



Türkiye'de Bakır Madenciliğinin Gelişimi, Dönüşümü ve Gelecek Perspektifi

Dünyada Altın Fiyatları Zirvede,
Türkiye'de Üretim Geriliyor

HER ŞEY
OLMASI GEREKEN YERE
GÜVENLE GİDİYOR!



 **TEKNİK TANKER**

"Türkiye'nin Araç Üstü Ekipman Üreticisi"

DAHA

HIZLI

DAHA

GÜÇLÜ



FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



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



1958

GÜRIŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

alpenchemie

Madencilik Sektörüne Özel Çözümler

Global deneyimi, yerel ihtiyaçlarla birleştiriyoruz!

AlpenChemie olarak madencilik sektörüne özel ileri teknoloji su şartlandırma kimyasalları ve çevre dostu çözümler sunuyoruz.



Global ve Yerel Çözümleri Birleştiriyoruz

Dünya standartlarında ürünler, yerel uzmanlıkla birleşiyor.



Kapsamlı Ürün Yelpazesi

Koagülant, flokülant, antiscalant kimyasalları ve daha fazlası.



Operasyonel Verimlilik

Sistem koruma ve maliyet azaltıcı çözümler.



Çevre Dostu Yaklaşım

Sürdürülebilir, çevre uyumlu ürünler.



Teknik Destek

Sürekli iletişim ve uzman desteğiyle işletmenizin yanında.

AlpenChemie ile Tanışın, Suyun Gücünü Keşfedin!



Alpenchemie Danışmanlık ve Ticaret Ltd. Sti.

A: Fenerbahçe Mahallesi, İgrnp Sokak No:13 34726 Kadıköy/İstanbul

T: +90 553 237 09 16 **M:** info@alpenchemie.com **W:** www.alpenchemie.com

KOMPOZİT & KAUÇUK ASTAR VE LİFTERBARLAR



**YÜKSEK
ÖĞÜTME
VERİMLİLİĞİ**

**DÜŞÜK
ENERJİ TÜKETİMİ**

**AŞINMAYA KARŞI
MAKSİMUM
KORUMA**

**YÜKSEK ISI
DAYANIMI**

**Cevher Öğütmede
Dünyanın Güvendiği Marka**



www.fkk.com.tr

İçindekiler

4	EDİTÖRDEN		
6	TÜRKİYE'DEN HABERLER		
24	DÜNYADAN HABERLER		
28	ETKİNLİK HABERLERİ		
36	KAPAK KONUSU Teknik Tanker: Yenilikçi Çözümlerin Gücü		
	TANITIM		
40	Schaeffler, Müşterilerinin İhtiyaçlarına Hızlı ve Etkili Çözümler Sunuyor		
44	İmren Sondaj Makine, Türkiye'nin Madencilikte Güçlü İş Ortağı		
46	Kuvars A.Ş. ile Madencilikte Güvenliği Yeniden Tanımlayan Teknolojiler		
48	Seequent ile Cevher Kontrolünde Yeni Bir Dönem		
50	Yeni Sekonder Konveyör Bant Sıyrıcı, Güvenlik ve Kolay Bakım İçin Tasarlandı		
54	Netcad, Yeni Kaynak Kestirim Yöntemini Tanıttı		
56	Mapa Petrol ile 70 Yıla Uzanan Ticari Tecrübe...		
		DEĞERLENDİRME	
60		Türkiye'de Bakır Madenciliğinin Gelişimi, Dönüşümü ve Gelecek Perspektifi	
66		Dünyada Altın Fiyatları Zirvede, Türkiye'de Üretim Geriliyor	
70		Sığ ve Derin Maden Yataklarının Aranmasında Manyetotellürik Yöntemler	
78		Jeolojik Modellemelerde Yapılması ve Yapılmaması Gerekenler	
86		2024 Yılı Üçüncü Çeyrek Altın Üretimi ve Sürdürülebilir Maliyetler	
88		Üretim Kapasitelerine Göre Dünyanın En Büyük Bakır Madenleri	
90		Lityum Piyasasında 2025'te İlimli Bir Toparlanma Görebilir	
96		Büyük Maden Jeoloğu Dr. Tandoğan Engin'in Ardından...	
98		Bazaltlar ve Magmatik Yüzey Kayaçların Öyküsü - I - (Dördüncü Bölüm)	
120		EKONOMİ VE MADEN FİYATLARI	

Bu Sayıdaki Reklamlar

(Reklam Rezervasyon için info@mayeb.com.tr / 0312 482 18 60)

Sayfa	Firma
53	Acacia
93	Ant Group
ÖN KAPAK İÇİ	Alpenchemie
101	Antek
27-95	Argetest
105-109	Asistem
119	Aksu Madencilik
5-58-59	Barkom
ARKA KAPAK İÇİ	Bilgi Mühendislik
87	Çiftay İnşaat
75	Çolakoğlu Makina
65	Dama Mühendislik
85	Dewater
71-113	Derrick
111	Dimin Madencilik
84	DMT
16-17	Epiroc (Kalın İç Sayfa)
33	Ersel
73	Eti Bakır

Sayfa	Firma
91	Everest
68-69	Esan
103	Esri
1	FKK
77	FLSmidth
39	Foramec
79	GM Mühendislik
83	Gücüm Pompa Makina
7	Global Magnet Sondaj
K.ÖN KAPAK	Güriş
117	İMİB
55	İnmar
45	İmren Sondaj
15	Jeoges
63	Kayen
37	KRB Şirketler Grubu
107	Ketmak
K.ARKA KAPAK	Körfez Döküm
21-89	Kuvars

Sayfa	Firma
34-35	Labstil
57	Mapa Petrol
51	Martin Engineering
17	Mebis
29	Metal Form
3	Netcad
ARKA KAPAK	Ortadoğu Sondaj
11-99-115	Öksüt Madencilik
81	Putzmeister
41	Schaeffler
25	SFT Sondaj
ÖN KAPAK	Teknik Tanker
31	Troya Proses
47	Tümad
13	Tünelmak
43	Tüprag
23	Üntel Kablo
19	Zenit Madencilik

Türkiye'nin İlk ve Tek Yerli Madencilik Çözümü NETPROMine 7.2.0 Sürümü Yayında

NETPROMine

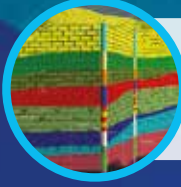
2008'den bu yana yenilikçi çözümlerimizle madencilik sektöründe fark yaratıyoruz. NETPROMine 7.2.0 sürümümüz, farklı kaynaklardan gelen verilerin entegrasyonu, 2-3 boyutlu görselleştirilmesi ve jeoistatistik kestirim süreçlerinde kullanımıyla projelerde yeni bir dönem başlatıyor. Çoklu dil seçeneği ve hızlı teknik desteğimizle kullanıcılarımızın yanında olmaya devam ediyoruz.

Netcad Madencilik Çözümleri ile Madenlerinize Değer Katın...



Dikey Abartı (Vertical Exaggeration)

Sondajlar arası mesafelerin uzak, derinliklerinin kısa olduğu geniş sahalarda jeolojik modellemeyi kolaylaştırır, görsel yorumu ve detayı artırır.



Güncel Jeolojik Tarama Kütüphanesi

Yeni versiyonda MTA standartlarına göre güncellenen jeoloji taramaları, jeolojik kesitlerde, yüzey, katı model ve log raporlarında kullanılabilir.

Detay Veri Okuma Özelliği

Ham örneklem verileri dışında, farklı kaynaklardan gelen jeofizik, jeolojik, hidrojeolojik ve jeoteknik verilerin detaylı olarak okutulmasını sağlar.



3D Detay Gösterimi

Bu özellik, detay veri olarak okutulmuş analiz değerlerinin 3D ekranda sondajlar yanında grafik olarak gösterilmesini sağlar.



Sondaj Korelasyon Ekranı

Bu özellik, detay analiz değerlerinin sondaj loglarıyla birlikte 2D olarak görüntülenmesini sağlar ve analiz değerlerinin sondaj loglarıyla korelasyonunu kolayca değerlendirmeye olanak tanır.

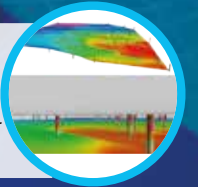


Vektör Çıktı Yeteneği

Vektör çıktı özelliği ile yeraltı ve yerüstü ocak planları *.svg formatında kaydedilebilir ve yüksek kaliteli çıktılar alınabilir.

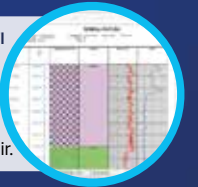
Yeraltı Su Seviyesi (YASS) Modelleme

Sondaj bilgilerinde bulunan su seviyesi değeri ile yeraltı su seviyesi yüzeyleri otomatik olarak modellenebilir, eş yükselti eğrileri oluşturulabilir ve tematik olarak renklendirilebilir.



Kullanıcı Tanımlı Düzenlenebilir Log Raporları

Kullanıcı tanımlı düzenlenebilir log raporu sayesinde, farklı analiz değerleri, sondaj logları yanında yazı, resim, renk, nokta, çizgi, bar gibi farklı şekillerde ve kolon özelliklerinde (düz, derinlik, yükseklik, grid, logaritmik) görüntülenebilir.



Madencilik Sektörü Bakan Işıkhhan ile Bir Araya Geldi

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Prof. Dr. Vedat Işıkhhan, Bakanlık öncülüğünde Ankara'da gerçekleştirilen Madencilik Sektör Buluşması organizasyonunda Maden Platformu üyeleri ile bir araya geldi. Maden Platformu'nu oluşturan STK'ların, Çalışma Bakanlığını ilgilendiren sorunları ve çözüm önerilerini dile getirdikleri toplantıda aşağıdaki konular öne çıkarılırken Türk madencilik sektörüyle ilgili sunulan öneriler, sektörün iş gücü, mevzuat, maliyetler, teknoloji ve sosyal sorunlar gibi çok boyutlu zorluklarına çözüm arayışlarını kapsadı.

İstihdam Teşvikleri: Emek yoğun sektörlerde iş gücü maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle SGK işveren prim teşviklerinin artırılması ve yeni destek mekanizmalarının geliştirilmesi öneriliyor. Ayrıca, yabancı uyruklu işçilerin istihdam süreçlerinin kolaylaştırılması ve EYT'li çalışanlar için sigorta prim desteği gibi önlemler gündeme getiriliyor.

Meslek Liselerinin Desteklenmesi: Ara eleman ihtiyacını karşılamak için meslek liselerinin teknik kapasitesinin artırılması ve cazip hale getirilmesi öneriliyor. Bu okullarda yabancı dil eğitimi verilmesi, burs ve yatılı okuma imkanlarının genişletilmesi gerektiği belirtiliyor.

Mevzuatın Güncellenmesi: 4857 sayılı İş Kanunu'nun çağın koşullarına uygun şekilde revize edilmesi gerektiği vurgulanıyor. İSG Katip sisteminde işyeri hekimi ve uzman atamalarında yaşanan sorunların çözülmesi ve fazla mesai ile ilgili hesaplama metodolojisinin standart hale getirilmesi öneriliyor.

Çevresel Düzenlemeler: Yer altı madenciliğinde kullanılan ekipmanlarda yangın bastırma sistemlerinin zorunlu hale getirilmesi, topuk mesafesi düzenlemesinin bilimsel verilere göre esnetilmesi gibi teknik düzenlemeler öneriliyor. Ayrıca, sürdürülebilirlik ve çevre dostu uygulamalara yönelik teşviklerin de artırılması gerektiği belirtiliyor.

Vergi ve Finansman Teşvikleri: Yer altı işletmeleri için uygulanan vergi muafiyetlerinin açık ocak işletmelerini kapsayacak şekilde genişletilmesi öneriliyor. Ayrıca, işverenlerin vergi yükünü azaltacak düzenlemelerle sektöre destek sağlanması gerektiği ifade ediliyor.

Çalışma Koşulları ve İş Güvenliği: Yer altı maden işletmelerinde fazla mesai yasağının gerçek koşullara uygun şekilde düzenlenmesi ve iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerinin farklı maden türlerine göre ayrıştırılması öneriliyor.

Denetim ve İş Birliği: MAPEG ve Çalışma Bakanlığı denetimlerinin net sınırlarla ayrılması ve kritik iş süreçleri için rehberler hazırlanması gerektiği belirtiliyor.

Engelli Çalıştırma ve İş Gücü Açığı: Yer altı ve açık ocak işletmelerinde engelli çalıştırma zorunluluğunun kaldırılması, sektörde iş gücü eksikliği için teşviklerin artırılması öneriliyor.

Bağımlılıkla Mücadele: Maden işletmelerinde diğer çalışanların ve işyerinin güvenliği açısından alkol ve uyuşturucu bağımlılığı ile mücadele konusunda şirketlere destek verilmesi ve bu kapsamda KVKK'daki açık rıza şartının düzenlenmesi öneriliyor.

Bu öneriler, sektörün rekabet gücünü artırmak, sürdürülebilir büyümeyi sağlamak ve işçi-işveren dengesini iyileştirmek için bir yol haritası sunmaktadır. Bakanlığın sektörün taleplerine genel anlamda pozitif yaklaştığı görülürken, özellikle de Bakan Prof. Dr. Vedat Işıkhhan'ın nezaketi ve sektöre ilgisi dikkatlerden kaçmadı.

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

Dijital Medya Uzmanı

Mert Pehlivanoğlu

mert@mayeb.com.tr

Grafik Tasarım - Uygulama

Korenel Ajans

info@korenel.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.

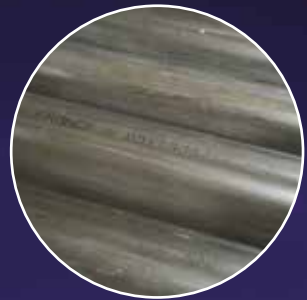
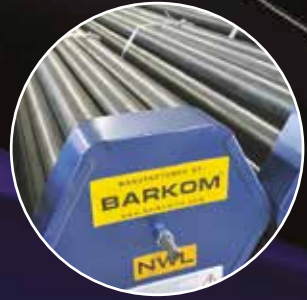
Yazılar word formatında, ilgili resimler ve çizimler yazıdan ayrı bir şekilde, yüksek çözünürlükte (minimum 300 dpi) jpg, bmp, tiff resim formatlarında gönderilecektir. Yazılar e-posta aracılığı ile tanitim@mayeb.com.tr adresine veya CD ile yayın idare merkezine gönderilebilir. Gerekli görülürse takdire yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlansın ya da yayınlansın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek ilkelerine uymayı taahhüt eder.

15 Ocak 2025



Türkiye'de üretileen ilk ışıl işleme Wireline Tijler



Maden-Tek 2024 Sektörün Büyük İlgisi ile Tamamlandı



16 yıldır yayın hayatını sürdüren, alanında ilk ve tek olan Madencilik Türkiye Dergisi tarafından "Geleceğin Teknolojisi Türk Madencisi ile Buluşuyor" sloganıyla organize edilen "Maden-Tek 2024 - Maden Endüstrisi Teknoloji Günleri" fuarının ikincisi 12-13 Aralık 2024 tarihlerinde Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü Tunçalp Özgen Kongre Merkezinde tamamlandı. 70'ten fazla stantlı katılımcının, onlarca sunumun ve panelin gerçekleştirildiği etkinlikte özellikle ziyaretçilerin yoğun ilgisi dikkat çekti.

'Bir Ankara Buluşması'nı sektörümüze yaşatan sponsorlarımıza, katılımcılarımıza, destekçilerimize, konuşmacılarımıza, moderatörlerimize, tüm ziyaretçilerimize, ekibimize ve çeşitli pozisyonlarda görev alan öğrencilerimize teşekkürlerimizi sunarız.



İki gün boyunca 5000'e yakın nitelikli ziyaretçinin giriş yaptığı fura Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Azerbaycan, Birleşik Krallık, Bulgaristan, Çin, Endonezya, Gine, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Polonya, Sierra Leone, Sudan, Suudi Arabistan ve Ürdün'den de ziyaretçiler olduğu görüldü.

Etkinliğin sıradan bir fuardan öte amacına tam olarak hizmet ettiğini dile getiren ziyaretçi ve katılımcılar Maden-Tek'in üçüncüsünü dört gözle beklediklerini dile getirdiler.





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

Balıkesir Dursunbey'de Satılık Tesis ve Maden Sahası



Aksu Madencilik'e ait Balıkesir ilinin Dursunbey ilçesine bağlı Güğü köyü civarında bulunan, hali hazırda üretim faaliyetleri devam eden, sülfürlü 1250 ton/gün kurşun-çinko-bakır tüvenan cevher işleme kapasiteli ve flotasyon tesisi Şirket tarafından satışa çıkarıldı.

2011 yılında üretim faaliyetlerine başlayan satılık işletme ile ilgili detaylara aşağıdaki iletişim bilgileri üzerinden ulaşabilirsiniz: İlgili Kişi: Necmettin Çiçek
E-Posta: n.cicek@aksugroup.com
Tel: 530 381 81 73 / 312 215 90 00

Ocak 2025

Yıldırım Şirketler Grubu Bölündü, CoreX Holding BV ve ARY Holding Kuruldu

Ülkemizde Eti Krom'u, dünya çapında ise pek çok maden ve metal işletmesini bünyesinde barındıran Yıldırım Şirketler Grubu'nda önemli bir yeniden yapılanmaya gidildi.

Yeni yapılanma kapsamında grubun kurucularından Robert Yüksel YILDIRIM, 35 yıllık faaliyetin ardından Yıldırım aile şirketinden ayrılma kararı aldı. Kararın ardından Yüksel Yıldırım, metal ve madencilik dünyasındaki küresel büyümesini sürdürmek amacıyla Hollanda'nın Amsterdam şehrinde CoreX Holding BV ve grup şirketlerini kurdu. Yoluna tek başına ilerleme kararı alan Yüksel Yıldırım'ın yapılanma sürecine Eylül 2024'te başladığı öğrenildi.

Yeniden yapılanmanın bir parçası olarak CoreX Holding BV altında, ana metaller ve madencilik kuruluşu olarak CoreX Metals & Mining BV kuruldu. Daha önce Yıldırım Şirketler Grubu altındaki metal ve madencilik kuruluşları Vargön Alloys, Tikhvin Ferroalloy, Albchrome, Voskhod Chrome, American Chrome & Chemicals ve Polymetcore Trading bundan sonra Corex Metals & Mining'in bir parçası olacak. Eti Krom'un ise CoreX Metals & Mining'e dahil olmayacağı belirtildi. Polymetcore Trading SA'nın da daha önce olduğu gibi tüm bu şirketler için münhasır pazarlama haklarına sahip olmaya devam edeceği ve sözleşmelerden doğan tüm yükümlülükleri yerine getireceği aktarıldı.

Öte yandan Yıldırım Şirketler Grubunun diğer ortaklarından Ali Rıza Yıldırım, paylaşılan diğer şirketleri ARY Holding bünyesinde topladı. Eti Krom'un da 1 Ocak 2025 itibarıyla Ali Rıza Yıldırım'ın yönetiminde faaliyetlerine devam edeceği öğrenildi.



Ege Maden İhracatçıları Birliği'nden Cumhurbaşkanı Erdoğan'a Çağrı



Ege Maden İhracatçıları Birliği (EMİB) Başkanı İbrahim Alimoğlu, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'dan Orman Kanunu'nun 16'ncı Maddesinin Uygulanması Hakkında Yönetmelikte yapılan ve Türk madencilik sektöründe büyük tedirginliğe yol açan değişikliğin kaldırılması talebinde bulundu. Beştepe Millet Kongre ve Kültür Merkezi'nde düzenlenen Kültür ve Turizm Bakanlığı Özel Ödülü ve Yaşayan İnsan Hazineleri Ödül Töreni'nde Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ile bir araya gelen EMİB Başkanı İbrahim Alimoğlu, yönetmelik değişikliği sonrasında madencilik sektöründe oluşan kaygıları dile getiren bir yazıyı sundu.

EMİB Başkanı İbrahim Alimoğlu, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'a verdiği yazıda hammaddesini madenden temin eden sektörlerle Türk ekonomisine yıllık 60 milyar doların üzerinde katma değer sağladıklarını, yıllık 6 milyar doların üzerinde ihracat yaptıklarını ve istihdam sağladıklarını, 24 Eylül 2024 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan Orman Kanunu'nun 16'ncı Maddesinin Uygulanması Hakkında Yönetmelikte yapılan değişiklik sonrasında madencilik sektöründe ruhsat güvencesinin ortadan kalkacağına vurgu yaptı. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'a; "Günümüzde bir maden işletmesini faaliyete almak için; 8 Bakanlık, 7 Yasa, 87 Yönetmelik, 8 Tüzük, 16 Uluslararası sözleşme gereğince

24 değişik kurum ve kuruluştan izin almak zorundayız." diye seslenen Başkan Alimoğlu mektubunda şunları kaydetti: "Bu izinlerden bir tanesi de orman alanları olup, izin süreçleri kimi zaman 1-2 yıl sürmekte iken 24.09.2024 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan Orman Kanunu'nun 16'ncı Maddesinin Uygulanması Hakkında Yönetmelikle; uluslararası normlara uygun sürdürülebilir hedeflere ulaşamayacağı, ruhsat güvencesinin ortadan kalkacağı, sektörün yok olma noktasına gelebileceğinden büyük endişe duymaktayız. Anılan yönetmelik ile hammaddesini madenden temin eden demir-çelik, cam, çimento, seramik sanayileri zor duruma düşecek, tarım, inşaat ve sağlık gibi pek çok sektöre, mermer fabrikalarına ve maden-mermer makine üreticilerine doğrudan olumsuz yansımaları olacaktır. Tüm bu sektörlerde ithalatın artmasından da endişe duymaktayız. Sektörümüzün önünü açan, madencilik ve bağlı sanayi sektörlerinde ihracatın artırılmasını hedefleyen Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın 2025-2027 Yılı Orta Vadeli Programı paralelinde, adı geçen Yönetmelikte gerekli düzenlemelerin yapılması hususunu tensip ve talimatlarınıza arz ederiz."

Bu arada Türkiye'nin 2023 yılı sonunda 1 trilyon 118 milyar dolar olan Gayri Safi Milli Hasılasını 2028 yılı sonunda 1,5 trilyon dolara çıkarmayı hedeflediğinin altını çizen Alimoğlu, "Bu hedeflere ulaşmak için Türk Madencilik Sektörü olarak 'Hayatımız Maden' mottosuyla var gücümüzle üretmeye, ihracat yapmaya ve istihdam sağlamaya devam ediyoruz. Maden sektörü 2028 yılında Türk ekonomisine 100 milyar dolarlık katkı sağlayacak potansiyele sahip. Maden sektörü olarak bu gücü elimizden almayın." diyerek sözlerini noktaladı.

Çayeli Bakır, Dünya Madenciler Günü Kapsamında İl Genelinde Etkinlikler Düzenledi

Rize'nin Çayeli ilçesi Madenli Beldesi'nde 40 yıldır faaliyet gösteren Çayeli Bakır, 4 Aralık Dünya Madenciler Günü kapsamında il genelinde çeşitli etkinlikler düzenledi.

Türkiye Bilardo Federasyonu işbirliği ile düzenlenen 'Bilardo Turnuvası' 30 Kasım - 1 Aralık tarihinde Rize Yeni Şehir Stadyumu bilardo salonunda gerçekleştirildi. İlgi gören turnuvaya, il genelinden lisanslı 42 sporcu katıldı. Turnuva sonunda dereceye giren sporculara ödülleri, Çayeli Bakır Dış İlişkiler Müdürü Osman Zeki Yazıcı, aynı zamanda lisanslı bilardo oyuncusu olarak turnuvada da yer alan Çayeli Bakır Sosyal Projeler Süpervizörü Gökhan Mumcu, Türkiye Bilardo Federasyonu Rize Temsilcisi Erdal Ergün tarafından verildi.

7-8 Aralık tarihinde Türkiye Satranç Federasyonu Rize İl Temsilciliği ile 'Satranç Turnuvası' düzenlendi. Çayeli Bakır

sponsorluğunda üçüncü kez düzenlenen ve ilkokullar düzeyinde 7, 8 ve 10 yaş olmak üzere 3 kategoride 113 lisanslı sporcunun yarıştığı turnuva, İsmail Kahraman Kültür Merkezi'nde gerçekleştirildi. Kategorilerinde ilk 10'a giren sporculara ödülleri Çayeli Bakır Dış İlişkiler Süpervizörü Cemil Yarıkan, Sosyal Projeler Süpervizörü Gökhan Mumcu ve Türkiye Satranç Federasyonu Rize İl Temsilcisi ve Karadeniz Bölge Temsilcisi Ersoy Ustaoglu tarafından verildi.

6-7-8 Aralık tarihlerinde Rize Şimal AVM'de '40 Yılı Aşan Madencilik Öykümüz' konseptli fotoğraf sergisi açıldı. Geçmişten bugüne Çayeli Bakır sahasında çekilen fotoğrafların yanı sıra, Maden Kurtarma ekibinin kullandığı ekipmanlar ve Çayeli Bakır sosyal sorumluluk projelerinden üretilen ürünler de sergide yer aldı. AVM'ye gelen ziyaretçilerin yoğun ilgi gösterdiği sergi üç gün devam etti.

Mehmet Yılmaz: "Madencilik Sektörünün 2025 Yılı İhracat Hedefi 10 Milyar Dolar"



Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Başkanı Mehmet Yılmaz, sektörde ihracat rakamının yıl sonunda 6 milyar doları aşacağını belirterek, gelecek yıl için hedeflerinin 10 milyar dolar olduğunu söyledi.

Yılmaz, AA muhabirine, 4 Aralık Dünya Madenciler Günü'ne ilişkin değerlendirmesinde, Türkiye'nin dışa bağımlılığını azaltma noktasında madenciliğin önemli görev üstlendiğini, sektörün petrol ve doğal gazla birlikte yaklaşık 100 milyar dolar dış ticaret açığı olduğunu ifade etti.

Maden kaynaklı dış ticaret açığının ise yaklaşık 60 milyar dolar seviyesinde olduğuna işaret eden Yılmaz, "Döviz tutma, dışa bağımlılıktan kurtulma anlamında bizim rolümüz çok önemli. Hemen 2024'e bakacak olursak ihracatta önceki yılın altına düşmeksizin 6-6,5 milyar dolar civarında bir rakamla yılı kapatacağımızı düşünüyoruz." dedi.

Yılmaz, getirilen kota nedeniyle bu yıl altın ithalatının geçen yıla kıyasla azaldığını ve bunun da ülkedeki altın fiyatlarının yükselmesine yol açtığını vurgulayarak, "Dolayısıyla bir sonraki yıl için buradan bir adım atacak olursak kota koymak aslında ekonominin bir gereği olmakla beraber kesin ve temel çözüm, üretimi artırmak. Eğer biz kendi ülkemizdeki üretimi artırabilirsek, kurşun, bakır, çinko, demir, kömür, mermer, doğal taş, altın bunların hepsini ülkemizde üretirsek ve ürettiğimizi kendi ekonomimize Türk lirası ile kazandırırsak bu tür kotaları koymaya gerek kalmayacak." diye konuştu.

Türkiye'nin doğal taş rezervleri bakımından oldukça zengin olduğunu da vurgulayan Yılmaz, "Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızın strateji belgesinde de belirtildiği üzere 2025'te mevzuatta beklediğimiz iyileştirmeler, özellikle orman ve mera kısmındaki iyileştirmelerle biz çok rahat 10 milyar dolar hedefini tutturabileceğimize inanıyoruz." değerlendirmesinde bulundu.

Yılmaz, bu doğrultuda daha fazla maden üretilerek ülkeye

döviz girişinin sağlanması gerektiğini belirterek, "Bunları yaparken de önce insan, sonra çevre, ondan sonra da katma değerli madencilik, sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu ve olumlu örnekleri çoğaltan bir madencilik perspektifimiz var." ifadesini kullandı.

Yılmaz, Ukrayna-Rusya savaşının Avrupa ülkelerinin doğal gaz tedarikinde ciddi kırılmalara sebep olduğuna ve söz konusu durumun ardından bu ülkelerin kömür kaynaklarına yöneldiğine dikkati çekerek, 22 milyar ton civarında kömür kaynağı bulunan Türkiye'nin de bunu değerlendirmesi gerektiğini anlattı.

Enerjide kömür kullanımının belirli bir noktaya taşınmasının gerektiğine işaret eden Yılmaz, sözlerini şöyle sürdürdü: "Kömürümüzün kalitesini iyileştirip, kükürt oranını düşürüp, kül oranını düşürüp, kalorisini biraz daha ekonomik hale getirebilmenin yolu var. Bu teknolojik iyileştirmelerle kömürden gaz elde etme, kömürün kalitesini yükseltme ve benzeri olmak koşuluyla, tabii ki yenilenebilir enerji kaynaklarını hep aklımızda tutup orayı artırmayı hedefleyerek, enerjide kömürün de kullanımını belirli bir noktaya oturtmamız bizim için olmazsa olmaz. Kaynak bizim yer altında yatıyor, kimseye bir faydası yok. Dolayısıyla burada da insanı ve çevreyi öncelerek, var olan tesislerimizin kapasitesini hiçbir zaman unutmuyarak, kömürü önümüzdeki yıllarda da enerjinin içerisinde bir olmazsa olmaz parça olarak yerine oturtmamız lazım."

Yılmaz, temiz enerji teknolojilerinin üretilmesinde nadir toprak elementlerinin de önemine değinerek, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasıyla ilerleyen süreçte dünyadaki madencilik faaliyetlerinin 6 ila 9 kat artacağını söyledi.

Bu kapsamda Türkiye'nin yeşil dönüşüm yolunda yerini sağlamlaştırması gerektiğine dikkati çeken Yılmaz, "Yeşil dönüşümle madenciliği kesinlikle entegre etmek zorundayız. Aksi takdirde o yeşil dönüşüm enstrümanlarını, aparatlarını bulamayacağız, imal edemeyeceğiz ve bu anlamda da dönüşüm lafı hep havada kalmış olacak diye düşünüyorum. Yeşil dönüşümle madencilik olmazsa olmaz bir ikilidir." dedi.

Yılmaz, TMD'nin sürdürülebilir madenciliği artırmaya yönelik bir dizi standart oluşturmaya çalıştığını belirterek, 6 Aralık'ta yapılması planlanan Millî Madencilik Zirvesi'24 kapsamında Türkiye'de sürdürülebilir madencilik çalışmalarında iyi örneklerin öne çıkarılacağını söyledi.

Gelecek yıl TMD ve Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu'nun (DEİK) bu kapsamda yoğun bir program izleyeceği bilgisini paylaşarak, "Türk madenciliğini uluslararası arenada görüncüye çıkarmak ve imkanlarımızı paylaşmak ve olabilecek yeni yatırımları konuşabilmek üzere dünyadaki büyük iki alanda Bakanlığımızla beraber etkinliklerimiz var. Bunların biri madencilik alanında, diğeri de enerji alanında. Bu tür faaliyetlerle sektörü büyütmek, ayak izini genişletmek için hem ülke içinde hem de uluslararası alanda çalışmalar yapıyoruz." değerlendirmesinde bulundu.

önceinsan

Bütün faaliyetlerimizin merkezinde önce insan var. Yaptığımız tüm aktivitelerde insan sağlığına değer veriyor, çevreyi ve çalışanlarımızı korumak için her türlü hassasiyeti gösteriyoruz.



centerraGOLD



Madencilik Sektörü Destek Bekliyor

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Metin Çekiç; 4 Aralık Dünya Madenciler Günü dolayısıyla yaptığı açıklamada, madencilerin ülke ekonomisine olan katkısına dikkat çekerek bu yıl için kamuya olan mali yükümlülüklerinde artış yapılmamasını ve geçmiş yıllara ait borçların yapılandırılması talebinde bulundu. Çekiç, sektörün sürdürülebilir ve rekabetçi bir yapıya kavuşması için gerekli desteklerin sağlanması gerektiğini vurguladı. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Metin Çekiç, 4 Aralık Dünya Madenciler Günü vesilesiyle bir açıklama yaptı. Yer altının zenginliklerini büyük bir özveri ve emekle gün yüzüne çıkaran madencilerin çok değerli bir işe imza attığına dikkat çeken Metin Çekiç, "Doğal kaynaklarımızın ülkemizin kalkınmasına katkı sağlaması için gösterilen çaba, geleceğimizin teminatıdır. Yapılan çalışmalar ülkemizin ihracatına ve ekonomisine güç katarken, sürdürülebilir ve çevre dostu madencilik anlayışının benimsenmesi bizler için gurur kaynağıdır. Bu vesileyle tüm madencilerimizin Dünya Madenciler Günü'nü en içten dileklerle kutluyorum." ifadelerini kullandı.

Türkiye'de madencilik sektörünün ve madencilerin ülkenin geleceği için çalıştığına dikkat çeken Metin Çekiç, "2023 yılı için yüzde 122,93'lük Yeniden Değerleme Oranı belirlenmiş, orman arazi bedelleri için de bu oran geçerli olmuştu. Madencilik sektörü, dünya örneklerine göre çok yüksek Orman Kullanım Bedeli ödüyor. 2021'de 2,1 milyar TL olan bu bedel, yeniden değerlendirme oranı nedeniyle 2023'te 5 milyar TL seviyesini aşmıştı. 2024'te de maliyetlerimiz giderek yükseldi. Bu durum, sektöre ciddi maliyet yükü getirirken, rekabet gücünün de zayıflamasına neden olmuştu. Bu yıl da benzer bir durum ile karşı karşıyayız. Madenciler olarak kamuya olan mali yükümlülüklerimizde bu yıl için artış yapılmamasını talep ediyoruz. Yeniden değerlendirme oranında yapılacak artış tüm sektörümüzü etkiliyor. Yeniden yüksek artışların

gelmesi, başta doğal taş firmaları olmak üzere maden sektöründeki firmaların kapanmasına neden olacaktır." dedi. Türkiye'de madencilik sektörünün 6 milyar dolardan fazla ihracata imza attığının ve 150 bin kişiye istihdam sağladığının altını çizen Metin Çekiç, bunların dışında madencilik sektöründe faaliyet gösteren başta doğal taş firmaları olmak üzere, tüm firmaların geçmiş yıllara dair ödemesi gecikmiş borçlarının yapılandırılması ve taksitlendirme imkanının tanınmasının yararlı olacağını söyledi. Madencilik kesintiye uğramadan devam eden bir kamusal hizmet olması gerektiğine vurgu yapan Metin Çekiç, sözlerini şöyle sürdürdü: "Madencilik sektörü olarak, kamu yararını en üst düzeye çıkarmak için büyük bir özveriyle çalışıyoruz. ÖTV alınmayan diğer sektörlerle kıyaslandığında, yakıt gibi temel ihtiyaçlar konusunda benzer desteklerin madencilik sektörüne de sağlanması gerektiğine inanıyoruz. Arama faaliyetlerinde, işletme ruhsatına geçişin garantisi olmaması, sektörümüz için büyük bir risk teşkil ediyor. Mevzuat; arama döneminde başarı sağlanmış olsa bile, işletmeye geçişi karmaşık izin süreçlerine ve ek harçlara bağlıyor. Üstelik bu izinler, birçok farklı kuruma bağlı olduğundan olumsuz bir karar tüm emeğin boşa gitmesine neden olabiliyor. Türkiye olarak altın, bakır, çinko ve diğer ham madde ithalatına bağımlılığımızı göz önüne aldığımızda, yer altı kaynaklarımızın değerlendirilmesi hayati bir önem taşıyor. Bu süreçlerin kolaylaştırılması ve sektörümüze daha fazla destek verilmesi, ülkemizin ekonomik büyümesine büyük katkı sağlayacaktır. Biz madenciler olarak, yıllardır hem kamuoyunu hem de bürokrasiyi bilgilendiriyoruz. Bu farkındalık sayesinde, yeni dönemde daha etkin bir destek mekanizmasının oluşacağına inanıyoruz." Metin Çekiç, ayrıca KDV kanununda sadece altın, gümüş ve platin madenciliğine tanınan istisnaların diğer maden grupları için de tanınmasının büyük önem taşıdığına dikkat çekti.

Gübretaş'tan Söğüt'e 70 Milyon Euroluk Yatırım



Gübretaş, Kamuyu Aydınlatma Platformu'na (KAP) yaptığı açıklamada, Söğüt Altın Madeni'nin 2. faz konsantre üretim tesisinin anahtar teslim yapımı için Finlandiyalı Metso Finland Oy ve Türkiye'deki iştiraki Metso Maden Teknolojileri A.Ş. ile 11 Aralık 2024 tarihinde sözleşme imzalandığını duyurdu.

Projenin toplam bedeli 70 milyon euro olarak belirlenirken, bu tutarın %30'u olan 21 milyon euro peşin, kalan kısmı ise tesisin devreye alınmasına kadar parça parça ödenecek. Metso Grubu, projenin mühendislik işleri, ekipman temini,

ni, yapısal çelik, boru, elektrik malzemeleri ve otomasyon ekipmanlarının yanı sıra saha ekipman süpervizörlüğü ve operatör eğitimlerini üstlenecek. Sözleşme tutarı, Gübre Fabrikaları'nın 2024 yılı üçüncü çeyrek finansal raporlarındaki toplam aktif büyüklüğünün %6'sına karşılık geliyor. Gübretaş, daha önce 7 Ekim 2024 tarihinde KAP'a yaptığı açıklamada, Söğüt Altın Madeni için yeni bir yatırım kararı alındığını duyurmuştu. Bu kapsamda 70 milyon euroluk anahtar teslim proje sözleşmesi, vergi ve nakliye hariç şekilde Finlandiyalı Metso ile imzalanmış bulunuyor. Proje kapsamındaki ödeme planı, 11 Aralık 2024 tarihindeki Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) euro kuru üzerinden hesaplandığında, 2 milyar 563 milyon TL'ye karşılık geliyor. Şirket tarafından yapılan açıklamada, İngilizce çevirinin de paylaşıldığı, ancak herhangi bir uyumsuzluk durumunda Türkçe metnin esas alınacağı belirtildi.

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.

 **TÜNELMAK**

15 Ocak 2025

+90 216 561 09 90 pbx

www.tunelmak.com.tr

Madencilik Türkiye
www.madencilikturkiye.com

ARGETEST, Yurtdışındaki İlk Laboratuvarını Taşkent'te Açtı



Türkiye'nin önde gelen maden analiz laboratuvarı AR-GETEST, yurtdışındaki ilk laboratuvarını Taşkent'te açtı. Şirket, uluslararası büyüme stratejisinin bir parçası olarak Taşkent'teki laboratuvarını devreye alarak, küresel pazarda adından daha fazla söz ettirmeyi hedefliyor. Yeni laboratuvar, yüksek sayıda numune kapasitesi ve alanında uzman personel kadrosu ile hizmet vermeye başladı.

Madencilik Sektöründe "Örnek Tatbikat"



Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, olası maden kazaları için alınacak önlemleri belirlemek ve acil durum yönetimini güçlendirmek amacıyla ilk kez özel bir maden firmasıyla ortak tatbikat düzenledi. Afet ve acil durum sürecindeki aksiyonların doğru yönlendirilmesi amacıyla yapılan 3'üncü seviye acil durum tatbikatı gereği, TÜPRAG tarafından verilen ihbar üzerine Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Bakan Yardımcısı Abdullah Tancan idaresinde Acil Durum Kriz Yönetim Kurulu toplandı. Maden Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ) ve Türkiye

Taşkömürü Kurumu (TTK) gibi kamu kurumlarının da dahil olduğu kurulda, İzmir merkezli 6,6 büyüklüğünde bir deprem senaryosu üzerinden kriz yönetimi uygulandı. Senaryoya göre, TÜPRAG'a ait Efemçukuru Altın Madenindeki yer altı işletmesinde yangın ve göçük oluşması ile buna yönelik acil müdahale adımları devreye alındı. Bu kapsamda, TÜPRAG bünyesinde bulunan ve geçtiğimiz aylarda düzenlenen maden kurtarma yarışmasında Türkiye'nin en iyi maden arama ve kurtarma takımı seçilen ekibin yanı sıra, İzmir Valiliği, AFAD, UMKE, 112 ekiple, jandarma teşkilatı ile bölgede faaliyet yürüten Polyak Eynez Maden İşletmeleri ile irtibata geçilerek tatbikat koordine edildi. Yaklaşık 4 saat süren ve 200'ün üzerinde katılımıyla gerçekleştirilen tatbikatın ardından olası bir maden kazasının yaratabileceği sorunlara ilişkin alınması gereken önlemler tartışılırken, acil durum müdahalesi uygulamalarıyla alakalı geliştirilmesi gereken alanlar tespit edildi. Çalışma, madencilik sektöründe örnek teşkil ediyor.

Koza Altın İşletmeleri, Türk Altın İşletmeleri AŞ Oldu

Koza Altın İşletmeleri AŞ tarafından yapılan bilgilendirmeye göre şirketin ticaret ünvanı olan "Koza Altın İşletmeleri Anonim Şirketi", Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın kararı ile "Türk Altın İşletmeleri

Anonim Şirketi" olarak değiştirildi. İsim değişikliğinin ilgili Kamu Kurumları'nın izni ve yapılacak ilk genel kurulda ortakların onayı sonrası, Ticaret Sicil Gazetesinde tescil ve ilan edileceği öğrenildi.

Cerrattepe'de Üretim Yeniden Başladı



Rize İdare Mahkemesi tarafından "ÇED Olumlu Kararı" iptal edilen ve faaliyetleri durdurulan Artvin-Cerrattepe Madeni'nde üretim yeniden başladı.

Anayasa Mahkemesi'nin Cerrattepe'deki madencilik faaliyetleri için 2015'te verilen "ÇED Olumlu" raporuyla ilgili "Hak İhlali" kararı vermesinin ardından, Rize İdare Mahkemesi 2024 yılı Temmuz ayında kararı iptal etmişti. Danıştay'da açılan yürütmenin durdurulmasının iptali davasının sonuçlanmasıyla faaliyetlerine başlayan işletmenin, ÇED süreci ise devam ediyor. İşletmenin kapalı kaldığı süreçte şehir ekonomisinin olumsuz yönde etkilendiği ifade edilirken maden çalışanlarının, madene hizmet veren paydaşların ve yöre halkının bu süreçten büyük zarar gördüğü de bölge halkı tarafından dile getirilmiştir.

JEORGES®

MAKİNA VE SONDAJ EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Bu alanı bir çok ürün görseli ve sloganlar ile doldurmayı çok isterdik, ancak üretim ve arge çalışmalarından fırsat bulamadık.

Bizleri bu noktaya getiren siz değerli iş ortaklarımıza teşekkürü bir borç biliriz.

JC | JEOCORE DRILLING TOOLS JM | JEOMAG SURVEY TOOLS JB | JEObIT DIAMOND TOOLS JR | JEOROC SONDAJ MAKİNASI



4 Aralık Dünya Madenciler Günümüz Kutlu Olsun

4 Aralık tarihi dünya genelinde Madenciler Günü olarak kutlanmaktadır. Rivayete göre Santa Barbara, Roma İmparatorluğu'nda zorbalığıyla tanınan üst düzey bürokratlardan birinin kızıdır. Güzel Barbara babasının zulmünden kaçarak bugünkü İzmit yakınlarındaki bir madene sığınır. Madenciler kendilerine sığınan Barbara'yı saklarlar. Ancak babasının zulmünden uzun süre koruyamazlar ve babası kızını öldürür. Madenciler Barbara'nın anısını hafızalarından silemezler ve onun ruhunun kendilerini koruduğuna, koruyacağına inanırlar. Onu madencilerin koruyucu azizesi ilan ederler ve

hikaye dilden dile aktarılır. Santa Barbara'nın öldüğü 4 Aralık günü de Dünya Madenciler Günü olarak anılmaya başlar. Hikayenin geçtiği yerin Anadolu toprakları olmasının da bizler için ayrı bir önemi vardır.

Bu anlamlı günde Madencilik Türkiye dergisi olarak, dünyanın her yerinde bu en zor ve en anlamlı mesleği icra eden, yeraltı kaynaklarını insanlığın hizmetine sunan madencilerimizi selamlıyor, bu kutsal mesleği sürdürürken hayatını kaybeden binlercesini de saygı ile anıyoruz. "4 Aralık Dünya Madenciler Günü Kutlu Olsun!"

Lapseki Madeni, Uluslararası Siyanür Yönetimi Kodu Kapsamında Yeniden Sertifikalandırıldı

Uluslararası Siyanür Yönetim Enstitüsü (ICMI) TÜMAD Madencilik Lapseki Altın ve Gümüş Madeni'nin Uluslararası Siyanür Yönetim Kodu'na (Siyanür Kodu) tam uyumla yeniden sertifikalandırıldığını duyurdu.

ICMI tarafından yapılan açıklamada; Ekim 2021'de sertifikalandırılan işletmenin, Kod'un uygulanması uyarınca üç yıl boyunca bağımsız üçüncü taraf denetçiler tarafından ICMI'nin Madencilik Operasyonları Doğrulama Protokolü'ne göre tekrar denetlendiği aktarıldı. Denetlemelerde madenin önceki sertifikasyonundan bu yana Siyanür Kodu İlkeleri ve Uygulama Standartları'na tam olarak uyduğunu tespit eden denetçilerin Ayrıntılı Denetim Bulguları Raporu ve

Özet Denetim Raporu, ICMI tarafından kabul edildi.

Siyanür Yönetim Kodu, siyanür kullanılarak altın ve gümüş üretimi ile uğraşan ve bu siyanürü üreten, taşıyan ve depolayan şirketlerin siyanürün güvenli ve çevreye duyarlı yönetimine odaklanan, gönüllülük ilkesine dayalı bir sertifika programıdır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı himayesinde çok paydaşlı bir yönlendirme komitesi tarafından geliştirilmiş olan ve madencilik sektöründeki en köklü sertifika programları arasında yer alan Siyanür Yönetim Kodu, işletmeyi bulunduğu bölgenin yürürlükteki yasa ve yönetmeliklerine uyma konusundaki mevcut yükümlülüğünü tamamlamayı amaçlıyor.

BDT, Altınyâğ Madencilik'e UMREK Formatında Rapor Hazırlayacak

Altınyâğ Madencilik, Tekirdağ'ın Malkara ilçesinde bulunan kömür sahasında Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK) rapor formatına uygun rezerv tespiti amacıyla BDT Madencilik AŞ ile sözleşme imzalanacağını duyurdu.

Altınyâğ Madencilik'ten yapılan açıklamada, BDT Madencilik ile imzalanacak sözleşme için Altınyâğ Madencilik Yönetim Kurulu'nun aldığı karar neticesinde Genel Müdür Erdem Yıldız'ın yetkilendirildiği ifade edildi.

Otomasyona dayalı optimizasyon için dönüşüme hız ver



Detaylar için göz atın.

Otonom fonksiyonlarla doğru, hassas ve güvenli delme operasyonları

6th Sense; otomasyon, süreç ve sistem entegrasyonu yoluyla toplanan bilgileri, teknolojinizi, faaliyet süreçlerinizi ve iş akışınızı optimize etmek amacıyla değerlendirir; önemli bilgileri anında aktarır; kaynakları senkronize eder ve gerçek zamanlı müdahaleleri koordine ederek hedeflerinizin ötesine geçmenizi sağlar. 6th Sense; akıllı, güvenli, kesintisiz...

