

15. YIL

ISSN 1309 - 1670



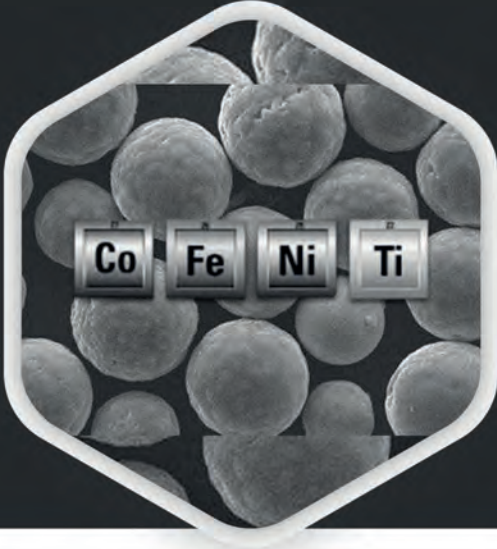
Madencilik

Madencilik Türkiye®

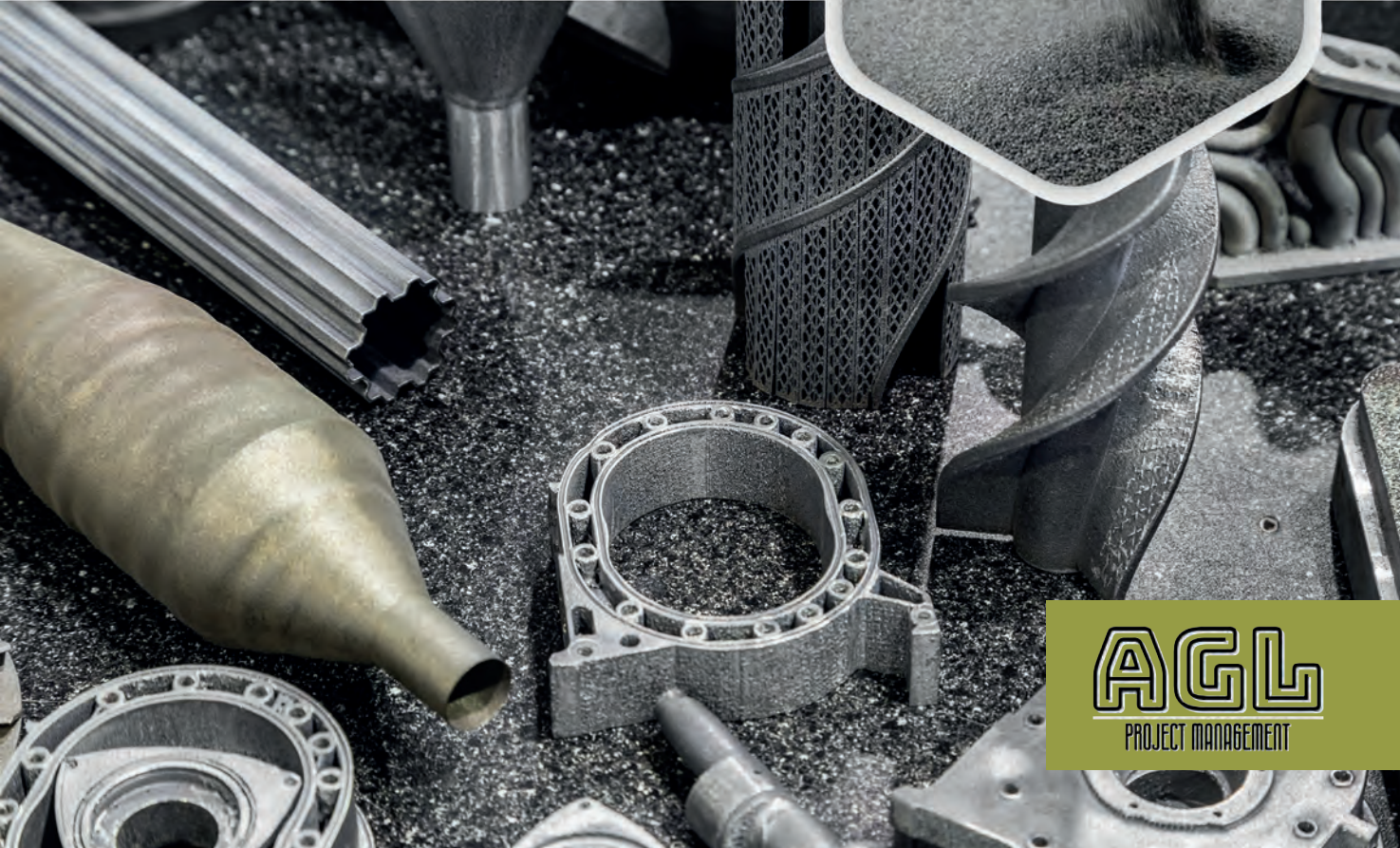
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi

Fiyat 65 TL | 15 Ekim 2023 | Yıl 15 | Sayı 114 | www.madencilikturkiye.com

AGÜB Başkanı Temel Yaz: "Agrega Hayat Demektir"



Küresel Agregat Endüstrisi ve Türkiye



AGL
PROJECT MANAGEMENT



Merkez: Ankara

Kuruluş Tarihi: 3.9.2021 Dernek Kütük No: 06-145-088

AB PIC No: 889360894

www.mmmgd.org.tr Info@mmmgd.org.tr

Linkedin: linkedin.com/in/maaden-mühendisleri-mesleki-gelişim-demeği-23861ab226

X: @madendernegi
Instagram: @mmmgd_21
Facebook: @mmmgd21

www.youtube.com/@madenmuhendisleri_mgd

Telefon: 90 312 223 70 95

Mobil Telefon: 0538 776 66 43 (0538 77MMMGD)

Adres: Beştepe Mah. Meriç Cad. Yuva Apt

No: 19 B Blok Daire No: 18 Beştepe Yenimahalle-06560 ANKARA

Vergi Dairesi ve No: Maltepe: 610 131 28 48 Banka
Hesap Şube ve No: Vakıfbank Maden ve Petrol işleri Bağlı Şube
TL TR94 0001 5001 5800 7313 7562 49
AVRO: TR26 0001 5001 5804 8022 4202 65

Derneğimizin Medya Sponsoru
Madencilik Türkiye
Madencilik ve Yer Bilimleri Dergisi



100

TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN
YÜZÜNCÜ YILINDA

Madencilüğümüzün Yüz Yılı

SEMPOZYUMU

30 EKİM 2023
MTA SADRETTİN ALPAN
SALONU / ANKARA

TBMM II. Dönem 3. Yasama Yılı Açılış Konuşması 1 Kasım 1925
"Efendiler! Ekonomik durum söz konusu olduğunda, bugünkü uygarlığın güçlü temeli olan maden sanayiine özellikle önem vermenizi ve yönelmenizi isterim."

H. Özalp



Ergani Bakır Madeni
Maden/Elağı - 15.11.1937

TBMM V. DÖNEM 1. Yıl Açılış Konuşması 1 Kasım 1935

"Maden Mühendislerimizi ihtiyaca yeter sayıda ve değerinde yetiştirmeyi önemsemek gerekir." - M. Kemal ATATÜRK

10:00 AÇILIŞ KONUŞMALARI:

- Halim DEMİRKAN (MMMGD Yönetim Kurulu Başkanı)
- Rüstem ÇETİNKAYA (İMİB Başkanı)
- Mehmet YILMAZ (AMD Başkanı Platform Sözcüsü)
- Abdullah TANCAN (ETKB Bakan Yardımcısı)

-10:30 ARA-

10:45

- Atatürk'ün Madencilik Politikası (Prof. Dr. Güven ÖNAL YMGV Başkanı)

11:15

- Madencilüğümüzün Yüz Yılı
(Halil İbrahim KIRŞAN - TOBB Madencilik Meclisi Başkanı)

-12:00 ÖĞLE YEMEĞİ-

13:00

- Sürdürülebilir Madencilik (Cemil ÖKTEN GEMAD Başkanı)

13:30

- Günümüz Madencilüğünün Değerlendirilmesi (Sabri KARAHAN DAMA Müh.)

-13:45 ARA-

14:00

- PANEL



DESTEKLERİYLE



YARDIMLARIYLA



"Maden mühendislerimizi ihtiyaca yeter sayı ve değerinde yetiştirmeyi önemsemek gerekir."
M. Kemal ATATÜRK TBMM V.Dönem 1.Yıl Açılış Konuşması 1 Kasım 1935

"Cumhuriyetimizin 100. Yılında"
Madencilüğümüzün 100 Yılı Sempozyumu,
Katılım Formu



Kayıt için : mmmgd.org.tr

Madencilik Türkiye Dergisi Sosyal Medya Paylaşımlarıyla Hizmetinizde...

**Linked-in, Instagram,
Facebook, Twitter (X)
platformlarında yer alan on
binlerce takipçimize
paylaşımlarınızla ulaşabilirsiniz.**



Detaylar: 0 312 482 18 60 / info@mayeb.com.tr

MT Rehber®

Madencilik Türkiye Dergisi Firma Rehberi Artık Online!

MT Firma Rehberi, madencilik alanında faaliyet gösteren özel sektör şirketlerini bir araya getirirken bu firmalarla çalışacak kişi ve kuruluşların da işini kolaylaştırıyor. Rehber'de yer alan firmalar Madencilik Türkiye Dergisi'nin geniş takipçi ağı ile bilgilerini sektöre avantajlı şekilde sunuyor.

**Madencilikte İhtiyacınız
Olan Her Şey İçin**

 **mtrehber.com** 



Detaylar: 0 312 482 18 60 / info@mtrehber.com

DAHA

HIZLI

DAHA

GÜÇLÜ



FRD
FURUKAWA

Robit
PARTNER

MADENCİLİK ÇÖZÜMLERİ



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

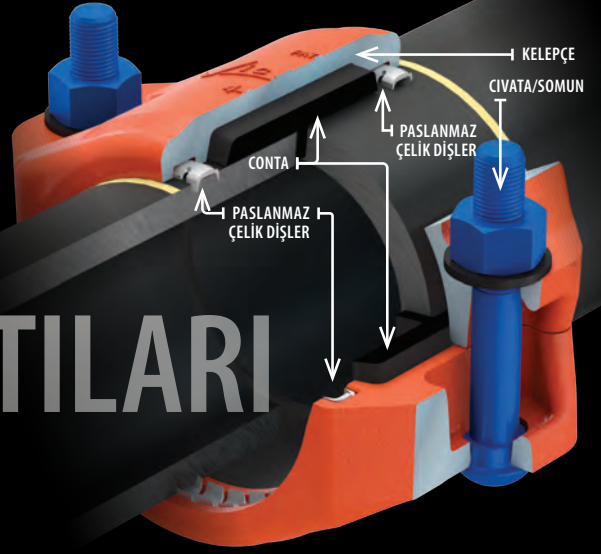


1958

GÜRIŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

HDPE BORU BAĞLANTILARI

DÜNYANIN EN HIZLI HDPE BAĞLANTI YÖNTEMİ



- EN ZORLU KOŞULLARDA DAHI (YAĞMUR VE KAR ALTINDA – YANICI PATLAYICI GAZLI ORTAMLARDA) 1 DAKİKA İÇERİSİNDE MONTAJ YAPABİLME
- SIZDIRMAZLIK GARANTİLİ
- BORUDAN DAHA YÜKSEK BASINÇ DAYANIMINA SAHİP (PN25)



Learn
more

TÜRKİYE'NİN EN ÖNEMLİ MADENLERİNİN TERCİHİ

victaulic®

PENAmaden

www.penatrade.com



Teknima

Cleanair Technology

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

İçindekiler

4 EDITÖRDEN

6 TÜRKİYE'DEN HABERLER

KAPAK KONUSU

- 24 AGL Bursa'da, Karbonil Zenginleştirme Yöntemi ile Nano Boyutlarda Metal Tozu Üretim Tesisi Kuruyor

TANITIM

- 28 RPMGlobal Danışmanlık Bölümü Genel Müdürü Philippe Baudry: "Ankara'da Daimi Bir Ekibe Sahip Olmak Kritik Önem Taşıyor"
- 34 Anatolia Sondaj, İşlerin Daha Emniyetli ve Verimli Olması İçin "ANT 2500" Sondaj Makinesini Üretti
- 38 Devrimsel Yakıt Katkısı Fuel Ox
- 40 Derrick® G-Vault® Teknolojisi, CIL Devresinde Çelik Eleklardan Daha İyi Performans Gösterdi
- 44 Weir Minerals Kauçuk Astarlı Makaralar ve Borular Yetkilendirilmiş Tüzel Kişiler Işığında Madencilik
- 48 40 Yıllık Tecrübe ile ŞDL-LASZIRH Lastik Zincirleri
- 52 Liya Test Ekibi Olarak Minex 2023 Maden Fuarına Katıldık

- 54 Tasarlanmış Akış Yardımcıları Çözümü Toplu Malzeme Taşıma Sorunları
- 58 Madencilikte Sürdürülebilir Başarının Anahtarı: İyi Organize Edilmiş Tedarik Zinciri

DOSYA KONUSU: AGREGA

- 62 AGÜB Başkanı Temel Yaz: "Agrega Hayat Demektir"
- 68 Küresel Agregada Endüstrisi ve Türkiye
- 90 Deprem Bölgesi İstanbul'da Agregada Madencilik Bitiyor Mu?
- 96 Sürdürülebilir Agregada Üretimi İçin Yaşam Döngü Değerlendirmesi
- 102 "Verimli Orman Alanı" Orman Kanunu'na Eklendi! Şimdi Gözler Uygulama Yönetmeliğinde...
- 108 Demirin, Krom ve Nikel ile Birlikteliğinin Mükemmel Tezahürü; Paslanmaz Çelik'e Uzanan Yolum Öyküsü
- 136 Hukuki Perspektiften Orta Vedeli Program (2024-2026) ve Madencilik Sektörü

144 EKONOMİ - MADEN FİYATLARI

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

Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma	Sayfa	Firma
129	Aday Döküm	85	Ersa Proses	37	Koza Altın	51	SFT Sondaj
112-113	AMC	117	Ersel	25	Körfez Döküm	19	Sonok
101	Anagold	3	Esan	53	Liya Test	49	ŞDL Zincir
35	Anatolia Makine	65	Esit Elektronik	33	Maden Online	121	Şekerler Mühendislik
77	Ant Group	97	Eti Bakır	105	Martel Kablo	1	Teknima
5-66-67	Barkom	K. ARKA KAPAK	FKK	55	Martin Engineering	42-43	Tema Lastik
ARKA KAPAK İÇİ	Bilgi Mühendislik	71	FLSmidth	83	Metal Form	87	Terra Lab
93	Bros	39	Fuelox	15	Metrans	91	Tomarok
113	Bore Kanada	61	Foramec	47	Mitto	103	Troya Proses
137	CH Consultants	7	Global Magnet Sondaj	95	Mitus	119	Tüfekçioğlu
89	Comidat	81	GM Mühendislik	111	Netcad	75	Tümad
ÖN KAPAK	CVMR	K. ÖN KAPAK-21	Gürüş	ARKA KAPAK	Ortadoğu Sondaj	23	Tünelmak
69	Çiftay	127	IQ Mining	11	Öksüt Madencilik	115	Tüprag
107	Çolakoğlu Makine	143	İMİB	79	PenaMaden	27	Underground Cons.
99	Dama Mühendislik	133	İnmar	16-17	Pozitif	29	Üntel Kablo
41	Derrick	125	Jemas	123	Putzmeister	ÖN KAPAK İÇİ	Victaulic
109	Dimin Madencilik	17	Jeoges	131	Remak Redüktör	13	Xylem
59	DMT	9	Kayen	31	RPM Global	73	Zenit Madencilik
64-65	Epiroc	57	Ketmak	135	Sandvik		

Uluslararası Madencilik Sonrası Faaliyetler Sempozyumu

Onur Aydın • onur@mayeb.com.tr

Bilindiği üzere madencilik faaliyetlerine gösterilen olumsuz tepkiler en başta çevresel etkilerden kaynaklanmaktadır. Görsel kirlilik diye tabir edilen ocağın, atık barajının ve stok sahalarının görünümü göze batan ilk olgulardır.

Her ne kadar olumsuz örnekler daha çok göze batsa da ülkemizde var olan pek çok iyi uygulamanın da halka yeterince anlatılmadığı bir gerçek olarak karşımızda durmaktadır. Madencilik faaliyetlerine karşı olan bireylerde farkındalık yaratmak için başta zeytinlik, üzüm bağları, ağaçlandırma, lavanta sahaları, peyzaj düzenlemeleri gibi aktiviteleri tanıtarak dikkatleri madencilik sırasındaki ve sonrasındaki iyi uygulamalara çekmenin faydası olacağı düşünülmektedir.

Gelişmiş ülkelerde, madencilik sırası ve sonrası faaliyet olarak rehabilitasyon ve arazi ıslahı konuları çözülmüş olduğu ve endüstriyel miras, mimari yapıların değerlendirilmesi, sosyo-ekonomik faaliyetlere, psiko-sosyal desteklere odaklanıldığı görülmektedir.

Bunlara ilave olarak, endüstriyel miras ve arkeoloji alanlarındaki çalışmalara yapılan katkılarının ortaya konması ve madenciliğin kültür ve sanatla birlikte sunulması ile entelektüel çevrelere de ulaşılabilmesine inanılmaktadır.

Bu kapsamda Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği (MMMGD), Paris Post Mining Network Derneği, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi ve Madencilik Türkiye Dergisi işbirliğinde Mayıs 2024'te "Uluslararası Madencilik Sonrası Faaliyetler Sempozyumu" düzenlenme kararı alınmıştır.

Ülkemizde madencilik sonrası dönemde çoğunlukla peyzaj düzenlemesi, ağaçlandırma, üzüm bağları oluşturma, lavanta ve zeytin ağaçları dikimi gibi çalışmalar yapılmaktadır. TKİ tarafından yürütülen arkeolojik kazılar, TTK tarafından gerçekleştirilen endüstriyel miras uygulamaları da ender örneklerdir.

Maden ve çevre mevzuatımız da madencilik sonrası dönem için en başta ağaçlandırma faaliyetlerine odaklanmaktadır. "Madencilik Faaliyetleri ile Bozulmuş Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılmasına Dair Yönetmelik" ve "Maden Kanunu (32. Madde)" bu konudaki faaliyetleri düzenlemektedir.

Avrupa'da, madencilik sonrası faaliyet olarak, rehabilitasyon ve arazi ıslahı konuları çözülmüş, endüstriyel miras, mimari yapıların değerlendirilmesi, sosyo-ekonomik faaliyetler ve psiko-sosyal desteklere odaklanıldığı görülmektedir. Bülent Ecevit Üniversitesi Türkiye'de endüstriyel mirasın en iyi uygulamasının olduğu Zonguldak'ta yer almaktadır.

Madencilik Türkiye Dergisi, ana faaliyet amacı sektör içi iletişimin sağlanması olmakla birlikte son yıllarda ortaya koyduğu yayınlar ile madencilik sonrası faaliyetler, madenciliğin sosyal ve çevresel etkileri gibi konularda çalışmalar yürüterek ülkemizde madencilığe karşı oluşan olumsuz bakış açısının değiştirilmesine yönelik olarak da faaliyet göstermektedir. Özellikle çocuk madencilik dergisi, maden rehabilitasyon bilgi bankası, web siteleri ve sosyal medya hesapları ile sektörde çok fazla değinilmeyen ancak göz önünde bulundurulması gereken konularda yayınlar yapmaktadır.

Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği (MMMGD), "Türkiye'de maden mühendislerinin uzmanlık alanlarında yetkinlik kazanmaları, çalışma alanları ve madencilik ile ilgili teknolojilerin geliştirilmesi için faaliyet göstermek, maden mühendislerini bir araya getirmek, üyeleri arasında teknik ve sosyal alanlarda dayanışma sağlamak ve ülke madenciliğinin gelişmesi, mevzuat düzenlemelerinde katkı koymak ve maden mühendislerinin özlük haklarında düzenleme için çaba göstermeyi" amaçlamaktadır. Dernek gerçekleştirdiği pek çok çalışma ile birlikte Paris'te Post Mining Network Derneğinin kuruluşunda yer alarak 10'dan fazla ülke arasında ülkemizi temsil etmektedir.

Bu bağlamda sempozyum MMMGD, Post Mining Network Derneği, Bülent Ecevit Üniversitesi ve Madencilik Türkiye dergisi işbirliğiyle düzenlenmektedir.

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

IT Destek

Furkan Alga

furkan@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 Inal

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 görüldüğünde yazılarda düzeltme istenebilir. Bu durumda yazar ile iletişime geçilecektir. Posta ile gönderilen yazılar dergide yayınlanırsa ya da yayınlanmasın yazarına iade edilmez.

Dergimiz Basın ve Meslek kilelerine uymayı taahhüt eder.

VIKING SERIES

by MONARK

Bugüne kadar üretilenlerden

daha güçlü ve
daha dayanıklı...

Zorlukları aşmak için...

Okullar Açılıyor. Minik Madenci Çocuklar İçin Hazır

Madencilik faaliyetleri hakkında bilinçli ve bilgili nesillerin yetişmesine katkı sağlayacak, aynı zamanda madenlere ve yer bilimlerine ilgi duyan minikleri teşvik edecek olan Minik Madenci Dergisi okulların açılmasıyla çocuklarımıza ulaştırılmaya hazır.

Madencilik Türkiye Dergisi tarafından çocuk gelişimi uzmanı desteği ile hazırlanan Minik Madenci Dergisi geleceğin yetişkinlerinin madencilik ve yer bilimleri alanında temel seviyede okur-yazar olmasını amaçlıyor. Müfredatı destekleyici içeriklerle özellikle 7-12 yaş arasındaki çocukların ilgisini çeken dergi miniklerimize en faydalı hediye olabilir. Bazı içerikleriyle çocuklarımızın aileleriyle etkileşime girmesini de sağlayan Minik Madenci dergisi bu vesile ile ailelere de temel seviyede madencilik ve yer bilimleri bilgisi aktarmaya amaçlıyor.

Öncü maden şirketlerinin sektörün geleceğine bir yatırım olarak gördükleri bu çalışma ile kurumsal sosyal sorumluluk faaliyeti yürüttükleri yörelerde, kimi zaman yerel yönetimlerin de katıldığı çeşitli etkinliklerle çocuklara dağıtan maden şirketlerinin paylaşımlarını derlediğimiz LinkedIn sayfamızı ziyaret edebilirsiniz.

Yıllar boyunca her yeni çocuğa ulaştırılarak nesillerin madencilik ve yer bilimleri alanında bilgilendirileceğine inanılan Minik Madenci Dergisi'ni satın almak için lütfen ulaşınız: Madencilik Türkiye Dergisi

0312 482 18 60 / info@mayeb.com.tr

Ağustos 2023

Türkiye ile Suudi Arabistan Arasında Madencilik Alanında Anlaşma İmzalandı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Türkiye ile Suudi Arabistan arasında madencilik alanında yeni bir mutabakat zaptı imzalandığını açıkladı.

Ankara'da Suudi Arabistan Sanayi ve Maden Kaynakları Bakanı Bandar bin İbrahim Alkhorayef ile bir araya gelen Bayraktar, gerçekleştirdikleri görüşme sonrası bir mutabakat imzaladı.

Bayraktar konuyla ilgili olarak sosyal medya hesabından yaptığı açıklamada, "Suudi Arabistan Sanayi ve Maden Kaynakları Bakanı Sayın Bandar bin İbrahim Alkhorayef ile Bakanlığımızda bir araya geldik. Görüşme sonrası imzaladığımız mutabakat zaptı ile karşılıklı yatırımlar başta olmak üzere madencilik alanında geniş bir iş birliğinin önünü açmış olduk." dedi.

Ağustos 2023

Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik Resmi Gazete'de Yayımlandı

"Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" 29 Ağustos 2023 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

Yönetmelikte yapılan değişiklikler; "25/5/2005 tarihli ve 2005/9013 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinin 82/D maddesinin birinci fıkrasında yer alan 'Sağlık Bakanlığı,

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Çevre ve Orman Bakanlığı'nın görüşü alınarak İçişleri Bakanlığı tarafından yeni sınıf tayini yapılır.' ibaresi 'Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın görüşü alınarak Sağlık Bakanlığı tarafından yeni sınıf tayini yapılır ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bildirilir.' şeklinde değiştirilmiştir." ifadeleri kullanıldı.

Eylül 2023

Madencilik Sektörünü İlgilendiren Kamu Kurumlarına Yeni Atamalar Yapıldı

Cumhurbaşkanlığı tarafından yayımlanan 14 Eylül 2023 tarihli Kararname ile Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) ve Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü (TTK) ve Yönetim Kurulu Başkanlığı'na atamalar gerçekleştirildi.

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nde genel müdürlük makamına Arslan Narin, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'ne Vedat Yanık, Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü ve Yönetim Kurulu Başkanlığı'na Muharrem Kiraz atandı.

Ayrıca aynı Kararname ile Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü ve Yönetim Kurulu Başkanlığı görevine devam eden Hasan Hüseyin Erdoğan, 3 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 4'üncü maddesi gereğince görevden alındı.



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

Ekim 2023

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü Serkan Keleşer Emekli Oldu

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürü Serkan Keleşer, 2017 yılı Mart ayından beri sürdürdüğü görevini 6,5 yıl sonra aldığı emeklilik kararı ile sonlandırdı. Eti Maden İşletmeleri'nin sosyal medya hesaplarından bir

veda mesajı yayınlayan Keleşer, "Değerli Eti Maden ailesi, bu gurur verici tablonun mimarı sizlersiniz. Emeğiniz, gayretiniz, desteğiniz ve özverili çalışmalarınız için sonsuz teşekkürler." ifadelerini kullandı.

Eylül 2023

Çimsa Çimento'dan ABD'ye Yatırım

Çimsa Çimento, Amerika Birleşik Devletleri'nin Houston şehrinde faaliyet gösteren Cimsa Americas Cement Manufacturing and Sales Corp. (Cimsa Americas) bünyesinde gri çimento öğütme tesisi yatırımı yapılmasına karar verildiğini duyurdu.

Şirketten yapılan açıklamada, yapılacak yatırıma ilişkin mühendislik, tedarik ve inşaat sözleşmesinin Cimsa Americas tarafından imzalandığını, yıllık ortalama 600 bin ton öğütme kapasitesine sahip olacak tesisin yaklaşık 82

milyon USD tutarında bir bütçe ile gerçekleştirilmesinin hedeflendiği belirtildi.

Sabancı Holding'in yüzde 60, Çimsa'nın yüzde 40 paya sahip olduğu Cimsa Americas şirketi, ABD'de yapı malzemesi alanında faaliyet gösterirken şirketin ABD'de yıllık 300 bin ton öğütme kapasiteli beyaz çimento imalat faaliyeti bulunuyor. Yeni inşa edilecek tesisin 2025 yılının son çeyreğinde devreye alınması planlanıyor.

Eylül 2023

Cumhurbaşkanı Erdoğan'dan Ataşehir Finans Merkezi'ne Davet

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'i ziyaret için gittiği Rusya'dan dönüşte uçakta gazetecilerin sorularını yanıtladı.

"Enerji, doğal gaz, madencilik gibi konularda kim ne yapmak istiyorsa bu merkeze gelsin."

Rus gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya aktarılmasıyla ilgili çalışmaların ne aşamada olduğuna ilişkin soru üzerine Erdoğan, Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin ile görüşmede enerji sektörünü ayrı başlıklarla ele aldıklarını belirtti. Erdoğan, enerji ürünlerinin Türkiye üzerinden Avrupa'ya ve dünyaya ulaştırılması için farklı projeleri hayata geçireceklerini bildirerek, şöyle devam etti:

"Türkiye'de kurulacak doğal gaz merkeziyle hem enerji nakil hem de fiyatlandırma konularında ilerleme sağlanacaktır. Ülkemizi enerji üssü yapacağız demiştik, bunun için gerekli altyapı ve fiziki imkanları sağlıyoruz. Son yıllardaki yatırımlarımızla ülkemizi bölge coğrafyası için önemli bir doğal gaz üssü haline getireceğiz. Türkiye'yi önce bölgesinin sonra da küresel enerjinin merkezi haline getirme hedefimize adım

adım yaklaşıyoruz. Enerji diplomasisinde elde ettiğimiz başarılarla Doğu Akdeniz'de Türkiye olmadan bir adım atılamayacağını kanıtladık. Şimdi de doğal gaz alanındaki anlaşmalarla ülkemizi enerji üssü haline getiriyoruz. Kazan-kazan esasına dayalı olarak yürüttüğümüz Türkiye-Rusya enerji ilişkisini ülkelerimiz menfaatlerine sürdürmekte kararlıyız.

Bu konuyla ilgili Türkiye olarak değişik bir plan sunuyoruz. İstanbul'daki Finans Merkezi'miz gibi Londra'da, Hamburg'da belli işler için kurulmuş merkezler örneğinde olduğu gibi doğal gazla ilgili de bir merkez kurma planımız var. Rusya ile bu planımızı görüşeceğiz. Trakya'daki hatların ötesinde ülkemizi böyle bir merkez haline getirelim istiyoruz. **Bu merkezi de sadece doğal gaza hitap eden değil, enerjiye, madencilğe hitap eden bir merkez olarak planlıyoruz. Geniş çaplı hedefleri olan bir merkez oluşturalım istiyoruz. Enerji, doğal gaz, madencilik gibi konularda kim ne yapmak istiyorsa bu merkeze gelsin istiyoruz. Ataşehir'de Finans Merkezi'mizin bir bloğunda bu merkezi kurabiliriz. Bu işi finansın, paranın merkezinde örgütleyebiliriz."**

Eylül 2023

Bakan Bayraktar Sektör Temsilcileri ile Bir Araya Geldi

Madencilik sektörünü temsil eden STK'ların başkanları dün Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar'ı ziyaret etti.

Sektördeki güncel gelişmelerin ele alındığı toplantıyla ilgili açıklama yapan Bakan Bayraktar; "Madencilik sek-

törümüzün kıymetli temsilcileriyle Bakanlığımızda bir araya geldik. Önümüzdeki dönemde cari açıkla mücadele konusunda yer altı kaynaklarımızı katma değerli şekilde ekonomiye kazandırmak en temel önceliklerimizden biri olacaktır." dedi.

KAYEN



KAYA DELGİ EKİPMANLARINDA LİDER MARKA

Şimdi her zamankinden daha güçlü!



in f  kayensondaj  www.kayensondaj.com

Kayen Sondaj, kaya delgi ekipmanlarında dünya çapında lider marka Boart Longyear'ın Türkiye'deki Tek Yetkili Distribütörüdür.

İbrahim Halil Kırşan: OVP'de Madencilik Sektörüne Yer Verilmesi Umut Verici

TÖBB Türkiye Madencilik Meclisi Başkanı İbrahim Halil Kırşan, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ve Cumhurbaşkanı Yardımcısı Cevdet Yılmaz tarafından açıklanan ve 06.09.2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2024-2026 yılları Orta Vadeli Program (OVP) Ödemeler Dengesi'ne ilişkin Politika ve Tedbirler başlığı altında, madencilik sektörüne geniş bir şekilde yer verilmesinin sektörde çok olumlu karşılandığını ve bundan sonraki süreçte önemli değişim ve dönüşümlerin yaşanacağına işaret ederek önümüzdeki 2-3 yıl içerisinde umut verici gelişmelerin yaşanacağını söyledi. Açıklanan Orta Vadeli Programda (OVP) öncelikli yapısal reform alanları arasında belirlenen madencilik sektörüne ilişkin olarak, "Maden kaynaklarının uluslararası standartlarda aranarak ekonomiye kazandırılması, arama ve üretimde sürdürülebilir madencilik politikalarının yaygınlaştırılmasının sağlanması, sorumlu madencilik ilkeleri çerçevesinde belirlenen stratejik ve kritik minerallerin arama, üretim ve zenginleştirme çalışmalarının artırılması, maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığı, yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacağı, yerli kömür ve temiz kömür teknolojilerinin geliştirilmesi ile ekonomik değeri yüksek ürünlerin elde edilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri sürdürüleceği." ifadelerine yer verilmesinin madencilik sektörü açısından bir dönüm noktasına işaret ettiğini belirten Kırşan, bu ifadelerle yetinilmeyip,

- Madencilik sektöründe sürdürülebilirlik kanun/ıdari düzenleme,
- Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlu bir kurumsal yapılanmaya kavuşturulmasını teminen bu faaliyetlerin tek elden yönetilmesine yönelik gerekli

düzenlemeler yapılacaktır. (2024 3. Çeyrek),

- Maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığı yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacaktır (2024 3. Çeyrek),
- Şeklinde ifadelere de metinde yer verilerek 2024 yılının 3. çeyreğine kadar bu düzenlemelerin yasal bir altyapıya kavuşturulacağını ifade edilmesinin sektörün beklentilerinin net bir şekilde karşıladığını ifade etti.

Madencilik sektörü ile ilgili Orta Vadeli Planda belirtilen taahhütlerin hayata geçirilmesi ile birlikte;

- Yeni bir anlayış ile madencilikte arama ve işletmede sürdürülebilir madencilik politikalarının yaygınlaştırılması,
 - Temiz ve yeşil enerjiye geçişte stratejik ve kritik mineralleri arama, işletme ve zenginleştirme çalışmalarının arttırılarak bu alana özel önem verilmesi,
 - Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlaştırılması ve tek elden yönetilmesi,
 - Maden arama faaliyetlerinin kamu yararına bir faaliyet olarak tanımlanması,
 - İşletme aşamasındaki madenlerin türlerine göre yatırım güvencesinin arttırılması olarak ön plana çıkarılması,
- Konularında madencilik sektöründe önemli gelişmelerin sağlanabileceğini belirten Kırşan, bunların ekonomiye de olumlu yansıtacağını söyledi. Ülkemizin ihtiyaçları ile sektörün beklentilerinin buluşturulabileceği düzenlemelerle madencilikte büyük bir ivme yakalanabileceğine işaret eden Kırşan, içinden geçtiğimiz ekonomik konjonktürü düşündüğümüzde madencilikte getirilen bu düzenlemelerin hayata geçirilmesi ile üretim ve ihracat artışı ile birlikte özellikle cari açığa ciddi bir gerilemenin olacağını ifade etti.

2022'nin En Büyük 500 Sanayi Kuruluşu Arasında Madencilik Sektörü...

Her yıl İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından oluşturulan en büyük "500 Sanayi Kuruluşu Listesi" açıklandı. Açıklanan verilere göre 2022 yılında sanayinin zirvesinde, 418 milyar 386 milyon liralık net satış ile yine Tüpraş yer aldı. Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşunun net satışları ise 2021 yılına göre yüzde 119 artarak 4 trilyon 485 milyar lira olarak gerçekleşti. En büyük şirketlerin ağırlıklı olarak petrokimya, otomotiv, savunma sanayi ve demir-çelik sektörlerinden yer aldığı araştırmada, madencilik sektörüne doğrudan bağlı birçok firma (Metal maden üretimi, çimento üretimi, beton üretimi, cam ve seramik sanayi) her sene olduğu gibi listede yerini aldı. 2022 Yılı 500 Sanayi Şirketi listesinin maden ve madenci-

likle ilişkili şirketler sıralamasında bir numarada Elektrik Üretim AŞ (EÜAŞ) bulunurken iki numarada Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları AŞ ve üçüncü sırada Eti Bakır AŞ yer aldı. Elektrik Üretim AŞ, İSO 500'e bu yıl 53 milyar 875 milyon TL ile 11. sıradan girerken, Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları AŞ 42 milyar 772 milyon lira 14. sırada ve Eti Bakır AŞ ise 23 milyar 652 milyon lira ile 31. sırada kendisine yer buldu. Eti Maden işletmeleri ise bu yıl listede 3 basamak yükselerek 33. sırada yer alırken 23 milyar 77 milyon TL'lik üretimden satış gerçekleştirdi.

Kazan Soda Elektrik Üretim AŞ, 2022 yılında sıralamada 37 sıra yükselerek 41. sırada kendisine yer bulurken Oyak Çimento ise 18 sıra yükselerek 73. sırada kendisine yer buldu.

önceinsan

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



centerraGOLD



oksutmadencilik.com.tr

Afşin Elbistan Elektrik Üretim ve Ticaret AŞ ise 2021 yılında İSO 500'de 75. sırada yer alırken 2022 yılında 74. Sırada kendisine yer buldu.

Kümaş Manyezit Sanayi AŞ ise 2021 yılında İSO 500'de yer almazken 2022 yılında listeye 3 milyar 857 milyon TL üretimden satış ile 257. sıradan giriş yaptı. Bu sene listede

kendisine yer bulan bir diğer yeni firma ise Kangal Termik Santral Elektrik Üretim AŞ oldu. Şirket İSO 500'e 320. sıradan girdi.

Maden üreticileri ve madencilik sektörüne doğrudan bağlı birçok firmanın üretimden satış rakamlarına ve ilk 500'deki sıralamalarına aşağıdaki tablodan ulaşabilirsiniz:

	2022	2021	Üretimden Satış
EÜAŞ Elektrik Üretim AŞ	11	52	53.875.149.301
Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları AŞ	14	22	42.772.244.502
Eti Bakır AŞ	31	25	23.652.933.666
Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü	33	36	23.077.707.056
Kazan Soda Elektrik Üretim AŞ	41	78	19.416.045.149
OYAK Çimento Fabrikaları AŞ	73	91	11.954.889.705
Afşin Elbistan Elektrik Üretim ve Ticaret AŞ	74	75	11.365.164.855
Eti Soda Üretim Pazarlama Nakliyat ve Elektrik	80	139	10.701.869.985
Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu	89	81	9.378.144.217
Limak Çimento San. ve Tic. AŞ	93	123	8.938.961.325
Akçansa Çimento San. ve Tic. AŞ	102	175	8.288.059.489
Eti Alüminyum AŞ	139	114	6.762.993.150
Esan Eczacıbaşı Endüstriyel Hammaddeler San.	140	134	6.748.539.075
Çimko Çimento ve Beton San. Tic. AŞ	150	198	6.426.413.191
Erdemir Madencilik San. ve Tic. AŞ	166	141	5.988.725.594
Kaleseramik Çanakkale Kalebodur Seramik Sanayi AŞ	168	180	5.899.863.228
Nuh Çimento Sanayi AŞ	183	268	5.478.523.184
Soma Termik Santral Elektrik Üretim AŞ	209	252	4.757.411.782
Medcem Mad. ve Yapı Malzemeleri San. ve Tic. AŞ	235	334	4.242.962.739
Bien Yapı Ürünleri Sanayi Turizm ve Ticaret AŞ	242	243	4.157.312.525
KÇS Kahramanmaraş Çimento Beton Sanayi ve Mad.	243	320	4.148.445.803
Kümaş Manyezit Sanayi AŞ	257	-	3.857.152.182
Vitra Karo San. ve Tic. AŞ	280	369	3.573.085.520
Çelikler Seyitömer Elektrik Üretim AŞ	281	299	3.564.335.696
Düzce Cam San. ve Tic. AŞ	292	297	3.439.158.801
Boğaziçi Beton San. ve Tic. AŞ	294	-	3.430.638.468
As Çimento San. ve Tic. AŞ	311	415	3.285.711.211
Kangal Termik Santral Elektrik Üretim AŞ	320	-	3.214.505.647
İmbat Madencilik Enerji Turizm San. ve Tic. AŞ	332	425	3.080.591.782
Kaltun Madencilik Sanayi Nakliye ve Akaryakıt Tic. AŞ	343	399	2.956.765.384
Aşkale Çimento Sanayi TAŞ	364	386	2.800.022.626
Gölaş Goller Bölgesi Çimento San. ve Tic. AŞ	415	-	2.460.473.455
Park Cam San. ve Tic. AŞ	449	495	2.281.149.954
Yurtbay Seramik San. ve Tic. AŞ	454	-	2.264.725.338
İzocam Tic. ve San. AŞ	466	456	2.236.630.181
Ege Seramik San. ve Tic. AŞ	472	-	2.218.373.548

CONCERTOR POMPA SİSTEMİ İLE ENTEĞRE ZEKA

DÜNYANIN ENTEĞRE AKILLI İLK ATIKSU POMPA SİSTEMİ

Bu devrim niteliğindeki sistem, toplam sahip olma maliyetinizi düşürürken optimum performans sunar. Aynı zamanda tamamen yeni bir seviyede benzersiz esneklik ve basitlik verir. Kendi kendine düşündüğü bile söylenebilir. Flygt Concertor ile sizi atık su pompalarında yeni bir çağa davet ediyoruz.

Tek güçlü çözüm. Sınırsız olanaklar.

Xylem Türkiye

Ataşehir Genel Merkez
Küçükbakkalköy Mah. Defne Sokak
Büyükhanlı Plaza No:3 D:25, 34750
Ataşehir – İstanbul, Türkiye
Tel: (0262) 677 16 77
E-mail: bilgi@xylem.com

Fabrika
GOSB 1000 Caddesi No:1015, 41420
Çayırova - Kocaeli, Türkiye
Tel: (0262) 677 16 77

Ankara Ofis
Mustafa Kemal Mah. Dumlupınar Blv.
No:274-7 (Mahall Ankara İş Merkezi) B
Blok
Kat:4 No:43 06530 Çankaya Ankara
Tel: (0312) 447 60 41



www.xylem.com/en-tr

Orta Vadeli Program ile Madencilik Sektöründe Önemli Dönüşümlerin Yaşanması Hedefleniyor

06.09.2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 2024-2026 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program (OVP)'da madencilik sektörüne yönelik önemli değerlendirmeler yer aldı. Ödemeler Dengesi başlığı altında madencilik sektörünü ilgilendiren Politika ve Tedbirler şu şekilde oldu: Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlu bir kurumsal yapılanmaya kavuşturulmasını teminen bu faaliyetlerin tek elden yönetilmesine yönelik gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

Maden kaynaklarının uluslararası standartlarda aranarak ekonomiye kazandırılması, arama ve üretimde sürdürülebilir madencilik politikalarının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.

Sorumlu madencilik ilkeleri çerçevesinde belirlenen stratejik ve kritik minerallerin arama, üretim ve zenginleştirme çalışmaları artırılacaktır.

Maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı ola-

rak ele alındığı yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacaktır.

Yerli kömür ve temiz kömür teknolojilerinin geliştirilmesi ile ekonomik değeri yüksek ürünlerin elde edilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri sürdürülecektir.

OVP'de Öncelikli Reform Alanları arasında belirlenen ve madencilik sektöründe 2024 yılı 3. çeyreğine kadar düzenlenmesi hedeflenen yeni kanun ve idari düzenlemeler kapsamında ise şu gelişmelere yer verildi:

Madencilik Sektöründe Sürdürülebilirlik

Kanun/İdari Düzenleme: Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlu bir kurumsal yapılanmaya kavuşturulmasını teminen bu faaliyetlerin tek elden yönetilmesine yönelik gerekli düzenlemeler yapılacaktır. (2024 3. Çeyrek) Kanun: Maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığı yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacaktır. (2024 3. Çeyrek)

Ali Emiroğlu: "Madencilik Sektörü İçin 15 Milyar Dolar İhracat ve 100 Ton Altın Üretim Hedefi Bir Hayal Değil"

Türkiye Madenciler Derneği (TMD) Yönetim Kurulu Başkanı Ali Emiroğlu, 2024-2026 dönemini kapsayan OVP'deki madencilik politikalarına ilişkin açıklamalarda bulundu.

Tüm sektörlerde bir üretim atılımı gerçekleştirmenin itici gücünün madencilik sektöründe yapılan üretim olacağının altını çizen Emiroğlu, şu ifadeleri kullandı: "Bu bağlamda yatırım ortamını iyileştirerek madencilik sektörünün daha hızlı gelişmesini sağlamalıyız. Ülkemizde madencilik sektörünün gelişmesi hem madenleri hammadde olarak kullanan sanayimizin çarklarının hızla dönmesini sağlayacak hem de bizlere ihracat rekorları kırarak, cari açığın azaltılmasına önemli bir katkı sağlayacaktır. Madencilik sektörü için 15 milyar dolar ihracat ve 100 ton altın üretim hedefi bir hayal değil. Anadolu toprakları bu kaynağı bağrında taşımaktadır. Ülkemiz bunu yapacak insan potansiyeline, bilgi, deneyim, kaynak ve potansiyele sahiptir." Emiroğlu, Türkiye madencilik sektörü olarak diğer bağlı sektörlerle birlikte ülke ekonomisine yıllık yaklaşık 40 milyar dolarlık katkı sağladıklarını belirterek, "OVP'de sürdürülebilir madencilik politikalarına atıfta bulunulması bugüne kadar yaptığımız çalışmalar çok daha değerli kılıyor. Kamu otoritesinin sürdürülebilir madencilik konusunda atacağı tüm adımların en büyük destekçisi biz olacağız." şeklinde konuştu.

Türkiye'nin dünyada bilinen 90 çeşit maden ve mineralin yaklaşık 80'ine sahip olduğunu ve bunlardan 60'ının ülkede üretildiğine dikkati çeken Emiroğlu, "Maden çeşitliliği açısından zengin bir ülke olarak geleceğimizde fark yaratma potansiyeline sahibiz." ifadesini kullandı.

Emiroğlu, belirlenen kritik minerallerin arama, üretim ve zenginleştirme çalışmalarının artırılacak olmasına ilişkin OVP'de yer alan madde hakkında, "Sanayilerimizin hammaddesini oluşturan madenler ülke ekonomimizin de itici gücünü oluşturuyor." değerlendirmesinde bulundu.

Özellikle eşil dönüşümde kritik madenlerin önemli rolü olduğu vurgulayan Emiroğlu, şöyle devam etti: "Hem dünyada hem ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarına ve elektrikli otomobillere hızlı yönelim, madencilik sektörünün önemini daha da artırıyor. 2040'a gelindiğinde küresel otomobil pazarının yüzde 58'ini elektrikli araçların oluşturacağı öngörülmüyor. Elektrikli otomobiller için de madenler çok önemli zira bu araçlarda fosil yakıtlı araçlara kıyasla çok daha fazla madene ihtiyaç var."

Emiroğlu, TMD olarak yalnızca madencilik sektörünün ekonomiye sunduğu katkıları artırmaya odaklanmadıklarını, bunun yanı sıra sorumlu madencilik kültürünün yaygınlaştırılması için de çalıştıklarını aktararak, bu bağlamda "Sorumlu Madencilik İnisiyatifi" sürecini başlattıklarını söyledi.

Bu kapsamda, uluslararası madencilik endüstrisinde de standartlaşmış "Sağlık ve Güvenlik", "Doğa ve Ekosistem", "Sosyal Diyalog ve Yerel Kalkınma" ile "İş Etiği ve Şeffaflık" başlıklarından oluşan dört temel ilke üzerinde çalışmalarını sürdürdüklerine değinen Emiroğlu, şunları kaydetti: "Sektörde faaliyet gösteren tüm şirketlerin gönüllü olarak bu ilkelere uygun hareket etmeleri temel hedefimiz. Bu sayede sorumlu madencilik anlayışıyla, madenciliğin doğru ve güvenilir yapılabildiğini kamuoyuna gösterme fırsatımız olacak."

OFFICIAL
DISTRIBUTOR

metrans®

Life flows with us

444 4 730

metrans@metrans.com.tr

www.metrans.com.tr

SlurryChamp

HYDRAULIC SUBMERSIBLE SLURRY PUMP

Designed and manufactured to the same high standards as our well known electric pumps meaning reliability, endurance and performance are guaranteed.

Suitable for suspended installations in sumps, tanks and lagoons or alternatively excavator mounted for mobile dredging.

Contact us to find out more:

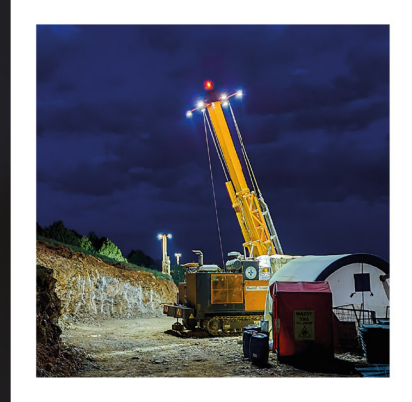
metrans@metrans.com.tr

www.metrans.com.tr





POTANSİYELİ ORTAYA ÇIKARIN



Kızılırmak Mah. Ufuk Üni. Cad. No: 11/B
Kat: 16 No:57-58-59 06520 Çankaya/Ankara
T: +90 312 472 14 90 | F: +90 312 472 14 84
pozitif@pozitifsondaj.com.tr
f i n pozitifsondaj

— DRILLING —
Pozitif
— SONDAJ —



TERS SİRKÜLASYON SONDAJ MAKİNESİ



KAROTLU SONDAJ MAKİNESİ



Uluslararası maden ve sondaj firmalarının tercihi **MBEF Makine Sondaj** kalitesi ile, özelleştirilebilir sondaj makineleri üretiyoruz.

Fatih Sultan Mehmet Bul. Dağyaka Mh.
No: 434 06980 Kahramankazan/Ankara
T: +90 312 802 00 22 | F: +90 312 472 14 84
mbef@mbef.com.tr
f i n mbefmakine

MBEF
MAKİNE SONDAJ



Maden Platformu'ndan Ortak Mesaj: "Türkiye, Küresel Büyümeden Hak Ettiği Payı Almalı"

İzmir Büyükşehir Belediyesi ev sahipliğinde İZFAŞ tarafından TMMOB Maden Mühendisleri Odası iş birliğiyle bu yıl 10'uncu kez gerçekleştirilen MINEX-Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı İzmir'de ziyaretçilerine kapılarını açtı. Amerika, Almanya, Avusturya, Çin, Rusya, İsviçre, Finlandiya, İsveç gibi çok sayıda ülkeden katılımcının yoğun ilgi gösterdiği fuarda, maden arama faaliyetlerinden cevher hazırlamaya, yardımcı makine ekipmanlarından iş sağlığı ve güvenliğine kadar çok sayıda teknoloji sektör paydaşlarıyla buluştu.

Sektörün en büyük ve prestijli maden fuarı MINEX açılış töreninde konuşma yapan Türkiye madencilik sektörünü temsil eden 18 birlik ve derneğin oluşturduğu Maden Platformu Sözcüsü ve Altın Madencileri Derneği Başkanı Mehmet Yılmaz, ülke ekonomisinin itici gücü olan madencilik sektörüne dair önemli veriler açıklayarak, sektörün beklentilerini paylaştı.

Ülke ekonomisine yıllık yaklaşık 40 milyar dolarlık katkı sağlayan madencilik sektörü bağlı sektörlerle birlikte 1 milyondan fazla insanı istihdam ediyor. Gerçekleştirilen milyarlarca dolarlık ihracatla da cari açığın azaltılmasına önemli destekler sunuyor. Geçtiğimiz günlerde açıklanan 2024-2026 dönemine ilişkin enflasyon, istihdam, büyüme gibi temel makroekonomik hedeflerin yer aldığı Orta Vadeli Program'da (OVP) "bütün maden kaynaklarının uluslararası standartlarda ekonomiye kazandırılması" hedefine ilişkin net bir vurgu yapıldı. Ekonomi yönetiminin OVP'de madencilik sektörü için çizdiği rotanın, sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik büyüme hedefleri ile uyumlu olduğunu değerlendiren Maden Platformu, "programın başarıya ulaşması için sektör olarak üzerine düşen görevi yerine getirmeye hazır" mesajını verdi. 2025 yılında küresel madencilik piyasasının 2,4 trilyon dolarlık büyüklüğe ulaşmasının beklendiğini ifade eden Maden Platformu Sözcüsü Mehmet Yılmaz, sektöre ilişkin konuşmasında, Türkiye'nin yeraltı zenginlikleriyle dünyanın en'leri arasında yer aldığını söyledi. Yılmaz Platform adına şöyle konuştu: "Türkiye madencilik sektörünü temsil eden 18 birlik ve derneğin oluşturduğu Maden Platformu olarak bizim de temel hedefimiz, ülkemizin sahip olduğu büyük maden potansiyelini üretim ve ihracata dönüştürmek. 2025 yılında küresel madencilik piyasasının 2,4 trilyon dolarlık büyüklüğe ulaşması bekleniyor. Bu büyümeden ülkemizin hak ettiği payı alması gerekir. Kaldı ki halihazırda küresel piyasalarda Türkiye madencilik sektörü son derece önemli bir konuma sahip. Birkaç rakamla bunu ifade etmek gerekirse; Türkiye; dünyanın en büyük mermer ve traverten ihracatçısı, en büyük bor üreticisi ve ihracatçısı, en büyük feldspat ihracatçısı, ikinci büyük krom cevheri ihracatçısı, üçüncü büyük doğal taş üreticisi ve ihracatçısı, yine dünyanın sekizinci büyük çinko üreticisi, 10'uncu büyük kurşun üreticisi. Dünya altın rezervi ülke sıralamasında ise 11'inci sırada. AB ülkeleri arasında en fazla altın üretimi

gerçekleştiren ülke konumundayız. Verdiğim bu rakamlar ülkemizin maden potansiyelini ortaya koyuyor." dedi.

"Yıllık 100 milyar dolara ulaşan dış ticaret açığı ekonomimizin yumuşak karnı" diyerek rakamlara dikkat çeken Yılmaz, keşfedilmeyi bekleyen 5 bin ton altın rezervinin olduğunu dile getirdi. Yılmaz şöyle devam etti: "Dış ticaret açığı ekonomimizin yumuşak karnı. Bu açığın neredeyse tamamı petrol, doğal gaz ve maden ithalatından kaynaklanıyor. Oysa Türkiye, çok büyük bir yeraltı servetine sahip. Bilimsel çalışmalar, Türkiye'nin toplam yer altı kaynaklarının bugünkü piyasa değerinin 3,5 trilyon doların üzerinde olduğunu ortaya koyuyor. Altın hariç sadece madencilikten kaynaklanan cari açık yaklaşık 30 milyar dolar. Buna yıllık ortalama 25-30 milyar dolar altını da eklediğimizde 60 milyar dolar madencilik ve madencilikten dolayı oluşan ürünlerden kaynaklı ithalat yükümüz var. Doğal kaynaklarımızı sanayinin ihtiyacı olan hammaddeleri karşılamak üzere harekete geçirirsek cari açık üzerinde olumlu etki yaratacağımıza inanıyoruz. Örneğin, bugün yeraltında keşfedilmeyi bekleyen 5 bin tonun üzerinde altın rezervimiz var. Bu rezervin güncel piyasa değeri ise 275 milyar dolar civarında. Madencilik sektörü olarak üretimimizi yeteri kadar artırabilirsek kısa sürede altın hariç 15 milyar dolarlık ihracata ulaşabiliriz. Şu an yaklaşık 6,5 milyar dolar civarında bir ihracat rakamımız var. Ayrıca bilindiği gibi altın ithalatına da her yıl çok ciddi bedeller ödüyoruz. Eğer altın üretimimizi önce 50 ton, sonra da 100 tona çıkarırsak dışarıya ödediğimiz on milyarlarca doları ülkemizde yatırım, üretim ve istihdama dönüştürebiliriz. Verdiğim bu rakamlar ülkemizin muazzam maden potansiyelini açıkça ortaya koyuyor. Madencilik sektörü olarak 180 bin istihdama sahibiz, madencilik sektörünün istatistiki açıdan çarpanı 4'tür. Yani madencilik sektöründe çalışan bir kişi diğer sektörlerde dört kişiye iş imkânı açıyor. 15 milyar dolar ihracat hedefimizi, altında da 100 ton hedefimizi gerçekleştirsek bu istihdamı en az üçe katlamayı düşünüyoruz."

Madencilikğin lokomotif bir sektör olması gerektiğini vurgulayan Mehmet Yılmaz son olarak, "Gelişimini tamamlayan Amerika, Kanada, Avusturalya, Çin, Hindistan, Rusya, Almanya, Fransa gibi dünya ülkelerine bakıldığında madencilik sektörüne ne kadar önem verdiklerini görüyoruz. Onlar yer altında gram servetini bırakmadılar. Biz de 'önce insan ve çevre' diyerek, doğaya saygı duyarak bu ilkeler ile kendi öz kaynaklarımızı doğru kullanmayı ve üretmeyi bilmeliyiz. Sektör, bunun tüm sorumluluğunu almaya hazırdır. Ekonomi yönetiminin hassasiyetle üzerine titredığı, kapatmaya çalıştığı cari açığa sektörümüz lokomotif rol oynayabilir." ifadelerini kullandı.

Türkiye'nin sahip olduğu rezerv potansiyeliyle madenlerde pazar üstünlüğünü ele geçirebilecek konumda olduğuna dikkat çeken Yılmaz, "Bundan çok daha büyük bir potansiyele sahip olduğumuzun da farkındayız. Rezerv potansiyeli ya da üstünlüğüne sahip olduğumuz madenlerde pazar üstünlüğünü de ele geçirmemiz gerekiyor. Çünkü rezerve sahip olmak



JC | JEOCORE
DRILLING TOOLS



JM | JEOMAG
SURVEY TOOLS



JB | JEObIT
DIAMOND TOOLS

OYUN YENİDEN BAŞLIYOR



JEORGES®

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



TECSO, S.A.

DRILLING EQUIPMENT

www.jeorges.com.tr

tek başına pazarda başarılı olmak anlamına gelmez. Ancak yatırım ortamı, mevzuat alt yapısı ve üretim maliyetleri gibi birçok parametre sektörün başarısını doğrudan etkiliyor. Maden Platformu'nu oluşturan çok kıymetli dernek ve birliklerimiz ile sektörün geleceğe güvenle bakması ve sürdürülebilir başarı için çok yoğun bir çalışma içindeyiz. Çalışmalarımızın temelini ise sektördeki yatırım ortamının iyileştirilmesi oluşturuyor. Ancak rezerv potansiyeli ya da üstünlüğüne sahip olduğumuz madenlerde pazar üstünlüğünü de mutlaka ele geçirmemiz gerekiyor. Çünkü rezerve sahip olmak, üretim olmadan hiçbir anlam taşımıyor." diye konuştu.

Madencilik sektörünü temsil eden 18 birlik ve derneğin oluşturduğu Maden Platformu, orman izinlerindeki gecikmelerin, on yıllar öncesinde yapılan yatırımlar ve mevzuat kuralları çerçevesinde bugüne kadar üretim faaliyetlerine devam etmiş ruhsatların izin taleplerine verilen ret kararlarının madencilik faaliyetlerini neredeyse yapılamaz noktaya getirdiğine işaret ederek, konuyu Tarım ve Orman Bakanı İbrahim Yumaklı ile çözüm önerileri çerçevesinde masaya yatırdığını belirtti.

23,2 milyon hektar ile ülke yüzölçümünün yüzde 29,8'ini kaplayan orman varlığının yalnızca binde 3'ünde madencilik faaliyetlerine izin verildiğini ifade eden Maden Platformu Sözcüsü Mehmet Yılmaz, madencilerin terk edilen veya ekonomik rezervin kalmadığı alanları rehabilite ederek, orman mevzuatına uygun biçimde basamaklandırıp orman

idaresine teslim edildiğini ve söz konusu alanların ağaçlandırma bedellerinin sahaya girerken peşin olarak ödendiğini belirtti. Yılmaz, Bakanlıkla ilgili görüşmenin detaylarına ilişkin, "Tarım ve Orman Bakanımız Sayın İbrahim Yumaklı ile yaptığımız görüşmenin oldukça verimli geçtiğini söyleyebilirim. Sayın Bakanımıza, madencilik faaliyetlerine izin verilen alanın ülkemizdeki orman alanının sadece binde 3'üne tekabül ettiğini hatırlatarak, özellikle izinler noktasında orman idaresiyle yaşadığımız sorunları aktardık. Bakanımız, yaşadığımız sorunları ve içinde bulunduğumuz zor durumu anlayışla karşıladı. Önümüzdeki süreçte Tarım ve Orman Bakanlığı tarafında sektörümüze yönelik pozitif bir tutum oluşacağını umut ediyorum. Son dönemde madencilik yönelt bakış açısını değiştirmek için Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı ile yakın ve verimli pozitif ilişkiler geliştirdik. Neticede ormanlar da bizim, madenler de bizim. 'Orman mı, maden mi?' ikilemine girmeden 'önce insan ve çevre, daha sonra madencilik' anlayışıyla hareket eden bir sektörüz. Orman alanındaki ayak izimiz sınırlı. En büyük hedefimiz, sürdürülebilir madenciliğin en başarılı örneklerinin bu ülkede var olduğunu kamuoyuna gösterebilmek. Bunu başardığımız takdirde 'madenciliği orman ve çevre düşmanı' olarak görenlerin mahcup olacağına inanıyorum. Sürdürülebilir madencilik standardı yüksek madencilik, yöreye halkına saygı duyan madencilik olmazsa olmazımız." dedi.

Türk Şirketten Afganistan'a Maden Yatırımı

Afganistan'da Taliban yönetimi, ülkedeki yedi maden sahasının işletmesi için bazı şirketlerle anlaşma imzaladı. Bu şirketlerden birisinin de Türkiye merkezli olduğu duyuruldu.

Taliban geçici hükümetinin Maden ve Petrol Bakanlığı'nda düzenlenen imza törenine Taliban yönetiminin Başbakan Yardımcısı Vekili Molla Abdulgani Birader, Maden ve Petrol Bakan Vekili Şehabeddin Dilaver ve şirket yetkilileri katıldı. Anlaşmalara göre, Afganistan'ın Tahar, Herat ve Logar vilayetlerinde bulunan altın, bakır, kurşun, çinko ve demir içeren 7 maden sahası yerel ve yabancı şirketler tarafından işletilecek.

İhaleleri Afganistan, Türkiye, Çin, İran ve İngiltere merkezli şirketlerin kazandığı kaydedildi.

Dünya Gazetesinde yer alan habere göre törende konu-

şan Taliban yönetiminin Maden ve Petrol Bakan Vekili Şehabeddin Dilaver, söz konusu madenlere toplamda 6 milyar 557 milyon dolar yatırım yapılacağını ve bunun Afganistan'ın kalkınmasına büyük katkı sunacağını aktardı. Afganistan, lityum, demir, kömür, bakır, altın, çinko, kurşun, doğal gaz, petrol, zümrüt, lacivert taşı, yakut gibi zengin değerli maden ve taş yataklarına sahip.

