



SEKTÖRDEN HABERLER

BÜLTENİ



MYK ile Ulusal Yeterlilik Protokolü İmzalandı

III. ULUSLARARASI MADENLERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KONFERANSI VE SERGİSİ

1 - 4 Aralık 2018
Hilton Convention Center - İstanbul



**Madenden çıkan
en değerli cevher
madencidir.**



Her hikayenin
bir başlangıcı vardır.



İçindekiler



TÜRKİYE MADENCİLER DERNEĞİ SEKTÖRDEN HABERLER BÜLTENİ

**TMD ADINA SAHİBİ ve SORUMLU
YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ**
Atılğan SÖKMEN

YAYIN KURULU
Melih TURHAN
Suha NİZAMOĞLU
Sabri ALTINOLUK
Ali Can AKPINAR

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Evren MECİT ALTIN

YAYIN TÜRÜ
Yerel Süreli Yayın

YÖNETİM YERİ
İstiklal Cad. Tunca Apt. No: 233 - 1 / 1
Beyoğlu - İSTANBUL
Tel: 0212 245 15 03 Fax: 0212 293 83 55
info@turkiyemadencilerderneği.org.tr
www.tmd.org.tr

Kasım 1992'den beri yayımlanan
Sektörden Haberler Bülteni'nin
tirajı 3000 adet olup, Madencilik Sektörü
ile ilgili firmalara, Bakanlıklara,
TBMM üyelerine, ilgili kamu kuruluşlarına,
üniversitelere, dernek ve vakıflara
gönderilmektedir.
Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.
İmzalı yazılardaki görüş ve düşünceler
yazarlarına aittir.
Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz.

Nisan 2018 tarihinde basılmıştır.

**YAYINA HAZIRLAYAN
VE BASKI HİZMETLERİ**
Şan Ofset Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti
Hamidiye Mah. Anadolu Cad. No: 50
Kağıthane - İSTANBUL
Tel : 0212 289 24 24
Fax : 0212 289 07 87
info@sanofset.com
www.sanofset.com



06 TMD'DEN SON GELİŞMELER

- Metal Madencileri Mesleki Yeterlilik Toplantısı Yapıldı
- MYK ile Ulusal Yeterlilik (UY) Protokolü İmzalandı

08 ÜYELERİMİZDEN HABERLER

- Zorlu Holding ve Gsr Capital Arasında 4,5 Milyar Dolarlık Dev Anlaşma
- Zonguldak Çatalağzı'na 20 Milyon TL'lik Kömür Kırma Eleme Yıkama Zenginleştirme ve Torbalama Tesisi Yatırımı
- Şişecam'dan Kızılay'a Kan Bağışı Desteği
- Mastra Altın Madeni'nde Altın Dökümüne Yeniden Başlandı
- Bor Madeni Satışları Tüm Zamanların Rekorunu Kırdı

32 TÜRKİYE'DEN MADENCİLİK HABERLERİ

- Marble Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı 12. Kez Kapılarını Ziyaretçilere Açtı
- ABB Proses Endüstrileri
- UMREK Üye Atamaları Yapıldı
- 1. Türkiye Enerji ve Maden Forumu Düzenlendi
- 'Ruhsatsız Maden' İşletmek Suç Oluyor: Cezası Hapis
- Maden Endüstrisinin Geleceği Konuşuldu
- Somada Eski Maden Sahaları Tek Tek Yeşillendiriliyor

24 EMTİA DÜNYASI

Ülkemiz Manganez Madenciliği, Elektrikli Otomobil ve Güç Depolama Bataryalarının Yaygınlaşması Sürecinin Yaratacağı İvmeye Yeniden Ayağa Kalkabilir mi?
Levent YENER
Maden Y. Mühendisi

68 MAKALE

Zonguldak Havzası ve Üç Boyutlu Yer Altı Maden Üretim Modellemesi
Gökhan İNCE

74 MADENCİLİK VE HUKUK

Kaçak Madencilik İlişkin 1-914 Sıra Sayılı Torba Kanunla Getirilecek Düzenleme
Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU
İMİB Maden Hukuku Danışmanı/Topaloğlu Avukatlık Bürosu



78 RÖPORTAJ

Yunanistan'dan Türkiye'ye, Göçmenlikten Madencilik; Melih Turhan...

84 MAKALE

Uluslararası Ticarete Yönelik Faaliyet ve Emtia Sınıflandırma Sistemleri
Dr. Caner ZANBAK- Türkiye Madenciler Derneği, Çevre Koordinatörü

92 DÜNYA'DAN MADENCİLİK HABERLERİ

- Polonya'nın 2017'de Kömür Üretimi Düştü, İthalatı Arttı
- İsrail Kömür ve Fosil Yakıtların Kullanımını Sonlandıracak
- Güney Kore, 5 Eski Kömürlü Santralini Baharda Soluklandırarak
- İngiltere'nin Elektrik Üretiminde Kömür Tüketimi Düştü
- Glencore 2017'de Tarihinin En Yüksek Karımı Elde Etti
- Yunanistan Kömür Sektöründe Rekabeti Güçlendirecek

96 ANILARLA MADENCİLİK

Cento Zamanında Türkiye'nin Önemli Baz Metal Madenleri
Melih TURHAN-Maden Yüksek Mühendisi

112 DUYURULAR

Kapak Fotoğrafı: Tüpraş Metal Madencilik San. ve Tic. A.Ş.- Kışladağ Altın Madeni

III. ULUSLARARASI MADENLERDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KONFERANSI VE SERGİSİ

GÜVENLİ MADENCİLİĞİN YOL HARİTASI

01 - 04 Aralık 2018
Hilton Convention Center - İstanbul



Türkiye Madenciler Derneği 1948'de kurulmuş olup üyeleri bugün madencilik sektörünün yaklaşık % 85 üretimini sağlamaktadır. Ülkemizin madencilik sektörünü geliştirmek, üyelerinin haklarını savunmak, sektörel bilgi paylaşımını sağlamak, sektörel işbirliklerini arttırmak, sektörün doğru yönde gelişmesine katkıda bulunmak Derneğimizin temel amaçlarındandır.

Doğası gereği içerdiği riskler nedeniyle bilgi, deneyim ve uzmanlık gerektiren çok tehlikeli risk grubunda yer alan madencilik sektörü için öncelikli konu İş Sağlığı ve Güvenliğidir. Derneğimiz, bu konu da ulusal ve uluslararası deneyim ve birikimlerin paylaşımının sağlanmasına yönelik organizasyonları önemsemektedir. Bu amaçla iki yılda bir Uluslararası Madenlerde İş Sağlığı Konferansı ve Sergisi düzenlemekte ve İSG alanında yaşanan sorunları ve çözüm imkânlarını ele alıp ve "Güvenli Madencilik Yol Haritası" nı çıkarmaya çalışmaktayız.

Enerji ve Tabii Kaynaklar ile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlıklarının da desteğiyle düzenlenen bu konferansların ilki 2014 yılında 400'ü aşkın katılımcı ile gerçekleşti ve sergi ile birlikte büyük bir ilgi uyandırdı. 2 günlük konferansta 20'nin üzerinde yabancı uzman yer alırken

ülkemizin kamu ve özel sektöründe çalışan yine 20'nin üzerinde uzman da konularına tam bir hâkimiyetle katılımcıları aydınlattı. 2016'daki II. Konferansımıza 300'ün üzerinde katılımcı ile yerli ve yabancı uzmanlar maden sektörü ile ilgili ufuk açıcı sunumlar gerçekleştirdi. Türkiye'den başka başta ABD, Avustralya, Çin, Güney Afrika, Kanada gibi ülkelerden uzmanlar maden iş güvenliği konularında sorunları ve çözüm önerilerini masaya yatırdı. Konferansta ülke deneyimleri, sektörel politikalar ve teknik gelişmelerin yanı sıra İSG kültürünün gelişiminde insan ve eğitim boyutları da ele alındı. Ayrıca etkinlikler kapsamında dünya madencilikinde risk yönetimi konusunda uzman olan David Reece "Küresel Madencilik Sektöründe Operasyonel Risk Yönetimi" konusunda bir kurs verdi. Konferanslarda tüm konuşmalar, sunumlar, CD halinde konferans sonrasında katılımcılara verildi ve ayrıca Türkiye Madenciler Derneği'nin yayını olan Sektörden Haberler Bülteni Dergisi ile dağıtıldı.

Bu yıl III. Uluslararası Madenlerde İş Sağlığı Konferansı ve Sergisi 1-4 Aralık 2018 tarihinde İstanbul Hilton Convention Center'da düzenlenecektir. Türkiye Madenciler Derneği, yerli ve yabancı tüm ilgilileri İstanbul'da ağırlamak üzere konferansa davet etmekten gurur ve mutluluk duymaktadır.

70. YIL

Bu yıl Derneğimizin kuruluşunun 70. yılını kutluyoruz. Sektörümüzde varlığını sürdüren en eski Sivil Toplum Örgütü olması Türkiye Madenciler Derneğine özel bir nitelik kazandırmaktadır. Kutlama program detaylarını daha önce sizlerle paylaşmıştık. 11 Mayıs 2018'de sizlerle birlikte olmaktan kıvanç duyacağız.

Aynı gün saat 15:00'de Derneğimizin Olağan Genel Kurulu toplanıyor. Geçen iki yılın muhasebesinin yapılacağı, gelecek iki yılın programının, yönetim ve denetim organlarının belirleneceği bu Genel Kurula üyelerimizin yoğun katılımını bekliyoruz.

Sektörümüzdeki gelişmelere gelirse, değişen çok fazla bir şey yok. Ancak yok derken 7103 Sayılı Vergi Kanunu İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun 27/03/2018 tarih ve 30373 Sayılı 2. Mükerrer Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş, ve Ek 15. Maddesiyle ülkemiz madencilikliğinin çehresini değiştirmiştir.

Maddeyi aynen aşağıya alıyorum:

“EK MADDE 15- Bu Kanun kapsamında işletme izni veya Bakanlıkça şerh edilmiş rüdevans sözleşmesi olmaksızın mücavirdeki sahalara taşmalar hariç olmak üzere, maden ocağı açılması, maden üretilmesi veya faaliyetleri durdurulmuş maden sahalarında üretim faaliyetlerinin durdurulmasına sebep olan durumların düzeltilmesi ve/veya işletme güvenliğine yönelik faaliyetlerin dışında üretim faaliyetinde bulunulması fiillerini işleyenlere üç yıldan beş yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçlardan hüküm giyenler, infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar.

Yasanın gerekçesinde de belirtildiği üzere maden kaçakçılığının önlenmesi hususunda kimsenin bu düzenlemeye karşı çıkması söz konusu değil. Ancak maden hukukunun temeli olan Maden ruhsatını yok sayarak sadece işletme izni üzerinden hareketle Maden hakkı olmayan maden kaçakçıları ile Madenciler aynı kefeye konulmuştur.

Torba yasalarla çıkarılan sektörel düzenlemeler, ne kadar çaba göstersek de maalesef sorunlarının çözülmesi bir yana, yeni sorun ve zorluklara neden olmaktadır. Çünkü bu düzenlemeler çoğunlukla ön hazırlık yapılmadan ilgili sektör temsilcilerinin görüşleri alınmadan alelacele yazılan metinlerden oluşuyor. Bunların son örnekleri Maden Bölgeleri İlanı, 7061 Sayılı yasanın 48. maddesi ile düzenlenen 5 yılda 3 yıl faaliyet göstermemeye ilişkin düzenleme, Orman Bedellerine ilişkin indirim teşviki, arama döneminde ÇED uygulaması gibi hususlardır.

Yukarıda madde metnini verdiğim 7013 sayılı yasanın Ek. Madde 15 ise Madenciler açısından çok ağır sonuçları olabilecek düzenleme. Bir konuya özel olarak yapılan ve mevzuat bütünlüğü açısından sorunlu, alelacele yazılan, çoğu muğlak ifadelerden oluşan, yoruma açık bu sonuncu düzenleme üstelik 3 yıldan 5 yıla kadar hapis cezası öngörmektedir. Düzenleme TBMM Plan Bütçe Komisyonu aşamasında bir ölçüde düzeltilse de halen büyük riskler içermektedir. Örneğin Maden hukukunun devam ettiği temdit aşaması tüm uyarılarımıza rağmen düzenlemede yer almamıştır. **Temdit (uzatma) aşamasındaki tüm üyelerimize Bakanlıkça temditli sahalardaki faaliyetlerin yasa öncesinde olduğu gibi üretim yapabileceği bir genelgeyle duyuruluncaya kadar ya da bu durumdaki madencilerin yazılı başvuru yapıp olumlu yanıt alınca kadar faaliyetlerini durdurmalarını tavsiye ediyorum. Aynı şekilde rüdevansla çalışan ancak Bakanlıkça şerh edilmemiş işletmelerin de faaliyetlerini durdurmalarını tavsiye ediyorum.**

Söz konusu genelge aşağıdaki soruların cevaplarını içerecek şekilde çıkarılmalıdır.

Mücavir olan saha ne demek? (İşletme iznine mi İşletme Ruhsatına mı mücavir saha kastediliyor)

Fiili işleyen ne demek? Tüzel kişiliklerde sorumlu nasıl belirlenecek?

Fiili işleyenlerin cezasının bitiminden itibaren 10 yıl Madencilik faaliyetlerinden mahrum olmaları öngörülüyor, bunların halen sahip oldukları ruhsatlar ne olacak?

Mahrumiyet İnfazdan sonra başlıyor. İnfaz sırasında mevcut ruhsatları ne olacak?

Acil olan iki husus ise rüdevans sözleşmeleri şerh edilmemiş faaliyetler ile temdit işlemleri süren işletmelerin durumu.

Bakanlığımızdan beklediğimiz öncelikle yeni bir yasal düzenleme hazırlığının hemen başlatılması ve bu sürece sektör temsilcilerinin mutlaka katılımının sağlanmasıdır.

Diğer yandan 28 Kasım 2017 tarihinde yer alan 7061 Sayılı torba yasa kapsamında Orman izin bedellerindeki indirimleri düzenleyen 42. madde henüz uygulamaya konulmamıştır. Madencilik bitirme noktasına getiren orman bedelleri ile ilgili yasal düzenleme, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın direnç göstermesi nedeniyle 4,5 aydır hayata geçirilememektedir. Aslında Yönetmelikle düzenlenmesi gereken bir husus Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nın tutumu nedeniyle yasal düzenlemeye konu edilmiştir. Ancak görülüyor ki kanun çıkarılması da sorunun çözümüne henüz kafi gelmemektedir.

Bu arada Madenciler fahiş miktardaki bedelleri %14,1 zamlı olarak ödemeye mecbur bırakılmaktadırlar. Kısacası sermaye erozyonu devam ediyor. Madenciler özellikle açık ocaklarda ihtiyaçları olduğu halde yeni izin taleplerini ertelemek zorunda kalmaktadırlar.

Bir ilkbahar gününde daha güzel daha iyimser şeyler yazmak isterdim. Ama inanın bu benimle ilgili değil. Sözlerime burada son verirken tüm okurlarımıza sevgi ve saygılarımızı sunuyorum.

Atılğan SÖKMEN

*Türkiye Madenciler Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı*



Metal Madencileri Mesleki Yeterlilik Toplantısı Yapıldı

Madencilik sektörünü ilgilendiren Ulusal Meslek Standartları (UMS) tamamlanmak üzeredir. Bunun devamında UMS'lere dayanan Ulusal Yeterlilikler (UY) ve belge sınavı hazırlama çalışmaları gelecektir.

UMS ve UY hazırlama çalışmaları Derneğimiz, Kamu-İş, ve Eskişehir Ticaret Odası (ETO) tarafından yapılmakta olup tamamlanan taslakların tamamı üyelere görüş ve katkılar için gönderildi.

Geçtiğimiz günlerde bazı üyelerimizin UMS'ler yürürlüğe girdikten sonra yaptıkları incelemeler sonucu hem meslek hem de meslek içeriği açısından eksiklikler bulduklarını ve Derneğimize başvurarak çözüm için ne yapılabileceğini sorguladıklarını gördük.

Sorunları irdelemek üzere 16 Şubat 2017'de Wyndam Grand İzmir Oteli'de TÜMAD, Doğu Biga Madencilik, Çayeli Bakır A.Ş., Tüprag, Çiftay A.Ş., Anagold Madencilik

A.Ş., ESAN, Koza Altın İşletmeleri, Abaloğlu Holding katılımlarıyla bir günlük bir toplantı düzenlendi.

Toplantı, TÜPRAG Madencilik'ten İş Sağlığı ve Güvenliği Çevre ve Risk Müdürü Göksel Alpaslan'ın açılış konuşması ve katılımcıların kendilerini tanıtmalarıyla başladı. Göksel Alpaslan toplantının amacı ile ilgili olarak; Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından bugüne kadar hazırlanarak Resmi Gazete'de yayınlanmış olan Madencilik Sektörüne ilişkin 25 adet Ulusal Meslek Standardı ile 9 adet Mesleki Yeterlilik içeriğinde belirlenmiş olan standart ve kriterler ile üzerinde çalışılmakta olan taslakların genelde Metal Madencilik'te, özelde de Yeraltı Mekanize Metal Madencilik'te tam olarak kapsamadığını, bu çerçevede zorunluluk sonrasında yapılacak belgelendirme sınavlarında çalışanlarımızın sorun yaşayacağını, uğraşı alanlarına girmeyen konularda gelebilecek sorular nedeniyle başarısız olabileceklerini, bu nedenle de konuya ilişkin girişimlerde bulunul-

ması için Türkiye Madenciler Derneği (TMD) öncülüğünde toplantı talep ettiklerini belirtti.

TMD Yönetim Kurulu Üyesi Doç. Dr. Suha Nizamoğlu MYK Madencilik Standart ve Yeterliliklerinin Belirlenmesi Sürecine ilişkin bilgilendirmede bulundu; 2015 yılından bugüne kadar yapılan toplantılarda Meslek Komitelerinin oluşumunu, Madencilik Sektörüne ilişkin standart ve yeterliliklerin hazırlanma sürecinde; Eskişehir Ticaret Odası (ETO), Kamu İşyerleri İşverenler Sendikası (Kamu-İş) ve Türkiye Madenciler Derneği (TMD)'nin görev paylaşımı çerçevesinde çalışmalar yaptıklarını, esas belirleyici olanın MYK olduğunu, standart ve yeterliliklerin hazırlanması sürecine ilişkin bilgi verdi.

Toplantı sonunda aşağıdaki kararlar alındı:

- 1- Her şirket yayımlanmış veya taslak halinde olan UMS'leri kendi yapısı açısından inceleyecek, eksiklikleri saptayacak,
- 2- Bir ay sonra bir toplantı ile bu çalışmalar TMD ile beraber gözden geçirilip birleştirilecek,
- 3- Her şirkette bu konuyu İnsan Kaynakları koordine edecek,
- 4- Türkiye Madenciler Derneği standart çalışmalarında her türlü destek sağlanacak.

Yürürlüğe girmiş UMS'ler (Ulusal Meslek Standartları) ve görüşe sunulan taslak Meslek Standartları, Mesleki Yeterlilik Kurumunun web sitesinde (<https://www.myk.gov.tr/index.php/tr/ulusal-meslek-standard>) görülebilir.

Bu konularda ilave bilgi talepleriniz derneğimize müracaatla karşılanacaktır. ■



MYK ile Ulusal Yeterlilik (UY) Protokolü İmzalandı

Madencilik sektörünü ilgilendiren "5544 sayılı Kanun gereğince; tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfa giren ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nca yayımlanan tebliğlerde belirtilen mesleklerde MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi olmayan kişiler çalıştırılmamaktadır" hükmü bulunmaktadır. Bu yönetmelik gereği olarak Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından yürütülen Ulusal Meslek Standardı (UMS) ve Ulusal Yeterlilik (UY) çalışmalarına Derneğimizde dahil oldu.

Bu kapsamda çalışmalara Doç. Dr. Y. Suha NİZAMOĞLU öncülüğünde başlayan Derneğimiz, 6 adet Ulusal Yeterlilik hazırladı ve Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) ile 27.03.2018 tarihinde Ulusal Yeterlilik (UY) protokolü imzaladı.

Protokol konusu meslekler şöyledir:

- Reaktif Hazırlayıcı Seviye 4
- Nezaretçi (Maden) Seviye 5
- Mekanik Cevher Zenginleştirme Operatörü Seviye 3
- Yeraltı Üretim İşçisi Seviye 4
- Kimyasal Cevher Zenginleştirme Operatörü Seviye 3

- Numuneci (Maden) Seviye 3

Çalışmalarımız, üyelerimizle yaptığımız işbirliğiyle ve ortak toplantılarla devam etmektedir. Ayrıca çalışmalarımız önümüzdeki bir yıllık dönemde MYK'nın atadığı moderatör ile hız kazanması planlanıyor. Yetkilendirilmiş Belge Kuruluşu (YBK) için çalışmalarımız sürmekte olup, bu kapsamda komite üleriyle görüşmelerimiz tamamlandı, sınav yeri sözleşmelerimiz hazırlıyor. Danışmanlık hizmeti aldığımız kuruma bu belgeler teslim edilecek. Böylece Yetkilendirilmiş Belge Kurumu olması hedeflenen Derneğimiz; madencilik sektöründe sınav yapma ve belge verme yetkisine sahip olacak.

Ulusal Meslek Standardı (UMS): Bir mesleğin başarı ile icra edilebilmesi için Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından kabul edilen gerekli bilgi, beceri, tavır ve tutumların neler olduğunu gösteren asgari normdur. Ulusal Yeterlilik (UY): Ulusal ya da uluslararası meslek standartları temel alınarak hazırlanan, öğrenme, ölçme-değerlendirme amacıyla kullanılan, bireylerin mesleğini başarı ile icra etmesi için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve yetkinlikler ile bu bilgi, beceri ve yetkinlikleri kanıtlamaları için nasıl bir ölçme ve değerlendirme sürecinden geçmeleri gerektiğini açıklayan, MYK tarafından onaylanarak yürürlüğe giren teknik dokümanlardır. ■





Zorlu Holding ve GSR Capital Arasında 4,5 Milyar Dolarlık Dev Anlaşma



Zorlu Holding, Çinli yatırım ve özel sermaye şirketi GSR Capital ile 4,5 milyar dolarlık yatırımı içeren ve iki alanı kapsayan ortaklık için ön anlaşma imzaladı. Zorlu Holding'in GSR Capital ile imzaladığı ortaklık anlaşması İstanbul'da düzenlenen basın toplantısıyla duyuruldu. Toplantıya Zorlu Holding CEO'su Ömer Yüngül ve GSR Capital Eş Başkanı Jianghua Su'nun yanı sıra NEVS Yönetim Kurulu Başkanı Kai Johan Jiang, NEVS CEO'su Stefan Tilk, NEVS Hissedar Temsilcisi Chao Ma, Zorlu Holding yönetim kurulu üyelerinden Olgun Zorlu, Selen Zorlu, Şule Zorlu ve Emre Zorlu ile Vestel Şirketler Grubu Başkanı Turan Erdoğan katıldı. Bu anlaşma ile GSR Capital, Zorlu Grubu şirketlerinden Vestel ile elektrikli otomobiller ve enerji depolama pillerine yönelik 25 bin megavatlık potansiyel kapasiteye sahip olması hedeflenen bir mega batarya fabrikasını yüzde 50 ortaklıkla kuracak.

GSR Capital, ayrıca, Zorlu Holding'in bir parçası olarak Türkiye'nin nikel potansiyelini ekono-

miye kazandırmak üzere arama, işletme, ihracat, Ar-Ge ve yatırım faaliyetlerinde bulunan Meta Nikel Kobalt Madencilik Sanayi ve Ticaret AŞ'ye yüzde 50 ortak olacak. Yapılan bu ortaklık anlaşması çerçevesinde gerçekleştirilecek yatırımlarla uzun vadede Türkiye ekonomisine 6 milyar dolar tutarında yüksek katma değerli ihracat geliri ve 4 bin kişiye de istihdam sağlanacak.

Anlaşma kapsamında ayrıca, iki grubun malzeme, mekanik ve yazılım alanlarında Çin ve Türkiye'de Ar-Ge merkezleri kurması hedefleniyor. 2018 yılı içerisinde, batarya paketleme işleminin başlaması, ardından da 4 yıllık bir dönem içinde komple batarya üretimine yönelik yatırımın tamamlanması hedefleniyor.

Yatırımı 2023'te tamamlanarak devreye alınacak tesis ara mamulden yazılıma kadar tüm süreçleri kapsayacak ve yılda 25 bin megavat kapasiteyle batarya üretecek. Her iki yatırımın, oluşturacağı Ar-Ge potansiyeli ve "know-how" ile Zorlu Holding'i geleceğin akıllı dünyasında trendleri belirleyecek global

grupların arasına taşınması hedefleniyor.

Toplantıda konuşan Yüngül, GSR Capital ile çok geniş kapsamlı bir anlaşma yapıyor. Öncelikle GSR Capital, Grubumuzun girişimci ruhu ve sanayici kimliği ile kurduğu Avrupa ve Türkiye'nin ilk nikel-kobalt işletme tesisi Meta Nikel'e yüzde 50 oranında ortak olacak. Bu ortaklıkla birlikte mevcutta 10 bin ton olan kapasitemizi yapacağımız yatırımlarla 4 kat arttırarak 40 bin tona çıkarılmayı planlıyoruz. Şu anda Gördes'te konsantre nikel üretiyoruz. Ortaklık kapsamında Gördes'te yapacağımız sülfat yatırımı ile pillerde kullanılan nikel sülfat ve kobalt sülfat üretimi de yapmaya başlayacağız.

Ayrıca Gördes'te, halihazırda ithal ettiğimiz, nikel üretim proseslerinde kullanılan sülfürik asidi de kendi bünyemizde üretmek için yeni bir tesis yatırımımız olacak. Diğer taraftan yine Eskişehir'deki sahamızda, 20 bin tonluk nikel sülfat ve kobalt sülfat tesisi kuracağız. Böylece Meta Nikel şirketimizin kapasitesi 4 katına çıkarken, ürettiğimiz nikelin katma değeri daha da artacak. Bu dünyada sayılı bir kapasite olacak. Avrupada ve Türkiye'de tek olacak."

"Kuruluşu planlanan batarya üretim tesisi, uzun soluklu yolculuğun ilk aşaması"

Yüngül, kuruluşu planlanan batarya üretim tesisinin ise bu yatırımın uzun soluklu bir yolculuğun ilk aşamasını oluşturduğunu belirterek, işe ilk önce elektrikli otomobiller ve enerji depolama için pil paketleme tesisinin kuruluşu ile başlayacaklarını anlattı.

Önümüzdeki dönemde 25 bin megavatlık pil yatırımı için ortalama 300 bin metrekarelik bir alanda mega bir pil üretim tesisi kurma olanaklarını da araştırdıklarına işaret eden Yüngül, "2018'de pil üretimimizin başlamasını ve 2023 yılında tamamlanarak aktif olmasını hedefliyoruz. Toplam yatırımı 2,5 milyar dolar olacak. 2023 yılında pil fabrikasından toplam yapacağımız satışların 5 milyar dolar olmasını hedefliyoruz." diye konuştu.

Yüngül, hem Türkiye'de hem de Çin'de ortak bir Ar-Ge'lerinin olacağını vurgulayarak, "Hem bu malzemelerin hem de teknolojinin devamlı geliştirilmesi için böyle bir yatırım olacak. Böylece telefonlar ile başlayan şimdi elektrikli otomobillerde ve enerjinin depolanmasında da kullanılan pil yatırımı ile Türkiye'de ekonomik büyümeye katkı sağlayacağız. Meta Nikel'de 1 milyar dolara ara mamul ihrac edecekken katma değerli bir ürün haline getirip 6 milyar dolarlık ihracat yapmış olacağız. Bu iş birliğiyle aslında otomobilin beyni olarak tanımlayabileceğimiz pili ürettiğimiz ve bu alanda oyun kurucular arasına girdiğimiz bir atılımdan bahsediyoruz." ifadelerini kullandı.

"500 bin adet elektrikli araca batarya sağlayacağız"

Ömer Yüngül, Meta Nikel tesisinin Türkiye'de yeni nesil madencilik Ar-Ge ve teknoloji üssü konumunda bulunduğunu kaydederek, hedeflerinin Türkiye'yi bu ortaklıklarla Avrupa ve yakın pazarda en büyük üretim ve Ar-Ge merkezi haline getirmek olduğunu söyledi. Proses yönetiminde çok ciddi bir yol aldıklarına dikkati çeken Yüngül, şu değerlendirmelerde bulundu:

"Şimdi sıra daha katma değerli nikel formları üretmeye geldi. Bunu üretmek için gerekli teknoloji ve insan kaynağına sahibiz. Ancak bunun da ötesinde ölçek ekonomisi avantajını sağlamayı hedefliyoruz. Dünya pazarına ürün sunabilmeniz için dünya ölçeğinde üretim yapmanız gerekiyor. Meta Nikel'deki yatırımımızın temel sebebi de bu. Artık 4 kat daha fazla üretilip, daha katma değerli ürün ihraç edeceğiz. 2023'te devreye alacağımız 25 bin megavat kapasiteli batarya fabrikasıyla da 500 bin adet elektrikli araca batarya sağlayacağız. Bu yolda GSR Capital gibi global bir grupla gücümüzü birleştirmenin bize büyük bir sinerji kazandıracağına inanıyoruz. GSR Capital'in yatırım ekosisteminde yaratacağımız sinerji bize daha büyük kapılar açacak."

"Türkiye çok başarılı bir sanayi zincirine sahip"

GSR Capital Eş-başkanı Jianghua Su da GSR Capital olarak, yıllardır yeni enerji teknolojilerinin endüstriyel çapta üretimine odaklandıklarını belirterek, "Türkiye'nin gücüne, dinamizmine ve potansiyeline inanıyoruz. Türkiye'nin en yenilikçi gruplarından biri olan Zorlu Holding ile yaptığımız bu ortaklık, bizi geleceğe taşıyacak olan Avrupada iş geliştirme çalışmalarımızın en önemli parçalarından biri olacak." dedi.

Zorlu Holding ile nikel, kobalt ve batarya üretimi için yaptıkları iş birliğinin kazan-kazan prensibine dayalı dikey bir entegrasyonu olanaklı kılacağını vurgulayan Jianghua, şu bilgileri verdi:

"Sadece Türkiye'nin değil dünyanın kendi alanında ilk 10 tesisi içerisinde yer alan Meta Nikel gibi muaz-

zam bir tesisi hayata geçiren Zorlu Holding'in vizyonu, girişimci ruhu ve cesaretini takdir etmemek mümkün değil. Şimdi hep birlikte el ele vererek yapacağımız yatırımlarla buradan dünyanın birçok ülkesine yüksek katma değerli ürünler ihraç edeceğiz. Elektrikli otomobillerle birlikte enerjinin depolanması ile ilgili her alana yenilikçi ürünler sunmak için güç birliği yapacağız. Bu vizyonunun bir parçası olarak hayata geçireceğimiz pil üretim tesisi ile geleceğin global inovasyon ekonomisinin en güçlü oyuncularından biri olmak için hep birlikte çalışacağız. Bu ortaklığın GSR Capital, Zorlu Grubu ve Türkiye için yepyeni başarıların ilk adımı olmasını diliyorum." Jianghua, Zorlu Holding ile yaklaşık 1 yıldır iş birliği için görüşmelerini dile getirerek, görüşmelerin sonunda Türkiye'de dünyanın en büyük pil, Ar-Ge ve üretim merkezi üretim merkezini oluşturmak konusunda anlaşmalarını ifade etti.

Türkiye'nin çok başarılı bir sanayi zincirine sahip olduğunu aktaran Jianghua, "Yatırım yapmaktaki nedenimiz; pil ve batarya için gereken nikel ve kobalt madenlerine sahip Türkiye, güçlü üretim kapasitesi ve entegrasyon gücüne sahip. Bu nedenle Türkiye'nin geleceğine yönelik elektrikli otomobil konusuna çok olumlu bakıyoruz. Türkiye, gelecekte elektrikli otomobili tüm dünyada en iyi geliştirebilecek ülkelerden birisi. Diğer bir nedenimiz ise Türkiye özel bir konumda bulunuyor. Avantajlı bir ulaşım merkezi konumunda. Türkiye'de yatırım yapmak Avrupa'ya açılan bir kapı anlamına geliyor. Türkiye'ye yatırım yaparak hem Avrupa'ya hem de komşu ülkelere hitap edebileceğiz. Yatırım yapmamızın en önemli sebebi ise Zorlu Holding gibi olağanüstü bir partnerle sahip olmak..." yorumunu yaptı. >>>

“Batarya üretimine yerli otomobil için başlanmıyor”

Toplantı esnasında basın mensuplarının sorularını yanıtlayan Zorlu Holding CEO’su Yüngül, 3 senedir geleceğin teknolojisi bataryayı Türkiye’de üretmek için çalıştıklarını ve bu çalışmaya yerli otomobil ya da sadece otomobil için başlanmadığını belirterek, “Yerli otomobilin başlangıcı henüz 6-7 ay... Onun için yerli otomobil yüzünden başladık diye bir şey yok. Böyle işler 3-4 ayda olmuyor. Biz GSR Capital ile 1 yıldır görüşüyoruz. Ayrıca ondan önce de bizim 2 senemiz var. Enerjinin de depolanmasını düşünüyoruz. Evlerdeki batarya sistemlerini de hedefliyoruz. Çok kullanım alanı olacaktır.” dedi.

Batarya fabrikasının yerine karar vermediklerini aktaran Yüngül, ilk etapta Ar-Ge ve 2 bin megavatlık

paketleme yatırımının Manisa’daki Vestel tesislerinde, daha sonraki yatırımların ise ayrı bir yerde olacağını söyledi.

Yüngül, 500 bin adet elektrikli araca batarya sağlama kapasitesine ulaşma hedeflerinin dünyada elektrikli otomobil gelişiminin çok hızlı ilerlemesinden kaynaklandığını aktararak, “Bugün İsveç, Norveç, Hollanda gibi ülkeler 2023’ten itibaren sadece elektrikli araç sürmeye başlayacak. Bu 500 bin araçlık kapasitenin 2030 yıllarında çok daha fazla olacağını düşünüyorum. Bu bir başlangıç. Yerli piyasada da olmayacak mı? Tabii ki olacak.” yorumunu yaptı.

Finansman kaynağına yönelik bir soruya ilişkin Yüngül, “Hem Avrupa’da hem Türkiye’de büyük küçük bütün buna ihtiyacı olanlarla iş birliği yapmak için yarından itibaren çalışmalara başlayacağız. Bu

işe başlarken yaptığımız iş birlikleri çok uzun vadeli oluyor. Dolayısıyla böyle bir kontratla, teknolojiyle, bunu üretecek bilgi ve beceriye sahip olunca finansman problemi olacağını düşünmüyorum. Çünkü elinizdeki kontratlar ve teknoloji dediğiniz zaman yurt içi ve uluslararası finansmanda çok zorlanmayacağımızı düşünüyorum.” ifadelelerini kullandı.

Yüngül, söz konusu yatırımın Çin’den Türkiye’ye gelen en büyük yatırım olduğunu söyledi.

Jianghua Su ise hem Zorlu Holding’in hem de GSR Capital’in çok güçlü finansman gücüne sahip olduğunu belirterek, “Önümüzdeki günlerde Türkiye’de daha çok alanda iş fırsatları aramaya devam ediyoruz. İlerleyen günlerde Türkiye’de bir ofis kurma fikrinden de uzak değiliz.” şeklinde konuştu. ■



Zonguldak Çatalağzı’na 20 Milyon TL’lik Kömür Kırma Eleme Yıkama Zenginleştirme ve Torbalama Tesisi Yatırımı

TTK Taşkömürü Genel Müdürlüğü ile Zafer Nak. Mad. İnş. Pet. San. Tic. A.Ş. arasında imzalanan sözleşme gereği 15+3 yıl boyunca bölgedeki taşkömürlerin zenginleştirilmesi, torbalanması ve katı atıkların yayılması işi için tesis yatırımında konusunda uzman Çin yerleşkeli firmayla anlaşma yapıldı. Çatalağzı/Kilimli TTK sınırları içerisindeki yaklaşık 7.500 m²’lik alanda Lavvar Tesisi (Kömür Kırma-Eleme-Yıkama-Zenginleştirme ve Torbalama) kuruldu, proje tamamlanarak devreye alındı.

Tesiste toplamda 13.500.000 ton Tüvenan kömürün kırma-eleme-yıkama ve zenginleştirme işlemlerinden geçirilmesi, 475.000 ton



kömürün torbalanmasının yapılması ile 4.750.000 ton şistin de atık harmanına sevk edilerek rehabilite yapılması planlanmakta olup, projeye konu tesisin ömrü 25 yıl olarak tahmin ediliyor ancak gerekli revizyonlar yapılarak bu süre daha da uzatılabilecek.

Tesisin kurulması için sözleşme

gereği fiiliyatta 300 ton/saat kapasiteli tesis istenmesine rağmen firma idarenin bölgedeki diğer kömürlerinin de zenginleştirilmesi ve ülke ekonomisine fayda sağlanması maksadıyla 440 ton/saat kapasiteli Kömür Kırma Eleme Yıkama Zenginleştirme ve Torbalama Tesisini (440 Tph Capacity Coal Washing Plants) 20.000.000,00 TL yatırım yaparak kurmayı başardı.

Firmanın ayrıca Yeniköy/Milas/Muğla adresinde de 2011 Yılında devreye aldığı 450 ton/saat kapasiteli bir başka Lavvar Tesisi daha bulunmakta olup, 1980’den günümüze 38 yıllık tecrübesi ile yüze yakın projeyi başarıyla gerçekleştirdi. ■



Şişecam’dan Kızılay’a Kan Bağışı Desteği

Şirketin başlattığı kampanya kapsamında Şişecam çalışanları Türk Kızılayı’na kan bağışında bulunacak



Şişecam Topluluğu, Türk Kızılayı’na kan bağışı kampanyası başlattı.

Şişecam Topluluğu’ndan yapılan açıklamaya göre, ülkenin ihtiyacı olan kan bağışının, bilinçli ve düzenli

kan bağışçılarından karşılanması için başlatılan destek kampanyası kapsamında Şişecam Topluluğu çalışanları, 8 ildeki 17 farklı noktada Kızılay’a kan bağışında bulunacak.

Kampanya, topluluğun Mersin, Bursa, Eskişehir, Denizli, Kırklareli, Ankara ve Kocaeli’de yer alan üretim tesislerinin yanı sıra, İstanbul’daki Şişecam Genel Merkezi ve Kocaeli Gebze’deki Şişecam Bilim ve Teknoloji Merkezi’nde uygulanacak.

Kızılay Kuzey Marmara Bölge Müdür Vekili ve Kartal Kan Bağış Merkezi Müdürü Tanju Levent Çetinkaya, kampanya kapsamında imzalanan protokolü teslim etmek üzere Şişecam Genel Merkezi’ni ziyaret etti. ■



Mastra Altın Madeni’nde Altın Dökümüne Yeniden Başlandı

Gümüşhane’de Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) bünyesindeki Koza Altın İşletmeleri A.Ş.’ye ait Mastra Altın Madeni’nde 3,5 yıl aradan sonra yeniden altın dökümüne başlandı.

Gümüşhane’nin Demirkaynak köyünde düzenlenen programa Gümüşhane Valisi Okay Memiş, Gümüşhane Belediye Başkanı Ercan Çimen, Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Ergin Ergül, Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı Semih Demircan ve çalışanlar katıldı. 3 yıl aradan sonra yeniden başlayan külçe altın döküm çalışması dolayısıyla düzenlenen programda altın odasında katılımcılara cevherin altına dönüşüm süreci anlatıldı.

Gümüşhane Valisi Okay Memiş, programda yaptığı konuşmada, Mastra Altın Madeni’nin yaklaşık 3,5 yıl aranın ardından bugün ilk defa altın üretimine başladığını söyledi.

Madenleri önemsediklerini belirten Vali Memiş, “Koza daha önceden maalesef FETÖ’cü unsurların odaklandığı bir işletmeydi. Allah’a hamd olsun 15 Temmuz’dan

sonra asli sahiplerine iade edildi. Bu mücadeleyi sonuna kadar sürdüreceğiz. İçimizdeki hainleri düşmanları ne kadar temizlersek o kadar güçleniyoruz. O kadar geleceğe ümitli bakıyoruz. Kozadaki bu yapı da bertaraf edildi. Yeni Yönetim Kurulu ile hem Gümüşhane’ye hem de bütün Türkiye’ye gerçek anlamda hizmet eden bir müessese haline geldi. Ülke ekonomisine çok büyük değer katacak. Bu işletmenin yaklaşık 400 çalışanı var. Madenlerimizi çok önemsiyoruz. Kent olarak Cumhurbaşkanımızın liderliğinde, hükümetimizin çevreye duyarlı madencilik politikasıyla, ülke ekonomimize katkıda bulunmaya devam ediyoruz” şeklinde konuştu.

Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Genel Müdür Yardımcısı Semih Demircan ise madencilik faaliyetlerinde uluslararası standartların en yüksek seviyesinde yürütüldüğünü belirterek, hiçbir şekilde çevresel olarak doğaya deşarj yapılmadığını söyledi. ■



Bor Madeni Satışları Tüm Zamanların Rekorunu Kırdı

Eti Maden İşletmeleri, geçen yıl 2,2 milyon ton bor madeni satışıyla tüm zamanların en büyük satış rekorunu kırdı.



Bor pazarında yüzde 57 ile zirvede olan Eti Maden İşletmeleri, 2017 yılında 2,2 milyon ton bor madeni satışıyla tüm zamanların en büyük satış rekorunu kırdı.

Eti Maden İşletmeleri Genel Müdür Yardımcısı ve Yönetim Kurulu Üyesi Özgür Saç, dünya rezervinin yüzde 71'ine sahip oldukları bor madenini dünya pazarlarına sunduklarını anlatan Saç, şöyle konuştu: Ürettiğimiz ürünlerin yüzde 97'sini 100'den fazla ülkeye ihraç ederek ülke ekonomisine ve refahına katkı sağlıyoruz. Yüzde 57'lik pazar payı ile dünya bor lideri olan Eti Maden'i yapılan yeniliklerle daha ileriye taşımayı hedefliyoruz.

Bu doğal kaynağı, yer altından çıkararak katma değeri çok daha yüksek ürünlere dönüştürmeyi planlıyoruz. Kurumumuz 2017 yılını işçisiyle, memuruyla, taşeronuyla tüm çalışanlarımızın olağanüstü gayretiyle başarılı bir şekilde geride bıraktı. 2017 yılında 2,2 milyon ton bor madeni satışıyla tüm zamanların en büyük satış rekorunu kırdık. 890 milyon dolar hasılat elde edilmiş, bunun da 823 milyon doları yurt dışı satışlarından elde edilerek ülkemize döviz girmesine ve cari açığın azaltılmasına katkı sağlanmıştır."

Borun tarımda kullanımı arttı

Bandırma Bor ve Asit Fabrikaları İşletme Müdürü Münir Yahşi de ge-

çen yıl Bandırma Bor İşletme Müdürlüğünün yaklaşık 340 bin ton bor kimyasalları satışıyla tüm zamanların rekorunu kırdığını belirterek, işletmenin geçen yılı yaklaşık 250 milyon lira ile rekor kârla kapattığını vurguladı.

Bandırma Limanı'ndan 932 bin ton gibi rekor miktarda bor kimyasallarının ihraç edildiğini anlatan Yahşi, "Üretilen bor ürünlerinin tarımda kullanımları hızla arttı. Bu kapsamda tarımsal verimi ve ürün kalitesini artırma konusunda, önemli fırsatlar sunan Etidot-67 borlu gübre ürününe olan talepleri karşılamak amacıyla 2018 yılında 2. Etidot-67 fabrikasının inşaatına başlayacağız." diye konuştu. ■

www.mrtmining.com
info@mrtmining.com

Infinito®

DolceWhita®

Splendor®

Claros Grey®

info@mrtmining.com
www.mrtmining.com

Started of the
create a global brand...



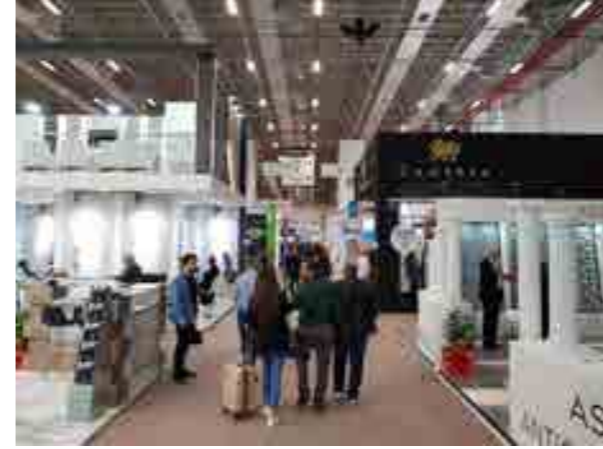
Marble Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı 12. Kez Kapılarını Ziyaretçilere Açtı



Alanında dünyanın ikinci büyük fuarı olan MARBLE Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı, kapılarını 12. kez ziyaretçilerine açtı. Bu yıl 36 ülkeden 238'i yabancı olmak üzere toplam 952 firmanın katıldığı fuarın açılışını İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Aziz Kocaoğlu, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Hilmi Güler, İzmir Valisi Oğuz Kağan Köksal ile Doğal Taş ve Makineleri Üreticileri Birliği (TÜMMER) Yönetim Kurulu Başkanı Metin Balıbey birlikte yaptı.

Dünya'nın en büyük üç doğaltaş ve teknolojileri fuarı arasında yer alan İzmir Marble Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı'na yönelik Ege Maden İhracatçıları Birliği'nin Ekonomi Bakanlığı ile işbirliğinde düzenlediği "Alım Heyeti Organizasyonu"nda 12 ülkeden gelen 40 ithalatçı firma ile Türk firmaları 500'ün üzerinde ikili iş gö-

rüşmesi gerçekleştirdi. İkili iş görüşmelerine; Çin Halk Cumhuriyeti, Suudi Arabistan, Hindistan, İngiltere, Yunanistan, Bulgaristan, Vietnam, Tunus, Karadağ, Arnavutluk, Bosna Hersek ve Ürdün'den ithalatçı firmalar katıldı.



Türk doğaltaş sektörünün 2017 yılını 2.1 milyar dolar ihracat rakamıyla geride bıraktığını belirten Ege Maden İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Mevlüt Kaya, 2018 yılında yüzde 25 ihracat artışı ve 2.5 milyar dolar ihracat rakamına ulaşması hedeflediklerini, Marble Fuarı kapsamında düzenlenen "Alım Heyeti Organizasyonu"nu bu hedefe ulaşmak için önemli bir adım olarak gördüklerini kaydetti.

Doğaltaş ihracatının yüzde 48'i bu 12 ülkeye yapılıyor

Ege İhracatçı Birlikleri verilerine göre; Marble Alım Heyeti Organizasyonu'na katılan 12 ülkeye Türkiye'nin doğaltaş ihracatının yüzde 48'nin yapıldığına işaret eden Kaya, "Alım Heyeti Organizasyonuna katılan 12 ülkeye, 2018 yılının Ocak - Şubat döneminde, 2017 yılının Ocak - Şubat dönemine göre yüzde 4'lük artışla 129 milyon 567 bin dolar olarak gerçekleştirdik" diye konuştu.

2023 hedefimiz 7 milyar dolar

Türkiye'nin dünya doğaltaş rezervlerinin üçte birine sahip olduğunu hatırlatan EMİB Başkanı Kaya sözlerini şöyle tamamladı; "Dünya doğaltaş sektöründe dış ticaret hacmi 20 milyar dolar seviyesinde. Türkiye'nin doğaltaş ihracatı ise 2 milyar dolar. Biz dünya doğaltaş ticaretinden yüzde 10 pay alabiliyoruz. URGE Projesi, Tasarım Yarışması ve Fuarlardaki tanıtımlarımızla işlenmiş ürün ihracatına yoğunlaşarak dünya doğaltaş

ticaretinden rezervlerimiz oranında yüzde 30-40 arası pay almak için çabalyoruz. Doğaltaş sektörü olarak dünya ticaretinden rezervlerimiz oranında pay alarak 2023 yılında ülkemize 7 milyar dolar döviz kazandırmak sektörümüzün öncelikli hedefi."

Geçen yıla oranla 5 bin metrekare büyüyerek 38 bin metrekarelik alanda yapılan MARBLE Uluslararası Doğaltaş ve Teknolojileri Fuarı, 1 Nisan'a kadar açık kaldı. Fuarda dünyanın en önemli mimarlarından Zaha Hadid de 31 Mart'ta bir konferans verdi. Fuar süresince sektörle ilgili çeşitli sergiler de açıldı. ■



Türkiye Madenciler Derneği fuarı düzenleyen kuruluşlar ile birlikte stant açtı.

ABB Proses Endüstrileri

“Madencilikte ABB çözümleri” semineri düzenledi

ABB Türkiye Proses Endüstrileri birimi, 30 Kasım 2017 tarihinde Wyndham Ankara Otel'i'nde, madencilik endüstrisine sunduğu çözümlerle ilgili bir günlük seminer düzenledi. ABB'nin madencilik endüstrisine sunduğu anahtar teslim ve özel çözümlerin yanı sıra ABB Ability™ platformu ve dijital çözümlerin de paylaşıldığı toplantıda katılımcılar, yazılım ve dijital uygulamaları aynı zamanda canlı demo sistemi üzerinden de görme ve deneyimleme olanağı buldu.



Yaklaşık 100 kişinin katılımıyla gerçekleşen seminerde katılımcılar ABB'nin sunduğu çözümlere yoğun ilgi gösterdi. Seminerde aynı zamanda ABB'nin Maden, Alüminyum, Çimento ve Yeraltı Madenciliği Global Grup yetkilileri de yer aldı.

Seminerin açılış konuşmasını, ABB Türkiye Proses Endüstrileri Lokal İş Birimi Müdürü Mehmet Yetkin ve ABB Maden, Alüminyum, Çimento Grup Başkan Yardımcısı Max Luedtke gerçekleştirdi. Yetkililer, madencilik endüstrisindeki gelişmeler ve endüstriyel devrimden ve bu gelişmelere uyumlu olarak ABB'nin Endüstri 4.0 ve dijitalizasyon alanlarında endüstriye yönelik özel uygulamalarından bahsetti.