Dönüşüme hız veren teknolojilerle, geleceğe yön ver.



ACCELERATE
THE TRANSFORMATION

Dönüşüme hız vermek için göz atın.



Yakıttan tasarruf sağlarken dönüşüme hız ver



Detaylar için göz atın.

Performanstan ödün vermeyen verimlilik

Dünyanın en yüksek yakıt verimliliğine sahip sondaj makinelerinden SmartROC serisi, sondaj operasyonlarının tüm aşamalarında gereken gücü sağlar, üretkenlikten ödün vermeden yakıt tüketimini optimize eder.

Dönüşüme hız veren teknolojilerle, geleceğe yön ver.



ACCELERATE
THE TRANSFORMATION

Dönüşüme hız vermek için göz atın.



More Safety More Power

MEBSİS
GLOBAL DRILLING

Yeraltının Keşfinde Çözüm Sunan Deneyim

Mebis 7/24 İSG Hattı



+90 545 474 1 474
İSG 1 İSG

- Yerüstü "Wire-Line" Karotlu Sondaj
- Yeraltı "Wire-Line" Karotlu Sondaj
- Ters Sirkülasyonlu (RC) Sondaj
- Eğimli Sondaj
- Çok Amaçlı Sondaj



Orhaniye Mahallesi Fatih Sultan Mehmet
Bulvarı 506/16 Kahramankazan / ANKARA
T. +90 312 503 00 61
F. +90 312 503 01 61
mebis@mebis.com.tr

www.mebis.com.tr



Şişecam, Ciner Grup'un ABD'deki Soda Külü Yatırım Hisselerini Satın Aldı

Şişecam, Ciner Grubu ile ortak oldukları ABD'deki soda külü (Trona) yatırım ve operasyonlarında grubun paylarının tamamını satın aldı. Şirketten yapılan açıklamaya göre Şişecam, soda külü alanında liderlik yolunu açacak önemli bir adım attı.

Şişecam ABD'deki ortağı Ciner Grubu'nun Sisecam Chemicals Resources LLC ve Pacific Soda LLC şirketlerindeki paylarının tamamını almak konusunda Ciner Grubu ile anlaştı. Anlaşmayla Şişecam'ın, ABD'de devam eden ve tamamlandığında yıllık 5 milyon ton doğal soda külü üretecek yatırımı yapan Pacific Soda LLC'deki payı yüzde 100'e çıkarken Wyoming'de faaliyet gösteren Sisecam Wyoming LLC'deki payı ise yüzde 51'e yükseldi. Kalan hisseleri ABD'li NRP Trona LLC'ye ait olan bu tesis, yıllık 2,5 milyon ton doğal soda üretim kapasitesine sahip bulunuyor.

Hisse devri için Ciner gruba toplam 285 milyon 389 bin dolar ödeme yapacak olan Şişecam, bu hamleyle soda külü ve doğal soda külü alanlarında dünya liderliğine bir adım daha yaklaşacak.

Üretim maliyeti ve karbon ayak izi ile su tüketimi başta olmak üzere, sürdürülebilirlik alanındaki çoklu avantajlarıyla öne çıkan doğal soda külünü portföyünde önemli bir alan olarak konumlayan Şişecam, devam eden yatırımlarının da hayata geçmesiyle birlikte toplam 10 milyon tonu aşan global soda külü üretim kapasitesine ulaşacak.

5 milyon tonluk soda külü üretim kapasitesiyle dünyada soda külü alanında ilk 3 üreticiden biri durumunda olan şirket, yüzde 100 sahipliğine aldığı 5 milyon ton kapasiteli Pacific projesinin de tamamlanmasıyla 7,5 milyon tonu doğal soda külü olmak üzere toplam 10 milyon tonu aşan soda külü üretim kapasitesiyle bu alanlarda dünyada söz sahibi olacak.

Cam üretiminin yanı sıra birçok sektöre girdi veren ve stratejik bir malzeme olan soda külü, küresel ölçekte büyüme-

ye devam ediyor. Geçen yıl 66 milyon ton olan küresel soda külü talebinin yıllık ortalama yüzde 3 büyüyerek 2030'da 83 milyon ton seviyesine ulaşması bekleniyor. Bu büyüklük içinde bugün yüzde 30 seviyesinde olan doğal soda külü payının da gelecek 10 yıl içinde yüzde 40'a ulaşacağı öngörülüyor.

Açıklamada görüşlerine yer verilen Şişecam Genel Müdürü Görkem Elverici, dünya, büyük belirsizliklere sahne olurken, şirketler portföylerini bütünsel bir yaklaşımla çevik yönetebildiklerinin belirterek, piyasa dinamikleri yakından takip edilirken beklentilerin öngörülüp hızla planlara yansıtılabildiği ölçüde başarılı olunacağı bir dönemden geçildiğini aktardı.

Karbon ayak iziyle su tüketimi başta olmak üzere sürdürülebilirlikle ilgili çoklu faydaları ve üretim maliyeti avantajı özellikleriyle öne çıkan doğal soda külü yatırımlarını artırma kararı aldıklarını kaydeden Elverici, "Bu kararlar birlikte soda külü üretiminde ve doğal soda külü üretiminde dünya liderliğine yürüyoruz. Soda külündeki potansiyeli bugün girdi verdiği sektörlerle sınırlı görmüyoruz. Soda külünün hızla büyümekte olan enerji depolama amaçlı bataryalar başta olmak üzere yeni ve farklı endüstrilere de girdi sağlaması yönünde AR-GE çalışmalarımızı global ölçekte ve çoklu iş birlikleri ile sürdürüyoruz." ifadelerini kullandı.

Elverici, Ciner Grubu ile 5 yıldır sürdürdükleri iş ortaklığını ABD'de yapımı süren Stockton Liman İşletmesi projesinde sürdürdüklerini ve bu alanda da birlikte değer yaratmaya devam edeceklerini vurgulayarak, "Şişecam bugünün gelişmelerini ve gereksinimlerini karşılayacak gerekli yönetimi kararlılıkla sergilemeye devam ederken, geleceğin beklentilerini öngören stratejik ve yapısal adımlarla gelişim yolculuğunu da etkin bir şekilde sürdüreceğiz" değerlendirmesinde bulundu.

2024 Yılı Madencilik Sektörü İhracatı Yüzde 4,7 Artarak 6 Milyar Doların Üzerine Çıktı



Ülkemizin 2024 yılı ihracatı yüzde 2,5 artarak 261 milyar 925 milyon dolar olarak gerçekleşirken bu dönemde madencilik sektörü ihracatı ise bir önceki yıla göre yüzde 4,7 artarak 6 milyar 11 milyon dolar oldu. Madencilik sektörü ihracatı 2024 Aralık ayında ise bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 5,8 artarak 536 milyar 241 bin dolar olarak gerçekleşti. 2024 yılında ülkemiz metal cevheri ihracatı bir

önceki yıla göre yüzde 17,2 artarak 2 milyar 333 milyon dolar olurken, endüstriyel mineral ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 2,3 artarak 1 milyar 139 milyon dolar, doğal taş ihracatı ise bir önceki yıla göre yüzde 0,3 artarak 1 milyar 933 milyon dolar olarak gerçekleşti.

Madencilik sektörünün 2024 yılında en fazla ihracat gerçekleştirdiği ülke ise Çin oldu. Çin'e 2024 yılında 1 milyar 691 milyon dolarlık ihracat yapıldı. Bu veriler ışığında Çin'e yapılan ihracatın rakamı geçen yıla göre yüzde 5,2 arttı.

Çin'i, 506 milyar 392 bin dolarla ABD, 455 milyar 652 bin dolarla Bulgaristan, 259 milyar 196 bin dolarla Hindistan, 250 milyar 797 bin dolarla İspanya takip etti.

İstanbul Maden İhracatçıları Birliği, Tarım ve Orman Bakanlığı ile Bir Araya Geldi



İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB), Tarım ve Orman Bakanlığı ile bir araya gelerek madencilik sektöründeki sorunları ve çözüm önerilerini masaya yatırdı. Toplantıda, orman izin bedellerinden maden haklarının güçlendirilmesine, tarım ve madencilik uyum içinde çalışabileceği projelerden alan kısıtlamalarının kaldırılmasına kadar birçok önemli konu ele alındı. Tarım ve Orman Bakanlığı ile oluşturulan Ortak Çalışma Grubu'nun da sektörün sürdürülebilir bir yapıya kavuşması ve yer altı kaynaklarının ekonomiye kazandırılması için yol haritaları belirlemesine karar verildi. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu, madencilik sektöründeki sorunları ele almak ve çözüm önerileri geliştirmek amacıyla Tarım ve Orman Bakanlığı ile bir toplantı düzenledi. Toplantıya, Tarım ve Orman Bakan Yardımcısı Abdulkadir Polat, Orman Genel Müdürü Bekir Karacabey, Orman Genel Müdür Yardımcısı Kenan Akduman, İzin ve İrtifak Daire Başkanı Ahmet Köle, İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Eyüp Batal ve Yönetim Kurulu Üyeleri katıldı. Toplantıda, Türkiye'nin yer altı kaynaklarının ekonomiye kazandırılması ve dışa bağımlılığın en aza indirilmesi gibi stratejik hedeflerin yanı sıra, madencilik sektörünün gündeminde yer alan konular masaya yatırıldı. Bu doğrultuda, Tarım ve Orman Bakanlığı ile

düzenli aralıklarla yapılacak istişare toplantılarında sorunların çözümü ve izlenecek yol haritalarının belirlenmesi hedefleniyor. Ayrıca, toplantıda alınan karar doğrultusunda, sektörün sorunlarını ele alacak bir "Ortak Çalışma Grubu" oluşturuldu.

Madencilik sektörünü doğrudan etkileyen birçok önemli konunun ele alındığı toplantıda konuşulan konular arasında şunlar yer aldı; yeni yasa tasarısında tüm izin ve ruhsat süreçlerinin tek elden yürütülmesi, üretim yapılmayan ya da çalışılmayan dönemlerde geçici tatil durumundaki ocaqlardan orman izin bedeli alınmaması veya uzlaşılabilir bir bedel belirlenmesi, orman izin bedellerine yapılandırma imkanının getirilmesi, maden haklarının mülkiyet hakkı kadar güçlü bir yapıya kavuşturulması ve yatırım ortamının öngörülebilir bir hale getirilmesi, zeytincilik ile ilgili düzenlemelerde yer alan muafiyetlerin doğal taşları da kapsayacak şekilde genişletilmesi, bilimsel çalışmalar ışığında tarım ve madencilik faaliyetlerinin aynı anda yapılabileceği ortamların oluşturulması ve kanunda yer alan kısıtlayıcı hükümlerin kaldırılması, madencilik faaliyetlerinde alan kısıtlamasının kaldırılması ve Çevresel Etki Değerlendirme alanı kadar genişleme iznine müsaade edilmesi, orman sınırını aşma gibi durumlarda hapis cezası yerine uyarı veya idari para cezası gibi yaptırımların uygulanması.

Toplantıda alınan kararların, sektörün geleceği açısından önemli bir dönüm noktası olacağı belirtilirken, düzenli istişarelerle sorunların çözümü ve sektörün daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşması adına çalışmaların devam edeceği vurgulandı. İstanbul Maden İhracatçıları Birliği ve Tarım ve Orman Bakanlığı iş birliğiyle oluşturulan yol haritalarının hem tarım hem de madencilik sektörlerinin uyum içinde çalışabileceği bir ortam yaratacağına olan inanç dile getirildi.

ZENİT MADENCİLİK
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

www.zenitmadencilik.com

ZENİT
İnsana ve Çevreye
Saygılı Madencilik

Merkez: Y.Dikmen Mahallesi 635. Sokak No: 3 06450 Oran/ANKARA - Tel: +90 312 490 3091

Maden İşletmesi: Yolcupınar Mahallesi, 10330 Sındırgı/BALIKESİR - Tel: +90 266 516 4040

Halkla İlişkiler: Kurtuluş Mah. Balıkesir Cad. No:32/K, 10330 Sındırgı/BALIKESİR - Tel: +90 216 516 2300

e-mail: info@zenitmadencilik.com

Madencilik Türkiye
www.madencilikturkiye.com

Çanakkale Maden Sektör Buluşmasının İkincisi Sektör Temsilcilerinin Katılımıyla Gerçekleştirildi



Çanakkale Madenciler Derneği (ÇAMAD) tarafından organize edilen Çanakkale Maden Sektör Buluşması, "Güçlü Madencilik, Güçlü Çanakkale" mottosuyla Çanakkale Ticaret Borsası toplantı salonunda gerçekleştirildi.

Etkinlik, Türkiye Madenciler Derneği'nin tanıtım videosunun izlenmesinin ardından açılış konuşmalarıyla başladı. Agrega Üreticiler Birliği (AGÜB) Başkanı Temel Yaz, madencilik sektörünün kamuoyunda yanlış algılandığını ifade ederek bu algının kırılması için diyalogun şart olduğunu söyledi. Yaz sözlerine şöyle devam etti: "Bizler deprem kuşağında yer alan bir ülkede yaşıyoruz. Madencilik bu kadar önemli olduğu bir ortamda agrega ve diğer madencilerinde Türkiye için çok önemli. Sektörümüz üzerindeki algı sorununu kırmak zorundayız. Acaba bizim konuştuklarımız bu salonlarda mı kalıyor? Türkiye ormanlarının sadece binde 3'ünde yapılan madencilik nasıl oluyor da kamuoyunda çevreye çok zarar veren bir iş kolu olduğunu anlamak mümkün değil. Bu algıyı yıkmak için bu toplantıları yapıyoruz. Diyalog içerisinde olduğumuzda tüm sorunları çözebileceğimizi ve cari açığımızın da değerli madenlerle kapatılabileceğini biliyoruz. Kamuoyuna yanlış akseden, yanlış bilinen bu kötü algıyı özel sektör ve devletle beraber kırabileceğimize inanıyorum."

Çanakkale Madenciler Derneği Yönetim Kurulu başkanı Mehmet Naci Tülek ise yaptığı konuşmada, "Güçlü Madencilik ve Güçlü Çanakkale sloganı ile bir aradayız. Bu buluşmanın bölgesel kalkınmaya, sektörel gelişmeye ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeye katkı sağlayacağına inanıyorum. Madencilik sektörü dünya ekonomisinin temel taşlarından birisidir. Hem sanayinin hem de teknolojinin gelişmesine öncülük eden bu sektör kaynakların doğru kullanımıyla ülkelerin kalkınmasına da büyük katkılar sunmaktadır." dedi. Madencilik sektörünün dünya için önemine dikkat çeken Tülek, "Türkiye'nin doğal kaynakları stratejik bir öneme sahiptir ve bu kaynakların işlenmesi sadece yerel ekonomiyi değil, küresel piyasaları da etkilemektedir. Çanakkale, tarihsel mirası ve stratejik konumunun yanı sıra zengin yer altı kaynakları ile de dikkat çeken bir bölgedir. Burada yürütülen madencilik faaliyetleri bölge ekonomisinin önemli bir yapı taşı olmasının yanı sıra istihdam yaratma, çevresel sorumluluk ve toplumsal kalkınma gibi kritik alanlarda da etkili olmaktadır." şeklinde konuştu.

Maden sektör buluşmasının önemine dikkat çeken Tülek; "Bu buluşma madencilik sadece kazanç sağlama değil, toplum ve çevre odaklı bir gelişim modeli sunan bir sektörel dönüşümünü savunan bir platformdur. Maden sektöründe önde gelen paydaşlar, uzmanlar ve karar alıcılar ile bir aradayız. Hepimizin ortak amacı daha güçlü bir Çanakkale ve daha güçlü bir Türkiye için madencilik sektörünü bir adım daha ileriye taşımaktır. Bu doğrultuda fikir alışverişini yaparak, birlikte çalışarak büyük bir başarıya imza atacağımıza olan inancımızı yenilemek istiyorum. Hep birlikte güçlü madencilik ve güçlü Çanakkale için atacağımız adımların heyecanı içerisindeyiz." ifadelerini kullandı.

Çanakkale Aynalı Pazar web sitesinde yer alan habere göre konuşmaların ardından, Türkiye'de Madencilik Ruhsat ve İzin Süreçleri, Yerli Kaynakların Değerlendirilmesiyle Cari Açığın Azaltılmasına Katkılar, İş Sağlığı ve Güvenliği Perspektifinden Türkiye'de Madencilik, Çanakkale'nin Maden Potansiyeli, Çevre ve Sürdürülebilirlik Yaklaşımları ve Madencilik Yerel Ekonomiye ve İstihdama Katkısı gibi konuların öne çıkartıldığı paneller gerçekleştirildi.

Türkiye'nin Nadir Toprak Elementleri (NTE) Projesi Başarıyla Tamamlandı

Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti mali iş birliği çerçevesinde hayata geçirilen NTE Projesi'nin kapanış etkinliği, sektör temsilcilerinin ve proje paydaşlarının katılımıyla Ankara'da gerçekleştirildi.

29 ay süren çalışmaların çıktılarını, NTE sektörünün geleceğini şekillendirecek zengin panel oturumlarıyla paylaştı. Kamu, sanayi ve akademi arasındaki bağları güçlendiren

Proje, MTA ve MUNTEAM'ın Ar-Ge alt yapısını geliştirerek, Türkiye'nin Ulusal NTE Ar-Ge kapasitesinin artırılmasına katkıda bulundu.

NTE Projesi ile Türkiye'nin Ulusal NTE Ar-Ge kapasitesi artırılarak, Türkiye'nin ekonomik kalkınması için sürdürülebilir bir NTE tedarik zincirinin kurulması amaçlanıyor.

İNŞAAT & MADEN SEKTÖRÜNE ÖZEL ÇÖZÜMLER

Müşteri ve çözüm odaklı vizyonu ile sektöre farklı bir soluk getirmeyi hedefleyen Kuvars, iş ortaklarının verimliliğini artıran, sürdürülebilir ve yenilikçi çözümler sunar. Kalite beklentisini doğru fiyat seviyesi ile karşılar. Uzman kadrosu, hızlı servisi ve geniş ürün portföyüyle inşaat ve maden endüstrisinin tüm ihtiyaçlarına cevap verir.



DELİK DİBİ TABANCA ve BITLER



ÜSTTEN DARBELİ MAKİNALAR İÇİN
BIT VE ROD'LAR



TÜNEL GALERİ
DESTEK MAKİNALARI



ROTARY TİJ SİSTEMLERİ



DİJİTAL MADENCİLİK
ÇÖZÜMLERİ



İŞLETİM, YÖNETİM
VE İLETİŞİM SİSTEMLERİ



YAĞSIZ TURBO KOMPRESÖRLER



YEDEK PARÇA ve SERVIS

+90 216 508 27 27

www.kuvarsmakina.com

info@kuvarsmakina.com

 **KUVARS A.Ş.**

Milli Madencilik Zirvesi Bakan Bayraktar'ın Katılımıyla İstanbul'da Gerçekleştirildi

Milli Madencilik Zirvesi 24, Türkiye Madenciler Derneği (TMD) ve Maden Platformu organizasyonu, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın desteği ile İstanbul Lutfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı'nda gerçekleştirildi.

"Güçlü Madencilik Güçlü Türkiye" sloganıyla düzenlenen zirvede; Madencilik Stratejisi, Madencilikte İSG ve İleri Teknoloji, Madencilikte Çevre ve Sürdürülebilirlik başlıklarında oturumlar düzenlendi.

Toplantının açılış konuşmasını, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar yaptı. Bakan Bayraktar, sözlerine maden emekçilerinin 4 Aralık Dünya Madenciler Günü'nü kutlayarak başladı.

Dünyadaki 90 civarındaki madenin 70'inin Türkiye'de bulunduğunu kaydeden Bayraktar, "Bu durum ülkemizi uluslararası arenada çok önemli bir merkez haline getiriyor. Son 22 yılda madencilüğümüzün gayrisafi yurt içi hasıla içindeki payını binde 6'lardan yüzde 1,4'e kadar çıkardık. Nihai hedefimiz bu oranı yüzde 5'lere yükseltmek." dedi.

Bayraktar, bunun için yerli kömürden altına, nadir toprak elementlerine ve bor madenine kadar her alanda yatırımı, üretimi, istihdam ve ihracatı artırmaları gerektiğini bildirerek "Zengin kaynaklarımızı katma değerli bir şekilde işleyerek ekonomimize kazandıracak ve Türkiye'yi madenler alanında net ihracatçı konuma getireceğiz." diye konuştu.

Ham madde arz güvenliği kapsamında Asya'dan Afrika'ya kadar farklı coğrafyalarda da faaliyet yürüttüklerine işaret eden Bayraktar, "Nijer'de arama çalışmaları yaptığımız altın sahalarından birinde MTA IC ile 2025 yılında ilk üretime başlamayı planlıyoruz." dedi.

Bayraktar, bor madeninde dünya rezervinin yüzde 73'ünün Türkiye'de bulunduğunu belirterek, "Bor madenini sadece ham madde olarak değil katma değerli hale getirerek ara ürün ve uç ürün olarak satmak en büyük hedefimiz. Çelik üretimi ve neodiyum mıknatıs başta olmak üzere pek çok alanda kullanılan Bandırma'da yapımına başladığımız 800 ton/yıl kapasiteli Ferrobör Üretim Tesisini önümüzdeki günlerde açacağız." dedi.

Nadir toprak elementlerinin (NTE) enerjisi, sanayiye, üretime dolayısıyla ekonomiyi geliştirecek en stratejik alanlardan biri olduğunu vurgulayan Bayraktar, "Türkiye Kritik ve Stratejik Hammaddeler raporunu hazırladık. Kritik mineraller konusunda ithalat bağımlılığımızı azaltacak ve arz güvenliği stratejimizi ortaya koyacak bu raporu sizlerle önümüzdeki günlerde paylaşacağız." diye konuştu.

Bayraktar, Türkiye'nin bulunduğu bölgenin farklı kriz ve sinamalarla karşı karşıya olduğunun altını çizerek, "Bu durum madenlerin mümkün mertebe yerli kaynaklardan temin edilmesi mecburiyetini ortaya koyuyor. Onun için biz enerjide olduğu gibi madenlerde de bağımsızlığı ülkemizin bağımsızlığından ayrı düşünmüyor bu meseleyi ulusal güvenliğin ayrılmaz bir parçası olarak görüyoruz." dedi.

Yatırımcıların karşılaştıkları en önemli zorlukların başında izin süreçlerinin uzunluğunun geldiğine değinen Bayraktar, "Bugün baktığımızda bir metalik maden sahası için 7 yıl arama, 3 yıl kurum izinleri ve 3 yıl da üretime hazırlık süreci var. Yani bir maden sahasının üretime geçebilmesi için en az 13 yıl gerekiyor. Gerekirse yasal düzenleme yaparız; hukuki güvenilirliği ve öngörülebilirliği arttırmayı, izin süreçlerini kısaltarak, yatırım ortamını iyileştirmeyi, yeni rezerv keşifleriyle, cari açığı azaltmayı ve stratejik ve kritik madenlerde ülkemizin arz güvenliğini sağlamayı hedefliyoruz." diye konuştu. Bayraktar, kamu özel sektör olarak yeni dönemde bir zihniyet dönüşümüne ihtiyaç olduğunu da dile getirerek, "Madencilerimizin sorumlu sürdürülebilir madencilik anlayışı içerisinde iyi örnekleri arttırarak sosyal sorumluluk projeleri ve yakın iletişimle yerelde vatandaşlarımızla kuracakları ilişki sektörümüzü başka bir seviyeye getirecektir." dedi.

Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Başkanı Mehmet Yılmaz da gerçekleştirdiği açılış konuşmasında Türkiye'nin doğal taş rezerv çeşitliliğinde dünyanın sayılı ülkelerinden biri olduğuna dikkati çekerek, "Metalik madenlerde çok büyük potansiyelimiz var. Boru anlatmaya gerek yok, dünyada en yüksek potansiyel, artı rezerve sahibiz. Sadece bilinen altın yataklarımız ki çok eski yapılan bir çalışmaya göre 6 bin 500 ton. Belki bunu bugün güncellesek 10 bin tonlardan bahsedebiliriz." ifadelerini kullandı.

Yeşil dönüşüm kapsamında dünyada gelecek dönemde en az 6 ila 9 kat daha fazla madencilik yapmak zorunda kalınacağını belirten Yılmaz, "2025'te planladığımız faaliyetlerimizle kritik madenler konusunda da çok aktif rol almak üzere üstümüze düşene hazır olduğumuzu ifade etmek istiyorum. Çünkü global enerji noktasında da dünyada kritik bir oyuncu olmak durumundayız. Çünkü bulunduğumuz nokta çok kilit bir nokta. Dünyada var olan 90 çeşit mineralin 70 çeşidini bu topraklarda bulabiliyoruz ve üretebiliyoruz." diye konuştu.

Yılmaz sektörü ileri taşıyabilmek için bazı konularda destek beklediklerini de kaydederek "Yatırım ortamının iyileştirilmesi, yeni projelerin önünü açacak teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi ve sektörümüze yönelik öngörülebilir politikaların hayata geçirilmesi, yalnızca yerli yatırımcıları değil, yabancı sermayeyi de ülkemize çekecektir." diye konuştu.

Daha hızlı, şeffaf ve etkin bir ruhsatlandırma sisteminin, madencilüğün büyümesine önemli katkılar sağlayacağını ifade eden Yılmaz, "Maden arama faaliyetlerinin desteklenmesi ve teşvik edilmesi konusuna da özel önem verilmesi gerektiğini düşünüyoruz." dedi.

Açılış konuşmalarının ardından, bu yıl ilk kez düzenlenen Sorumlu Madencilik Yarışması kapsamında üç kategoride 9 şirkete ödül verildi. Ayrıca, Maden Kurtarma Yarışması'na katılan 15 takım kaptanına da ödülleri takdim edildi.

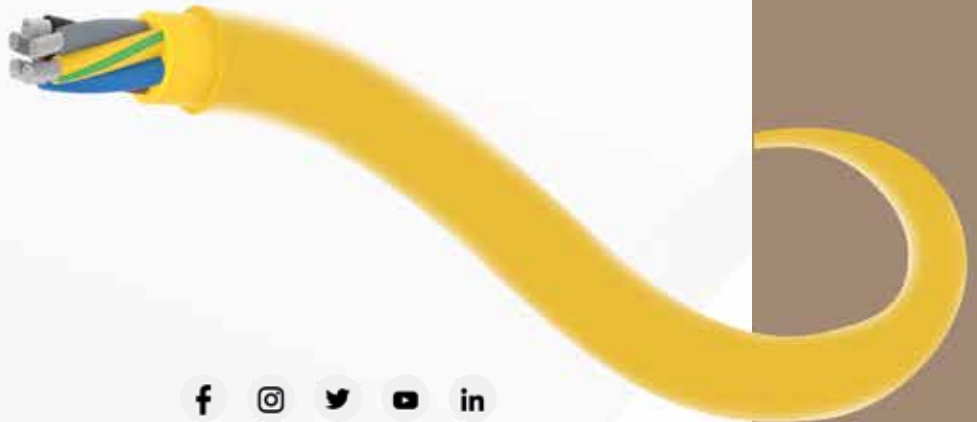


Tecrübenin Getirdiği Kalite

Maden ve Tünel Kabloları



RİSKE GEÇİT YOK...



untel.com.tr



Çin, Lityum Hâkimiyetini Teknoloji İhracatını Kısıtlayarak Güçlendirmeye Hazırlanıyor

Çin, batarya malzemeleri üretiminde kullanılan teknolojilerin ihracatına daha sıkı denetimler getirmeyi planlıyor. Pekin Yönetimi, küresel ticaret gerilimlerinin arttığı bir dönemde kritik bir tedarik zinciri üzerindeki kontrolünü korumayı hedefliyor.

Çin Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanan ve kamuoyunun görüşüne sunulan bir bildiriye, lityum arıtma ve batarya

kimyasalları üretiminde kullanılan çeşitli teknolojilerin ihracat kontrolüne tabi ürünler listesine eklenmesi önerildi.

Bu plan, Çin'in küresel batarya ve elektrikli araç üretiminde lider konuma yükselmesine sağlarken, geliştirdiği yenilikleri korumayı amaçlıyor. Aynı zamanda, ABD ile kritik mineralerden yarı iletkenlere kadar uzanan pek çok alandaki artan rekabetin ortasında gerçekleşiyor.

Arcadium Lithium Hissedarları, Şirketin 6,7 Milyar Dolara Rio Tinto'ya Satışını Onayladı

Arcadium Lithium, şirketin 6,7 milyar dolarlık satışı için Avustralyalı madencilik devi Rio Tinto'yla anlaşmanın onaylandığını duyurdu. Arcadium Lithium hisseleri, şirket hissedarlarının yaklaşık %98'inin satış lehine oy kullandığını açıklamasının ardından, uzatılmış işlemlerde yaklaşık %7 yükseldi. 2025 yılının ortasında tamamlanması beklenen bu anlaşma, Rio Tinto'yu dünyanın en büyük üçüncü lityum madencisi

konumuna yükseltecek. Şirket, bu sıralamada Albemarle ve SQM'nin hemen arkasında yer alacak.

Bu satın alma ile birlikte Avustralyalı madencilik devi, Arcadium'un Arjantin, Avustralya, Kanada ve ABD'deki lityum madenlerine, işleme tesislerine ve rezervlerine erişim sağlayacak. Ayrıca Tesla, BMW ve General Motors gibi müşteriler de Rio Tinto'nun portföyüne katılacak.

McKinsey: Kritik Pil Hammaddelerinde 2030'a Kadar Arz-Talep Dengesizliği Bekleniyor

Küresel net sıfır hedeflerine ulaşmak için kritik pil hammaddelerinin güvenilir bir şekilde temini büyük önem taşıyor. McKinsey'in yeni bir raporuna göre, bu durum özellikle bataryalı elektrikli araçlara (BEV) olan talebin bu on yılın sonuna doğru hız kazanmasıyla daha da kritik hale gelecek. McKinsey, 2030 yılı itibarıyla BEV segmentindeki binek araç talebinin 2021-2030 arasında altı kat artacağını öngörüyor. Bu süreçte, yıllık satış rakamlarının 4,5 milyon birimden yaklaşık 28 milyon birime ulaşması bekleniyor.

Bu tahminler, sektörün talebi karşılamak için "uzun vadeli ve

kalıcı zorluklarla" karşı karşıya kalabileceğine işaret ediyor. Rapor, özellikle otomotiv üreticilerinin (OEM) malzeme kullanımını kaynaklı Scope 3 emisyonlarını azaltmaya daha fazla odaklandığını vurguluyor. Pil üreticileri için hammadde tedariki, pillerin emisyon etkisini büyük ölçüde belirlediği için giderek daha önemli bir konu haline geldi.

McKinsey'in son tahminlerine göre, bazı hammaddelerde talep, temel arz senaryolarını aşacak. Bu durumun, ek yatırımları zorunlu kılacağı, kıtlık ve fiyat oynaklığı korkusunu artıracak gibi çeşitli zorluklara yol açması bekleniyor.

İngiltere ile Suudi Arabistan Kritik Mineraller İçin İş Birliği Yapacak



İngiltere, tedarik zincirlerini güçlendirmek, İngiliz şirketleri için fırsatlar yaratmak ve yatırım çekmek için Suudi Arabistan ile kritik mineraller konusunda iş birliği sözleşmesi imzalamayı planlıyor.

İngiltere'nin, akıllı telefon ve elektrikli araba üretmek, kullanılan yapay zeka sistemlerinin geliştirilmesine yardımcı olan veri merkezlerini inşa etmek için hayati önem taşıyan bakır, lityum ve nikel gibi kritik minerallerin güvenli ve uzun

vadeli tedarikine ihtiyacı olduğu biliniyor.

Kullanılmayan mineral kaynakları değerinin 2,5 trilyon dolar olduğu tahmin edilen Suudi Arabistan ise kritik mineral ticareti için önemli bir küresel merkez olmayı hedefliyor.

İngiltere bu anlaşma ile hem ulusal güvenlik hem de ekonomik büyümeyi artırmayı ve iş yaratmayı hedeflerken daha geniş endüstriyel stratejinin de bir parçası olmayı istiyor.

İngiliz Sanayi Bakanı Sarah Jones ile birlikte Orta Doğu'da iş yapmak isteyen Cornish Lithium ve Beowulf Mining dahil olmak üzere 16 İngiliz firma, Suudi Arabistan'da görüşmelerde bulunacak. Ortaklık sözleşmesi ise şirketlerin potansiyel müşterilere uzmanlıklarını sunacakları Riyad'daki Future Minerals Forum'da imzalanacak.

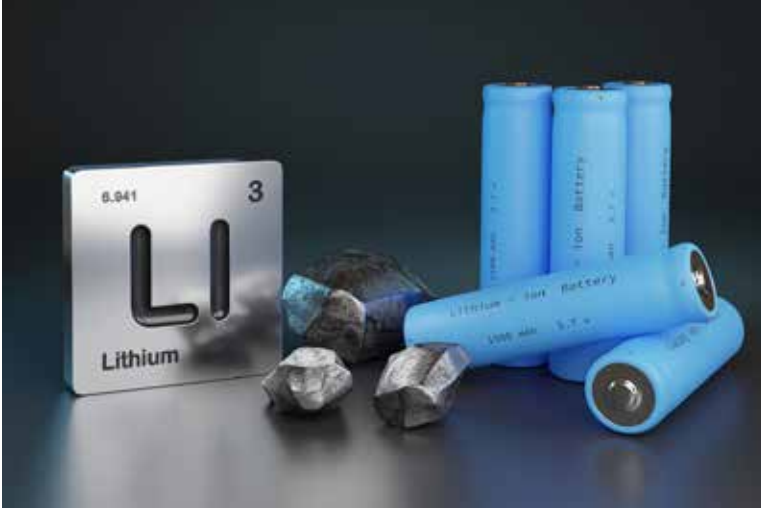
ARADIĐINIZ KALİTE VE GÜVEN



sftsondaj

İvedik O.S.B Mh. Aydın Plastikçiler Sanayi Sitesi
1536.Sokak No:54 Yenimahalle/ANKARA
T: +90 312 395 06 15 info@sftsondaj.com
www.sftsondaj.com

Küresel Lityum Piyasasında Baskı Azalıyor: 2025 için Toparlanma Beklentisi Var



Küresel lityum piyasası 2024 yılında da düşüş baskısını hissetmeye devam ediyor. Ancak önceki yıllara göre bu gerileme önemli ölçüde yavaşladı. Uzmanlar, 2025 yılında arz fazlasının devam edeceğini öngörse de arz ve talep dengesindeki toparlanmanın yüksek maliyetli üreticilerin piyasadan çekilmesini hızlandırabileceği belirtiliyor. Bu durum, lityum fiyatlarında kademeli bir toparlanmanın önünü açabilir. Lityum üretim kapasitesindeki artış, küresel arz için güçlü bir temel sağlamaya devam ediyor. Güncel raporlara göre, küresel lityum üretiminin 2025 yılında %16 artarak 1,36 milyon ton olan 2024 tahmininden 1,58 milyon ton lit-

yum karbonat eşdeğerine (LCE) ulaşması bekleniyor.

Öte yandan, Çin lityum sektöründe dikkat çekici gelişmeler yaşanıyor. Haziran 2024'te üretimdeki zirve seviyeden bu yana Çin'in lepidolit üretimi yarıya düştü ve bu gerilemenin 2025'te de devam etmesi bekleniyor. Contemporary Amperex Technology Co., Ltd. (CATL), Jiangxi eyaletindeki lepidolit madencilik faaliyetlerini askıya aldığı açıkladı. UBS analistlerine göre bu askıya alma, Çin'in aylık lityum karbonat üretimini %8 oranında azaltabilir. Bu gelişme, arz fazlası sorununu hafifletirken, lityum fiyatlarında toparlanmayı destekleyebilir.

Küresel arz-talep dengesindeki bu dinamik değişim, lityum piyasasının geleceğini şekillendirecek kritik bir süreç olarak görülüyor.

Afrika'da, özellikle Zimbabve ve Nijerya'daki bazı madencilik projeleri giderek artan zorluklarla karşı karşıya. Yetersiz altyapı, verimsizlikler ve yüksek taşıma maliyetleri, bu projelerin düşük lityum fiyatı ortamında kârlı kalmasını zorlaştırıyor. Birçok işletmenin faaliyetlerini durdurması bekleniyor. Avustralya'da ise yalnızca Greenbushes madeni pozitif nakit akışı sağlayarak faaliyetlerini sürdürebiliyor. Bald Hill ve Ngungaju gibi projeler askıya alınmış durumda, yeni geliştirme çalışmaları ise gecikiyor.

Vale ve GreenIron, Brezilya ve İsveç'te Karbonsuzlaştırma Projelerini Araştıracak



Vale ve GreenIron, madencilik ve metal tedarik zincirinin karbondan arındırılması için Brezilya ve İsveç'teki önemli şirketlerle iş birliği yapmak üzere bir mutabakat zaptı imzaladı. Her iki şirket de GreenIron tarafından işletilecek Brezilya'daki indirgeme tesisi için bir fizibilite çalışması geliştirecek. Anlaşma Vale'nin demir cevherinin, GreenIron'un İsveç'teki ticari operasyonlarının tedarikine odaklanıyor.

Brezilya'daki tesis için fizibilite çalışması, yenilenebilir enerji ve kaynak tedarik seçeneklerinin değerlendirilmesi anlaşma kapsamında yer alırken, proje için uygun bir yerin seçilmesini de içerecek. Yapılacak çalışmayla gelecekteki operasyonların çevresel etkilerinin azaltılması planlanırken yeşil hidrojen ve diğer yeniliklerin kullanılması için fizibilite çalışmaları değerlendirilecek. Vale'nin İş Geliştirme Başkan Yardımcısı Rogério Nogueira konuyla ilgili olarak şunları söyledi: "Bu anlaşma, Vale'nin ürün portföyünü, Brezilya'nın yeşil hidrojen konusundaki rekabet avantajını ve GreenIron'un sürdürülebilir demir üretimi konusundaki uzmanlığını bir araya getirerek, madencilik ve metal endüstrisi için düşük karbonlu çözümler sunuyor. Müşterilerimizin karbonsuzlaştırma hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmaya ve ayrıca Brezilya'nın yeni sanayi stratejisini teşvik etmeye odaklanıyoruz."

Taşkent Laboratuvarımız Hizmete Açıldı



Cevher Zenginleştirme, Ar-Ge ve Analiz Hizmetleri
Mineral Processing, R&D And Analysis Services



TS EN ISO/IEC 17025
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
OHSAS 18001:2007



www.argetest.com • info@argetest.com

Çalışma Bakanı Vedat Işıkhan, Madencilik Sektörü ile Bir Araya Geldi



T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Prof. Dr. Vedat Işıkhan, Bakanlık öncülüğünde Ankara'da gerçekleştirilen Madencilik Sektör Buluşması organizasyonunda Maden Platformu üyeleri ile bir araya geldi.

Geçtiğimiz yıl tekstil, hazır giyim, deri, perakende gibi sektörlerinin sorunlarının, ihtiyaçlarının ve çözüm önerilerinin ele alındığı sektör buluşması toplantılarının bu yıl ilki madencilik sektörüne yönelik olarak gerçekleştirildi.

Madencilik Türkiye dergisi olarak takip ettiğimiz etkinliğin açılış konuşmalarında söz alan Maden Platformu Sözcüsü ve Türkiye Madenciler Derneği Başkanı Mehmet Yılmaz madencilik faaliyetlerinin, hem yer altı kaynaklarını ekonomiye kazandırdığını hem de sanayi, enerji ve inşaat gibi pek çok sektöre ham madde sağladığını hatırlatırken her yıl maden ürünleri kaynaklı dış ticaret açığımızın yaklaşık 60 milyar doları bulduğunu vurguladı. Yılmaz "Bu açığın yaklaşık yarısı altın ithalatından kaynaklanıyor. Bu durum, döviz rezervlerimizin dışa kaymasına neden olurken, ekonomik bağımsızlığımızı da tehdit ediyor. İşte tam da bu nedenle madencilikte yerli üretim kapasitesinin artırılması ihtiyacımız var. Biz, ülkemizdeki yerli maden kaynaklarının etkin kullanımının, dışa bağımlılığı azaltarak ulusal ekonomimizi daha dirençli ve güçlü hale getirebileceğine inanıyoruz. Sektör olarak bu potansiyele sahibiz." dedi.



"Stratejik önemine rağmen, sektörümüz maalesef olumsuz algılarla karşı karşıya kalıyor. Madencilik sektörüne yönelik olumsuz algının oluşmasında en büyük etkenin maden kazaları olduğunu biliyoruz. Bu kazalar, sektörümüzün tüm olumlu çalışmalarını gölgeleyerek kamuoyunda büyük bir güvensizlik yaratıyor." şeklinde konuşan Mehmet Yılmaz konuşmasını şöyle sürdürdü:

"Her kaza aslında önlenbilir. Bunun farkındayız. Madencilikte sıfır kaza hedefine ulaşabilmek için İSG kültürünü köklü bir şekilde değiştirmemiz gerekiyor. Bu, yalnızca kuralların ve prosedürlerin geliştirilmesiyle değil, çalışanların güvenlik bilincinin sürekli olarak güçlendirilmesiyle mümkündür.

Güvenlik kültürünü geliştirmek ve kazaları önlemek için düzenli ve kapsamlı eğitimlerin önemi büyüktür. Çalışanlarımızı, sadece kuralları öğretmekle kalmayıp, riskleri nasıl fark edeceklerini ve etkili müdahale yöntemlerini de öğretmek zorundayız. Eğitimlerle güçlenen bir güvenlik bilinci, tüm sektör çalışanlarının daha duyarlı ve dikkatli hareket etmesini sağlar. Simülasyonlar ve tatbikatlar, potansiyel riskleri önceden tespit etmek ve acil durumlara hızlı yanıt verebilmek için kritik bir araçtır.

Güçlü bir liderlik anlayışıyla şirketlerin üst yönetimleri, güvenlik konularında öncü rol oynamalıdır. Üst yönetim, güvenliğin yalnızca bir prosedür değil, bir değer olduğunu tüm çalışanlara göstermelidir. Güvenlik performansını teşvik eden ödül ve teşvik sistemleri de bu sürecin önemli bir parçasıdır. Bu yaklaşım, çalışanların güvenlik standartlarına uyumunu artırır ve bireysel katkıyı ödüllendirir.

Tüm bu uygulamaları başarıyla hayata geçiren madencilik işletmelerimiz elbette var. Ancak bu başarıları, sektörümüzün geneline yaymak ve iş sağlığı ve güvenliğini doğal bir standart haline getirmek hepimizin görevi. İş kazalarını ön-



MetalForm

45 yıldır güvenle...



DOĞRU VE KARŞI AKIMLI DÖNER KURUTUCU

MF-T1 Tek Yönlü / MF-T2 İki Yönlü / MF-T3 Üç Yönlü



DÖNER SOĞUTUCU

MF-IKT Direkt / MF-KKT Endirekt



MADEN VE MİNERAL İŞLEME ÇÖZÜMLERİ

info@metalformltd.com www.metalformltd.com



lemek için risk yönetimi süreçlerini iyileştirmek, denetimlerin uyumlu bir şekilde yürütülmesini sağlamak ve çalışanların bilgi düzeylerini artırmak zorundayız.

Ayrıca, teknolojik yeniliklerin sektöre entegrasyonu ve İSG odaklı projelerin teşvik edilmesi, maden kazalarını önlemek adına büyük önem taşıyor. Eğitim, teknoloji ve liderlik odaklı bir yaklaşım, sıfır kaza hedefine ulaşmamız için en sağlam temel olacaktır.

Bizler, madencilik sektörü için en değerli cevherin insan olduğuna inanıyoruz. Bu anlayışla hareket ederek, "önce insan ve çevre, sonra madencilik" ilkesini çalışmalarımızın merkezine koyuyoruz. Çalışanlarımızın güvenliği, topluma olan katkımız ve çevreye duyarlılığımız, tüm faaliyetlerimizin temelini oluşturuyor."

TMD Başkanı Mehmet Yılmaz güvenlik kültürü ve sorumlu madencilik noktasında derneğin gerçekleştirdiği 3. Maden Kurtarma Yarışması ve Türkiye Maden Zirvesi hakkında bilgiler aktarırken çalışma hayatında kadın istihdamını arttırmak, maden kurtarma yarışmasını uluslararası boyuta taşımak ve toplumsal iletişim çalışmalarını yoğunlaştırma çalışmalarını sürdüreceklerini aktardı.

Yapılan tüm bu çalışmaların ışığında madencilik sektörünün, geniş kapsamlı bir çatı sektör olmasına rağmen, farklı maden türleri ve üretim süreçleri arasında önemli farklılıklar barındırdığını hatırlatan Yılmaz "Yer altı madenciliğinde metal ve kömür gibi farklı madenlerin aynı düzenlemelerle ele alınması bazı önemli problemlere yol açıyor. Bu bağlamda, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığımızdan, mevzuat çalışmalarında ve uygulama kriterlerinde bu farklılıkları dikkate alarak, her bir maden işletme türüne özgü yaklaşımlar geliştirilmesini talep ediyoruz." diyerek sözlerini sonlandırdı.

Mehmet Yılmaz'ın ardından söz alan Bakan Işıkhan ise, sektör temsilcilerinin katılımıyla düzenlenen bu toplantılarda, sektördeki iş gücü piyasasının yapısal sorunlarını çözmez ve istihdamı artırmaya yönelik ortak akıl geliştirmeyi he-

deflediklerini aktardı ve 2024-2028 yıllarını kapsayan 12. Kalkınma Planı ve 2025-2027 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program'da madencilik sektörünün makro hedeflerini ortaya koyan temel politikaların bulunduğu işaret etti.

Işıkhan, 12. Kalkınma Planı kapsamında ortaya konan temel hedeflere değinerek, sektörün katma değerinin Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya oranının 2028'e kadar yüzde 2'ye ulaştırılmasının, 2023'te yaklaşık 5,7 milyar dolar olan madencilik ihracatının değerinin de 2028'e kadar yaklaşık iki kat artırılarak 10 milyar dolara çıkarılmasının hedeflendiğini aktardı. Orta Vadeli Program'da ise Türkiye'nin ithalat bağımlılığının azaltılmasına ve dış ticaret dengesi ile cari işlemler açığının iyileştirilmesine yönelik hedeflerin bulunduğu dikkati çeken Işıkhan, "Bu hedefler, sektörün hem ulusal ekonomiye katkısını artırmayı hem de uluslararası rekabetteki etkisini güçlendirmeyi amaçlamaktadır." ifadesini kullandı.

Vedat Işıkhan, Türkiye Yüzyılı vizyonunun, madencilik sektörünün geleceğine de yön verdiğini, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde yol gösterici olduğunu vurguladı.



Türkiye'nin zengin doğal kaynakları ve stratejik konumuyla dünya madencilik sektöründe önemli bir aktör olduğunun altını çizen Işıkhan, maden yataklarının, coğrafi dağılımı sayesinde ekonomik büyüme ve bölgesel kalkınmada da önemli bir rol üstlendiğini dile getirdi.