Bu nedenle Taliban yönetimi de 15 Ağustos 2021'de Afganistan yönetimine gelmesinin ardından, sık sık uluslararası yatırımcılara ülkenin petrol, doğal gaz ve madenlerine yatırım çağrısı yapıyor.

Taliban yönetimi, 2023 başlarında Çinli şirket CAPEC ile Amu Nehri Havzası'ndan petrol çıkarılması için anlaşma imzalamış, Sar-i Pul vilayetinde ilk kez bir kuyudan petrol çıkarılmaya başlanmıştı.

Bakan Bayraktar Sektör Temsilcileri ile Bir Araya Geldi

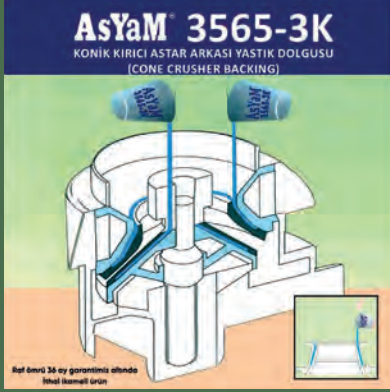
Maden Mühendisleri Mesleki Gelişim Derneği (MMMGD) tarafından yapılan açıklamaya göre 30 Ekim 2023'te, Madencilik STK'ları öncülüğünde, madencilik sektörünün tüm bileşenleri tarafından, MTA Sadrettin ALPAN Konferans Salonunda "Cumhuriyetimizin 100. Yılında, Madenciliğimizin 100 yılı Sempozyumu" gerçekleştirilecek.

Ulu Önder Atatürk'ün koyduğu hedeflerden günümüze gelen süreçte madenciliğin geldiği noktanın irdeleneceği Sempozyum'a madencilik dışı STK ve kurumların da davetli olduğu öğrenilirken, katılımcıların kayıt yaptırmaları gerekiyor. Sempozyuma ücretsiz katılım amacıyla MMMGD'nin internet sitesindeki (www.mmmgd.org.tr) formu doldurabilirsiniz.

AsYaM® 3565-3K

3 kısımlı Konik Kırıcı astar arka dolgu maddeleri

Konik kırıcıların sağlıklı ve verimli çalışması için amaca uygun kompoze edilmiş bir epoksi kompozisyonudur.



Ofis Adresimiz Küçük Çiğli Mah, 8785/1 Sk, No:14/A Çiğli – İZMİR
0232 328 37 35 - 0532 352 83 74 - info@sonok.com.tr - www.sonok.com.tr

Tunç Soyer: "Ne Kaybedecek Ormanımız, Ne De Kaderine Terk Edilecek Ekonomimiz Var"

İzmir Büyükşehir Belediyesi ev sahipliğinde MINEX-10. Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı ile IMMAT 9. Uluslararası Maden Makinaları ve Teknolojileri Kongresi başladı. Başkan Tunç Soyer, "Doğanın döngüsü içerisinde yer alan her şeyi, sürdürülebilir ve hatta onarıcı bir şekilde kullanabiliriz. Yazık ki madencilik potansiyeli son derece yüksek olan ülkemizde, yanlış uygulamalar nedeniyle son yıllarda bu sektörün itibarına zarar verildiğini görüyoruz. Hâlbuki bizim ne kaybedecek bir karış ormanımız, ne de kaderine terk edilecek ekonomimiz var." dedi.

İzmir Büyükşehir Belediyesi ev sahipliğinde İZFAŞ tarafından düzenlenen MINEX - 10. Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı ile IMMAT 9. Uluslararası Maden Makinaları ve Teknolojileri Kongresi başladı. 13-16 Eylül tarihlerinde yapılacak MINEX ile 13-15 Eylül arasında gerçekleşecek IMMAT'ın açılışına ev sahibi İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Tunç Soyer'in yanı sıra CHP Genel Başkan Yardımcısı Ahmet Akın, İzmir Ticaret Odası Meclis Başkanı Selami Özpoyraz, Ege Bölgesi Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Hakan Ürün, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Ayhan Yüksek, İZFAŞ Genel Müdürü Canan Karaosmanoğlu Alıcı, ilçe belediye başkanları, siyasi parti temsilcileri, sektör profesyonelleri katıldı.

İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Tunç Soyer, "MINEX, ilk kez düzenlendiği yıla göre beş kattan fazla büyüdü ve ülkemizin madencilik sektöründeki konumunu güçlendirmeye, ihracatı, istihdamı ve ülke ekonomisini geliştirmeye devam ediyor. Bu yıl MINEX'de, Almanya, Çin, Polonya, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Hindistan, Birleşik Arap Emirlikleri gibi dünyanın farklı ülkelerinden toplam 173 uluslararası katılımcı ile Türkiye'nin farklı noktalarından 116 katılımcı İzmir'de bir araya geliyor. MINEX'e paralel olarak Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Maden Mühendisleri Odası İzmir Şubesi tarafından organize edilen IMMAT 9. Uluslararası Maden Makinaları ve Teknolojileri Kongresi'ne de fuarımızın birinci ve ikinci günlerinde ev sahipliği yapıyoruz." şeklinde konuştu.

Madencilik sektörüne gereken önemin verilmediğini belirten Başkan Soyer, "Bizim için ekonomi ve ekoloji arasında bir ses benzerliğinden çok daha fazlası var. Ekoloji yoksa ekonomik kalkınma da yok, refah da yok, yaşam da yok. Oysa günümüzde yeraltı kaynaklarının kullanımı neredeyse 'doğanın işgalı' anlamına geliyor. Buna derhal dur demek zorundayız. Doğanın döngüsü içerisinde yer alan her şeyi, sürdürülebilir ve hatta onarıcı bir şekilde kullanabiliriz. Yazık ki madencilik potansiyeli son derece yüksek olan ülkemizde, yanlış uygulamalar nedeniyle son yıllarda bu sektörün itibarına zarar verildiğini görüyoruz. Hâlbuki bizim ne kaybedecek bir karış ormanımız, ne de kaderine terk edilecek ekonomimiz var. Ülkemizin bu sorununu çözebilmemizin anahtarı, ucuz hammadde satmaya yönelik makûs talihimizi yenmek. Bunun yerine hammaddenin bilgiyle harmanlandığı, katma değere ve markalaşmaya dayalı yeni bir madencilik ekonomisi inşa etmek zorundayız. Çünkü bu vatani yaşatmaktan başka çare-miz yok... Bu hedeflere ulaşmak için önemli bir kilometre taşı olan MINEX Fuarı'nın düzenlenmesini mümkün kılan TMMOB Maden Mühendisleri Odası'na ve Belediyemiz şirketi İZFAŞ'taki değerli çalışma arkadaşlarıma canı gönülden teşekkürlerimi sunuyorum." diye konuştu.

Başkan Tunç Soyer, fuara konferans için gelen Prof. Dr. Celal Şengör ile de buluşup bir süre sohbet etti.

Madencilik devletin tarafından teşvik edilmesi gerektiğini ifade eden CHP Genel Başkan Yardımcısı Ahmet Akın ise "Ülkemizde madencilik alanında gerçekten bilim ile sanayinin bir araya geldiği ve gelenekselleştiği etkinlik haline geldi. Emeği geçen herkese teşekkür ediyorum." dedi. İzmir Ticaret Odası Meclis Başkanı Selami Özpoyraz, Ege Bölgesi Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Hakan Ürün, TMMOB Maden Mühendisleri Odası Başkanı Ayhan Yüksek, MINEX Fuarı ve IMMAT Kongresi'nin sektör için çok önemli olduğunu ifade etti.

10. MINEX "Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı", 13-16 Eylül tarihlerinde Fuar İzmir'de A ve B hollerinde TMMOB "Türkiye Maden Mühendisleri Odası" işbirliğiyle gerçekleştirildi.

Temmuz Ayı Yatırım Teşvik İstatistikleri Belli Oldu

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yayımlanan yatırım teşvik istatistiklerine göre 2023 yılı Temmuz ayında madencilik sektörü yatırım tutarı bir önceki aya göre yüzde 62,5 artarak 1 milyar 228 milyon 273 bin lira oldu. Gerçekleştirilecek toplam yatırım sonucunda 275 kişiye istihdam sağlanması bekleniyor.

Madencilik sektöründen 19 firmanın hak kazandığı toplam yatırım teşvik tutarı, tüm sektörlerde gerçekleştirilen toplam teşvik tutarının yüzde 1,9'unu oluşturdu.

Teşvik almaya hak kazanan 19 firmanın 13 tanesi kum kil ve taş ocaklığı sektörlerinde hizmet verirken, 4 tanesi uranyum ve toryum cevherleri hariç; demir dışında kalan metal cevherleri madencilik ve kömür sektörlerine, 1 ta-

nesi linyit madencilikine, 1 tanesi de demir cevheri madencilikine hizmet veriyor.

Temmuz ayında 1195 adet yatırım teşvik belgesi verilirken belge alan projelerin sabit yatırım tutarı 66 milyar 258 milyon lira olarak hesaplandı. Bu yatırımların gerçekleştirilmesiyle 25 bin 823 kişinin istihdam edilmesi planlanıyor. Ayrıca, sabit yatırım tutarı 485 milyon 367 bin lira olan ve 894 kişinin istihdamı öngörülen 43 yatırım teşvik belgesi iptal edildi.

Bu dönemde, yatırım teşvik belgesi tamamlama vizesi alan 240 firmanın sabit yatırım tutarı 5 milyar 773 milyon lira, bu firmalarda istihdam edilen kişi sayısı da 12 bin 430 olarak gerçekleşti.

HER ALANDA EN İYİ SEÇİM

MERLO
TELESKOPIK YÜKLEYİCİLER



MERLO TELEHANDLER

GÜRİŞ İş Makinaları Endüstri A.Ş., MERLO Türkiye Distribütörüdür.

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



1958

GÜRİŞ
İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.

UMREK'in Yeni Üyeleri Belli Oldu

Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK) yeni üyeleri belli oldu. 7 Eylül 2016 tarih ve 29824 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 6745 sayılı Kanunla değişik 3213 sayılı Maden Kanununun Ek 14. maddesi gereği kurulan Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK) Başkanlığına; Ulusal Ma-

den Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu Hakkında Yönetmeliğin 4. maddesinin 2. fıkrası gereği ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar'ın 25.09.2023 tarih ve 2023444354 sayılı Oluru ile MAPEG Genel Müdürü Arslan Narin atandı.

	Kurum	Adı Soyadı	Unvan/Meslek
ÜYE-1	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG)	Arslan NARİN	MAPEG Genel Müdürü (UMREK Başkanı)
ÜYE-2	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA)	Vedat YANIK	MTA Genel Müdürü
ÜYE-3	Borsa İstanbul A.Ş. (BİST)	Murat BULUT	BİST Genel Müdür Yardımcısı
ÜYE-4	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu (BDDK)	Gökhan ŞAHİN	BDDK Başkan Yrd.
ÜYE-5	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	İbrahim Halil KIRŞAN	TOBB Türkiye Madencilik Meclisi Başkanı
ÜYE-6-7-8-9	MAPEG Yeterlilik ve Seçim Komitesi (Sektör Temsilcileri)	Veli DOĞAN	Maden Mühendisi
		Dr. Bahadır AKSANI	Maden Mühendisi
		Bayram ARTUN	Jeoloji Yüksek Mühendisi
		Jale ŞAKIYAN ATEŞ	Jeoloji Yüksek Mühendisi

Cumhurbaşkanı Yardımcısı Yılmaz Maden Sektörü ile Bir Araya Geldi

Cumhurbaşkanı Yardımcısı Cevdet Yılmaz, Huber Köşk'ünde Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Maden Sektör Kurulu Başkanı ve İstanbul Maden İhracatçıları Birliği (İMİB) Yönetim Kurulu Başkanı Rüstem Çetinkaya ile bir araya geldi. Madencilik sektörünün sorunlarının ve gelecek planlarının masaya yatırıldığı görüşmenin ardından bir açıklama yapan Rüstem Çetinkaya, "Cumhurbaşkanı Yardımcımız ile yaptığımız görüşmede ele alınan konulardan biri Orta Vadeli Program (OVP) oldu. OVP'de madencilikle ilgili yer alan maddelerin memnuniyet verici olduğunu kendilerine de aktardık. Maddeler arasında yer alan 'tek durak ofis' konusunun madencilik sektörü için çok önemli olduğunu, yasal düzenlemeleri de beklediğimizi ilettik. Görüşmede kritik mineraller yasası da gündeme geldi. 'Kritik Mineraller Yasası' ülkemiz için çok kritik. Bu sebeple Cumhurbaşkanlığı Yardımcımız kritik mineraller konusunun 12. Kalkınma Planı'nda yer almasının ülkemiz için faydalı olacağını dile getirdik." diye konuştu.

İMİB Yönetim Kurulu olarak uzun süredir madencilik sektörünün sorunlarını kamuoyunun gündemine taşıdıklarını, bu sorunları en yetkili isimlere aktarma noktasında da çalışmalarını sürdürdüklerini ifade eden Rüstem Çetinkaya, "Sayın Yılmaz ile yaptığımız görüşme bu manada çok verimli geçti. İMİB Yönetim Kurulu olarak gündeme taşıdığımız madencilik ruhsatlarından izin süreçlerine kadar sektörümüzün gündeminde yer alan sorunları ilk ağızdan aktarma fırsatı bulduk. Madencilik sektörünün ülke ekonomisi ve ülkenin geleceği için çok önemli olduğunu söyleyen Sayın Cevdet Yılmaz'a,

madencilik karşıtı bazı düzenlemelerin sektörü zor durumda bıraktığını, bir anlayış değişikliğine ihtiyaç duyulduğunu dile getirdik. Madencilik faaliyetlerinin iletişimi noktasında da iş birliği yapılabileceğini istişare ettiğimiz Cumhurbaşkanlığı Yardımcımızla, madencilik sektörüne göstermiş oldukları ilgi ve alaka için teşekkür ediyoruz." diye konuştu.

İMİB Yönetim Kurulu olarak madencilik sektörünün sorunlarını, Cumhurbaşkanlığı makamından siyasetin ve bürokrasinin her kademesine taşımaya devam edeceklerinin altını çizen Rüstem Çetinkaya, sözlerini şöyle sürdürdü: "İMİB yönetimine gelirken bir söz vermiştik. Sektörümüzün sesi olacağımızı, sorunlarımızın çözümü için çalışacağımızı, sorunlarımızı en üst makamlarda gündeme taşıyacağımızı söylemiştik. İşte, bu doğrultuda verdiğimiz söz tutarak, sektörümüz için çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Sayın Cumhurbaşkanlığı Yardımcımız Cevdet Yılmaz ile yaptığımız görüşmeyi de bu çerçevede çok değerli görüyoruz. 6,5 milyar dolarlık ihracata imza atan madencilik sektörümüzün daha büyük hedeflere ulaşabileceğini biliyoruz. Daha önce de defaatle belirttiğimiz gibi sektör olarak ihracatımızı 30-40 milyar dolar seviyelerine çıkarabiliriz. Bu hedefe ulaşmak için bizim yaptığımız çalışmaların dışında kamunun desteğine de ihtiyaç duyuyoruz. İMİB Yönetim Kurulu olarak bu desteği almak ve ülkemize daha fazla katkı değer sağlamak için devletin en üst makamları ile görüşmelerimizi sıklaştıracğız. Sektörümüzün sesi olmaya devam edip, sorunlarımızı ve çözüm önerilerimizi paylaşmaya devam edeceğiz."

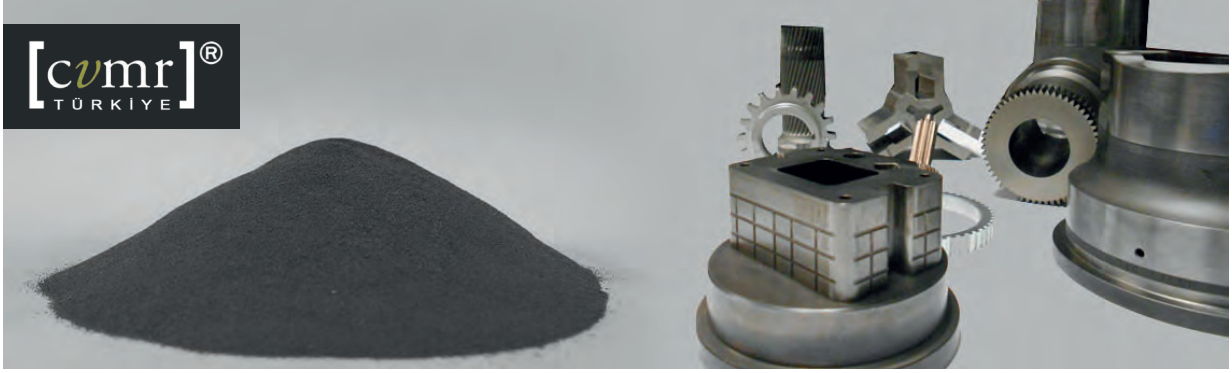
ADROIT 605

Yeraltı Yük ve Personel Taşıma Araçları



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

AGL Bursa'da, Karbonil Zenginleştirme Yöntemi ile Nano Boyutlarda Metal Tozu Üretim Tesisi Kuruyor



AGL Kimdir?

AGL Madencilik ve Mühendislik şirketi, maden arama ve tesis mühendisliği üzerinde uzmanlaşmış, 2016 yılından beri kendisini uluslararası çalışmalarda

göstermiş bir mühendislik firmasıdır. Afrika ve Balkanlar başta olmak üzere bir çok maden projesinde arama ve danışmanlık hizmetlerini başarı ile yürütmektedir.

Bünyesinde "Jeolojik Araştırmalar" ve "Proses Tasarımı" için iki ayrı grubu barındıran AGL, yurt dışındaki projeler kapsamında çok yoğun bir iş geliştirme yaparak, çeşitli coğrafyalarda iyi ikili ilişkiler kurmuştur. Bu sebeple 2022 başından itibaren MTA IC'ye de gönüllü danışmanlık yapmakta ve kurumun yeni ülkelere açılmasına yardımcı olmaktadır.

AGL, proses teknolojileri kapsamında Kanadalı CVMR (Chemical Vapor Metal Refining) firması ile 3 yıldır karbonil teknolojileri üzerine beraber teknik ortaklık yapmaktadır. Bu sayede karbonil teknolojisi için ekip yapısını geliştirmekte ve uzmanlaşmak için çalışmalarına devam etmektedir. Öncelikle jeolojik danışmanlık ile başlayan bu ilişkiler artık teknolojik destek ve Ar-Ge de içeren çalışmalar ile devam etmektedir.

Karbonil Nedir?

Bilindiği üzere metalleri doğal hallerinden ayırmak için iki yaygın sistem vardır: Hidrometalurji ve pirometalurji. Birisinde su ve kimyasallar yardımı ile kayaçtan metalleri ayırırken diğerinde ise genel olarak ısıdan faydalanılır. Karbonil ise üçüncü bir alternatif olarak 1800'lü yılların sonunda bilimadamları tarafından keşfedilmiştir ve günümüze kadar çok hızlı olmasa da gelişmeye devam etmektedir.

Dünya üzerinde sadece sayılı büyük firmalar Ar-Ge grupları ile teknolojiyi geliştirmişler ve kendi bünyelerinde tesisle-

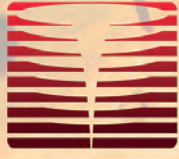
rini kurarak metal tozu üretimi yapmaktadırlar. Örneğin ilk demir karbonil tesisi Almanya'da 1925 yılında kurulmuştur. Rusya'daki nikel tesisi ise 30 yılı aşkın süredir nikel tozu üretmeye devam etmektedir. Ancak bu teknoloji kapsamında deneyleri yapmak için bir elin parmaklarını bile bulamayacak kadar az laboratuvar mevcuttur.

Genel olarak karbonil, cevher üzerinde belirli termodinamik şartlar sağlanması ve bu süreçte karbon gazlarının bileşik oluşturacak şekilde reaktör içerisine beslenmesi prensibine dayanır. Bu süreçte metaller atom bazında cevher zonundan kopararak başka bir forma dönüşür ve ortamda ayrıştırılır. Sonrasında bu ara bileşikten de koşullar değiştirilerek metal tozunun mikron hatta bazen mikron altı boyutlarda saf olarak alınması sağlanmaktadır. Bu da sanayide işlenmek için kusursuz bir hammadde haline gelmesi anlamına gelir.

Karbonil ile Oluşan Toz Metal Nereelerde Kullanılır?

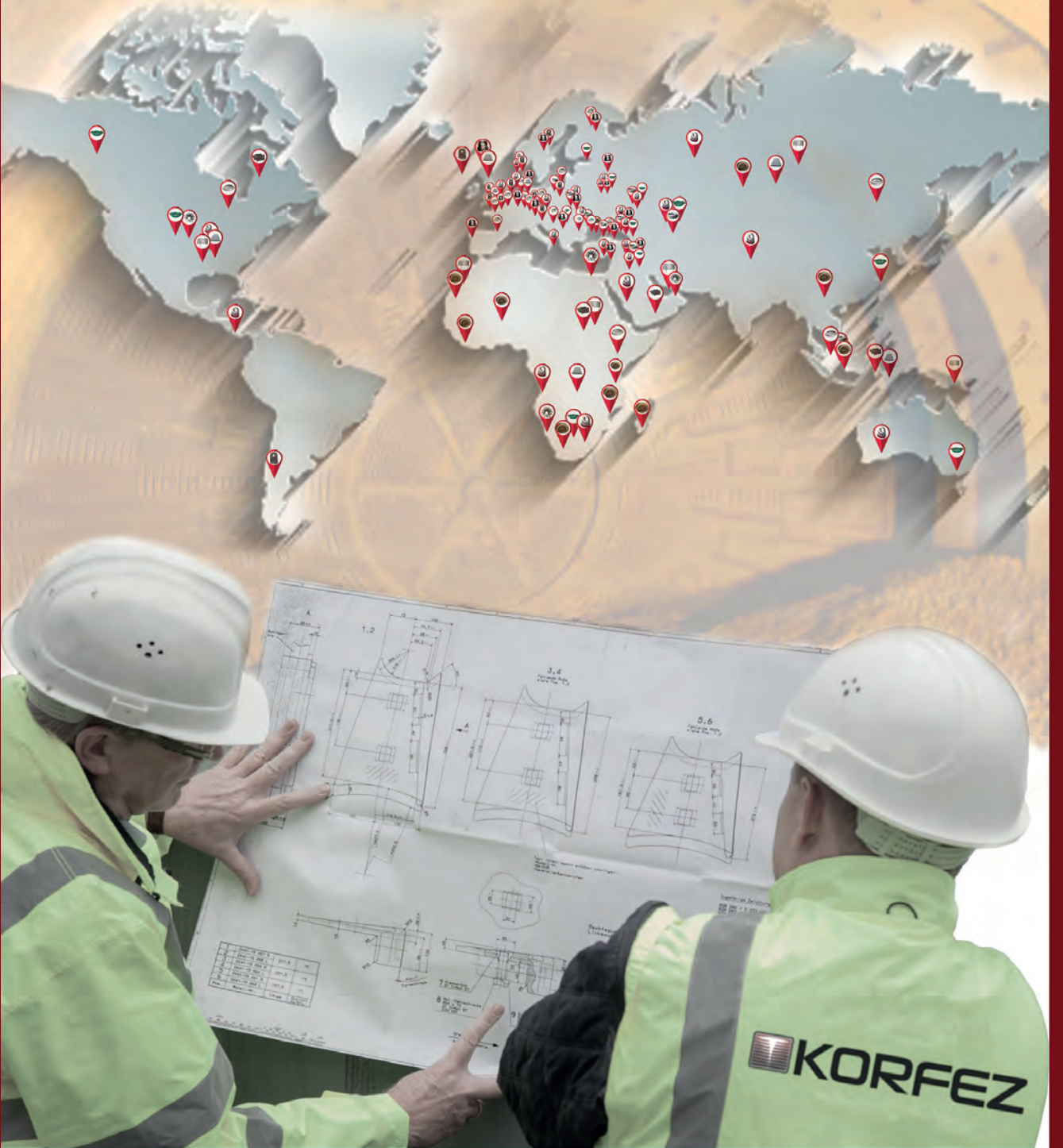
Metal tozlarının en önemli kullanım alanları MIM (Metal Injection Molding-Metal Enjeksiyon Kalıplama) ve DMLS (Direct Metal Laser Sintering) yöntemleridir. MIM'de tozu bir yan ürün ile kalıba basarak ürün elde edilirken DMLS yönteminde ise 3 boyutlu yazıcılar kullanılarak üst kalite parçalar üretilmektedir.

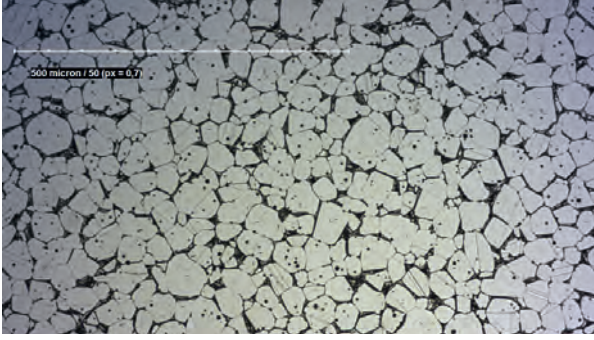
Klasik yöntemlerde eritme ve potaya dökme ile hazırlanan bileşikte soğuma ile birlikte oluşan kılcalık çatlak ve hava boşlukları yüzünden malzeme dayanımı bir seviyede kalmaktadır. Ancak MIM ve DMLS teknolojileri kullanıldığında çok küçük boyutlu saf metaller boşluksuz olarak atomik bir bağ ile bağlandığından dolayı dayanımı yüksek ürünlere kolaylıkla ulaşabilmektedir. Aşağıdaki fotoğrafta da görüleceği üzere klasik yöntemlerin aksine neredeyse boşluk olmadan (>%97 yoğunluk) yüksek seviyede gerilime dayanıklı materyaller üretebilmektedir. >>



KÖRFEZ DÖKÜM

Çözümlerimizle 5 Kıtada 78 Ülkedeyiz

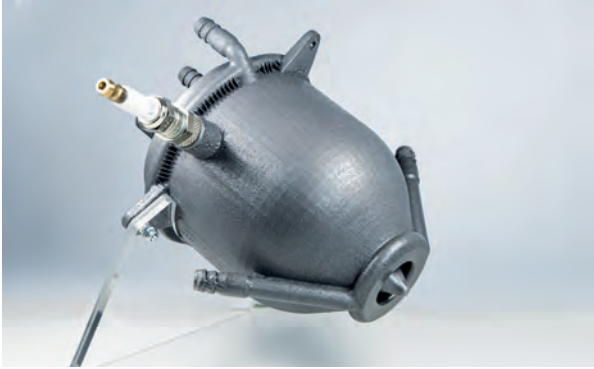




Özellikle dünyada MIM ve DMLS yapan firmalar savunma sanayi (roket, uçak parçaları, silah parçaları), tıp (Tıbbi ekipman parçaları), aerospace parçaları, Otomotiv ve tüm genel endüstri firmalarıdır.

Batarya teknolojilerinde de toz metal kullanımı artmaktadır. Hızlı şarj ve uzun batarya ömrü için toz metal kullanımı kapsamında bir çok firma deneylerini yapmakta ve hali hazırda bu ürünleri kullanmaktadır.

Örneğin bu fotoğrafta 3D yazıcı ile toz metallerden üretilmiş bir roket motoru parçası görülüyor. 200 gramdan daha küçük ve çok dayanıklı malzemeler için mikron boyutlarındaki bu metal tozları oldukça kullanışlıdır ve teknolojileri de giderek gelişmektedir.



Toz metallerin bunların dışında diğer kullanım alanları:

- Toz Metalurjisi (PM)
- Elyaf Üretimi – Sıcak Polimer Filtrasyonu
- Yüzey kaplama / Sert kaplama
- Metal Enjeksiyon Kalıplama
- İlaç Sanayi
- Boya Katkı Maddeleri
- Gıda Ekipmanları
- Basınçlı Kaplar Üretimi
- Yapısal Geçiş Derzler

Hangi Madenlerde Karbonil Teknolojisi Kullanılabilir?

Uzun yıllardır bu sistemde metal tozu üreten firmalar başta demir, nikel ve kobalt tozu üretimini yapmaktadırlar. Ancak sisteme uygunluğu test edilen ve karbonil teknolojisi

kullanılmasına uygun olan 30'un üzerinde mineral bulunmaktadır. Nadir toprak elementleri de bu grubun önemli kazanılabilen metalleridir. Çok spesifik bir sistem olan karbonil, rafineri olarak görev görürken yakalanması çok zor olan mineralleri dahi atomik boyutta saflaştırabilmektedir.

Karbonil Zararlı Bir Yöntem Midir?

Hiçbir sıvı veya kimyasal kullanılmayan bu yöntemde yalnızca belirli gazlar, basınç ve sıcaklık dengeleri ile reaksiyonlar gerçekleşmektedir. Sistem içerisinde kullanılan tüm gazlar geri kazanılıp tekrar kullanımı sağlandığından, tüm döngü sistem içerisinde kalmaktadır. Bu gazların çevreye salınımı da "0 Emisyon" felsefesi kapsamında testiste engellenerek çevre için sıfır atık oluşturmaktadır. Karbon salınımı olmayan, sıvı kullanımı olmadığı için de atık barajı vb. çevreye potansiyel tehdit olabilecek kısımlar bu teknolojide bulunmamaktadır.

Özellikle ÇED konusunda çok büyük avantajlar sağlayan sistem birçok sorunlu proje için alternatif de oluşturabilecek potansiyeldedir.

Bursa'da Yapılması Planlanan Tesisin Başlıca Amaçları Nelerdir?

AGL, öncelikli olarak nikel, demir ve kobalt madenlerini toz metal olarak üreterek, ülke sanayisinin kullanımına sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca tesise üst opsiyonel standartlarda bir laboratuvar da ekleyerek, diğer cevherler için de gerekli testleri yaparak teknolojiyi gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Şu anda temel mühendislik çalışmaları ve yasal ön işlemler yürütülmektedir. Tamamlandığında yalnızca Türkiye'nin değil, yakın bölgenin tek karbonil metal tozu üretim tesisi olacaktır. Amaçlardan bir tanesi de orta vadede ülke sanayisini bir üst kalite teknolojiye ulaştırmak ve ileri taşımaktır. Bu sebeple yeni nesil bu metal tozu ürünleri ile hali hazırda olan sanayiye daha kaliteli ürünler ile birlikte üst seviyeye taşıyarak daha çok katma değer in ülkeye girmesi sağlanması hedeflenmektedir.

Küresel toz metalurjisi pazar büyüklüğü 2022'de 2,58 milyar dolar değerine ulaştı. İleriyeye dönük olarak pazarın 2023-2027 döneminde %9,80'lik bir bileşik büyüme oranı sergileyerek 2027 yılına kadar 4,63 milyar doları değerine ulaşması bekleniyor.

Diğer Türk Firmalarının Bu Teknoloji ile Bir Çalışması Var Mı?

AGL şu anda Türkiye'den birkaç firma ile çözüm ortağı CVMR'nin Kanada'daki laboratuvarlarını kullanarak çeşitli ön çalışmalar yürütmektedir. Daha kaliteli ve rafineriden çıkmış nihai ürünler ile özellikle batarya ve benzeri üst teknoloji materyal yapımına sahip olacak olan bir çok firma ülke ekonomisine ciddi katkı sağlayacaktır. ●

aglpm.com

Veriden, Bilgiye...

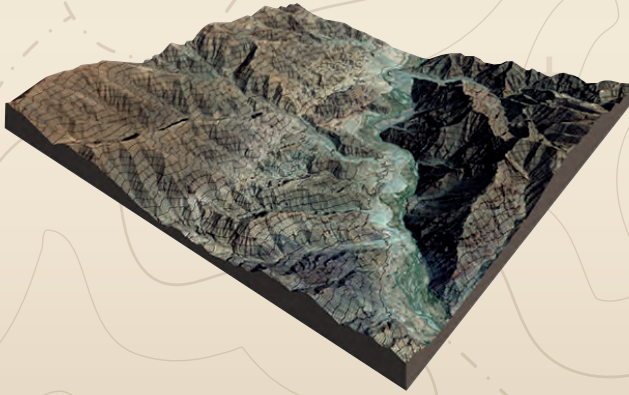
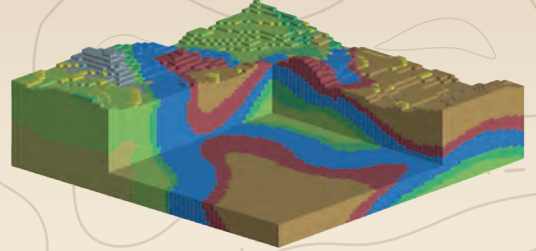


Eğitim

Danışmanlık

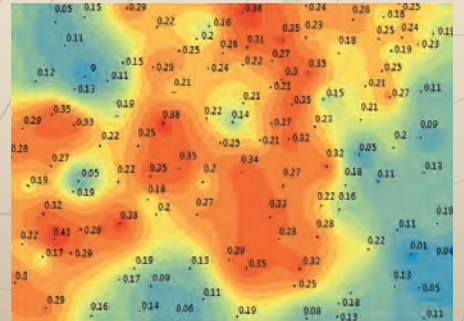
Teknolojik Çözümler

- CBS ve Modelleme Eğitimleri
- CBS Danışmanlığı ve Veri Analizleri
- QA/QC Raporlaması



- Jeolojik Modelleme
- Arazi Çalışmaları
- Uzaktan Algılama

- Süreç Yönetimleri
- Ruhsat Yönetim Sistemleri
- Sondaj Modellemesi



esri® Partner Network
Bronze



Linkedin üzerinden bağlantı kurmak için
mobil cihazınızdan QR kodu okutunuz.



consult@ardayhan.com



RPMGlobal Danışmanlık Bölümü Genel Müdürü Philippe Baudry: “Ankara’da Daimi Bir Ekibe Sahip Olmak Kritik Önem Taşıyor”

RPMGLOBAL RPMGlobal Danışmanlık bölümünü, temel uzmanlık alanlarını ve hizmetlerini açıklayabilir misiniz?

RPMGlobal olarak madencilik sektörüne 50 yılı aşkın süredir teknoloji ve danışmanlık hizmetleri sunmaktayız. Avustralya Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem gören şirketimiz, dünya genelinde 22 ofisiyle hizmet vermektedir.

Danışmanlık bölümümüz, 140 personel ve 100 çözüm ortağı içermektedir. Yatırımcılar, İşletmeler, Madencilik Projeleri ve Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY) olmak üzere 4 temel hizmet hattında destek sağlamaktayız. RPM teknik ekibimiz, jeologlar, maden mühendisleri, proses ve mekanik/altyapı mühendisleri, finans uzmanlarından oluşurken; çevresel onaylar, biyoçeşitlilik, sosyal ve sera gazı emisyonu uzmanlarını içeren tam donanımlı bir ÇSY ekibini de bünyemizde barındırmaktayız.

RPM, danışmanlık hizmeti alanında benzersiz bir konumdadır; çünkü her projede yeteneklerine, deneyimlerine ve konumlarına dayalı olarak farklı uzmanlarla çalışmak yerine tek bir global ekip halinde çalışmaktayız.

Son yıllarda batarya ve kritik minerallere olan ilginin artışıyla beraber bu alandaki iç yeteneğimizi artırıyor ve dünya genelinde özellikle küresel finansörler, otomobil ve batarya üreticileri adına 100’den fazla batarya ve kritik mineral projesini tamamlamış bulunuyoruz.

RPMGlobal Türkiye pazarına ne zaman girdi ve Türkiye madencilik sektöründe hangi hizmetleri sunuyor?

RPM olarak geçmişten günümüze Türkiye’deki birçok projeye danışmanlık hizmeti sağlamaktayız. 2014 yılında Sayın Aykan Daşkın’ın kurucusu olduğu ARDEF Maden Makine Enerji Ticaret AŞ ile iş ortaklığı kurarak Türkiye pazarına resmen girmeye karar verdik. 2018 yılında kendi teknik ekibimizle RPM Global Turkey Danışmanlık Hizmetleri ve Ticaret Anonim Şirketi’ni kurmuş olsak da ARDEF’in donanımlı ve tecrübeli ekibiyle yakın işbirliğimizi halen sürdürmekteyiz.

Türkiye’deki ilk çalışmalarımız, Voskhod krom projeleri kapsamında Yılmaden ile başladı. Yılmaden ile madencilik çalışmaları ve JORC uyumlu raporlama konularında danışmanlık hizmetlerimiz halen devam etmektedir.

Türkiye’deki ilk büyük projelerimiz, Çayırhan ve Afşin

Elbistan kömür projelerinin özelleştirme ihaleleri için EÜAŞ’ı desteklemektir. Bu projeler için uluslararası standartlara uygun olarak ön fizibilite ve fizibilite çalışmaları tamamlandı.

Türkiye’deki ana faaliyet alanlarımız:

Kredi Veren Kuruluşlar için Mühendislik Desteği: Acacia’nın Gökırmak Bakır Madeni, Çöpler Altın Madeni ve son zamanlarda Lidya’nın Hod Maden Altın Projesi dahil olmak üzere Türkiye’deki madencilik projelerinin geliştirilmesini destekleyen bir dizi uluslararası finans kuruluşunun teknik ve çevresel temsilcisiyiz.

JORC, NI 43-101 ve UMREK Uyumlu Raporlama: Türkiye ekibimiz de dahil olmak üzere RPM bünyesinde belirtilen raporlama standartları kapsamında çok sayıda Yetkin Kişi (QP/CP) bulunmaktadır. Müşterilerimize Maden Kaynak ve Rezerv denetimi ve tahmini konularında danışmanlık hizmeti vermekteyiz. Bu kapsamda Türkiye’de birlikte çalıştığımız müşterilerimizden bazıları: Gübretaş Söğüt Altın Projesi, Dedeman Madencilik, Gümüştaş Madencilik, CVK Madencilik’tir. Ayrıca, MNG Gold (BEA Mountain Mining), Yılmaden ve AzerGold da dahil olmak üzere yurt dışındaki müşterilerimize de Türkiye ofisimizden destek vermekteyiz.

Madencilik Çalışması: RPM’in odak noktası madencilik ekonomisidir. Kendi yazılım çözümlerimizi kullanarak proje gelişimini belirleme ve optimize etme noktasında hizmet vermekteyiz. Dünya çapında kavramsal/kapsam belirleme >>



Philippe Baudry

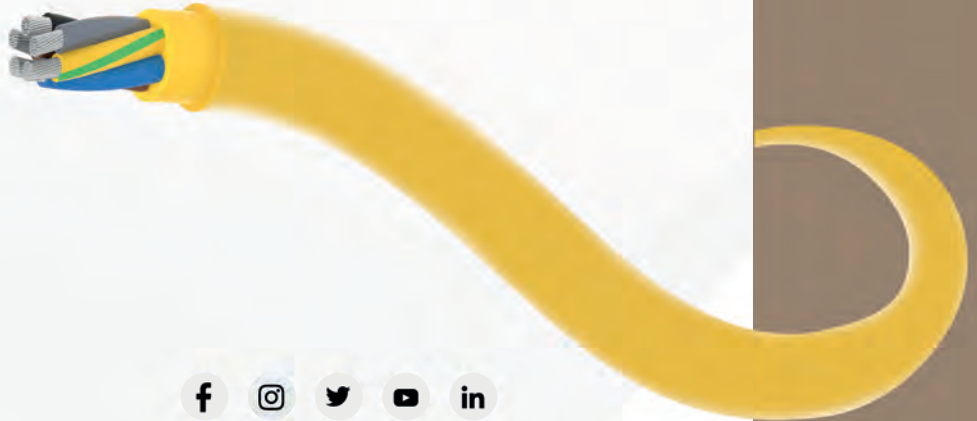


Tecrübenin Getirdiği Kalite

Maden ve Tünel Kabloları



RİSKE GEÇİT YOK...



untel.com.tr





çalışmalarından milyarlarca dolarlık fizibilite çalışmalarına kadar çok sayıda madencilik projesi yürütmektedir.

Bugüne kadar Türkiye’de faaliyet gösteren müşterilerimiz için 65’in üzerinde projeyi tamamlamış bulunmaktadır.

Türkiye pazarına girmeye karar verdiğinizde hedefleriniz nelerdi ve geçen zamanı dikkate alarak RPMGlobal hedeflerine ulaştı mı?

Türkiye’de birinci sınıf hizmet anlayışı ile uluslararası düzeyde bir danışmanlık sistemi sunmak ana hedeflerimizden biriydi ve bence bunu başardık. Bu, hem Türkiye’deki iş ortağımız Sayın Aykan Daşkın’ın desteği hem de RPM Türkiye ekibimizin katkısı olmadan mümkün olmazdı. Türkiye ekibimiz bölgesel iş alanlarımızın büyümesi için çalışmalarına devam ediyor. Türkiye, nitelikli teknik personel potansiyeli oldukça yüksek bir ülke ve bu sadece Türkiye’deki RPM Danışmanlık’ın büyümesini desteklemekle kalmayacak; aynı zamanda küresel olarak da şirketimize destek sağlayacaktır.

RPMGlobal’ın Türkiye’de gelecek dönem için planladığı faaliyetleri nelerdir?

Türkiye’deki mevcut müşterilerimizi desteklemeye devam ederken onları RPM’in faaliyet gösterdiği diğer hizmetlerle tanıştırmaya devam edeceğiz. Bunun paralelinde, Türkiye’deki pazar payımızı arttırma ve Kuzey Afrika, Orta Doğu, Orta Asya ve Doğu Avrupa gibi geniş bir bölgede destek sağlama konularında kararlıyız. Bu bölgelerde heyecan verici fırsatlar bulunduğu inanıyoruz.

Uluslararası projelere danışmanlık hizmeti sunan bir şirketin Genel Müdürü olarak Türk madenciliği ve Türkiye’deki madencilik sektörünün geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Türkiye’deki madencilik sektörünün potansiyeli, özellikle

Türkiye ve çevresindeki bölgelerin henüz keşfedilmemiş potansiyel maden varlığı benim için daima ilgi çekici olmuştur. Bence Türkiye’nin madencilikte öne çıkan diğer ülkelere kıyasla en büyük avantajı, endüstrinin büyümesini destekleyecek genç jeologların ve maden mühendislerinin eğitime verdiği önemdir. Türkiye, Avustralya ve Kanada gibi ülkelere göre 3-4 kat daha fazla jeolog ve maden mühendisi yetiştirmektedir. Bu, sektörün geleceği için şüphesiz ki olumlu bir işarettir.

Bir madencilik şirketi RPM’e danışmanlık hizmetleri için başvurduğunda katılım süreci nasıl işlemektedir? Şirketlerin ihtiyaçlarını nasıl değerlendiriyor ve özelleştirilmiş çözümler üretiyorsunuz?

Ankara ekibimizle doğrudan iletişim, başlangıç noktasıdır ve projelerin kapsamının belirlenmesinin bir parçası olarak ekibimiz sık sık müşterileri ve işletmeleri ziyaret eder. İhtiyaç duyulduğu takdirde kapsam görüşmelerine uluslararası uzmanlar dahil edilir. Böylece küresel deneyimimizi kullanarak müşterilerimize en verimli ve uygun maliyetli çözümü belirleriz. 6 yılı aşkın süredir birlikte çalıştığımız Yilmaden ve Acacia gibi şirketlerle olan ilişkilerimizden de anlaşılacağı gibi müşterilerimizle güvene ve yüksek düzeyde iletişime dayalı, uzun vadeli ilişkiler kurmanın gerekli olduğuna inanmaktayız.

Danışmanlıkta işbirliği ve iletişim çok önemlidir. Müşterilerinizle yakın iletişim ve çalışma süresince hedeflerine ulaşmalarını sağlama yaklaşımınızı açıklayabilir misiniz?

Buna tamamen katılıyorum. Birinci sınıf bir hizmet sağlamak için beklenmedik sürprizlerle karşılaşmadan önce açık ve zamanında iletişim kurmanın gerekli olduğunu düşünüyorum. Bunların yanı sıra; kritik karar noktalarında müşterilerin katılımlarının sağlanması da oldukça »

Danışmanlık Hizmetleri



Madencilik projeleri



Yatırımcı



Operasyonel



**Çevresel, Sosyal ve
Yönetişim (ÇSY)**



RPMGlobal, bölgesel madencilığe hakim ve ortaya çıkabilecek zorlukları öngörebilen tecrübeli bir ekiple Türkiye’de hizmet vermektedir. Bu ekip, operasyonlarınızın sürdürülebilirliği noktasında size rehberlik edecek deneyime sahiptir.

Madencilerin, finansörlerin ve daha geniş anlamda toplumun kendine özgü gereksinimlerini anlıyoruz.

Madencilik sektörünün gereksinimleriyle beraber çevresel, sosyal ve yönetim faktörleri de dahil ederek günümüzde ve(ya) gelecekte karşı karşıya kalınabilecek zorluklara profesyonel çözümler ve bağımsız öngörüler sunmak için maden şirketleri ve yatırımcı kuruluşlar ile çalışmalarımızı sürdürüyoruz.



rpmglobal.com/consulting-advisory/



Mutlukent Mah. Beysukent Sitesi 2054. Sokak
No:22 06800, Cankaya, Ankara, Turkey



+90 (312) 284 11 75



Daha fazlası için

önemlidir. Ankara'da daimi bir ekibe sahip olmak bu açıdan kritik önem taşıyor ve bu ekip, RPM'in küresel imkanlarıyla da destekleniyor.

RPMGlobal Danışmanlık, müşterilerine en ileri çözümleri sunmak için endüstri bilgisi ve uzmanlığı açısından nasıl rakiplerinden önde olabiliyor?

RPM, madencilik ve teknoloji başta olmak üzere birçok alandaki gelişmelerin düzenli olarak araştırıldığı dahili bir yönetim sistemine sahiptir. Dünya çapında önemli sayıda madencilik projesinin inşaa süreçlerini yakından takip etme fırsatı bulduğumuz için çok şanslıyız. Bu fırsat, bize otomasyon, gelişen proses teknolojileri ve dünya çapında madenciliği karbonsuzlaştırma için yapılan çalışmalar gibi güncel gelişmeler hakkında geniş bilgiler sağlıyor. Bu doğrultuda, şirketler ile Paris Anlaşması Kapsam 1 ve 2'de belirtilen hedeflere ulaşmaya yönelik projeler yürütüyoruz.

Sürdürülebilirlik ve ÇSY (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) hususları madencilik şirketleri için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. RPMGlobal, operasyonları sürdürülebilirlik hedefleri ve raporlama gereklilikleri ile uyumlu hale getirme konusunda müşterilerine nasıl destek oluyor?

RPM, müşterilerinin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını destekleyen çok disiplinli bir ekibe sahiptir. Avustralya'daki büyük maden sahaları için tasarlanan kapatma projeleri ve uygulanmasının yanı sıra çok sayıda karbonsuzlaştırma çalışmalarıyla da ilgileniyoruz. Ayrıca, kredi verenlerle yaptığımız çalışmalar aracılığıyla uluslararası finans kuruluşları tarafından istenen gereklilikler olan Ekvator İlkeleri (Equator Principles) ve Uluslararası

Finans Kurumu Performans Standartları (IFC Performance Standards) gereksinimlerini karşılamada birçok Türk maden şirketi de dahil olmak üzere müşterilerimize yardımcı oluyoruz. Bu konudaki yaklaşımımız, bilgimizi yerel ekiplerle paylaşarak politika ve yönetim planlarının geliştirilmesi ve uygulanması süreçlerinde destek sağlamaktır. Yıllardır devam eden saha ziyaretleri sırasında, uygulanan ÇSY stratejilerinin maden işletmeleri ile toplum ve yönetim mercileri arasındaki iletişime olumlu etkisini görmekteyiz. Buna şahit olmak, RPM için son derece memnuniyet vericidir. Hatta, bu projelerden bazıları ulusal tanınırlık kazanmıştır.

RPMGlobal'ı madencilik sektöründeki diğer danışmanlık firmalarından ayıran yönler ve rekabet avantajları nelerdir?

Zaten yerel ekibimize ve Türkiye'deki her projeye en iyi uzmanları sağlayarak küresel destekli çözüm odaklı çalışma yaklaşımımıza değinmişim. Gerek kendi deneyimlerimizle gerekse Türkiye'deki iş ortaklarımız aracılığıyla edindiğimiz birikim, Türkiye'deki madencilik operasyonlarını, madencilerin avantajlı yönlerini ve karşılaştıkları zorlukları anlamamıza katkı sağlamıştır.

Alanlarında tecrübeli teknik personelden ve ÇSY uzmanlarından oluşan entegre ekibimiz, sunduğumuz tavsiyelerin pratik ve pragmatik olmasını sağlamakla beraber madencilik projelerinin değerini en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır.

Son olarak, Türkiye'deki projelere finansman sağlama olasılığını değerlendiren dünya çapındaki finansörlerle olan yakın ve güvenilir ilişkimiz de en önemli avantajlarımızdan biridir. Bu avantaj, RPM'i rakipleri arasında en üst sıraya taşımaktadır. ●

rpmglobal.com

RPMGLOBAL

GLOBAL MÜŞTERİ ODAKLI

GLOBAL
SEKTÖR
LİDERİ

50

YILLIK
DENEYİM

125

ÜLKE

DUNYA CAPANPA

22 OFIS

32

Madencilik Türkiye
www.madencilikturkiye.com

15 Ekim 2023



Maden Makinaları ve Ekipmanları
İthalatı, İhracatı ve Üretici Firmadır.

www.madenonline.com.tr

MADENCİLİK HAKKINDA HER ŞEY



TEMSİLCİLERİMİZ

DEZEGA

WOLONG

NTB

BESKAR

YARKIN

SCHORCH

Tamel

BROOK CROMPTON

KOEXPRO
OSTRAVA

JK 冀凯股份
JIKAI STOCK

vitl

TEVE

FILAMOS
Construction and Mining Technology

WAROM

bartz

ADALIT
professional

GENERAL KINEMATICS

OI
ALPHA INTELLIGENCE

JANSEN
Working & Engineering

ShaoLi

GEROM

MDJ ELECTRONIC

BLASBERG

Anatolia Sondaj, İşlerin Daha Emniyetli ve Verimli Olması İçin “ANT 2500” Sondaj Makinesini Üretti



Ülkemiz sondaj sektörünün büyüyen şirketlerinden birisi olan, son yıllarda gerçekleştirdikleri çalışmalarla sektörde adını sıkça duyuran, aynı zamanda yakın zamanda sondaj makinesi üretimine de başlayan Anatolia Sondaj Genel Müdürü Hasan Küçük ile yaptıkları çalışmalar ve sondaj sektörü üzerine bir

söyleşi gerçekleştirdik.

Şirketinizi tanıtabilir misiniz?

Anatolia Sondaj, sondaj endüstrisine hizmet etmek ve katkı sağlamak amacıyla farklı tip ve derinliklerdeki sondaj tecrübelerine sahip 2 jeoloji mühendisi ve 2 sondör tarafından 2018 yılında kuruldu. Ekibimiz, sondajcılığın tüm alanlarında aktif olarak yer almış ve sondaj faaliyetlerinin her aşamasında bulunmuştur. Fiili olarak sektörün içerisinden yetişen ve hali hazırda sahadaki operasyonlarımızı bizzat yerinde yürüten bir ekip olmamız, bizi farklılaştıran en önemli özelliğimizdir. Emniyet, çevre, kalite ve tecrübe temelleri üzerine kurulan Anatolia Sondaj ekibi, sondaj çalışmalarının madencilik ve enerji sektörünün olmazsa olmazı olduğunun bilincindedir ve yaşanılabilir bir dünya için sürdürülebilir madencilik ilkesini benimsemiştir.

Sondaj hizmetlerine ihtiyaç duyan sektör temsilcileriyle hem makina üretimi hem de sondaj operasyonları hizmeti kapsamında iş birliği yapmaya hazır olduğumuzu belirtmek isterim.

Anatolia Sondaj olarak ürettiğiniz “ANT 2500” sondaj makinesi hakkında bizi bilgilendirebilir misiniz?

Makina üretme fikri, operasyonlarımız esnasında karşılaştığımız zorlukları kolaylaştırmak amacıyla ortaya çıktı diyebilirim. Sondör kökenli olan ortaklarımız bizzat operasyonun başında bulunarak çalışmaları yerinde takip ediyorlar. Böylece işlerin daha emniyetli ve daha verimli yapılabilmesi için sahada gözlemledikleri ihtiyaçları yerinde tespit edebiliyorlar. Operatörün işini rahatlatmak için kontrol panelinin üzerinde gerekli olan düzenlemeler, makinanın sahada daha pratik hareket edebilmesi için ihtiyaç olan değişiklikler, hidrolik sistemdeki yenilikler ve en önemlisi de çalışan personelin güvenliği için gerekli olan muhafaza ve korumalar gibi tespit ettiğimiz eksiklikleri gidermek amacıyla

Ankara’da kendi fabrikamızda kendimiz için makina üretmeye başladık. Makinamıza “ANT 2500” ismini verdik. Sonrasında işi biraz daha ilerlettik ve ANT 2500 makinalarına uzaktan takip sistemleri entegre ettik. Böylece, makine kilometrelerce uzakta olsanız bile cep telefonunuzun ekranından, makinanın teknik durumu, delme performansı ve çalışma saatleri gibi ihtiyaç duyabileceğimiz verileri izleyebileceğimiz bir yapı oluşturduk.

“ANT” ismini verdiğimiz makinalarımızın öne çıkan bazı özelliklerinden de bahsetmek isterim: Kontrol panosunun hareketli olması ve makinanın konumuna göre şekil alması, rotasyon ünitesinin muhafazasız çalışmıyor olması, wire line ve tambur halatlarının maksimum seviyede kule makinalarına zarar vermeden duruyor olabilmeleri, hidrolik yağ seviyenin minimum değer altına düştüğü anda motorun otomatik durması ve kullanıcıya ikaz vermesi, tij ekleme ve çözme aşamalarında operatör teması olmayacak şekilde hidrolik kompenant ile müdahale edilmesi gibi özellikleri “ANT” makinalarının öne çıkan özellikleri olarak sayabilirim.

Makinaların hem üreticisi hem de sahadaki aktif kullanıcısı olduğumuz için sondaj üretim ve operasyon süreçle- >>



Hasan Küçük

ANATOLIA® MAKİNE

ANT 2500

- Hidrolik Teleskopik Kule
- Ana Vinç ve Wireline Vinç
- 200 Litre Yakıt Tankı
- Triplex Çamur Pompası
- Çok Opsiyonlu Kontrol Paneli
- Dizel Motor Opsiyonel
- Rotasyon Ünitesi
- Hidrolik Palet 8-12 Ton



www.anatoliasondaj.com



Merkez Ofis : Kılıçdede Mah. Kastamonu Sk. No:6 İlkadım/SAMSUN Tel: 0362 502 02 55
Fabrika 1 : Ostim OSB Mah. 1202/1 Sk. No:47 Yenimahalle / ANKARA Tel: 0312 504 55 06
Fabrika 2 : Saray Mah. 123. Cadde No.7/A Kahramankazan / ANKARA





rinin tamamına hâkim olduğumuzu düşünüyoruz. Bu sa-
yede de makina ve operatörlerin tüm ihtiyaçlarına anında
cevap verebiliyoruz.

Koza Altın İşletmeleri'ne 5 adet sondaj makinesi satışı gerçekleştirdiğinizi biliyoruz. Bununla ilgili ne söylemek istersiniz?

Sektörün önde gelen ve en başarılı kuruluşlarından
olan Koza Altın İşletmeleri yetkililerine teşekkür ede-
rek başlamak isterim. Makina üretimi çalışmalarımız-
dan kendilerine bahsettikten sonra konuya oldukça
profesyonelce yaklaştılar. Makinalarımızı çalıştırdıkları
sahalarda ziyaret ederek ANT 2500'ün performansını
yerinde incelediler. Ankara'da bulunan üretim fabri-
kamızı ziyaret ederek üretim aşamalarını ve çalışma
şartlarını incelediler. Yaptıkları değerlendirmelerin
sonucunda 5 adet makina alımı için bizimde ihaleye
katılma sürecimize onay verdiler. Bu süreç sonucun-
da kazandığımız ihale üzerine makinaları teslim ettik
ve şuan aktif olarak sahada çalışmaktadırlar. Anatolia
Sondaj ekibine güvenerek bize bu fırsatı tanıyan Koza
Altın İşletmeleri yetkililerine sizin aracılığınızla bir kez
daha teşekkür etmek istiyorum.

Başka firmalarla da talepleri doğrultusunda makine üretimleri yapmayı planlıyor musunuz? Bu konuda firmalara nasıl bir çağrıda bulunmak istersiniz?

Madencilik firmalarına verdiğimiz sondaj hizmetlerimiz,
kendimize ait ANT 2500 makinalarımızla aktif şekilde
devam etmektedir. Bu sebeple hem kendi makinaları-
mızın devamlılığını sağlamak hem de firmalardan gelen

talepleri karşılayabilmek için makina üretim fabrikamız
çalışmalarına devam etmektedir.

Sondaj hizmeti verme konusundaki tecrübemiz kadar, ma-
kina üretimi konusunda da aynı özgüveni taşıdığımızı be-
lirtmek isterim.

Büyüyen bir firma olarak gelecek hedefleriniz nelerdir?

Çalışan güvenliği öncelikli olmak üzere, operasyonun hızını
ve verimliliğini arttırmak için gelişen teknolojiyi sondaj en-
düstrisine entegre ederek sektöre katkı koymaya devam
edeceğiz. Sondaj hizmetleri konusunda, klasik yüklenici ve
işveren ilişkisinin dışında bir çalışma anlayışı taşımaktayız.
Anatolia Sondaj olarak, sondaj yapmak bizim uzmanlık ala-
nımız ve başlayacağımız her projeye bizim kendi projemiz
gözüyle bakarak çalışmaktayız. Ekip olarak işverenin bek-
lentisi, yüklenicinin beklentisi ve işi yürüten operatörün
bakış açısı pencerelerinin tamamından bakabilecek dene-
yime sahibiz. Bu deneyimimizi Türkiye madencilik sektörü-
nün gelişmesi için kullanmakta da oldukça istekliyiz.

Ülkemiz sondaj sektörünün son durumunu nasıl değerlendiriyorsunuz?

Ülkemiz madencilik yönünden oldukça zengin bir ülke.
Devletimiz bunun bilincinde ve sektörün önünü açacak
hamleleri yapıyor. Madencilik ülkenin geleceğinde ön pla-
na çıkacak en önemli endüstrilerden birisi. Madenciliğin
olduğu yerde sondaj kelimesi olmazsa olmaz bir terim. O
yüzden, sondaj operasyonları sektörün ihtiyaçlarına cevap
verecek şekilde gelişmeye devam etmelidir ve edeceğine
de inancım tamdır. ●

anatoliasondaj.com

İzmir / Çukuralan Altın Madeni 2017

Daha Yaşanılabilir Bir Türkiye İçin

İzmir / Çukuralan Altın Madeni 2021

Madenlerimizi ülkemizin milli ekonomisine kazandırırken,
doğanın bize kalan miras olmadığını,
geleceğimize bırakacağımız bir emanet olduğunu bilerek çalışıyoruz...
Doğa insan olmadan da yaşar; ama insan doğa olmadan yaşayamaz.

Maden ekonomik refah, yeşil nefes ve huzurdur...

Önce *Çevre*

KOZA
ALTIN İŞLETMELERİ

Devrimsel Yakıt Katkısı Fuel Ox



Uzun yıllar özel sektörde üst düzey yöneticilik ve çeşitli alanlarda girişimcilik faaliyetlerinde bulunan

Tuncay Margılıç, GTF Impex Dış Ticaret AŞ yönetim kurulu başkanı olarak görevini sürdürmektedir.

Misyonu çevre, verimlilik ve sürdürülebilirlik üzerine kurgulanmış olan GTF Impex çeşitli sürdürülebilirlik ve çevreci teknoloji insiyatiflerini desteklemektedir.

Geçtiğimiz yıl GTF Impex, çevreye duyarlı ürün portföyüne Fuel Ox markasını da dahil etmiştir. Şirket olarak, giderek gündemimizde daha fazla yer alan "Avrupa Yeşil Mutabakat Uyumu" yolculuğunda Türk sanayicisi, çiftçisi ve hizmet sektörünün elini güçlendirecek, ülkemizin rekabet avantajlarını korumasına olanak sağlayacak bu markayı sunmaktan dolayı çok mutluyuz.

GTF Impex olarak Türkiye pazarına sunduğumuz ürünlerimizden biri olan Fuel Ox, patentli bir yakıt katalizörüdür. 1970'li yıllarda ABD Deniz Kuvvetleri için geliştirilen Fuel Ox, zor şartlarda yüksek motor performansı, verimlilik ve daha az bakım ihtiyacı oluşmasını sağlamaktadır. 2014 yılında Fuel Ox patentinin serbest kalmasıyla ticari olarak başta ABD olmak üzere bir çok ülkede kullanıma sunulmuştur.

Piyasada muadili bulunmayan ve patentli bir ürün olan Fuel Ox dizel ya da benzin yakıt katkısı olarak kullanılan devrimsel bir üründür.

Yüksek bir konsantrasyona sahip Fuel Ox, hacminin 10 bin katı yakıta etki eder (Örneğin, 20.000 litrelik bir yakıt tankına 2 litre Fuel Ox önerilir). Ürün içinde piyasada sıklıkla karşılaşılabileceğiniz ürünlerdeki gibi herhangi bir alkol, deterjan, vb. motora zarar verecek ek bir madde bulunmaz. Patentli formülü molekül seviyesinde yakıta etki eder. Yakıta eklediğinizde karıştırmanız gerekmez, kendisi yayılarak tüm yakıta karışır.

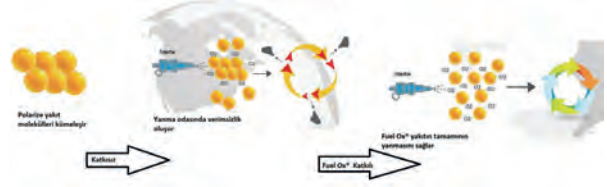
FuelOx Nasıl Etki Ediyor?

