

**Eti Bakır, Inductotherm 3,000 kW  
Çift Frekanslı Çubuk Isıtma  
Sistemini Devreye Aldı**



**Sistem Teknik Avusturya'da  
Aichelin Holding ile Ortak  
Bir Girişime İmza Attı**



**Metal Geri Dönüşümünde  
Çözüm Ortağınız**





# DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip  
Değer Katıyoruz*



**inteKno**

## HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ



**K** KIND  
ÇELİK A.Ş.

# EN İYİ ÇELİK EN İYİ ISIL İŞLEMLE BULUŞTU

Alpha Metalurji 2024 yılında Kind&Co. Takım Çelikleri distribütörlüğü ile büyüyor.



Ofis

AHT 34  
Akasya Rezidans  
İstanbul



Tesisler

AHT 41  
TAYSAD OSB  
Kocaeli

AHT 34  
Esenyurt  
İstanbul

AHT 42  
Karatay  
Konya

AHT 59  
Yalıboyu OSB  
Çerkezköy





## Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Dolu dolu bir mayıs ayı geçirdik. BHTS 2. Uluslararası Boğaziçilsil İşlem Sempozyumu ve sergisi Haliç kongre merkezinde gerçekleşti. Yoğun bir ziyaretçinin olduğu sempozyum çok güzel gerçekleşti. Firmaların gerçekleştirdikleri etkinlikler ve fuarlar. Her günü dolu geçen bir mayıs.



Kenan ANIL

Bu sayımızda EFRS Demir Çelik sempozyumu ve Win fuarı ve arkasından Kurban bayramı. İslam aleminin Kurban Bayramını kutlar. Bu vesileyle insan katliamı yapan İsrail'in bir an önce vahşi savaşı bitirmesini diliyorum.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlamaya ve sosyal medyada güncelliği korumak amacıyla hizmetlerimizi sürdürmekteyiz. Basılı yayınlarımızı kargo yolu ile iletirken dijital ortamda sizlere ulaşılmasının rakamlarla raporlanmasını gerçekleştirebiliyoruz.

Yaptığımız bu hizmetlerle çağın yapay zekası ile sizlere değer katmaya devam ediyoruz. Bundan dolayı sektörün haber akışını sağlamak için bizleri desteklemenizi bekliyoruz. Bu zamana kadar destekleyenlere teşekkürlerimizi bir borç biliyoruz.

Bu süreç için de üretimde ki yenilikleri ve sektör haberlerini bizlere olan güvenizle sizlere her kanaldan ulaştırmaya çalışıyoruz.

Bizi izlemeye devam edin. Sizlerin verdiği güçle çalışmaya devam ediyoruz.

Güçlü ve sağlıklı yarınlar için. Gelecek nesillere güzel günler bırakmanın bilinciyle sağlıklı kalın.

Kenan Anil



## DANIŞMANLAR KURULU



Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği



Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği



Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği



Korozyon Derneği



Kalite Derneği



Endüstriyel Fırın Sanayicileri ve İşadamları Derneği



Türkiye Çelik Üreticileri Derneği



Taahhüt Araçları Yan Sanayicileri Derneği



Otomotiv Sanayii Derneği

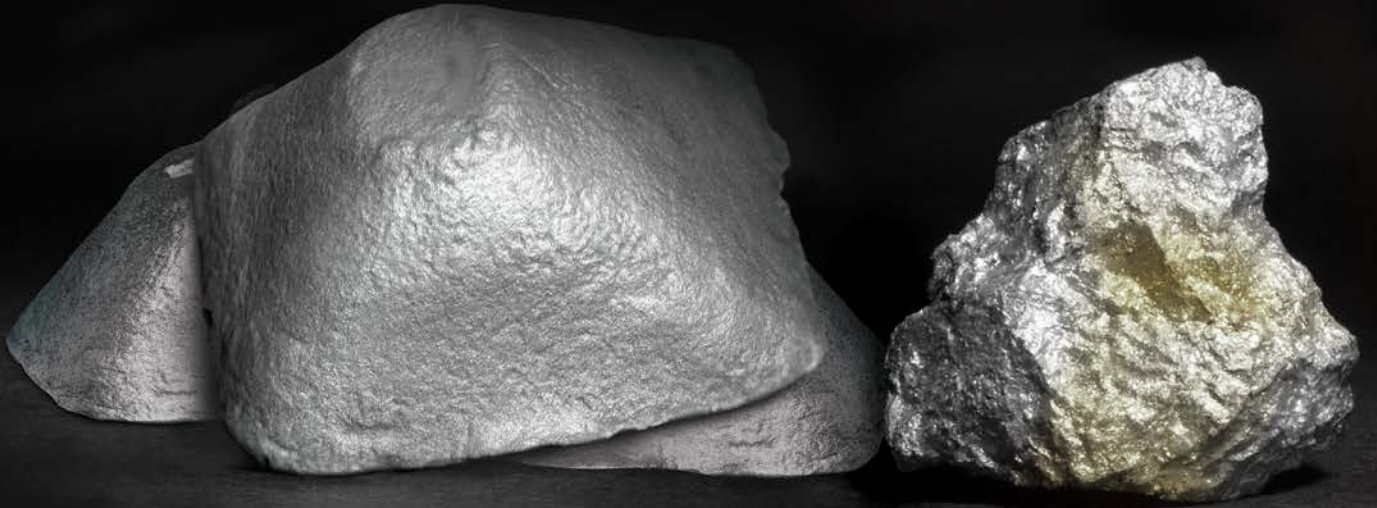


Türk Seramik Derneği



# Global **PARTNERİNİZ.**

Uluslararası geniş ağımız,  
Stok gücümüz ve  
Kaliteli ürünlerimiz ile ...



**EFRS2024**

6 - 7 JUNE / HAZİRAN 2024, İZMİR

Tepekule Convention and Exhibition Centre / Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi

**GB-02**

standımıza bekleriz



19-21 Eylül / September 2024

**ISTANBUL**  Istanbul Expo Center  
Istanbul Fuar Merkezi

**AVEKS**

H6 - B100

# bu sayımızda

# Reklam İndeksi

**12-14** MISAD Üyeleriyle Birlikte 2. Isıl İşlem Sempozyumunu Değerlendirdi



MISAD

**18-20** Önder Mühendislik 50. Yılını Kutladı



ÖNDER MÜHENDİSLİK

**22** SAN Malzeme Teknolojileri ve KANTHAL'dan Endüstriyel Isıtmada Karbon Ayak İzinin Düşürülmesi İçin Elektrikli Çözümler Semineri Gerçekleştirildi