Madencilik sektörünün istihdam boyutuyla da öne çıktığını belirten Işıkhan, SGK verilerine göre, madencilik ve taş ocaklığı sektöründe sigortalı çalışanların toplam zorunlu sigortalılar içindeki payı 2022'te yüzde 0,94, 2024'te ise yüzde 0,88 olarak kayıtlara geçtiğini, madencilik sektöründeki kayıt dışı istihdam oranının 2014'ten itibaren sürekli bir düşüş eğiliminde olduğu ve 2023 yılı itibarıyla minimum seviyeye ulaştığını söyledi.

Yeni Ulusal İstihdam Stratejisi'ni yakın zamanda kamuoyuyla paylaşacaklarını, bu stratejinin sürdürülebilir istihdamın sağlanması için önemli bir rehber olacağını vurgulayan Işıkhan, "Stratejimiz, yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerine

TROYA PROSES

Flottweg
Separation Technology

Dekantor Santrifüj • Trikanter Santrifüj
Seperatör

REUTECH
MINING

MSR Georadar • SSP Yeraltı Radarı
• RDC Dijital Pusula

BOKELA
THE FILTRATION PEOPLE

Disk Filtre • Tambur Filtre
Pan Filtre

Valmet

Ağır Hizmet Tipi Pompa ve Vanalar
Filtre Bezi ve Filtre Torbaları

TEKNİKUM

Kauçuk Hortum
Değirmen Astarı

CRUSH+SIZE
TECHNOLOGY

Double Roll Kırıcı
Sizer

NEYRTEC
MINERAL
Solutions to perform

Attrition Scrubber • Hidrosiklon
• Susuzlandırma Eleklri

LYNCIS

Online Element Analizörü





uyum sağlanmasını hedeflerken, aynı zamanda iş gücü piyasalarındaki yapısal sorunlara çözüm üretmeyi ve istihdamı artırmayı hedeflemektedir." bilgisini paylaştı.

Bakan Işıkhan, çevre ve iş güvenliği bilincinin artırılması, eğitim ve sertifikasyon çalışmalarının yaygınlaştırılması, iş sağlığı ve güvenliğinin etkin yönetimi amacıyla madencilikte özgü kurumsal altyapının daha da güçlendirilmesine ihtiyaç duyulduğunu söyledi.

Gerek 12. Kalkınma Planı'nda gerekse Orta Vadeli Program'da madenlerin arama ve işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığına ve yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenlemenin yapılmasının gerektiğine önemle işaret edildiğine dikkat çeken Işıkhan madencilik sektöründe mevzuat düzenlemesi yapılması ihtiyacına ek olarak; dışa bağımlılığın ve cari açığın azaltılması amacıyla yerli kaynaklara yönelme, çevre ve iş güvenliği mevzuatına uyum bilincinin artırılması, stratejik ve kritik hammaddelerin tespiti ve bunların yönetimi, sektörde yer alan firmaların teknik ve mali altyapılarının güçlendirilmesi, sektörde daha çok katma değerli ürünlerin üretilip ihraç edilmesi, arama çalışmalarının diğer ülkelerle işbirliği içerisinde hızlandırılması ve özel sektörün arama faaliyetlerinin artırılması için finansal risklerin azaltılması gibi politika ve önlemlerin dikkat çektiğinin altını çizdi.

Toplantı daha sonra Maden Platformu'nu oluşturan STK'ların, Çalışma Bakanlığını ilgilendiren sorunları ve çözüm önerilerini dile getirdikleri bölüm ile devam etti. Toplantıya katılan platform üyeleri aşağıdaki başlıklardaki sorunları dile getirerek çözüm önerilerini Bakan Işıkhan'a sundular: Emek yoğun sektörlerde istihdamın devamı için teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi,

- Yabancı uyruklu ve geçici koruma kapsamındaki işçilerin durumu,

- EYT'liler için ödenen 5 puanlık prim desteğinin kaldırılması,
- Üretimde işçi bulmada yaşanan zorluklar,
- Meslek liseleri ile ilgili desteklerin artırılması,
- Meslek liseleri ile ilgili desteklerin artırılması,
- 4857 sayılı iş kanununun yeniden revize edilmesi
- İş sağlığı ve güvenliği (İSG katip) sisteminde İSG uzmanları ve işyeri hekimleri için yapılan atama şeklinde değişikliğe gidilmesi
- Ağır iş kolu ve çok tehlikeli işlerde faaliyet gösteren işverenlere yönelik teşvik düzenlemelerinin yapılması
- İşyerleri meslekte yeterlilik belgeleri
- SGK kesintisi farkı
- Vergi muafiyeti
- Engelli çalıştırma yükümlülüğü
- Yer altı madenciliğinde fazla mesai yasağı
- Fazla mesai ücretinin hesaplama metodolojisi
- Yer altı maden işletmelerinde kalker-kireçtaşı birimlerinde sürülen galerilerde kullanılacak personel nakil ve diğer iş makinalarının ATEX sertifikalı olma zorunluluğunun kaldırılması
- MAPEG ve çalışma bakanlığı denetimleri
- Maden işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği
- Hafta tatilleri
- Geriye dönük hak taleplerinde zaman aşımı süresi
- Yeniden işe alma sonucu hak ediş esasları
- Yer altı maden işletmelerinde fazla mesai ücreti hesaplama metodolojisi
- Esnek çalışma modeli
- Sağlık raporları
- İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları
- Madencilik sektöründe bağımlılıkla mücadele: uyuşturucu ve alkol testi uygulamalarının iyileştirilmesi
- Topuk mesafesi düzenlemesinin bilimsel verilerle güncellenmesi
- Farklı madenlerin üretim yöntemleri göz önünde bulundurularak mevzuatın revize edilmesi
- Yer altında kullanılacak tüm iş ekipmanlarında yangın bastırma sisteminin zorunlu hale getirilmesi
- Yaşam hattı uygulama zorunluluğu
- Tehlikeli maddenin depolanması
- Maden arama ve kurtarma faaliyetleri yönetmeliği ve buna bağlı yetkinliklerin hazırlanmasının
- Kritik kontrol gerektiren yüksek riskli işler için bakanlık tarafından çerçeve/kılavuz/rehber hazırlanması

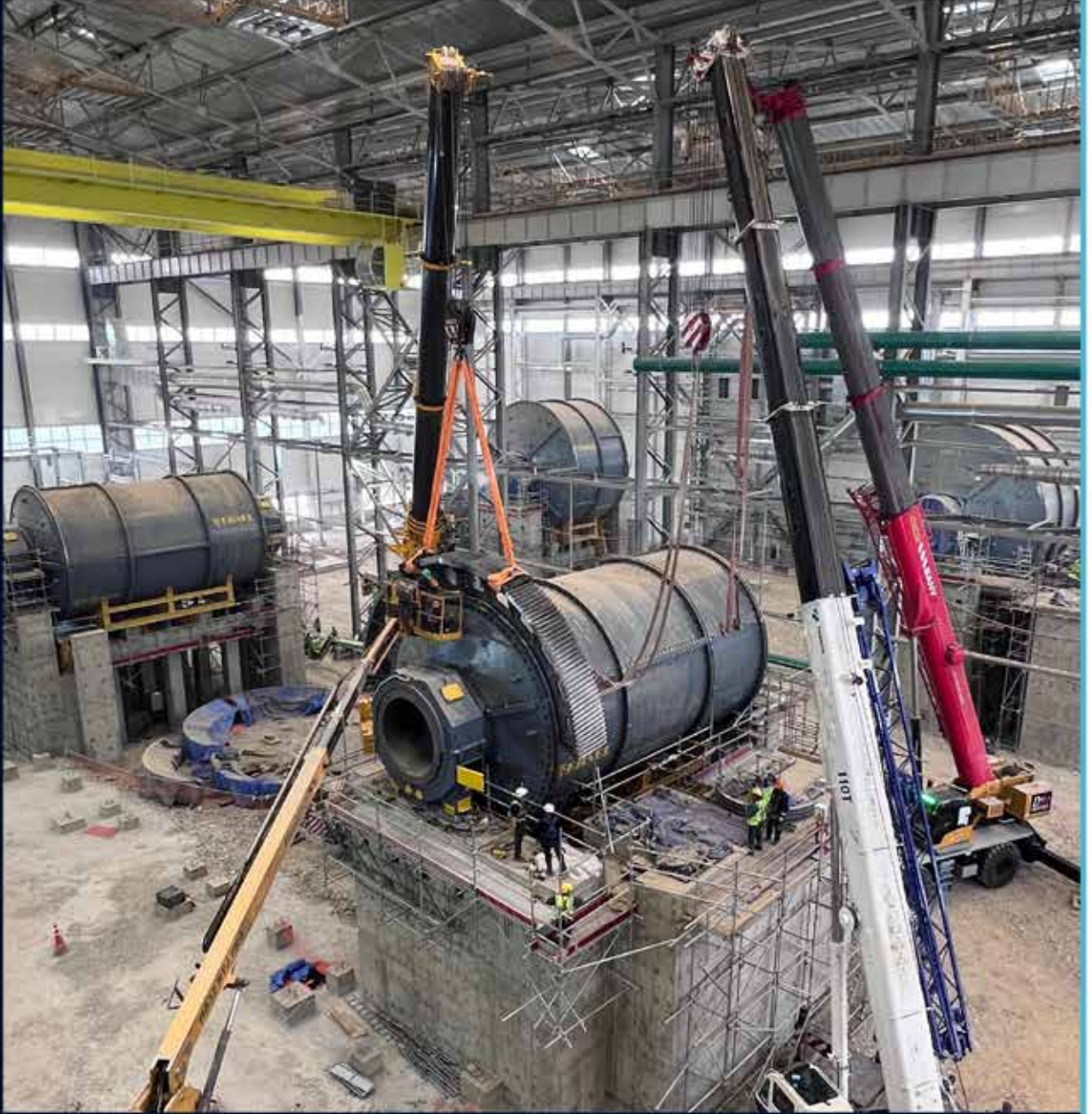




ERSEL

AĞIR MAKİNE SAN. VE TİC. A.Ş.

www.ersel.com



GRINDING SOLUTIONS WITH SAG MILL AND BALL MILL

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

sales@ersel.com

ANAHTAR TESLİMİ SABİT, PREFABRİK, KONTEYNER MADEN LABORATUVARI

LABSTİL
Laboratuvar Çözümleri Ltd.Şti.

PROJELENDİRMEYEN İMALATA ANAHTAR TESLİMİ LABORATUAR KURULUMU

PROJELENDİRME | TASARIM
İNŞAAT | İMALAT | KURULUM
CİHAZ TEMİNİ



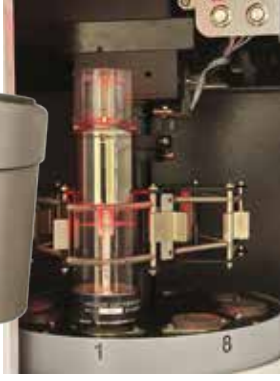
ASİTLİ ORTAMLAR İÇİN PP ÇEKER OCAK

- ▶ Tamamen Polipropilenden (PP) mamul
- ▶ 120- 150 – 180 cm genişlikte, altı dolaplı modeller
- ▶ Manuel veya motorize ön cam
- ▶ Dijital, dokunmatik kontrol ekranı



ASİTLİ ORTAMLAR İÇİN ISITICI PLAKA (Hot Plate)

- ▶ *Harici kontrol (elektronik aksam) ünitesi
- ▶ *51x38x20 cm grafit ısıtma yüzeyi
- ▶ *370 C (+/- 5 C)



ATOMİK ABSORBSİYON SPEKTROMETRESİ (AAS)

PG Instruments (U.K) Model AAS 500 C

- › 185-910nm dalga boyu, 5 farklı (0.1-2.0 nm) slit açıklığı
- › 8 oyuk katod lamba taşıyıcı
- › Bilgisayar kontrollü
- › GLP uyumlu sistem kontrol ve veri değerlendirme yazılımı.



ICP-OES SİSTEMİ

PG Instruments (U.K) Model ICP 5000 DV

- › TAM OTOMATİK, BİGİSYAR KONTROLLÜ DUAL VIEW (Radyal, aksiyel) SİMÜLTANE SİSTEM
- › 160-900nm dalga boyu, 1024x1024 pixel CCD detektör
- › 70.000 Spektrum içeren kütüphane

PTFE (Teflon) BEHERLER

- › HF yakma işlemi için 100 ve 150 ml kapasiteli Teflon beher
- › Kapaklı
- › Stoktan teslim



KUPEL (POTA)

- › Muhtelif boyut ve şekillerde
- › %95 Magnezyum, %5 Silica dan mamul
- › 1100 0C sıcaklık dayanımlı
- › Çok kullanımlık



KROZE (CRUCIBLE)

- › Altın eritmeye uygun özel seramikten mamul kroze
- › Muhtelif Boyut ve şekillerde
- › 1300 0C lik ardışık ısı şoklarına dayanıklı
- › Çok kullanımlık



FLUX (ERİTİŞ KİMYASALI)

- › Fire Assay çalışmasına uygun
- › Litharge (PbO) bazlı eritiş kimyasalı
- › İstenecek kompozisyonda üretim
- › 25 kg kovalarda
- › Test sertifikalı



ÜCRETSİZ NUMUNE İSTEYİN

LABSTİL
Laboratuvar Çözümleri Ltd.Şti.



+90 (312) 472 63 10

Saray Mahallesi Keresteciler Sanayi Sitesi
12. Cadde No 1 Kahramankazan/ANKARA

www.labstil.com.tr | info@labstil.com.tr

Teknik Tanker: Yenilikçi Çözümlerin Gücü



TEKNİK TANKER

Teknik Tanker olarak vizyonumuz, yenilikçi çözümler sunarak sektörümüzde liderliği sürdürmek ve üretimde kaliteyi her zaman bir adım ileriye taşımaktır. Müşterilerimize çevre dostu, uzun ömürlü ve etkin çözümler sunmayı misyon edindik. Güçlü altyapımız ve uzman kadromuzla, sektörün ihtiyaçlarına uygun, pratik ve yenilikçi ürünler tasarlamaya devam ediyoruz.

Ürünlerimiz ve Hizmetlerimiz

Teknik Tanker, sektörün çeşitli ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde geniş bir ürün portföyü sunar.

Ürünlerimiz şu şekildedir:

- **Vidanjörler:** Atık sıvıların tahliyesinde güvenilir ve etkin çözümler sunar. Kullanım kolaylığı ve dayanıklılığıyla tercih edilmektedir.



- **Kombine Kanal Açma Tankerleri:** Kanalizasyon ve alt yapı sistemlerinin temizliği ve bakımında en üst düzey performans sunar. Yüksek basınçlı temizlik ve vakum teknolojileriyle donatılmıştır.
- **Su Tankerleri:** Su taşıma ve dağıtımında dayanıklılık ve kapasiteyi bir arada sunar. Tarım, inşaat ve belediye hizmetleri gibi geniş bir kullanım alanına sahiptir.
- **Arazözler:** Yangınla mücadele, sulama ve toz kontrolü gibi çok yönlü kullanımlar için idealdir. Dayanıklı yapısı ve kolay kullanım özellikleriyle öne çıkar.



Ürünlerimiz hem yerel hem de uluslararası standartlara uygun olarak üretilmektedir. Teknik Tanker, her ürününün dayanıklılık, verimlilik ve güvenilirlik açısından sektör lideri olmasını hedefler.



Zorlu arazi koşullarında üstün performans, dayanıklılık ve kaplanabilirlik sunan Yokohama OTR lastikleri, en zorlu işlerin üstesinden gelmek için KRB'de sizleri bekliyor!

yola güvenle bağlan

RB31

RT41

RL52



KRB Şirketler Grubu
Karadenizliler Mah. Ali İslam Cad. Köklü Sok. No: 30
Başiskele / Kocaeli



444 77 41
info@krb.com.tr
www.krb.com.tr

Üretim Kapasitesi ve Teknoloji

Yıllık 500 üst yapı üretim kapasitemizle, sektörün farklı ihtiyaçlarına hızlı ve kaliteli çözümler üretiliyoruz. Üretim süreçlerimiz, modern tesislerde son teknoloji makinelerle yürütülmektedir. Ar-Ge ekibimiz, müşteri taleplerine uygun özel projeler geliştirme konusunda deneyimlidir. Her ürün, detaylı kalite kontrol süreçlerinden geçirilerek kullanıcıya ulaştırılır.



Geleceğe Yönelik Adımlar

Teknik Tanker olarak hedefimiz, sektörün lider markası olmanın ötesine geçerek, yenilik ve kalite konularında global bir öncü olmaktır. Teknoloji ve tasarım alanlarındaki yatırımlarımızla, müşterilerimize her zaman en iyi hizmeti sunmaya devam edeceğiz. Yeni nesil araç üstü ekipmanlarla sektördeki standartları yükseltmeyi amaçlıyoruz.

Kurumsal Yapı ve Değerler

Teknik Tanker, kuruluşundan bu yana sektörün güvenilir isimlerinden biri haline gelmiştir. Müşteri memnuniyetini ve şeffaflığı temel alan çalışma anlayışımız, uzun vadeli başarımızın temelidir. İş süreçlerimizde sürdürülebilirlik ve çevre bilinci önemli bir yer tutmaktadır. Yerel çapta elde ettiğimiz başarıyı, uluslararası pazarlara da taşıyarak büyümeye devam ediyoruz.

Bize Ulaşın

Teknik Tanker olarak, sizlere daha iyi hizmet sunmak için buradayız. Çözümlerimiz ve ürünlerimiz hakkında daha fazla bilgi almak için bizimle iletişime geçebilirsiniz. Sizi de Teknik Tanker ailesinin bir parçası olmaya davet ediyoruz!



normet
SmartDrive

NORMET.COM

Performans için Yenilikçi Yaklaşım

SmartDrive ürün ailesi, düşük işletme maliyetleri ile yüksek verimlilik sağlar. Daha fazla bilgi için www.foramec.com ve www.normet.com adreslerini ziyaret ediniz.

Elektrikli araçlar ile yolculuğunuza Normet SmartDrive ile başlayın!



Charmec MC 605 VE SD

Utilift MF 540 SD

Charmec MF 605 V
Long End SD

Spraymec 8100 VC SD

Multimec MF 100 SD

Utimec MF 500
Transmixer SD

Spraymec MF 050
VC SD

SD CC300

SD CC150

SD
CT40



Yeraltında sıfır emisyon
Daha temiz hava



Daha fazla hız
Daha yüksek performans



Daha fazla güvenlik
Daha az ses



Geliştirilmiş enerji verimliliği
Düşük işletme giderleri

FORAMEC

www.foramec.com

Schaeffler, Müşterilerinin İhtiyaçlarına Hızlı ve Etkili Çözümler Sunuyor

SCHAEFFLER Dünyanın önde gelen rulman firmalarından birisi olan Schaeffler'in Türkiye Çimento ve Madencilik Sektör Yöneticisi Anıl Tepe ile madencilik sektörüne yönelik ürünleri, avantajları ve şirketin teknik destek konularındaki özellikleri üzerine bir söyleşi gerçekleştirdik.



Anıl Tepe

Schaeffler, dünya genelinde çeşitli bölgelerde ve farklı sektörlerde faaliyet gösteren küresel bir firma olarak bilinmektedir. Türkiye'deki şirket yapılımanız ve buradaki faaliyetleriniz hakkında detaylı bilgi verebilir misiniz?

Schaeffler Group, Türkiye'deki faaliyetlerine 1986 yılında kurulan INA Rulmanları Tic. Ltd. Şti. ve aynı yıl

kurulan FAG Rulmanları Türkiye irtibat ofisi ile başlamıştır. 2001 yılında FAG'ın Schaeffler Group'a katılımıyla iki firma faaliyetlerini ortak olarak sürdürmeye başlamış ve şirket ünvanı 11 Ekim 2016 tarihinde Schaeffler Turkey Endüstri ve Otomotiv Tic. Ltd. Şti. olarak değiştirilmiştir. Merkezi İstanbul'da bulunan firma, Schaeffler çatısı altındaki LuK, INA ve FAG markaları ile Türkiye genelinde otomotiv ve endüstri sektörleri için kapsamlı bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Schaeffler'in Türkiye'deki öncelikli hedefleri arasında uzman çalışan kadrosu ile doğru teknolojileri sunarak mümkün olan en üst düzeyde müşteri memnuniyetini sağlamak yer almaktadır.

Türkiye'nin bölgesel büyüme stratejilerinize nasıl katkıda bulunmasını bekliyorsunuz?

Türkiye, bizim için büyük bir potansiyele sahip önemli bir pazar. Ülkenin endüstriyel büyümesi ve stratejik konumu, bizim için büyük fırsatlar sunuyor. Stratejik gelişimimiz kapsamında, Türkiye'deki ayak izimizi genişletmek ve yeteneklerimizi daha da güçlendirmek için önemli adımlar atıyoruz. Bu doğrultuda, kendi satış ve teknik ofisimizin yanı sıra mevcut olan geniş bir yetkili dağıtıcı ağıyla hizmet veriyoruz. Bu yapı, müşterilerimize daha yakın olmamızı sağlarken, yerel pazara sunduğumuz çözümleri daha da geliştirmemize imkân tanıyor.

Schaeffler olarak, mevcut geniş yetkili dağıtıcı ağıımız ve yerel iş ortaklarımızla kurduğumuz güçlü iş birliğine büyük önem veriyoruz. Bu iş birliği, müşterilere en yüksek kaliteyi sunmamızda kritik bir rol oynuyor. Ortaklarımızın pazar bil-

gisi ve deneyimi, sunduğumuz ürün ve hizmetlerin etkin bir şekilde son kullanıcıya ulaşmasını sağlıyor. Ayrıca düzenli eğitimler ve teknik destek ile ortaklarımızın sürekli gelişimine katkı sağlıyor, onların sahada daha başarılı olmalarını destekliyoruz. Bu sayede, müşterilerimizin ihtiyaçlarına hızlı ve etkili çözümler sunabiliyor, güvenlerini en üst düzeyde tutuyoruz.

Schaeffler olarak Türkiye'nin madencilik sektöründeki mevcut konumunu nasıl değerlendiriyorsunuz? Maden sektöründeki büyüme stratejileriniz, pazarın ihtiyaçlarına yönelik yenilikçi yaklaşımlarınız hakkında bilgi verebilir misiniz?

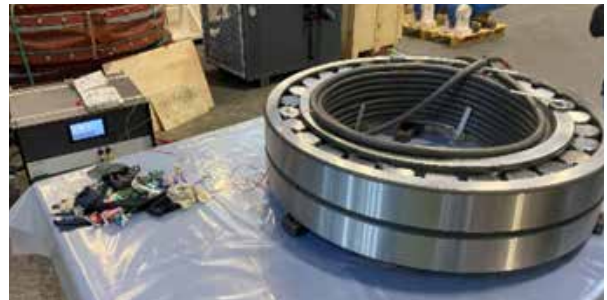
Schaeffler olarak bünyemizdeki FAG ve INA marka rulmanlarımız ile maden sahalarının kalbi olan birçok makine ve komponent üreticilerine sağladığımız mühendislik ve partnerlik çözümleri ile ana tedarikçilerden biriyiz. Sektörünün ihtiyacı olan minimum duruş süresini ve uzun çalışma ömrünü, güçlü bir mühendislik tecrübemiz ile sağlıyoruz. Dünyanın gittiği yönü yakından takip ettiğimiz için sektörün ihtiyacı olan birçok alanda günümüzün trendi olan dijitalleşme kapsamında (Grease App, Mounting Manager, Durum İzleme vb.) halihazırda birçok çözümlerimiz mevcut.

Maden sektörüne sunduğunuz ürünler ve bu ürünlerin sağladığı avantajlar nelerdir? Ayrıca sektörde en çok tercih edilen ürünleriniz hangileridir ve bu ürünlerin özellikleri nelerdir?

Sektöre sunmuş olduğumuz birçok ürünümüz mevcut. Sadece birkaçını başlık olarak belirtmek isterim. Detaylarına girersek çıkamayız. Bu ürün ve çözümlerimiz; profile roller tasarımı, ses yatakları, ayrılabilen rulmanlar (split bearing), özel yatak sızdırmazlık çözümleri, tamir ve yenileme hizmeti, durum izleme ve akıllı yağlayıcılar.

Teknik destek hizmetlerinizin kapsamı ve müşterilere sağladığı avantajlar hakkında bilgi verebilir misiniz?

- MFT kiralama hizmetimizle işletmelerin iki günde gerçekleştirdiği büyük rulmanların/dişlilerin/kaplinlerin montajını iki saat gibi kısa bir sürede gerçekleştirmek mümkün.





We pioneer motion

Ayrılabilen rulmanlı SES yatakları Ulaşılması zor veya proses açısından kritik uygulamalar için

Schaeffler iki parçalı SES yatak serisiyle birlikte kullanılmak üzere standart bir ayrılabilen oynak makaralı rulman serisi de sunuyor. Bu, hem rulmanların hem de yatakların hızlı bir şekilde değiştirilmesi için eksiksiz çözüm sağlar. Ulaşılması zor uygulamalarda veya sürekli bir shaft üzerindeki kurulumlarda özellikle faydalıdır. Çünkü redüktör veya motorlar gibi shaft üzerine monte edilen ekipmanları ayırmak için daha uzun süre gerekir. Bu çözüm, zamandan ve paradan tasarruf sağlar. Toplam Sahip Olma Maliyetinde (TCO) önemli bir azalmaya yol açar. Bundan faydalanın!

www.schaeffler.com.tr



SCHAEFFLER

Bu da işletmelere ciddi anlamda zaman kazancı sağlanmaktadır. En önemlisi de iş güvenliği anlamında sağladığı büyük fayda.

- Rulman tamir ve yenileme (Remanufacturing) ile işletmelerdeki hiç kullanılmayan rulmanların, bakımının yapıp tekrar kullanılabilir hale getirilmesi veya çalışan rulmanların üzerindeki deformasyon erken aşamada tespit edildikten sonra belirli işlemlerden geçirilerek tekrar sıfır rulman olarak tekrar kullanılması.
- Kritik ekipmanların rulman montajında sahada süpervizör hizmetleri ile doğru montaj. Bu sayede daha uzun çalışma ömürleri elde etmek mümkün.
- Dijital araçlarımız;
 - Grease Check ile doğru miktarda gres miktarını hesaplamak için
 - Mounting Manager, konik rulmanların doğru ve pratik montajı için
 - Origin Check, rulmanların orijinallik kontrolü için müşterilerimiz tarafından kullanılmaktadır.
- Sahada bakım ekiplerine yönelik gerçekleştirdiğimiz sektörel teorik ve uygulamalı eğitimler.
- Konveyörler ile ilgili sunduğumuz özel çözümler
- Sektördeki OEM firmalara ise Bearinx Rulman seçim programımız ile tasarım konusunda mühendislik desteği sunuyoruz.

Gelecekte maden sahalarının nasıl bir evrim geçireceğini düşünüyorsunuz? Schaeffler olarak bu gelecek vizyonuna nasıl katkıda bulunmayı planlıyorsunuz?

Madencilik sektörü, Endüstri 4.0 kapsamında dijitalleşme ile ilgili de birçok işletme yatırımlarına başladı. Bir kısmı ise birkaç yıl içerisinde bütçelerine bağlı olarak bu adımları atmayı hedefliyor.

Dijitalleşme altında ise ilk çalışmalarından birisi durum izleme çözümleriyle birlikte arızaları erken aşamada tespit edip/ettirip beklenmedik duruşların/maliyet kayıplarının önüne geçmek.



Schaeffler olarak bu kapsamda geniş bir ürün yelpazemiz ile birlikte sektöre kritik ekipmanlar için sürekli durum izleme sistemimiz olan Prolink; Diğer tüm ekipmanlar için mesh network ve yapay zekaya sahip olan, arızaları tespit edip kullanıcıyı bilgilendiren OPTIME kablosuz sensörlerimiz ile optimum mühendislik çözümlerimizi sunuyoruz.

Bunun dışında birçok maden sahasındaki ekipmanlara kurduğumuz akıllı tek nokta yağlayıcımız olan Optime C1 ile gerek rulman arızalarının önüne geçilmesini, gerekse yağlamanın takibinin yapılmasını sağlıyoruz.

Kariyerinizdeki önemli dönüm noktalarını ve Schaeffler Türkiye'ye geçiş sürecinizi anlatır mısınız? Şu anda Türkiye'deki çimento ve madencilik endüstrilerinden sorumlu olarak üstlendiğiniz görevler hakkında detaylı bilgi verebilir misiniz?

Makine ve endüstri mühendisi olarak mezun olduktan sonra yaklaşık altı yıl güç aktarım sektöründe satış ve teknik mühendis olarak, sektör bağımsız çalıştım. Aynı zamanda sorumlu olduğum bölgedeki distribütörlerimizin yönetimi ve geliştirilmesi de sorumluluklarımın içindeydi.

2021 yılının sonunda yolumuz Schaeffler Türkiye ile kesişti ve ilk başlarda bölge sorumlusu olarak başladığım yolculuğum son üç yıldır Çimento ve Maden Sektör Yöneticisi olarak devam ediyor.

Amacımız ise Schaeffler olarak sahip olduğumuz bilgi ve tecrübeyi tüm sektör paydaşları ile buluşturmak. Tüm çalışmalarımız bu amaç doğrultusunda sektörün sürekliliğini ve güvenilirliğini arttırmaya yönelik gerçekleştiriyoruz.

TÜRKİYE'NİN GELECEĞİ MADENCİLİKLE ŞEKİLLENİYOR

35 yılı aşkın tecrübemizle, güçlü ve modern madencilik uygulamalarını insana ve doğaya duyduğumuz hassasiyetle birleştirerek "Geleceğin Madenciliği"ni şekillendiriyoruz.

İmren Sondaj Makine, Türkiye'nin Madencilikte Güçlü İş Ortağı



İMREN SONDAJ MAKİNE

İmren Sondaj Makine, 15 yılı aşkın sektörel tecrübesi ve yenilikçi yaklaşımıyla Türkiye'de madencilik sektöründe güvenilir bir çözüm ortağı olarak öne çıkmaktadır. Ankara merkezli firma, karotlu sondaj ekipmanlarının üretiminde uluslararası standartlarda kalite anlayışıyla sektörün ihtiyaçlarına yanıt vermektedir. Hassas mühendislik, kaliteli hammadde ve ileri üretim teknikleri ile donatılmış ürünler hem dayanıklılık hem de yüksek performans sağlamak üzere tasarlanmaktadır. Modern üretim tezgâhları ile üretim yapan firma, müşteri beklentilerinin ötesine geçmeyi misyon edinmiştir.



İmren Sondaj Makine, üstün kalite sondaj ekipmanlarının yanı sıra dünya çapında tanınan iş ortakları Stockholm Precision Tools, Advanced Logic Technology ve HYG Chemical ile gerçekleştirdiği iş birlikleri sayesinde maden arama ve işletme süreçlerine yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu stratejik ortaklıklar, Türkiye'nin madencilik sektöründe rekabet gücünü artırmakla kalmamakta, aynı zamanda verimlilik ve hassasiyet açısından sektöre yeni bir boyut kazandırmaktadır.

Hassasiyet ve Güvenilirlikte Stockholm Precision Tools Farkı

Stockholm Precision Tools (SPT), sondaj ve yön bulma teknolojilerinde dünyanın önde gelen firmalarından biri olarak bilinir. İmren Sondaj Makine'nin SPT ile gerçekleştirdiği iş birliği, Türkiye'deki madencilik faaliyetlerinin doğruluk ve verimlilik seviyesini yükseltmektedir. SPT'nin ileri yön bulma cihazları ve yazılımları, sondaj süreçlerinde üstün hassasiyet sağlamak ve kaynakların isabetli bir şekilde belirlenmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede firmalar hem zaman hem de maliyet açısından önemli tasarruflar elde etmektedir.

Advanced Logic Technology ile Veriye Dayalı Kararlar

İleri jeoteknik ve jeofizik analiz araçları ve veri işleme yazılımlarıyla tanınan Advanced Logic Technology (ALT), İmren Sondaj Makine'nin çözüm ortaklarından biridir. ALT ile geli-

tirilen teknolojiler, maden arama ve değerlendirme süreçlerinde karar alma süreçlerini hızlandırmakta ve güvenilir hale getirmektedir. İleri loglama ekipmanları sayesinde sahadan elde edilen veriler, derinlemesine analiz edilerek yer altı kaynaklarının potansiyeli daha doğru bir şekilde belirlenmektedir. Bu, özellikle büyük ölçekli maden projelerinde risk yönetimini kolaylaştıran kritik bir avantaj sunmaktadır.

HYGT Chemical ile Çevre Dostu ve Verimli Çözümler

Maden arama ve işletme süreçlerinde kullanılan kimyasalların çevre üzerindeki etkisi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. HYG Chemical, çevre dostu kimyasal çözümler geliştirme konusundaki uzmanlığıyla İmren Sondaj Makine'nin stratejik ortaklarından biridir. HYG'nin yenilikçi kimyasal ürünleri, sondaj sıvılarının performansını artırırken çevresel etkileri minimuma indirmektedir. Bu sayede maden sahalarında daha verimli ve sürdürülebilir operasyonlar gerçekleştirilmektedir.

İmren Sondaj Makine ve iş ortaklarının sağladığı yenilikçi çözümler, Türkiye'deki madencilik sektörüne önemli katkılar sunmaktadır. Hassas sondaj ekipmanları, ileri veri analiz araçları ve çevre dostu kimyasal çözümler, maden arama ve işletme süreçlerini optimize etmekte ve kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır. Bu iş birlikleri sayesinde, Türkiye'nin maden rezervlerinden maksimum verim elde edilirken, çevresel sorumluluk da ön planda tutulmaktadır.



İmren Sondaj Makine, inovasyon odaklı yaklaşımıyla sektörde fark yaratmaya devam etmektedir. Sadece ürün kalitesinde değil, aynı zamanda satış sonrası hizmetlerde de müşteri memnuniyetini ön planda tutan firma, sunduğu özel üretim çözümleriyle sektördeki tüm ihtiyaçlara yanıt vermektedir.

Sahada üstün performans sağlayan çözümleriyle İmren Sondaj Makine, madencilik sektöründe güvenilir bir iş ortağı olarak konumlanmaktadır. Yenilikçi teknolojiler, üstün hassasiyet ve çevre dostu uygulamaların birleşimi, firmanın sektördeki liderliğini pekiştirmekte ve Türkiye'nin madencilik alanındaki global rekabet gücünü artırmaktadır.



İMREN SONDAJ MAKİNE



Saray Mahaallesi
32. Cadde No:20/C
Kahramankazan Ankara



+905333345453



info@imrenmakine.com
www.imrenmakine.com

GÜÇLÜ ÇÖZÜMLERLE DERİNE İNİYORUZ



KUYU İÇİ EĞİM VE YÖN ÖLÇÜMÜ



Stockholm
Precision Tools



KUYU İÇİ JEOTEKNİK LOGLAMA

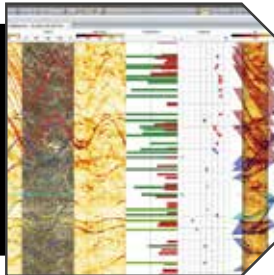


Advanced Logic Technology



VERİ GÖRÜNTÜLEME VE YORUMLAMA

WellCAD™



SONDAJ VE MADENCİLİK KİMYASALLARI

Hygt
Chemical



SONDAJ EKİPMANLARINDA İNOVASYON, HASSASIYET VE MÜKEMMELLİK

Geniş ürün portföyümüz, üstün kaliteli karotlu sondaj ekipmanları, hassas mühendislikle üretilmiş sondaj makineleri ve yedek parçalarını içermektedir. Her bir ürünümüz, en zorlu koşullarda bile üstün dayanıklılık, performans ve güvenilirlik sağlamak üzere titizlikle tasarlanmıştır.

Dünya çapında tanınan üreticilerle gerçekleştirdiğimiz özel iş birlikleri, ürün yelpazemizi daha da güçlendirmektedir. Bu iş birlikleri sayesinde, eşsiz doğruluk, verimlilik ve hassasiyetleriyle tanınan en son teknoloji karotlu sondaj, ölçüm ve loglama ekipmanlarını sunuyoruz.

Her tür saha çalışmasında, üstün performans ve güvenilir sonuçlar sunan çözümlerimizle yanınızdayız.

İnovasyon, kalite ve müşteri odaklı hizmet anlayışımızla, İmren Sondaj Makine, sahada başarıyı sürekli destekleyen gelişmiş ekipmanların tercih edilen çözüm ortağıdır.

TEMSİLCİLİKLERİMİZLE SEKTÖRDE FARK YARATAN ÇÖZÜMLER SUNUYORUZ!

- Stockholm Precision Tools (SPT), 25 yılı aşkın bir süredir, petrol, jeotermal, doğalgaz ve madencilik sektörleri için yüksek kaliteli ve hassas, kuyu içi ölçüm ve oryantasyon cihazları tasarlayıp üreten, dünya çapında güvenilir bir teknoloji lideridir.
- Advanced Logic Technology (ALT), 1993 yılından bu yana sektöre sunduğu üstün kaliteli Akustik ve Optik Televizyon cihazları ile mühendislik projelerinde verimliliği ve başarıyı garanti altına alan güvenilir ve yenilikçi çözümler sunmaktadır.
- WellCAD, jeoteknik veri analizi için özel olarak geliştirilmiş, kullanıcı dostu bir yazılım platformudur. Yüksek doğruluk ve verimlilik sunan WellCAD, mühendislik projelerinde zaman ve maliyet tasarrufu sağlarken, geniş özellikleriyle her tür jeoteknik uygulamada üstün sonuçlar elde edilmesini destekler.
- HYGT Chemical, petrol, madencilik ve inşaat mühendisliği sektörlerine yönelik entegre kimyasal çözümler sunan bir şirkettir. Sondaj ve zemin stabilizasyonu alanlarında uzmanlaşmış olan firma CCT-00815 zemin stabilizatörü ve HyGT SS21 kum stabilizatörü gibi ürünleriyle de tanınmaktadır.



Kuvars A.Ş. ile Madencilikte Güvenliği Yeniden Tanımlayan Teknolojiler



Madencilik sektörü, doğası gereği yüksek riskler barındıran bir çalışma alanıdır. Bu nedenle, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, maden işletmelerinde ayrı bir öneme sahiptir. Kuvars A.Ş., madencilik ve inşaat sektörünün artan verimlilik ve güvenlik beklentilerini karşılamak için sektördeki lider markaların çözümlerini Türkiye pazarına sunuyor. Strata Worldwide ile olan iş birliği, bu çözümler arasında öne çıkıyor.



HazardAVERT ile Çarpışmaların Önüne Geçin

Strata Worldwide tarafından geliştirilen HazardAVERT sistemi, madencilik operasyonlarında çarpışmaları önlemek için tasarlanmış, kanıtlanmış ve güvenilir bir çözümdür. Sistem, makine-makine veya makine-insan etkileşimlerini kontrol ederek güvenliği artırır. Çalışma prensibi, işçilerin taşıdığı cihazlar ile araçlara entegre edilen cihazlar arasında elektromanyetik bağlantı kurarak olası kazaları önlemek üzerine kuruludur.

Bu teknoloji, kazaları önlemek için kritik öneme sahip ekstra saniyeler sunar. HazardAVERT, 50 metreye kadar bir kapsama alanı sağlayarak, operatörlere ve yayalara düzeltici eylemler gerçekleştirmek için gerekli zamanı tanır. Sistem, mevcut madencilik altyapısına kolayca entegre edilebilir ve çeşitli müdahale seviyeleri sunar. Özellikle seviye

dokuz müdahale kontrolü, araçları bir çarpışma sırasında fiziksel olarak durdurabilir, bu da ciddi kazaların önlenmesinde etkili bir çözüm sunar.



Yapay Zekâ ile Güvenliği Bir Adım Öteye Taşıyan HazardAI

Strata'nın bir diğer yenilikçi çözümü olan HazardAI, yapay zekâ ve 3D kamera sistemleri ile çalışma alanındaki insan, makine ve engelleri algılar ve analiz eder. Bu sistem, potansiyel tehlikeleri yapay zekâ motoruyla değerlendirir ve operatörlere anlık geri bildirim sunar. HazardAVERT ve HazardAI sistemleri bir arada çalışarak, farklı çalışma ortamlarında kapsamlı bir güvenlik ağı oluşturur.

Türkiye Pazarında Yeni Bir Güvenlik Standardı

Kuvars AŞ, Strata Worldwide'in bu ileri teknolojilerini Türkiye pazarına sunarak madencilik sektöründe güvenlik ve verimlilik standartlarını yükseltmeyi amaçlıyor. Bu sistemler, maden işletmelerinin güvenlik dönüşümüne liderlik ederek, iş sağlığı ve güvenliği konularında sektöre yeni bir soluk getirecek.



TÜMAD

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

TÜRKİYE'NİN ALTIN ÜRETİMİNDEKİ YENİ GÜCÜ

www.tumad.com.tr



Seequent ile Cevher Kontrolünde Yeni Bir Dönem

SEEQUENT Seequent, geliştirdiği yazılım çözümleriyle, jeofizik, jeoteknik jeoloji, maden mühendisliği disiplinlerinde yer alan uzmanların birlikte çalışarak yer altını daha iyi anlamasına yardımcı olur. Böylece projelerde kritik kararların alınmasını destekler ve bunun sonucu olarak da madencilik firmalarının operasyonlarını daha akıllıca yönetmelerini sağlar.

Madencilikte Yeni Dinamikler

Son yıllarda, madencilik faaliyetleri endüstriyel büyüme ve enerji dönüşümü öncülüğünde artış göstermektedir. Bakır, lityum ve nadir toprak elementleri gibi enerji dönüşümü için gerekli olan kritik minerallere yönelik talep artışı, madencilik faaliyetlerini benzeri görülmemiş seviyelere taşıdı. Örneğin geçtiğimiz on yılda, toplam tarihi bakır üretiminin yaklaşık dörtte biri gerçekleşti.

Tüm bu gelişmeler ise belirli zorlukları beraberinde getirdi. Yıllardır artan madencilik faaliyetlerinin bir sonucu olarak yüksek tenörlü cevher yataklarındaki cevher tükenmeye başladı. Bu mevcut durum şirketleri daha düşük tenörlü yatakları yeniden değerlendirmeye itti. Bakır örneğini takip edersek, ortalama bakır tenörü son 20 yılda %25'ten fazla azaldı. Benzer şekilde, altın, demir ve diğer kritik minerallerde de ortalama tenör düşüş göstermektedir. Düşen tenörlere karşın küresel talep hala artmakta, bu durum işletmelerin aynı miktarda üretim yapmak için genişlemesine neden olmaktadır. Dolayısıyla işletmelerde maliyet artmakta, verimlilik düşmekte, sürdürülebilirlik ilkelerine uyum ise zorlaşmaktadır.

Bunların yanında madencilik küresel olarak en fazla enerji tüketen endüstrilerden biridir. Uluslararası Enerji Ajansı'na göre, dünyadaki enerji tüketiminin yaklaşık %8-10'u maden üretiminden kaynaklanmaktadır. Maden sahalarındaki kırma ve öğütme faaliyetleri ise tek başına küresel enerji tüketiminin %3'ünü oluşturmaktadır. Düşük tenörlü sahalarda daha fazla kırma, öğütme, eleme faaliyeti gerçekleştirileceğinden artan enerji tüketimi de karşımıza bir sorun olarak çıkmakta bu durum ise madencilik endüstrisinde inovasyon ihtiyacını daha da vurgulamaktadır.

Türkiye'nin benzersiz madencilik ortamı göz önüne alındığında, işletmelerin optimizasyonunu ve sürdürülebilirlik ilkelerine uyumunu sağlamak için cevher kontrolünün kritik bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Seequent'in sunduğu gelişmiş teknolojiler, bu karmaşık zorlukların üstesinden gelmek için Türkiye'nin madencilik sektörünün potansiyelini en üst düzeye çıkarmasına yardımcı olarak, sürdürülebilir ve verimli üretimi güvence altına almaktadır.

Türkiye'nin Madencilik Potansiyeli

Türkiye, Şili veya Avustralya gibi ülkeler kadar büyük rezervlere sahip olmasa da etkileyici bir maden kaynağı çeşitliliğine sahiptir. Türkiye altın ve kömür gibi yüksek profilli hammaddelere ek olarak bor, krom, soda külü ve magnezyum gibi minerallerin küresel üretiminde önemli bir pozisyonundadır. Ülke ayrıca bakır, çinko ve nikel gibi önemli yataklara sahiptir ve madencilik sektörü, ekonomisine önemli bir katkı sağlamaktadır.

Ancak Türkiye, küresel ölçekte görülen benzer zorluklarla karşılaşmaktadır. Çoğu maden yatağı, küçük ve orta ölçekli olarak sınıflandırılmakta olup, cevher tenörleri uluslararası standartlara kıyasla ortalamaya da ortalama altı olarak değerlendirilmektedir. Bu tür yataklar sıklıkla yüksek enerji tüketimi, çevresel etki ve yüksek maliyetler gibi sorunları beraberinde getirmektedir. Madencilik endüstrisini sürdürülebilirlik hedeflerine paralel olarak geliştirmeyi hedefleyen Türkiye, düşük tenörlü maden yataklarını ekonomik olarak üretilebilir için gelişmiş teknolojileri benimsemek zorundadır.

Cevher kontrol sürecinin optimizasyonu yer altının daha iyi anlaşılmasını sağlayarak zorlukların üstesinden gelmeyi sağlayabilir. Bu, her yer bilimcinin ana hedefidir. Aynı zamanda da cevher kontrol sürecinin temel unsurudur. Cevherin konumu, jeometalürjik özellikleri ve miktarlarına dair ayrıntılı ve dinamik bir anlayış, karlılığı artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve zaman tasarrufu sağlayabilir. Bu amaç doğrultusunda gerekli verileri etkili bir şekilde toplamak ve yönetmek için yenilikçi teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'nin benzersiz yer altı yapısı göz önüne alındığında, gelişmiş cevher kontrol tekniklerinin benimsenmesi, bu zorlukların üstesinden gelmek ve mineral kaynaklarının tam potansiyelini ortaya çıkarmak için hayati öneme sahiptir. Seequent'in sunduğu gelişmiş teknolojiler, bu zorlukların üstesinden gelmek ve Türkiye madencilik sektörünün potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için güçlü bir çözüm sunarak, sürdürülebilir ve verimli üretimi güvence altına almaktadır.

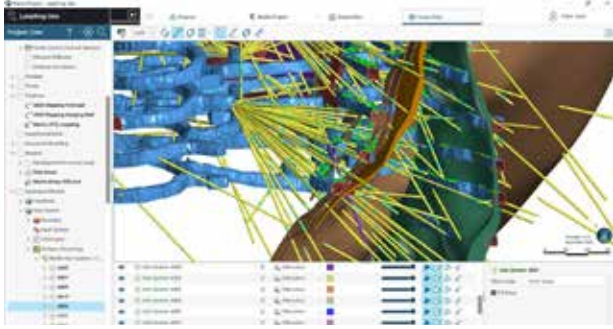
Her Şey Veriyle Başlar

Madencilik, veri açısından oldukça zengin bir endüstridir. Jeoloji, jeoteknik, jeokimya, maden planlama ve jeofizik alanlarında faaliyet gösteren uzmanların saha çalışmaları, sondaj, kuyu logları ve haritalama, madenin geliştirilmesi için gerekli olan verileri sağlamaktadır. Veri toplama, madencilik için tüm aşamalarında güvenli ve verimli operasyonları sağlamak için devameder. Bu veriler, madencilik operasyonunun her aşamasında tüm paydaşlar tarafından erişilebilir olmalıdır.