Fuel Ox elektrik yükü ile polarize olmuş yakıt moleküllerinin birbirine üzümlü salkımı gibi yapışması sonucu meydana gelen verimsiz yanmayı engeller. Motorun yanma odasında yanmaya dahil olan oksijen, tüm yakıt moleküllerine temas edemediği için yakıtın bir bölümü egzozdan yanmadan atılır. Bu atık içerisinde yüksek oranda çevreye zararlı maddeler bulunur. Ölçüm yapıldığında yüksek emisyon değerleri gözlenir.

Fuel Ox polarize olmuş moleküllerin birbirinden ayrılmasına ve yanma esnasında tamamının yanma işlemine dahil olmasına olanak sağlayan bir formüldür.

Fuel Ox dizel yakıtın yanma sıcaklığını 93 derece, benzin ya-

kıtının yanma sıcaklığını ise 65 dereceden daha fazla düşürür. Böylece motor daha düşük yanma ısılarında bile verimli çalışır, %60 daha az kurum ve is oluşumuna olanak sağlar.



Fuel Ox'un faydaları;

- Yakıt sarfiyatında %7 ile %12 arasında bir verim sağlar, ekonomiktir
- Karbon emisyonunu azaltır

• Tortu, kurum	%60
• CO ₂	%20
• NO	%12
• Diğer NO -> NOx	%8
• H ₂ S	%12,5

- Yakıt sistemini temizler, kurum oluşmasını engeller
- Dizel partikül filtresi için Re-jenerasyon ihtiyacını yarı yarıya azaltır
- Motor yakıt sisteminde bakteri oluşumunu engeller
- Enjeksiyon sisteminin ömrünü uzatır ve bakım sıklığını azaltır
- Yakıta karışmış suyun depoda çökmesine olanak sağlar. Böylece kolayca tahliye edilir
- Uzun süre sabit kalan cihazlardaki yakıtın (örneğin jeneratörler) jelleşmesini engeller
- Depoda çok az yer kaplar, saklaması ve istiflemesi kolaydır

Madencilik, denizcilik ve taşımacılık sektörleri ve bu sektörlerde kullanılan ağır iş makineleri, kamyonlar, otobüsler, jeneratörler, su pompaları yüksek karbon salınımı ve verimsiz yanma sebebiyle yüksek yakıt sarfiyatına sebep olurlar. Bu sektörlerdeki firmalar, yüksek karbon salınımı sebebiyle mevzuata uyum ihtiyacı, yakıt tasarrufu ihtiyacı olarak Fuel Ox ürünlerini kullanmaktadırlar.

İşletmelerde kullanılan araçlar ve iş makineleri değişen yoğunlukta ve hızlarda çalışırlar, zamanlarının çoğunda kendilerine ihtiyaç duyulacak zamanı beklerler. İşin başında motorlar tam ısınmadan yüksek güç gerektiren işlerde kullanılırlar. Bu durum karbon salınımının yüksek olmasına, DPF - dizel partikül filtresinin ve enjektörlerin daha çabuk dolmasına sebep olur. Fuel Ox ile yakıt tam yanma ile daha fazla verim sağlar, Fuel Ox tarafından temizlenen yakıt sistemi ile daha düşük karbon salınımı yapar. Yakıt sisteminde sağlanan yağlanma sebebiyle bakım ihtiyacı azalır, maliyet tasarrufu oluşur. ●

fuelox.com



Dünyanın en iyi yakıt katalizörü, %7-%12 arası yakıt tasarrufu, Karbon emisyonunu azaltan patentli, çevre dostu yeşil formül



+90 533 293 3071



fuelox@global-tradeactory.com



www.fuelox.com.tr



[fueloxturkiye](https://www.instagram.com/fueloxturkiye)



[fueloxturkiye](https://www.facebook.com/fueloxturkiye)

Derrick® G-Vault® Teknolojisi, CIL Devresinde Çelik Eleklerden Daha İyi Performans Gösterdi

**"Daha güvenilir performans, Daha az bakım ile daha uzun çalışma süresi,
Komple CIL devre iyileştirmesi"**



Çalışmanın Özgeçmişi

Oceana Gold'un Güney Carolina'daki Haile Altın Madeni'ndeki CIL devresinde uzun süredir pas-

eleklerin temizlik veya bakım için çıkarılmamış olması ve böylece operatörlerin tesisin diğer alanlarına odaklanabilmeleri sayesinde gerçekleşmiştir. Haile operasyonunun güçlendirilmesi 2020 yılının Ağustos ayında tamamlanmıştır. ● derrick.com

lanmaz çelik yüzeyleri günlük olarak tıkanıyor, aşınıyor ve karbon kaçaklarına neden oluyordu. Bu sorunlar, ilk CIL tankının deşarjına ek olarak devreye ikincil bir besleme akışının eklenmesinden kaynaklanmaktaydı. Bu durum Haile operasyon ekibinin elekleri günlük olarak tanklardan çıkarıp temizlemesini gerektirmekteydi. 2019'un sonlarında, 12 haftalık bir deneme için iki Derrick G-Vault® tank içi elek kuruldu ve performans, aşınma ve dayanıklılık açısından gerekli ölçümler yapıldı.

Çözüm

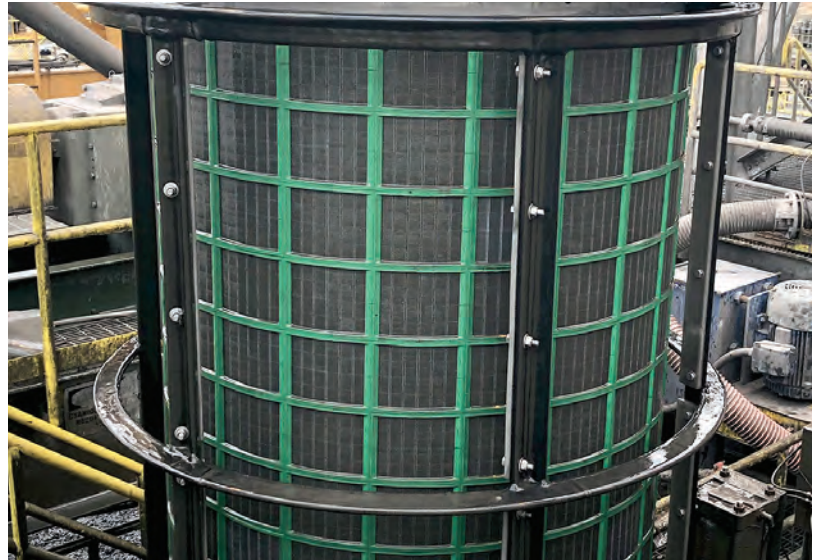
Denemenin bir parçası olarak, G-Vault'lar ilk ve son CIL tanklarındaki paslanmaz çelik eleklerle birlikte çalıştırıldı. Bu, Haile operasyonuna her iki teknolojiyi aynı çalışma koşulları altında yan yana değerlendirmek için eşsiz bir fırsat verdi. Bu kapsam, eleklerin performansını, aşınmasını ve dayanıklılığını değerlendirirken Haile'ye yüksek düzeyde güven sağladı. Bu koşullarda, G-Vault'un tıkanmayan yapısının bakım ve duruş sürelerindeki azalmayla birleştiğinde büyük bir maliyet tasarrufu sağlayacağı hemen anlaşıldı. Denemeden altı hafta sonra tüm paslanmaz çelik tank içi eleklerin Derrick G-Vault'lar ile değiştirilmesine karar verildi.

Sonuç

Deneme sonucunda, herhangi bir duruş veya sapma olmadığı için CIL performansı artmıştır. Bu artış,



Çalışma sonrasında paslanmaz çelik ızgara ve G-Vault tank içi eleğin yan yana karşılaştırması.



Derrick G-Vault'un 6 haftalık sürekli olarak tanktan çıkarılmadan çalışmasından sonraki hali.



GLOBAL FAMILY.
PIONEERING TECHNOLOGY.®

EFSANEVİ TEKNOLOJİ MODERN VERİMLİLİK



Aşırı Öğütmenin
Önüne Geçilmesi



Verimli
Sınıflandırma



Daha Düşük
Enerji Tüketimi



Değirmen
Kapasite Artışı



Zenginleştirme
İçin Boyut Kontrolü



8-Katlı Superstack®
Yaş Eleme Makinası

İnovasyonumuz Çözümünüz.

Tıkanmayan, uzun ömürlü Polyweb® poliüretan panellerle (38 mikron 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 İÇİN İLETİŞİM:

Berkan Arabacılar – Bölge Satış Müdürü Türkiye | Email: barabacilar@derrick.com | Phone: +90 535 945 7093

T Screw

HIZLI Bant Eki

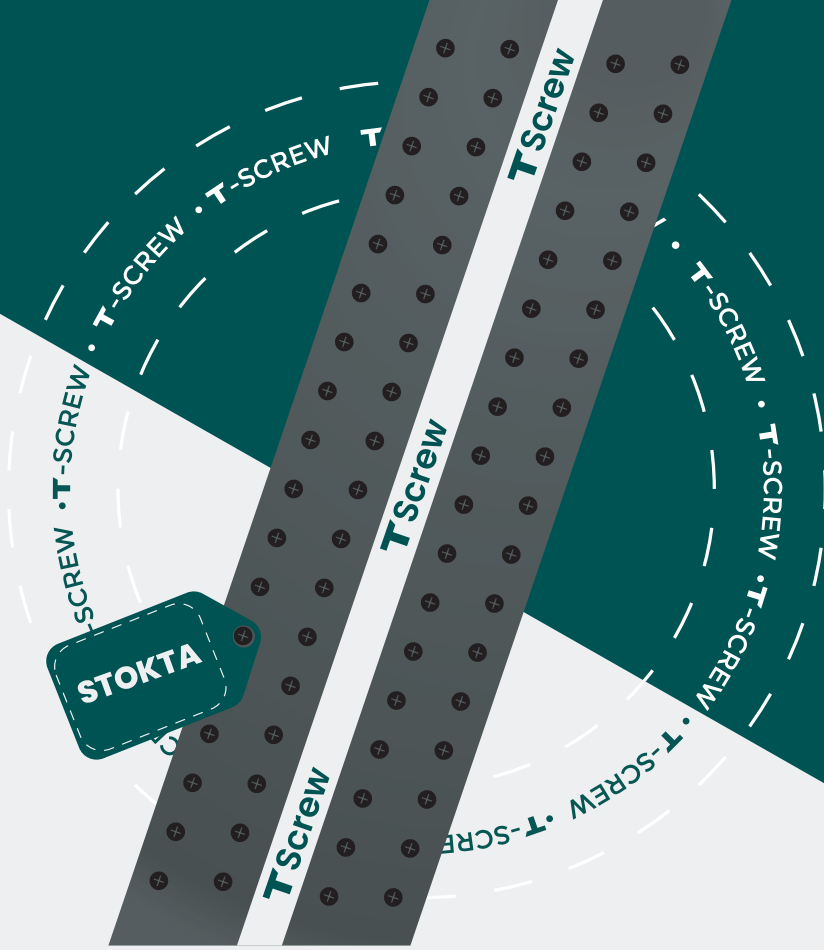


T Screw, konveyör bantlarınızı sonsuzlaştırmak için hızlı, güvenli ve kolay bir çözüm sunar. Uzun ömürlü performans ve sağlamlığı garanti eden üstün kaliteli malzemelerden üretilmiştir.

info@tle.com.tr

T Screw

T-Screw adlı yeni ürünümüz, hızlı ve kolay kurulumu ile müşterilerimiz tarafından yoğun ilgi görüyor. Bizimle iletişime geçerek T-Screw'in benzersiz ve avantajlı özelliklerini keşfedin.



Yenilikçi ve sektörün ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmış bu ürün, konveyör bant sistemlerinizi daha verimli ve uzun ömürlü hale getirmenize yardımcı olacaktır.

“T-SCREW HIZLI BANT EKİ” ürünümüzle ilgili daha fazla detaya ulaşmak için bizimle iletişime geçebilirsiniz.

Whatsapp



Weir Minerals Kauçuk Astarlı Makaralar ve Borular



Ekipmanın aşınma direnci hem madencilik hem de ağrega operatörleri için önemli bir faktördür. Zayıf aşınma

ömrü, aşırı bakım gereksinimleri ve ekipman arızası nedeniyle arıza süresinin artmasına ve iş hacminin azalmasına neden olabilir.

Ekipmanın kauçuk ile astarlanması hem ince hem de aşındırıcı malzemelere karşı oldukça dayanıklı olduğu için aşınma ömrünü önemli ölçüde artırır ve de çok çeşitli endüstriyel ekipmana uygulanabilir.

Weir Minerals olarak pompalar, hidrosiklonlar, hortumlar, borular, vanalar ve diğer işleme ekipmanlarında uzmanlığı sahibiz. Mevcut çeşitli kauçuk bileşikleri ile kauçuk astarlarımız, birçok uygulama için özelleştirilmiş çözümler sağlar.

Ekipman hattında kullanılan kauçuğun türü ve kalitesi çok önemlidir ve çeşitli malzemelere, ekipmanlara ve uygulamalara uygun bir dizi farklı bileşik geliştirdik.

En popüler bileşenimiz Linatex® birinci sınıf kırmızı kauçuktur. 1923'ten beri üstün aşınma direnci ile ünlüdür. Diğer tüm kauçuklardan farklı olarak yapılmış olup, uzun elastomer moleküler yapısını korumak için sıvı fazlı bir üretim süreci kullanır. Piyasadaki diğer kauçuk ürünlerin aksine, işlemdeki kauçuk elemanları parçalayarak sertleştirme işleminden önce öğütülür ve karıştırılır. Doğal olarak türetilmiş ve kauçuk kaplamada bir endüstri lideri olan kapsamlı araştırmalar, pazarda benzer uygulamalarda Linatex® birinci sınıf kauçuktan daha uzun ömürlü başka hiçbir ürünün olmadığını göstermektedir.

Ayrıca özel uygulamalar için birebir olarak tasarlanmış ve formüle edilmiş birçok diğer yüksek kaliteli kauçuk bileşiklerini de üretmekteyiz. Bunlar arasında, kuru ve ıslak "kesme ve parçalama" direncinin önemli olduğu daha sert, yüksek etkili uygulamalar için Linard® ve kimyasal ve asidik uygulamalar için Linagard®; Değirmen kaplama uygulamaları için Vulco® R63 ve R67 bileşikleri; kalıplanmış pompa ve hidrosiklon astarları için R55® serisi.

Kauçuk Astarın Temel Faydaları

Birinci sınıf kauçuk ürünlerimizin aşınmaya karşı doğal direnci, ekipmanın temel malzemesini aşındırıcı aşınmaya karşı korur.

Bu, dünyanın dört bir yanındaki fabrikalarda defalarca yaşanıyor. Örneğin, yüksek derecede aşındırıcı çamur pom-



palayan astarsız bir çelik borunun, Linatex® birinci sınıf kauçukla astarlandığında yaklaşık on iki ay veya daha fazlasına kıyasla bir haftadan daha kısa sürede aşınması muhtemeldir. Pompa astarlarını imal etmek için kullanılan bir krom alaşımı olan A05 gibi bir malzeme kullanarak bir boru veya hortum imal etmek mümkün olsa da, bu çok ağır ve maliyetli olacaktır. Kauçuk değiştirilebilir olduğundan ve ekipman birden çok kez yeniden astarlanabildiğinden, ürünün kauçuk astarlı çelikten yapılması ideal bir çözümdür.

Seramik gibi alternatif ekipman astarlarının piyasaya sürülmesiyle bile, birçok uygulamada kauçuğun kullanılması daha uygun ve uygun maliyetli olmaya devam ediyor. Tam seramik astarların montajı önemli ölçüde daha fazla zaman alır, birçok müşteri, yukarıda bahsedilen faydaları nedeniyle kauçuğa geri dönüyor. Seramikler, kauçuğu uygunsuz hale getiren yüksek seviyelerde hidrokarbonlar ve keskin kömür parçacıkları nedeniyle kömür işleme gibi belirli uygulamalar için daha uygundur. Seramik kalitesi önemli bir aşınma ömrü faktörüdür, bu nedenle mümkün olan en iyi aşınma çözümünü sağlamak için çeşitli derecelerde alümina ve sinterlenmiş silisyum karbür seramikler sunuyoruz.

Linatex® kauçuğunun 100. yıl dönümünde de, sürekli olarak kauçuk bileşiklerimizin aşınma ömrünü iyileştirmeye çalışıyoruz. İnovasyondan güç alarak, daha fazla direnç ve aşınma için seramik ve beyaz demirleri Linatex® kauçuk elastomerlerle birleştirmek de dahil olmak üzere yeni astar yaklaşımları araştırıyoruz. Saha denemeleri, etkileyici gelişmeler bildiren belirli bir site ile bunun sağlam bir çözüm olduğunu kanıtladı. >>



Linatex birinci sınıf kauçuk kaplı boru ürünleri

Poliüretan astarlı bir boruyu Linatex kauçuğuyla yeniden astarladığımızda, aşınma ömrü sekiz haftadan 20 haftaya çıktı. Ancak bir adım daha ileri gidip formüle seramiği de eklediğimizde aynı uygulamada aşınma ömrünü 28 haftaya çıkardık.



Sıvı fazlı bileşim sürecinin sonunda kauçuk, plaka üretim sürecinin bir sonraki aşaması için hazırlanır.

Kapsamlı araştırma ve denemelerimiz, operatörlerin uygulamaları için en yüksek performanslı bileşikler sağlamanızı sağlar.

Astarlama Servisi Hizmetinin Kritik Değeri

Her şey malzemeyle ilgili değil; Müşterilere, şirket içinde veya sahada kauçuk astar takma kapasitesiyle gelişmiş global bir hizmet düzeyi sunuyoruz. Kısa veya uzun vadeli gereksinimler için yüksek vasıflı kauçuk astarları bir şantiyeye mobilize etmeye yeteneği ile dünyanın dört bir yanındaki kauçuk üretim tesislerini işleten müşterilere, ihtiyaçlarını karşılamak için eksiksiz bir kauçuk astar çözümü sağlanmaktadır.

Özel olarak eğitilmiş kauçuk astarlarımız, müşterilerin ekipmanlarının uzun süre dayanacak şekilde ustalıkla döşenmesini ve inşa edilmesini sağlamak için benzersiz bilgi ve teknik becerilere sahiptir. Kendi yapıştırıcılarımızı, standartlarımızı ve yöntemlerimizi geliştirdik ve her kauçuk astar, bu ticarete tam olarak kalifiye olmadan önce üç yıllık bir eğitim programından geçmelidir.

Kauçuk astarlama üzerine boru yapıcılarını istihdamımızı artırdık ve kauçuk astar kursumuzu genişlettik. Bu, dünyanın dört bir yanındaki müşterilerin kauçuk kaplama çözümlerinde en iyiyi almaya devam etmesini sağlayacaktır.

Tüm şekil ve boyutlardaki ürünleri, ihtiyaç duyulan her zaman ve yerde sıralayabilme yeteneğimizle, dünya çapındaki müşterilerin benzersiz ihtiyaçlarını karşılamak için özel kauçuk kaplama çözümleri sağlayabiliriz. Tesisinizde nasıl yardımcı olabileceğimizi keşfetmek için yerel ekibinizle iletişime geçiniz.

Yerel üretimimizle gerçekleşen kauçuk kaplı makara ve boru ürünlerimizle ilgili daha detaylı bilgi almak için web sitemizdeki broşürümüze erişebilirsiniz: <https://info.global.weir/Linatex-kaucuk-kapli-borularimiz>

Yetkilendirilmiş Tüzel Kişiler Işığında Madencilik



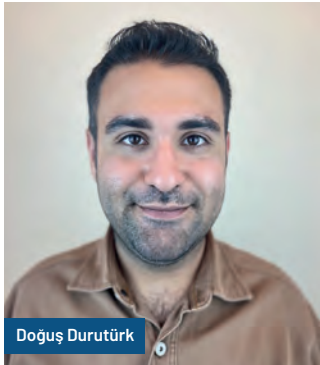
Doğuş Durutürk
Maden Mühendisi
Mitto Consultancy

Madencilik, yer altı ve yer üstü kaynaklarının ekonomik değer taşıyan kısımlarının araştırılması, bulunması, işletilmesi ve pazarlanması faaliyetlerini kapsayan bir sektördür.

Madencilik sektörü, ülke ekonomisine katkı sağlaması, istihdam yaratması, sanayiye ham madde temin etmesi, dış ticaret açığını azaltması gibi pek çok yarar sağlamaktadır. Bu faaliyetler sırasında işletmelerin, yasal mevzuata uygun olarak hareket etmeleri, çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmeleri, maden kaynaklarını verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanmaları gerekmektedir.

Madencilik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, Maden Kanunu kapsamında Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'ne (MAPEG) verilmesi gereken rapor, proje ve her türlü teknik belgeyi hazırlamak için MAPEG tarafından yetkilendirilmiş tüzel kişilere (YTK) başvurmaları zorunludur. YTK, madencilik sektöründe uzmanlaşmış, alanında deneyimli, teknik donanımlı ve yasal yeterliliğe sahip olan danışmanlık firmalarıdır. YTK danışmanlık firmaları, madencilik sektörüne yönelik hizmetler sunmakta, işletmelerin yasal yükümlülüklerini yerine getirmelerine yardımcı olmakta, maden kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.

Madencilikte danışmanlık ve YTK firmalarının sunduğu hizmetler arasında ihalelik ruhsatların takibi, ruhsat müracaat işlemleri, terk raporu hazırlanması, ruhsat devri işlemlerinin yapılması, işletme faaliyet raporları, ön inceleme raporları, maden arama projeleri, arama faaliyet raporları, fizibilite raporları, işletme projeleri vb. gibi projelerin hazırlanması ve süreçlerin takibi gibi hizmetler yer almaktadır. Diğer yandan danışmanlık firmaları, madencilik faaliyetlerinin çevre mevzuatı çerçevesinde yürütülmesi hususunda yön vererek doğal kaynakların korunması, çev-



Doğuş Durutürk

resel etkilerin kontrolü, su kaynakları ve habitatın korunması, uygun atık yönetimi, çevresel izleme ve denetim gibi konularda da tecrübeli ve yol gösterebilecek bilgi birikimine sahip olmalıdır. Doğal kaynakların, yerel ekosistem ve biyoçeşitliliğin korunması ve gelecek nesillere



aktarılması açısından, maden arama evresinden rehabilitasyon işlemlerine kadar yapılacak bütün faaliyetlerin büyük bir titizlikle ve mevzuatlar dahilinde gerçekleştirilmesi için gerekli yönlendirmeleri sağlamaktadır.

Madencilik projeleri gerek ekonomik gerekse teknik olarak oldukça riskli olduğundan sağlıklı sonuçlanması için profesyonel proje hazırlayıcıları tarafından hazırlanması gerekir. Bu projeler amaçlarına göre yeni yatırım projeleri, ihaleye çıkacak sahaların analizleri, fizibilite çalışmaları, uzun dönem planlama gerektiren işletme projeleri, tesisin üretim kapasitesini arttırmaya yönelik genişletici projeler ve tesisi tamamlayıcı-modernize edici projeler olabilir. Bu tür ekonomik açıdan riskli, kapsamlı analiz edilmesi gereken projeleri sağlıklı kılacak olan, projelendirme aşamasından önce her türlü parametreyi iyi bir öngörü ile hesaplayabilecek deneyimde insanlar tarafından yapılmasıdır. İyi bir pazar araştırması yapılarak, sağlam öngörüler üzerine, teknik detaylarla desteklenerek ve devlet kurumlarının istediği şablonlara göre çalışarak yapılması gerekmektedir.

Mitto Consultancy olarak bizler sektördeki 17 yıllık tecrübelerimize dayanarak, danışan firmalarımızın yasal mevzuatlara uygun olarak işleyişlerine yön vermelerini, çevresel ve sosyal sorumlulukların bilincinde çevre dostu bir madencilik anlayışı geliştirmelerini, maden kaynaklarını verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanmalarını hedefliyor ve bu kapsamda hazırladığımız raporları, madencilik faaliyetlerinden doğabilecek her türlü etki ve riskleri öngörüp bu etkilere karşı önlem almak ve olası risklerin zamanında önüne geçmek amacıyla, sektörde yön veren bir pusula olarak müşterilerimize sunuyoruz. Teknik bilgi ve deneyimlerimiz doğrultusunda, üç boyutlu modelleme ve rasyonel animasyonlar ışığında çok daha anlaşılır, öngörülebilir ve sürdürülebilir faaliyet planı oluşturarak danışanlarımızın kapasite geliştirme ve kalite artırmalarını, zaman ve emek tasarrufu sağlayarak odaklanmaları gereken asıl faaliyetlerine daha fazla zaman ayırmalarını sağlıyoruz. ●

mitto.com.tr



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



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



+90 (312) 222 18 28



+90 (312) 222 11 53



www.mitto.com.tr



info@mitto.com.tr

40 Yıllık Tecrübe ile ŞDL-LASZIRH Lastik Zincirleri

ŞDL - LASZIRH ilk lastik koruyucu zinciri 1978 yılında imal etmiştir. 1980'li yıllarda patent ve marka tescillerini alarak seri üretime başlamış, 1990'lı yıllarda ise tüm imalat aşamalarını bünyesine katarak entegre bir fabrika haline gelmiştir. 1997 Yılında ilk ihracatını Yunanistan'a gerçekleştiren ŞDL - LASZIRH, bugün dünyanın 5 kıtasında, 60 dan fazla ülkeye koruyucu ve patinaj zinciri ihracatı yapmaktadır.

ŞDL - Las Zırh'ın Maden Sektörüne Yönelik Ürettiği Ürünler ve Uygulama Alanları

İstanbul ve Kırıkkale'de toplam 13.000 m² sahip modern üretim tesislerinde kar zincirleri, lastik koruyucu zincirleri ve ormancılık zincirlerini hammaddeden son mamule kadar kendi bünyesinde bulunan kaynak, dövme, ısıtma işlemi, talaşlı imalat, metal laboratuvarı ve ambalaj tesislerinde üretmektedir.



Universal Koruyucu Zincir

Koruyucu Zırh

İş makinesi lastikleri, en yüksek maliyetli parçaların başında gelmektedir ve kesilmelere, delinmelere ve olası diğer hasarlara karşı çok hassastır. ŞDL-LASZIRH lastik koruma zincirleri birçok avantajlar sağlayarak bu sorunların çözülmesine yardımcı olur:

- Optimum lastik koruması ile lastik ömrünü arttırır, böylelikle lastik maliyetlerini ve araç bakım maliyetlerini düşürür.
- Lastik arızası nedeniyle çalışmama süresini en aza indirir ve maksimum ekipman kullanılabilirliği sağlar.
- Aracın sürüş dengesine katkıda bulunur, artırılmış çekiş ve daha iyi operasyon ile saat başına çıktıda üretkenliği arttırır.



Superstone Koruyucu Zincir

Yer Altı-Açık Maden Sahaları ve Tüneller

Yer üstü seviyesindeki dünyanın en büyük iş makinelerinin çalıştığı büyük ölçekli madenlerden, yerin kilometrelerce altındaki özel sahalara kadar koruyucu zırhlarımız bir çok farklı iş makinesi lastiklerini korumaktadır.

Yer üstü madenleri genellikle büyük filolara, maliyetli lastiklere, çok geniş sahalara ve 7/24 çalışma koşullarına sahiptir. >>



SDL

ZİNCİR SANAYİ

LASTİK KORUYUCU ZİNCİRİ
KAR PATİNAJ ZİNCİRİ
ORMAN ÇAMUR ZİNCİRİ
TONAJLI YÜK ZİNCİRİ
PATLAMAZ LASTİK



Zincir
Sepeti



LAS  **ZIRH**

www.sdl.com.tr

Yer altı maden sahaları ve tüneller ise kısıtlı çalışma alanlarına, dar ve uzun sürüş mesafelerine, aşırı yüke maruz lastiklere, ve sık lastik yarılmalarına sahiptir. ŞDL-LASZIRH tüm bu koşullarda koruyucu zırh üretim ve servis tecrübelerine sahiptir.

Demir Çelik – Hurda İşleme Sahalar

Çok yüksek sıcaklıklar, sıvı demir-çelik cürufu, büyük hurda parçaları, beton sürüş zeminler, gibi en zorlu koşullardaki üretim tesislerine ŞDL-LASZIRH yılların tecrübesi ile özel güçlendirilmiş aşınma dayanımları yüksek lastik koruyucu zırh tasarlayıp, üretmektedir.

Taş-Mermer Ocakları

Madenler dışında yumuşak kireçtaşıdan en sert granit taşlara kadar olan ocaklar için de lastik koruyucu zırh üretimimiz bulunmaktadır.



Ongen Double Patinaj Zinciri

Patinaj Zincirleri

Zincirlerde kullanılan çelik malzemeli bileşenler lastik malzemesi kauçuğa göre sürtünme katsayısı yüksek olduğundan araçların patinaja düşmesine engeller ve çekiş gücünü artırır. Zincirin zemine temas ettiği alan lastiğin tabana bastığı alana oranla küçük olmasından dolayı araçların zemine uyguladığı basınç artar ve ekstra çekiş gücü sağlanmış olur.



EFE Hexa Double Patinaj Zinciri

Maden alanları ve inşaat şantiyeleri iş makineleri için en zorlu saha koşullarına sahip olabilmektedir. Özellikle yağışın bol olduğu çamurlu alanlar ve soğuk iklim bölgelerindeki karlı şantiyeler, özel güçlendirilmiş patinaj zincirlerine ihtiyaç duymaktadır.

Farklı türdeki şantiye araçları (yükleyici, greyder, kamyonlar vb.) sezonsal kar ve buz ile mücadelede veya sürekli kaygan ve çamurlu zeminlerde çalışırken maden operasyonlarını her türlü koşulda devam ettirmek için ŞDL-LASZIRH patinaj zincirlerini kullanmaktadır.

Bu zincirlerimiz çekiş gücünü takviye etmek için farklı sıklıklardaki desenlerde ve farklı teknik özelliklerde sıcak dövme, kaynaklı bakla, alın kaynaklı halka gibi elemanlardan oluşmaktadır.



MB Çift Desenli Patinaj Zinciri.

Patlamaz Lastik

ŞDL dolum lastik-patlamaz lastik, özel uygulamalar için hazırlanmış polimer formülasyonu sayesinde lastikleriniz asla patlamaz, yarılmaz, hava kaybetmez ve teker patlamalarına son verir. Esnekliği havalı lastiğe çok yakındır. Lastiğin ömrü boyunca işinize devam etmenizi garanti eder.



Patlamaz Lastik Kullanım Örneği

Lastiklerin tümü eşit basınçta olduğundan yakıt sarfیاتınız azalır, erken aşınmayı ve ısınmayı önler. Yüksek dayanıklılık, denge ve sürüş hâkimiyeti sağlar. ŞDL dolum uygulanmış patlamayan lastikler son katmanına kadar kullanılabilmesi için, lastiğin kullanım ömrünü uzatmış olur ve işletme giderlerinden tasarruf sağlar. ●

+90 312 394 0618 / info@sdl.com.tr / www.sdl.com.tr

SAHADA EN İYİSİYİZ



sftsondaj

İ.O.S.B. Özanadolu San. Sit. 1451. Sk
No:82, 06374 Yenimahalle/ANKARA
T: +90 312 394 05 90 / info@sftsondaj.com
www.sftsondaj.com

Liya Test Ekibi Olarak Minex 2023 Maden Fuarına Katıldık



Türkiye'nin önde gelen saygın ve güvenilir malzeme test cihazları üreticisi ve tedarikçisi Liya Test Cihazları ailemiz, test cihazları alanında dünya çapında tanınan bir kuruluş olarak Ankara Kahramankazan Sanayi Bölgesi'ndeki 2500m² tesisinde üretimlerini sürdürmektedir.

Mühendis, tekniker ve teknisyenlerden oluşan alanında uzman 40'ı geçkin personelimizle maden sektörü için ürettiğimiz test sistemlerimizi ve test cihazlarımızı 85'ten fazla ülkeye ihraç etmenin gururunu yaşamaktayız.

Liya Test, uluslararası kalite standartlarına uygun malzeme test cihazlarının tasarım ve üretiminde, müşteri memnuniyetini ön planda tutan anlayışıyla yüksek kaliteli ürün ve hizmet sunmayı öncelik olarak belirlemiştir. Sektördeki gelişmeleri ve talepleri yakından takip eden Liya Test markamız, güçlü birikimi ile sektörde öncü firmalardan biri olmayı sürdürmektedir.

Ürün geliştirme ve satış sonrası hızlı destek servisi ile yüzde yüz müşteri memnuniyetini hedefleyen fabrikamızda ISO 9001:2008 Türkiye'nin kalite standartları bütün ürünlerimizde uygulanmaktadır.

13-16 Eylül 2023 tarihleri arasında İzmir'de düzenlenen 10. MINEX Madencilik, Doğal Kaynaklar ve Teknolojileri Fuarı'nda; maden sahasının seçimi, tanımlanması ve sınırlarının belirlenmesi, maden alanının çevre ve çalışma sahaslarının hazırlanması, cevher elde etme, cevher hazırlama ve zenginleştirme ana başlıkları altında ürün ve hizmetler sergilenmiştir.



Liya Test Olarak 72 m²'lik standımızda maden sektörünün ihtiyaç duyduğu kırıcı, öğütücü, cevher hazırlama, numune bölme ve fire assay laboratuvarı cihazlarımızı sergileme imkanı bulduk.

Maden sektörünün en kapsamlı fuarlarından olan Minex Fuarı ziyaretçilerine, delici makine ve ekipmanlardan kesme-yükleme-taşıma makine ve ekipmanlarına, jeolejik etüt ekipmanlarından sondaj makine ve ekipmanlarına, öğütme-kırma-eleme-ayıklama makine ve ekipmanlarından kimyasal zenginleştirme malzeme ve ekipmanlarına, iş ve işçi sağlığı ekipmanlarından jeneratörler, elektrik motorları, transformatörlere kadar her türlü ürün ve ekipmanı tek çatı altında inceleme fırsatı sunmuştur.

Sektörde bulunan kaliteli, sağlam ve 7/24 teknik servis destekli firma eksikliğini çok kısa zamanda kapatan

firmamız her geçen gün maden kalite kontrol laboratuvarlarında aranan marka olmayolunda emin adımlarla ilerlemektedir. 1000'den fazla ziyaretçi ile son derece verimli geçen fuarda, yeni ve eski müşterilerimize firmamızın maden kalite kontrol laboratuvarlarında bulunması gereken cihazları birebir sunmaktan çok büyük mutluluk duyduk. ●

liyatest.com.tr





KALİTEYİ KEŞFET



TEST LABORATUVAR CİHAZLARI

www.liyatest.com.tr 

info@liyatest.com.tr 

Saray Mahallesi, Nazım Ercan Bulvarı No:74, 06980
Kahramankazan/ANKARA



Tasarlanmış Akış Yardımcıları Çözümü Toplu Malzeme Taşıma Sorunları



Büyük hacimli dökme malzeme taşıyan konveyörlerde kontrollü ve tutarlı bir akış elde etmek için transfer kanalları ve konteynerler sadece ürünü barındıracak şekilde değil, aynı zamanda yükün akışını kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalıdır. Ne yazık ki, pek çok koşul etkili akışı engelleyebileceğinden, her malzeme durumunu idare edecek bir konveyör ve şut sistemi tasarlamak neredeyse imkansızdır.

Nem içeriğindeki küçük değişiklikler bile özellikle bant herhangi bir süre boyunca durmuşsa, kanal veya konteyner duvarlarına yapışmaya veya düşük sıcaklıklarda aglomerasyona (Çok ince toz zerreciklerinin bir araya gelerek daha büyük parçalar oluşturmaları) neden olabilir. Çalışma sırasında bile veya ürün depoda kalmışsa, dökme bir malzeme sıkıştırılabilir ve fiziksel özellikler genellikle kaynak birikintilerdeki, tedarikçilerdeki veya spesifikasyonlardaki doğal değişiklikler nedeniyle değişir. Birikmeye bırakılırsa, malzeme bant temizleyicileri içine alabilir ve geri taşıma sırasında dönüş tarafına zarar verebilir, makaraları ve kasnakları kirletebilir. En kötü durumda, sistemler nispeten küçük ve yaygın değişikliklerle tamamen engellenebilir. Bu sorunların üstesinden gelmek için akış yardımcıları olarak bilinen çeşitli cihazlar kullanılabilir.

Akış Yardımcıları Nelerdir?

Terimden de anlaşılacağı gibi akış yardımcıları, toz ve dökülmeyi kontrol ederek malzemelerin bir oluk veya kap içinden taşınmasını desteklemek için kurulan bileşenler veya sistemlerdir. Akış yardımcıları, döner ve doğrusal vibratörler, yüksek ve düşük basınçlı hava şokları ve havalandırma cihazlarının yanı sıra dökme malzemelerin verimli akışını teşvik etmek için düşük sürtünmeli astarlar ve özel şut tasarımları dahil olmak üzere çeşitli biçimlerde olabilir. Bu modüler sistemler, birbirini tamamlamak ve performansı artırmak için herhangi bir şekilde birleştirilebilir. Bileşen sistemler, tehlikeli görev ve aşırı sıcaklıklar dahil olmak üzere hemen hemen her türlü dökme malzeme veya ortam için kullanılabilir. Birincil avantajlardan biri, bir operasyonun malzeme akışı üzerinde başka hiçbir şekilde mümkün olmayan bir kontrol düzeyi elde edebilmesidir.

Akış yardımcıları kullanılırken, oluk ve destek bileşenlerinin sağlam olması ve akış yardımcısının uygun şekilde boyutlandırılması ve monte edilmesi çok önemlidir. Çünkü bu cihazların çalışması, yapı üzerinde potansiyel olarak zarar verici stres yaratabilir. Düzgün tasarlanmış ve bakımı

yapılmış bir şut, doğru boyutlandırılmış ve monte edilmiş akış yardımcılarının eklenmesiyle zarar görmeyecektir.

Herhangi bir akış yardım cihazının yalnızca tahliyeler açık olduğunda ve malzemenin istendiği gibi akabildiğinde kullanılması da önemlidir. En iyi uygulama, malzeme birikip akışı kısıtlayana kadar beklemek yerine malzeme birikmesini önlemek için zamanlayıcılar veya sensörler tarafından kontrol edilecek önleyici bir çözüm olarak akış yardımcılarını kullanmaktır. Akış yardımcı cihazlarının önleyici modda kullanılması güvenliği artırır ve enerji tasarrufu sağlar. Çünkü akış yardımcıları yalnızca birikmeyi ve tıkanmayı kontrol etmek için gerektiği gibi çalışacak şekilde programlanabilir.

Hava Şokları

Şutlarda ve konveyörlerde malzeme birikimini yönetmek için bir başka çözüm, ilk olarak 1974'te Martin Engineering tarafından geliştirilen ve patenti alınan düşük basınçlı hava şokudur. "Hava üfleyici" olarak da bilinen hava şokları, malzeme birikimi oluşmuş ise basınçlı hava ile söz konusu bölgeyi temizler. Hava şokları metalik, beton, ahşap veya kauçuk yüzeylere monte edilebilir. Temel bileşenler, bir hava deposu, tetik mekanizmalı hızlı hareket eden valf ve birikimi en etkili şekilde temizlemek için havayı istenen düzende dağıtmak için bir hava üfleme nozulü içerir.



Hava şokları, malzeme birikmesini gidermek için kontrollü bir basınçlı hava patlaması sağlar.

Cihaz, tanktaki sıkıştırılmış hava (veya başka bir soy gaz) valf tarafından aniden serbest bırakıldığında ve oluk, kule, kanal, siklon veya başka bir konuma stratejik olarak yerleştirilmiş bir mühendislik hava üfleme nozulü aracılığıyla yönlendirildiğinde çalışır. Genellikle bir seri halinde kurulur ve maksimum etki için hassas bir şekilde sıralanır. Ağ, bireysel proses koşullarına veya malzeme özelliklerine en iyi uyacak şekilde zamanlanabilir. Hava patlamaları, katıların ve/veya gazların normal akışına devam etme- ➤

HURRICANE HAVA ŞOKU SİSTEMİ

- Tek Hava Hattı, Tek Valf, Kolay Kurulum
- Vibrasyona Dayanıklı Çelik Yapı
- Tek Adımda, Hızlı ve Basit Bakım

 **martin®**
engineering

T. +90 216 499 34 91
e-posta info@martin-eng.com.tr
www.martin-eng.com.tr

GLOBAL FAMILY



© ABD ve diğer ülkelerde Martin Engineering şirketinin tescilli markasıdır.

© Martin Engineering 2022. Ek bilgiler <http://martin-eng.com.tr/page/ticari-markalar> web sitesinden elde edilebilir.

sine izin vererek, malzeme birikimlerini parçalamaya ve tıkanmış yolları temizlemeye yardımcı olur. Hava şoku kurulumunu hizmet ortamına göre özelleştirmek için çalışma basıncı, tank hacmi, valf tasarımı ve meme şekli değiştirilerek belirli hava püskürtme özellikleri elde edilebilir.



Bir dizi hava şoku, maksimum fayda için tam zamanlı operasyon sağlamak üzere programlanabilir.

Geçmişte, malzeme biriktirme sorunları bir sorun haline geldiğinde, işlemciler ya bir sonraki planlı kapatmaya kadar aksamalar yaşamak ya da bir hava şoku ağı kurmak için pahalı kesinti sürelerine katlanmak zorundaydı. Bu kayıp üretimde bir işletmeye günde yüz binlerce dolara mal olabiliyordu. Birçok tasarımcı proaktif olarak montajları yeni tasarımlara dahil etti. Böylece gelecekteki güçlendirme, sıcak çalışma izinleri veya uzun çalışmama süresi olmadan yapılabilirdi. Hava şoklarını yüksek sıcaklıklı uygulamalarda işleme kapatma olmadan kurmak için yeni bir teknoloji bile geliştirildi ve özel eğitilmiş teknisyenler, üretim kesintisiz devam ederken üniteleri fırınlara, ön ısıtıcılara, klinker soğutucularına ve diğer yüksek sıcaklıklı yerlere monte etmesine olanak tanıdı.



Yeni teknoloji, hava şoklarının proses duruşu olmadan kurulmasına ve bakımının yapılmasına olanak tanıdı.

Tasarlanmış Titreşim

Tıkanan olukları açmak, şut ve bunkerlerde yapışan malzemeyi temizlemek için kullanılan balyoz veya çekiçle tıkanan bölgeye vurmak çok eski bir yöntemdir.

Bununla birlikte, duvarlar ne kadar çok dövülürse, durum o kadar kötüleşir. Çünkü duvarda çekiç darbelerinden kalan tümsekler ve çıkıntılar, ek malzeme birikimlerinin başlaması için bir yer sağlayan çıkıntılar oluşturacaktır.

Daha iyi bir çözüm, oluğa veya şuta zarar vermeden, sürtünmeyi azaltmak ve depolanan malzemeyi boşaltma açıklığına hareket etmesini sağlamak için parçalamak için gereken enerjiyi tam olarak sağlayan mühendislik tasarımına sahip titreşim cihazının kullanılmasıdır. Bu teknoloji genellikle konveyör yükleme ve boşaltma oluklarında kullanılır. Ancak silolar, hazneler, bunkerler, elekler, besleyiciler, siklonlar ve ısı eşanjörleri dahil olmak üzere diğer proses ve depolama bölgelerine de uygulanabilir.



"Balyoz göçüğü" aslında çekiçlemenin üstesinden gelmeyi amaçladığı sorunu daha da kötüleştirecektir.

Geri taşınan maddenin yapışmasını önleyen bir başka yenilikçi çözüm daha vardır. Vibrasyonlu alt damlama oluğu, sürtünmeyi azaltmak ve yapışkan malzemenin ve ince parçacıkların oluk duvarından aşağı kaymasına ve ana tahliye akışına geri dönmesine yardımcı olmak için malzeme kaymasını kullanır. Operatörler bu sorunları ele alarak bakım saatlerinde, ekipman değişiminde ve arıza sürelerinde azalma yaşayabilir ve bu da toplam işletme maliyetini düşürür.

Vibrasyonlu akış yardımcı cihazları, oluk veya hazne için den dökme malzemeye kuvvet iletir. Zamanla, bileşenler normal koşullar altında aşınır ve hatta kırılır. Bu cihazların çoğu, kullanım ömürlerini uzatmak için yenilenebilir. Boşluklar ve geçmeler düzgün çalışma için kritik olduğundan, akış yardım cihazlarının üretici tarafından yeniden yapılması ve onarılması veya üreticinin ekipmanı uygun şekilde yenilemek için tesis bakım personeli özel olarak eğitmesi önerilir. ●

martin-eng.com.tr

gelecek
için varız!

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



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



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

www.ketmak.com
www.ketpol.com



32 FARKLI ÜLKEYE İHRACAT!

Madencilikte Sürdürülebilir Başarının Anahtarı: İyi Organize Edilmiş Tedarik Zinciri

DMT

Hakan Arden Kahraman
Teknik Direktör, DMT-Türkiye
Hakan.Arden@dm-turkey.com

S. Yasin Çetin
Genel Müdür, TÜV Nord-Türkiye
Yasin.Cetin@tuv-turkey.com

Madencilik sektöründeki geleneksel tedarik zinciri, hammadde ve ekipman gereksiniminin belirlenmesinden tedarikçi seçimine, müzakere ve pazarlığa, satın alma siparişi oluşturmaya ve sonuçta mal ve hizmetlerin teslimatına dek çeşitli adımları içermektedir. Bu zincirin genel

özellikli evrak işleriyle dolu olması, sık-sık iletişim gecikmelerinin yaşanması, veri tutarsızlıkları, sınırlı saydamlık gibi zorlukları içermesi ve bu karmaşık yapının birden fazla paydaş arasında kesintisiz koordinasyonuyla yönetilmeye çalışılmasıdır. Son yıllarda dijital teknolojilerin tedarik uygulamalarına katılımıyla sektörde önemli bir evrimsel dönüşüm yaşanmakta, bu da tedarik ve zincirinin "saydamlık ve sürdürülebilirliğine" katkı sağlamaktadır. Özellikle, veri analitiği, bulut bilişim, Nesnelerin İnterneti ("IoT") ve blok zinciri ve benzeri dijital teknolojiler madencilik sektörünün satın alma zincirinde de devrim yaratmıştır.

Tedarik zinciri, tedarikçileri, üreticileri, distribütörleri ve müşterileri birbirine bağlayan işletmeler için bir omurga görevi görür ancak bu basit bir A'dan Z'ye yolculuk olmakla birlikte ürün ve hizmetlerin, bilgilerin ve finansal işlemlerin iyi yönetilmesini gerektiren karmaşık bir ağıdır. Bu süreçte beklenmeyen gelişmeler (jeopolitik gelişmeler, salgınlar, doğal afetler, inovasyonlar ve personel eğitimi vb.) de dahildir.

Tedarik ve buna bağlı zincirin ana bileşenleri sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Arttırılmış Görünürlük/Saydamlık: Endüstriyel denetimlerde, dijital çözümlerin uygulanmasıyla, mal ve hizmetlerin gerçek zamanlı izlenimi çok kolay yapılabildiği tedarikçi performans izlenir ve envanter düzeylerine ilişkin güncel bilgilerin saydamlaşması sağlanır.

Veriye Dayanma: Bilinçli tedarik kararlarında, gelişmiş analitik ve makine öğrenimi algoritmaları da kullanılabilir. Bu teknolojiler, talebi öngören, envanter düzeylerini optimize edebilen ve maliyet tasarrufu fırsatlarını belirleyebilen tahmine dayalı analitiği olası kılarak, israfı en aza indirir ve verimliliği en üst düzeye çıkaran veri odaklı bilgiler sağlar.

Tedarikçi İşbirliği: Tedarikçiler, web ortamı ve mobil uygulamalar aracılığıyla kolayca teklif verebilmekte, ürün

bilgilerini paylaşabilmekte ve tedarik istemlerine hızlıca yanıt vererek müşteri ve tedarikçi arasındaki ilişkiler özendirilmekte ve doğru ürünlerin doğru zamanda sağlanmasıyla kalite ve güvenliğe olan bağlılık daha da güçlendirilmektedir.

Otomasyon ve Verimlilik: Rutin satın alma görevlerini kolaylaştıran robotik süreç otomasyonu (RPA) ve yapay zeka destekli yazılım programlarıyla (bot), satın alma siparişi oluşturma, fatura işleme ve ödeme mutabakatı gibi görevler kolaylaştırılarak otomasyon, güvenlik ve uyumluluk standartlarıyla hatalar azaltılıp, maliyetler düşürülür ve insan kaynakları daha stratejik etkinlikler için serbestleşir.

Sürdürülebilirlik ve Uyumluluk: Dijital satın alma çözümleri, şirketlerin çevresel ve etik standartlara uygunluğu izlemesine/sağlamasına yardımcı olur. Örneğin Blok Zinciri teknolojisi, ham maddelerin uçtan-uca izlenebildiği sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu kaynak kullanımı, sürdürülebilirlik odaklı satın alma, çevreye odaklı bir dünyada belli başlı örneklerdir.

Buna karşın siber güvenlik tehditleri, veri gizliliği kaygıları ve iş gücünün dijital araçlarda gezinme becerisini artırma gereksinimi, ele alınması gereken engellerden bazılarıdır. İleriye baktığımızda, 5G bağlantısı, yapay zeka ve IoT cihazlarının katılımıyla gelişen teknolojiler, madencilik tedarik ortamını yeniden şekillendirmeyi sürdürecektir. Bunlar sektörde daha fazla verimlilik, maliyet düşüşü ve sürdürülebilirlik öngörmektedir.

Tedarik zincirinin küresel dönüşümünde, geleneksel bazı başlıklar çok daha öne çıkarak tedarik sistemini etkilemektedir:

Tedarikçi Değerlendirmesi - Yeterlilik/Yetkinlik:

Kapsamlı Denetim: Potansiyel tedarikçilerin denetimlerinin gerçekleştirilmesini, üretim süreçlerinin, kalite kontrol önlemlerinin ve sektördeki standartlara uygunluğun değerlendirilmesini içerir. Bu kapsamda güvenlik, çevre ve kalite ölçütlerinin karşılanması için tedarikçi tesisleri titizlikle incelenir.

Kalite Güvencesi/Ürün Testleri/Güvenlik Testleri ve Uyumluluk:

Bu kapsamla gerekli standartların ve spesifikasyonların karşılanması amacıyla hammaddelerin, ekipmanların ve bileşenlerin testleri yapılarak metaller, kimyasallar ve makine bileşenleri tedarik zincirine katılmadan önce güvenlik değerlendirmeleri ve uygunluk testleri de ➤

dahil olmak üzere gerekli kalite ve performansı karşılayıp karşılamadığı güvence altına alınır ve ekipman arızası ya da ortalamanın altında ürün performans riski azaltılır. Bunlar, tüm ürün ve ekipmanların sektöre özel güvenlik standartlarına ve yönetmeliklerine uygunluğunu doğrulayarak kaza riskini en aza indirir ve çalışanların ve çevrenin refahını sağlar. Ek olarak, çevresel etkileri değerlendirmek için yapılacak testler (emisyonlar, atık yönetimi ve ürünlerin ekolojik ayak izi vb.) sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu çevresel etkisi daha düşük olan malzeme ve ekipman seçimini olanaklı kılar.

Sertifikasyon: Sıkı değerlendirmenin ardından, tedarikçilerin endüstri düzenlemeleri ve standartlarına uygunluğunu doğrulayan sertifikaları almaları önemlidir. Bu sertifikalar tedarikçinin güvenilirliğini şirketler için güvence altına alır.

Sürekli İzleme: Tedarikçilerin standartlarını koruması amacıyla sürekli izleme ve denetimler uygulanması, kalitenin bozulmasını ve başlangıçta belirlenen spesifikasyonlardan sapmaları önler.

Riskin Azaltılması:

Tedarik Zinciri Haritalaması ve Senaryo Analizi: Tedarik zincirlerinin ayrıntılı haritalarının oluşturulması, kritik bağımlılıkları ve potansiyel güvenlik açıklarını tanımlayarak

acil durum planları geliştirilebilir ve gerektiğinde kaynak kullanımı çeşitlendirilebilir. Bu senaryolarda tedarikçi kesintileri, jeopolitik sorunlar, doğal afetler/salgınlar gibi potansiyel riskler öngörülerek beklenmedik durumlara karşı öngörülen bir konum alınır ve kesintiler en aza indirilerek iş sürekliliği sağlanır.

Tedarikçi Dayanımı: Tedarikçilerin risklere karşı dayanımını artırmak için onlarla çalışılması, tedarikçilerin sağlam risk yönetim stratejilerini, yedek üretim yeteneklerini ya da acil durum planlarını uygulamalarına yardımcı olur.

Sürdürülebilir Tedarik

Çevresel Değerlendirmeler: Madencilik tedarikinin çevresel etkisinin değerlendirilmesinde, kaynak yönetimi, atık azaltma ve emisyon denetimi de olmak üzere tedarikçilerin sürdürülebilirlik uygulamalarının madencilik etkinlikleriyle uyumu değerlendirilir.

Etik Kaynak Kullanımı: Tedarikçilerin işçi hakları/adil ücretler gibi etik uygulamalar açısından incelenmesi, etik olmayan çalışma koşullarının ya da çatışma minerallerinin tedarik zincirinde bulunmasını önlemek için saydamlığın özendirilerek etik kaynak kullanımının irdelenmesidir.

Sürdürülebilirlik Sertifikasyonu: Sürdürülebilirliğe olan bağlılık, çevresel etkiyi azaltmaya, etik uygulamaları >>

DMT

Yapabiliriz.

Neyi yapabiliriz?

Madencilik için 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 maliyetlendirmeye 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



özendirmeye ve operasyonların uzun dönemde sürdürülebilirliğini sağlamaya yönelik daha geniş küresel çabalarla uyumludur. Sürdürülebilirlik ve etik ölçütleri karşılayan tedarikçiler, sorumlu madencilik uygulamalarına bağlılıklarını gösteren sertifikalar alırlar. Bu sertifikalar hem tedarikçinin hem de madencilik şirketinin saygınlığını artırarak sürdürülebilir tedariki özendirir. Özellikle DMT'nin önderliğinde geliştirilen CERA Sertifikasyonu (Hucke ve diğerleri, 2022) Avrupa Birliğine ihraç edilen hammadde ve katkı sağlanmış/bitirilmiş maden ürünlerinin denetimine güzel bir örnektir.

Verimlilik/Maliyet Optimizasyonu

Süreç Optimizasyonu: Verimsizliklerin ve darboğazların belirlenerek tedarik süreçlerinin analiz ve optimize edilmesi sağlanır, işlem kolaylaştırma ve otomasyon yoluyla operasyonel maliyetleri ve tedarik döngü süreleri azaltılır.

Envanter Yönetimi: Verimli envanter yönetimiyle stok seviyelerinin optimize edilerek aşırı stoklama/stok tükenmesi önlenir. Bu duyarlılık, kritik malzemelerin her zaman var olmasını sağlarken taşıma maliyetlerini azaltır.

Maliyet Analizi: Tasarruf alanlarını belirlemek için derinlemesine maliyet analizlerini, tedarikçilerle sözleşmelerin yeniden müzakere edilmesini, alternatif kaynak bulma seçeneklerinin araştırılmasını ya da uygun maliyetli satın alma stratejilerinin uygulanmasını içerebilir.

Uyumluluk ve Mevzuat Desteği:

Düzenleyici Uzmanlık: Madencilik sektörüyle ilgili düzenleyici ortam hakkında derin bilgiye sahip olunması, şirketlerin güvenlik, çevre koruma ve ürün kalitesiyle ilgili karmaşık düzenlemeleri anlamalarına ve bunlara uymalarına yardımcı olur. Satın alma süreçlerinin mevzuatla uyumlu olmasıyla, yasal ve operasyonel riskleri azaltıp, şirketlerin saygınlığı/etkinlikleri korunur.

Belgeleme/Raporlama: Madencilik şirketlerinin mevzuata uyumlu gerekli belgeleri derlemesiyle, tüm yasal ve sektöre özgü zorunluluklar karşılanır, para cezası ya da yasal sorun riski azaltılır ve sektördeki düzenleyici bir gereklilik olan güvenlik, çevre ve kalite standartlarına uygunluk sağlanır. Temelde test, malzeme ve ekipmanın gerekli standart ve düzenlemelere uygunluğunu doğrulayan kalite kontrol noktası denetim görevi görerek, tedarik ve tedarik zinciri sürecinde yaşamsal bir bağlantı görevi görür.

Yukarıda anlatılanların bağlamında, şirketler açısından tedarik zinciri içerisinde yer alan her bir bileşenin sadece bireysel değil, aynı zamanda ortaklaşa performansının da değerlendirilmesi ve bu bilgilerin stratejik planlama süreçlerine entegre edilmesi de yaşamsal önem taşır. İşletmelerin başarısını ve ömrünü etkileyen en önemli etkenler arasında da yer alan tedarikçi yönetimi, profesyonel bir bakış açısı-

nın yanı sıra günümüze ayak uydurabilen esnek bir anlayışı gerektirir. Ayrıca artan tüketici bilinci, şirketlerin çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik konularındaki yaklaşım ve pozisyonlarını yakından izlemekte bu da tedarikçi yönetiminin, şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında kritik bir rol taşımaktadır. Karbon ayak izinin azaltılması, atıkların yönetimi ve enerji verimliliği gibi konularda tedarikçilerin performansı, şirketlerin sürdürülebilirlik raporlarında giderek daha fazla yer bulmaktadır.

Bunun yanı sıra toplum ve tüketiciler hem satın alınan ürünün kalitesi, hem de üretim ve tedarik süreç/saydamlığıyla ilgilenerek şirketleri sürdürülebilirlik ve etik değerlere uygun tedarikçilerle çalışmaya zorlamaktadır.

Etkili bir Tedarikçi Zinciri Yönetimi, tedarikçilerle daha iyi anlaşmalar yapıp maliyetlerin düşmesine olanak tanırken, aradaki tasarrufun müşterilere yansıtılarak ürünleri daha rekabetçi kılabilir.

Sertifikasyon ve test alanında dünya önderlerinden olan TÜV-NORD ve DMT, uzmanlık ve hizmetleriyle müşterilerimizin çözüm paydaşı olmayı sürdürmektedir. Özellikle imalat, otomotiv, taşıma, gıda, bilgi teknolojileri, uzay ve havacılık ve endüstriyel ve madencilik sektörlerindeki test, muayene ve belgelendirme hizmetlerimizle TÜV-NORD sizi küresel bir ağ ile destekler ve geliştirmeden bitmiş ürüne dek, tüm aşamalarda size eşlik edecek donanıma sahiptir.

Madencilik sektörü gibi katma değeri yüksek bir sektörde başta maden kurulumunun en başındaki teknik çalışmalar (arama-bulma, cevher tahmin hesapları, ön fizibilite, bankalara uygun fizibilite vb.) da dahil olmak üzere, yatırım amaçlı şirket satın alma süreçlerinde saha/teknik durum belirleme, şirket teknik altyapı ve kalite yeterlilik raporlarının hazırlanması, şartnamelerin oluşturulması/güncellenmesi, kritik ekipman satın alma süreçlerinde TÜV-NORD ve DMT küresel deneyimlerini müşterilerimize sunarken, maden sahalarındaki makalenin başlangıç bölümünde yer alan başlıklar da dahil olmak üzere bir çok konuda sizlere paydaş olabilir. Bunlara ek olarak "Ekipmanların Saha Kabul Testleri", "Doküman, Test ve Devreye Alma Kontrolleri", "Maden Sahalarındaki Ekipmanların Fiziksel Durum Saptaması (Tahribatlı ve Tahribatsız Testler, Ömür Saptaması)", "İş Sağlığı ve Güvenliği Gözetimi", ve "Ekipmanların Periyodik Muayenesi/İşe Uygunluk Denetlenmesi" gibi özel başlıklar da yetkinliğimiz kapsamındadır.

Konuyla ilgili bilgiler ve benzer hizmet/ürünlerle ilgili iletişim için yazarlara ya da <mailto:turkey@dm-group.com> yazabilirsiniz (Tel: +90 216 361 2698). ●

Kaynaklar:

Hucke A., Förster L., and Kahraman Arden H. 2022. "CERA 4in1" ile Sürdürülebilir Madencilik Kanıtlanması. Madencilik Türkiye. Haziran.

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

AGÜB Başkanı Temel Yaz: “Agrega Hayat Demektir”

Temel Yaz

Agrega Üreticileri Birliği (AGÜB)
Yönetim Kurulu Başkanı

Agrega Üreticileri Birliği (AGÜB) Yönetim Kurulu Başkanı Temel Yaz ile agrega sektörünün güncel durumu, hedefleri ve sektörün sorunları üzerine bir söyleşi gerçekleştirdik.

Kendinizi tanıtabilir misiniz?

1970 yılında Bayburt'ta doğdum. 1997 yılında Uluslararası Amerikan Üniversitesi'nden mimar olarak mezun oldum. İstanbul'da agrega üretimi yapan Selahattin Yaz Madencilik firmasının Yönetim Kurulu Başkanı olarak görev yapmaktayım.

2022 yılında çimento üretiminde görülen %6'lık düşüşün agrega sektörüne direkt veya dolaylı yoldan etkileri nelerdir?

Bildiğiniz üzere agrega hazır betonun ve asfaltın ana hammaddesidir. Hazır betonun içerisinde %75-80, asfalt içerisinde ise %95 oranında yer kaplamaktadır. Hazır betonunun içerisindeki bir diğer bileşen de çimentodur. Agregası ve çimentonun her ne kadar ikisi de inşaat hammaddeleri olsa da benzer büyüme oranları gösterdiklerini söyleyemeyiz. Çimento sektörünün ihracat kanalı olması ve agreganın asfalt gibi bir kullanım alanı daha olması nedeniyle her iki sektöründe aslında farklı dinamikleri var. 2022 yılında 2021 yılına benzer bir şekilde 300 milyon ton seviyelerinde agrega üretimi gerçekleştirdik.

Son yıllarda depreme karşı hazırlık amacı ile başlanan kentsel dönüşüm projeleri, 11 ili vuran deprem felaketinin ardından yapılan konut projelerinin agrega üretimine etkileri nasıl oldu? Özellikle deprem bölgelerinde agrega üretiminin yetişmesi konusunda sorunlar yaşıyor musunuz?

