-2020
4. Galaś A, Kot-Niewiadomska A, Czerw H, Simić V, Tost M, Wårell L, Galaś S. Impact of Covid-19 on the Mining Sector and Raw Materials Security in Selected European Countries. Resources, 2021, <https://doi.org/10.3390/resources10050039>

TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.



**TÜRKİYE'NİN
ALTIN ÜRETİMİNDEKİ
YENİ GÜCÜ**

www.tumad.com.tr

En Çok Altın Üreten On Şirket Küresel Üretim %22'sini Gerçekleştirdi



İlk olarak MÖ 4.000'de günümüzde Doğu Avrupa olarak bilinen bölgede yaşayan insanlar tarafından dekorasyon amacı ile kullanılan altın, günümüzde dünyanın birçok farklı bölgesinde üretilmekte ve çeşitli kullanım alanlarının yanında küresel ekonominin önemli parçalarından biri olarak kabul edilmektedir.

Keşfedilmesinden ardından binlerce yıl geçmiş olmasına rağmen altın, kâğıt para veya diğer birçok varlık türünden farklı olarak çağlar boyunca değerini korumayı başarmıştır. Günümüzde üretilen altının yüzde 36,83'i takı ve mücevherat üretiminde, yüzde 46,64'ü yatırım amacı ile yüzde 8,58'i ülkelerin merkez bankaları tarafından, yüzde 7,95'i ise teknoloji uygulamalarında kullanılmaktadır.

Bunun yanında altın kullanımı kolay olduğundan ve insan vücudu ile reaksiyona girmediğinden diş hekimliğinde kullanılan dolgular ve kaplamalar için en iyi malzeme olarak değerlendirilmektedir.

Dünya Altın Konseyi verilerine göre 2020 yılında altın üretimi yüzde 1 oranında düşüş göstererek yaklaşık 114 milyon ons (3,241 ton) olarak gerçekleşti. 2020 yılında yaşanan bu düşüş geride bıraktığımız on yılda görülen ilk düşüş olarak kayıtlara geçti. Ülke bazında bakıldığında küresel üretimin yüzde 11'ini Çin'in tek başına gerçekleştirdiği görülmektedir. 380 ton altın üretimi gerçekleştiren Çin'i 320 tonla Avustralya, 300 tonla ise Rusya takip etti.

Şirket bazında ise dünyada en fazla altın üretimi gerçekleştiren şirketler arasında Çinli bir şirket yer almadı. İlk onda yer alan şirketler küresel üretimin yaklaşık yüzde 22'sini gerçekleştirdi. 2020 yılında ilk on şirketin toplam üretimi 27,48 milyon ons olarak kayıtlara geçenken üretilen altının değeri ise yaklaşık 48 milyar dolar oldu.

Mining Intelligence verilerine göre 2020 yılının en fazla altın üretimi gerçekleştiren şirketleri arasında ABD merkezli Newmont firması yer aldı. Listedeki tek Amerikalı şirket olan Newmont, 2020 yılında 5,88 milyon ons altın üretti. Nevada, Colorado, Ontario, Quebec, Meksika, Dominik Cumhuriyeti, Avustralya, Gana, Arjantin, Peru ve Surinam'da madenlere sahip olan Newmont en çok altın üreten 10 şirketin toplam üretiminin yüzde 21'ini tek başına gerçekleştirdi.

İlk onda en fazla şirket ile temsil edilen ülkeler üçer adet ile Kanada ve Güney Afrika oldu. Kanadalı şirketler Barrick Gold, Kinross Gold ve Agnico Eagle ilk 10 şirketin toplam üretiminin yüzde 32'sini gerçekleştirdiği kayıtlara geçti. Listede ikinci sırada yer alan Barrick Gold ise 2020 yılında 4,84 milyon ons altın üretti.

Listede yer alan Güney Afrikalı şirketlerden AngloGold Ashanti 2,81 milyon onsluk üretimi ile en çok üretim yapan şirketler arasında üçüncü oldu. Listedeki diğer Güney Afrikalı şirketlerden Gold Fields 2,13 milyon onsluk altın üretimi ile altıncı, Harmony Gold ise 1,38 milyon onsluk altın üretimi ile son sırada yer aldı.

2029 yılına kadar dünyanın en büyük üreticisi olması beklenen Rusya listede iki şirket ile temsil edildi. Polyus ve Polymetal listeki ilk on şirketin toplam üretiminin yüzde 15'ini gerçekleştirdi. Bu şirketlerden merkezi Moskova'da bulunan Polyus 2,87 milyon onsluk altın üretimi ile listede ikinci sırada yer alırken Polymetal International 1,40 milyon onsluk üretimi ile kendisine listede dokuzuncu sırada yer buldu.

Listedeki tek Avustralyalı şirket olan Newcrest Mining ise 2,06 milyon onsluk altın üretimi ile sıralamada yedinci oldu.

2020 yılı sıralamasında ilk 10 da yer alan şirketler küresel altın üretiminin yaklaşık yüzde 22'sini temsil etti. Önümüzdeki dönemde gerçekleşeceği öngörülen birleşme ve satın alma aktivitelerinin ardından ilk on şirket ve piyasada yer alan diğer şirketler arasındaki pazar payı farkının daha da fazla artışı gösterileceği tahmin ediliyor.

Bunun yanında güncel üretim seviyeleri ile değerlendirilmeye devam edilirse günümüzde bilinen altın rezervlerinin 16 yıl içerisinde tükeneceği öngörülmüyor. Bu noktada talep miktarında azalma yaşamayan altın için gerçekleştirilecek yeni keşiflerin önemi ön plana çıkıyor. 2020 yılında altın arama ve geliştirme projelerine 2,9 milyar dolarlık yatırım yapıldığı belirtilirken ilerleyen yıllarda hayata geçebilecek projelerin ancak arama yatırımları ile gerçekleştirilebileceğine dikkat çekiliyor.

Bazı uzmanlar, altın üretimi konusunda zirve noktasına ulaşıldığına dair görüş paylaşırken bu görüşler altın üretiminde en üst seviyenin görüldüğü bundan sonra ise altın üretiminin sınırlanana kadar azalma eğilimine gireceğini varsayıyor. Bir diğer görüş ise üretimin piyasa dinamiklerine göre şekillendiği ve henüz bir zirve noktası belirlemek için çok erken olduğunu savunuyor. Piyasalarda farklı görüşler hakim olmasına rağmen ufukta güvenlik, istikrar ve uzun ömür ile eşanlamlı olarak değerlendirilen altına olan talepte herhangi bir yavaşlama gözüküyor.●

Kaynaklar

1. gold.org/
2. nma.org/pdf/gold/gold_history.pdf
3. elements.visualcapitalist.com/visualizing-global-gold-production-by-country-in-2020/
4. elements.visualcapitalist.com/the-worlds-top-10-gold-mining-companies/

ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

ESİT
www.esit.com.tr

42.
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 işçilikten 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



Madenlerin İş Kazaları veya Diğer Sebeplerle Durdurulması Nedeniyle Oluşan Kâr Kayıpları

Dr., Taşkın D. Yıldız

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve
Teknoloji Üniversitesi
Maden Mühendisliği Bölümü
tdyildiz@atu.edu.tr

1. Giriş

Hem yer altı hem yer üstü işletmelerinde iş sağlığı ve işçi güvenliği (İSG) sorunları temelde üretim sürecinde ortaya çıkmaktadır. Bu sürecin herhangi bir anında meydana gelen olumsuzluklar sonucu iş kazaları meydana gelmektedir^{3,6,21,22,29,41}. İş kazaları ve meslek hastalıkları gerek çalışanlar gerek işverenler gerekse de ülke ekonomileri açısından ciddi maliyetler ortaya çıkarmaktadır^{12,16}. İş kazaları çalışanlara verdikleri zararın yanı sıra işverenlere de ciddi zararlar vermektedir. Öncelikle işyerinde kaza meydana gelen bir işveren manevi anlamda oldukça yıpranır. Daha sonraki aşamada başlayan adli ve idari süreçler, tedavi masrafları, iş göremezlik ödenekleri, işgücü ve işgünü kayıpları, üretim kayıpları büyük boyutlara ulaşan maliyetler ortaya çıkarır^{11,16,18}. Ortaya çıkan bu maliyetler, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek için yapılması gereken yatırımlardan çok daha fazladır^{16,25}. İş kazalarından kaynaklanan maliyetler işverenlerin kârlılığını düşürerek rekabet güçlerini önemli ölçüde zayıflatmaktadır^{7,10}.