Seminerin ana konusu olan anahtar

teslim çözümler ve dijitalizasyon kapsamında ABB'nin madencilikte yapılanması, ABB Ability™ platformu ve madencilik endüstrisine özel geliştirilen MineOptimize çözümleri ve MineOptimize ile değer yaratan dijital uygulamalar üzerinde duruldu. Enerji ve üretim verimliliğini artıran, işletme hatalarını azaltan, hataların bulunmasını ve doğru karar verilmesini kolaylaştıran, bakım maliyetlerini azaltan dijital uygulamalar olarak Proses Kontrolü (Process Control), Enerji Kontrolü (Power Control), Gelişmiş Proses Kontrolü (Advanced Process Control)/Expert Optimizer, Durum İzleme&Varlık Yönetimi (Condition Monitoring&Asset Management), Entegre Maden Operasyonları (Integrated Mine Operations) (Planlama/Programlama, Sevk ve Filo Yönetimi), Information Management/

Knowledge Manager ve İşbirliği Temelli Operasyonlar (Collaborative Operations) ele alındı.

Proses Endüstrileri Bölümü'nün yapısı ve sunduğu anahtar teslim çözümler, mühendislik ve proje yönetimi bütünlük ürün, servis ve sistem çözümleri ile birlikte Proses Endüstrileri Lokal İş Birimi Müdürü Mehmet Yetkin ve madencilik sektöründen sorumlu Satış Yöneticisi İlten Karadağ tarafından sunuldu.

Madencilikte ABB Çözümleri 2/2

Yürütmekte olduğu her projede İş Sağlığı ve Güvenliği konularının önemine inanan Proses Endüstrileri bölümü, seminerde, özellikle madencilik sektörü için günümüzde gittikçe daha da önemli hale gelen İSG konuları ile ilgili de ABB'nin yapmış olduğu uygulamalar konusunda ayrı bir sunum gerçekleştirdi.

Seminerde, ayrıca, ABB'nin yeraltı madenciliği kapsamında sunmuş olduğu maden vinç çözümleri ve yeraltı madenciliği kapsamındaki dijital uygulamalarına da yer verildi. Sevk & iş emri yönetimi, yerleşik makine raporlaması, uzaktan izleme, ekipman performans raporlaması gibi alt uygulamaları olan

Mobil Filo Yönetimi (Mobile Fleet Management), planlama, üretimi yürütme, malzeme izleme, üretim performans raporlaması gibi alt uygulamaları olan İşletme Yönetimi (Execution Manager), Madeni Uzaktan Kontrol Etme İstasyonu (Mine Remote Control Station), Maden Havalandırma Kontrolü (Mine Ventilation Control) uygulamaları, sunumda ele alınan ana konulardı.

ABB'nin madencilik sektörüne sunmuş olduğu bir diğer çözüm olan öğütme (RMD, GMD, HPGR) ve malzeme taşıma çözümleri de seminer oturumunda ele alınan konular arasında yer aldı. Dijitalizasyonun vurgulandığı seminerde yapılmış olan her sunuma ilişkin katılımcıların geri dönüşleri ve seminerin genel değerlendirmesi, katılımcılardan yine dijital ortamda alındı. ABB'nin Proses Endüstrileri ekibi, katılımcıların olumlu geri dönüşlerini dikkate alarak 2018 yılında da benzeri programları planlamaktadır. ■

ABB (ABBN: SIX Swiss Ex), elektrifikasyon ürünleri, robotik ve hareket, endüstriyel otomasyon ve güç şebekeleri alanlarında kamu hizmetleri, sanayi, ulaşım ve altyapı sektörlerindeki müşterilerine global çapta hizmet veren öncü bir teknoloji lideridir. 125 yılı aşan inovasyon tarihine sahip olan ABB, bugün endüstriyel dijitalleşmenin geleceğini yazıyor ve Enerji ve Dördüncü Endüstri Devrimini harekete geçiriyor. ABB, yaklaşık 136.000 çalışanı ile 100'den fazla ülkede faaliyet göstermektedir. www.abb.com

Bilgi için:

ABB Türkiye Kurumsal İletişim Bölümü
Contact Center: Tel: 0850 333 1 222
Email: contact.center@tr.abb.com

UMREK Üye Atamaları Yapıldı

UMREK ile bağlantılı çalışacak, profesyonel organizasyon olan “Yerbilimleri Maden ve Metalürji Profesyonelleri Birliği (YERMAM)” 4 Aralık 2017 tarihli 2017/11211 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuştu.

29 Aralık 2017 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan yönetmelik değişikliği ile bağımsız sektör temsilcisi olarak UMREK (Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu) komisyonunda

yer alan üye sayısı 2'den 4'e çıkarılmıştı. UMREK üye sayısının toplam 9 olarak belirlenmesini takiben Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Berat Albayrak'ın onayının ardından üye atamaları gerçekleştirildi.

YERMAM'ın kurulması ve UMREK üye atamalarının yapılması ile birlikte UMREK'in CRIRSCO üyeliği için hazırlanan başvuru belgeleri CRIRSCO Yönetim Kuruluna iletildi.

Ulusal Madenlerde Rezerv ve Kaynak Raporlama Komisyonu Üyeleri

- Maden İşleri Genel Müdürlüğü (MİGEM) Genel Müdürü - Mithat CANSIZ (Umrek Başkanı)
- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) - Uğur YAYLAÖNÜ - Muhasebe Standartları Daire Başkanı
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) - Cahit DÖNMEZ - Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanı
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) - Muhammet ERİŞEN - Hukuk İşleri Daire Başkanı
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) v Prof. Dr. Atiye TUĞRUL - İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı Başkanı
- Sektör Temsilcisi - Dr. Mesut SOYLU - Jeoloji Mühendisi
- Sektör Temsilcisi - Cem Sacit YÜCEER - Jeoloji Mühendisi
- Sektör Temsilcisi - Kadem EKŞİ - Jeofizik Mühendisi
- Sektör Temsilcisi - Dr. Barış G. YILDIRIM - Maden ve Jeoloji Mühendis

1. Türkiye Enerji ve Maden Forumu Düzenlendi



1. Türkiye Enerji ve Maden Forumu, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı himayelerinde "FIRSAT YILI 2018" sloganı ile 22 Şubat 2018 tarihinde Lütfi Kırdar Uluslararası Kongre ve Sergi Sarayı'nda geniş bir katılımı ile düzenlendi. Forumun ev sahipliğini, Sabah, A Haber, Takvim, Yeni Asır ve Para dergilerini bir araya getiren Turkuvaz Medya yaptı.

Türkiye'nin enerji alanındaki stratejik öneminin altını çizmek ve 2018 yılında yükselen yatırım olanaklarını gündeme taşımak amacı ile düzenlenen Forum'da onur konuğu Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Dr. Berat Albayrak idi. Turkuvaz Medya adına Prof. Dr. Kerem Alkin tarafından yapılan açılış konuşmasının ardından, Bakan ayrıca enerji ve madencilik alanındaki sorulara karşılık verdiği kapsamlı bir söyleşi yaptı.

Forum'da ülkemiz enerjisinin tüm boyutları ile değerlendirildiği, son gelişmelerin farklı açılardan ele alındığı bir platform oluşturulan;

"Yenilenebilir Enerji Türkiye Modeli: Teknoloji Transferi ve Yeka Modelinin Geleceği", "Enerjide Dijitalleşme ve Müşteri Memnuniyeti", "Enerji Yatırımları Finansmanı", "Doğalgaz Arz Güvenliğinde Yeni Dönem ve LNG Piyasası", "Türk Madenciliğinde Yeni Model: Ar-Ge ve Güvenlik Kültürü" başlıklı paneller düzenlendi.

Madencilik oturumunda; Maden İşleri Genel Müdürü Mithat Cansız, özellikle son günlerde MİGEM yapılanmasında ve faaliyetlerinde yapılan yeniliklere değindi. Özel-



likle iş sağlığı ve güvenliği konularına ağırlık verdiklerini, daha önce belli bir programa bağlı olmadan yapılan denetimlerin, maden işletmesinin tehlike sınıfına göre rutin olarak denetlendiğini söyledi. Tehlike düzeyi yüksek olan işletmelere yılda dört defa denetim yapıldığından bahsetti. İşlemlerin hızlanması için gereken tüm tedbirlerin alındığını, Genel Müdüre "Olur" için gelen evrakların çoğunun alt birimlerin yetkisine bırakıldığını söyledi. Cansız'ın vurguladığı diğer bir husus ise, mesleki eğitim olarak MİGEM Akademi adı ile bir oluşuma gidildiği, bu yapı ile madencilik alanında mesleki eğitim vermeye başladıkları oldu. ■



'Ruhsatsız Maden' İşletmek Suç Oluyor: Cezası Hapis

Hükümet, kaçak madenlerle ilgili önemli bir düzenlemeye gidiyor. Ruhsatsız maden ocağı işletilmesi suç sayılacak. Bu suçu işleyenlere 3 yıldan 5 yıla kadar hapis cezası gündemde.

Hükümet, kaçak maden ocağı faaliyetlerinin önlenmesi amacıyla önemli bir düzenlemeye gitmeye hazırlanıyor. Buna göre, ruhsatsız olmaksızın maden ocağı açılması, işletilmesi veya faaliyet-

leri durdurulmuş maden sahasında madencilik faaliyetinde bulunulması fiilleri suç haline geliyor.

5 Yıla Kadar Çıkıyor

Bu suçu işleyenlere ise 3 yıldan 5 yıla kadar hapis cezasıyla 20 bin güne kadar adli para cezası uygulanabilecek. Hükümetin, Meclis'e sunduğu Vergi Kanunları ile bazı Kanun Hükmünde Kararnameler'de değişiklik öngören yasa tasarısında madencilikle ilgili

önemli düzenlemeler yer alıyor. Buna göre, Maden Kanunu'ndaki değişiklikle kaçak maden işletilmesi de suç haline geliyor. Ruhsatsız olmadan maden ocağı açılması, işletilmesi veya faaliyetleri durdurulmuş maden sahasında madencilik faaliyetinde bulunulması fiillerini işleyenlere 3 yıldan 5 yıla kadar hapis ve 20 bin güne kadar adli para cezası verilecek. Bu suçtan hüküm giyenler, infazın tamamlanmasından itibaren 10 yıl madencilik faaliyeti yapamayacaklar. Düzenlemeyle kaçak maden ocağı faaliyetlerinin önlenmesi amaçlanıyor.

100 bin ihalelik ruhsat sahası var. Tasarıda maden sahaları düzenlenmesi de var. Buna göre, sahanın ihalesinin iki defa yapılmasına rağmen müracaat olmaması durumunda, Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından ilan edilen sahaya bir ayda müracaat olması durumunda belirlenen ihale taban bedeli üzerinden ruhsatlandırılacak. Kayıtlarda yaklaşık 100 bin adet ihalelik ruhsat sahası bulunuyor. ■

Maden Endüstrisinin Geleceği Konuşuldu

Rockwell Automation

Maden Sektöründeki Çözümlerini Anlattı



Rockwell Automation tarafından düzenlenen “Maden Endüstrisinin Geleceği & Yeni Teknolojiler ve Sektör Trendleri” semineri 22 Şubat Perşembe günü gerçekleştirildi. Seminerde, maden sektörüne yönelik teknolojik gelişmeler, en son çözümler ve güvenlik optimizasyon konuları ele alındı.

“Maden Endüstrisinin Geleceği & Yeni Teknolojiler ve Sektör Trendleri” seminerine sektörün önde gelen isimleri ve Rockwell Automation bölge direktörleri katıldı. Maden endüstrisinin geleceğinin tartışıldığı etkinlik Kalamış Wyndham Hotel’de gerçekleşti.

Rockwell Automation Ülke Direktörü Cenk Ceylan’ın açılış konuşmasıyla başlayan seminer Rockwell Automation Sanayi Çözümleri (Metal & Madencilik) Lideri Alwyn De Vries’in ve Türkiye Madencilik

Derneği adına Esan Eczacıbaşı Bilgi Teknolojileri Direktörü Figen Demirhan’ın konuşmasıyla devam etti.

Etkinlikte diğer konuşmacılar arasında ise; Rockwell Automation CSM Country Manager Ediz Eren, Rockwell Automation Account Manager Power Control Business Baha Avcı ve Rockwell Automation Technical Sales Support Team Leader Eryetiş Yaman yer aldı.

Madenlerde güvenlik sistemleri, sektörün iş modelleri ve operasyonel

mükemmellik konularının ele alındığı seminerde, Türkiye’de maden sektörünün Endüstri 4.0 gelişimi ve Connected Enterprise kavramları ele alınarak değerlendirildi.

Sanayi devrimlerinin insanların, mesleklerinde evrimleşmesine vesile olduğunu belirten Cenk Ceylan; “Endüstri 4.0’ın karşılığı, el işçiliğini geride bıraktığımız bir çalışma şeklidir. Bu kimse iş yapmayacak anlamına gelmiyor. Çünkü bu tip sistemler, bir kere kurulduktan sonra kendi kendine çalışabilecek sis-



temler değil. Mutlaka optimize edilmesi gerekecek. Belki teknolojik gelişmeler hızları arttıracak ve maliyetleri düşürmek gerekecek. Bugün sahada çalışan arkadaşlar bu işlerin sorumlusu haline dönüşecekler, dönüşmek zorundalar. Yani maden ocağında kayalardan madeni çıkararak kişi o tecrübesini bu sistemler üzerinde kullanarak işletmenin ve şirketin üretim artışı, verim artış ve maliyet organizasyonuna katkı sağlayarak dönüşümlerini sağlamış olacağız” dedi. ■

Rockwell Automation hakkında:

Rockwell Automation Şti. (NYSE: ROK) müşterilerini daha üretken ve dünyayı daha sürdürülebilir kılan dünyanın kendini endüstriyel otomasyona ve bilgiye adanmış en büyük şirketidir. Merkezi Milwaukee, Wisconsin’de bulunan Rockwell Automation, 22 binin üzerinde çalışanı ile 80’den fazla ülkedeki müşterilerine hizmet vermektedir.

Ayrıntılı bilgi ve iletişim için;

Hülya Kalyoncu; hkalyoncu@ra.rockwell.com
Rockwell Automation
Pazarlama İletişim Müdürü
Tel : +90 216 569 84 00
Mobile : +90 530 100 28 30

Soma’da Eski Maden Sahaları Tek Tek Yeşillendiriliyor

Manisa ve İzmir’deki orman alanlarında bulunan ve işletilmesi tamamlanıp 4 yıldan bu yana geri teslim edilen toplam 860 dekarlık maden sahasının, İzmir Orman Bölge Müdürlüğü tarafından rehabilite edilip, ağaçlandırıldığı bildirildi. Bu alanlara çeşitli türlerde toplam 150 bin fidan dikildiği belirtildi.



Manisa ve başta kömür ocakları ve termik santralleriyle bilinen ilçesi Soma ile İzmir’deki orman alanlarında bulunan maden sahaları, işletilmelerinin tamamlanmasının ardından İzmir Orman Bölge Müdürlüğü’ne iade ediliyor. İade edilen bu alanlar tekrar ağaçlandırılarak, tabiata kazandırılıyor. Bu kapsamda, 2014 yılından bu yana sadece Soma’daki faaliyeti sona ermiş maden sahalarındaki 350 dekarlık alanın yeniden ağaçlandırıldığı bildirildi.

Konuyla ilgili yazılı açıklama yapan İzmir Orman Bölge Müdürü Şahin Aybal, “Madenlerimizin ülke ekonomisine kazandırılması sağlanırken bu sahaların tabiata yeniden kazandırılmasına daha maden projesi aşamasındayken başlıyoruz. Bu konuda 2008 yılında yapılan mevzuat değişikliğiyle maden izin sahalarının tesliminde, en önemli şart olarak sahaların yeniden rehabilite edilmesi için gerekli çalışmaların da yapıl-

ması aranıyor. Orman ve Su İşleri Bakanımız Veysel Eroğlu öncülüğünde başlatılan Maden Sahaları Rehabilitasyonu Eylem Planıyla 2014-2018 yılları arasında İzmir ve Manisa’da toplam 860 dekarlık maden sahasını yeniden rehabilite edip fıstıkçamı, kızılçam, karaçam, akasya ve servi gibi çeşitli türlerde 150 bin fidan diktik. Çalışmalarımız bundan sonra da aralıksız devam edecek” dedi. ■

Manganez Madenciliğimiz, Elektrikli Otomobil ve Güç Depolama Bataryalarının Yaygınlaşmasıyla Ayağa Kalkabilir mi?

Levent Yener - Maden Y. Mühendisi Baometal Madencilik A.Ş. (Genel Müdürü)

Manganez nedir? Manganez kimyasal sembolü Mn olan, kırılğan, sert, gri-beyaz gümüşü bir metaldir. Demir, alüminyum ve bakırın ardından miktar olarak insanoğlunun en çok kullandığı 4. metaldir. Manganez çoğunlukla oksit cevheri olarak (en önemlisi pirolusit, MnO₂) üretilir ve endüstride ferromanganez, silikomanganez, elektrolitik Mn metal (EMM) veya elektrolitik Mn dioksit (EMD) haline dönüştürüldükten sonra kullanılır.

Manganez ne için kullanılır ve neden? Manganez esas olarak çelik üretiminde kullanılır. Manganez, demir cevheri (demir ve oksijen bileşiği) izabesinde oksijen ve kükürtün giderilmesine yardımcı olur. Alaşım işleminde, çeşitli çelik tipleri oluşturmak için Mn diğer

bazı elementlerle birlikte kullanılır. Alaşım maddesi olarak çeliğin kırılğanlığını azaltır ve çeliğe mukavemet kazandırır. Manganez, alüminyum ve bakır gibi metal alaşımlarında da kullanılır. Metalürji dışı kullanım alanları arasında batarya-pil katotları, elektronikte kullanılan ferritler; gübre, mikrobese ve hayvan yemi katkı maddeleri, su arıtma kimyasalları, araba astarları, seramik, tuğla, cam ve tekstil boya renkendiricileri için kullanılan Mn kimyasalları yer alır.



Yarı kıymetli taş kategorisinde yer alan kuvars kristali olan Ametist mor rengini manganezden alır.

Manganez nerede bulunur? Büyük yataklar Güney Afrika, Avustralya, Gabon, Brezilya, Çin, Kazakistan ve Ukrayna'da bulunur. Polimetalik nodüller şeklinde derin okyanus tabanlarında büyük manganez oluşumları vardır, ancak günümüz teknolojisiyle üretilmeleri ekonomik değildir.

En çok Manganez cevheri üreten 5 ülke hangileridir? Güney Afrika, Çin, Avustralya, Gabon, Brezilya.

Rezervler ne kadar çoktur? Dünyanın dört bir yanındaki toplam karasal bazlı rezervler öngörülebilir gelecek için talebi karşılamaya yeterlidir. Deniz tabanındaki madencilik henüz ekonomik değildir.

Her yıl ne kadar Manganez tüketilir? Mn tüketimi her yıl (% 38 Mn tenörlü yılda 52 milyon ton tüvenan Mn cevherine eşdeğer) yaklaşık 19,6 milyon ton civarındadır.

Manganezin toplam yıllık üretimi nedir? Küresel ham çelik üretimi 2017 yılında 1,7 milyar ton'u aşan rekor seviyeye ulaşmıştır. Çelik sektörünün talebiyle Mn'lı alaşımların toplam dünya üretimi 2017 yılında 17,7 milyon ton'a ulaşmıştır. Silikomanganez (SiMn)'nin küresel üretimi 13,3 milyon ton; HC FeMn üretimi 4,1 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve Ref FeMn üretimi 1,6 milyon ton olmuştur.

Ana Manganez oyuncularını kimlerdir? BHP Billiton (ASX: BHP), Eramet, (EPA: ERA), Vale (NYSE: VALE), Consolidated Minerals ve Anglo Amerikan (LSE: AAL)

Manganez pazarının ana tüketicileri kimlerdir? Manganez talebi, esas olarak Mn cevherinin % 85'ini tüketen çelik endüstrisine bağlıdır.

Manganez piyasası demir cevheri piyasasına mı bağlıdır? Mn piyasası, demir cevheri piyasasına bağlı değildir. Mn cevheri rezervleri demir cevherinden çok daha azdır, dolayısıyla Mn fiyatı demir cevheri fiyatından önemli ölçüde yüksektir (şu anda ton başına demir cevheri fiyatının dört katıdır). Buna ek olarak çelik üretimi için büyük miktarda demir, geri dönüştürülen çelikten gelir ve Çin'in daha fazla çeliği geri kazanmaya başlamasıyla önümüzdeki on yıllarda bu miktarın daha da büyümesi beklenir. Bu durum, demir cevheri kullanımının azalmasına neden olacak, ancak geri dönüşüm çeliği, yine de ilave Mn gerektirecektir. Bu nedenle, Mn piyasasının artan çelik talebi nedeniyle yeni veya geri kazanım formundaki demir pazarından daha iyi performans göstereceği tahmin edilmektedir.

Satılan Manganezin ortalama derecesi nedir? Pazara deniz yoluyla sevkedilen orta ve yüksek dereceli cevherler (% 36-47 Mn) hakimdir. Düşük dereceli cevherler (<30% Mn) nakliye masraflarını karşılayamaz ve başlıca olarak Çin, Hindistan ve Ukrayna'da kullanılır. Pazarın ortalama derecesi yaklaşık % 37 Mn'dir.

Manganez nasıl fiyatlandırılır? Mn cevheri dmtu (kuru mt, birim Mn) olarak fiyatlandırılır; Bir "birim",

10 kg veya bir tonun 1 / 100'ü kadardır. Sözleşme fiyatları Mn tenörüne, safsızlık miktarına (örneğin silika) ve zararlı elementlere (örneğin fosfor) ve cevherin fiziksel özelliklerine (6,3mm + 1 mm) göre müzakere edilir.

Manganezin Tarihçesi

Manganez isminin kökeni karmaşıktır. Antik çağda, Magnesia'da (Bugünkü Yunanistan'da ve Anadolu'da (Manisa yakınlarında) aynı isimde 2 kent vardır) bulunan iki siyah kayaca (minerale) buldukları yere izafeten magne adı verildi, ancak özelliklerinin farklı olduğu düşünülüyordu. Eril olan kayac (magne) miktatsız özelliğine sahipti ve manyetit (ing.magnetite) olarak bilinen demir cevherine ve manyetik-miktatsız (ing.magnet) terimlerine adını verdi. Dişil olan kayac (magnes) demiri çekmedi, ancak camı renklendirmek için kullanıldı. Günümüzde pirolusit veya Mn-dioksit olarak bilinen mineral daha sonra magnesia negra (siyah cevher) olarak adlandırıldı. 16. yüzyılda Venedikli simyacılar ve cam yapımcıları iki kelimeden oluşan magnesia negra'yı manganesa olarak birleştirdi ve bu mineralden elde edilen metal manganez (ing. manganese) olarak isimlendirildi. Magnezyum (ing.magnesium) metali ise magnezya albadan (beyaz cevher) elde edildiği için adını manyezit (ing.magnesite)'ten aldı.



Siyah Çöl Verniği, kurak bölgelerde bazı kayaların ön yüzlerini kaplayan ince, amorf Mn-oksittir. Yukarıdaki fotoğraf, Amerikan yerlilerinin sanatsal semboller için çöl verniğini dikkatlice kazıyarak ürettikleri petroglifleri göstermektedir. "Gazete Kayası" olarak adlandırılan bu örnek Utah yakınlarındaki Tabiat Parkı'ndadır. >>>



Mn-dioksit gibi değişik renkli metal oksitlerden Taş Devri'nden beri mağaralarda renk pigmenti olarak yararlanılmıştır. Fransa'da 24 bin yıl öncesine tarihlenen Gargasthat mağara resimleri siyah Mn pigmenti içermektedir.

Antik Grek'te Spartalıların üstün keski gücüne sahip çelik silahlarında Mn elementinin varlığı tesbit edilmiştir. Antik Çağda Romalılar ve Mısırlılar cam yapımında mor renk elde etmek veya camdan istenmeyen renkleri uzaklaştırmak için, Çinliler ise porselen obje sırlarında açık pembe, viole ve mor rengi elde etmek için Mn bileşiklerini kullandılar.

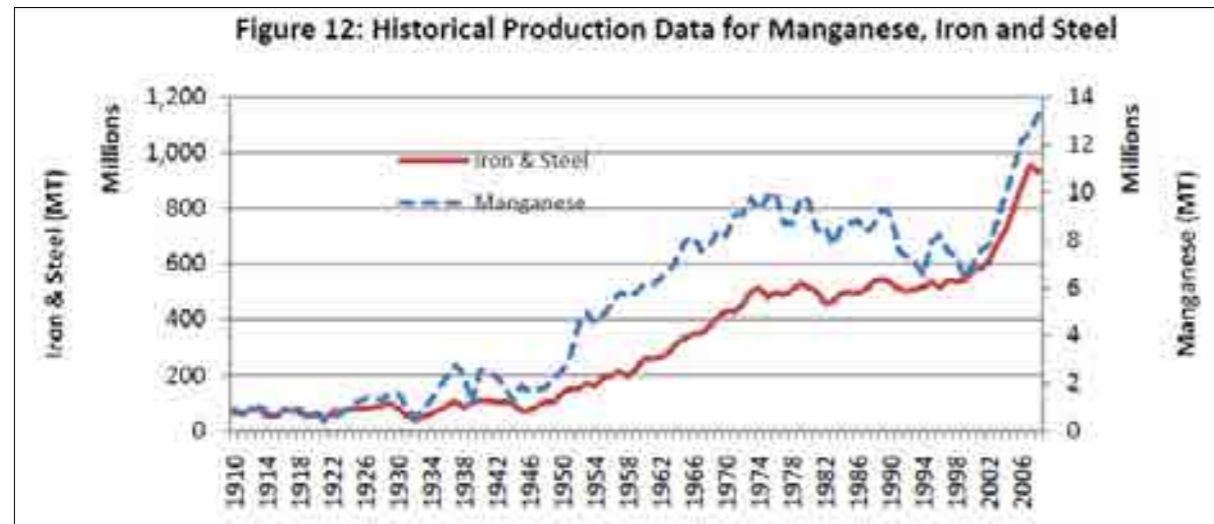
Ignatius Gottfried Kaim ve Johann Glauber (18. yüzyıl) Mn-dioksit mineralini laboratuvarında permanganate reaktifine dönüştürebildiler. 18'inci yüzyılın ortalarında,

İsveçli kimyacı Carl Wilhelm Scheele, klor üretmek için manganez dioksit kullandı. Klor ve hipoklorit ağartma maddelerinin üretimi manganez cevheri tüketiminde artışa yol açtı.

Manganez metal olarak 1774 yılında Carl Wilhelm Scheele ve Johan Gottlieb tarafından elde edildi ve ayrı bir kimyasal element olarak tanımlandı. 1816'da Mn alaşımlı demirin daha sert ancak kırılgan olduğu görüldü.

1872 yılında Leclanché hücrenin icadı ve Mn-dioksit içeren pillerin katodik depolarizer olarak geliştirilmesi Mn-dioksit ihtiyacını arttırdı. Ticari olarak sürekli geliştirilen standart (çinko-karbon) ve alkalın tipindeki tek kullanımlık kuru pillerin içinde, Mn-dioksitin katodik malzeme olarak kullanılmasına günümüzde yaygın olarak devam edilmektedir.

Mn tüketiminin atılımı, H. Bessemer'in, 1860 yılında geliştirdiği çelik üretim sürecinde ferromanganezin deoksidan olarak kullanılmasıyla ortaya çıktı. 1866'da Siemens, çelik içindeki kükürt ve fosfor düzeylerini kontrol etmek için ferromangan kullanımının patentini aldı. Bu modern çelik üretiminin yanı sıra modern ferroalyaj üretiminin de önünü açtı. Ferromangan üretimine 1875 yılında Fransa'da yüksek fırın teknolojisi kullanılarak başlanmıştır. Günümüzde ise çoğunlukla elektrikli ark ocakları teknolojisi uygulanmaktadır. >>>



Source: US Geological Survey, 2009

BAZI HARCAMALAR
#OlmasadaOlur
AMA EĞİTİM OLMAZSA OLMAZ.

*Siz de Darüßsafaka'ya
düzenli destekte bulunun,
annesi ya da babası hayatta olmayan
çocuklarımızın geleceğini aydınlatın.*

Düzenli Destek İçin:
0850 222 1863

www.darussafaka.org

Darüßsafaka
1863
CEMİYET



Manganez cevher üretimi çelik üretimine paralel olarak geçen yüzyılın başından beri sürekli bir artış içindedir. 1900'lerin başında dünyada üretilen Mn cevheri (Mn-metal eşdeğeri) yılda 1 milyon ton dolayında iken, 1950'lerde yılda 5 milyon tona, günümüzde ise yılda 19 milyon tonun üzerine çıkmıştır.

Manganez Yataklarının Mineralojisi, Jeolojik Oluşumu ve Cevher Tipleri

Manganez yer kabuğunda 1000 ppm, yüzde 0,1 konsantrasyon ile en çok rastlanan elementler arasında 12. inci sırayı alır. Doğada karşılaşılan Mn mineralleri oksitler, karbonatlar ve silikatlar şeklindedir. Ticari yönden önemli mineralleri; Pirolüsit (MnO_2), Psilomelan ($BaMn_3O_{18} \cdot 2H_2O$) Manganit ($Mn_2O_3 \cdot H_2O$), Braunit ($3Mn_2O_3 \cdot MnSiO_3$), Rodokrozit ($MnCO_3$), Hausmannit ($MnMn_2O_4$) dir.



Pasifik Okyanusu'ndan alınan Mn nodülü; manganez, demir, nikel, bakır ve kobalt bakımından zengindir

Mineral	Color	Specific Gravity	Hardness (Mohs' Scale)	Composition	Mn Content
Pyrolusite	Black	4.8-5.6	2.0-2.5	MnO_2	63.2%
Manganite	Steel gray	4.2-4.4	3.4	$Mn_2O_3 \cdot 3H_2O$	60.4%
Braunite	Brownish black	4.7-4.9	6-6.5	$Mn_2O_3 + SiO_2$	69.0%
Psilomelane	Steel gray	3.7-4.7	2-6	$MnO_2 + MnO + BaO + CaO + H_2O$	45-60%
Rhodochrosite	Pink	3.3-3.6	3.5-4.5	$MnCO_3$	47.8%
Rhodochrosite	Pink	3.5-3.7	5.5-6.5	$MnO \cdot SiO_2$	41.9%
Hausmannite	Brownish black	4.7-4.8	5-5.5	Mn_2O_4	72.0%
Manganese glance		3.9-4.1	3.5-4	MnS	63.2%
Wad or "bog manganese"		3.0-4.3	1-6	Impure earthy mixture of hydrous manganese oxide	5.8%



Çok sayıda Değerli Taş ve Milas Leylak mermeri renklerini Mn elementinden alır. Sol üstten saat yönünde: rodokrozit (manganez karbonat), rodonit (manganez oksit), purpurit (manganez fosfat), spesartin (manganez alüminyum granat).

Manganez yatakları için literatürde çok farklı tasnif şablonları mevcuttur. En yaygın olan tasnife göre Mn oluşumları Mn mineralleşmesinin birincil veya ikincil olmasına göre iki farklı türe ayrılır.

1-Birincil Manganez Yatakları

Bu tür yataklarda Mn mineralizasyonu iki alt tipe ayrılır.

Diyajenetik-Sedimanter Mn Yatakları ve Hidrotermal (Volkanojenik)-Sedimanter Mn Yatakları:

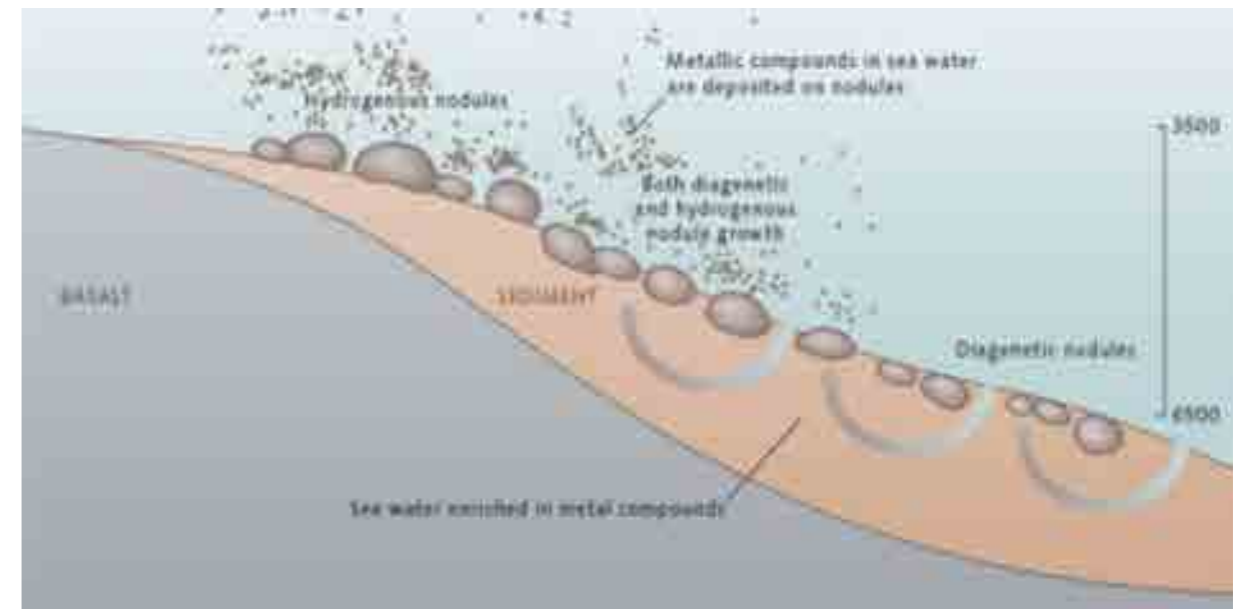
Diyajenetik-Sedimanter Mn Yatakları: Denizel havzalarda diğer çökellerin oluşması ile eşzamanlı olarak deniz suyundan hidrojenetik ve diyajenetik süreçler sonucu manganez cevherleri çökler. (Nikopol Mn yatağı, Ukrayna; Mangyshlak Mn yatağı, Kazakistan; Chiatura Mn yatağı, Gürcistan; Bezmoshickoe Mn yatağı, Rusya; Trakya Mn yatakları, Türkiye) örnek olarak verilebilir.

Ekonomik yönden dünyanın önemli yataklarını oluşturan tortul tip Mn yatakları, çoğunlukla eski kıyı hatları boyunca, sığ su ortamında çökelmiş terrojen kırıntılarla

ilişkilidir. Oluşumlarında yaygınca benimsenen, oksijen fakir bir ortamda Mn^{+2} ve Fe^{+2} 'ce zenginleşmiş olan deniz suyunun transgresyon ve regresyon kontrolü yükselmesi ve oksidik bir ortamda Mn oksitleri oluşması şeklindeki görüştür.

Bu oluşum süreci, sediman gözenek suyu içinde gelişen kimyasal veya biyokimyasal reaksiyonlar, sediman deniz suyu ara yüzeyindeki tepkimeler ve deniz suyundan doğrudan çökeltme gibi cevherleşmeyi denetleyen pek çok faktörü bir arada içerebilir. Diğer yandan, demir ve manganezin farklı kararlılık alanlarına sahip olması bu tür bir model içinde yüksek Mn içerikli tabakaların oluşmasında önemli bir yer tutar. Doğal sular içinde Mn^{+2} , Fe^{+2} 'den daha çabuk çözeltiye geçme ve daha uzun süre çözeltide kalma eğilimi gösterir. Bunun doğal bir sonucu olarak, çözeltiler içinde çeşitli formlar halinde denizel ortamlara taşınan Mn, düşük pH değerli anoksik deniz suyunda büyük ölçüde zenginleşmektedir.

Anoksik ortamda manganezin derişmesi yatak oluşum modelinin ilk evresini oluşturur, ikinci evre ise manganezle birlikte diğer bazı elementlerce de zenginleşmiş olan suların oksijen bol ortama transferidir, Transgresyon regresyon sahanlarına bağlı cevherleşme olarak adlandırılan bu oluşumlarda, transgresyon evresinde Mn^{+2} , Fe^{+2} ve diğer elementlerce zenginleşme, regresyon evresinde ise çökeltme gerçekleşmektedir. >>>



Çökeltmenin regresyon evresinde gerçekleştiğinin en iyi göstergelerinden biri Groote Eylandt (Avustralya) ve Chiatuara (Gürcistan) yataklarında saptanmış olan Mn yumrularındaki ters derecelenmedir.

Türkiye'nin Kuzeybatısında Tersiyer Trakya havzasında birçok Oligosen yaşlı sedimanter Mn yatağının varlığı bilinmektedir. En ekonomik olanlarının Çatalca civarında olduğu bu yataklardan Binkılıç yatağı Karadeniz'i çevreleyen Chiatura (Gürcistan), Nikopol (Ukrayna), Varna (Bulgaristan) yataklarıyla jenetik benzerlikler gösterir. Hakim cevher minerallerini çeşitli karbonatlarla bir arada yataklanmış olan Mn oksitler teşkil eder. Binkılıç Mn yatağı, sıg su ortamında kimyasal olaylarla çökelmiş bir cevherleşmedir ve deniz suyu seviyesi değişimlerine yolaçan nispetten hızlı gelişmiş transgresif ve regresif olaylarla ilişkilidir. İlk Mn kaynağının Istranca Masifinin metamorfik kayaları olduğu söylenebilir.

Derin Deniz Nodülleri: Denizel ortamlarda sediman-

ter man gözenek suyundan nodüllere metal girişi büyük ölçüde moleküler difüzyon modeli ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Bununla birlikte, hidrojenetik yataklar ile diyajenetik tip yataklar arasındaki sınır yeterince açık değildir. Mn nodülleri Okyanusun dört bölgesinde Clarion Clipperton Zonu, Peru Baseni, Penrhy Baseni ve Hint Okyanusu'nda önemli bollukta bulunur.

Hidrotermal-Sedimanter ve Volkanojenik Mn Yatakları: Mn mineralizasyonu büyük ölçüde denizaltı volkanizmasıyla ilişkili hidrotermal akışkanlardan türemiştir. Hidrotermal sedimanter Mn yataklarına ait örnekler sinjenetik-denizel ortamlarda (Atasui-Kazakistan ve Güney Ural, Parnok demir-manganez ile Magnitogorsk-Rusya Mn yatakları) ve epijenetik-karasal (Kalahari Mn yatağı-Güney Afrika ve Ulutelyak ile Pai-Khoi Mn Yatakları-Rusya) rastlanılabilir.

Okyanus tabanı hidrotermal yatakları çoğunlukla okyanus ortası yayılma merkezlerine yakın yerlerde, ada



ter tip yataklarda hidrojenetik (deniz suyundan yataklanma) ve diyajenetik işlemler (sediman gözenek suyundan yataklanma) derin deniz Fe-Mn nodüllerinin oluşmasına yol açar. Bir çok sahada, pelajik ve oksik sedimanlar içindeki diyajenetik nodüllerin Mn, Cu ve Ni'ce zenginleşerek önemli değerler kazandığı gözlenmiştir. Bu tür nodüller belirgin şekilde hidrojenetik etkilerle oluşmuş olanlara göre daha fazla Cu, Ni ve Co içeriklerine ve yüksek Mn/Fe oranlarına sahiptir. Sedi-

yaylarında, büyük transform faylar civarında ve volkanik merkezler etrafında teşekkül eder. Oluşum modeli bir kaç kilometre derinlere kadar inerek yüksek sıcaklık kazanan ve yan kayalardan metallerce zenginleşen deniz suyunun deniz tabanına boşalmasını esas kabul eder. Isınma sonucu yükselme karakteri kazanmış olan bu tür hidrotermal solüsyonlar, basınç ve sıcaklığın bir fonksiyonu olarak oksit-hidroksitler halinde Mn yataklanmasına neden olur.

>>>

Mermere Güçlü Dokunuş

HMK 490 LC HD, gösterdiği yüksek performansla mermer sahalarının ağır şartlarında dahi her işin üstesinden gelir.



444 6 465
444 6 HMK

www.hidromek.com.tr

HİDROMEK

Birlikte Daha Güçlüyüz

Anadolu'da Neotetis'in kuzey ve güney kollarının birlikte bağlantılı olduğu Neotetis okyanus baseninin her iki kolunda da bu ofiyolitlere ait olan radyolaria çörtleri ve pelajik sedimanter kayaçları içerisinde manganez ve demir-manganez yatakları bulunur. Radyolaritler biyogenik, ince katmanlı çoğu zaman pelajik, derin su çökelileridir. Bu formasyonlar içindeki Mn oluşumları mercer-tipi cevher kütleleri şeklindedir. Bunlardan birçoğu küçük rezervlere sahipken, bazıları işletilebilir rezerv veren yataklar oluşturur.

Bu stratiform Mn yatakları sin-sedimanterdir, mineralojik olarak pirolusit, biksbiyit, braunit ve hematit cevher içerisindeki ana mineralleri oluştururken, kalsit, kuvars ve barit ana fazları oluşturur. Cevher kütlelerinde bantlı, masif ve dissemine dokular görülebilir. Jeokimyasal ve jeolojik kanıtlar, denizaltı hidrotermal çözeltilerinin oluşturduğu cevherlerin, Üst Kretase zamanında Neotetis okyanus baseninin abisal düzlüğünde oluştuğuna işaret eder. Cevherdeki Mn/Fe oranı oldukça de-



ğişkendir, ortalama Mn/Fe oranı okyanus ortası metal içeren sedimanların değerinden daha yüksektir. Mn/Fe ve Si/Al'nin yüksek oranları, özellikle Co, Ni ve Cu gibi iz elementlerin çok düşük içerikleri ve SiO₂, Mn, Fe, Ba ve Sr'nin yüksek içeriği, bu tip Mn yataklarının oluşumunda hidrotermal akışkanların (eksalatif) katkısının etkin olduğunun, hidrojenetik proseslerin ise önemsiz olduğunun kanıtlarıdır.

Türkiye'de bu yatakların en tipik örneği Ankara-Çayırılı Mn yatağıdır. Çayırılı Mn cevherleşmesi, Alt Kretase-Üst Senoniyen yaşlı Ankara ofiyolitli karmaşığınaya ilişkin radyolaritler içerisinde yer alır. Yan kayaçla uyumlu olan cevher gövdesi, bu kayaçlardaki küçük boyutlu kıvrımların çukurlarında bulunur. Cevher mineralleri pirolusit ve psilomelandir.

Volkanojenik-Hidrotermal Mn yatakları: Karadeniz bölgesinin volkano-sedimanter kayaçları içinde hidrotermal oluşumlu Mn yatakları yer alır. Karadeniz kıyısı boyunca yaygınca gözlenen bu yatakların tipik örnekleri Zonguldak-Ereğli ve Trabzon-Maçka'da bulunur. Damar, stokwerk ve katman yapılı cevherleşme volkanitler ile ardalanmalı çökellerin çeşitli düzeylerinde yer alır.

2-Süperjen (ikincil) Manganez Yatakları

Dolaşımdaki akışkanlar manganezi ana kayaçtaki ilk oluştuğu bölgede ayrıştırıp veya bölgeden hareket ettirip başka lokasyonlarda yeniden biriktirdiğinde süperjen Mn mineralizasyonu gerçekleşir. Dört ayrı tip tefrik edilir.

Kalıntı(Rezidüel) Tip Mn Yatakları: Bu tip yataklar, bileşiminde Mn bulunan kayaçların atmosfere yakın kısımlarında meydana gelen ayrışma işlemi sonucu kayacın bir kısım elementlerinin taşınıp, manganezin

yerinde kalıp zenginleşmesi ile oluşur. Büyük rezervler veren bu tür yataklardan metalurjik ve kimya endüstrisinde kullanılabilecek kalitede cevher üretilebilmektedir. Moanda Mn yatağı-Gabon; Nsuta Mn yatağı-Gana; Ziemougoula Mn yatağı-Fildişi Sahili; Groote Eyland Mn yatağı-Avustralya; Amapa, Bahia, Moro de Urucum Mn yatakları-Brezilya ile Hindistan'daki Riher ve Orissa Mn yatakları bu tür oluşumlara örnektir.

Karstik ve Yapısal Kontrollü Tip Mn Yatakları: Bazı kireçtaşları ikincil manganez cevheri tortuları içeren palaeokarst alanlara sahiptir. Karstik Mn Yatakları havza tabanları boyunca dolaşarak Mn biriktirip, taşıyan hidrotermal çözeltilerin sonucudur. Kireçtaşı ve ilgili yan kayaç tortularında bünyede var olan Mn de oyuklarda dolgu, damar veya stokvork olarak birikebilir. >>>

Atıksu Arıtma ve Geri Dönüşüm Sistemlerinde 20 yıllık tecrübe...
Kurduğu tesislerdeki tüm makine ve ekipmanları kendi bünyesinde imal eden **Tek Yerli Firma!**



Adres: İstanbul Mermerciler San. Sit. Yapı Koop. 32 Sok. No:11
Köseler Köyü / Dilovası / Kocaeli
Tel: +90 262 728 13 75 / 76 / 77
Fax: +90 262 728 13 78
E-mail: ketmak@ketmak.com

www.ketmak.com.tr

www.ketpol.com.tr

Tipik örneklerine Güney Afrika'da Kuruman ve Postmasburg'ta rastlanır. Yapısal Kontrollü Mn Yatakları ise riyolitten bazalta kadar geniş bir aralıkta değişim gösteren volkanik kayalarla ilişkilidir. Hidrotermal çözeltilerden ayrılarak kırık hatları boyunca damarlar ve çanaklar şeklinde tabaka kontrollü Mn yatakları oluşabilir.

Bu tip yataklar buldukları ortama göre şekil aldıkları için küçük ve süresizdir, ancak yüksek tenörlü cevher cepeleri oluşturabilir. Ülkemizde İzmir, Kayseri Develi ve Tomarza ile Adana-Ceyhan'da bu tür Mn yatakları zaman zaman işletilmektedir. Bazen bu Mn zuhurları (Erzincan İliç Çöpler yatağı örneğinde olduğu gibi) epitermal altın ve porfiri polimetal yatakların kireçtaşı formasyonu içine yerleşen son ürün endikasyonları olabilir.

“Wad” Tip Mn Yatakları: Eski manganez yataklarının veya manganez içeren sedimanların atmosferik ayrışımı

sonucu oluşan süperjen manganez yataklarında ortamın nemli veya kuru olmasına bağlı olarak farklı türde manganez mineralleri teşekkül eder. Bazı Mn yatakları bataklık alanlarda meydana gelir. Çürüyen bitkiler ve bakteriyel işlemleri içeren kimyasal reaksiyonlar ve yarıltı suyu Mn'in manganez oksit ve hidroksit karışımı olarak çökmesine neden olur. Yataklar 3 m kalınlığa ulaşabilir. Bu şekilde oluşmuş olan yataklar düşük tenörlüdür, boya ve arıtma sektöründen talep gelir.

Metamorfik Tip Mn Yatakları: Çeşitli yollarla oluşan Mn yataklarının değişime ve zenginleşmeye uğraması sonucu oluşan bu yataklar kaliteli olup, ortalama % 40-50 Mn içerir. Ülkemizde Batı Toros'larda Alt Kretase yaşlı karbonatlar içindeki Mn zuhurları siyah şeyllerle ilişkili bu tip yataklardır. Cevherler rodokrosit gibi Mn-karbonatlar ve bunların oksitlenme ürünlerinden oluşmaktadır. En tipik örneği Denizli-Ulukent'te bulunmaktadır.



Manganez Rezervleri ve Kaynakları

Doğada bileşiminde Mn bulunan 300'den fazla mineral bulunmakla birlikte, en az % 22 Mn içeriğine sahip cevherler satılabilir “manganez cevheri” olarak adlandırılmaktadır. Kullanım alanlarına göre; metalurjik Mn cevheri (%22-48 Mn), batarya ve kimya sanayii Mn cevheri (%72-87 Mn₂O₃) olarak sınıflandırılır.

Metalurjik Mn cevheri, içerdiği Mn miktarına göre 1. Kalite Metalurjik (min. % 48 Mn, % 10 SiO₂), 2. Kalite Metalurjik (% 42-48 Mn, % 15 SiO₂) 3. Kalite Metalurjik (% 35-42 Mn, %20 SiO₂) 4. Kalite Metalurjik (% 22-35 Mn, % 30 SiO₂) olarak alt gruplara ayrılır.

Manganez doğada nadiren, ekonomik cevher yatağı özelliği taşıyan, yeterince yüksek konsantrasyonlar oluşturur. Düşük dereceli cevherler dahil edilirse dünya Mn rezerv tahminleri birkaç milyar tona ulaşmaktadır. Ancak, sadece yüksek dereceli cevherlerin (% 32'ten fazla Mn içeriğine sahip olanlar) rezervleri 500-600 milyon ton civarındadır.