Öncelikle depremde hayatını kaydeden vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet, yakınlarına başsağlığı diliyorum. Bu acıların yaşanmaması adına kaliteli agrega üretiminin de önemini vurgulamak istiyorum. Kaliteli agreganın kaliteli bir hayat demek olduğunu her platformda dile getiriyoruz. Kentsel dönüşüm projeleri kapsamında yapılacak yeni konut projeleri ve yeniden inşa edilecek şehirlerimizde çok ciddi bir agrega talebi olduğunu söylemek mümkün. Deprem etkisinde olan 11 ilimiz için yaptığımız analiz çalışması kapsamında bu illerimizdeki kaliteli agrega rezervlerinin ve tesislerin kurulu kapasitelerinin yeterli olduğunu gördük. Ancak 11 ilimiz için ÇED kapasite ve alan sınırlamasının geçici bir süre için artırılması, kısıtlı alanların yeniden gözden geçirilerek bu alanların mümkün

olduğunca azaltılması, orman ve mera izinleri başta olmak üzere mülkiyet izin başvurularının ilgili kurumlarca hızlı bir şekilde sonuçlandırılması gerektiğini kurumlarımızla paylaştık. Kurumlarımız bize bu konularda destek oldular ve destek olmaya da devam ediyorlar. Üreticilerimiz de agrega talebini karşılamak için gerekli altyapıyı hazırladı. Şu anda bu talebi karşılamak için yoğun bir çalışma içerisinde olduklarını ifade etmek isterim.

İnşaat sektörünün hareketliliğindeki değişimin direkt agrega üretimine yansımalarını biliyoruz. Ancak son yıllarda inşaat sektöründe yeni projelerde ciddi düşüşler yaşadık ve yaşıyoruz. Ülkemizde inşaat sektörünün geleceği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?

Ülkemiz henüz altyapı ve üstyapı yatırımlarını tamamen tamamlamış durumda değil. Deprem sonrası şehirlerimizin yeniden inşası, kentsel dönüşüm projeleri ve mega projeler gibi inşaat sektörünün daha yapacak çok işi var. Sayın Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan, Nisan ayında yaptığı konuşmasında deprem bölgesinde 570 bin konut, 143 bin köy evi yapılacağını açıklamıştı. Yine geçtiğimiz aylarda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanımız Sayın Mehmet Özhaseki'nin yaptığı açıklamaya göre İstanbul'da 1,5 milyon konutun riskli olduğunu öğ-



Temel Yaz

renmiş olduk. Bu konutların beklenen deprem nedeniyle acilen dönüştürülmesi gerekiyor. Yakın zamanda mega proje olan Kanal İstanbul'a başlanacağı da düşünülürse uzun yıllar daha inşaat sektörünün ülkemizin itici gücü olacağını söylemem mümkün.

Agrega ihracatıyla ilgili güncel durum nedir? Ülkemize daha fazla katkı sağlamak adına neler yapılabilir?

Agrega sektörü olarak ihracatımız çok yüksek seviyelerde değil. 2021 yılında toplam 610 bin ton ihracat yaparken bu rakamın 2022'de 311 bin ton seviyelerine düştüğünü görüyoruz. Yakın coğrafyamızda çok ciddi bir agrega ticaret hareketliliği var ancak sektör olarak bu potansiteli yeterince değerlendiremediğimizi söylemek isterim. Daha önceki dönemde 10 ülkede bulunan Ticaret Ataşelerimizle görüşerek kendilerinden bulundukları ülkelerdeki agrega ticareti hakkında bilgi almış ve ülkemizin agrega üretimi ve ihracat potansiyeli hakkında konuşmuştuk. Bu potansiyeli gerçeğe dönüştürmek adına Ticaret Bakanlığımızla görüşerek onlarla bir eylem planı hazırlamayı düşünüyoruz. Sektörümüzün ihracatının artırılmasının ülkemiz için çok büyük bir değer yaratacağına inanıyoruz.

Kaliteli agrega üretimi kaliteli beton üretiminin de temelini oluşturuyor. Özellikle ülkemiz ciddi bir deprem bölgesinde yer alıyor. Kaliteli agrega konusunda çalışmalarınız nelerdir? Bu konuda kamuoyuna ve sektöre ne gibi mesajlar vermek istersiniz?

Agrega hayat demektir. Bütün yaşam alanlarımızda bu maden var. Agregada madeni olmazsa ofislerimiz, evlerimiz, hastanelerimiz, okullarımız, yollarımız bunların hiçbirisi olmaz. Agregada medeniyet demektir. Sizi sevdiğinizize götürür, size sıcak yuvalar sağlar. Dünyada sudan sonra

en fazla tüketilen doğal kaynağın adı agregadır. Agregada betonun içerisinde %70-75 seviyelerinde bulunmaktadır. Beton içerisinde kapladığı bu hacim dolayısıyla agreganın kalitesi betonun kalitesini direkt olarak etkilemektedir. Bakın İstanbul'da büyük bir deprem bekliyoruz. Agregada burada hayat kurtarıcı bir rol oynayacaktır. Biz bu nedenle agrega madenlerinin stratejik maden listesine alınmasını talep ediyoruz.

İnsanlarımızın bilinç seviyesinin artması kaliteli agrega talebinin artmasına neden olmuştur. Bu önemli bir gelişmedir. Biz AGÜB olarak üreticilerimizle birlikte kaliteli agrega üretiminin önemini biliyor, çalışmalarımızı bu doğrultuda sürdürüyoruz. Bu noktada Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığımızdan talebimiz sektörümüz için arama ruhsat dönemi getirilmesi. Çünkü her kayacıdan kaliteli agrega üretilmez. Agreganın kalitesinin saptanabilmesi için de en az iki yıl karotlu sondajla birlikte gerekli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Ülkemizdeki agrega madenciliğinin en temel sorunları nelerdir? AGÜB olarak bu konularda çalışmalarınız hakkında bilgi verebilir misiniz?

Yukarıda değinmiş olduğum için arama ruhsat dönemi konusuna tekrar değinmek istemiyorum. Agregada sektörünün kanayan yarası olarak hammadde üretim izinlerinden bahsetmek isterim. Yol kenarlarında rehabilite edilmeden terkedilmiş bir şekilde gördüğümüz ocaklar ne yazık ki hammadde üretim izniyle işletilmiş ve o şekilde doğaya geri bırakılmış ocaklardır. Bu sadece agrega madenciliğini etkileyen bir sorun değil bütün madencilik sektörünün imajını sarsan bir durumdur. Bu yerleri gören insanlar madencilik buysa yapılmasın diyorlar. Kamuoyu algısını değiştirmek için yapılan çalışmalara ilk önce buradan başlamalı ve hammadde üretim izinlerinin kaldırılmasının gerekliliğini bütün sektör olarak kamu >>



Performansın ardındaki güç: Epiroc Mobil Servis



United. Inspired.

Mobil servis, hızlı hizmet, kesintisiz üretim...

Epiroc, tam donanımlı mobil servis araçlarıyla
ihtiyacınız olan her an yanınızda...

Hızlı, güvenilir ve eksiksiz hizmet
Epiroc mobil servis araçlarında.



Yakıt verimliliğinde dünya şampiyonu

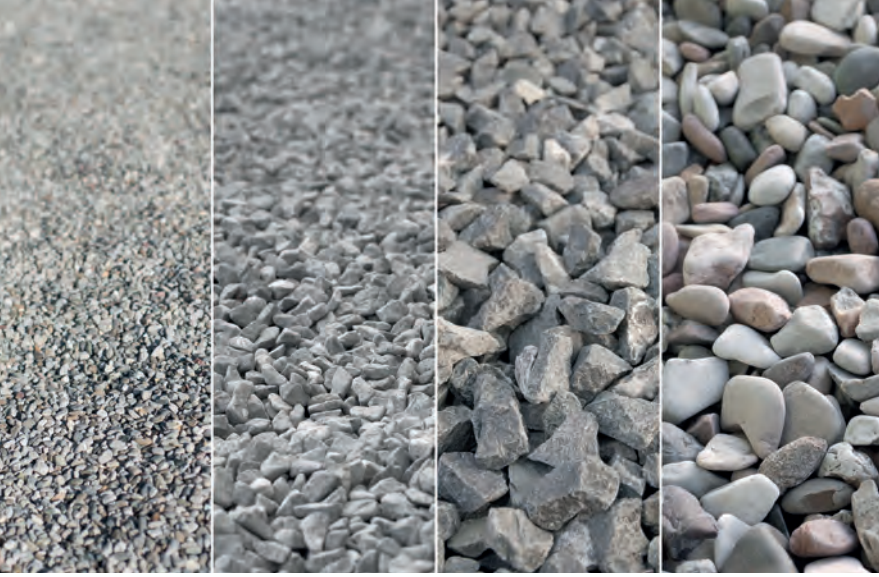


United. Inspired.

Üretkenlikten ödün vermeden verimlilik.

Dünyanın yakıt verimliliği en yüksek sondaj makinelerinden SmartROC T35, sondaj operasyonlarının tüm aşamalarında gerekli gücü sağlar, üretkenlikten ödün vermez, yakıt tüketimini optimize eder.





kurumlarımıza anlatmalıyız. Biz agrega üreticileri olarak devletimizin projelerine Bakanlık tarafından belirlenecek rayiç bedelle hammadde vermeye hazırız.

Sektörümüzün gelişmesi için yapılması gereken bir diğer çalışmanın Agregaya Kaynak Planlaması olduğunu her platformda dile getiriyoruz. Özellikle büyükşehirlerimiz için agrega tedariki noktasında alarm zilleri çalıyor. Bu nedenle planlama konusuna Maden Kanunu'nda yer verilerek tanımlanması, bir an önce de İstanbul başta olmak üzere özellikle büyükşehirlerimiz için bu planlamanın yapılması büyük önem arz ediyor. Bir şehrin kısa, orta, uzun vadeli agrega ihtiyacının belirlenmesi, bu ihtiyacın hangi kaynaklardan hangi vasıtalarla karşılanacağını ortaya konması ve bu kaynakların koruma altına alınması gerekiyor.

Sektörümüzün başındaki problemlerden birisi de şehir içlerinde inşaat faaliyeti yürütülen alanlarda geri dönüşüm adı altında kurulan aslında kaçak diyebileceğimiz mobil 'malzeme' üretim tesisleri. Agregaya üretim tesisi diyemiyorum çünkü üretilen 'malzemenin' ne olduğu belli değil. Bir metro projesinin, büyük bir inşaat projesinin yanıbaşında kurulan bu tesislerde kaçak üretim yapılıyor. Üretilen şey aslında yerin altında olan ve Maden Kanunu'na göre devlete ait olan bir maden. Buradan devletimize ne vergi veriliyor ne de devlet hakkı ödeniyor. Yarattığı çevresel problemler ise gözardı edilmeyecek kadar büyük. İşin kritik yanı ise bu üretilen ürünlerin kalitesi belli değil, nerede kullanıldığı belli değil. İşte büyük bir deprem bekleniyor İstanbul'da. Bu riski göze almaya değer mi? Devletimize, kurumlarımıza buradan seslenmek istiyorum. Bu işin önüne hep beraber geçelim. Geleceğimizi karartmayalım.

Tüm madencilik sektörünü etkileyen bir durumdan da burada bahsetmek isterim. Orman mülkiyetinde olan alanlarda faaliyet gösterebilmek için almak durumunda

olduğumuz orman izinlerinde çok ciddi bir sıkıntı yaşıyoruz. İzin süreçleri çok uzun. İzin başvurularına mevzuatta yer almamasına rağmen çeşitli sebepler gösterilerek olumsuz yanıtlar veriliyor. Bildiğiniz gibi Orman Kanunu'nun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği maden izinlerini düzenleyen bir yönetmelik. Bu yönetmeliğin değiştirilmesi amacıyla ilgili kurum tarafından hazırlanmış bir taslak yönetmelik var gündemde. Taslak yönetmelik yayınlanırsa artık orman mülkiyetinde olan alanlarda madencilik yapmak neredeyse mümkün olmayacak. Bu yönetmelik ilgili tarafların görüşleri alınmadan çıkarılmamalı. Buradan kurumlarımıza çağrımız madencilığa sahip çıkılması, üretimin önünün açılması.

Sadece agrega özelinde değil bütün madencilik sektöründe işletmelerimizin temelini maden ruhsatları ve buna bağlı izinler oluşturuyor. Bütün yatırımlarımız maden ruhsatı ve buna bağlı izinlere dayanarak yapılıyor. Onlarca kurumdan izin alınarak yapılan büyük bir maden yatırımı temdit edilmeyen ya da iptal edilen bir izin nedeniyle bir anda elinizden kayıp gidebiliyor. Bizim madencilik sektörü olarak temelde tek bir şeye ihtiyacımız var. Ruhsat güvencesi. Ruhsat güvencesi sağlanırsa üretimlerimiz artar, GSMH'daki payımız artar, istihdam artar, yatırım artar. Bu nedenle bizim ilgili Bakanlıklarımızdan beklediğimiz Ruhsat Güvencesinin sağlanması. Biz 17 STK olarak içerisinde yer aldığımız Maden Platformu aracılığıyla da bu sorunlarımızı sürekli gündemde tutmaya çalışıyoruz.

AGÜB olarak kurulduğunuz günden bugüne kadar önemli çalışmalara imza attınız. AGÜB'ün bundan sonraki hedefleri nelerdir?

AGÜB ailesi büyüyor. Üreticilerimizin AGÜB'e ilgisi artıyor. AGÜB'de onlar için elinden gelenin daha fazlasını yapıyor. Yapmaya da devam edecek. Yukarıda bahsedilen sorunların çözülmesi ve sektörün gelişmesi temel hedefimiz. AGÜB'ü sektörün tüm ihtiyaçlarına cevap verebilecek bir yapıya dönüştürmek hedeflerimizden bir tanesi. Önümüzdeki sene için Agregaya Kongre ve Fuarı düzenlemeyi planlıyoruz. Agregalarda CE belgelendirmesi yapabilmek adına çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Mesleki Yeterlilik çalışmalarında kapsam genişletme hazırlıklarımıza başladık. 2016'dan bu yana yayın hayatında olan AGREGA dergimiz gün geçtikçe gelişiyor ve daha çok yere ulaşıyor. Tüm bu çalışmalarımızı birbirinden değerli yönetim kurulu üyelerimizle birlikte gerçekleştiriyoruz. Onların değerli katkıları çok önemli bu yolda. Buradan bildirmek isterim ki daha çok sahada üreticilerimizin yanında olarak onlara her türlü desteği, katkıyı sağlayacağız. ●

ZOR ORTAMLARDA HASSAS TARTIM

ESİT
www.esit.com.tr

43.
YIL



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

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

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

444 ESİT

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

Esit Elektronik Anonim Şirketi

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



*Derinlemesine
bir takım
alışması...*

BD1200S
Yer Üstü Sondaj Makinesi

barkomas.com





BARKOM®

Küresel Agregat Endüstrisi ve Türkiye

Prof. Dr. Atiye TUĞRUL

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Agrega sektörü, bir ülkenin kalkınması için gerekli olan tüm mühendislik yapılarının inşaat hammaddesini sağlamaktadır.

Agrega, "hava ve suyun" ardından dünyada en çok kullanılan malzemedir. Dünyada kişi başı saatte ortalama 1 kg agrega tüketilmektedir. Agregalar kritik olmamakla birlikte, kullanımı zorunlu, sürekli tedarik edilmesi gereken önemli bir hammadde.

Bir ülkenin veya mega kentin büyüme/gelişme sürecinde artan nüfus ve yapılaşmanın yanı sıra, sanayi ve altyapı yatırımlarını sürdürme zorunluluğu, agregayı kişi başına en çok tüketilen yapı malzemelerinden biri haline getirmektedir. Agregalar kum, çakıl, kırma-taş, geri dönüştürülmüş (bina yıkıntı atıkları, köprü, yol vb. yapıların tadilatı ve yenilenmesi nedeniyle ortaya çıkan atıklar, asfalt ve beton atıkları, tünel kazı atıkları vb.) ve yapay üretilmiş malzemelerdir. Sadece asfalt ve beton agregası, demiryolu balastı, zırh taşı, gabion, yol yatağı için temel malzemesi, dolgu malzemesi vb. olarak değil, aynı zamanda çimento hammaddesi olarak da gerekli oldukları açıktır.

Avrupa Agregat Üreticileri Birliği (UEPG) Başkanı Antonis Antoniou Latouros (2023)'ün belirttiği gibi; sudan sonra dünyada en çok tüketilen ikinci doğal kaynak olan agrega, yılda 40 milyar tonu aşan üretim miktarıyla her yıl ekvatorun etrafına 27 metre genişliğinde ve 27 metre yüksekliğinde bir duvar inşa etmeye yetecek miktardır. Dünyanın birçok yerinde bu malzemenin aşırı kullanımına ilişkin farkındalığın sınırlı olması, uzun vadeli hedeflerin kısa vadeli ihtiyaçlara göre önceliklendirilmesini engellemektedir. Dikkatli bir şekilde yönetilmediği takdirde, agrega üretimi önemli çevresel ve sosyal etkilere yol açarak, özellikle küçük ada ülkeleri, deltalar, kıyılar ve nehir havzaları gibi dinamik ortamlarda gelecekteki gelişmeleri sektöre uğratabilir.

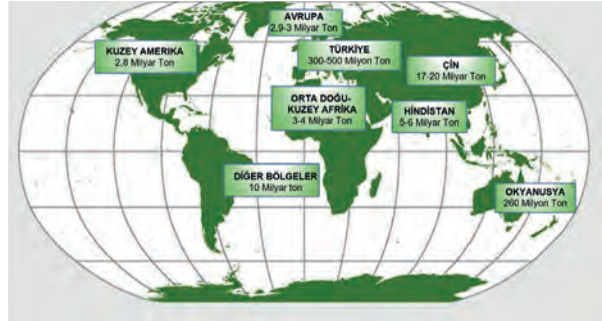
Agrega Sektörünün Mevcut Durumu

Dünyada agregaların çoğu, agrega ocakları ile kum ve çakıl yataklarında üretilmektedir. Kalan %10'luk kısım endüstriyel atıkların geri dönüşümünden, cüruf ve küller ile yıkım atıklarından (%8), geri kalanlar ise denizlerden ve endüstriyel olarak üretilen agregalardan (%4) oluşmaktadır ([uepg.eu](#)). Türkiye Agregat Üreticileri Birliği (AGÜB) verilerine göre; toplam üretimin 270 milyon tonu kırma-taş, kum ve çakıl olarak kullanılmaktadır. Türkiye'deki agregaların çoğu sert kaya

ocaklarından (250 mt), diğerleri kum ve çakıl yataklarından (19,9 mt) ve deniz agregalarından (0,1 mt) gelmektedir.

Küresel pazarda inşaat hammaddelerinin %80'nini agregalar oluşturmaktadır. Küresel yıllık agrega tüketimi 2022 yılında yaklaşık 40,5 milyar ton'dan fazladır. Kişi başı yıllık ortalama 5-6 ton agrega tüketilmektedir (Çin, Hindistan, Kanada vb. bazı ülkeler hariç). Agregat endüstrisi, dünyada enerji açığı çıkarmayan endüstriler içinde üretim miktarı, saha ve çalışan sayısına göre en büyük endüstridir. Dünyadaki agrega sahası sayısı 300 binden fazla olup, çalışan sayısı ise 2 milyon üzerindedir.

2020-2027 yılları arasında dünyadaki tahmini büyüme oranı Avrupa'da %5,5, Asya-Pasifik ülkelerinde %6,2, Kuzey Amerika'da %4,7'dir (Kaynak: [reportsanddata.com](#)). Global büyüme oranı ise 2032'den önce %5,2 olarak tahmin edilmiştir (Kaynak: [GloboNewsWire.com](#)). Küresel agrega pazarı, büyük Asya/Pasifik ve Afrika/Ortadoğu bölgelerindeki ortalamanın üzerindeki büyüme tarafından yönlendirilmeye devam edecektir." ([aggbusiness.com](#); [Freedonia.com](#); [constructionreviewonline.com](#); [uepg.com](#))



Şekil 1. 2019-2023 arasında dünyadaki agrega tüketimi

2019-2023 arasında dünyanın farklı bölgelerindeki agrega tüketimi Şekil 1'de sunulmuştur. ([aggbusiness.com](#); [freedonia.com](#); [constructionreviewonline.com](#); [uepg.com](#).) Bu şekilde görüldüğü gibi Çin'deki agrega tüketimi dünyada en yüksek miktardır. Türkiye'deki agrega tüketimi ise 2018 yılında 500 mt'na yaklaşmış iken, 2019 COVID-19 pandemisi ve küresel sorunlar nedeniyle 2022 yılında 300 mt'na kadar gerilemiştir.

Türkiye Madencilik Sektörü Gelişim Raporu (2020)'ye göre; Türkiye'deki madencilik üretiminin %67'si çimento ve inşaat hammaddelerinden oluşmaktadır. Yine aynı rapora »

*Prof. Dr. Atiye TUĞRUL Agregat Üreticileri Birliği (AGÜB) Onursal Üyesi, International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG) Agregat Komisyon Başkanı, Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO) Doğal Taşlar-Agregatlar Çalışma Grubu Başkanı'dır.

“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

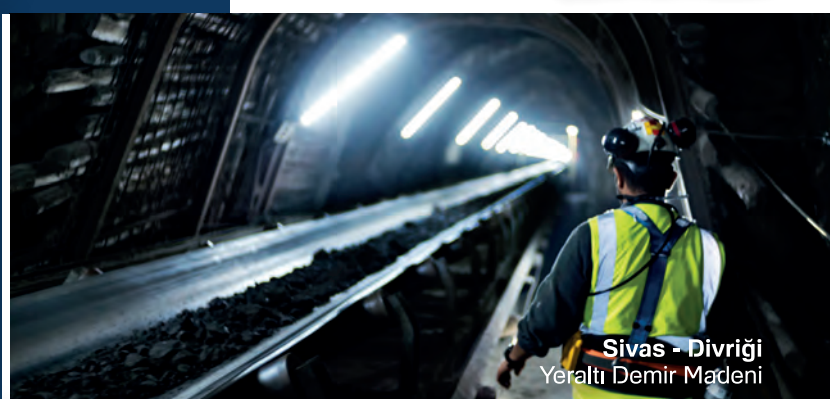
- Yerüstü Madencilik Faaliyetleri
- Yeraltı Madencilik Faaliyetleri
- Zenginleştirme Tesisleri
- Yol ve Altyapı İnşaatları
- Atık Barajı İnşaatı
- Çimento Hammadde Tesisleri
- Agregat ve Hazır Beton Üretim Tesisleri



Sivas - Divriği
Demir Madeni



Erzincan - Ilıc
Çöpler Altın Madeni



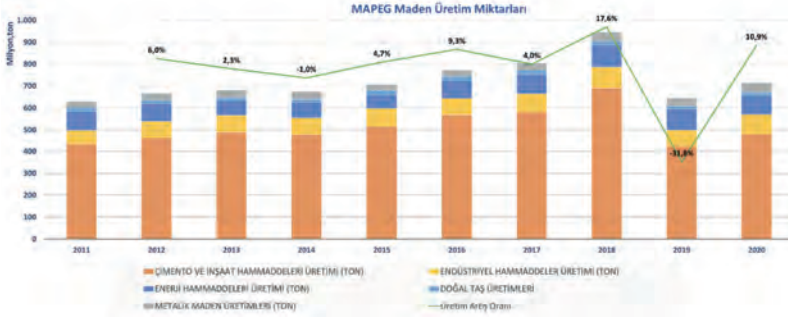
Sivas - Divriği
Yeraltı Demir Madeni



Çiftay
Makina Parkı



göre, 2020 yılında yerel agrega (çimento hammaddesi ve inşaat hammaddeleri) talebi 485 mt civarındadır. Türkiye’de 2020 yılı kişi başı agrega tüketimi (agrega ve çimento hammaddesi) 5,77 ton/yıl olmuştur. Ancak 2022 verilerine göre Türkiye’deki agrega üretimi 300 mt seviyelerine gerilemiş, olup kişi başı agrega tüketimi 3,5 ton/yıl’dır.



Şekil 2. Türkiye’de 2011-2020 yılları arasında maden üretim değerleri

Küresel Agregası Pazarı

Küresel agrega pazarının değeri 2022 yılında 535 Milyar ABD doları iken, tahmin dönemi boyunca %4’lük bir yıllık birleşik büyüme oranı ile büyüyerek 2032 yılında 761,47 Milyar ABD dolarına ulaşması beklenmektedir (reportsanddata.com). Precedence Research (2022)’ye göre ise, 2021 yılında 507,46 milyar ABD doları değerinde olan küresel agrega pazarının 2022-2030 yılları arasında %5,72’lik bir YBBO ile büyüyerek 2030 yılına kadar yaklaşık 837,3 milyar ABD doları değerinde olması beklenmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki toplam tüketimin 2030’lara kadar %50’den fazla olacağı tahmin edilmektedir (Globenewswire.com).

Doğal bir sonuç olarak, şehirleşme ve nüfus artışı, inşaat sektörünün gelirini hızla artıran bir etkiye sahiptir. Bu sektör, bina inşaatı ve altyapı projeleri için hızla agregaları kullanmaktadır. Agregalar, yol, otoyol, köprü, havaalanı ve diğer altyapı tesislerinin yapımında yaygın bir şekilde kullanılmakta olup, bu da büyük bir talebi beraberinde getirmektedir. Ayrıca, beton, asfalt ve diğer yapı malzemelerinin üretiminde agregalara olan talebin artması da geliri artırmaktadır. Bu nedenle, inşaat sektörü, şehirlerin büyümesi ve nüfusun artışıyla birlikte giderek daha fazla büyümektedir.

Küresel veriler, Asya Pasifik pazarının projeksiyon dönemi boyunca en kârlı pazar olacağını göstermektedir. Bu durum, özellikle Hindistan, Çin ve Japonya’da olmak üzere bölgenin büyüyen inşaat sektörüne bağlanabilir. Küresel agrega pazarının büyümesinin temel itici gücü, gelişmekte olan ekonomilerde altyapı geliştirme faaliyetlerini teşvik eden hükümet girişimleri ve politikalarının sayısının artmasıdır. Çin, inşaat faaliyetleri için önemli bir merkez olarak görülmektedir. Çin hükümeti ekonomik büyümeyi desteklemek için altyapı geliştirme projelerine önemli yatırımlar yapmıştır. Altyapı geliştirme yoluyla Çin’i dünyanın diğer

bölgelerine bağlamayı amaçlayan kuşak ve yol girişimi şekillenmeye devam ettikçe ülkenin agrega ihtiyacının artması muhtemeldir. Hindistan hükümetinin ‘Akıllı Şehirler Misyonu’ ülke genelinde 100 akıllı şehir inşa etmeyi hedeflemekte ve bu durum altyapı geliştirme faaliyetlerinde toplam talebi arttırmaktadır. Uygun fiyatlı evlere olan talebin

artması nedeniyle, toplam agrega talebi konut inşaatı sektöründe de artmaktadır. Köklü bir inşaat sektörünün ve altyapı geliştirme projelerinin varlığı nedeniyle, Kuzey Amerika pazarının tahmin dönemi boyunca ılımlı bir şekilde yükselmesi muhtemel olarak görülmektedir. Daha fazla inşaat şirketi çevre dostu uygulamaları benimsedikçe, bölgede geri dönüşüm agregalarına olan talepte de bir artış görülmektedir.

Yerleşik bir inşaat sektörünün varlığı ve sürdürülebilir kalkınma tekniklerine verilen önem nedeniyle, Avrupa pazarının istikrarlı bir oranda büyümesi muhtemeldir. İnşaat sektörünün genişlemesi ve uygun fiyatlı konutlara olan talebin artması nedeniyle Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık gibi ülkelerde agrega talebinin artacağı tahmin edilmektedir (reportsanddata.com).

Çevre dostu ve sürdürülebilir inşaat uygulamalarına yönelik artan talep, üreticileri teknolojik açıdan üstün ve yeşil enerji bazlı agregalar üretmeye sevk etmektedir. İnşaat faaliyetlerinin karbon etkisini azaltmaya yönelik artan ihtiyaç nedeniyle, geri dönüşüm agregalarının kullanımı yaygınlaşmaktadır. Geri dönüşüm agregaları, beton ve asfalt vb. atıklarından üretilerek doğal kaynaklara olan ihtiyacı ve atık bertarafı sorunlarını azaltmaktadır. Öngörülen dönem boyunca, sürdürülebilir inşaat uygulamalarına verilen önemin artmasının küresel Agregası Pazarının büyümesini desteklemesi beklenmektedir.

Öte yandan, inşaat sektörünün yüksek kaliteli agregalara yönelik artan talebi de gelir artışını desteklemektedir. Yüksek dayanımlı beton ve asfalt üretiminde kullanılmaları nedeniyle, tane boyu, şekil ve mukavemet açısından iyi niteliklere sahip agregalar büyük talep görmektedir. İnşaat sektöründe yaygın olarak kullanılan prekast beton ürünlerin üretiminde de yüksek kaliteli agregalara ihtiyaç duyulmaktadır. Altyapı inşaat faaliyetlerinde prekast beton ürünlerine yönelik artan talep, küresel agrega sektörünü ileriye taşımaktadır (reportsanddata.com).

Bunun yanı sıra, altyapı geliştirme projelerine yönelik artan bazı hükümet yatırımları da agrega talebini artırmaktadır. Örneğin, Çin, Hindistan, Endonezya ve Brezilya gibi gelişmekte olan ekonomilerde altyapı geliştirme projelerine yapılan yatırımların artmasının, tahmin dönemi boyunca küresel agrega pazarını yönlendirmesi beklenmektedir. (reportsanddata.com; aggbusiness.com). >>

millMAX™ pompalar

Avantajımız

Aşınma Halkalarımız

Pompalarımız ayarlanabilir aşınma halkası teknolojisiyle malzemenin pompa içerisindeki “devirdaimini” engeller, pompa fanı ile emiş astarı arasında boşluk yaratarak malzemenin pompa içerisinde öğünmesinin önüne geçer.

Dünya çapında kanıtlanmış bu teknoloji ile operasyon ve bakım maliyetlerini düşürür. Ayrıca geleneksel pompalara kıyasla partikül boyutuna olan etkileri bertaraf eder.

Fark yaratan özellikler

- Çalışırken güvenli ve basit ayarlama
- Daha az duruş süresi
- Daha verimli çamur transferi



Daha fazla bilgi için
flsmidth.eco/millMAX-tr

Bize ulaşın
cb-tr@flsmidth.com



FLS

COVID-19 salgını 2020'de küresel tedarik zincirini ve pazar talebini etkilemiştir. Üretim tesislerinin kapatılması ve ulaşımdaki kısıtlamalar inşaat sektöründe yavaşlamaya neden olarak agrega talebini azaltmıştır. Ekonomiyi canlandırmak için altyapı inşası faaliyetlerinde artan hükümet harcamalarının küresel agrega pazarını ileriye taşıyacağı tahmin edilmektedir.

Küresel Agrega Pazarının büyümesi, nakliye maliyetleri, agrega kaynaklarının bulunabilirliği ve bu kaynaklara erişim sorunlarının yanı sıra agrega kullanımını düzenleyen katı hükümet düzenlemeleri gibi çeşitli nedenlerle gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu durum kum, çakıl ve kırmataş gibi hammadde fiyatlarının yükselmesine neden olmaktadır. Ayrıca, inşaat faaliyetlerinin çevresel etkileri konusunda artan farkındalık, çevre dostu ve sürdürülebilir agregalara olan ihtiyacı artırmaktadır.

Küresel pazarda, Türkiye agrega ihracat potansiyelini yeterince değerlendirememektedir. Çünkü, agrega ihracatı için dökme yüke uygun liman ve demiryolu sayısı çok yetersizdir. Kamu otoriteleri, AGÜB (Türkiye Agrega Üreticileri Birliği), Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF), THBB (Türkiye Hazır Beton Birliği), TÜRKÇİMENTO (Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği), akademisyenler, ihracatçılar ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar bu konularda ve Paris Anlaşması'na uyum sürecinde çalışmalarını artırmışlardır.

Küresel Agrega Üretimi ve Türkiye'deki Durum

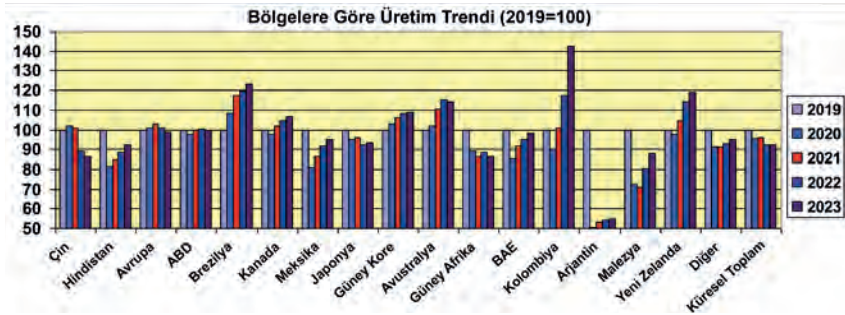
2010 yılında Jim O'Brien tarafından kurulan Küresel Agrega Bilgi Ağı (GAIN), sektörün gelişmesi ve sürdürülebilirliği için en iyi uygulamaları açık bir şekilde paylaşmak amacıyla dünya genelindeki agrega birliklerinden oluşan gönüllü bir ağıdır. GAIN™, Küresel Agrega Bilgi Ağı'nın (Global Aggregates Information Network) ticari markalı kısaltmasıdır. 2019-2023 yılları arasında GAIN Ağındaki ülkeler ile bu ağı dışındaki ülkelerdeki agrega üretim miktarlarındaki değişimler Çizelge 1'de sunulmuştur (Jim O'Brien, 2023). Bu çizelgede görüldüğü gibi; 2022 için en önemli değişiklik Çin'deki -%11,5'lik

düşüştür. 2018 yılında küresel agrega üretim miktarı 50 milyar tonun üzerindeydi. 2022 küresel rakamı ise yaklaşık 40,5 milyar ton'dur, 2023 yılında -%3'lük bir düşüş daha beklenmektedir. COVID 2019 öncesine göre düşüş devam etmektedir. Bu düşüş -%8 veya 3,5 milyar ton'dur.

GAIN Ülke	Üretim 2019 mt	Üretim 2020 mt	Değişim 2020/2019	Üretim 2021 mt	Değişim 2021/2020	Üretim 2022 mt	Değişim 2022/2021	Tahmini 2023 mt	Değişim 2023/2022
Çin	19560	19890	1,7%	19680	-1,1%	17420	-11,5%	16890	-3,0%
Hindistan	6035	4920	-18,5%	5125	4,2%	5330	4,0%	5580	4,7%
Avrupa	2986	3005	0,6%	3079	2,5%	3013	-2,1%	2950	-2,1%
ABD	2388	2331	-2,4%	2388	2,4%	2390	0,1%	2380	-0,4%
Brezilya	535	580	8,4%	628	8,3%	640	1,9%	660	3,1%
Kanada	417	408	-2,2%	425	4,2%	435	2,4%	445	2,3%
Meksika	400	325	-18,8%	346	6,5%	366	5,8%	380	3,8%
Japonya	375	355	-5,3%	360	1,4%	345	-4,2%	350	1,4%
Güney Kore	368	378	2,7%	390	3,2%	398	2,1%	400	0,5%
Avustralya	185	188	1,6%	204	8,5%	213	4,4%	211	-0,9%
Güney Afrika	180	160	-11,1%	155	-3,1%	159	2,6%	155	-2,5%
BAE	158	135	-14,6%	145	7,4%	150	3,4%	155	3,3%
Kolombiya	144	130	-9,7%	145	11,5%	169	16,6%	205	21,3%
Arjantin	137	69	-49,6%	73	5,8%	74	1,4%	75	1,4%
Malezya	199	144	-27,6%	141	-2,1%	160	13,5%	175	9,4%
Yeni Zelanda	42	41	-2,4%	44	7,3%	48	9,1%	50	4,2%
GAIN TOPLAM	34109	33059	-3,1%	33328	0,8%	31310	-6,1%	31061	-0,8%
Dünyanın Geri Kalanı	9918	9020	-9,1%	9031	0,1%	9216	2,0%	9439	2,4%
Global Toplam	44027	42079	-4,4%	42359	0,7%	40526	-4,3%	40500	-0,1%

Çizelge 1. 2019-2023 yılları arasındaki agrega üretim miktarlarındaki değişim oranları

Dünyada bölgelere göre rölatif üretim trendi Şekil 3'te sunulmuştur. Grafikte bölgelere göre değişiklikler gösterilmiş olup, her birinde 2019 rakamı %100 olarak alınmıştır. Çin, 2019'a kıyasla 2023'te neredeyse -%15'lik bir düşüşle (2,7 milyar tonluk düşüş) en önemli düşüşü yaşamaktadır. Buna karşın neredeyse diğer tüm bölgeler yavaş bir büyüme göstermektedir. Ancak yine de 2019'daki üretim seviyelerine ulaşılmasının 2030'u bulabileceği öngörülmektedir (Jim O'Brien, 2023).



Şekil 3. Bölgelere göre üretim trendi.

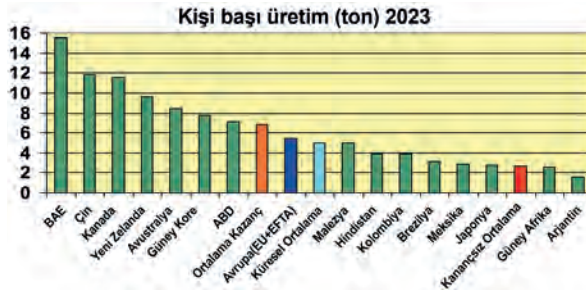
Şekil 4'te görüldüğü gibi; 2019 yılı COVID öncesi olan üretim miktarlarına 2030 yılında ulaşılması beklenmektedir. COVID 2020'de küresel çapta 2 milyar dolarlık bir düşüşe sebep olmuştur. 2021'de biraz toparlanma görülmüş olup, 2022'de ki savaş nedeniyle üretim yavaşlamıştır. (küre- >>

sel üretimde ~2 milyar ton düşüş görülmüştür.). 2023 sonlarına doğru barış ve istikrar temennisiyle üretimde artış beklenmektedir (Jim O'Brien, 2023).



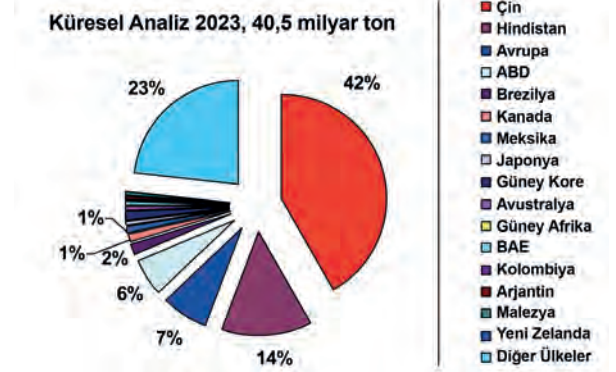
Şekil 4. Küresel üretim trendi açısından değerlendirme

Şekil 5'te görüldüğü gibi; Çin günümüzde daha uygun bir seviyede üretim yapmaktadır. (~12 ton/kışı). Gelişmiş ekonomilerde üretim ~7-12 ton/kışı arasında değişmektedir. Avrupa'da ~5,5 ton/kışı olup, küresel ortalama 5 ton/kışı'dır. Gelişmekte olan bölgelerde ise bu rakamlar 1,6-5 ton/kışı arasında değişmektedir. Bu bölgeler önemli ölçüde büyüme potansiyeli olan bölgelerdir. 2022 yılında Türkiye'de 3,5 ton/kışı'dır.



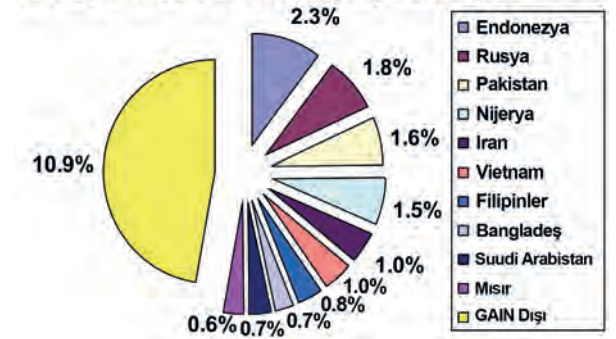
Şekil 5. Dünyada kişi başı üretim miktarları (Jim O'Brien, 2023).

Şekil 6'te GAIN, Global Agrega Bilgi Ağ'ındaki ülkeler ile diğer ülkelerin dünya agrega üretimindeki payları sunulmuştur. Şekil 7'de ise GAIN dışında olmayan ülkelerin küresel üretimdeki %23 olan paylarının, kendi içlerindeki dağılımı sunulmuştur. >>



Şekil 6. GAIN dışında olan ve olmayan ülkelerin küresel üretimdeki payları. (Jim O'Brien, 2023).

GAIN Dışı Ülkeler Analizi 2023 – 40,5 milyar tonun %23'ü



Şekil 7. GAIN dışında olmayan ülkelerin küresel agrega üretimindeki payları (Jim O'Brien, 2023).

ZENİT MADENCİLİK
SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

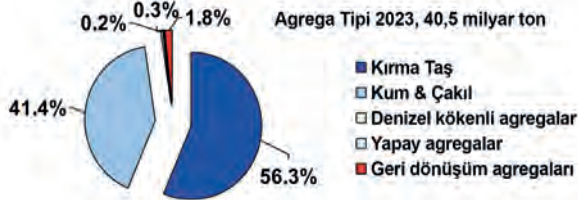
www.zenitmadencilik.com

ZENİT
Insana 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: +90 266 516 2300
e-mail: info@zenitmadencilik.com

Küresel Agrega Pazarı kırma taş, kum, çakıl ve diğerleri gibi türlere ayrılmıştır. Farklı agrega türlerinin dünyada yaklaşık kullanım oranları Şekil 8' de sunulmuştur. Bu grafikte görüldüğü gibi kırma taş segmenti, 2021 yılında küresel agrega endüstrisinde orantısız bir şekilde büyük bir satış payına sahip olmuştur. Altyapı geliştirme projeleri küresel olarak genişledikçe kırma taş tüketiminin de artacağı tahmin edilmektedir. İnşaat sektörü büyüdükçe, kum, çakıl, kırma taş gibi yapı malzemelerine olan talep de artacaktır. Ayrıca, yeşil binaların ve sürdürülebilir inşaat uygulamalarının artan popülaritesinin önümüzdeki yıllarda kum, çakıl ve kırma taş talebini artırması muhtemeldir (reportsanddata.com).

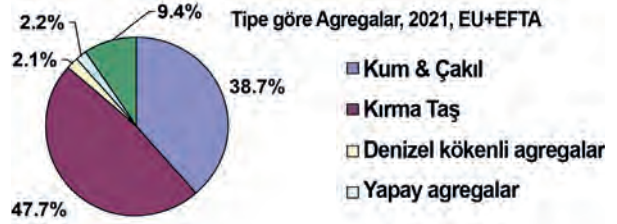
Yine Şekil 8'de görüldüğü gibi; dünya genelinde geri dönüşüm agregalarının kullanım oranları denizel agregalar ile yapay agregalardan daha fazladır. Geri dönüşüm agregalarına, bina yıkıntı atıkları, taze beton atıkları, asfalt atıkları, kazı atıkları örnek verilebilir. Bu malzemeler inşaat projelerinde geleneksel agregalara alternatif olarak sıklıkla kullanılmakta olup, inşaat sektörü sürdürülebilirlik ve çevre korumaya daha fazla önem verdikçe taleplerinin de artacağı tahmin edilmektedir. Yapay (ikincil) agregalar ile ilgili ülkemizde ve dünyada yapılan Ar-Ge çalışmaları yetersizdir. Bu çalışmaların artırılması/teşviki ile bu tür agregaların kullanım oranlarının artacağı beklenmektedir. Öte yandan iklim krizi, yeşil mütabakat ve ağır çevre mevzuatları bu konudaki çalışmaları hızlandıracaktır.



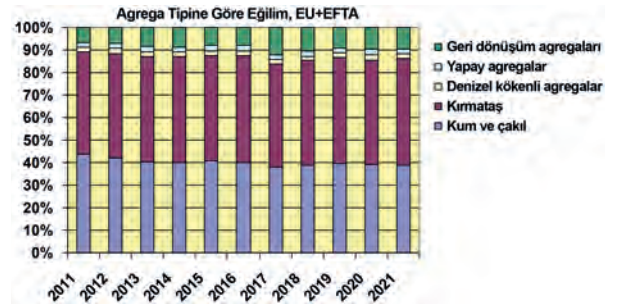
Şekil 8. Agrega türüne göre yaklaşık dağılım

Avrupa Birliği ve EFTA ülkelerinde kullanılan agrega türlerinin bu bölgelerdeki toplam kullanım yüzdesi Şekil 9'da sunulmuştur (www.aggregates-europa.eu). Bu grafikte görüldüğü gibi kırmataşlar ile kum ve çakılların kullanım oranları yüksektir. Aynı grafikte dikkati çeken diğer husus, geri dönüşüm agregalarının payının %9,4 olmasıdır. Avrupa Birliği ve EFTA ülkelerinde yıllara göre farklı agrega kullanım oranlarındaki değişimler ise Şekil 10'da

sunulmuştur (aggregates-europa.eu). Bu şekilde görüldüğü gibi, son yıllarda kum-çakıl agregalarının kullanım oranları hafif düşmekte, kırmataş ve kırma kum kullanım oranları ise artmaktadır. Geri dönüşüm agregalarının kullanım oranları 2017-2018 yıllarında artmış, günümüzde ise durgun seyretmekte veya bu agregaların kullanımı ile ilgili güncel verilere ulaşamamıştır.

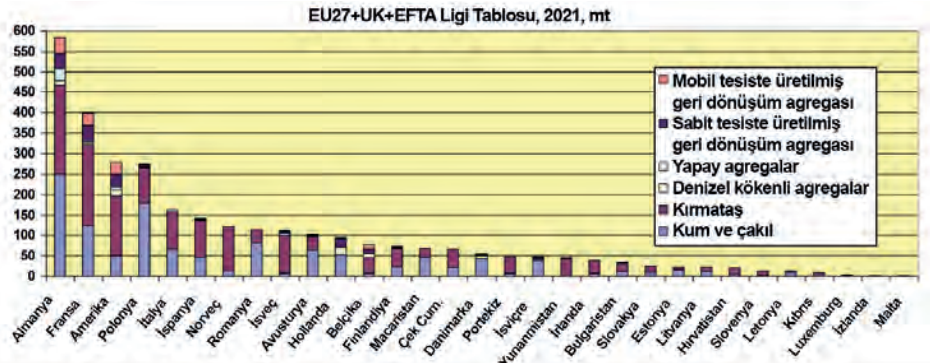


Şekil 9. Avrupa Birliği ve EFTA ülkelerinde kullanılan agrega türlerinin yüzdesel dağılımı.



Şekil 10. Avrupa Birliği ve EFTA ülkelerinde farklı agregaların yıllara göre kullanım oranları

Avrupa Birliği, EFTA Üyeleri ve Birleşik Krallıktaki farklı agrega türlerinin üretim miktarlarının kıyaslaması Şekil 11'de sunulmuştur (www.aggregates-europa.eu). Bu şekilde görüldüğü gibi; üretim miktarları Almanya için 584mt ile Malta için 1,6mt arasında değişmekte olup, Almanya, Fransa, Birleşik Krallık ve Polonya'daki üretim miktarları diğer ülkelere göre daha fazladır. Yine aynı şekilde, her ülkede çok çeşitli agrega türlerinin kullanıldığı görülmektedir. Türkiye 2021 yılındaki >>



Şekil 11. Avrupa Birliği, EFTA Üyeleri ve Birleşik Krallıktaki agrega üretim miktarları.

MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

www.tumad.com.tr



300mt üretimi ile Avrupa Birliği ülkeleri arasında üçüncü sırada yer almaktadır. EFTA ülkeleri ve Birleşik Krallığa göre ülkemizdeki üretim daha fazladır. Ancak maalesef geri dönüşüm agregalarının kullanım oranları ülkemizde çok düşük orandadır. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen iki büyük deprem nedeniyle onbir ilimiz etkilenmiş olup, bu illerin yeniden yapılanması için tüketilen agrega miktarı yaklaşık 42 milyon ton'dur. Bu şehirlerin inşaatı sürecinde ihtiyaç duyulacak ilave beton agregası miktarı ise yetkili kurumlarca 72,5 milyon ton olarak belirlenmiştir. Bazı illerdeki mevcut kurulu güç veya izin durumları nedeniyle agrega üretimi maalesef talebi karşılayacak durumda değildir.

Agrega Kalitesi ve Önemi

Agrega kalitesi özellikle büyük deprem riski altındaki ülkeler için çok önemlidir. Ne yazık ki, az gelişmiş ülkelerde bu konuda bilgi ve deneyim eksikliği bulunmaktadır. Birçok rapor ve makalede belirtildiği gibi; inşaat malzemelerinin kalitesi kabul edilebilir sınırlardan uzak olmasının yanı sıra inşaat uygulamaları kötü bir şekilde uygulanmaktadır. Bu faktörler binlerce binanın hasar görmesinin ve çökmesinin ana nedenleridir.

Türkiye'nin birçok bölgesi büyük bir deprem riski altındadır; bu nedenle agrega kalitesi çok önemlidir. Bu konu, 17 Ağustos 1999 tarihinde İstanbul'a yakın olan İzmit'te meydana gelen 7,4 büyüklüğündeki depremden ve farklı şehirlerde meydana gelen diğer büyük depremlerden sonra daha da önemli hale gelmiş olup, daha sonra güncelleştirilen yeni yasa ve yönetmelikler, standartlar ve AR-GE çalışmalarıyla agrega kalitesi üst seviyelere çıkarılmıştır. Türkiye'de İstanbul, İzmir, Adana gibi birçok büyük şehirde geçmişte inşa edilmiş çok sayıda bina bulunmaktadır. Ne yazık ki, bu binalarda inşaat malzemelerinin kalitesi kabul edilebilir sınırların çok uzağında olup, inşaat uygulamaları da iyi değildir. Bu faktörler, özellikle 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş'ın Pazarcık ve Elbistan ilçelerinde meydana gelen 7,7 ve 7,6 büyüklüğündeki iki deprem ve artçı sarsıntıları nedeniyle binlerce binanın hasar görmesinin ve yıkılmasının ana nedenleridir. Öte yandan günümüzde her ne kadar standartlar uygulanmaya çalışılsa da özellikle doğal kum ve çakılın üretilmediği bölgelerde kullanılan kırma kumun çoğunlukla yıkanmaması/iyi yıkanmaması, kısa ve uzun vadede beton dayanıklılığını önemli oranda etkileyen agrega bileşimine dikkat edilmemesi, üretilen hazır betonun sahaya nakliyesi, dökümü ve bakım sırasında yapılan yanlış uygulamalar beton kalitesinin hatta beton sınıfının değişimine neden olmaktadır.

Kalite, kalite sürekliliği, dayanım ve dayanıklılık ile yeniliklerin (kaynak verimliliğini artırma yolları, üretim, ürün çeşitliliği, üretkenlik, atık/atık malzemelerin kullanımı) yanı sıra, son yıllardaki araştırma ve geliştirme çabaları genellikle agregaların daha verimli kullanımlarına yöneliktir. Öte yandan, birçok araştırma projesi, agrega kaynaklarının op-

timum yönetimi ve sınırlı çevresel etkiye sahip beton, asfalt üretimi vb. üretimi için ekonomik, çevresel, politik ve toplumsal konulara odaklanmaktadır.

Madencilik Politikalarında Agreganın Durumu

UEPG'nin de belirttiği gibi, agrega kullanımı zorunlu ve sürekli tedariki gerekli bir hammadde. Şehirlerde agrega tedarikinde sorun yaşanmamalıdır. Bu konu sürekli takip edilmelidir.

Yerel yasa ve yönetmelikler genellikle çevre, sağlık ve güvenlikle ilgilidir; İmar, arazi kullanımı, çevre ve diğer konularla ilgili yasal gereklilikler ve hükümet politikalarındaki değişiklikler agrega endüstrisini etkilemektedir. Agreg Üreticileri özellikle sağlık, güvenlik, yerel kaynaklara erişim, geri dönüşüm, çevre yönetiminde mükemmellik ve biyoçeşitlilik konularına odaklanmalıdır. Agreg endüstrisi ülkelerin ekonomik büyümesine ve sosyal gelişimine büyük katkıda bulunmaktadır. Agreg sektörünü değerlendirirken yukarıda değinilen birçok faktör devreye girmekte olup, bunların birçoğu bu ticaret kolunun gelişimi için çok önemlidir.

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, Ülkemiz ve dünyanın diğer birçok bölgesinde agrega konusunda da ulusal, bölgesel ve yerel politikalara ihtiyaç vardır. Agreg kaynaklarının korunması, gelecek nesiller için sürdürülebilir kalkınmanın önemli unsurlarından biridir. Büyük şehirlerde arazi kullanımı üzerindeki artan baskı nedeniyle agrega kaynakları sınırlanma tehdidi altındadır. Öte yandan, yeni agrega üretim sahalarının geliştirilmesi genellikle birkaç yıl almaktadır. Bu nedenle stratejik planlama ve yeni saha geliştirme, gerçek büyümenin önünde gitmelidir. Ayrıca, bazı kentsel ve kırsal bölgelerdeki toplumsal direnç nedeniyle yeni sahalar izin vermek veya mevcut sahaları genişletmek giderek zorlaşmaktadır. Bu nedenle, agrega arzının ve sürdürülebilir agrega kaynak yönetiminin planlanması, özellikle mega şehirler için çok önemlidir. Planlama, beklenen talebin, agrega kaynaklarının ve kısıtlamaların dikkate alınmasını gerektirir. Buna ek olarak, mevcut politika, yasal ve düzenleyici çerçeve ve bunların etkinliği ve diğer birçok değişken de dikkate alınmalıdır. Bölgeler agrega planlama süreçlerini iyileştirmeli, kaynak verimliliğini artırmak için birincil ve ikincil (yapay) agrega planlamasını entegre etmeli ve agrega yönetimi, planlaması ve tedariki ile ilgili olarak yetkili makamlar, sanayi ve sivil toplum gibi paydaşlar arasındaki iletişimi artırmalıdır.

Ülkemizdeki sayıları 3500'un üzerinde olan hammadde üretim izinli sahalar ile ilgili özel politikalar geliştirilmelidir. Çoğunluğu yol kenarlarında bulunan bu agrega üretim sahalarındaki üretim sonrasında özellikle yüksek şevler, düzensiz topoğrafya ve dağınık yığınlar ortaya çıkmaktadır. Bu sahalar kamuoyunda genellikle madencilikle ilgili kötü algı oluşturmaktadır. >>

OHF 2500

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

1976 DAN
BUGÜNE

TECRÜBE

KALİTE VE HİZMET ANLAYIŞI

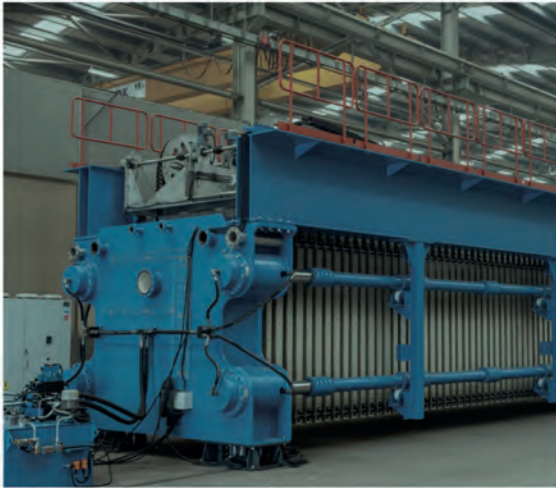
ANT GROUP TEKNOLOJİ MAKİNA İM.MÜH.TAAH.SAN.VE TİC. A.Ş.

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



Türkiye, jeolojik özellikleri nedeniyle agrega kaynak potansiyeli açısından zengin bir ülkedir. Bu nedenle yaklaşık on yıl öncesine kadar inşaat-yıkıntı veya taş ocağı atıkları ile ikincil ve mamul agrega üretimine ihtiyaç duyulmamıştır. Öte yandan, birçok araştırmaya rağmen, inşaat yıkıntı atıklarının üretimi ve kullanımı ile ilgili mevzuat eksiklikleri bulunmaktadır. Bugün, özellikle büyükşehirlerde veya bu bölgelere yakın yerlerde üretim yapan Türk agrega sektörü, sadece beklenen kalitede hammadde sıkıntısı ile değil, aynı zamanda izin ve uzun vadeli planlama sıkıntısı ile de karşı karşıyadır. İşletmeler, tüm bürokratik gerekliliklerini yönetmek için her zamankinden daha fazla zorlukla karşılaşmaktadır. İzin süreçleri çok karmaşık olmakla birlikte, uzun sürmektedir. Bu nedenle mevcut kaynaklara sınırlı erişim her geçen gün daha da zorlaşmaktadır.

Mevcut Sorunlar-Riskler ve Öneriler

Birçok ülkede görüldüğü gibi, Türk agrega sektörü de birçok sorun, risk ve tehditle karşı karşıyadır (Şekil 12). Bu sorun, risk ve tehditlere aşağıda değinilmiştir.



Şekil 12. Dünya Agrega Sektörü için mevcut sorunlar, riskler ve tehditler

Günümüz agrega sektöründe rekabetçi kalabilmek, satış fiyatını düşürmekle değil, bilimsel yaklaşımlar, doğru veri, inovasyon ve AR-GE çalışmalarından elde edilen verilere dayalı ekonomik ve katma değerli üretimle mümkündür. Ayrıca, entegre risk yönetimi piyasa arzının sürdürülebilirliği için kritik önem taşımaktadır. Agrega üreticileri yeni dünya düzenine uygun bir strateji geliştirmeli ve yatırımlarını bu doğrultuda yapmalıdır.

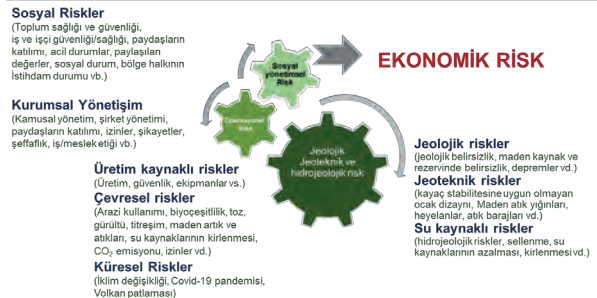
Agregaların çoğu hacimli ve ağırdır, bu nedenle verimli bir şekilde taşınması zordur. Nakliye maliyetleri üretim maliyetlerini hızla aşabilir. Bu nedenle, agrega pazarı, agrega üretim sahaları etrafında çok yerel olma eğilimindedir. Ticari olarak uygun agrega kaynaklarına sahip olmayan bölgelerde, malzemeler çoğunlukla kamyonlarla taşınmakta olup, daha az miktarda agrega demiryolu veya gemilerle taşınır. Zorlu hava koşullarından kaynaklanan önemli gecikmeler veya bu nakliye yöntemlerini etkileyen artan maliyetler operasyonları etkileyebilir. İşin doğasında var olan nispeten yüksek nakliye maliyetleri nedeniyle, agrega üreticileri yerel pazarda oldukça rekabetçi bir sektörde faaliyet göster-

mektedir. Her bir agrega türü, farklı agrega türleri ve aynı tür agrega üreticileri ile rekabet halinde satılmaktadır. Önemli rekabet fiyatların düşmesine yol açabilir. Bu nedenle, pazardaki kaynaklara erişim hayati önem taşımaktadır.

Sektörde risk değerlendirmesi, risk değerlendirmesi ve risk yönetimi kritik öneme sahiptir. Ekonomik riskler, jeolojik (jeolojik belirsizlik, agrega kaynağı ve rezervi, malzeme kalitesi ve kalite sürekliliği), jeoteknik (malzeme stabilitesine göre ocak tasarımı), hidrojeolojik, çevresel (toz, gürültü vb.) operasyonel (işletme, güvenlik ve ekipman) ve sosyal riskler tarafından doğrudan kontrol edilir (Şekil 13). Pazar talebini tahmin etmek ve ekonomik trendlere ilişkin konularda yorum yapabilmek için, sektörde enerji verimliliği, varlık yönetimi ve endüstri performansını analiz edip, tahmin eden endüstri liderlerinin tecrübe ve birikimlerinden faydalanmak önemlidir.

Çevresel duyarlılığın artması nedeniyle sektör, son 10-15 yılda devreye giren yeni faktörler ve gerçeklerle (iklim değişikliği, yeşil anlaşıma, COVID-19 pandemisi vb.) yüzleşmek zorunda kalmıştır. Çevresel etkiler sadece yerel halkın sorunu olmayıp, dünyanın ortak bir sorunudur. Düzenleyici kamu kurumları üreticileri desteklerken öncelikle toplumun çıkarlarını ve sağlığını ön planda tutmak zorundadır. Diğer yandan dünyanın aldığı kararlara uymak ve mevzuatını buna göre düzenlemekle yükümlüdür. Çevresel ve sosyal sorunların aşılması için sektörün dünyada olduğu gibi yasalara uymanın dışında sorumlu bir madencilik anlayışı ile çok daha fazla çaba göstermesi gerekmektedir.

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de agrega üreticileri de kısıtlamalar, riskler, karmaşık ve uzun süren ruhsat ve izin süreçleri ve bunların geçerlilik süreleri nedeniyle geleceğe yönelik yatırım yapmamakta ve kaynakları verimli kullanamamaktadır. Metropol alanlarındaki yoğun yapılaşma ve yerel halkın rızasının alınmaması nedeniyle yeni ruhsatlar veya mevcut ruhsatların yenilenmesi için kısıtlamalar bulunmaktadır. Bu kısıtlamaların toplu kaynak planlamasına veya teknik, bilimsel çalışmalara dayanmadan uygulanması kaynak sürdürülebilirliği, ulaşım sorunları, biyoçeşitlilik ve daha birçok konuda olumsuz etkilere neden olabilir. >>



Şekil 13. Agrega sektöründeki riskler

BİRLİKTE DAHA GÜVENLİ.

135+ yıllık tecrübemizle madencilğe,
Reçine, Çimento ve Çelik
ürünlerimizle hizmet veriyoruz.

ÜRÜN YELPAZEMİZ:

- Reçine Solüsyonlar
- Solüsyon veya Dolgu Tipli Harçlar
- Kaya Yüzeyi Koruma
- Püskürtme Membranlar
- Yüksek Mukavemetli Püskürtme Betonlar
- Enjeksiyon Reçineleri
- Fiber Bulonlar
- Çelik Bulonlar

www.minovaglobal.com internet sitemizde tüm ürün gruplarımız ile ilgili daha ayrıntılı bilgiye ulaşabilirsiniz.