HASAN ÇEP VE KONUŞMACILAR

**26** Focus Academy Eğitimleri Büyük İlgı Görmeye Devam Ediyor



FOCUS ACADEMY

**46-47** Uzman Görüşü Ticaret Bakanlığı'nın İhracata Yönelik Verdiği Pazara Giriş Belgeleri Desteği



AHMET YAVUZ

**48-49** Uzman Görüşü Satış ve Satılmada Değişik Bakış Açıları



CAVİT SOY

ACAR TEKNOLOJİ.....	41
AKALIN ISIL İŞLEM.....	13
ALPHA METALURJİ.....	3
ANKİROS.....	43
AVEKS.....	5
BIMU FAIR.....	29
BULUTMAKİNA.....	37
CALOR MAKİNA.....	Arka Kapak İçi
EKW.....	19
FOCUS ENDÜSTRİ.....	31
FORNAX.....	47
HEXAGON.....	45
HERAEUSELECTRO-NITE.....	35
ICS İNDUKSİYON.....	11
INDUCTOTHERM.....	9
İNTEKNO.....	Ön Kapak İçi-17
İSTANBUL ISIL İŞLEM.....	15
JUMO LTD. ŞTİ.....	33
KALİTE FUARI.....	61
MAKTEK FUARI.....	67
MARMARA METAL.....	Arka Kapak
MFN.....	49
MISAD.....	51
REPAMET.....	25 - 27
SAHA EXPO.....	73
SİSTEM TEKNİK AŞ.....	7
TEPE ANALİTİK.....	21 - 23
TOMRA.....	39

## Dergimiz Hakemli Dergidir

### YAZI YAYIM KOŞULLARI

- Yazılar A4 boyutunda, 5 sayfa geçmeyecek şekilde PC WORD dokümanı olarak mail ile gönderilmelidir. Yazıya uygun fotoğraf da ayrıca gönderilmelidir.
- Gönderilen yazıların dergimizde yayınlanması için yazılan metnin gün, ay, tarih bilgileri ile yazarların imzalarının da bulunması rica edilir. Ayrıca yazarlarımız kendi fotoğraflarını ve kısa özgeçmişlerini de yazıya eklemelidir.
- Yazının İngilizce başlığı ve özetin İngilizcesi de verilmelidir.
- Yazılarda kullanılan fotoğraflar ve grafikler 300 dpi çözünürlükte net ve temiz olmalıdır.
- Yazıların sonuna yararlanılan kaynakça eklenmelidir.
- Özgün ve derleme yazılardaki görüşler yazarına, çevirilerden doğacak sorumluluk ise çevirmene aittir.
- Dergiye gönderilen yazılar, yayımlansın ya da yayımlanmasın yazarına iade edilmez.
- Yayımlanan her makale yazarı/yazarları dergimizin bir yıllık ücretsiz aboneli olurlar. Bu nedenle yazarlarımızın kendi irtibat adreslerini ve mail adreslerini de göndermelerini rica olunur.

Kapakta kullanılan fotoğraf **AMB Stuttgart** fuarına aittir.



# FIRINLARIMIZDAKİ YÜKSEK ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ NASIL SAĞLIYORUZ ?

- Fırın enerji ve ekserji dengesi detay hesaplamaları,
- Sıcaklık homojenliğini sağlamak adına yapılan simülasyonları,
- İhtiyaca göre belirlenen koruyucu atmosfer debileri ve
- Üst kalite izolasyon malzemeleri, yakma ekipmanları ve rezistanlar kullanarak.





## SİSTEM TEKNİK AVUSTURYA'DA AICHELIN HOLDİNG İLE ORTAK BİR GİRİŞİME İMZA ATTI



Christian Grosspointner, AICHELIN Group CEO'su; Mehmet Özdeşlik, Sistem Teknik CEO'su

Sistem Teknik sektör devi Avusturyalı fırın üreticisi AICHELIN Group ile Avusturya'da ortak bir şirket kuruyor. Bu ortak girişim, Avrupa'da vakum ısıl işlem teknolojileri için endüstriyel fırın üretimi ve servisi sağlayacak. AICHELIN Grubu böylelikle ürün portföyüne gelecek vaat eden bir segment daha ekliyor.

"Endüstriyel fırınların üretiminde küresel pazar liderlerinden biri olarak, sanayiye yönelik vakum fırınlarının tedarikinde daha da güçlü bir çözüm ortağı olmak istiyoruz. Girişimimiz, iki dünyanın en iyilerini birleştiriyor: Geliştirilen ürünlerle satış ve servis ağıımız sayesinde, gelecekte vakum çözümlerine yönelik artan talebi daha iyi karşılamak için müşteri odaklı mükemmel bir kombinasyon oluşturduk.", diyor AICHELIN Grubu CEO'su Christian Grosspointner.

"Ortak girişimimizin motivasyonu, çağımızda kaçınılmaz olarak çevresel verimlilik ve sürdürülebilirlik gerektiren, mümkün olan en iyi teknolojiyi sunmaktır. Karbon ayak izi, elektromobilite ve yalın üre-

tim gibi mega trendler için güçlü bir pazarın olduğunun farkındayız. Vakum fırınlarımızla düşük karbon emisyonu ve maksimum proses kalitesi sunmayı hedefliyoruz. Bu işbirliğinin yenilik getirmesinin yanı sıra sektörümüze de fayda sağlayacağına olan inancım tam" diye konuştu Sistem Teknik CEO'su Mehmet Özdeşlik.

### Achelin Hakkında;

Berndorf AG'ye ait olan ve merkezi Viyana yakınlarında Mödling'de olan AICHELIN Grubu, dünyanın ileri gelen ısıl işlem çözümleri sağlayıcılarından biridir. Bunlar arasında endüstriyel fırınlar, endüstriyel ısıtma sistemleri, kontrol ve otomasyon sistemleri, Endüstri 4.0 çözümleri ve hizmetleri yer almaktadır. Şirketin kökleri 1868 yılına dayanmaktadır. 1.000'i aşkın çalışanıyla dünyanın ilk 3 ısıl işlem firmasından





# TÜM DÖKÜMHANE İHTİYAÇLARINIZI KARŞILAYACAK ÜRÜN YELPAZEMİZ İLE HİZMETİNİZDEYİZ.

İndüksiyon  
Güç Üniteleri



Dijital Kontrol ve  
Arıza Teşhis  
Sistemleri



İndüksiyon  
Ergitme Ocakları



Dökümhane  
Otomasyonu



İndüksiyon  
Bekletme  
Ocakları



Şarj  
Sistemleri



Otomatik  
Döküm Sistemleri



Soğutma ve Isı Geri  
Kazanım Sistemleri



## INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SAN. A.Ş.

Barış Mah. 1803/2 Sk. No:10  
Gebze-Kocaeli / TÜRKİYE  
inducto@inductotherm.com.tr

Tel : 444 4 173  
Fax: +90 262 646 29 62  
www.inductotherm.com.tr



**INDUCTOTHERM**  
GROUP | TÜRKİYE



inductotherm-turkiye



inductothermtr



@inductothermtr



@inductothermtr





**1. sıra, oturanlar: ön taraf:** Christian Grosspointner, AICHELIN Group CEO'su; Mehmet Özdeşlik, Sistem Teknik CEO'su  
**2. sıra, ayakta: ön:** Wolfgang Brosche, Erwin Strauszberger, Beril Özdeşlik; Beste Özdeşlik; Gökhan Lale; Levent Sindel

biri olan gruba, geleneksel AICHELIN markasının yanı sıra AFC-Holcroft, SAFED, BOSIO ve NOXMAT da dahildir. Avrupa'da AICHELIN, Avusturya, Almanya, Slovenya ve Fransa'daki yan kuruluşlar tarafından temsil edilirken, küresel varlığı Çin, Hindistan ve ABD'deki yan kuruluşlar ve şubelerin yanı sıra 22 ülkede daha satış ağını içermektedir. [www.aichelin.com](http://www.aichelin.com)

#### **Sistem Teknik Hakkında,**

Bu yıl 45. yılını kutlayan Türkiye'nin lider endüstriyel fırın üreticisi Sistem Teknik, müşterilerine çelik

ve kompozit sektörlerine yönelik yenilikçi tasarım ve etkin teknoloji ile en iyi ısıtma çözümlerini sunmaktadır. Sistem Teknik'in araştırma geliştirme merkezi ve yenilikçi yaklaşımı sayesinde müşterilerine optimum çözümleri sunan firma, yüksek teknolojiye sahip ısıtma ekipmanlarının yanı sıra ekipmanların kurulum, devreye alma ve eğitim süpervizörlüğünü de sunmaktadır.