Madenlerde çıkarılan cevher hiçbir zaman aynı özelliklere sahip değildir. Bu nedenle cevher kontrolü, madencilik sürecinin temel bir unsurlarından birisidir. Cevher kontrolü için gerekli verilerinin zamanında toplanması ve maden planına entegre edilebilmesi için hazır olması gerekir. Seequent'in MX Deposit, Imago, Central ve Leapfrog yazılım çözümleri, sondaj planlaması, loglama ve haritalama, numune alma, analiz ve cevher kontrol modelleme süreçlerini verimli bir şekilde entegre ederek veri toplama ve entegrasyonu kolaylaştırır.

Güvenilir veri yönetim süreci, Seequent'in gelişmiş 3D modelleme platformu Central'in mevcut verileri daha verimli bir şekilde kullanmasını sağlar. Bu, uzmanların rezervi yorumlamaya daha fazla ve veri yönetimine ise daha az zaman ayırmasını mümkün kılar.

Veriden Modele



Tenör kontrol modelinin Leapfrog Geo'da Görüntülenmesi

En iyi veriler bile, dinamik, anlaşılır ve sürekli güncellenen bir cevher kontrol modeline entegre edilmediği sürece yararlı olamaz. 3B modelleme, ekiplerin cevher yatağını daha iyi anlamalarını ve yüksek doğrulukla daha hızlı, güvenli üretim yapmalarını sağlar.

Cevher kontrol aşaması, en fazla veriye sahip olunan ancak karar için en az zamana sahip olunan aşamadır. Veriyi cevher kontrol modeline hızla entegre etmek, ekiplerin sahayı neredeyse sürekli olarak gözlemlemelerini sağlar. Leapfrog ve Central, hızlı model güncellemeleriyle tam şeffaflık ve kontrol sağlar.

Madencilikte hatalı kararların maliyeti çok büyüktür. Bu nedenle modelleme süreci, madencilik sürecinden geri kalmamalıdır. Ekipler, Leapfrog ile cevher kontrolü modelleri oluşturabilir ve veri güncellemelerini Seequent Central üzerinden takip edebilir. Güncellenen modeller, kısa vadeli planlamayı etkileyebilecek ve kolaylıkla paylaşılacak yeni üretim senaryoları oluşturulmasına yardımcı olur ve süreç döngüsel olarak devam eder.

Bütünün Bir Parçası

Bir 3B cevher kontrol modeli oluşturulduktan sonra, bu model ekiplerin iş birliği içinde çalışabilmesi, yorum yapabilmesi ve üretim performansını takip edebilmesi için erişilebilir olmalıdır. Bu, karar alması veya kararları anlaması gereken tüm paydaşlar için kritik bir gerekliliktir. Model, üretim planı hazırlayan maden

mühendisleri için özellikle önemlidir. Dinamik olarak güncellenen bir model, mühendislerin daha aktif bir yaklaşım benimsemelerine olanak tanır ve üretim faaliyetleri devam ederken bile ilgili ekiplerin farklı senaryolar üzerinde çalışmasına imkân verir.

Veri toplamadan model güncellemelerine kadar tüm aşamaları kapsayan cevher kontrol süreci, değer arttırmayı ve riski azaltmayı amaçlayan bir bütünlük sistem olarak ele alınmalıdır. Seequent Central, tüm verilerin merkezi bir ortamdan takip edilmesini sağlayarak süreci kolaylaştırır. Bu sayede projeler ve modeller paylaşılabilir. Böylece ekibin her üyesi, modelin en son ne zaman ve kim tarafından güncellendiğini ve projenin hangi aşamada olduğunu takip edebilir. Bu paylaşım kolaylığı da ekipler arasındaki iletişimi artırır ve kararların daha hızlı ve güvenle alınmasını sağlar.

Planlama ve Uygulama

Cevher kontrol aşamasında üretilen cevherin, maden planına uyumunun hızlı ve doğru bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. En iyi cevher kontrol sistemi bile plana uygun işletilmeyen bir madende başarısız olacaktır. Kısa vadeli planlama için kullanılan cevher kontrol modeli, üretim sürecinin bir parçası olarak toplanan veri setinin avantajına sahip olabilir, ancak bu genellikle uzun vadeli planlama için kullanılan kaynak modeli için geçerli değildir. Dolayısı ile kaynak modeli ile cevher kontrol modelinin birlikte değerlendirilmesi, üretimin plana uygun şekilde ilerlediğinden emin olmak ve sorunlar varsa bunları erken aşamada çözmek için hayati öneme sahiptir.

Seequent'in Leapfrog ve Central çözümlerinin entegre kullanımı, ekiplerin kaynak modeli ile cevher kontrol modelini birlikte yönetmesini kolaylaştırır. Bu sayede maden planının teyidi sonradan gerçekleştirilen bir kontrol olmaktan çıkar, kaynak modelleme sürecine entegre olarak cevher kontrol kestiriminin bir parçası haline gelir. Bu sayede elde edilen tüm verilerin günlük, haftalık veya aylık olarak güncellenmesi mümkün olur. Böylece kaynak modelde değişikliğe neden olan yeni veriler, cevher kontrol modeli ile etkileşime girer ve ekli tüm teyit raporları da otomatik olarak güncellenir.

Modern Sorunlara Yeni Nesil Çözümler

Türkiye azalan tenör miktarları ve artan sürdürülebilirlik talepleriyle karşı karşıya kalırken, yer altı kaynaklarının tüm potansiyelini verimli şekilde açığa çıkarmak ve çevre etkisini en aza indirmek adına gelişmiş teknolojilerin benimsenmesi zorunlu hale gelmiştir.

Seequent'in Imago, MX Deposit, Leapfrog ve Central kabiliyetlerini içeren cevher kontrol çözümleri, madencilik şirketlerinin endüstrinin güncel sorunlarını doğrudan ele almasını sağlayan gelişmiş teknolojiler sunar. Bu çözümler, sadece cevher kontrol çözümleri sunmakla kalmaz, aynı zamanda iş birliğini teşvik eder, veri yönetimini optimize eder, karar alma süreçlerini iyileştirir ve endüstrinin sürdürülebilirlik hedeflerine paralel olarak verimlilik artışı sağlar.

Yeni Sekonder Konveyör Bant Sıyırıcı, Güvenlik ve Kolay Bakım İçin Tasarlandı



Konveyör teknolojilerinin önde gelen küresel markası Martin Engineering, müşterilere maliyetlerini en aza indirmek için optimum sıyırma performansı ve hizmet ömrü veren, kendi özel uygulamalarına uygun, doğru boyutta ve profesyonelce monte edilmiş yedek uçlar sağlıyor.

En yüksek kalite güvencesi ile üretilen Martin'in yedek uçları, neredeyse her uygulamaya uyacak şekilde özel olarak formüle edilerek, renk kodlu üretilen yapıyor. Uçlar, aşınabilir alanda rakip tasarımlara göre %53'e kadar daha fazla üretilen içeriyor. Bu da ekipman ömrünü ve dayanıklılığı uzatıyor. Uç ömrünün tüm aşamalarında tutarlı temizlik elde etmek için Martin'in patentli Sabit Açılı Radyal Basınç ("CARP") teknolojisi, optimum sıyırma performansını ve verimliliğini sürdürmek için özel olarak tasarlanmış kavisli bir uç içeriyor.



Yetersiz temizlikten kaynaklanan geri taşınım, tüm sistem boyunca bileşenleri ve güvenliği etkiler.

Martin, kalıplanmış uçları üretmek için kendi ekipmanını tasarlayan tek bant sıyırıcı tedarikçisidir. Bu yenilikçi sistem, kalite kontrolünü en üst düzeye çıkarır ve yeni uçların doğrudan fabrikadan teslim edilmesini ve kurulmasını sağlayarak nakliye ve işçilik maliyetlerini ortadan kaldırmaktadır.

Martin Yedek Sıyırıcıları Maliyetleri Düşürüyor

Hem güvenlik hem de üretim açısından uzun vadeli faydalar sağlayan konveyör bant temizliği ihtiyacı bilinmektedir. Uygun şekilde bakımı yapılan bant sıyırıcılar, konveyörün altında geri taşınan malzeme birikimini azaltmaktadır. Rulolar ve diğer bileşenler üzerindeki toz birikimini en aza indirmektedir. Aşırı toz ve dökülme, dönen bileşenleri engellerken bantın aşınmasına neden olarak ekipmanın ömrünü %30'a kadar azaltabilmektedir. Çoklu sıyırıcı sistem, bantla temas ettiğinde aşındırıcı olabilese de genel bant aşınmasına %5'ten daha az katkıda bulunarak önemli bir net fayda sağlamaktadır.

Bant tipik olarak bir konveyör üzerindeki en pahalı ekipman parçasıdır. Bununla birlikte boşaltma sırasında geri taşınan malzeme çıkarmamak, erken bant arızasına katkıda bulunacaktır. Yetersiz temizlik nedeniyle ruloların ve silindirin ön yüzünde malzeme birikmesi, bantın yanlış yola saparak kırıya doğru kaymasına ve kenarlarının hasar görmesine neden olabilmektedir. Kirlenmiş rulolar ve silindire de bantın kapaklarını aşındırabilir ve erken değişimlere yol açabilir.

Sıyırıcı Uçların Değişiminin Zamanlaması

Dökme malzeme kullananlar genellikle farklı tip, boyut veya derecelerde malzeme taşıyan birkaç konveyöre sahiptir. Bant sayısına bağlı olarak, bant sıyırıcı aşınmasının ve etkinliğinin izlenmesi yoğun emek ve deneyimli bir göz gerektirebilir. Geri taşıma, toz ve dökülmenin ötesinde, bir sıyırıcının

Görseller Telif Hakkı © 2022 Martin Engineering

MARTIN ile,
TEMİZ Düşün,
YEŞİL Düşün.

**Maden İşletmeniz için gerekli tüm
Konveyör ve Akış Yardım Çözümleri**

M
martin[®]

MARTIN ENGINEERING

T +90 216 499 34 91

info@martin-eng.com.tr

www.martin-eng.com.tr



çok uzun süre çalışmasına izin verilmesi, aksamın çekilmesine veya tertibattan ayrılmasına yol açarak bant hasarına, potansiyel ekipman değişimine ve planlanmamış duruşlara neden olabilir.

Mevcut teknoloji, ekipmanı fiziksel olarak ziyaret etmek zorunda kalmadan tüm sıyırıcılardaki gergiyi ve aşınmayı izlemek için Martin'in N2[®] uzaktan izleme sistemini içermektedir. Bu teknoloji, birincil bant sıyırıcı uçlarının gerçek zamanlı olarak izlenmesini sağlarken manuel inceleme ihtiyacını en aza indirir. Müşteriler, bütçeleme amacıyla, toplam yıllık maliyet bilgilerinin yanı sıra montaj düzeneği, gergi ve uç aşınması ile ilgili ayrıntılara anında erişebilir. Sistem, yeniden gerdirme veya değiştirme gerekmeden ve/veya anormal koşullar meydana geldiğinde teknisyenleri ve tesis operasyon personelini bilgilendirir. Bu yapay zeka, perso-



Bir Martin teknisyeni, bant sıyırıcı aşınmasını ve gerginliğini izlemek için bir uzaktan izleme sensörü takıyor.

neli hareket eden konveyörlere maruz bırakma ihtiyacını azaltarak hem verimliliği hem de güvenliği artırırken maliyetleri düşürür. Servis personelinin planlı duruşlar sırasında aşınan yedek parçaları değiştirmesine olanak tanır.

Martin, müşteriler için bileşenleri ve N2 uzaktan izleme hizmetini ücretsiz olarak sunar. Bu teknoloji, Martin'in yeni ve gelişen teknolojiler geliştirmeye, dökme malzeme taşıma verimliliğini artırmaya ve güvenlik tehlikelerini azaltmaya yönelik onlarca yıllık çabasının yalnızca bir unsurudur.

DOĞA İLE UYUMLU SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK



Acacia
Maden İşletmeleri

Acacia olarak, hayatın her alanında,
bakırın kullanıldığı her yerde
insanların hayatlarına dokunuyoruz.
Bütün faaliyetlerimizde doğa ile uyumlu
sürdürülebilir madencilik için çalışıyoruz.

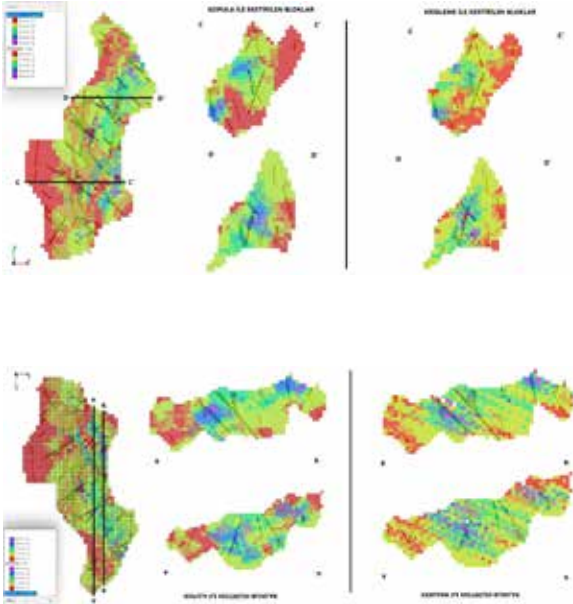
Netcad, Yeni Kaynak Kestirim Yöntemini Tanıttı



Bu yıl ikincisi organize edilen Maden-Tek 2024, Maden Endüstrisi Teknoloji Günleri 12-13 Aralık'ta Hacettepe Üniversitesi Beytepe Kampüsü Tunçalp Özgen Kongre Merkezinde gerçekleştirildi. Maden dünyasının en büyük isimlerini bir araya getiren etkinlikte Netcad, sektöre büyük bir soluk getirecek yeni kaynak kestirim yöntemini tanıttı.



Madencilik Türkiye Dergisi ev sahipliğinde gerçekleştirilen ve yoğun bir katılıma sahne olan etkinliğe standıyla ve sunumuyla katılan Netcad, dikkat çeken firmalardan bir tanesi oldu. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Kaynak Modelleme oturumunda söz alan Netcad, "NETPROMine ile Yeni Bir Kaynak Kestirim Yöntemi: Deneysel Kopulalar ile Tenör Kestirimi" başlıklı bir sunum gerçekleştirdi.



Sektöre Yeni Bir Soluk Getirecek

Netcad, maden kaynaklarının modellenmesinde en önemli parametrelerden biri olan tenör değerlerinin kestirimi için geliştirdiği yeni yöntemi, NETPROMine ürününe ve madencilik endüstrisine kazandırarak, sektördeki yenilikçi ve endüstri odaklı yaklaşımının başarısını kutluyor. Bu yöntem, 2025 yılı içerisinde yayınlanacak yeni NETPROMine sürümü ile kullanıcıların hizmetine sunulacak.

1960'lı yıllarda plaser altın yataklarının kaynak tahminleme-



si aşamasında geliştirilmiş ve bugüne kadar yaygın olarak kullanılan Ordinary Krigleme yönteminin temel sorunlarına çözüm arayışı, yaklaşık 15 yıllık akademik çalışmanın konusu olmuş kopulalarla bağımlılık yapısını inceleyen bu yeni yöntem, Ordinary Krigleme (BLUE – Best Linear Unbiased Estimator) yöntemine kıyasla çok daha gerçekçi kestirim değerleri üretmektedir.

Deneysel kopulalar temel alınarak geliştirilen yeni tenör kestirim yöntemi, değişkenlerin bağımlılık yapısını, büyüklüklerini, birbirleriyle olan mesafelerini ve yaklaşık 54 yöndeki bağımlılık yapılarını dikkate alarak, her bir değişkene atanacak ağırlıkları belirlemektedir. Bu yaklaşım sayesinde, Ordinary Krigleme yöntemindeki törpüleme etkisi önemli ölçüde azaltılarak, gerçek değerlere çok daha yakın sonuçlar elde edilmiştir.

Bu yeni yöntem, çok yönlü bağımlılık yapılarının incelenmesi yeteneği ile zengin bir yapısal ilişki bilgisi sunarken, anizotropik yapıya sahip maden yataklarında daha gerçekçi tenör tahminlerine olanak sağlamaktadır. Ayrıca, gerçek değerlerin tekdüze (uniform) değerlere dönüştürülerek kestirim işlemi gerçekleştirilmesi sayesinde, lokal ve global ölçekteki aykırı (outlier) değerlerden etkilenmemektedir.

Netcad, bu yenilikçi yaklaşımıyla madencilik sektöründe kaynak modelleme süreçlerine bilimsel dayanaklı ve pratik bir çözüm sunmayı hedefliyor.

Detaylı Bilgi için:

Zeliha OLGUN / Netcad Kurumsal İletişim Uzmanı

Tel: 0312 265 05 10 – 1266 / Cep: 0555 498 66 68 / zeliha.olgun@netcad.com

inmar

UZUN ÖMÜRLÜ ASTARLAR

KIRICI YEDEK PARÇALARINDA YÜKŞEK KALİTE



“Sizin için geliştirilmiş yüksek kalite yedekler.”



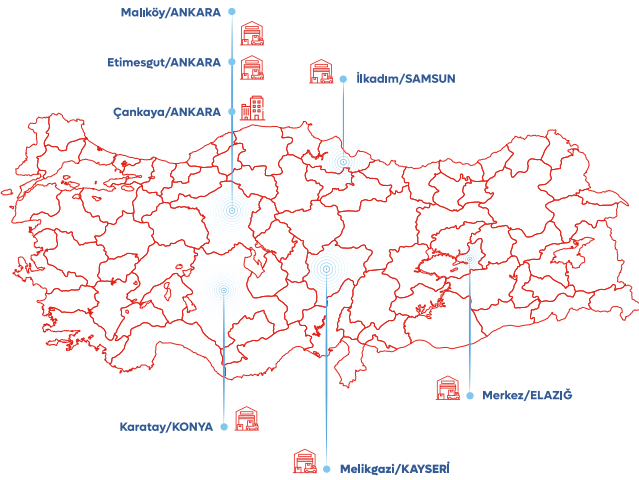
inmar

Batı Bulvarı ATB İş Merkezi G Blok No: 182
Yenimahalle/ANKARA-TÜRKİYE +90 312 311 93 97 satis@inmartd.com.tr

Mapa Petrol ile 70 Yıla Uzanan Ticari Tecrübe...

MAPA Mapa Petrol, 70 yıllık bir aile şirketi olup, madeni yağ sektöründe profesyonelleşmiş bir kuruluştur. 1976 yılında resmi olarak kurulan şirket, 2004 yılından itibaren ExxonMobil'in Yetkili Distribütörü olarak pazarda önemli bir rol oynamaktadır. Mapa Petrol, özellikle MADENİ YAĞ pazarında güçlü bir oyuncu olarak faaliyet göstermektedir. Firma, Mapa Tedarik adıyla, ürün portföyünde yer alan tüm ürünleriyle hedef sektörlerle ve işletmelere sürdürülebilir hizmet anlayışıyla destek sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, 30'dan fazla marka ile iş birliği içinde olan Mapa Petrol, müşterilerine geniş bir ürün yelpazesi sunarak, sektördeki işletmelere uzun vadeli ve sürekli bir destek sağlamayı hedeflemektedir. Bu güçlü iş birlikleri, şirketin sektördeki rekabet gücünü artırmaktadır.

Türkiye'nin 81 iline hızlı sevkiyat ve hazır stok avantajıyla Mapa Tedarik her yerde.



"Gerçek Kazanç İşletme Maliyetlerinde."

Mapa Petrol sizler için neler yapabilir?

- İhtiyacınıza uygun ürünleri hızlı ve en iyi koşullar ile tedarik eder,

- İşletmenizde sektör uzmanları ile keşifte bulunur, farklı opsiyonlar sunar ve en uygun ürünleri tespit eder,
- İşletmenizin süreçlerini ihtiyaçlarınız doğrultusunda karşılıklı inceler,
- Sürdürülebilir bakış açısı doğrultusunda mühendislik hizmetleri ile farklı alternatifler sunar ve fiyat performans şartını karşılayan ürünlerle çözüm ortağınız olur.



Sektörlerimiz

70 yıllık deneyimimiz ışığında gerçekleştirdiğimiz saha ziyaretleriyle sektörünüzün ihtiyaçlarını belirliyor, anlıyor ve Mapa Petrol profesyonelliğini uygulamaya geçiriyoruz.

- Demir Çelik
- Petrol Arama
- Ağaç Sanayi
- Madencilik
- Rüğar Santralleri
- Gıda
- Tekstil
- Kağıt Endüstrisi
- Kimyasal Üretim
- Hidroelektrik Santralleri
- Plastik
- Araç Üstü Ekipman
- Genel İmalat
- Savunma Sanayi
- Metal İşleme
- Döküm Sanayi
- Havacılık
- Mekanik Taahhüt
- Çimento
- İnşaat
- Cam Sanayi
- Otomotiv Bakım
- Otomotiv Kaporta
- İlaç Sanayi
- Gaz Motorları
- Çevrim Santralleri



MAPA

70 Yıllık Tecrübesiyle Liderlerin Güçlü İş Birlikçisi

Mobil

Mobil Jet



ORAFOL

Sonnenflex

erser

Mobil Ancillaries

EXIDE
BATTERIES

3M

Henkel

LOCTITE

TEROSON

30'dan fazla markayla iş birliği



Madeni Yağlar



Kişisel Koruyucu Donanımlar



Aküler



Aşındırıcılar



Endüstriyel Bakım Ürünleri



Bantlar

ADRES

Mustafa Kemal Mh. Dumlupınar Bulvarı No: 266
Tepe Prime B Blok Daire No: 33 Çankaya / ANKARA

DEPOLARIMIZ

Ankara, Kayseri, Konya,
Samsun, Elazığ

mapatr.com
0850 602 62 72

Yer Altı Sondaj Makinesi

teknolojik fikirler,
kaliteli sonuçlar...

barkomas.com



Yeniden
yenilenen
farklı
bakış
açıları...

BDU
400**EXC**

Türkiye’de Bakır Madenciliğinin Gelişimi, Dönüşümü ve Gelecek Perspektifi

M. Zeki Sayılır (*)

Devlet Tekelinde Bakır Madenciliği

1994 yılına kadar bakır madenciliği devlet tekelinde Eti Maden (1990’larda Etibank) tarafından yürütülmekte idi. İşletilmekte olan maden sayısı bir elin parmaklarından daha az ve nispeten küçük kapasiteli işletmeler olarak faaliyet gösteriyordu. Eti Maden tarafından işletilen bu madenleri isimlendirecek olursak, Kastamonu’da Küre bakır-pirit, Artvin’de Murgul Bakır-pirit madeni ve izabe tesisi ve Elazığ’da Ergani bakır madeni ve izabe tesisi. 1990’ların başında bu 3 madende üretilen bakır konsantresinin bakır metal miktarı yıllık 50 bin ton civarında seyrediyordu. Üretilen konsantre Samsun Bakır İşletmeleri, Ergani ve Murgul izabe tesislerinde işlenip metale dönüştürülüyordu. Üretilen miktar, Türkiye bakır tüketimini rahatlıkla karşılamaktaydı ve bir miktar ihracatta yapıyordu. Bu izabe tesislerinin kurulmasının nedeni kapasiteleri küçük ve ekonomik olmasa bile madenlerde üretilen bakır konsantresinin katma değeri ülkede kalacak şekilde izabe edilerek bakır metali üretilmesi olduğu için kapasiteleri de ilgili madende üretilen bakır konsantresinin miktarına eşdeğer olarak planlanmıştı.

Ancak cevher üretiminden metale kadar entegre üretim tesislerinin kapasitelerinin düşüklüğü, maliyetlerin yüksek olması ve o tarihlerde bakır metal fiyatlarının düşük olması bu tesislerin ekonomik olarak çalıştırılması sürdürülemedi. 1991 yılında doğu bloğunun dağılmasından sonra küreselleşme dalgası birçok sektörde önemli dönüşümler sağladığı gibi madencilik sektöründe de büyük değişimlere sebep oldu. Bu da artık eskisi gibi korumacı, ithal ikameci ve kritik alanlarda ülkelerin kendine yeten üretim yapması yerine globalleşen ve rekabetçi ortamlara uyum sağlayan, ölçek ekonomisi şartlarına uyan üretim merkezlerine ihtiyaç doğurdu. Bakır izabe tesislerinin 20-30 bin ton metal üretim kapasitesi ile rekabet edemeyen ve yüksek birim maliyetlerinin artık karşılanamayacağı görülünce, sonunda olması gereken oldu; izabe tesislerinin sayısı 3 tesisten 1 tesise indirildi. Yani Karadeniz Bakır’ın Samsun’daki izabe tesisi faaliyetini sürdürdü; sürekli zarar eden Ergani ve Karadeniz Bakır İşletmeleri’ne bağlı Murgul izabe tesisleri kapatıldı. Samsun izabe tesisinin kapasitesinin önemli oranda artırılması planlanarak ekonomik olarak hayatiyetini sürdürmesi sağlanabildi.

Devletin hantal işleyişi ve bu işletmelerin siyasiler tarafından “arपालık” olarak kullanılması, Eti Maden’in bor madenleri hariç (Bor madenleri kanunla devlet tekeline alınmıştı) diğer maden işletmelerinin çoğu zarar ediyordu. Bor madenlerinden kazanılan paralar diğer işletmelerin zararlarını karşılamak için kullanılıyordu. Bir süre sonra bu zararların

artık karşılanamaz hale geldiği görüldü. Diğer taraftan ülkedeki ekonomik gelişim ve büyüyen bakır talebi karşısında yine Eti Maden’in öncülüğünde alternatif yatırım yolları aranmaya ve bakır madenciliği canlandırılmaya çalışılıyordu. 1987 yılında Eti Maden’in vizyoner yöneticileri yeni bir iş modeli geliştirerek yabancı sermaye (Inmet Mining Corporation) ve yerli özel sektörün de (GAMA) ortaklığında Çayeli Bakır İşletmeleri adında bir şirket kurdular. Bu şirket, 1910 yılında Ruslar tarafından keşfedilen ancak 1990’lara kadar herhangi bir yatırım-üretim faaliyeti yapılmayan Çayeli bakır-çinko yer altı maden yatağını gün yüzüne çıkarmak amacıyla kuruldu. Eti Maden’in bu yatırım döneminde benim de 1990 yılı başında ABD’den yüksek lisans (Etibank adına burslu olarak gitmiştim) eğitimimden dönüp Yönetim Kurulu Başkanı Asistanı olarak şahsen görev yaptığım ve Çayeli Bakır’ın başarılı olmasında büyük emek ve çaba sarf eden birkaç kişinin ismini bu vesileyle özellikle zikretmek isterim: Eti Maden’i temsilen benim bulunduğum dönemde Çayeli Bakır’da Yönetim Kurulu Başkanlığı yapan Sayın İhsan Ergen, Yönetim Kurulu Üyesi Dr. Selahattin Anaç ve GAMA şirketini temsilen Dr. Avni Yazan. Maden sektörünün bu duayenlerinin çaba ve gayretleri sayesinde Çayeli Bakır İşletmeleri başarılı oldu ve ülkenin gurur verici ilk yabancı sermayeli özel metal madencilik şirketi unvanını aldı. Çayeli, 1994 yılından itibaren faaliyete geçti ve tek başına Türkiye’nin yıllık bakır üretim kapasitesini ikiye katlayarak yılda 50 bin tondan fazla bakır eşdeğeri bakır ve çinko üretimini gerçekleştirmeye başladı. Benim de bünyesinde 13 yıl çalışmaktan gurur duyduğum Çayeli Bakır İşletmeleri, 1994 yılından beri yüzlerce mühendis ve yönetici yetiştirerek ülkenin madencilik okulu olmaya devam ediyor.

Türkiye de Madenciliğin Dönüşümü

1990 yıllarından 2000 yılına geldiğimizde ve Çayeli Bakır’ın özel sektör ve yabancı sermaye sayesindeki başarıları da tecrübe edildikten sonra artık madenciliğin devlet eliyle yapılmasının rantabl bir yöntem olmadığı ve özel sektörün bu işi üstlenmesi gerektiği kanısına varıldı ve bütün bakır madenleri özelleştirildi. Ergani kapatıldı, 2004 yılında Çayeli Bakır’ın Eti Madene ait %45 hissesi Inmet Mining Corporation şirketine ve Karadeniz Bakır İşletmeleri ile Küre ve Murgul bakır madenleri de Cengiz Grubu’na satıldı. Çayeli Bakır’ın 1994 yılında faaliyete geçmesinden ve 2000’li yıllarda yükselen bakır fiyatları ve takip eden özelleştirmelerin ardından bakır madenciliği büyük bir sıçrama dönemine girdi. Bu sıçrama ilk etapta nispeten yavaş bir seyir takip etmekle birlikte göz dolduran ve yürek kabartan atılımlarla dolu yirmi yıldır devam ediyor.

Çayeli Bakır’ın üretime geçerek iyi bir örnek oluşturması,

metal fiyatlarının artış eğilimine girmesi, global doğal kaynaklar sektörünün geçmiş yıllara göre çok daha çekici hale gelmesi ve devletin madencilikte liberalleşme politikaları ile birlikte bakır madenciliği 2000'li yılların başından itibaren hızlı bir atılım yaptı. 2000 yılına geldiğimizde ülkedeki bakır maden sayısı Çayeli dahil 4 iken, 2000 yıllarının birinci çeyreğinde bakır üretimi yapılan maden sayısı 10'a çıktı. Bu madenler arasında CEO olarak görev yaptığım, inşa ve operasyon faaliyetlerini bizzat yönettiğim Kastamonu-Hanönü ilçesinde kurulan Acacia Maden İşletmeleri, Türkiye'nin en büyük bakır madeni olarak tamamen yabancı bankalar tarafından finanse edilerek 2018 yılında üretim faaliyetine başladı. Acacia, Çayeli Bakır'dan sonra Türkiye'de kurulan en büyük bakır madeni olmanın yanında bu büyüklükte yerli sermaye tarafından kurulan Türkiye'nin en yüksek üretim yapan bakır madenidir. Bu yatırımlar sayesinde Türkiye'de 1995 yılına kadar madenden bakır üretimi yıllık yaklaşık 40-50 bin ton iken 2023 yılına geldiğimizde bu miktar 4 kat artarak yıllık 170 bin ton metal karşılığı maden üretimine ulaşmıştır. Aşağıdaki listede görüldüğü gibi Çayeli hariç bütün bakır madenleri yerli sermaye ile kurulup işletilmektedir.

Mevcut Madenler ve Üretim Miktarları (2023)

Şirket/maden	Konsantr (ton)	Tenör (% Cu)	Metal İçeriği (Ton)
ETİ Bakır	536,000	18	94,600
Murgul-Artvin	80,000	20	16,000
Küre-Kastamonu	176,000	18	30,800
Cerattepe-Artvin	90,000	15	13,500
Adıyaman	70,000	13	9,100
Siirt-Madenköy	120,000	21	25,200
Demir Export-İspir	60,000	21	12,600
Çayeli Bakır	70,000	20	14,000
Acacia-Kastamonu	156,000	21	32,760
Diğerleri	60,000	21	12,600
TOPLAM	766,000	19	166,560

Yine aşağıdaki haritada Türkiye'deki bakır madenlerinin coğrafik olarak dağılımı gözükmektedir. Mevcut Bakır madenleri daha çok Karadeniz ve Doğu bölgelerimizde yoğunlaşmakla birlikte son yıllarda altın ve molibden metalinin de beraber bulunduğu yeni bakır yatakları Balıkesir, Çanakkale ve Bursa bölgesinde keşfedilmiştir.

Türkiye'de Geliştirilmekte olan Bakır Maden Projeleri ve Gelecek Perspektifi

Haritada görüldüğü gibi Türkiye'de işletilmekte olan 10 madenin dışında yeni projelerin geliştirilmesine ve yeni bakır yatakları keşfedilmesine rağmen bakır maden potansiyelimiz hakkındaki bilgimiz bugüne kadar yapılan arama faaliyetleri ile sınırlıdır. Ülkemizde diğer madenlerde olduğu gibi bakır aramalarına harcanacak risk sermayesi arttıkça yeni pek çok bakır rezervi keşfedilebilecektir. Özellikle Doğu ve Güney Doğu bölgemizde metalik madenler alanında çok az arama yapılmış ve uzmanlar tarafından bu bölgelerin büyük potansiyel taşıdığına inanılmaktadır. Türkiye'nin diğer bölgelerinde yeni bulunan yatakların bir kısmı yabancı şirketler tarafından keşfedilmiş (Muratdere, HalilAğa, Karapınar gibi) ancak son yıllarda özel şirketlerin ve MTA'nın yoğun çalışmaları sonucu Kısabekir ve Sinop-Boyabat bölgelerinde önemli bakır kaynakları bakır maden envanterimize ilave edilmiştir. Bakır madencilik sektörü, MTA'nın özellikle son yıllarda strateji olarak benimsediği atılımcı sondaj ve arama faaliyetlerinin gelecek yıllarda yeni bakır yataklarının keşfi ile sonuçlanacağı konusunda büyük bir ümit beslemektedir.

Aşağıdaki tabloda yatırımları devam eden projelerin listesi görülmektedir. Şirketlerin yayınladığı kaynaklardan derlediğim bilgiler ışığında bu projelerin toplam rezerv ve kaynak miktarları bakır metal içeriği olarak yaklaşık 3,2 milyon ton metale karşılık gelmektedir. Bu da ülkemizin sadece 6 yıllık tüketim miktarını karşılamaktadır. Dolayısıyla elektrifikas-

MEVCUT BAKIR MADENLERİ, YATIRIMI DEVAM EDEN PROJELER VE YENİ BAKIR YATAKLARI



yon ve yeşil enerji trendlerinin dünyada egemen olduğu bir zamanda bakıra olan talebin karşılanmasında güçlükler yaşanacağı birçok araştırma merkezleri tarafında dile getirilmektedir. Bakır arzında yaşanması muhtemel sorunlar ancak yeni rezervlerin bulunması ve hızla geliştirilip üretime alınmasını gerekli kılmaktadır. Dünya Madenciler Günü vesilesiyle Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Alparslan Bayraktar, dünyada metal madenciliğinde bir madenin keşfinden itibaren işletmeye almaya kadar geçen zamanın yaklaşık 13 yıl olduğunu ifade etti. Evet, bu doğrudur ve bu süre çevresel ve sosyal şartlardan dolayı gitgide uzamaktadır. Dolayısıyla 3,2 milyon ton kaynağa sahip ve yatırımları devam eden projelerin üretime alınması ancak 2030 yılına doğru gerçekleşecektir.

Yatırımı devam eden projelerin tümü için şirketler tarafından yatırım kararı alınmış ve hepsinin 2030 yılına kadar üretime alınması beklenmekle birlikte devletten alınan izin süreçleri, çevresel ve sosyal faktörlerden dolayı gecikmeler olabilecektir. Özellikle Cengiz Grubu'nun uhdesinde bulunan projelerin 2030 yılından önce devreye alınabileceği öngörülmektedir. Bu projeler devreye alınsa bile ülkemizin dış ticaret bağımlılığı sadece azaltılacaktır, tamamen ortadan kaldırılamayacaktır. Yani ülkemizin stratejik bir metal olan bakır için ithalata bağımlılığının azaltılması ilave yeni projelerin üretime geçmesi ile mümkün olacaktır.

Yatırımları Devam Eden Projeler				
Projeler	Şirket	Kaynak (Kt)	Tenör (%Cu)	Cu İçeriği (Kt)
Halılağa (Cu+Au+Mo)	Cengiz	366,835	0.26	961
Gediktepe (Cu+Au)	lidy	24,000	0.85	204
Kısbekir (Cu)	Cengiz	45,000	2.00	900
Hod maden (Cu+Au)	Lidya	17,000	1.50	255
Muratdere (Cu+Mo)	Lodos	51,000	0.36	184
Yenipazar (Polimetal)	CVK	24,000	0.30	72
TV Tower (Cu+Au+Ag)	CVK	121,100	0.19	236
Diğerleri		25,000	1.50	375
TOPLAM		673,935		3,187

Kaynak: Şirketlerin yayınları

Ülkemizde bakırda dışa bağımlılığın azaltılabilmesi için aramalara hız verilerek yeni projelerin geliştirilmesinin yanında keşfedilmiş rezervlerinin hızla devreye girmesi gerekmektedir. Aşağıdaki tablodan görüldüğü gibi nispeten yeni keşfedilmiş bakır yatakları listelenmektedir. Bu bakır yataklarının potansiyel kaynağı bakır metal miktarı açısından yaklaşık 3,7 milyon tondur. Bu yatakların üretime alınması belki 2035 yılını bulacaktır. Bu projelerden Boyabat projesinin nispeten hızlı bir şekilde geliştirilip üretime alınabileceği ancak diğer projelerin üretime geçmeleri daha uzun süreceği muhtemeldir. Bu projelerin Boyabat hariç bakır tenör oranlarının düşük olması yanıltıcı olmasın, bu yataklar yan ürün olarak altın ve/veya molibden bulundurmalarından dolayı ekonomik olarak işletilmeleri mümkündür.

Keşfedilmiş Bakır Yatakları				
Bakır Yataklar	Şirket	Kaynak (Kt)	Tenör (%Cu)	Cu İçeriği (Kt)
Boyabat (Cu)	Cengiz	117,000	0.85	995
Cevizlidere (Cu+Au+Mo)	Lidya	445,000	0.34	1,513
Karakartal (Cu+Au)	Lidya	67,000	0.35	235
Karapınar-Bursa (Cu)	Teck	235,000	0.40	940
TOPLAM		864,000		3,682

Türkiye'nin Kronikleşmiş Bakır Dış Ticaret Açığı

Ülkemizin nüfus artışı yanında hızla büyüyen ve gelişmekte olan bir ülke olması nedeniyle, bakır metaline olan talepte hızla artmaktadır. Bu talep 1990'lı yılların sonunda yıllık 100 bin tonlar seviyesinden 5 kat artarak 500 bin ton seviyesini aşmıştır. Buna karşılık sadece konsantre içinde 170 bin ton metal üretilmektedir. Üretilen bakır konsantresi metal içeriğinin 170 bin tonunun sadece yaklaşık 100 bin tonu Karadeniz Bakır İşletmeleri'nde işlenerek metale dönüştürülmekte ve geri kalan 70 bin tonu konsantre olarak ihraç edilmektedir. Sonuç olarak metal olarak tükettiğimiz bakırın ancak 1/3'ünü üretebiliyoruz. Toplam tüketimin yaklaşık %70'ini ithalat ile karşılamak zorundayız. Bu açığı kapatmak için yıllık yaklaşık 3 milyar dolar ticaret açığı ver-



diğimizi gösteriyor.

Küresel iklim değişikliği ve yeşil enerjiye yönelmenin getirdiği yükümlülükler ile birlikte gelecek yıllarda bakır tüketiminin dünyada olduğu gibi Türkiye'de de hızla artması beklenmektedir. Madencilik Türkiye Dergisi Eylül sayısında yayınladığım **Global Bakır Piyasasında Büyüyen Arz Açığı ve Yükselen Fiyatlar Tahminleri** adlı makalemde dünyada gelişen trendlere dikkat çekmiş global bakır piyasasının arz ve fiyat dinamiklerini detaylı bir şekilde anlatmıştım. Burada detaylara girmeyeceğim.

Yukarıda bahsedilen yeni madenler hızla geliştirilip üretime alınmaz ise kronik hale gelmiş yüksek dış ticaret açığımız büyüyen devam edecek ve korkarım ki gelecek yıllarda stratejik bir metal olan bakır için arz güvenliği sorunları baş gösterebilecektir. Son yıllarda dünyada doğal kaynaklar alanında ve özellikle stratejik ve kritik mineral olarak adlandırığımız birçok metalde arz güvenliğinin önemli bir siyasi konu olarak tartışıldığını görüyoruz. Özellikle ABD ile Çin arasındaki ticaret savaşları stratejik mineraller konusunda

KAYEN

Bazen bizde hızımızı alamıyoruz!

**Boart Longyear kaya delgi ekipmanlarını
kullananlar hızını alamıyor!**

[in](#) [f](#) [i](#) [kayensondaj](#) [www.kayensondaj.com](#)



bütün ülkeleri ve özellikle Avrupa'yı arz güvenliğini sağlama konusunda yeni arayışlara itmektedir. Türkiye'nin durumu genel olarak doğal kaynaklar konusunda Avrupa'dan daha iyi olmakla birlikte maalesef bakır arz güvenliği konusunda Avrupa'dan bir farkı yoktur. Ekonomik gelişme ve büyüme için ana ve kritik hammadde girdilerinden biri olan bakırın ülkemiz için hayati önemde olduğu tartışılmaz. Bu hammadde de dışa bağımlılığın üstesinden gelmenin en kestirme ve sağlıklı yolu kendi yer altı kaynaklarımızı gün yüzüne çıkarmaktır. Yukarıda detaylı bir şekilde verildiği gibi keşfedilmiş bakır maden kaynaklarımız yer altında çıkarılmayı beklemektedir. Hali hazırda ürettiğimiz yıllık 170 bin ton bakıra ilaveten yaklaşık 6,5 milyon ton bakır metali yer altında çıkarılmayı beklemektedir. Devletin mevzuat ve kanunlarda esneklik yaratmasının yanında hem yerli hem de yabancı yatırımcı için yatırım ortamının iyileştirerek madenlerin daha hızlı geliştirip üretime alınmasını kolaylaştırması gerekmektedir. Aksi takdirde bir madenin üretime alınmasının 13 yıl aldığı bir dünyada dış ticaret açığımızın hızla artmaya devam edeceğini, ülke olarak arz güvenliğimizin büyük risk altında olduğunu özellikle belirtmek isterim.

Türkiye'nin Bakır Arz Güvenliği

Son yıllarda dünyadaki birçok ülke bakırdaki muhtemel arz güvenliğini ciddiye alarak ulusal mineral stratejilerini yeniden gözden geçirerek global değişimlere kendilerini adapte etme gayreti içerisinde. Bu adaptasyonun en önemli yanı ulusal mineral stratejilerinde kritik minerallerin tespit edilmesidir. Aşağıdaki haritada 2010 yılı ile 2023 yılı arasında hangi ülkelerin **Ulusal Mineral Stratejilerini** oluşturdukları görülmektedir. 2023 yılının sonuna kadar ülkemizde bu strateji hala tartışılmaya devam ediyordu ancak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2024 yılının Ağustos ayında bakır metalinin de dahil edildiği 34 doğal hammaddeden meydana gelen ulusal stratejik ve kritik mineral listesini yayınladı;



bakır hammadde ve metalini ulusal stratejik ve kritik mineral olarak adlandırdı.

Bu girişim ülkemiz hammadde tedarikinde önemli bir köşe taşı niteliği taşımaktadır ve özellikle bakır madenciliği ve metal üretiminde bir atılım dönemi yaşatacağı ümidini beraberinde taşımaktadır. Yine de gelecek yıllarda sa-

dece bakır için değil, diğer tüm kritik minerallerin tedarik ve arz güvenliğini nasıl sağlayacağımız ve bunu nasıl sürdürülebilir kılacağımız konusunda yeteri kadar beyin fırtınası ve tartışma yapılmış değildir. Aşağıdaki bölümde özelde bakır ve genelde bütün kritik ve stratejik hammadde kaynakları için tedarik ve arz güvenliğinin nasıl sağlanacağı konusu çok kısa ve özet olarak ifade edilmeye çalışılmıştır.

Türkiye'nin Hammadde Tedarik ve Arz Güvenliği nasıl sağlanabilir?

Politika yapımcılar yani devleti yönetenler için arz güvenli-



ğini tespit etmek ve yönetmek için yaygın olarak uygulanan 2 ölçüt kullanılmaktadır.

1. İthalat bağımlılığını tespit etmek

ve yönetilebilir seviyeye indirmek;

- Maden aramaları ve madenciliği geliştirmek için yatırım ortamını iyileştirmek ve yatırıma daha fazla sermaye ayırmak.
- Yatırım teşviklerini önemli oranda arttırmak (Doğal kaynakların üretimi ülke sanayiinde zincirin ilk halkasını oluşturduğu için istihdama etkisi diğer sektörlerle göre birkaç kat daha yüksektir).
- Madenleri hızla işletmeye alabilmek için Madencilik yatırımları izin süreçlerini kolaylaştırıp hızlandırmak.
- Çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik kurallarını net olarak belirlemek ve bütün yatırımcılara eşit ve adil bir şekilde uygulamak.
- Yatırımcıların finans kaynaklarına ulaşmasını kolaylaştırmak ve finansman maliyetlerini dünya ile rekabetçi hale getirerek maliyetleri düşürmek.

2. Hammadde tedarik kaynaklarını tespit etmek ve yönetilemek;

- Rutin olarak Tedarik zincirindeki potansiyel zafiyetleri tespit edip tedbirler almak
- Ana ve büyük hammadde üretici ve tedarikçi ülkelerin siyasi ve sosyal risklerini tespit etmek ve bu risklerin ülkemizi etkileme potansiyelini yakından takip etmek
- Tedarik kaynaklarını çeşitlendirmek
- d. Hammaddelerin ülke içinde ikincil kaynaklarını arttırmak için geri dönüşüm hacmini ve hızını arttırmak.

(*) İTÜ Metalurji Mühendisliğinden mezun olduktan sonra ABD'de İşletme Yüksek Lisans'ını tamamlayan M. Zeki Sayılır, Eti Maden'de 4 yıl çalıştıktan sonra, 12 yıl boyunca Çayyeli Bakır İşletmelerinde Satış ve Pazarlama Müdürü görevini yürüttü. 2006-2013 yılları arasında Kanada'da yerleşik Inmet Mining Corporation (şimdi First Quantum Minerals) şirketinde Kıdemli Pazarlama Direktörü görevini yürüttü. Uzun yıllara dayanan ulusal ve uluslararası deneyimi ile 7 yıl boyunca Acacia Maden İşletmeleri'nde CEO olarak yatırım ve üretim dönemini yönetti. Aynı dönemde 2 yıl boyunca Türkiye Madenciler Derneği İkinci Başkanlık görevinde bulundu. Hali hazırda Lavamin Madencilik Şirketi'nin Yönetim Kurulu Üyeliğini yapmakta ve kurucusu olduğu ZSM Madencilik Şirketi'nde maden ihracatı ve danışmanlık çalışmalarını sürdürmektedir.

DAMA



MADENCİLİĞİN HER ALANINDA

GELECEĞE GÜVENLE

Jeoloji | Madencilik | Cevher Hazırlama ve Metalurji | Fizibilite | EPC/M

20 Yıl

www.dama-muhendislik.com

Dünyada Altın Fiyatları Zirvede, Türkiye'de Üretim Geriliyor



Hasan Yücel

Dünya genelinde 2024 yılı, altın fiyatlarının 40 kez rekor kırdığı ve toplam altın talebinin 100 milyar doları aştığı bir yıl olarak kayıtlara geçerken, Türkiye'de altın üretimi düştüğünü belirten Altın Madencileri Derneği Başkanı Hasan Yücel, "Dünyada altın talebi ve fiyatlarında böylesine bir ralli yaşanırken, bizim üretimde gerilememiz kabul edilemez.