Derin okyanus tabanlarında keşfedilen Mn Nodülleri ortalama % 25 Mn içerir, yaklaşık 5.000 metre derinlikte bulunur. Polimetalik nodüller biçimindeki Mn rezervlerinin kantitatif tahminleri kullanılan değerlendirme

Country	Estimated Reserves
South Africa	150,000
Ukraine	140,000
Australia	97,000
Brazil	54,000
India	49,000
China	44,000
Gabon	24,000
Kazakhstan	5,000
Mexico	5,000
Other countries	Small
World total (rounded)	570,000

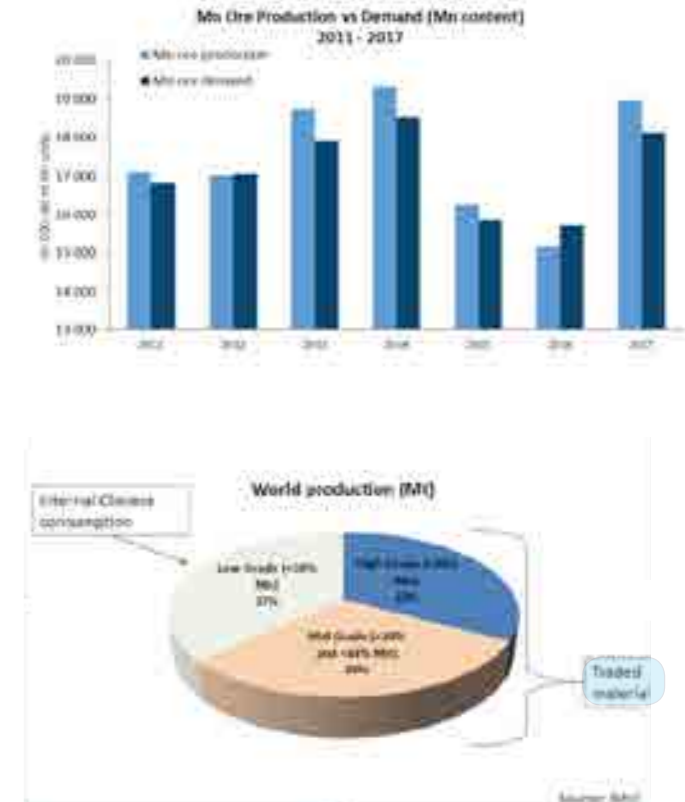
Source: USGS (2014)

yöntemine bağlı olarak değişmektedir. İşletmeleri çok zor ve pahalıdır. 1980'lerin başında, bu nodüller nikel ve bakır içeriği nedeniyle (her biri yaklaşık % 1) büyük ilgi görmüştür. Günümüzde ise uzun vadeli gelecek için potansiyel kaynaklar olarak değerlendirilebilir görülmektedir.

Türkiye'de 1000'e yakın manganez zuhurunun bilinen rezervleri küçüktür, yeni aramalarla artırılabilir.

Dünya Manganez Cevheri Üretimi

2017 yılında dünya çapında yaklaşık 58 milyon mt tüvenan Mn cevheri üretildi ve beş büyük üretici Çin, Güney Afrika, Avustralya, Gabon ve Brezilya oldu. 2017 yılında Mn cevheri üretiminin Mn metal eşdeğeri 19 milyon mt ulaştı; Avustralya, Brezilya, Gabon ve Güney Afrika, uluslararası Mn cevher ticaretinin % 90'ından fazlasını tedarik etti. Geçmişte Batı dünyasının büyük tedarikçilerinden Gana ve Hindistan, son yıllarda sınırlı miktarda düşük ve orta dereceli cevher üretmektedir. Mn cevheri yatakları Çin'de yaygındır, ancak yüksek tenörlü rezerv yoktur, Çin'de Mn ocakları genellikle son kullanıcı endüstri tesislerine uzak konumdadır. >>>



Avrupa kıtası Mn alayım üretimi ve ticareti için önemli bir merkezdir; Dünyadaki toplam Mn alayımlarının yaklaşık % 13'ü Rusya dahil bu bölgede üretilir. Mn alayımlarının üretimi oldukça uzmanlaşma gerektiren teknik bir süreçtir. Mn endüstrisi Avrupa bölgesinde yüksek değerli ekonomik kümelenmelerin oluşmasına katkıda bulunmaktadır.

• Kuzey ve Güney Amerika kıtasındaki toplam cevher üretimi küresel toplamın % 7'sine eşittir. Ticari veriler, Brezilya'dan ihraç edilen Mn cevherinin yaklaşık % 60'ının Çin tarafından ithal edildiğini ve önemli miktarlarda Mn cevherinin de Fransa ve Norveç'e ihraç edildiğini göstermektedir. Meksika'da üretilen Mn cevherinin çoğunluğu ülke içinde tüketilmekle birlikte, Avrupa'ya (özellikle İspanya), Amerika Birleşik Devletleri ve Çin'e bazı ihracatlar kaydedilmektedir.

• Okyanusya kıtasında Avustralya Mn cevheri ve alayımı üreten tek ülkedir. Dünya Mn cevheri rezervlerinin % 17'sine sahip olup, Güney Afrika'nın (% 26) ve Ukrayna'nın (% 25) ardından üçüncü sırada yer alır.

• Afrika kıtası dünya Mn cevheri üretiminin % 30'unu oluştururken, en büyük iki üretici ülke Güney Afrika (11 milyon mt) ve Gabon (4,3 milyon mt) dur. Gana, Fildişi Sahili, Namibya ve Mısır da az miktarda Mn cevheri üretmektedir. Büyük cevher yatakları, Güney Afri-

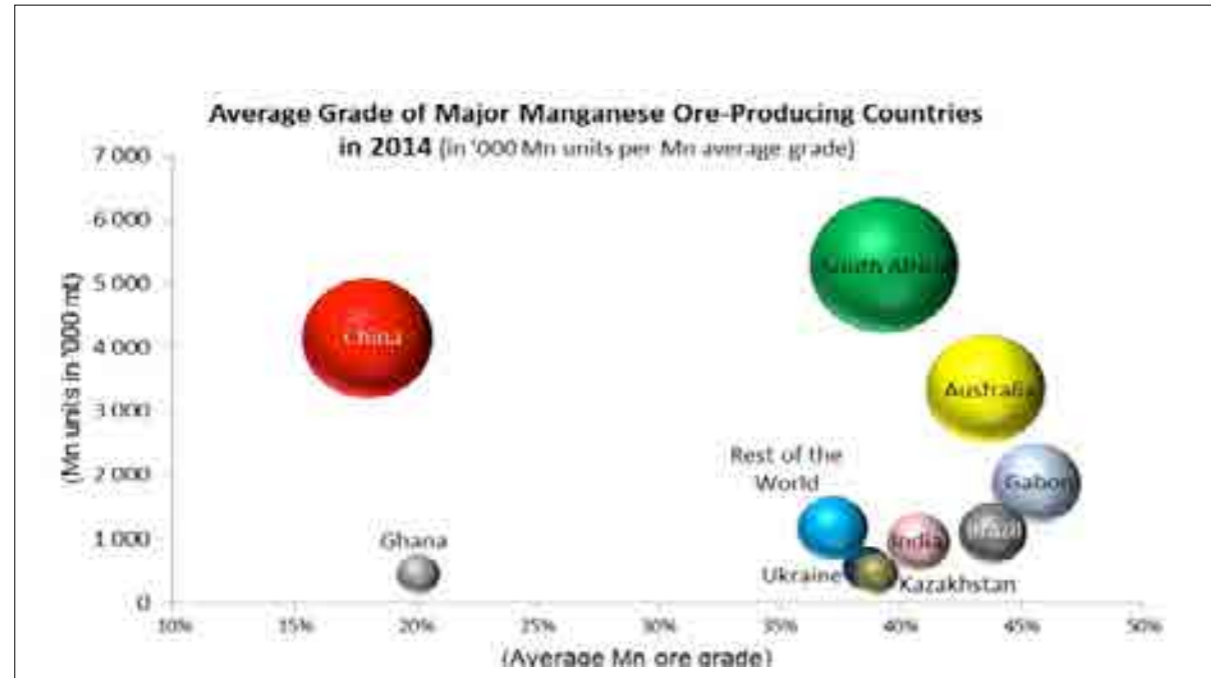
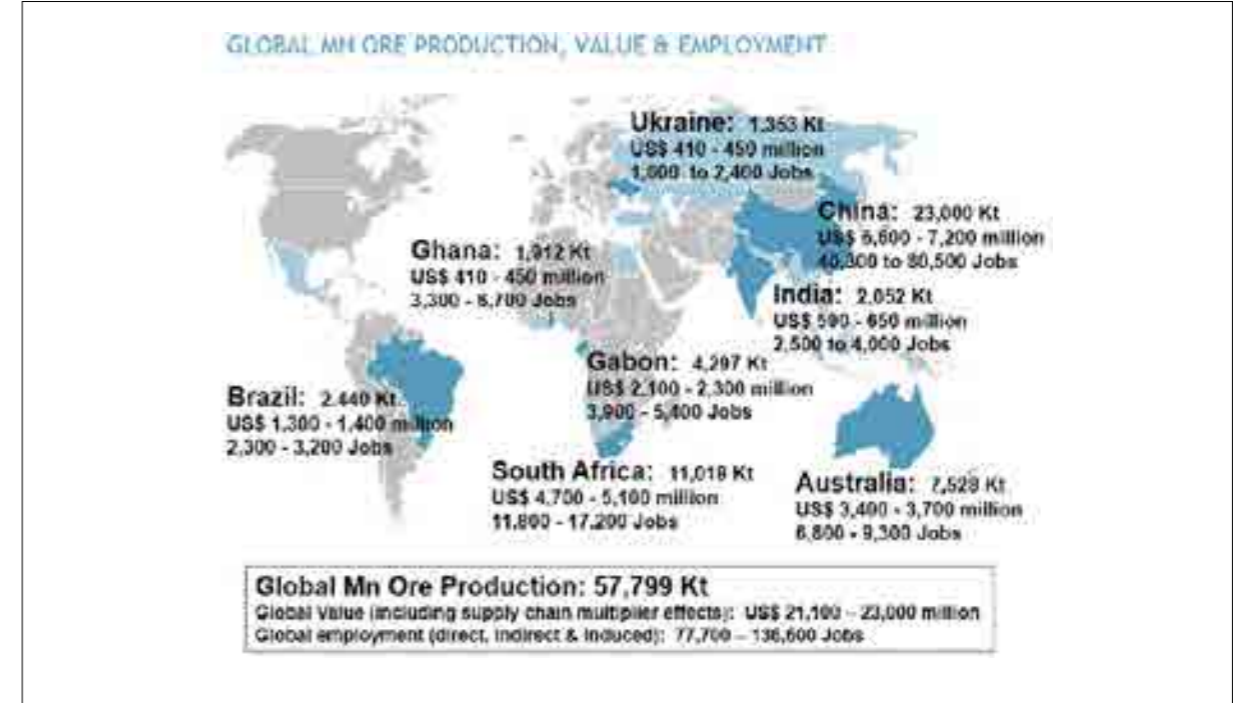
ka'nın Kalahari Havzasında bulunmaktadır. Maden yataklarının mineralojisi oldukça karmaşıktır. Mamatwan tipi cevher % 20-38 Mn içerirken, Wessels tipi % 45-60 Mn içerir. Yüksek kaliteli çelik ürünlerin sadece yüksek dereceli Mn cevheri kullanılarak yapılabilmesi dikkate alındığında bu yataklar önemlidir.



Güney Afrika'nın Kalahari Bölgesi'ndeki Mamatwan Mn madeni

Güney Afrikada Mn cevherinin gelecekteki üretiminin yılda ortalama % 11,7 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Güney Afrika cevherlerin pirometalurjik işlenmesinde zengin bir geçmişe sahiptir. Üretilen alayım HD-ferromanganez (% 74-83 Mn) ve silikoman-ganez (% 59-67 Mn ve % 17-31 Si) dir.

Asya kıtasında Hindistan ve Çin önemli cevher üretici ülkelerdir, ancak üretim mevcut talebi karşılayamamaktadır. Bugün, Çin ve Hindistan dünyanın en büyük iki Mn cevheri ithalatçısıdır. Güney Kore ve Japonya başta Güney Afrika, Avustralya ve Gabon olmak üzere yılda bir milyon tondan fazla Mn cevheri ithal eden başka önemli ithalatçı ülkelerdir.



Product Type	Country	Region	Company	Current capacity (in '000 mtpy)
Mn Ore	China	Asia	Other mines in China	23,500
Mn Ore	Australia	Oceania	Gröote Eylandt Mining Company (GEMCO) (South)	5,600
Mn Ore	Gabon	Africa	Eiarrel - Moanda	4,680
Mn Ore	South Africa	Africa	United Manganese of Kalahari (Pty) Ltd (UMK)	3,800
Mn Ore	South Africa	Africa	South 32 - Mamatwan (mine + sinter plant)	3,800
Mn Ore	Ghana	Africa	Ghana Manganese (subsidiary of Consolidated Minc)	3,000
Mn Ore	Indonesia	Asia	Brackem	3,000
Mn Ore	South Africa	Africa	Assmang - Black Rock	3,000
Mn Ore	South Africa	Africa	Tshipi e Ntle Manganese Mining (subsidiary of GMI)	2,500
Mn Ore	South Africa	Africa	Kolagadi	2,400
Mn Ore	Kazakhstan	CIS	Keregetas (& other mines)	2,300
Mn Ore	Ukraine	CIS	Manganetsky Ore Mining & Processing Complex	2,004
Mn Ore	Brazil	South America	Vale - Azul	1,727
Mn Ore	Ukraine	CIS	Ordzhonikidze Ore Mining & Processing Complex	1,595

MANGANESE ORE PRODUCTION (IN MILLIONS OF TONNES CONTENT)

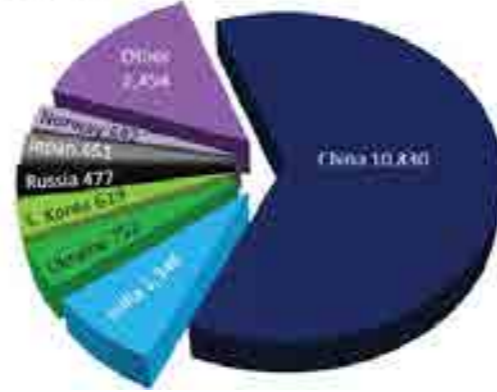
	2013	2014	2015	2016
South Africa	4.4	5.3	4.7	4.4
Australia	3.2	3.2	3.0	2.2
China	3.6	4.2	2.3	2.7
Gabon	1.5	1.4	1.6	1.4
Brazil	1.0	1.0	1.0	1.0
India	0.9	0.8	0.7	0.7
Kazakhstan	1.0	0.9	0.6	0.5
Ghana	0.5	0.4	0.4	0.6
Ukraine	0.4	0.4	0.3	0.5
Malaysia	0.3	0.3	0.2	0.3
Other	0.9	1.1	0.6	0.7
World	17.7	18.9	15.4	15.0

Source: Producer reports, ENAMET estimates

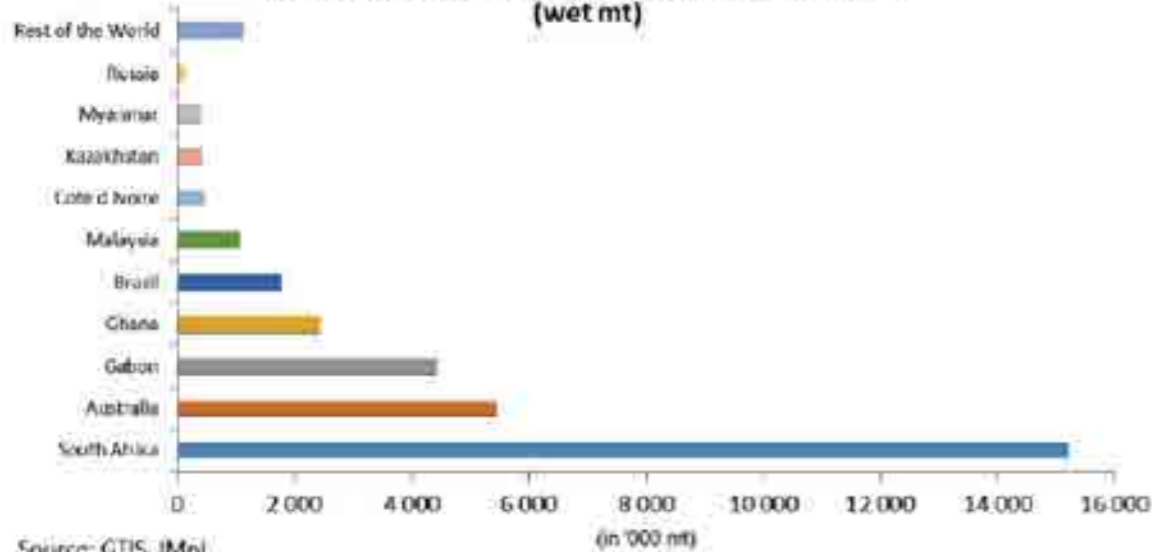
Dünya Manganez Cevheri Tüketimi ve Ticareti

2017 yılında toplam küresel Mn cevheri tüketimi 2016'ye göre % 4,2 artışla 17,4 milyon mt (metal Mn içeriği) seviyesine ulaşmıştır. Çin Halk Cum. tüm Mn cevherinin çoğunluğunu (% 62) kullanırken; Hindistan, Ukrayna, Güney Kore, Rusya, Japonya, Norveç ve Fransa küresel Mn cevheri tüketiminin diğer önemli üyeleri olmuştur. Mn tüketimi doğrudan çelik endüstrisinin ihtiyaçlarına bağlıdır ve uluslararası Mn cevheri tüketimi gelişmekte olan ekonomilerin talep artışıyla yakından ilişkilidir.

GLOBAL MN ORE CONSUMPTION (KILOTONNES CONTENT)



Top 10 Manganese Ore Exporting Countries in 2017 (wet mt)



Source: GTIS, IMNI

Madencilik Sektöründe 44 Yıllık Tecrübe

<p>Döner keçeli ekskavatörler Gemi boşaltıcıları Bant konveyörler Kıncılar, Değirmenler Malzeme Transfer Çöçümleri Sabit, Yarı Mobil, Mobil Açık Ocak Kıncı Tesisleri Roll Sizer Cevher Hazırlama Ekipmanları Spreader, Reklamlerlar</p> 	<p>Yüksek tonajlı, yüksek verimli, 45 mikrona kadar ince eleme ekipmanları Kuru Elek Santrifüj Susuzlandırma elekleri Atık yönetim sistemleri</p> 	<p>中铁装备 CREC</p> <p>Tünel Açma Makinaları TBM Back-Up Sistemleri Başyükarı Deliciler Pasa, Segment ve Enjeksiyon Taşıma Araçları Segment Kalıpları Lokomotifler</p> 
<p>ATEX Grup 1 M2 sertifikalı Yeraltı elektrik salt ekipmanları, dağıtım merkezi, trafo merkezi</p> <p>Yönlenciler Devre Kesici Güç Merkezi Trafo</p> 	<p>Clayton</p> <p>Tünelcilik ve Madencilik uygulamaları için ATEX Grup 1 M2 sertifikalı Lokomotif ve Demir yolu ekipmanları</p> 	<p>ATEX Grup 1 M1 sertifikalı Erken Uyan Sistemleri Gaz İzleme Sistemleri Toksik Gaz Sensörleri Patlayıcı Gaz Sensörleri Hava Akış Sensörleri Sıcaklık ve Basınç Sensörleri Dönüm Sensörleri</p> 
<p>Positif deplasmanlı krankşaft tahrikli pistonlu diyafram Şlam Pompaları</p> <p>Atık ve konsantr transferinde (Döğrütler ve otoklav beslemede) Maden susuzlaştırma, Cevherin hidrolik taşınmasında kullanılmaktadır. Bunun dışında çamur pompaları da mühendislik uygulamalarında kullanılmaktadır</p> 	<p>ATEX Grup 1 M2 sertifikalı Yeraltı yüksek basınç pompa sistemleri Emülsiyon pompaları Ürün ayak pompa sistemleri Hidrolik Tahkimat emülsiyon pompaları</p> 	<p>Grup 1 ve Grup 2 gazlı ortamlarda malzeme naklinde kullanılan konveyörler için çalışma öncesi alarm ve kontrol sistemleri. Patlayıcı ortamlarda kullanılan sesli haberleşme teçhizatları (madencilik, petrol ve gaz). Özel uygulamalar için kendinden emniyetli telefonlar (Madencilik, petrol ve gaz endüstrisi, demiryolu hattı, yol kenarı, nakliye istasyonları bilgi noktaları).</p> 
<p>ATEX Grup 1 M1 sertifikalı RFID Aktif Personel Takip Sistemleri Kendinden Emniyetli Kablosuz Haberleşme ve Bağlantı Ekipmanları</p> 	<p>Victor</p> <p>ATEX Grup 1 M2 sertifikalı kablo başlıkları</p> 	<p>ATEX Grup 1 M1 sertifikalı Kendinden emniyetli yeraltı telefonları ve haberleşme sistemleri</p> 
<p>Yer altında kullanıma uygun ATEX Grup 1 M2 sertifikalı Basınçlı Havalı Zindeli Caraskallar Pulstar Liftstar Havalı Vinçler</p> 	<p>Kuyu Dibi Desici Tabancalar Biter</p> 	<p>ATEX Grup 1 M2 sertifikalı Manyetolar Ohmmetreler Devre Test Cihazları Manyeto Test Cihazları</p> 
<p>ATEX Grup 1 M2 sertifikalı martopikör ve martopelaratörler</p> 	<p>Kömür gevşetme amacıyla kullanılan ATEX Grup 1 M2 sertifikalı su enjeksiyon pompaları</p> 	<p>ATEX Grup 1 M1 sertifikalı madenci bağ lambaları ve TSE standartlarına uygun ferdi maske</p> 



Mn cevheri ticaretinde yer alan şirketler fiyatları genellikle Metall Bulletin, endekslerinden takip eder.

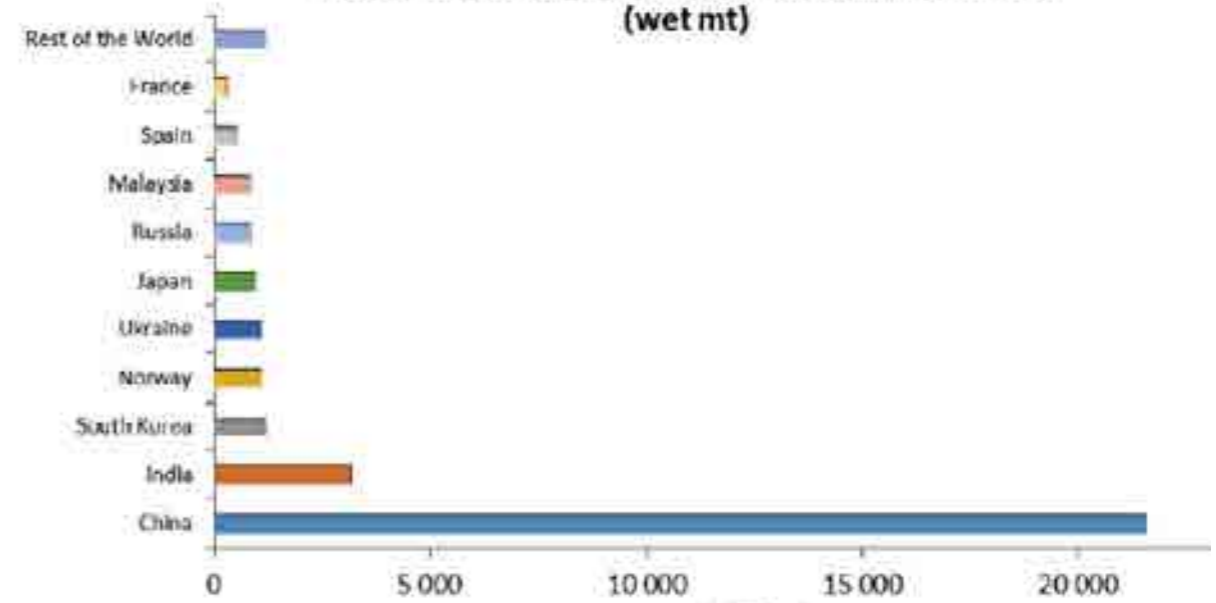
— Manganese Ore Index 37% Mn, Fob Port Elizabeth, South Africa

— Manganese Ore Index 44% Mn, Cf Tianjin, China

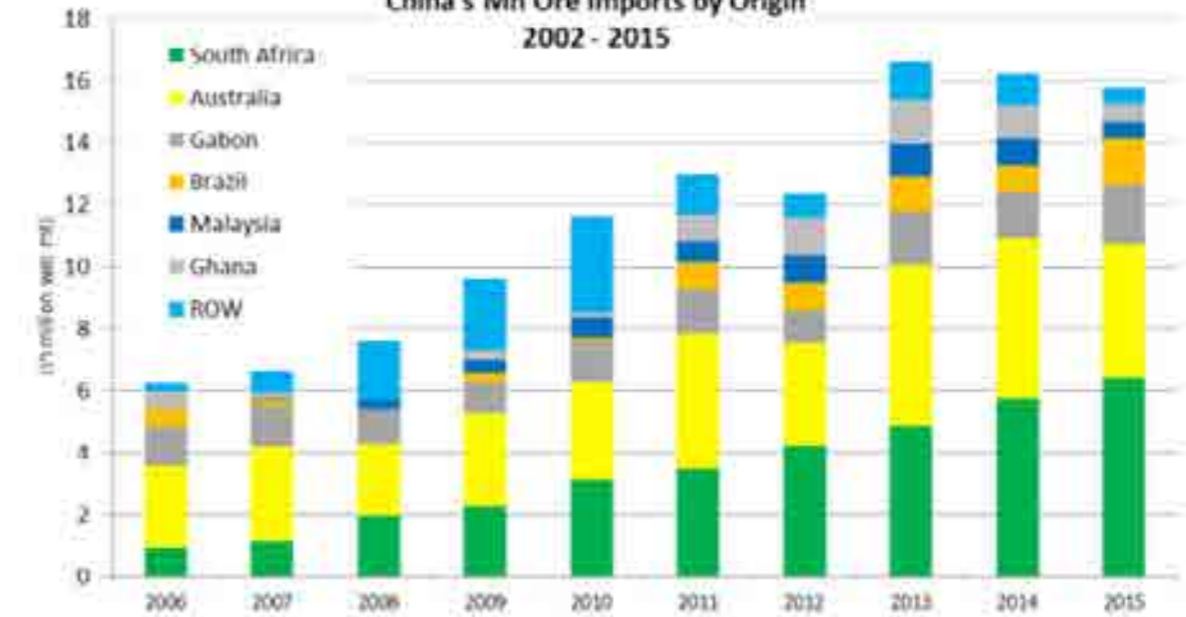
	MBMnO144	MBMnO138
Manganese content	Base 44%, Range 42% to 48%	Base 38%, Range 37% to 39%
Iron content	Base 5%, Maximum 16%	Base 5%, Maximum 16%
Silica content	Base 4%, Maximum 12%	Base 6%, Maximum 12%
Phosphorous content	Base 0.10%, Maximum 0.16%	Base 0.04%, Maximum 0.16%
Alumina content	Base 6%, Maximum 12%	Base 1%, Maximum 8%
Moisture content	Base 4%, Maximum 12%	Base 4%, Maximum 12%
Delivery Port	Tianjin (China)	Port Elizabeth (South Africa)
Unit measure	US\$ per dry metric tonne unit, CIF China	US\$ per dry metric tonne unit, fob Port Elizabeth, South Africa
Granularity	5.5mm - 75mm	5.5mm - 75mm
Form	Lumps	Lumps
Publication	Weekly	Weekly
Trade Size	5,000mt	5,000mt
Payment method	Cash or equivalent	Cash or equivalent
Delivery window	9 weeks	Loading within 6 weeks

Uluslararası mangan cevheri piyasaları son bir buçuk yılda büyük bir değişim geçirmiş, fiyatlar 2 misline yakın yükselmiştir. Güney Afrika 2016 yılında toplam Çin ithalatının % 35'ini karşılarken bu oran 2017'de %40'a çıkmıştır.

Top 10 Manganese Ore Importing Countries in 2017 (wet mt)



China's Mn Ore Imports by Origin 2002 - 2015



Manganez cevherinin satış fiyatı, alıcılar ve satıcılar arasındaki doğrudan müzakerelerin sonucu oluşur. Fiyat geleneksel olarak usd / dmtu (kuru metrik ton, Mn birimi) olarak ifade edilir. Bir dmtu 10 kg manganez içeriğine karşılık gelir. Dmtu fiyatı yüksek tenörlü cevherler için daha caziptir ve tane ebadına ve olası yabancı maddeler varlığına bağlı limitler uygulanır.

Mn alaşımları için vadeli işlemler piyasası yoktur. Fiyatlar üreticiler ve müşteriler arasında doğrudan müzakere edilir. Tarifeli satışlar söz konusu olduğunda, alım fiyatları genellikle üç ayda bir görüşülür. Spot satışlar her çeyrek yıl, her ay veya her hafta yeniden değerlendirilir. Mn piyasası yüksek rekabetin olduğu küresel pazardır. Avrupa dışında Mn cevheri ve alım fiyatları çoğunlukla ABD doları cinsinden (usd), Avrupada ise genellikle Avro (EUR) ile müzakere edilir. Manganez fiyatlarındaki trendleri takip eden ve aylık spot fiyat anketlerini yayımlayan, konusunda uzmanlaşmış çeşitli kuruluşlar vardır.

Siliko Manganez ve Ferromanganez Alaşımları

Demir çelik endüstrisinde kullanılan Mn cevherinin çoğu, çelik üretiminde kullanılmadan önce uygun metalik alaşım formlarına dönüştürülür.

Çelik üretimi için kullanılan, Mn içeren üç ana ferroalaj çeşidi vardır:

- Tüm Mn alaşımlarının yaklaşık % 70'ini oluşturan Silikomangan (SiMn)
- Tüm Mn alaşımlarının yaklaşık % 20'sini oluşturan Yüksek Karbon Ferromanganez (HC FeMn) ve
- Tüm Mn alaşımlarının yaklaşık % 10'unu oluşturan (orta karbonlu (MC) ve düşük karbonlu (LC)'yi içeren Rafine edilmiş Ferromanganez (Ref FeMn).

	Mn (%)	Si (%)	C (%)	P (%)	S (%)	B (ppm)
HCFeMn	74-78	0.3	7.0	0.2	-	-
Refined FeMn (MCFeMn)	80-83	0.6	0.5-1.5	0.2	-	-
SiMn	67	14-20	1.5-2	0.15-0.2	0.02	200
LCSiMn	58-63	26-31	0.05-0.5	0.1	0.01	100

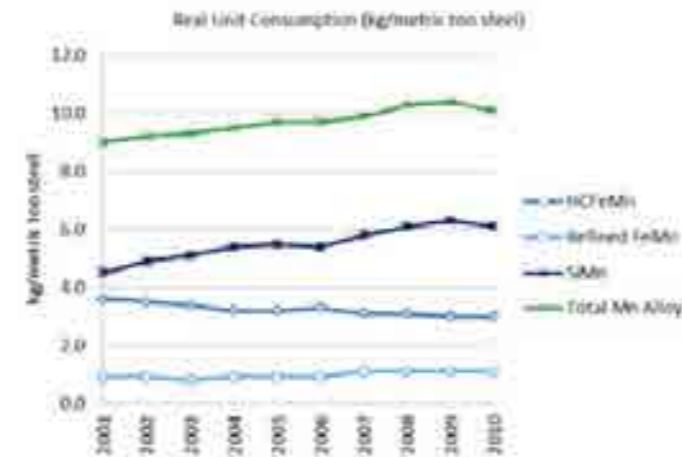
Grafik, 2001-2010 yılları arasındaki dünya metrik ton çelik başına manganez ferroalaşım tüketimini kilogram olarak yansıtmaktadır. 2006-2010 yılları için beş yıllık manganez ferroalaj tüketimi ton çelik başına 10 kg Mn civarındadır.

Modern çelik üretiminde manganezin çeliğe eklenme nedenleri:

- Çeliğin redüklenmesi sürecinde silikon ve alüminyum daha güçlü deoksidizatörler olmasına rağmen manganez MnO olarak çelikten oksijeni gidermeye yardımcı olur. Ayrıca Çeliğin redüksiyonunda manganez, Mn-silikatlar ve Mn-alüminatlar oluşturarak silisyumun deoksidasyonunun etkisini artırır;
- Çeliği desülfürleştirir, diğer bir deyişle çelikten kükdü MnS olarak uzaklaştırır;
- Çelik içinde kalan sülfürlerin morfolojisini kontrol altında tutar;
- Çeliğin aşınma ve gerilime dayanıklılığını ve sertliğini artırır.

Çelik üretiminde SiMn, bir katkı maddesi olarak HC-FeMn ve FeSi'ye tercih edilir, çünkü deoksidasyon sırasında oluşan sıvı silikat ürünü, FeSi kullanıldığında oluşan katı SiO₂'ye göre metalden daha kolay uzaklaştırılabilir.

Standart SiMn ayrıca standart HCFeMn ve FeSi'den daha düşük seviyede eser elementlere (yani P, C, Al ve N) sahiptir. Aşağıdaki Grafik SiMn tüketimindeki artışı ve HCFeMn birim tüketiminin 10 yıl boyunca azaldığını göstermektedir.



>>>

www.ozfen.com



Sektörde 47. Yılı



KUM YIKAMA VE SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI



STABİLİZE DAĞ MALZEMESİ ELEME, YIKAMA & KIRMA TESİSLERİ



ELEME ve SINIFLANDIRMA TESİSLERİ

- İMALAT PROGRAMI -

- KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- KUM YIKAMA & SUSUZLANDIRMA MAKİNALARI
- DERE MALZEMESİ KIRMA ELEME ve YIKAMA TESİSLERİ
- STABİLİZE DAĞ MALZEMESİ ELEME VE YIKAMA TESİSLERİ
- SU GERİ DÖNÜŞÜM TESİSLERİ
- FİLTRE PRES MAKİNALARI
- PARÇALAYICI MİKSERLER
- KUM YIKAMA - AYIRMA HELEZONLARI
- ELEME MAKİNALARI 1 - 2 - 3 KADEME
- AĞIR HİZMET MADEN ELEME MAKİNALARI
- KÖMÜR ELEME ve SINIFLANDIRMA TESİSLERİ
- ÇİMENTO HELEZONLARI
- HAZIR BETON SANTRALLERİ
- MOBİL BETON SANTRALI
- 2 - 3 m³ TEK ŞAFTLI BETON KARIŞIM MİKSERLERİ
- MEKANİK STABİLİZASYON PLENTİ

ÖZFEN MAKİNA SANAYİ ve DIŞ TİCARET A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi. Adnan Kahveci Bulvarı No:44 55300 Tekkeköy / SAMSUN / TÜRKİYE



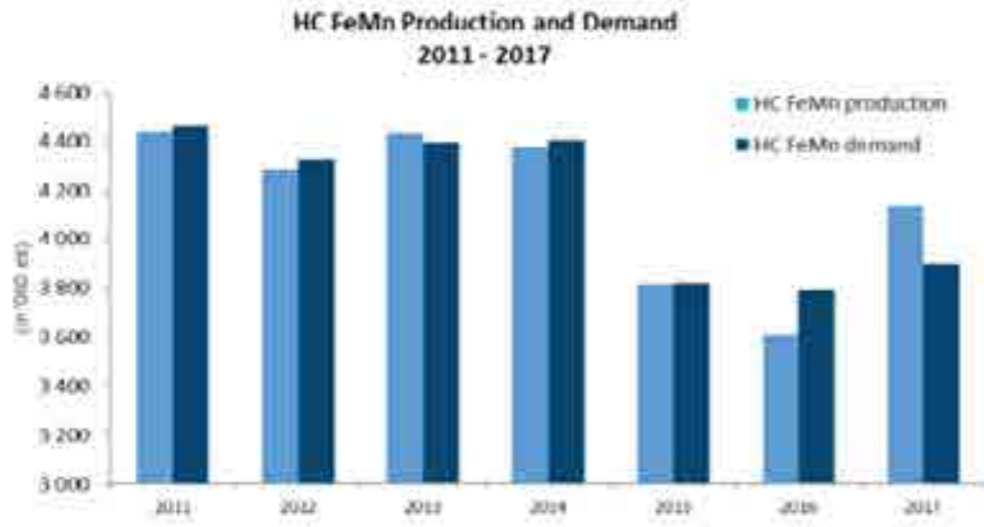
Tel: (+90 362) 266 91 60 pbx Fax: (+90 362) 266 91 63



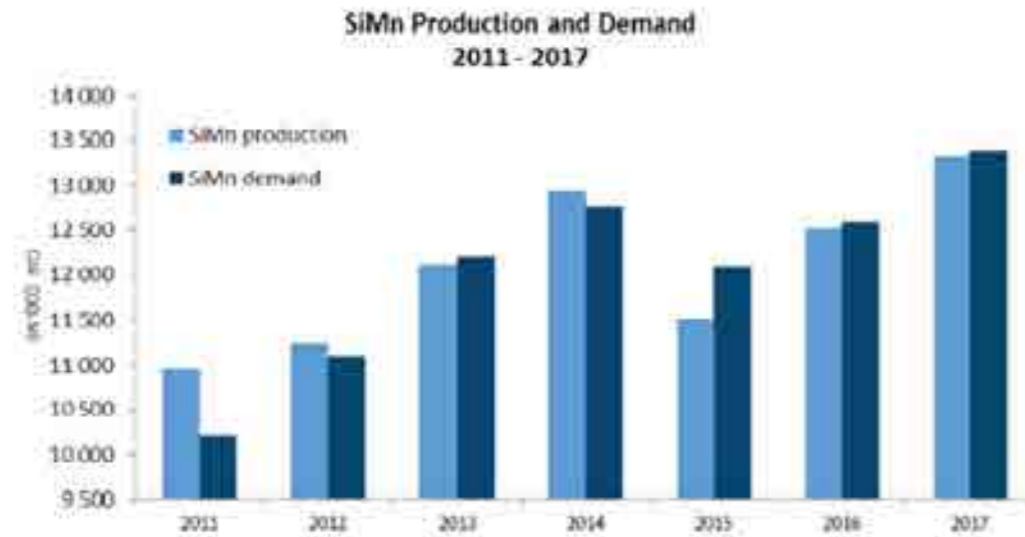
SiMn mini çelik fabrikalarında tercih edilirken, yassı ve uzun çelik ürünlerinin üretiminde daha yaygın olan entegre çelik santralleri tarafından HCFeMn tercih edilmektedir. Bu eğilim, mini çelik fabrikalarındaki göreceli artışla açıklanabilir. Rafine edilmiş kaliteler MCFeMn ve LCFeSi ise düşük karbon özellikli çeliklerde kullanılır.

Dünya Manganez Alaşımaları Üretimi

SiMn üretimi 2017 yılında çelik üreticilerinin artan talebi ile 2016 yılına göre % 6,5 artarak 13,3 milyon mt oldu. Çin'in SiMn üretimi 2016'ya göre % 2,5 artarak 8,2 milyon mt oldu. HC FeMn üretimi ise 2016 yılında 3,6 milyon mt seviyesinden % 14,5 artış ile 2017 yılında 4,1 milyon mt'a yükseldi. Çin'in üretimi 2016'ya göre % 22 artarak 1,6 milyon mt oldu ve toplamın % 38'ini temsil etti. Hindistan ve Malezya'da 2017'de üretimini önemli oranda arttıran ülkeler oldular.



source: IMI



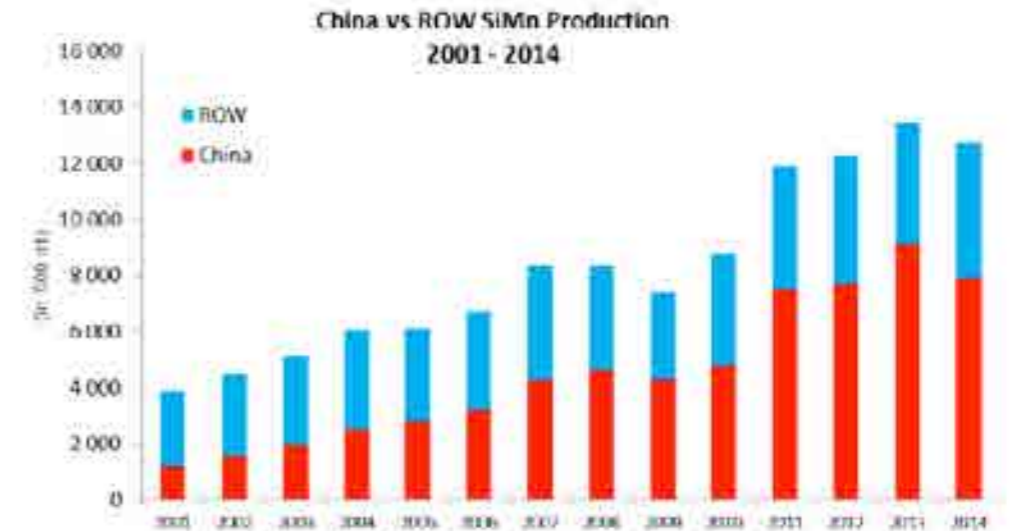
source: IMI

MANGANESE ALLOY PRODUCTION (IN MILLIONS OF TONNES CONTENT)

	2013	2014	2015	2016
China	10.3	11.2	8.7	8.6
India	2.4	2.3	2.2	2.0
Ukraine	0.6	1.0	0.8	0.9
South Korea	0.7	0.8	0.7	0.6
South Africa	0.8	0.9	0.6	0.4
Norway	0.6	0.6	0.6	0.9
Japan	0.5	0.5	0.5	0.5
Russia	0.3	0.4	0.4	0.4
Australia	0.3	0.3	0.3	0.2
Spain	0.3	0.3	0.2	0.2
Mexico	0.2	0.2	0.2	0.2
Georgia	0.2	0.2	0.2	0.2
France	0.2	0.2	0.2	0.2
United States	0.2	0.2	0.2	0.2
Kazakhstan	0.2	0.2	0.2	0.1
Brazil	0.2	0.2	0.1	0.2
Other	0.4	0.5	0.3	0.3
World:	18.4	19.8	16.5	16.1

BREAKDOWN OF WORLDWIDE MANGANESE ALLOY PRODUCTION

	2013	2014	2015	2016
Silicomanganese	65%	65%	63%	64%
High carbon ferromanganese	25%	25%	26%	26%
Refined ferromanganese	10%	10%	11%	9%

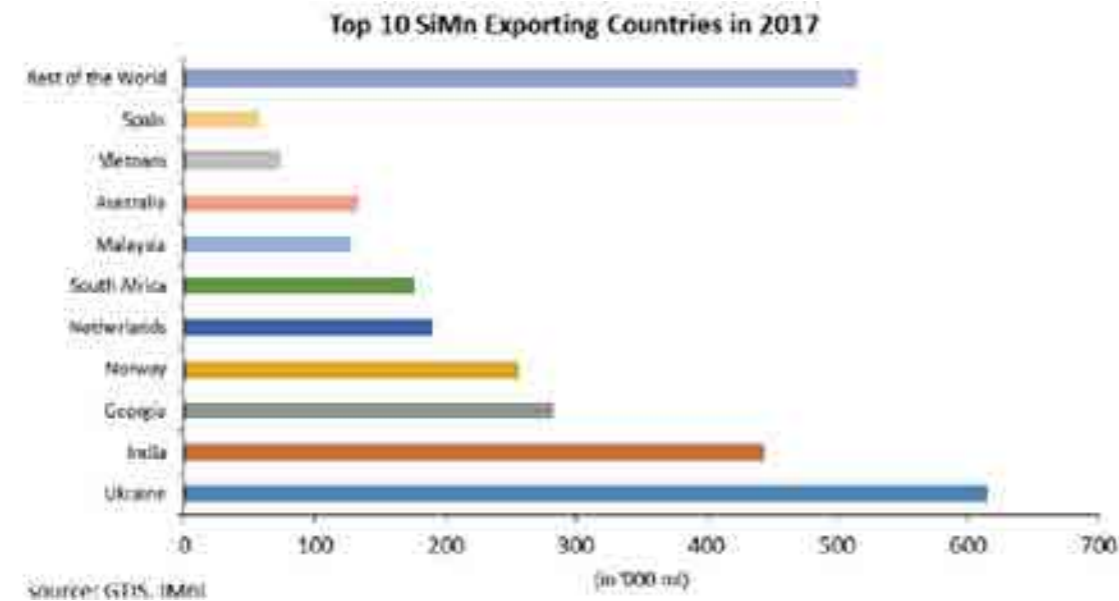
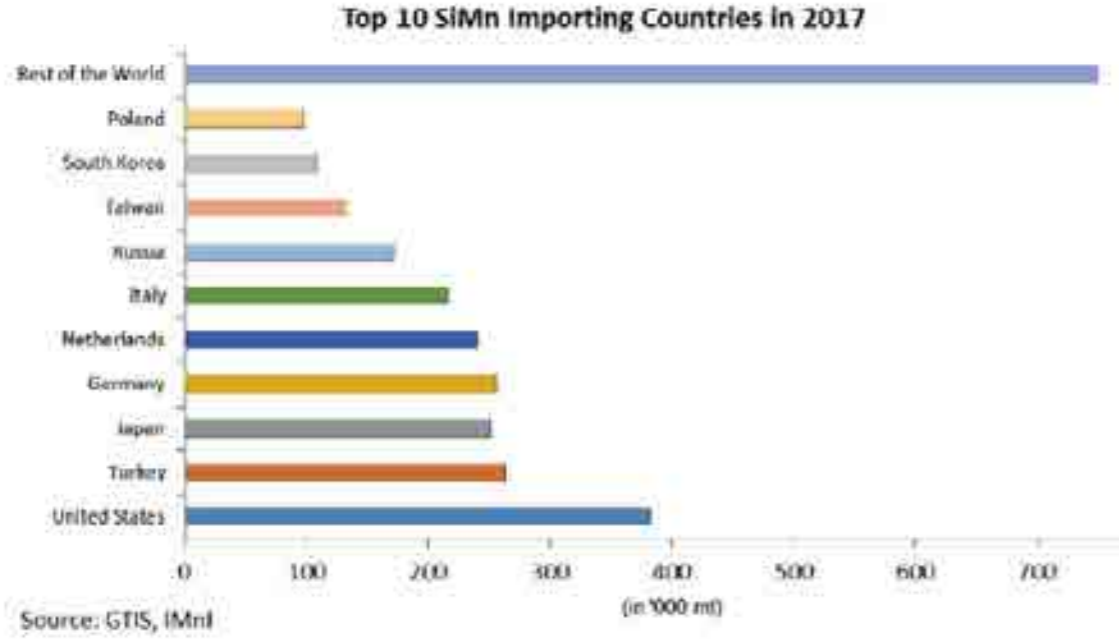


source: IMI

Dünya Manganez Alaşımı Tüketimi ve Ticareti

SiMn üretmek için yerel düşük tenörlü kaynakların Çin, Hindistan ve Ukrayna'da kolaylıkla bulunabilmesi SiMn üretiminin gelişimini desteklemiştir. Düşük dereceli cevherler yine de fiyat / performans dengesini elde etmek için zengin tenörlü ithal cevherlerle her zaman karıştırılmaktadır.

Küresel olarak en çok tüketilen alaşım çeşidi SiMn'dir, özellikle uzun çelik ve yapısal çelik ürünlerinin üretiminde kullanılmaktadır. Çin (8,52 milyon mt), Hindistan (0,76 milyon mt), ABD (0,45 milyon mt) ve Rusya (0,37 milyon mt) SiMn'in önemli tüketicileridir.



>>>

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

The Connected Enterprise Hedef



Connected Enterprise ile işletmenizi baştan aşağı haberleştirerek performansınızı arttırın.

Dünyanın önde gelen üreticileri ve endüstriyel şirketleri, Connected Enterprise ile üretime yardımcı akıllı araçlar geliştirerek makinelerinin ve proseslerinin verimliliğini arttırmış ve hedeflerine ulaşmışlardır. Böylece malzeme güvenilirliği ve kalitesini artırarak %80'den fazla ekipman verimliliği elde etmişlerdir.

%80

ve daha fazla ekipman verimliliği sağlamanıza yardımcı olur.*
(Internet of Things ve Smart Manufacturing ile)

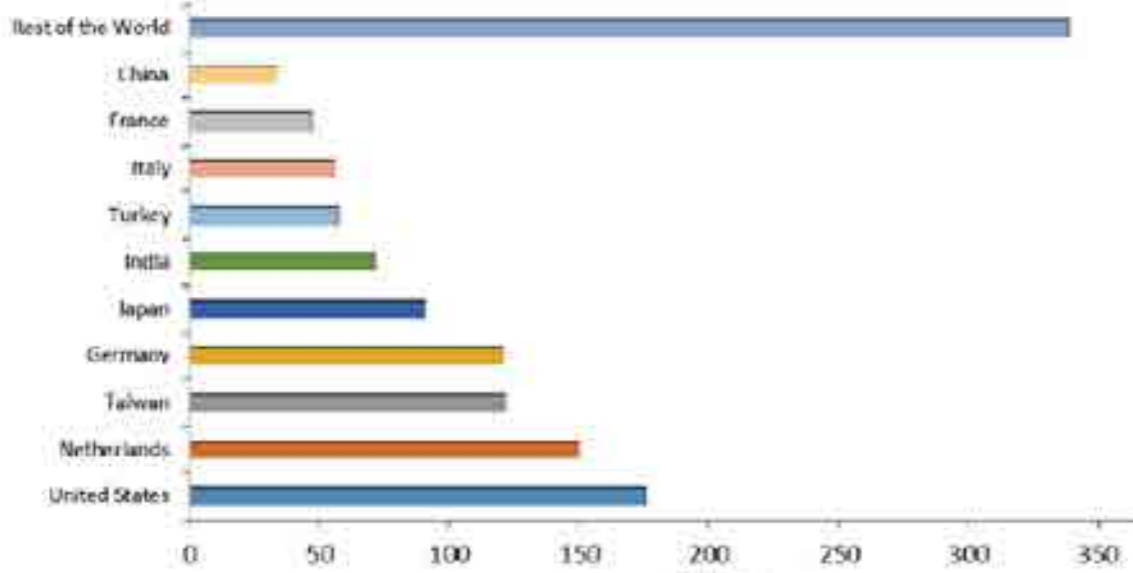
Connected Enterprise whitepaper indirmek için
www.rockwellautomation.com
[/connectedenterprise](https://www.rockwellautomation.com/connectedenterprise)

**Rockwell
Automation**

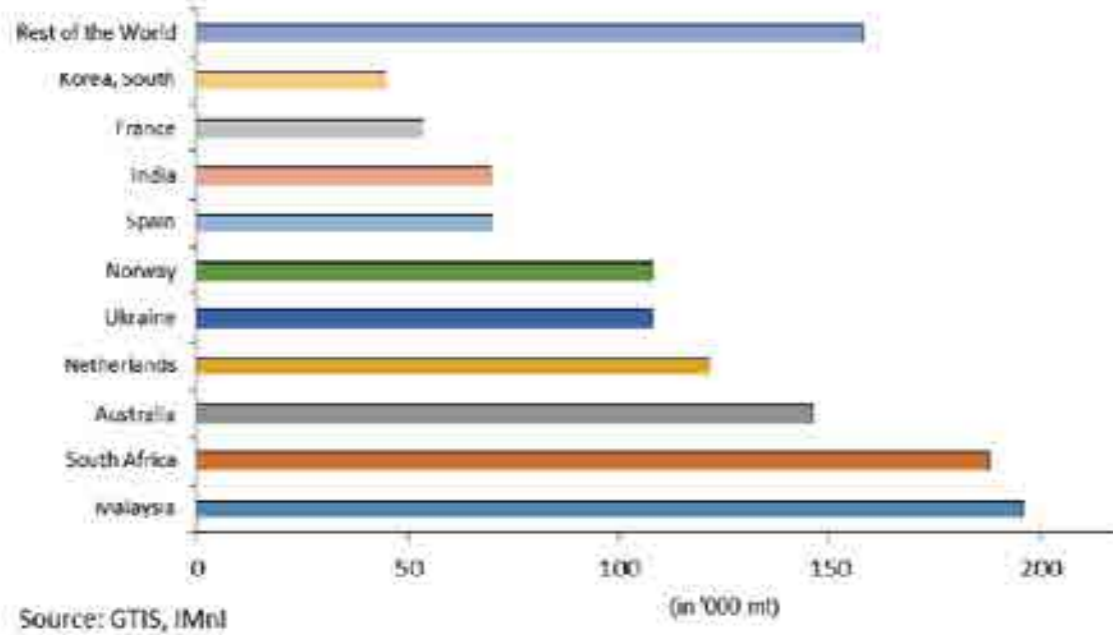
 Allen-Bradley • Rockwell Software

Dünya SiMn dış ticareti yükselen üretim ile 2017 yılında yeni bir rekor seviyesine ulaştı. ABD en büyük ithalatçı olmaya devam ediyor, 2017 yılında ABD'nin ardından Türkiye ve Japonya en büyük SiMn ithalatçılarıdır. 2017 yılında Ukrayna en büyük SiMn ihracatçısı ülkedir.