[www.sistemteknik.com](http://www.sistemteknik.com)

EFSİAD Başkan Yardımcısı Beste Özdeşlik: "Türkiye'nin hem ihra-

catın ithalatı karşılama oranı, hem de katma değerli teknolojik ürün üretimi açısından kritik rol oynayan Makine sektörü için globalde güçlenmek ve Türkiye'nin Makinecilerinin kaliteli ürünlerini tüm dünyada tanınır hale getirmek bizim misyonumuz. Bu amaca yönelik atılan çok önemli bir adım olduğunu düşünüyorum. Globalde kendini kanıtlamış, tüm dünyaca tanınan şirketler ile güçlerimizi birleştirerek etkimizi daha da büyüteçimize inanıyorum. Bu işbirliği modelinin bir çok alanda uygulanıp örnek teşkil edebileceğine inanıyorum."



# 29 YILLIK İMALAT VE SERVİS TECRÜBESİYLE ICS İNDÜKSİYON ERGİTME ve ISITMA SİSTEMLERİ

ICS İndüksiyon firmasından yurtdışı 3 set 8 tonluk 4MW ergirtme üniteleri çelikhane projesi hazır.



İNDÜKSİYON KONTROL  
SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.



- ◆ Yeni ve Modern Teknolojiler ile Yerli Üretim
- ◆ Ergitme Ocakları İmalatı
- ◆ IGBT Kontrollü Sistemler
- ◆ Tristör Kontrollü Sistemler
- ◆ Ocak Kapakları ve Toz Toplama Sistemleri
- ◆ Otomatik Astar Sökme
- ◆ İklim şartlarına uygun su soğutma sistemleri ve soğutma kuleleri
- ◆ Yazılım Desteği
- ◆ İndüksiyon ocakları bakım, tamir, yedek parça ve satış sonrası destek

## ICS İNDÜKSİYON KONTROL SİSTEMLERİ A.Ş.

Köseler Mh. Mermerciler San.Sit  
22. Sk N. 27, 41455 Dilovası, Kocaeli, Türkiye

Tel : 0262 502 12 56  
Faks: 0262 502 12 56

web : [www.icsinduksiyon.com](http://www.icsinduksiyon.com)  
e-mail: [info@icsinduksiyon.com](mailto:info@icsinduksiyon.com)



## MISAD ÜYELERİYLE BİRLİKTE 2. ISIL İŞLEM SEMPOZYUMUNU DEĞERLENDİRDİ



25 MAYIS 2024 TARİHİNDE Cemile sultan korosunda kahvaltılı bir toplantı düzenledi. Kalabalık katılımın olduğu kahvaltıda Metem ve Misad olarak gerçekleştirilen 2. Isıl işlem sempozyumu ve sergisinin sonrasındaki değerlendirmeler yapılırken 3. Sü için neler yapılması gerektiği üzere fikir alış veriş yapıldı. Daha sonra misad yönetim kurulu kendi aralarında toplantı gerçekleştirdiler.





- KAMARALI FIRINLAR (Atmosfer Kontrollü)
- KUYU TİPİ FIRINLAR (Tuz Banyosu)
- KUMLAMA
- VAKUM FIRINLARI
- TEMPERLEME FIRINLARI
- VAKUM ISIL İŞLEMİ PROSESLERİ
- İNDÜKSİYON (Q500mm x 6000mm)
- NORMALİZASYON FIRINLARI
- TAKIM ÇELİKLERİ SATIŞI



📍 **Merkez:** Cevat Dünder Cad. No: 28 P.K.  
06370 Ostim / ANKARA

📍 **Şube:** Cevat Dünder Cad. No: 38-40 06370  
Ostim / Ankara / TÜRKİYE

☎ +90 312 385 38 75

🌐 [www.akalinisilistem.com.tr](http://www.akalinisilistem.com.tr)







**i-nit Puls Plazma Nitrüleme Fırınları**  
*i-nit Pulse Plasma Nitriding Furnaces*  
*i-nit Process Control*



● **Proses**

- Plazma Nitrüleme
- Nitrokarbürleme

● **Processes**

- Plasma Nitriding
- Nitrocarburizing

● **Fırın / Furnaces**

- i-nit cold
- i-nit hot
- i-nit lab

## ETİ BAKIR YENİ YATIRIMINDA VERİMİ VE KALİTEYİ TERCİH ETTİ, INDUCTOTHERM 3,000 KW ÇİFT FREKANSLI ÇUBUK ISITMA SİSTEMİ DEVREYE ALINDI



Türkiye'deki tesislerinde %80'e varan yerlilik oranı ile üretmektedir. Bu sayede yatırım maliyetlerinde ciddi düşüşler sağlanmıştır. Servis ve yedek parça teminindeki kolaylık ile pandemi döneminde dahi müşterilere önemli avantajlar sunulmuştur.

Inductotherm, madencilik sektöründeki büyümeyi desteklemek ve yerli üretimin gücünü artırmak amacıyla sunduğu çözümlerle, müşterilerinin rekabetçi olmalarına katkıda bulunmaktadır. Hizmet ettiği sektörlerden otomotiv sektörünün dışındaki en büyük sektör olan madencilik sektörü ile olan çalışmaları, Inductotherm'in teknoloji ve yenilik konusundaki liderliğini pekiştirmektedir.

Inductotherm, Türkiye'nin en büyük bakır madeni işletmesi olan Eti Bakır ile önemli bir iş birliğine imza attı. Eti Bakır, Artvin'in Murgul ilçesindeki maden işletmesi ve Samsun'daki elektroliz tesisi ile sektördeki liderliğini sürdürmektedir. Geçmişte Ar-Ge amaçlı kullanılan 25 kg'lık ertitme ocakları ile tedarikçisi olduğumuz Eti Bakır'a, bu kez 3,000 kW çift frekanslı indüksiyon çubuk ısıtma sistemi üretildi. Ocak 2024'te başarılı bir şekilde sevkiyatı ve devreye alımı gerçekleştirilen bu sistem, saatte 9 ton malzeme ısıtma kapasitesine sahiptir.

dövme çelik bilya üretim tesisleri için yüksek kapasiteli çubuk ısıtma sistemi devreye alındı ve üretime başlandı.

Inductotherm Türkiye, dövme sektöründe yıllardır yurtdışından temin edilen bu sistemleri, yaklaşık 20 yıldır

Inductotherm, müşterilerinin ihtiyaçlarına en uygun, verimli ve yenilikçi çözümler sunmaya devam etmektedir. Eti Bakır ile gerçekleştirilen bu önemli proje, ülkemiz madencilik sektörüne büyük katkılar sağlayacaktır.