Rezervlerimiz büyük, üretimimiz küçük. İyi bir planlamayla 100 ton altın üretmek mümkün." dedi.

Yazılı bir açıklama yapan Yücel, 2024 yılında Türkiye'nin altın üretiminin 32,2 tona gerilediğini belirterek, "Bu, son beş yılda 10 tonluk bir kaybı işaret ediyor. 2020 yılında 42 tonla

Cumhuriyet tarihinin rekorunu kıran üretim, sürdürülebilir bir seviyeye taşınamadı. Üretimdeki bu düşüş kabul edilemez. Dünya altın fiyatları zirvedeyken bizim üretimde gerilememiz, potansiyelimizi değerlendiremediğimizi gösteriyor. Türkiye'de bazı madenlerin faaliyetlerinin geçici durması üretimin düşmesinde büyük etken ama bu sadece ekonomik değil, stratejik bir kayıp." ifadelerini kullandı.

Türkiye'nin yıllık altın ihtiyacının 160 ton seviyesindeyken, 2024 yılında yerli üretimle yalnızca 32,2 tonluk kısmının karşılanabildiğini belirten Yücel, "Aradaki 127,8 tonluk açık, ithalat yoluyla kapatılmak zorunda. Bu durum, Türkiye'ye milyarlarca dolarlık fatura çıkarıyor. Altın ithalatına dayalı bir ekonomi sürdürülemez. Cari açığın büyümesine neden olan bu tabloyu değiştirmek için yerli üretimi artırmamız şart." dedi.

Merkez Bankası'na göre 2023'te parasal olmayan altın ithalatı önceki yıla göre yüzde 46,9 artarak 30 milyar dolarla bu

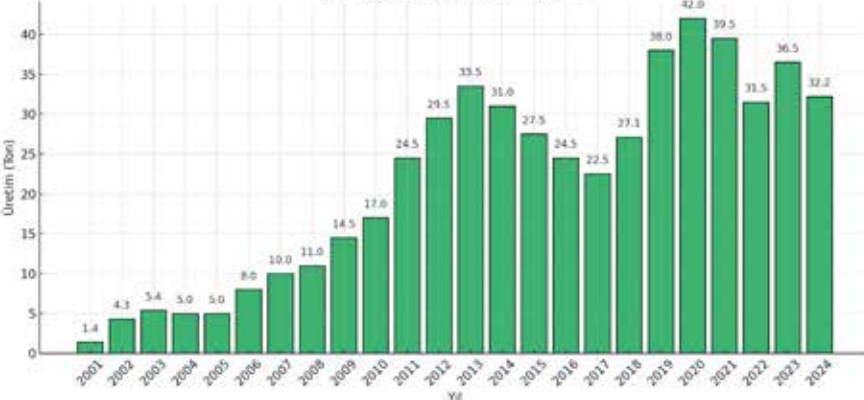
güne kadar ulaşılan en yüksek yıllık düzey olduğuna dikkat çeken Yücel, "Bu rakam, altyapı yatırımları açısından devasa bir fırsat maliyetine işaret ediyor. Altın ithalatına harcanan bir yıllık 30 milyar dolarla, isterseniz İstanbul'daki üçüncü köprü gibi 6 boğaz köprüsü, isterseniz 2,7 İstanbul Havalimanı, 1,5 Akkuyu Nükleer Santrali, 1.500 km hızlı tren hattı, 30 büyük baraj ve hidroelektrik santrali inşa edilebilirdi. Ortalama bir devlet üniversitesinin maliyeti 200 milyon dolar. 30 milyar dolar ile bir yılda 150 üniversite inşa edilebilirdi. Büyük bir şehir hastanesinin maliyeti 1 milyar dolar. 30 milyar dolar ile 30 şehir hastanesi yapılabilirdi. Listeyi daha uzatmaya gerek yok, kısaca bu parayı yerli üretimle ülkemizde tutabilir, stratejik yatırımlara dönüştürebiliriz." ifadesini kullandı.

Altın üretiminde karşılaşılan bürokratik engellerin sektörü yavaşlattığını belirten Yücel, "Bugün bir girişimci, altın ma-

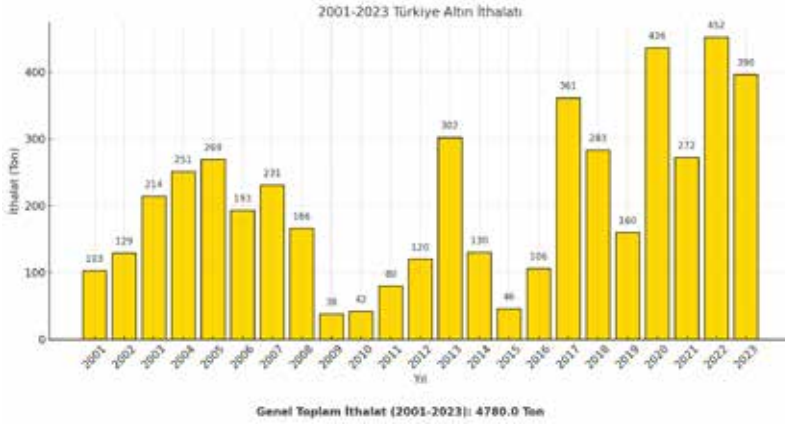
Dünya Yıllık Altın Üretimi (2010-2023)



2001-2024 Türkiye Yerli Altın Üretimi



Genel Toplam Üretim (2001-2024): 521.4 Ton



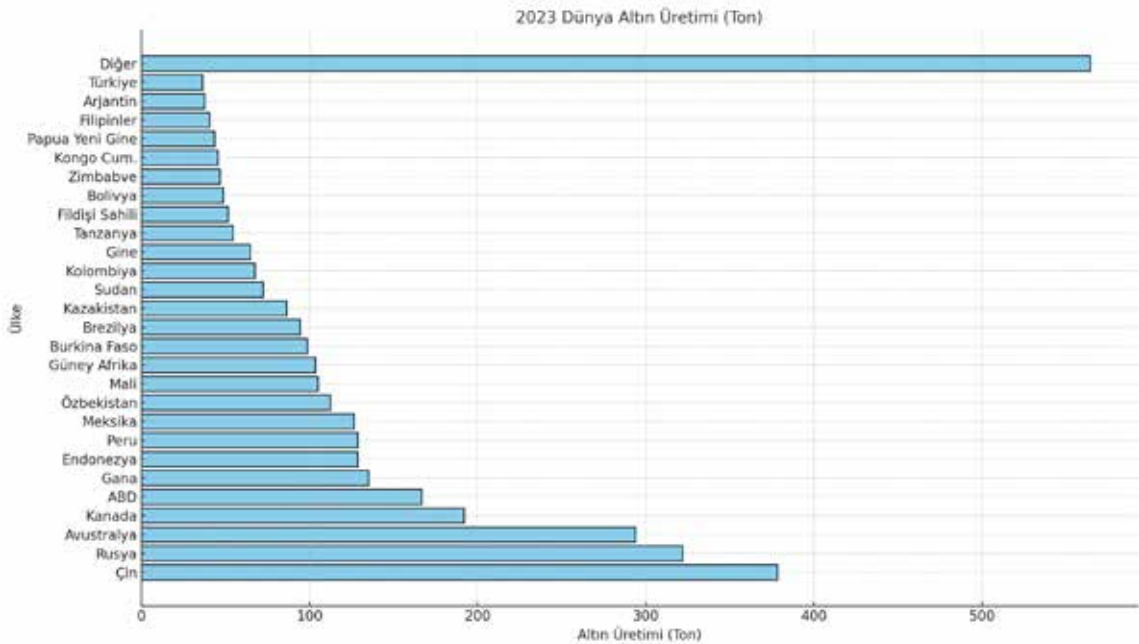
denciliğine yatırım yapmak istese, uzun ve karmaşık izin süreçleriyle boğuşuyor. Bu süreçler, yatırımcıların cesaretini kırıyor. Eğer bu engeller kaldırılmazsa, mevcut yatırımlar bile sürdürülebilir olmaktan çıkacak ve yerli altın üretimindeki

değerlendiresek, cari açığı azaltabilir, bu milyarlarca doları eğitim, sağlık ve altyapı gibi alanlara aktarabiliriz.” çağrısında bulundu.

düşüş devam edecektir. Onun için bir an önce yatırım ortamını iyileştirecek somut adımlar atılmalıdır.” uyarısında bulundu.

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan’ın, en fazla katma değere sahip ürünlerin başında gelen altın üretimini 100 tona yükseltilmesine ilişkin hedefinin hayal olmadığını da vurgulayan Yücel, “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Cumhurbaşkanımızın 100 ton hedefini gerçekleştirmek için büyük bir gayret gösteriyor. Ama diğer ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının bu hedef doğrultusunda iyi organize olduklarını söyleyemiyoruz. Oysa 100 ton altın üretimi hayal değil. Üreticilerin önü açılırsa, birkaç yıl içinde bu seviyelere ulaşabiliriz. Böylece hem cari açık azalır hem de ekonomimize on milyarlarca dolar kazandırırız.” dedi.

Altın ithalatına dayalı ekonomik modelin sürdürülemez olduğunu belirten Yücel, “Eğer üretimimizi artırmazsak, dışa bağımlı bir ekonomi içinde kaybolmaya devam ederiz. Oysa bu potansiyeli değerlendirsek, cari açığı azaltabilir, bu milyarlarca doları eğitim, sağlık ve altyapı gibi alanlara aktarabiliriz.” çağrısında bulundu.





esan



www.esan.com.tr



[@eczacibasi-esan](https://www.linkedin.com/company/eczacibasi-esan)



[@esan.global](https://www.instagram.com/esan.global)



Esan olarak yenilikçi madencilik uygulamalarımızla **uzun ömürlü kaynaklarımızı en verimli** şekilde değerlendiriyor, her adımda yaşadığımız topluma ve gezegene **katkı sağlama** anlayışıyla hareket ediyoruz.

İş sağlığı ve güvenliği konusundaki **uluslararası standartlara** bağlılığımızla güvenli çalışma ortamları yaratıyor, sorumlu madencilik anlayışımızla yalnızca bugün için değil, yarınlar için de çalışıyoruz.

Sığ ve Derin Maden Yataklarının Aranmasında Manyetotellürik Yöntemler

Prof. Dr. Ahmet Tuğrul Başokur
Jeofizik Mühendisi

Elektromanyetik (EM) yöntemlerin bir kolunu oluşturan Manyetotellürik (MT) yöntemin amacı yer altı öz direnç dağılımını üç-boyutlu olarak görüntülemektir. Öz direnç, maddenin fiziksel bir özelliği olup, uygulanan elektrik alanının, oluşturduğu akım yoğunluğuna oranı olarak tanımlanır. Bu oran, herhangi bir madde için sabittir ve onun fiziksel özelliklerinden biridir. Birim hacimdeki elektriksel direnci tanımlar ve birimi ohm-metredir. Ekonomik cevher mineralleri olan sülfidler ve oksitler, çevre kayalara göre düşük öz direnç değerleri gösterirler ve dışarıdan uygulanan elektromanyetik alana yanıt verirler. Bu nedenle, özellikle elektriksel iletkenliği yüksek olan metalik minerallerin aranmasında kullanılırlar. Masif cevherler aramalarında, MT yöntemleri indüksiyon polarizasyon (IP) yöntemine göre daha iyi çözünürlük sunmasının yanı sıra, araştırma derinliğinde bir sınırlama bulunmamaktadır. Bunların dışında çevre kayalardan görece yüksek öz dirençli alçıtaşı ve mermer gibi sanayi hammaddeleri de elektrik ve EM yöntemleri ile aranabilir.

Araştırma Derinliğine Göre Manyetotellürik Yöntemlerin Sınıflandırılması

Elektromanyetik dalganın yer içerisinde ilerlemesi, serbest uzayda yayılımından farklılık gösterir. EM dalga, yer yüzeyine hangi açı ile geldiğinden bağımsız olarak, yer-hava sınırında, yeryüzüne paralel bir elektrik akımı oluşturarak, dik yönde yer içine giriş yapar. Yer altındaki ilerleyişi ise kayaların öz dirençleri ve geometrileri ile ilişkilidir. EM dalganın yer altındaki yayılımı, iletkenlik akımı ile sağlandığından, dalga genişliği derinlik ile sönümlenecektir. Sönümlenme oranı kayaların öz direncine ve EM dalganın frekansına bağlıdır. Tekdüze bir ortama ait izleyen bağıntı, yaklaşık bir değer elde ederek planlama amaçları için kullanılmaktadır:

Burada, S ; EM dalga erişim derinliği (metre), p ; öz direnç (ohm-metre) ve f ; frekansı (Hz) göstermektedir. Frekansın artması ile araştırma derinliği azalacaktır. Günlük yaşamda deneyimlediğimiz gibi cep telefonu ve TV sinyali gibi çok yüksek frekanslı dalgalar yer içinde çok kısa uzaklıklarda soğurulurlar. Jeofizik aramalarda kullanılan frekanslar görece küçük olup, geniş bir frekans bandında bulunmaktadır. Çizelge 1'de doğal kaynak arama amacıyla uygulanan MT yöntemleri sınıflandırılmıştır.

Manyetotellürik yöntemde doğal elektromanyetik alanın üç manyetik ve iki elektrik alanı ölçülür (Şekil 1). Güneş patlamaları ile uzaya gönderilen yüklü parçacıklardan proton ve elektronların, manyetosfer ve iyonosfer ile etkileşimleri

Yöntem	Frekans Aralığı	Kaynak	Araştırma Derinliği
RMT (Radio-magnetotelluric)	10-1000 kHz	Radyo Vericileri	1-50 metre
CSRMT (Controlled Source Radio-magnetotelluric) Denetimli Kaynak Radyo-manyetotellürik	1-1000 kHz	Yatay elektrik dipol Araştırma alanında uzaklık 200-4000 metre (genellikle 400-1000)	1-250 metre
AMT (Audiomagnetotelluric) Duyulabilir-manyetotellürik	1 Hz-10 kHz	Atmosferde oluşan yıldırım ve şimşeklerdir	50-1500 metre
MT veya BMT (Broadband Magnetotelluric) Geniş Bant-Manyetotellürik	10.000-0.001 Hz	Güneşten gelen yüklerin manyetosfer sınırlarındaki girişimlerinden oluşur	Ölçü süresi ve frekansa bağımlı 50 m-50 km

Çizelge 1. Manyetotellürik yöntemlerinin sınıflandırılması.

sonucu oluşan 1 Hz frekansının altındaki elektrik akımları, manyetotellürik yöntemin kaynağını oluşturur. Duyulabilir-manyetotellürik (AMT) yönteminde, kaynağı atmosferde oluşan yıldırım ve şimşekler olan 1 Hz frekansının üzerindeki, sinyaller ölçülür. MT ve AMT alanları aynı cihazlar ile ölçülür, sadece AMT ölçü süresi oldukça daha kısadır. Maden aramalarında, 3-4 km gibi derinlikler ile ilgilenilmediğinde, yaklaşık 500-1500 metre araştırma derinlikleri için AMT ölçüsü yeterli olacaktır.

Radyomanyetotellürik (RMT) yöntem, kaynak olarak 10-1000 kHz aralığında yayın yapan radyo vericilerini kullanır. Yer yüzeyinde veya içerisindeki bir noktada manyetik alanın üç ve elektrik alanının iki bileşeni ölçülür (Şekil 2). Üç-boyutlu (3B) kavramsal modeller kullanılarak, yeraltı öz direnç dağılımı hesaplanabilir. Ölçü alımı hızlıdır. Araştırma derinliği 40-50 metre kadardır. Bu nedenle, Denetimli Kaynak Radyomanyetotellürik (CSRMT) yöntem geliştirilmiştir. CSRMT yönteminde, 1-1000 kHz frekans aralığında elektromanyetik alan yaratan bir verici ölçü sistemine eklenir (Şekil 2). Böylelikle 1 metreden, 150-250 metreye kadar olan derinliklerde üç-boyutlu öz direnç modeli hesaplanabilir. Her iki yöntemde elektriksel gerilim ölçümü için sinyal (capacitive) elektrotlar kullanılmaktadır. Sinyal elektrotlar ile kaya, asfalt, beton ve göller üzerinde ölçü alınabilir. Yöntemin verici yerde, alıcı havada olan uygulamaları da bulunmaktadır. CSRMT yöntemi, yer altı suyu ve maden aramaları, boşluk belirleme, çevre jeofiziği, arkeoloji, kent jeofiziği, tünel ve diğer mühendislik yapılarının yer incelemelerinde ve benzeri çalışmalarda hız ve ekonomi sağlar. Üçboyutlu modelleme olanağı ile güvenilir yer altı görüntüleri üretir. Veri-işleme ve modellemede, MT yöntemi için geliştirilen yazılımlar kullanılır.



EFSANEVİ TEKNOLOJİ MODERN VERİMLİLİK. İNOVASYONUMUZ ÇÖZÜMÜNÜZ.

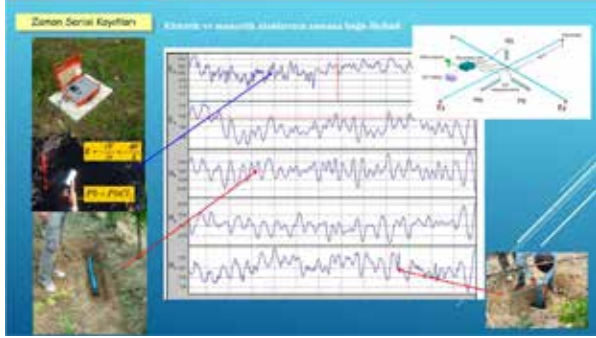
Tıkanmayan, uzun ömürlü Polyweb® poliüretan panellerle (45 mikrona kadar ince) donatılmış Derrick® yüksek kapasiteli eleme makineleri ile öğütme devrelerinizi kapalı devre çalıştırarak aşırı öğütmeyi ortadan kaldırabilir ve değirmen kapasitesini artırabilirsiniz. Dünya çapındaki operatörler, bu sayede enerji tüketimini azaltarak ve zenginleştirme devrelerindeki ürün geri kazanımını artırarak karlılıklarını iyileştirmektedir.



DAHA FAZLA BİLGİ EDİNİN
DERRICK.COM

8-Katlı Superstack®

Hem sığ hem de derin araştırma derinlikleri için CSRMT yönetiminde 20-25 metre aralık, AMT ise 100-150 metre aralıklar ile ölçülüp, her iki veri birlikte değerlendirilerek, hem sığ hem de derin bölgelerin üç-boyutlu öz direnç modeli hesaplanabilir.



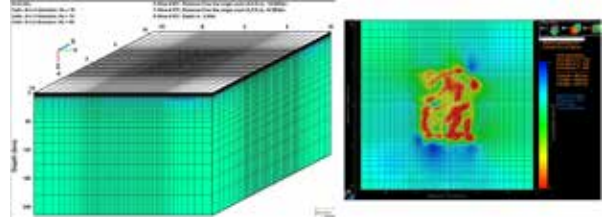
Şekil 1. MT yönteminde elektrik (E) ve manyetik (H) alanlarının zamana bağlı olarak kayıt edilmesi. Elektrik alanlar (üstteki iki grafik) kurşun-kurşun klorür elektrotlar, yatay ve düşey manyetik alanlar ise bobinler yardımı ile ölçülür.



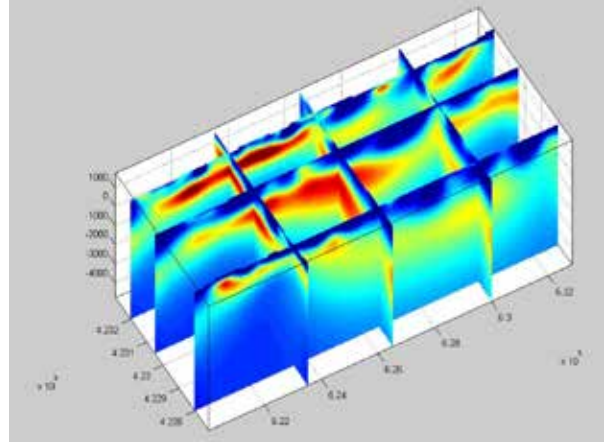
Şekil 2. CSRMT verici birim ve jeneratör (üstte). Manyetik ve elektrik alan algılayıcıları (altta).

Üç-Boyutlu Modelleme

Jeofizik yöntemlerin amacı belirli bir fiziksel parametrenin yer altındaki dağılımını saptamaktır. Bu işlem doğrudan fiziksel parametrenin ölçülmesi ile gerçekleştirilmez. Bunun yerine, bu fiziksel parametrenin yer altındaki dağılımını nedeni ile oluşan alan değişimi yer yüzeyinde ölçülür. Manyetotellürik yöntemlerde, elektrik ve manyetik alanlar ölçülür ve yer altındaki öz direnç dağılımı hesaplanır. Hesaplamalar için yer altının geometrik bölümlere ayrıldığı kavramsal modeller kullanılır. Elektromanyetik yöntemlerde üç tür kavramsal model bulunmaktadır. Bu modellerden en yalını, tekdüze ve yön-bağımsız katmanlardan oluşan bir-boyutlu (1B) modeldir. Bu modelde, geometrik parametreler katman kalınlıkları iken fiziksel parametreler ise her katmanın kendine özgü öz direncidir. İki-boyutlu (2B) model fiziksel parametrelerin ölçü hattı doğrultusunda ve düşey yönde değiştiği ancak kesit düzlemine dik yönde değişmediği varsayımı ile elde edilir. Prizmaların kesit düzlemindeki görüntüleri hücre olarak adlandırılır. Üç-boyutlu (3B) modellemede ise yer altı küp şekilli bloklar ile temsil edilir (Şekil 3 ve 4). Her küpün kendine özgü bir fiziksel parametre değeri vardır. Bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeler, üç-boyutlu modellemenin çok çekirdekli sunucular (server) üzerinde gerçekleştirilmesine olanaklı kılmıştır.



Şekil 3. Üç-boyutlu modelleme için oluşturulan ağ yapısı (solda) ve model ağının üstten görünümü.



Şekil 4. Üç-boyutlu modelden elde edilen kesit ve öz direnç haritalarının birleştirilmesi ile hareketli görüntülerin elde edilmesi.

MT Yöntemi ile Madem Arama Örnekleri

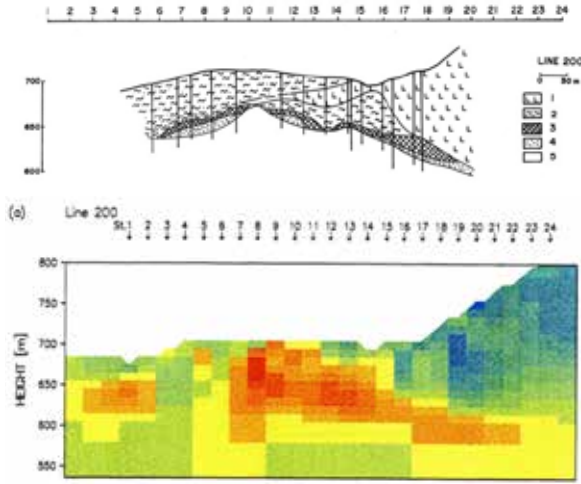
Giresun ilinde halen işletilmekte olan Lahanos masif kalkopirit-pirit-sfalerit cevherleşmesinde denetimli kaynak manyetotellürik CSRMT ve dipol-dipol indüksiyon polarizasyon (IP) yöntemleri uygulanmıştır (Başokur ve diğ., 1997b). Masif cevher, deniz suyu-dasitik tuf dokunağında, 200 metreden daha sığ denizel ortamda oluşmuştur (Altun, 1990). Dasit içinde gelişen ağırsal saçınımlı mineralleşme oldukça zayıftır ve herhangi bir ekonomik değeri yoktur. Masif kalkopirit-piritsfalerit ya dasit ya da masif pirit kütlelerini örtmektedir ve cevher yatağının biçimi, dasitik tufün antiklinal ve senklinal yapıları ile ilişkilidir. Başlıca cevher mineralleri pirit ve kalkopirittir. Sfalerit cevher kütlelerinin daha az kısmını oluşturur. Pirit cevher kütlelerinin her yerinde bulunmakla birlikte, tabanda egemen duruma geçer. Sfalerit üst kesimlerde, kalkopirit ise üstte ve ortada daha fazla olarak bulunur. Şekil 5'te jeolojik kesit ve CSRMT verisinden hesaplanan öz direnç modeli Jeofizik dergi ve yayınlarda MT, AMT ve CSRMT yöntemleri veya bunların ortak kullanımı ile gerçekleştirilen çok sayıda madem arama örneği bulunmaktadır. Bunlardan, Farquharson ve Craven (2009), AMT yöntemini uranyum aramalarında kullanmışlardır. Uranyum cevheri, kumtaşı ve temel metamorfiklerin kantağında grafitik bir fay boyunca çökelmiştir. Fay uzunluğu birkaç kilometre olmakla birlikte, cevher birkaç on metre uzunluğundaki bir kabuk biçiminde ve 500 metre derinliğindedir. Fay içerisindeki grafitin öz direnci 1-100 ohm-m aralığındadır. Yan kayaçların öz direnci oldukça yüksek olup, 5000 ohm-m civarındadır. Cevher, kil

Teknoloji neredeyse **BİZ ORADAYIZ!**

Dünyanın bakırdan beklentisini daha ileriye taşımak için madenden son ürüne kadar tüm üretim sürecini gerçekleştirmekle kalmıyor, üretim potansiyelimizi AR-GE çalışmalarımızla güçlendiriyoruz; sayısız sektöre yepyeni çözümler sunuyoruz.

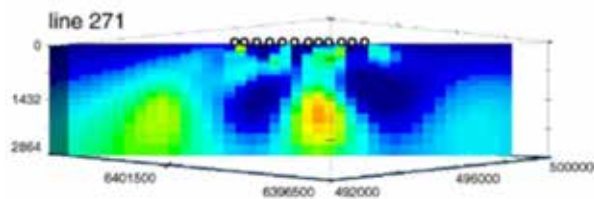


alterasyonu ile sarılmıştır. Fay, grafit içermesi ve dolayısı ile düşük özdirenç değerlerinden görüntülenmesi olanaklıdır. Kil alterasyonu sonucu, cevherleşme bölgelerinde düşük özdirenç zonu görece büyüyecektir. Şekil 6'da, AMT verisinden, düşük özdirençli fayın üç-boyutlu modelleme ile hesaplanan görüntüsü verilmiştir. görülmektedir. 1994 yılının hesaplama olanaklarıyla gerçekleştirilen çalışmada, IP yöntemine göre cevher uzanım ve doğrultusu daha gerçeğe yakın olarak görüntülenmiştir.



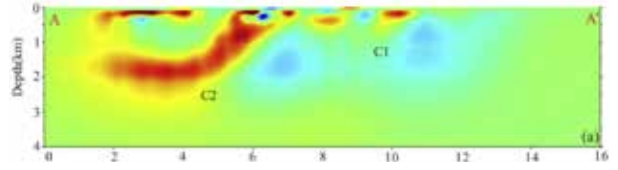
Şekil 5. Üstte jeolojik kesit ve birimleri: (1) dasit, (2) mor tuf-tuf breş, (3) kalkopirit-pirit-sfalerit, (4) masif pirit, (5) dasitik tuf. Altta CSAMT yöntemi ile elde edilen özdirenç kesiti.

Jeofizik dergi ve yayınlarda MT, AMT ve CSRMT yöntemleri veya bunların ortak kullanımı ile gerçekleştirilen çok sayıda maden arama örneği bulunmaktadır. Bunlardan, Farquharson ve Craven (2009), AMT yöntemini uranyum aramalarında kullanmışlardır. Uranyum cevheri, kumtaşı ve temel metamorfiklerin kondağında grafitik bir fay boyunca çökelmiştir. Fay uzunluğu birkaç kilometre olmakla birlikte, cevher birkaç on metre uzunluğundaki bir kabuk biçiminde ve 500 metre derinliğindedir. Fay içerisindeki grafitin özdirenç 1-100 ohm-m aralığındadır. Yan kayaların özdirençli oldukça yüksek olup, 5000 ohm-m civarındadır. Cevher, kil alterasyonu ile sarılmıştır. Fay, grafit içermesi ve dolayısı ile düşük özdirenç değerlerinden görüntülenmesi olanaklıdır. Kil alterasyonu sonucu, cevherleşme bölgelerinde düşük özdirenç zonu görece büyüyecektir. Şekil 6'da, AMT verisinden, düşük özdirençli fayın üç-boyutlu modelleme ile hesaplanan görüntüsü verilmiştir.



Şekil 6. Düşük özdirençli alterasyon zonunun görünümü (kırmızı düşük, mavi yüksek değerleri göstermektedir).

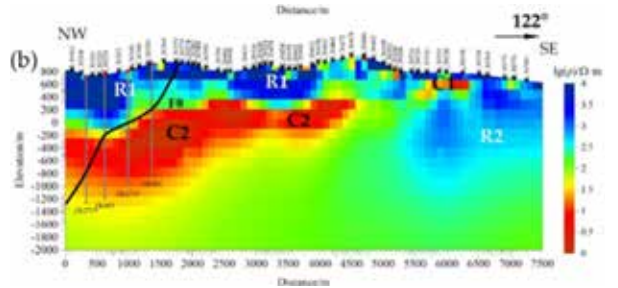
Shi ve diğ. (2020), Çin'in Jiangnan Orogenik Kuşağı'nda skarn türü polimetalik maden yatakları aranması amacı ile AMT yöntemini kullanmıştır. Üç-boyutlu modelleme sonucunda, Şekil 7'de görüntülenen kesitin yorumlanması ile C1 olarak adlandırılan iletken yapıları sondajda bakır tungsten cevheri kesilmiştir. C2 iletkeni ise işletilmekte olan bakır cevherleşmesi ile aynı doğrultuda bulunmaktadır ve potansiyel cevherleşme olarak yorumlanmıştır. Cevherleşme 2000 metreye kadar devam etmektedir.



Şekil 7. İletken cevherleşme zonları (C1 ve C2). (Kırmızı düşük, mavi yüksek özdirenç değerlerini göstermektedir).

Lahti ve diğ. (2019), Doğu Finlandiya'daki Outokumpu sülfid cevherleşmesi (Cu-Co-Zn-Ni-Ag-Au) bölgesinde AMT çalışması yapmışlardır. Şekil 8'de, hesaplanan özdirenç modeli görülmektedir. AMT yöntemi, derin iletken zonları (C1, C2 ve C3) başarılı şekilde görüntülemektedir. Ancak, henüz sondaj yapılmadığından, iletken zonların nitelikleri hakkında bir yorum yapılmamıştır.

Gao ve diğ. (2021) manganiz oluşumlarının araştırılması AMT yöntemini kullanmışlardır. AMT verisinden hesaplanan üç-boyutlu modelin düşey yönde kesilmesi ile elde edilen özdirenç kesiti Şekil 9'da görülmektedir. Manganiz oluşumu düşük-özdirençli (C2) katman ile ilişkilidir. F0 fayı senklinal oluşumu denetlemede ve cevherleşmenin oluşumunu doğrudan etkilemektedir.



Şekil 9. Cevherleşme zonları (C1 ve C2). (Kırmızı düşük, mavi yüksek özdirenç değerlerini göstermektedir).

Sonuçlar

MT yöntemi, iletken zonlara duyarlı olduğundan, maden aramalarında sülfürlü kurşun-çinko-bakır cevherlerinin yanı sıra yan kayaya göre düşük özdirenç gösteren her türlü maden yataklarının aranmasında başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. MT yöntemi geleneksel yöntemlere göre masif cevherlerin aranmasında daha iyi sonuçlar üretir. Özdirenç değerleri yan kayaya göre kontrast gösteren endüstriyel hammaddeler gibi yüksek özdirençli hedefler için de kullanışlı bir yöntemdir. Maden aramalarında geleneksel olarak kullanılan IP gibi yöntemlerin araştırma



**ÇOLAKOĞLU
MAKİNA**



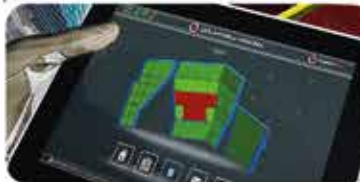
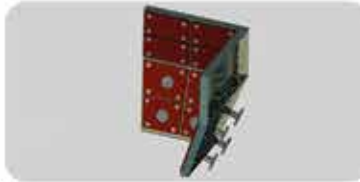
GERÇEK ZAMANLI, KABLOSUZ AŞINMA TAKİBİ

RFID Tabanlı Aşınma Algılama ve İzleme Sistemi; aktarım ekipmanlarına takılan ve ekipmanın ömrünü uzatmayı hedefleyen aşınma astarlarına kolayca entegre edilerek aşınma durumlarının kablosuz olarak gerçek zamanlı izlenmesini sağlayan patentli bir sistemdir.



AŞINMA ALGILAMA VE İZLEME SİSTEMİ GENEL ÖZELLİKLER

- Patentli Sistem
- Gerçek Zamanlı ve Kablosuz İzleme
- Aşınma Analizi ve Analize Uygun Yerleşim
- Bataryasız Uzun Süreli Kullanım
- Özel Otomasyon Sistemi
- Kolay Montaj ve Kurulum



• RFID Tabanlı Sistem • HMI Panel • Zorlu Çalışma Şartlarına Dayanıklı • Hızlı Bağlantı Ekipmanları • Tesis Analizi ve Uygulamalar

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

 colakoglumakina

www.colakoglumakina.com | info@colakoglumakina.com



Şekil 10. Havadan denetimli kaynak radyomanyetotellürik uygulaması.

derinliği sınırlı iken, MT yönteminde araştırma derinliği için bir sınırlama bulunmamaktadır. Denetimli kaynak radyomanyetotellürik yöntemi (CSRMT), sıg (0-250 metre) maden yataklarının aranmasında, yüksek ayrımlılık sağlar. Kaya,

asfalt, beton ve göller üzerinde ölçü alınabilir. Verici yerde, alıcı havada olmak üzere de uygulanabilir. Derin maden yataklarının aranmasında ise AMT yöntemi tek seçenektir.

CSRMT ve AMT yöntemlerinin aynı sahada uygulamasında, öz direnç modeli her iki verinin birlikte kullanılması ile üretilebilir. Böylece hem sıg hem de derin ayrımlılık sağlanır.

KAYNAKLAR

Altun Y., 1990, Lahanos bakır-çinko yatağında yapılan arama ve değerlendirme çalışmaları, Demir Export A.Ş., şirket için raporu, pp:8.

Başokur A.T., Rasmussen, T.M., Kaya, C., Altun, Y., Aktas, K. 1997b. Comparison of induced polarization and controlled source audio-magnetotellurics methods for the massive chalcopyrite exploration in volcanic area. Geophysics. Vol. 62, p. 1087-1096.

Farquharson, C. G. and Craven, J. A., 2009, Three-dimensional inversion of magnetotelluric data for mineral exploration: An example from the McArthur River uranium deposit, Saskatchewan, Canada. Journal of Applied Geophysics 68, 450-458.

Gao, L., Xu, S., Hu, X., Liu, S., Zhou, Q., Yang, B., 2021, Sedimentary Setting and Ore-Forming Model in the Songtao Manganese Deposit, Southwestern China: Evidence from Audio-Frequency Magnetotelluric and Gravity Data. Minerals, 11, 1273. <https://doi.org/10.3390/min1111273>.

Ilkka Lahti, Asko Kontinen & Vesa Nykänen (2019) AMT survey in the Outokumpu ore belt, eastern Finland, Exploration Geophysics, 50:4, 351-363, DOI: 10.1080/08123985.2019.1606200.

Shi, Y., Xu, Y., Yang, B., Peng, Z. and Liu, S., 2020, Three-dimensional audio-frequency magnetotelluric imaging of Zhuxi copper-tungsten polymetallic deposits, South China. Journal of Applied Geophysics, 172, 103910.

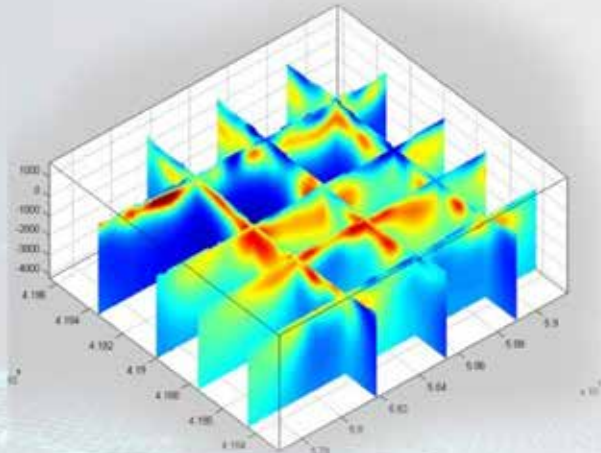


LEMNİS YERBİLİMLERİ

www.lemnis.com.tr

bilgi@lemnis.com.tr

Sahaya özgü tasarım, çözüm ve yazılım üretme



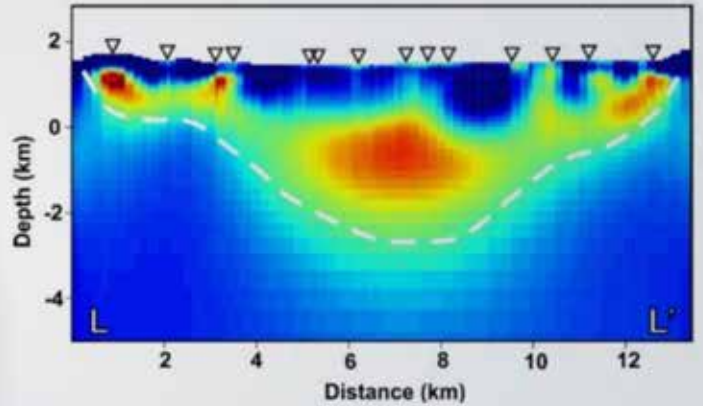
MANYETOTELLÜRİK

DENETİMLİ KAYNAK RADYOMANYETOTELLÜRİK

ELEKTRİKSEL ÖZDİRENÇ TOMOGRAFİSİ

YÖNTEMLERİNDE UZMANLIK

ARGE, VERİ-TOPLAMA VE ÜÇ-BOYUTLU MODELLEME



* ÜCRETSİZ ÜÇ-BOYUTLU ÖZDİRENÇ MODELİ GÖRÜNTÜLEME YAZILIMI

* MADEN, JEOTERMAL VE PETROL ARAMALARINDA 80 PROJE

Optimise your primary crushing with the Eccentric Roll Crusher (ERC)[®]

The Eccentric Roll Crusher (ERC) has an innovative and patented design that improves mine performance.

With a compact and low-wear design, the Eccentric Roll Crusher (ERC) provides greater throughput, reduced energy consumption and has improved durability. Use FLS technology to meet your operational goals today!

Key features:

- An integrated screen resulting in higher efficiency and greater capacity
- Compact design simplifying transportation, installation and maintenance
- Effectively compensates for the load peaks that occur during comminution

→ Explore more at www.fls.com



Jeolojik Modellemelerde Yapılması ve Yapılmaması Gerekenler

Dr Hakan Arden Kahraman
Teknik Müdür
Hakan.Arden@dm-t-group.com

Jeolojik modeller, kaynak tahmininde cevherleşmenin geometrisini ve kapsamını tanımladıkları, jeolojik

değişkenliği birleştirdikleri, belirsizliği yönettikleri ve daha önemlisi finansal anlamda madencilik operasyonlarının daha ekonomik ve optimize olmalarını hızlı bir şekilde sağladıkları için modern işletmelerin vazgeçilmez bir ögesidir. Oluşturulan modeller; keşfi yönlendirmek, sondajları optimize etmek ve jeolojik olarak tutarlı kaynak tahminleri sağlamak için verileri bütünleştirerek, fizibilite çalışmalarında ve maden planlamasında güvenilir karar vermeyi desteklerler.

Ancak jeolojik modelleme hem ustalık gerektiren bir zanaat hem de bir bilimdir. Yerkaşuğunu anlamlı bir şekilde öngörüp tasarlamak için verilerin, istatistiksel yöntemlerin ve alan uzmanlığının bütünleştirilmesi gerekir. Jeolojik modelleme, cevher gövdelerinin dağılımını, faylar ve litolojik dokanlar gibi yer altı jeolojik özelliklerinin üç boyutlu temsillerini oluşturmayı amaçlar. Güçlü bir araç olmasına karşın, dikkatli bir şekilde yürütülmezse acemi ellerde tuzaklara da eğilimlidir. Modellemedeki en temel konular arasında kavramsal modelleme, yetkin bir jeoloji mühendisinin katılımı ve güvenilir ve pratik sonuçlar elde etmek için yaşamsal önem taşıyan uygun modelleme tekniklerinin seçimi yer alır. Bu alanlardaki yanlış adımlar, istatistiklerin uygunsuz kullanımıyla birleşince, bilgilendirmekten çok yanıltıcı modellerle sonlanabilir. Bu makale, en iyi uygulamaları ve yaygın tuzakları ana hatlarıyla açıklayarak modellemeyi jeolojik gerçeklikle uyumlu duruma getirmenin önemini vurgulamayı amaçlamaktadır.

Sağlam bir veri temeli, veri bütünlüğü, veri entegrasyonu ve kalite kontrolü, herhangi bir jeolojik modelleme çalışmasının temel başlangıç noktalarıdır. Bu yönler, veri doğruluğunu ve tutarlılığını sağlar, veri boşluklarını stratejik olarak ele alır ve çeşitli veri kümelerini (örneğin, sondaj karot örnekleri ve jeofizik araştırma sonuçlarını) uyumlu duruma getirir. Etkili veri edinimi ve yönetimi, verilerin sistematik olarak toplanmasını, verimli bir şekilde saklanmasını ve uygun şekilde belgelenmesini sağlar. Veri doğrulama, hata denetimi ve aykırı değer saptaması gibi titiz kalite kontrol prosedürlerinin uygulanması, güvenilirliği ve doğruluğu artırır. Bu süreç, veri boşluklarını belirlemeyi ve bunları doldurmak için uygun enterpolasyon tekniklerini (örneğin, kriging ve ters mesafe ağırlıklandırması) kullanmayı içerir. Ayrıca veri entegrasyonu, örneğin sondaj karotu, jeofizik araştırmalar ve jeokimyasal analizler gibi çeşitli veri kümelerinin modelleme sürecine tutarlı ve sürekli bir şekilde katılmasını sağlar. Bir sonraki adım, faylar ve kırılmalar gibi yapısal özellikleri ve litolojik birimleri ve bunların

konumsal ilişkilerini doğru bir şekilde yorumlayarak net bir jeolojik kavram geliştirmektir.

Jeolojik modellemenin temel bileşenleri çeşitli öğeleri içerir, ancak başarılı bir sonuç için aşağıda kısaca sıralanmış kritik girdiler esastır.

Sağlam Bir Kavramsal Model: Kavramsal model, herhangi bir jeolojik modelleme girişiminin omurgasını oluşturur. Stratigrafi ve farklı jeolojik birimler, yapılar ve cevher ortamları arasındaki dengeleme de dahil olmak üzere jeolojik anlayışı tutarlı bir çerçevede birleştirir. Saha bilgi ve gözlemleriyle donatılmış ve iyi tanımlanmış bir kavramsal model, veri yorumlamasına ve model tasarımına önderlik eder, bilgi boşluklarını vurgular, daha fazla araştırma gerektiren alanları belirler ve nihai modelin jeolojik olarak **makul** kalmasını sağlar. Bu model, bölgesel jeolojiyi yerel değişikliklerle bütünleştirir, mineralizasyon ve cevher gelişiminin genel ilkelerine ve özelliklerine bağlı kalır.

Uzman Bir Jeoloji Mühendisinin Katkısı: Modelleme süreci boyunca yetkin bir jeoloğun katılımı ve katkısı çok önemlidir. Bu yetkin kişi, karmaşık gibi görünen jeolojik özellikleri yorumlayarak, veri kümeleri arasındaki tutarsızlıkları çözer. Bu da temel öngörülerle donanmış modelleri yerleşik jeolojik ilkelere ve saha gözlemlerine uyumlu kılar ve oluşturulan modellerin salt matematiksel bir yapı olmasındansa, jeolojik gerçekliği doğru bir şekilde yansıtmalarını sağlar.

Uygun Modelleme Tekniklerinin Seçimi: Farklı jeolojik ortamlar ve hedefler, özel modelleme yaklaşımlarını gerektirir. Doğru tekniği seçmek hem doğruluğu hem de verimliliği güvence altına alır. Örneğin, "örtük (implicit) modelleme" büyük veri kümeleri ve tortul havzalar ya da kıvrımlı stratigrafi gibi sürekli jeolojiye sahip bölgeler için idealdir. Buna karşılık, "açık modelleme" (explicit) faylı ya da kırıklı zonlar gibi karmaşık geometrilere sahip alanlarda ayrıntılı yorumlar için daha uygundur. Ek olarak, nesne tabanlı modelleme, cevher gövdeleri ya da kanal sistemleri gibi ayrı jeolojik oluşumları temsil etmek için yararlıdır. Teknikleri birleştiren (örneğin, geniş yapılar için örtük modelleme ve yerleştirilmiş özellikler için açık modelleme kullanan) hibrit yaklaşımlar da genellikle en iyi sonuçları verir. Açık ve örtük jeolojik modelleme arasındaki karar, jeolojik bir model oluşturmada en kritik seçimlerden biridir. Bu iki yaklaşım yöntemi, uygulamaları ve sonuçları bakımından farklılık gösterir ve her biri jeolojik bağlama ve modelleme hedeflerine bağlı olarak benzersiz güçlü yönler ve kısıtlamalar sunar. Bu aşama, modelcilerin bilinçli kararlar almalarına yardımcı olmak için açık ve örtük modelleme tekniklerini, uygulamalarını, avantajlarını ve sınırlamalarını inceler.

Karotlu Maden Sondajı

Kırıntılı (RC) Maden Sondajı

Jeoteknik Sondaj

Yeraltı Suyu Drenaj Sondajı

YERALTININ
AYDINLIK
YÜZÜ

Açık (explicit) jeolojik modellemede, modelci var olan verilere ve jeolojik yaklaşımlara dayanarak jeolojik özellikleri doğrudan yorumlar ve temsil eder. Bu yaklaşım, karmaşık geometriler (fay ağları, damar sistemleri ya da kıvrımlı stratigrafi gibi karmaşık jeolojik yapılara sahip alanlarda uygulanabilir), veri sınırlı durumlar (yani modelcilerin veri yoğunluğunun otomatik teknikler için yetersiz olduğu durumlarda uzmanlıklarını uygulayabilecekleri durumlar) ve oldukça ayrıntılı çalışmalar (genellikle cevher gövdelerinin kesin olarak çizilmesinin yaşamsal önem taşıdığı maden planlamalarında) gibi çeşitli senaryolarda özellikle yararlıdır. Açık modellemenin avantajları arasında jeolojik özelliklerin nasıl temsil edildiği üzerinde doğrudan denetim ve bunların gözlemlenen verilerle yakın bir şekilde sıralanmasını sağlama yer alır. Bu süreç yorum odaklıdır ve modelciyi jeolojik ilkelerle derinlemesine etkileşime girmeye yönlendirir ve bu da modelin jeolojik makullüğünü artırır. Ayrıca, veriler tarafından iyi temsil edilmeyen düzensiz, kesikli ya da zayıf tanımlanmış nitelikleri modellemek için esneklik sağlar.