PENAmaden

Daha ayrıntılı bilgi için Türkiye temsilcimiz PENAmaden ile iletişime geçebilirsiniz.
PENAmaden | www.penatrade.com

Agrega üreten şirketler çoğunlukla şehir içinde veya yakın alanlarda faaliyet gösteren KOBİ'lerdir. Diğer madencilik sektörlerinde yaygın ve standart olan arama ve proje geliştirme faaliyetleri, geçmişte olduğu gibi çoğunlukla küçük aile şirketleri tarafından yönetilen agrega sektöründe çok daha azdır. Ülkemizde maalesef II. Grup (a) bendi maden ruhsatları için arama dönemi bulunmamaktadır. İşletme ruhsatları MAPEG tarafından yapılan ihaleler sonucu direkt olarak verilmektedir. Bu durum Türkiye agrega sektörünün gelişmesine engel olmaktadır. Zira, karotlu sondaj yapılmadan, sadece saha çalışmaları sırasında yüzeyden yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre karar verilmekte ve üretim aşamasına geçilmektedir. Bu durum birçok yerde yanlış yatırımlara neden olmaktadır. Örneğin saha içinde örtü kalınlığının (dekapaj malzemesi) çok fazla olduğu kesimde üretime geçilmesi veya agrega olarak üretilmesi düşünülen malzemenin sahada mevcut jeolojik yapı nedeniyle kalınlığının, yayılımının beklenenden çok az olması yatırımcıyı büyük zararlara uğratabilir. Öte yandan üretimi düşünülen malzemenin kalitesi ve agrega olarak üretime uygunluğunun belirlenmesi kesinlikle gerekli olup, bunun için yeraltından örnek alınması şarttır.

Az gelişmiş/gelişmekte olan ülkelerdeki agrega sektöründe, kaynak ve rezerv, kalite sürekliliği, uygun alanlarda agrega kullanımı, doğru üretim teknikleri vb. konularda bilgi eksikliği bulunmasının yanı sıra, AR-GE çalışmaları, yenilikler ve teknoloji entegrasyonu yetersizdir. Küresel standartlar değiştiğinde, diğer madencilik şirketleri gibi agrega üreten şirketler de projelerinden değer elde etmek için giderek daha yenilikçi olmak zorundadır. Dijital çağ ve buna bağlı dönüşüm süreci, küresel iklim değişikliği, artan doğal afetler ve salgın hastalıklar şirketleri dönüşümü hızlandırmaya zorlamıştır.

Ülkemizde ve dünyanın birçok ülkesindeki agrega sektörü uluslararası raporlama standartlarına uygun kaynak ve rezerv raporlamasına alışkın değildir. CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves, International Reporting Standards) çatısı altında faaliyet gösteren PERC (Avrupa) Komitesi, agrega kaynaklarının tahmin edilmesi, rezervlerinin hesaplanması ve raporlanmasına yönelik kılavuz ilkelerin geliştirilmesinde özellikle aktif olmuştur (Wells, 2016). Türkiye'de UMREK (Ulusal Kaynak ve Rezerv Raporlama Komitesi) arama sonuçlarının, maden kaynaklarının ve maden rezervlerinin raporlanmasına ilişkin standartları belirlemektedir. UMREK, CRIRSCO'nun bir üyesi olup, UMREK Raporlama Standardı, CRIRSCO Raporlama Şablonu ve dolayısıyla diğer uluslararası raporlama standartları ile uyumludur. UMREK kodunda agregalarla ilgili özel bir bölüm de bulunmaktadır. 2021 yılında UMREK ve PERC Komiteleri, agrega ve doğal taş sahalarının uluslararası standartlara göre kaynak ve rezerv raporlaması ve değerlemesi konusunda ortak çalışmalar başlatmıştır. 2022 yılında CRIRSCO 2019 şablonuna

uygun güncellenen UMREK Kodunda, "Agregalar ve Çimento Hammaddeleri" bölümü çok daha kapsamlı bir şekilde sunulmuş olup, diğer ülkelere örnek olmuştur. 2022 yılında da CRIRSCO çatısı altında Agrega ve Doğal Taş Çalışma Gurubu oluşturulmuştur.

Agrega ve mühendislik jeolojisi konusunda uzman jeoloji mühendisleri, hidrojeologlar, harita, inşaat, maden, çevre, orman, endüstri mühendisleri, peyzaj mimarları, şehir plancıları, biyologlar, zoologlar, arkeologlar, ekonomistler vb. gibi meslekler arasında iş birliği ve interdisipliner projelerin geliştirilmesi sektördeki sorunların çözümü için elzemdir. Ayrıca politikacılar, hükümet yetkilileri, üniversiteler, özel şirketler ve sivil toplum kuruluşlarının mevcut sorunlar üzerinde birlikte çalışarak çözüm yollarını keşfetmeleri de son derece önemlidir.

Agrega Endüstrisinin Sürdürülebilirliği

Küresel agrega sektöründe pek çok ortak zorluk bulunmakla birlikte farklı çözümler üretilmektedir. Sürdürülebilirlik tüm ülkeler/bölgeler için öncelikli bir konudur. Bu bağlamda, Karbon-nötr bir 2050 için yol haritaları, su yönetiminde en iyi uygulamalar, hava kalitesi, biyoçeşitliliğin restorasyonu ve geliştirilmesi, nehirlerden ve denizden madencilik vb. konular sıklıkla ele alınmakta ve tartışılmaktadır. Bununla birlikte, 20 yıllık bir zaman diliminde kaynaklara erişim, etkili ve adil izin prosedürleri ve sorumsuz/yasadışı madencilik ortak zorluklar olarak öne çıkarken, bunlarla mücadele için devam eden kampanyalar özellikle vurgulanmaktadır (Latouros, 2023).

Agrega endüstrisi için en önemli faktörlerden biri, agrega üretiminin agrega kaynaklarına bağlı olarak sürdürülebilirliğidir. Başta Avrupa olmak üzere bazı bölgelerde kum ve çakıl yataklarının tükenmekte olduğu ve son trendin kırılmış, imal edilmiş ve geri dönüştürülmüş agrega kullanımı (kıрма kum) olduğu bildirilmektedir. Agrega üretimi için arazi kullanımından kaynaklanan çatışmalar tüm gelişmiş/gelişmekte olan ülkelerde yaygın olup, uzun vadeli planlama ihtiyacı acil bir sosyal, ekonomik ve politik konudur. Gerekli olan diğer husus, ihtiyaç fazlası agrega üretiminin azaltılmasıdır. Kısıtlar veya zorlu izin prosedürleri nedeniyle şehir içindeki veya yakınındaki agrega kaynaklarının işletilememesinin yanı sıra, şehirlerin içinde veya yakınında beklenen kalitede agrega kaynaklarının bulunmaması nedeniyle, agregaların ocaktan müşteriye nakliye maliyeti dünya genelinde artmaktadır.

Ekonomik açıdan bakıldığında, en iyi tahminler 2023'te küresel üretimde 2019'a kıyasla %6,5'lik bir düşüş olacağını göstermekteydi. Bunun başlıca nedeni pandemi ve bölgesel ekonomik türbülanslardı. Bununla birlikte, son yirmi yılda üç katına çıkan talep artışının ortasında dünya, hazırda alternatifi bulunmayan ve giderek büyüyen bir agrega kıtlığıyla karşı karşıyadır. Agregalara yönelik »



1994'ten beri

YERALTININ AYDINLIK YÜZÜ

"30 yıllık Tecrübe"

Kırıntılı Maden Sondajı

Karotlu Maden Sondajı

Jeoteknik Sondaj

Yeraltı Suyu Drenaj Sondajı

www.gmmuhendislik.com.tr

küresel talep hızla artmaya devam ettiğinden, bu sınırlı kaynağın sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi hayati önem taşımaktadır (Latouros, 2023).

Dünyada sektörle ilgili teknik konularda, dijitalleşme ve yapay zekânın artan faydalarına odaklanılmıştır. Güvenlik ve sağlık konuları ile sosyal konuların, sektörde değerli bir kariyer sağlamak için giderek daha önemli hale geldiği vurgulanmaktadır. Her zaman olduğu gibi, halkla ilişkiler ve iletişim, sektörün iyi hikayesini daha geniş bir dünyaya anlatmak için gerekli olduğunu kanıtlamıştır (Latouros, 2023).

Yeni dünya düzeninde 'Kurumsal Sürdürülebilirlik/Şirket Sürdürülebilirliği' yaklaşımı elzemdir. Düşük karbon ekonomisi ve döngüsel ekonomi modellerinde riskleri fırsata çevirmek için izlenecek yol haritalarının oluşturulması, sürdürülebilir kalkınma ve yönetim için yapılması gerekenler hedeflenmelidir.

Agrega kaynaklarının korunması, gelecek nesiller için sürdürülebilir kalkınmanın önemli unsurlarından biridir. Dünyada arazi kullanımı üzerindeki baskının artması nedeniyle agrega kaynakları sınırlanma tehdidi altındadır. Öte yandan, yeni taş ocağı sahalarının geliştirilmesi genellikle birkaç yıl almaktadır ve bu nedenle stratejik planlama ve yeni saha geliştirme, gerçek büyümenin önünde gitmelidir. Ayrıca, bazı kentsel ve kırsal bölgelerdeki toplum direnci nedeniyle yeni sahalara izin vermek veya mevcut sahaları genişletmek giderek zorlaşmaktadır. Bu nedenle, agrega arzının ve sürdürülebilir agrega kaynak planlanması ve yönetimi, özellikle mega şehirler için çok önemlidir. Planlama, beklenen talebin, agrega kaynaklarının ve kısıtlamaların dikkate alınmasını gerektirir. Buna ek olarak, mevcut politika, yasal ve düzenleyici çerçeve ve bunların etkinliği ve diğer birçok değişken de dikkate alınmalıdır. Ülkeler ve bölgeler agrega planlama süreçlerini iyileştirmeli, kaynak verimliliğini artırmak için geri dönüşüm agregalarının kullanımı ile yapay agrega üretimini planlamaya entegre etmelidir.

Ülkemizde Düzce ilinde T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından Düzce ilinde "Agrega Kaynak Planlama" projesi yürütülmektedir. Ancak bu proje ağırlıklı olarak kaynak kalitesinin araştırılması ve kaynak öngörü projesidir. Planlama öncesi "Planlama Politikaları" agrega sektörü ile tüm paydaşlar; Yerel Yönetimler (Valilik ve Belediyeler) Kamu Kurum ve Kuruluşları (CSB, Tarım ve Orman Bakanlığı, TCK, TCDD, DHMİ, DLH, DSİ vb.), STK'lar (AGÜB, THBB, AS-MÜD, TÜRKÇİMENTO vb.) ile Üniversiteler tarafından oluşturulmalıdır. Yerelde her ilin politikası ayrı olmalıdır. Tüm kısıtlar dikkate alınmalıdır. Geri dönüşüm agregalarının kullanımı planlanmalıdır. Kaynak planlaması şehir planıyla entegre olmalıdır. Asfalt ve beton santrallerinin konumları, ulaşım ağları, limanlar, depolama alanları vb. dikkate alınmalıdır.

Daha iyi lojistik planlama ve taşıma rotalarının optimize edilmesi, zaman ve kaynakların tasarruflu kullanılmasına yardımcı olabilir. Bu amaçla planlama ve yönetimde dijital teknolojiler mutlaka kullanılmalıdır.

İstanbul'un batı yakasındaki en önemli agrega kaynaklarından birinin sürdürülebilirliği için T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG) tarafından hayata geçirilen "Çebeci Maden Bölgesi Projesi" İstanbul için Agregat Kaynak Planlamasının ilk adımlarından biridir. Bu proje, "Sürdürülebilir, Çevre ile Barışık, Güvenli Maden Projesi"nin ötesinde "Çevre Koruma ve Alt Yapı Projeleri" ile dünyaya örnek bir projedir. Bölgede yeniden üretime başlanmıştır. Tam kapasiteli üretime geçildiğinde bölgede 33 yıl boyunca yıllık 24 mt agrega üretimi gerçekleştirilecektir. Bu bölgede ayrıca beton, asfalt santralleri vb. yerleri de planlanmıştır. Agregat üretim artıklarının değerlendirilmesi üzerine AR-GE çalışmaları devam etmektedir. Bölge şehir planına eklenmiştir.

Geleceğin Sürdürülebilir Akıllı Şehirleri ve Yeşil Agregat Endüstrisine Geçiş

UNDP raporlarına göre; önümüzdeki on yıl içinde şehirlerdeki büyümenin yüzde 95'i gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşecektir. Bu şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir kılmak UNDP'nin hedeflerinden biridir. Günümüzde insanların yaklaşık yarısı şehirlerde yaşamaktadır. Bu sayının gelecekte daha da artması beklenmektedir. Şehirler birçok insanın geleceği olacaktır. İnsanlığın karşı karşıya olduğu yoksulluk, iklim değişikliği, sağlık hizmetleri, eğitim gibi devasa sorunlara kentlerde çözüm bulmak gerekecektir. Bunun için de şehirler daha sağlam planlanmalı ve inşa edilmelidir. Afetler karşısında can ve mal kaybı ancak bu şekilde önlenilebilir. Sürdürülebilir kentler için kentsel planlama, güvenlik/hasar görülebilirlik, enerji, ulaşım, çevresel etkiler, üretim, katı atıklar ve kamusal alanlar/kültürel miras ön plandadır. Agregat Endüstrisi bu konularla ilgilenmektedir.

Akıllı şehirler, agrega üretimi ve kullanımı gibi inşaat sektörüne bağlı unsurlarla etkileşime girdiğinde, sürdürülebilirlik, çevresel koruma, verimlilik, dijitalleşme, ulaşım yönetimi ve yerel ekonomiye katkı gibi birçok avantaj elde edilebilir. Akıllı şehirler, veri ve teknolojiyi kullanarak agrega kullanımını optimize etmek, atığı azaltmak ve sürdürülebilir inşaat uygulamalarını teşvik etmek için verilere ve teknolojiye dayalı çözümler sunabilir. Bu hem inşaat sektörünün ihtiyaçlarını karşılamak hem de şehirlerin sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemek için önemlidir. Özetle, akıllı şehirler, teknoloji ve veri odaklı çözümler aracılığıyla kentsel yaşamı geliştirmeyi amaçlarken, agrega üretimi, kentsel gelişimin hayati önem taşıyan inşaat malzemelerinin çıkartılması ve kullanılmasını içerir. Akıllı şehirlerin ve agrega üretiminin kesişimi, kentsel gelişimde bu kaynakların sürdürülebilir planlanmasını, yönetimini ve kullanımını >>

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

içerir. Bu iki hususu dengelemek, geleceğin sürdürülebilir, verimli ve dayanıklı şehirlerini yaratmak için önemlidir.

Agrega ocaklarında agrega üretimiyle ilgili tüm faaliyetlerin (delme-patlatma, ocak içi nakliye, kırma-eleme, vb.) CO₂ ayak izi ihmal edilebilir düzeydedir (3-5 kg/t). (UEPG-Roadmap2030). Birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi ülkemizde de elektrikli iş makineleri, kamyonlar, konveyör bant taşımacılığı ve sahada yenilenebilir enerji üretimi sayesinde bu etki daha da azaltılabilir. Ancak bunun için önemli bir yatırım gerekmektedir. Türkiye’de kanun koyucular ve agrega sektörü bu konuda çalışmalara başlamıştır.

Akıllı şehirler, taşıma ve lojistik operasyonlarının daha akıllıca yönetirler. Agregat taşıma işlemleri de bu bağlamda optimize edilebilir, trafik sıkışıklığı ve taşıma maliyetleri azaltılabilir. Ayrıca, agregaların nakliyesi karbon emisyonlarına katkıda bulunabilir, lojistiği optimize etmek bu açıdan da oldukça önemlidir. Uzun ulaşım mesafelerinden kaçınmak ve kaynaklara mümkün olduğunca yerel erişim sağlamak esastır. Elektrik üretim ve dağıtımının karbondan arındırılması önemli yatırım ve zaman gerektirmektedir. Bu teknolojiler yaygınlaştırıldığında, bunların yaygınlaştırılmasına yönelik teşvikler belirleyici olacaktır.

Yeşil agrega endüstrisine geçişte yasalar, izinler ve arazi kullanım planlaması, ruhsat alanlarında (üretim, geri dönüşüm, yenilenebilir enerji üretimi) farklı uygulamalara izin verecek şekilde düzenlenmelidir. Ülkemizde olduğu gibi, dünyanın birçok ülkesinde; karmaşık, belirsiz, uzun süren izin süreçleri ve geçerlilik süreleri, teşvik yetersizliği vb. nedenler yüzünden üreticiler; sürdürülebilir üretim için, kaynaklarının verimli kullanımı ve kaliteli üretim için, çevresel ve sosyal konular, küresel mutabakatlar, AR-GE, inovasyon için yatırım yapamamaktadırlar.

Agrega sektörü ortak çevresel ve sosyo-ekonomik hedeflere odaklanmalıdır. Çevresel hedefler biyoçeşitlilik, su yönetimi, hava kalitesi, döngüsel ekonomi, yenilenebilir enerji, ulaşım, iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyondur. Sosyo-ekonomik hedefler ise kamu/çalışan sağlığı ve güvenliği, sosyal kalkınma, teknik standartlar, sürdürülebilirlik, finans ve doğal sermayedir. Akıllı şehirlerde agrega üretimi süreçlerinde teknolojinin kullanılması, kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine yardımcı olabilir. Uzaktan izleme sistemleri sayesinde çevresel etkiler sürekli olarak takip edilir ve gerekli önlemler hızla alınabilir. Akıllı şehirler, dijital platformlar aracılığıyla yöre sakinlerini karar alma süreçlerine dahil ederler ve kentsel gelişime aktif katılımı teşvik ederler. Böylece, yüksek tüketim miktarları, yüksek nakliye bedelleri nedeniyle şehir içinde veya yakınında işletilmek zorunda olan agrega madenleri ile ilgili halk şikayetleri azaltılabilir.

İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi İçin Agregat Sektörünün Önemi

Küresel agrega krizi, sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği ile ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır. Günümüzde dünya nüfusunun yüzde 57’si, yani yaklaşık 4,4 milyar insan şehirlerde yaşamaktadır. 2040 yılına kadar kentlerde yaşayanların sayısının yüzde 65’e, yani yaklaşık 6 milyara yükseleceği tahmin edilmektedir. Beton karışımlarının yaklaşık yüzde 70’ini agregalar oluşturduğundan, artan kentleşmenin son 20 yılda küresel agrega tüketiminin üç katına çıkmasından kısmen sorumlu olması şaşırtıcı değildir. Kırsal alanlardan daha yoğun nüfuslu kent merkezlerine artan insan göçü, altyapı geliştirme ve bunun yapı taşlarını oluşturan agregalara olan talebi artırmaktadır. Önümüzdeki 20 yıl içinde, altyapıya yönelik artan küresel talebi karşılamak için tahminen 7,5 trilyon dolara (USD) ihtiyaç duyulmaktadır ki bu rakam önceki 20 yıldaki altyapı harcamalarının yaklaşık iki katıdır (Latouros, 2023).

Artan kentsel nüfusun agrega kaynakları üzerinde baskı yaratmasının karşın, yapıların iklim değişikliğinden kaynaklanan benzersiz tehditler karşısında aynı anda güçlendirilmesi, yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Bu durum agrega talebinde dramatik artışlara yol açmaktadır.

Birleşmiş Milletler’in 2030 yılına kadar küresel sera gazı emisyonlarını yarıya indirme hedeflerine ulaşmak için yoğun çaba sarf edilirken, ulusal ve yerel yönetimler de iklim stres faktörlerinin artışına karşı giderek daha fazla hazırlık yapmakta ve azaltma stratejileri ve ölçeklenebilir teknolojiler aramaktadır. 2017 yılında, bu tür felaketlerden kaynaklanan küresel ekonomik kayıplar, kayıtlara geçen en yüksek ikinci kayıp olan 330 milyar dolara (USD) ulaşmış ve 10 yıllık ortalama olan 190 milyar doların oldukça üzerinde gerçekleşmiştir. Agregalar bu stres faktörlerinin azaltılmasında kilit bir rol oynamaktadır. Azalan kaynak arzı ile bu sınırlı kaynağa yönelik artan talep arasındaki dengeyi sağlamanın, bu kaynağın çıkarılması, taşınması ve kullanımıyla ilişkili daha fazla sera gazı emisyonuna ve sosyal ve çevresel kırılganlığın artmasına yol açması beklenmektedir (Latouros, 2023).

Agreganın CO₂ ayak izinin düşük olmasının yanı sıra, agrega üretim sahaları iklim değişikliğine uyum için de çok önemlidir (UEPG Yol Haritası). Avrupa Yeşil Mütabakatı, iklim değişikliğine uyum stratejisi, buna uygun yapıların inşası ve yenileme dalgası büyük miktarda agrega gerektirmektedir. *Ülkelerin hedefledikleri* iklim nötrlüğüne daha fazla katkıda bulunmak için binaların yenilenmesinde modern tasarım ve sürdürülebilir malzemelerin kullanımı ön plana çıkacaktır. Sorumlu bir şekilde üretilmesi gereken agregalar, sürdürülebilir, yeşil ulaşım altyapılarının ve enerji verimliliği yüksek binaların inşasında veya mevcut yapıların yenilenmesinde kilit rol oynamaktadır.

2021’de Türkiye’deki çevresel gelişmeler olarak, T.C. Ticaret Bakanlığı Temmuz ayında, Avrupa’yı 2050 yılı- ➤



DynaMax[®]

Mill Liners

Mill Linings /
Değirmen Astarlama

dinamik yenilik
maximum dayanıklılık




DynaWear[®]
Rubber Liner


DynaSteel[®]
Composite Liner


DynaPrime[®]
Combination Liner


DynaPulp[®]
Mill Discharger



PARTNERSHIPS IN PRACTICE

www.tegaindustries.com

info@ersatr.net



ersa proses
makine san. ve tic. a.ş.

M: +90 530 275 2021

na kadar ilk iklim-nötr kıta haline getirme doğrultusunda Türkiye'nin daha sürdürülebilir, daha yeşil bir ekonomiye geçişini güçlendirmek için dokuz kategoride 32 hedef ve 81 eylem içeren önemli bir Yeşil Anlaşma Eylem Planı yayımlamıştır. Bir diğer önemli gelişme de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın adını Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirmesidir. Ardından çevreyi korumak ve iklim değişikliğini azaltmak için Paris Anlaşması'nın parlamentoda onaylanması da dahil olmak üzere bir dizi yeşil politika oluşturulmuştur.

Bilindiği üzere Avrupa Yeşil Mütabakatında yer alan karbon sınırı ayarlama mekanizması AB'ye ihracat yapan her sektörü yakından ilgilendirmektedir. Çimento ve inşaat sektörü en fazla karbon salınımına neden olan sektörlerin başında gelmektedir. Bugün toplam agrega ihracatımız çok fazla olmasa da ihraç edilen ürünlerin tedarik zincirinde yer almaktadır.

Beton, dünyanın en yaygın kullanılan yapı malzemesidir. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC), sorumlu bir şekilde tedarik edilen beton için bir sertifikasyon sistemi oluşturarak, inşaatla bilinçli kararlar alınmasını sağlamak için betonu sürdürülebilir bir yapı malzemesi olarak tanıtmakta ve göstermektedir (concretesustainability.com). Sertifikasyon tüm beton tedarik zincirini kapsamaktadır: çimento üreticileri, agrega tedarikçileri ve beton üreticileri. Sertifika, yönetim, çevre, sürdürülebilirliğin sosyal yönü ve ekonomi kategorilerinde yer almaktadır. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) 2017 yılından bu yana Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) Bölgesel Sistem Operatörüdür ve bugüne kadar 13 tesisi belgelendirmiştir. Yeşil sözleşmeye uyum sürecinde ülkemizde agrega sektöründe bu tür sertifikalara talep artacaktır.

Agrega Sektörünün Döngüsel Ekonomiye Katkısı

Agrega endüstrisi yüksek kaliteli, dayanıklı, sürdürülebilir, geri dönüştürülebilir agregalar sağlamaktan sorumludur. Sahalarda atık üretilmez, proses artığı üretilir. Bu artıklar bazen fırsat malzemeler olabilmektedir. Agreg endüstrisi, kaynak ve enerji verimliliği ve kaliteli geri dönüşüm malzemesi sağlayarak döngüsel ekonomiye katkıda bulunmalıdır.

Birincil ve ikincil agregalar, agrega endüstrisinde yaşam döngüsü değerlendirmesi, karbon ayak izi, CE işareti ve yapı malzemeleri yönetmeliği gibi araçlar kullanılarak sürdürülebilir ve sorumlu bir şekilde tedarik edilmelidir. UEPG Yol Haritasında belirtildiği gibi, geri dönüşüm agregalarının potansiyel katkısı gerçekçi olmakla birlikte, birincil agregaların yerine ikame edilebileceklerine dair beklentiler yüksek olmamalıdır.

Ülkemizde agrega üretim sahalarında atık ve geri dönüşüm agregalarının üretimi ve kullanımına ilişkin yeterli mevzuat ve teşvik bulunmamaktadır. Kaynak verimliliğini

artırmak için döngüsel ekonomiye yönelik kolaylaştırıcı düzenlemeler yapılmalıdır.

Agregaların Üretimi ve Çevre Dostu Uygulamalar

Bilindiği üzere hem Türkiye'de hem de gelişmiş ülkelerde taş ocaklarında doğal yaşam üzerine birçok proje bulunmaktadır. Ayrıca sivil toplum kuruluşları ile çevre uzmanları, bölgesel ve yerel yönetimler arasında iyi ilişkiler geliştirilmesi önemli ve gereklidir.

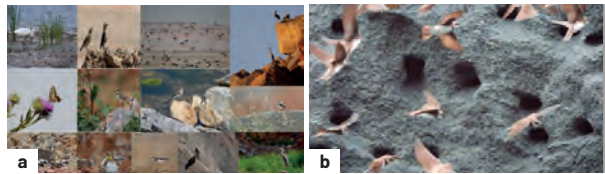
Şehirlerin içinde veya yakınında bulunan agrega ocakları yok olmayacaktır. Bunun için bir zihniyet değişikliği gereklidir. Agreg endüstrisi öncelikle bulunduğu bölgenin yakın çevresinin kalkınması için agrega üreten hayati bir endüstri olup, agrega ocakları tüm baskılara rağmen temel bir endüstri olarak bölgelerinde kalmalıdır (aggregates-europa.eu).

Bazı ülkeler agrega endüstrisi için çevre dostu ve güvenli madencilik için kılavuz ilkeler ve yönetim stratejileri geliştirmiştir (UEPG-Roadmap2030). Türkiye'de de bu tür çalışmalara ihtiyaç vardır.

Agrega Ocak Sahalarının Biyoçeşitliliğe Katkısı

UEPG-Roadmap2030'a göre; agrega sahaları "doğal koruma alanlarıdır" ve sadece saha restore edilirken değil, agrega çıkarılırken de biyoçeşitliliğe katkıda bulunurlar. Agreg çıkarma sahaları, doğal biyoçeşitlilik cennetleri olabilir. Bu sahalar yeni habitatlar ve öncü türleri cezbetmektedir. Şirketler, bu geçici etkinlik ile sorumlu agrega çıkarma gibi, alanı aşamalı olarak restore etmek ve yüksek biyolojik çeşitlilik yaratan planları ruhsat sahalarında uygulayabilirler (aggregates-europe.eu). Ne yazık ki bu durum ülkemiz de dahil olmak üzere birçok ülkede kamuoyu tarafından bilinmemektedir.

İstanbul'a yakın Gebze (Kocaeli) agrega ocakları bölgesinde faaliyet gösteren bir Türk agrega üreticisi, şirket sınırlarında, ocak sahası çevresinde, ofislerde ve üretim tesislerinde kuşları gözlemlemiş ve fotoğraflamıştır. Bölgede 70 farklı kuş türü gözlemlenmiştir. Bu türlerden ilk etapta bazılarının üreticinin ruhsatlı sahasında düzenli olarak ürettiği tespit edilmiştir. Şekil 14, büyükşehirlerdeki yoğun yapılaşmanın baskısı altında kalan agrega ocaklarının biyoçeşitlilik için ne kadar hayati bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. >>



Şekil 14a. Kocaeli Gebze Agreg Ocaklarında çekilen fotoğraflar (Kaynak: Cem Sürek fotoğraf arşivi) b) bazı kuş türleri tarafından tercih edilen kum ocakları (mimneralproducts.com)

**WATSON
MARLOW**

Fluid
Technology
Solutions

qdos
Peristaltic Metering

Hassas, çok yönlü kimyasal dozajlama pompaları



terralab

Watson Marlow Türkiye tek yetkili temsilcisidir.

0 (312) 472 73 96 / www.terralab.com.tr

Agrega Sektörü İle İlgili Uluslararası Ağlar Ve Gelişmeler

Bu yıl Yeni Zelanda AQA Agregave Taş Ocakları Birliği ve Yeni Zelanda IOQ Taş Ocakçılığı Enstitüsü tarafından Christchurch - Yeni Zelanda'da düzenlenen "QuarryNZ2023" Konferansı ile birlikte yürütülen 6. GAIN toplantısında Dünya'daki Agregave Endüstrisindeki son gelişmeler sunulmuştur. Konferansa Çin, Güney Kore, Malezya, Avrupa Agregave Birliği - UEPG aracılığıyla Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Kolombiya, Arjantin ve Yeni Zelanda temsilcileri katılmıştır (Şekil 15). Çeşitli nedenlerle katılamamış olsalar da Avustralya, Hindistan, Güney Afrika, Brezilya, Meksika ve Birleşik Arap Emirlikleri de bildiri ve sunumlarıyla önemli katkılarda bulunmuşlardır. Maalesef bu toplantılarda ülkemiz temsil edilememiştir. AGÜB'un uluslararası kuruluşlara üyeliği, sektörün ortak sorunlarının birlikte çözülmesi için gereklidir. Bu konu uluslararası agrega ticareti açısından da büyük önem taşımaktadır.

MAPEG 2022 yılı sonu verilerine göre; Türkiye genelinde (İla ve c Gurubunda) toplam 2250 adet agrega işletmesi bulunmaktadır. Ancak maalesef AGÜB'un 63 üyesi bulunmaktadır. Sektörün profesyonel temsilini güçlendirmek ve toplum için vazgeçilmez olan agrega konusunda farkındalığın ülkemizde artırılması için faaliyetler gösteren AGÜB üyelerinin sayısı artmalıdır.



Şekil 15. QuarryNZ2023 ve 6. GAIN toplantısı katılımcıları (sme.gr).

23 Eylül 2023 tarihinde Chengdu-Çin'de yapılan IAEG (International Association for Engineering Geology and The Environment) Konsey Toplantısı (Şekil 16) ile Agregave Komisyon toplantısında (Şekil 17), sürdürülebilirliğin en önemli konulardan biri olduğu agrega endüstrisinde mühendislik jeolojisinin rolünün artırılmasının daha sürdürülebilir, güvenli, çevre ile uyumlu ve verimli operasyonlara yol açabileceği vurgulanmıştır. Dünyanın birçok ülkesinden katılımcıların ve komisyon üyelerinin ortak görüşü, aşağıdaki konular üzerine uluslararası araştırma ve çalışmaların artırılması olmuştur.

1. Agregave Kaynakları üzerinde yapılan araştırmalar; kalite-kalite sürekliliği, dayanıklılık, kaynak verimliliğini, üretimi, ürün yelpazesini, üretkenliği, atık malzemelerin kullanımını artırma yollarının araştırılması ile agrega kaynak ve rezervlerinin uluslararası standartlarda raporlanması,
2. Agregave madenciliği ile ilgili küresel risklerin değerlendirilmesi (sel, iklim değişikliği, depremler vb.),

entegre risk yönetimi,

3. Karbon ayak izinin azaltılması ve yeşil agrega endüstrisinin geliştirilmesi. COP28 ve öncesinde yapılan toplantılar ve alınan kararlarla ilgili yol haritalarının belirlenmesi.
4. Sektörde dijital teknolojiler ve dijital izleme sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması,
5. Ulusal/uluslararası agrega arzının planlanması. ●



Şekil 16. IAEG Konsey toplantısına katılan ülke temsilcileri ve Komisyon Başkanları



Şekil 17: IAEG Agregave Komisyon toplantısı

Kaynaklar

1. ETKB ve TOBB, 2020, Turkey Mining Industry Development Report, 2020, <https://mobilitobb.org.tr/MansetResimleri/27085-22.pdf>
2. Tuğrul, A., 2011, Aggregate production in Istanbul, Sustainable Aggregates Resource Management International Conference, pp 123-129, 20-22 September, Ljubljana, Slovenia.
3. Tuğrul, A., Sönmez, İ., Hasdemir, S., Yılmaz, M., 2012, Aggregate requirements in Istanbul, existing problems and their solutions, 34th International Geological Congress, 5-10 August, Brisbane, Australia.
4. Tuğrul, A., Yılmaz, M., 2012, Assessing the quality of sandstones for use as aggregate in concrete, Magazine of Concrete Research, 64, pp 1-12.
5. Tuğrul, A., Yılmaz, M., 2014, General view of aggregate industry in Istanbul, Turkey, International Conference on Sustainable Aggregates Planning in South East Europe Proceeding Book, pp 9-12, 22-24 October, Bled, Slovenia.
6. Tuğrul, A., Yılmaz, M., Hasdemir, S., Sönmez, İ., 2016, Sustainable management of aggregate resources in Istanbul, From: Eggers, M. J., Griffiths, J. S., Parry, S. & Culshaw, M. G. (eds) 2016. Developments in Engineering Geology. Geological Society, London. Geological Society Engineering Geology Special Publication, 27, 55-61.
7. Tuğrul, A., 2018, The State of Aggregates in the World Today, 61st Annual Meeting/XIII IAEG Congress, Engineering Geology for a Sustainable World, 15-23 September 2018, San Francisco, USA.
8. Tuğrul, A., Yılmaz, M., 2021, Importance of Engineering Geological Studies in Resource and Reserve Reporting for Aggregates, 3rd European Regional Conference Of IAEG, Athens, Greece, 6 - 10 Ekim 2021, ss.140-147
9. Tuğrul, A., 2021, The current state of Aggregate Mining in Turkey and in the world and new strategies, Proceedings of the 9th International Aggregate Symposium, Editors: Yüce, E., Burat, F., ÇİNKU, K. and ÇUĞU U., Chamber of Mining Engineers, Istanbul Branch pp.9-12.
10. Wells, N. 2016, Why reliable aggregates reserve declarations matter, <https://www.aggbusiness.com/ab10/feature/why-reliable-aggregates-reserve-declarations-matter>
11. Wells, N., 2021, Aggregates reserves and resource - applying international reporting standards, Proceedings of the 9th International Aggregate Symposium, Editors: Yüce, E., Burat, F., ÇİNKU, K. and ÇUĞU U., Chamber of Mining Engineers, Istanbul Branch pp.1-8.
12. <https://www.thbb.org/en>
13. <https://www.turkcimento.org.tr/>
14. <https://uepg.eu/mediateque/media/UEPG-Roadmap2030>
15. <https://www.aa.com.tr/en/environment/environmental-developments-in-turkey-in-2021/2457704>
16. <https://www.yuf.org.tr/en/about/about-yuef>
17. <https://www.concretesustainabilitycouncil.com/>
18. <https://www.thbb.org/en/news/applications-for-the-responsible-resource-use-certification-system-started/>
19. <https://uepg.eu/>
20. <https://www.aggregates-europa.eu>
21. <https://www.reportsanddata.com/report-detail/aggregates-market>
22. <https://lnkd.in/d/23DgsXw>
23. <https://www.sme.gr>

MBL-8Ex

 IM1 Ex ia op is I Ma, IP65

24 Saat Süren Güç!



 **comidat®**

ALTIEVLER MAHALLESİ UZ SOKAK 11 NARLIDERE-İZMİR

www.comidat.com.tr

bilgi@comidat.com.tr



Deprem Bölgesi İstanbul'da Agrega Madenciliği Bitiyor Mu?



Av. Nagehan Kadioğlu Erten
Kadioğlu Erten
Hukuk Danışmanlığı ve Arabuluculuk
nagehan@kadiogluerten.com.tr

İnsan ve toplum hayatında önemli bir yer tutan “madencilik” sektörü, tarih boyunca gelişmiş ülkelerin sahip oldukları teknoloji ve refah düzeyine ulaşmalarında en etkin rol oynayan faktörlerden biri olmuştur. Ülkemizde “Madencilik Sektörü”, gerek sanayi, inşaat vb. sektörlerin hammadde ihtiyacını karşılaması gerek ekonomiye doğrudan yaptığı katkılar gerekse de ekonominin diğer alanlarına, özellikle imalat sektörüne sağladığı girdiler nedeniyle özel bir öneme sahiptir.

Ülkemize katma değer sağlayan bu sektörün desteklenmesi ve teşvik edilmesi gerekirken, gerekli destek sağlanmadığı gibi orman idaresinin yasal düzenlemelere aykırı uygulamalarıyla madencilik faaliyetleri engellemelere maruz bırakılmıştır. Bu yönde tesis edilen orman idaresinin E-28611589-255.03-6067994 sayılı, 08.11.2022 tarihli düzenleyici işlemi ile de İstanbul'da, ruhsat sahiplerinin madencilik yapma faaliyetine ket vurulmuş, madenciliğin temel yapıtaşlarından olan ruhsat güvencesine vurulan darbe ile madenciliğin sürdürülebilirliğine imkan bırakılmamıştır.

Oysaki 11.12.2022 Tarihinde, 32040 sayı ile resmin gazetede yayımlanan Maden Yönetmeliği'nin 110. maddesi gereği, “(7) Genel Müdürlükçe işletme ruhsatı verildikten sonra, işletme ruhsat alanının diğer kanunlara göre izne tabi alan haline gelmesi durumunda ilgili kanunların öngördüğü yükümlülüklerin yerine getirilmesi suretiyle kazanılmış haklar korunarak madencilik faaliyetleri sürdürülür.” şeklindedir.

Söz konusu düzenleyici işlem tesis edilmeden önce de orman idaresinin çeşitli uygulamalarıyla İstanbul'daki madencilik faaliyetinde bulunan şirketlerin karşısına birtakım engeller çıkarılmaktaydı. Bir örnekle açıklamak

gerekir ise İstanbul dışında kalan diğer illerde, madencilik faaliyetinde bulunabilmek için alınması zaruri olan orman izni, Maden Kanunu'nun 7. maddesinde yer alan “*Madencilik faaliyetleri ve/veya bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler için verilmiş izinler, temditler dahil ruhsat hukuku devam ettiği sürece geçerlidir. Ruhsatın temdit edilmesi hâlinde madencilik faaliyetleri ve/veya bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler için verilmiş bütün izinler temdit süresi sonuna kadar hiçbir işleme gerek kalmaksızın uzatılmış sayılır.*” hükmüne istinaden ruhsat müddetince verilirken, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğüne, İstanbul'da madencilik yapan izin sahiplerine orman izni, yasalara açıkça aykırı olacak şekilde ruhsat süresinden daha kısa sürelerle verilmektedir.

Oysaki, Maden Hukuku'ndaki en önemli kurallardandır, ruhsat güvencesinin sağlanması. Tüm mali yükümlülüklerin uygulayıcısı olan idarenin iradesi oldukça önemli ve büyük olup, maden ruhsat süreçlerinde kazanılmış haklara azami ölçüde saygı gösterilmeli, yasalara aykırı alınan kararlarla ruhsatın iptali veya durdurulması yönünde verilecek kararlarda idarenin takdir hakkı olmamalıdır. Zira hukuki güvenlik çatısı altında ve başta yasallık ilkesi bağlamında değerlendirilmesi zorunlu olan maden ruhsat veya imtiyazlarına tanınan süre ve bu süreyi uzatma (temdit) prosedürü, maden haklarının güvenliği ile yakından ilgilidir.²

İstanbul'da Madenciliği Büyük Sekteye Uğratan E-28611589-255.03-6067994 Sayılı, 08.11.2022 Tarihli Düzenleyici İşlem Etkisi

Söz konusu düzenleyici işlemle birlikte İstanbul ili sınırları içerisinde yer alan; muhafaza ormanları, gen koruma alanları, tohum meşcereleri, orman içi dinlenme yerleri, özel ormanlar, yaban hayatı geliştirme sahaları, ağaçlandırma sahaları, 3 kapalı verimli orman alanları³, otoyol, bölünmüş ve iki yönlü karayolu, il ve ilçe yerleşim yerleri ile deniz >>

“Our focus is your production”

HİZMETLERİMİZ

- İNŞAAT VE DEVREYE ALMA HİZMETLERİ
- OTOMASYON HİZMETLERİ
- MÜHENDİSLİK DİZAYN HİZMETİ
- PROJE YÖNETİMİ HİZMETİ
- SAHA SÜPERVİZYONU VE ADAM GÜCÜ DESTEĞİ



ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE UZMANLIK ALANLARIMIZ

- Sülfürik Asit Tesisleri
- Pelletleme Tesisleri
- Bakır/Demir/Altın Flotasyon Tesisleri
- Altın Üretim Tesisleri
- DeSOX Tesisleri
- Sinterleme Tesisleri
- Kombine Çevrim Santalleri
- Termik Santarller
- İzabe Tesisleri

REFERANSLARIMIZ

- Tebinbulak Pelletleme Tesis-Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Golegohar II Demir Pelletleme Tesis %40 Kapasite Artırımı Projesi-Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Neyriz Demir Pelletleme Tesis
Müşteri: **NewFer Gmbh**
- Ma'aden Mansourah Massarah Altın Madeni Projesi
Müşteri: **Metso:Outotec**
- Acacia Bakır – Konsantre Prit Üretim Tesis
Müşteri: **Acacia Maden**
- AKSA Kombine Çevrim Enerji Santrali-Müşteri: **AKSA**
- EGA Al Taweelah Alüminyum Kalsinasyon Tesis
Müşteri: **Metso:Outotec**
- Eti Bakır Bakır Flotasyon Tesis
Müşteri: **Metso: Outotec**
- Varaka 40 MW Termik Santrali
Müşteri: **CPIPEC China**
- Eti Bakır Gaz Temizleme ve Sülfürik Asit Tesis
Müşteri: **Metso:Outotec**
- Namibia Custom Smelters Sülfürik Asit Tesis
Müşteri: **Metso:Outotec**
- Kalagadi Manganez Sinterleme Tesis
Müşteri: **Metso:Outotec**
- KPO Tata Demir Sinterleme Tesis
Müşteri: **Metso:Outotec**
- Vodafone Arena İndüksiyon Döngü Sistemi
Müşteri: **Beşiktaş Jimlastik Klübü**

görünüm alanları, il ve ilçe yerleşim yerlerine en az 1 km'lik mesafede kalan yerler ile kıyı kenar çizgisine 2 km'lik mesafede kalan yerlerde madencilik faaliyetlerine yeni izin verilmeyecektir.

Dolayısıyla orman idaresinin bu düzenleyici işlemi ile ruhsat sahaları, söz konusu alanların içerisinde yer alan ruhsat sahiplerinin, mevcut izin sahalarında yeni izin alma imkanı ortadan kaldırılmış, ruhsat hukukunca kazanılmış haklar korunmamış, yer seçme şansı olmayan ruhsat sahiplerinin, madencilik yapması engellenmiştir.

Oysaki, madencilığa getirilen bu yasaklamalar ve engellemeler, yalnızca bugünün konusu değildir. Geçmişte de Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından tesis edilen 03.03.2014 tarihli, 5107285-010.06.01 sayılı Genelgenin (2014/1 Genelgesi) 5. Maddesi ile, "Başvuruların Değerlendirmeye Alınmayacağı Sahalar" başlığı altında düzenlenen, "Tepe kapallılık oranı %71'den fazla olan verimli orman alanlarında, Otoyol, karayolu, il veya ilçe yerleşim alanlarının ön görünümünde en az 2 km'lik mesafede kalan orman alanlarında, Deniz sahili ön görünümünde olup, kıyı çizgisinden itibaren en az 5 km'lik mesafede kalan alanlarda, Gen koruma ormanlarında, tohum meşçerelerinde, ve muhafaza ormanlarında" belirli grup madencilik faaliyetlerinin yapılamayacağı yönünde benzer kısıtlamalar getirilmiştir. Normlar hiyerarşisi ışığında; başta Anayasa olmak üzere güncel yasal hükümlere ilk bakışta da açıkça aykırı olan düzenleyici işlem, nihayetinde Danıştay 10. Daire 2015/118 E. 2019/7505 K. Sayılı ilamı ile; "... davalı Bakanlıkça çıkarılan 2014/1 sayılı Genelgenin dava konusu maddelerinde belirlenen alanlarda madencilik faaliyetlerine yönelik başvuruların değerlendirmeye alınmayacağı yönünde, Kanunda ve Yönetmeliklerde yer alan hükümleri aşar nitelikte düzenleme getirildiği görülmekte olup, dava konusu Genelge maddelerinde hukuka uyumlu bulunmamaktadır." denilerek iptal edilmiş ve iptal kararı Danıştay İdari Dava Daireleri Kurulu'nun 2020/1104 E. 2022/855 K. Sayılı ilamıyla onanarak kesinleşmiştir.

Ancak maden hakkı sahiplerinin ruhsat veya imtiyaza sahip olmaktan doğan haklı beklentileri ile madenlerin işletilmesi ve korunmasından doğacak kamu yararları arasındaki dengenin kurulamamasından kaynaklı sorunlar, zaman içerisinde tekerrür etmektedir.

Öte yandan, maden hukuku dizgesi kapsamında, madencilik faaliyetleriyle ilgili Maden Kanunu doğrultusunda Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğüne verilen ve ruhsat hukuku gereğince kazanılmış haklar barındıran ruhsatlar, madencilik faaliyetleriyle doğrudan bir ilgisi olmayan orman idaresince, ruhsat hukuku hiçe sayılarak kısıtlanmaktadır.

Ayrıca düzenleyici işlemin devamında düzenlenen, muhafaza ormanları, gen koruma alanları, tohum meşçer-

releri ile orman içi dinlenme yerlerinde verilen izinlerin sadece temdit taleplerinin, özel ormanlar, yaban hayatı geliştirme sahaları, ağaçlandırma sahaları, 3 kapalı verimli orman alanları, otoyol, bölünmüş ve iki yönlü karayolu, il ve ilçe yerleşim yerleri ile deniz öngörünüm alanlarında, il ve ilçe yerleşim yerlerine en az 1 km'lik mesafede kalan yerlerde, kıyı kenar çizgisine 2 km'lik mesafede kalan yerlerde ise aynı ruhsat sahasında veya bitişik ruhsat sahasında verilmiş izin sahalarına ait temdit talepleri ve mevcut izin sahalarına ilave (bitişik veya ayrı) talep edilecek alanın %70 i kadarına denk gelen miktardaki madencilik faaliyetleri sona erdirilip idareye teslim edilmesi şartı ile yeni müracaatların değerlendirilmek üzere Orman Genel Müdürlüğü'ne gönderilmesi belirtilmiştir.

Böylelikle, orman izni müracaatı bakımından bir şart ve kriter getirme yetkisi olmayan, kaldı ki zaten madencilığın doğasına ve tekniğine de hakim olmayan orman idaresi tarafından, getirilen "talep edilecek alanın %70'i kadarına denk gelen alanın madencilik faaliyetlerinin bitirilip teslim" şartı ile madencilik yapma faaliyetinin sonunu getirebilir düzeydedir.

Talep edilecek alanın %70'i kadarına denk gelen kısmının madencilik faaliyetlerinin bitirilip teslim şartı, agrega madencilığının tekniğine aykırıdır. En yalın haliyle derinlerde bulunan maden rezervini işletilebilmek adına, yüzeyde ihtiyacı kadar arazinin mülkiyeti için izin alamayan ruhsat alanları içinde bulunan rezervin verimli bir şekilde işletilmesi imkansız hal alacaktır.

Madencilığın Sürdürülebilirliğinin Önemi

Doğal kaynaklarını en etkin şekilde kullanan ülkelerin gelişmişlik düzeyini arttıran, sektörler arasında en yüksek katma değer ve istihdam yaratma kapasitesine sahip olan gerek üretim ve tüketim gerekse de istihdam verileri açısından ciddi bir potansiyele sahip sektöre özel bir hassasiyetle yaklaşılması gerekirken, yasal düzenlemelerle getirilen kısıtlamalar sebebiyle madencilik sektörünün devamı mümkün olmayacaktır.

Bir örneklendirme yapmamız gerekir ise İstanbul'un projelerinin (otoyollar, tüneller, yarmalar, bağlantı yolları ve kavşakları, drenaj ve yüzey suyu denetim yapıları, yol, tünel, köprü, kavşak, alt ve üst geçitler, metro, hızlı tramvay...) devam ettiği zamanlar, diğer taraftan deprem riski için hızlanacak olan kentsel dönüşüm de dikkate alınır- sa, mega şehir olan İstanbul'da kişi başına yaklaşık 9,07 ton/yıl agrega tüketilmekte ve yıllık 100.000.000 ton/yıl civarında agrega ihtiyacı doğmaktadır. 2017 yılında ortaya çıkan hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atığı miktarı 83,4 milyon tondur. İstanbul'da kentsel dönüşüm çalışmaları boyunca ortaya çıkacak olan hafriyat toprağı ve inşaat yıkıntı atık miktarının toplam 659 milyon ton olacağı öngörülmektedir.⁴ >>



Iron Ore
Iron Concentrate
Iron Pellets
Bauxite Ore
Zinc-Lead Ore
Lateritic Nickel-Cobalt
Manganese-Cobalt

Copper Ore
Molybdenum Concentrate
Tantalum
MHP-Nickel
Natural Graphite
Spedumenite-Lithium

Gold Concentrate
Turkish Diaspore Rare
Gemstone
Dendritic Opal/Agate Semi
Precious gemstone



BROS INDUSTRY HOLDING INC.®

MINING DIVISION HEADQUARTERS :

GOKTURK MRK MH. CAMLIK CADDESİ 1. AY ISIGI SOK. NO.15 EYUPSULTAN
34077 ISTANBUL TURKEY www.broscorp.com info@broscorp.com



 @broscorp

2023 yılında 16.600.000'a ulaşmış nüfuslu bir şehirde, bu oranın her yıl artacağı da hayatın olağan gerçekliğidir. Ancak ne yazık ki MTA verilen göre, taşı toprağı altın denilen; boksit, demir, grafit, kireç taşı, kil, mangan, mermer, antimon, kuvars, kuvars kumu bakımından zengin olan İstanbul'da⁵, yeni izin taleplerine getirilen bu yasaklar ve kısıtlamalar ile madencilik faaliyetlerine ket vuracaktır.

Bu ihtiyacın şehir dışından karşılanması ise hem ülkenin içinde bulunduğu mevcut ekonomik şartlar açısından hem de mevcut lojistik şartlar açısından mümkün değildir. Kaldı ki lojistik şartlar elverse dahi oluşacak yoğun kamyon trafiğinin yaratacağı emisyon, çevresel açıdan tehdit edici olacaktır.

Kaldı ki ülke olarak fazladan ithal edilen kurşun, çinko, demir, altın, kömür, bakır, alüminyum ile ekonomik olarak büyüme gerçekleşmiş olsa da fazla kısım için vatandaş üzerinde bir yük oluşturduğu da açıktır.⁶ Nihayetinde, bu zamana kadar anlattıklarımızdan görüleceği üzere, esasın da işin ucunun devletimize ve vatandaşımıza dokunacağını söylemek yanlış olmayacaktır.

Oysaki hem madenlerimizin çıkarılması ile doğrudan ülke ekonomisine katkı sağlanabilir hem de çıkarılacak madenin yerine, bahse konu inşaat ve yıkıntı atığı doldurulup üzeri nebatî toprak ile örtülerek çevreyle uyumlu insan için yeni yararlar üretmek amaçlı teknik ve bilimsel görüşler ile oluşturulan rehabilitasyon projesine uygun olarak ilgili alanlar ağaçlandırılabilir. Böylelikle hem madencilik faaliyeti sayesinde ülkemize katma değer sağlanacak hem de devlet ormanlarının sürdürülebilirliği sağlanacaktır.

Ülkelerin kendi yer altı kaynakları, o ülkelerin zenginlikleridir ve günlük yaşantımızda kullandığımız binaların, yapıların inşa edilmesinden ülkemizin enerji ihtiyacına kadar birçok alanda madenlerin kullandığı açıktır.

Düzenleyici İşlem, Yıkıcı Etkisini Zamanla Gösterecektir

Bir deprem bölgesi olan İstanbul'da Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın tüm şehri yeniden planladığı bu dönemde en çok ihtiyaç duyulan madenin agrega olduğu gerçeği tüm açıklığıyla ortadadır.

Nitekim agrega madenciliğinin tekniğine ve doğasına aykırı olarak getirilen düzenleyici işlem ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hedefleri ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın sağladığı ruhsat güvencesi bertaraf edilmektedir.



Düzenleyici işlemde de belirtildiği üzere, orman alanlarında kişi başına düşen yeşil alanın azaldığı, küresel iklim değişikliğiyle mücadelenin dünyada ve ülkemizde hız kazandığı bu dönemde yutak alanlarda meydana gelen azalmalar ve ekolojik dengede oluşan bozulmaların **önüne geçmek amaçlanmış ise de bu gaye bir sabah plansız, raporsuz, dayanaksız dayatma bir idari işlem tesis etmekle gerçekleştirilmemeli.** İdarenin sahip olduğu kamu gücünün toplumsal menfaat dengesi gözetilerek ve hukuki güvenlik ilkesine⁷ riayet edilerek kullanılmalıdır.

Nitekim birçok Sivil Toplum Kuruluşu bu düzenleyici işlem her platformda tepki göstermiş, idari işlemin hukuka aykırılığı sebebiyle dava açmıştır. Ancak halen söz konusu düzenleyici işleme dayanarak agrega madencilerinin izin talepleri reddedilmektedir. Sonuç olarak içinde bulunulan koşullarda işletme izni alması mümkün olmayan sektörün, idari işlemin amacını aşar sonuçlarından daha fazla olumsuz etkilenmemesi için, sektörden yükselen seslerin dikkate alınması gerekmektedir. Aksi halde agrega madenciliğinin sonunun geleceği tartışmasız bir gerçektir. ●

Kaynakça

1. T.C. Anayasa, m.38, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf>, Erişim: 28.09.2023
2. Topaloğlu, Maden Ruhsatlarının Güvenilirliği Ruhsat Güvencesi, Haziran 2011;42.
3. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/04/20140418.htm>, Erişim 28.09.2023
4. MAÇIN K.E. , DEMİR İ. Kentsel Dönüşüm Sürecinde İstanbul'da İnşaat Ve Yıkıntı Atıkları Yönetimi,
5. https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-potansiyeli/2010/Istanbul_Madenler.pdf
6. Yıldız, 2020:7,
7. Azrak,Ü. (1968), Yargı ve İdare: İki Fonksiyonun Karşılaştırılması Üzerine Bir Teorik Deneme, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, Cilt: 34, Sayı:1-4, s. 155., T.C. Anayasa, m.2, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf>, Erişim: 28.09.2023

MİTUS | ARAMA

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

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

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

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

HİZMETLER

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

MİTUS

MADEN | PROJE | ARAMA | ÇEVRE

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

mitus.com.tr

Sürdürülebilir Agrega Üretimi İçin Yaşam Döngü Değerlendirmesi

Murat Yılmaz
Burcu Onat
Atiye Tuğrul
Nil Vural

Giriş

Dünya nüfusunun hızlı artışı sonucunda çevre kirliliğinin giderek artması ve doğal kaynakların

hızla tüketilmesi, inşaat sektöründe “çevre dostu (sürdürülebilir) yapılar” konusunu gündeme getirmiştir. Bu durum, çevre dostu yapıların imalatında kullanılan yapı malzemelerinin üretimi esnasında ortaya çıkan çevresel etkilerin değerlendirilmesini önemli hale getirmiştir.

Avrupa Birliği (AB), 11 Aralık 2019 tarihinde açıkladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı ile 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefini ortaya koyarken; aynı zamanda sanayisinin dönüşümünü gerektiren yeni bir büyüme stratejisi benimseyeceğini ve tüm politikalarını iklim değişikliği ekseninde yeniden şekillendireceğini açıklamıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki ilgili tüm eylemler, enerji, ulaşım, sanayi, finans, inşaat, tarım dahil AB ekonomisini yeniden şekillendirecek ve her geçen yıl ivme kazanacak bir dönüşümün temellerini teşkil etmektedir.

COVID-19 krizinin gözler önüne serdiği küresel ekonomideki yapısal dönüşüm ihtiyacı ile, AB'nin 2050 yılında karbon-nötr ilk kıta olma yönünde kapsamlı ve iddialı yeşil dönüşüm hedeflerini açıklamasının ardından, iklim değişikliği ile mücadele alanında diğer ülkelerdeki politikalar da ivme kazanmıştır. Ülkemiz Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda, 4 Şubat 2020 tarihinde Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın katılımıyla Bakan Yardımcısı düzeyinde bir Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Gerçekleştirilen istişareler neticesinde ve haiz olunan bilgiler ışığında; ülkemizin Gümrük Birliği ile AB'ye sağlanan bütünleşmesinin korunması ve daha da ileriye taşınmasının yanı sıra uluslararası ticaret düzeninde iklim değişikliği ile mücadele politikalarının olası etkilerine adaptasyonunu sağlayacak bir yol haritası oluşturulması hedeflenmiş ve Çalışma Grubu üyesi tüm Kurumların katkıları ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021) hazırlanmıştır.

Dünyadaki tüm bu gelişmeler ışığında, bir başka deyişle küresel olarak çevre bilincinin gelişmesiyle, ürün, hizmet ve sistemlerin çevreye olan olumsuz etkilerinin belirlenmesine/ tahmin edilmesine yönelik yeni yöntemler ortaya çıkmıştır. Bunlara örnek olarak, Yaşam Döngü Değerlendirmesi (Life Cycle Assessment-LCA), Sürdürülebilirlik Değerlendirmesi (Sustainability Assessment), Stratejik Risk Analizi (Strategic Environmental Assessment-SEA), Çevresel Etki Değerlen-

dirme (Environmental Impact Assessment-EIA), Çevresel Risk Değerlendirme (Environmental Risk Assessment-ERA), Entegre Etki Değerlendirme (Integrated Impact Assessment), Maliyet-Fayda analizi (Cost-Benefit Analysis-CBA), Malzeme Akış Analizi (Material Flow Analysis-MFA), Ekolojik Ayak İzi (Ecological Footprint), Karbon Ayak İzi (Carbon Footprint) gibi yöntemler verilebilir (Finnveden vd. 2009).

Bu yöntemlerden biri olan Yaşam Döngü Değerlendirmesi (YDD), bir ürün veya hizmetin üretiminde kullanılacak ham maddenin elde edilmesinden başlayıp, ilgili tüm üretim, nakliye, kullanım ve kullanım sonrası atık ile yaşam sonu sürecini de kapsayan tüm aşamalardaki çevresel etkileri belirlemek için kullanılmaktadır. YDD çalışmalarında uygulanacak tüm adımlar için ISO 14040 Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme İlkeleri ve Çerçeve ile ISO 14044 Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme-Gerekler ve Kılavuz isimli standartları hazırlanmış ve yayımlanmıştır.

YDD kavramının tarihsel süreci incelendiğinde, 1990'lı yıllara kadar uygulanmamasına rağmen kökeni 1960'lı yıllara kadar uzanmaktadır. YDD ilk defa Coca-Cola firmasının 1969'da cam şişe kullanımı ile plastik şişe kullanımı arasında karar vermesi aşamasında kullanılmıştır (Matthews vd. 2014). 1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda hammadde ve kaynakların etkili kullanılmasında, çevreye olan olumsuz etkilerin en aza indirilmesinin önemi belirtilmiş bu amaca yönelik yapılan çalışmalarda YDD yaklaşımının dikkate alınması gerekliliği vurgulanmıştır. YDD çalışmaları ayrıca, son 30 yıl içinde önem kazanarak inşaat malzemelerinden, teknoloji ürünlerine, tekstil ürünlerine ve mühendislik sistem ve ürünlerine kadar oldukça geniş bir yelpazede yürütülmektedir.

Madencilik sektöründe ise YDD'nin kullanım alanı oldukça kısıtlıdır. Son yıllarda maden şirketleri de, ISO 14001 çevre yönetim sistemlerini giderek daha fazla benimsemektedir (Awuah-Offei vd., 2011). Bugüne kadar yapılan YDD çalışmaları, demir madenciliği (Ferreira ve Leite, 2015; Haque ve Norgate, 2015; Li vd., 2015; Olmez vd., 2016), kobalt (Farjana vd., 2019), bakır (Northey vd., 2012), alüminyum (Anna, 2014), uranyum (Farjana vd., 2018) ve altın madenciliği (Mudd, 2007; Norgate ve Haque, 2012; Chen vd., 2018) gibi farklı madencilik faaliyetleri için yürütülmüştür.

YDD Kullanım Alanları

YDD ürünlerin, hammaddelerinin, üretim süreçlerinin, ekipmanlarının vb. değiştirilmesi veya yeniden tasarlanması amacıyla çevresel etkilerinin önlenmesi/azaltılması amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca, bir ürünün yaşam döngüsünün ➤

Eti Bakır, 7 tesisiyle bakır ihtiyacının
%20'sini tek başına karşılayan

Türkiye'nin sanayi devi!



YILLIK
100.000 TONLUK
BAKIR ÜRETİM
KAPASİTESİ

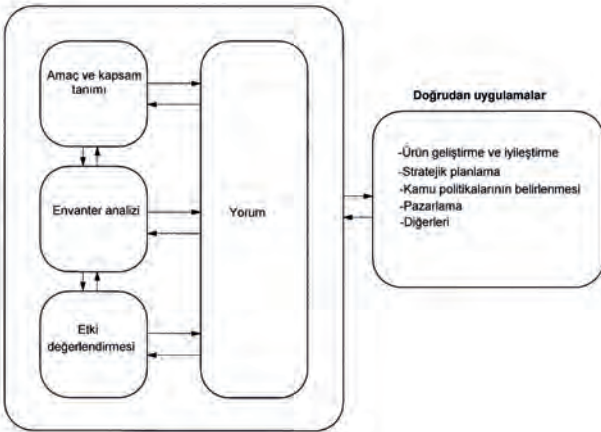
TÜRKİYE'NİN
500 BÜYÜK
SANAYİ KURULUŞU
LİSTESİNDE 25'İNCİ

hangi aşamasında daha ayrıntılı bir atık denetleme uygulamasının gerekli olduğunu belirlemek için de fayda sağlamaktadır.