Top 10 HC FeMn Importing Countries in 2017

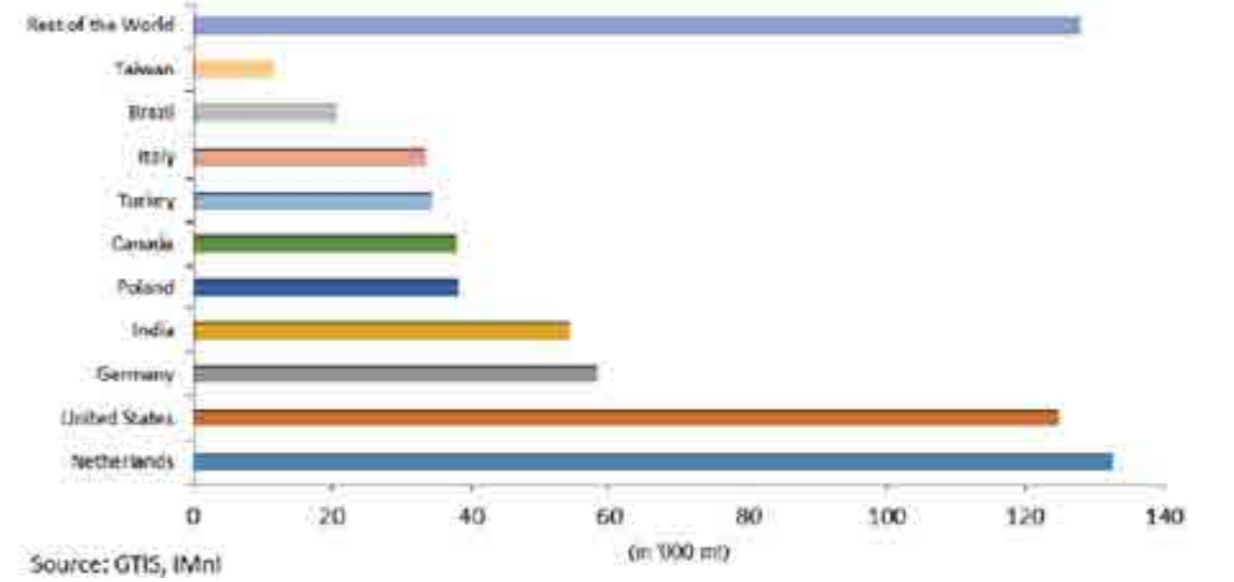


Top 10 HC FeMn Exporting Countries in 2017

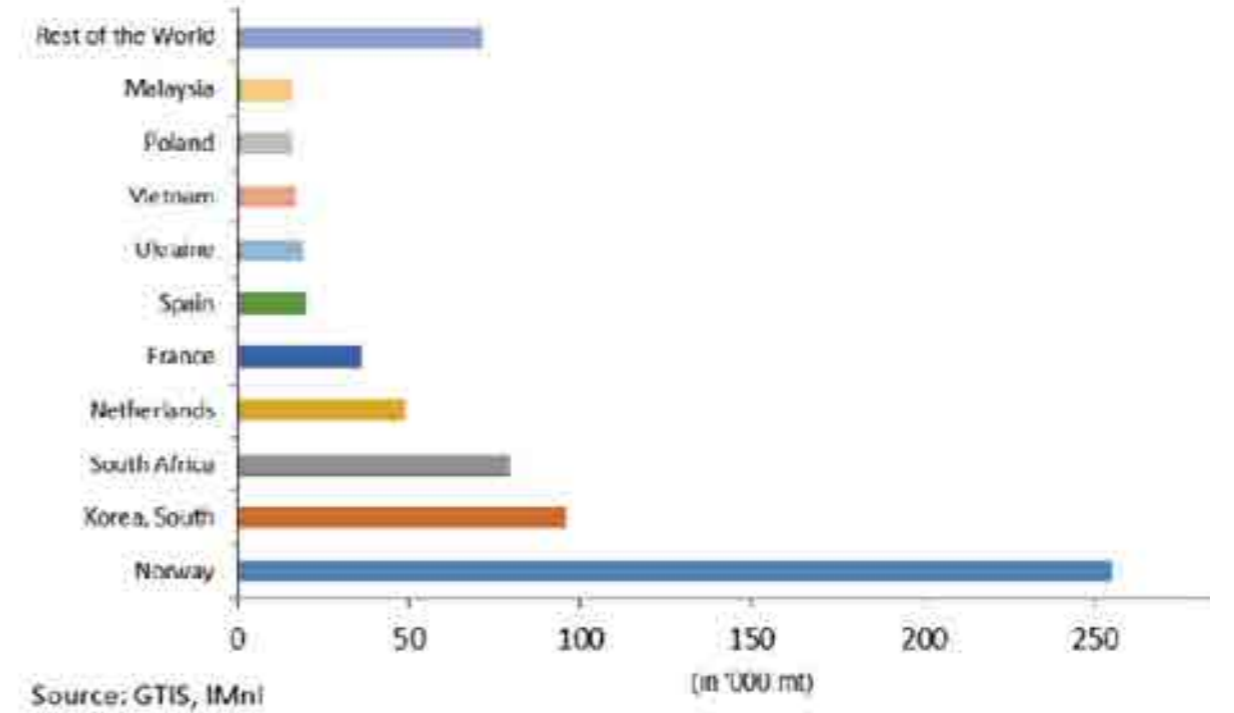


Hem HC FeMn hem de Ref FeMn, yassı ve kaliteli çelik ürünleri yapmak için kullanılır ve yüksek dereceli cevher kullanımı gerektirir. Çin (2,09 milyon mt), Japonya (0,44 milyon mt) ve Hindistan (0,41 milyon mt) HC FeMn'in önemli tüketicileridir. Ref FeMn'nin önemli tüketicileri arasında ise Çin (0,85 milyon mt), Japonya (0,14 milyon mt) ve ABD (0,13 milyon mt) bulunmaktadır.

Top 10 Ref FeMn Importing Countries in 2017



Top 10 Ref FeMn Exporting Countries in 2017



Çin pazarı, yüksek tenörlü ithal cevherlere çok fazla bağımlı olan ve küresel cevher ithalatının % 60'ından fazlasını oluşturan çok sayıda alایشim üreticisiyle karakterize edilir. 2008 yılında ihracat vergilerinin yürürlüğe girmesinin bir sonucu olarak, Çin, uluslararası alایشim piyasasında önemli bir oyuncu değildir.

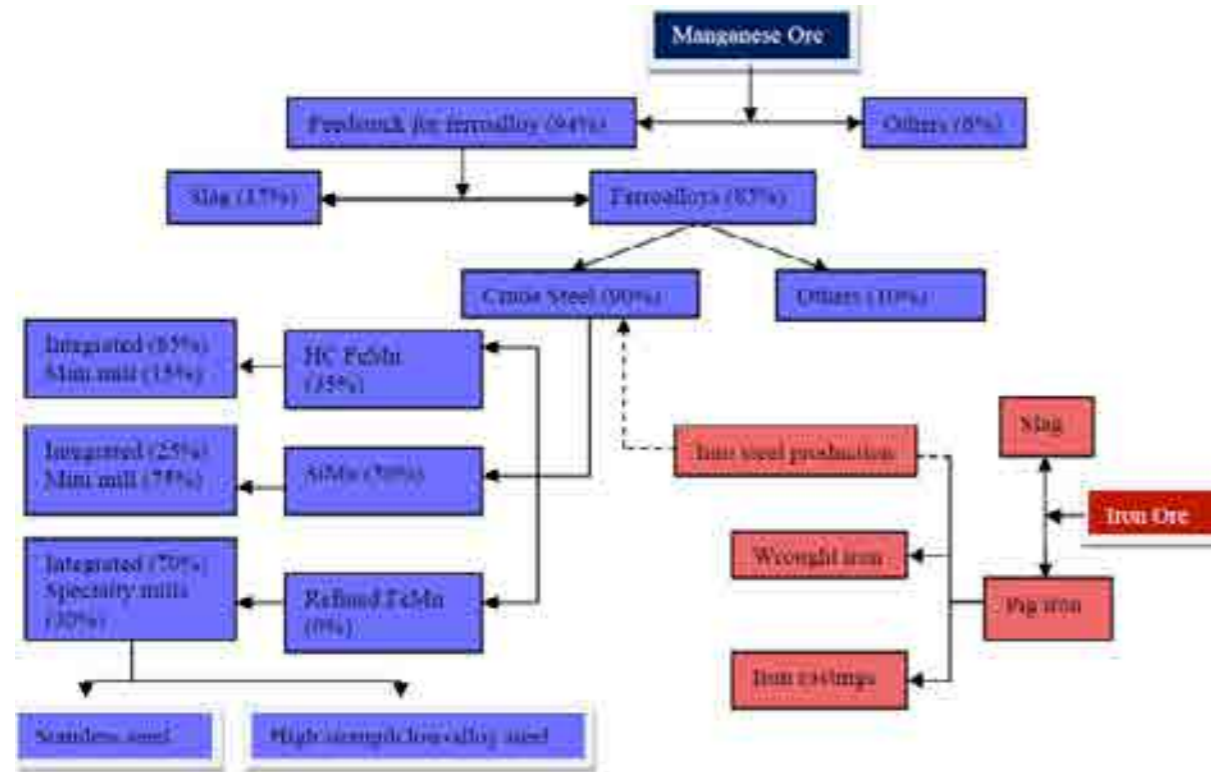
STEEL TYPES RELEVANT TO MN

	% of Steel Produced	% of Mn Consumption	Mn Content per Year	Growth
High Mn Content Steels				
High Mn Non Magnetic Steel	1%	8%	11%	6.5%
Hadfield Steel	1%	9%	13%	8.0%
Stainless (200-Series)	0.4%	3%	12%	12.0%
Low Mn Content Steels				
Carbon Steel	87%	50%	0.5%	6.0%
HSLA Steel	7%	13%	1.5%	12.0%
Engineering /Construction Steel	3%	3%	1%	7.6%
Stainless (300-Series)	2%	3%	1%	8.0%
Total	100%	100%		

Manganezin Çelikte Kullanım Alanları

Mn'nin günümüze kadar dünyadaki en önemli kullanımını çelik üretiminde proses katkısı ve alایشim malzemesi alanı olmuştur. Mn bilinen hemen hemen tüm çelik tiplerinde bir alایشim metali olarak kullanılır, çelik katkı malzemeleri arasında karbondan sonra en yaygın alایشim elementidir. Belirli çelik türlerini (örneğin Hadfield çeliği) yapmak için büyük oranda Mn (yaklaşık % 12 ila % 13) gerekir, ancak aşağıdaki çizelgede görüldüğü üzere çelik üretiminin büyük çoğunluğu (yakl. % 87) çok farklı alanlarda kullanılan % 0,5 Mn içeren karbonlu çeliklerdir.

Bugün fiziksel ve kimyasal özellikleri birbirinden farklı olan 3.500'ün üzerinde çelik türü tüketilmektedir. Küresel çelik tüketimi, 2000 yılından önce 800 milyon mt'un altında iken 2017 yılında 1,7 milyar mt seviyesine yükseldi. Bu büyümenin temel nedeni Çin'den gelen çelik talebindeki önemli artıştır. (2000 yılında Çin toplam dünya çelik kullanımının sadece % 16'sını oluştururken 2017 yılında kadar bu oran % 50'ye yükseldi). Bununla birlikte, diğer gelişmekte olan bölgelerin de bu dönemde küresel çelik kullanımında büyük bir artış görülmüştür.



>>>

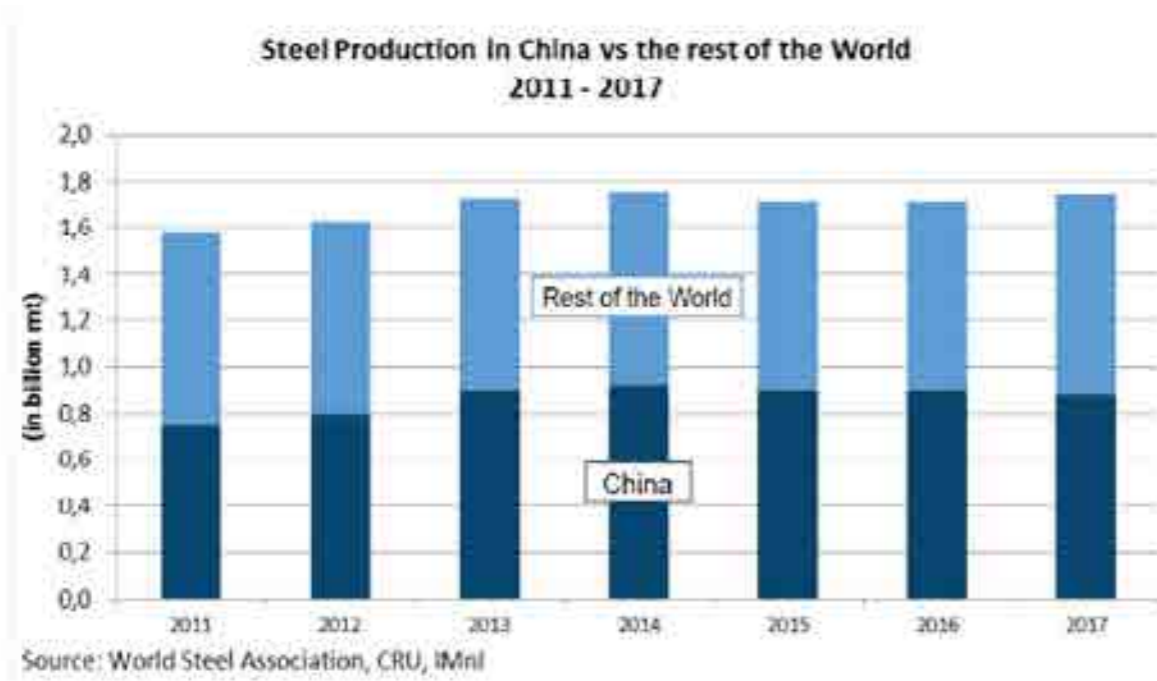
"Yerli" Yerinde

Türkiye'nin ilk ve tek "yerli"
madencilik yazılımı
NETPRO/Mine



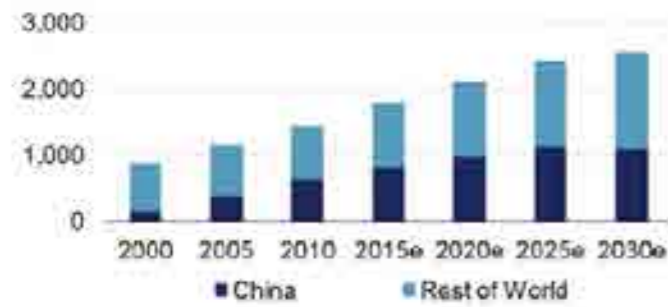
netcad.com.tr

[f/netcadim](#) [t/netcadim](#) [i/netcad](#)



Çin hükümeti çelik üretim kapasitesini 2020 yılına kadar 150 milyon mt kadar azaltma hedefi koydu, ancak dünya ham çelik üretiminin önümüzdeki 20 yıl içinde artmaya devam edeceği ve 2030 yılında yaklaşık 2,5 milyar mt seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir.

WORLD CRUDE STEEL PRODUCTION 2000 TO 2030 (MILLION TONNES)



Source: BHP Billiton (2013)

Çelik üretimi bağlamında Mn'nin ekonomik değeri iki temel noktadan kaynaklanmaktadır: Öncelikle, çelik üretim sürecinde bir alaşım malzemesi olarak kullanımında, Mn'in bilinen herhangi bir alternatifi yoktur; ve İkinci olarak, Mn mevcutlar arasında en uygun maliyetli sertleştirilebilirlik arttırıcıdır ve

bu, tüm standart çeliklerin kalitelerinin iyileştirilmesinde kullanılmasının ana sebebidir. Mn, östeniti stabilize etme yeteneği nikel kadar güçlü olmasa da, aynı etkiyi elde etmek için nikel göre daha çok Mn'ye ihtiyaç duyulsa da, Mn daha ucuz olma avantajına sahiptir ve etkileri benzer özelliklere sahip azotla birlikte kullanılarak güçlendirilebilir.

Genel olarak, Mn'nin tüm çelik endüstrisi için (çeliğin şu anki fiziko-kimyasal özelliklerine bakılarak) vazgeçilmez olduğu söylenebilir. Bazı spesifik ürün kategorilerinde (örneğin yüksek Mn'li manyetik olmayan çelikler, Hadfield çeliği, paslanmaz (200 serisi) çelik) ve bazı özel kullanım alanlarında Mn'nin diğer metal ve elementlerle (örneğin Nikel, Bor, vb.) teknik olarak ikame edilebileceğini unutmamak gerekir.

Karbonlu Çeliklerde Manganez Kullanımı

Mn içeriği için maks % 1,65, silis (<% 0,60) ve bakır (<% 0,60) olarak belirtildiğinde ve krom, kobalt, nikel veya titanium ve diğerleri gibi alaşım elementleri için minimum içerik belirtilmediğinde çelik, K karbonlu Çelik olarak vasıflandırılır.

Kullanılan en temel ve yaygın çelik türüdür ve diğer çeliklerden çok daha fazla miktarda üretilir (üretilen toplam çeliğin % 80'den fazlası). Mn karbonlu çeliğinin üretiminde bir proses katkı maddesi (deoksidizör ve desülfürizör) olarak kullanılır. Metalin kükürdün varlığından kaynaklanan çatlamaya eğilimini azaltır. Her ne kadar Mn'nin bir deoksidizer ve desülfürizör olarak kullanım oranı son yıllarda azalmış olsa da önemini çelik üretiminde büyük ölçüde korumaktadır.

Alaşım elementi olarak Mn, çeliğin mukavemetini, sertliğini, ve işlenebilirliğini artırarak fiziksel özelliklerini iyileştirir, böylece çelikler daha az kırılabilir ve daha kolay şekillendirilebilir ve şok, aşınma ve korozyona karşı daha dirençli hale gelir. Çelikler Mn (% 1 ila % 1,8) içeriğine sahip ise karbon-mangan çelikleri olarak da adlandırılır.

2017 yılında 1,4 milyar mt karbonlu çeliğin üretildiği tahmin edilmektedir. Bir proses katkısı maddesi olarak veya çeliğe belirli özellikler kazandırmak için kullanılan bir alaşım elemanı olarak Mn, tüm karbonlu çeliklerde az veya çok mevcut olduğundan, karbon çeliği sektörünün tümünün Mn üretim ve kullanımına derinden bağlı olduğu söylenebilir.

Yapısal Tasarım Çeliklerinde Manganez Kullanımı

Yapısal Tasarım Çeliğinin karbon ve Mn muhtevası ile çeşitli alaşım elementlerinin (örneğin krom, nikel, molibden, vanadyum, titanyum ve bizmut) bileşim miktarları ayarlanarak, sahip olması gereken en önemli mekanik özellik olan yüksek mukavemet ve gerilime dayanma kapasitesi elde edilebilmektedir.

Mn yapısal çeliğinin sadece mukavemetini ve dayanıklılığını arttırmakla kalmaz, aynı zamanda en ekonomik sertleştirilebilirlik arttırıcıdır. Bu nedenle Mn, yapısal çeliğin üretimi ve uygulamalarında kritik öneme sahiptir. Yapısal çelikler tüm çelik tüketiminin % 3'ünü teşkil eder.

Yapılarda çelik konstrüksiyon kullanımı, betonarme gibi daha geleneksel malzemelere göre önemli avantajlar sunmaktadır. Herhangi bir yapı malzemesine göre en uygun yüksek mukavemet-ağırlık oranına sahiptir (bu da güvenliği artırır), ucuzdur (maliyet betonarmeden

% 5 ila % 8 daha az), esnektir (inovatif şekil ve formlar üretilebilir) ve prefabrik olarak şantiyeye sevk edilebilir, bu da şantiyede inşaat yapım hızını artırır.

Yapısal çelik ayrıca yenilenebilir enerji üretiminde de hayati bir rol oynamakta ve dayanıklılığı nedeniyle rüzgar türbini kulelerinin inşasında önemli avantajlar sunmaktadır. Yapısal Çelik, % 100 geri dönüştürülebilir olup, bu durum yaşam döngüsü emisyonları açısından çok önemlidir.

Tasarım (Mühendislik) Çeliği, hareket eden, dönme veya bükülmeye maruz kalan yerlerde, genellikle sıkı elastikiyet, dayanıklılık, süneklik, tokluk özellikleri ve yüksek veya düşük sıcaklıklara, aşındırıcı ve yorulmaya karşı direnç gerektiren, agresif ortamlarda kullanılan çelikler olarak tanımlanabilir.

Mühendislik çelikleri; otomotiv, havacılık, demiryolu, petrol ve gaz çıkarma, madencilik, elektrik üretimi gibi çok çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılmaktadır. Mühendislik çelikleri arasında karbon-manganez bileşimleri ve bir dizi başka alaşım metalleri içeren bileşimler bulunmaktadır, ancak Mn tüm mühendislik çeliklerinin üretiminde olması gereken kritik bir katkıdır.

Gelişmiş Yüksek Mukavemetli Çeliklerde (AHSS) Manganez Kullanımı

Gelişmiş Yüksek Mukavemetli Çelikler (Advanced High Strength Steels-AHSS), tipik olarak 300 MPa ve 1.500 MPa arasında nihai bir çekme mukavemetine sahip olan çeliklerdir, geleneksel mukavemetli çeliklere kıyasla daha üstün bir süneklik ve mukavemet kombinasyonu sunmaktadır.

Yüksek yorulma dayanıklılık sınırını gösterirler ve genellikle mükemmel şekillendirilebilirliğe sahiptir. AHSS'nin yüksek enerji emme kapasitesi özelliği bir çarpışma sırasında yolcuların korunmasına yardımcı olur, araç ağırlığının azaltılmasını sağlar. AHSS son yıllarda, özellikle otomotiv uygulamalarında yaygınlaşmıştır.

Twinning İndüklenmiş Plastisite (TWIP) çelikleri (bir çeşit AHSS), yüksek çalışma sertliği oranına sahip yeni geliştirilmiş bir malzemedir. Orijinal uzunluklarının % 90'ına kadar kırılma ve 1.100 MPa'ya kadar çekme basıncı gerilimine dayanıklıdır. >>>

Mn, TWIP çeliklerde ağırlıkça yüzde 18 ila 30 oranında yer alan ana alaşım elementidir. TWIP çelikler, daha ince levhalar halinde de kullanılabilir, bu da araçlarda % 30'a varan ağırlık düşümüne yol açar. AHSS kullanımı, her bir aracın yakıt tüketimini beher km.de tahmini 0,35-1,13 l kadar azaltabilir.

Östenitik Çelikte Manganez Kullanımı

Mangalloy veya Hadfield çeliği olarak da bilinen Östenitik Mn Çeliği (19. Yüzyıl mucidi Sir Robert Hadfield'e izafeten), genellikle % 11 ila % 14 Mn içeren yüksek bir Mn içerikli çeliktir. Östenitik Mn çeliğin, çok yüksek sertlik ve aşınma direncinin gerekli olduğu uygulamalar için vazgeçilmez kılan eşsiz özellikleri vardır. Genellikle, kullanıcının beklenmedik arızaya karşı güvence gerektirdiği durumlarda kullanılır (örneğin, duruşların asgari olması istenen uygulamalarda). Östenitik Mn çelik için en yaygın kullanım alanları özellikle dişlilerin kullanıldığı miller, akslar; hafriyat, madencilik ekipmanları; öğütme değirmenleri ve kırıcılar; petrol kuyusu sondaj makineleri; yükleyici kovaları; demiryolu noktaları geçit bileşenleri; raylı yol tekerlekleri; çelik fabrikaları; çimento tesisleri; fırın ve değirmen astarları; taş kırıcılar, çeneli ve konik kırıcılar ve cevher işleme ekipmanlarıdır.

Östenitik Mn çeliği, tanım gereği, Mn olmadan var olmayacak olan olağanüstü bir mühendislik alaşımıdır. Bu nedenle, östenitik Mn çelik piyasasının tüm değeri Mn'nin mevcudiyetine ve kullanımına atfedilebilir.

Demiryolu ile taşınan yolcu sayısı ve kargo hacminin tüm dünyada çok kısa zamanda sırasıyla iki kat ve üç kat artması beklenmektedir. Bu talep artışı sadece yeni demiryolları inşa ederek karşılanamaz; mevcut demiryollarının verimliliğinin de artması gerekecektir. Zamanla, demiryolu aks yükleri artmakta, bu da demiryolu bileşenlerinde stres ve aşınma seviyelerinde bir artışa yol açmaktadır. Bu durumda östenitik Mn çeliği gelecekte demiryolu bileşenlerinin üretiminde giderek daha önem taşıyacaktır.

Paslanmaz Çelikte Manganez Kullanımı

"Paslanmaz çelik" terimi, esas olarak korozyona ve ısıya dayanıklı özelliklere sahip olan, çok yönlü mühendislik çelikleri ailesini tanımlamak için kullanılır. Mn, çeşitli konsantrasyonlarda (min.%1), her türlü paslanmaz çelikte kullanılır.

Mn'nin (200 seri) paslanmaz çeliğe (% 6-15 oranında) eklenmesi, östenitik kristal yapının stabilitesini artırır. Nikel'de östenit oluşturan element olmasına rağmen, Mn ile çok daha düşük bir maliyetle aynı etki elde edilir. Mn, özellikle 200 serisi paslanmaz çelikten oluşan düşük maliyetli paslanmaz çelik formülasyonlarının önemli bir bileşeni haline gelmiştir. 200 serisi paslanmaz çelik şu anda birincil Mn tüketiminin % 3'üne sahiptir ve tüm paslanmaz çeliklerin % 21'ini oluşturmaktadır.

Son yıllarda paslanmaz çelik piyasasındaki en önemli gelişme, Mn ve N'un kombinasyon halinde kullanıldığı ince dubleks 200 serisi kalitelerin ortaya çıkması olmuştur. Dubleks paslanmaz çeliğin en önemli avantajlarından biri mükemmel mukavemet-ağırlık oranıdır. Optimize edilmiş tasarımla, östenitik kalitelere veya geleneksel yumuşak çeliğe kıyasla dubleks paslanmaz çeliğin ağırlık tasarrufu potansiyeli, köprüler için yaklaşık % 30'dur. Köprüler gibi yapısal uygulamaların yanı sıra, dubleks paslanmaz çeliğin yüksek mukavemeti, basınçlı kapların ve depolama tanklarında kullanılan levha ve plakanın kesit kalınlığının (ve ağırlığının) azaltılması için de yararlıdır. Bu nedenle, dubleks paslanmaz çelikler, su arıtma sektöründe oldukça önemli (ve büyüyen) bir pazar payına sahiptir.

Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli Çeliklerde (HSLA) Manganez Kullanımı

Dünya çelik üretiminin yaklaşık % 7'sini oluşturan Yüksek Mukavemetli Düşük Alaşımli Çelikler(High Strength Low Alloy-HSLA), yüksek mukavemetleri için kullanılan çeliklerin önemli bir kategorisidir.

HSLA çelikleri bir dizi alaşım elementi içermesine rağmen (<% 2 Mn dahil), alaşımli çelikler olarak kabul edilmez, çünkü bunlar spesifik mekanik özellikleri karşılamak için tasarlanmışlardır. HSLA çelikleri genel olarak akma dayanımı > 450 MPa olan çelikler olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda, HSLA çeliklerinin üretimi ve kullanımı özellikle Çin olmak üzere birçok bölgede hızla artmıştır.

Mn, esas olarak bir kuvvetlendirme elemanı olarak kullanıldığı HSLA çeliklerinde önemli bir alaşım bileşeni. Bu çeliklerde nispeten yüksek Mn seviyeleri (% 1,0 ila % 1,8), östenitik dönüşüm sıcaklığı ve çok ince bir ferrit yapısının elde edilmesindeki rolü nedeniyle yararlı bir etkiye sahiptir.

Diğer alaşım elementleri, gerekli olan belirli mekanik özelliklere bağlı olarak tek başına veya kombinasyon halinde eklenebilir. Örneğin, zirkonyum ve kalsiyum şekillendirilebilirliği geliştirirken, niyobyum, vanadyum ve / veya titanium gücü arttırmak için eklenebilir. HSLA çeliklerinde Mn'ye alternatif yoktur. Bununla birlikte, HSLA çeliklerinin uygulandığı alanlarda kullanı-

labilen alternatif çelikler vardır, ancak bu çelikler HSLA çelikleriyle aynı faydaları sunmaz.

Aynı mukavemete sahip HSLA çelikler genellikle karbon çeliğinden % 20 ila % 30 daha hafiftir. HSLA çeliği karbon çeliğinden daha pahalı olmasına rağmen, otomotiv endüstrisinde popüler olduğu kanıtlanmıştır; bazı modern binek otomobillerin kütlelerinde % 40'ına varan oranda bir paya sahiptir. HSLA alaşımları karbon çeliklerden daha güçlü olduğu için, daha ince kesitlerde kullanılabilir, bu da onları ağırlık azaltmanın önemli olduğu nakliye ekipmanları bileşenleri için özellikle çekici hale getirir. Daha hafif çelik kullanmak, aracın toplam ağırlığını azaltarak, yakıt tüketimini ve CO₂ emisyonlarını düşürerek, çeliğin yüksek maliyetini dengelemektedir.

HSLA çeliklerinin geleneksel karbon çelikleri ile karşılaştırıldığında diğer bazı avantajları şunlardır: iyi süneklik, daha yüksek mukavemet; oda sıcaklığında iyi şekillendirilebilirlik (daha fazla üretim esnekliği sağlar) geleneksel kaynak yöntemleri ile iyi kaynak tutabilirlik ve iyi korozyon direnci. Bu özelliklerin bir sonucu olarak, HSLA çelikleri, iyi bir mukavemet-ağırlık oranının önemli olduğu yerlerde köprüler, petrol / gaz boru hatları, gemi inşaatı, bina inşaatları, taşıtlar / nakliye, boru şekilli parçalar, ağır ekipman ve açık deniz platformlarında da tercih edilmektedir.

Manganezin Diğer Kullanım Alanları

Çoğu manganez cevheri ferroalyaj ve/ veya demir-çelik üretiminde doğrudan hammadde olarak kullanılırken, dünya manganez cevheri tüketiminin yaklaşık % 6 ila % 8'si özel metalürjik ve kimyasal ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır.

Bu uygulamalar tarımsal yem ve gübre, gıda takviyeleri ve ilaçları, su arıtma, piller, elektrikli araçlarda kullanılan bataryalar ile enerji depolama bataryaları ve elektronik ürünler dahil olmak üzere geniş bir kullanım yelpazesinde yer alır.

Metalik olmayan uygulamalar arasında şunlar sayılabilir:

- Potasyum permanganat (KMnO₄); dezenfektan, deodorant, ağartma işlemlerinde reaktif olarak kullanılır. >>>



- Manganez sülfat ($MnSO_4$); özellikle turuncu üretilen gübre olarak ve boya ile vernik imalatında bir indirgeme maddesi olarak kullanılır.
- Mangan oksitler (MnO) ve bazı manganez tuzları; gübre katkı maddesi ve tekstil baskılarında reaktif madde olarak kullanılır.
- Mangan klorür ($MnCl_2$); organik bileşiklerin klorlanması için katalizör olarak ve hayvan yemi katkı maddesi olarak kullanılır. Ayrıca kuru hücre pilleri için gerekli olan sentetik Elektronik Mn-oksit, EMO üretiminde hammadde olarak kullanılır.

- Ferroalaşım üretimi sürecinde bir miktar Mn (yaklaşık % 13 ila % 15) cüruf içinde kalır, son araştırmalar bu "atık"ın düşük karbonlu beton için önemli bir katkı olabileceğini göstermiştir.

Alaşım Sektöründe Mn Kullanımı (EMM-Elektrolitik Manganez Metal)

Metalik manganez (elektrolitik manganez metal veya EMM) elektroliz sırasında hidrometalurjik bir işlem sonucu üretilir. Genelde pul şeklinde, çok saf bir manganez ürünüdür (Mn içeriği % 99'un üzerindedir). Hidrometalurjik proses, düşük dereceli, yüksek silisli cevherlerin işlenmesine kolayca uyarlandığından, Çin'de çok yoğun bir şekilde EMM üretilmekte ve Çin dünyada metalik mangan üreten diğer ülke ve firmalar ise Fransız ERAMET-Gabon, COMILOG-Güney Afrika ve Ukrayna'dır.

Çin toplam dünya EMM üretiminin % 97'sinden fazlasını oluşturmaktadır. Çin'de 2017 yılında üretilen 1,7 milyon mt EMM metalin büyük kısmı ülke içinde paslanmaz çelik 200 serisi (SS200) ve yüksek mukavemetli çelikler ile özel çelik imalinde ve alüminyum alaşımlarında kullanılmış, diğer taraftan 2016'ya göre % 7 daha fazla miktarda 2017 yılında 440 bin mt EMM ihracatı yapılmıştır.

KEY USES OF MANGANESE



Manganese Metal Production in China vs the rest of the World 2011 - 2017



* Manganese metal produced at Privat's plant Zaporozhye in Ukraine is aluminothermic manganese metal, not electrolytic.

>>>



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

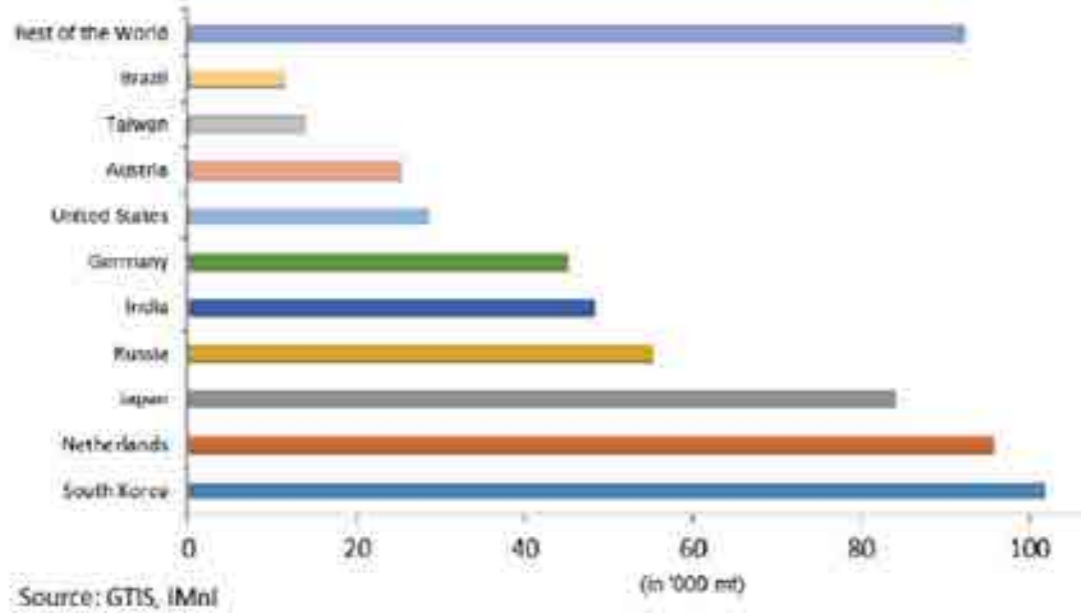
BİLGİ MÜHENDİSLİK TİC. A.Ş.

Cevizli Mah. Bağdat Cad.
Ofis İstanbul No:538/3, 34846 Maltepe-İstanbul-TÜRKİYE
Tel: +90 216 3832698
info@tsurumipompa.com www.tsurumipompa.com

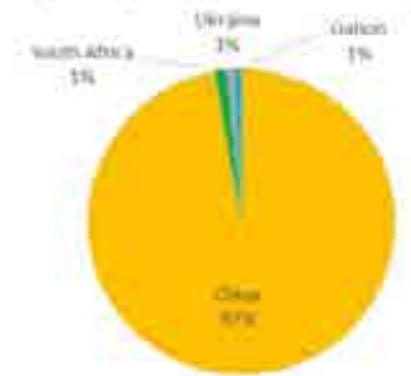
Bilgi



Top 10 EMM Importing Countries in 2017



Küresel EMM üretim kapasitesi yılda 3,1 milyon mt civarındadır. Çin'de yaklaşık 130 EMM üreticisi, yaklaşık 3 milyon mt'luk üretim kapasitesine sahiptir.

Global EMM Production Capacity in 2015
(in mt per year; source: IMI)

Elektrolitik Manganlı Metal (EMM) korozyon direncini arttırmak için alüminyum alaşımlarında ve gümüş-bakır lehim alaşımlarında kullanılır. Mn, alüminyum içecek kutularını yapmak için yaygın olarak kullanılan 3XXX serisi alüminyum alaşımlarındaki ana alaşım elementidir. Al-Mn alaşımı (3XXX serisi), özel mekanik özellikleri ve mükemmel işlenebilirliği nedeniyle teneke kutu gövdesi için kullanılırken, kapak (uç) ve tırnak için Al-Mg alaşımı (5XXX serisi) kullanılır.

Alüminyum, çelikten sonra en yaygın kullanılan ikinci metaldir. Ağırlığın belirleyici bir faktör olduğu uygula-

malarda hafif olması nedeniyle yaygın kullanım alanı bulur. İnşaat ve otomotiv endüstrileri küresel olarak dünyanın en büyük alüminyum tüketicisi iken (toplam küresel tüketimin >% 50'si), önümüzdeki birkaç yıl içinde en yüksek büyüme oranı göstermesi beklenen ambalaj sektörüdür.

Alüminyum içecek kutusu, piyasadaki en hafif içecek ambalajıdır ve parlak, dekoratif bir görünüm sağlar. Alüminyum kutular çok sağlamdır ve nakliye ve dağıtım sırasında ikincil ambalaj ihtiyacı göstermez. Ayrıca kolayca geri dönüştürülebilir.

Ambalajlama için alüminyumun diğer yararlı özellikleri arasında, gıda paketlenme ve depolama söz konusu olduğunda hepsi hayati özellikler olan iyi şekillendirilebilirlik, yüksek korozyon direnci ve UV-ışık direnci bulunmaktadır. Alüminyum ambalaj kullanımı gıda sektörü ile sınırlı değildir; aynı zamanda, diş macunu gibi tüketici ürünlerinin ve farmasötik ürünlerin ambalajlanmasında da önemli bir rol oynar.

Batarya Sektöründe Mn Kullanımı
(EMD-Elektrolitik Mangan Dioksit)

Batarya-Pil Sektörü Çelikten sonra Manganezin ikinci büyük kullanıcısıdır.

Doğal mangan dioksitler (NMD) pillerde kullanılabilir. Yüksek performanslı bataryalar için gerekli olan kaliteli mangan dioksitler ise sentetik olarak elde edilir. Ürünler kullanılan işlemlere göre EMD veya elektrokimyasal Mn-dioksit (elektrokimyasal olarak yapılır), CMD veya kimyasal Mn-dioksit (tamamen kimyasal bir işlemle üretilir) olarak adlandırılır.

Doğal mangan dioksit piyasası yılda yaklaşık 180-200 bin ton civarındadır, ancak kuru cevher üretimi için gerekli şartları sağlayan az sayıda ocak vardır. Doğal MnO₂'nin başlıca üretici ülkeleri Gabon, Brezilya, Çin, Meksika ve Hindistan'dır. Bu "doğal yüksek dereceli pil kalitesindeki" cevherler doğrudan katot karışımında kullanılmadan önce ince bir toz haline getirilir.

Batarya sektöründeki elektrolitik Mn Ürünleri elektrolitik mangan metali (EMM), elektrolitik mangan dioksit (EMD) ve diğer mangan kimyasalları (MnSO₄, Mn₃O₄, MnO, vb.) üzerine odaklanır.

Elektrolitik Mn Dioksit (EMD), günlük hayatımızın önemli bir parçası olan alkalın pillerin üretiminde hayati bir bileşendir. EMD endüstrisi yıllık toplam üretim kapasitesi yaklaşık 430 bin mt'dur. EMD üreticileri arasında dünyanın en büyük pil üreticisi olan Energizer ve Duracell gibi büyük şirketlerin tedarikçileri Çin'deki Citic Dameng, Hindistan'da MOIL, ABD'deki Eveready, Erachem, Kolombiyadaki Quintal ve Yunanistan ve Japonya'daki Tosoh yer alır.

Manganezin en önemli metalürji dışı uygulaması, kuru hücreli bataryalarda depolarizan olarak kullanılan mangan dioksit formudur. Dünyadaki kuru hücre tüketimi yılda 20 milyar üniteyi aşıyor. Mn-dioksitin pillerdeki rolü, hidrojeni okside etmek ve su oluşturmaktır. Bunun gerçekleştiği verim Mn-dioksitin reaktivitesine bağlıdır. Bu süreci içeren Leclanche hücresi ilk olarak 1868 yılında geliştirildi. Bugün anot olarak bir çinko

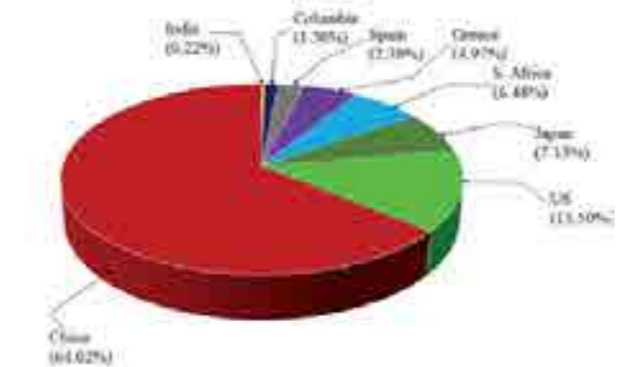


Fig. 4: Pie chart showing the world EMD production capacity

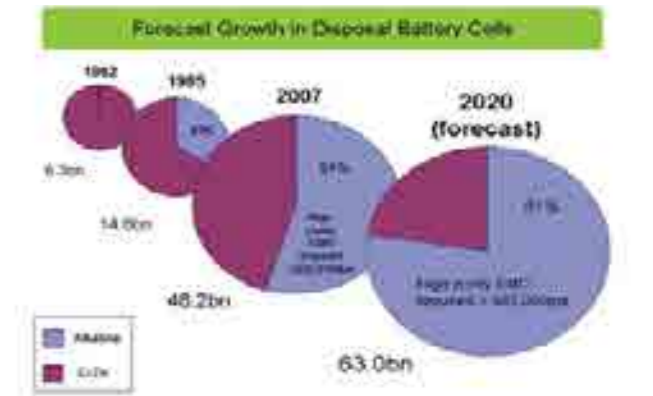
Country	EMD Producers
China	RecStar
	CITIC Dameng
	Erachem Comlog - (Thongxiao plant)
	XETI
	Quli
Yuhua	
Canada	American Manganese Inc.
Colombia	Quintal S.A. (Quimica Internacional S.A.)
India	MOIL
Japan	Tosoh Corporation - Japan
Greece	Tosoh Corporation - Greece
Spain	Sygnia
USA	Erachem Comlog - New Johnsonville (Tennessee) plant

levhası kullanılıyor ve katot, mangan dioksit ile çevrelenmiş bir asetilen-karbon karışımından yapılmış çubuktur. Elektrolit için amonyum ve çinko klorürden bir macun kullanılır. Mangan dioksit, belirtildiği gibi, depolarizatör görevi görür.

EMD'nin ana uygulaması alkalın pillerdir, fakat aynı zamanda geleneksel telefonlara ve dizüstü bilgisayarlara güç veren (fakat enerji yoğunluğu çok düşük olduğu için akıllı telefonlar değil) LMO tipi şarj edilebilir pillerde de kullanılır. LMO piller sadece katotları için Mn kullanır.

Elektrolitik Mangan dioksit (EMD) ve mangan kimyasalları (MnSO₄, Mn₃O₄), talebi çoğunlukla pil endüstrisinden gelmektedir:

- kuru piller (alkali ve çinko karbon),
- ve şarj edilebilir piller (elektrikli otomobiller için litium iyon piller dahil).



Mn Battery Types by Application	Lithium Manganese Oxide (LMO)	Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide (LiNMC)
Portable (cellphone, laptop)	uses low-grade LMO, demand stable	uses low-grade MnSO ₄ , demand stable
Automotive (electric vehicles)	uses high-grade LMO, but trends to be replaced by Mn ₂ O ₄ , demand growing	uses MnSO ₄ HP (high-purity) demand growing sharply

Source: Erachem

Elektrikli taşıtlar için 5 farklı lityum-iyon akü arasında LMO ve LiNMC aküleri en iyi performans, güvenlik ve rekabetçi fiyatlardan dolayı en çok tercih edilenlerdir. Li-iyon aküler için günümüzde ticari uygulaması olan

LiCoO₂ (LCO)
LiNi_{1-x}Co_xAl_{0.05}O₂ (NCA)
LiNi_{1-x-y}Co_xMn_yO₂ (NCM)
LiMn₂O₄ (LMO)
LiFePO₄ (LFP)

5 tip katot materyeli vardır. Bunlar şunlardır:

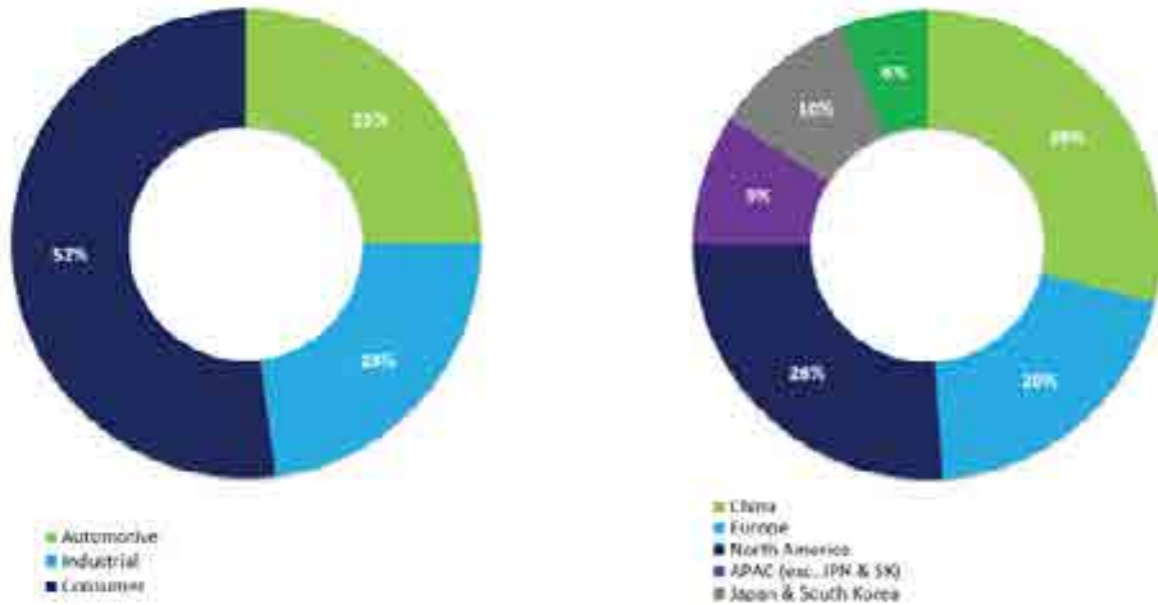
LiNMC bataryaları (Mn katodun yaklaşık % 30'unu, gerisini nikel ve kobalt oluşturur) MnSO₄'ü (taşınabilir elektronik cihazlar için düşük dereceli, otomotiv için yüksek dereceli) kullanır.

Otomotiv sektöründen LiNMC akülere olan talep hızla artmaktadır. Küresel oto akü talebi, 2015 yılında 15 GWh'den 2020'de 115 GWh'ye yükseleceği tahmin edilmektedir. Bu durum çoğunlukla hava kirliliği ve enerji güvenliği endişelerinin azaltılması için elektrikli araçların benimsendiği Çin'den kaynaklanacaktır.

Şu anda Çin'de, LiNMC aküler için talep çoğunlukla elektrikli şehir otobüslerinden geliyor. Ancak, şarj tesislerinin iyileştirilmesi ile LiNMC akülerin kullanıldığı özel elektrikli binek otomobillere olan talep artıyor, bu tür aküye olan talebin ABD'de de artması bekleniyor. Google ve Apple'ın, sürücüsüz elektrikli araçlarda bu tür aküleri tercih edeceği söyleniyor. EMD'nin ana pazarları olan taşınabilir cihazlar için alkali ve LMO piller pazarı ise olgun pazarlardır, talep büyümektedir.