Türkiye’de maden işletmeleri işletme projelerinde öngörülen üretim planı doğrultusunda üretimlerini gerçekleştirirler. Maden işletmelerinde 365 gün faal olarak işletme faaliyeti yapılamamaktadır. Zorunlu olarak çalışılmayan gün kayıpları yıl içerisinde bulunmaktadır. Ancak iş kazası veya mevzuattan kaynaklı sebeplerle bir madenin durdurulması sonucunda faaliyette olmadığı günler beklenmeyen bir durumdur. Maden işletmelerinin işletme ömürleri boyunca sürdürdükleri faaliyetlerin (iş kazası veya mevzuata bağlı) sebeplerle durdurulması, çalışılmayan bu zamanlar nedeniyle işletmelerde kâr kayıplarına sebep olmaktadır. Yer yer bu kâr kayıpları ciddi oranlara vararak aslında bu işletmelerde bir maliyet riski ortaya çıkarabilmektedir (Bölüm 4). İş kazalarının maliyeti ile ilgili çalışmalar, her işletmeye kaza önleme çalışmalarında önemli bir kılavuz olacaktır². Aynı zamanda, kaza nedeniyle maden işletmelerinin çalışmaması sonucunda oluşan kâr kayıplarının da hesaplanması, işletmelerde iş kazaları sonrası oluşan toplam maliyetin hesaplanmasına yardımcı olacaktır.

Türkiye’de madencilik sektörünü özendirici kapsamda teşvikler verilmekte¹ olsa bile, maden işletmelerinin ödediği yüksek arazi edinimi maliyetleri^{30,31,35,36}, izin süreci gecikmesinden kaynaklı maliyetler^{32,34,38,39,42}, atık yönetim bedelleri ve rehabilitasyon bedelleri³⁷ devlet hakkı vd. vergi ve harçlar⁴⁰ madenin ekonomik çıkarılmasını kârsız hale getirebilmektedir. Bunlara ek olarak, maden işletmelerinde kârı büyük oranda azaltabilecek beklenmedik bir maliyet madenlerin durdurulmasıyla ortaya

çıkabilir. Bir maden, iş kazası olması durumunda maden yatırımcısı ne kadar zarara uğrayacağını yaklaşık olarak kaza anında hesaplayabilir. Ancak iş kazası veya mevzuattan kaynaklanan maden durdurularında madenin çalışılmayan zaman kayıpları nedeniyle ne kadarlık bir kâr kaybı ortaya çıkacağını yatırımcılar belki de önemsemeyebilir. Çünkü henüz böyle bir duruma maden işletmesinde olmamıştır ve maden faaliyetine devam etmektedir. İş kazalarının ve diğer mevzuattan kaynaklanan maden durdurularının önlenmesi, gün kayıplarından kaynaklı beklenmeyen maliyetleri önleyebilecektir.

İş kazalarının ekonomik maliyetlerinin etkileri uzun bir zaman sürecine yayılmakta, hangi kuşaklara ve hangi sürece kadar etkinin devam edeceği saptanamamaktadır¹⁷. Bu nedenle, iş kazası olması durumunda tüm maliyetlerin hesabının net olarak yapılması da güçleşmektedir. Bu durum dikkate alınarak bu çalışmada sadece iş kazaları ve mevzuat gibi diğer faktörlerin sonucunda maden işletmelerinin durdurulmasından kaynaklanan üretimden kâr kayıplarının incelenmesi hedeflenmiştir. Dünyada ve Türkiye’de İSG’nin öneminin artmasına paralel olarak konuyla ilgili bilimsel çalışmalar da ağırlık kazanmıştır. Buna karşılık iş kazalarının ekonomik boyutlarıyla ilgili bilimsel çalışmalar azdır ve çoğunlukla teorik düzeyde kalmıştır. Literatürde maden işletmelerinin durdurulmasından kaynaklı olarak işletmelerin kâr kaybı (yoksunluğu) yaşaması ya da maliyet riskleri konusunda ise ayrıntılı yapılmış bir çalışma hemen hemen bulunmamaktadır. Literatürdeki bu eksiklik dikkate alınarak, bu makale hem bu kâr kayıplarının ve maliyet risklerinin azaltılmasına doğrudan hem de maden kazalarının önlenmesine dolaylı bir katkı sağlayabilecektir. Maden kazaları nedeniyle durdurulan işletmelerin önemli ölçüde kâr kaybı yaşadığının bilincinde olan maden şirketleri İSG’ye daha çok ödenek ayıracaktır.

2. Çalışmanın Kapsamı ve Yöntemi

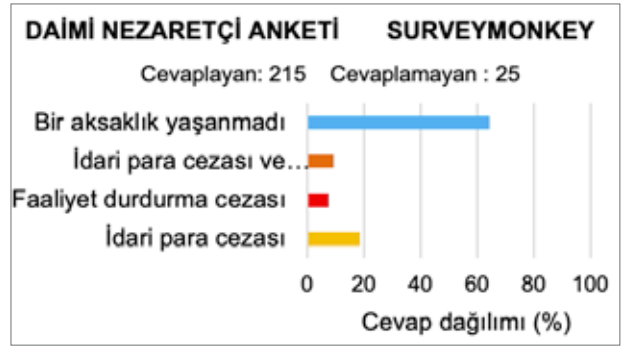
Çalışmada öncelikle, 2019 yılı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında “SurveyMonkey” anket programı kullanılarak çalıştıkları maden işletmelerinde görev alan daimi nezaretçilere anket gerçekleştirilmiştir. İşletmeleri adına anketi dolduran 235 daimi nezaretçiden 58’i çalışmada incelenen çoktan seçmeli soruların tümüne yanıt vermiştir. Bu sorular şöyledir: İşletmelerinde maden işletme ömürleri boyunca sürdürdükleri faaliyetlerin (iş kazası veya mevzuata bağlı diğer) sebeplerle durdurulup durdurulmadığı, durdurulanların işletme faaliyet başlangıcından bu yana çalışılmayan gün sayısı, yıllık çalışılan aktif gün sayısı, işletmelerinin faaliyet başlangıcından bu yana geçirdikleri işletme faaliyet süreleri, işletmelerin maden grupları, (açık ocak/yer altı) işletme

yöntemi, ocak başı maliyeti, ocak başı satış fiyatı, yıllık işletme gideri ve üretim miktarı. Bu sorular dışında işletmelere ölümlü/ağır yaralanmalı bir iş kazası geçirip geçirmedikleri, açık uçlu bir soru olarak sorulmuştur. Tüm bu sorular farklı maden grupları ve işletme yöntemi farklılıklarına göre birlikte analiz edilmiştir. Sorulara cevap veren nezaretçilerin çalıştıkları işletmelerin 44'ü açık ocak ve 14'ü yer altı işletmesidir. Ankete cevap veren 58 işletmenin kaçının maden iş kazası geçirdiği, kaçının iş kazası dışındaki mevzuat nedenleriyle durdurulduğu bilinmemektedir. Anketi dolduran işletmeler için bu ayrımanın bir ayrıntı olarak görüleceği düşünülerek ankette farklı bir soru sorulmaması tercih edilmiştir. Çizelge 1'de belirtilen parametreler kullanılarak işletmelerde söz konusu nedenlerle çalışılmayan zaman kayıplarının oluşturduğu yıllık işletme kâr kayıpları hesaplanmıştır⁹. Bir kıyaslama yapılabilmesi için, işletmelerin kâr kayıplarının işletme gideri içerisinde ne kadarlık bir paya sahip olduğu konusunda da bir değerlendirme yapılmıştır. Bunun için ortalama yıllık kâr kayıpları işletme giderlerine oranlanmıştır. Yapılan tüm hesaplamalarda; farklı maden gruplarındaki her bir işletme için anket cevaplarında belirtilen veri aralıklarının ortalama değerleri kullanılmıştır. Böylece her maden grubu için ortalama değerler hesaplanmıştır.