YDD, ürün ve süreçlere doğrudan uygulanabileceği gibi genel yaklaşımlı çalışmalar için de kullanılabilir. Buna örnek olarak belediyelerin farklı atık yönetimi yaklaşımlarını değerlendirerek kendilerine uygun olanı seçmeleri, belli bölge veya sektöre ait ürün sevkiyatı için çeşitli nakliye yöntemlerinin (karayolu, demiryolu, denizyolu) değerlendirilmesi ve inşaat sektörünün çevre ile uyumlu hale getirilmesi verilebilir. Bununla birlikte, Hollanda'da yeni yapılacak binalarda kullanılacak malzemelerin sadece enerji verimliliği bazında değil, çevresel emisyonlar için de belirli standartlara uygun olduğu YDD çalışmaları ile gösterilmek zorundadır (Handbook on Life Cycle Assessment, 2004).

YDD Aşamaları

ISO 14040 ve ISO 14044 standartlarına göre YDD metodolojisi çerçevesi aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır: 1. Amaç ve Kapsam 2. Envanter Analizi 3. Etki değerlendirme ve 4. Yorumlama (Şekil 1).



Şekil 1. Yaşam döngüsü değerlendirmesinin aşamaları (ISO 14040)

YDD metodolojisi çerçevesini oluşturan aşamaların ayrıntıları ise şu şekilde tanımlanmaktadır;

- **Amaç ve Kapsam Tanımı:** Bir YDD çalışmasının ilk aşamasında amaç ve kapsam tanımı yapılarak çalışmanın sınırları doğru bir şekilde belirlenir.
- **Envanter Analizi:** Bu aşamada çalışılan sistemin kapsamı dahilinde gerçekleşecek enerji, su, ham madde kullanımı ve bunlara bağlı çevresel emisyonlar belirlenir.
- **Etki Değerlendirme:** Yaşam Döngü Etki Değerlendirmesi sistemin potansiyel çevresel etkilerinin miktarının ve öneminin tanımlanması ve değerlendirilmesidir. Etki Değerlendirme aşamasını uygulayabilmek için geliştirilmiş Recipe, CML, TRACI gibi farklı yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerin seçimi çalışmanın amacına bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, CML'nin ortalama Avrupa karakterizasyon faktörleri, dünyada ve Avrupa'da mevcut en iyi uygulama olarak önerilmektedir. Bunun dışında TRACI yöntemi ise ABD ve Kanada koşullarına uygun girdi verilerini kullan-

arak özellikle ABD koşullarına yönelik olarak geliştirilmiştir.

- **Yorum:** Bu aşamada envanter analizi ve etki değerlendirme aşamalarının sonuçları değerlendirilerek karşılaştırılanlar arasından tercih edilecek ürün, süreç ya da hizmet seçilir. Ayrıca amaç ve kapsam tanımı ile uyumlu olup olmadığı değerlendirilir.

Yaşam Döngü Değerlendirmesi sonucunda elde edilen çıktılar;

- Ürünlerin kullanım ömürleri boyunca çeşitli noktalardaki çevresel performanslarının iyileştirilmesi için imkanların belirlenmesinde,
- Sanayide, kamu kuruluşlarında veya sivil toplum kuruluşlarında (stratejik planlama, öncelik belirleme, ürün ve süreç tasarımı veya yeniden tasarımı amaçları için) karar vericilerin bilgilendirilmesinde,
- Ölçme teknikleri de dahil olmak üzere, ilgili çevresel performans göstergelerinin seçiminde,
- Pazarlamada (çevre etiketi uygulaması, çevresel bir beyanın hazırlanması veya çevresel ürün açıklaması geliştirilmesinde) doğrudan yardımcı olacaktır. (ISO 14044, 2007)

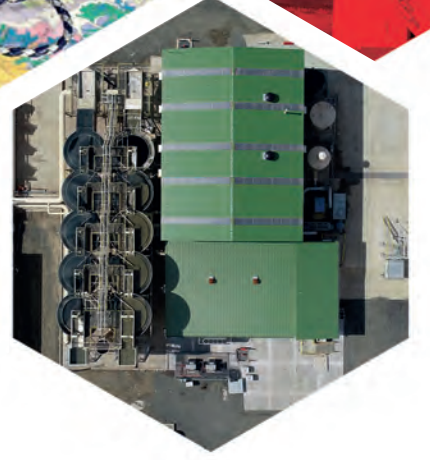
Agrega Üretimi ve YDD

Agrega üretim faaliyetleri sırasında ortaya çıkan çevresel etkiler, agrega ocaklarının kırsal veya kentsel alanda bulunması, yaşam yerlerine yakınlığı, üretim kapasitesi, üretim farklılıkları gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterir. Malzemenin nakliyesi, kırma-eleme tesislerindeki enerji ihtiyacı, patlatma, kazı vb. üretim faaliyetleri agrega üretiminin çevreyle etkileşiminin boyutlarını oluşturur. Agrega üretiminin çevresel etkilerinin azaltılabilmesi ve sürdürülebilirlik yaklaşımı ile yapılabilmesi için üretim aşamalarının ayrıntılı olarak incelenmesi oldukça önemlidir. YDD metodolojisi, agrega üretim faaliyetlerinin her bir aşamasındaki çevresel etkilerin belirlenmesini ve her aşamadaki farklı alternatiflerin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Agrega işletmeciliği özelinde yürütülen YDD çalışmalarında üretim faaliyetleri sırasında oluşan, toz, gürültü, insan sağlığı gibi çevresel etkilere yönelik geleneksel çevresel etki değerlendirme araçlarının aksine farklı bir bakış açısı sunmakla birlikte, mevcut üretim faaliyetlerine alternatif olarak geliştirilen yeni senaryoların çevresel etki sonuçları ile karşılaştırılarak karar verme süreçlerinde büyük önem taşıyan sorunların cevaplanmasına da yardımcı olur.

YDD'nin hedef kitlesi; müşteri hedeflerine bağlı olarak hissedarlar, yöneticiler, mühendisler ve tüketicilerdir. Ayrıca, agrega üretimi özelinde yapılan YDD çalışmaları ile agrega üretim faaliyetlerinin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi sonucunda kamu ve özel sektör açısından da madencilikte sürdürülebilir faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Agrega işletmeciliği alanında dünyada sınırlı sayıda YDD çalışması yapılmıştır. Portekiz'de yapılan bir çalışmada doğal ve geri dönüşüm agregalarının betondaki uygulamaları >>

YÜKSEK STANDARTLARDA ULUSLARARASI MÜHENDİSLİK



18 yıllık yatırım ve proje geliştirme deneyimi.

JEOLJİ | MADEN | CEVHER HAZIRLAMA | METALURJİ | FİZİBİLİTE | EPCM

Daha fazla bilgi için

dama-muhendislik.com

DAMA



incelenmiş, geri dönüşüm agregalarının doğal agregaya göre çevresel etkileri daha az olsa da maliyet olarak doğal agregaya göre daha yüksek olduğu, ancak daha sürdürülebilir olduğu belirlenmiştir (Dias vd., 2021). Bir başka çalışmada kömür madeni örtü tabakasından üretilen geri dönüşüm agregalarının subballast malzemesi olarak kullanılmasının çevresel etkileri YDD ile incelenmiş, doğal agregalarla, örtü tabakasından elde edilen geri dönüşüm agregaları karşılaştırıldığında geri dönüşüm agregasının iklim değişikliğine etkisinin %35 daha az olduğu belirlenmiştir (Suresh ve Chawla. 2022).

Tayland- Bangkok'ta yapılan YDD çalışmasında ise Bangkok'a 100 km uzaklıkta yer alan ve kireçtaşı agregası üretimi yapan bir taş ocağında 1 ton agregası üretiminin toplam kaynak tüketimi ve sera gazı oluşumu etkisi belirlenmiş, bu etkilerin ana nedenlerinin agregası üretim faaliyetlerinde dizel yakıt ve elektrik kullanımı olduğu belirtilmiştir (Kittipongvises. 2017). Bendouma vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada ise kireçtaşı üretimi için YDD çalışması Cezayir'de yer alan 5 farklı kireçtaşı ocağında uygulanmıştır. Küresel ısınma potansiyelinin (GWP) 4,689 ila 50,875 kg/ton CO₂eşd arasında değiştiği, CO₂ ve N₂O emisyonlarının baskın olduğu, birincil enerji tüketiminin ton başına 0,38 ila 218,50 megajoule/ton arasında değiştiği belirtilmiştir.

Sonuçlar

Son yıllarda artan çevresel duyarlılıkla birlikte, Yeşil Mutabakatın da etkisiyle gelişmiş ülkelerde sanayi kuruluşları ve firmalar gerçekleştirdikleri faaliyetlerin çevre üzerinde ne tür etkileri olduğunu incelemeye başlamıştır. Bu konuyla ilgili sürdürülebilir doğal kaynakların tüketimi ile çevresel etkiler arasında farkındalık oluşmuştur. Pek çok üretici, bu farkındalık karşısında "daha yeşil" ürünler tasarla-

maya ve "daha yeşil" prosesler kullanmaya başlamıştır.

YDD'nin çevreye etkideki payı yüksek olan ürünlerin veya süreçlerin belirlenmesini sağlayarak farklı alternatifler belirlenmesine olanak sağlayan bir yöntemdir. Bunun dışında, üretim aşamalarında veya kullanılan malzemelerde çevresel etkiye payı yüksek olanların belirlenmesi YDD'yi çevresel sorunları belirleyen bir yöntem olarak güçlü kılmaktadır. Bu yöntem için kullanılan yazılımlara ulusal ve uluslararası veritabanları geliştirilmiştir ve bununla birlikte yöntem için standartlar da (ISO 14040 ve ISO 14044) belirlenmiştir.

Ülkemizde 300 Milyon Ton'luk yıllık üretim miktarına sahip agregası işletmeciliği özelinde (Tugrul, 2011; Tugrul ve Yılmaz 2013 ; Tugrul ve Yılmaz 2014 ; Tugrul ve Yılmaz 2015; Tugrul ve Yılmaz 2017; Tugrul vd., 2016 ; Zambak vd. 2015 ; AGÜB 2019 ; İTÜ 2012) yapılan YDD çalışmalarında, üretim faaliyetlerinin başta Küresel İklim Potansiyeli olmak üzere yaşam döngüsü etkileri bulunmaktadır. Bugüne kadar uluslararası literatürde agregası işletmeciliğinde bu etkileri inceleyen birkaç çalışma bulunmakla birlikte, ülkemizde daha önce yapılan bilimsel çalışmalarda bu konuda bir çalışma yapılmamıştır. Sadece agregası üretim faaliyetlerinde çevresel etkilerin azaltılması için madencilik uygulamalarında değişiklikler içeren alternatif iyileştirme senaryolarının geliştirilmesini YDD'nin mümkün kıldığı bilinmektedir.

YDD analizi, kullanılacak malzeme, proses ve enerji temini gibi faktörlerin değişimi ile oluşturulacak alternatif senaryolarda maliyet analizinin de yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu amaçla iyileştirme maliyeti (yeni yatırım maliyeti) ile mevcut işletme maliyeti arasındaki ekonomik farklılık emisyon verileri ile birlikte karşılaştırılarak yorumlanabilmektedir. ●

Kaynaklar

- AGÜB Raporu, 2019. "İstanbul İli ve Çevresindeki Agregası Madencililiği Durum Tespit Raporu", Agregası Üreticileri Birliği, Eylül, 10 sayfa. ÇED Yönetmeliği (RG-25.11.2014, 29186)
- Anna, M. K. 2014. "A cradle-to-gate life cycle assessment of primary aluminium production at Norður", Master's thesis. Reykjavik: University of Iceland.
- Awuah-Offei, K., Adekpedjou, A. 2011. "Application of life cycle assessment in the mining industry", Int J Life Cycle Assess. 16, 82-89.
- Bendouma, S., Serradj, T., Vapur H. 2020. "A case study of the life cycle impact of limestone quarrying on the environment", International Journal of Global Warming, vol.22, no.4, pp.432-447.
- Chen, W., Geng, Y., Hong, J., Dong, H., Cui, X., Sun, M., Zhang, Q. 2018. "Life cycle assessment of gold production in China", Journal of Cleaner Production, 179, 143-150.
- Dias, A.B., Pacheco, J.N., Silvestre, J.D., Martins, I.M., de Brito. 2021. "Environmental and Economic Life Cycle Assessment of Recycled Coarse Aggregates: A Portuguese Case Study", Materials, 14, 5452
- Farjana, S. H., Mahmud, M. A., Lang, C. 2018. "Comparative Life-cycle Assessment of Uranium Extraction Processes in Australia", Journal of Cleaner, 08, 105.
- Farjana, S., Huda, N., & Mahmud, M. 2019. "Life cycle assessment of cobalt extraction process", Journal of Sustainable Mining.
- Ferreira, H., Leite, M. 2015. "A life cycle assessment study of iron ore mining", Journal of Cleaner Production, 108, 1081-1091.
- Finnveden G., Hauschild M.Z., Ekvall T., Jeroen Guine'e J. 2009. "Recent Developments in Life Cycle Assessment", Journal of Environmental Management, 91, 1-21.
- Handbook on Life Cycle Assessment, Operational Guide to the ISO Standards, ECO-EFFICIENCY IN INDUSTRY AND SCIENCE, Editor: Dr. Arnold Tukker, 2004 Kluwer Academic Publishers, New York, USA.
- Haq, N., & Norgate, T. 2015. "Life cycle assessment of iron ore mining and processing", Iron Ore, 615-630.
- ISO, T. 14040. 2007. "Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme-İlkeler ve Çerçeve, Türk Standartları Enstitüsü.
- ISO 14044. 2007. Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme-Gerekler ve Kılavuz.
- İTÜ Raporu, 2012. "İstanbul'un Kentsel Gelişim ve Dönüşüm Planlanmasında Çevresel Etkiler Dikkate Alınarak Agregası İhtiyacının Karşıllanması Ve Yıkıntı Atıklarının Değerlendirilmesi Araştırma Raporu", Aralık, 127 sayfa ve ekleri.
- Kittipongvises, S. 2017. "Assessment of Environmental Impacts of Limestone Quarrying Operations in Thailand", Environmental and Climate Technologies, 20, 67-83.
- Li, Z., Fan, X., Yang, G., Wei, J., Sun, Y., Wang, M. 2015. "Life Cycle Assessment of Iron Ore Sintering Process", Journal of Iron and Steel Research, International, 22(6), 473-477.
- Matthews, S., Hendrickson, C., Matthews, D. 2014. "Life Cycle Assessment Quantitative Approaches for Decisions That Matter", <https://www.loatextbook.com/>
- Mudd, G. M. 2007. "Global trends in gold mining: towards quantifying environmental and resource sustainability?" Resources Policy 2007;32:42-56.
- Northey, S., Haque, H., Mudd, G. 2012. "Using sustainability reporting to assess the environmental footprint of copper mining", Journal of Cleaner Production, 40, 118-128
- Norgate, T., Haque, N. 2010. "Energy and greenhouse gas impacts of mining and mineral processing operations", Journal of Cleaner Production, 266-274.
- Suresh, D., & Chawla, S. 2022. "Comparative life cycle assessment of railway subballast layer with natural and coal overburden aggregates in India", The International Journal of Life Cycle Assessment, 27, 704-718.
- Olmez, G. M., Dilek, F. B., Karanfil, T., Yetis, U. 2016. "The environmental impacts of iron and steel industry: a life cycle assessment study", Journal of Cleaner Production, 130, 195-201.
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. "Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 2021". <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200d13b87eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>
- Tugrul, A. 2011. "Aggregate Production in Istanbul, Sustainable Aggregates Resource Management International Conference", 123-129, 20-22 September 2011, Ljubljana, Slovenia.
- Tugrul, A., Yilmaz, M. 2013. "Agregası Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı: İstanbul Örneği, 8. Uluslararası Mermer ve Doğaltaş Kongresi Bildiriler Kitabı", 13-15 Aralık 2015, Afyon, Türkiye, syf. 13-22.
- Tugrul, A., Yilmaz, M. 2014. "İstanbul için Agregası Kaynak Planlaması ve Sürdürülebilirliği", İstanbul'un Jeolojisi Sempozyumu 4 Genişletilmiş Bildiri Özetleri Kitabı, 15-19, 26-28 Aralık 2014 / İstanbul.
- Tugrul, A., Yilmaz, M. 2015. "Agregası Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımında Planlamanın Önemi", 7. Ulusal Kırmataş Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 11-22, 5-6 Mart 2015 / İstanbul.
- Tugrul, A., Yilmaz, M., Hasdemir, S., Sönmez, İ. 2016. "Sustainable management of aggregate resources in Istanbul, From: Eggers, M. J., Griffiths, J. S., Parry, S. & Culshaw, M. G. (eds) 2016". Developments in Engineering Geology. Geological Society, London. Geological Society Engineering Geology Special Publication, 27, 55-61.
- Tugrul, A., Yilmaz, M. 2017. "Megakentler için Agregası Kaynak Planlamanının Önemi: İstanbul Örneği", IV. Uluslararası Taş Kongresi, İzmir, Türkiye, 20 - 25 Mart 2017, 108-109.
- United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992, Agenda 21, Web Sayfası: <http://sustainabledevelopment.un.org/>
- Zambak, C., Tugrul, A., Topaloğlu, M. 2015. "Maden Kanunu Gereğince, İstanbul'da Kısıtlama Getirilecek Maden Grupları İle İlgili Durum Değerlendirme Raporu", İstanbul Sanayi Odası, Çevre Ve Enerji Şubesi İçin Hazırlanmıştır.

TÜRKİYE'YE DEĞER GELECEĞE CEVHER

Kurulduğumuz günden beri
tüm yasal mevzuat ve
uluslararası standartlara
uygun olarak
toprağımızı altına çeviriyor;
Türkiye ile büyüyor,
geleceğe değer katıyoruz.



MERKEZ OFİS

Mustafa Kemal Mah. 2123. Cadde Cepa Ofis
No:2D 1901-1902-1903 Çankaya/Ankara
Tel: 0 312 472 80 51 • Faks: 0 312 473 55 13

MADEN SAHASI

Çöpler Köyü Mevkii,
İliç/ERZİNCAN

Tel: 0 446 711 40 25 • Faks: 0 446 711 40 24

“Verimli Orman Alanı” Orman Kanunu’na Eklendi! Şimdi Gözler Uygulama Yönetmeliğinde...

Av. Nagehan Kadioğlu Erten
Kadioğlu Erten
Hukuk Danışmanlığı ve Arabuluculuk
nagehan@kadiogluerten.com.tr

Ülkemizde yer altı kaynaklarının öneminin global ekonomik-ekolojik sorunların gündemde olduğu bu dönemde 06.09.2023 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 2024-2026 yılları Orta Vadeli Program (“OVP”) Ödemeler Dengesi’ne İlişkin Politika ve Tedbirler başlığı altında, madencilik sektöründe, esaslı iyileşmeler yapılacağı yönünde bir kısım düzenlemelere yer verildiğini görmekteyiz.

Öncelikli reform alanları arasında belirlenen madencilik sektörüne ilişkin olarak 2024 yılı 3. çeyreğe kadar yeni kanun ve düzenleyici işlemlerle son derece önemli ve temel değişiklikler yapılması (gerçekleştirilmesi) beklenmektedir.

Bu düzenlemeler;

- 1) Arama ve üretimde sürdürülebilir madencilik politikalarının yaygınlaştırılması,
- 2) Stratejik ve kritik mineralleri arama, üretme ve zenginleştirme çalışmalarının artırılması,
- 3) Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbirleriyle uyumlaştırılması ve tek elden yönetilmesi,
- 4) Maden arama faaliyetlerinin kamu yararına faaliyet olarak tanımlanması,
- 5) İşletme aşamasındaki madenlerin türlerine göre yatırım güvencesinin artırılması olarak ön plana çıkmaktadır.

Ülkemizde yer altı kaynakları hukuki ve idari olarak “Kamu Düzeni” adı altında korunmaktadır. Kamu düzeni ile kamu menfaatinin gözetilmesinin yanında, ülke ekonomisinin de eş değer biçimde geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Nitekim, OVP’de kamu yararı ve tabii kaynakların yönetilmesi değerlendirilmek üzere düzenlenmiştir.

Doğal kaynaklarını etkin bir biçimde kullanan gelişmiş ülkeler, var olan ekonomik güçlerini büyük anlamda bu dengeye borçludur. Ancak ülkemizde maalesef bu denge yüksek katma değer ve istihdam yaratma kapasitesine sahip olan madencilik sektörü için mümkün kılınamamıştır.

Ruhsat Hukukunun temel hak olduğu madencilik faaliyetlerinde, kanuni koruma altında olan kazanılmış haklar ve buna bağlı tüm yatırımlar, ne yazık ki, kimi zaman yasal düzenlemelerle kimi zaman da idare tarafından tesis edilen bir kısım idari işlemlerle bertaraf edilmektedir.

OVP öncesi gündemde olan 6831 sayılı Orman Kanunu’nun 16. maddesine, 05.04.2023 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe giren 7442 sayılı Orman Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile eklenen “verimli orman alanları” ibaresi bu yasal düzenlemelerin en tipik örneğidir.

Madencilik faaliyetlerinde “Verimli Orman Alanları”nın korunması gereken nadir ve kıymetli orman alanları olduğu tartışmasıdır. Tanımı, anlamı ve kanuni düzenlemelerdeki yeri açısından değerlendirme yapıldığında, ormanların çeşitli sınıflandırmaya tabi tutulduğu görülecektir. Nitekim teknik detayların; madenciliğin işleyişine, yürütülmesine yansımaları ve karşılığı, işte tam da bu noktada önem arz etmektedir.

İşte bu noktada Orman Kanunu’na “verimli orman alanı” ibaresinin eklenmesine yönelik değişikliğin doğal bir sonucu olarak Kanunun 16. maddesinin yürütülme esaslarını düzenleyen mevcut 18.04.2014 tarihli, 28976 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ORMAN KANUNU-NUN 16’NCI MADDESİNİN UYGULAMA YÖNETMELİĞİ’nde düzenleme yapılması kaçınılmazdır ve madencilik faaliyetlerini yakından ilgilendiren bu değişiklikler sektörün de gündemindedir.

Kanunun yürütülmesini sağlayan uygulama yönetmelikleri, kazanılmış hakları bertaraf etmeden, ilgili Kanunun amacını aşmadan, Kanunun ruhuna ve lafzına uygun olarak yürütülmelidir. Aksi halde ilgili düzenlemelerin yansımaları sektöre telafisi imkânsız zararlar verebilir. Bu zararların zamanla tüm sektör için yıkıcı bir etkiye dönüşmesi kuvvetle muhtemeldir. Bu şekilde bir etkinin önüne geçebilmek için yapılan kanuni düzenlemelerin ve çıkarılan uygulama yönetmeliklerinin sektöre etkilerinin hakkaniyet ölçüsünde irdelenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu yazımızda henüz tasarı haliyle sektörün gündeminde olan Orman Kanunun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliğini OVP ışığında sektöre etkileri açısından inceleyeceğiz.

Belli bir yerde, çevrenin tüm cansız fiziksel faktörleri ile, asli unsuru orman ağacı olan bitkiler, hayvanlar ve mikro organizmaların bütününden oluşan doğal birimi “Orman” olarak ifade etmek mümkündür. Orman arazilerinde madencilik faaliyetinde bulunmak isteyen maden ruhsat sahipleri ise, 3213 sayılı Maden Kanunu’nda sayılan “ÇED belgesi”², “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM)”³, “Mülkiyet (Orman) İznı” olan 7. madde izinlerini almakla mükelleftir.⁴ ➤

Geotechnical Monitoring Solutions through Accuracy and Reliability

MSR Modular
Engineered with
modularity in mind



MSR Esprit
Real speed, not
synthetic time



**Berm Monitoring
System**

Monitoring of
dynamic berms



**Sub Surface
Profiler**
Simplicity meets
efficiency



**Reutech Digital
Compass**

Instantaneous
measurements



Slope Vision
Evolutionary
georeferenced
camera system



**Multi Purpose
Platform**

Versatility,
squared



Ruhsat sahibi madencilerin izin talepleri bakımından, Kanun'da tahdidi olarak sayılan orman alanları dışındaki alanlar için, Bakanlığa verilmiş bir takdir yetkisi olmayıp, bu bağlamda bir ruhsat sahibinin mevzuattaki şartlara uygun olarak izin müracaatında bulunması halinde, yasal şartları yerine getiren ruhsat sahiplerine, Bakanlıkça mevzuata uygun şekilde izin verilmektedir.⁵

Bu husus Orman Kanunu'nun 16. maddesinde düzenlenmiş olup ilgili mevzuat hükmü aynen *"Devlet ormanları içinde maden aranması ve işletilmesi ile madencilik faaliyeti için zorunlu; tesis, yol, enerji, su, haberleşme ve altyapı tesislerine, fon bedelleri hariç, bedeli alınarak Tarım ve Orman Bakanlığınca izin verilir."* şeklinde ifade edilmiştir.

Ancak bir kısım özel nitelikli orman arazileri vardır ki bu arazilerde madencilik faaliyeti yapabilme şartları, diğer alanlara nazaran ağırlaştırılmış şartlara tabi tutulmuş olup, Tarım ve Orman Bakanlığının iznine bağlanmıştır. Bahse konu bu alanlar, Orman Kanunu'nun 16. maddesinde, 7442 sayılı değişiklik yapılmadan önce, *"tohum meşçereleri, gen koruma alanları, muhafaza ormanları, endemik ve korunması gereken nadir ekosistemlerin bulunduğu orman alanları"* olarak açıkça belirtilmişken, 05.04.2023 tarihinde yayınlanarak yürürlüğe giren 7442 sayılı Orman Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile bu alanlara *"verimli orman alanları"* ibaresi eklenmiştir.

Ne var ki bahse konu ormanların, kapalılık itibarıyla iki ana grubu ayrıldığı, bunlardan kapalılığı %11-100 arası olan ormanlar *"normal kapalı orman"*, %1-10 arası olan yerler *"bozuk orman"* olarak adlandırılan yerler olarak tanımlanmakta iken; yürürlükte olan 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun 31, 32 ve 33'ncü Maddelerinin Uygulanmasına Dair Yönetmelik'in *"Tanımlar"* başlıklı 3. Maddesinde adı geçen *"Verimli Devlet Ormanı"* amenajman planlarında eta verilmiş olan Devlet ormanı olarak tanımlanmıştır. Eta ise ormancılığın ana prensipleri ve ulusal ormancılık hedefleri doğrultusunda, amenajman planı süresince bir işletme sınıfından alınması uygun görülen yıllık ve periyodik hasılat miktarıdır.⁶

Ancak Orman Kanunu'nun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği taslağının *"tanımlar ve kısaltmalar"* başlığı altında 3. maddesinin *"uu"* bendine *"Verimli orman alanları: Amenajman planlarında veya aktüelinde, tepe kapalılığı %11 ve daha yukarı olan 1, 2, 3 kapalı orman alanları, gençleştirme alanları, ağaçlandırma alanları, bal ormanları, mantar ve tıbbi aromatik bitki yetiştiriciliği alanlarıdır."* şeklinde yapılmak istenilen ekleme ile amenajman planlarında ve aktüelinde, tepe kapalılığı %11 ve daha yukarı olan 1, 2, 3 kapalı orman alanları verimli orman alanı olarak tanımlanmak istenilmektedir.

Ülkemizde, ilk amenajman heyeti 1917 yılında kurulmuş olup, ilk Orman Amenajman Planı da aynı yıl yapılmış ve

bu plan ile birlikte ülke ormancılığında planlı döneme geçilmiştir. Türkiye'nin ulusal ekonomisi yönünden olduğu kadar, ormancılık sektörü için de 1963 yılı modern ormancılığa geçişte önemli bir yıl olmuş ve ORBİS programı üzerinden işlemlerin yapılmaya başlandığı 2020 yılı sonuna kadar yapılan tespitler, izin raporu için görevlendirilen heyet tarafından yapılmıştır.

Bu sebeple, haritaların sayısallaştırılmasında yapılacak hatalar, yanlış harita dönüşümleri, harita programlarında yapılan hatalı projeksiyon ve datum ayarları ve insan faktörü nedenleriyle amanejman planları veya aktüel hesaplamalarında hatalı hesaplamalar ve tespitler olma olasılığı da yüksektir. Kaldı ki, Türkiye'de ara revizyon ile plan yenileme işlemleri 10 senede bir yapılmaktadır. Bu da bir sonraki planın en erken 2026'da yapılacağı ve tepe kapalılığının ve aktüelin her zaman birebir uyumlu halde olamayacağı anlamına gelmektedir.

Üstelik, "Verimli Orman" ifadesine Yönetmelik'te pek çok maddede yer verilerek, ruhsat güvencesine olumsuz anlamda etki edebilecek önemli değişikliklere imza atılmak istenilmektedir.

Öyle ki Yönetmelik'te yapılan taslak çalışma ile *"Amenajman planlarında veya aktüelinde, tepe kapalılığı %11 ve daha yukarı olan 1, 2, 3 kapalı orman alanları, gençleştirme alanları, ağaçlandırma alanları, bal ormanları, mantar ve tıbbi aromatik bitki yetiştiriciliği alanları"*nda, yani *"verimli orman alanları"*nda, ruhsat ve izin taleplerini, Değerlendirme Komisyonu'nun görev alanına dahil edilmiş ve *"verimli orman alanları"*na isabet eden izinler Değerlendirme Komisyonu'nun uygunluğuna, akabinde Bakanlığın onayına tabi tutulmuştur.

Oysaki, yer seçme şansı olmayan ve çok uzun vadelerde yatırımlarının geri dönüşünü alabilen madencilerin, hukuki güvenlik çerçevesinde, maden ruhsat süreçlerindeki kazanılmış haklarına azami ölçüde dikkat edilmesi, tek yanlı tesis edeceği işlemlerle idarenin eline bırakılmamalıdır.

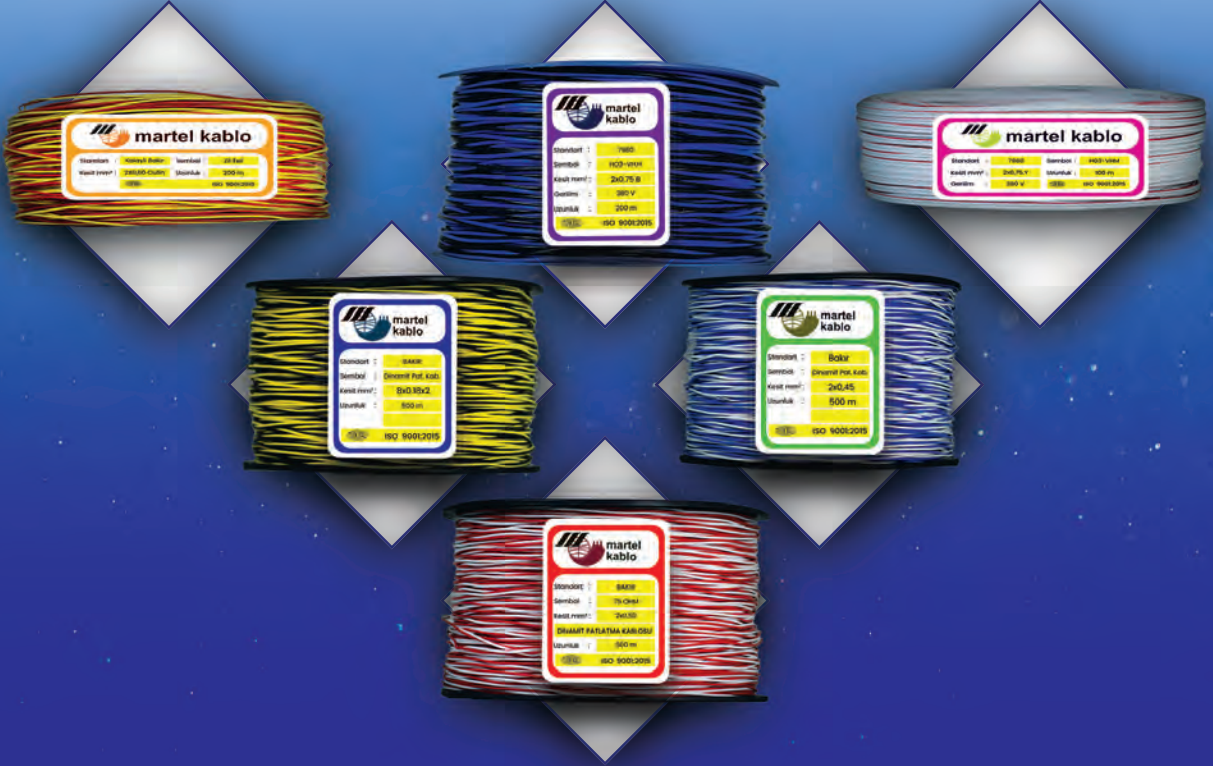
Bu bağlamda, orman alanların korunması adına ilk öncelik, ilgili alanın amenajman planlarının gerçeği yansıtacak şekilde yenilenerek doğru düzenlenmesi olmalıdır. Yapılmaya çalışılan bu değişiklik ile bütünüyle orman idaresinin takdir hakkına bırakılan talepler, idarenin kamu gücüne dayanarak, tek yönlü tesis edeceği işlemleri ile yer seçme şansı olmayan madencilikte, mevcut kaynakların atıl durumda bırakılmasına sebebiyet verecektir.

Taslaktaki düzenlemede, madencilik sektörünün ülkenin kalkınmasındaki önemi ve yeri, yer altı ve yer üstü kaynakların kullanılması arasındaki dengenin sağlanabilmesi gerekliliği göz önünde bulundurulmamıştır. »

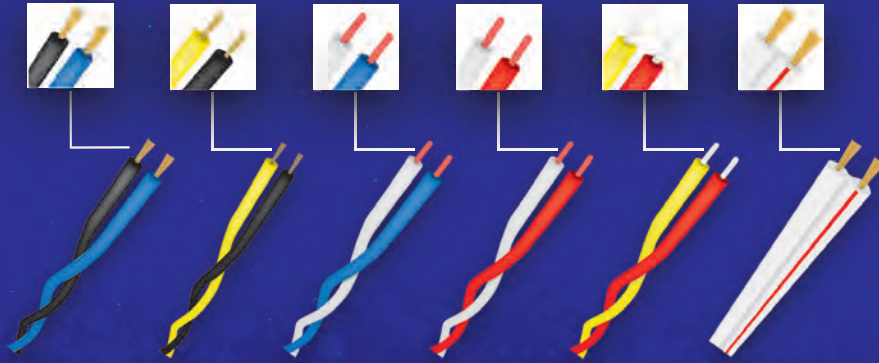


martel

Kablo San. Ltd. Şti.



Madencilik Çözümleri



Ateşleme Kablosu

Zil Teli

Dinamit Pat. Kab.

Dinamit Patlatma Kabloları Koaksiyel Kablo Network Kabloları
Özel Üretim Kablolar (Halojen Free Çözümler) CCTV Kamera Kabloları
Hoparlör Kablosu Diafon Kabloları Yassı Kordon ve Köken Kabloları
Yangın Alarm ve Telefon Kabloları Sinyal Kabloları



atasoy elektrik ticaret ve
san. ltd. şti.

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

www.martelkablo.com | atasoy@atasoyelektrik.com

Elbette ki devlet ormanları içinde özellikli alanların ve nadir ekosistemlerin korunması ve geliştirilmesi gerekliliği esastır. Ancak Yönetmelik taslağında yer verilen “verimli orman” alanı tanımı ile 7442 sayılı değişiklikle, 6831 sayılı Orman Kanunun 16. Maddesine eklenen “verimli orman alanı” ibaresinin gerekçesindeki amacın çok ötesinde bir uygulamaya yol açıldığı açıktır.

Orman Kanunu’nda yapılan değişikliğin gerekçesi ise şu şekilde ifade edilmiştir;

“3213 sayılı Maden Kanunu’nun 7’nci maddesinde yer alan madencilik faaliyetleri ile ilgili olarak yapılacak her türlü kısıtlamanın ancak kanun ile düzenleneceğine dair hüküm gereği; madencilik faaliyetlerine orman sayılan alanlarda izin verilirken, verimli orman alanlarının azami olarak korunması ve geliştirilmesi maksadı ile düzenleme yapılması gerekmektedir. Madencilik faaliyetlerinin sona ermesi neticesinde idareye teslim edilen veya terk edilen doğal yapısı bozulmuş orman alanlarının rehabilitesi maksadı ile ağaçlandırmaya hazır hale getirilmesi işlemi kanuna göre yalnızca belediyeler aracılığı ile yapılmakta olduğundan, bu işlemlerin özel sektöre yaptırılabilme imkanı getirilerek rehabilite işlemlerinin daha hızlı yürütülmesi sağlanacaktır.”

Oysaki madencilik faaliyetinde bulunan izin sahipleri, Orman Bölge Müdürlükleri’ne rehabilitasyon projelerini sunarlar ve faaliyetlerin bitiminden sonra rehabilitasyon projesinde belirtilen koşullar izin sahiplerince yerine getirilir. İzin sahibinin rehabilitenin bitirilmesini takiben 3 yıl sorumluluğu devam eder. 3 yılın sonunda da faaliyetin bitirildiği alan Orman Müdürlüğü tarafından denetlenir.⁷

Maden ruhsat sahasında ekonomik işletilebilir maden rezervi biten alanların çevre tahribatının en aza indirgenmesi için madencilik faaliyetlerinin bir parçası olan rehabilitasyon, madencilik faaliyetleri ile eş zamanlı gitmelidir. Bu sahalarda dikilen ağaç türüne göre ise, 3-10 yıl arasında kapallık oluşarak sahada yabani hayvan türleri de barınır hale gelebilir.⁸

Görülmektedir ki kamu yararını da haiz madencilik faaliyeti, özel işletmeler tarafından yapıldığında tekrar eski haline getirilerek devlete teslim edilmektedir. Hatta öyle ki, genel kanının aksine, doğaya, çevreye ve ekolojik dengeye zarar vermeden, **“Önce İnsan, Sonra Çevre, Sonra Maden”** bilinciyle hareket edilen madencilik faaliyetleri kapsamında yapılan rehabilite ile, kullanılmadan önce verimsiz ve çoraklık orman alanı olan maden sahalarının bile rehabilite yapılarak ormanlık alanların geri kazandırılması söz konusudur.

Mevcut durumda, madencilik faaliyeti yapan madenciler, bu tanımın yasallaşmasından sonra hiçbir orman alanında

madencilik yapamayacaktır. Bu durum da devletin gelir kaybına sebep olacağı gibi Türkiye ekonomisinin dışa bağımlı hale gelmesine sebep olacak ve ekonomiye çok büyük zarar verecektir.

Ülke genelinde, madencilik faaliyetinin icra edildiği orman alanlarında, yeni izin alınmasını imkânsız kılacak bir Yönetmelik taslağının fayda sağlamaktan daha çok zarara sebebiyet vereceği tartışmasızdır. Madencilik gelişmesi ve yatırımların artması için verimli orman alanlarıyla ilgili yapılmak istenen düzenlemenin yürürlüğe konulması ve doğuracağı sonuçlar göz önünde bulundurularak, ülkemiz için bir gereklilik olan madencilik sektöründe, yer altı ve yerüstü kaynakların kullanılması arasındaki dengenin sağlanabilmesi açısından “verimli orman alanı” tanımının tasarısındaki haliyle eklenmemesi ve ruhsat hukuku güvencesi, idarenin vicdan ve kanaatine bırakılmaması gerekmektedir.

Sonuç itibarıyla, mevcut amenajman planları dahilinde fiilen orman niteliğinde olmayan, makilik alanlarda dahi madencilik yapılmasını engelleyen “verimli orman alanı” tanımını, amenajman planlarında bilimsel şekilde bir güncellenmeye tabi tutmadan 16. Madde Uygulama Yönetmeliği’nin yasallaşmasına müsaade eden bir devlet, OVP’de madencilik sektörüne ayrılan geniş çaplı bu düzenlemeler ile geliştirilmesi ve korunması planlanan hedeflerin gerçekleştirilmesine imkan bırakmayacaktır. ●

Kaynakça

1. Bilge, N. (2000) , Hukukun Başlangıcı, Hukukun Temel Kavramları ve Kurumları, Ankara: Turhan Kitabevi, s.172-173.
2. “Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED), uygulamaya geçirilmesi önerilen bir projenin pozitif ve negatif etkilerini, projede kullanılacak teknoloji ve projenin uygulanacağı mekânsal alan açısından alternatifler öngören ve değerlendiren bir planlama aracıdır.” Karakaş Ulusoy, C. (2019), Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi, s.59.
3. 10/8/2005 tarihli, 25902 sayı ile Resmi Gazetede yayımlanan, İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatı Yönetmeliği’nin “Tanımlar” başlıklı 4. Maddesinin 1. Fıkrasının ‘n’ bendinde; “n) İşyeri açma ve çalışma ruhsatı: Yetkili idareler tarafından bu Yönetmelik kapsamındaki işyerlerinin açılıp faaliyet göstermesi için verilen izni,” şeklinde tanımlanmıştır.
4. Özsoy, H. (2017), <https://www.hayriozsoy.com/maden-kanununa-gore-alinmasi-gereken-izinler-ile-bu-izinlerin-alinmasinda-karsilasilan-problemler-ve-cozum-onerileri-ekim-2017,2,40547#.Y8pLjT1BzIU> Erişim: 11.01.2023.
5. Şentürk ve Birben, 2007.
6. Türkiye Orman Varlığı, (2021), 2020 Türkiye Orman Varlığı.pdf (ogm.gov.tr) Erişim 26.09.2023
7. SONGUR Osman, 2012, Orman Sayılan Alanlarda Verilen Maden İzinleri İle İlgili Rapor,
8. Genel Müdürlüğü 2023 Yılı Performans Programı Ocak/2023

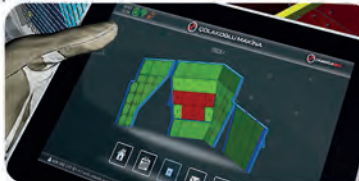
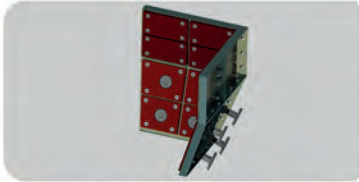
GERÇEK ZAMANLI, KABLOSUZ AŞINMA TAKİBİ

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

Demirin, Krom ve Nikel ile Birlikteliğinin Mükemmel Tezahürü; Paslanmaz Çelik'e Uzanan Yolun Öyküsü

Levent Yener
Maden Yük. Mühendisi

Çelik, karbon içeren demir alaşımıdır. Tipik olarak karbon içeriği ağırlıkça %0,002 ile %2,0 arasında değişir. Karbon, çeliği saf demire göre daha sert hale getirir. Karbon atomları, demir kristal kafesindeki dislokasyonların birbirine geçmesini zorlaştırır.

Pek çok farklı çelik türü vardır. Çelik, safsızlık olarak veya istenen özellikleri kazandırmak için demire eklenen elementler içerir. Çoğu çelik manganez, fosfor, kükürt, silisyum ve eser miktarda alüminyum, oksijen ve nitrojen içerir. Nikel, krom, manganez, titanyum, molibden, bor, niyobyum ve diğer bazı metallerin bilinçli olarak eklenmesi çeliğin sertliğini, sünekliğini, mukavemetini ve diğer özelliklerini olumlu etkiler. En az %10,5 krom ilavesi, korozyon direnci sağlayarak paslanmaz çelik özelliği kazandırır. Genellikle karbon çeliklerinin korozyon direncini artırmanın yolu, çinko metali ile elektro-kaplama veya sıcak daldırma yoluyla galvanize etmektir. Dünyanın en önde gelen inşaat malzemesi olan çelik, binaların yanı sıra ev aletlerinin, araçların ve uçakların imalatında kullanılır.

Ticari çelik üretiminin ortaya çıkışı 19. yüzyılın sonlarında gerçekleşti. Sir H. Bessemer'in dökme demirdeki karbon içeriğini düşürmenin etkili bir yolunu yaratmasının sonucunda çok daha sert ve dövülebilir metal ürünü olan çelik elde edildi. Çelik, başlangıç ve bitiş tarihleri coğrafi bölgeye göre değişmekle birlikte, MÖ 1200'den MÖ 550'ye kadar süren Demir Çağı'ndan beri insanlık yaşantısında dolaşımdadır.

Günümüzde çoğu çelik, oksijenli çelik üretimi veya BOS olarak da bilinen yöntemle üretilmektedir. BOS, adını, ergimiş demir ve hurda çelik içeren büyük ocaklara oksijenin üflenmesini gerektiren süreçten almaktadır. BOS, küresel çelik üretiminde en büyük payı oluştursa da, elektrik ark ocaklarının (EAF'ler) kullanımı 20. yüzyılın başlarından bu yana sürekli artmaktadır. EAF üretimi, hurda çeliğin elektrik akımıyla ergitilmesini içerir.

Çelik Çeşitleri ve Özellikleri

Dünya Çelik Birliği'ne göre benzersiz fiziksel, kimyasal ve çevresel özellikleri kapsayan 3.500'den fazla farklı çelik kalitesi vardır. Bu özellikler yoğunluk, elastikiyet, ergime noktası, termal iletkenlik, mukavemet ve sertliği içerir. Farklı kalitelere çelik yapmak için üreticiler, alaşım metallerinin türlerini ve miktarlarını, karbon ve yabancı maddelerin miktarlarını, üretim sürecini ve elde edilen çeliklerin işlenme şeklini değiştirir.

Çelikteki karbon içeriği %0,1 ila %2,0 arasında değişebilir, ancak en yaygın olarak kullanılan çelik kaliteleri yalnızca %0,1 ila %0,25 arasında karbon içerir. Manganez, fosfor ve kükürt gibi elementler tüm çelik sınıflarında bulunur ancak manganez faydalı etkiler sağlarken, fosfor ve kükürt çeliğin mukavemeti ve dayanıklılığı açısından zararlıdır. Çekme mukavemeti, akma mukavemeti ve sertliğin geniş aralıkları büyük ölçüde farklı ısıtım koşullarından kaynaklanmaktadır.

Uygulamaları için gerekli olan özelliklere göre farklı çelik türleri üretilmekte ve çeliklerin bu özelliklere göre ayırt edilmesi için çeşitli derecelendirme sistemleri kullanılmaktadır. Ticari çelikler genel olarak metal alaşım içeriklerine ve son kullanım uygulamalarına göre farklılık gösteren dört gruba ayrılır: Karbon Çelikleri, alaşımlı çelikler, paslanmaz çelikler ve takım çelikleri.

Karbon Çelikleri: Karbon çelikleri eser miktarda alaşım elementi içerir ve toplam çelik üretiminin %90'ını oluşturur. Karbon çelikleri ayrıca karbon içeriklerine bağlı olarak üç gruba ayrılabilir: Karbon çelikleri arasında düşük karbonlu (%0,3'ten az karbon), orta karbonlu (%0,6'ya kadar karbon), yüksek karbonlu (%1'e kadar karbon) ve ultra yüksek karbonlu (%2'ye kadar karbon) çelikler bulunur. Düşük karbonlu çelik, üç tip arasında en yaygın olanı ve en zayıfıdır. Levhalar ve kirişler de dahil olmak üzere çok çeşitli şekillerde mevcuttur. Karbon içeriği ne kadar yüksek olursa çeliğin işlenmesi o kadar zor olur. Yüksek karbonlu ve ultra yüksek karbonlu çelikler kesici takımlarda, radyatörlerde ve tellerde kullanılır.

Alaşımlı Çelikler: Alaşımlı çelikler, çeliğin sertleşebilirliği, korozyon direnci, mukavemeti, şekillendirilebilirliği, kaynaklanabilirliği veya sünekliği gibi özelliklerini değiştirmek için değişen oranlarda alaşım elementleri (örneğin manganez, silisyum, nikel, titanyum, bakır, krom ve alüminyum) içerir. Alaşımlı çelik uygulamaları arasında boru hatları, otomobil parçaları, transformatörler, güç jeneratörleri ve elektrik motorları bulunur.

Paslanmaz Çelikler: Paslanmaz çelikler genellikle ana alaşım elementi olarak %10,5-20 arasında krom içerir ve yüksek korozyon direnci nedeniyle değerlidir. %11'in üzerinde krom içeren çelik, yumuşak çeliğe göre korozyona karşı yaklaşık 200 kat daha dayanıklıdır. Bu çelikler baskın kristal mikro yapılarına göre üç gruba ayrılabilir: **Östenitik:** Östenitik çelikler manyetik değildir ve ısıtım işlemi görmez ve genellikle %18 >>



Dimin Madencilik,
Dimer Grubun bir iştirakidir.

DEMİR CEVHERİNİN GÜCÜ

İş güvenliğini ön planda tutarak
sağlıklı ve mutlu çalışanlar ile
güçlü bir gelecek kuruyoruz.

www.dimin.com.tr | [in /dimin-madencilik](https://www.linkedin.com/company/dimin-madencilik)

Ege Plaza İş Merkezi Konya Yolu Mevlana Bulvarı No:182 Kat:21/95 Çankaya / ANKARA
Tel: (+90) 312 909 11 21 - E-mail: info@dimin.com.tr



krom, %8 nikel (bazen manganez ve nitrojen) ve %0,8'den az karbon içerir. Östenitik çelikler, küresel paslanmaz çelik pazarının en büyük bölümünü oluşturur. **Ferritik:** Ferritik çelikler molibden, alüminyum veya titanyum gibi diğer alaşım elementleriyle birlikte eser miktarda nikel, %12-17 krom, %0,1'den az karbon içerir. **Martensitik:** Martensitik çelikler %11-17 krom, %0,4'ten az nikel ve %1,2'ye kadar karbon içerir. Çökteltmeyle sertleştirilmiş, dubleks ve dökme paslanmaz çelikler gibi başka paslanmaz çelik sınıfları da vardır.

Takım Çelikleri: Takım çelikleri, ısı direncini ve dayanıklılığı artırmak için değişen miktarlarda tungsten, molibden, kobalt ve vanadyum içerir; bu da onları kesme ve delme ekipmanları için ideal kılar.

Çelik Ürünleri ayrıca şekillerine ve ilgili uygulama alanlarına göre de tasnif edilebilir: **Uzun/Tübüler** Ürünler çubuk, ray, tel, köşebent, boru ve profilleri içerir. Bu ürünler yaygın olarak otomotiv ve inşaat sektörlerinde kullanılmaktadır. **Yassı Ürünler** plaka, levha, rulo ve şeritleri içerir. Bu malzemeler esas olarak otomotiv parçalarında, cihazlarda, ambalajlamada, gemi yapımında ve inşaatlarda kullanılır. **Diğer Ürünler** vanalar, bağlantı parçaları ve flanşları içerir ve esas olarak boru malzemesi olarak kullanılır.

Çeliğin çok yönlülüğü onu dünyadaki en yaygın kullanılan ve en çok geri dönüştürülen metal malzeme haline getirdi. Ayrıca yüksek mukavemeti ve nispeten düşük üretim maliyeti, demiryolları, tekneler, köprüler, mutfak aletleri, paketlenme ve elektrik transformatörleri dahil olmak üzere sayısız uygulamada kullanıma uygun olmasını sağlar.

Demir Çağından, Paslanmaz ve Vasıflı Çelik Üretimine Uzanan Yolun Öyküsü

Çeliğin gelişimi 4000 yıl öncesine, Demir Çağı'nın başlangıcına kadar izlenebilmektedir. Daha önce en yaygın kullanılan metal olan bronzdan daha sert ve güçlü olduğunu kanıtlayan demir, silah ve aletlerde bronzun yerini aldı. Ancak takip eden birkaç bin yıl boyunca üretilen demirin kalitesi, üretim yöntemleri kadar işlenen cevher kalitesine de bağlı kaldı.

Yıldızlar: Çeliğin tarihi köprülerden, kirşilerden ve gökdelenlerden çok önce yıldızlarda başlar. İnsanların yeryüzünde varlık göstermesinden milyarlarca yıl önce, başka deyişle, dünya var olmadan önce, yıldızlar atomları demir ve karbona dönüştürüyordu. Sayısız kozmik patlama ve yeniden bir araya geliş yoluyla, bu malzemeler asteroitlere ve diğer gezegensel cisimlere doğru yol aldı ve kozmik kap alanında birbirlerine çarptı. Sonunda bu kayaçlar ve metaller, belirli bir yürüyen canlı türünün, insanın kaderini şekillendirecek olan dünyayı oluşturdu.

Tarih öncesinde herhangi bir günde, bazı rastgele kişiler, çoğunlukla demir ve nikelden yapılmış, atmosfere girip

yere düşen ışıltılı göktaşı buldu. Binlerce yıl boyunca atalarımız bu malzeme üzerinde çalıştı ve demir çıkarmanın ve sonunda onu ergiterek çeliğe dönüştürmenin daha iyi yollarını keşfetti. Bunun için savaşlar çıktı, uluslar kazandı veya yok oldu, onunla küresel ekonomiler büyüdü ve dünyanın şimdiye kadar tanıdığı en büyük icatlar ve yapılar onunla inşa edilmek için kullanıldı.

Göksel Metal: Kısa ömürlü "Bakır Çağı" yerini "Tunç Çağı"na bıraktı. Kadim insanlar nadir ve değerli bir metal olarak demiri göktaşından elde etmeyi biliyorlardı. Arkeologlar sadece Firavun Tutankamon'un hançerinin değil, Tunç Çağı'na tarihlenen hemen tüm demir objelerin göktaşlarındaki demirden elde edildiğini saptadılar. Daha yüksek nikel içeriğine sahip olan bu alaşım esnekti ve dağılmadan kolayca şekillendirildi. Atalarımız için bu egzotik alaşım gökyüzü tanrıları tarafından gönderilmiş gibi algılandı.

Eski Mısırlılar bu metale "gökten gelen siyah bakır", Sümerliler "göksel metal" adını verdi. Tunç Çağı 2000 yıldan fazla sürdü. Demir objelerin üretilip kullanılması ile aniden "Demir Çağı"na geçilmedi, demirin üstünlüğünü gösterip "Demir Çağı"na geçilmesi 1000 yıl sürdü. Meteoritlerden elde edilen doğal demir nikelce zengindir ve bu nedenle nikel demir alaşımından yüksek kaliteli aletler, objeler ve silahlar elde edildi. Grönland'daki Eskimolar avcılık aletlerini yüzlerce yıl hazır buldukları 30 tonluk tek bir meteordan elde ettikleri demirden üretti. Kalanına 1890'da el konuldu, bugün New York Doğa Tarihi Müzesi'ndedir. Ancak az bulunan meteorik demir için tedarik sorunu çıktı. Bir süre sonra etrafta bulunanlar yetmez oldu, bu durum demiri kıymetli taşlar ve altından daha değerli hale getirdi.

Erken Demir Metalurjisi: Bilinen en eski demir eserler, Aşağı Mısır'daki Gerzeh'deki mezarlarda bulunan MÖ 3200'e tarihlenen dokuz küçük boncuktur. Dikkatli bir şekilde dövülerek şekillendirilmiş meteorik demir olarak tanımlandılar. Karakteristik bir demir-nikel alaşımı olan meteorik demir, Demir Çağı'ndan binlerce yıl önce halklar tarafından kullanılıyordu. Doğal metalik durumunda olan bu tür demir, cevherlerin ergitilmesini gerektirmez. Ergitilmiş demir, orta Tunç Çağı'na ait arkeolojik kayıtlarda nadiren görülür. Karasal demir doğal olarak bol bulunsa da, onu ergitmek için 1.250 °C'nin üzerindeki sıcaklıklar gerekir ve bu da onu Tunç Çağı sonuna kadar yaygın olarak bulunan fırın teknolojisinin erişemeyeceği bir yere yerleştirir. Çelik kalitesine yaklaşan Demir elde etmek için safsızlıkların giderilmesi, karbon karışımının düzenlenmesi ve sıcak işlemenin icadı gibi karmaşık prosedürlerin geliştirilmesini gerektiriyordu.

Demir yapımına dair en eski buluntu, günümüz Türkiye'sindeki Kaman-Kalehöyük'teki Proto-Hitit katmanlarında bulunan ve MÖ 2200-2000'e tarihlenen, uygun miktarlarda karbon katkılı az sayıda demir objelerdir. Karbon tarihlemesi, arkeolojik bağlam ve arkeometalurjik incelemenin >>



Yeni Nesil Madencilik

NETMine Plan ile Madenlerinize Değer Katın

Madencilik çözümlerimizin yeni üyesi NETMine Plan Maden Planlama çözümü ile maden yatağınız için finansal uygulanabilirliği ve en uygun maden stratejisini kolayca belirleyin.





AMC Consultants

AMC, maden sektöründe akıllı yöntemler ile madenciliği geliştiren ve şirketlerin gizli potansiyellerini bulmasına destek olan global bir madencilik danışmanlık firmasıdır.

10,000'DEN
FAZLA PROJE

40 YILI
AŞKIN TECRÜBE

60'DAN
FAZLA EMTIA

"Acacia Maden İşletmeleri olarak AMC Danışmanları ile ilişkimiz uzun yıllara dayanmaktadır. 2023 yılında Maden Kaynak Tahmini ve Cevher Rezervi Güncellemesi için AMC Danışmanlarından destek talep etmiştik. Bu çalışmalar sırasında şirketimiz AMC'den bir çok bilgi edindi. Madencilik faaliyetlerimizin uzun vadeli planlanmasına ve sürdürülebilirliğine katkı sağladılar. Çalışmalarımızın güvenilirliği (JORC standartlarında) sağlandı. Kaliteli bir danışmanlık firması ile çalışmak, kalitemizi arttırdı."

- Miraç ALIŞ, Genel Müdür Yardımcısı, Acacia Maden İşletmeleri A.Ş.

AMC Farkı



Bizim Adımız Bizim Standartlarımız

AMC, madencilik sektöründe kalite ve bağımsızlığı temsil eden uluslararası kabul görmüş bir markadır. Bunun anlamı, bir raporda AMC logosunu gördüğünüzde, onun güvenebileceğiniz bir rapor olduğunu anlamına gelir.



En mükemmel veri setleri

AMC tarafından üretilen her rapor, dünyanın en kapsamlı ve saha çalışmasına uygun, doğrulanmış veri seti olan SmartData™ ile desteklenir. Önerilerimize eşi benzeri görülmemiş düzeyde bilgi ve doğruluk sağlar.



Doğrudan ve Hızlıca Ulaşılabilir Hizmet

Teoride uzun fakat pratikliği olmayan öneriler, yarattıklarından daha fazla değer kaybettirebilirler. Bu nedenle, madeninizdeki en yüksek değeri ortaya çıkarmak için yalnızca mükemmel deneyime sahip olan etik madencilerle hizmet sağlıyoruz.



AMC Türkiye

AMC 2008 yılından beri Türkiye’de projelere destek vermektedir ve şu ana kadar 20’den fazla tamamlanmış çalışması bulunmaktadır. Başlıca çalıştığımız firmalar; Acacia Maden İşletmeleri A.Ş, Altınordu Madencilik A.Ş, Esan, Lidya Madencilik , Avesoro Holdings, ve Polimetal Madencilik.

Türkiye Temsilcilerimiz



Koray Gündem

Açık Ocaklar Grubu Müdürü
Perth,WA – İzmir,Türkiye

Koray, madencilik sektöründe 30 yılı aşkın deneyime ve çeşitli emtialarda kapsamlı maden teknik ve yönetim tecrübesine sahiptir. Türk müşterilerimiz için uzun yıllardır fizibilite projelerini yönetmiştir ve halen devam etmektedir.

+61 400 245 896



Mark Chesher

Executive Lead – BD
Principal Mining Engineer.

Mark has more than 40 years’ experience in the design and operation of open pit mines. He has managed feasibility studies in a number of countries across a wide range of commodities and is an expert in operational reviews and valuations.



Ali Sirkeci

Kıdemli Maden Mühendisi
Perth,WA – İstanbul,Türkiye

Ali, Türkiye, Avustralya,batı Afrika ve Latin Amerika özelinde farklı emtialarda, 40’dan fazla projede çalışmıştır. Ali’nin uzmanlık alanları , blok model analizleri, cevherde kirlenme & seyrelme analizi, açık ocak optimizasyonu, maden tasarımı, kısa - uzun vadeli maden planlama, nakliye optimizasyonudur.

+90 533 258 19 33



Glen Williamson

Operations and Corporate
Consulting Manager

Glen has more than 39 years of experience in mining. His expertise spans mine and project management, design and operation of open-pit mines, technical services coordination, mine evaluation, and feasibility studies.



Canpulat Hatko

Kıdemli Jeoloji Mühendisi
Perth,WA – Ankara,Türkiye

Canpulat, maden arama, maden jeolojisi, cevher modelleme, ve kaynak hesaplama alanlarında madencilik yaşam döngüsünün her aşamasını kapsayan 15 yıllık bir deneyime sahiptir.

+61 8 6330 1146



Nicolas Szebor

General Manager UK/
Principal Geologist

Nick has 14 years of experience in mining. His experience covers a range of commodities, geological settings, exploration and production environments, including underground and open-pit, across the mining lifecycle.

birleşimi, çelikten yapılmış demir eşya kullanımının Orta Anadolu'da MÖ 3. bin yılda başlamış olabileceğini gösteriyor. Demir aletlerin Orta Anadolu'da MÖ 1800 civarında çok sınırlı miktarlarda yapıldığını ve Yeni Hitit İmparatorluğu döneminde (MÖ 1400-1200) halk tarafından olmasa da, seçkinler tarafından kullanıldığını göstermektedir.