Eti Bakır, maden sektöründe çok fazla kullanılan dövme çelik bilya ihtiyacını tedarikçilerinden karşılamaktaydı. Ancak süreç içerisinde değişen koşullar nedeniyle çelik bilya üretimini kendi bünyesinde gerçekleştirmeye karar verdi. Bu bağlamda, geçen sene yapılan anlaşmaya göre Samsun'daki tesislerinde kullanılmak üzere yeni





# ARC SPEC

Elektrikli Ark Ocağınızı gerçek zamanlı tanımlayarak ölçün, kontrol ve optimize edin



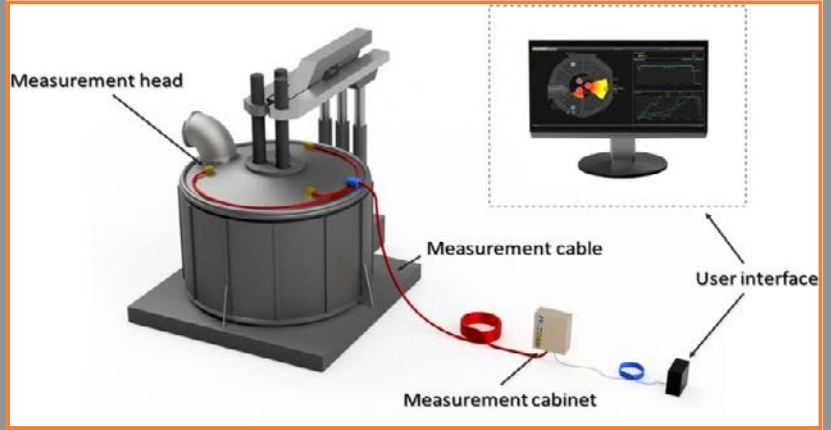
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruv, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar. Bu teknoloji sayesinde **enerjiden**, **zamandan** ve **malzemedenden** tasarruf edebilirsiniz.

Bir Elektrikli Ark Ocağı, çeşitli kaynaklardan çok miktarda ışık üretir. Ocağın içindeki ark, alevler ve erimiş cüruvun tümü ışık yayar. ArcSpec, bu ışık kaynaklarını **Optik Emisyon Spektroskopisi (OES)** ile gerçek zamanlı olarak ölçer. Işık spektrumu, ergitme ilerleyişı ve ışığın kaynağı hakkında bilgi verir.

ArcSpec daha sonra bu bilgiyi kontrol sinyallerine dönüştürür. Sinyaller daha sonra süreci optimize etmek ve gerekli değişiklikleri yapmak için ocak kontrol sistemine gönderilir. Prosesin farklı aşamalarının ne zaman başlatılacağı ve proses parametrelerinin nasıl kontrol edileceği belirlenir.

Artan görünürlük ve optimizasyon, genel işlem süresini azaltır ve enerji verimliliğini artırır.

**DAHA AZ ENERJİ İLE DAHA ÇOK 'YEŞİL ÇELİK' YOLUNDA ELEKTRİK ARK OCAĐINIZDAN EN İYİ VERİMİ ALIN...**



## İyileştirilmiş Enerji Verimliliği

EAO enerji verimliliğinde %3-6 artış

## Daha Hızlı Döküm Süresi

Döküm sürelerinde %7'ye varan azalmalar

## Elektrot Tüketiminde ve Refrakter Aşınmasında Azalma

Elektrot tüketiminde %5-10 azalma

- Hurda şarjlarının mümkün olan en kısa sürede güvenli bir şekilde zamanlanması
- Kapasitenin artması
- Karbon enjeksiyon süresinin zamanlanması
- Ekipman aşınmasının azalması
- Elektrot tüketiminin azalması
- Yatırımın hızlı şekilde geri dönmesi

intekno

İntekno Teknoloji Transfer San. ve Tic. A.Ş.

LUXMET

Halaskargazi Cad. No: 224, Şişli 34360, İstanbul, Türkiye

Tel: 90 212 231 77 27 | Faks: 90 212 231 20 63 | E-mail: intekno@intekno.com.tr | www.intekno.com

## ÖNDER MÜHENDİSLİK 50. YILINI KUTLADI



Yarım asırdır ülkemiz sanayisinin önemli bir parçası olan Önder Mühendislik, 50. yıl dönümünü büyük bir coşkuyla kutladı. Kocaeli’de düzenlenen bu anlamlı etkinlikte, şirketin kurucusu Duran Önder, Adnan Önder, Genel Müdür Meral Önder, Genel Müdür Yardımcısı Nazan İpşir ve 60 kişilik ekip, iş dünyasından dostlarıyla birlikte yer aldı. Gecede Meral Önder, katılımcılara ve çalışma arkadaşlarına teşekkürlerini sundu.

### LOI ve Kromschöder ile İşbirliği

1974 yılından beri Alman fırın üreticisi LOI’nin Türkiye temsilcisi olan Önder Mühendislik, 1986 yılında gaz cihazları üreticisi Alman Kromschöder’in Türkiye Temsilciliği’ni üstlenerek, doğalgazın ülkemize geldiği ilk günden itibaren Duran Önder liderliğinde, sanayi fırınlarının doğalgaza dönüşümünü sağlamıştır.

### Endüstriyel Yakma Sistemlerinde Yenilikçi ve Lider

Önder Mühendislik, endüstriyel yakma sistemleri alanında geniş bir hizmet yelpazesi sunmaktadır. 1974 yılından bu yana köklü deneyimi, uzman kadrosu ve güçlü teknolojik

altyapısı ile Türkiye’nin lider endüstriyel doğalgaz, LPG, hidrojen ve sıvı yakıt sistemleri, yakma sistemleri ve imalat hizmetleri sağlayıcısıdır. Brülör ve gaz kontrol hatlarının yanı sıra

konstrüksiyon işleri de yapan şirket, mühendislikten tasarıma, imalattan devreye almaya, servis ve bakım hizmetlerine kadar kapsamlı çözümler sunmaktadır. Yurtdışındaki üreticilerle yapılan lisans anlaşmaları sayesinde, yüksek maliyetli ithal ürünler İzmit’te üretilmekte ve ülke ekonomisine katkı sağlanmaktadır.

### Honeywell ile Channel Partnerlik

Önder Mühendislik, 2014 Yılında Amerikan Honeywell firması ile channel partnerlik anlaşması yapmıştır. Ayrıca 2015 yılında Hauck yakıcılarının üretim lisansını almıştır. Honeywell firmasının çatısı altında Kromschöder, LBE, Hauck, Eclipse gibi markaların Türkiye temsilcili-







# Foundry

**EKW TURKEY Refrakter Ticaret Ltd.Şti.** Göktürk Merkez Mah. İstanbul Cad. 1.Begonya Sokak No:2 Arcadium Life 3 Sitesi D:67 34077 Eyüp İstanbul/TÜRKİYE

Tel: +90 212 809 40 21 M: +90 532 652 11 17 fatih.birbilen@ekw-refractories.com

**EKW GmbH:** Bahnhofstrasse 16 D-67304 Eisenberg/Germany Tel: +49 6351/409-126 Fax: +49 6351/409-171

**www.ekw-refractories.com**

ğiyle başarılı işlere imza atmaktadır. Temsil ettiği markalara tedarikçi olarak parça üretip ihraç ederek ülke sanayisine önemli katkılar sağlamaktadır.