Ancak açık modellemenin de sınırlamaları vardır. Özellikle büyük ya da karmaşık veri kümeleriyle uğraşırken, emek yoğun yapısı nedeniyle genellikle zaman alıcıdır. Ek olarak, manuel yorumlamaya güvenmek öznellik ve potansiyel önyargı getirebilir. Dahası, açık modelleme daha az ölçeklenebilir ve hızlı güncellemeler gerektiren büyük ölçekli projeler için uygun olmayabilir.

Örtük (implicit) jeolojik modelleme, sondaj karot logları, yüzey haritalama ya da jeofizik araştırma sonuçları gibi girdi verilerinden jeolojik yüzeyleri ve sınırları otomatik olarak "ara değerlendirme" (interpolation) için matematiksel algoritmalar kullanır. Bu modeller boyutsal/konumsal verilere bağlıdır ve özel yazılımlar kullanılarak geliştirilir. Uygulamaları, tortul havzalar ya da madencilik bölgeleri dahil olmak üzere veri kümelerinin bol ve iyi dağılmış olduğu veri açısından zengin ortamlarda özellikle önemlidir. Bu yaklaşım, havza ölçeğinde bölgesel çalışmalar ya da kaynak tahminleri için büyük ölçekli modellemeye olanak tanır. Örtük modellemenin dinamik ve yinelenmeli yapısı, yeni veriler var oldukça modellerin sık sık güncellenmesi gereken durumlar için uygundur.

Örtük modellemenin avantajları arasında hızı ve verimliliği yer alır; otomatik süreçler, büyük veri kümeleriyle bile modellerin hızlı bir şekilde oluşturulmasını sağlar. Ek olarak, veri modellerini yorumlamak için algoritmalar kullanıldığından özneliği en aza indirerek tutarlılığı teşvik eder. Ölçeklenebilirliği, büyük veri kümeleriyle kapsamlı projeleri ele alabilmesini sağlar.

Ancak dikkate alınması gereken kısıtlamalar vardır. Örtük modeller büyük ölçüde veri kalitesine bağlı olduğundan zayıf veri kapsamı gerçekçi olmayan sonuçlara yol açabilir.

Dahası, otomasyona güvenilmesi zaman zaman ince jeolojik nüansları gözden kaçırabilir ya da jeolojik olarak mantıksız görünen özellikler yaratabilir. Son olarak, algoritmaların karmaşıklığı, elverişli uygulamayı sağlamak için temeldeki matematiksel yöntemlerin sağlam bir şekilde anlaşılmasını gerektirir.

Modelleme Parametrelerinin Belirlenmesi: Yerel jeoloji ve var olan veri kümelerini izleyerek uygun ölçüt ve parametrelerin seçilmesi, gerçeği doğru bir şekilde yansıtan bir model oluşturmak için çok önemlidir. Bu parametrelerin, variogramlar ve fay yer değiştirme modelleri gibi teknikler kullanılarak, istatistiksel yöntemler ve uzman yargısı aracılığıyla kalibre edilmesi, modelin doğruluğunu artıracaktır. Görselleştirme araçları, kullanıcıların modeli ayrıntılı olarak keşfetmesine ve çeşitli jeolojik değişkenler arasındaki konumsal bağlantılar, eğilimler ve ilişkiler hakkında fikir edinmesine olanak tanıyan yüksek kaliteli üç-boyutlu modellerin ve etkileşimli görselleştirmelerin oluşturulmasını sağlayacaktır.

İstatistikleri Destek Aracı Olarak Kullanma: İstatistikler, belirsizliği ölçmede, bağlantıları saptamada ve sonuçları doğrulamada önemli bir rol oynar. Temel yöntemler arasında, enterpolasyon (ara değerlerin belirlenmesi), belirsizlik ölçümü için jeostatistiksel teknikler ve jeolojik, jeofiziksel ve jeokimyasal veri kümeleri arasındaki ilişkileri analiz etmek için çok değişkenli istatistikler yer alır. Belirsizlik analizi, tahminlerin güven düzeylerini değerlendirmeye ve belirlenen riskleri iletmeye yardımcı olur. Duyarlılık analizi, model sonuçlarını önemli ölçüde etkileyen kritik ölçütleri belirler. Jeolojik belirsizliklerle ilişkili potansiyel riskleri ve bunların etkilerini değerlendirmek, etkili karar almaya yardımcı olur. Monte Carlo simülasyonu gibi olasılıksal yöntemlerin uygulanması, belirsizliğin model boyunca yayılmasına olanak tanır ve kaynak tahminlerindeki belirsizliği niceliksel olarak belirler.

Yinelenme ve İyileştirme: Yinelenme jeolojik modellerin doğası gereğidir. Modeli düzenli olarak yeni verilerle güncellemek, varsayımları yeniden gözden geçirmek ve doğruluğu artırmak için teknikleri iyileştirmek, böylece gerçeği mimikleyen bir model oluşturmak esastır. Çok disiplinli ekiplerden ve son kullanıcılardan gelen geri bildirimler modelin geçerliliğini artıracaktır.

Jeolojik Ortamı Belirleme: Modeli belirli jeolojik ortama uyarlamak, gerçekçi bir senaryo elde etmek için çok önemlidir. Örneğin, çökelim havzalarında, tortul ortamlara ve stratigrafik ilişkilere odaklanmak önemlidir. Magmatik ya da metamorfik bölgelerdeyse, yapısal analiz ve litolojik değişkenliğe öncelik vermek daha kritiktir. Mineralize sistemlerde, ana kayaçlar, alterasyon bölgeleri ve cevher gövdeleri arasındaki konumsal ilişkileri vurgulamak başarılı bir model için oldukça önemlidir.

SANY

supported by **Putzmeister**

SANY SKT90E

TÜRKİYE'NİN İLK Elektrikli Kaya Kamyonu



Putzmeister Makine San. ve Tic.A.Ş.

A: G.O.P. Mah. Namık Kemal Bulvarı No:6, 59500 Çerkezköy / Tekirdağ
T: +90 282 735 10 00 F: +90 282 735 10 01 M: info.turkey@putzmeister.com

[f /sanyturkiye](#) [in /SANY Türkiye](#)

[@ /sanyturkiye](#) [v /Sany Türkiye](#)

Jeolojik Modellemede Yapılmaması Gerekenler

Aslında yukarıda anlattıklarımızın tam tersini yapmak kötü ya da başarısız bir model için temel oluşturur. Kısaca:

Kavramsal Modelleme Aşamasını Atlamak: Sağlam bir kavramsal model olmadan doğrudan sayısal ya da dijital modellemeye atlamak genellikle hatalara yol açar. Kavramsal modeller, model temelinin jeolojik ilkelerle uyumlu olmasını sağlar.

Uzman Yargısının Rolünü Göz Ardı Etmek: Yalnızca algoritmalara ya da otomatik araçlara güvenmek, ince jeolojik nüansları göz ardı edebilir. Modeller kara kutular olarak algılanmamalıdır; belirsiz verileri yorumlamak ve sonuçları iyileştirmek için uzman girdisi ön koşuldur.

Uygun Olmayan Modelleme Tekniklerinin Kullanılması: Tek tip bir yaklaşımın uygulanması, yanlış modellerle sonuçlanabilir. Örneğin, son derece düzensiz jeolojik özellikler için örtük modelleme kullanmak, kritik ayrıntıları aşırı basitleştirebilir. Benzer şekilde, sınırlı veriye sahip alanlarda açık modellemenin benimsenmesi, varsayımlara aşırı güvenmeye yol açabilir.

İstatistiklerin Aşırı ya da Yetersiz Kullanımı: Aşırı istatistiksel karmaşıklık, jeolojik anlamı gizleyebilir ve matematiksel olarak zarif ve şık ancak jeolojik olarak mantıksız modellerle sonuçlanabilir. Öte yandan, istatistiği göz ardı etmek, denetlenmeyen önyargılara ya da gözden kaçan bağlantılara yol açabilir.

Modeli Nihai Ürün Olarak Kabul Etme: Bir modeli statik bir ortam olarak ele almak ve jeolojik anlayışta nihai ürün olduğunu kabul etmek, onun yinelemeli doğasını göz ardı eder. Jeolojik anlayış, yeni edinilen verilerle gelişir güncellenir dolayısıyla bu güncelleme modele de yansıtılmalıdır.

Zayıf İletişim: Paydaş iletişimini ihmal etmek, karışıklığa yol açabilir. Önemli bulguların ve belirsizliklerin uzman olmayan kişiler tarafından anlaşılabilir olduğundan emin olmadan son derece teknik modeller sunmak, sonuçları belirsizleştirebilir. Herkesin modelleme çalışmasının sonuçlarını anlamasına yardımcı olmak için net görseller ve basit açıklamalar kullanmak esastır.

Yaygın Tuzaklar ve Bunlardan Kaçınma

Veri temizliği, jeolojik modellemede çok önemlidir. Hataları ve tutarsızlıkları gidermek için verileri iyice temizlemek ve işleme ilk yapılması gerekenlerdendir. Bu, doğruluk ve güvenilirliği sağlamak için bağımsız kaynaklarla çapraz referanslamayı içermesi gereken veri doğrulaması için de geçerlidir.

Bir diğer yaygın hata, özellikle insan yargısı ile yazılım sınırlamaları arasındaki denge konusunda yazılıma aşırı gü-

venmektir. Yazılımın içsel sınırlamalarının olduğu kabul edilerek ve buna körü körüne güvenmekten kaçınmak için yetkin jeoloğun yargısı modelleme sürecine önderlik etmeli ve yazılım çıktılarının yorumları buna göre dikkatle yorumlanmalıdır. Saha denetimleriyle model varsayımları doğrulanmalı ve olası hataları belirlenmelidir. Bu modelin geçerliliğini de koruyacaktır.

Tutumluluk İlkesi (*Parsimony Principle*), temel jeolojik özellikleri doğru bir şekilde yakalarken modeli mümkün olduğunca basit tutmayı önerir. Bu, en basit açıklamanın genellikle en iyi açıklama olduğunu öne süren bir problem çözme tekniğidir. Yani en az varsayım ya da girdiyi gerektiren açıklamayı seçmeyi savunur. Özünde, açıklamalarımızda gereksiz karmaşıklıktan kaçınmamızı önerir. Bu nedenle çapraz doğrulama, model performansını değerlendirmek ve aşırı uyumu önlemek için önemlidir.

Kavramsal modellemede sık karşılaşılan bir tuzak, modeli basitleştirmek için jeolojik özellikleri aşırı genelleştirmektir. Bu, ilk aşamalarda ekstra çaba gerektirse bile kapsamlı bir kavramsal model geliştirerek önlenir.

Kaçınılması gereken bir diğer tuzak, modelleme sürecini jeolojik öngörülerini dahil etmeden tamamen modelcilere devretmektir. Jeolojik bütünlüğü korumak için modelciler ve jeologlar arasında etkin iş birliğini sürdürmek önemlidir.

Veri çözünürlüğü ya da jeolojik analiz için yanlış tekniği seçmek de yaygın bir tuzaktır. Bu, jeolojinin karmaşıklığını, var olan verilerin niceliğini ve kalitesini ve modelin hedeflerini dikkate alan yöntemler seçilerek önlenir.

Başka bir sorun da verileri aşırı uydurmanın ya da istatistiksel eğilimlere jeolojik doğrulamaya dayanmadan güvenmenin istatistiksel tuzağıdır. Bu, istatistiksel analizi jeolojik içgörüyle bütünleştirerek ve eğilimleri yerleşik jeolojik bilgiye karşı doğrularak önlenir.

Jeolojik model çıktılarını dikkatlice incelemek, aşırı ya da yetersiz modellemeyle ilgili sorunlardan kaçınmak için çok önemlidir. Örneğin, veri kalitesinin doğrulanması, verilerin görsel olarak odaklandığı noktalardaki (**bullseyes/ veri-çıktı-odağı**) bilgilerin doğru ve temsili olmasını sağlar. Konumsal ilişkilerin değerlendirilmesi, bu model veri odaklarının jeolojik bilgiye dayalı beklenen konumsal eğilimleri yansıttığını doğrulamaya yardımcı olur. Aykırı değerlerin (**outliers**) araştırılması, olağandışı veri noktalarının ya da anomalilerin tanımlanmasını sağlar.

Bunun yanı sıra jeolojik birimleri, yapıları ve dokanıkları doğru bir şekilde temsil etmek için kesitler jeolojik tutarlılık açısından değerlendirilmelidir. Ek olarak, kesitlerin var olan sondaj verileri ve diğer kısıtlamalarla uyumlu olduğundan emin olunmalıdır. Kontroller ayrıca fay geometrileri ve



Pompa Makina Sanayi TİC. A.Ş.

GÜCÜNÜZÜ SINIRLAMAYIN

GIDA

KİMYA

TOPRAK

CAM-SERAMİK

DERİ

PLASTİK

MADEN

TEKSTİL

SAĞLIK

KAĞIT

ENERJİ

AHŞAP

GÜCÜM POMPA

1970 yılından beri Sıvı Halkalı Vakum Pompaları üreten, Türkiye' deki vakum pompası teknolojisinin öncüsü ve sektörün lider kuruluşudur.



Follow & Join Us

+90 (0212) 254 80 93
www.gucumpompa.com



Bizi Ziyaret Edebilirsiniz.

kıvrım yönelimleri gibi yapısal yorumlamalardaki tutarsızlıkları da kapsmalıdır.

Benzer şekilde kalınlık haritaları, kalınlıktaki değişimi doğru bir şekilde temsil etmek için veri kapsamı konusunda dikkatli bir denetim gerektirir. Özellikle maden yatağın kenarlarında kalınlık değişimlerinin jeolojik olarak makul olduğunu doğrulamak esastır.

Bir cevher gövdesinin üst ya da alt yüzeyini gösteren eş-yükselti haritaları için yükseklik verilerinin doğru olup olmadığı ve uygun şekilde referanslanıp referanslanmadığı denetlenmelidir. Ayrıca bu haritalar özellikle de topografyanın cevher gövdesi eş yükseltisi üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulduğunda jeolojik yorumlar ve saha gözlemleriyle tutarlı olmalıdır.

Son olarak, model çıktıları üzerindeki ek denetimler, doğruluklarını değerlendirmek için bağımsız veri kaynaklarına (doğrulama kuyuları ve jeofizik araştırmalar gibi) karşı çapraz doğrulama içermelidir.

Sonuç

Etkin jeolojik modelleme, kavramsal anlayış, uzman girişi, uygun teknikler ve istatistiksel yöntemler arasında

dengeli bir yaklaşım gerektirir. Sağlam bir kavramsal model, sağlam yorumlar için bir temel sağlarken, yetkin kişi jeoloji mühendisleri modelin sağlam bir zeminde kalmasını sağlar. Jeolojik ortam için doğru modelleme yaklaşımını seçmek de kritik öneme sahiptir, tıpkı jeolojik yargılamayı gölgelemek yerine desteklemek için istatistiklerin akıllıca kullanılması gibi.

Açık ve örtük jeolojik modelleme, her biri farklı jeolojik ortamlara ve proje hedeflerine uygun, tamamlayıcı tekniklerdir. Açık modelleme duyarlılık ve kontrol sunarken, örtük modelleme verimlilik ve ölçeklenebilirlik sağlar. Bunların ilgili güçlü ve zayıf yönlerini anlamak, modelcilerin kendi özel gereksinimleri için en uygun yaklaşımı ya da bunların bir kombinasyonunu seçmelerine olanak tanır. Bu teknikleri dikkatli bir şekilde kullanarak, jeolojik modeller hem doğruluk hem de pratiklik elde edebilir ve karar alma için güvenilir araçlar olarak hizmet edebilir.

Model çıktıları sıkı bir şekilde denetlenerek ve irdelenerek doğanın bize verdiği ipuçlarının doğru şekilde yorumlanıp gerçeğine uygun bir şekilde tasarlandığına emin olunur. Bu ilkelere bağlı kalınarak oluşturulacak modellerle jeolojik karmaşıklık karşısında karar alma için güvenilir, eyleme geçirilebilir ve öngörülebilir gerçekçi beklentiler sunulabilir.

DMT

**Yapabiliriz.
Neyi?**

Madencilğe dair herşeyi!

1737'den beri madencilikte ustalaşmadığımız hiçbir konu kalmadı. Ne tür bir hammadde olduğu, ne tür bir maden olduğu ya da dünyanın neresinde bulunduğu bizim için önemli değil! Hangi arama, geliştirme ve madencilik şirketi, banka ve yatırımcı, hükümet ya da sigorta şirketi olduğu da önemli değil! DMT GROUP, temel mühendislik danışmanlığından sürekli maliyet -lendirmeye kadar madencilik yaşam döngüsü boyunca tüm teknik hizmet yelpazesinde uzmandır.

Size şu konularda destek sunuyoruz:

- Keşif ve kaynak/rezerv kestirimi (UMREK, JORC, CIM, SAMREC, ESMA, PERC, NI 43-101, SK-1300)
- Bankalara uygun fizibilite çalışmaları ve ayrıntılı maden ve zenginleştirme tesisi tasarımı
- Hidrojeolojik ve jeoteknik modelleme
- Şaft, galeri ve desandre tasarımı
- Maden kurulumu denetimi ve proje yönetimi (İşveren'in Mühendisi ve Kredi Kurumları Bağımsız Mühendisi)
- Mühendislik danışmanlığı, maden optimizasyonu ve teknik eğitim
- Durum Saptama, Şirket Birleşmesi ve Satın Alma Desteği, Borsalarda İlk Halka Arz Desteği ve finans ve sigorta sektörleri için Değerleme
- Mühendislik Destek Aygıtları (Ancorelog, CoreScan3, Gyromat, Shaft Scanner)

Sizin için hangi soruları yanıtlayabiliriz?

DMT TÜRKİYE - Kozyatağı Mah. Şehit Mehmet Fatih Öngül Sk. Odak Plaza
Blok No: 5 İç Kapı No: 4 TR 34742, Kadıköy, İstanbul
İletişim: +90 216 361 26 98 / +90 535 206 71 75 - Mail: turkey@dm-group.com

dm-group.com



TUVNORDGROUP

YÜKSEK PERFORMANSLI FİLTRE PRESLER

- Konsantre filtrasyonu
- Atık filtrasyonu ve Yönetimi
- Metal kazanım prosesinde filtrasyon

Dewater MAS HP 6 x 6 - Yeni Nesil Filtre Pres

Besleme karakterine bağlı olarak



KAPASİTE (*):

- 17,000 t/gün konsantre
- 11,000 t/gün atık

Dewater HP 4 x 4 - Yeni Nesil Filtre Pres

Besleme karakterine bağlı olarak



KAPASİTE (*):

- 8,500 t/gün konsantre
- 4,500 t/gün atık

- Fast açma ve deşarj
- Fast Bez ve Plaka Değişimi

- Çift Aşama Bez Yıkama
- SMART Otomasyon ile tam otomasyon

- En düşük Sahip olma maliyeti



Cevher Hazırlama Tesisi



Filtrelenmiş Kuru Konsantre



Atık Barajı



Filtrelenmiş Kuru Atık



Kırmızı Çamur
(Red Mud) Barajı



Filtrelenmiş Kırmızı Çamur
(Red Mud) Keki

Dewater Filter Press Srl Türkiye Temsilcisi



MCG
MAKINA SATIŞ
VE TİCARET
LIMITED SİRKETİ

Z. Gamze Alis
Managing Partner - Mining Engineer
Mobile: +90 549 839 3780
E-mail: gamze.alis@mcg-tr.com

2024 Yılı Üçüncü Çeyrek Altın Üretimi ve Sürdürülebilir Maliyetler

Madencilik Türkiye
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

2024'ün üçüncü çeyreğinde altın üreticileri, 2023'ün aynı dönemi-ne kıyasla üretim ve toplam sürdürülebilir maliyetler (AISC) açısından farklı sonuçlarla karşı karşıya kaldı.

Altın Üretimindeki Önemli Gelişmeler

- **Newmont Corporation** bu dönemde altın üretimi %29,5'lik bir üretim artışıyla 1,67 milyon onsa ulaştı (2023 yılı üçüncü çeyrekte üretim miktarı 1,29 milyon onstu). Bu büyüme, operasyonel iyileştirmeler ve Cadia ile Lihir madenleri gibi önemli varlıkları bünyesinde bulunduran Newcrest Mining'in satın alınmasından kaynaklandı.
- **Barrick Gold Corp** üçüncü çeyrekte %9,2'lik bir düşüşle 943.000 ons altın üretti. Bu düşüş, özellikle Nevada altın madenleri ortak girişimindeki Carlin ve Cortez madenlerinde üretimin azalmasından kaynaklandı. Yükselen maliyetler ve enflasyon baskılarına rağmen, şirket dördüncü çeyrek performansı için iyimserliğini koruyor.
- **Lamgold Corp'un** aynı dönemde altın üretimi %58,7'lik etkileyici bir artışla 173.000 onsa ulaştı. Bu büyümede Essakane ve Westwood madenlerindeki güçlü performansın yanı sıra, tam kapasiteyle üretime başlayan Ontario'daki Côte Altın Madeni'nin sağladığı ek 20.000 ons altın üretimi etkili oldu.
- **Torex Gold Resources Inc** büyük ölçüde Meksika'daki El Limon-Guajes madenindeki üretimin etkin bir şekilde artması nedeniyle %39,9'luk bir artış elde etti.
- **B2Gold Corp'un** Malı'deki Fekola Madenindeki ekipman arızaları ve hava koşulları gibi operasyonel sorunlar nedeniyle %25,7'lik bir düşüşle 180.553 ons üretim gerçekleştirildi. Şirket, yıllık üretim hedefini aşağı yönlü olarak güncelledi.

Sürdürülebilir Maliyet (AISC) Trendleri

AISC, operasyonel verimliliğin önemli bir göstergesi olarak, üreticiler arasında değişkenlik gösterdi:

- **Newmont Corporation** enflasyon, işçi grevleri ve Merian ile Cerro Negro madenlerindeki zorluklar nedeniyle %12,9'luk bir artışla AISC'yi 1.611 \$/onsa çıkardı.
- **Barrick Gold** işgücü, enerji, malzemelerdeki enflasyon baskıları ile projelerin devreye alınmasına bağlı maliyetler nedeniyle AISC, %20,1'lik bir artışla 1.507 \$/onsa ulaştı.
- **Torex Gold Resources Inc** operasyonel verimlilikteki iyileştirmeler, altın fiyatlarındaki yükseliş ve etkili maliyet yönetimi sayesinde AISC'yi %24,1 oranında düşürerek 1.101 \$/ons seviyesine çekti.
- **Alamos Gold Inc**, Island Gold ve Mulatos'taki artan üretim ve operasyonel verimlilik ile yeni devreye alınan Magino Madenindeki güçlü üretim sayesinde AISC'yi %27,1 düşüşle 1.425 \$/onsa indirdi.



“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
- Agrega ve Hazır Beton Üretim Tesisleri



Sivas - Divriği
Demir Madeni



Erzincan - Ilıc
Çöpler Altın Madeni



Sivas - Divriği
Yeraltı Demir Madeni



Çiftay
Makina Parkı



Üretim Kapasitelerine Göre Dünyanın En Büyük Bakır Madenleri



Escondida Madeni

Madencilik Türkiye
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

2024 yılı itibarıyla, yıllık üretim kapasitelerine göre dünyanın en büyük bakır madenleri, farklı kıtalara yayılmış olsa da Latin Amerika bu alanda lider konumdadır. Listenin zirvesinde, yıllık 1,35 milyon tonluk üretim kapasitesiyle dünyanın en büyük bakır madeni olan Şilî'deki Escondida yer almaktadır. BHP ve Rio Tinto ortaklığıyla işletilen Escondida hem Şili ekonomisi hem de küresel bakır arzı için kritik bir öneme sahiptir.



Grasberg Madeni

Endonezya'nın Papua Eyaleti'nde bulunan Grasberg, yıllık 770 bin ton kapasiteyle dünyanın ikinci en büyük bakır madeni unvanını taşımaktadır. Bununla birlikte Grasberg, dünyanın en zengin altın madenlerinden biri olarak da dikkat çekmekte ve Endonezya ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. PT Freeport Indonesia ve Endonezya hükümeti ortaklığında işletilen maden, küresel bakır ve altın piyasasında stratejik bir rol üstlenmektedir.

Şilî'nin kuzeyinde, Atacama Çölü'nün yüksek rakımlı bölgelerinde faaliyet gösteren Collahuasi Madeni, yıllık 640 bin ton üretim kapasitesine sahiptir. Anglo American ve Glencore ortaklığında işletilen bu maden, teknolojik yenilikleri ve sürdürülebilirlik projeleriyle tanınmaktadır. Collahuasi,

Şili ekonomisine sağladığı güçlü katkının yanı sıra yerel topluluklarla olan iş birliğiyle de öne çıkmaktadır.

Kuzey Amerika'da ise Arizona'daki Morenci, yıllık 570 bin tonluk kapasitesiyle bölgenin en büyük bakır madeni olarak öne çıkmaktadır. Freeport-McMoRan ve Sumitomo Corporation ortaklığında işletilen Morenci'yi, yıllık 535 bin ton kapasiteye sahip Meksika'daki Buenavista del Cobre takip etmektedir. Grupo México'ya ait olan bu maden, açık ocak işletmeleri ve gelişmiş liç tesisleriyle dikkat çekmektedir. Güney Amerika'da, Peru'nun en büyük bakır madenleri arasında Antamina (450 bin ton) ve Cerro Verde II (500 bin ton) yer almaktadır. Antamina, BHP, Glencore ve diğer ortaklar tarafından işletilirken, Cerro Verde II Freeport-McMoran ve ortakları tarafından yönetilmektedir.

Rusya'daki Norilsk Nickel'e ait Polar Bölgesi (450 bin ton), önemli bir bakır ve nikel tedarikçisidir. Afrika'da, Demokratik Kongo Cumhuriyeti'ndeki Kamao-Kakula madeni (420 bin ton), Ivanhoe Mines, Zijin Mining ve DKC hükümeti ortaklığında hızla büyümeye devam etmektedir.

Diğer öne çıkan madenler arasında Şilî'nin El Teniente (402 bin ton), Chuquibambilla ve Los Pelambres; Peru'nun Las Bambas ve Toromocho; Zambiya'nın Kansanshi; Orta Amerika'daki Cobre Panama ve ABD'nin Bingham Canyon madenleri bulunmaktadır.

Bu madenler, küresel bakır madenciliği sektörünün en yüksek yıllık üretim kapasitelerini temsil ederek, artan bakır talebini karşılamada kilit bir rol oynamaktadır. İnşaat, elektronik ve yenilenebilir enerji teknolojilerindeki hızlı büyümeyle birlikte, Şilî'nin liderliğindeki Latin Amerika, bu sektördeki hâkimiyetini sürdürmektedir.



Bakır Madenlerinde Keşiften Üretime Geçiş Süresi 17,9 Yıla Ulaştı

S&P Global'ın hazırladığı son rapor, bakır madenlerinin keşiften üretime geçiş süresinin önemli ölçüde uzadığını gözler önüne serdi. Dünya genelinde bu süreç artık ortalama 17,9 yıl sürerken, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise süre ortalama 29 yıla kadar çıkıyor. Zambiya ise bu alanda ABD'yi geride bırakarak, tam 34 yıllık bir ortalamayla başı çekiyor.

Bu gecikmelere neden olan temel faktörler arasında uzun ve karmaşık izin süreçleri, düzenleyici zorluklar ve yatırım belirsizlikleri bulunuyor. Bu engeller, elektrikli araçlar ve yenilenebilir enerji altyapısı gibi kritik teknolojilerde önemli bir role sahip olan bakıra yönelik hızla artan talep karşısında ciddi bir çelişki yaratıyor.

Arz ile talep arasındaki bu büyüyen uçurum, özellikle ülkelerin karbon emisyonlarını azaltma çabalarını hızlandırdığı bir dönemde, gelecekteki bakır ihtiyacını karşılamada ciddi riskler doğuruyor. ABD başta olmak üzere birçok ülkedeki karmaşık düzenleyici sistemler, yeni projelerin artan küresel talebi karşılamasını daha da zorlaştırıyor ve süreçlerin daha fazla uzamasına yol açıyor.

Ayrıca, pek çok proje geliştirme aşamasına ulaşmadan duraklama noktasına geliyor. Raporunda yer alan verilere göre, incelenen 239 büyük keşifin 148'i henüz geliştirilmemişken, 121'i fizibilite aşamasında bekliyor. Sadece 15 proje ise inşaat aşamasına geçerek geliştirme sürecine başlayabilmiş durumda.

Bu durum, izin ve geliştirme süreçlerinde köklü reformlar yapılmadığı takdirde, bakır sektörünün hızla elektrifikasyona yönelen bir dünyada talebi karşılamada ciddi zorluklarla karşılaşacağına işaret ediyor.

MADENCİLİK **DIJİTALLEŞİYOR!**

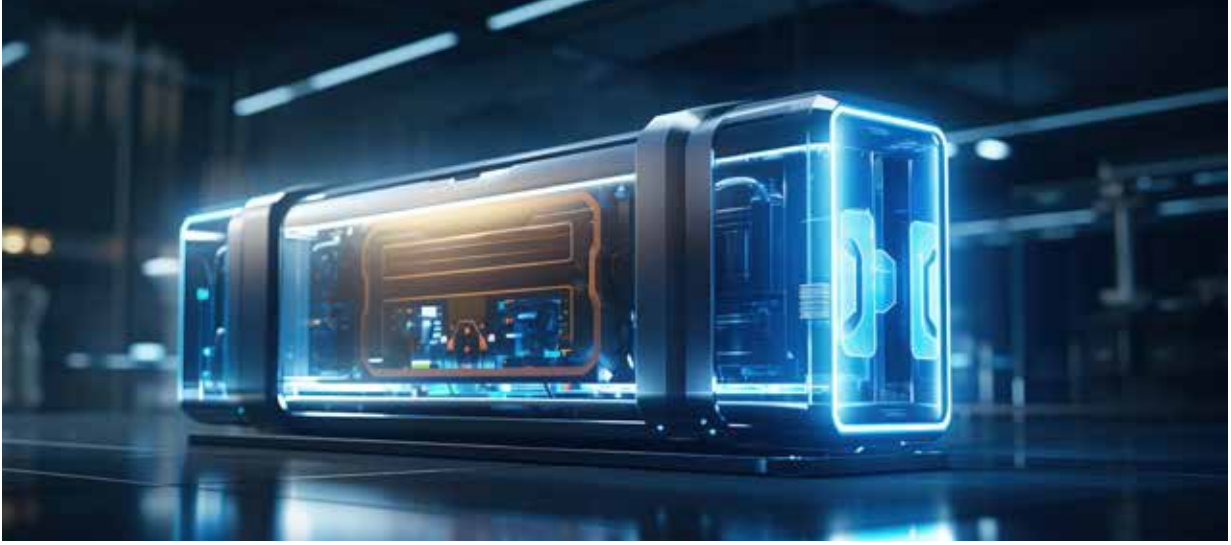
Kuvars A.Ş., dijital madencilik çözümleriyle operasyonlarınızı güvenli, verimli ve sürdürülebilir hale getiriyor.

- Kaza Önleme Sistemleri
- Yeraltı İletişim Teknolojileri
- Yakıt Otomasyon ve İzleme Sistemleri
- Üretim ve Yükleme Yönetimi
- Operatör Anahtar Kontrolü

+90 216 508 27 27 www.kuvarsmakina.com info@kuvarsmakina.com



Lityum Piyasasında 2025'te İlimli Bir Toparlanma Görebilir



Christopher Williams
Analist
Adamas Intelligence Battery
Metals Forecast Service

Yıllar süren hızlı büyümesinin ardından 2024 yılı, küresel elektrikli araç sektörü ve buna bağlı olarak küresel lityum talebi açısından oldukça sönük bir yıl oldu.

Asya Pasifik bölgesindeki elektrikli araç pazarı iyi bir performans sergilemeye devam ederken, Amerika'daki satışlar önemli ölçüde yavaşladı. Satışlar Avrupa'da ise tersine döndü. Bu da lityum talebinde önemli bir yavaşlamaya neden oldu.

Aynı zamanda, Avustralya ve diğer ülkelerdeki üreticilerin yeni yeni kavramaya başladığı son yıllardaki yeni arz akışı, lityum fiyatlarının zirve seviyelerinin yaklaşık %80 altında seyretmesine neden oldu.

Toronto merkezli pil metalleri ve elektrikli araç (EV) danışmanlık şirketi olan Adamas Intelligence olarak, EV'lerin artık tüm araç satışlarının yarısından fazlasını oluşturduğu Çin'in öncülüğünde, Asya Pasifik'in 2025 ve sonrasında da küresel EV pazarını yönlendirmeye devam edeceğini öngörüyoruz.

Ayrıca, AB'nin Çin yapımı otomobillere yönelik ticaret kısıtlamaları getirmesi ve göreve başlayacak Trump yönetiminin geniş kapsamlı ticaret tarifeleri ve iklim hedeflerinden geri adım atma planları gibi faktörler olsa da, Amerika ve Avrupa'da elektrikli araç satışlarının yeniden hızlanması konusunda da iyimseriz.

Pil malzemesi maliyetleri genel olarak daha düşük seyrettiğinden, uygun fiyatların gelecek yıl pazara

destek sağlayacağı beklenmektedir. Tesla, çok beklenen düşük maliyetli binek otomobilinin piyasaya sürülmesiyle birlikte 2025'te EV üretimini 500.000 birim artırmayı hedefliyor ve ardından ise çokça övülen robotaksi geliyor.

Avrupa'da otomobil üreticilerinin gelecek yıldan itibaren daha sıkı CO2 standartları ve hedefleriyle karşı karşıya kalması bekleniyor. Bu, 2021'den bu yana ilk kademeli değişiklik olacak ve kıtada daha uygun fiyatlı EV tekliflerinin genişlemesini teşvik edecek.

Çin'in elektrikli araç pazarı, lityum talebinin 1 numaralı itici gücü olmaya devam edecek ve 2025 yılında yalnızca Pekin'in daha geniş kapsamlı ekonomik teşvik programıyla değil, aynı zamanda Çinli alıcıların benzinle çalışan araçlardan vazgeçmeleri için devam eden teşviklerle de desteklenecek.

EV'ler, PHEV'ler ve enerji depolama

İlginçtir ki, Çin'de uzun menzilli plug-in hibrit elektrikli araçların (PHEV) artan popülaritesi, bu araçların sahip olduğu, özellikle büyük pil paketleri nedeniyle geçen yıl lityum talebine bir nebze olsun rahatlama sağladı.

Pil kimyası cephesinde, nikel ve kobalt içermeyen lityum-demir-fosfat (LFP) piller, nikel-kobalt-manganez (NCM) muadillerinden pazar payı almaya devam edecek ve buna karşılık lityum hidroksit yerine lityum karbonatı tercih edecek, ancak hikaye bölgeden bölgeye de değişecek.

Elektrikli araç pazarının dışında, enerji depolama sistem-

EVEREST

“ MADENCİLİKTE ZİRVEYE ULAŞMANIN YOLU
ÖNCE DERİNLİKLERİNİ KEŞFETMEKTİR ”



Önceliklerimiz
İş Güvenliği ve Çevre
Profesyonel Hizmet
Mühendislik Odaklılık

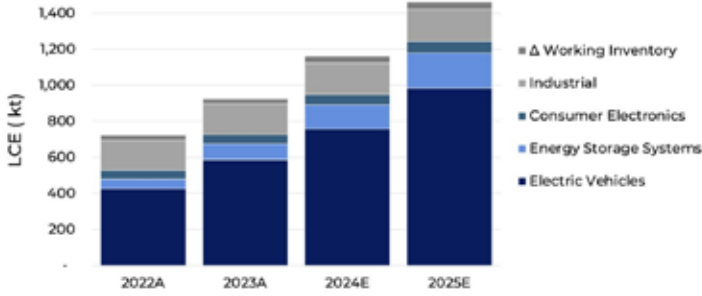
-  Karotlu Maden Sondajı
-  Jeoteknik Sondajlar
-  Sondaj Danışmanlık
-  Jeolojik Raporlama

ANKARA / TÜRKİYE
ASTANA / KAZAKİSTAN

Email: INFO@EVERESTSONDAJ.COM.TR | Tel: +90 (312) 386 20 26
Adres: İVEDİK O.S.B 1440 CAD. No: 1/21 YENİMAHALLE/ANKARA/TÜRKİYE

lerine yönelik küresel lityum talebinin önümüzdeki yıl da artmaya devam etmesini, toplam lityum talebinin %13'ünü oluşturmasını ve yıllık bazda %45 büyümesini bekliyoruz. Genel olarak, lityum karbonat eşdeğeri (LCE) bazında küresel lityum talebinin 2025 yılında %26 artarak 1,46 milyon tona çıkmasını bekliyoruz. Bu rakam, bu yıl tahmini 1,15 milyon tondur.

Lithium demand to grow 26% in 2025



Source: Adamas Intelligence Battery Metals Forecast Service
LCE: Lithium Carbonate Equivalent in kilotonnes measured on recoverable lithium basis

Tedarik Kesintileri

Bu yıl boyunca, marjinal tedarikçiyi tam olarak kimin temsil ettiğine ilişkin kafa karışıklığı, yönetim kurullarının uzun vadeli olumlu talep tahminlerine odaklanmasına ve bunun sonucunda da arz fazlasının derinleşmesine yol açmış gibi görünüyor.

Düşük fiyatlara rağmen Çin'in stratejik lepidolit ve Zimbabve'nin spodümen tedariki devam ederken, Avustralyalı spodümen üreticileri üretimde yalnızca küçük bir ayarlama yaparak maliyet verimliliğine odaklandılar.

Yüksek maliyetli sert kaya madencilerinin gecikmeli tepkisi, bugüne kadar yalnızca mütevazı arz kesintileri anlamına geliyordu; ancak bu durum, operasyonların para kaybetmeye devam etmesiyle 2024'ün sonlarında değişmeye başladı.

CATL'nin Jianxiawo madenindeki faaliyetlerini kısıtlaması, yüksek maliyetli Çin lepidolit ünitelerinin büyük bir kısmının piyasayı süresiz olarak besleyeceği yönündeki söylemini fiilen çürütmüştür.

Haziran 2024'teki zirvesinden itibaren Çin'in lepidolit üretimi yarı yarıya düştü. Bu nedenle, gelecek yıl lepidolit üretiminde aşağı yönlü baskının devam etmesini bekliyoruz.

Aceyle Gelen Afrika Tedariki

Afrika'da aceleyle piyasaya sürülen projeler, fiyatların düşük kalması nedeniyle ortadan kalkabilir.

Son zirve fiyat dönüşünden doğan Çin kontrolündeki Zimbabve mineral konsantre kaynakları istikrara kavuştu ancak sıkıntı belirtileri var.

Pazara hızlı giriş stratejileri tesis verimliliğini olumsuz etkiledi, düşük ürün kalitesine yol açtı ve zayıf altyapı nedeniyle ulaşım maliyetleri önemli boyutlara ulaştı.

Sonuç olarak, yüksek maliyetli petalit üniteleri kapatılırken (örneğin Sinomine'in Bikita madeni) daha uzaktaki operasyonlar, Yahua'nın yeni inşa edilen Kamativi madeni ve fiyatlar toparlanana kadar ticari hacimler sunamayabilecek birkaç Nijerya madeni de dahil olmak üzere zorlu büyüme süreçleriyle karşı karşıya kalıyor.

Avustralyalı Madenciler İçin Acı Gerçekler

Avustralya'da yalnızca bir lityum madeninin (Greenbushes) şu anda nakit akışı pozitifdir. Bu gerçeği yansıtan Mineral Resources (ASX: MIN), Pilbara Minerals'ın (ASX: PLS) Ngungaju tesisini askıya alma kararının ardından Kasım ayında Bald Hill operasyonunu bakım ve onarıma aldı.

Sermayenin korunması adına sektör, Arcadium'un (NYSE: ALTM; ASX: LTM) Fenix 1B ve Galaxy projeleri gibi yeni nesil arzın geliştirilmesini geciktiriyor. Geçmişte olduğu gibi, arz açıkları ortaya çıktığında, bunun oynaklığı daha da kötüleştirilmesini bekliyoruz.

Gelecekte, Rio Tinto (NYSE: RIO; LSE: RIO; ASX: RIO) veya ExxonMobil gibi büyük sermayeli kaynak şirketlerinin katılımının artmasıyla, çevrimler arasındaki geçişlerin daha düzenli olduğunu görebiliriz.

Güney Amerika İçin Büyük Yıl, DLE

Bu fiyatlarda nakit akışı açısından rahat bir pozitiflik sağlayan tuzlu su kaynaklı lityum üniteleri, 2025 yılında talebe paralel olarak büyümeye devam edecek. Şilide genişlemeler beklenirken, çok sayıda Arjantin ve Çin projesinin üretime girmesi bekleniyor.

Doğrudan lityum çıkarma teknolojisi (DLE), tuzlu sular için daha fazla geri kazanım ve önemli ölçüde kısaltılmış üretim süresi vaat ediyor. Ortaya çıkan DLE geliştiricileri, özellikle Tsingshan'ın Ekim ayında projeden aniden ayrılması göz önüne alındığında, Eramet'in Arjantin'deki Centenario'sunun hızlandırılmasını dikkatle takip edecekler.

Buharlaştırıcı tuzlu su projelerinin sınırlı ölçeklenebilirliği ve sektörün son on yıldır gösterdiği hızlı büyüme nedeniyle, DLE'nin pazar payını koruyabilmesi için tuzlu sular için ticari açıdan uygulanabilir olduğunu kanıtlanması gerekecektir.

Genel olarak, küresel lityum arzının 2025 yılında %16 artarak 1,58 milyon ton LCE'ye çıkmasını bekliyoruz. Bu rakam, bu yıl 1,36 milyon ton olarak tahmin ediliyor.

OHF 2500

2,5 x 2,5m Plaka Boyutlarında
Membran Plakalı
Pres Filtre

1976 DAN
BUGÜNE

TECRÜBE

KALİTE VE HİZMET ANLAYIŞI

ANT GROUP TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC. A.Ş.

OHF 2500

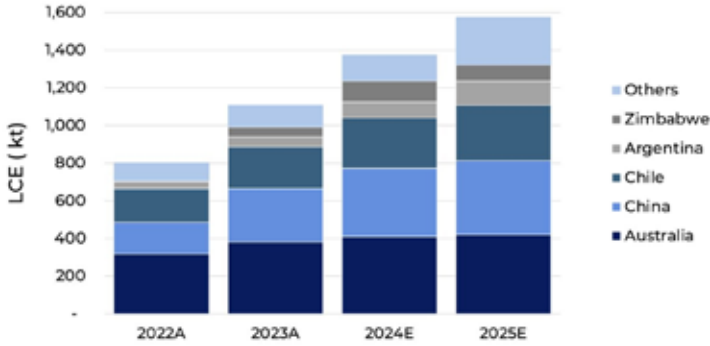
"OHF 2500 PRES
FİLTRELERİMİZİ BİR ÇAĞIN
KAPANIP, YENİ BİR ÇAĞIN
AÇILMASINI TEMSİL
EDEN BİR DÖNÜM
NOKTASI OLARAK
DEĞERLENDİRİYORUZ."

Diğer filtre çeşitlerimiz: Vakum Belt Filtreler
Vakum Disk Filtreler - Vakum Tambur Filtreler
Basınçlı Polish Filtreler - Basınçlı Tüp Filtreler

PRES FİLTRE



Lithium supply to grow 16% in 2025



Source: Adamas Intelligence Battery Metals Forecast Service
LCE: Lithium Carbonate Equivalent in kilotonnes measured on recoverable lithium basis

Mütevazı Bir Fiyat Toparlanması Bekleniyor

Çin'in lityum kimyasal stokları 2024 boyunca etkili bir şekilde iki katına çıktı. Bu artış, lityum hidroksit ve spodümen konsantrisi pazarlarında görülen belirgin baskıdan da anlaşılacağı üzere, lityum hidroksitte en belirgin şekilde görülüyor.

Gelecek yıl beklenen 115.000 tonluk LCE fazlası, yakın vadedeki fiyat artışlarını engellemeli. Madenden çıkarılan malzemenin büyüyen bir tedarik zincirinden geçmesinin gecikmeli etkileri nedeniyle, marjdaki etkili envanter birikimi çok daha düşüktür.

Modellerimiz, envanter günlerinin (tüetime göre normalleştirilmiş envanter) gelecek yılın ilk yarısında hafifçe azalacağını gösteriyor. Bu, yüksek maliyetli lepidolit ve petalit mineral konsantrisi üretiminde devam eden bir azalmaya bağlıdır. Eğer bu gerçekleşirse, mevcut spot fiyat (vergi dahil lityum karbonat 10-11 ABD doları/kg) mütevazı bir toparlanma görmelidir.

Bu görüş belki de yakın zamanda Pilbara Minerals hisselelerinin 180 milyon Kanada dolarını kısa vadede fiyat açısından nötr bir türev ticareti olan bir opsiyon kapsamında kilit-



yen Ganfeng Lithium tarafından da paylaşıyor; bu da daha fazla bozulma beklemediğinin sinyalini veriyor.

Üretim Artıyor

Gelecek yıl arza en büyük katkı yapacak olanlar, Lontown Resources'un Batı Avustralya'daki Kathleen Valley madeni ve Ganfeng'in Mali'deki Goulamina madeni olacak. Mevcut 1. Kademe üreticiler (Talisson'un Greenbushes'i ve SQM'nin [NYSE: SQM] Atacama'sı) ise önemli hacimlerde genişliyor.

Temel beklentimiz olmasa da koşullar sakın kalmaya devam ederse, 2025 yılında büyük bir Avustralyalı spodümen işletmesi bakım ve onarıma alınabilir. Rakamlarımıza göre, Mineral Resources'un Wodgina madeni ilk kapanacak maden olabilir ve piyasayı 55.000 ton LCE ile dengeleyebilir; ancak yönetim, son döngüde bu seçeneği kullanmanın fırsat maliyetini göz önünde bulundurarak bundan kaçınmak istiyor gibi görünüyor.

Liontown'daki Kathleen Vadisi şüphesiz ki artış sırasında baskıyla karşı karşıya kalacak ve fiyatlar 2025'ten sonra da düşük kalmaya devam ederse gerçek bir tökezleme riskiyle karşı karşıya. Bununla birlikte, yeniden canlandırılan bir maden planı, yeni bir sermaye yapısı, derin ceppli paydaş desteği ve potansiyel eyalet vergi tatilleriyle Kathleen Vadisi piyasa düşüşünden çıkmalıdır.

Herhangi Bir Yükselişi Engellemek İçin Salınım Kaynağı

Ayrıca, salıncak kapasitesinin cömert bir oranının kenara itildiğini veya itileceğini, teorik olarak herhangi bir fiyat yükselişini sınırladığını da not ediyoruz. Avustralya'daki atıl kapasite Finnis, Mt. Cattlin, Ngungaju, Bald Hill ve Wodgina Train 3'ü içerir. Çin'de geniş bir lepidolit kapasitesi bulunurken, Zimbabwe Sabi Star, Bikita ve Arcadia'da kapasite sunmaktadır.