3. Madencilik Faaliyetlerinin Durdurulması

Maden işletmeleri (sel, yangın, deprem, grizu patlaması, çökme, heyelan gibi) mücbir sebepler, (tenör, jeoloji, pazarlama, ulaştırma ve alt yapı şartlarındaki beklenmeyen değişiklikler ve ilgili mevzuat gereğince diğer kurumlardan alınması gereken izinlerin alınamaması durumları gibi) beklenmeyen haller, iş kazası veya işletmelerin İSG ve diğer mevzuatlara uygun olmayan faaliyetleri nedeniyle durdurulabilmektedir^{15,19,43}. Türkiye'de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından 2018 yılında 8088 maden işletmesi denetlenmiştir. Bu denetleme sonucunda 2500 sahanın geçici olarak faaliyetleri durdurulmuştur²⁴. Bu

rakamlar Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin durdurulmasının maden işletmeleri arasında oldukça sık rastlanılan bir durum olduğunu göstermektedir^{15,43}. Durdurulup durdurulmadığının tespit edilebilmesi adına ankete katılan işletmelere "Bugüne kadar, madencilik ve ilgili mevzuatlarda yaşanan hukuki değişiklikler dolayısıyla madencilik faaliyetleriniz ile alakalı öngörmediğiniz bir kayıp veya aksaklık yaşandı mı?" sorusu sorulmuştur (Şekil 1). Bu soru işletmelerin sadece durdurulmasını değil, aynı zamanda mevzuata uygun olmayan faaliyetler nedeniyle idari para cezası alıp almadıklarını da kapsamaktadır. Bu soruya cevap veren 210 işletmenin %7,62'sine sadece faaliyet durdurma cezası verilmiş, %9,52'sine ise hem faaliyet durdurma hem de idari para cezası verilmiştir. Bu sonuçlar ankete cevap veren işletmelerin toplamda %17,1'ine, yani toplam içerisinde 36'sına faaliyet durdurma cezası verildiğini göstermektedir. Diğer yandan durdurulma sonucu üretim kaybı yaşadığını belirten 58 işletme bulunmaktadır (Çizelge 1). Bu durum işletmelerinin belli kısımlarında faaliyeti durdurulan 58 işletmeden 22'sinin Bakanlıkların denetimi sonucunda, faaliyet durdurma cezası almaksızın kendi işletme bünyelerinde faaliyetlerini durduklarını göstermektedir. ▶



Şekil 1. İşletmelerin faaliyet durdurma ve idari para cezası dağılımı

⁹ Maden işletmeleri durdurulma nedeniyle kâr kaybı yaşamaktadır. Ama en önemlisi de çalışılmayan günlerde üretim yapılmasa dahi işletme sabit maliyetlerini ödemeye devam etmektedir. Söz konusu kaza geçiren işletmelerin toplam sabit maliyetlerinin neler olduğunu tespit edilmesi son derece önemlidir. Yapılan ankette işletmelerin sadece yıllık ortalama işletme giderleri öğrenilmiştir. Ayrıntı olarak görülüp cevap verilemeyeceği düşünüldüğünden, "işletmelerin durdurulması nedeniyle ödenen sabit giderler" ve "değişken giderler" olarak ankette ayrı ayrı giderler ise sorulmamıştır.



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

4. İşletmelerde Çalışılmayan Zamanlar ve Kâr Kayıpları

4.1. İşletme Üretim Maliyetleri ve Üretim Miktarları

İstisnalar hariç, maden işletmeleri planlanan doğrultuda işletme ömrü boyunca her yıl üretim yapar. İşletmelerinde yıllık üretim miktarını öğrenebilmek için işletmelere; “Maden üretim miktarınız yıllık ortalama kaç ton/yıldır?” sorusu, üretilen 1 ton maden başına maliyetlerini öğrenebilmek içinse “Çalıştığınız maden işletmesinin ocak başı maliyeti ortalama kaç TL/tondur?” sorusu sorulmuştur. Bu sorulara verilen cevaplar, farklı maden gruplarına göre 1 ton maden başına düşen işletme maliyetleri (TL/ton), ve ortalama yıllık işletme gider dağılımı Çizelge 1’de görülmektedir.

4.2. Farklı Maden Gruplarına Göre İşletme Kârları

Bir ton madenden elde edilen kârın hesaplanabilmesi için maliyet verileri yanı sıra maden satış fiyatları da gerekmektedir. Ankete katılan işletmelere, “Çalıştığınız maden işletmesinin ortalama ocak başı satış fiyatı kaç TL/ton’dur?” sorusu sorulmuştur. 1 ton maden başına düşen ocak başı satış fiyatlarının, ocak başı maliyetlerinin ve hesaplanan yıllık kâr tutarlarının farklı maden gruplarına ve işletme yöntemlerine göre değişimleri ortalama değerleriyle Çizelge 1’de sunulmuştur.

4.3. İşletme Faaliyet Süreleri ve Çalışılmayan Zamanlar

Üretim sürecinin doğal sonucu olarak ortaya çıkan çalışılmayan zamanlar işletme yöneticilerinin kontrolü altında olan, yapılması planlanan üretim işlemi için gerekli olan çalışılmayan zamanlardır. Bu zaman kayıplarından kaçınmak mümkün değildir²⁷. Maden işletmelerinde bu zaman kayıpları haricinde kalan günler yıl içerisindeki “aktif çalışma günü” olarak ayrılır. Ankete katılan işletmelere “Maden işletmenizdeki yıllık ortalama kaç gün aktif üretim yapılmaktadır?” sorusu sorulmuştur (Çizelge 1). Görüldüğü üzere, yer altı madenlerinde aktif çalışılan gün sayısı ortalama açık ocak işletmesine kıyasla daha yüksektir. Maden işletmelerinde aktif üretim yapılan gün sayıları Çizelge’deki hesaplamalarda kullanılmamıştır. Ancak, iş kazası ve diğer sebeplerle durdurulan madenlerin çalışılmayan gün sayısıyla kıyaslama yapılabilmesi için bu veriler Çizelge’ye konulmuştur.

Üretim sürecinin doğal sonucu olmayan çalışılmayan zamanlar ise genellikle işletme yöneticilerinin kontrolü dışında ortaya çıkmaktadır. Sektörün özelliğinden kaynaklanan nedenlerle işletmelerde bu tür çalışılmayan zamanlarla sıklıkla karşılaşılır. Kış mevsiminde ocak yollarının kapanması, ocakları su basması gibi nedenlerle üretime ara verilmesi durumunda ortaya çıkan çalışılmayan dönemler bu tip zamanlara örnek olarak gösterilebilir. Açık işletmelerin aksine, kış mevsiminde yer altı işletmelerinde çalışılmaması da doğal, işletmenin yapısal özelliklerinden kaynaklanan bir durum değildir. Yer altı işletmeleri normal şartlarda kış mevsiminde de diğer mevsimlerde olduğu gibi çalışmalarını