### Test Fırını Projesi

2013 yılında TÜBİTAK desteğiyle AR-GE çalışmalarına başlayan Önder Mühendislik, gaz ve sıvı yakıtlı yakıcıların kullanıldığı endüstriyel bir test fırını devreye almıştır. Bu fırın, yeni nesil verimli yakıcıların ve yakma sistemlerinin Türkiye'ye uyarlanmasına olanak tanımaktadır.

### Maldaner ile Güçlü Ortaklık

1987'de Alman Maldaner GmbH şirketinin Türkiye çözüm ortağı olan Maldaner Ltd., döküm parçaların porozite nedeniyle basınç altında sızdırma sorununa ekonomik ve çevre dostu çözümler sunmaktadır. Fason emprenye hizmetine ek ola-



rak, Maldaner marka emprenye tesislerinin imalatı ve satışı, emprenye reçine ve kimyasallarının tedariki ve teknik danışmanlık hizmetleri ile döküm sektöründe verimlilik ve tasarruf sağlamaktadır.

### Gelecek Hedefleri

Önder Mühendislik, şirketlerin rekabet gücünü artırmayı, verimliliği

yükseltmeyi ve modern yakma sistemlerini otomatize etmeyi hedeflemektedir. İnovatif çözümlerde öncülük eden bu köklü firma, 50 yıllık tecrübesi, genç ve dinamik ekibi ile "Geçmişin tecrübesiyle, geleceği inovatif bir şekilde planlayıp, en doğru ve güvenilir çözümleri sunmak" düşüncesini benimsemektedir.







## SPECTROPORT

- Sınıfında en yüksek performans
- Düşük satınalma ve işletim maliyeti
- iCAL - TEK NUMUNE KALİBRASYONU



## SPECTROMAXx

- Dünyanın en çok tercih edilen metal analiz cihazı
- Fe, Ni, Co, Ti bazlarında N; Cu, Ti bazlarında O ve Ti bazında H analizi
- Dijital yakma kaynağı sayesinde hızlı, güvenilir, hassas analizler
- TEK NUMUNE ile, alaşım/baz sayısından bağımsız profil ve rekaliibrasyon ayarları AYNI ANDA (iCAL)
- 2 farklı tip için masaüstü ve ayaklı model seçenekleri
- Yeni, yüksek çözünürlüklü CMOS Dedektörler ile donatılmış, SPECTRO UV Plus temizleme kartuşu ile sirkülasyon sağlanan argon doldurulmuş kapalı sistem UV optik.



## SPECTROTEST

- Market lideri, yüksek hassasiyetli portatif spektrometre
- Paslanmaz çeliklerde AZOT analizi
- Ark modunda KARBON tayini
- Zengin kütüphanesi sayesinde hızlı kalite tayini
- Akıllı kalibrasyon - TEK numune ile tüm ayarlar tek seferde (iCAL)



## SPECTROCHECK

- Sınıfında en yüksek performans
- En düşük satınalma ve işletim maliyeti
- Küçük ve orta ölçekli işletmeler için tasarlandı
- TEK NUMUNE KALİBRASYONU (iCAL)
- Vakumsuz optik



## SPECTRO xSORT

- Yüksek alaşım ve hassas metal analizi
- 10 sn'den az sürede hafif element tayini
- Shutter ile yüksek radyasyon güvenliği
- 50KV X-ray tüplü, radyoaktif kaynaksız
- Kolay, pratik kullanım
- Numunesiz otomatik kalibrasyon (iCAL)

SAN Malzeme Teknolojileri ve KANTHAL'dan

## ENDÜSTRİYEL ISITMADA KARBON AYAK İZİNİN DÜŞÜRÜLMESİ İÇİN ELEKTRİKLİ ÇÖZÜMLER SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ



21 Mayıs 2024 tarihinde Workinn hotelde EFSİAD'ın destekleriyle San Malzeme teknolojileri ve kant firmalarının ortaklaşa düzenlediği seminere ilgi büyüktü.

Endüstriyel elektrikli fırın uygulamalarında malzeme seçim kriterleri, hesaplamalar ve gazdan elektrığe dönüşüm vaka örnekleri knularını Artem Brovchenko/Sales, ve Olivier Tanguy/ Business Dev. Steel gerçekleştirdi. Efsiad başkanı Hasan Çep konuşmacılara birer plaket sundu.





# SPECTROCHECK

## Sabit Metal Spektrometresi



## SPECTROCHECK – Yüksek Performanslı Metal Analizi İçin Uygun Fiyatlı Çözüm

- SPECTRO'nun Akıllı Kalibrasyon Mantığı (iCAL) temelli ultra-hızlı tek numune ile kalibrasyonu, ortalama olarak günde 30 dakika tasarruf sağlar
- Yüksek performans ve uygun fiyat için gelişmiş optik teknolojisi
- Önceki modele kıyasla bekleme modunda %70 azaltılmış argon tüketimi
- Alan tasarrufu: Önceki modele göre %35 daha küçük



**TEPE ANALİTİK MÜHENDİSLİK A.Ş.**

Dudullu OSB Mah. DES-1 Cad. DES İş Merkezi No: 3/1 Ümraniye, 34776, İstanbul

Tel: +90 216 415 00 11 Fax: +90 216 415 00 22

info@tepeanalitik.com www.tepeanalitik.com

## GALSİAD YÖNETİM KURULU VE ÜYELERİ, TEİ ESKİŞEHİR TESİSLERİ'Nİ ZİYARET ETTİ



yürütülen Ar-Ge çalışmaları, üretim süreçleri ve son teknoloji ürünler hakkında dernek katılımcılarına detaylı bilgiler verildi.

TEİ'nin vizyonu, misyonu ve değerleri ile uyumlu bir şekilde yürüttüğü çalışmalar ve bu alandaki başarılar takdir topladı. Ziyaret boyunca göstermiş oldukları misafirperverlik ve samimiyet için Dernek Yönetim Kurulu ve Üyeleri teşekkürlerini paylaştı.

***Dernek yönetimi ve üyeleri ile TEİ Eskişehir Tesisleri'ni ziyaret eden GALSİAD kuruluuna, TEİ Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Fahrettin ÖZTÜRK eşlik etti.***

TEİ Eskişehir Tesisleri ziyaret ve gezi programı boyunca TEİ'nin havacılık sektöründeki önemli rolü ve Türkiye'nin milli havacılık sanayisine sağladığı katkılara değinildi. Tesislerde







Elemental Analiz

# Hitachi Optik Emisyon Spektrometreler

Laboratuvar tipi ve taşınabilir spektrometre modelleriyle, uzun dönemli kararlı okumalarla yüksek performanslı kimyasal analizler

Hitachi'nin Almanya üretilmiş laboratuvar tipi ve taşınabilir spektrometre modelleriyle demir-çelik, bakır, alüminyum, çinko-zamak ve nikel dahil bir çok farklı alaşımın üretiminde ve giriş kalite kontrollerinde işletmelere en iyi performansı sunmaktadır. CCD ve CMOS sensörleri optik emisyon spektrometrelerinde kullanan Hitachi High-Tech, işletmelerin ihtiyaçlarına göre farklı modellere sahiptir. Türkiye'de en çok tercih edilen ve argon optik sistemine

sahip Foundry Master Smart modelinden, düşük alaşım çeliklerde azot ölçünü de yapabilen FM Expert modeline; CMOS sensörlere sahip OE720 modelinden, bakır alaşımlarında oksijen ölçümü yapabilen OE750 modeline 4 farklı laboratuvar tipi spektrometresi bulunmaktadır. Sahada parça kesmeden yerinde kimyasal analiz ve alaşım kalite kontrolleri yapmak isteyen işletmeler için PMI Master Smart ve PMI Master Pro2 modelleri Alman mühendisleri tarafından üretilmektedir.