Geçmiş döngülerde gözlemediğimiz gibi, yeniden başlatma ekonomisi genellikle destekleyici fiyatların sürdürülebilir bir dönemini gerektirir. Mevcut piyasada, bu gerçekçi olarak 15-20\$/kg (ton başına 15.000\$ ila 20.000\$) lityum karbonatın üzerindedir.

Görüşümüze göre, fiyatlar bu seviyelerde istikrarlı bir şekilde seyrettiğinde, yeterli yapısal açıklar ortaya çıkacak ve yeniden başlamaların fiyat düşürücü etkileri etkili bir şekilde ortadan kalkacaktır.

Özetle, lityum piyasasının 2025 yılında arzı kesintiler, proje geliştirmede gecikmeler, stoklama ve diğer önlemlerle ayarlamaya devam edeceğini, güçlü talebin ise fiyatlarda mütevazı bir rahatlama getireceğini öngörüyoruz.

Analiz Hizmetleri

Cevher Zenginleştirme ve Ar-Ge

Mühendislik & Danışmanlık Hizmetleri

Tesis Laboratuvarı Kurulumu ve Danışmanlığı



Büyük Maden Jeoloğu Dr. Tandoğan Engin'in Ardından...

Yusuf Ziya Özkan
Jeoloji Mühendisi

Türkiye madencilikinin önemli simalarından Dr. Tandoğan Engin'i, 83 yaşında kaybettik. Maden jeologları camiası, büyük bir değerini yitirdi. Hastaneye kaldırıldığı son bir hafta boyunca sevenleri ve yakınları, ondan gelecek iyi haberleri beklerken, maalesef 16 Aralık 2024 günü vefat haberi geldi. 17 Aralık'ta, ailesi ve yakınlarının yanı sıra, yıllarca emek verdiği MTA ve DAMA Mühendislik AŞ'den çok sayıda meslektaşı ve sevenleri tarafından Karşıyaka'da sonsuzluğa uğurlandı.

45 yıl boyunca hizmet ettiği MTA Genel Müdürlüğü ve DAMA Madencilik AŞ, cenazeye çelenk göndermişti. Ancak Türk madencilikine büyük hizmetler sunan, maden aramalarında yenilikler getiren ve sayısız maden jeoloğu yetiştiren bu büyük insan için bu ilginin yetersiz olduğunu düşünüyorum. Bir MTA aşığı ve kurumuna eşsiz katkılar sağlayan bir mensup olarak, MTA'dan bir cenaze töreni ile uğurlanmayı fazlasıyla hak etmişti.



Fotoğraf Fatih Uysal

Öncelikle, bir öğrencisinin gözünden Dr. Tandoğan Engin'i tanıtmak istiyorum. Antalya'nın Kaş ilçesinde, öğretmen bir anne ve babanın dört çocuğundan ikincisi olarak dünyaya gelen Engin, genç yaşlarından itibaren ülkesine ve toplumuna hizmet etmeye adanmış bir yaşam sürdü. 1962 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nden mezun olduktan sonra, 1964 yılına kadar Maden Tetkik ve Arama (MTA) Genel Müdürlüğü bünyesinde kömür arama projelerinde görev yaptı. Ardından, İngiltere Durham Üniversitesi'nde krom yatakları üzerine doktora çalışmalarına başladı. 1969 yılında doktorasını tamamlayarak yurda döndüğünde, MTA Maden Etüt ve Arama Dairesi'nde göreve başladı. Kısa bir süre sonra, dönemin Genel Müdürü Doç. Dr. Sadrettin Alpan'ın desteğiyle MTA'da Krom-Nikel-Kobalt Servisi'ni kurdu ve ilk servis şefi olarak görev yaptı. Bu adım, Türkiye'de çağdaş krom aramacılığının başlangıcı kabul edilir.

Dr. Tandoğan Engin, ofiyolitik kayaların as birimlere ayrılarak yapısal haritalanması ve yapısal analizle krom arama yöntemini Türkiye'ye kazandırmıştır. Krom Servisi'ndeki çalışmaları kapsamında, başta Guleman (Elazığ), Fethi-

ye-Köyceğiz-Tavas, Orhaneli-Harmancık, Aladağ (Adana) ve Kopdağ (Erzincan) bölgeleri olmak üzere, Türkiye'nin birçok bölgesinde arama projelerini başlatmış ve önemli rezervlerin bulunmasına katkı sağlamıştır.

2006 yılına kadar hizmet verdiği MTA Maden Etüt ve Arama Dairesi'nde saha jeoloğu, ekip lideri, bölüm şefi, başkan yardımcısı, başkan ve kıdemli arama jeoloğu olarak görev yaptı. MTA'daki çalışma hayatı boyunca, kurum yönetimine danışmanlık ve rehberlik yapmaya da devam etti. Bilgili ve tecrübesiyle MTA'nın arama politikalarının belirlenmesinde ve yürütülmesinde etkili oldu.

Bu süreçte, Türkiye'nin maden potansiyeline dair derinlemesine analizler yapan ve sayısız arama projesinin hazırlanmasında, değerlendirilmesinde ve uygulanmasında önemli rol oynayan bir bilim insanı olarak ön plana çıktı. Ayrıca 2000 yılında yayımlanan 1/1.000.000 ölçekli Türkiye Metalojenik Haritası, Türkiye'nin Kuzeydoğu Karadeniz bölgesi ile Batı Gürcistan arasındaki bölgenin 1/500.000 ölçekli metalojenik haritası ve 2005 yılında yayımlanan Biga Yarımadası'nın *Metalojenisi*, KB Türkiye başlıklı MTA yayını gibi önemli çalışmalara ortak yazarlık yapmıştır.

MTA'dan emekli olduktan sonra, mesleki hayatına DAMA Mühendislik AŞ'de devam etmiş ve şirketin etik değerlerini koruyarak uluslararası standartlarda hizmet veren bir kuruluş haline gelmesine büyük katkı sağlamıştır.

Hayatı boyunca, dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek, bunları ülkemize kazandırmak için üstün bir gayret göstermiştir. 1972 Penros Konferansı'nda üzerinde uzlaşılan ofiyolit tanımını, Türkiye Jeoloji Kurumu Dergisi'nde yayımladığı bir makale ile Türkiye'de ilk kez duyuran kişi o olmuştur. ABD'li ünlü podiform kromit yatakları uzmanı Tom Thayer'i Türkiye'ye davet ederek, Ülkemizdeki farklı krom yataklarına teknik geziler düzenlemiş ve onun bilgi birikiminden yararlanılmasını sağlamıştır. Bu teknik gezilerden biri sırasında gördüklerim Tandoğan Engin'in görev anlayışını iyi yansıtan meslek hayatımın ilk yıllarına ait anılarım arasındadır. O zamanlar 72 yaşında olan Thayer'i nefes aldirmeden mostradan mostraya koşturmuştu. Havanın kararmaya başladığı geç bir saatte önde Tandoğan Bey, arkasında ona yetişmeye çalışan Thayer, Guleman'daki Şabate Tepe'nin zirvesine yakın bir krom mostrasına çıkarken, Servis Şefimiz Dr Ünal Artan'ın "Tandoğan önemli değil ise adamı yormayalım" diye bir girişimi olduysa da bu onu vaz geçirmeye yetmedi. Bunun üzerine Thayer'in "Tandoğan esir sürücüsüne benziyorsun" dediğini hatırlıyorum.

1980'lerde tüm dünyada epitermal altın yataklarına ilginin artmasıyla birlikte, bu tür yataklara ilişkin bilgi ve arama teknolojilerinin Türkiye'ye kazandırılmasında öncü rol oynamıştır. O tarihlerde Maden Etüt ve Arama Dairesi'nde rahmetli Dr. Ramis Özocak, Dr. Tandoğan Engin'in de içinde bulunduğu bir ekip tarafından epitermal altın yataklarıyla ilgili yayınlar yakından takip ediliyor, tartışılıyor, değerlendiriliyordu. Bu çabalar, o tarihlerde Birleşmiş Milletler teşkilatında Uzman olarak görev yapan Doç. Dr. Sadrettin Alpan'ın bir yurtseverlik örneği olarak gördüğüm destekleriyle 1989-1991 arasında Birleşmiş Milletler destekli MTA projesinin hayata geçirilmesiyle ilk önemli meyvesini vermiştir. Dr. Engin bu projenin Koordinatörlüğünü üstlenmiştir. Bu projede MTA'da birçok jeologun epitermal altın aramaları konusunda uzmanlaşmasını sağlamış ve MTA Laboratuvarlarına tespit sınırını ppm düzeylerinden ppb seviyelerine düşüren çağdaş analiz cihazlarının kazandırılmasına katkı sunmuştur.



Fotoğraf Dama Engineering

Türkiye'de çağdaş krom ve epitermal altın yataklarının aramalarını başlatmanın ötesinde, bu alanlarda meslektaşlarını eğiterek büyük bir miras bırakmıştır. Bugün, ülkemizde bu konularda uzmanlaşmış çok sayıda jeoloji mühendisi, onun eğitiminden geçmiştir. Kendim de meslekte çıraklık dönemimden itibaren Dr. Engin'in bilgilerinden ve tecrübelerinden istifade etme fırsatı bulmuş öğrencilerinden biriyim. Üzerimde çok büyük bir emeği vardı.

Birkaç cümleyle insani yönüne değinmem gerekirse, Dr. Tandoğan Engin; alçakgönüllü, doğruluktan şaşmayan, sade bir yaşayışa sahip ve sağlam karakterli bir insandı. Para pulda gözü olmayan, bilinmek, öne çıkmak ve meşhur olmak gibi bir gayeyle hareket etmezdi. Genç bir jeolog iken Cento'ya büyükelçi statüsünde maden uzmanı olarak atanma teklifini, "Devlet beni maden arama konusunda hizmet etmek için okuttu. En büyük katkısı bu alanda yapabili-

rim," diyerek reddetmesi, onun bu özelliğini açıkça ortaya koymaktadır.

Dr. Engin, aynı zamanda mükemmeliyetçi ve Kantçı bir görev ahlakına sahipti. Yapılan bir işte hiçbir kusuru kabul etmez, hata ya da eksiklik konusunda sıfır tolerans gösterirdi. Her koşulda görevini eksiksiz bir şekilde yerine getirmeyi, Kantçı görev ahlakının bir gereği olarak her şeyden üstün tutardı. Bu anlayışla kendisini tükettiğine ve hatta hayatını bile riske attığına en yakın tanık olanlardan biriyim.

DAMA'da çalışırken incelememiz gereken bir maden ocağına ulaşmak üzere yola çıktığımızda, dik yamaçlı bir tepenin zirvesine yakın bir noktadan geçen toprak yolun yarısının heyelan nedeniyle yıkıldığını gördük. Yolun yalnızca araba tekerleği genişliğinde bir kısmı kalmıştı. Gideceğimiz yer, yürüyerek ulaşamayacak kadar uzaktaydı. Ben geri dönmeyi ve durumu rapor etmeyi önerdim ancak Dr. Engin'i buna ikna edemedim. Yolun kalan dar kısmından geçmeye çalışırken, arabanın arka tekerleği çukura düştü ve araç uçuruma doğru yandı. Neyse ki yol kenarındaki bir ağaca yaslanarak uçuruma yuvarlanmaktan kurtulduk. Daha sonra Fethiye'de tanıdığımız bir madenciye telefonla ulaşıp yardım istedik ve arabayı bir keçe yardımıyla yerinden çıkarabildik. Eğer bu olay yaşanmadan önce geri dönmüş olsaydık, Tandoğan Bey eminim buna çok üzülürdü.

Dr. Tandoğan Engin soylu bir insan olarak yaşadı, "lekesizin lekesizi" bir ad bıraktı. Ailesine ve meslek camiamıza başsağlığı diliyorum. Tüm öğrencileri adına ona sonsuz teşekkürlerimizi sunuyorum.

Hakkını helal etsin...

Bizim onda hakkımız yok.

Mekânı cennet olsun.



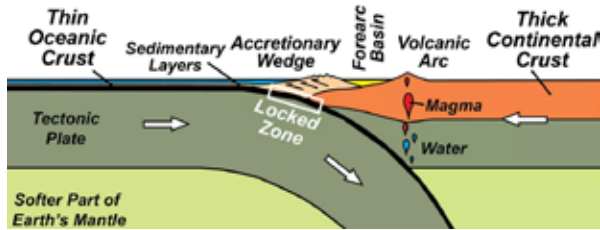
Fotoğraf Dama Engineering

Bazaltlar ve Magmatik Yüzey Kayaçlarının Öyküsü - I - (Dördüncü Bölüm)

Levent Yener
Maden Yüksek Mühendisi

Dünyamız, soğuk uzayda seyreden sıcak bir gezegendir. Gezegenimizin kayalık iç kısmı (manto) ısıtılmış akışkan çikolata gibi sıcaktır. Biz Dünya'nın parçalara ayrılmış soğuk, sert kabuğunda yaşıyoruz. Gezegenimizin katı bir kabuk olarak bir arada duran soğuk dış tabakası, tek bir katı parçadan oluşmamıştır. Bu kabuk, hareketli iç kısmın üzerinde kayan (tektonik levhalar) denen, birçok ayrı parçaya bölünmüştür. Bu levhalar bir nevi dış mantoda (yüzer) ve gezegenimizin üzerinde göç eder.

Bazı levhalar çarpışır, bazıları birbirinden ayrılır, bazıları da birbirlerinin yanından kayar. Levhalar alttaki akışkan manto tarafından yönlendirilir. Hareketleri levha çarpışmalarının karmaşık mekanizması tarafından kontrol edilir. Bu levhalar arasındaki etkileşimler volkanik aktivite ve dağ oluşumunun nasıl olduğunu ve olacağını belirler. Tektonik plakaların (dünya litosferinin büyük levhaları) birbirinden ayrılması ve birleşmesi jeolojik bir süreçtir. Bu süreç manto konveksiyonunun sonucudur. Göreceli harekete dayalı üç tip levha-levha etkileşimi vardır: Levhaların çarpıştığı yakınsak, levhaların ayrıldığı iraksak ve levhaların basitçe birbirinin yanından kaydığı dönüşüm hareketi.



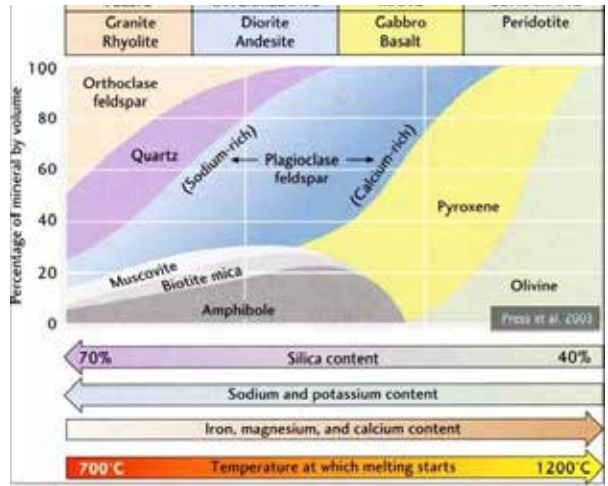
Deniz tabanı yayılması, iraksak levha sınırlarında iş başında olan olağan süreçtir ve yeni okyanus tabanının oluşumuna yol açar. Kıtalar sürüklenirken okyanusun yayılması deniz tabanında çatlaklara neden olur, iki tektonik levha yavaşça ayrıldıkça, ergimiş malzeme mantodan yükselerek açıklığı doldurur. Bu şekilde, levha sınırı boyunca okyanus ortası sırtının engebeli volkanik manzarası oluşur.

Magmatik Kayaçlar Nedir? Nasıl Tasnif Edilir?

Magma, gezegenin kabuğunda önceden var olan kayaçların mantoya birlikte kısmi ergimelerinden de türeyebilir. Magmatik kayaçlar oluştuğu ortama göre (ekstrüzyon ve intrüzyon) iki kategoriye ayrılır: İlk kategori derinlikte yavaşça katılaştıran ve gaz salmayan 'intrüzyif kayaçlardır'. Diğer kategori olan 'ekstrüzyif kayaçlar' volkanlardan veya deniz tabanındaki çatlaklardan püskürür veya sığ derinliklerde donar. Bu, nispeten hızlı bir şekilde ve düşük basınçlar altında soğudukları anlamına gelir. Bu nedenle, genellikle ince taneli ve gazlıdır. Bu kayaçların bazıları kırıntılı, yani katılaştırmış ergiyikten ziyade kayaç ve mineral parçalarından oluşmuştur. Teknik olarak, bu onları tortul kayaçlar yapar. Ancak bu volkanoklastik kayaçların diğer tortul kayaçlardan

özellikle kimyaları ve ısının rolü açısından birçok farkı vardır. Jeologlar onları magmatik kayaçlarla aynı kefeye koyar.

Etimoloji: Magma, Eski Yunanca da kalın merhem anlamı için kullanılan viskoz bir maddeyi tanımlamaktadır. Lav, muhtemelen Latince yıkamak anlamına gelen lavare kelimesinden türeyen İtalyanca bir kelime olan sel, akarsu kelimesinden gelmektedir.



Magmatik kayaçların sınıflandırma grafiğinde genellikle solda açık magmatik kayaçlar (granit), sağda koyu magmatik kayaçlar (gabro) yer alacak şekilde gösterilir. Üst sıra faneritik ve alt sıra afanitiktir ve porfirler dikey olarak ortadadır. Granit ve riyolit içeren sütun en solda, gabro ve bazalt içeren sütun sağdadır. Bu nedenle riyolit granite, bazalt gabroya benzer. Hem bazalt hem de riyolit ekstrüzyif veya volkanik kayaçlardır ve hızla soğuma sonucu çok ince taneli oldukları ve kristalleri genellikle 0,5 mm'den küçük olduğu için afanitiktir. Granitteki intrüzyif mineraller, riyolitteki minerallerle aynı, daha açık renkli minerallerdir ancak granit, yavaşça soğumuş büyük kristallere sahiptir ve bu nedenle faneritik kayaçlar olarak bilinir. Farklı açıklamanın en kolay yolu, bazaltın gabroya, riyolit granite benzemesi olarak tanımlanabilir. Bazalt ve gabro, her ikisi de plajiyoklaz (kalsiyum feldspat), hornblend, piroksen, olivin ve çeşitli küçük aksesuar minerallerinden oluşur. Granit mineralleri kolayca görülebilen en az %10 kuvarstan, 2/3 potasyum feldspattan ve feldspatın daha küçük kısmının sodyum feldspattan olması gerekir. Mika ve küçük siyah hornblend gibi diğer aksesuar mineralleri de sıklıkla bulunur ancak sınıflandırma feldspat türüne ve kuvar miktarına dayanır.

Magma Farklı Mineral Türlerini Nasıl Oluşturur?

Magma, genellikle silisyum (Si), alüminyum (Al) ve oksijen (O) ve demir (Fe), magnezyum (Mg), kalsiyum (Ca), sodyum (Na) ve potasyum (K) dahil olmak üzere bir dizi başka element açısından zengin bir eriyektir. Yüksek sıcaklıkta (1500 oC) başlayarak, sıcaklık azaldıkça çeşitli bileşikler eriyikten kristalleşir. Alkali elementler (K, Na ve Ca), plajiyoklaz ve ortoklaz feldspatları oluşturmak için Si, Al ve O ile birleşme eğilimindedir. Demir ve magnezyum, çeşitli koyu renkli mineraller (ojit, hornblend ve biyotit) oluşturmak için silikon ve oksijenle birleşir. Her mineralin, oluşacağı sıcaklığa bağlı bir kararlılık aralığı vardır. Son toplulukta hangi mineral grubunun meydana geleceği, magmanın başlangıç bileşiminin bir fonksiyonudur. Fe ve Mg açısından zengin magmalar, olivin,

Risk Alma, Önemli!

Hiçbir şey işimizi güvenli bir şekilde yapmaktan daha önemli değildir.



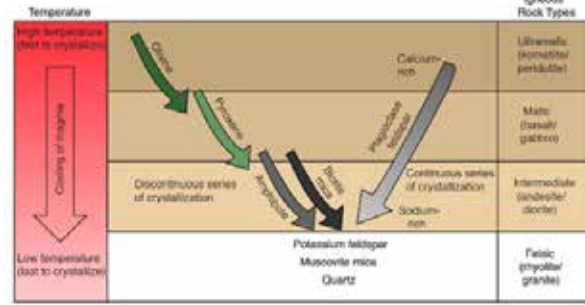
centerragOLD



ojit ve Ca plajiyoklaz oluşturacak ve bazalt veya gabro olarak soğuyacaktır. Manto kayası eridiğinde ve yükseldiğinde magma haline gelir. Bazı magmalar derinlerde yavaşça soğur ve intrüzif magmatik kayalar oluşturur. Diğer magmalar, Dünya yüzeyine çok daha hızlı ulaşır ve katılaştır ve bu nedenle ekstrüzif magmatik kayalar olarak adlandırılır.

Intrüzif kayalar daha büyük kristallere sahip olma eğilimindedir (daha yavaş soğuma, büyümeleri için daha fazla zamana izin verir) ve bazı ekstrüzif kayalar (obsidiyen gibi) genellikle o kadar hızlı soğur ki minimum kristal büyümesine sahip olurlar ve volkanik cam olarak adlandırılırlar. Bazaltlar ekstrüzyon lavlarından biridir. Granitler, intrüzif kayaların bir ailesidir. Gabro, genellikle bazaltlarla ilişkilendirilen (yani, bazaltların kaynağı olan) intrüzif kayadır. Yüzeyle ulaşan granitik magma genellikle riyolit lavları üretir.

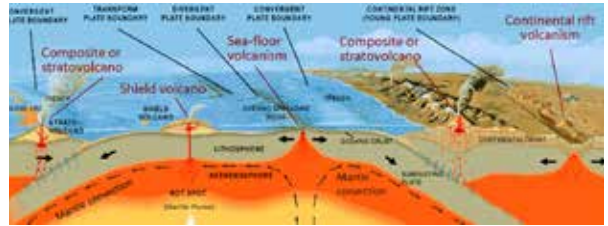
Magmatik kayaç, üç ana türden biridir, diğerleri tortul ve metamorfiktir. Magmatik kayaç yer yüzeyi altında, intrüzif (plütonik) kayalarda olduğu gibi derinde ve yüzeyle yakın veya yüzeyle, ekstrüzif (volkanik) kayalarda olduğu gibi kristalleşmeyle veya kristalleşmeden oluşabilir. Kristal oluşumunda genel kural şudur: Malzeme o kadar yavaş soğursa kristal o kadar büyük olur. Bunun nedeni, magmadan oluşacak kayaç formunu aldığı anda, moleküllerin o kadar yüksek sıcaklıkta kararlı olacak şekilde düzenlenmesidir. Sıcaklık azalmaya başladığında, atomik difüzyon olarak bilinen süreç meydana gelir, moleküller daha düşük sıcaklıklarda kararlı olan yapılar, bağlar ve kafesler oluşturmaya başlar. Bu oluşan yapıları kristaller olarak biliyoruz. Ancak magma hızla soğuduğunda, moleküllerin bu yapıları oluşturmak için zamanı olmaz ve temelde magma halindeyken



Bowen'ın Tepkime Serisi. Norman Bowen, 1920'lerde yaptığı bazı deneyler sonucunda, minerallerin soğudukça farklı şekilde kristalleştığını keşfetti. Araştırmasının sonucunda Bowen'ın tepkime serisi ortaya çıktı; bunu, soğuma meydana geldiğinde magmadan kristalleşme dizisi olarak tanımlayabiliriz. Soldaki dalı takip ettiğimizde, serinin sıcaklıktaki düşüşle ilerlediğini, olivin'in oluşan ilk mineral olduğunu görüyoruz. Başka deyişle, demir ve magnezyum açısından zengin olan olivin mineralleri çok yüksek sıcaklıklarda kristalleşme eğilimindedir. Daha sonra, magma soğudukça, olivinlerin bir kısmı piroksen olur. Daha fazla soğuma ile dizi ilerledikçe, piroksen amfibole dönüşür ve son olarak amfibol biyotite dönüşür. Süreksiz serinin her adımı, yeni bir mineralin yaratılmasıyla çok belirgin bir değişimi temsil eder, bu nedenle değişim düzgün sürekli akış değil, kesikli bir süreçtir. Biyotitin oluşumuyla, kesikli seri sona erer, ancak magma tamamen soğumamışsa, magmanın kimyasal özelliklerine bağlı olarak daha fazlası olabilir. Örneğin, sıcak sıvı magma soğumaya devam edebilir ve potasyum feldispat, muskovit veya kuvars oluşturabilir. Bowen kristalleşme süreci anlayışını derinlemesine inceledikçe, minerallerin izleyebileceği iki dizi olduğunu fark etti. Bunlar, Bowen'ın reaksiyon serisinin bu diyagramında görüdüğümüz gibi, kesikli seri ve sürekli seridir.

buldukları konumda/konfigürasyonda sıkışır. Moleküllerin görünür kristaller halinde düzenlenme şansı olmadığından (büyük kristallerin belirgin olduğu jeotandan farklı olarak), ortaya çıkan kayaç insan gözünün ayırt edemeyeceği kadar küçük kristallerden oluşur. Sonuç, opak, parlak bir yüzeyle sahip bir nesnedir.

Levha Tektoniği ve Volkanizma: Levha tektoniği ve volkanizma arasındaki ilişkiler şekilde görüldüğü gibi, magma üç ana levha tektoniği ortamında oluşur: İraksak sınırlar (dekompresyon erimesi), yakınsak sınırlar (akış erimesi) ve manto tüyerleri (dekompresyon ergimesi). Volkanizma alanlarında meydana gelen manto ve kabuk süreçleri sonucunda yayılan bir sırtta, sıcak manto kayası konveksiyonla yavaşça yukarı doğru hareket eder (cm/yıl) ve yüzeyle yaklaşık 60 km uzaklıkta, dekompresyon nedeniyle kısmi ergime başlar. Şekilde gösterilen üçgen alan üzerinde, ultramafik manto kayasının yaklaşık %10'u ergir ve yayılma eksenine doğru yukarı doğru hareket eden (iki levhanın birbirinden uzaklaştığı yer) mafik magma üretir. Magma, yayılma sonucu oluşan dikey çatlakları doldurarak deniz tabanına dökülür ve bazalt yastıklar ve lav akıntıları oluşturur.



Yaygın volkanizma tiplerinin levha tektoniği ortamları. Bileşik volkanlar, okyanus-okyanus yakınsak sınırlarında (sol) veya okyanus-kıta yakınsak sınırlarında (sağ) dalma bölgelerinde oluşur. Hem kalkan volkanları hem de cüfuf konileri kıtasal riftleşme alanlarında oluşur. Kalkan volkanları manto tüyerlerinin üzerinde oluşur, ancak diğer tektonik ortamlarda da oluşabilir. Deniz tabanı volkanizması iraksak sınırlarda, manto tüyerlerinde ve okyanus-okyanus-yakınsak sınırlarında meydana gelebilir.

Okyanus-kıta veya okyanus-okyanus birleşme sınırında, okyanus kabuğu mantoya doğru çok aşağıya itilir. Isınan ve batmakta olan kabuğu ergitmek için yeterli ısı olmasa da suyun bazı minerallerinden dışarı atılmasına yetecek kadar ısı vardır. Bu su, manto kayasının akışkan ergimesine katkıda bulunduğu üstteki mantoya yükselir. Üretilen mafik magma, mantodan kabuğun tabanına yükselir. Orada kabuk kayasının kısmen ergimesine katkıda bulunur ve böylece çok daha fazla felsik malzemeyi özümser. Artık bileşim olarak ara seviyede olan bu magma yükselmeye ve kabuk malzemesini özümsemeye devam eder; kabuğun üst kısmında plütonlara birikir. Zaman zaman, plütonlardan gelen magma yüzeyle doğru yükselir ve volkanik patlamalara yol açar.

Serpantinleşmenin Levha Tektoniğine Etkisi: Bu, peridotit mineral serpentine orta sıcaklıkta veya düşük sıcaklıkta hidratlanması, susuz olivin ve ortopiroksenin serpentine (hidroksi-magnezyum-silikat) geçişidir. Başlangıç malzemesi olan sıcak piroksen ve olivin (genellikle harzburjit

Fizibilite alışmaları

Temel Mühendislik

Detay Mühendislik

Committed to Excellence.

Proje Yönetimi

Satın Alma Yönetimi

Kalite Güvence / Kontrol

Kurulum, İmalat ve Montaj Hizmetleri

formunda) okyanus yayılma merkezlerinde deniz suyuyla temas eder ve on milyonlarca yıl boyunca hidratlanır. Batık kabuk mantonun derinliklerine doğru sürüklendiğinde hem ısı hem de basınç artar ve bu da peridotitin tekrar susuzlaşmasına neden olur. Ortaya çıkan su ve diğer uçucu maddeler yukarı doğru göç eder ve sonunda yüzeyde veya yüzeyin yakınında yeniden belirir ve genellikle dolaylı olarak arka yay volkanizmasına yol açar.

Dünya çok iyi bir yalıtıcıdır. Gezegenin çekirdeğinin son birkaç milyar yılda sadece birkaç yüz derece kaybettiği tahmin edilmektedir. Tüm bu ısı nereden gelir? (a) dünyayı oluşturan tüm maddenin sıkışması ve çökmesinden kaynaklanan ısı ve (b) nükleer bozunmadır ve bu da muazzam miktarda ısı üretir. Bu enerji çekirdekten ayrılırken yüzeye doğru hareket eder ve hareket (tektonik levhalar), dışarı atılma (lav, su ve gazlar) ve radyasyon (diğerlerinin yanı sıra kızılötesi ışık) yoluyla dışarı atılır.

Levhalar Neden Hareket Eder?

Büyük kısmı Ay ve Güneş'in üzerimizdeki kütle çekim etkisidir ancak daha az kısmı Jüpiter gezegeni ve daha da az bir kısmı Venüs, Mars ve Satürn'dür. Gezegeni her çektiklerinde oluşan hareket ve çalkalama, gezegenin şekil ve boyutunda hafifçe kaymaya ve kabuğun parçalanmasına neden olur. Diğer kısım ise herhangi bir sistemde, o sistemin içindeki kuvvetlerin tüm enerjisi ve basıncı "eşitlemeye" çalışmasıdır. Bu eşitleme sistemi, gezegenimizdeki hava durumunda olduğu gibi kara kütleleri üzerinde de benzer bir etkiye sahiptir. Tüm enerjisi eşitlemek için yapılan bu sürekli hareket, ısının çekirdekten yüzeye ve yüzeyin kendisinin hareket etmesine neden olur. Plakaların genel şekilleri değişir ve birleşir; değişir ve batar. Ancak gezegenimizin katmanları mevcut formlarına yerleştiğinden beri hareket durmadı. Plakalar yaklaşık bir milyar yıl sonra hareket etmeyi bırakacak ve gezegen -başka bir gökssel felaket nedeniyle ölmemişse- yaşanabilir olmaktan çıkacaktır.

Levha Tektoniği Gerçek mi?

Bilimsel, jeolojik kanıtların yanı sıra, levha tektoniğini kabul etmenin çok daha net yolları vardır. Avustralya Levhası'nın kuzeydoğuya doğru hareket ettiği hız nedeniyle tüm uydu navigasyon cihazlarını güncellemek zorunda kalınıyor ve Atlantik Okyanusu'nun genişlemesinin neden olduğu gerginlik altında kırılmasını önlemek için transatlantik telekomünikasyon kablosu birkaç yılda bir uzatılması gerekiyor. Örneğin Güney Amerika ve Afrika, birbirine uyması gerekmiş gibi görünür. Deniz tabanı bazalt manyetik kutupluluğu (paleomanyetizma, diğer adıyla 'deniz tabanı çizgilenmesi'), geniş okyanusların her iki tarafında aynı kayaç formasyonu veya okyanusun her iki tarafında aynı fosil toplulukları v.d.

Eksikliği Dünyanın Yaşanabilirliğini Yok Edecek Üç Unsur: Manyetik kalkan bizi güneş rüzgarlarından ve diğer kötü radyasyon parçacıklarından korur. Erozyon eğer tektonik

plakalar hareket etmeyi bırakırsa, dağları, sonra da kara kütlelerini, ta ki dünya suyla kaplanana kadar yok eder. Atmosferik yenilenme, tektonik hareketler doğası gereği atmosferimizi çoğu düzenli olarak dünyayı terk eden gazlarla doldurur. Bu, manyetosferle birlikte atmosferimizi tam ihtiyacımız olan bileşimde tutar.

Magmatik Yüzey Kayaçları Nedir? Nasıl Oluşur?

Kıtalar sürüklenirken okyanusun yayılması deniz tabanında çatlaklara neden olur ve bazalt bu çatlakları doldurur. Deniz tabanının yayılması, tektonik plakaların (Dünyanın litosferinin büyük levhaları) birbirinden ayrıldığı jeolojik bir süreçtir. Deniz tabanının yayılması ve diğer tektonik aktivite süreçleri manto konveksiyonunun sonucudur. Manto konveksiyonu, Dünya mantosunun yavaş, çalkantılı hareketidir. İki tektonik levha yavaşça ayrılırken, erimiş malzeme mantodan yükselerek açıklığı doldurur. Bu şekilde, levha sınırı boyunca engebeli bir okyanus ortası sırtı volkanik manzarası oluşur.

Bir volkanik patlamanın patlayıcılığını etkileyen üç faktör su bulunabilirliği, bileşim (viskozite) ve uçucu içeriktir. Su bulunabilirliği açıktır. Vardır veya yoktur, peki ya bileşim? Magma viskozitesini kontrol eden ana faktör silika içeriğidir. Silika, SiO₂ formunda, zincirler veya polimerler oluşturmak için birbirine bağlanır. Silika içeriği ne kadar yüksekse, bu silika zincirleri o kadar uzun ve daha iyi bağlanmış hale gelir, akışı kısıtlar ve viskoziteyi artırır. Bu sıcaklıkla ilgilidir çünkü silika, diğer bileşenlerin çoğundan çok daha sonra (daha düşük bir sıcaklıkta) magmadan kristalleşir. Bu nedenle, bir magma gövdesi kabuktan soğuyup eridikçe, diğer bileşenler mineralleşip düştükçe göreceli silika içeriği artar.

Magmadaki uçucu maddeler çoğunlukla sudur ve H⁺ ve OH⁻ olarak çözünmüş halde depolanır. Diğer önemli uçucu maddeler CO₂ ve SO₂'nin yanı sıra HCl ve F gibi daha az önemli bileşenlerdir. Bunlar farklı basınçlarda ve dolayısıyla magmanın yüzeye giden yolunda farklı yerlerde çözünürler. Çözündüklerinde (çözünmenin tersi) kabarcıklar oluştururlar. Magmanın viskozitesi yüksekse, bu yüksek basınçlı kabarcıklar magmada sıkışır ve magmadan önemli ölçüde ayrı hareket edemezler. Böyle bir magma bir kanalda yüzeye ulaştığında, üstteki kabarcıklar son derece patlayıcı bir şekilde parçalanır ve magmayı küle dönüştürür ve kül havaya şiddetle yükselir. Bu patlayıcı kabarcık patlamalarının şok dalgaları alttaki kabarcıkları parçalar, onlar da patlar ve alttaki kabarcıkları parçalar. Böylece patlayan cephe aşaya doğru kanala doğru hareket eder. Ancak aynı zamanda, üstteki lavın kaldırılması kanal içindeki üst yük basıncını serbest bırakır ve bu da magmanın alttaki basınç tarafından yukarı doğru itilmesine neden olur (tıpkı bir pipet emerken olduğu gibi). Dahası, üstteki basıncın serbest bırakılması derinlikteki daha fazla uçucu maddenin çözünmesini teşvik ederek süreci ilerletir.



ArcGIS ile Maden Operasyonlarınızı Geliştirin



Madencilik
Çözümlerimiz
İçin



esri.com.tr

Magmatik yüzey kayaç türleri magmanın kimyasal bileşimine göre belirlenir. Üç genel tür tanımlanır:

Bazaltik magma -- SiO₂ %45-55 ağırlık, Fe, Mg, Ca açısından yüksek, K, Na açısından düşük

Andezitik magma -- SiO₂ ağırlıkça %55-65, orta düzey. Fe, Mg, Ca, Na, K'da

Riyolitik magma -- SiO₂ %65-75, Fe, Mg, Ca açısından düşük, K, Na açısından yüksek

Magmatik Yüzey Kayaçları Çeşitleri:

Massive Basalt



Vesiculated Basalt



Masif Bazalt: Lav akışından katılaştıran bu bazalt ince taneli (afanitik) ve masif (katmanlı olmadan). **Gözenekli Bazalt:** Bu bazalt, lavın erken katılma döneminde oluşan gaz kabarcıkları (veziküller) ve büyük olivin tanecikleri (fenokristaller) içerir.

Pahoehoe Lava



Andesite



Andesite from La Soufrière



Pahoehoe Lavi: Pahoehoe, akışın deformasyonu nedeniyle oldukça akışkan, gaz yüklü lavlarda bulunan bir dokudur. Pahoehoe, silika oranı düşük bazaltik lavlarda tipiktir. **Andezit:** Andezit, bazalttan daha silisli ve daha az akışkandır. Büyük, hafif fenokristaller potasyum feldspattir. Andezit ayrıca kırmızı da olabilir. Karayip-ler'deki St. Vincent adasındaki La Soufrière yanardağı, büyük ölçüde plajiyoklaz feldspat fenokristalleri içeren porfirik andezit lavı püskürtür.

Rhyolite



Rhyolite with Quartz Phenocrysts



Obsidian



Riyolit: Riyolit, granitin ekstrüzyif karşılığı olan yüksek silikalı bir kayaçtır. Genellikle bantlıdır ve büyük kristallerle (fenokristaller) doludur. **Obsidiyen:** Obsidiyen hızlı soğuduğu için kristallerin oluşmadığı, silika açısından zengin ve viskoz bir volkanik camdır.

Perlite



Peperite



Scoria



Perlit: Su açısından zengin obsidiyen veya riyolit akıları genellikle hafif, sulu bir lav camı olan perlit üretir. **Peperit:** Peperit, magmanın nispeten sığ derinliklerde, örneğin bir maarda (geniş, sığ bir volkanik krater) suyla doymuş tortularla bulunduğu yerde oluşan bir kayaçtır. Lav parçalanma eğilimindedir, tortu şiddetle parçalanarak bir breş üretir. **Volkanik Cüruf:** Bazaltik lav parçalarından kaçan gazlar çok gözenekli cüruf oluşturmuştur.

Retikülite



Ponza



Ashfallı Tuff



Retikülit: Tüm gaz kabarcıklarının patladığı ve sadece ince bir lav ipliği ağının kaldığı nihai cüruf biçimine retikülit (veya iplik-dantel cüruf) denir. **Ponza:** Ponza da cüruf gibi gaz yüklü, hafif bir volkanik kayaçtır, ancak daha açık renklidir ve silika içeriği daha yüksektir. Ponza karasal volkanik püskürmelerden gelir. **Kül Düşüş Tüfü:** Bu tür küller genellikle silika açısından zengindir. Tüf, püskürük külden oluşur. Tüf genellikle daha eski kaya parçalarının yanı sıra yeni püskürük malzeme içerir.

Detail



Tuff in Outcrop



Lapillistone



Tüfit: Bu tüfit, eski cürufun taneciklerini, kırsal kayaç parçalarını, gazlı lavın yeni taneciklerini ve ince küllü içerir. **Tüf:** Tüf, volkanik aktiviteyle oluşan tortul bir kayadır. Patlayan lavlar sert ve silika bakımından yüksek olduğunda oluşma eğilimindedir, bu da volkanik gazların kaçmasına izin vermek yerine onları kabarcıklar halinde tutar. Lav parçalanma ve küçük parçalara ayrılma eğilimindedir. Kül düştükten sonra, yağmur ve akarsular tarafından yeniden şekillenebilir. **İgnimbrit Yatakları:** Tüf yatakları yeterince kalınsa, oldukça sağlam ve hafif bir kayaya dönüşebilir. San Salvador'un bazı bölgelerinde, tierra blanca 50 metreden daha kalındır. Eski Kapadokya ve İtalyan taş işçiliğinin çoğu bu kayaktan yapılmıştır.

Bomb



Pillow Lava



Volcanic Breccia



Agat (Volkan Bombası) lapilli'den (64 mm'den büyük) daha büyük olan ve patladığında katı olmayan bir lav (piroklast) parçacıdır. **Yastık Lav:** Yastık lavlar dünyanın yaygın ekstrüzyif magmatik oluşumudur, yalnızca derin deniz tabanında oluşur. **Volkanik Breş:** Breş, konglomera gibi farklı büyüklükte parçalarından oluşur, ancak parçalar köşelidir.

Bazalt Nedir? Hangi Türleri Vardır?

Bazalt, hacimce ~%45-53 silika (SiO₂) ve %10'dan az feldspat içeren mafik (demir ve magnezyum açısından zengin (ince taneli) magmatik bir kayaçtır ve kayacın en az %65'i plajiyoklaz formunda feldspattir. Piroksen (ojit ve diyopsit) ve bazen olivin içerir. Manyetit, ilmenit ve apatit gibi aksesuar mineralleri de mevcut olabilir. Tanımı gereği bazalt, hacimce %20'den az kuvars ve %10'dan az feldspatoid içeren ve feldspatin en az %65'inin plajiyoklaz formunda olduğu afanitik bir magmatik kayadır.



Metalin Gücü, Projelerinizin Formunu Bulsun
ŞEKİLLENDİRİYORUZ, GÜÇ KATIYORUZ.

Rollform Makinesi, istenilen şekli elde etmek için levha halindeki metalin rulo şeklindeki kalıplarla şekillendirilmesini sağlayan bir makinedir. Bu makine, kapalı ve açık profillerin üretimi için kullanılır ve form verme sürecinde adım adım metal levhaya şekil verir. Profil uzunluğu, abkant makinelerinde olduğu gibi sınırlı olmayan seri üretim makineleri arasında yer alır.



ASİSTEM
MEKATRONİK

ASİS
INDUSTRIAL PROCESS

ASM
PROSES & ELEKTRİK

nattek
TEST & CONTROL, ANAHTARLAR



+90 (532) 331 20 56 info@asistemmekatronik.com www.asistemmekatronik.com

Teknoloji San. Sit. 1387. Sok. No: 17 İvogsan Yenimahalle/Ankara f o in asistemmekatronik



Bazalt genellikle gri ila siyah renktedir ancak mafik (demir açısından zengin) minerallerinin pasla dönüşmesiyle hızla kahverengiyeye veya pas kırmızısına dönüşür. Soğuyan lav akıntılarında kaynaklanan çok ince taneli, genellikle koyu renkli bir kayadır. Bazalt, düşük silika yüzdesi (%45-53) ve 2 g/cm³ özgül ağırlığı ile karakterize edilir. Sıklıkla kaçan gaz kabarcıklarının bıraktığı boşluklarla doludur. Bazalt Okyanus kabuğunun ana bileşimi olan Dünyadaki en yaygın volkanik kayadır, tüm volkanik kayaların %90'ından fazlasını oluşturur.

Plajiyoklaz feldspat, piroksen ve olivin, bazaltlarda bulunan yaygın minerallerdir. Bazalt evrende de son derece yaygın bir kayadır. Dünya'nın okyanus tabanlarını, Ay'ın karanlık ovalarını, muhtemelen Venüs'ün ve Mars'ın yüzeyinin çoğunu oluşturur. Birçok göktaşı da bazaltla aynı kimyasal bileşime sahiptir. Onların yardımıyla güneş sistemimizin oluşumu hakkında sonuçlar çıkarılabilir.

Bazalt bir volkanda veya okyanus ortası sırtında Dünya yüzeyine ulaştığında katılaşır. Lav yüzeye ulaştığında 1100 ila 1250 °C arasındadır. Birkaç gün veya birkaç hafta içinde hızla soğuyarak katı kayalar oluşturur. Çok kalın lav akıntılarının tamamen katılaşması yıllar alabilir. İki tür volkanik bazalt tanımlamak için iki Hawaii kelimesi kullanılır: 'a' ve pahoehoe. 'A' bazaltları pürüzlü yüzeylere sahiptir. Hızla akan lavlardan oluşurlar. Pahoehoe bazaltları birçok life

benzeyen pürüzsüz camı bir yüzeye sahiptir. "Lifler" yüzey soğuduğunda oluşur ve altından lav akarken katı kayalar haline gelir. Bazalt, aynı kimyasal bileşime sahip olan, ancak yer kabuğunun derinliklerindeki bir magmadan nispeten yavaş kristalleşen gabronun (plütonit) volkanik eşdeğeri.

Bazalt lav, düşük silika içeriği nedeniyle düşük bir viskoziteye sahiptir ve bu da soğuma ve katılaşmadan önce geniş alanlara yayılabilecek hızlı lav akışlarına neden olur. Yeryüzünde bazalt magmalarının çoğu manto katmanının basınçsız ergimesi sonucu oluşmuştur. Bazalt, tam anlamıyla, ultramafik değil, mafiktir. Ultramafik ekstrüzyonlar, özellikle Prekambriyen'den daha genç kayalarda son derece nadirdir. Ancak "Bazalt" terimi, koyu renkli, çok ince taneli ekstrüzyonlar için genel bir saha terimi olarak kullanıldığından, ultramafik bir ekstrüzyonun genel olarak bazalt olarak adlandırılması mümkün olabilir.

Güneş sisteminin muhtemel ham maddesi olan kondrit meteoritlerinin büyük çoğunluğu O, %46; Fe, %18,2; Si, %10,5 ve Mg %10'dur. Bu 4 element güneş sisteminin ham maddesinin yaklaşık %85'ini oluşturur. Buna Temel Gezegenel Madde (TM) diyebiliriz. TM ergir ve soğumaya bırakılınca sertleşerek bazalt oluşur. Deniz tabanı yayıldığında, yeni TM boşlukları doldurur ve bazalt oluşturur. Ancak okyanus tabanı batığında TM kısmen ergir ve kalan %15'in çoğu ergiyikte son bulur ve alüminyum, kalsiyum, sodyum, potasyum ve çok daha fazla elementler üstteki levhaya eklenir. TM ile başlayıp, orada olmayan çok miktarda artık kayalar elementleri katılmadan granit veya riolit elde etmenin hiçbir yolu yoktur.

Levha tektoniği hipotezi kabul gördüğünde, her şeyin tek bir dalga gerçekleşmesi gerektiğini, bunun kabuğun uzun süre devam eden yeniden işlenmesinin sonucu olduğu fark edildi. Bu nedenle kıtasal kabuk 4 milyar yaşında iken okyanus tabanı her yerde 250 milyon yıldan daha gençtir. Bazalt kısmen değişime uğramış TM'dir, granit ise kısmi ergime ve yeniden ergimenin birçok döngüsünün nihai sonucudur. Kıtasal kabuk malzemesi genellikle bazaltik kayadan biraz daha az yoğundur çünkü kayalar kıtaların altına daldığında ve ergidiğinde, daha hafif elementler yukarı doğru, daha ağır olanlar aşağı doğru hareket eder. Bu, demir açısından zengin kısmın mantoya geri dönmesini ve silisik kayaların yüzeye çıkmasını sağlar.

Etimoloji: "Bazalt" terimi antik çağda sert koyu renkli taşlar için kullanılıyordu, "bazalt" sözcüğü muhtemelen bazaltin hatalı bir transkripsiyonudur. "Bazalt"tan ilk olarak 1546'da bahseden Alman bilgin Agricola (Georg Bauer) idi. Modern sınıflandırma ilkelerine göre bile gerçekten bazalt olan Stolpen'den (Almanya'daki Dresden yakınlarında) gelen siyah renkli sütunlu kayalara atıfta bulundu.