sürdürürler. Ancak altyapı yatırımlarının yeterli olmadığı dağlık bölgelerde kurulan ocaklarda durum farklıdır. Bu bölgelerde faaliyette bulunan yer altı kömür işletmeleri çıkardıkları cevherleri gerek ana depolama noktalarına taşımak gerekse insan ve malzeme nakli amacıyla kendi imkanları ile yollar açarlar. Yoğun kış şartlarında sel veya heyelan nedeniyle bu yollar kapandığında ocaktan üretilen cevherlerin sevkiyatı yapılamadığından, yol açılana kadar üretime ara vermek zorunda kalınır. Üretime bu nedenlerle ara verilmesi yer altı işletmelerinde sürekli olarak ortaya çıkan doğal bir durum değildir. Dolayısıyla kapanan yolların açılmasına veya sel nedeniyle su dolan ocakların boşaltılmasına kadar geçen süre zarfında üretimin durması nedeniyle boşa geçen süreler isabet eden giderler üretim giderlerinden çıkartılır. Bunlar, “çalışılmayan kısım gider ve zararları hesabı” olarak bir dönem zararıdır²⁷. Bu şekilde üretimin durması, işletme projesinde öngörülen üretimin yapılamayarak işletme faaliyetinin durdurulması kapsamında düşünülebilir. Buna benzer kapsamda işletmelerin durdurulması, üçüncü bölümde açıklandığı üzere, iş kazası veya mevzuata bağlı sebeplerle durdurulma sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Maden işletmelerine “Çalıştığınız maden işletmesinde sürdürülen faaliyet (iş kazası veya mevzuata bağlı) herhangi bir sebeple durduruldu mu? Eğer durduruldu ise, işletme faaliyet dönemi boyunca bu sebeplerden dolayı çalışılmayan toplam işletme zaman kaybı hangi aralıktadır?” sorusu sorulmuştur (Çizelge 1). Bu verilerden (H) yola çıkarak söz konusu çalışılmayan işletme gün kayıpları nedeniyle yıllık işletme kâr kayıpları hesaplanmıştır. Şüphesiz bu beklenmedik faaliyet durmaları nedeniyle işletmeler çalışılmayan zaman kapsamında çeşitli diğer nedenlerle de kâr kayıpları yaşayabilmektedir. Yukarıda belirtildiği üzere işletmeler, işletme ömrü boyunca olağan ya da beklenmedik zaman kayıplarıyla karşılaşabilmektedir. İşletmelerin çalışmada incelenen tarihe kadarki faaliyet sürelerinin öğrenilmesi, çalışılmayan günler de dikkate alınarak yıllık kâr kayıplarının hesaplanabilmesini ve yıllık işletme giderleri ile bu kâr kayıplarının karşılaştırılabilmesini sağlayacaktır. Bu doğrultuda hesaplamalarda kullanılmak üzere işletmelere; “Çalışmakta olduğunuz maden işletmesinde kaç yıldır maden işletme faaliyeti yapılmaktadır?” sorusu da sorulmuştur (Çizelge 1).

4.4. Çalışılmayan Zaman Kayıpları Nedeniyle Yıllık İşletme Kâr Kaybı

Çizelge 1’de iş kazası ve diğer nedenlerle çalışılmayan işletme gün kayıpları nedeniyle oluşan kâr kayıpları hesaplanmıştır. Çizelge’deki ifadeleri temsil eden semboller ise Çizelge’nin alt kısmında verilmiştir. Ankete cevap veren maden işletmeleri için “G”nin 4(a), özellikle de 4(b) ve 4(c) açık ocakları için düşük olduğu dikkat çekmektedir. Ancak sadece “H”ı dikkate alarak analiz yapmaktayız. “L”nin ortalama değerinin 4(b) açık ocakları için 2.167.830 TL/yıl, 2(a) açık ocak madenleri için 328.524 TL/yıl, ve 4(a) açık ocak madenleri için 211.746 TL/yıl olarak en yüksek değerler aldığı dikkat çekmektedir. ►

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

KETMAK **KETPOL**
machinery technology *Fluorocarbon & Cosmopolite*
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N ₁	N ₂	P	R
1(a)	Açık ocak	2	16,3	48,8	32,5	255	15	275	68750	5738	54.195	11,0	9.925	1,08	500.000	3,77
1(b)	Açık ocak	2	32,5	90,0	57,5	330	8	4598	1517500	34489	888.068	20,5	64.433	0,13	5.250.000	2,12
2(a)	Açık ocak	18	9,7	19,3	9,5	268	125	4.907	1.450.000	678.761	5.507.054	15,7	328.254	3,57	4.555.556	8,54
2(b)	Açık ocak	13	247,9	456,2	208,3	269	77	357	93.077	10.950	1.247.602	12,3	166.882	2,74	5.942.308	7,68
4(a)	Açık ocak	6	18,3	30,4	12,1	255	299	326	76.250	124.992	966.538	6,0	211.746	25,23	1.791.667	10,17
4(b)	Açık ocak	2	52,5	110	57,5	195	203	5.858	1.562.500	871.241	73.463.346	26,3	2.167.830	8,02	88.000.000	14,94
	Yeraltı	8	184,4	290,6	106,3	276	114	305	80.000	13.025	980.232	20,0	127.865	4,04	11.125.000	2,32
4(c)	Açık ocak	1	1100,0	1350,0	250,0	150	8	833	125.000	6.250	1.562.500	17,5	89.286	0,29	500.000	17,86
	Yeraltı	6	550,0	979,2	429,2	303	51	173	52.083	1.683	657.999	15,4	111.013	3,70	9.958.333	3,73
Tüm maden grupları için ortalamalar	Açık ocak	44	109,3	188,8	79,5	261	125	2.664	777.045	339.527	6.170.881	13,9	316.413	6,13	8.136.364	8,06
	Yeraltı	14	341,1	585,7	244,6	287	87	249	68.036	8.164	842.132	18,0	120.642	3,90	10.625.000	2,92
	Tümü için	58	165,3	284,6	119,3	268	116	2.081	605.905	259.543	4.884.631	14,9	269.158	5,59	8.737.069	6,82

A: Maden grubu, **B:** İşletme yöntemi, **C:** İşletme sayısı, **D:** Ocak başı maliyeti (TL/ton), **E:** Ocak başı satış fiyatı (TL/ton), **F:** İşletme kârı (TL/ton), $F = (E - D)$, **G:** İşletmede aktif üretim yapılan gün sayısı, **H:** İşletme faaliyet dönemi boyunca iş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan toplam günlerin sayısı, **I:** Günlük üretim miktarı (ton/gün), **J:** Maden üretim miktarı (ton/yıl), **K:** İşletme faaliyet dönemi boyunca iş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin toplam üretim kaybı (ton), $K = (H \times I)$, **L:** İşletme faaliyet dönemi boyunca iş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin toplam kâr kaybı (TL), $L = (F \times K)$, **M:** İşletme faaliyet süresi (yıl), **N₁:** İş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin bir yıllık ortalama kâr kaybı (TL/yıl), $N_1 = (L/M)$, **N₂:** İş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin bir yıllık ortalama kâr kaybının ortalama işletme giderine oranı (%N₂) = $(N_1 / (F \times J)) \times 100$, **P:** Ortalama yıllık işletme gideri (TL/yıl), **R:** İş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin bir yıllık ortalama kâr kaybının ortalama işletme giderine oranı (%R) = $(N_2/P) \times 100$.

Çizelge 1. İş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin kâr kaybı

Bu çalışmada sadece 2019 yılı için ortalama maden işletme maliyetleri ve satış fiyatları öğrenilen işletmelerin tümü için bir ortalama işletme kârı hesaplandı. Gelecek yıllar için paranın değer kaybı oranının tüm incelenen parametrelere aynı oranda etki edeceği dikkate alındı. Yani işletme kârına ve işletme giderine her geçen yıl paranın değer kaybı aynı oranda etki gösterecektir. Bu durum "H"dan yararlanılarak hesaplanan kâr kaybı için dikkate alınabilir. Tüm işletmelerin N₂ ortalaması %5,59'dur. Söz konusu kâr kayıpları işletme giderlerine de oranlanmıştır. "R"nin ortalaması 2(a) açık ocak için %8,54, 4(a) açık ocak için %10,17, 4(b) açık ocak için %14,94, ve 4(c) açık ocak için %17,86 değerleriyle tüm maden grupları arasında en yüksek değerlere sahiptir. "R" ortalamada ise tüm işletmeler için %6,82'dir. İş kazası ve mevzuat durdurmaları gerçekleşip de ankete cevap vermeyen işletmelerin de olduğu dikkate alınırsa "N₂" ve "R" ortalama değerlerinin hem ankete cevap veren hem de tüm Türkiye'deki maden işletmeleri için ortalamasının çok daha yüksek olabileceği düşünülebilir.