Daha fazla bilgi: [repamet.com](http://repamet.com)  
Email: [repamet@repamet.com](mailto:repamet@repamet.com)  
Telefon: (0216) 369 73 48

## FOCUS ACADEMY EĞİTİMLERİ BÜYÜK İLGI GÖRMEYE DEVAM EDİYOR



Focus Endüstri firmasının sektörde öncü olarak oluşturmuş olduğu Focus Academy markasına olan ilgi gün geçtikçe artıyor. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi yeni yılda da eğitimlerine hız kesmeden devam eden Focus Academy yeni konular ve alanında uzman konuklarla güncellenen yeni konsept ile oluşturulan eğitim serisinin ilkini 21 Şubat tarihinde İskenderun Anemon otelde gerçekleştirdi.

Yakma Sistemlerinde Yakıt Tasarrufu ve Karbon Emisyonlarını Azaltma Yöntemlerinin anlatıldığı seminer yoğun katılım ve ilgi gördü.

Focus Endüstri partner firmalarından Tenova, Econova ve Barış Teknolojiden de eğitimcilerin yer aldığı eğitimde Rejeneratif yakma sistemleri, Self Reküperatif Brülörler ve Atık Isı geri kazanım sistemleri anlatıldı. Bunun yanı sıra özellikle demir çelik sektörünün önümüzdeki günlerde karşılaştığı karbon vergisi uygulamasının ayrıntıları ve bu uygulamadan etkilenmemek için yapılabilecek aksiyonlardan bahsedildi.

Focus Academy kurucusu Hülya Yıldız "Enerji verimliliği ve sürdürülebilir üretim bilincini ülkemizin dört bir yanına yayma tutkusuyla kurmuş olduğumuz Focus Academy markamız ile geçtiğimiz yıllarda, İzmir, Gebze, İskenderun, Çorlu,

Bilecik, İstanbul, Çanakkale ve Karabük de vermiş olduğumuz eğitimlerimize bu yıl yeni iller de ekleyerek yolculuğumuza devam ediyoruz. İnteraktif ve uygulamalı workshoplarımızın da olacağı eğitimlerimize ilgilenen herkesi bekliyoruz."







Elemental Analiz

# Niton XRF ve LIBS Analiz Cihazlarıyla Doğru ve Hassas Analizler

Malzeme doğrulama ve elemental analizler için hızlı, güvenilir ve kararlı sonuçlar

Thermo Scientific™ Niton™ XRF ve LIBS analiz cihazlarıyla saniyeler içerisinde malzeme doğrulama yapılabilmektedir. Gelişen teknolojilerin XRF ve LIBS analiz cihazlarına entegre edilmesiyle birlikte Niton analiz cihazları, sahada ve üretimin her bir anında alaşım kontrollerinde ve elemental analizde işletmelerin en büyük yardımcıları olmak için geliştirilmiştir. Niton analiz cihazlarıyla karbon çeliklerindeki karbon dahil her türlü metal alaşımı kontrol

edilebilmektedir. Karbon eşdeğeri hesaplanabilmekte, kaynaklanabilirlik (API 5L) izlenebilmekte ve paslanmaz çeliklerde L ve H kalite ayrımı yapılabilmektedir. Kalite, güvenlik ve mevzuatlara uygun laboratuvar kalitesinde sonuçlar önemli olduğunda Niton XRF ve LIBS analiz cihazları işletmelere en iyi çözümü sunmaktadır.

Daha fazla bilgi: [repamet.com](http://repamet.com)  
Email: [repamet@repamet.com](mailto:repamet@repamet.com)  
Telefon: (0216) 369 73 48

**REPAMET**  
ELEKTRONİK SİSTEMLER MÜMESSİLLİK  
TEKNİK SERVİS VE TİCARET LTD. ŞTİ.

Authorized  
Distributor

thermo**scientific**

## MAKİNE İHRACATI İLK 4 AYDA 8,9 MİLYAR DOLAR



**Makine İhracatçıları Birliği (MAİB) tarafından paylaşılan makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, yılın ilk dört ayda Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı 8,9 milyar dolar oldu. Makine ve ekipmanları sanayiinde yıllık üretici fiyat artışının, yüzde 55,6 seviyesindeki yurt içi üretici fiyat artışının 10 puan üzerinde yüzde 65,5 olarak seyrettiğini belirten Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu "Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi, bizde de en büyük alıcı ve kullanıcı durumundaki kamu, alımlarında yerli makineleri mutlak surette tercih ederek Hazine ve Maliye Bakanlığımızın tasarruf tedbirlerine uyum sağlamalıdır. Çin'den makine ithalatının yılın ilk 3 ayında yüzde 8,7 kadar düşmesini, genel bir farkındalığın oluşmaya başladığına dair ilk işaretler olarak okuyoruz. Bu konuyu yakından takip eden Ticaret Bakanlığımıza teşekkür ediyoruz" dedi.**

Makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, yılın ilk 4 ayı sonunda Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı 1 milyon tonu aşarak 8,9 milyar dolar oldu. Geçen yılın son çeyreğinde yataya dönen ve bu yılın ilk 4 aylık döneminde yüzde

3,6 gerileyen makine ihracatı, son 12 aylık dönemde yüzde 5,4 artarak 28,1 milyar dolara ulaştı. Yine 12 aylık karşılaştırmada makine ithalatındaki artış oranı yüzde 12,9 seviyesine gerileyerek 45,5 milyar dolar oldu. Yaptırımların etkisiyle Rusya'ya makine ihracat

düşüşünün yüzde 20'ye yaklaştığı ilk 4 ayda Suudi Arabistan'da yüzde 30,7, Özbekistan'da yüzde 29,7, Mısır ve Cezayir'de yüzde 15 kadar ihracat artışı sağlandı. Toplamda 2,5 milyar dolara yaklaşan ihracat tutarıyla Almanya, Rusya ve ABD bu dönemde ilk üç pazar olma özelliklerini korudu.

Gelişmiş ülkelerdeki yüksek faiz uygulamalarının enflasyon üzerindeki etkisinin sınırlı kalması nedeniyle parasal genişleme adımlarının gecikmesinin, dış ticaret beklentileri üzerindeki yansımalarına değinen Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu şunları söyledi:

"Avrupa'da yılın geri kalan bölümünde ekonomik anlamda bir daralma öngörülmesine de imalat ve inşaat sektörlerindeki durgunluk, özellikle Almanya'da çabuk geçeceğe benzemiyor. Son 10 yılda makine ihracatımızın yılda ortalama yüzde 6'ya yakın arttığı Almanya'da, yüzde 3,6 gibi sınırlı bir seviyede olsa da uzun yıllardan sonra ilk defa negatif seyrediyoruz. Geçen sene yüzde 0,3 kadar küçülen Alman ekonomisinin bu yıl da 2022 rakamlarının gerisinde kalması bekleniyor. Bölgedeki bu eğilim küresel ölçekte de geçerli ve güncel dünya PMI istatistiklerine bakıldığında, tüketim ve ara mallarına dair verilerin 50'nin üstünde, yatırım malları için ise 50'nin altında kaldığı görünüyor. Dünya Ticaret Örgütü'nün mal ticareti artışını aşağı yönlü revize ettiği, buna paralel olarak Çin-Tayvan krizi gibi yeni küresel risklerin belirdiği bir ortamda, yatırım malları imalatçıları için zorlu bir yıl oluyor."