Menşei: Bazalt, dünyanın ergimiş mantosundan oluşur. İnce, SiO₂ bakımından fakir magma, ortaya çıktığında nis-

gelecek
için varız!

Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden
YERLİ TEK FİRMA

 **KETMAK**
machinery technology

Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde
20 yılı aşkın tecrübe...



İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32. Sk. No:11
Köseler Köyü I Dilovası I KOCAELİ
T: 0262 728 13 75 - 76 - 77 F:0262 728 13 78
Mail: ketmak@ketmak.com
www.ketmak.com
www.ketpol.com

 
32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

peten hızlı bir şekilde soğuyarak dünya yüzeyindeki veya okyanustaki bazalt lavlara dönüşür. Magmalar ortaya çıktıklarında kimyalarına bağlı olarak genellikle 900°C ile 1200°C arasında sıcaklıklara sahiptir. Magma genellikle %100 sıvı değildir; yükselme sırasında taşınan minerallerin veya daha yüksek ergime noktasına sahip kayaçların (ksenolit) kalıntıları (ksenokristal) bulunur. Ancak bazalt ana karada da yaygın olarak bulunur ve genellikle ana karada meydana gelen yarı vadileri veya sıcak noktalar gibi tektonik zayıf bölgelerle bağlantılıdır. Kural geçerlidir: Bazaltın çok olduğu yerde riyolit azdır. Hem ana karaya hem de deniz tabanına baktığınızda en yaygın kayanın bazalt olduğunu görürüz.

Hemen hemen tüm derin okyanus tabanları bazalttan oluşur ve bunlar az çok kalın bir genç çökel örtüsüyle kaplanır. Lav, küresel okyanus ortası sırtları boyunca yükselir ve soğuyan kaya eriyiği boyunca birbirinden ayrılan tektonik plakalar arasında yeni okyanus tabanı oluşur. Ancak bazaltın olduğu başka alanlar da vardır. Bazalt, menşe yerine bağlı olarak MORB (okyanusal yayılma zonlarında okyanus ortası sırt bazaltı), CMB (okyanus-kıta yitim zonlarında kıta kenarı bazaltı), IAB (okyanus yitim zonlarında ada yayı bazaltı) veya OIB (tektonik bir plaka içindeki sıcak noktalarda okyanus adası bazaltı) olarak anılır. Bazalt türleri, farklı oluşum süreçleri nedeniyle kimyasal bileşimleri bakımından farklılık gösterir.

Orta Okyanus Sırtı Bazaltları: Bu tür Bazalt, manto kayaçlarının ergimeye başladığında ortaya çıktığı lav türüdür. Mantonun üst kısmı, bazalttan bile daha mafik olan peridotitden oluşur, bu nedenle ultramafik olarak adlandırılır. Dünya levhalarının birbirinden ayrıldığı, okyanus ortası sırtlarında, peridotit üzerindeki basıncın serbest kalması ergimeye başlamasına neden olur; eriyiğin tam bileşimi birçok ayrıntıya bağlıdır, ancak genel olarak soğuk ve klinopiroksen ve plajiyoklaz minerallerine, daha az miktarda olivin, ortopiroksen ve manyetite ayrılır. Kritik olarak, kaynak kayaçdaki su ve karbondioksit de eriyiğe geçerek daha düşük sıcaklıklarda bile ergimiş halde kalmasına yardımcı olur. Geride kalan tükenmiş peridotit kurudur ve olivin ve ortopiroksen açısından daha yüksektir.

Neredeyse tüm maddeler gibi, ergimiş kaya katı kayadan daha az yoğundur. Derin kabukta oluştuktan sonra, bazalt magması yükselmek ister ve okyanus ortası sırtının merkezinde, deniz tabanına sızar ve burada lav yastıkları şeklinde buz gibi suda hızla katılaşır. Daha aşağıda, püskürmeyen bazalt, bir destedeki kartlar gibi dikey olarak istiflenmiş dayklarda sertleşir. Bu tabakalı dayk kompleksleri okyanus kabuğunun orta kısmını oluşturur ve alta yavaşça plütonik gabroya kristalleşen daha büyük magma kütleleri bulunur. Okyanus ortası sırt bazaltı, Dünya'nın jeokimyasının önemli bir parçasıdır, dünyadaki bazaltın çoğunluğunu oluşturmasına rağmen MORB nadiren görülür. Bunu incelemek için kameralar, örnekleyiciler ve dalgıçlarla okyanus tabanına inmek gerekir.

Volkanik Bazaltlar: Hepimizin aşına olduğu bazalt, okyanus ortası sırtlarının istikrarlı volkanizmasından değil, başka yerlerde oluşan daha güçlü püskürme faaliyetinden gelir. Bu yerler üç sınıfa ayrılır: dalma bölgeleri-okyanus adaları ve büyük magmatik bölgeler ile denizde okyanus platoları ve karada kıtasal taşkın bazaltları olarak adlandırılan devasa lav alanları.

Dalma, MORB'yi ve suyu mantoya geri getirir. Bu malzemeler daha sonra ergiyik veya sıvı olarak dalma bölgesinin üzerindeki tükenmiş mantoya yükselir ve onu etkileyerek bazalt içeren taze magmaları harekete geçirir. Bazaltlar yayılan bir deniz tabanı alanında (geri yay havzası) patlarsa, yastık lavları ve diğer MORB benzeri özellikler oluşturur. Bu kabuk kayaç gövdeleri daha sonra karada ofiyolitler olarak yer alır. Bazaltlar bir kıtanın altında yükselirse, çoğunlukla daha az mafik (yani daha felsik) kıtasal kayalarla karışır ve andezitten riyolite kadar farklı lav türleri üretir, uygun koşullar altında bazaltlar felsik eriyiklerle bir arada bulunabilir ve aralarında patlayabilir.

Bazalt Nasıl Katılaşır? Altıgen Sütunlar Nasıl Oluşur?

Subarial bazalt lav akıntıları veya piroklastik alanlar ve koniler oluşturur. İki ana bazaltik lav akıntısı türü aa lav ve pahoehoe lavıdır. Aa lavı pürüzlü molozlu düzensiz kabuğa sahipken pahoehoe pürüzsüzdür. Aa tipi lav kabuğu parçalara ayrılırken pahoehoe sürekliliğini korur. Her iki lav akıntısı türü de kabuğun altında masiftir ve bu masif iç kısım sütunlu olabilir. Sütunlar, soğuyan bazaltik magmanın büzülmesi nedeniyle oluşan dar çatlaklarla birbirinden ayrılır. Çatlaklar yüzeyde oluşmaya başlar ve lav soğudukça daha derinlere yayılır. Denizaltı bazaltı genellikle yastıklar oluşturur. Yastık bazaltı çok hızlı soğumanın bir sonucu olarak oluşur. Oluşan yastığın dış kısmı soğuk deniz suyuyla temas ettiğinde çok hızlı soğur, iç kısmı ise hala erimiş lavla dolar.

Bazalt çoğunlukla lav akıntıları oluşturur çünkü en az viskoz magma türlerinden biridir ve bu nedenle patlayıcı volkanik püskürmeler oluşturmaz, ancak bazen magma fazla volkanik gaz içerdiğinde piroklastik malzeme oluşur. Bazaltik kayalar, lapilli ve volkanik agatlar olarak volkanik menfezlerden dışarı atılabilir. Soğumuş bazaltik lavın görünümü esas olarak iki faktöre bağlıdır. Patlayan lav oldukça hızlı bir şekilde soğuyarak tutarlı bir kaya yapısına dönüşür ve bu da sıcaklığa ve gaz içeriğine bağlı olarak Pahoehoe lavı veya Aa lavı olarak katılaşır.

Bununla birlikte, soğuma gecikmeli olarak gerçekleşirse, büzülme genellikle soğutma yüzeyine dik, tercihen altıgen (altıgen) geometriye sahip, metre uzunluğunda açıl bazalt sütunları (sütunlu bazalt) ile sonuçlanır. Temel kriter, bazaltın yerinde yavaşça ama düşük basınç altında soğumasıdır. Bunun gerçekleşmesi için gereken durum, hareket etmeyi bırakmış büyük bir lav akışıdır. Bu ortamda bazalt

ASISTEM MEKATRONİK

Otomasyon alanında müşterilerimizin ihtiyaçlarını karşılamak ve verimliliğini arttırmak amacıyla deneyimli ve yetkin ekibimizle en uygun tasarım, çözüm ve servis desteğini sağlıyoruz.



Yenilenmeyen Yenilir

ASISTEM
MEKATRONİK




ASIS
INDUSTRIAL PROCESS

ASM
PROSES & ELEKTRİK

nattek
TEST & CONTROL, ARCHIVES

ralix

+90 (532) 331 20 56 info@asistemmekatronik.com www.asistemmekatronik.com

Teknoloji San. Sit. 1387. Sok. No: 17 İvogsan Yenimahalle/Ankara    asistemmekatronik

soğur ve durgun ve düşük basınçlı bir ortamda kristaller oluşturmaya başlar. Ayrıca hafifçe büzülerek sütunlar arasındaki eklemeleri oluşturur.



Devil's Postpile ilginçtir çünkü akış tamamen durgun değildir ve bu da sütunların ilginç bir kıvrım şeklinde yavaş bir deformasyonuna neden olmuştur



Devils Postpile, Doğu Kaliforniya'daki Mammoth Dağı yakınlarında bulunan bir ABD Ulusal Anıtı'dır. Sıra dışı bir kaya oluşumu olan Devils Postpile'da, "hepsi birbirine yakın ve mükemmel bir şekilde, geniş bir mozaik gibi" oturtulan sütunlu bazaltın üst kısmı çokgen şekiller gösterir ve ziyaretçilerin üstünde yürümelerine izin verilir.

Çatlaklar altigen desenle başladığına bağlı olarak diğer sütunlara doğru yayılır. Çatlaklar diğer çatlak için mümkün olduğunca fazla gerilimi serbest bırakmaya çalışır. Yüzeyle en az toplam mesafeyle parçalayan desen hangisi olduğu "mozaik döşeme" problemidir. Bunun oldukça karmaşık matematik çözümü vardır, ancak düzlemi en az kenar uzunluğuna sahip döşeyen şeklin bir altigen olduğu ortaya çıkar. Çatlaklar yüzeyde altigenleri "seçerse", en az çatlama miktarı için en büyük yatay gerilimi serbest bırakır. Düzgün bir lav akışı, stresi azaltmak için yüzeyde altigen deseninde çatlaklar, bir kez başlatıldığında lav akışındaki dikey stres gradyanları bu altigen çatlakları dikey olarak yayarak bilindik sütunları oluşturur. Çatlaklar aşağı doğru yayılırken sonunda dururlar çünkü alttaki kaya hala sıcaktır ve gerilim oluşturmak için zaman bulamamıştır. Sonunda o derinlikteki kaya biraz daha soğuyacak ve çatlak biraz daha açılacaktır. Yeterince uzun süre devam edince, çatlakların yüzeyden, dikey olarak katmanlar boyunca, bazalt katmanının dibine ulaşana kadar yayıldığını görülür.



Bartın Güzelcehisar'daki bazalt sütunları, yaklaşık 50 m yüksekliğine kadar ulaşır. Uzun bazalt sütunlarının oluşması için temel kriter, bazaltın yerinde yavaşça ama düşük basınç altında soğumasıdır. Bunun gerçekleşmesi için yaygın bir durum, hareket etmeyi bırakmış büyük bir lav akışının alt kısmıdır. Bu ortamda bazalt soğur ve durgun ve düşük basınçlı bir ortamda katılaşmaya başlar, hafifçe büzülerek sütunlar arasındaki eklemeleri oluşturur.

Metamorfizma ve Bozunma: Bazalt bozunmaya karşı çok az direnci olan minerallerden oluşur. Bu nedenle, bazalt bir bütün olarak granit ve diğer felsik kaya türlerinden daha hızlı parçalanma eğilimindedir. Manyetit, bazalttaki en dirençli yaygın minerallerden biridir ve ağır mineral kumlarının çoğunu oluşturur. Diğer mineraller parçalanır ve bileşenlerini iyonlar halinde suya bırakır veya kil mineralleri oluşturur. Demir ve alüminyum en az hareketli iyonlar arasındadır ve bu nedenle bu elementlerle zenginleştirilmiş laterit birikintileri oluşur.

Bazaltın Temel Özellikleri: Bazalt, çeşitli endüstrilerde aranan bir malzeme haline getiren olağanüstü özellikleriyle bilinen çok yönlü bir volkanik kayadır.

Güç ve Dayanıklılık: Bazalt, yüksek basınç dayanımı ve dayanıklılığı sergiler ve bu da onu sağlam malzemeler gerektiren uygulamalar için uygun hale getirir. Ağır yükleri kaldırabilir ve hava koşullarına karşı koyabilir ve bu da onu uzun ömürlü performans gerektiren inşaat projeleri için ideal hale getirir.

Yoğunluk: Bazalt, nispeten yüksek özgül ağırlığa sahip yoğun bir kayadır. Yoğunluğu, aşınma ve yıpranmaya karşı dayanıklı hale getirerek gücüne ve dayanıklılığına katkıda bulunur.

Termal Stabilite: Bazalt mükemmel termal stabiliteye sahiptir, yani önemli bir deformasyon veya yapısal hasar olmadan yüksek sıcaklıklara dayanabilir. Bu özellik, şömine çevreleri ve endüstriyel ortamlar gibi ısıya veya ateşe maruz kalan uygulamalarda kullanım için uygun hale getirir.

Kimyasal Direnç: Bazalt nispeten inerttir ve kimyasal aşınmaya karşı dirençlidir, bu da onu aşındırıcı ortamlarda kullanıma uygun hale getirir. Asitlere, alkalilere ve diğer kimyasallara karşı dirençlidir, bu da onu kimyasal direncin önemli olduğu uygulamalar için ideal bir seçim haline getirir.

Dimin

ÖNCELİĞİMİZ İŞ GÜVENLİĞİ!

Çalışanlarımızın can güvenliği her zaman önceliğimizdir.
Mutlu ve sağlıklı çalışan politikamız sayesinde, geleceğe güvenle bakıyoruz.



www.dimin.com.tr

Ege Plaza İş Merkezi Konya Yolu Mevlana Bulvarı No:182 Kat:21/95 Çankaya/ANKARA



[+90] 312 909 11 21



info@dimin.com.tr



/dimin-madencilik

Gözeneksiz Yapı: Bazalt genellikle düşük gözenekliliğe ve su emme oranlarına sahiptir, bu da onu nemle ilgili hasara ve donma-çözülme döngülerine karşı dirençli hale getirir. Gözeneksiz yapısı onu ayrıca kaldırım, kaplama ve peyzaj gibi dış mekan uygulamaları için mükemmel bir seçim haline getirir.

Çok Yönlülük: Bazalt, inşaat, altyapı, mimari ve peyzaj gibi çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilen çok yönlü bir malzemedir. Çeşitli yüzeyler ve tasarımlar elde etmek için kesilebilir, şekillendirilebilir ve cilalanabilir, yaratıcı ifade için sonsuz olasılıklar sunar.

Estetik Görünüm: İnce taneli dokusu ve koyu renklendirmesiyle karakterize edilen Basalt'ın doğal güzelliği, her projeye estetik bir görünüm katar. Şık görünümü ve zamansız zarafeti, onu hem iç hem de dış mekan uygulamaları için popüler bir seçim haline getirir.

Renk: Genellikle siyah olarak tanımlansa da bazalt, mineral bileşimindeki ve oksidasyondaki farklılıklar nedeniyle çeşitli tonlar sergileyebilir. Gri, yeşil ve hatta kırmızımsı kahverengi tonları mümkündür.

Doku: Bazalt, ince taneli ve afanitik (neredeyse cam benzeri) ile iri taneli ve porfirik (daha ince bir matris içinde daha büyük kristaller içeren) arasında değişen geniş bir doku yelpazesi sergiler. Bu farklılıklar, soğuma oranlarındaki ve magma bileşimindeki farklılıklardan kaynaklanır.

Sertlik: Bazalt nispeten sert bir kayadır, genellikle mineral sertliğinin Mohs ölçeğinde 5-6 arasına düşer. Bu, onu hava koşullarına ve erozyona karşı dayanıklı hale getirir ve Dünya yüzeyinde yaygın olarak bulunmasına katkıda bulunur.

Kimyasal Kompozisyon: Bazaltın kimyasal kompozisyonunda silisyum dioksit (SiO_2) (%45-52) ve alüminyum oksit (Al_2O_3) (%14-18) hakimdir, ayrıca önemli miktarda demir oksit (FeO , Fe_2O_3) (%5-14), kalsiyum oksit (CaO) (%10 civarı) ve magnezyum oksit (MgO) (%5-12) bulunur. Bu elementlerin göreceli bolluğu bazaltın belirli türünü belirler.

Yoğunluk: Bazalt, genellikle 2,7 ila 3,0 g/cm³ arasında bir yoğunluğa sahip, nispeten yoğun bir kayadır. Bu yoğunluk, okyanus tabanını oluşturma ve volkanik özellikleri şekillendirmedeki rolüne katkıda bulunur.

Aşınma Direnci: Erozyon gibi fiziksel aşınmaya dayanıklı olsa da bazalt, feldispat ve olivin gibi minerallerin varlığı nedeniyle kimyasal aşınmaya karşı hassas olabilir. Bu, kayanın parçalanmasına ve kil minerallerinin oluşumuna yol açabilir.

Manyetizma: Bazalt genellikle ona manyetik özellikler kazandırabilen demir oksitler içerir. Bu, Dünya'nın manyetik alanını ve levha tektoniğinin tarihini anlamak için yararlı olabilir.



Diyarbakir Karacadağ Bazaltları: Tarihsel Dönemde Konutlar, İbadethaneler, Han, Hamam ve Kervansaraylarda Yapı taşı olarak ve Diyarbakir Surlarında geniş olarak kullanılmıştır. Günümüzde blok üretimi yapıp Diyarbakir'daki fabrikalarda işlenerek piyasaya verilmektedir.



Diyarbakir Kalesi ve Hevsel Bahçeleri Kültürel Peyzajı, Türkiye'nin güneydoğusunda, Yukarı Dicle Havzası yakınlarında yer alan bir yerleşke bütünüdür. Kale ve Hevsel Bahçeleri, günümüze ulaşan yazıtlar, surlardaki etkileyici bazalt taş işçiliği, kuleler, kapılar ve tarihi hasar ve onarım izlerinin yanı sıra şehir ile Dicle Nehri'ni birbirine bağlayan Hevsel Bahçeleri ile Roma döneminden günümüze kadar çeşitli uygarlıkların somut kültürünü gözler önüne sermektedir. 2015 yılında UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne kaydedilen bu alan, Helenistik, Roma, Sasanî, Bizans ve Osmanlı dönemlerinde önemli bir sosyal, kültürel ve ekonomik bölge olarak hizmet vermiş ve birçok medeniyetin evrensel buluşma noktası olmuştur.



Kula-Salihli UNESCO Global Jeoparkı (Kula jeoparkı) Türkiye'nin UNESCO etiketli ilk ve tek jeoparkıdır. Antik Çağ coğrafyacısı Strabon'un "Geographika" eserinde "Katakekaumene-Yanık Ülke" olarak tanımladığı Kula, yaklaşık 900 kilometrekarelik alanda 80'den fazla volkan konisi ile peri bacaları, karstik mağaralar, kanyonlar, kaya mezarları, taş köprüler ve tarihi evlerin yanı sıra pek çok jeolojik, jeomorfolojik ve doğal mirası bünyesinde barındırır. Türkiye'nin en genç volkanik sahalarından birisi olan Kula Jeopark sahası doğal, jeolojik, kültürel ve arkeolojik zenginliğinden ötürü Türkiye'nin jeoturizm açısından en önemli alanı konumundadır.



G-Vault® Üretan
Tank İçi Elek

G-Vault® Komple
Tank İçi Elek

Modüler Değişirilebilir
Üretan Yüzeyler

CIL/CIP DEVRELERİ ALTIN VERİMİNDE DEVİRİM NİTELİĞİNDE TEKNOLOJİ

Patentli Üretan Tank İçi Elek

- Dewater su Aynı Yüzey Alanında
2 Kat Daha Fazla Kapasite
- Daha Doğru Ayırma Boyutu
- Daha Düşük Karbon Tüketimi
- Tank Bypasslarında Azalma
- Tank İçi Eleklerde Daha Az
Bakım Gereksinimi
- Atıklarda Azalma
- Daha İşletilebilir CIL/CIP
Operasyonları
- İş Sağlığı ve Güvenliği
İyileştirmeleri
- Tamamı Modüler Üretan
Yüzeylerden Oluşan Tank İçi Elekler



Gaziantep Karkamış Antik Kentinde Bazalt Kullanımı: Karkamış İlçesi yakınında, Fırat'ın batı kıyısında, Türkiye-Suriye sınır hattı üzerinde, Yakındoğu Arkeolojisi'nin en önemli yerleşimlerinden biri olan Karkamış Antik Kenti yer almaktadır. Hitit İmparatorluğu'nun M.Ö. 12'nci yüzyılın başlarına doğru yıkılışını izleyen 300 yıl içinde kurulmuş olan Geç Hitit Krallıkları'nın en güçlüsü Karkamış Krallığı'dır. Yapılan kazılar sonucunda bulunan kabartmalar, M.Ö. I. Binyıl başındaki yaşam biçimine, giysilerine ve kültürüne ışık tutmaktadır. Karkamış kabartmalarının, büyük çoğunluğu bugün Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi ve Gaziantep Arkeoloji Müzesi'nde sergilenmektedir. **Atrisuha Heykeli:** MÖ 10. yüzyıl başlarına ait olan Bazalt heykel 1,6 m yüksekliğindedir. Orijinal yeri Karkamış Kral Kapısı'nda olan heykel ve kaidesi Birinci Dünya Savaşı yıllarında yağmalanarak parçalanmıştır. Kaide kısmı Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesinde sergilenmektedir. Ağır hasar görmüş olan üst bölümün parçaları müze deposundadır.



Gaziantep İslahiye Yesemek Bazalt Ocağı ve Heykel Atölyesi: Taşların ocaktan kesilmesi, yontu taslaklarının hazırlanması ve tamamlanmasına kadar ki evrelerin teker teker örnekleriyle görülebileceği dünyada başka bir benzeri olmayan bir heykel okulu niteliğindedir. Üç yüzün üzerindeki yontu taslağının toprak altından çıkarılıp belli bir düzende sergilediği Yesemek Açık Hava Müzesi'nde taslakların büyük çoğunluğunu kapı aslanları oluşturmaktadır. Sfenksler, kapı aslanları, oturan aslanlar, kanatlı aslanlar, Amanos Dağları'nı temsil eden Dağ Tanrısı kabartmaları, savaş sahnesi kabartmaları ve mimari parçaların kendi doğal ortamlarında sergilediği alan, Gaziantep Müze Müdürlüğü tarafından çevre düzenlemesi yapılarak açık hava müzesi haline getirilmiştir



Kars'ta Baltık Mimarisi: 1877-1878 Osmanlı-Rus Savaşı sonrasında Kars 40 yıl Rus işgalinde kalmıştır. Ruslar 1878 yılından 1918 yılına kadar şehirde yeni bir imar çalışması başlatmışlar, imar çalışmaları ile yeni bir şehir planını kurmuşlardır. Birbirini dik kesen izgara planlı geniş caddelerin üzerine Baltık mimari tarzında düzgün kesme bazalt taşından tek katlı, iki katlı nadir olarak da üç katlı binalar yapmışlardır. Bu binaların giriş cepheleleri yalancı sütunlar, bordür ve kabartma taşlarla süslenmiştir.



Güney Suriye Havran'da Bazalt Kullanımı. Hauran'da bazaltın yaygın olarak bulunması, yapı malzemesi olarak yalnızca bazalt kullanılması ve Helenistik, Nebati ve Roma stillerinin bir füzyonuyla karakterize edilen belirgin bir yerel mimarinin gelişmesine yol açtı. Bazaltın dayanıklılığı, Havran'ın dünyadaki en iyi korunmuş Klasik dönem anıtlarından birine sahip olmasının nedeni olarak kabul edilir. Bosra, Qanawat, Shahba, Salkhad, Umm al-Jimal ve diğer birçok Havran kasabasında Roma tapınakları ve tiyatroları, Bizans dönemi kiliseleri ve manastırları ve ardışık Müslüman hanedanlar tarafından inşa edilen kaleler, camiler ve hamamlar bulunur.

Bazaltın Uygulama Alanları: Bazalt, etkileyici özellikleri nedeniyle çok sayıda uygulamada kendine yer bulur. Gücü, dayanıklılığı ve hava koşullarına karşı direnci onu çeşitli endüstrilerde değerli bir malzeme haline getirir. Bazaltlar binalarda, zemin ve merdiven kaplamalarında, cephe panellerinde, mezar ve anıtlarda ve taş heykellerde kullanılmaktadır. Ayrıca bazalt, işlenmesi zor ancak çok kırılğan olmayan, basınca ve aşınmaya dayanıklı özelliğinden dolayı esas olarak karayolları ve demiryolu hatlarının alt yapısında bir yapı malzemesi olarak kullanılır.



İzmir Aliağa bölgesinden çıkarılan bazalt küptaşları, iç ve dış piyasada aranan bir üründür. Bazalt Parke Taşları kaldırım taşları, fayanslar ve bordür taşları oluşturmak için kullanılır ve yürüyüş yolları ve dış mekanlar için sağlam ve estetik açıdan hoş bir yüzey sağlar.



Kayseri Talas Evleri: Talas'ın tarihi kâğıt evleri ve her birinin bir tabloyu andıran giriş cepheleleri mimari tasarımlarının zenginliği ile merkezin tarihi süreçteki önemini açıkça ortaya koymaktadır. Evlerin giriş cepheleleri sahibinin ekonomik gücüne göre değişen büyüklük ve süslemesi ile ayrıca evde yaşayan insanlarla ilgili dini ve sosyo-kültürel açıdan önemli bilgiler sunan alanlardır.

Farklılıklarımızla Güçlüyüz!

Başarımızı, farklı hikayelere sahip çalışanlarımızın emeği ve tutkusu yaratır. Her birimizin hikayesi, bu büyük resmin bir parçasıdır.
İşte bu yüzden “Önce İnsan” diyoruz!



centerraGOLD





Ham Bazalt



Cilalı Bazalt



Kumlu Bazalt



Patinatolu Bazalt



Kumlu Patinatolu Bazalt



Patlatma Bazalt



Bordür Bazalt



Su Oluđu Bazalt



Tamburlu (Eskitme) Bazalt

Kayseri Develi Bazaltları: Kayseri bazaltının kullanımı, antik dönemlere kadar uzanır. Özellikle Roma ve Bizans dönemlerinde bu taş, bölgedeki yapıların inşasında yaygın olarak kullanılmıştır. Modern dönemde ise, teknolojinin gelişmesiyle birlikte bazaltın çıkarılması ve işlenmesi daha kolay hale gelmiş, bu da kullanım alanlarının genişlemesini sağlamıştır.

Boyutlu Taş: Kesilmiş ve cilalanmış bazalt levhalar estetik açıdan hoş ve dayanıklı döşeme, duvar kaplaması, tezgah ve kaldırım taşı olarak hizmet eder. Koyu rengi ve benzersiz dokusu hem iç hem de dış mekanlara zarafet katar.

Dökme Bazalt: 20-50 mm boyutlarında kırılmış doğal bazaltın 1300°C'de ergitilip istenen formda kalıplara dökülmesiyle üretilir. Çeşitli sanayi kollarında (Termik Santraller, Çimento Fabrikaları, Cam Sanayi vs) bunkerler, spiral oluklar, kömür tozu kanalları, siklonlar, dirsekler, borular, silolar, su kanalları vb. gibi uygulama alanlarına aşınma ve korozyona karşı kaplamalar için Bazalt Borular kullanılır. Bazalt oluklar elektrik santrallerinde buhar kazanı tesisatlarında, basınçlı su şebekelerinde, bazalt plakalar malzemenin doldurulması sırasında darbeye, boşaltılması sırasında ise sürtünmeye karşı dirençlidir.

Blok Taş: Büyük bazalt blokları kıyı şeritlerini, setleri ve köprü ayaklarını dalgalar ve akıntılar tarafından aşınmaya karşı korur. Aşınmaya ve hava koşullarına karşı dirençleri onları bu tür zorlu ortamlar için ideal hale getirir.

Sanayi-Aşındırıcılar: Bazaltın sertliği ve aşınma direnci, onu taşlama diskleri, kumlama ortamları ve parlatma bileşikleri için uygun hale getirir.

Mineral Yünü: Bazalt taşlarının yaklaşık 1500 °C'de ısıtılarak ergitilmesi sonucunda elyaf elde edilir. Elde edilen bu elyaf, taşıyıcı ısı yalıtım levhası için ana hammadde olur. Özetle taşıyıcı %97 oranında elyaf içeren ısı yalıtım malzemesidir. Kayanın ergitilmesi ve elyaf halinde çekilmesiyle üretilen bazalt lifleri, binalarda, borularda ve endüstriyel teçhizatlarda mükemmel ısı ve ses yalıtımı sağlar.

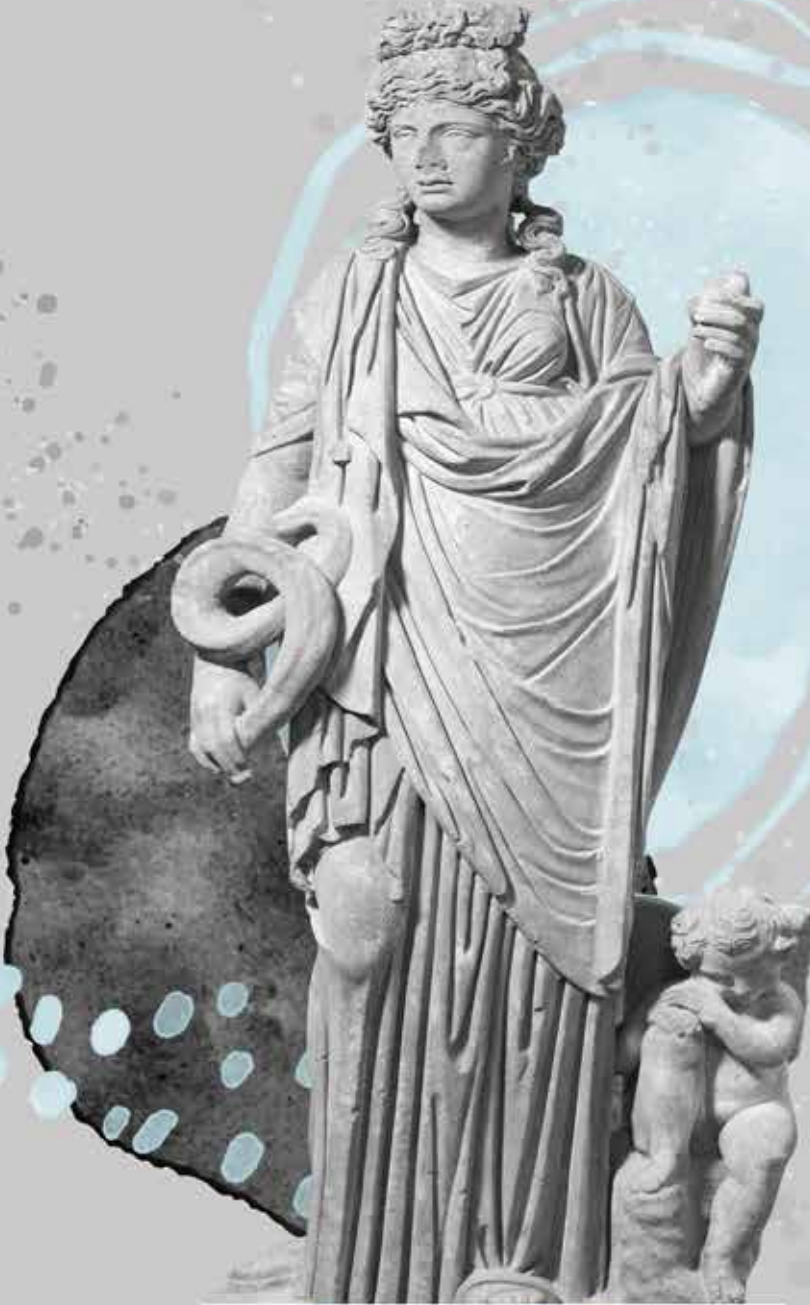
Isı Yalıtımı: Bazalt, yüksek sıcaklıklara dayanıklılığı nedeniyle, yangına dayanıklı malzemeler ve ısıya dayanıklı kaplamalar da dahil olmak üzere ısı yalıtım ürünlerinde kullanılır. İnşaat ve Altyapı: Bazalt, altyapı projelerinde inşaat sektöründe yaygın olarak kullanılır. Yüksek basınç dayanımı ve hava koşullarına dayanıklılığı, onu yollar, köprüler ve tüneller inşa etmek için ideal bir malzeme haline getirir. Bazaltın dayanıklılığı, zorlu çevre koşullarında uzun ömürlü olmasını sağlar.

Döşeme ve Peyzaj: Bazalt, döşeme ve peyzaj projeleri için popüler bir seçimdir. Estetik çekiciliği, dayanıklılığıyla birleştiğinde, onu bahçelerde ve kamusal alanlarda patikalar, araba yolları ve dekoratif öğeler için uygun hale getirir. Demiryolu Balastı: Dayanıklılığı ve aşınmaya karşı direnci nedeniyle bazalt, demiryolu balastı olarak kullanılır. Demiryolu raylarına stabilite sağlayarak demiryolu altyapısının genel bütünlüğüne katkıda bulunur.

COVERINGS 2025

Milli Katılım Başvuruları Alınmaya Başlandı!

29 Nisan - 2 Mayıs 2025 ABD - Orlando
Satış Fiyatı: 1200 \$/m²



İMİB İSTANBUL
MADEN İHRACATÇILARI
BİRLİĞİ

Başvuru ve Bilgi için:
esra.cakalli@immib.org.tr
Ayrıntılı bilgi için: 0 212 496 61 30



Agrega: Kırılmış bazalt genellikle beton ve asfalt üretiminde agrega olarak kullanılır. Bu malzemelere bazalt eklemek, mukavemetlerini ve dayanıklılıklarını artırır.

Boru Hatları ve Donatılar: Bazalt lifler, hafif yapıları, yüksek mukavemetleri ve korozyon dirençleri nedeniyle kompozit borular ve donatı çubuklarında geleneksel malzemelere alternatif sunmaktadır.

Çevre-Toprak İyileştirici: Bazalt curufu, tarımsal alanlarda drenajı, havalandırmayı ve su tutulmasını sağlamak için toprak iyileştirici olarak kullanılabilir.

Karbon Tutulması: Bazalt, doğal koşullar altında CO₂ ile reaksiyona girerek uzun vadeli bir karbon yakalama ve depolama çözümü sunabilir.

Su Filtrasyonu: Bazalt esaslı filtreler, yüksek adsorpsiyon kapasiteleri sayesinde su ve atık sudaki kirlilikleri etkili bir şekilde giderir.

Sanatsal ve Heykel Kullanımları: Heykeltıraşlar ve sanatçılar bazaltı işlenebilirliği ve koyu rengi nedeniyle tercih ederler. Bazalt genellikle heykeller ve diğer sanatsal formlar yaratmak için kullanılır.

Terapötik ve Spa Uygulamaları: Pürüzsüz dokusu ve ısıyı tutma ve eşit şekilde dağıtma yetenekleri nedeniyle, bazalt taşları sıcak taş masaj terapisinde kullanılır.

Anadolu yarımadasının jeolojik özelliği gereği birçok bölgede bulunan ve tarih boyunca kullanılan bazaltlar günümüzde de kullanılmaya devam edilmektedir.

Geleceğin Malzemesi-Bazalt Lifi: Bazalt elyafları (BF), sıvı bazalt eriyiğinden lif eğirme yoluyla üretilen filament ipliklerdir, kesilebilir ve kısa elyaflar halinde üretilebilir. Bazalt elyafları inorganik kökenli doğal malzemelerden yapılan kimyasal elyaflar arasındadır. Filament üretimi için yalnızca silika içeriği %46'dan fazla olan bazalt kayaçları uygundur. Bazalt elyafların gerilme mukavemeti cam ve karbon elyaflarinkine arasındadır ve ikincisinden daha ucuz üretim maliyetlerine sahiptir.

Üretim: 1922 gibi erken bir tarihte, erimiş bazalttan filamentlerin çekilmesi, Fransız Paul Dhé tarafından "Bazalttan Oluşan Filament" başlıklı bir ABD patentinde anlatılmıştı. Ancak bazalt filament üretimine yönelik ilk endüstriyel tesis Kiev (Ukrayna) yakınlarında bir tesiste 1985 yılında gerçekleşti. Bazalt filamentlerin üretimi, ham bazaltın 5 ila 40 mm'lik parçalar halinde kırılması, manyetik ayırma kullanılarak metalik ve manyetik yabancı maddelerin ayrılması, küçük birikintilerin (toz vb.) yıkanması ve kurutulması ile başlar. Bu şekilde hazırlanan parçalar eritme fırınının üzerine monte edilen bir huniden geçirilerek yaklaşık



Bazalt Lifi



Bazalt İnşaat Demiri



Bazalt Fiteli



Bazalt Duvar

Bazalt elyaflar, elyaf-plastik kompozitlerde takviye elyafı olarak veya ısıdan koruma malzemesi olarak kullanılır. Plastiği güçlendirmek için leno kumaşlardaki cam elyafların yerine geçer. Bazalt elyaf malzemeleri bazı maddelerin sıcak gazla filtrelenmesi için filtrelerdeki kumaşların desteklenmesi amacıyla da işlenir ve mineral yün gibi bahçecilikte alt tabaka olarak kullanılır. Bazalt elyaf çubuklar, betonadaki takviye demirinin yerine kullanılır.

1450 °C'de ergitilir. Sıvı bazalt eriyiği, boru besleyici aracılığıyla nozul tepeğine aktarılır.

Eriyik ince filamentler halinde nozul deliklerinden dışarı çıkarılır. Bu, yaklaşık 1300 °C sıcaklıkta gerçekleşir. Filamentlerin çapı, meme deliği çapına ve eriyiğin viskozitesine bağlı olarak 10 ila 20 µm aralığındadır. Eğrilmiş iplik demetleri bükülebilir, bir fitil halinde birleştirilebilir veya kısa elyaflar halinde kesilebilir. Geçmişte Sovyetler Birliği bazalt elyaf üretiminde liderdi, günümüzde bazalt elyafları ağırlıklı olarak Rusya, Çin, ABD ve Almanya'da üretilmektedir.

Bileşimi ve Özellikleri: Bazalt lifinin kimyasal bileşimi, üretici tarafından kullanılan ham bazaltlara bağlıdır ve bu nedenle üreticiden üreticiye farklılık gösterebilir. Fiziksel-mekanik özelliklerin yanı sıra yoğunluk, renk ve sıcaklık direnci üzerinde de önemli etkiye sahiptir; yoğunluk oranı ne kadar yüksek olursa kahverengi-yeşil renk o kadar koyulaşır ve yüksek sıcaklıklara o kadar dayanıklıdır. Bazalt lifleri yanıcı değildir, asitlere ve organik çözücülere karşı dirençlidir.

Not: "Türkiye Doğaltaş Madencilikinin Küresel Mermer Endüstrisindeki Konumu ve Gelecek Tasavvuru - Beşinci Bölüm: Andezitler, İgnimbritler ve Magmatik Yüzey Kayaçların Öyküsü II" Dergimizin Gelecek Sayısında Yayımlanacaktır.

Balıkesir Dursunbey'de Satılık Tesis ve Maden Sahası

Aksu Madencilik'e ait Balıkesir ilinin Dursunbey ilçesine bağlı Güğü köyü civarında bulunan, hali hazırda üretim faaliyetleri devam eden, sülfürlü 1250 ton/gün kurşun-çinko-bakır tüvenan cevher işleme kapasiteli ve flotasyon tesisi Şirket tarafından satışa çıkarıldı.



2011 yılında üretim faaliyetlerine başlayan satılık işletme ile ilgili detaylara aşağıdaki iletişim bilgileri üzerinden ulaşabilirsiniz:

İlgili Kişi: **Necmettin Çiçek**
E-Posta: n.cicek@aksugroup.com
Tel: 530 381 81 73 / 312 215 90 00

 **AKSU**[®]
Madencilik Sanayi ve
Elektrik Üretim Ticaret A.Ş.

Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2024)	Birim
13.Oca.25	Altın	2672,00	1,79 ▲	2625,00	USD / tr. oz
13.Oca.25	Gümüş	30,41	5,26 ▲	28,89	USD / tr. oz
13.Oca.25	Platinyum	961,40	6,03 ▲	906,76	USD / tr. oz
13.Oca.25	Rodyum	4575,00	0,55 ▲	4550,00	USD / tr. oz
13.Oca.25	Palladyum	947,31	3,66 ▲	913,82	USD / tr. oz

DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2024)	Birim
13.Oca.25	Alüminyum	2539,00	-0,51 ▼	2552,00	USD / ton
13.Oca.25	Bakır	8971,00	3,69 ▲	8652,00	USD / ton
13.Oca.25	Çinko	2821,00	-5,14 ▼	2974,00	USD / ton
13.Oca.25	Kalay	29941,00	3,65 ▲	28888,00	USD / ton
13.Oca.25	Kurşun	1906,00	-0,78 ▼	1921,00	USD / ton
13.Oca.25	Nikel	15271,00	1,19 ▲	15091,00	USD / ton

AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2024)	Birim
13.Oca.25	Antimuan	30436,00	0,00 ●	30436,00	USD / ton
13.Oca.25	Bizmut	7087,00	0,00 ●	7087,00	USD / lb.
13.Oca.25	İndiyum	170,90	29,86 ▼	131,60	USD / kg
13.Oca.25	İridyum	4200,00	0,00 ●	4200,00	USD / tr. oz
13.Oca.25	Kadmium	4626,00	0,00 ●	4626,00	USD / lb.
13.Oca.25	Civa	80,91	0,00 ●	80,91	USD / şişe
13.Oca.25	Magnezyum	2483,00	0,00 ●	2483,00	USD / MT
13.Oca.25	Manganez	75,85	43,76 ▲	52,76	USD / kg
13.Oca.25	Molibden	30,77	0,00 ●	30,77	USD / lb.
13.Oca.25	Rutenyum	465,00	0,00 ●	465,00	USD / tr. oz
13.Oca.25	Selenyum	16,27	0,00 ●	16,27	USD / kg
13.Oca.25	Tantal	145,10	0,00 ●	145,10	USD / kg
13.Oca.25	Tungsten	17,39	0,00 ●	17,39	USD / kg
13.Oca.25	Uranyum	73,15	0,34 ▲	72,90	USD / lb.
13.Oca.25	Vanadyum	9620,00	2,34 ▲	9400,00	USD / lb.

TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey				
Tarih	Metal	Fiyat	Birim	Ferrosilisyum
Ocak 2025	Krom cevheri (CIF - Çin)	46 - 48% Konsantre	410-420	USD / dmt
Ocak 2025	Krom cevheri (CIF - Çin)	40 - 42% parça	330-340	USD / dmt
Ocak 2025	Krom cevheri (CIF - Çin)	38 - 40% parça	310-320	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.24)	Birim
13.Oca.25	Lantanyum Metal ≥ 99%	1,41	-4,73 ▼	1,48	USD / lb
13.Oca.25	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	0,25	-3,85 ▼	0,26	USD / lb
13.Oca.25	Seryum Metal ≥ 99%	1,64	0,00 ●	1,64	USD / lb
13.Oca.25	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,52	1,96 ▲	0,51	USD / lb
13.Oca.25	Praseodmiyum Metal ≥ 99%	35,89	0,17 ▲	35,83	USD / lb
13.Oca.25	Praseodmiyum Oksit ≥ 99.5%	27,17	0,00 ●	27,17	USD / lb
13.Oca.25	Neodmiyum Metal ≥ 99.5%	32,74	0,40 ▲	32,61	USD / lb
13.Oca.25	Neodmiyum Oksit ≥ 99.5%	26,44	0,00 ▼	26,44	USD / lb
13.Oca.25	Samaryum Metal ≥ 99.9%	0,98	0,00 ●	0,98	USD / lb
13.Oca.25	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	0,00 ●	12,80	USD / lb
13.Oca.25	Gadolinium Metal ≥ 99.9%	9076,00	0,00 ●	9076,00	USD / lb
13.Oca.25	Gadolinium Oksit ≥ 99.5%	9,97	1,94 ▲	9,78	USD / lb
13.Oca.25	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	474,10	3,58 ▲	457,70	USD / lb
13.Oca.25	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	378,90	3,10 ▲	367,50	USD / lb
13.Oca.25	Dispersiyum Metal ≥ 99%	133,20	0,00 ●	133,20	USD / lb
13.Oca.25	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	106,30	0,66 ▲	105,60	USD / lb
13.Oca.25	Erbium Metal ≥ 99.9%	362,90	0,00 ●	362,90	USD / lb
13.Oca.25	Erbium Oksit ≥ 99.5%	18,70	0,00 ●	18,70	USD / lb
13.Oca.25	İtriyum Metal ≥ 99.9%	15,42	0,00 ●	15,42	USD / lb
13.Oca.25	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	2,72	0,00 ●	2,72	USD / lb
13.Oca.25	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	1330,00	0,00 ●	1330,00	USD / lb
13.Oca.25	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	277,80	0,00 ●	277,80	USD / lb
13.Oca.25	Mixed Metal ≥ 99%	9,69	0,62 ▲	9,63	USD / lb

TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)				
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Ocak 2025	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	3450	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.665
Ocak 2025	S.Kisrakdere yıkanmış +18 mm	3450	Manisa-Soma (ELİ)	4.559
Ocak 2025	Çan krible +30 mm	2600	ÇLİ	4.537

TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)				
Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Ocak 2025	18/150 PARÇA (DÖKME)	7492,97	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500
Ocak 2025	18/150 PARÇA (DÖKME)	7492,97	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600
Ocak 2025	18/150 PARÇA (DÖKME)	7492,97	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900
Ocak 2025	18/150 PARÇA (DÖKME)	9391,19	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400
Ocak 2025	18/150 PARÇA (DÖKME)	6993,44	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000

PİL METALLERİ (BATTERY METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.24)	Birim
Ocak 2025	Lityum Metal ≥ 99%	10951,00	0,48 ▲	10899,00	USD/MT
Ocak 2025	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	10922,00	0,60 ▲	10857,00	USD/MT
Ocak 2025	Lityum Hidroksit	10109,00	0,43 ▲	10066,00	USD/MT
Ocak 2025	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	24014,00	-2,84 ▲	24665,00	USD/MT

We Are Original



Bilgi Mühendislik

 **TSURUMI PUMP**
www.tsurumipompa.com

**45.000'den
Fazla Ürün**

DÜNYANIN HER YERİNDEYİZ

**6 Kıta
80 Ülke**





KÖRFEZ DÖKÜM

#DökümhaneOrtağınız

info@korfezdokum.com



“Uygulamadan Üretime”