4(c) açık ocak için 1, ve 4(b) açık ocak için 2 işletmenin ankete cevap verdiğini düşünürsek genel bir çıkarım yapamayız. Ancak, anket programının veri güvenliği içerisinde söz konusu işletmelerin ankete cevap verdiği unutulmamalıdır. Bu durumda çıkan ortalama sonuçlardan, iş kazası ve mevzuattan kaynaklı sebeplerle çalışılmayan günlerin işletme kârlarını yüksek oranda yok ettiği söylenebilir. Nitekim faaliyetine devam eden işletmelerin "L" ortalama değerlerinin 4(b) açık ocak madenleri için 73.463.346 TL değerleriyle diğer maden gruplarına kıyasla oldukça yüksek olduğu dikkat çekmektedir. "H"ın 2(a) açık ocak, 4(a) açık ocak, 4(b) açık ocak ve 4(b) yer altı madenleri için diğer gruplara göre ol-

dukça yüksek olduğu görülmektedir. İşletmeler, işletme faaliyet dönemleri boyunca bu kayıp zamanları yaşamışlardır. Ankete cevap veren söz konusu maden gruplarındaki işletmelerde her yıl ortalama (H) gün kaybı oluştuğunu varsayarsak, bu işletmelerin işletme ömürlerini doldurdıkları zaman toplamda "H" değerleri ortalama 1 yılı aşabilir.

5. Madenlerin İş Kazası Sonucu Durdurulmasından Kaynaklı Kâr Kayıpları Nasıl Önlenebilir?

İşletmelerin başarısı ve kârlılığı açısından verimlilik ve üretkenlik gün geçtikçe daha fazla önem kazanan konulardır^{9,20}. İşletmelerdeki verimliliğin artırılması olağan zaman kayıplarını azaltabilir. Böylece işletmelerde çalışılan aktif gün sayısı artırılabilir^{9,15}. Yıl içinde çalışılan iş günü sayısının artırılması da maden üretimini artırır¹³. Çalışılmayan maden işletme sürelerinin tespiti ve nedenlerinin her maden grubuna ya da işletmeye özgü olarak araştırılması maden üretimlerini, verimliliklerini ve kârlılıklarını arttıracaktır.

Bir maden işletmesinde en az kayıp zamanlı kaza yaşanan dönem, en fazla üretim yapılan döneme denk gelmektedir. Bazan tehlikeli işi yapmayarak durdurmak, işe başlamadan önce durup bu riskleri değerlendirmek ve bunların etkisinin azalmasını beklemek daha az kaza olmasını sağlayabilir. Böylece kaza sonucu oluşabilecek devamsızlıklar ve işgücü kayıpları ortaya çıkmamış olur. Ayrıca, çalışan işçiler için güvenli bir ortam sağlanıp tehlikeler önceden bertaraf edildiği takdirde, tehlikeleri ortadan kaldırmak için fazladan zaman harcamaya gerek kalmayacaktır. Böylece işçiler hemen işine başlayabilecek, bu da üretime olumlu yansacaktır¹⁴. Özellikle yer altı üretim yöntemlerinde, üretim faaliyetine ara verip daha sonra faaliyete devam etmek▶

PROFESYONELLERİN
TERCİHİ



CEVHER ÖGÜTMEDE DÜNYANIN GÜVENDİĞİ MARKA

KAUÇUK DEĞİRMEN ASTAR
VE LİFTERBARLARI

www.fkk.com.tr



64
Cyl 4

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

oldukça zordur²³. Örneğin yer altında bir göçüğün, yangının, su baskının veya grizu patlamasının gerçekleşmesi sonucunda kazadan sonra tekrar üretime geçilebilmesi, bazen aylar bazen de yıllarca zaman almaktadır. Meydana gelebilecek bir iş kazasında işletmenin sadece durması değil, kapanma noktasına da gelebileceği unutulmamalıdır. Bu süreç boyunca sabit maliyetleri firma ödemeye devam etmesine rağmen üretime geçemediğinden dolayı satış geliri elde edemeyecektir. Büyük çaplı maden kazaları bir şirket için çok büyük bir zarar, çoğu zaman da iflas ile sonuçlanmaktadır^{4,25}. İşverenin kazadan sonra yaşayacağı bir diğer zorluk da mevzuatların çok daha zorlaştırılması olacaktır. Can kayıpları sonrası haklı olarak devlet, bu işin önünü almak ve toplum baskısını karşılamak için çok sert yaptırımlar getirecektir. Getirilecek bu yaptırımlar işletme sahiplerini bir anda ciddi maliyetler altına sokmakta, bazı işletmelerde ise İSG açısından gerekli olmayan fakat mevzuatta genel olarak olması gerektiği şart koşulan uygulamalar zorunluluk haline getirilebilmektedir. Böylelikle, bir işletmede yaşanacak bir kazanın, diğer işletme sahiplerinin de işlerini etkileyeceği ve farklı maliyetler çıkaracağı unutulmamalıdır²⁵. Bir maden kazasının ortaya çıkması bir anda ülkedeki tüm madencilik sektörüne halkın bakışını da çok büyük derecede olumsuz etkileyebilmektedir. Aslında bunlar da uzun vadede bir dolaylı maliyet olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlar dikkate alınarak hem işletme kârının düşmemesi hem de oluşacak diğer doğrudan ve dolaylı maliyetlerin oluşmaması için maden iş kazaları ve diğer sebeplerle madenlerin durdurulmamasına çaba sarfedilmelidir. Çözümlerden en önemlilerinden biri İSG'ye daha fazla önem vermek ve daha fazla ödenek ayırmaktır.

İSG, işgücü verimliliğine ve şirketlerin ekonomik büyümesine önemli ölçüde katkıda bulunur^{4,5}. ETKB'nin bir araştırmasına göre maden işletmelerinde ortalama 1 Euro'luk İSG yatırımı yapılmasına karşılık ~2,2 Euro'luk iş kazası önleme dönüşü olmaktadır. Elbette İSG kıstasları ortaya konarken, madenlerin ekonomik işletilebilirliğinin gerekliliği unutulmamalıdır. Hem sürdürülebilir maden üretiminin devam etmesi hem de İSG'nin en üst seviyede olabilmesi için bu harcamalarda optimum bir noktaya ulaşılmalıdır.

6. Sonuç ve Öneriler

Maden iş kazaları ve mevzuat durdurmaları maden şirketlerine ciddi zararlar verebilmektedir. Ankete cevap veren tüm işletmelerin iş kazası ve diğer mevzuat nedenleriyle çalışılmayan günlerin bir yıllık ortalama kâr kaybı (N₂) ortalamasının %5,59, bu kâr kaybının işletme giderine oranı ortalamasının %6,82 olması dikkat çekicidir. Bu çalışma sadece maden iş kazası ve mevzuat durdurmalarında çalışılmayan günlerdeki üretimin yapılamaması sonucu oluşan kâr yoksunluğunun işletmelere bir maliyetini göstermektedir. Bunlara ek olarak madenler durdurulduğu zaman çalışılmayan kayıp süreler sonucunda yüksek orman arazi izin

bedelleri, ruhsat bedelleri, finansman bedeli ve diğer sabit işletme giderleri ödenmeye devam etmektedir. Dolayısıyla bu tür maden işletme durdurmalarının aslında işletmelere hesaplanabilen maliyetin birkaç katı kadar bir maliyet oluşturduğu düşünülebilir. Üstelik, bir de maden iş kazası sonucunda işçilere tazminat ve diğer doğrudan ve dolaylı masraflar da ödendiği zaman, bu maliyetlerin toplamı çok daha yüksek seviyelere çıkabilmektedir. İSG'ye ve mevzuata uygun maden işletmeciliğine önem veren işletmelerde maden iş kazaları ve mevzuattan kaynaklı nedenlerle madenler durdurulmayacaktır. Bu sayede bu işletmelerde bu tür ek maliyetler oluşmayacaktır.