**34** **bim**  
**mu** UCIMU

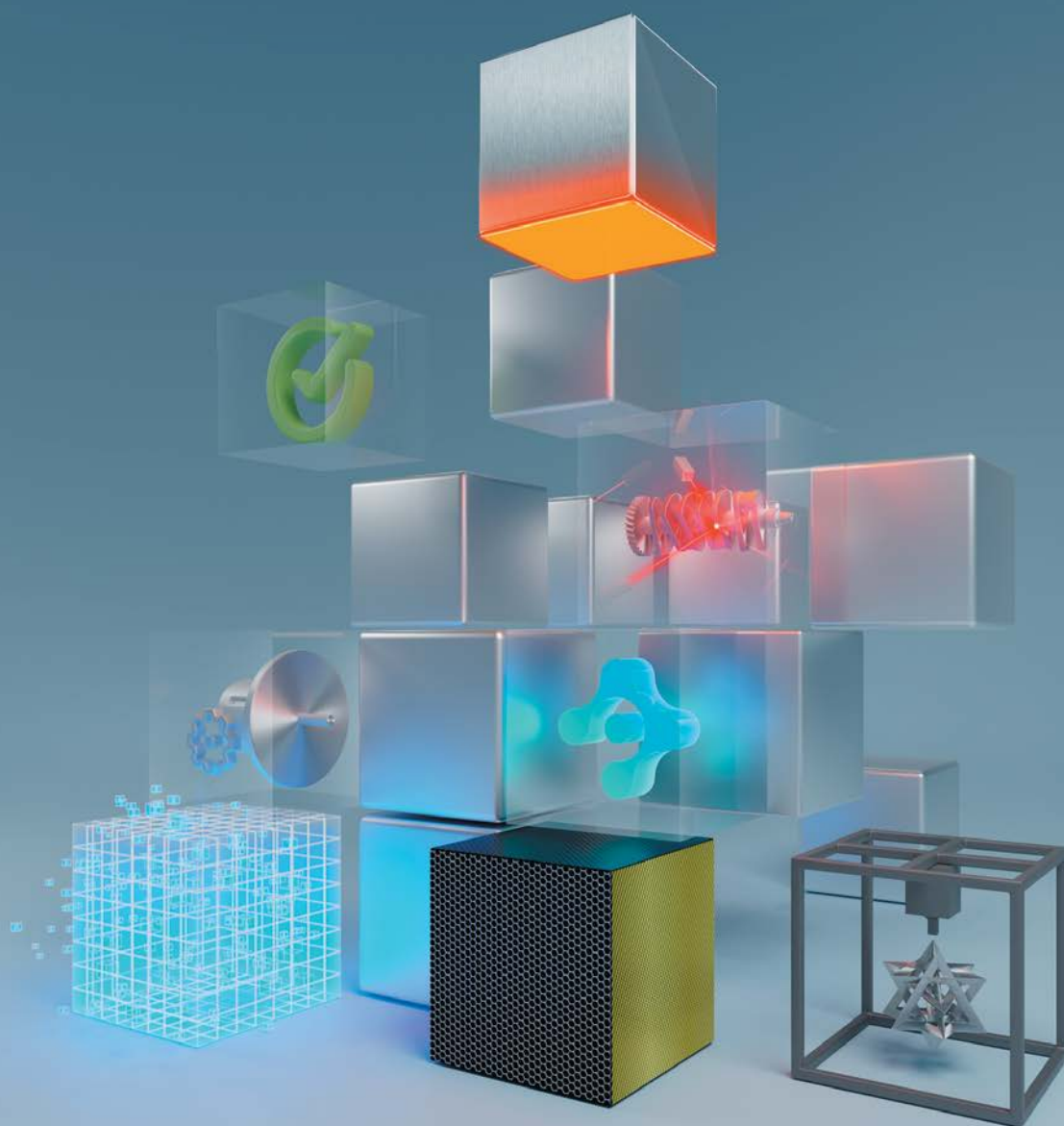
**fieramilano**

9-12/10/2024

bimu.it



# ALL FACES OF INNOVATION



METAL CUTTING, METAL FORMING AND ADDITIVE MACHINES, ROBOTS, DIGITAL MANUFACTURING AND AUTOMATION, ENABLING TECHNOLOGIES, SUBCONTRACTING.

MACCHINE UTENSILI A ASPORTAZIONE, DEFORMAZIONE E ADDITIVE, ROBOT, DIGITAL MANUFACTURING E AUTOMAZIONE, TECNOLOGIE ABILITANTI, SUBFORNITURA.



With the support of:

[madeinitaly.gov.it](http://madeinitaly.gov.it)



### **“Enflasyonun asıl etkisi katma değeri yüksek mallara”**

Türkiye’deki imalat PMI verisinin de 50 puanın altında olduğuna işaret eden Karavelioğlu, imalat sanayiinde üretim artışının yüzde 5,6 olduğu yılın ilk çeyreğinde makine ve teçhizat üretiminde yüzde 4 küçülme olduğuna dikkat çekerek şunları söyledi:

“Finansman olanaklarındaki daralmaya ve pahalılaşmaya bağlı olarak, yatırım ve faaliyet ortamında bir zayıflamanın olması ve üretim maliyet endekslerine bu durumun yansımaları doğal bir durum. Makine ve ekipmanları sanayiinde yıllık üretici fiyat artışı, yüzde 55,6 seviyesindeki yurt içi üretici fiyat artışının 10 puan üzerinde ve yüzde 65,5 olarak seyrediyor. Bu veriler, öz-kaynakla ilerlemeyi tercih edegelmiş sektörümüzün üretim ölçeklerindeki tedrici bozulmaya ve aynı zamanda personel maliyetlerinde diğer sektörlerden daha yüksek artışlarla karşı karşıya kaldığına işaret ediyor. Düşük kura bağlı ithalat avantajı sürerken makine sektörü yerli katma değer oranı en yüksek sektör olduğu için yurt içi maliyetlerden daha fazla etkileniyor. Buna dünyada doların değer kazanmasına bağlı olarak, dolar/euro paritesinde açılan makas da dahil edildiğinde finansal etkenlerin rekabetçiliğimiz üzerindeki baskısı giderek daha fazla hissedilir hale geliyor.”