LiNCA piller Tesla tarafından çok iyi bir enerji yoğunluğu nedeniyle elektrikli araçlar için günümüzde kullanılıyor, ancak bu aküler LiNMC akülerden daha pahalıdır. Yeni arabalarının maliyetini azaltmak için Tesla, Mn akülerine dönebilir. Çin'de zayıf performanslı LFP piller hammadde güvenliğine verilen önem nedeniyle kullanılmaktadır. Amerikan otomobil üreticileri yavaş yavaş LFP bataryalarını terk ettiler ve Japonya ve G. Kore'den Mn serisi piller satın aldılar.

GLOBAL LITHIUM-ION BATTERY MARKET 2016 (US\$)



Source: Frost & Sullivan (2017), Reported by New Energy News (2017)

Tarım Sektöründe Mn Kullanımı

Mn bitki büyümesi için dokuz temel mikro besin maddesinden biridir. Optimal bitki enzim sentezi, nitrojen metabolizması ve üretimde lignin sağlanması dahil olmak üzere bir dizi biyolojik işlemi yerine getirir. Bitkilerde Mn eksikliği klorofil içeriğini ve bitkinin fotosentez yeteneğini azaltır ve ayrıca kök patojenlerine karşı direnci azaltır. Dünyanın belirli bölgelerindeki topraklar Mn'de büyük ölçüde eksiktir ve bu da tarla bitkilerinin üretimini olumsuz etkilemektedir (özellikle soya fasulyesi, bezelye, buğday, arpa ve yulaf gibi yüksek Mn gereksinimi olan ürünler). Mn eksikliği sonucu mahsul kayıpları, çiftçiler ve daha geniş tarım sektöründeki aktörler, perakende sektörü (gıda fiyatları) ve toplum (örneğin ekmek ve kahvaltılık gevrekler) üzerinde önemli bir sosyal ve ekonomik olumsuz etki oluşturabilir. Aynı zamanda, bu topraklar üzerinde otlayan hayvanlara da Mn eksikliği semptomlarının (örn. büyüme bozukluğu) etkileri uzanabilir. Mn eksikliği olan bölgelerde, genellikle Mn toprağa bir gübre olarak (örneğin Mn sülfat olarak) eklenir ve hayvanlar yem takviyesi şeklinde Mn ile beslenir.

Avrupa'yı örnek olarak alırsak tarımsal topraklarda Mn eksikliği Polonya, Kuzey Batı İspanya, İskandinavya ve İngiltere'nin bazı bölgelerinde tesbit edilmiştir ve önlem alınmaktadır. Mn ekinlerde görülen en yaygın mikro besin yetersizliğidir; şeker pancarı, tahıl ve bezelye özellikle duyarlı kabul edilir.

İnsan ve Hayvan Sağlığı Alanında Mn Kullanımı

Her ne kadar insan gereksinimleri için Mn miktarı kişilere göre önemli ölçüde farklılık gösterse de, tıp insanları arasında, insan vücudunun sağlığını ve esenliğini korumak için Mn'in belli ölçüde mutlaka gerekli olduğu konusunda genel bir anlayış birliği vardır.

Normal cinsel işlevler için eser miktarlarda Mn gereklidir ve menopoz sonrası kadınlarda osteoporoz riskini azaltmaya yardımcı olur. Hayvanlarda Mn eksikliğinin sağlığa olumsuz etkileri kanıtlanmıştır, insanlarda ise olumsuzluk K vitamini eksikliği ile ilişkili olarak belirtilmiştir. İncelenen tüm örneklerdeki temel belirtiler, büyüme esnasında iskelet anormallikleri, bozunmuş veya depresif üreme işlevleri, yeni doğanlarda kas koordinasyonunun olmaması ve karbonhidrat metaboliz-

malarındaki bozukluklardır. Mn eksikliğinin zararlı etkilerini önlemek için, çeşitli Mn kimyasalları (MnSO₄, MnO ve MnC₁₂ dahil), insanlar (ve diğer hayvanlar) için gıda katkı maddeleri ve diyet takviyeleri olarak kullanılmaktadır.

MRI, tıbbi teşhis için hastanelerde yaygın olarak kullanılan bir tıbbi görüntüleme tekniğidir. Araştırma, Mn katkılı süperparamanyetik demir oksit nanoparçacıkların karaciğer görüntüleme için ultrasensitif kontrast ajanları oluşturmak için Mn tabanlı nanoteknolojilerin kullanılabilirliğini göstermiştir.

Mn içeren paslanmaz çelik implantların kullanımı 1920'lerde başladı ve insan vücudundaki metal korozyonunun zararlı etkileri nedeniyle, bu alandaki araştırma ve geliştirme giderek daha fazla korozyona dirençli materyaller bulmaya odaklandı. Geleneksel olarak ortopedide kullanılan paslanmaz çeliklerin iyi mekanik özellikleri ve işleme kolaylığı gibi avantajları vardır. Ancak bazı paslanmaz çelikler temas alerjilerine neden olduğu bilinen nikel içerir. Küresel nüfusun onda birinin nikel karşı alerjisi olduğu tahmin edilmektedir. Çoğu stentler, nikel ve krom gibi metaller içeren 300 serisi paslanmaz çelikten yapılmıştır. Mn içeren yüksek azotlu, nikel içermeyen östenitik paslanmaz çelikler, tıbbi uygulamalarda nikel içeren çeliklerin yerini almak üzere giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Cüruf ve Çimento Sektöründe Mn Kullanımı

Çelik gibi, çimento da toplumun konut ve altyapı ihtiyaçları için hayati rol oynamaktadır. Bununla birlikte, çimento üretimi çok enerji yoğunudur ve küresel antropojenik CO₂ emisyonlarının yaklaşık % 5'ini oluşturur. Çimentonun çevresel performansını iyileştirmenin bir aracı olarak yapılan araştırmalar Mn'li ferroalaşım cürufunun çimento üretilmesinde kullanılabilirliğini göstermiştir.

Bu araştırmanın sonuçları, çimento üretiminde Mn üretim sürecinin bu yan ürünü için yeni ve sürdürülebilir bir kullanıma işaret etmektedir. Düşük karbon emisyonlu çimento üretmek için birçok seçenek vardır, ancak bu seçeneklerin birçoğu kullanımdaki kısıtlamalar (örneğin fosil yakıt külü), tedarikteki zorluklar (örneğin yüksek fırın cürufu), maliyet vb. nedenlerle daha az uygulama alanı bulmaktadır. >>>

Bu tamamlayıcı rolde, Mn cürufu ile yapılan beton, sentetik deniz suyu korozyonu ve donma-çözülme döngüsü testlerinde çok düşük mukavemet ve ağırlık kaybı sergiler. Çimento üretiminde kullanılan yakıtın yaklaşık% 65'i kalsinasyon aşamasında kullanılmaktadır. Çimento üretiminde kullanılan SiMn cürufu kalsinasyonunu daha önceden tamamladığı için daha az yakıt gerektirir ve bu da CO₂ emisyonlarının azalmasıyla sonuçlanır.

Elektronik Sektöründe Mn Kullanımı

Manganez ferrit (MnFe₂O₄), elektronik ve çeşitli teknolojik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan kübik spinel yapılı iletken olmayan bir seramik bileşik ve manyetik malzemedir.

Bu, XX Fe₂O₄ kimyasal formülüne sahip “yumuşak ferrit” olarak adlandırılan daha geniş bir aileye aittir; buradaki XX, iki değerli geçiş metallere herhangi birini (ör. Zn, Ni, Co, Cu, Mg, vb.) temsil edebilir. Bunlardan en yaygın olarak kullanılan ferritler, Manganez-Çinko (MnZn) ve Nikel-Çinko (NiZn) ferritleridir. MnZn küresel pazarın yaklaşık % 70'ini oluşturur.

Radyo antenlerinde ve anten çubuklarında (radyo frekanslarında yüksek duyarlılık ve yüksek manyetik geçirgenliğin önemli önkoşulları olduğu yerlerde), telekomünikasyon ekipmanlarında, bilgisayar hafıza çekirdeğinde ve teyp kayıt cihazlarında yer alabilir. Televizyon devresi kartlarının üretiminde de büyük miktarlarda MnZn ferrit tüketilmektedir.

Genel olarak, MnZn ferritleri yüksek manyetik geçirgenlik ve düşük çekirdek kayıpları nedeniyle teknolojik olarak önemli malzemelerdir. MnZn ferrit bu pazardaki en büyük ürün segmentini temsil etmektedir. Çin şu anda dünyadaki ferrit üretiminin% 50'sinden fazlasını oluşturmaktadır olup 2000 ile 2007 arasında ferrit üretimini üçe katlamıştır. Küresel ekonominin yeniden canlanması, hızlı teknolojik gelişmeler ve elektronik ve bilişim sektörlerindeki mevcut uygulamalardan gelen güçlü talebin sürmesi sonucu ferrit üretiminin önemli oranda büyümesi öngörülmektedir.

Su İletimi ve Arıtımı Alanında Mn Kullanımı

Mn, su tedariki ve arıtımında önemli bir rol oynar.

Mn içeren çelikler depolamadan dağıtmaya ve arıtmaya kadar su ile ilgili çok çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Bunlar arasında, pompalar, borular, sondaj ekipmanları ve atık su arıtma ve tuz giderme tesisleri için tanklar bulunmaktadır.

Elektrolitik manganez metali (EMM) esas olarak çelik sektöründe alaşım elementi olarak kullanılmasına rağmen, EMM aynı zamanda içme suyunu arıtmak için kullanılan anti-bakteriyel ve antifungisidal maddeler dahil olmak üzere çok çeşitli başka uygulamalarda da kullanılmaktadır.

Elektrolitik Mn dioksit kristalleri, çözüldüğü demiri sudan uzaklaştırmak için kullanılabilir. Mn dioksit, özellikle ABD'de sudan demir, manganez hidrojen sülfür ve arsenik'i arındırmak için en yaygın olarak kullanılan maddelerden biridir.

Potasyum permanganat, bakterisidal ve algisidal özelliklere sahip güçlü bir oksitleyici ajandır. İçme suyu arıtma ve atıksu arıtımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda deşarjların deodorizasyonu dahil olmak üzere renk kontrolü için kullanılır.

Manganez Madenciliğinde Muhtemel Gelişmeler – Perspektifler

Çelik Kullanımında Mn Perspektifi:

Manganez çelik üretiminde kullanılan kritik ve yeri doldurulamaz bir elementtir. Çelik üretiminde Mn, demir cevherinin metale dönüşme sürecinde oksijen ve sülfürün giderilmesinde önemli bir işlev görür. Metal üretiminde Mn'nin yaklaşık % 30'u cevheri rafine etmek için, yaklaşık % 70'i ise çeliğin hem mukavemetini hem de esnekliğini arttıran bir alaşım metali olarak kullanılır.

Mn metalurji alanında demir, alüminyum ve bakırdan sonra miktara göre en yaygın kullanılan dördüncü sıradaki metaldir ancak pek çok yatırımcının henüz radarında değildir.

Çelik endüstrisi Mn için sürekli bir talep kaynağı sağlayarak büyümeye devam edecektir. Uluslararası Manganez Enstitüsü, küresel çelik endüstrisinin yılda yaklaşık % 2 oranında büyüyerek devam edeceğini öngörüyor. >>>



Pınargözü madeninden yüksek tenörlü doğrudan satılabilir çinko, Türk ortağı Akmetal Madencilik San ve Tic AŞ'ile birlikte üretmektedir.
Pasinex, Türkiye'nin orta-güneydoğu Torosların, Adana kesiminde Pınargözü ve Akkaya adlarında iki adet çinko ruhsatı projesine de sahiptir.

Pasinex Resources Limited, doğrudan satılabilir çinko cevheri üreten çok az sayıda ki şirketlerden bir tanesidir.

Toronto Menkul Kıymetler Borsası CSE: PSE; ve Frankfurt FSE: PNX borsalarına kayıtlıdır; Pasinex, çinko üretimi ve aramalarına odaklanmış bir madencilik ve arama şirkettir. 2017 yılında 1 milyon ABD doları olan arama bütçemizin, 2018'de %300'ünü aşarak, 3.4 milyon ABD dolarlık bir arama ve etud bütçesi ile Türkiye'deki yatırımlarımızı sürekli olarak genişletiyoruz.

Pasinex, Türkiye'nin Adana Kozan bölgesinde bulunan ortak girişim Pınargözü madeninden, doğrudan satılabilir çinko, oksitlerde% 32 ultra yüksek tenörlü çinko ve sülfürlerde ise% 48 oranında üretmektedir..

Pınargözü madeni, dördüncü bir desandre eklenerek üretimini arttırmış olup 2018 yılında beklenen 60.000 ton doğrudan satılabilir yüksek tenörlü çinko cevherin üretimini mümkün kılacaktır



Çelik endüstrisine ek olarak Mn dünya nüfusu ile gıda ve sağlık sektöründe hayvan yemi ve gübrelere kullanımı ile birlikte büyümeye devam edecektir.

Teknolojik gelişmelere göre elektrikli araçlar, şebeke dışı güç depolama sistemleri ve diğer enerji depolama uygulamaları önemli miktarlarda Mn cevheri gerektirecektir. Küresel olarak çoğu Mn üretimi dört ülkede yoğunlaşmaktadır: Avustralya, Çin, Gabon ve Güney Afrika. Dünya Mn rezervlerinin % 90'ı Brezilya ve Ukrayna ile birlikte bu altı ülkede, bu rezervlerin yaklaşık % 70'i ise tek başına Güney Afrika'nın Kalahari bölgesinde yer almaktadır.

Dünyada manganezinin çoğunun riskli ülkeler tarafından üretildiği varsayımına göre USGS ve AB manganezi "kritik mineral" olarak kabul etmiştir. Kritik mineral; ekonominin vazgeçilmez özelliği yanı sıra, arz kesintileri halinde ekonominin önemli bir risk altına girebilmesi demektir. USGS ve AB geliştirmekte olan teknolojilerde kullanımının artması nedeniyle manganeze ayrı bir önem verilmesini de önermektedir. Dikey olarak bütünleşmiş şirketler üretime yoğunlaşarak, tedarikte muhtemel bir aksamaya meydan vermemek için manganez endüstrisindeki yatırımların öncü itici güçleri olacaktır.

Elektrikli Otomobil Batarya Sektöründe Mn Perspektifi

Elektrikli Otomobil Batarya Sektöründe Mn Perspektifi Gelecekte Mn pazarında temiz enerji uygulamalarından dolayı önemli bir büyüme beklenmektedir. Daha spesifik olarak, nikel-metal hidrit (NiMH) elektrikli araç aküleri ve lityum-iyon (Li-iyon) akülerinde mangane-

zin ana katalizör olarak kullanılmasının giderek artacağı tahmin edilmektedir.

NiMH piller, ağırlıklı olarak Toyota Prius dahil olmak üzere hibrid araçlarda kullanılmaktadır. Li-iyon batarya ise Tesla'nın üretim hedefinin merkezindedir.

Elektrikli taşıtlar için küresel pazarın (EV) 2020 yılına kadar 6 milyon üniteye ulaşacağı tahmin edilmektedir. ABD şu anda dünyanın elektrikli araç stokunun ~% 38'ini oluşturmaktadır. ABD'nin 2020 yılına kadar EV için önemli bir pazar olarak kalması bekleniyor.

Çin ve Japonya gibi agresif üretim ve satış hedefleri nedeniyle EV pazarındaki gelecekteki büyümenin esas olarak Asya-Pasifik bölgesinden yayılması beklenmektedir.

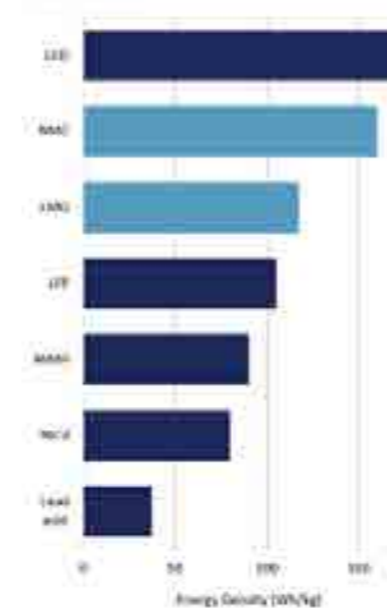
ABD'de, EV'ler şu anda yaklaşık 84 g CO₂ / km yayarlar, bu da içten yanmalı bir motoru olan geleneksel araçların ortalama CO₂ emisyonundan önemli ölçüde daha azdır. Elektrik karışımındaki farklılıklar nedeniyle, Avrupa'daki EV'ler biraz daha iyi performans göstererek, yalnızca 70 g CO₂ / km yayarlar. CO₂ emisyonlarını azaltmanın yanı sıra, geleneksel araçlar EV'lerle değiştirilerek, kentsel kirlenmenin insan kaynaklı etkileri azaltılabilir. Bu durum sağlık üzerinde doğrudan olumlu etkiler yapar, şehirlerdeki trafik gürültüsünü ve petrol bağımlılığını önemli ölçüde azaltır.

EV'lerde kullanım için birçok pil çeşidi araştırılmış ve kurşun asit, nikel-kadmiyum, nikel-metal hibrid, lityum-demir-fosfor, lityum-manganez oksit, lityum-nikel-manganez-kobalt, lityum-kobalt oksit ve lityum polimer piller üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılmıştır.

Battery types for electric vehicles	Advantage	Disadvantage
Lithium-ion (Li-ion)		
Lithium cobalt oxide (LiCoO ₂)	great energy density	risk of thermal runaway, high cost
Lithium iron phosphate (LiFePO ₄)	stable, cheap, less polluting	low energy density (+ too large/heavy to power a car)
Lithium manganese oxide (LMO)		slight risk of thermal runaway, high cost
Lithium nickel manganese cobalt oxide (LiNMC)	good capacity	slight risk of thermal runaway, very high cost
Nickel-cobalt-aluminum (NCA)	good capacity	slight risk of thermal runaway, very high cost
Nickel-metal-hydrate (Ni-MH)	cheap, longer durability, easy to recycle	low energy density (about 80% lower than Li-ion), generate a lot of heat
Others		
Lithium-Air (Li-Air)	great energy density	
Lithium Polymer (LiPo)		

Manganezin kullanacağı en yeni ve gelecek vaat eden teknoloji lityumlu manganez dioksit (LMO) bataryadır. Tipik bir LMO batarya, karışımında % 61 manganez ve sadece % 4 lityum kullanır. LMO'ler, normal lityum-iyon akülere kıyasla daha yüksek güç çıkışı, termal stabilite ve geliştirilmiş güvenlik gibi çok sayıda avantaja sahiptir.

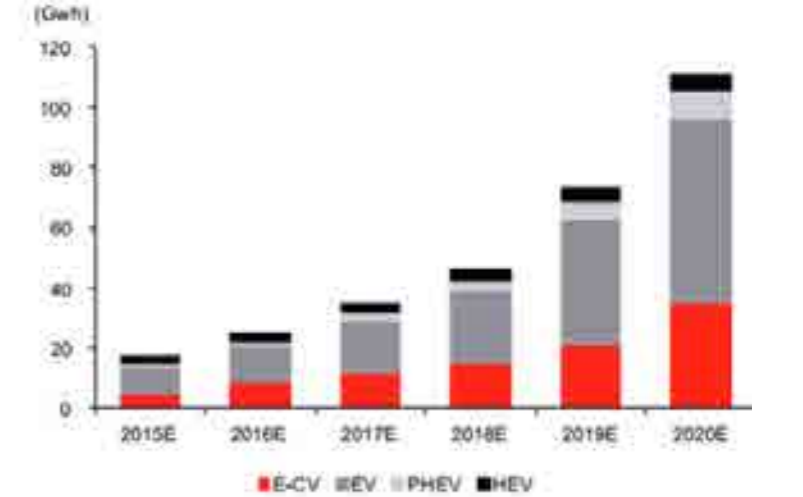
ENERGY DENSITY OF COMMON BATTERY TECHNOLOGIES



Source: IFA (2011)

LMO'ler halihazırda üretilmektedir ve şu anda Chevy Volt ve Nissan Leaf gibi elektrikli otomobillerde kullanılmaktadır. Tesla'nın faaliyet gösterdiği daha dar lüks segmentin aksine bu ucuz elektrikli arabalar temiz enerji devriminin önemli bir parçası olma yolundadır.

Ancak, bu teknolojinin araştırması ve geliştirilmesi hala erken aşamadır ve ileri tarihlerde yeni teknolojik gelişmeler bekleniyor.



Source: Bloomberg, Macquarie Research, January 2016

E-CV: Electric Commercial Vehicle (e-bus & e-truck)
EV: Electric passengers Vehicle
PHEV: Plug-in Hybrid EV
HEV: Hybrid EV

Şebeke Dışı Güç Depolama Bataryaları Sektöründe Mn Perspektifi

Oyunun kurallarını derinden değiştiren bir uygulama daha gündemdedir. Elektrik Depolama Tesisleri. Şebeke dışı güç depolama sektöründe Tesla ve Powerwall bataryaları pazarı sürekli büyütülmektedir. >>>



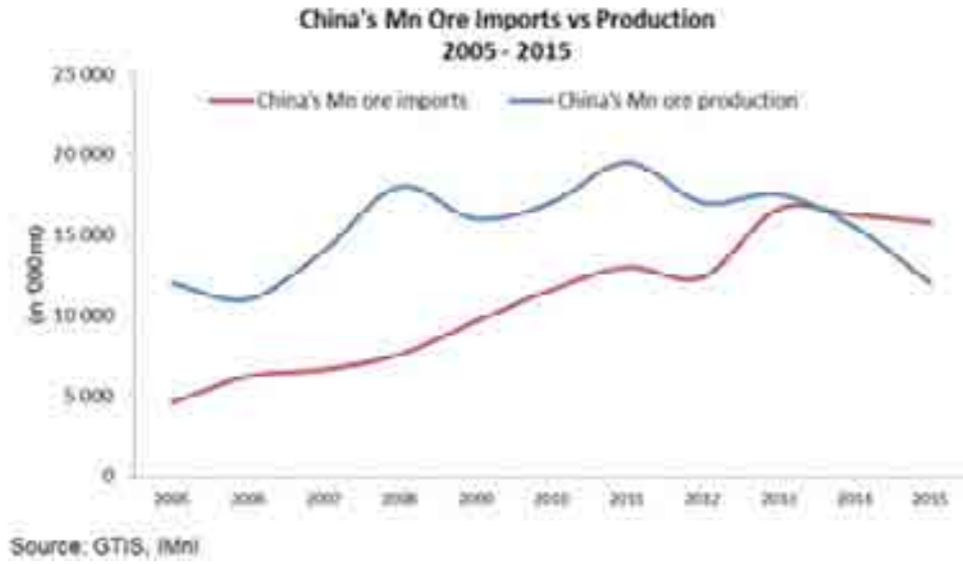
Lityum-iyon (Li-ion) şu anda dünya yüzünde en yaygın kullanılan batarya teknolojisidir. Her gün etrafımızdaki cihazlarda pil olarak görmeye alıştığımız bu teknoloji büyük ölçeklerde de üretilmektedir.

Li-ion teknolojisinin büyük ölçekli kullanımına örnek, Kaliforniya'da açılan bir enerji depolama tesisidir. Tesisi kuran San Diego Gas&Electric (SDG&E) isimli şirket tüm enerjinin yüzde 33'ünü yenilenebilir enerji kaynaklarından üretme hedefine ulaşınca dünyanın en büyük Li-ion batarya kullanan elektrik depolama tesisini açtı ve kente güvenilir, sürekli enerji sağlamak için kaynak üssü oluşturdu. Bu bataryalarda kullanılacak teknoloji

seçimine bağlı olarak Mn talebinde beklenmedik artışlar olabilir.

Manganez için Talep ve Fiyat Artış Perspektifi

Çin, dünyanın iki numaralı manganez üreticisi ve aynı zamanda en büyük tüketicilerinden biridir. Çin'de ithal manganez cevheri talebi 2006'dan 2017'ye iki katına çıktı. 2017'de Çin'de kullanılan manganez cevherinin yaklaşık üçte ikisi (% 62) ithal edildi. Çin'de manganez üretimi ve tüketimi arasındaki uçurum 2001'den beri sürekli genişlemektedir.



Amerika Birleşik Devletleri gibi Çin Mn'nin çoğunu Güney Afrika'dan ithal ediyor, onu Avustralya, Gabon ve Ganadan ithalat izliyor. Talebin bir şekilde sabit olduğu çelikten farklı olarak Mn tedariki azalmaktadır. USGS, dünyanın son yılda % 8,6 oranında daha az Mn ürettiği tahmininde bulundu. Bu durum Mn'deki son yıllarda yaşanan yukarı yönlü fiyat hareketiyle sonuçlanan dengesizliklerden biridir. 2022 yılında Mn talebinin 28,2 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bunu, 19,6 milyon ton ile 2016'te zirveye ulaşan Mn üretiminin tarihsel oranlarıyla karşılaştırsak Mn alanındaki arz ve talep arasındaki açık önümüzdeki birkaç yıl içinde yeni bir fiyat artışına yol açabilir.

2016 yılının başından 2017 yılı başına kadar lityumun fiyatı % 140 kobaltın fiyatı % 110 arttı. Mn fiyatları 2016 yılının ortasından bu güne 2 misli arttı. Her üç metalin fiyatlarının son zamanlarda yükselmeye devam etmesine rağmen Mn fiyatı iki EV metalinden farklı olarak daha az artmaktadır. Bu durumun değişeceğine inanılmaktadır, çünkü özellikle dünyanın bazı ülkelerinde

yüksek tenörlü cevherlerin piyasaya arzının kısıtlı olması, Mn talebinin gelecekte yeterince karşılanamamasına neden olacaktır.

Türkiye için Manganez Perspektifi

Ülkemizde 1900'lü yıllarda ilk manganez zuhuru keşfi. Ülkemizde 1900'lü yıllarda ilk Mn zuhurları keşfedilmiş, 1904-1905 senelerinde bir Fransız şirketi Artvin-Borçka Peronit madeninden cevher üretip satmıştır. Birinci ve İkinci Dünya Harbi öncesi ve sonrasında Anadolu'da özellikle limanlara yakın olan Mn zuhurları yerli ve yabancı birçok firma tarafından işletilmiş ve ihraç edilmiştir. Sonraki yıllarda ise daha çok Mn işletmeleri yerli entegre demir-çelik fabrikalarına endeksli olarak üretim yapmıştır.

Geçmişte çalışmış Mn yatakları İzmir - Urla, Marmaris - Yatağan - Fethiye - Muğla, Tefenni - Burdur, Tavas - Denizli, Kumluca - Antalya, Silivri - Çatalca - İstanbul, Saray - Tekirdağ, Mudurnu - Gerece - Bolu, Dursun-

bey - Bigadiç - Balıkesir, Turgutlu - Akhisar - Gördes - Merkez - Manisa Biga - Çanakkale, Orhaneli - Mudanya - Bursa, Bozüyük - Pazaryeri - Bilecik, Mihallıçık - Sivrihisar - Eskişehir, Tavşanlı - Simav - Kütahya, Ereğli - Devrek - Zonguldak, Yozgat, Tosya - Çatalzeytin - Kastamonu, Sungurlu - İskilip - Kargı - Çorum, Yapraklı - Çankırı, Yerköy - Kaman - Akçakent - Kırşehir, Keskin - Kırıkkale, Elmadağ - Kalecik - Gölbaşı - Ankara, Sorgun - Çekerek - Kadışehri - Develi - To-

marza - Sarız-Kayseri, İmranlı - Yıldızeli - Hafik - Zara - Merkez - Sivas, Almus - Artova - Merkez - Tokat, Otlukbeli - Kemaliye, Çayırılı - Erzincan, Pülümür - Tunceli, Karayazı - Erzurum, Ünye - Ordu, Piraziz - Eynesil - Giresun, Fındıklı - Rize, Maçka - Trabzon, Şavşat - Hopa - Borçka - Artvin, Ceyhan - Adana, İslahiye - G. Antep, Musabeyli - Kilis, Maden - Sivrice - Palu - Elazığ, Tut - Besni - Gölbaşı - Adıyaman, Pazarcık - K. Maraş, Yüksekova - Hakkari çevresinde bulunmaktadır.



Sıra No	Maden Adı	2011-2016 YILLARI METALİK MADEN ÜRETİMLERİ						Birim
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	
12	Manganez (Bakırata)	172.480	192.756	321.705	245.630	142.009	46.007	TON

Ülkemizde Mn cevheri üretiminin büyük bölümü son yıllarda Denizli-Tavas-Ulukent yatağından yapılmıştır. Üretilen cevher kısmen ihraç edilmiş, ağırlıklı olarak Erdemir tarafından tüketilmiştir.

Erdemir,İsdemir ve Kardemir manganez ihtiyaçlarının bir bölümü % 3-3,5 Mn içeren Malatya- Hekimhan-Deveci manganezli-demir yatağı ile muhtelif demirli Mn üreticilerinin yaptığı üretimle, diğer bölümünü ise FeMn ve SiMn ithal etmek suretiyle karşılamaktadır.

Bir demir karbonat minerali olan Deveci Sideriti, yüksek mangan içeriği, iz düzeydeki kükürt ve fosfor içeriği ile demir çelik sanayi için oldukça önemli bir girdidir. Deveci Madeni'nden klasik açık ocak işletme yöntemleri ile çıkarılan siderit cevheri, kırma - eleme tesisinde -10 mm boyutuna getirilmekte ve tipik olarak % 38 Fe, % 3,5 Mn özelliklerle dökme olarak satışa sunulmaktadır; işletmenin üretim kapasitesi yılda 2 Milyon ton konsantre cevherdir.

Kolin İnşaat şirketinin iştiraki Hekimhan Madencilik'e ait Deveci demir yatağında yürütülen ArGe çalışmaları

rının ardından, şirket tarafından Türkiye'nin ilk pik demir tesisin kurulacağı duyurulmuştur. Bölgeden üretilen demir cevheri ile Türkiye'nin ilk pik demir tesisinin işletmeye açılması, aynı zamanda entegre bir tesis inşa edilerek ferromangan ünitesi ve ferromangan cürufullarından da kullanılacağı çimento fabrikası kurulması planlanmıştır.

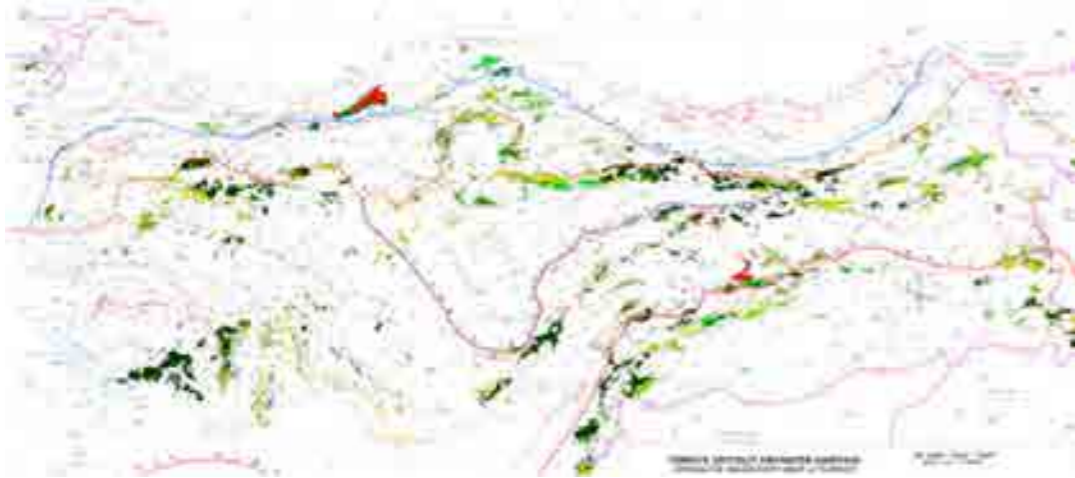
Türkiye'de ferromangan ve silikomangan üretecek bir tesis yoktur. Türkiye'nin ilk ferro siliko mangan üretimi yapan tesisleri Kastamonu-Tosya'nın Ortalıkta beldesinde ve Çankırı'nın Kurşunlu ilçesinde kuruldu. Ham madde olarak Tosya'nın Ortalıkta beldesi yakınlarında bulunan Mn ocağı ile Ankara-Çayırılı, Sivas ve Yozgat'ta yer alan ocaklardan kaynak sağlanması planlandı. Tamamen dışa bağımlı olduğumuz FeMn ve SiMn üretiminin yapıldığı bu tesisler devreye alındıktan kısa süre sonunda üretim durduruldu.

Erdemir, İsdemir ve Kardemir'in yanı sıra diğer tüm demir-çelik ve alüminyum tesisleri tükettikleri silikomangan ve ferromanganın tamamını ithal yoluyla karşılamaktadır. Ülkemiz FeMn ithalatı 2017 yılında 93,5 bin ton için 135 milyon usd olmuştur. >>>

İthalat yapılan ilk 5 ülke, milyon usd olarak: Ukrayna 61,1; G.Kore 17,9; Norveç 13,5; Malezya 11,5 ve Hindistan 9,1 dir. SiMn ithalatı ise 264,9 bin ton için 303,4 milyon usd aşmış olup her geçen yıl artmaktadır. İthalat yapılan ilk 5 ülke milyon usd olarak: Ukrayna 236,1; Hindistan 25,7; Gürcistan 22,3; İspanya 9,3 ve G. Afrika 3,7 dir. Türkiye'nin SiMn ve FeMn ihtiyacının kısa zamanda yıllık 600 bin tona yükseleceği tahmin edilmektedir.

Türkiye manganez cevheri üretimi ve ihracatı son 10 yılda dünya manganez piyasasının ve özellikle Çin'in talebi ve fiyatları ile bağlantılı seyretmektedir. 2008 yılında dünya Mn fiyatlarının ani yükselişi günümüzde ülkemizde halen geçerli hemen tüm Mn arama ve işletme ruhsatlarının başlangıç tarihini oluşturmuştur.

2008 yılında Türkiye Mn cevheri ihracatı 81,3 binton karşılığı 19,3 milyon usd olmuştur. Mn cevheri ihraç fiyatları, ihracatın 118,2 bin ton ile pik yaptığı 2012 yılından itibaren tedricen düşerek, 2014 yılında taban yapmış ve bu durum hemen tüm işletmelerin kapanmasına ve şirketlerin büyük maddi kayıplarına neden olmuştur.



Ülkemiz Mn yatakları üzerinde geçmişte yapılmış cevher hazırlama ve zenginleştirme çalışmalarına dayalı tesislerde (Ankara, K. Maraş, Kilis, Sivas, Tokat, Kayseri, Adıyaman,) jig, sallantılı masa, ağır mayi, kuru ve yaş manyetik seperatörler, asit liçi uygulanmış ise de prosesler yüksek tenörlü metalurjik ve kimyasal kalitede konsantrde elde etmek üzere kurgulandığı için pratikte yeterince başarı kazanılamamıştır. Yeni dönemde talep silikomangan ve EMM ve EMD üreticilerinden gelecektir, ülkemiz manganez üreticileri değişen bu talebi göz önüne alarak ken-

2015 yılında Türkiye Mn cevheri ihracatı 15,2 binton karşılığı 1,5 milyon usd, 2016 yılında 36,7 binton karşılığı 3,3 milyon usd olmuştur. 2017 yılında toplam 30,3 bin ton karşılığı 4,8 milyon usd ihracatın yapıldığı başlıca 3 ülke, bin ton olarak: Çin 18,7; Hindistan 3,9 ve Gürcistan 3,1'dir.

Metal Bulletin'in 16 Mart 2018 tarihindeki 44% and 37% Mn cevheri fiyat endeksleri, cif Tianjin, 8,78 \$/dmu ve 8,21 \$/dmu'dur. Bu yüksek fiyatlar ülkemiz Mn üretimini ve ihracatını yeniden tetikleyecektir

Ülkemizde 60 ile yayılmış, 1000'e yakın manganez oluşumu bilinmektedir, ancak birçoğu merkezi işleme tesisleri kurulursa işletilebilecek kadar küçük zuhurlardır. Düşük tenörlü olup o günün şartlarında ekonomik görülmediği için yeterince arama çalışmaları yapılmayan, ülkemizde yaygın olarak aflörman veren ofiyolitik serinin en üst seviyesini teşkil eden sahalarda özellikle araştırmaların yeniden yapılması durumunda düşük tenörlü, yüksek hacimli zuhurların tesbit edilmesi ihtimal dahilindedir.

di cevher yapılarının özgün niteliğine uygun teknoloji geliştirme sorununu da çözmek zorundadır.

Ülkemizdeki çoğu Mn yataklarının yantaşı olan ve zenginleştirme prosesi sonucu Konsantratör artık malzemesi olarak biriken radyolaryalı çörtler yüksek silis içerikleriyle çimento fabrikaları için ideal hammadde ve katkı maddesi özelliğine sahip olabilir. Bunların değerlendirilmesi ocak işletmeciliğine ekstra kazanç sağlayabilir. ■

Not: Bu yazıda kullanılan resim, harita ve grafikler The International Manganese Institute (IMnI)-(2017), IMnI-RPA Raporu (2015), Eramet (2016) ve MTA yayınlarından alınmış ve P. Wijkerslooth ve H. Borchert (MTA), V. Oygür (1990), H. Öztürk (1993), A. H. Gültekin (1997) J. D. Steenkamp (2013) yazılarından yararlanılmıştır. Teşekkürlerimle...



TALPA YERALTINDAKİ GÜCÜNÜZ



TALPA LH 217

Yeraltı galerileri için dizayn edilmiş yükleyiciler 1,7 m³ lük kova hacmi ile işinize maksimum değer katar.



TALPA LH 112

Powershift şanzıman ile olağanüstü koparma gücüne sahiptir. 0,75 m³ lük kova hacmi ve 1200 mm genişliği ile dar galeriler için idealdir.



TALPA DM 112

Dar damarlı madencilik uygulamaları için ideal, modern yeraltı delici ile tanışın.



Zonguldak Havzası ve Üç Boyutlu Yer Altı Maden Üretim Modellemesi

► Gökhan İLÇE

ÖZ

Dünya'da madencilik endüstrisi en hızlı gelişen sektörlerden biridir. Bu gelişme sürecinde en önemli motivasyon kaynağı verimliliği artırma isteği olmaktadır. Teknoloji ve bilimsel gelişmelere paralel olarak madencilik sektöründe bilgisayar destekli tasarım ve modelleme araçları kullanılarak, kapalı/açık ocak tasarımlarının yapılması ve 3 boyutlu modelleme ile üretime yönelik zorluklar ortadan kaldırılmakta, verimlilik artışı sağlanmaktadır. Üretilen bir daha yerine konulması mümkün olmayan katı fosil yakıtların yüksek verimlilik beklentisi ve sürdürülebilirlik dengelerini gözeterek çıkarılması ancak gelişmiş teknolojilerin kullanılması ile mümkündür. Bu konu karmaşık bir problem olarak karşımıza çıkar ve bu bildiri bu tür teknolojik ve bilimsel temel ilkeleri kullanarak Zonguldak Havzasında problemleri çözmeye yönelik bir çalışma hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Madencilikte klasik yöntemler, Üç boyutlu rezerv hesaplama, Bloklama, Yeraltı işletmeciliği, Rehabilitasyon, Zonguldak Taşkömürü Havzası

1. GİRİŞ

1.1. Ülkemizdeki Kömür Rezervi

Ülkemiz, kömür rezervine göre linyitte, dünya ölçeğinde orta düzeyde, taşkömüründe ise alt düzeyde değerlendirilebilir. Toplam dünya linyit/alt bitümlü kömür rezervinin yaklaşık %3,2'si ülkemizde bulunmaktadır. Ülkemizde yer alan linyitlerimizin büyük kısmının ısı değeri düşük olduğundan kullanım alanı termik santrallere daha uygundur. Ülkemiz linyit rezervinin yaklaşık %46'sı Afşin-Elbistan havzasında bulunmaktadır. Ülkemizin işletilebilir taşkömürü rezervleri ise Zonguldak ve civarındadır. Zonguldak Havzası'ndaki toplam taşkömürü rezervi 1,30 milyar ton, buna karşılık görünür rezerv ise 506 milyon ton düzeyinde bulunmaktadır.

'Linyit/alt bitümlü kömür sahaları ülkemizde bütün bölgelere yayılmış olup bu sahalardaki linyit/alt bitümlü kömürün ısı değerleri 1000-5000 kcal/kg arasında değişmektedir. Ülkemizdeki toplam linyit/alt bitümlü kömür rezervinin yaklaşık %68'i düşük kalorili olup %23,5'i 2000-3000 kcal/kg arasında, %5,1'i 3000-4000 kcal/kg arasında, %3,4'ü 4000 kcal/kg üzerinde ısı değerindedir.'

1.2. Zonguldak Havzası

Kömür, oluşum sürecine ve kalitesine göre antrasit, taşkömürü ve linyit olmak üzere 3'e ayrılır. Kömürün ana bileşeni bitki ve karbondur. Ülkemizde taşkömürü rezervi Zonguldak Havzasında yer almaktadır. Zonguldak taşkömürü havzası, Batı Karadeniz kıyı şeridi Ereğli-İnebolu arasında, tahmini 150 km. Batı - Doğu yönünde dağılım göstermektedir. Havza;

- Zonguldak,
- Bartın,
- Karabük,
- Kastamonu

İlleri sınırları içerisinde yer almaktadır. Havzada Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) Kozlu, Üzülmüş, Karadon ana işletmeleri yer almaktadır. Zonguldak Havzası kömürlerinin kalorifik değeri 6200-7250 kcal/kg arasında değişmektedir ve -1200 kotuna kadar hesaplanan rezervi yaklaşık 1,3 milyar tondur. Bu rezervler TTK ve rödövanşçı özel firmalar tarafından işletilmektedir. Zonguldak'ta Havzası kömür yataklanması bir hayli de-

rinde bulunmaktadır. Bu nedenle derin yer altı kömür madenciliği ve karmaşık jeolojik yapısı nedeniyle tam mekanizasyon gidilmesini engellemektedir. Günümüzde teknolojinin getirmiş olduğu kolaylıklar olmasına rağmen Zonguldak Havzasında büyük ölçüde insan gücüne dayalı üretim metodu uygulanmaktadır.

Zonguldak Havzası ilk olarak 1829 yılında üretime açılmıştır. 1865 yılından günümüze kadar 400 milyon ton taşkömürü üretimi yapıldığı tahmin edilmektedir. Kayıtlı olan verilere bakıldığında 1941 yılından bugüne kadar 234 milyon ton (2014 yılı sonu) taşkömürü üretimi gerçekleştirilmiştir. Gerek ülke ekonomisi gerek yöre halkı için ciddi bir iş/gelir olmuştur.

1.3. Taşkömürü Yataklanması

Zonguldak taşkömürü havzası Alp orojenik kuşağının Alpin kanadında yer almaktadır. Türkiye'deki uzantısı Pontid'lerin batı kesiminde bulunur. Bu nedenle jeolojik açıdan çok karışık bir durum göstermektedir. Zonguldak havzasında bulunan kayalar türlerine göre 3'e ayrılmaktadır. Bunlar;

- Temel birim,
- Paleozoyik'in en alt kesimi, kuvarsit ve mikrokonglomeralardan oluşan, Hamzaakılı formasyonu ile temsil edilir.
- Kömürlü birimler,
- Otokton ve paralık yapıda oluşmuştur
- Örtü birimleri,
- Permiyen, Jura, Kreatese ve Tersiyer uyumsuz bir şekilde dağılmıştır.

Zonguldak havzasında bulunan mevcut rezervin %75'i dik damar yataklanması şeklinde oluşmuştur. Yapısı nedeniyle dik damar yataklanmasında çalışmak bir hayli zordur. Havzada bilinen metotlar;

- Kara,
- Tumba,
- Ramble'dir.

Bu metotlar çok verimli olmadığı için üretimi sınırladığı gibi iş kazalarını da beraberinde getirmektedir. Bu kazaların en başında degaji göçük ve ramble patlamaları gelmektedir. İş kazalarının önüne geçilmesi ve verimin artırılması için, mevcut rezerv üzerinde iyi bir plan ve projeye ihtiyaç duyulmaktadır. >>>

Teknolojinin gelişmesi ve bilgisayarlı yazılımlar kullanılarak önceden planlanan galeriler ve günlük üretim miktarları ile kara düzen olarak adlandırılan üretimler sona erdirilmelidir. Bilgisayar destekli yazılımların temel çalışma prensipleri sondaj verisi kullanılarak, yeraltında var olan kaynağı tespit etmek, var olan kaynağın yeryüzüne uzaklığına göre günün şartları, ekonomiklik, gibi durumlar da göz önüne alınarak üretim metodu seçilmesine dayanır. Bu üretim metotları;

- Yeraltı madenciliği
- Yerüstü madenciliği

Olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır. Bu çalışmamızda yeraltı madenciliği ve teknolojinin getirdiği bilgisayar destekli tasarım ve modelleme yöntemleri ile rezerv hesaplama, yeraltı üretim metotları ve galeri tasarımlarını ele alacağız. Üç boyutlu yazılım teknolojisi için gerek mevcut kullanım tecrübesi, gerekse kullanım kolaylığı nedeniyle, NETCAD firmasının ürünü olan Netpro/Mine, bu çalışmada kullanılmıştır.

2. MADENCİLİKTE BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE PLANLAMA TEKNOLOJİSİ

2.1. Netpro/Mine Veri Girişi

3 boyutlu madencilik uygulamalarının verimli ve düz-

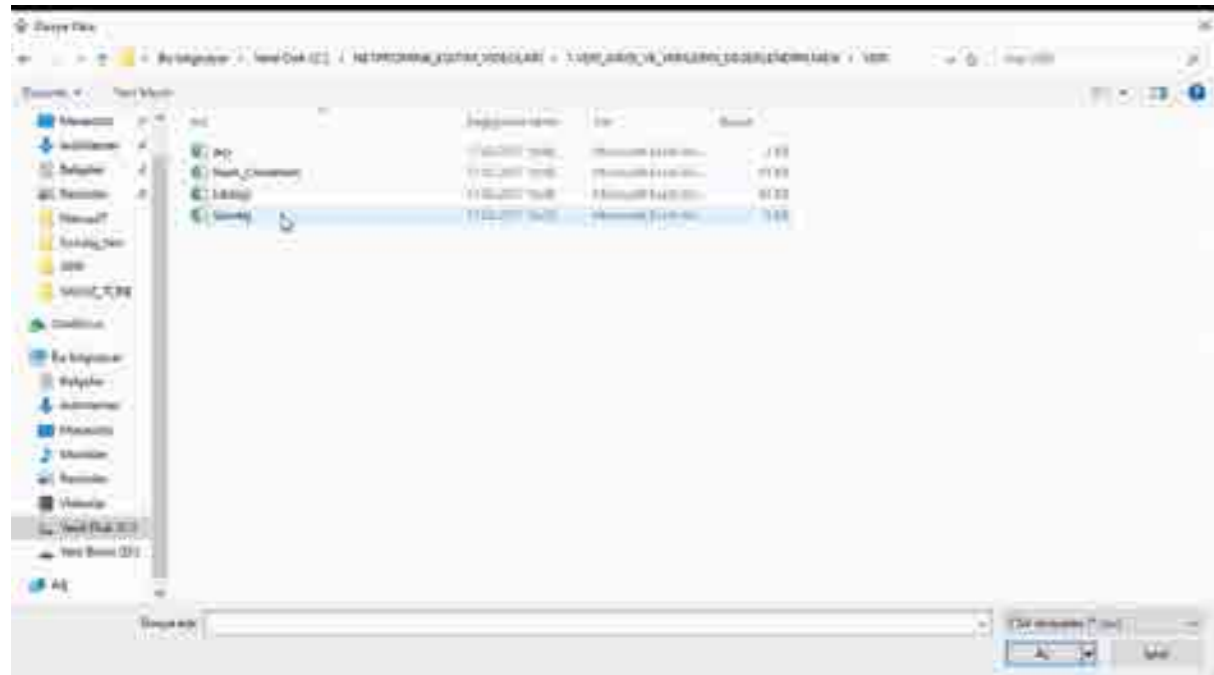
gün çalışabilmesi için birtakım verilerin yazılımın içine aktarılması gerekmektedir. Gerekli veriler girildikten sonra sistem şu şekilde işlemektedir;

- Eşyüksele eğrilerinin çizilmesi ve yeryüzü topografyasının modellenmesi,
- Sondaj verileri yardımıyla var olan kaynağın (cevherin, damarların, fayların vb.) modellenmesi,
- Rezervin hesaplanması (m³, ton) ve en uygun işletme yönteminin seçimi için, o günün şartlarına göre (ekonomiklik) pit optimizasyonunun yapılması,
- Açık veya yeraltı işletme yöntemine göre madenin 3-boyutlu tasarımı, tasarlanan madene ait tasarım verilerin güncellenmesi ve geliştirilmesi.
- Günlük üretim miktarının planlanması. Buna göre ocak ömrünün çıkarılması.