İşletme giderlerinin ve üretim miktarlarının ortalaması da büyük olan açık ocak kömür işletmelerinin "L", "R" ve "N" değerlerinin (Çizelge 1) bu derece yüksek olmasını dikkate alarak hem kömür madeni yatırımcılarının hem de kömür tedarigi planlamasını yapan ETKB'nin bu konuda daha ayrıntılı çalışmalar yapmasında fayda var. Çıkan sonuçlar dikkate alınarak, iş kazalarının ve diğer mevzuat durdurmalarının önlenmesi konusunda kömür işletmelerinin daha yakından incelenmesi önerilir. Özellikle maden işletmelerinin İSG'ye daha fazla harcama yapması hem mevzuata uygunluğu hem de iş kazalarının önlenmesini sağlamakla kalmayacak, madenlerin durdurulmasından kaynaklı kâr yoksunluğunu ve diğer büyük maliyetleri önleyebilecektir. Bu makalede sadece farklı maden gruplarındaki işletmelerin iş kazası ve diğer sebeplerle durdurulmasından kaynaklı kâr kayıpları analiz edilmiştir. Madenlerin yıl içerisindeki aktif çalışma gün sayısını azaltan, madenlerin durdurulmasından kaynaklanan doğrudan/dolaylı maliyet türleri ve kâr kayıpları konusunda yapılacak diğer çalışmalar bu makaledeki eksiklikleri tamamlayabilir. ●

Makalenin kaynakçasına buradan ulaşabilirsiniz:
madencilikturkiye.com/wp-content/uploads/2018/09/Madencilik-Turkiye-Dergisi-100.-Sayi-Madenlerin-Is-Kazalari-veya-Diger-Sebeplerle-Durdurulmasi-Nedeniyle-Olusan-Kar-Kayiplari-Taskin-Deniz-Yildiz.pdf

Bu makale "Mineral Resources Management" Dergisinde yayınlanan makalenin genişletilmiş bir özeti. Madencilik Türkiye Dergisi'ndeki bu makaleye atıf yapmak isteyenler şu şekilde atıf yapmalıdır:

Yıldız, T.D., 2021. Loss of profits occurring due to the halting of mining operations arising from occupational accidents or reasons related to legislation. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi: Mineral Resources Management*, 37 (4), 153-176. DOI: 10.24425/gsm.2021.139739

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

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

Benim Hikâyum

Elvan Durmuş

Jeoloji Mühendisi
Veri Tabanı ve Çizim Şefi
Lidya Madencilik

Meslekle tanışmam ve ona yaklaşmam hepimizi derinden yaralayan 1999 Gölcük depremi ile oldu. Hepimiz televizyon başında deprem bölgesinden gelecek güzel haberleri

bekliyor aynı zamanda uzmanların yaptığı değerlendirmeleri dinliyorduk. Deprem kuşakları, zemin yapısı, fay hatları vs. hepimizin gündemine oturmuştu. Daha önce bilgi sahibi olmadığım, hiç aklımdan geçmeyen bir mesleği araştırmaya başladım ve üniversite tercihlerimde listeme ekledim. Böylece jeoloji mühendisliğine ilk adımı atmış oldum.

16 senedir madencilik sektöründe çalışıyorum ve yaklaşık 9 yıldır Çalık Holding'e bağlı Lidya Madencilik Veri Tabanı ve Çizim Departmanı'nın bir parçasıyım. Genellikle ofiste kalite kontrol, raporlama, haritalama ve veri girişinde görev aldım. Arama ekibi ile koordineli bir şekilde çalışıyoruz. Ekiplerimiz kısa sürede Gediktepe Au-Ag madeni, Hod Au-Cu madeni ve Bakırtepe Cu madeni gibi dünyada da ses getiren en önemli madenleri keşfederek ülke ekonomisine katkı sağlamışlardır. Bununla birlikte Genel Müdürümüz Firuz Alizade ve Lidya-Hod Maden Arama Ekibi, 2015 Hod Maden Au-Cu yatağı keşfi 2020 Thayer Lindsley ödülü olarak dünya çapında adından söz ettirmiştir. Böyle güçlü bir ekibin parçası olmak benim için inanılmaz çok gurur verici.

Buraya gelene kadar ben de herkes gibi birçok zorlu yoldan geçtim. Okulda bazı hocalarımız biz kadınların meslekte pek şansımız olmadığını vurguluyorlar, çoğumuzun farklı iş alanlarına yöneleceğimizi söylüyor, "Şimdiden yol yakınken dönün" diyorlardı. Türkiye şartlarını göz önüne getirdiğimde söylediklerinde haklı olabiliirdi. Çünkü araştırmalara göre üniversitelerden yılda ortalama 60-80 civarında kadın jeoloji mühendisi mezun oluyor. İş gücüne ise bunların yaklaşık yüzde 20-30'u katılıyordu. Bu duruma neden olan şey çoğunlukla işverenlerin kadın mühendis çalıştırmaya olan ön yargılarıdır. Bunları şöyle sıralayabiliriz; genellikle zor arazi şartları, annelik veya anne olma olasılığı, ev ile ilgili sorumlulukları nedeniyle

işi aksatacağı düşüncesi, maden işletmelerinin genellikle kırsal kesimlerde olması, aile durumu, kadınların erkekler kadar etkin olamayacağı düşüncesi gibi. Öncelikle bu ön yargıların yıkılması gerekiyor tabii ki bu da kadın meslektaşlarımızın başarı hikâyelerinden geçiyor. Sesimizi ne kadar çok duyurabilirsek, başarılarımızla ne kadar

ön plana çıkabilirsek, çalışkanlığımızı karşı tarafa gösterebilirsek, cinsiyetin değil iş gücünün önemini ispatlayabilirsek sektörde o kadar yer edinebileceğiz. Bizler bunun için elimizden gelenin en iyisini yapacağız.

Üniversiteye başladığım ilk yıldan itibaren, mezuniyet sonrasında yalnızca mesleğimi yapmak istiyor, tüm söylemlere rağmen yine de hocalarımı can kulağı ile dinliyordum. Pes etmedim, biliyordum ki inanmak başarmanın yarısıydı. Mezun olmaz sektöre adım attım diyebilirim. Bu açıdan kendimi şanslı, aynı zamanda azimli olarak görüyorum. İlk olarak sahibinin de jeoloji mühendisi olduğu bir madencilik danışmanlık şirketinde çalışmaya başladım. Orası benim için uygulamalı bir okul oldu. Orada kendime çok şey kattım ve en önemlisi kendime daha çok güvenmeyi, başarmayı öğrendim.

Bu sırada memleketimde o zamanki Bayındırlık İl Müdürlüğü'nün yapılacak mülakatla jeoloji mühendisi alınacağı haberi aldım. Ben de şansımı denemek istedim, sonuçta mesleğimde birkaç yıl olsa bile artık tecrübe sahibi olmuştum. Ankara'da olduğum için direk burada Bakanlığa gidip başvurmak istedim. Gittiğimde oradaki memurdan aldığım cevap beni çok şaşırttı. Bana "O kadrolar doldu boşuna başvurma" dedi. Ama ben başvuru formunu doldurup yine de bıraktım. Daha mülakat bile olmadan kadrolar nasıl dolmuştu? Tabii bu olaylar basına bir şekilde sızmış olmalı, o zamanlar yerel gazeteler bile olayı yazmıştı. Öyle olunca mülakat yapıldı. Benim mülakatım çok iyi geçti, her soruya ayrıntıları ile cevap verdim, yüzümün aklıyla çıktım. Ancak bakanlıktaki memurun dediği gibi alınacaklar zaten belliydi, öyle de oldu. İlk aldığım darbe beni yıldırmadı tabii. Yine denedim. Bu sefer de DSİ, MTA'da aynı şeyleri yaşadım, burada da kadın olarak ayırım yapılmıştı. Bu yaşadıklarımı sindirmemeliyim diyerek mesleğime daha da sıkı sarılıp kaldığım yerden yılmadan devam ettim, işime geri döndüm. İnsan her gittiği yerde yoğrulur ve kendine farklı şeyler katar ya aynı öyle oldu. Kısa süreli birkaç iş değişikliği yaşadım, bu sayede diğer kadın meslektaşlarımı tanıma, kendimi geliştirme fırsatı buldum. Yoğun meslek yaşamıyla birlikte MJD çatısı altında kurulan Kadın Komisyonu ve 8 Mart 2021'de kurulan WIM Turkey üyesi oldum. Burada benim gibi aynı zorluklardan geçmiş, mesleğinde çok iyi yerlere gelebilmiş kişileri de tanıma fırsatı buldum. Katılımcı meslektaşlarımız ile birlikte sektörü değerlendirip yaşanan zorlukları görüp birbirimize destek oluyoruz. Bu sektörde daha fazla ne yapabiliriz, nasıl katkı sunabiliriz, iş gücü eşitliğini nasıl sağlayabiliriz? sorularının yanıtlarını hep birlikte arıyoruz.