İnsanların ayaklarının altına bakmaya başlaması binlerce yıl önceydi. MÖ 2.500 civarında Orta Doğu'daki kabileler başka bir yeraltı koyu metalik malzeme kaynağı keşfettiler. Tıpkı gökyüzünden gelen metale benziyordu, öyleydi de ama farklı bir şey vardı. Demir, kayalar ve minerallerle karıştırılarak cevher halinde bir araya getirildi. Demir cevheri madenciliği, başıboş bir altın veya gümüş parçasını almaya benzemiyordu. Demiri yeraltı alemlerinden çıkarmak, ruh dünyasını baştan çıkarmak anlamına geliyordu; bu nedenle, ilk madenciler, 1956 tarihli *The Forges and the Crucible* adlı kitapta açıklandığı gibi, cevheri kazmadan önce kutsal güçleri yatıştırmak için ritüeller gerçekleştirdiler. Ancak demir cevherini topraktan çıkarmak mücadelenin yarısıydı, değerli demir metalini cevherinden nasıl ayıracaklarını bulmak eskilerin 1.300 yılını daha aldı. Ancak o zaman Bronz Çağı gerçekten sona erdi ve Demir Çağı başladı.

Demir Çağı: İnsanlığın tarihöncesi ve prototarihinin üç çağa bölünmesinin son çağı demir çağıdır. Öncesinde Taş Devri (Paleolitik, Mezolitik, Neolitik) ve Tunç Devri (Kalkolitik) vardı. Kavram çoğunlukla Demir Çağı Avrupa'sına ve Eski Yakın Doğu'ya uygulandı ancak aynı zamanda benzetme yoluyla Eski dünyanın diğer bölgelerine de uyarlandı. Demir Çağı'nın süresi, incelenen bölgeye göre değişir. Arkeolojik tanımlamaya göre "Demir Çağı", yerel demir veya çelik üretiminin, yaygın kullanımda demir aletlerin ve silahların bronz eşdeğerlerinin yerini aldığı noktaya kadar ilerlediği zaman başlar. Antik Yakın Doğu'da bu geçiş, MÖ 12. yüzyılda, Tunç Çağı çöküşünün ardından gerçekleşti. Teknoloji kısa sürede Akdeniz Havzası bölgesine ve MÖ 12. ve 11. yüzyıllar arasında Güney Asya'ya (Hindistan'da Demir Çağı) yayıldı. Orta Asya, Doğu Avrupa ve Orta Avrupa'ya yayılması gecikti ve MÖ 5. yüzyılın başlarında Kuzey Avrupa'ya ancak ulaştı.

Metalleri ergitmek için gerekli sıcaklıklara ulaşmak ve $\text{MetalO} + \text{CO} = \text{Metal} + \text{CO}_2$ temel denklemine göre karbon indirgeme maddesi olarak büyük miktarlarda odun kömürü kullanıldı. Metal ergitme fırınlarında kullanılan odun kömürlerine ek olarak demirden aletlerin tarla açılmasında kullanımı ve gemi yapımında kullanılan keresteler nedeniyle Asya ve Avrupa'da (özellikle Anadolu'da) ormanlar büyük ölçüde kayboldu. İlk dönemde bakır (Cu) dışında önemli ölçüde kolayca ergitilen; kıymetli soy metaller altın (Au) ve gümüş (Ag) ile diğer metaller (kalay-Sn), arsenik (As), kurşun (Pb) ve cıva (Hg) idi. Ateşe körükler ile fazla hava vermenin sıcaklığı arttırdığı biliniyordu.

Demir Çağı, genel kabul olarak, tarih yazımı kayıtlarının başlamasıyla sona erer. Bu durum arkeolojik kayıtlarda net bir bitiş temsil etmez; Antik Yakın Doğu için Ahemeniş İmparatorluğu'nun kuruluşu MÖ. 550 genellikle bitiş tarihi olarak alınır. Çok daha erken (Tunç Çağı'na kadar) önemli yazılı kayıtların bilinmesine rağmen, Herodot'un kayıtları sonrasındaki tarihler bu çağın bitiş olarak kabul edilir. Orta ve Batı Avrupa'da ise MÖ 1. yüzyıldaki Roma fetihleri, Demir Çağı'nın sonuna işaret eder.

Çeliğe Giden Uzun Yolda İlk Aşama-Dökme Demir: Arkeolojik kalıntılar arasında bulunan demir obje ve cüruf- lar incelendiğinde, MÖ. 1200 yıllarında Ön Asya'da Urartu ve Frig uygarlıklarıyla başlayan Demir Çağı'nı takip eden uzun yıllar boyunca demir istihsal teknolojisiinde, temelde bir değişiklik gözlenmiyor. Demir istihsalı, ilk olarak demiroksit bileşiminden oksijeni ayırmayı (redüklemeye) hedefler. Bunun için demir cevheri önce tokmakla inceltirilir, genellikle yamaçlarda inşa edilen fırın ya da ocaklara, odun kömürü, ince demir cevheri birlikte şarj edilir. Odun kömürü tutuşunca cevheri redüklemek için gerekli sıcaklık derecesine ulaştıracak ısı enerjisini ve karbonmonoksiti (redükleyici) temin eder. Böylece ince cevher parçalarının yüzeyinde demir metali açığa çıkar.

Demir oksitin redüklenmesi ve dolayısıyla üretimi, demirin ergime sıcaklığı olan 1535°C çok altında 800 °C civarında başlar. Bu reaksiyonların devam edip, cevherdeki demirin açığa çıkması için 1000- 1150°C sıcaklık gerekir. Fakat bu sıcaklık demir elementinin ergime sıcaklığı olan 1535°C den düşük olduğundan, meydana gelen katı demir metal tanecikleri, reaksiyona girmemiş demiroksit, cüruf ve kömür kalıntısı karışımı içinde kalır. Sıcaklık etkisiyle meydana gelen, yarı ergimiş (hamur halindeki) bu malzeme, süngere benzemesinden dolayı "Sünger Demir" olarak anılır. Ortaya çıkan ürün tokmakla ezilip, metal demir alınıp, kalanlar tekrar ocağa şarj edilir. Dökme Demir Tekniği adı ile tanımlanan bu demir istihsal tekniği esnasında vuku bulan reaksiyonlar günümüzde de Doğrudan Redüklemeye (Direkt Redüksiyon) adıyla uygulanan tekniğe benzer.

Çeliğe Giden Uzun Yolda İkinci Aşama-Dövme Demir: Soy metallerin (ve bazen de Cu) aksine, demir (Fe) doğada saf olarak bulunmaz, her zaman bir bileşiktir. Fe'nin ergime noktası $T_m(\text{Fe}) = 1535^\circ\text{C}$ 'dir. Bu nedenle Eski Çağ'da diğer birçok metalden farklı olarak odun kömürü ateşinin sıcaklığı, demiroksit mineralini ergitip indirgeyerek metal demir elde etmek için yeterli olmadı. Bu dönemde metal demir her zaman dökme demirden dövülerek elde edildi. Diğer bir deyişle küçük katı parçalar "ısıtılarak" zahmetli bir şekilde ve zanaatkar ustalığıyla istenen şekle çalındı. (Türkçe'deki "çelik" sözcüğü sertçe vurmak anlamındaki "çalmak-çalık" sözcüğünden halk ağzında incelmıştır.) >>

Zırhın Kadar **Güçlüsün!**

“En güçlü zırh ve zırh altılar Bore’de”



BORE  **CANADA**

Karadeniz kıyısındaki Khalybes halkı, bronzdan daha güçlü bir metal, eşsiz silahların yapılabileceği bir metal bulmak istiyordu. Demir cevherlerini ocaklara yerleştirdiler, yumuşatmak için ateşlediler ve dövdüler. Karadeniz'deki demirciler sonunda akkor halindeki kömür yığınlarına demir çubuklar yerleştirerek çelik kaplı ferforje demir üretmeye başladılar. Bu işlemi birkaç kez tekrarladıktan sonra Khalybes'ler demir ocağından sağlam demir silahlar ürettirtiler. Khalybes'in yaptığına ferforje denir ve modern çeliğin en önemli öncülerinden biridir. Khalybes'ler antik tarihin en güçlü ordularından birini yarattılar. Hiçbir halkın silahı o dönemde Khalybes kılıcına ya da savaş arabasına denk olamadı. Çeliğin diğer küçük kardeşi ise tabiri caizse ilk kez antik Çin'de üretilen dökme demirdir. Yaklaşık MÖ 500'den itibaren Çinli metal işçileri büyük miktarlarda demir ve odun yakmak için iki metre yüksekliğinde fırınlar inşa ettiler. Malzeme bir sıvı halinde ergitildi, pişirme aletleri ve heykeller şeklinde oyulmuş şekillere döküldü.

Demir Niçin Dövlür: Dökme demirin işlenmesi kolaydı ancak elde edilen objeler çok kırılgan oldu ve nispeten yararsızdı. Nihayet demirciler ticari olarak rağbet gören bronz objelerden çok daha iyi özelliğe sahip aletleri (özellikle kılıçlar) dökme demirden oluşturmak için zahmetli bir yol bulabildi. Tarif, odun kömürü ateşinde, yüksek sıcaklıkta uzun süre Fe'yi (genellikle tüm çubuğu) "kızartarak-temperleme" dövmektir. İlk demirciler, yeterince saf olmayan, oldukça yumuşak dökme demiri yüksek sıcaklıklarda döverek içindeki hava kabarcıklarını ve yabancı curuf artıklarını uzaklaştırınca, sıkı doku özelliğine sahip "dövme demir" elde etmeyi başardılar. Sırrı neydi, çok basit: demirin oda sıcaklığında demir kafesindeki interstisyel yabancı atom C'nin doğru içeriği önemlidir. Dövme demirin küçük C içeriğini yaklaşık % 0,1'den optimum % 0,9'a yükselttiyseniz (elbette, ne yaptığınızı bilmeden) güç üç kat arttı.

Fe ergitilemediğinden demir hamuruna "büyülü" maddeler eklemenin olağan (ampirik) yolu yoktu. Tek yol, karbonu (ve / veya benzer olumlu etki gösteren azotu) yüzeye yaymaktır. Usta demircilerin gerçekte ne olduğu hakkında hiçbir fikri yoktu: Kutsal ateşte demiri "temizlediklerini" düşündüler. Dökme demirin karbon içeriği optimum % 0,9'a yükselttilince (elbette, ne yapıldığı bilinmeden), demirin gücü üç kat arttı. Bu dövme prosesi demir karbon alaşımı gereken özelliğe erişinceye kadar, birkaç kez tekrar edilir. Nibelungen, Ergenekon, Demirci Kawa efsaneleri bu işleme dayanır.

Bu çeliğe doğru ilk adımdır. Karbon içeriğini doğru ayarlamakla ilgilidir ancak olay çok daha karmaşıktır. Düşük karbonlu demir yüksek sıcaklıkta (tam olarak 723 °C'de) bcc'den fcc'ye dönüşür, bcc fazına genellikle ferrit veya ferritik demir, fcc fazına östenit veya östenitik demir denir. Karbon artık östenitte ferritten çok daha rahat yerleşiktir.

Yüksek sıcaklıklarda, nispeten büyük miktarda karbon (östenitik) Fe içinde çözünebilir. Demir yeterince uzun süre tavlansa veya karbonca zengin başlangıç malzemesi almışsa, "örneğin kılıç" yüzeye yakın bölgelerinde nispeten karbonca zengin östenit içerebilir. Demir soğuduğunda, bcc - östenitin tekrar fcc - ferrite dönüşmemesi için önlem almak gerekir.

Wootz Çeliği: Ancak ne ferforje ne de dökme demir mükemmel karışım değildi. Khalybes ferforjesi yalnızca yüzde 0,8 karbon içeriyordu. Dolayısıyla çeliğin çekme dayanımına sahip değildi. Yüzde 2 ila 4 oranında karbon içeren Çin dökme demiri çelikten daha kırılgandı ancak Güney Asya'daki bir halkın daha iyi bir fikri vardı. Hindistan ilk gerçek çeliği üretecekti. MÖ 400 civarında Hintli metal işçileri mükemmel miktarda karbonu demire bağlayan ergitme yöntemini icat ettiler. Bunun anahtarı ergimiş metal için kilden yapılmış bir kaptı: Bir pota. İşçiler potalara küçük dövme demir çubuklar ve kömür topları yerleştirdiler, kapları kapattılar ve bunları bir fırına yerleştirdiler. Körüklerden hava püskürttürek fırının sıcaklığını yükselttiklerinde ferforje eridi ve kömürün içindeki karbonu emdi. Potalar soğudukça, içinde saf çelik külçeleri belirdi. Hindistan'ın demir ustaları "Wootz çeliğini" dünyanın her yerine gönderdiler. Şam'da Suriyeli demirciler bu metali, tüpleri havada kesecek kadar keskin olduğu söylenen (ve Game of Thrones'taki Valyrian Çeliği gibi kurgusal süper malzemelere ilham veren) ünlü, neredeyse mitolojik "Şam Çeliği" kılıçlarını dövmek için kullandılar. Hint çeliği, demircilerin Roma ordusu için kılıç yaptığı İspanya'daki Toledo'ya kadar ulaştı.

Roma'ya yapılan tedariklerde, Etiyopya İmparatorluğu'ndan gelen tüccarlar fethedilmemek için Romalılara, çeliğin Latince'de Çin anlamına gelen Seres'ten geldiği konusunda kasıtlı olarak yanlış bilgi verdiler; böylece Roma'nın, çeliğin, bulunamayacak kadar uzak bir yerden geldiğine inanmasını sağladılar. Romalılar satın aldıkları çeliğe Seres çeliği adını verdiler ve bunu silahların yanı sıra temel aletler ve inşaat ekipmanları için kullandılar.

Kutsal Kılıçlar ve Samuray Çeliği: Efsaneye göre büyük kılıç Excalibur heybetli ve güzeldi. Kelime "kesilmiş çelik" anlamına gelir. Ama çelik değildi. Kral Arthur'un çağından Orta Çağ'a kadar Avrupa, demir-çelik üretiminde geri kalmıştı. Roma İmparatorluğu çöktüğünde (resmi olarak 476'da) Avrupa kaosa sürüklendi. Hindistan hala sansasyonel çeliğini üretti ancak metali, yolların bakımsız olduğu, tüccarların pusuya düşürüldüğü ve insanların veba ve hastalıktan korktuğu Avrupa'ya güvenilir bir şekilde gönderemiyordu. İspanya'nın Katalonya kentinde demir işçileri Hindistan'dakilere benzer fırınlar geliştirdiler; "Katalan fırını", at nalı, araba tekerlekleri, kapı menteşeleri ve hatta çelik kaplama zırh yapmaya yetecek kadar dövme demir ve bol miktarda metal üretti. >>



TÜRKİYE'NİN **ALTIN** GELECEĞİ İÇİN ÇALIŞIYORUZ

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



TÜPRAG

Türkiye'nin altından gelen gücü

www.tuprag.com.tr



Şövalyeler özel yapım kılıçlar kullanıyorlardı. Bıçaklarda benzersiz balıksırtı ve örgülü desenler bırakan bir süreç olan, demir çubukların döndürülmesiyle dövüldüler. Vikingler, desenleri ejderha tüyleri olarak yorumladılar ve Kral Arthur'un Excalibur'u ve El Cid'in Tizona'sı gibi kılıçlar mitolojik hale geldi. Ancak dünyadaki en iyi kılıçlar gezegenin diğer tarafında yapıldı. Samuraylar için kılıç döven Japon demirciler, hafif, ölümcül kılıçlar yaratmak için usta bir teknik geliştirdiler. Silahlar nesiller boyunca aktarılan yadigarlar haline geldi ve Japonya'da çok az hediye bu kadar değerliydi. Katana dövmek karmaşık ve ritüelleştirilmiş bir olaydı. Japon demirciler kılıç yapmadan önce yıkanırlandı. Temiz değilseler kötü ruhlar kılıcın içine girebilirdi. Metal dövme, ferforje ile başladı. Malzemenin bir parçası katlanacak kadar yumuşak hale gelene kadar kömürle ısıtıldı. Soğuduktan sonra demir ısıtıldı ve yaklaşık 20 kez daha katlanarak bıçağa kavisli şekli verildi ve dövme ve katlama işlemi boyunca dövme demir, karbonlu kömürle sürekli temas yoluyla çelik haline geldi.

Bir kılıç ustası bir sonraki adımda kil, odun kömürü veya demir tozu alır ve nihai tasarımı oluşturmak için malzemeyi bıçak boyunca fırçalardı. Çelik üzerinde, dönen düğümler ve dalgalarla, ahşap damarlarını andıran desenler ortaya çıktı. Günümüze ulaşan beş kılıç, Tenka-Goken veya "Göğün Altındaki Beş Kılıç", Japonya'da ulusal hazineler ve kutsal emanetler olarak korunmaktadır.

Ve Çeliğe Su Verildi: Usta demircilerin İlk Çağ sonları ve Orta Çağ'da çelik kılıç yapmayı öğrenmeleri son derece şaşırtıcıdır. Yapılmış kaliteli kılıçların tümü mutlak çelikten değildi. Sadece dış katmanına karbon yayılabildiği ölçüde çeliktir. Bunlar, sementit ve perlit karışımından oluşan, yüksek karbon içeriğine (% 1,5 - % 2) sahip Hindistan'dan ithal edilen ("Wootz" olarak adlandırılan) ham çeliğe dayanıyordu. %0,2 ila % 1 karbon içeren bir alaşım, çeliklerin en zorudur. Sezgisel olarak demire ne kadar karbon eklenirse daha fazla sertlik katıldığı düşünülürdü. Ama sorun çıktı, demir %1'den fazla karbonla alaşımlanırsa, özellikleri yine değişir. Yüksek karbonlu demir daha serttir, ancak aynı zamanda kırılgan hale gelir. Eski demircilerin bu sorunun çözümünü savaşta kırılan kılıçları gözlemleyerek bulduğunu hayal edebiliriz. Yaratıcı usta demirciler, önce tek tek işlenen, daha sonra 800 °C'de dövülen farklı özellikte ince demir folyo karışımını kullandılar.

Dökme demirden ham kılıcın üretilip, "karbonlama" için tavlama ve dövme işleminden geçirildikten sonra, çelik kılıcın bir sonraki büyük büyüğü, soğutma aşamasına sıra gelir. Sıcak kılıç özel hazırlanmış bir sıvıya daldırılarak "söndürülür", başka deyişle hızla soğutulur. Karbon atomlarının yeniden düzenlenecek zamanı kalmaz, sadece nispeten büyük miktarda karbon içeren ve bu nedenle oldukça bozulmuş kafes yapısına sahip bir ferit oluşabilir. Martensit dokusu kazanmış bu kalitedeki örnek bir kılıç, dökme

demir ile karşılaştırıldığında yaklaşık beş kat daha fazla "mukavim"dir. Özellikle Japon demircileri bu tekniği nihai mükemmelliğe kadar geliştirip Samuray kılıçları ürettiler.

Odun Kömüründen Taşkömürüne Geçiş: Günümüz Almanya'sındaki Ren Vadisi'ndeki metal işçileri, daha büyük miktarlarda demir cevheri ve odun kömürünü yüklemek için tabanına iki körüğün takıldığı yaklaşık üç metre yüksekliğinde bir aparat geliştirdi. Bu kum saatine benzeyen ilk Yüksek Fırın'da demir her zamankinden daha fazla karbon emdi. Karışım kırmızıya dönerek kolayca kalıba dökülebilecek dökme demire dönüştü. Bu, Çinlilerin 1.700 yıldır uyguladıkları demir üretme işlemiydi. İşçiler, dökümhanenin zemininde merkezi kanaldan ayrılan uzun hendekler kazarak ergimiş demirin akmasına yol açtı. Bu yenilik, Batı dünyasının savaşta olduğu bir döneme denk geldi. 13. yüzyılda topun, 14. yüzyılda ise ateşli silahların icadı metale olan talebi artırdı. Pik demir doğrudan top ve namlu kalıplarına dökülebiliyordu ve Avrupa daha önce hiç olmadığı kadar silah üretmeye başladı.

Ancak demir patlaması bir sorun yarattı. Avrupalılar güçlerini dünyaya yaymaya başladıkça, hem gemi inşa etmek hem de demiri ergitmek için muazzam miktarda odun kömürü tükettiler. Brooke C. Stoddard'ın Steel: From Mine to Mill, the Metal That Made America adlı kitabına göre, tek bir İngiliz fırını yılda yaklaşık 600 dönüm ağaca ihtiyaç duyuyordu. Britanya İmparatorluğu, Yeni Dünya'nın kullanılmayan kaynaklarına yöneldi ve Amerikan kolonilerinde ergitilmiş metali Atlantik boyunca geri göndermeye başladı. Ancak kolonilerdeki demirin ergitilmesi İngiltere'deki demir endüstrisini olumsuz etkiledi.

İngiltere'nin yakıt sıkıntısına çözümü A. Darby buldu, Darby çocukluğunun çoğunu malt değirmenlerinde çalışarak geçirmişti, 1700'lerin başlarında arpa öğütme günlerinde geliştirilen bir tekniği hatırladı: Yanıcı bir kayaç olan taşkömürünü kapalı ortamda kavurup koklaştırmak. Diğerleri demiri taşkömürüyle ergitmeye çalışmıştı ancak Darby, ergitmeden önce taşkömürünü koklaştırtıp kullanan ilk kişi oldu. Kok kömürü, ısısını uzun süre koruyan sıvı demirlerin top kalıplarına dökülmesi için daha uygun olan, ince pik demir oluşmasına olanak sağladı. Bugün Darby'nin yüksek fırını Coalbrookdale Demir Müzesi'nde görülebilir. İngiltere demir ergitmenin uygun yolunu keşfetmişti ama yine çelik bu dönemde de yapılamadı.

Sheffield Çeliği: B.Huntsman kalitesiz demirlerden bıkmıştı. Sheffield saat ustasının kullanabileceği alaşımlar, yaptığı iş, özellikle de hassas yayların üretimi için çok fazla çeşitlilik gösteriyordu. Eğitimsiz bir eğlence amaçlı göz doktoru ve amatör bir cerrah olarak Huntsman, demir cevheri ile deneyler yaptı ve onu ergitmenin çeşitli yollarını test etti. Sonunda eski Hint yöntemi olan kil pota kullanma yöntemine çok benzeyen bir prosese ulaştı. Ancak ➤



SAG DEĞİRMEN VE BİLYALI DEĞİRMENLİ ÖĞÜTME DEVRELERİ

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

Huntsman'ın tekniğinin iki önemli farkı vardı: Odun kömürü yerine kok kömürü kullanıyordu ve yakıtı potaya eklemek yerine demir ve karbon karışımlarını bir kömür yatağı üzerinde ısıtıyordu. Fırından çıkan külçeler daha düzgün, daha güçlü ve daha az kırılıyordu; Avrupa'nın ve belki de dünyanın şimdiye kadar gördüğü en iyi çeliktir. 1770'lerde Sheffield çelik üretiminin ulusal merkezi haline geldi, yetmiş yıl içinde tüm ülke bu sürecin uygulamasına geçti. 1851'de Londra'da ilk dünya sergilerinden biri olan Tüm Milletlerin Sanayi Eserleri Büyük Sergisi düzenlendi. Kristal Saray etkinlik için dökme demir ve camdan inşa edildi ve içindeki neredeyse her şey demir ve çelikten oluşuyordu. Lokomotifler ve buharlı motorlar, çeşmeler ve elektrik direkleri, ergimiş demir metalden döküm yapılabilecek her şey sergileniyordu. Dünya daha önce böyle bir şey görmemişti.

Bessemer Atılımı: Çoğu zaman olduğu gibi, atılımı getiren savunma sanayi oldu. Top gövdelerinin sık sık deforme olmasını önlemek için acilen bir şeyler yapılmalıydı. Daha iyi top gövdesi yapımını araştıran İngiliz Henry Bessemer 1855 yılında (el bombası şeklinde mühimmatı yeni icat etmişti), daha iyi toplar ve dolayısıyla büyük miktarda ucuz çelik üretmek için karbon açısından zengin, ergimiş pik demiri ayrı bir konteynere aldı ve içine (buhar motorları icat edilmese mümkün olmayacak olan üfleçlerle) hava, daha da önemlisi oksijen üfledi. Bu şekilde hem yanarak sıcaklığı yükselten CO üretildi, hem de demirin karbon içeriği hızlı bir şekilde doğru değere ayarlanabildi. Böylece ilk kez büyük miktarda, kaliteli çelik üretilirdi.

Hüner, demirci ustaların binlerce yıl yaptıkları gibi yüksek karbonlu dökme demiri içindeki karbonları zahmetlice dağıtmak değil, karbonca zengin dökme demirden karbonu faydalı ve tam olarak tanımlanmış bir orana ayarlamaktı. H. Bessemer, bir gecede ünlü, bir ay içinde zengin oldu, herkes tarifini benimsemek istedi. Ancak atomik kusurları alt etmek o kadar kolay değildi. "Bessemer prosesinin" büyük ölçekte uygulanması, üretimde büyük sürprizlerden birini oluşturdu, "Laboratuvar test" sonuçlarının aksine, büyük ölçekli üretimde elde edilen Bessemer çeliği kırılğan ve işe yaramaz kalitede oldu. Bessemer, deneyleri için İsveç demir cevherini kullanmıştı; yurttaşlarının kullandığı yerli, İngiliz demir cevheri ise fosfor içeriyordu. Bessemer prosesinde fosfor elimine edilemedi; fosfor atomunun küçük miktarları bile çeliği kırılğan hale getirdi. Fosforun çelikten uzaklaştırılması zorunluydu, yolu gösteren Gilchrist kuzenler oldu. "Bessemer armutu" adı takılan fırında astar için "asidik tuğlalar" kullanılıyordu. Fosfor sorunu astar kaplamanın bazik tuğlalar ile değiştirilmesi ve ortama kireçtaşı beslenmesiyle çözüldü. Bessemer prosesi ile ilgili bir başka sorun, ergiyik içinde oksijen kalması ve çelikte gaz kabarcıklarının oluşmasıydı, bu da ürünün kalitesini bozuyordu. Başka bir İngiliz Mushet, çözümü ergimiş metale, Spiegeleisen denilen Alman menşeli Fe, Mn alaşımı içeren bir karışım ekleyerek buldu, çünkü Mn,

manganez oksitleri oluşturmak için fazla oksijenle reaksiyona girerken, aynı zamanda zararlı kükürdü nötralize etti. Çelik üreten eski Huntsman pota süreci artık geçerliliğini yitirmişti. Bessemer dönüştürücü çeliğin yeni kralıydı.

Demiryollarında Çelik Kullanımı: 19. yüzyılda hem Avrupa'da hem de Amerika'da demiryollarının büyümesi, halen verimsiz üretim süreçleriyle mücadele eden demir endüstrisi üzerinde büyük bir baskı oluşturdu. Çeliğin yapısal bir metal olduğu henüz kanıtlanmamıştı ve ürünün üretimi yavaş ve maliyetliydi. Bu, 1856 yılında Henry Bessemer'in karbon içeriğini azaltmak için ergimiş demire oksijen vermenin daha etkili bir yolunu bulmasına kadar sürdü.

Bessemer, 'dönüştürücü' olarak adlandırılan, ergimiş metale oksijen üflenirken demirin ısıtılabilceği armut biçimli bir kap tasarladı. Oksijen ergimiş metalden geçerken karbonla reaksiyona girer, karbondioksit açığa çıkarır ve daha saf bir demir üretir. İşlem hızlı ve ucuzdu; demirden karbon ve silikonu birkaç dakika içinde ayırıyordu. Hemen hemen aynı sıralarda İngiliz metalürji uzmanı Robert Mushet, spiegeleisen olarak bilinen bir demir, karbon ve manganez bileşimini test etmeye başladı. Manganezin ergimiş demirden oksijeni uzaklaştırdığı biliniyordu ve spiegeleisen'deki karbon içeriği, doğru miktarlarda eklenirse Bessemer'in sorunlarına çözüm sağlayabilirdi. Bessemer bunu büyük bir başarıyla dönüşüm sürecine ekledi.

Bir sorun kaldı. Bessemer, çeliği kırılğan hale getiren zararlı bir yabancı madde olan fosforu son ürününden çıkarmanın bir yolunu bulamamıştı. Sonuç olarak, yalnızca İsveç ve Galler'den gelen fosfor içermeyen cevher kullanılabildi. 1876'da W. Gilchrist Thomas-Bessemer sürecine kimyasal olarak temel katkı maddesi olan kireçtaşı ekleyerek çözüm buldu. Kireçtaşı, fosforu pik demirden cürufa çekerek istenmeyen elementin uzaklaştırılmasını sağladı.

Bu yenilik, nihayet dünyanın herhangi bir yerindeki demir cevherinin çelik yapımında kullanılabileceği anlamına geliyordu. Çelik üretim maliyetlerinin önemli ölçüde düşmeye başlaması şaşırtıcı olmadı. Çelik ray fiyatları, dünya çelik endüstrisinin büyümesini başlatan yeni çelik üretim tekniklerinin bir sonucu olarak 1867 ile 1884 yılları arasında %80'den fazla düştü.

Modern Çeliğe Giden Yolda "Siemens Martin" Fırını: Alman bilim adamı ve cam üreticisi William Siemens, uygun patent kanunlarından yararlanmak için İngiltere'de yaşıyordu, 1847'de bir cam fırınından yayılan ısıyı geri döndürerek fırın sıcaklığını sabit tutma süresini uzatabileceğini fark etti. Ergitme odasından çıkan sıcak gazlar borularla toplanır, harici hava ile karıştırılır ve yanma odasına geri verilir. Siemens'in cam yapım fırını tekniğinin metalurjiye girmesi, metalin Bessemer işleminden daha uzun süre fırın içinde sıvı olarak kalmasını sağladı ve ustalara malzemeyi ➤

BU GURUR

BİZİM

İşte karşınızda
Türkiye'nin ilk 200 m³
Tankcell'i!



TÜFEKÇİOĞLU

KAUÇUK & MAKİNA

çeliğe dönüştürecek ve diğer çelik alaşımları oluşturacak miktarda elementleri eklemek için daha fazla zaman verdi. Almanya'da Siemens, Fransa'da Martin birbirlerinden habersiz "Siemens-Martin prosesini" geliştirdi, açık ocak olarak da bilinen Siemens-Martin fırını tüm dünyaya yayıldı, çelik üretimi katlanarak arttı: 1867'de 22 kto, 1870'de 500 kto, 1880'de 1 Mto, 1900'de 9 Mto ve bugün 1.900 Mto'a yaklaştı.

Andrew Carnegie ve US Steel: Atlantik'in diğer tarafında, 1850'de Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere'nin beşte biri kadar demir-çelik ürettiyordu. Amerikan İç Savaşı 1865 yılında sona erdiğinde, A.Carnegie dikkatini demir endüstrisine çevirdi ve 1848'deki Kaliforniya Altın'a Hücum'dan çok daha fazla zenginlik yaratmak hedefiyle Pennsylvania, Homestead'de, mimarların "gökdelenler" olarak adlandırdığı yeni bina türü için alaşımlı çelik üretmek amacıyla çelik fabrikası kurdu. Bu dönemde şehirlerarası karayolları ve Vahşi Batı'ya ulaşacak demiryolları için nehir geçiş köprüleri inşa edilecekti. Dayanıklı bina ve köprüler için kaliteli çelik gerekiyordu. S.Thomas, Bessemer konverter'ini bazık esaslı astar ile değiştirmeden yaklaşık on yıl önce, Carnegie Bessemer prosesini Amerika'ya getirdi ve fosfor içermeyen demir cevherini hammadde olarak kullanarak çelik üretti. 1892'de, Carnegie Steel Company'nin Homestead tesisinde işçileri temsil eden sendika ile gerilimler arttı. Yaklaşık 3 bin grevci işçi, yerel kolluk kuvvetlerini zorlayarak Homestead'in kontrolünü ele geçirdi. 8.500 Ulusal Muhafız taburu kasabaya girdi, Homestead işletmesi tekrar kontrol altına alındı. Bu modern tarihteki ilk büyük işçi eylemiydi. 1897'de Carnegie, yeni başkan olarak C.Schwab adındaki mühendisi işe aldı. 1901'de Schwab, Carnegie'yi diğer fabrikalarla birleşmeye ikna etti. Birleşme sonucu kurulan U.S.Steel, ABD çeliğinin üçte ikisini üreten dünyanın en büyük şirketi oldu. Bu durum dünyada daha önce görülmemiş bir üretim yoğunlaşmasıydı. ABD, İngiliz ve Alman endüstrilerinin toplamından daha fazla çelik üretim kapasitesine sahip oldu.

Bethlehem Steel ve I.Dünya Savaşı: Amerikan çelik endüstrisi 20.yüzyılda patlama şeklinde büyümeye devam etti. US Steel'deki anlaşmazlıklar Charles Schwab'ın hızla büyüyen farklı bir şirket olan Bethlehem Steel'in başkanlığında yeni bir iş kurmasına yol açtı. 1914'te, Büyük Savaş'a iki ay kala Schwab, İngiliz Savaş Ofisi'nden gizli bir mesaj aldı, farklı bir isim altında Atlantik'i geçerek büyük bir sipariş vermek isteyen İngiltere'nin Dışişleri Bakanı ile bir araya geldi. İngilizler Bethlehem'in İngiltere için silah üretmesini ve İngiltere'nin düşmanlarıyla hiçbir iş yapmamasını istiyorlardı. Schwab kabul etti ve bir sonraki toplantıda amiral W. Churchill ile buluştu. Kraliyet Donanması'nın Almanlarla savaşacak denizaltıları üretmek için kaliteli çeliğe acil ihtiyacı vardı. 1914'te, savaş başladığında, ABD 14 yıl önceki üretiminin iki katından daha fazla çelik üretim kapasitesine ulaştı. Amerikan çeliği,

Müttefiklere İttifak Güçlerine karşı savaşı kazanmasında belirleyici oldu.

I.Dünya Savaşı sona erdiğinde, ABD çelik üretimi her zamankinden daha güçlü hale geldi. Üretim savaş öncesine göre iki kat arttı. New York'daki Rockefeller Center, Waldorf-Astoria Hotel, George Washington Köprüsü ve Golden Gate Köprüsü gibi ikonik yapılar Bethlehem çeliği ile inşa edildi, 1930'da çelik dünyanın en uzun gökdeleni olan Chrysler Binası yapımında kullanıldı. Kısa süre sonra, US Steel tarafından sağlanan 60.000 ton çelik ile yapılan Empire State Binası, Chrysler'den daha yüksek seviyeye ulaştı, Manhattan'ın sembolü oldu.

Ancak gökdelenler, çelik üretiminde meydana gelen patlamanın getirdiği tek yenilik bu değildi. Binek araçları, ev eşyaları ve gıda ambalaj kutularındaki tüketim nedeniyle çelik bonanza kategorisine girdi. Dole ve Campbell şirketleri, çelik kutulu konserve ürünlerinin uzun raf ömrü sayesinde hızlı şekilde büyüdü. Bethlehem Steel ve ABD Steel'in varlıkları Ford ve General Motors Şirketlerinden daha yüksek değerlere yükseldi.

Çelik Çağı, Büyük Buhran ve II. Dünya Savaşı: 1929 yılı borsa çöküşünün ardından ABD ekonomisi Büyük Buhran'a girince Amerikalı çelik işçileri işten çıkarıldı, çelik üretimi yavaşladı, ancak üretim hiçbir zaman durmadı. Demiryolları ülke geneline yayıldı. Tüketim Mallarında Çelik Kullanım Yasağı kaldırıldığında ise piyasaya yeni tür ambalajlı ürün, çelik kutuda bira ortaya çıktı. Buhrandan çıkış sonrasında, silah endüstrisi tüm dünyada çelikhaneleri top ve silah üretimi için yeniden fişekledi. Almanya; Danimarka, Norveç ve Fransa'daki toprakları işgal ederek demir madenleri ve çelik fabrikalarının kontrolünü ele geçirdi. Böylece Almanya kısa zamanda ABD kadar çelik üretim düzeyine ulaştı. Doğu'da ise Japonya, Mançurya'daki demir ve kömür madenlerinin kontrolünü ele geçirdi.

Pearl Harbor baskını sonrası ABD II.Dünya Savaşı'na girince, hükümet tüketim mallarında çelik ambalaj kullanımını tekrar yasakladı. Dünyanın sanayileşmiş ülkeleri, dünya savaşı döneminde gemi, tank, silah ve uçak üretiminde kullanılacak çelik üretimini artırma yarışına girdi. ABD çelik üreticileri çoğunlukla kadın işgücü ile günde 24 saat çalışma düzenine geçti, kısa süre sonra Amerikan çelik üretimi, tüm diğer ülkelerin toplam çelik üretiminin üç kat üzerine çıktı. II.Dünya Savaşı esnasında ABD, I. Dünya Savaşı'ndan 25 kat daha fazla çelik üretti. Bir kez daha, Yeni Dünya'nın çelik üretimi Müttefiklerin zaferinde belirleyici rol oynadı.

Savaş bittiğinde ABD, çelik tüketim mallarına yönelik yasasını kaldırdı. Artık dünyadaki çeliğin yarısından fazlası Amerikan yapımı olduğundan, araba, ev aletleri ve inşaat demiri pazarı her zamanki gibi kazançlıydı. Gemilerden ➤



ŞEKERLER

MÜHENDİSLİK

since 1951

26 Yıllık Tecrübe

1951 Yılında kurulmuş olan
şirketimiz 26 yıldır madencilik
sektörüne ürün tedariki
yapmaktadır.



Madencilik

Madencilik
sektörüne parça
tedariki ve bakım
onarım



Çay

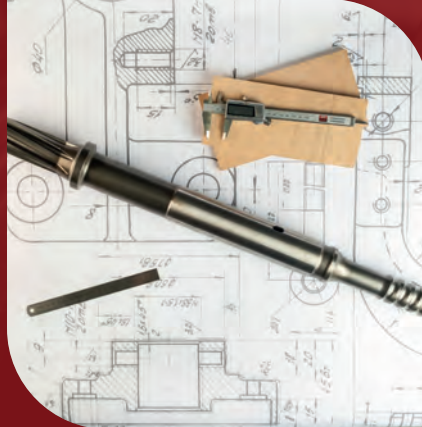
Çay fabrikaları
parça tedariki ve
bakım onarım



İnşaat

İnşaat firmaları

QR Kodu Okutarak
Kataloğumuza
Ulaşabilirsiniz.



Merkez

Engindere Mah. Menderes Blv.
Sanayi Bölgesi B/Blok No:1 RİZE/TÜRKİYE

ŞUBE

Çiftekavak Mah. Modern Sanayi
Sitesi M/Blok No:1
RİZE/TÜRKİYE

İLETİŞİM

M: info@sekerlermuhendislik.com.tr
W: www.sekerlermuhendislik.com.tr
T: 0464 226 00 12 - 13

ve tanklardan arta kalan çelikler, köprülerde ve bira kutularında yeniden kullanılmak üzere dev fırınlarda ergitildi.

Dünya Ham Çelik Üretimi (1950 - 2022, Milyon Ton)

Years	World	Years	World	Years	World
1950	189	2001	852	2012	1563
1955	270	2002	905	2013	1653
1960	347	2003	971	2014	1675
1965	456	2004	1063	2015	1624
1970	595	2005	1148	2016	1633
1975	644	2006	1250	2017	1737
1980	717	2007	1350	2018	1828
1985	719	2008	1345	2019	1877
1990	770	2009	1241	2020	1882
1995	753	2010	1435	2021	1962
2000	850	2011	1540	2022	1885

Oksijen Üflemleri Çelik Üretimi: Robert Durrer adındaki İsviçreli mühendis Nazi Almanyası'nda metalurji öğrenmişti. Dünya Savaşı sona erdikten sonra İsviçre'ye döndü ve Bessemer prosesinde konvertöre yüzde 20 oksijen içeren hava yerine saf oksijen üfledi ve karbonun ergimiş demirden uzaklaştırılmasında daha etkili olduğunu gördü. Durrer ayrıca, soğuk çelik hurdasını ergiterek pik demire dönüştürebileceğini ve oksijeni bir Bessemer dönüştürücüsünde olduğu gibi alttan ziyade fırına yukarıdan üfleyerek çelik üretim sürecine geri besleyebileceğini keşfetti. Bu "oksijen işlemi" ayrıca tüm fosfor izlerini çelikten ayırdı. Süreç, Bessemer ve Siemens-Martin'in iki fırınının avantajlarını birleştirdi. Durrer'in yenilikleri sayesinde çelik üretimi büyük oranda ucuzladı. Avrupa ve Asya'daki ülkeler temel oksijen prosesini (BOF) hemen benimserken, endüstrinin ön saflarında yeralan Amerikan fabrikaları farkında olmadan yabancı şirketlerin rekabetine kapı açtı. Küresel çelik üretiminin çoğunluğu, yani yaklaşık %66'sı artık bazik oksijen tesislerinde üretiliyor; 1960'larda endüstriyel ölçekte oksijeni nitrojenden ayırmaya yönelik bir yöntemin geliştirilmesi, bazik oksijen fırınlarının geliştirilmesinde büyük ilerlemelere olanak sağladı.

Elektrik Ark Ocağı Çelik Üretimi: Yüzyılın başlangıcından hemen sonra, çelik üretiminin evrimi üzerinde güçlü etkisi olacak başka bir gelişme meydana geldi. Paul Heroult'un elektrik ark ocağı (EAF), yüklü malzemeden bir elektrik akımı geçirmek üzere tasarlandı; bu, ekzotermik oksidasyona ve 1800°C'ye varan sıcaklıklara yol açtı; bu, çelik üretimini için fazlasıyla yeterliydi. Başlangıçta özel çelikler için kullanılan EAF'lerin kullanımı İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra tüm çelik alaşımlarının üretiminde kullanılmaya başlandı. EAF tesislerinin kurulmasının düşük yatırım maliyeti, Asya üreticilerinin US Steel Corp. ve Bethlehem Steel gibi büyük ABD üreticileriyle özellikle karbon çelikleri veya uzun ürünlerde rekabet etmelerine olanak sağladı. EAF'ler %100 hurdadan veya soğuk demirden çelik üretebildiği için, üretim birimi başına daha az enerjiye ihtiyaç duyulur. Temel oksijen ocaklarının aksine, operasyonlar arıza durumunda az maliyetle durdurulup yeniden başlatılabilir. Bu neden-

lerden dolayı, EAF'ler aracılığıyla yapılan çelik üretimi 50 yılı aşkın süredir istikrarlı bir şekilde artıyor ve günümüzde küresel çelik üretiminin yaklaşık %33'ünü oluşturuyor.

Çin'de Büyük Sıçrayış Döneminde Arka Bahçe Fırınları:

1958 yılında Çin'de, her komünün ve kentsel mahallenin arka bahçesinde kurulan küçük, ilkel fırınlarda çelik üretimi teşvik edildi. İngiltere'nin çelik üretimi düzeyine 5 yılda ulaşmak gibi işçi ve Köylülerin önüne büyük hedefler kondu. Hurda metalden çeliğin ilkel fırınlarda üretilmesi için gereken odun kömürü yetmeyince çevredeki evlerin kapı, pencere pervazları, mobilyaları söküldü, ağaçlar kesildi, tencere, tava ve diğer metal objeler "hurda" tedarikinde kullanıldı. Tarım işgücünden fabrikada demir üretimine yardımcı olmaları istendi, bu nedenle tarlalarda bekleyen hasat ihmal edildi.

Üretim çıktısı olan pik demir düşük kaliteli topaklardı, kullanım değeri yoktu. Sonuçta gerek tarımda gerekse endüstride büyük yıkım oldu. Başkan Mao bunu köylülerin kendi kitlesel seferberlik güçlerine olan inançlarını artırmak için hedeflemiş olabilir, ancak bu durum toplumda derin güvensizlik ve yıkım yarattı. Başkan Mao ve maiyetindeki ekibe Çin'in endüstriye gelişkin Mançurya eyaleti ziyaretinde yüksek kaliteli çeliğin yalnızca kok kömürü yakıtı kullanılarak, büyük ölçekli fabrikalarda üretilebileceği izah edildi. Program 1962 yılı sonrası sessizce terk edildi.

Paslanmaz Çelik ve Vasıflı Çelikler: 1912'de Harry Brearley adında bir İngiliz metalurjist, silah kovanlarının ömrünü artırmak için bir yol arıyordu. Muhtelif alaşımlar ile deney yaparken, krom alaşımlı çeliğin aside ve hava koşullarına karşı daha dirençli olduğunu buldu. Brearley, bu alaşımın terkinini çatal bıçak takımı üretimi yapan arkadaşına verdi, ona "passız çelik" adını verdi. Bıçakları halka pazarlayan arkadaşı Stuart ise, daha çekici bir isim buldu: **"Paslanmaz Çelik"**.

Victoria adlı şirket, İngiltere'den gelen korozyona dirençli yeni metalin haberini aldığı anda, İsviçre kolluk kuvvetleri için çelik bıçaklar yapıyordu. Şirket, bıçaklarındaki metalin adını hemen inox olarak değiştirdi; Fransızca "paslanmaz-inoxidable" kelimesinden türetilen inox sözcüğünü kendi adına ekleyerek Victorinox markasını yarattı. Bugün çoğu kimsenin çekmecesinde olan kırmızı, çok amaçlı çakılar böyle doğdu. Paslanmaz çelik hızla tüm dünyaya yayıldı, antikorozif metal, cerrahi aletler ve ev eşyaları için vazgeçilmez, kritik malzeme haline geldi..

Paslanmaz Çelik: Tanımı, Bileşimi, Çeşitleri, Özellikleri ve Uygulamaları

Paslanmaz çelik, korozyona dayanıklılık özelliği olan, minimum %10,5 krom içeren çelik ailesinin genel adıdır. Bu minimum seviyenin etkisiyle, yüzeyde daha fazla oksidasyon durduran, kendi kendini onaran oksijen bariyeri yaratan krom oksit tabakası oluşur, %10,5 krom derecesinin >>

Putzmeister Türkiye *Güvencesiyle*
TÜRKİYE'NİN İLK BATARYALI
%100 ELEKTRİKLİ
KAYA KAMYONU

SKT90E



SANY

supported by **Putzmeister**

PUTZMEISTER MAKİNE SAN. & TİC. A.Ş.

A: GOP Mah. Namık Kemal Bulvarı No:6, 59500 Çerkezköy/TEKİRDAĞ

T: +90 282 735 1000 **M:** info.ptersany@putzmeister.com



/sanyturkiye



/sanyturkiye



/SANY Türkiye



/SANY Türkiye

altında ise oksit-film kendi kendini onarmak için yeterli dayanıklılığa sahip değildir.

Paslanmaz çelikler inşaat, denizcilik, havacılık, otomotiv ve tüketim malları da dahil olmak üzere çoğu endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Malzeme yüksek mukavemet, dayanıklılık ve korozyona karşı direnç sunarak açık ortam uygulama alanları için idealdir. Paslanmaz çelik, alaşım içeriğine göre muhtelif kalitelere üretilir ve tedarik edilir. Bir uygulama alanı için seçilecek paslanmaz çelik kalitesi, kullanılacağı ortam için gereken sağlamlık ve dayanıklılık ile istenilen estetik standartlar gibi faktörlere bağlıdır.

Paslanmaz çelik öncelikle orta ve düşük karbonlu çelikten yapılır, ortaya çıkan özelliklerini değiştirmek için çeşitli metallerle alaşımlanır. Örneğin krom ve nikel korozyona karşı direnç ve sertlik kazandırır, diğer bazı metaller dövülebilirliği, tokluğu, sünekliliği, çekme ve kesme mukavemetini ve diğer özellikleri artırır. Paslanmaz çelikler genellikle yüksek mukavemetlidir; bazı örnekleri tüm metaller arasında en yüksek çekme ve akma mukavemetleri arasındadır; genel olarak korozyona dayanıklıdır ve kalite/alaşım tipine göre seçilirse, belirli ortamlarda olağanüstü performans gösterirler. Ayrıca paslanmaz çelikler, kaliteye bağlı olarak kriyojenik sıcaklıktan 2.000 °C'ye kadar uzanan aralıkta, yüksek ve düşük sıcaklık performansına sahiptir.

Tanıma bağlı olarak, genel ve özel amaçlar için geliştirilmeye devam edilen en az 60 ve muhtemelen 100'den fazla farklı paslanmaz çelik kalitesi vardır. Paslanmaz çeliğin incelenmesi metalurji araştırmalarının en aktif alanları arasındadır. Bu kaliteler, giderek birleşen ve genellikle yakın veya aynı alaşımları/özellikleri tanımlayan çeşitli ulusal ve uluslararası standartların kapsamındadır.

Paslanmaz Çelik Neden Paslanmaz? Demir, hızlı bir şekilde paslanır çünkü atomik demir, oksitten çok daha küçüktür, bu nedenle oksit, sıkı bir şekilde kenetlenmiş tabaka yerine gevşek bir tabaka oluşturur ve pul pul dökülür. Çeliğin paslanmaya karşı dayanıklı olmasını veya diğer çelik türlerine göre 'daha az' lekelenmesini sağlayan şey, çeliğe en az %10,5 oranında krom eklenmesidir. Çelikteki krom, atmosferdeki oksijenle birleşerek pasif film adı verilen, krom içeren oksitten ince, görünmez bir tabaka oluşturur. Krom atomlarının ve oksitlerinin boyutları benzerdir, bu nedenle metalin yüzeyinde düzgün bir şekilde bir araya gelerek yalnızca birkaç atom kalınlığında stabil bir katman oluştururlar. Metal kesilir veya çizilirse ve pasif film bozulursa, daha fazla oksit hızla oluşacak ve açıkta kalan yüzeyi geri kazanarak onu oksidatif korozyondan koruyacaktır.

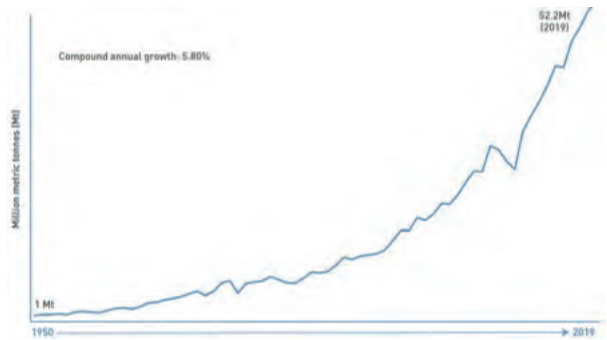
Ancak pasif filmin kendi kendini onarabilmesi için oksijene ihtiyaç vardır, bu nedenle paslanmaz çeliklerin düşük oksijenli ve zayıf sirkülayonlu ortamlarda korozyon direnci düşüktür. Deniz suyunda, tuzdan gelen klorürler pasif fil-

me, düşük oksijenli bir ortamda onarılabileceğinden daha hızlı bir şekilde saldırarak ve onu yok edecektir. Modern paslanmaz çelik, demir, karbon ve kromun yanı sıra nikel, manganez, niyobyum, molibden ve titanyum gibi başka elementleri de içerebilir, bu elementler paslanmaz çeliğin direncini artırır. Paslanmaz çelikler kolayca sterilize edilebildiği için tıbbi ekipman ve aletlerde ve gıda üretim ekipmanlarında sıklıkla kullanılır.

Paslanmaz Çeliğin Tarihçesi Nedir? Paslanmaz çeliğin tarihi, 1912 yılında, Sheffield'deki Brown Firth Laboratuvarlarında görevli İngiliz metalürji uzmanı Harry Brearley'nin silah namlusu iyileştirmeleri için dayanıklı çelikler araştırması sırasında başladı. Deneysel alaşımlarından bazılarının korozyona karşı oldukça dirençli olduğu gözlemlendi. Farklı çelik bileşimleri ile deneyler yapılmaya başlandı ve sonuçta korozyon direnci üzerinde en büyük etkiyi yaratanın alaşıma krom ilavesi olduğu bulundu.

Brearley, 1915'te yeni alaşımının patentini "passız çelik" (daha sonra paslanmaz çeliğe dönüştürüldü) adı altında aldı. Araştırma laboratuvarının sahipleri, asıl üretimi sofa takımları olan Sheffield çelik üreticileriydi. Yeni alaşımların mukavemetinden en iyi şekilde yararlanılarak paslanmaz çeliğe yönelik ilk uygulama bu pazarda geliştirildi. Birinci Dünya Savaşı sırasında paslanmaz çelik, uçak motorları ve silah parçaları gibi askeri uygulamalarda da kullanıldı.

Paslanmaz çelik günümüzde beyaz eşya, tıbbi ekipman, otomotiv parçaları ve inşaat malzemeleri de dahil olmak üzere çoğu endüstriyel sektörde birincil malzemedir. Korozyona karşı direnci, sağlamlığı ve dayanıklılığı, onu birçok endüstri için yaygın tercih haline getiriyor.



Dünya Paslanmaz Çelik Üretimi, 1950-2020

Paslanmaz Çelik Nasıl Üretilir: Paslanmaz çelik, çoğu metalurjik işlemede tipik olan çeşitli ergitme yöntemleriyle üretilir. Yaygın proseslerden üçü aşağıdadır:

Elektrik ark ocağı, ham maddeleri ısıtmak için iki karbon elektrot arasında akan yüksek akımı kullanır. Paslanmaz çelik alaşımını oluşturmak için hurda ve önceden hazırlanmış çelik, krom vb. alaşım elementleri, demir cevheri ve ➤



Karotlu Maden Sondajları & Jeolojik ve Jeoteknik Hizmetler



Güven,
Kalite ve
Tecrübe ile



www.jemas.com.tr

bu bileşenin rafine edilmesi için gerekli ilaveler ile birlikte fırın potasına eklenir. Fırında ergime ve inceltme meydana gelir as ve yabancı maddeler cüruf/klinker olarak yüzer.

Yüksek fırınlar, kokla karıştırılmış demir cevherini potada ergiterek ergimiş demirin içinden oksijen üfleyerek cüruf olarak yüzen yabancı maddeleri uzaklaştırır. Cevher saf-laştırıldıktan sonra, paslanmaz çelik alaşımını oluşturmak için ergimiş metale krom ve diğer alaşım elementleri ek-lenir.

Vakum indüksiyonlu ergitme ve vakumlu ark ergitme, halihazırda rafine edilmiş kaynak malzemelerden (yani cevher eklenmeden) çok yüksek saflıkta metaller üretir. Bu işlem, paslanmaz çelik alaşımlarının bileşiminin kontrolünde daha fazla hassasiyet sağlar.

Paslanmaz çelik ergitildikten ve rafine edildikten sonra genellikle kütükler halinde kalıba dökülür. Bu kütükler daha sonra çeşitli şekil ve boyutlarda şekillendirilir: Paslanmaz çeliğin dökümü, ergimiş metalin uygun bir döküm boşluğuna dökülmesini ve dökümün soğutulduğunda boşluk şeklini korumasını içerir. Paslanmaz çeliğin hadde-lenmesinde, ham kütükler bir dizi hassas sıkıştırma silind-rinden geçirilerek kalınlıkları azaltılır ve çeliğe levha veya başka formlar halinde şekil verilir. Bu işlem, farklı güç ve kristal yapılarında, farklı nihai malzemeler üretmek için sıcak veya soğuk gerçekleştirilebilir. Paslanmaz çeliğin dövülmesi, ısıtılmasını ve daha sonra çekilenerek veya preslenerek istenilen şekle getirilmesini içerir. Paslan-maz çeliğin işlenmesi, torna ve freze gibi çeşitli makineler kullanılarak kesilmesine ve şekillendirilmesine olanak sağlar. Paslanmaz çelik nihai şekline getirildikten sonra, özelliklerini geliştirmek için ısıtma işlemi, cilalama veya kapla-ma gibi ek işlemlere tabi tutulabilir.

Paslanmaz Çeliğin Özellikleri Nelerdir: Genel olarak korozyona karşı oldukça dayanıklıdır. Güçlü ve dayanıklı; bükülmeye, çatlamaya ve kırılmaya karşı dayanıklıdır. Gözeneksiz ve reaktif değildir; temizlenmesi ve otok-lavlanması kolaydır. Bir dizi kaliteli yüzey elde edilebilir. Yüksek sıcaklıklara bozulmadan dayanabilir. Kriyojenik sıcaklıklarda kullanıma uygundur. Sürdürülebilir malzeme-ler, kayıp veya bozulma olmadan %100 geri dönüştürülebilir. Paslanmaz çelikler, gelişmiş korozyon direnci, daha yüksek çekme mukavemeti veya gelişmiş süneklik/işle-nebilirlik gibi belirli özellikleri elde etmek için krom, nikel, molibden ve titanyum gibi elementleriyle alaşım yapılır. Paslanmaz çeliğin tam bileşimi geniş kapsamlı bir konudur; metal bileşenlerdeki küçük değişiklikler potansiyel olarak özelliklerde önemli değişimler yaratır.

Paslanmaz çelikler doğal olarak tekdüze bir gümüş ren-gindedir, ancak çeşitli şirketler anotlamaya benzer özel "paslanmaz renklendirme" işlemleri sunmaktadır. Pas-

lanmaz çeliğin bir fırında, oksijen atmosferinde yaklaşık 700 °C'ye kadar ısıtılmasıyla bronzdan altın rengine kadar çeşitli renkler elde edilebilir. Paslanmaz çelik parçalar genellikle elektro-parlatma yoluyla ayna görünümüne kadar parlatılır. Bu, yansıtıcı ve genel olarak gümüşü renk-le sonuçlanır. Paslanmaz çelik bileşenlerine kumlamadan bilyalı dövmeye, fırçayla cilalamadan fotoğraf gravürüne kadar çeşitli türlerde ve düzeylerde dokular da eklenebilir. Çizilmelerden kaynaklanan görünüm bozulmasını azaltmak için şehir mobilyalarında ve bina kaplamalarında sıklıkla fırçalanmış veya cilalı bir yüzey kullanılır.

Korozyon Direnci: Paslanmaz çelik, alaşımında krom bulunması nedeniyle korozyona ve paslanmaya karşı oldukça dayanıklıdır. Alaşımın dikkatli şekilde belirlenme-si koşuluyla denizcilik veya kimya endüstrisi uygulamaları gibi zorlu ortamlarda kullanımı uygun olur, bakım ve sık teçhizat değiştirme ihtiyacı azalır.

Dayanıklılık: Paslanmaz çelik, yüksek mukavemet/ağırlık oranına sahip güçlü ve dayanıklı bir malzemedir. Defor-masyona karşı dirençlidir ve kırılmadan veya çatlamadan yüksek gerilime dayanabilir.

Kozmetik Kolaylığı: Paslanmaz çelikler, çoğu uygulamaya modern ve kalıcı bir görünüm kazandırır; uygulamaların bü-yük çoğunluğunda esas olarak renk değiştirmez ve bakım gerektirmez.

Kaynaklanabilirlik: Paslanmaz çelik alaşımlarının çoğu yüksek derecede kaynaklanabilir niteliktedir; bu da karma-şık sistemlerin ayrı parçalardan montajını temiz, su geçir-mez ve kalıcı bir süreç haline getirir.

Şekillendirilebilirlik: Genellikle oldukça dövülebilir malze-meler olan ve birçok durumda orta ila yüksek sünekliğe sahip olan paslanmaz çelikler, üretim süreçlerinde, valf kapılarından türbin kanatlarına, mutfak eşyalarından mücevherlere kadar çok çeşitli amaçlar için karmaşık bileşenlerin imalatına olanak tanır.

Farklı Paslanmaz Çelik Çeşitleri Nelerdir: Dört ana paslanmaz çelik türü, (i) karbon çeliğine benzeyen ve stresli korozyon çatlamasına karşı oldukça dirençli olan ancak kaynak için iyi olmayan ferritik; (ii) en yaygın ve kaynak için iyi olan östenitik; (iii) korozyona orta derecede dirençli ancak mukavemeti yüksek olan martensitik; ve (iv) yarı ferritik ve yarı östenitik çeliklerden oluşan ve bu iki türden daha güçlü olan dubleks türüdür.

Östenitik: Östenitik çelikler manyetik değildir ve ısıtma işlemi görmez ve genellikle %18 krom, %8 nikel (bazen manganez ve nitrojen) ve %0,8'den az karbon içerir. Minimum %16 krom ve %6 nikel ile manganez, nitrojen ve bazen molib-den gibi diğer metaller/metal olmayanlarla alaşımlanır. ➤



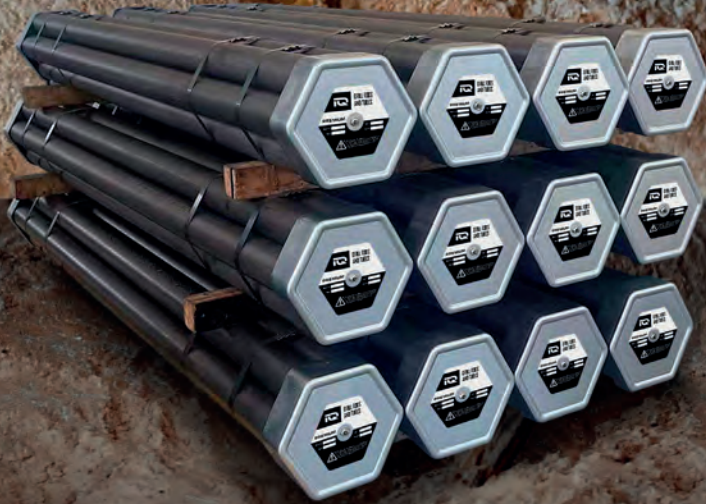
MINING



MADE IN CANADA

**Başarı tesadüfle gelmez
Gücün ve kalitenin adresi Hayden**

fatih.akbulut@iq-mining.com.tr
www.iq-mining.com.tr
+90 538 095 85 77



KOZA MAHALLESİ 1655 SOKAK NO:6/C AKBATİ
RESIDENCE YEŞİL KULE KAT 4 DAİRE 412 BAĞIMSIZ BOLUM:75 ESENYURT-İSTANBUL

Bu çelikler tuza maruz kalmayı kaldırabilir, ancak bazı kah-verengi lekeler de mümkündür. Östenitik çelikler, küresel paslanmaz çelik pazarının en büyük bölümünü (%55-60) oluşturur ve genellikle gıda işleme ekipmanlarında, mutfak gereçlerinde ve borularda kullanılır. Östenitik çeliklerin birincil fazı östenittir (yüzey merkezli kübik kristal). Östenitik çelikler ısıtılarak sertleştirilemez. En bilinen Tip 304'tür, basitçe 304 olarak da adlandırılır. Tip 304 cerrahi paslanmaz çelik, %18-20 krom ve %8-10 nikel içeren östenitik çeliktir. Östenitik paslanmaz çelik, yüksek korozyon direnci, süneklik ve tokluk sunan en yaygın çeşittir.