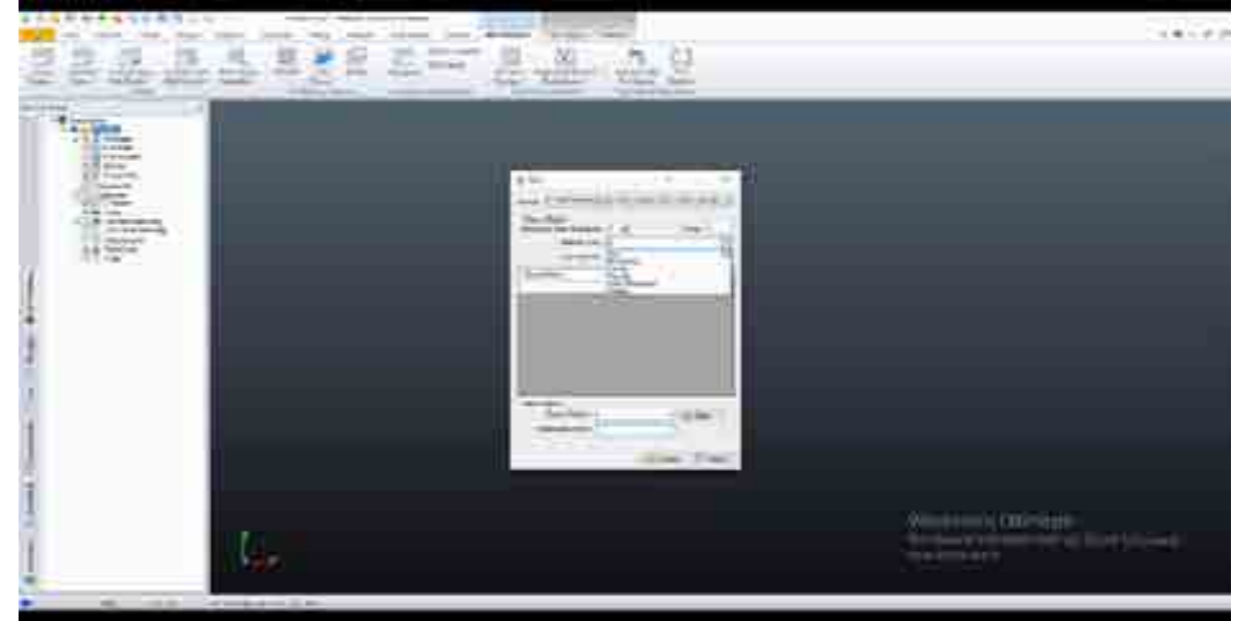
Netpro/Mine sondaj verisi girilirken .csv formatında 4 excel tablosu oluşturulması gerekmektedir. Bu tablolar;

- Sondaj derinlik
- Litoloji
- Sondaj açısı
- Ham örneklem

Gerekli veriler excel'e girildikten sonra Netpro/Mine içine input edilir. (Şekil 2.1.1, Şekil 2.1.2)



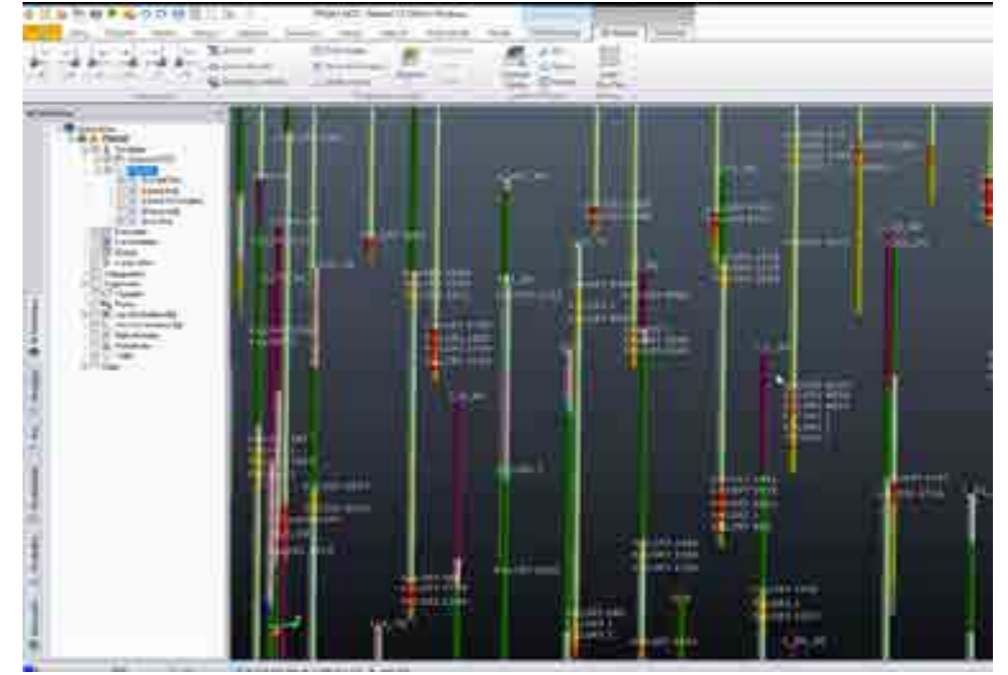
Şekil 2.1.1: (.csv) formatında excel



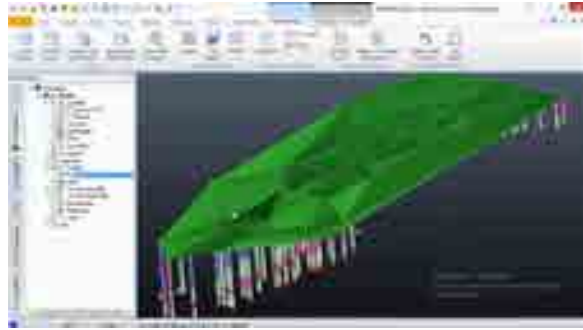
Şekil 2.1.2: Verilerin sisteme okutulması

Sondaj verilerinin program içerisine aktarılmasından sonra, Netpro/Mine ile 3D sondaj verileri görünmesi ve bunların kömür yataklanmasına göre tematik olarak görülmesi sağlanır. (Şekil 2.2.1) Sondaj verilerinden elde edilen bilgiler ile ilk önce sondajın en üst metrajındaki kömür damarı kısımlar birleştirilip bir yüzey oluşturul-

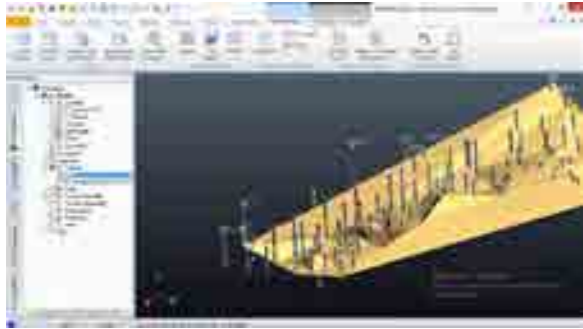
dur. (Şekil 2.2.2) Sonra aynı işlem sondajın en alt metrajında kömür damarının kestiği kısımlar için uygulanır. (Şekil 2.2.3) Oluşturulan iki yüzey arasında program sayesinde bir katı model oluşturularak rezerv hesaplama işlemi gerçekleştirilir. (Şekil 2.2.4) Bu da bir rapor ile .xml formatında dışarıya aktarılarak kaydedilir.



Şekil 2.2.1: Sondaj 3d görünüm



Şekil 2.2.2: Sondaj üst yüzey oluşturma



Şekil 2.2.3: Sondaj alt yüzey oluşturma

2.3. Netpro/Mine ile Bloklama

Cevher yeraltında homojen olarak dağılmamaktadır. Bu heterojen dağılımın sağlıklı bir şekilde analiz edilip cevher kalitesinin ortaya çıkarılması için blok modelleme yapılması gerekmektedir. Blok modellemenin amacı, cevher kalitesinin değişimini görmektir. Blok modelleme yapılırken, var olan katı modeli küçük parçalara bölerek hassasiyet artırılır. Bunun içinde iç kestirim ya da benzetim yöntemi kullanılır. Blok boyutlarında standart bir parametre yoktur. Ne kadar küçük parçalanırsa katı model hassasiyet o derece artar. (Şekil 2.3.1)



Şekil 2.3.1 : Bloklama

2.4. Netpro/Mine ile Yeraltı Üretim Metodu

Netpro/Mine ile yer altında açılan hazırlık galerileri, spiral galeriler, kuyu tasarımı, cevher yaklaşım galerileri ve cevher içi üretim galerileri tasarımı, pano tasarımı yapılabilmektedir. Açılan galerilerden çıkan malzemenin hacmini hesaplar, üretim katlarında ise cevher içi üretim panolarından üretilen cevher ve tenörleri hesaplayabilmektedir.

Yeraltı maden işletmeciliğinde cevher üretim planına uygun galeri hatları tasarlanmış ve galeri içi tesisat ve taşıma sistemleri projeye entegre edilmiştir.

2.4.1. Galeri Oluşturma ve Görselleştirme

Yeraltı üretim planı dahilinde galeriler profil, tip, durum, tahkimat özellikleri dikkate alınarak ve galeri içi havalandırma hesabı ilişkin gerekli parametreler tanımlanarak tasarlanmıştır. Galeri seçilen profil tipine uygun üç boyutlu düzlemde görselleştirilmesi sağlanmış ve cevher modeline ait üretilecek alan ile ilişkisi gösterilmiştir.



Şekil 2.4.1.1: Galerilerin 3 boyutlu ekranda görselleştirilmesi.



2.4.2. Galerilere Tesisat ve Taşıma Sistemlerinin Eklenmesi

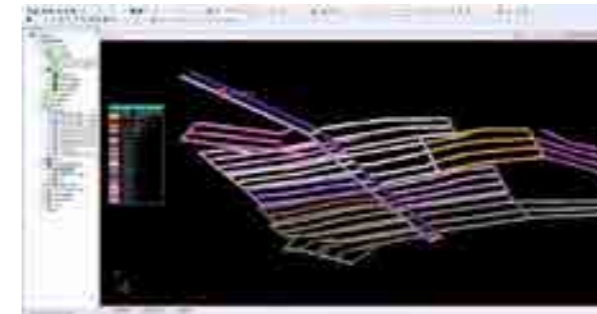
Galeri içi tesisat (su, elektrik, basınçlı hava vb.) ve taşıma sistemleri ait elemanlar ile fan ve hava kapısı eklenmiştir.



Şekil 2.4.2.1: Galerilerin tesisat ve taşıma elemanlarının eklenmesi.

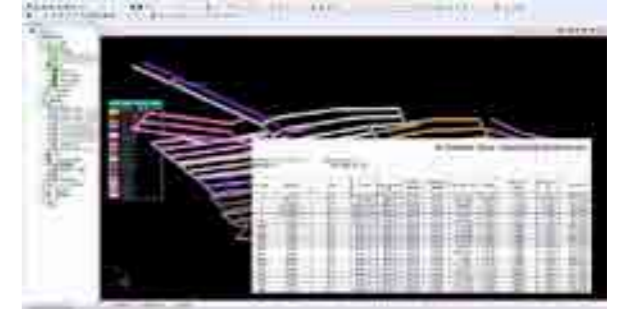
2.4.3. Yeraltı Tasarımı Görselleştirme ve Raporlama

Yeraltı madenciligi tasarımında eklenen elemanlardan galeri, tesisat ve taşıma sistemleri, fan ve hava kapısı kafes tipi karelay içinde görselleştirilmiştir.

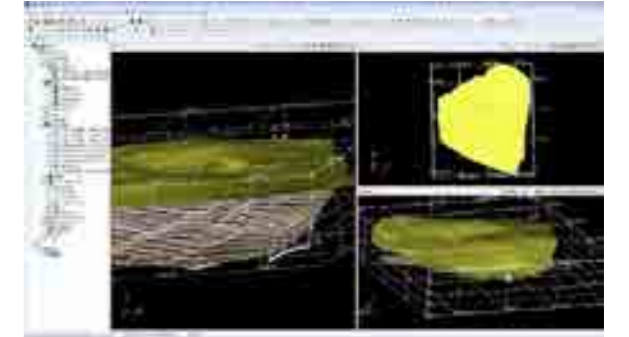


Şekil 2.4.3.1: Galeri özniteliklerine göre tematik hazırlama.

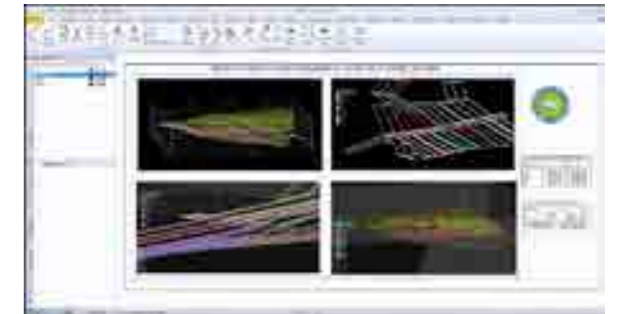
Tasarım elemanlarına ait raporlar hazırlanarak proje metrikleri hesaplanmıştır.



Şekil 2.4.3.2 : Yeraltı galeri ve diğer elemanlara ait rapor.



Şekil 2.4.3.3 : Yer altı galeri, topoğrafya ve cevher ilişkisinin kafes tipi karelay gösterimi.



Şekil 2.4.3.4 : Yer altı galeri tasarımı proje çıktıları.

3. SONUÇ

Karbonifer yapıda olan malzemeler doğada yerine konulamaz olduğu için, üretime geçilmeden önce maden işletme plan ve projelerinin iyi planlanması gerekmektedir. Bu plan ve projeler geçmiş yıllarda klasik yöntem ile el yordamıyla yapılmakta, günler-haftalar sürmekteydi. Günümüzde teknolojinin gelişmesi ve bilgisayar uygulamaları sayesinde birden fazla işletme planı kısa sürede yapabilmekte, tasarlanan projelerde en optimum olan seçilerek gerek ilk yatırım maliyetlerinin düşürülmesi gerekse üretim verimliliği açısından büyük kolaylık sağlamıştır. Ayrıca son yıllarda yaşanan iş kazalarına bakıldığında proje eksikliğinin bir hayli fazla olduğu görülmektedir. İş kazalarını minimize etmek için acil eylem planının önceden hazırlanması ve proje üzerinde uygulanması, bu eylem planlamaları hazırlanırken teknolojiden yararlanılarak hataları en aza indirmek gerekmektedir.

Zonguldak havzasında çalışan firmalar genel olarak klasik yöntemler ile el yordamıyla yazılı plan/proje üzerinden üretim planlamaktadır. Bu da gerek projelerin üretim esnasında güncellenmesi gerekse yeni üretim metodlarının proje üzerinde uygulanmasını bir hayli zorlaştırmaktadır. Bu sorunların ortadan kaldırılması, projenin önceden uygulanarak işletilebilirliğinin görülmesi ve geçmiş yıllarda üretim yapılan yerlerin önceden proje üzerinde işlenerek, burada oluşacak risklerin minimum seviyeye çekilmesi için 3 boyutlu madencilik yazılımından yararlanılması gerekmektedir.

Netpro/Mine yazılımı; bir maden projesinin, harita, jeoloji ve cevher modelleme süreçlerini bir arada gerçekleştirmektedir. Yazılım dilinin Türkçe olması, gerek öğrenme gerekse proje planlanırken oluşan hataların anlaşılır olması, kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Ülkemizdeki ilk yerli maden yazılımı olan Netpro/Mine Arge çalışmasına aralıksız devam etmektedir. ■

4.KAYNAKLAR

- www.taskomuru.gov.tr/index.php?page=sayfagoster&id=8
- www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur
- <http://portal.netcad.com.tr/display/HELP/NETPRO+MINE>
- <http://portal.netcad.com.tr/pages/viewpage.action?pageId=109839224>
- Türkiye 13 Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, 29-31 Mayıs 2002,
- Jeostatistikte Global ve Lokal Rezerv Hesaplama MTA 2015, Özel Yayın Serisi 32
- Türkiye 14.Madencilik Kongresi /Türkiye 1995
- Türkiye Yeraltı Kaynakları (illere göre) MTA 2015



Metal madenciliği, metalurji kimya alanlarında faaliyet gösteren şirketimiz;

Ülkemizde Mineralden Metal Bakır Üreten

Tek Kuruluşur.

- % 18-23 Bakır içerikli Bakır Konsantresi
- % 42-48 Kükürt içerikli Pirit Konsantresi
- % 99,998 Bakır içerikli Elektrolitik Bakır
- % 96-97 H₂SO₄ içerikli Sülfirik Asit
- % 65-69 Antimuan içerikli Antimuan Konsantresi

Aşıköy Mevki
Küre - Kastamonu
Tel: 0366 751 20 60
0366 751 20 04
Fax: 0366 751 20 38
www.etibakir.com.tr



Kaçak Madencilğe İlişkin 1-914 Sıra Sayılı Torba Kanunla Getirilecek Düzenleme

Av. Prof. Dr. Mustafa TOPALOĞLU

İMİB Maden Hukuku Danışmanı/Topaloğlu Avukatlık Bürosu

3213 sayılı Maden Kanunu'nun 12'nci maddesinde "üretim ve sevkiyat" başlığı altında madenlerin üretim ve sevkiyatında dikkat edilecek hususlar ve bu hükümlere uymayanlara uygulanacak idari yaptırımlar düzenlenmiştir.

Bu başlıkta her ne kadar "üretim ve sevkiyat" yazılmış olsa da mevcut durumda mevzuatımızda maden kaçakçılığı ile ilgili düzenlenen hükümler bu maddede sayılmıştır. Ancak; ilgili maddenin dördüncü, beşinci ve altıncı maddelerinde sırasıyla ruhsat olmadan ya da başkasına ait ruhsat alanı içinde üretim,

hammadde üretim izni olmadan üretim ve ruhsatlı ancak üretim ve işletme izni olmadan üretim halleri düzenlenmiş ve bunların yaptırımı olarak da idari para cezaları öngörülmüştür.

2004 yılında 5177 sayılı Kanunla değiştirilen 3213 sayılı Maden Kanunu'nun ilgili maddesindeki idari para cezaları da her kanun değişikliğinde oransal olarak değişiklik göstermiştir. Ancak; yapılan bu uygulamalar ruhsat olmadan madencilik faaliyetinde bulunulmasının tam olarak önüne geçmemiş ve caydırıcı etki sağladığı gözlenmemiştir. İşbu

sebeple, Vergi Kanunları ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Tasarısı 33'ncü maddesinde ilk olarak aşağıdaki gibi düzenlenmesi önerilmiştir; "3213 sayılı Kanunu kapsamında herhangi bir ruhsatı olmadan maden ocağı açılması, işletilmesi veya faaliyetleri durdurulmuş maden sahasında madencilik faaliyetinde bulunulması fiillerini işleyenlere üç yıldan beş yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçtan hüküm giyenler, infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar."

Buna müteakip TBMM Plan Bütçe Komisyonunda değişen metin ise; "Bu kanun kapsamında işletme izni veya bakanlıkça serh edilmiş rüdvans sözleşmesi olmaksızın mücavirdeki taşmalar hariç olmak üzere maden ocağı açılması, maden üretilmesi veya faaliyetleri durdurulmuş maden sahalarında üretim faaliyetlerinin durdurulmasına sebep olan durumların düzeltilmesi ve / veya işletme güvenliğine yönelik faaliyetlerin dışında üretim faaliyetinde bulunulması fiilini işleyenlere üç yıldan beş yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçtan hüküm giyenler infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar." şeklindedir.

Bu tasarı kapsamında ruhsat sahipleri ve çalışanlarının hak kaybına neden olabileceği ve belirtilen ağır cezalardan yargılanmaları halinde sektördeki yaratacağı kaygının madencilik alanındaki yatırımları olumsuz etkileyeceği düşüncesi sektörde hâkim olmuştur. Bu sebeple

de TOBB Türkiye Madencilik Meclisinin 16.02.2018 tarihli Olağan Meclis Toplantısında duyulan bu rahatsızlıklar masaya yatırılmış ve sektörün endişesini giderecek ve kanun koyucunun düzenleme ihtiyacını da aynı zamanda karşılayacak bir sektör görüşü hazırlanmıştır.

Bu kapsamda maddenin dört paragraf halinde düzenlemesi konusunda mutabık olunmuş ve aşağıdaki şekilde oy çokluğu ile aşağıdaki görüşü TOBB Türkiye Madencilik Sektör görüşü olarak ilgili Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na ve MİGEM Genel Müdürlüğü'ne iletilmiştir; "Bu Kanun kapsamında Herhangi bir ruhsatı olmadan maden ocağı açılması, işletilmesi fiilini işleyenlere 3 yıldan 5 yıla kadar hapis ve yirmi bin güne kadar adli para cezası verilir. Bu suçtan hüküm giyenler infazın tamamlanmasından itibaren on yıl boyunca madencilik faaliyeti yapamazlar."

Maden Ruhsat Sahibinden kaynaklanmayan mücbir sebeplerle meydana gelen Maden Ruhsat sahasına mücavir sahalara olan aşımalar için bu madde hükümleri uygulanmaz.

Maden Ruhsat Sahalarında faaliyetin iş güvenliği nedeni ile durdurulduğu alanda faaliyetin durdurulmasına sebep olan durumların düzeltilmesi ve /veya işletme güvenliğine yönelik durumların dışında üretim faaliyetinde bulunulması fiilini işleyenlere 3213 Sayılı Kanun 10 Madde 8 fıkra d bendi ile 9 fıkra ve 12'nci madde hükümlerine ilave olarak bu fiili işlemiş olması nedeni ile 1 yıla kadar hapis cezası uygulanır.

Bu madde de yer alan fiillerin işlenmesinin ölüm ve/veya yaralanma ile sonuçlanması halinde fiili işleyenler

hakkında fiilin sonuçlarına bağlı diğer Kanunlarda yer alan cezalar ile ilgili hükümler saklıdır."

Plan ve Bütçe Komisyonunda geçen metin, madencilik sektörü açısından esas itibariyle TBMM'ye gelen Hükümet Tasarısından esas itibariyle daha uygun hükümler içermektedir. Plan Bütçe metnindeki "üretim faaliyetlerinin durdurulmasına sebep olan durumların düzeltilmesi ve / veya işletme güvenliğine yönelik faaliyetlerin dışında" ibaresi faaliyetleri durdurulan maden işletmesinin bu olumsuzlukları kaldırması bakımından yapacağı faaliyetleri kapsam dışı bırakması adına olumlu olmuştur. Aynı düşünce işletme güvenliği bakımından da geçerlidir.

Ancak, faaliyeti durdurulan maden işletmesinde, yasal şartlar bulunmadan faaliyete devam etmek ile kaçak maden üretiminde bulunmak fiiliyle bir tutulması ve aynı yaptırıma bağlanması da ceza adaletini sağlamadığı gibi, ruhsat güvencesine de uygun değildir. Üstelik bu durumda verilen üç yıldan beş yıla kadar hapis cezası ve 20.000 güne kadar adli para cezası ile 10 yıl süre ile madencilik faaliyetinden yasaklanmak çok ağır bir ceza yaptırımını olmuştur. Yürürlükteki ceza hükmüne göre böylesine kat be kat ağır ceza öngörülmesi, yasaklanmış faaliyette bulunmamanın yararından daha çok maden ruhsat sahipleri üzerinde gereğinden fazla ağır ve korkutucu etki yaratarak madencilik faaliyetinden kaçışa neden olacaktır. Bu nedenle söz konusu faaliyetler durdurulduğu halde üretimde bulunma fiiline TOBB Türkiye Madencilik Sektörünün görüşünde olduğu gibi sadece bir yıla kadar hapis cezası öngörülmesi ve 10 yıl madencilikten yasaklanma yaptırımını kaldırılmalıdır. >>>



Yine Plan Bütçe Tasarısında “mücavirdeki taşmalar hariç olmak üzere” ibaresi de maden işletmelerinde sıkça yaşanan GPS ve diğer ölçüm hatalarından kaynaklanan istem dışı sınır taşmalarına cezazsızlık getirerek bu konuda yaşanacak olumsuzlukları önlemek bakımından gayet yerindedir. Ayrıca madde gerekçesinde de sehven, kasıt olmaksızın veya topografik yapı nedeniyle mücavir sahalara yapılan taşmaların madde kapsamı dışında tutulduğunun açıklanması gayet isabetli olmuştur. Yoksa 6831 sayılı Orman Kanunu uygulamasında benzer durumlarda açılan ceza davaları gibi tüm madencilere sıkıntılar yaşatan olumsuzluklar ortaya çıkabilirdi.

Bununla beraber, Plan Bütçe Tasarısının olumsuz yanları da bulunmaktadır. İlgili Tasarıda “işletme izni” olmadan maden üretim fiili hapis cezası gerektiren bir yaptırıma bağlanmıştır. Bu yaptırım maden ruhsat sahipleri için şimdye kadar görülmemiş çok ağır bir yaptırım olacaktır. Yürürlükteki mevzuatta ruhsatlı ancak işletme izni olmadan maden üretimi 3213 sayılı Maden Kanunu 12/VII. madde hükmüne göre, 25.096.-TL idari para cezası yaptırımına tabidir. Oysa ruhsatı olmadan maden üretimi fiiline Aynı Kanununun 12/V madde hükmüne göre, üretilmiş olup el konulan ve el konulma imkânı ortadan kalkmış olan tüm madenin ocak başı satış bedelinin iki katı tutarında idari para cezası uygulanmaktadır. Görüldüğü gibi, yürürlükteki mevzuatta ruhsatsız üretim ile işletme izni ayrı yaptırımlara bağlanmıştır. Asıl olması gereken de ruhsat sahibi ile hiç ruhsatı olmadan maden üretim fiilini işleyenlerin aynı yaptırıma tabi tutulması hakkaniyet ve adalet düşüncesine aykırı olur. Zaten ruhsat sahibi işletme izni olmadan üretimde bulunduğu çoğu kez Orman, ÇED ve ilgili özel mevzuattan kaynaklanan yaptırımla karşı karşıya kalmaktadırlar. Ayrıca işletme izni olmadan üretim yapıldı diye hapis cezası gibi ağır yaptırım uygulamak ceza adaletine ters düşer. Bu bakımdan önceki hali gibi “işleme izni olmadan” ibaresini maden ruhsatı olmadan şekline çevirmek gerekir.

YİNE PLAN BÜTÇE TASARISINDA “MÜCAVİRDEKİ TAŞMALAR HARIÇ OLMAK ÜZERE” İBARESİ DE MADEN İŞLETMELERİNDE SIKÇA YAŞANAN GPS VE DİĞER ÖLÇÜM HATALARINDAN KAYNAKLANAN İSTEM DIŞI SINIR TAŞMALARINA CEZASIZLIK GETİREREK BU KONUDA YAŞANACAK OLUMSUZLUKLARI GAYET YERİNDEDİR.

Öte yandan aynı maddede “veya bakanlıkça şerh edilmiş rödovans sözleşmesi olmaksızın” ibaresi de başta olumsuz ve gereksiz görülebilir. Ancak yeni sistemde koordinat belirtilerek maden ruhsatının işletme izni dışındaki yerlerini de rödovans sözleşmesine konu yapmak mümkündür. Tasarı metninde “veya” denildiği için işletme izni dışında ama rödovans sahası içinde maden üretiminde bulunduğu Torba Kanun m.33 (Ek.madde15) hükmüne göre ceza vermek mümkün değildir.

Uygulamada rödovansçının yaptığı her türlü maden hukuku ihlallerinden dolayı maden ruhsat sahibine ceza yaptırımını uygulanmaktadır. MİGEM bu uygulamaya gerekçe olarak rödovansçının muhatap olmayacağı düşüncesine dayanmaktadır. Rödovansçının madde metninde açıkça zikredilmesi nedeniyle bizzat rödovansçı tarafından yapılan söz konusu ihlallerden dolayı ceza yaptırımı ruhsat sahibine değil de rödovansçıya uygulanması mümkün hale gelecektir.

Rödovansla ilgili bu söylenenlere ek olarak, rödovans sözleşmesinin MİGEM’de şerh edilmesi ibaresi de Devletin şerhe verdiği önemi vurgulamaktadır. Yürürlükteki

mevzuatta rödovans sözleşmesinin şerh edilmemiş olması 3213 sayılı Maden Kanununun Ek 7. maddesi uyarınca sadece faaliyetin durdurulması gibi hafif bir yaptırıma tabidir. Bu nedenle rödovans sözleşmesi şerh verilmeden madencilik faaliyetlerinin yapıldığı görülmektedir. Nitekim son meydana gelen maden kazası da şerh verilmeyen rödovans sözleşmesiyle işletilen maden işletmesinde meydana gelmiştir. Bu bakımdan bu şekilde ceza hükmü öngörülmeyle rödovans sözleşmesinin şerh edilmemesi de yaptırıma bağlanmış olacaktır. Ancak böyle dolaylı bir uygulama yerine söz konusu düzenlemenin rödovans sözleşmesinin şerhini düzenleyen 3213 sayılı Maden Kanununun Ek 7. maddesinin 3. fıkrasına ekleme yapmak daha sistematik ve hukuki olurdu. ■



Anagold Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Maden Sahası: Çöpler Köyü Merkez, İlçe-ERZİNCAN Tel: 0446 711 40 60 Faks: 0446 711 40 24
Merkez Ofis: Öveçler Mh. 8. Caddesi 1352. Sokak No: 8/8 Çankaya-ANKARA Tel: 0312 472 80 51 Faks: 0312 473 55 13

www.AlacerGold.com
www.Anagold.com.tr

Yunanistan'dan Türkiye'ye, Göçmenlikten Madencilğe; Melih Turhan...

Röportaj: Gökçe UYGUN

Madenciliğin duayen isimlerinden Melih Turhan, "Madencilik enteresan ve kutsal bir meslek" diyor



Batı Trakya'da doğan bir göçmen olan Yüksek Maden Mühendisi Melih Turhan, ülkemizdeki madenciliğin önemli isimlerinden biri. Hem özel sektörde hizmette bulunan hem de Maden Hukuku hocalığı yapmış olan Turhan ile 1971'ten beri içinde bulunduğu Türkiye Madenciler Derneği'ni 70. yılı vesilesiyle bir araya geldik...

Melih Bey, sizin TMD ile ilişkinize geçmeden önce sizi biraz konuşmak isterim. Mesleğin duayenlerindensiniz. Küçük bir çocukken bu mesleği yapmak hayalinizde var mıydı ve bugünlere geleceğinizi tahayyül etmiş miydiniz?

Hayır. Bu soruyu tam olarak yanıtlamak için çocukluğumdan bahsedeyim. Siz de o zaman neden madenciliği veya maden mühendisliğini hayal edemezmişim, anlayacaksınız.

Yunanistan'ın Batı Trakya Bölgesi'nde Gümülcine (Yunanca adı Komotini) şehrinde doğdum. Ben bir göçmen çocuğuyum. Çevremde ve yakın civarımızda maden yoktu. Ailemde ve çevremde madenciliği veya maden mühendisliğini bilen de kimse yoktu. İlkokula başlamazdan önce II. Dünya Savaşı başladı. Savaş yıllarında Türkçe gazete, mecmua, kitap bulmak çok zordu. İlkokul yıllarımda eğitimimizle ilgili

kitaplarımız da yoktu. Savaş bittikten sonra Türkiye Cumhuriyeti'nin gönderdiği kitaplarla bir derece Türkçe kitap eksikliğimizi gidermek imkânını bulduk.

Bana çocukluğumda çevremden hep 'Sen oku, adam ol, Vali ol, Paşa ol!' derlerdi. Ben de büyüyünce ne olacaksın sorularına 'Paşa olacağım! Vali olacağım!' cevaplarımı verirdim. İlkokula babamın ve annemin yardımları ile Latince alfabeyi, okuyup yazmayı öğrendiğim için, ikinci sınıftan başladım. (Latince alfabe dediğime bakmayın. O bu günkü "Türkçe Alfabe" ama Batı Trakya'da ona "Latince Alfabe" denirdi. (Alfabeyi oluşturan harflerin kökeni Latince olduğu için herhalde.) Çünkü bir de (bazı özel dersane veya okullarda) Osmanlıca yani "Eski Türkçe" vardı. Bizim nesil orada yaz aylarında "Diğer dersler, Kıraat (Okuma), Hesap (Aritmetik), Hendese (Geometri) yanında "Eski Türkçe ve Kuran ile Din dersleri" almak için gizlice "Mahalle Mektepleri"ne (mahalle okullarına) gönderilirdik. Bu eğitim Bulgar zamanı idi. Batı Trakya'yı önce Almanlar işgal etmişti. Arkasından Bulgarlar geldi ve 4 yıl kaldılar. Okullarımızı dağıttılar kışla yaptılar. Görüyorsunuz "Maden ve Madencilik"le hiç ilintisi olmayan bir eğitim ve çocukluk dönemi.

Bulgarlar savaş sonunda Almanlarla birlikte yenildikleri için 1945 yılında Batı Trakya'yı terk ettiler. Yunanlılar geldiler. Ama Komünist Çete savaşları yüzünden bir müddet idareye hakim olamadılar. Biz Batı Trakya'da azınlık olarak çok zorluklar çektik.

Yunan idaresinde 6 yıllık ilkokulu 4 yılda bitirdim. Orada ilkokullar 6 yıldır. Ben üçüncü sınıfta bir sınav

sonucu dördüncü sınıfa geçtim. Böylece bir yıl daha kazanmış oldum. Yaz okullarının faydasını gördüm. İlkokulu 1947'te bitirdim.

Türkiye Cumhuriyeti'nin Gümülcine Başkonsolosluğu vasıtasıyla açmış olduğu "Parasız Yatılı" sınavını kazanarak Türkiye'ye geldim. Balıkesir Lisesi'nde (o zamanlar Balıkesir'de bu adla bir tane lise vardı.) ortaokulu ve liseyi okudum.1954'te Liseyi Fen Kolundan ikincilikle bitirdim.

Madenciliği seçtiğiniz için hiç pişmanlık duydunuz mu?

Madenciliği seçtiğim için hiç pişmanlık duymadım. Aslında ben mühendisliği seçtim. Liseyi bitirdikten sonra İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne de başvurmuşum. Kabul edilmişim. Hem lise derecem itibarıyla hem de yabancı uyruklu kontenjanından tıbbı girebiliyordum. Ama ben doktor olmayı tercih etmedim. İTÜ'nün sınavlarına girdim. Tercihlerim arasında sırasıyla inşaat, makine, elektrik, maden vardı. Ama sınav sonucu puanım Maden Fakültesi puanını tuttu. İTÜ'nün Maden Fakültesine girdim. 5 yıllık bu fakülteyi bitirip 1959'da Yüksek Maden Mühendisi olarak mezun oldum. Madenciliği fakültede öğrenim sırasında ve stajlarda sevdim. Hiç de pişman olmadım. Madencilik çok enteresan ve bence kutsal bir meslek.

Sizce maden/madencilik bir ülke için ne demektir? Önemi/ge-rekliği nedir?

Her ülkede az veya çok maden vardır. Mermer, doğal taş, metalik maden veya endüstriyel mineraller olarak bu hammadde kaynak-



Resim 1. Mezunu olmakla iftihar ettiğim İTÜ Taşkışla binası önünde 1958 yılında çekilmiş bir foto. O zamanlar Maden Fakültesi de Taşkışla (Merkez) binasında idi. Ben IV. Sınıfta idim.

ları bulunur. Bu yeraltı ve yerüstü kaynakları insanların ve ülkelerin gereksinimidir. Maden olmadan yaşam olmaz. Uygarlık olmaz. Örneğin tuzsuz yaşanabilir mi? Maden olmadan otomobil yapılabilir mi? Maden olmadan elektrik üretilebilir ve iletilebilir mi? Eğer bir ülkede bunlar yeterince yoksa başka ülkelere tedarik edilme yoluna gidilir.

Bu da ekonomiyi önemli ölçüde etkiler. Madenlerinizi bulup çıkarabiliyorsanız endüstrinizi ve teknolojinizi geliştirirsiniz. İhracatınızı arttırırsınız. Döviz kazanır, bütçe açıklarını kapatırsınız. Maden kaynaklarının çeşitli ve bol olması ülkelerin ekonomik gücünü artırır. Dünya siyasetinde söz sahibi olmasını sağlar.

Sizce madenciliğin insanı mutlu-mutsuz eden özellikleri nedir?

Bu sorunuzun cevabı biraz önce sorduğunuz soruyla bağlantılı. Ülkeler için yararlı olan hammadde kaynakları ve madenler, insan yaşamını kolaylaştırdıkları için önemlidir. Beslenmek de canlılar için gereklidir ve önemlidir. >>>

Örneğin tarımsal üretimi kolaylaştıran karasabandan demir pulluk ve traktöre geçiş madenler sayesinde olmuştur. Kullanmış olduğumuz bir çok alet, kap kacak, ev eşyaları, makinalar v.b. madenden yapılmaktadır. Dolayısıyla bu günkü yaşam seviyemizi sürdürebilmek için maden gereklidir. Bunu tersten de şöyle söyleyebiliriz. İnsan yaşamını kolaylaştırdıkları için madenler ülkeler için de önemlidir.

❖ **Bunun tersini de sorayım; meslek hayatınız boyunca zorlandığınız zamanlar/konular neler oldu?**

Meslek hayatım boyunca, emeklilikten sonra 15 yıl İTÜ Maden Fakültesinde Maden Hukuku ve Maden Organizasyonu derslerine girdiğim öğretim görevliliği dönemi dışında, hep özel sektörde çalıştım. Zaman zaman zorlandığım bazı konular oldu. Ama bunlar genellikle insan ilişkileri ile bağlantılı idi. İşveren Vekili konumunda olduğumuz için çalıştığımız şirketlerin para politikası yüzünden veya yetersiz mali imkanlar dolayısıyla işçi ücretlerinin zamanında ödenememesi beni çok üzmüş ve sıkıntıya sokmuştur. Patronla işçi arasında kalıyorsunuz. Mesleğim ilk yıllarında Simav-Karakoca Kurşun madeninde yaşadığım işçi başkaldırıları (biri zamanında ödenemeyen işçi ücretleri, diğeri de yerli işçilerle yabancı işçilerin birbirini çekememesi yüzünden oluşan başkaldırı) yüzünden çektiğim sıkıntı bunlara örnektir.

Bir diğer sıkıntı yaratan konu şirket içi yöneticiler arasında yaşanan kıskançlık, çekememezlik yüzünden hem manen hem maddeten çektiğim sıkıntılardır. Bu benim Türk Maadin Şirketinde çalıştığım



Resim 2. Eskişehir Seyitgazi ilçesi Kırka Nahiyesi Sarıkaya sırtlarında (Boraks) aramalarında arazideyim. Mevsim kış ve yerlerde kar var.Arka planda şantiye binaları görülüyor. Şimdi bu yerlerde Eti Maden işletmelerinin yerüstü ocakları ve fabrikaları var.

son dönemlerde Genel Müdürlük mevkii için iki mühendis arasında sürdürülen, su yüzüne uzun müddet çıkarılmadan yapılan sessiz mücadeledir. Layık olmayan birinin teknik bilgisi ve eğitimi yetersiz olmasına rağmen yaptığı iftiralarla karşısındaki çok daha yetenekli mühendisi yenerek genel müdür olması beni ziyadesiyle üzmüştür. O benim hem ilk amirim hem de hocamdı. Genel Müdür olduktan sonra Hocam şirketten ayrıldı. Sürtüşme benimle de devam etti.

Meslek hayatımda beni üzen ve zorlayan bir diğer konu madencilikte devletin sağladığı desteklerin çıkan kanun ve kararnamelere rağmen bazı bürokratlarca çeşitli bürokratik engeller çıkarılarak ödenmek

istenmemesidir. Kısaca bir örnek vereyim: Türk Maadin Şti.nde çalışıyorum. Krom üretiyor ve ihracat yapıyoruz. Fiyatlar düşük. Bazı madenciler madenlerini bu yüzden kapatıyor. Devletin döviz sıkıntısı var. Bu nedenle ve ihracatı arttırmak için krom ihracatında “Gemi Navlun Bedeli” desteği vermeyi kararlaştırdı. Şirkette ihracattan ve bu işlerin yürütülmesinden ben sorumluyum. Bir gemi ile yanılmıyorsa 5000 ton takoz krom cevherini Almanya’ya ihraç ettik. Gemi yükünü Hollanda’nın Rotterdam Limanına boşaltıyor. Oradan tren yoluyla Almanya’ya sevk ediliyor. Biz bu gemi gittikten bir müddet sonra vaat edilen navlun desteğini almak için Merkez Bankası’na müracaat ettik. İhracatın yapıldığına dair Gümrük İdaresinden her türlü evrak alındığı halde banka bizden malın Rotterdam’a boşaltıldığına dair belge istedi. Bu belgeyi her nedense oradaki konsoloslukta bu işlerle ilgili memurdan bir türlü alamadık. Çeşitli telefonlarıma ya çıkmadı ya başka türlü bahanelerle olumsuz cevap verdi. Patronlar da beni gerekli formaliteleri zamanında yapamadım, zannediyorlar. Patronla bürokrasi arasında kaldım. Fena halde canım sıkıldı. Neden sonra bu desteği birkaç ay gecikmeyle alabildik.

Tüm bu konuları “Anılarla Madencilik” adlı kitaplarımda detaylı olarak anlattım.

❖ **Sizce madencilik sektöründe çalışan/çalışmak isteyen kişilerin hangi özelliklere sahip olması gerekir?**

Madencilik sektöründe çalışan/çalışmak isteyen kişilerin sahip olması gereken özellikleri şöyle sıralayabili-

rim: Sabırlı, çalışkan, korkusuz, arazide gezip dolaşmaktan sıkılmayan, detaylara da önem veren biri olmalıdır. Her şeyden evvel mesleğini sevmelidir.

❖ **Ve sizce sektördeki (her kademedeki) çalışanların profili nasıl? Mesleki açıdan yeterlilik var mı, eleman açığı sözkonusu mu?**

Bu sorunun cevabı uzun zamandır, Türkiye’de dile getiriliyor. Yönetici kademesinde olanların durumu biraz daha farklı olsa da hemen hemen her kademedeki kalifiye eleman yetersizliği söz konusudur. Bu konuyu üçe ayırmamız lazım. A-Maden Mühendisliği, B-Orta (ara) kademe elemanlar ve C- İşçi kalitesi.

Maden Mühendisliğini daha sonra konuşalım. Ama ara eleman ve kalifiye eleman yetersizliği madencilikte büyük problem bence. Bunu herhalde hükümet de görmüş olacak ki Mesleki yeterlilik kursları açılması ve bu konuda organize olunması için gerekli teşebbüse geçilmiştir. İşe alınmalarda mesleki yeterlilik aranmaktadır. Bu konuda Derneğimiz de önemli faaliyet göstermektedir.

❖ **İTÜ’de Maden Hukuku hocalığı yapmış biri olarak üniversitelerdeki madencilik eğitimini nasıl buluyorsunuz?**

Üniversitelerdeki madencilik eğitimi maalesef istenilen düzeyde değildir. Lüzumundan fazla üniversite, Maden Fakültesi veya bölümü vardır. Ama bu bölümlerde verilecek eğitim kalitesini sağlayacak öğretim görevlisi bulmak zor olmaktadır. Stajlara gereken önem verilmemekte, staj yeri bulan mühendis adayları da sadece defter doldurarak staj yapmakta yeterli deneyimi kazanmamaktadır. Madencilikte staj çok



Resim 3. Türk Maadin Şirketinde çalışırken büroda. Yıl 1985.

önemlidir. Bir de ülkesini seven iyi insanlar yetiştirmek lazım. Bu eğitim ise aileden ve ilkokuldan başlamaktadır.

❖ **‘Anılarla Madencilik’ diye bir kitabınız var. O kitap ışığında, bizimle birkaç hatıranızı paylaşır mısınız?**

Aslında bir değil iki kitabım var. Birincisi tükendi. TMD’nin destekleri ile çıkmıştı bu kitaplar. Talep olunca yine TMD yönetiminin desteğiyle birincisi yeniden bazı eklerle basılıyor. Yakında çıkacak. Bu kitaplarım bu alanda yazılmış ilk kitaplar olarak oldukça ilgi çekti. Bir de Maden Hukuku ile ilgili “Madencilikte Önemli Bazı Ülkelerde Maden Hukuku İle İlgili Mevzuat” adlı bir kitabım daha var. Bu kitapta TMD’nin desteği ile basılmıştır.

Anı kitaplarım Derneğimizin yayını olan “Sektörden Haberler Bülteni” adlı dergide yayınlanan anı yazılarımdan oluşmaktadır. Bu anılarımdan üçünden de burada kısaca bahsediyim. Kitabımda ilk olarak bahsettiğim anılar “Kırka Bor Madeni Anıları”dır.

Eskişehir’deki dünyanın en büyük bor madeninin bulunuşunu anlattım o yazımda. Boraks minerali o zamanlar daha Türkiye’de bilinmiyordu. Türk Boraks Madencilik A.Ş. de çalışırken, bu madende ilk sondajları yapmak, ilk kuyuları ve galerileri açmak bana kısmet olmuştur. Bu madende ben Türkiye’de bir çok ilkleri denedim. Yeraltı işletmesi olarak 7 metre eninde 4 metre yüksekliğinde sadece Tavan Raptiyeli (tavan civatalı) tahkimat denemesi bu yeniliklerden biridir. Ben bununla iftihar ediyorum. 1960’lı yıllarda çalıştığım bu maden şimdi Eti Maden İşletmelerinin en önemli madeni durumunda ve yakınında iki üç fabrika kuruldu. Türkiye’nin ekonomisine önemli katkıda bulunuyor.

Diğer önemli anım yine kitabımda belirttiğim “İlk Molibden Konsantresi Üretimi ve İhracatı”dır. Bu maden Kırklareli ilinin Demirköy İlçesi Sivrililer köyünde idi. Buradan Türkiye’de ilk defa 180 ton molibden konsantresi elde edilip ihraç ediliyordu. Sonra da Kırıkkale’nin Balışeyh ilçesinde bir molibden madeni bulduk. >>>



Resim 4. İTÜ Maden Fakültesinde öğretim görevlisi iken İhsan Ketin Konferans salonunda "Krom Madeni İşletmeciliği" konusunda verdiği bir konferansta.

Buradan da 1976'dan 1986'ya kadar molibden konsantresi üretilip ihraç ettik. Gerçi bu maden de daha önce MTA'nın çalışmaları olmuş. Hatta bir küçük pilot tesis bile kurulmuş. Ama II. Dünya Savaşı yılları sırasında bırakılmış. Maden bitti, diye terk edilmiş. Ben bu madenin devamını buldum. O zamanlar Türk Maadin Şirketinde çalışıyordum.

Bir firma geçenlerde bir dergide Türkiye'de ilk molibden konsantresini ürettiğini ilan ediyordu. Herhalde hiç araştırmamışlar.

Genç madencilere/adaylara tavsiyeleriniz neler olur?

Genç Madencilere ve adaylara tavsiyem mesleklerini iyi öğrensinler. Sıkı çalışsınlar. Arazide dolaşmak-

tan korkmasınlar. Her şey okulda öğrenilmiyor. Hayat zaten en büyük ve en uzun dönemli okul.

Yılların tecrübesine istinaden şunu sormak isterim; sizce Türkiye madencilikte nasıl bir konumda? Hem kendi içinde hem dünya ile kıyas yapınca... Neler görüyorsunuz?

Türkiye madencilikte henüz olması gereken seviyede değil. Ancak son yıllarda bir kıpırdanma var. Bakınız size okul sıralarından bir anımı anlatabım. Bazı hocalarımız bize "Türkiye'de çok çeşitli maden var ama büyük rezervler yok. Jeolojik yapımız buna müsait değil" diyorlardı. Bu sözler 1950'li yılların ortalarında söyleniyordu. Çok geçmeden hayata atıldık ve gördük ki Türkiye'de bor-

yatakları ortaya çıkmış. Dünyanın en büyük rezervini oluşturuyor. Keza trona madenleri bulunmuş dünyanın belki ikinci büyüklükte rezervini oluşturuyor. Halihazırda 6 adet altın madeni işletilmeye açılmış. Bir tanesi Avrupa'nın en büyük altın madeni. Açılmayı bekleyen birkaç tane daha altın madeni var. Keza bulunan bakır rezervleri yeni yeni işletilmeye geliştirilmeye başlandı. Küre'de ve Kastamonu'da olduğu gibi.

Mermer ve doğaltaşa dünyanın sayılı mermer ve taş üretici ve ihracatçısı durumuna geldik. Dünyanın en büyük mermer rezervlerinin bizde olduğu söyleniyor.

Okul sıralarında bazı hocalarımızın söylediği teori(?) boş çıktı. Bu durum size Türkiye'nin madencilikteki istikbali hakkında hiçbir fikir vermiyor mu? Demek ki yeterli arama yapılırsa daha neler bulunur!

Röportaj yaptığım kişilere genelde şunu sorarım, sizden de duymak isterim. Kısa ve uzun vadede ülkemiz madenciliğini nasıl bir konumda görüyorsunuz?

Az önce de açıkladığım gibi, her ne kadar şu anda ülke madenciliği istenilen seviyelerde değilse de maziye bakarak çok büyük gelişmeler var. Eğer devlet destekleri sürdürülürse ve bürokratik engeller kaldırılırsa, ülkenin tektonik yapısı göz önüne alınarak küçük rezervlerin işletilmesi için de bazı kolaylıklar sağlanırsa madencilik Türkiye'nin önde gelen sektörleri arasına girer.

Madenciliğimizin önündeki engellerin kaldırılması, sorunların çözülebilmesi için hangi kurumlara ne gibi görevler düşüyor sizce?

Maden Kanunu'nda ek bazı düzen-

lemelerle bürokrasinin azaltılması önemlidir. Maden Kanunu özel bir kanundur. Çevre ve Orman Kanunu veya diğer kanun ve yönetmelikleri ile engellenmemelidir. Devlet idaresinde bir birimin yaptığını başka bir birim bozmamalıdır.

MİGEM'in deneyimli elemanlarla kadrosu kuvvetlendirilmelidir. Madeni teftişe giden elemanlardan en az biri o maden hakkında uzman derecede bilgili olmalıdır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Müfettişleri de benzer bilgilere sahip olmalıdır.

Burada MTA'nı önemli görevi var. MTA deneyimli elemanlarla takviye edilmeli. Bütçesi arttırılmalı. İyi de denetlenmeli.

Bu arada bazı maden sahası ihaleleri yapılıyor. Saha hakkında kimse bir şey bilmiyor. İhale edilen sahanın değerini önce devlet bilmeli. Burada işte MTA'ya önemli görev düşüyor. MİGEM ile MTA çok koordineli bir şekilde çalışmalı.

Üniversiteler madencilik eğitimini kuvvetlendirmeli. Öğretim üyeleri branşlarına göre zaman zaman maden işletmelerinde sorumluluk alarak çalışmalı yalnız teoride kalmayıp pratiklerini geliştirmeliler. Bunun için bir yöntem bulunmalı.

Biraz da derneği konuşalım. TMD sizin için ne ifade ediyor?

TMD, Türkiye için önemli bir sivil toplum kuruluşudur. Türkiye Madenciliğinde önemli üretici ve işverenlerin oluşturduğu benim için çok kıymetli bir kuruluştur. Ülke madencilerinin sesini gerekli makamlara ulaştıran, bu konuda çalışmalar yapan camiaya yararlı konuları dile getiren eski bir kuruluştur.

TMD'ye girişinizi ve buradaki yıllarınızı, çalışmalarınızı biraz anlatır mısınız?