Unutmayalım ki kadın-erkek eşitliğinin tam anlamıyla sağlanması; kadınların iyi eğitim almaları, daha fazla iş alanında var olmaları, çalıştıkları alanlarda yaratıcılıklarını daha fazla öne çıkararak, her türlü zorluğa ve ayrımcılığa karşın pes etmemeleri ile mümkün olabilecektir.●



Elvan Durmuş



TROYA
PROSES

Roxia Tower Press



Flottweg Dekantör



Flowrox Hortum Pompa



Flowrox Pinç Vana

PROSES EKİPMANLARI AKIŞ KONTROL ÜRÜNLERİ ONLINE ANALİZÖRLER



www.troyaproses.com

Piyasalar ve Dinamikleri



Dr. M. Mustafa Kahraman
Maden Mühendisi
www.mmkahraman.com

Tarımsal ürünlerin tarla dan çıkış fiyatlarıyla, nihai satış fiyatları arasındaki fark sohbet aralarında, haberlerde çok yaygın bir şekilde gündem olan bir konudur. Özellikle üzerinde durulan nokta ise tarladan bu kadar ucuza alınan ürünlerin, nihai tüketiciye neden birkaç kat artan fiyatla sunulduğudur. Burada elbette tarladan sonra nakliye, depolama gibi işlemlerin bir maliyeti olsa da gerçekte nihai fiyatı belirleyen tarladan çıkış fiyatı, nakliye, depolama ve bunların yanında ürünlerin el değiştirme sayısı ile her aşamada eklenen artışlardır. Sonuçta ürünü gerçekte üreten çiftçi yerine fiyat konusunda belirleyici olan araçlar ve satışı yapan market/manavlardır. Fiyatların çoğu zaman çiftçiler yerine son satışı gerçekleştirenler ve tüketiciler tarafından belirlendiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Mevcut ekonomik sistem, üretenden daha çok tüketene daha fazla imkân tanıyan bir sistem olduğunu söylemek mümkün. Eğer tüketim (yani talep) varsa, üretim sürebilir. Tüketim yoksa üretim biter. Buna örnek olarak bir diğer küresel durumu gösterebiliriz: Dünya üretimini sırtlayan "Doğuya" karşılık, tüketimi gerçekleştiren "Batı" olarak düşünebiliriz.

Benzer bir durum maden sektörü için de söz konusudur. Madenleri üreten firmaların önemli bir kısmı küresel fiyatları belirlemekten oldukça uzaktır. Büyük çapta operasyonları olan ve üretim maliyetleri oldukça düşük birkaç küresel firmayı çıkarırsak, maden firmalarının global fiyatlar üzerinde etkileri nere-

deyse yok denecek kadar azdır. Bu sebeple birçok maden işletmesi fiyatlardaki dalgalanmalara göre üretime devam veya verme gibi kararlarını almaktadır. Bu bir bakıma sektör olarak orta ve küçük kurumlar için mevsimselliğe neden olmakta, bu durum hem çalışanları hem de üst kademedeki görev alanların daha stabil kurumlara veya sektörlere geçmelerine sebep olmaktadır.

Maden sektörü aslında küresel ekonomide çok fazla göz önünde olmayan bir sektör olsa da küresel ekonominin ve insan hayatının sürdürülebilmesi için oldukça kritik sektörlerden biridir. İnşaat, otomotiv, enerji, teknoloji, ulaşım, gıda ve burada saymadığım neredeyse tüm diğer sektörler maden sektörüne bir şekilde ihtiyaç duymaktadır. Ancak bu kadar önemli bir sektörün kendi çıktılarının fiyatlarını belirlerken çok sınırlı bir güce sahip olması aslında sektörün edilgen olduğunun bir göstergesidir. Örneğin bugün için altın, gümüş, platin gibi değerli metallerin fiyatlarında yaşanan dalgalanmaların neredeyse tamamı, uluslararası piyasalardaki arz-talep dengesinden kaynaklıdır. Ancak bu arz ve taleplerin çok az bir kısmı fiziksel iken, önemli bir kısmı ise türev ve vadeli piyasalar kaynaklı olarak gözükmektedir. Dolayısıyla aslında fiyatı belirleyen ekonominin en temel prensibi arz-talep dengesi değil, ağırlıklı olarak ETF fonlarının ve vadeli opsiyon işlemlerinin; bir diğer ifade ile kâğıt üstünde görünen arz ve talebin, fiyatları belirlediğini görüyoruz. Yaygın şekilde fiyatların manipülasyona uğraması ve hatta küresel ölçekteki ya-▶

MINING DOOR

Automatic Door Systems

ZIT YÖNDE 90°
AÇILAN KAPI KANATLARI



OTOMATİK ARAÇ
ALGILAMA



OTOMATİK PERSONEL
GEÇİŞ KAPISI



ACIL DURUMLARDA
MANUEL KONTROL



**AYARLANABİLİR AÇILMA/
KAPANMA SÜRESİ**



GELİŞMİŞ UYARI
SİSTEMİ



*Galeriler İçin
Üstün Hava ve Geçiş Kontrolü*



ÇOLAKOĞLU
MAKİNA

ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ ARSIN / TRABZON
TEL: 0462 - 711 11 24 / 0462 - 711 28 74 FAX: 0462 - 711 11 25

colakoglumakina

www.colakoglumakina.com | info@colakoglumakina.com



tırım bankalarının her yıl aldıkları (yapılan manipülasyonlara göre cüzi sayılır) cezalar incelenirse demek istediğim daha iyi anlaşılacaktır. Buna en somut örneklerden biri de 2021 yılında iğneden ipliğe tüm emtialarda, enerji fiyatlarında ve hizmet sektöründe yaşanan hiperenflasyona rağmen değerli metallerde sanki hiç talep yokmuş gibi bir durumla senenin sonlanması gösterilebilir.

Piyasa dinamiklerinin gerçek hayatta uyuşmadığı günümüzde çok fazla örnek var. Bugün için bilançoları, teknolojisi ve geleceği çok parlak olmasına rağmen borsalarda olması gerekenin çok altında değerlendirilen firmalara karşın; ürettiği tek ürünü bir prototip olan ama çok yüksek değerlere ulaşmış firmalar var. Maalesef son dönemde bunun çok fazla örneği var ve özellikle merkez bankalarının yüksek hacimli para baskmaları sebebiyle birçok alanda fiyatlarda gereğinde fazla şişme söz konusu. Merkez bankalarının para emisyonlarını düşürmeleri ve sonrasında yapacakları faiz artışlarıyla birlikte bu şişmiş olan balonların patlamaya başlayacaklarını tahmin etmek güç değil. Ancak varılacak olan noktada sıkıntı; bu kadar yüksek fiyata göre kendini ayarlamış olan madencilerin bu yeni duruma ne kadar hazır oldukları...

Her ne kadar artan kur ülkede üretim yapan madencilerin lehine gibi olsa da orta ve uzun vade de enflasyona yansımalarından ötürü bazı durumlarda bu durumun aleyhlerine bile dönme ihtimali var. Özellikle bu tür durumlarda artan maliyetlerin kontrolü en yaygın sıkıntılardan birisi. Genel olarak maliyetleri yükseltmek kolay, düşürmek ise zordur. İşletmelerin değişen durumlara uyum konusunda esneklik gösterebilmeleri gerekiyor. Özellikle küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin büyük dalgalanmalara karşı daha hassas olduklarını da düşünürsek, daha hazırlıklı olmaları

gerekiyor. 2021 yılı muhtemelen pandeminin zirveden inişe geçtiği yıl oldu, bundan sonra merkez bankalarının ters yönde işlemler yapmaya başlayacaklarını ve bu sebeple fiyatların da bunu takiben inmeye başlayacağını düşünüyorum. Özellikle küresel metal tüketiminin motoru konumunda bulunan Çin, bu gidişatın bir süredir farkında ve adımlarını dikkatle atıyor.