Ferritik: Ferritik çelikler molibden, alüminyum veya titanyum gibi diğer alaşım elementleriyle birlikte eser miktarda nikel, %12-17 krom, %0,1'den az karbon içerir. Ferritik çeliklerin ana fazı ferrittir (cisim merkezli kübik kristal). Bu manyetik çelikler östenitik çeliğe göre daha az sünektir ve ısıtılarak sertleştirilemez, ancak soğuk işleme güçlendirilebilir. Ferritik paslanmaz çelikler geniş krom içeriği aralığına (%10,5-27) sahip olabilir ve östenitik türlere göre daha yüksek karbon içerikli çelikler kullanabilir. Bu grup daha az sünek ve daha serttir ancak yine de iyi bir korozyon direncine sahiptir ve sıklıkla otomotiv uygulamalarında kullanılır. Bu çelikler tuza daha az tepki verir ve genellikle deniz ortamlarında kullanılmaz.

Martensitik: Karakteristik ortorombik martensit mikro yapısı ilk olarak 1890 civarında Alman mikroskopist Adolf Martens tarafından gözlemlenmiştir. Martensitik çelikler %11-17 krom, %0,4'ten az nikel ve molibden ile %1,2'ye kadar karbon içerir. Bu tip paslanmaz çelik genellikle daha güçlü ve serttir ancak korozyon direnci daha düşüktür. Bu manyetik ve ısıtılarak tabii tutulabilen çelikler bıçaklarda, kesici aletlerde, ayrıca dişçilik ve cerrahi ekipmanlarda kullanılır.

Dubleks Paslanmaz Çelik: Dupleks paslanmaz çelikler, östenitik ve ferritik paslanmaz çelikleri, her iki kristal yapı türünün dikkatlice ayarlanmış oranıyla birleştirir. Mükemmel korozyon direnciyle birlikte daha yüksek mukavemet sunar ve genellikle kimyasal işlemlerde ve petrol ve gaz uygulamalarında kullanılır.

Paslanmaz çelik sınıflandırma sistemi, alaşımları tokluk, korozyon direnci, manyetik özellikler ve bileşime göre ayırır. İlk derecelendirme sistemi SAE 100, 200, 300, 400, 500 ve 600 serisinden oluşan 3 basamaklı kod kullanılarak geliştirildi. Bu kod sistemi, ASTM (Amerikan Test ve Malzeme Derneği) tarafından UNS (Birleşik Sayı Sistemi) tanımlayıcıları olarak bilinen 6 basamaklı bir koda dönüştürüldü. Çoğu durumda, UNS tanımlayıcıları AISI (Amerikan Demir ve Çelik Enstitüsü) eşdeğerleriyle aynı ilk üç rakamı paylaşır. Bir uygulama için seçilecek en iyi kalite paslanmaz çelik, gereksinimlerin dikkatle değerlendirilmesini gerektiren bir karardır: dayanıklılık, korozyon direnci, maliyet,

aletlerle çalışma yöntemleri v.d. paslanmaz çelik malzeme seçim sürecine entegre edilmesi gereken tipik hususlardır.

Paslanmaz Çeliğin Uygulama Alanları Nelerdir:

1. Mutfak Aletleri ve Gereçleri: Paslanmaz çelik her türlü mutfak ekipmanında yaygın olarak kullanılan bir seçimdir. Mutfakta ağır ve sürekli kullanıma uygun dayanıklı ve uzun ömürlü bir malzemedir. Suya ve diğer sıvılara sürekli maruz kalan gıda ortamında önem taşıyan korozyona karşı dayanıklıdır. Bu sayede yiyeceklerde herhangi bir koku oluşmaz. Temizlenmesi ve bakımı kolay, en agresif temizliğe dayanıklı, hijyenik bir malzemedir.

2. Tıbbi Ekipman: Paslanmaz çelik, medikal sektörde çeşitli ekipman ve cihazlar için yaygın olarak kullanılan malzemedir. Bunun ana etkenlerinden biri, ekleme veya çukurlaşma nedeniyle yüzey bozulmasını önleyen korozyon direncidir. Tıbbi ekipman için gerekli olan otoklav temizleme ve agresif kimyasal sterilizasyon işlemlerini tolere edebilen dayanıklı ürünlerdir. Gözeneksiz olduğundan aşırı hijyen standartlarına göre temizlenmesi kolaydır. Paslanmaz çelik aynı zamanda biyouyumlu bir malzeme olduğundan hastalara implante edildiğinde nadiren aktif olarak reddedilir. Bu özellik, insan vücuduyla doğrudan temas eden tıbbi implantlarda ve cihazlarda paslanmaz çeliğin tolere edilmesini ve dayanıklı olmasını sağlar.

3. Otomotiv Endüstrisi: Paslanmaz çelik, dokusunun dayanıklılığı ve korozyona karşı direnci nedeniyle birçok otomotiv bileşeninde önemli bir malzeme tercihidir. Egzoz sistemlerinde, yakıt depolarında, dış dekoratif/kaplama uygulamalarında ve bazen de tüm gövde (monoblok) yapımında kullanılır. Genellikle yüksek tuz içeren ortam, iyi korunan temel çeliklerin bile hızla korozyona uğramasına ve araçların hızla bozulmasına neden olur. Paslanmaz çelik pas ve korozyona karşı dayanıklıdır, bu da bazı düşük maliyetli paslanmaz çelik alaşımlarının tuza karşı hassasiyetine rağmen onu zorlu koşullara maruz kalan otomotiv bileşenleri için ideal malzeme seçimi haline getirir. Motor, süspansiyon ve şanzıman parçalarında yüksek sıcaklıklara ve mekanik gerilimlere dayanabilir. Egzoz sistemlerinde, yüksek sıcaklıktaki, yüksek titreşimli uygulamaları kırılmadan veya aşınmadan göğüsleyebilir.

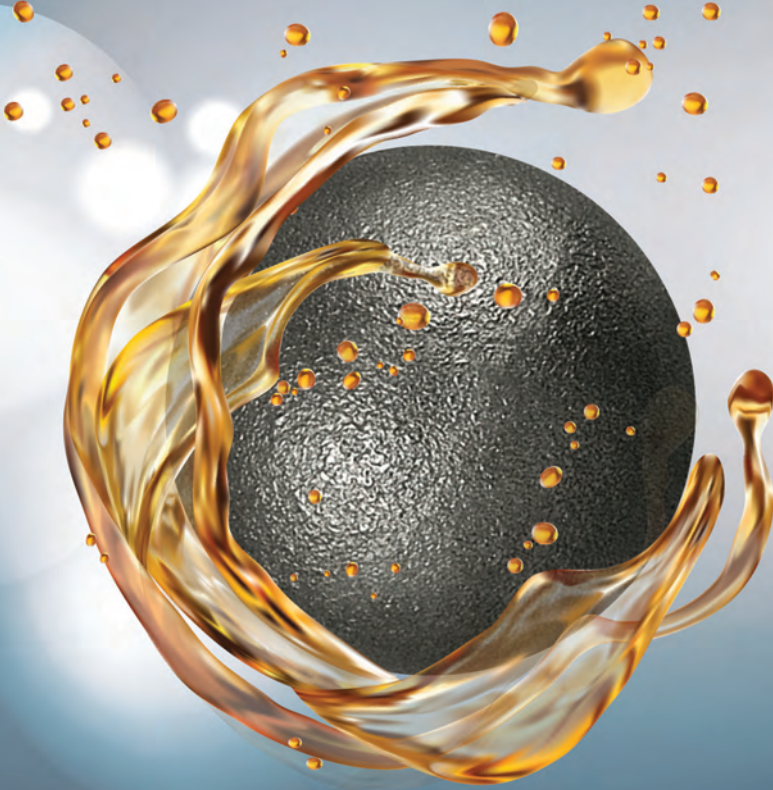
4. İnşaat Sektörü: Paslanmaz çelikler inşaat sektöründe yüksek çevresel direnç sağlamaları nedeniyle kaplama amacıyla levha formunda yaygın olarak kullanılır. Paslanmaz çelikler pencere ve kapı montajları için kaplamalar gibi "bitirme" bileşenlerinde ve kapılar, pencereler ve korkuluklar /tırabzanlar için yapısal ve işlevsel bileşenler olarak kullanılır. Paslanmaz çelikler, hem çevresel nedenlerden hem de boruların içinde taşınan potansiyel olarak kirlenmiş malzemelerden kaynaklanan korozyon direncinin çok önemli olduğu fonksiyonel borularda ve dış kanallarda yaygın olarak kullanılır. ➤

ÖĞÜTÜCÜ DEĞİRMEN BİLYALARI

İLERİ TEKNOLOJİ İLE ÜRETİM

Bilya kalitesinde Zirve!

Değirmenlerde yüksek öğütme verimi,
düşük enerji tüketimi ve düşük karbon ayak izi.



30 yıllık tecrübeli ekip ile **Dünya kalite standartlarında** üretim,
Çimento ve madencilik sektörü için özel geliştirilmiş **28 farklı standart**,
28 metre boyunca, 80 brülörlü, 18 kontrol bölgesine sahip, tam otomatik kontrol
sistemli **ısıl işlem fırını**,
Çift kademeli ısıl işlem ve **yağda su verme**,
Aşınma direnci yüksek ve homojen aşınma.



ISO 14001:2015

ISO 9001:2015

ISO 45001:2018

Malıköy Dökümcüler İhtisas OSB. Mah. 1. Cadde No:6 06909 Sincan – ANKARA

+90(312) 267 08 34

info@adaydokum.com

www.adaydokum.com

5. Havacılık ve Uzay Sanayii: Paslanmaz çelikler, çökeltmeyle sertleşen alaşımlar gibi yüksek performanslı alaşımlar ve işleme yöntemlerine yönelik araştırmaların önemli bir itici gücü olan gaz türbini teknolojilerinde geniş uygulama alanı bulmaktadır. Malzemeler, en yüksek stresli ve sıcaklıklı uygulamalarda, normalde hassas olan parçalara aşırı toleranslar ve dayanıklılık getirerek nispeten yüksek ağırlıklarını telafi eder. İnış takımlarında paslanmaz çeliğin kullanılması da kritik öneme sahiptir; yüksek gerilim toleransı önemlidir, ancak inış takımlarının karmaşık mekanik unsurları ıslak, aşındırıcı ve genellikle kimyasal olarak kirlenmiş pist ortamlarına maruz kalan zorlu koşullarla karşılaşır.

6. Kimya ve Petrokimya Endüstrisi: İyi alaşım seçimi ve doğru işleme yöntemleri, zorlu koşullar için son derece sağlam ve dayanıklı bileşenler oluşturduğundan, paslanmaz çelik bu sektörlerde çok tercih edilmektedir. Yüksek sıcaklık toleransı, titreşim yorgunluğuna karşı yüksek direnç, mükemmel kimyasal direnç özellikleri borular, valf dişlileri, kaplar ve yapısal parçalar için düşük bakım gereksinimi sağlar.

7. Denizcilik Endüstrisi: Paslanmaz çelik, denizcilik sektöründeki malzeme bileşenlerinin güvenli dayanak noktasıdır. Deniz ortamları, malzemelerin büyük sıcaklık dalgalanmalarına, sürekli ıslak tuza ve yüksek mekanik gerilimlere maruz kalması nedeniyle zordur. Malzeme, küçük gezi teknelerinden süper tankere kadar motor parçaları, genel donanımlar, çapalar/zincirler, yapısal elemanlar için yaygın olarak kullanılmaktadır.

8. Takı: Paslanmaz çelik, "kostüm" (yani kıymetli olmayan) mücevherlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Korozyona karşı direnci daha az olan gümüş gibi değerli metallerle karşılaştırıldığında, kullanım maliyeti düşüktür, dokusu yüksek mukavemetli ve parlak "gümüş" görünümüne sahip ince bileşenlerin imaline izin verir.

Dünya Çelik ve Paslanmaz Çelik Piyasası: 2022 yılı Görünümü

Ülke	2022		2021	
	Sıra	Tonaj	Sıra	Tonaj
Çin	1	1 018.0	1	1 035.2
Hindistan	2	125.3	2	118.2
Japonya	3	89.2	3	96.3
ABD	4	80.5	4	85.8
Rusya	5	71.5	5	77.0
Güney Kore	6	65.8	6	70.4
Almanya	7	36.8	7	40.2
Türkiye	8	35.1	8	40.4
Brezilya	9	34.1	9	36.1
İran	10	30.6	10	28.3

Çelik Üreten İlk 10 Ülke, 2022 ve 2021, milyon ton

Sıra	Ülke	Tonaj
1	China Baowu Group ⁽¹⁾	131.84
2	ArcelorMittal ⁽²⁾	68.89
3	Ansteel Group ⁽³⁾	55.65
4	Nippon Steel Corporation ⁽⁴⁾	44.37
5	Shagang Group	41.45
6	HBIS Group	41.00
7	POSCO Holdings	38.64
8	Jianlong Group	36.56
9	Shougang Group	33.82
10	Tata Steel	30.18
48	Erdemir Group	7.79

Çelik Üreten İlk 10 Şirket ve Erdemir 2022, milyon ton

Dünya Paslanmaz Birliği (world stainless), 2022 yılı paslanmaz çelik birincil çelikhaneye üretiminin yıllık %5,2 azalışla 55,3 milyon mt'a düştüğünü gösteren rakamlar yayınladı.

Paslanmaz Çelik Ham Çelik Üretimi 2019 - 2023f							
Ülke/Bölge	2019	2020	2021	2022	2023f	22p vs 21	23f vs 22p
Avrupa	6,680	6,210	7,060	6,235	6,010	-11.7%	-3.6%
ABD	2,780	2,440	2,745	2,580	2,560	-6.0%	-0.8%
Çin	30,700	31,200	32,790	31,850	33,270	-2.9%	4.5%
Endonezya	2,460	3,235	5,025	5,095	5,225	1.4%	2.6%
Hindistan	3,990	3,240	3,850	4,250	4,250	8.6%	1.7%
Asya	6,340	5,550	6,260	5,310	5,240	-15.2%	-1.3%
ROW	1,070	980	1,255	1,145	1,175	-8.8%	2.6%
Tüm Dünya	54,020	52,855	58,985	56,395	57,730	-4.4%	2.4%
Chindonesia	33,160	34,435	37,815	36,945	38,495	-2.3%	4.2%
Dünya excl. Chindonesia	20,860	18,420	21,170	19,450	19,235	-8.1%	-1.1%

Dünya paslanmaz çelik çelikhaneye üretimi, 2019-2022 yılları arası, 2023 yılı tahmin [000 metrik ton]

Dünya paslanmaz çelik üretimine ilişkin tahminler 2023'te %2'den az bir artışa işaret ediyor. 2022 yılı için düşük ekonomik büyüme beklentileri uyumlu olan bu rakam, paslanmaz çelik sektöründe 2023 yılında talep artışının beklendiğini gösteriyor.

Milyon Ton	2021	2020
Tsingshan	9.8	9.8
TISCO	4.5	4.5
POSCO	3.3	3.3
Acerinox	3.3	3.3
Outokumpu	3.2	3.2
Aperam	3.0	3.0
Guanxi Chengde	3.0	3.0
Jiangsu Delong	2.9	1.1
YUSCO	2.8	2.8

Büyük Paslanmaz Çelik Üretici Şirketlerin 2020-2021 yılları üretimi, milyon ton

Krom piyasasında temel dinamik %95 oranındaki payla; yarı mamul olarak Ferrokrom, mamul olarak ise paslanmaz çeliğin de bu kategoride yer aldığı metalürji sektörü ürünleridir.

Paslanmaz Çelik sektörü nikel için de en önemli ilk kullanım pazarıdır. 2022 yılında paslanmaz çelik, >>

REMAK Redüktör



Dünyanın yükünü taşıyoruz!

K Serisi

Ağır Tip
Yük Şanzımanı



RMT Serisi

Yuvarlak Tip
Yüksek Tork Redüktörü



RT Serisi

Armut Tip
Konveyör Redüktörü



RDX Serisi

Sınıfının En İyisi
Yüksek Verim Şanzımanı



REMAK REDÜKTÖR MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

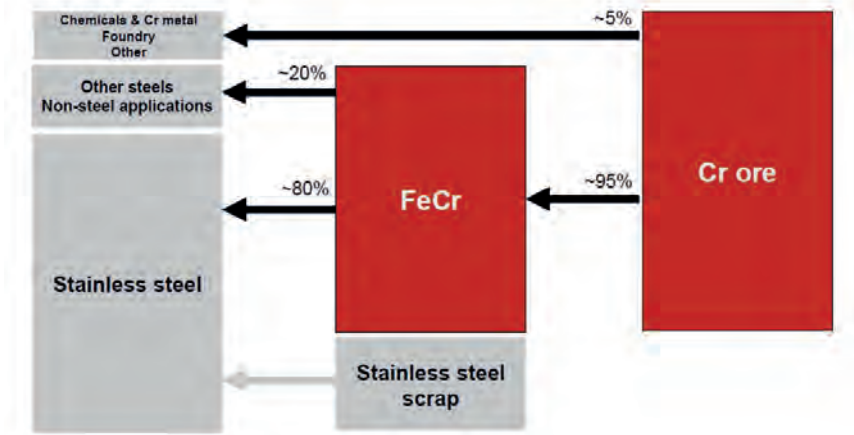
☎ Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi Kuyucak Yolu No : 211 Kemalpaşa / İzmir

☎ +90 (232) 479 68 48 / +90 (552) 679 01 44

🌐 www.remakreduktor.com.tr



Chrome industry – simplified value chain: The majority of Cr units consumed are mined as Cr ore and processed into FeCr



katma değerli ürün teşvik politikası uygulanmasından sonra son yıllarda güçlendi. Endonezya paslanmaz çelik ihracatı 2022 yılında 10,8 milyar ABD dolarına ulaştı. Endonezya ferronikel ihracat değeri, 2021 yılındaki 7,1 milyar ABD dolarına kıyasla %92 artışla 2022 yılında 13,6 milyar ABD dolarına ulaştı. Nikel matın ihracat değeri de yüzde 300 artışla 2021'de 0,9 milyar ABD dolarından 2022'de 3,8 milyar ABD dolarına yükseldi. Endonezya izabe tesisleri tarafından üretilen Ni içerikli hacmin %86'sı NPI ve FeNi formunda ihraç ediliyor. NPI ve FeNi hacminin %80-90'ı, Şangay Metal Pazarı fiyat endeksini

dünya birincil nikel kullanımının (hurda hariç) yaklaşık %69'unu oluşturmuştur. Dünya birincil nikel üretimi 2021'de 2,6 milyon ton ve 2022'de 3,1 milyon ton olarak gerçekleşti ve 2023'te 3,3 milyon tona ulaşacağı tahmin ediliyor. Küresel nikel madeni üretimi 2022 yılında yaklaşık %20 arttı ve artan üretimin neredeyse tamamı Endonezya'dan geldi. Bu ülke artışındaki en büyük pay, entegre nikel pik demir ve paslanmaz çelik projelerinin devreye alınmasından kaynaklandı. Buna ek olarak, akü kalitesinde nikel sülfat üretiminde hammadde olarak kullanılması amaçlanan ara mat veya nikel-kobalt hidroksit üretmeye yönelik projelerin geliştirilmesine devam edildi.

Endonezya'nın katma değerli ürün nikel metal ve paslanmaz çelik ihracatçısı olarak konumu, özellikle

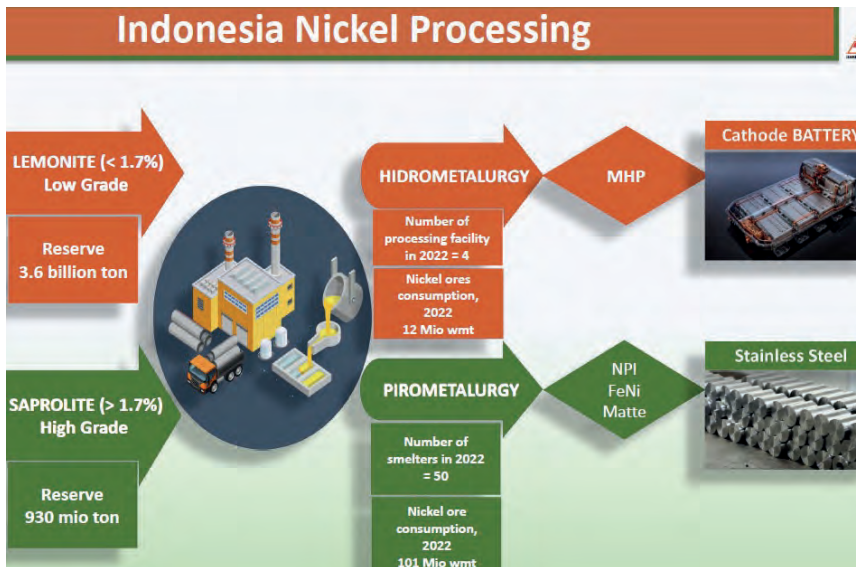
kullanan Çin'e ihraç ediliyor.

Türkiye Paslanmaz Çelik 2022 yılı Portresi

- Ürün: Poz. No.7218 Külçe veya diğer birincil formlarda paslanmaz çelik (hurda külçeler hariç),
- Ürün: Poz. No.7219 Genişliği >= 600 mm olan, sıcak veya soğuk haddelenmiş, paslanmaz yassı ürünler,
- Ürün: Poz. No.7220 Genişliği < 600 mm olan, sıcak veya soğuk haddelenmiş paslanmaz yassı ürünler,
- Ürün: Poz. No.7221 paslanmaz çelik uzun ürünler ve çubuklar, sıcak haddelenmiş,
- Ürün: Poz. No.7222 paslanmaz çelik diğer uzun ürünler ve çubuklar, başka yerde sınıflandırılmamış,
- Ürün: Poz.No.7223 paslanmaz çelik teller, bobin halinde.

Bu Poz No.ların kapsamına giren paslanmaz çelik ürünleri ile ilgili olarak, Türkiye toplam paslanmaz çelik 2022 yılı ithalatı 2,6 milyar ABD doları karşılığı 910 bin ton olmuş, ithal edilen ürünler işlenerek 705 milyon ABD doları karşılığı ürün ihraç edilmiş ve paslanmaz çelik 2022 yılı dış ticaret bilançosu 2,1 milyar ABD doları açık vermiştir. İthalat yapılan başlıca ülkeler sırasıyla Çin, Endonezya, Güney Kore, Tayvan ve Hindistan'dır.

Türkiye'de günümüzde yetkin vasıflı çelik üretim firmaları (MKE, Çemtaş, AsilÇelik, Milux Oy-Oyak, Verzane Metal-Tuşaş, Most Makina v.d.) ile yetkin paslanmaz çelik metal işle-



inmar
39.yıl

KIRICI YEDEK PARÇALARINDA KALİTE

*Sizin için geliştirilmiş
yüksek kalite yedekler*

UZUN ÖMÜRLÜ DÖKÜM ASTARLAR



Batı Blv. ATB İş Merkezi G Blok
No:182 06105 Yenimahalle/ANKARA
+90 312 311 93 97

www.inmarltd.com.tr



me endüstrisi (Posco Assan TST, YC Inox v.d.) tekemmül etmişken, henüz yerel hammaddelere dayalı primer çelikhane ürünü paslanmaz çelik üretilmediği dikkate alındığında, ülkemizde 150 yıl önce başlayan krom madenciliğinin ve 20 yıl önce başlayan nikel madenciliğinin bugünkü portresi, paslanmaz çelik gibi teknolojik ürün üretme konusunda ulaşılan düzeyin yetersizliğini ve katedilecek daha çok merhale olduğunu göstermektedir. Bu konuda hiç krom madenine sahip olmayan Endonezya'nın yerli nikel ve ithal krom kaynaklarına dayanarak paslanmaz çelik endüstrisinde gerçekleştirdiği olağanüstü gelişmeler yeterli krom ve nikel hammaddelerine sahip ülkemiz için örnek alınabilir.

Paslanmaz Çeliğin Sürdürülebilir Geleceği: Dünyada Ferrokrom+Ferronikel veya NPI+Paslanmaz Hurdasını hammadde olarak kullanan paslanmaz çelik, günümüzde çoğunlukla mini EAF-elektrik ark ocaklarında üretilmektedir. Bu fırınlar hurda metali ve ferroalaşımları ergetmek için bir elektrik yükü oluşturmak üzere karbon elektrotları kullanır. Mini fırınların son yarım yüzyılda yayılması, hurda çeliğin geri dönüşümü için kritik adımdı, ancak çelik endüstrisinin tamamen karbonsuz ergitme hedefine ulaşmak için önünde uzun bir yol vardır. Paslanmaz çelik üretimin tamamen hidrojene dayalı elektrik ark fırınlarının kullanıldığı bir pozisyona aşamalı olarak ulaşması hedefi, girdi maliyetleri dikkate alındığında bugün için gerçekçi görünmüyor. Günümüzde metalürji uzmanları çevre dostu çelik

üretim yöntemleri geliştirmeye çabıyor, araştırmacılar metal ergitme için hidrojen tabanlı teknolojileri test ediyor. Yeni ergitme teknikleri geliştirilebilirse, sera gazı emisyonları önemli ölçüde azaltılabilir.

Teknoloji Tarihi Uzmanlarının Tesbiti: Çin, Hindistan ve Ön Asya'da 2 bin yılda geliştirilen çelik üretim teknolojisi geçmiş yediyüz yıllık zaman diliminde adım adım Batı'ya kaydı, böylece Avrupa ve Amerika son iki yüzyılda kesin teknolojik üstünlüğünü ilan etti. Yaşadığımız son 40 yıllık dönemde ise teknoloji gelişimi Batı'dan Doğu'ya tersine döndü. Geçmişte 700 yıl süren teknoloji transferinin 50 yıla sığıp, Asya'nın galibiyetini ilan etmesi için çok beklenmesi gerek-meyecek gibidir.

Bu öyküde anlatılan olaylardan, çelik kalitesinin esas olarak demir cevheri ve pik demir malzeme kimyasına bağlı olduğu düşüncesi doğmuş olabilir. Bu görüş tümüyle yanlış değildir, ancak gerçek, çeliklerin kristal dokusunda farklı elementlerin farklı fazları oluşturması ve oluşan kusurların atomal hareket üzerindeki etkisi ile ilgilidir, kimyasal bileşim ile doğrudan ilgisi yoktur.

Teknoloji Tarihi ile ilgilenen analistler, ülkelerin ekonomik ve politik gücünün pratikte Vasıflı Çelik ve Paslanmaz Çelik üretimine, dolayısıyla çelik katkı elementleri ile demir elementindeki atomal kusurları kontrol etme yeteneğine bağlı olduğunu varsaymaktadır. ●



MAKE GRINDING MATTER WITH RG600 PRO

Sandvik RG600 Pro Grinding Machine is a stationary and semi-automatic resharpener that meets your tough productivity demands. It maximizes the lifespan of your drill bits, supports more sustainable grinding operations, and enhances your overall drilling economy. And most importantly, it is a true market leader in putting operator safety first.



Hukuki Perspektiften Orta Vadeli Program (2024-2026) ve Madencilik Sektörü

Av. Dr. Kerem Canbazoğlu
CAC Avukatlık Bürosu
kerem@cac.com.tr

1. Genel Olarak Kalkınma Planları, Programlar ve Orta Vadeli Program

06 Eylül 2023 tarihli Resmi

Gazete'nin 32301 (mükerrer) sayısında yayımlanan 7597 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararıyla "Orta Vadeli Program (2024-2026)" onaylanmıştır. Ülkemizin Dünya ekonomisindeki gelişmeler ve kendi iç dinamikleri içerisinde gelişim yönünü belirleyen, yatırım ortamına ilişkin katkı sunması amaçlanan bir metindir.

Anayasa'nın 166'ncı Maddesi'nde; "Ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmayı, özellikle sanayi ve tarımın yurt düzeyinde dengeli ve uyumlu biçimde hızla gelişmesini, **ülke kaynaklarının döküm ve değerlendirilmesini yaparak verimli şekilde kullanılmasını planlamak**, bu amaçla gerekli teşkilatı kurmak" Devlet'in görevlerinden sayılmıştır. Yapılacak planda "milli tasarrufu ve üretimi artırıcı, fiyatlarda istikrar ve dış ödemelerde dengeyi sağlayıcı, yatırım ve istihdamı geliştirici tedbirler öngörüleceği", "yatırımlarda toplum yararları ve gereklerini gözetileceği" ve "kaynakların verimli şekilde kullanılması hedefleneceği" belirtilmektedir. Ayrıca, kalkınma girişimlerinin, bu mahiyetteki "plana göre gerçekleştireleceği" belirtilmektedir.

Devletin Anayasa'da kriterleri belirlenen planlama yetkisi, planlar ve programlar eliyle kullanılmaktadır. Kalkınma planları, 1961 Anayasası ile düzenlenerek uygulanmaya başlamış, 1982 Anayasa'sında da yukarıda aktarılan halıyla yer bulmuştur. İki 1963-1967 dönemlerini içeren Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'dır. Müteakiben beşer yıllık dönemler için kalkınma planları yapılmıştır. 2024-2028 dönemini kapsayacak On İkinci Kalkınma Planı'nın hazırlıkları sürmektedir. Kalkınma Planları'nın hazırlanması sırasında sektörlerin katılımıyla Özel İhtisas Komisyonları kurulmakta ve kalkınma planlarına esas tespitler ve öneriler getirilmektedir.

Programlar ise; Orta Vadeli Program, Yıllık Program, Öncelikli Dönüşüm Programı, Kamu Yatırım Programı, Katılım Öncesi Ekonomik Programlar gibi başlıklar altında yapılmaktadır. Konumuz olan Orta Vadeli Program'ın bir diğer önemli boyutu, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu'nun 16'ncı maddesine göre, Merkezi Yöne-

tim Bütçe'sinin hazırlanma sürecini başlatmasıdır. ¹ Orta Vadeli Programlar, 5018 sayılı Kanun uyarınca 3'er yıllık dönemler için yapılmaktadır.

2. Orta Vadeli Program (2024-2026)

İnceleme konumuz olan, Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nca hazırlanan Orta Vadeli Program (2024-2026) (kısaca "OVP"), 4 Bölüm ve 3 Ek'ten oluşmaktadır.

Giriş Bölümü'nde, OVP'nin amacının "...hazırlanmakta olan **On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028)'nin genel çerçevesiyle uyumlu olarak, makroekonomik ve finansal istikrarı güçlendirmeyi, yüksek katma değerli üretimi teşvik etmeyi, yeşil ve dijital dönüşüm odağıyla verimlilik ve ihracat artışı yoluyla büyümeyi ve cari işlemler dengesinde kalıcı iyileşme sağlamayı, enflasyonu orta vadede tek haneye düşürmeyi, iş ve yatırım ortamını iyileştirmeyi ve afetlerle etkin mücadele ederken mali disiplini korumayı esas alan politika zeminini tesis etmek..**" olduğu belirtilmektedir. ²

I. Bölüm'de, önce Dünya Ekonomisi'nde pandemi sonrası gelişmeler, trendler, Ukrayna-Rusya Savaşı 2022 ve 2023 yılları ekonomik göstergelerine yansıyan yönleriyle değerlendirilmektedir. Sonra, Türkiye Ekonomisi'nin Dünya Ekonomik konjonktürü yanında Hatay ve Kahramanmaraş Depremleri ile oluşan mevcut durumu ve gerçekleştirmeleri açıklanmaktadır. Türkiye Ekonomisi; Büyüme, İstihdam, Fiyat İstikrarı, Ödemeler Dengesi, Finansal İstikrar, Kamu Maliyesi alt başlıkları altında analiz edilmektedir.

II. Bölüm'de, **Temel Amaçlar** belirlenmektedir. İlgili tüm kesimlerle istişarelerle hazırlanmış belirtilen OVP'nin, "yeni dönemde ekonomik politikalarında öngörülebilirliği artırarak, beklentilere yön vermesi ve yatırım ortamına önemli katkı sunması" amaçlanmaktadır. OVP'nin "Türkiye'nin beşeri sermayesi başta olmak üzere finansal ve **doğal kaynaklarının ekonomik aktivitede etkin ve verimli bir şekilde kullanımıyla potansiyel büyüme oranlarının artırılmasına odaklanılarak yeşil ve dijital dönüşümün getirdiği fırsatlara özel önem verilmesi,**" ve "**özellikle enerji, sanayi, ulaştırma ve tarım sektörlerinde bütünleşik ve çevre dostu politikalar benimsenerek sürdürülebilir, düşük emisyonlu, yüksek teknolojiye dayalı üretim teknikleriyle Türkiye'nin uluslararası rekabetçi konumunun güçlendirileceği**" belirtilmek- ➤

¹ "Merkezi yönetim bütçesinin hazırlanma süreci, Cumhurbaşkanlığı tarafından en geç Eylül ayının ilk haftası sonuna kadar kalkınma planları, stratejik planlar ve genel ekonomik koşulların gerekleri doğrultusunda makro politikaları, ilkeleri, hedef ve gösterge niteliğindeki temel ekonomik büyüklükleri, gelecek üç yıla ilişkin toplam gelir ve gider tahminlerini, bütçe dengesi ve borçlanma durumu ile kamu idarelerinin ödenek teklif tavanlarını içeren orta vadeli programın Resmi Gazete'de yayımlanması ile başlar." (5018 sayılı Kanun md.16/2)

² OVP (2024-2026) sayfa 3



Değerli Metal Madenciliği Projeleri İçin Anahtar Teslimi Saha ve Tesis Uygulamaları

Proses Tasarımı & Mühendislik
Ekipman İmalat & Tedarik
Proje Yönetimi & Danışmanlık
Uygulama & Montaj

- ✓ Kazı Dolgu İşleri
- ✓ Betonarme İmalatları
- ✓ İzolasyon İşleri
- ✓ Çelik Yapı Montaj İşleri
- ✓ Ekipman Montaj İşleri
- ✓ Boru İmalatları
- ✓ Tank İmalatları
- ✓ Enstrüman Montaj İşleri
- ✓ OG ve AG Elektrik İşleri
- ✓ Tesis Otomasyon İşleri
- ✓ Tesis Devreye Alma İşleri

CH
Consultants

www.chconsultants.com

MINEX

13-16 EYLÜL 2023

STAND NO: A202

Değerli metal madenciliğine yönelik anahtar teslim
çözümlerimizle sizleri de standımıza bekliyoruz.

tedir. Hedefler arasında **"ithalat bağımlılığının azaltılması gerek üretim yapısının daha yüksek katma değer üretecek bir yapıya dönüşmesiyle birlikte cari işlemler dengesinde kalıcı iyileşmenin sağlanması"** da yer almaktadır.

III. Bölüm'de, **Makroekonomik Hedefler ve Politikalar** açıklanmaktadır. Burada 11 alt başlığa yer verilmiştir. Büyüme, İstihdam, Fiyat İstikrarı, Ödemeler Dengesi, Finansal İstikrar, Kamu Maliyesi, Afet Yönetimi, Yeşil Dönüşüm, Dijital Dönüşüm, İş ve Yatırım Ortamı, Merkezi Yönetim Bütçesi Ödenek Teklif Tavanları ve Bütçe Sürecine İlişkin Hususlar başlıkları içerisinde her biri için Politika ve Tedbirler'e yer verilmektedir.

Büyüme başlığı altında; **"iş ve yatırım ortamının iyileştirilmesi", "sürdürülebilir büyüme için daha elverişli bir yapının tesisiyle potansiyel büyümenin artırılması"** ve **"iç ve dış talep dengesi gözetilerek yüksek katma değerli ihracat odaklı büyüme politikası"** hedefler arasındadır.

Büyüme Politika ve Tedbirleri arasında; **"Yarı iletken, elektrikli araç, batarya ve bunların değer zincirindeki kritik teknoloji ürünlerine yönelik yatırımlar teşvik edilecek, elektronik, havacılık, savunma ve biyomedikal gibi stratejik sektörlerde ihtiyaç duyulan kritik malzeme ve bileşenlere yönelik çalışmalar desteklenecektir."** ifadelerine yer verilmektedir.

Ödemeler Dengesi başlığı altında; ülkemiz ekonomisinin cari açık vermesinin en önemli sebepleri olan enerji arz güvenliğinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması yanı sıra, ülkemiz doğal kaynaklarının aranma ve üretimine ilişkin önemli hedefler ortaya konulmaktadır. Bunlar;

- **"Dijital ve yeşil dönüşüm kapsamında, ithalata bağımlılığı azaltmaya ve arz güvenliğini temin etmeye yönelik ulusal kritik hammadde stratejisi hazırlanacaktır."**
- **"Enerjide dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla petrol ve doğalgaz arama ve üretim faaliyetleri hızlandırılarak sürdürülecektir."**
- **"Yurtdışında millî petrol şirketimizin enerji alanında farklı ortaklıklarla faaliyette olduğu üretim sahaları ile potansiyel arz eden sahalar değerlendirilecektir."**
- **"Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi artırılacak, nükleer güç santrali elektrik enerjisi üretim portföyüne dâhil edilecektir."**
- **"Potansiyeli yüksek jeotermal kaynakların aranmasına yönelik sondaj çalışmaları sürdürülerek yeni kaynaklar ekonomiye kazandırılacaktır."**
- **"Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlu bir kurumsal yapılanmaya kavuşturulmasını"**

teminen bu faaliyetlerin **tek elden yönetilmesine yönelik gerekli düzenlemeler** yapılacaktır."

- **"Maden kaynaklarının uluslararası standartlarda aranarak ekonomiye kazandırılması, arama ve üretimde sürdürülebilir madencilik politikalarının yaygınlaştırılması sağlanacaktır."**
- **"Sorumlu madencilik ilkeleri çerçevesinde belirlenen stratejik ve kritik minerallerin arama, üretim ve zenginleştirme çalışmaları** artırılacaktır."
- **"Maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığı yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacaktır."**
- **"Yerli kömür ve temiz kömür teknolojilerinin geliştirilmesi ile ekonomik değeri yüksek ürünlerin elde edilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetleri sürdürülecektir."**

Finansal İstikrar başlığı altında;

- Çevresel, Sosyal ve Yönetişimsel (ÇSY) kriterlere yönelik farkındalık artırılarak yeşil finans alanında yeni ürün ve hizmetler geliştirilecektir.

Yeşil Dönüşüm başlığı altında;

- **"İklim değişikliğiyle ilgili uygulamaların bütüncül bir biçimde ele alındığı temel mevzuat hazırlığı tamamlanacak",**
- **"İklim değişikliği ile mücadele hedefleri doğrultusunda, sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve fiyatlandırılması için altyapı oluşturulacaktır.",**
- **"Sıfır atık uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.",**
- **"Geri kazanılmış ikincil ürüne ait standartlar belirlenerek teşvik ve yönlendirme sistemi geliştirilecek, mevzuatta düzenlemeler yapılacaktır.",**
- **"Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) modeliyle yerli ürün kullanım şartı içerecek şekilde projeler geliştirilmeye devam edilecektir.",**
- **"Çevresel, Sosyal ve Yönetişimsel kriterler çerçevesinde uluslararası finans piyasalarına katılıp hızlandırılacak, yeşil dönüşüme yönelik yenilikçi ve sürdürülebilir finansman araçları geliştirilerek yatırımların finansman ihtiyaçları karşılanacaktır."**

İş ve Yatırım Ortamı başlığı altında;

- **"Şirket kurma ve tasfiye süreçlerinin iyileştirilmesi, >>**



Türk Maden Endüstrisi'nin Altın Markası

www.madencilikturkiye.com

Madencilik Türkiye Dergisi

hem basılı hem dijital dergi formatıyla ve güncel haber yayını yapılan web sitesiyle maden sektörünü takip edebileceğiniz en detaylı ve güncel kaynak

Reklam ve Abonelik: 0 312 482 18 60 / info@mayeb.com.tr



Minik Madenci dergisi maden üreticileri tarafından, 30'dan fazla şehirde 50.000'den fazla çocuğumuza dağıtıldı.

Minik Madenci; 7 yaş ve üzeri çocuklara madenler ve yer bilimleri alanında okur-yazarlığın temelini atmayı amaçlayan bir bilim-doğa dergisidir. Maden üreticisi şirketler dergiyi faaliyet gösterdikleri yörelerdeki ilköğretim okullarında dağıtmakta, ayrıca çocuk sahibi personeline de hediye etmektedir.

bürokrasinin azaltılması, işlemlerin hızlandırılması ve işlem maliyetlerinin düşürülmesi ile hukuki ve mali süreçlerin iyileştirilmesine yönelik düzenlemeler”

- “Öncelikli sektörler ve bölgesel koşullar dikkate alınarak özel kesim yatırımlarının desteklenmesi sağlanacak, devlet yardımları gözden geçirilecek, yatırımın temel unsurlarından biri olan **yatırım yeri tahsis sistemi güçlendirilecek, yatırım, ticaret ve finans alanında hukuki süreçler kolaylaştırılacaktır”**
- “Yargıda ihtisaslaşmanın geliştirilmesi kapsamında, **hâkim ve savcılar, bilirkişilerin ve arabulucuların nitelik ve nicelik açısından geliştirilmesine yönelik çalışmalar** yapılacak, **ihhtisas mahkemeleri güçlendirilecektir.”**
- “Alternatif uyuşmazlık çözüm yollarının etkinliğinin artırılması, yaygınlaştırılması, gerçek ve tüzel kişiler ile devlet arasındaki uyuşmazlıkları en hızlı ve en az maliyetle çözmek amacıyla **idari sulh usulünün** etkinleştirilmesi”
- “Yargılama süreçleri etkinleştirilerek ve **tahkim başta olmak üzere alternatif ihtilaf çözme mekanizmaları** güçlendirilerek ekonomik karar ve faaliyetlerin hızlandırılması”
- Tahkim mekanizmasının ticari uyuşmazlıkların çözümünde daha fazla kullanılmasının teşvik edilmesi ve İstanbul Tahkim Merkezi’nin yapısının güçlendirilmesi
- Yatırım ortamının iyileştirilmesine ve **yatırım ortamını etkileyen mevzuat değişikliklerinde öngörülebilirliği artırmaya yönelik özel sektör ile kamu kurumları arasındaki koordinasyon, işbirliği ve diyalog mekanizmaları** güçlendirilecek, Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu (YOİKK)’nın yapısı daha etkin hale getirilecektir.
- Yatırımlara ilişkin izin, lisans, ruhsat gibi işlemleri **sonuçlandırma süreleri** kısaltılacaktır.
- Yatırımcıların faydalanması için **uygun yatırım yerlerini içeren yatırım yeri envanteri** oluşturulacaktır.
- Stratejik ve büyük ölçekli yatırımlar için **yer temininde ve kamulaştırma süreçlerinde yeni bir mekanizma geliştirilecek, bürokrasinin azaltılması** sağlanacaktır.

OVP’de 3 adet ek yer almaktadır. Bunlar; EK 1: Makroekonomi ve Kamu Maliyesine İlişkin Temel Göstergeler ve Hedefler, EK 2: Merkezi Yönetim Bütçesi (2024-2026) Ödenek Teklif Tavanları, EK 3: Öncelikli Reform Alanlarına Yönelik Düzenlemeler’dir.

Bunlardan, EK-3’te, **Büyüme ve Ticaret** başlığı altında;

- Sanayide Yerli Üretim ve Ürün Bazlı Teknolojik Dönüşüm alt başlığı içerisinde; Dijital ve yeşil dönüşüm kapsamında, ithalata bağımlılığı azaltmaya ve arz güvenliğini temin etmeye yönelik **ulusal kritik hammaddeler stratejisinin 2024 yılı 2.çeyreğe kadar** bir Karar ile hazırlanması,
- Lojistik Altyapı ve Demiryolu-Liman Bağlantılarının Güçlendirilmesi alt başlığı içerisinde, **Lojistik Merkezlerin ve İltisak Hatlarının İşletme ve Yönetim modellerinin geliştirilmesine yönelik Lojistik Koordinasyon Kurulu yönlendiriciliğiyle mevzuat hazırlıkları 2024 yılı 3’üncü çeyreğinde** idari düzenleme ile tamamlanacaktır.
- Madencilik Sektöründe Sürdürülebilirlik alt başlığı içerisinde, **Tüm tabii kaynak yönetim sistemlerinin birbiriyle uyumlu bir kurumsal yapılanmaya kavuşturulmasını** teminen bu faaliyetlerin tek elden yönetilmesine yönelik gerekli düzenlemeler 2024 yılı 3’üncü çeyreğine kadar kanun ve idari düzenlemelerle gerçekleştirilecektir.
- Aynı şekilde 2024 yılı 3’üncü çeyreğe kadar kanun ile, **Maden arama faaliyetleri mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanacak** ve madenlerin işletilmesinin türlerine, niteliklerine ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre detaylı olarak ele alındığı yatırım güvencesini artıracak yeni bir temel düzenleme hazırlanacaktır.

Ek-3’te **İş ve Yatırım Ortamı** başlığı altında;

- Uluslararası Normlara Uygun, Şeffaf ve Öngörülebilir Düzenlemeler alt başlığı içerisinde; **2024 yılının 3’üncü çeyreği içerisinde Kanun ve idari düzenlemeler eliyle yargılama süreçlerinin etkinleştirilmesi ve alternatif uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin daha da güçlendirilmesi** sağlanacaktır.
- 2024’ün 4’üncü çeyreği içerisinde kanun ile yapılacak düzenleme ile **doğrudan yatırımlar açısından aciliyet taşıyan hususlarda düzenlemeler daha erken günde** alınacaktır.
- Bürokratik İşlemlerde Sadeleşme alt başlığı içerisinde, 2025 yılının 2’nci çeyreğinde idari düzenleme ile yatırımlara ilişkin izin, lisans, ruhsat gibi işlemlerin çevrimiçi platforma taşınması sağlanacak ve süreçler kısaltılacaktır.
- Yatırım Yeri Tahsis ve Altyapı Destekleri alt başlığı içerisinde; yapılacak idari düzenleme ile, 2025 yılı 1’inci çeyreğinden başlamak üzere ve sürekli olarak yatırımcıların faydalanması için uygun yatırım yerlerini içeren **yatırım yeri envanteri** oluşturulacaktır. ➡

Madencilik Türkiye Dergisi Sosyal Medya Paylaşımlarıyla Hizmetinizde...

**Linked-in, Instagram,
Facebook, Twitter (X)
platformlarında yer alan on
binlerce takipçimize
paylaşımlarınızla ulaşabilirsiniz.**



Detaylar: 0 312 482 18 60 / info@mayeb.com.tr

MT Rehber®

Madencilik Türkiye Dergisi Firma Rehberi Artık Online!

MT Firma Rehberi, madencilik alanında faaliyet gösteren özel sektör şirketlerini bir araya getirirken bu firmalarla çalışacak kişi ve kuruluşların da işini kolaylaştırıyor. Rehber'de yer alan firmalar Madencilik Türkiye Dergisi'nin geniş takipçi ağı ile bilgilerini sektöre avantajlı şekilde sunuyor.

**Madencilikte İhtiyacınız
Olan Her Şey İçin**

 **mtrehber.com** 



Detaylar: 0 312 482 18 60 / info@mtrehber.com

- 2024 yılı 2'nci çeyrek içerisinde gerçekleştirilecek idari düzenleme ile **Hazine arazileri uzun dönemli yatırım ihtiyaçları çerçevesinde çevresel ve sosyal etkiler dikkate alınarak bölgesel, sektörel ve ölçek bazında planlanacak ve tahsis süreçleri hızlandırılacaktır.**
- 2024 yılı 3'üncü çeyrek içerisinde kanun, idari düzenleme ve idari kararlar eliyle imalat sanayiine yönelik büyük ölçekli ve stratejik yatırımların yatırım yeri tahsis süreçlerinin hızlandırılması amacıyla kamulaştırma süreci gözden geçirilecektir.

3. OVP'de Madencilik Sektörüne Yönelik Hukuki Gelişmeler

Görüldüğü üzere OVP'de madencilik sektörüyle ilgili pek çok düzenleme yer almaktadır. Öncelikle, *"tüm tabii kaynaklar yönetimi uyumlu bir kurumsal yapıya kavuşturulması, faaliyetlerin tek elden yönetilmesi"* doğal kaynaklar bürokrasisinin yeniden yapılandırılması beklentisi yaratmaktadır. Bu yeniden yapılanmanın Tabii Kaynaklar (Madencilik) Bakanlığı'nın kurulması veya Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nün, EPDK, BDDK, BTK benzeri bir bağımsız idari otorite olarak yapılandırılması şeklinde mi gerçekleşeceği yine OVP'de atıf yapılan *"maden arama ve işletme dönemlerinin sürdürülebilirlik ilkelerine göre ele alınacağı, yatırım güvencesini arttıracak temel düzenleme"* olarak tanımlanan yeni yasal düzenleme ile ortaya çıkacaktır. Kritik Hammaddeler Stratejisi'nin hazırlanmasının ardından bunların yeni yasa içerisinde mi, ayrı bir kanun olarak mı düzenleneceği de önemlidir.

Bürokratik ve yasal yeniden yapılanmanın ardından, madencilik faaliyetlerinin işleyişyle ilgili olarak yatırım yerleri için önceden Yatırım Yeri Envanteri oluşturulması, izin ve lisans sürelerinin kısaltılması, yatırım yeri tahsisi süreçlerinin hızlandırılması, kamulaştırma ve yer edinimi süreçlerini kısaltacak yasal ve idari düzenlemelerin yapılması, üretilen cevherlerin naklini sağlayacak lojistik hatları ve iltisak hatlarının geliştirilmesi madencilik için çok önemli düzenlemeler olarak göze çarpmaktadır.

Maden arama faaliyetlerinin mevzuatta kamu yararına faaliyet olarak tanımlanması, arama amaçlı izin zorluklarının ve uyuşmazlıkları azaltabilecek bir düzenleme olacaktır. Ayrıca, pek çok kurum ve bakanlıktan izin alınmasını gerektiren madencilik faaliyetleri için, gerçekleştirilen mevzuat değişiklikleri hakkında öngörülebilirliği arttıracak olan Yatırım Ortamını İyileştirme Koordinasyon Kurulu (YOİKK) çalışmalarının etkinleştirilmesi, yatırımı etkileyecek düzenleyici işlemlerin değiştirilmesi veya yeni düzenleyici işlemler hazırlanması sırasında kurumlar arası koordinasyon

sağlayarak maden yatırımları için öngörülebilirliği arttıracaktır.

Madencilik sektörü açısından en önemli sorun alanlarından biri de madencilikle ilgili izinlerin alındığı kurumlar arasındaki eşgüdümsüzlük olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sorun, mevcut mevzuatta, kamu yararı kararlarının alınmasından sonra ilgili kurumlar, bakanlıklar nezdinde yürüyen süreçlerde devre dışında kalan MAPEG veya Bakanlığın, kamu yararı kararı alınmasından sonra da devrede olduğu, madencilik için verilmiş kamu yararı kararının, adeta diğer bakanlık nezdinde takipçisi olacağı, veya madencilik yapılacak yerde izin verme yetkisine sahip bakanlıkların birlikte alacakları kamu yararı ile tüm izin süreçlerinin yürütülmesi şeklinde kurgulanacak yeni bir izin modelinin geliştirilmesi ile çözümlenmelidir.

Madencilik sektöründe yaşanan uyuşmazlıklar açısından, mahkemelerin hızlandırılması ve mümkün olan uyuşmazlıklar için alternatif uyuşmazlık çözüm yollarının geliştirilmesine ilişkin planlamalar da önemlidir. Nitekim, özel uzmanlık gerektiren madencilik uyuşmazlıkları için ihtisas mahkemelerinin kurulması bir yana, kurumlarla maden şirketleri arasında yaşanan idari uyuşmazlıkların idari sulh usulü ile aşılması yenilikçi bir öneri olarak karşımıza çıkmaktadır. İdari sulh olarak ifade edilen bu konu DSİ gibi bazı kamu kurumların özel yasalarında yer almakta veya 659 sayılı KHK ile bazı tazminat başvuruları üzerine gündeme gelebilmektedir. Madencilik faaliyetleri nedeniyle MAPEG ile veya izin süreçleri nedeniyle OGM, Valilikler, Orman Bakanlığı gibi diğer kurumlarla yaşanabilecek idari uyuşmazlıkların da kapsamında olacağı bir düzenlemenin sektör açısından uzun süren davaların yaratacağı zaman kayıplarının önüne geçebileceği söylenebilir.

Yine, madencilik sektörüne özgü ve taraflarının serbestçe sonucu hakkında tasarrufta bulunabileceği konulardan doğan uyuşmazlıklar için, mahkemelere alternatif olarak, tahkim yoluna işlerlik kazandırılması sektörde yaşanan uyuşmazlıkların çözümüne, uzmanlık, hız ve hukuki isabet kazandıracak önemli bir perspektiftir.

Son olarak, OVP'deki temalardan, arz güvenliğini sağlamak üzere stratejik ve kritik hammaddelerin aranması ve işletilmesinin öne çıkarılması, öte yandan dijital ve yeşil dönüşümün, çevresel sosyal ve yönetişimin (ESG), 2053 yılı için net sıfır karbon hedeflerinin ortaya konulması karşısında, madencilik faaliyetleriyle ilgili planlanan yeni kanun ve idari düzenlemelere bunların da yansıtacağı, sorumlu ve sürdürülebilir madencilik faaliyetlerinin bu temel hedefler ile birlikte hayata geçirilebileceği yeni bir madencilik sektörün ayak seslerinin duyulmakta olduğu ifade edilebilir. ●

Coverings 2024 Milli Katılım Başvuruları Alınmaya Başlandı!

22-25 Nisan 2024 | Georgia World Congress Center

Satış Fiyatı: 1200 USD/m²



Başvuru ve Bilgi için:
devrim.taskiran@immib.org.tr

Temel Maden Fiyatları

DEĞERLİ METALLER (PRECIOUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
4.Eki.23	Altın	1821,80	0,56 ▲	1811,61	USD / tr. oz
4.Eki.23	Gümüş	21,06	-12,03 ▼	23,94	USD / tr. oz
4.Eki.23	Platinyum	869,00	-18,68 ▼	1068,61	USD / tr. oz
4.Eki.23	Rodyum	4450,00	-66,54 ▼	13300,00	USD / tr. oz
4.Eki.23	Palladyum	1140,00	-36,07 ▼	1783,16	USD / tr. oz

DEMİR DIŞI METALLER (NONFERROUS METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
4.Eki.23	Alüminyum	2277,00	-4,91 ▼	2394,50	USD / ton
4.Eki.23	Bakır	7997,50	0,06 ▲	7993,00	USD / ton
4.Eki.23	Çinko	2502,50	-13,90 ▼	2906,50	USD / ton
4.Eki.23	Kalay	24055,00	8,94 ▲	22080,00	USD / ton
4.Eki.23	Kurşun	2128,00	1,94 ▲	2087,50	USD / ton
4.Eki.23	Nikel	18880,00	-26,82 ▼	25800,00	USD / ton

AZ BULUNAN METALLER (MINOR METALS)					
Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.2022)	Birim
4.Eki.23	Antimuan	12000,00	5,26 ▲	11400,00	USD / ton
4.Eki.23	Bizmut	9,99	0,00 ●	9,99	USD / lb.
4.Eki.23	İndiyum	300,17	42,61 ▲	210,48	USD / kg
4.Eki.23	İridyum	4800,00	0,00 ●	4800,00	USD / tr. oz
4.Eki.23	Kadmium	4882,31	16,78 ▲	4180,70	USD / lb.
4.Eki.23	Cıva	108,00	0,00 ●	108,00	USD / şişe
4.Eki.23	Magnezyum	3442,93	0,00 ●	3442,93	USD / MT
4.Eki.23	Manganez	5,61	-9,22 ▼	6,18	USD / kg
4.Eki.23	Molibden	3,25	-39,25 ▼	5,35	USD / lb.
4.Eki.23	Rutenyum	600,00	0,00 ●	600,00	USD / tr. oz
4.Eki.23	Selenyum	35,01	38,27 ▲	25,32	USD / kg
4.Eki.23	Tantal	265,00	0,00 ●	265,00	USD / kg
4.Eki.23	Tungsten	6,73	0,00 ●	6,73	USD / kg
4.Eki.23	Uranyum	70,00	42,86 ▲	49,00	USD / lb.
4.Eki.23	Vanadyum	6,40	-29,67 ▼	9,10	USD / lb.

TÜRKİYE KROM-MANGAN CEVHER FİYATLARI Choreme Ore Prices of Turkey				
Tarih	Metal	Fiyat	Birim	
28.Eyl.23	Krom cevheri (CIF - Çin)	46 - 48% Konsantre	405-410	USD / dmt
28.Eyl.23	Krom cevheri (CIF - Çin)	40 - 42% parça	330-335	USD / dmt
28.Eyl.23	Krom cevheri (CIF - Çin)	38 - 40% parça	310-315	USD / dmt
12.Kas.21	Krom cevheri (CIF-Çin)	38-40% parça	280-285	USD/dmt

ton = 1000 kilogram

lb : libre = pound = 0,453 kilogram

tr. oz : (troy ons) = 31,1 gram

şişe : 76 pound = 34,47 kilogram

dmt : (dry metric tonne) kuru bazda metrik ton

dmtu: kuru bazda metrik ton ünite

USD : ABD Doları

NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ (RARE EARTH ELEMENTS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.22)	Birim
4.Eki.23	Lantanyum Metal ≥ 99%	1,64	▼ -4,09	1,71	USD / lb
4.Eki.23	Lantanyum Oksit ≥ 99.5%	0,28	▼ -36,36	0,44	USD / lb
4.Eki.23	Seryum Metal ≥ 99%	1,61	▼ -5,85	1,71	USD / lb
4.Eki.23	Seryum Oksit ≥ 99.5%	0,29	▼ -35,56	0,45	USD / lb
4.Eki.23	Praseodmiyum Metal ≥ 99%	44,62	▼ -27,27	61,35	USD / lb
4.Eki.23	Praseodmiyum Oksit ≥ 99.5%	34,78	▼ -23,73	45,60	USD / lb
4.Eki.23	Neodmiyum Metal ≥ 99.5%	41,83	▼ -33,24	62,66	USD / lb
4.Eki.23	Neodmiyum Oksit ≥ 99.5%	35,11	▼ -30,52	50,53	USD / lb
4.Eki.23	Samaryum Metal ≥ 99.9%	0,98	● 0,00	0,98	USD / lb
4.Eki.23	Europyum Oksit ≥ 99.5%	12,80	● 0,00	12,80	USD / lb
4.Eki.23	Gadolinium Metal ≥ 99.9%	9076,00	● 0,00	9076,00	USD / lb
4.Eki.23	Gadolinium Oksit ≥ 99.5%	19,03	▼ -33,72	28,71	USD / lb
4.Eki.23	Terbiyum Metal ≥ 99.9%	695,50	▼ -39,61	1151,60	USD / lb
4.Eki.23	Terbiyum Oksit ≥ 99.5%	561,00	▼ -38,72	915,40	USD / lb
4.Eki.23	Dispersiyum Metal ≥ 99%	226,40	▲ 8,69	208,30	USD / lb
4.Eki.23	Dispersiyum Oksit ≥ 99.5%	176,50	▲ 7,82	163,70	USD / lb
4.Eki.23	Erbium Metal ≥ 99.9%	362,90	● 0,00	362,90	USD / lb
4.Eki.23	Erbium Oksit ≥ 99.5%	21,00	▲ 8,47	19,36	USD / lb
4.Eki.23	İtriyum Metal ≥ 99.9%	15,42	● 0,00	15,42	USD / lb
4.Eki.23	İtriyum Oksit ≥ 99.99%	2,95	▼ -15,23	3,48	USD / lb
4.Eki.23	Skandiyum Metal ≥ 99.9%	235986,00	● 0,00	235986,00	USD / lb
4.Eki.23	Skandiyum Oksit ≥ 99.95%	25678,00	● 0,00	25678,00	USD / lb
4.Eki.23	Mixed Metal ≥ 99%	12,55	▲ 11,16	11,29	USD / lb

TÜRKİYE LİNYİT KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Ekim 2023	Tunçbilek yıkanmış +18 mm	2500	Kütahya-Tavşanlı (GLİ)	4.665
Ekim 2023	S.Kısrakdere yıkanmış +18 mm	2500	Manisa-Soma (ELİ)	4.555
Ekim 2023	Çan kribel +30 mm	1900	ÇLİ	4.537

TÜRKİYE TAŞ KÖMÜRÜ (FOB)

Tarih	Maden	Fiyat (TL/Ton- KDV Hariç)	Yer	Kalori (kcal/kg)
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	ÜZÜLMEZ MÜ. LAVUARI	6500
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	KOZLU MÜ. LAVUARI	6600
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3750	KA. MÜ. (ÇATALAĞZI) LAV.	6900
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	4700	ARMUTÇUK MÜ. LAVUARI	7400
Tem 23	18/150 PARÇA (DÖKME)	3500	AMASRA MÜ. LAVUARI	6000

PİL METALLERİ (BATTERY METALS)

Tarih	Metal	Son Fiyat	Değişim %	Yıl Sonu Fiyatı (31.Aralık.22)	Birim
4.Eki.23	Lityum Metal ≥ 99%	238496,00	▼ -43,83	424580,00	USD/MT
4.Eki.23	Lityum Karbonat ≥ 99.5%	24448,00	▼ -66,23	72403,00	USD/MT
4.Eki.23	Lityum Hidroksit	22856,00	▼ -70,38	77155,00	USD/MT
4.Eki.23	Rafine Kobalt ≥ 99.8%	36599,00	▼ -21,67	46726,00	USD/MT



Gerçek değeri zorlu koşullarda ortaya çıkar.

90 yılı aşkın tarihe sahip olan "Tsurumi Pump" Markası, üstün kalite, olağanüstü dayanıklılık ve sağlam güvenilirliği ile Dünya çapında tercih edilmeye devam ediyor.



Bilgi

BİLGİ MÜHENDİSLİK TİC. A.Ş.

Cevizli Mah. Bağdat Cad.
Ofistanbul No:538/3, 34846 Maltepe-İstanbul-TÜRKİYE
Tel: +90 216 3832898
info@tsurumipompa.com www.tsurumipompa.com

Bilgi



PROFESYONELLERİN
TERCİHİ

CEVHER ÖĞÜTMEDE DÜNYANIN GÜVENDİĞİ MARKA

KAUÇUK DEĞİRMEN ASTAR
VE LİFTERBARLARI



www.fkk.com.tr



 /fkkmining

 /fkkmining



uygulamadan üretime