TMD ile ilk temasım Maden Y. Mühendisi olarak Türk Maadin Şirketi'nde iken olmuştur. 1974 yılında şirket beni vekâleten toplantıda temsil etmek üzere göndermişti. Dernek de bana Ankara'da bir kongreye katılma görevi verdi. Bu suretle dernekle ilk temasım başlamış oldu. Daha sonra Dernek üyesi olan Anadolu Maden T.A.O. adına (Bu şirket T.M.Ş.'nin bir yan kuruluşudur.) Yönetim Kurulu Başkanı olarak genel kurullara ve diğer toplantılara katıldım. Bu arada 1992 yılında Dernek Yönetim Kurulu Üyeliğine seçildim. Bu görev 1998 yılına kadar sürdü. 1994 - 1996 döneminde Genel Sekreterlik yaptım. İlk Denetim Kurulu Üyeliğim ise 2008 de başladı. Aralıksız 2016 yılına kadar sürdü. Daha sonra yaşlanmam nedeniyle çekildim. Yine de beni Yedek Denetim Kurulu Üyeliğine seçtiler. Yayın Kurulunda daha önceki dönemlerde de görev almış isem de başkanlık görevini 2012 yılından beri yapmaktayım.

TMD bu yıl 70. Yaşını kutluyor. Bir stk'nın bu kadar uzun süre ayakta kalabilmesini neye bağlıyorsunuz?

Evet TMD bu yıl 70. Kuruluş yıldönümünü kutluyor. Her STK'ya nasip olmaz. Kurucular listesine baktığımız zaman kurucularının Türkiye'nin Madenciliğinde ne kadar önemli isim ve kuruluşlar olduğunu görürsünüz. Etibank, Krom Müstahsilleri, Linyit Madencileri Birliği gibi kuruluşlarla, Türkiye'nin önde gelen özel madenci firmalarının kurucu ve sahipleri var. Demek ki temel sağlam tutulmuş. Aynı zamanda devlet kuruluşlarının

Derneğin kuruluşunda bulunması önemlidir. Özel firmalar da Türkiye madenciliğinde söz sahibi firma ve önemli kuruluşlardır. (Fethiye Şirketi Madeniyesi-Reşit Gencer; Kromit Ltd.Şti.-Oğuz Akal; TMS - Falih Ergunalp, gibi)

Dernek bu yapısı ile uzun zaman Türkiye madenciliğinde önemli rol oynamış, hatta bir ara maden ihracatında fiyat tescil görevini deruhte etmiştir.

Ayrıca Derneğin bu kadar uzun süre ayakta kalabilmesinde önemli rol Yönetim Kurulu ve Başkanlarının azami fedakarlıkları ve gayretli çalışmalarıdır. Bazı Genel Sekreterlerden de burada bahsetmek hakşinaslık olur. Merhum hocamız Namık Esmer'i burada anmalıyız. Etibank'ın fiili başkanlıktan ayrılmasından sonra Sayın Sıtkı Koçman'ın bu dernekte uzun yıllar başkanlık yapması zikredilmelidir. Keza daha sonraki dönemlerde Başkanlık yapan Sayın İsmet Kasapoğlu ve Sayın Mustafa Sönmez ve yönetim kurulları da fedakarca gayretle çalışarak Derneğin bu günlere kadar fasilasız görev yapmasını sağlamışlardır.

TMD sektörde yeri doldurulamayacak önemde bir STK'dır. Bugün gerek üyelerinin haklarının korunması, gerek mevzuatta yapılacak değişikliklerde üye menfaatlerine ve ülke menfaatlerine hâle getirecek hususların takibi, üyelerin bu konuda bilgilendirilmesi kuruluş amaçlarındandır. Sektörün dünya madenciliği ile ilişkilerini sağlayan çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca bu günkü Yönetim Kurulu gibi İSG konularında, gerekse diğer konularda üyelerinin ve kamuoyunun eğitilmesini görev addetmektedir. Bu nedenlerle Türkiye için TMD çok önemli ve önde gelen kuruluştur. ■

Uluslararası Ticarete Yönelik Faaliyet ve Emtia Sınıflandırma Sistemleri

2016-2017 Yıllarına ait Dış Ticaret İstatistiklerine Göre Türkiye Maden Sanayii Ürünleri ve Metal/Hurda Emtialarının Dış Ticaretine bir Bakış

Dr. Caner ZANBAK - Türkiye Madenciler Derneği, Çevre Koordinatörü

1. Giriş

Uluslararası sözleşmelere konu olan kriterler üzerine kurulu sınıflandırma sistemlerine göre derlenen istatistiksel veriler, sanayii sektörlerinin gelişiminin takibi için gerekli veri tabanını oluşturmaktadır. Ülkemizde, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından derlenen ekonomik faaliyet ve ürün/ürün gruplarına dayalı veri tabanları, sektörel ekonomik durum ve gelişmelerin makro düzeyde irdelenmesinde göstergeler olarak kullanılmaktadır.

Bu makalede, uluslararası ticarete yönelik faaliyet ve emtia sınıflandırma sistemleri ile ilgili özet bilgi ve Dünya Gümrük Organizasyonunca düzenlenen Harmonize Sisteme göre Madencilik Sektörü ürünleri ve imalat sanayiine hammadde girdisi olan metal ve hurdalarının

2016-17 sürecindeki dış ticaret verileri, makro düzeyde, irdelenmektedir.

2. Uluslararası Ticarete Yönelik Faaliyet ve Emtia Sınıflandırma Sistemleri

Ekonomik faaliyet ve ticari ürün ve malların tanımlanması/adlandırılması (Nomenclature) ve tanımlananlarla ilgili verilerin istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi amacıyla, uluslararası düzeyde ortak sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır. Bu tür sınıflandırma sistemleri, uluslararası sözleşmelerin taraf ülkelerce uygulama etkinliklerinin takibi için kullanılan temel bilgi bankalarını oluşturmaktadır. Ekonomik faaliyet ve ticari ürün ve mallarla ilgili uluslararası sınıflandırma sistemleri aşağıda listelenmiştir ve bu sistemler arasındaki yapısal ilişkiler Şekil 1'de özetlenmektedir.

Ekonomik Faaliyete göre:

SIC	International standard industrial classification of all economic activities (UN).
NACE	General Industrial Classification of Economic Activities (EU)

Ekonomik Faaliyet + Ürün/Ürün Gruplarına göre:

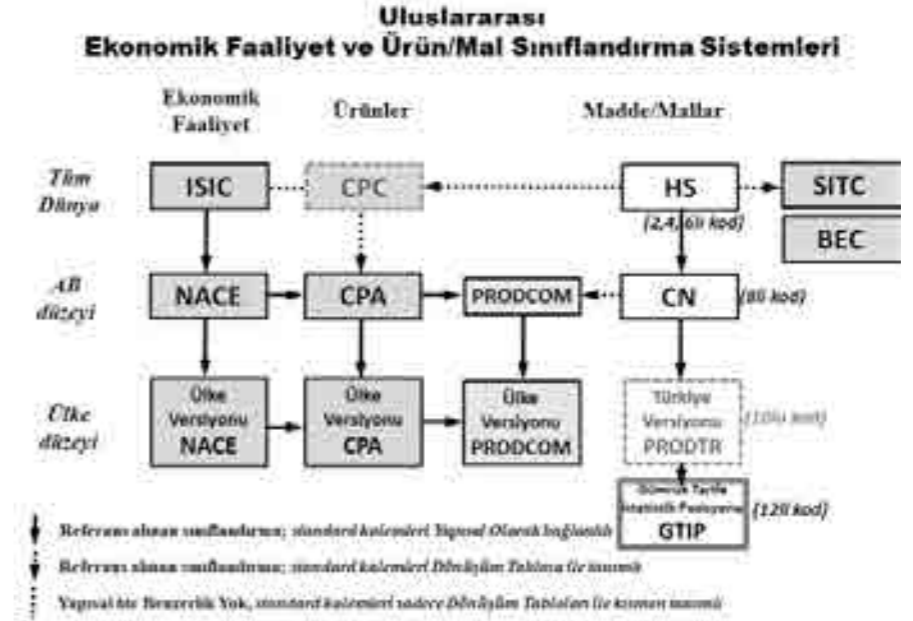
CPC	Central product classification (UN, revize ediliyor).
CPA	Classification of products by activity (EU)

PRODCOM	Classification of goods used for statistics on industrial production – ankete dayalı, (EU)
---------	--

Ürün, Madde, Eşya (Mal) türlerine göre:

HS	Harmonized commodity description and coding system (World Customs Organisation)
CN	Combined Nomenclature - classification of goods used for foreign trade statistics – HS8, (EU)
SITC	Standard International Trade Classification (UN)
BEC	Classification by Broad Economic Categories (UN)

- **SITC:** Standart Uluslararası Ticaret Sınıflaması, HS kabul edilinceye kadar uluslar arası dış ticaret verilerinin karşılaştırmasında ve ulusal düzeyde veri toplanmasında kullanılmaktaydı. HS den sonra önemi azalmıştır.
- **HS:** Dünya gümrük organizasyonu tarafından geliştirilen, dış ticaret verilerinin karşılaştırılması için kullanılan uluslar arası gümrük ürün sınıflamasıdır.
- **CN:** Birleştirilmiş sınıflandırma, AB ülkelerinin dış ticaret verilerinin toplanması amacı ile kullanılan bir ürün sınıflamasıdır. HS'den daha fazla detaya sahip olup dönüşüm tablosu mevcuttur.
- **GTİP:** Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu, CN sınıflamasına bağlı kalınarak geliştirilen ulusal düzeyde dış ticaret ürün sınıflaması olup CN sınıflamasına 4 basamak eklenerek ulusal düzeyde 12 basamaklı GTİP ürün sınıflaması geliştirilmiş ve kullanılmaktadır.



Şekil 1 - Ekonomik Faaliyet ve Ticari Ürün ve Mallar için Mevcut Sınıflandırma Sistemleri

Birleşmiş Milletler düzeyindeki ISIC, tanımlanmış üretim faaliyetlerinin dış ticaret verilerini içerirken, AB içinde geliştirilen NACE daha ayrıntılı olarak tanımlanmış üretim faaliyetlerinin girişim sayısı, üretim, katma değer, yatırımlar, istihdam, verimlilik, dış ticaret, iç pazar, net döviz kazandırıcı faaliyetler ve teknoloji faaliyetleri gibi temel göstergeler de dahil olmak üzere diğer istatistiksel verilerini de kapsamaktadır.

Birleşmiş Milletler düzeyindeki CPA ürün grupları için dış ticaret verilerini sınıflarken, Avrupa Birliği içinde geliştirilen, ankete dayalı, PRODCOM ürün gruplarını NACE'de tanımlanmış ekonomik faaliyetler ile ilişkili olarak sınıflandırmaktadır.

Dünya pazarlarında ticarete konu olan her tür hammadde, ürün ve malların (emtia) dış ticareti, ekonomik faali-

yetten bağımsız olarak, uluslararası düzeyde SITC, BEC ve HS (Harmonize Sistem) ile takip edilmektedir.

2.1. Harmonize Sistem (Harmonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi) - HS

Emtia verilerinin takibinde, madde/ürün bazında ayrıntılı ve 200'ü aşkın ülke ve ekonomik birliklerce kullanılmakta olan dış ticaret veri tabanı, Dünya Gümrük Teşkilatı (WCO) tarafından 1988 yılında başlatılmış olan "Harmonize Sistem - HS"dir. Başlangıcından beri sürekli geliştirilerek revize edilen ve halen "6. Revizyonu" (HS-2012) kullanılmakta olan Harmonize Sistem, yaklaşık 5300 adet tanımlanmış ticari ürün ve madde gruplarını 97 Fasılda 4 ve 6 rakamlı olarak kodlamaktadır. Buna ilaveten, her bir emtia grubu ülkeler tarafından, kendi ihtiyaçlarına göre, 8 rakamlı (CN) ve 12 rakamlı (dijital) düzeyde daha ayrıntılı olarak tanımlanmaktadır. >>>

Dünya ticaretinde ülkelerin uyguladıkları "Gümrük Tarife Cetvelleri" Harmonize Sistemle tanımlanan listeler üzerine kuruludur. Tüm ülkelerdeki Gümrük Tarife Cetvellerinin 2,4 ve 6'lı bölümlerindeki emtia adları aynı olup 6'lı koddan sonraki bölümler, gümrük vergilerini daha ayrıntılı ürün bazında uygulamak ve istatistiksel veri toplamak amacıyla, ülkelerce kendi ihtiyaçlarına göre 8, 10, 12'li kodlanabilmektedir. Türkiye'deki uygulaması Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından yürütülen Gümrük Ticaret Cetveli uygulamalarında, 12 dijital "Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTIP)" listesi kullanılmakta ve gümrük işlemleri bu kodlar üzerinden yürütülmektedir.

2.2. Harmonize Sistem kapsamında, Madencilik ve Metal Ürünlerinin Dış Ticaret Veri Tabanı

Uluslararası ticarete konu olan emtianın ihracat/ithalat verileri (miktar ve parasal değerleri), Dünya Gümrük Organizasyonu (WCO) tarafından yönetilen, yıllık olarak yayınlanan, Harmonize Sistem listeleri ile

takip edilebilir. İmalat sanayiinin çeşitli alt sektörleri tarafından hammadde olarak kullanılan ve de genelde metalurjik işlemlerle üretilen madde ve ürün kalemleri, Harmonize Sistemin çeşitli fasılları içinde yer almaktadır. Madencilik ürünleri ve metal/hurda ticaretine yönelik olarak hazırlanan bu yazıdaki değerlendirmeye esas olan veri tabanı, Tablo 1'de verilen 12 Fasıldaki 8 ve 12'li dijital emtia kalemlerinden, sadece Taşkömürü/kok kömürü ve metallere haricindeki emtialar dikkate alınarak, TUIK dış ticaret verilerinden derlenmiştir. >>>

Tablo 1 – 2009 - 2016 Yılları Kimyasal Madde, Ürün ve Müstahzarlar İçin Değerlendirilen Harmonize Sistem (HS) Fasılları

	HS FASIL	EMTIA Grubu
Madencilik ürünleri	25 – Tüm Fasil	Tuz, kökür, topraklar ve taşlar, alçıklar, kireçler ve çimento
	26 – Tüm Fasil	Metal cevherleri, cüruf ve kül
	27 SADECE	Taşkömürü/linyit, Kok Kömürü (2701,2704)
Metal ve hurdalar	71 SADECE	Altın - metalik/hurdalar
	71 SADECE	Gümüş - metalik/hurdalar
	72 SADECE Seçili Emtialar	Demir ve Çelik - metalik/hurdalar
	74 SADECE Seçili Emtialar	Bakır - metalik/hurdalar
	75 SADECE Seçili Emtialar	Nikel - metalik/hurdalar
	76 SADECE Seçili Emtialar	Alüminyum - metalik/hurdalar
	78 SADECE Seçili Emtialar	Kurşun - metalik/hurdalar
	79 SADECE Seçili Emtialar	Çinko - metalik/hurdalar
	80 SADECE Seçili Emtialar	Kalay - metalik/hurdalar
	81 SADECE Seçili Emtialar	W,Mg,Co,Sb,Mn-metalik/hurdalar

ÇİMENTO ve MADEN SANAYİ

- Değirmenler (Bilyeli ve Çobuklu değirmenler)
- SAG Değirmenler
- Dik Tablak Değirmenler
- Separatörler
- Konik Kırıcılar
- Komple makronize öğütme tesisleri (Çimento, Bakır, Kalay, Krom, Çinko, Kurşun, vb.)
- Çevre ve Pinyon Üstümler
- Özel Redüktörler
- Kiriç Açırtıları



Tablo 2 – Madencilik Ürünleri ve Metal Emtialarının 2017, 2016 Yılları Dış Ticaret Veri Ortalamaları

FASIL	EMTIA Grubu	İhracat (1000 Ton)	İhracat, milyon \$	İthalat (1000 Ton)	İthalat, milyon \$	İHR - İTH milyon \$	İHR + İTH milyon \$	Birim Fiyat, \$/ton	
								İhracat	İthalat
25 – Tüm Fasil	Tuz, kökür, topraklar ve taşlar, alçıklar, kireçler ve çimento	31,912	\$2,374	3,785	\$392.8	\$1,981	\$2,767	\$74	\$104
26 – Tüm Fasil	Metal cevherleri, cüruf ve kül	4,266	\$1,156	10,912	\$922.4	\$234	\$2,078	\$271	\$85
27 SADECE	Taşkömürü/linyit, Kok (2701,2704)	84.5	\$9.5	38,833	\$3,593	-\$3,584	\$3,603	\$112	\$93
71 SADECE	Altın - metalik/hurdalar	0.185	\$7,427	0.300	\$11,518	-\$4,091	\$18,946	\$40,1 milyon	\$38,4 milyon
71 SADECE	Gümüş - metalik/hurdalar	0.132	\$72.6	0.321	\$155.6	-\$83	\$228	\$548,585	\$484,763
72 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Demir ve Çelik - metalik/hurdalar	171.3	\$1713	20,932	\$5,490	-\$5,319	\$5,661	\$1,000	\$262
74 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Bakır - metalik/hurdalar	12.2	\$53.1	416.3	\$2,302	-\$2,249	\$2,355	\$4,857	\$5,529
75 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Nikel - metalik/hurdalar	17.1	\$32.3	5.1	\$54.9	-\$23	\$87	\$1,888	\$10,715
76 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Alüminyum - metalik/hurdalar	63.3	\$110.1	1,32.0	\$2,171	-\$2,060	\$2,281	\$1,738	\$1,917
78 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Kurşun - metalik/hurdalar	2.08	\$5.1	115.44	\$258.5	-\$253	\$264	\$2,474	\$2,239
79 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Çinko - metalik/hurdalar	3.32	\$6.5	269.91	\$706.3	-\$700	\$713	\$1,965	\$2,617
80 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	Kalay - metalik/hurdalar	0.12	\$1.7	2.91	\$57.1	-\$55	\$59	\$13,669	\$19,649
81 SADECE Metal/Hurda Emtiaları	W,Mg,Co,Sb,Mn-metalik/hurdalar	3.98	\$14.1	14.62	\$41.9	-\$28	\$56	\$3,554	\$2,865

3. Madencilik ve İşlenmemiş Metal ve Hurdalarının Dış Ticaret Verileri

Tablo 1'de verilen fasıllardaki madencilik sektör ürünleri ve diğer imalat sanayilerince üretilen işlenmemiş metal ve hurdaları ile ilgili emtia gruplarının 2016-2017 verilerine dayalı, yıllık dış ticaret veri ortalamaları (ihracat/İthalat miktar ve değerleri) ve dış ticaret açığı/fazlalığı, dış ticaret hacmi ve ithalat/ihracat birim fiyatları Tablo 2'de verilmektedir. 25, 26 ve 27. Fasılların HS-4 kodlu, daha ayrıntılı emtialar tanımları bazındaki değerleri, dış ticaret açığı büyüklüğüne göre sıralanmış olarak Tablo 3a, b ve c'de verilmiştir.

Tablo 3a - Fasıllar: Tuz, Kükürt, topraklar ve taşlar, alçılar, kireçler ve çimento (Doğaltaş dahil)
2017, 2016 Yılları Dış Ticaret Veri Ortalamaları (HS4)

FASIL	EMTİA Grubu	İhracat (1000 Ton)	İhracat milyon \$	İthalat (1000 Ton)	İthalat milyon \$	İHR- İTH milyon \$	İHR + İTH milyon \$	Birim Fiyat, \$/ton	
								ihracat	ithalat
2510	Fosfat kayaları	0,1	\$0,0	1.047,3	\$95,3	-\$95	\$95	\$207	\$91
2507	kaolin ve diğer kaolinli killer	104,5	\$3,3	376,0	\$50,6	-\$47	\$54	\$32	\$135
2505	Her nevi tabii kum (kuvars)	94,3	\$4,3	917,7	\$35,6	-\$31	\$40	\$46	\$39
2503	Kükürt (süblime, kolloid. hariç)	140,2	\$14,1	288,7	\$29,7	-\$16	\$44	\$101	\$103
2504	Tabii grafit	1,1	\$0,8	12,2	\$10,1	-\$9	\$11	\$734	\$827
2526	Tabii steatit (sabun taşı) ve talk	3,2	\$1,1	29,1	\$10,1	-\$9	\$11	\$332	\$345
2525	Mika ve mika döküntüleri	0,5	\$0,2	0,5	\$0,6	-\$0	\$1	\$353	\$1.229
2524	Amyant (asbest)	0,0	\$0,0	0,0	\$0,0	\$0	\$0	--	--
2502	Kavrulmamış demir piritleri	6,1	\$0,5	0,6	\$0,3	\$0	\$1	\$89	\$464
2509	Tebegir	4,3	\$0,4	0,3	\$0,1	\$0	\$0	\$85	\$315
2514	Kayağan taşı (arduvaz)	4,0	\$0,4	0,9	\$0,1	\$0	\$1	\$111	\$165
2518	Dolomit	33,1	\$2,3	4,4	\$1,3	\$1	\$4	\$71	\$301
2530	Zirkon Sülfat, diğer tanımlanmamış	675,6	\$37,6	41,9	\$35,8	\$2	\$73	\$56	\$855
2512	kieselgur tripolit, diatomit vb.	61,1	\$4,7	2,5	\$1,9	\$3	\$7	\$77	\$754
2521	Kireç taşı (kireç, çimento için)	2.397,0	\$7,4	0,1	\$0,0	\$7	\$7	\$3	\$133
2516	Granit, porfir, bazalt, gre -taşlar	94,0	\$10,3	16,3	\$2,3	\$8	\$13	\$109	\$140
2522	Kireç	100,3	\$9,4	5,9	\$1,4	\$8	\$11	\$94	\$237
2513	Tabii korindon, tabii aşındırıcılar	302,0	\$20,2	6,2	\$1,0	\$19	\$21	\$67	\$165
2501	Tuz, saf NaCl ve deniz suyu	294,9	\$23,3	8,0	\$2,2	\$21	\$26	\$79	\$277
2511	Barit, tabii baryum karbonat	187,1	\$24,5	4,1	\$2,2	\$22	\$27	\$131	\$535
2517	Çakıl taşı, cüruf, moloz vs.	1.403,5	\$23,4	1,7	\$0,5	\$23	\$24	\$17	\$296
2508	Diğer killer	690,6	\$65,7	304,6	\$33,8	\$32	\$99	\$95	\$111
2520	Alçı taşı, anhidrit ve alçılar	629,7	\$44,8	265,4	\$6,5	\$38	\$51	\$71	\$24
2519	Magnezit, erimiş/yanmış	358,8	\$96,5	57,5	\$33,1	\$63	\$130	\$269	\$576
2506	Kuvars, kuvarsit	480,9	\$72,2	2,0	\$0,7	\$71	\$73	\$150	\$363
2529	Feldispat; lösit; nefelin, florspat	6.000,9	\$168,4	140,5	\$21,3	\$147	\$190	\$28	\$152
2528	Tabii boratlar vb. konsantreleri	752,8	\$244,7	0,0	\$0,0	\$245	\$245	\$325	--
2523	çimento	12.074,5	\$512,2	239,3	\$13,9	\$498	\$526	\$42	\$58
2515	Marmar ve traverten,	5.016,8	\$981,3	11,3	\$2,4	\$979	\$984	\$196	\$213
TOPLAM		31.912	\$2.374	3.785	\$393	\$1.981	\$2.767	\$74	\$104

Tablo 3b - Fasıllar: Metal cevherleri, cüruf ve kül
2017, 2016 Yılları Dış Ticaret Veri Ortalamaları (HS4)

FASIL	EMTİA Grubu	İhracat (1000 Ton)	İhracat, milyon \$	İthalat (1000 Ton)	İthalat, milyon \$	İHR- İTH milyon \$	İHR + İTH milyon \$	Birim Fiyat, \$/ton	
								ihracat	ithalat
2601	Demir cevherleri ve konsantreleri	580,2	\$30,5	10.691,7	\$854,2	-\$824	\$885	\$53	\$80
2615	Nb, Ta, V, Zr cevher/konsantreleri	0,0	\$0,0	8,2	\$8,1	-\$8	\$8	\$3.214	\$995
2614	Titanyum cevher/konsantreleri	0,1	\$0,1	8,4	\$6,1	-\$6	\$6	\$838	\$726
2605	Co cevher/konsantreleri	0,000	\$0,000	0,001	\$0,032	-\$0	\$0	--	--
2612	U ve Th cevher/konsantreleri	0,000	\$0,000	0,000	\$0,000	\$0	\$0	--	--
2609	Sn cevher/konsantreleri	0,003	\$0,011	0,000	\$0,003	\$0	\$0	--	--
2611	W cevher/konsantreleri	0,000	\$0,014	0,000	\$0,000	\$0	\$0	--	--
2606	Al cevher/konsantreleri	568,6	14,4	43,5	13,4	\$1	\$28	\$25	\$308
2618	Demir ve çeliğin imalinden elde edilen granüle cüruf	234,2	1,7	0,0	0,0	\$2	\$2	\$7	--
2602	Mn cevher/konsantreleri	33,2	4,0	0,4	0,3	\$4	\$4	\$121	\$658
2604	Ni cevher/konsantreleri	161,4	6,5	0,0	0,0	\$6	\$6	\$40	--
2619	Cüruf, moloz ve demir/çeliğin imalinden döküntüleri	348,2	8,9	0,0	0,0	\$9	\$9	\$25	--
2617	Diğer metal cevher/konsantreleri	2,6	12,0	0,4	0,8	\$11	\$13	\$4.659	\$1.973
2613	Mo cevher/konsantreleri	2,2	14,7	0,0	0,0	\$15	\$15	\$6.692	--
2616	Kıym. metal cevher/konsantreleri	56,2	125,7	0,3	0,3	\$125	\$126	\$2.237	\$952
2607	Pb cevher/konsantreleri	116,1	147,9	0,0	0,0	\$148	\$148	\$1.274	\$325
2603	Cu cevher/konsantreleri	245,5	206,3	0,0	0,1	\$206	\$206	\$840	\$1.195
2610	Cr cevher/konsantreleri	1.322,7	294,7	158,5	39,0	\$256	\$334	\$223	\$246
2608	Zn cevher/konsantreleri	594,1	288,4	0,2	0,1	\$288	\$288	\$485	\$381
TOPLAM		4.265,6	\$1.155,9	10.911,8	\$922,4	\$234	\$2.078	\$271	\$85

Tablo 3c - Fasıllar: Mineral Yakıtlar (Sadece taşkömürü ve kok Emtiaları)
2017, 2016 Yılları Dış Ticaret Veri Ortalamaları (HS4)

FASIL	EMTİA Grubu	İhracat (1000 Ton)	İhracat, milyon \$	İthalat (1000 Ton)	İthalat, milyon \$	İHR- İTH milyon \$	İHR + İTH milyon \$	Birim Fiyat, \$/ton	
								ihracat	ithalat
2701	Taşkömürü; taşkömüründen elde edilen briketler vb. katı yakıtlar	80,2	\$7,7	37.233	\$3.263	-\$3.256	\$3.271	\$96	\$88
2704	Taşkömürü, linyit, turbdan elde edilen kok/sömikok,karni kömürü	4,3	\$1,8	1.599	\$330	-\$328	\$331	\$413	\$206
Taşkömürü, Kok -TOPLAM		84,5	\$9,5	38.832	\$3.593	-\$3.584	\$3.603	\$112	\$93

4. Madencilik ve İşlenmemiş Metal ve Hurdalarının Dış Ticaret İrdeleme Özeti

Tablo 2 ve 3'deki tablolar, madencilik faaliyetleri sonucu üretilen endüstriyel hammaddeler, taşkömürü/kok, metalik cevherler ile imalat sanayiinin ihtiyacı olan metal ve hurdalarının 2016-17 yıllarına ait ortalama yıllık ihracat/ithalat verilerini özetlemektedir.

Bu tablolara bakıldığında, çimento, doğaltaş ve diğer birkaç emtia grubu dışında, madencilik sektörümüzün ürünlerinin dış ticaretinin, yarı işlenmiş ara hammadde ya da konsantre cevher, olarak yapıldığı ve bu emtia gruplarında (Fasıl 25 ve 26) yıllık yaklaşık 2.2 milyar dolarlık "dış ticaret fazlalığı" yaratıldığı görülmektedir (Tablo 4).

>>>

Ancak, önemli madencilik ürünleri olan taşkömürü/kok ve metal (ve hurdaları) dış ticaret verilerine baktığımızda:

- Taşkömürü/Kok kömüründe 3.6 milyar dolar,
 - Altın/Gümüş'te 4.2 milyar dolar,
 - Diğer metallerde 8.6 milyar dolar
- yıllık ortalama "dış ticaret açığı" ortaya çıktığı görülmektedir.

Altın ve gümüş metal/hurda ticaretinin spekülatif olarak değişebilir nitelik taşımaktadır. Bu nedenle, altın ve gümüş metalik/hurda emtiaları dışında, Türkiye madencilik sektörü ürünleri ve metaller dış ticaretinin 2016-17 sürecinde, toplamda yıllık yaklaşık 10 milyar dolar "ithalat açığı" verdiği görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4 – Madencilik Ürünleri ve Metal Emtialarının 2017, 2016 Yılları Dış Ticaret Veri Ortalamalarına Göre Dış Ticaret Açığı/Fazlalığı

HS FASIL	EMTİA Grubu	İHRACAT - İTHALAT milyon \$			
Madencilik ürünleri	25	Tuz, kükürt, topraklar ve taşlar, alçılar, kireçler ve çimento (Doğaltaş dahil)	\$1,981	\$2,215	İhracat Fazlası
	26	Metal cevherleri, cüruf ve kül	\$234		
	27	SADECE Taşkömürü/linyit, Kok Kömürü	-\$3,584	-\$3,584	İthalat Açığı
Metal ve hurdalar	72	Demir ve Çelik - metalik/hurdalar	-\$5,319	-\$8.627	
	74	Bakır - metalik/hurdalar	-\$2,249		
	76	Alüminyum - metalik/hurdalar	-\$2,060		
	79	Çinko - metalik/hurdalar	-\$700		
	78	Kurşun - metalik/hurdalar	-\$253		
	80	Kalay - metalik/hurdalar	-\$55		
	81	W,Mg,Co,Sb,Mn-metalk/hurdalar	-\$28		
	75	Nikel - metalik/hurdalar	-\$23		
71	Altın, Gümüş - metalik/hurdalar	-\$4,174	-\$4,174		
Toplam İthalat Açığı (Altın, Gümüş hariç)		-\$9.996			
Toplam İthalat Açığı (Altın, Gümüş dahil)		-\$14,170			

Kaynaklar

- TUIK, Dış Ticaret İstatistikleri – Sorgulama sayfası, <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul> ve diğer bilgi sayfaları
- Zambak, C., 2018, "Uluslararası Ticarete Yönelik Faaliyet ve Emtia Sınıflandırma Sistemleri ve 2009-2016 Yıllarına ait Kimyasal Madde ve Ürünlerin Dış Ticaret İstatistiklerine Göre Türkiye Kimya Sanayii Ürünlerine Genel Bakış", Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği, 12 Şubat <http://www.tksd.org.tr/doc/2018-ZANBAK%20-%20DisTi-cVerilerineGoreKimyaSanayii%20-12%20Mart.pdf>



**8. ULUSLARARASI
MADENCİLİK, TÜNEL İNŞA,
MAKİNE EKİPMANLARI VE
İŞ MAKİNELERİ FUARI**

İstanbul

13 - 16 Aralık 2018

www.madenturkiyefuari.com

Büyükçekmece - İSTANBUL



Destekleyen Kuruluş



Küresel Fuar Endüstriyel Birliği



Üye Kuruluş Uluslararası Kongreler Birliği



Üye Kuruluş Uluslararası Ticaret Fuarlarına Ulusal Katılımlardan Sorumlu Organizatörler Birliği



Üye Kuruluş TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ



TS EN ISO 9001:2008



İSTANBUL



TUYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ

Büyükçekmece, İstanbul / Türkiye

Polonya'nın 2017'de Kömür Üretimi Düştü, İthalatı Arttı



Polonya'nın 2017 yılında kömür üretimi bir önceki yıla göre düşerken, ithalatı artış kaydetti.

Polonya Sanayi Kalkınma Ajansı'nın verilerine göre, Polonya'nın 2017 yılında kömür üretimi, 2016'daki 70,4 milyon ton seviyesinden 65,5 milyon seviyesine düştü.

Ayrıca yurtiçi piyasada kömür az olduğundan, kömür ithalatı bir yıl öncesine göre 8,3 milyon tondan 13,4 milyon tona çıktı. Yine Polonya geçen yıl 6,26 milyon ton kömür ihraç etti. ■

İsrail Kömür ve Fosil Yakıtların Kullanımını Sonlandıracak



İsrail 2030 yılında kadar kademe olarak kömür kullanımını sonlandırırken, benzin ve motorin kullanımını da ortadan kaldıracak.

İsrail Enerji Bakanı Yuval Steinitz, 2030 yılına kadar kömür kullanımını aşamalı olarak sona erdirmeyi ve benzin ve motorin kullanımını da ortadan kaldırmayı hedeflediklerini açıkladı.

Bakan, ülkenin imalat ve taşımacılık endüstrisinde enerjinin önümüzdeki 12 yıl içinde tamamen doğalgaz, elektrik ve alternatif yakıtlarla karşılanacağını belirterek, ayrıca 2030 yılından itibaren alternatifler yaratacaklarını ve benzinli ve dizel yakıtlı otomobillerin ithalatını artık desteklemeyecek-

lerini kaydetti. Bu kararlarının bazı enerji şirketlerini rahatsız edebileceğini ancak her koşulda bu hedeflerine ulaşacaklarını ifade eden Steinitz, hükümetin doğalgazı elektrik üretiminin tek yakıt kaynağı olarak kabul eden stratejisini kaldırdığını da söyledi. Bakan İsrail'in enerjinin sıfır kirlilikle üretildiği ve çevreye sıfır zarar veren ilk Batılı ülkelerden biri olmasının tarihi bir fırsat olduğunu da sözlerine ekledi.

Beş yıl önce elektriğinin yarısından fazlasını kömürden üreten İsrail, bugün elektriğinin yaklaşık yüzde 70'ini doğal gazdan üretiyor. Elektriğin kalan yüzde 30'luk kısmını ise kömürden üretiyor. ■

Güney Kore, 5 Eski Kömürlü Santralini Baharda Soluklandıracak

Güney Kore, beş eski kömürlü elektrik santralini geçici olarak kapatmayı planlıyor.

Güney Kore Ticaret Bakanlığı, hava kalitesini artırmak için Mart ayında Haziran'a kadar beş kömürlü elektrik santralini geçici olarak kapatacaklarını açıkladı.



Bakanlık "İnce tozu düşürmek için, bakanlık bahar mevsimin-

de beş yaşlı kömür santralini kapatmayı planlıyor" açıklamasını yaptı.

Bakanlığın 30 yaş üzeri santralleri kapatmayı planladığı bildirildi. Ülkede geçen yıl Haziran'da sekiz santral geçici olarak bir aylık kapatılmıştı. ■

İngiltere'nin Elektrik Üretiminde Kömür Tüketimi Düştü

İngiltere'de elektrik üretimi için kullanılan kömür miktarı 2017 yılında bir önceki yıla göre yüzde 29 düştü.

İngiltere İşletme, Enerji ve Sanayi Stratejileri Departmanı'nın öncü verilerine göre, doğal gaz kullanımının artması ve termik santral sayısının azalması nedeniyle kömür kullanımında düşüş oldu. İngiltere'de elektrik

santrallerinin 2017 yılında kömür tüketimi, bir önceki yıla göre % 29 düşerek 8,6 milyon ton oldu.

Departmanın yaptığı açıklamada "1970'lerin başından beri kömür tüketimi daha fazla yakıtın piyasaya girmesiyle düşüyor ama son 10 yılda İngiltere'de düşüş % 77 oldu" dedi. ■



Glencore 2017'de Tarihinin En Yüksek Karını Elde Etti

İsviçre merkezli madencilik şirketi Glencore, geçtiğimiz yıl 5,78 milyar dolar kar ederek şimdiye kadarki en yüksek karını elde etti.



Emtia ticareti ve madencilik şirketi İsviçre merkezli Glencore PLC tarihinin en iyi yılını geride bıraktı. Glencore, 2017 yılında net karının 2016 yılına göre dört kattan fazla artırdı. 2017 yılında net kar, 2016 yılındaki 1,38 milyar dolardan 5,78 milyar dolara yükseldi.

Aynı dönemde gelirler de yüzde 34 artarak 205,48 milyar dolara çıktı. Glencore 2017 yılında net borcunu 15,53 milyar dolardan 10,67 milyar dolara indirdi. Analistler 5,68 milyar dolar net kar ve 213,88 milyar dolar gelir bekliyorlardı. ■

Yunanistan Kömür Sektöründe Rekabeti Güçlendirecek



Yunanistan, AB rekabet kuralları çerçevesinde piyasayı domine eden kamu şirketi PPC'nin kömür santralleri kapasitesinin yüzde 40'ını satacak.

Yunanistan Enerji Bakanı Yorgo Stathakis, kamu şirketi PPC'nin kömür santralleri kapasitesinin yüzde 40'ının satışına ilginin yüksek olduğunu açıkladı. "Yatırımcılardan güçlü bir ilgi var" diyen Stathakis, konuya ilişkin herhangi bir ayrıntı vermedi.

15 YATIRIMCI İLGİLENİYOR

Öte yandan Yunanistan Enerji Bakanlığı, Avrupa Birliği'nin rekabet kuralları gereğinde satılması gereken kömür yakıtlı elektrik santralleri ile 15 yatırımcının ilgilendiğini bildirdi.

Avrupa mahkemesinin aldığı kömür piyasasındaki hakim pozisyonunun kötüye kullandığı kararı sonrasında Yunanistan devlet enerji şirketi PPC, kapasitesinin yüzde 40'ını oluşturan kömür yakıtlı santralleri satma kararı almıştı.

Yunanistan'ın PPC'nin santralleri satmasına ilişkin yasayı Nisan ayına kadar parlamentodan geçirmesi ve ihalenin Haziran'a kadar açılması bekleniyor. ■

Cento Zamanında Türkiye'nin Önemli Baz Metal Madenleri



► Melih TURHAN - Maden Yüksek Mühendisi

Ülkemiz Dünya coğrafyasının tam merkezinde üç kıtanın birleştiği, jeopolitik olarak çok önemli bir konumdadır. Son yıllarda Irak ve Suriye'de gelişen olaylar ve Suriye İç savaşı ile ülkemizin maruz kaldığı birçok saldırılar dolayısıyla, Fırat Kalkanı operasyonu yapıldı. Zeytin Dalı operasyonları da sürüyor. Bölgemizdeki bu önemli olaylar vesilesiyle radyo ve televizyon kanalları ile gazetelerde Türkiye'nin jeopolitik konumu çeşitli yorumlarla incelenmekte, günün operasyonlara ilişkin gelişmeleri tartışılmaktadır. Ülkemizin (Beka) sorunundan bahsedilmekte, elim bir sonuç yaşanmaması için çareler ve alınacak önlemler konuşulmaktadır. Bölge ülkeleri arasında bir birlik, bir dayanışma kurulması bazı bilim adamları ve önemli uzman kişilerce dile getirilmektedir.

Savaş ve çatışmaların esas nedenleri ekonomik olup, hammadde kaynaklarının herhangi bir şekilde direkt veya dolaylı olarak ele geçirilmesi ve yönetilmesi bu nedenlerin başında gelmektedir. Bu yeraltı ve yerüstü kaynakları su, petrol, doğal gaz, madenlerdir. Türkiye'de de son yıllarda önemli büyük madenler ortaya çıkarılmıştır. Daha da birçok hammadde kaynağının bu topraklarda bulunması kuvvetle muhtemeldir ve beklenmektedir. Asya ile Avrupa arasında ülkemiz enerji geçiş yolu olmak durumundadır. Bu nedenlerle Türkiye'yi kontrol altında tutmak isteyen güçler olduğu görülmektedir.

İçeriden ve dışardan ülkemizin de karşı karşıya bıraktığı bu terör problemleri karşısında, TV kanallarında katılımcı bazı gazeteci ve uzmanların görüşleri ve yorumları bana yakın tarihimizde komşu ülkelerle ve bazı müttefiklerimizle kurulmuş olan "Bağdat Paktı"nı ve "CENTO"yu hatırlattı. O günleri gençliğimizde yaşadık. Hafızalarımızda bazı anılar var. Ama İnceledim de. Bu makalede, düşüncelerimi, o zamanki bazı önemli bilgileri sizlerle paylaşmak ve madencilik açısından bazı gelişmeleri açıklamak istedim.

Cento nedir? Neden kurulmuş? Ne yapmış? Amacına

ulaşmış mı? Neden dağılmış?. Türkiye'ye bir yararı olmuş mu? Ben bu soruların yanıtlarını araştırırken bazı bilgiler edindim. Aşağıda sizin de yorumlarınızı yapabilemeniz için sunuyorum.

CENTO Nedir?

(Central Treaty Organization) sözcüklerinin kısaltılmış şekli. Yani Türkçe karşılığı (Merkezi Anlaşma Teşkilatı) dır.

24 Şubat 1955 tarihinde Türkiye ve Irak tarafından daha sonra İngiltere ve İran ile Pakistan'ın katıldığı Orta Doğu'da güvenliği sağlamak ve savunma oluşturmak amacıyla kurulan birliğe önce "Bağdat Paktı" dendi. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) bu pakta Arap ülkelerinin tepkisini çekmemek için girmede. Fakat askeri ve ekonomik yönlerden katkı sağladı.

Soğuk savaş döneminde yani II Dünya Savaşını takip eden yıllarda Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri Birliği (SSCB)'nin yayılmacılığını önlemek paktın esas amacıydı.

24 Mart 1959'da Irak pakttan ayrılma kararı aldı. 14 Temmuz 1959'da Irak'ta krallık rejimi yıkıldı. Yeni yönetim pakttan tamamen çekildi. Paktın adı da "CENTO" oldu. Merkezi Anlaşma Teşkilatı'nın merkezi de Ankara'ya taşındı.

Yaklaşık yirmi yıl boyunca faaliyetlerini sürdürdü. 1979'da Humeyni zamanında İran'ın ve arkasından da Pakistan'ın ayrılması ile CENTO sona erdi.

CENTO'nun Madencilik Faaliyetleri

CENTO bölge ülkelerinde ABD ve İngiltere'nin de katıldığı madenler ve madencilikle ilgili önemli faaliyetlerde bulunmuştur. Bu faaliyetlerin amacı eğitim ve hammadde kaynaklarının ortaya çıkarılması olsa da bana



göre bölge ülkelerinin potansiyelinin kendi gözleriyle birincil olarak belirlenmesi ve öğrenilmesidir. Tabii ki yeni teknolojilerin öğrenilmesi maden mühendisleri ve jeologların eğitimi bakımından bu faaliyetlerin ülkelere yararı da olmuş olabilir.

CENTO Faaliyetleri ile Yayınları:

CENTO üye ülkeler arasında tarım, maliye, hayvancılık, yönetim, planlama gibi konularda da faaliyet göstermiştir. Ama biz burada madencilikle ilgili konularda neler yapılmış onu ele alacağız. Bu konuda sempozyumlar, konferanslar ve arazi uygulamaları ile bunlara ait kitap ve broşürler önemli yer tutar.

Farklı CENTO ülkelerinde madencilikle ilgili olarak yapılan sempozyumlar şunlardır:

Kromit Sempozyumu (Ankara - Türkiye - 1960); Kömür Sempozyumu (Zonguldak - Türkiye - 1961); Endüstriyel Mineraller Sempozyumu (Lahore - Pakistan - 1962); Demir Cevheri Sempozyumu (İsfahan - İran - 1963)

Madencilikle ilgili yayınları özetle şöyle sıralayabiliriz:

CENTO Publications: (CENTO Yayınları)

1. Minerals (December-1959) (Madenler-Aralık 1959)
2. Chrome Ore (September-1960) (Krom Cevheri-Eylül 1960)
3. Coal (December-1961) (Kömür-Aralık-1961)
4. Rocks and Minerals (1962) (Kayaçlar ve Mineraller (1962)

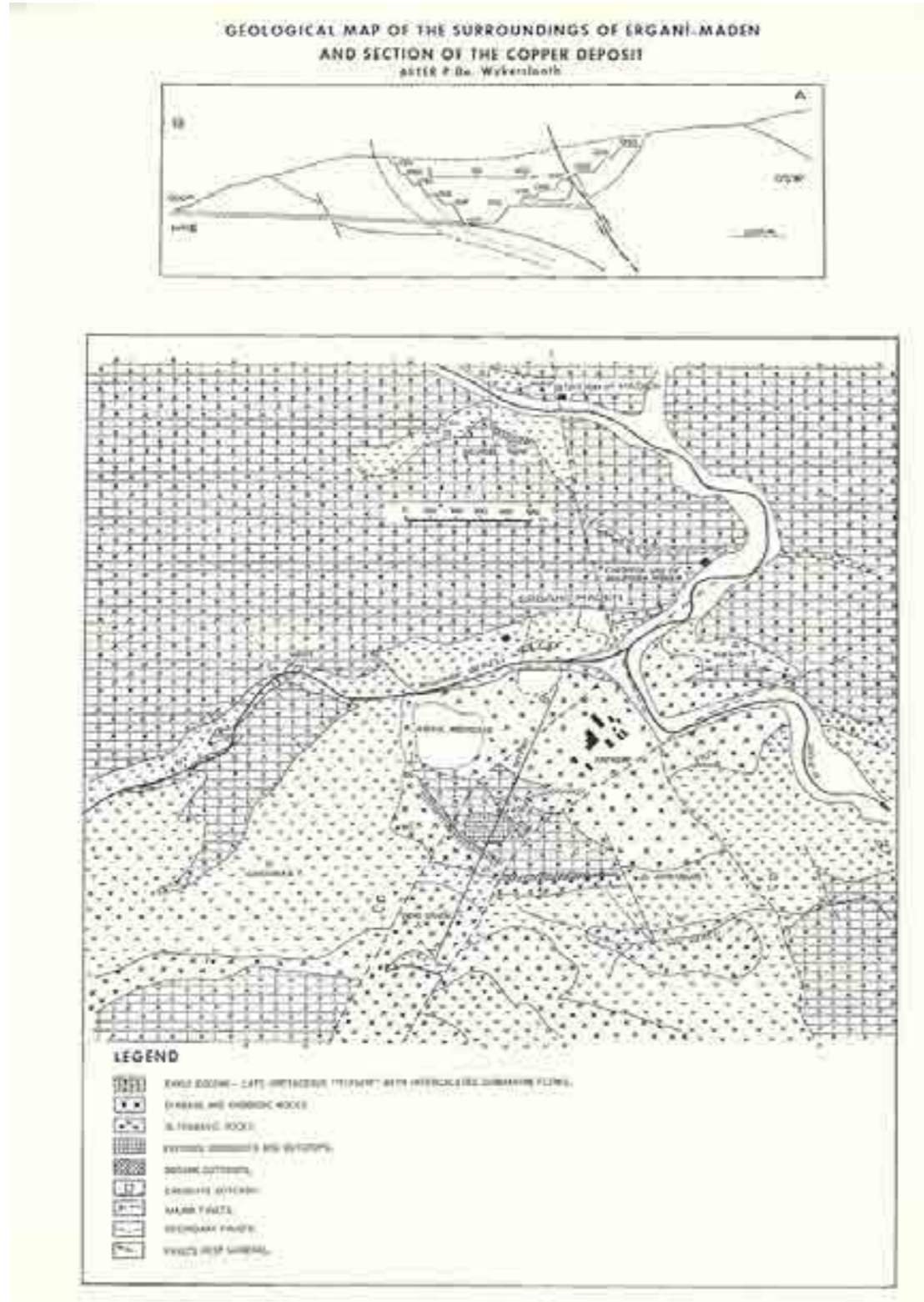
Bu yayınlardan bizim elimizde olanlar da şunlardır:

5. Cento Symposium on Mining Geology and The Base Metals (Turkey-September 1964)
"Maden Jeolojisi ve Baz Metaller Üzerine CENTO Sempozyumu-Türkiye, Eylül 1964"
6. Cento Symposium on Rocks and Industrial Minerals (Pakistan, Lahore- 1962)
"Kayaçlar ve Endüstriyel Mineraller Üzerine CENTO Sempozyumu-Pakistan, Lahore 1962"
7. Cento Conference on Earthquake Hazard Minimization (Ankara-Türkiye-1968)
"Depremlerin Tahribatının Azaltılması Üzerine CENTO Sempozyumu (Ankara-Türkiye 1968"
8. Cento Geological Mapping Techniques (Küre-Türkiye-1967)
"Jeolojik Harita Alma Teknikleri (Küre-Türkiye-1967)"

Biz bu yazımızda CENTO Döneminde Türkiye'nin önemli Baz Metal Madenlerini ele alacağız.

Bu konuyla ilgili Cento Sempozyumu sonunda yayınlanan kitapta (Sıradaki 5 No.lu yayın) adı geçen madenler sempozyuma katılan uluslararası delegeler tarafından bir gezi programında ziyaret edilerek incelenmiştir. (Kitapta katılımcı ülkelerin madenlerine ait makaleler de var. Bunlar konumuz dışıdır)

Bugün bu madenlerin bazıları rezerv tükenmesi sonucu kapanmış durumdadır. Bir çoğu ise günümüzde daha da gelişmiş ve büyümüş olarak hali faaliyettedir. Sırasıyla bunları özet olarak ele alalım, kısaca bugünkü durumları hakkında da bazı bilgiler sunalım. >>>



Resim 1 - Ergani Bakır Madeni Jeolojik haritası ve NE-SW doğrultulu işletme kesiti

1. Ergani Bakır Madeni

Ergani Bakır Madeni CENTO döneminde de Türkiye'nin önemli bir bakır madeni idi. Ama CENTO delegasyonu tarafından bahsedilen gezi programına alınmamış olmakla beraber Sempozyumda önemli bir makale ile kitaba girmiştir. Sempozyumda bu konuda sunulan makale "Extraction Metallurgy Of Copper At Maden-Turkey" (Türkiye'de Madende Bakır Üretim Metalürjisi) başlıklı bu makale o zamanki "Ergani Bakır İşletmesi" Müdürü - Dr. E. Zeki Aka tarafından kaleme alınmıştır.