Sonuç itibariyle emtialarda fiyatları, üreticilerin belirlemediği bilenen bir durum. Üretim yapan madencilerin bu gerçeği göz önünde bulundurarak, farklı senaryolara göre hazırlık yapmaları gerekiyor. Özellikle muhtemel farklı durumlarda oluşacak fiyatlamalar için yapılacak analizler geç olmadan bugünden yapılmalı ve ona göre yol haritaları belirlenmeli. Böyle bir hazırlığı yapabilmek için üretim, zenginleştirme, nakliye, bakım onarım, enerji ve personele ait verileri kullanmak gerekecektir. Bu verilerin periyodik olarak toplandığı sistemlerin ve yazılımların bu sebeple doğru kurulumu ve kullanımı, güncellenmesi ve verilerinin entegre edilmesi oldukça önemli. Veriler yerine iç güdüleriyle karar veren firmaların bu dalgalanmalarda ayakta kalabilmeleri oldukça zor.

Geldiğimiz noktada dünya ekonomisi, tarihte hatırlanacak bir dönemden geçiyor. Teknoloji ve inovasyon bu süreci iyi yönetenlerin en büyük güçleri olacak. Geçmişte olduğu gibi değişime ayak uyduramayanlar ve yeniliklere açık olmayanlar bu sürecin sonunda buldukları yerleri koruyamayacaklar. Özellikle madencilik gibi üretilen cevher fiyatlamalarının farklı metal ve maden borsalarında, vadeli işlemlerde ve kontratlar yapılan sektörlerde; gelecekte de var olabilmek için iş zekası ve veri analizi yapılmadan ayakta kalabilmek mucizelere kalacaktır.●



Bizi sosyal medya hesaplarımızdan takip edin.

- Twitter: MadencilikTR MiningTurkey
- LinkedIn: company/2522436 company/5341410
- Instagram: madencilikturkiyedergisi miningturkeycom
- Facebook: MadencilikTR MiningTurkeycom



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

Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2021)	Birim
12.Oca.22	Altın	1816,00	-0,71 ▼	1829,00	USD/tr. oz
12.Oca.22	Gümüş	22,68	-2,62 ▼	23,29	USD/tr. oz
12.Oca.22	Platinyum	965,00	0,21 ▲	963,00	USD/tr. oz
12.Oca.22	Rodyum	18000,00	35,34 ▲	13300,00	USD/tr. oz
12.Oca.22	Palladyum	1846,00	0,05 ▲	1845,00	USD/tr. oz
DEMİR DIŞI METALLER (NON-FERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2021)	Birim
12.Oca.22	Alüminyum	2972,00	5,73 ▲	2811,00	USD/ton
12.Oca.22	Bakır	9874,50	1,12 ▲	9765,00	USD/ton
12.Oca.22	Çinko	3563,00	-0,78 ▼	3591,00	USD/ton
12.Oca.22	Kalay	41300,00	4,83 ▲	39397,00	USD/ton
12.Oca.22	Kurşun	2326,50	-0,02 ▼	2327,00	USD/ton
12.Oca.22	Nikel	22020,00	5,66 ▲	20841,00	USD/ton
AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2021)	Birim
12.Oca.22	Antimuan	10777,00	2,53 ▲	10777,00	USD/ton
12.Oca.22	Bizmut	1171,00	0,00 ●	1171,00	USD/lb.
12.Oca.22	İndiyum	184,44	0,00 ●	184,44	USD/kg
12.Oca.22	İridyum	1460,00	0,00 ●	1460,00	USD/tr. oz
12.Oca.22	Kadmium	2567,73	0,00 ●	2567,73	USD/lb.
12.Oca.22	Civa	108,00	0,00 ●	108,00	USD/şişe
12.Oca.22	Magnezyum	2169,92	0,00 ●	2169,92	USD/MT
12.Oca.22	Manganez	4,63	0,00 ●	4,63	USD/kg
12.Oca.22	Molibden	27,00	0,00 ●	27,00	USD/kg
12.Oca.22	Rutenyum	255,00	0,00 ●	255,00	USD/tr. oz
12.Oca.22	Selenyum	26,33	0,00 ●	26,33	USD/kg
12.Oca.22	Tantal	21959,00	0,00 ●	21959,00	USD/kg
12.Oca.22	Tungsten	38,48	0,00 ●	38,48	USD/kg
12.Oca.22	Uranyum	32,80	0,00 ●	32,80	USD/lb.
12.Oca.22	Vanadyum	7,10	0,00 ●	7,10	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.21)	Birim
12.Oca.22	Lantanyum Metal ≥ 99%	1,82	0,00 ●	1,82	USD/lb
12.Oca.22	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	0,57	0,00 ●	0,57	USD/lb
12.Oca.22	Seryum Metal ≥ 99%	1,95	0,00 ●	1,95	USD/lb
12.Oca.22	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,60	0,00 ●	0,60	USD/lb
12.Oca.22	Praseodimiyum Metal ≥ 99%	76,77	0,00 ●	76,77	USD/lb
12.Oca.22	Praseodimiyum Oksit ≥ 99.5%	59,06	2,29 ▲	57,74	USD/lb
12.Oca.22	Neodimiyum Metal ≥ 99.5%	72,84	6,23 ▲	68,57	USD/lb
12.Oca.22	Neodimiyum Oksit ≥ 99.5%	60,70	1,66 ▲	59,71	USD/lb
12.Oca.22	Samaryum Metal ≥ 99.9%	1,74	0,00 ●	1,74	USD/lb
12.Oca.22	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	0,00 ●	12,80	USD/lb
12.Oca.22	Gadolinyum Metal ≥ 99.9%	9076,00	0,00 ●	9076,00	USD/lb
12.Oca.22	Gadolinyum Oksit ≥ 99.5%	30,68	2,99 ▲	29,79	USD/lb
12.Oca.22	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	928,50	0,00 ●	928,50	USD/lb
12.Oca.22	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	744,80	2,25 ▲	728,40	USD/lb
12.Oca.22	Dispersiyum Metal ≥ 99%	239,50	0,00 ●	239,50	USD/lb
12.Oca.22	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	190,90	0,69 ▲	189,60	USD/lb
12.Oca.22	Erbiyum Metal ≥ 99.9%	362,90	0,00 ●	362,90	USD/lb
12.Oca.22	Erbiyum Oksit ≥ 99.5%	22,47	-0,75 ▼	22,64	USD/lb
12.Oca.22	İtriyum Metal ≥ 99.9%	18,37	0,00 ●	18,37	USD/lb
12.Oca.22	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	5,09	0,00 ●	5,09	USD/lb
12.Oca.22	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	23598,00	0,00 ●	23598,00	USD/lb
12.Oca.22	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	0,00 ●	25678,00	USD/lb
12.Oca.22	Mixed Metal ≥ 99%	13,45	0,00 ●	13,45	USD/lb
TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)	
Ocak 22	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	1094	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.485	
Ocak 22	S.Kısrakdere yıkanmış +18 mm	1094	Manisa-Soma (ELİ)	4.493	
Ekim 21	Kısrakdere krible +20 mm	579	Manisa-Soma (ELİ)	4.957	
Ocak 22	Çan krible +30 mm	839	ÇLI	4.537	
TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)					
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/ kg)	
Ocak 22	18/150 PARÇA (DÖKME)	1850	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500	
Ocak 22	18/150 PARÇA (DÖKME)	1850	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600	
Ocak 22	18/150 PARÇA (DÖKME)	1850	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900	
Ocak 22	18/150 PARÇA (DÖKME)	2100	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400	
Ocak 22	18/150 PARÇA (PAKET)	1600	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000	
PİL METALLERİ (BATTERY METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.21)	Birim
23.Kas.21	Lityum Metal ≥ 99%	95,47	23,83 ▲	77,10	USD/lb
23.Kas.21	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	18,90	13,38 ▲	16,67	USD/lb
23.Kas.21	Lityum Hidroksit	15,12	95,87 ▲	13,45	USD/lb
23.Kas.21	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	32,28	50,89 ▲	31,96	USD/lb



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



MINİK MADENCİ ÇOCUK DERGİSİ 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 bulunmaktadır.



Minik Madenci şu ana kadar 10.000'in üzerinde çocuğumuzla buluştu.



Uygulamadan Üretime



ORTA DOĞU
SONDAJ



Başkent Organize Sanayi Bölgesi 29. Cadde No:3 Malıköy - Sincan/Ankara
Tel: +90 312 354 85 76 Fax: +90 312 385 62 15

www.geosondajmakine.com - www.ortadogusondaj.com