Elazığ ilinin Maden ilçesinde bulunan bu madenin tarihçesi hakkında daha önceki sayılarımızda detaylı olarak bilgi vermiştik. (Sektörden Haberler Bülteni - Sayı 56 - Madenciliğin Beşiği Ülke: Türkiye (2) başlıklı makale). Burada hem maden yatağıyla ilgili özet bir bilgi verelim hem de Dr. Zeki Aka maden hakkında neler söylüyor özetleyelim: "Ergani Bakır Madeni Türkiye ekonomisi için fevkalade önemli bir işletmedir. Bu madenin üretimi Türkiye'de üretilen blister bakırın % 70'ini oluşturmaktadır. İhrac edilen bu bakır değer olarak ta Türkiye maden ihracatının % 30 ilâ 40'ını sağlar.

Günlük maden üretimi halen 700 ton tuvönan cevherdir. Bunun takriben 400 tonu masif piritik cevher kalan 300 tonu ise disemine cevherdir. Mevcut yüksek fırının yıllık kapasitesi 18 000 ton blister bakırdır."

Dr. Zeki Aka yazısında maden yatağı hakkında da şunları yazmaktadır:

Ana Yatak ve Arpa Meydanı

Ana yatak İzabe ve flotasyon tesisinin 500 metre kadar güneyinde 1110 ile 1250 metre rakımları arasında yer almaktadır. Bu yatağın üst kısımları en çok kalkopirit içermektedir. Mamafih cevherin tenörü derine indikçe düşmekte ve disemine hale gelmekte ise de yer yer masif damar şeklinde kalkopirit oluşumları da görülmektedir. Cevher genellikle serpantinlere bağlı diyabaz içinde bulunmaktadır. Üst kretase yaşlı kırmızı şistle örtülmüştür. Bu yatak aynı kitleye ait birbirine bitişik iki parçadan oluşmaktadır. Doğudaki bölüme "Ana Yatak", batıdaki bölüme de "Arpa Meydanı" denilmektedir. Kuzeydoğu-Güneybatı doğrultulu bir fay sistemi bu iki parçayı

düşey olarak 10 metre, yatay olarak ta 25 metre kadar birbirinden ayırmıştır.

Mihrap Dağı Maden Yatağı

Mihrap Dağı maden yatağı diğer iki cevherleşmeden takriben bir kilometre batıda bir uzaklıktadır. Bu yatağın varlığı uzun zamandır biliniyordu fakat 1955'ten önce herhangi bir arama yapılmamıştı. Sondaj ve galeri aramaları burada 1955'ten sonra başladı. Dekapaj 1960'ta üretim 1961'de başladı. O günlerdeki üretimin önemli bir kısmı bu yataktan gelmekte idi.

Her iki cevherleşmede de masif piritik ve disemine tarzda oluşumlar vardır. Pirit ve kalkopirit mineralleri hakimdir. Gang mineralleri klorit şist ve diyabaz içinde manyetit içerir.

1963 yılında üretilmiş olan cevherin tenörleri: Piritik cevher (parça) % 9,22 Cu; Piritik cevher (Toz) % 7,26 Cu; Disemine cevher % 4,43 Cu şeklinde idi.

İşletme Yöntemi

Maden ilk zamanlar ilkel metotlarla mağara ve kuyular açılarak zengin kısımlar işletiliyordu. Modern madencilik yöntemleri ile çalışma 1939'dan sonra başladı. Açık İşletme yöntemleri uygulandı. Bu yöntemde üstteki örtü tabakası kaldırılıyor ve cevher zonu basamaklı (graden) şeklinde üretiliyordu.

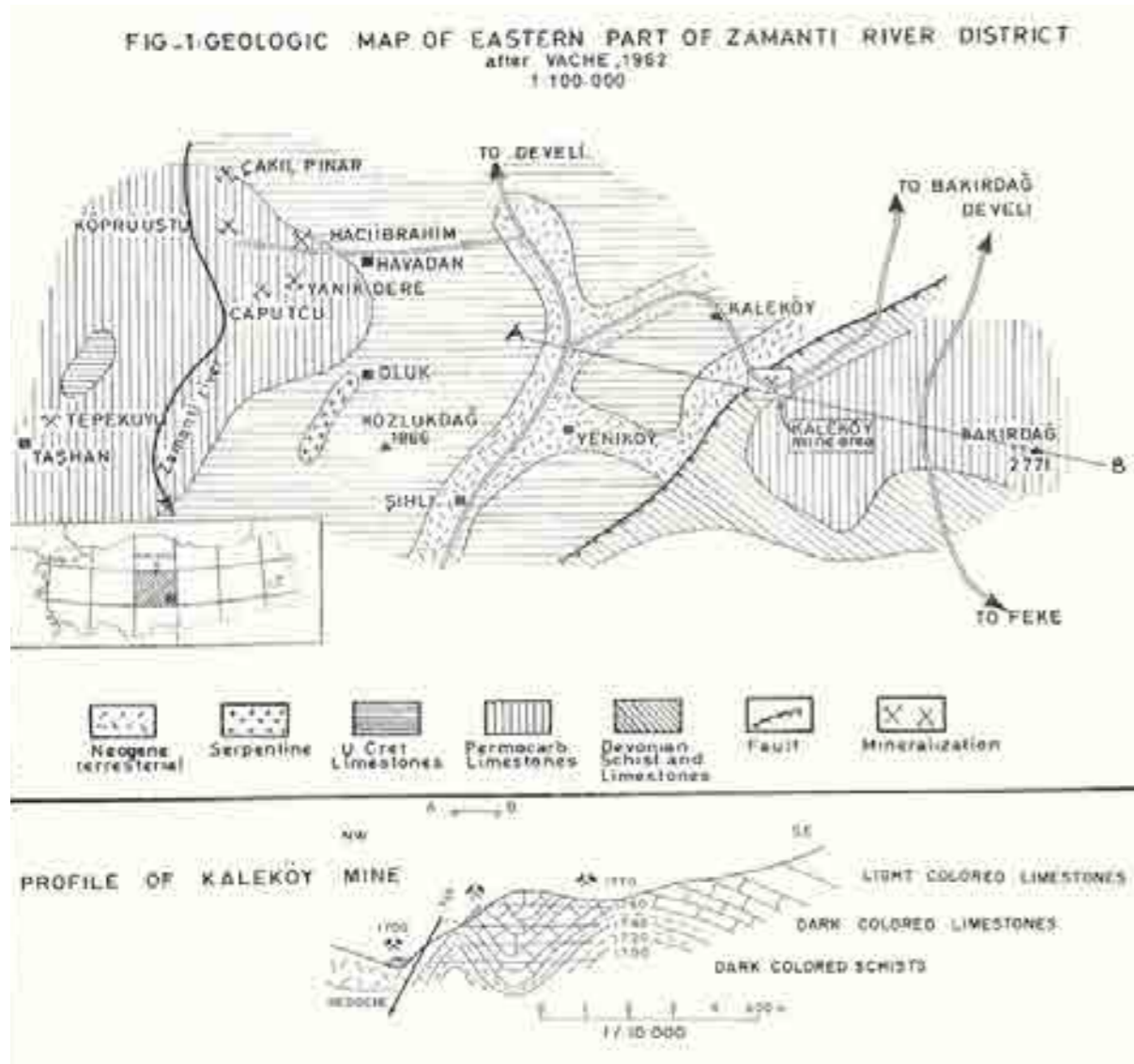
Piritik parça cevherler doğrudan izabeye gidiyor, Piritik toz cevher ve disemine cevher flotasyonda zenginleştirilerek izabeye veriliyordu.

Bu meyanda maden yatağından sızan sular bakır içerdiği için içinde demir talaşı bulunan bir havuzda toplanarak çöktürülüyor ve bakır elde ediliyordu.

Bugün artık bu maden yatağında cevher rezervleri bitmiş olduğundan kapanmıştır.

2. Zamantı Bölgesi

Yukarıda bahsettiğimiz Baz Metal Madenleri sempozyumuna dahil olan teknik gezi programında, Zamantı Irmağı bölgesi Çinko - Kurşun madenleri ve civarının incelenmesi vardı. Burada üç maden ele alınmıştır. >>>



Resim 2 - Zamantı Irmağı Doğu Bölgesi Jeolojik Haritası (Altta Kaleköy Madeni Profili)

Bunlar Kaleköy Madeni, Havadan Bölgesi Aramaları ve Denizovası Madenleridir. Teknik gezinin kısıtlı zaman çerçevesinde yapılan incelemelerde çok fazla detay bulmak mümkün değil bu notları özet olarak aşağıya alıyoruz:

Kaleköy Madeni

Kayseri ili Develi ilçesindeki bu maden yatağının yeri haritada gösterilmiştir: (Bkz. Resim 3) Zamantı Irmağının her iki yakasında bulunan bir çok kurşun - çinko cevherleşmesinden en önemlisi Kaleköy Madenidir. Yatak Sflerit ve Galen içermektedir. Ancak kıymetli metal içeriği (altın-gümüş v.d. gibi) pek yoktur. Biraz pirit,

kalsit ve nadir olarak ta barit içermektedir. Kaleköy madeninde mineralizasyon siyah renkli kalkerlere bağlıdır. Orta Devonien yaşlı şistlerle ara tabakalıdır.

Mineralizasyon tipik düşük sıcaklık dereceli oluşum olan Kurşun - Çinko yatakları olarak fay, kırık ve çatlaklarda görülür. Fay kırıklarını takip eden atlamalarla uzanır. Yer yer de kalkerleri oynatmışlardır. Bazen tabakalaşmaya uyumlu gelişmişlerdir.

Burada 1951 yılında Saim Budin Madencilik Şirketi üretime başlamıştır. Bu işletmede iki önemli ocak vardır. Bu iki ocak birbirinden 150 metre mesafededir ve cevherleşme 70 metre kadar derinliğe ulaşır. Kuzey

ocagında cevherleşme hemen hemen düşey olarak bir boru şeklinde derine iner. Sülfür cevherler gümüştü zayıf ince taneli galen içerirler. Bu ocaklarda saf çinko ve kurşun karbonatları içeren bir oksidasyon zonu 25 - 30 metre derinliğe kadar ulaşır.

Cevherde elle ayıklanmış bir numune % 16 Pb ve % 35 Zn analizini vermiştir. Eser miktarda Germanyum ve Kadmiyum içermektedir. Madende bir müddet çinko karbonat cevherini satılabilir dereceye getirebilmek için bir Rotary (döner) fırında kalsinasyon işlemi uygulanmıştır.

Kaleköy madenindeki faaliyetin tarihi en azından Romalılar zamanına kadar geri gider. O faaliyetlerin izlerine yeraltı mağaraları ve kuyular şeklinde rastlanılmaktadır. Halihazır faaliyet açık işletme şeklinde başlamıştır. Bir müddet sonra 1955'te yeraltı işletmesine dönüştürülmüştür. 1964 yılı itibariyle rezervler tükenmek üzereydi. Üretim miktarları şöyle olmuştur:

1951 - 1953 arası karbonatlı cevher	4 434 ton
1955 - 1963 arası sülfürlü cevher	49 300 ton.
Toplam	53 734 ton.

Havadan Aramaları

Bu küçük madenler ilk zamanlar Romalılar tarafından çalıştırılmıştır. Bir tepenin güneye bakan yamacında yer yer aralıklı birikintiler halinde yüzeyde belirginlerdir. Permien kalkerleri içinde nispeten ince ve orta kalınlıkta yataklanmalar şeklinde kuzeye 300-350 yatımlıdır. Bu yataklardan az miktarda gümüş içeren galenle birlikte smitsonit ve serüzit mineralleri üretilmiştir. Cevherleşme dolomit içinde kırık, fay ve çatlak zonlarına bağlı olarak bulunmaktadır. Bölgede herhangi bir magmatik kayaca rastlanmamıştır.

Yatakların dağılımı yüzeysel olarak küçük rezervli mostralar veriyorsa da derinlere doğru devamları mümkündür. Oksidasyonun az görünmesi de aşınmaya bağlanmaktadır.

Denizovası Madeni

Raporlarda belirtildiğine göre bu madenin jeolojik yapısı Kaleköy Madeni ile benzerdir. Mamafih o güne kadar yapılan üretim, damarlarda bazen galen de görülmesine rağmen, smitsonit ve serüzitten oluşan oksitli cevherleri kapsamıştır. Madende Romalıların izlerine rastlanılmaktadır. Halen bölgede çalışılan maden Karamancı madenidir.

Kısa ziyaret esnasında edinilen genel kanı, oksidasyon zonunun oldukça uzun mesafe kapladığıdır. Bir ocakta gözlemlenen cevherin yapısı sedimanter malzeme ile çimentolanmış dolomitik breş şeklindedir. Cevherleşmenin stratigrafik pozisyonu derinlikle değişmemekte sabit kalmakta ve her hangi bir devamsızlığa rastlanmamaktadır.

Aramaların ve sondajların burada çok olumlu sonuçlar verebileceği beklenir.

Zamantı Irmağı Bölgesindeki Diğer Aramalar

Çinko - kurşun bakımından yurdumuzda pek çok eski imalat yerleri vardır. Bunlardan jeolojik imkânlar ve jeenez bakımından başta gelen Zamantı havzasıdır. 1960'lı yıllarda Devlet Plânlama Teşkilatı'nda bölgeyi ele almış ve MTA'ya görev vermiştir. MTA 1963 yılından itibaren bölgede jeolojik çalışmalar yapmıştır. DPT'den Yılpar Kaynak Zamantı Havzası'nın değerlendirilmesi ile ilgili bir raporunda saha hudutlarını şöyle belirtmektedir: "Bulduruç - Dikilitaş - Karamadazı - Develi - Bakırdağ - Kaleköy - Delikkaya" dır. Bu metalojenik provens Anadolu'nun güneydoğu kısmında yer almaktadır. Bu alanda kurşun - çinko cevherleşmesi ve diğer metaller bulunmaktadır. Metalojenik provensin uzunluğu 90 kilometre genişliği 25 - 30 km'dir.

Burada iki yüzden fazla Pb - Zn arama ruhsatı alınmıştır. İşletme ruhsatı verilmiş 10 saha vardır. Halen 20 kadar çalışmakta olan ocak açılmıştır. Bölge 1500 - 3100 rakımlarında olup yılın 4 ilâ 7 ayı yer karla kaplanmaktadır. Kayseri ili karbonatlı çinko - kurşun yatakları açısından da önemlidir. Uzun yıllar Çinkur'a ham madde bu bölgeden sağlanmıştır. İldeki bazı kurşun - çinko yatakları karbonatlı Pb - Zn yatakları, (Yahyalı - Kuzuluk - Suçatı v Alagöl - Mezargedik - Develi - Köprüstü - Kaleköy ve Çakılıpınar yatakları) olup, bunlardan geçmiş yıllarda zaman zaman üretim yapılmıştır.

MTA'dan Raimund Vache de 1968'de yayınlanan bir raporunda "Bakırdağ Yatakları Aladağ'dan Alayıdağ çevresine kadar uzanan bir kurşun - çinko bölgesinin en önemli zuhuru olup çok eski zamanlardan beri bilinmekte ve işletilmektedir. Buradaki madencilik uzun bir duraklama devresinden sonra 1951'de yeniden ele alınmıştır. Bölge Bakırdağ'da 2700 metreden yüksek rakımlara ulaşan kuzey ön silsile içindedir. Zamantı Kurşun - Çinko kuşağı Torosların rezerv ve yayılım açısından en önemli bölgelerinden birini oluşturur. >>>

3. Akdağ Madeni (Yozgat)

Gümüş içerikli kurşun - çinko cevherleşmeleri Akdağ-madeni çevresinde öteden beri bilinmektedir. Akdağ-madeni'nde madencilik çalışmaları 1815 yılında Akdağ eteklerinde kurşun-çinko işletmesi kurulması ile başlamıştır. Köy'de yakında kurulan bu madenden ismini almıştır. 1820'den 1860'a kadar oldukça esaslı madencilik faaliyeti yapılmıştır. Bu madenler 1900'lü yılların başına kadar devlet tarafından, 1908 ile 1918 arasında da devlet destekli kişi veya şirketlerce işletilmiştir. 1930'lu yıllarda da yine bu tarzda işletilmiş sonra 1962'ye kadar terk edilmiştir.

1967 yılında Rasih ve İhsan Ltd. Şirketi tarafından tekrar işletilmeye başlanmış, 2008 yılına kadar üretime devam edilmiştir.

2008 yılında madenler Yıldız SSS Holding bünyesine katılmıştır.

Yatakların durumu, Jeoloji ve Mineralojisi

MTA' dan Dr. Raimund Vache 1963 yılında yazdığı bir makalede incelediği bu madenlerin durumu hakkında şu bilgileri veriyor: Önemli maden ocakları Karapiri'den doğudaki Çiçeklitepe'ye yükselen dağ üzerinde görülür. Köy yamacı tepesinin yükseklerinde 5 - 10 metre derinlikteki kuyuların paralel olarak açıldıkları bellidir. Demir şapka içinden mostra veren cevherler (pirit artığı, hematit, limonit içinde manyetit) azami 2 metre kalınlığa erişir. Çiçekli tepeden kuzeye inen sırt üzerindeki Evcininboynun tepe sırtında geniş bir ocak sahası vardır. Bunlar arasında 35 metre derinliğe varan kuyulara rastlanır. Yağın halinde bulunan az miktarda cevher Çinkoblend ve Galenit'ten ibarettir.

Çukurmaden çevresinde birkaç metre kalınlığında bir granitporfir mostrası yanında büyük cüruf yığınlarına ve bir çok yeni kuyu ve galeri ağzına rastlarız. Skarnlaşmış mermer içinde olan bu noktalarda madencilik yeniden başlamıştır. Nusrettepe'nin güney eteğinde de yeni madencilığe ait 20 kadar kuyu ve galeri vardır. Burarlardan Çinkoblend ve Galenit çıkarılmıştır.

İzabe işlemi Oyumçayırı deresinin vadisinde yapılmıştır. En güney bölüm olarak Oyumçayırı tepesinin zirvesindeki çok eski ocaklar söz konusu olabilir.

Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Bölümünden Ali Rıza

Çolakoğlu ve Yurdal Genç "Türkiye Jeoloji Bülteni"nde 2001 yılında yayınlanan makalelerinde bu yatakların jeolojisi hakkında şunları yazıyorlardı: "Akdağmadeni Pb - Zn yataklarının, önceki çalışmalarda, bu kayalarda yeralan cevherleşmelerin granitlerle ilişkili olarak skarn tipinde oldukları belirtilmesine karşın, bu çalışmada, jeolojik, petrografik, mineralojik ve yapı-doku özellikleri açısından hem skarn hem de metamorfik yataklara özgü özellikler gösterdiği ve cevherleşmelerin bu güne kadar literatürde kabul edildiği gibi sadece granitlerin varlığı ile açıklanabilecek bir skarn yatağı olmadığı, hem bölgesel hem de kontak metamorfik özelliklerin ve/veya etkilerinin bir arada gözlemlendiği kompleks bir yatak olduğu sonucuna ulaşılmıştır."

Üretim Durumu

Karapiri bölgesindeki Bayramali ve Kıracıbey ocaklarından elde edilen tuvönan cevher Akdağmadeni ilçesindeki flotasyon tesisinde zenginleştirilerek Pb ve Zn konsantresi elde edilmektedir. Ürün Akdağmadeni'nden TIR'larla Samsun'a taşınmakta oradan ihraç edilmektedir.

Görünür rezervi 3 000 000 ton olan sahanın tenörü % 6 - 7 Zn ve % 5 - 6 Pb olup yılda 6 000 - 7 000 ton cevher zenginleştirilmektedir.

4. Turhal Antimuan Madeni

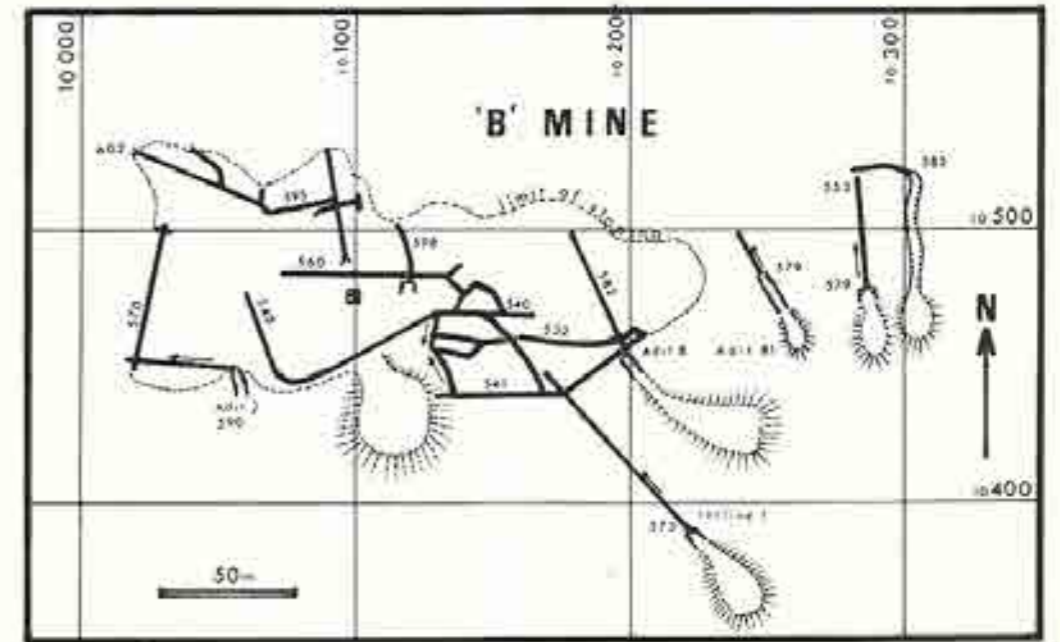
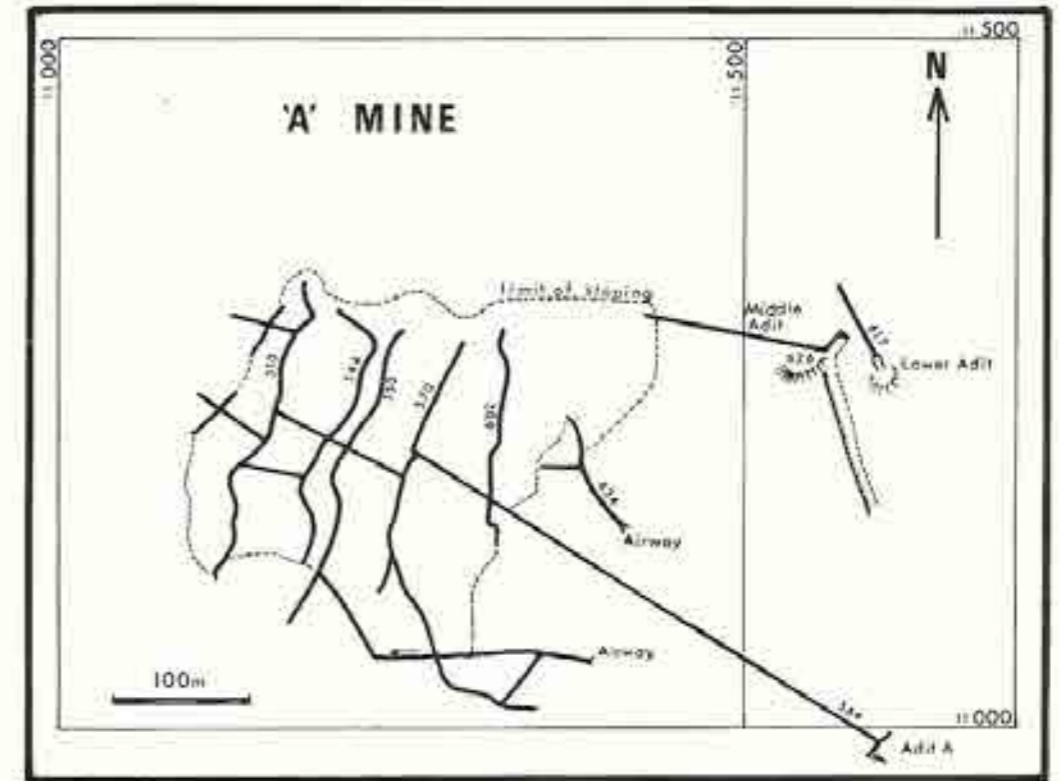
Bu maden zaman zaman fasılaya uğrasa da halen Türkiye'nin işletilmekte olan önemli bir antimuan madenidir. Turhal - Özdemir Antimuan Madenleri olarak anılmaktadır.

Türkiye'de kurulan ilk özel maden şirketlerindendir. Devletten imtiyaz hakkı alınarak 1951 yılında Zonguldak eski Milletvekili Ragıp Özdemiroğlu tarafından kurulmuştur. Aile şirketi olarak üç nesil boyunca 1981 yılına kadar faaliyet göstermiştir. Aile içi anlaşmazlıklar nedeniyle o tarihte üretim durmuştur.

Tokat ili Turhal ilçesinin hemen kuzeyinde yer alan bu antimuan yatakları Türkiye'nin bilinen en büyük Sb yataklarıdır.

Mineralizasyon bir kuvars damarları strüktürü içerisinde 150 ilâ 400 metre uzunlukta birkaç santimden 8 metreye kadar kalınlık gösteren ezik ve kırıklı bir zondadır. Epitermal olarak sınıflandırılmaktadır. Minerali Stibnit (Sb₂S₃) tir. Siyah şistler içinde kuvarsla birlikte bulunur.

PLANS OF MAIN WORKINGS OF 'A' AND 'B' MINES ÖZDEMİR ANTIMUAN COMPANY, TURHAL



Resim 5 - Turhal Antimuan Madenleri Yeraltı Haritası

>>>

Yüze yakın yerlerde % 5 Sb olan tenör derinlere indikçe artmakta % 20 lere ulaşmaktadır.

Cumhuriyet Üniversitesi Jeoloji Bölümünden Ahmet Gökçe ve Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Bölümünden Mümin Köksoy “Turhal Antimuan Madeni Jeolojisi ve Kökeni” başlıklı makalelerinde burada antimuan madeni yataklarını 4 ayrı tipe ayırmaktadırlar. “Birinci, ikinci, üçüncü tip yataklar a ve b alt tiplerine de ayrılmıştır. 1a, 2a tipi ve dördüncü tip yataklar yan kayalar ile uyumlu, 1b, 2b, 3a, 3b tipi yataklar ise yan kayalarla uyumsuz olarak yataklanmışlardır. Bölge antimuan için bir provens özelliğindedir. Yataklar çevresinde blokumsu görünümü metabolit ve mermer arakatlıları içeren, fillit, karbonatlı kuvarsit ardalanması şeklindedir. Üst Jura öncesi yaşlı metamorfitle yaygındır. Üstlerinde yerel örtüler şeklinde Üst Jura-Alt Kretase yaşlı kireç taşları ve Eosen yaşlı çökeller bulunmaktadır.”

Bu madende üretim çeşitleri tuvönan cevherden bazen “Regülüs” denilen metal antimuan, yahut flotasyon konsantresi ve antimuan tri oksit olarak yapılmakta idi. 1987 - 1997 arasında çeşitli hukuki ve mali nedenlerle üretime ara verilmiştir.

1997’den itibaren Ankara merkezli, “Özdemir Antimuan Madenleri A.Ş.” adıyla Koza - İpek Holding’e bağlı bir firma olarak tekrar faaliyete geçilmiştir. Üretim 1997’de 1100 ton iken 2011’de 26 365 tona çıkmıştır. Halen bu maden Koza-İpek Holdingin Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu’na devredilmesiyle TMSF bünyesindedir.

5. Kastamonu - Küre Madeni Bölgesi

Bu bölge Karadeniz sahiline yakın batı pontidler üzerinde tamamen Kastamonu ili içinde kalır. Genellikle jeolojik yapı bakımından kıvrımlı ve faylı alt Jura’dan üst Kretase’ye kadar yaşları olan şist, marn, kalker ve bazik magmatik kayalarla kaplıdır. Konglomera, kumtaşı ve diabazik tüfler de mevcuttur. Kürede iki esas yatak vardır.

Birincisi Bizans devrinden beri bir çok kavim ve gruplarca işletilmiş olan Eski Küre madenidir. İsfendiyar oğulları 1300 ile 1462 yılları arasında bu madenlerin sahibi olmuşlardır. Büyük cüruf yığınları, bölge deki madenlerden 1659’dan 1870’e kadar Osmanlıların da çalıştığı dönem dahil bir çok kavimler tarafından maden çıkarılıp izabe yapıldığının delilidir. Bu cürufların iki

iki buçuk milyon ton civarında olduğu tahmin ediliyor. Birinci Dünya savaşından önce Balya Maden Şirketi’de bölgede aramalar yapmış, galeriler açmıştır. Eski Küre madeni Küre kasabasının hemen batısındadır.1939’dan 1945’e kadar MTA burada sistematik aramalar yapmıştır. MTA’nın açmış olduğu galerilerden o zamanlar % 4 Cu içerikli 10 000 ton piritli cevher üretildiği ifade edilmektedir. Makalenin yazıldığı sırada gayri faali.

İkinci yatak Aşıköy’dür. Bu maden Küre’nin 2 kilometre kadar batısındadır.

1955 yılında MTA tarafından Etibank’a işletilmek üzere devredilen madenlerin rezerv durumları şöyledi: No. 1cevherleşme 547 000 ton % 2,53 Cu ve 1,87 g/t Au No.2 cevherleşme 1 074 000 ton % 1,60 Cu ve 0,88 g/t Au

1959 ve 1963 yılları arasında yılda ortalama 100 000 ton civarında bakırlı pirit cevheri üretilmiş ve havai hatla sahildeki İnebolu Limanındaki kırma ve yükleme tesislerine taşınmıştır.

Etibank tarafından başlatılan çalışmalar ile ilk yıllarda tuvönan cevher üretimi yapılmıştır. 1987 yılında konsantrasyon tesisinin kurulması ile bakır ve pirit konsantresi üretimine ve sevkiyatına başlanmıştır.

Mineralizasyon: Genellikle diyabaz - siyah şist kontağını takip eder. Cevherleşme şekli Küre’de stokvork tipinde, Aşıköy’de ise masif tiptedir, cevher genellikle pirit içerir. Bir miktar kalkopirit ve piritte bağlı olarak altın vardır. Cürufların analizinde ise bunların % 1 Cu içerdiği anlaşılmıştır. Bu bilgiler sempozyum kitabından ve yine aynı kitapta verilmiş olan Dr. Altan Gümüş’ün “Genesis Of Some Cupreous Deposits Of Turkey - Türkiye’nin Bazı Bakırlı Pirit Yataklarının Jenezi” başlıklı makalesinden özetlenmiştir.

2004’teki özelleştirme kapsamında Cengiz Holding bünyesindeki Eti Bakır A.Ş.’ye devredilen madenler Küre İşletmesi olarak çalışmaya başlamıştır. Bu şirket o günlere kadar işletilmesi 140 metre altına inilmeyen madende daha derinlerde 140 metrenin altında 960 metre derinliğe kadar ulaşan yeni bir yeraltı sistemi kurmuştur. Yılda 1 000 000 ton tuvönan bakır cevheri 90 000 ton bakır konsantresi, 400 000 ton pirit konsantresi üretimine ulaşmıştır. Kürede üretilen bakır ülke ihtiyacının % 8 - 9’unu karşılar duruma gelmiştir.



Resim 6 - Eti Bakır Küre Bakır İşletmesi Tesisleri

6. Balya Madeni Bölgesi

Bu bölgedeki en önemli maden Ezcacıbaşı Esan’ın işletmekte olduğu Balya simli kurşun madenidir. Maden Balıkesir il merkezinin 49 kilometre kuzeybatısında Balya ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu maden ve tarihçesi hakkında daha önce Sektörden Haberler Bülteni’nin 46’ıncı sayısında “Balya Madeni Anıları” başlığı altında ve 61’inci sayıda “Anadolu’nun Kurşun Madenleri” başlığı altında detaylı bilgiler vermiştik. Burada sadece son durum hakkında not düşmek istiyorum.

Ezcacıbaşı Holding’e bağlı Esan firması ihale ile aldığı Balya Çinko - Kurşun madeninde 2007 yılında yatırıma başlamış 2009 yılında maden işletmeye açılmıştır. Halen başarı ile faaliyetine devam etmektedir.

7. Halıköy Cıva İşletmesi

Halıköy cıva madeni Batı Anadolu’nun en büyük cıva madeni idi. Bu maden 1958 - 1986 yılları arasında Etibank tarafından işletildi. Sonra Eti Holding oldu. 1992 de üretim durdu. 1994’te kapatıldı. 1998’de

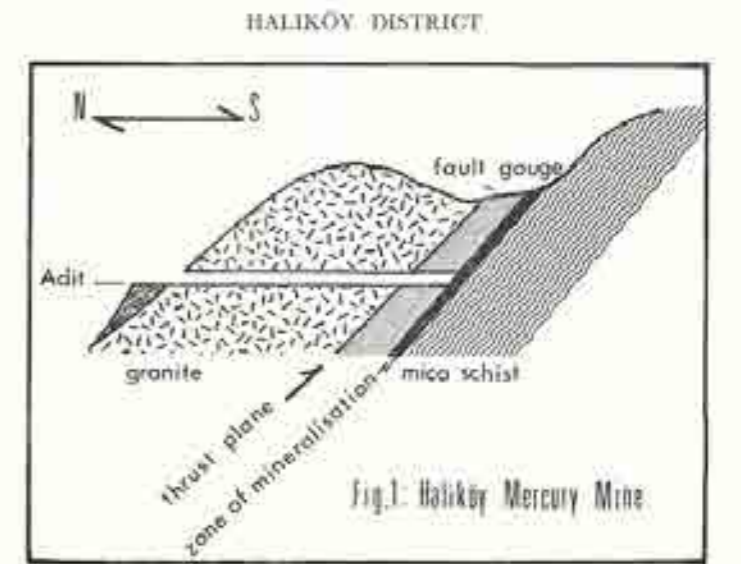


Figure 1: Diagrammatic representation of relationship of major rock types, thrust plane, gouge, mineralized zone and thrust fault at Halıköy mercury mine.

Resim 7 - Halıköy Madeni belli başlı formasyonları ve bindirme fayını gösteren diyagramatik N - S doğrultulu kesit

Özelleştirme kapsamına alındı. 2005 yılında Cengiz Holding bünyesindeki Eti Bakır A. Ş.’ye devrildi.

Cevherleşme ve Mineralizasyon: Yatağın jeolojisi basittir. Mineralizasyon mikaşist içinde birkaç milimetre kalınlıkta damarcıklar halinde stokvork yapısı göstermektedir. Mikaşistlerin 35° ile 70° arasında yatımlı bir fay zonu ile gnayslarla kontak halinde olduğu görülmektedir.

>>>

Mineralizasyon zonu yer yer 30 metre kalınlıklara ulaşan ve 900 metre kadar takip edilebilen bu kırık zonuna paralel gider. Bu zonun en zengin bölümü 1 - 1,5 metre kalınlıkta 2 metre kadar boy yapan küçük cepler halindedir ve kil zonuna bitişiktir. Cıva minerali Sinabr' (Zinnober)dır.

Rezerv ve üretim: Yarmalarla ve sondajlarla yüzeyden 32 metre derinlikte % 0,466 tenörlü 75 000 ton görünür rezerv tespit edildiği belirtilmiştir. Üretim sonunda elde edilen cıva miktarı tuvönanın derecesinin ancak % 0,2 ilâ 0,3 arasında olduğunu göstermiştir. Etibank tarafından işletilen bu madende 100 t/gün kapasiteli bir döner fırın inşa edilmiştir. Yıllık üretim 60 ile 70 ton metale tekabül etmektedir. 1963 te sadece 763 şişe cıva (26 ton) 18 271 ton tuvönan cevherden üretilmiştir.

Halıköy'de cıva madeni bitmesi üzerine madendeki flotasyon tesisi antımuhan tesisi haline dönüştürülerek, civardaki Emirli antımuhan madeni üretimi bu tesislerde zenginleştirilmeye başlanmıştır.

8. Simav Karakoca Kurşun Madeni (Kütahya)

Bu maden de uzun bir süreden beri kapanmış olmasına rağmen CENTO döneminde önemli bir madendeki, delegasyonun gezi programına dahil edilmemiş olmasına karşın, oturumlar esnasında verilen bir sunumla Sempozyum kitabına girmiştir. Biz bu maden hakkında Sektörden Haberler Bülteni'nin 40'inci sayısında (4. Aralık, 2011) mesleğe atılışımızın ilk deneyimleri olarak "Karakoca Madeni Anıları" başlıklı yazımızda bazı bilgiler vermiştik.

MTA' dan Dr. Altan Gümüş'ün sempozyum esnasında sunduğu "IMPORTANT LEAD - ZİNC DEPOSITS OF TURKEY" (Türkiye'nin Önemli Kurşun - Çinko Yatakları) başlıklı makalesinde bu maden hakkında bakın özetle neler yazıyor: Maden Simav'ın 27 km kuzeybatısında kalır. 1100 ile 1200 metre rakımlarında Dursunbey'e giden bir orman yolu üzerindedir.

Jeoloji: Mineralizasyon içeren formasyon Eğrigöz granitik masifinin batı uzantısı üzerindedir. Bu formasyon bazı yerlerde genç sedimanlarla örtülüdür. Aynı masi-

fin parçası olan bu granitler petrografi açısından biyotit-granitleri olarak tanımlanırlar.

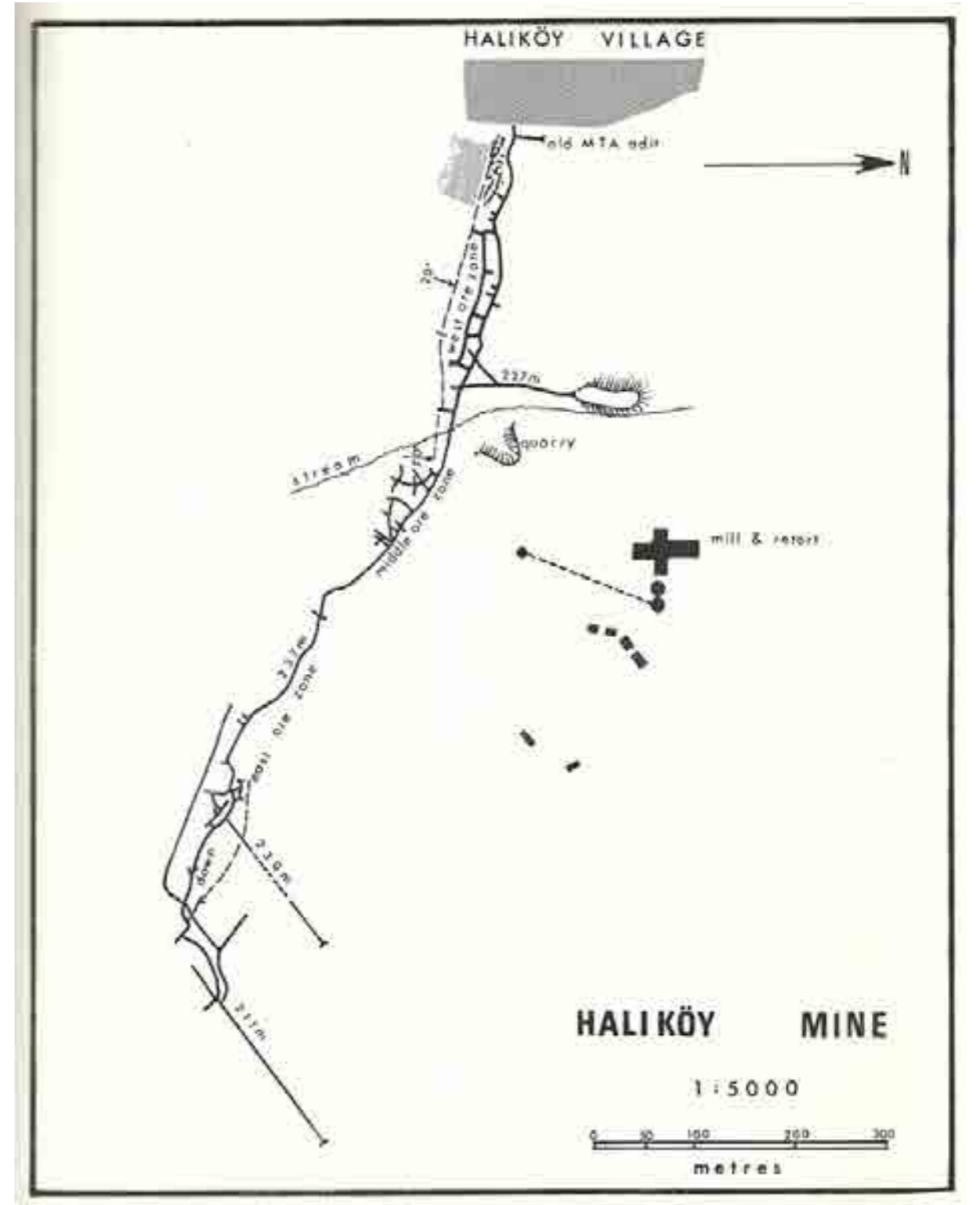
Mineralizasyon tamamen granit içindeki damarlarda oluşmuştur. Tektonik bir hat üzerindeki breşleri doldurur. Doğrultusu Kuzeybatı-Güneydoğu ve yatımı da 60° güneybatıdır. Bu damar hidrotermal bir damar olup uzunluğu 1,4 kilometredir. 600 metre kadar kesintisiz devam eden bu damarın kuzeybatıdaki ucu birkaç paralel fayla kuzeye doğru atılmıştır. Damar çok muntazam oluşmuştur, kontakları granitten gayet düzgün bir şekilde ayrılır. Breşli damarın kalınlığı 1 metre ile 10 metre arasında değişir. Breş elemanları altere biyotit granit parçaları; kloritize, serizitize, epidotize ve limonitize albit parçaları olup kuvars tarafından çimentolanmıştır.

Değişik miktarlarda ana mineral olarak Galen ve Sferitlerle birlikte Pirit ve Kalkopirit te bulunur. Damarın (mostralarda) yüzeyleyen kısımlarında limonitleşme ile beraber alterasyon ürünü olan anglezit, bornit ve kovelin minerallerine de rastlanmaktadır.

Damarda ametistin bulunması bunun epitermal bir oluşum olduğunu göstermektedir.

Sondajların gösterdiğine göre cevherleşme breş zonunda devamlı olmayıp derinlere inen büyük mercerler ve cepler şeklinde konsantr olmuştur. Halen açılmış olan galerilerde cevhersiz aynaların devamında yeni mercerler bulunması muhtemeldir. Yapılan sondajların amacı bu cevherli cep veya mercerlerin kuzeybatı yönünde ve derine doğru devamlarını bulmaktır. (Not: Bizim kanatımız da aynı şekilde daha derine ve daha sık sondaj yapılması gerekir şeklindedir.)

Üretim ve Tenörler: 1960'tan önce üretilen cevherde % 11 Pb, % 3 - 4 Zn, % 2 - 3 Cu tenörleri elde ediliyordu. 1963'lerde bu tenörler azalmıştır. Yeni rezervler bulunamazsa maden kapanabilir. Üretilen cevher Simav'daki flotasyon tesisine taşınmaktadır. Burada elde edilen Konsantreler (% 60 - 65 Pb) ise İstanbul Gebze'deki Darıca izabe tesislerine gönderilmektedir. (Not: Ne yazık ki Pb ve Zn konsantreleri ayrı ayrı elde edilebiliyordu ancak bakır kayıp oluyordu. Bizim düşüncemize göre cevherin bakır tenörü önemli idi ve ziyan edilmemeliydi.

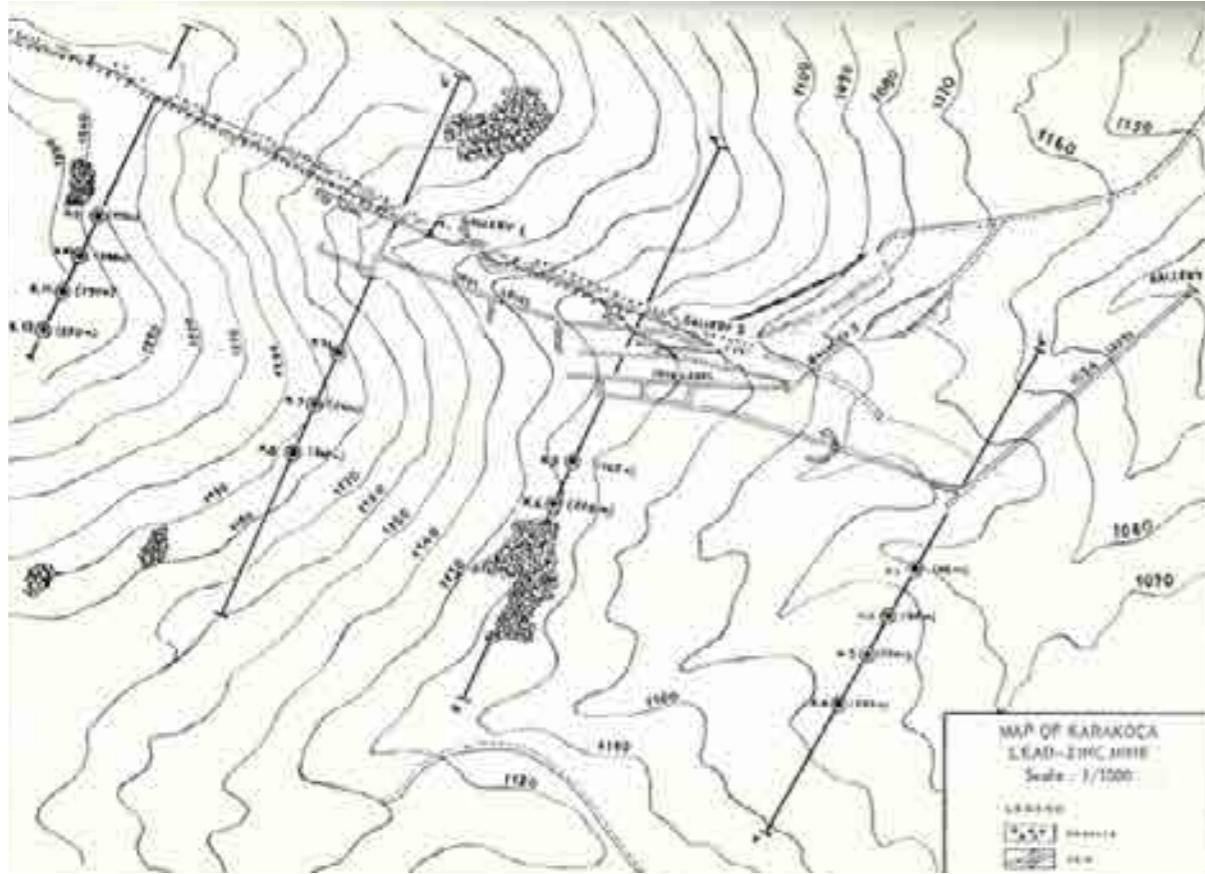


Resim 8 - Halıköy Madeni Yeraltı ve yerüstü tesislerini gösteren harita

>>>



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



Resim 9 - Simav Karakoca Kurşun Madeni haritası: Maden Damarı, galeriler ve sondaj yerleri görülmektedir.

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



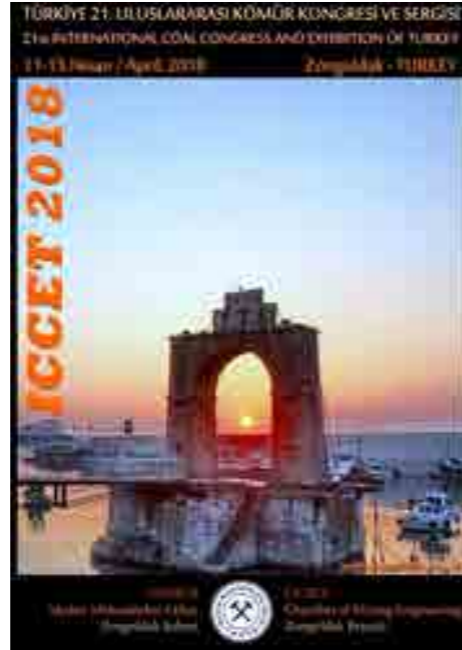
Çeşitli çap ve boyutlarda
Tüm otomasyon ve kontrol ekipmanlarına uygun
Yarı otomatik fark kontrolü Thickenerler...

Diğer filtre çeşitlerimiz:
Vakum Belt Filtreler - Vakum Pan Filtreler - Basıncılı Polish Filtreler
daha fazlası için... www.antgroup.com.tr



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





www.tmdr.org.tr

REKLAM İNDEKSİ

Çayeli Bakır.....	Ön kapak içi	Rockwell.....	45
LöseV.....	Arka kapak içi	Netpro/Mine.....	49
Sonmak.....	Arka kapak	Bilgi Mühendislik.....	55
Esan.....	01	Pasinex.....	61
MRT.....	13	Talpa.....	67
Darüşşafaka.....	25	Eti Bakır.....	75
Hidromek.....	29	Anagold.....	79
Ketmak.....	31	Ersel.....	89
MTM Makina.....	37	Ant Group.....	111
Özfen.....	41		

Dergimizin reklam koşulları ve ücretleri konusunda bilgi almak için 0 212 245 15 03 numaralı telefonu arayabilir veya info@turkiyemadencilerdernegi.org.tr adresine mail atabilirsiniz

1998'den bugüne...
"Hayatımız Çocuklarımız"

20. YIL
LÖSEV
Lösemili Çocuklar Vakfı

Daha da Renkleniyor

turuncu İYİLİĞİN

YARATICILIĞIN

sarı

yeşil

ÜRETMENİN

KARDEŞLİĞİN

turkuaz

mavi

GÜVENİN

KARARLILIĞIN

kırmızı

rengi...

20 yıl önce bir masa ve bir sandalye ile başladığımız bu yolculukta bizi yücelten gerçek kahramanlarımıza minnettarız





EAGLE[®] BITS



Yaylacık Mah. Aşağı Çakıllar Mevkii 42. Sokak
PK. 16370 Nilüfer / BURSA / TURKEY
Tel:+90 224 482 44 40 - 41 Fax:+90 224 482 44 39
www.son-mak.com.tr email:info@son-mak.com.tr