### **“Tasarruf yerli makinelerle başlamalı”**

Türkiye’nin dış ticaret açığında önem-

li kalemler arasında yer alan altın ithalatına yönelik kota uygulamalarının 4 aylık süreçte 6,5 milyar dolarlık bir etki yarattığına dikkat çeken Karavelioğlu, elektrikli ve elektriksiz makine ithalatını şu şekilde değerlendirdi:

“Sayın Bakanımız Prof.Dr. Ömer Bolat, aylık dış ticaret açıklamalarında, elektrikli ve elektriksiz makineler toplam ihracatının ilk 4 ayda yüzde 0,4 artarak 13,1’a ulaştığını, ithalatının ise yüzde 2 azalarak 21,6 milyar dolara indiğini belirtmekle cari açığın en büyük ikinci kalemine dikkat çekmiş oldular. Enerjinin hemen ardından Türkiye’nin en büyük ithalat kalemi durumundaki makinelerden verdiğimiz açık, kota ile sınırladığımız altın ithalatından çok daha önemli ve acil tedbirler geliştirilmeye muhtaçtır. Dünyanın birçok yerinde olduğu gibi, bizde de en büyük alıcı ve kullanıcı durumundaki kamu, alımlarında yerli makineleri mutlak surette tercih ederek Hazine ve Maliye Bakanlığımızın tasarruf tedbirlerine uyum sağlamalıdır. İthal makinelerin satın alma maliyetlerinin ötesinde servis, bakım, yedek parça gibi ömür boyu hizmet ihtiyaçlarıyla da kalıcı bir gider kalemine dönüştüğünü; rakiplerimizin teknoloji geliştirmesine kaynak oluşturduğunu gözden kaçıramayız. Çin’den makine ithalatının yılın ilk 3 ayında yüzde 8,7 kadar düşmesini, genel bir farkındalığın oluşmaya başladığına dair ilk işaretler olarak okuyoruz. Bu konuyu yakından takip eden Ticaret

Bakanlığımıza teşekkür ediyoruz.”

### **“Kayıt dışı ile mücadelede pilot sektör olmaya hazırız”**

Türkiye’de imalat sanayiinin güncel sorunlarının tespiti ve bu konuda sorumlu kuruluşlara çözüm önerileri için düzenli olarak yaptıkları araştırmalara bir yenisini eklediklerini belirten Karavelioğlu sözlerini şöyle tamamladı:

“Makine ve Alt Sektörleri için Kayıt Dışı Ekonominin Ölçülmesi başlıklı son çalışmamızda sektörümüz genelinde kayıt dışılık oranını yüzde 23,68 olarak belirledik. Bu oran 2015 yılında yaptığımız araştırmalarda yüzde 24,93 seviyesindeydi. İşletme ve göçmen sayılarındaki hızlı artışa ve pandeminin kayıt dışı oranlarını artırıcı etkisine rağmen son 7 yılda ortalama yüzde 5 kadar iyileşme göze çarpıyor. Yine de giderek yükselen istihdam sorunları içinde kayıt dışı personel çalıştırmak veya verilen maaşları düşük göstermek için kayıt dışı para üretmek zorunda olan, bunu düşük bedelli faturalarla veya faturasız satışlarla sağlayan, sonra da stok aflarından yararlanan firmalar, katmerli kazançlarıyla ölçeklerimiz ve rekabetçiliğimiz için tehdit olmayı sürdürüyor. Biz bu konuda devletin geliştireceği bütün önlemlerin uygulamasına destek vermeye, sektörel derneklerimiz, Federasyonumuz ve Birliğimiz aracılığıyla bilgi ve deneyimimizi kamunun istifadesine sunmaya ve en önemlisi, kayıt dışı ile mücadelede pilot sektör olmaya hazırız.”




FOCUS

*Always By Your Side*



    /focusendüstri

 Körfez Mahallesi Rıza Paşa Sokak  
No:37A İzmit / Kocaeli

 0262 311 48 35  
 info@focusendustri.com.tr

www.focusendustri.com.tr

Türk Çeliğinden Afrika Çıkarması

## TÜRK ÇELİĞİNDE HEDEF YENİ İHRACAT PAZARLARI



**Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB), sektörün Kuzey Afrika ülkelerindeki etkinliğini ve ticaret hacmini artırmak, Tunus ile bağları güçlendirmek için 24 Türk çelik ihracatçı firmasının katılımıyla Tunus'a sektörel ticaret heyeti düzenledi. 2022 yılındaki ihracat rakamlarına ulaşabilmek için ÇİB olarak yurt dışı organizasyonlara hız verdiklerinin altını çizen Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB) Yönetim Kurulu Başkanı Adnan Aslan, Kuzey Afrika bölgesinin en önemli pazarlarından olan Tunus'a 24 firma ile düzenledikleri Sektörel Ticaret Heyeti (STH) programının çok verimli geçtiğini belirtti. Yaşanan tüm olumsuzluklara rağmen ihracatlarını artırmak için durmadan çalışmalara devam ettiklerini söyleyen Aslan, "Hedefimiz; temaslarımız ve B2B görüşmeler ile sinerji oluşturabilmek ve yeni ihracat kapıları aralayabilmek." dedi.**

Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB), Kuzey Afrika ülkelerindeki etkinliğini artırmak, pazardaki varlığını güçlendirmek ve yeni iş birlikleri geliştirmek amacı ile Tunus'ta 22-24 Mayıs 2024 tarihleri arasında Sektörel Ticaret Heyeti (STH) düzenledi. 24 Türk firmasından 46 kişinin katılımı ile gerçekleştirilen Sektörel Ticaret Heyeti programı

kapsamında ülkeler arası ticaret hacminin artırılması hedefiyle Kuzey Afrika ülkelerinden 100'ü aşkın ithalatçı firma ile 1000'e yakın ikili iş görüşmesi gerçekleştirildi.

Çelik İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Adnan Aslan'ın başkanlığında düzenlenen Tunus Sektörel

Ticaret Heyeti organizasyonuna; İM-MİB Genel Sekreteri Selahattin Armağan Vurdu, Ticaret Bakanlığı Daire Başkanı Ali Rıza Oktay, İMMİB Genel Sekreter Yardımcısı Coşkun Kırılıoğlu, ÇİB Şube Müdürü Uygur Tatar katılım sağladı. Tunus Büyükelçisi Ahmet Misbah Demircan'ın açılış konuşması ve Tunus Ticaret Müşaviri Müjdat Emre Semiz'in heyet ziyareti ile Kuzey Afrika pazarında Türk çelik sektörünün ihracatını arttırmaya yönelik fırsatlar değerlendirildi.

### Tunus'ta bine yakın görüşme

2024'ün ilk dört aylık istatistiklerine göre geçen yılın aynı dönemine göre Türk çelik ihracatının değer bazında yüzde 12 artış ile yaklaşık 5,2 milyar dolar seviyesinde olduğunu belirten Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB) Yönetim Kurulu Başkanı Adnan Aslan, 2023'e kıyaslandığı zaman Türk çelik ihracatının yeni yıla güçlü başladığı düşünülse de 2022 yılının aynı dönemine göre yüzde 32'yi aşan bir düşüş gözlemlendiğini ifade etti. 2022 yılındaki ihracat rakamlarına ulaşabilmek için ÇİB olarak yurt dışı organizasyonlara hız verildiğinin altını çizen Aslan, Kuzey Afrika bölgesinin en önemli pazarlarından olan Tunus'a 24 firma ile düzenledikleri Sektörel Ticaret Heyeti (STH) programının çok verimli geçtiğini söyledi.

Aslan, ikili iş görüşmelerine Tunus'a komşu ülkeler başta olmak üzere Cezayir, Libya, Fas gibi Kuzey Afrika ülkelerinden de katılım gerçekleştirildiğini belirtti. Heyet katılımcısı her bir firmasının 40'ın üzerinde görüşme yaptığını kaydeden Aslan, 100'ün üzerinde





More than **sensors + automation**

## Demir Çelik Endüstrisi İçin Çözümler

**Sıcaklık ölçümü:** DAkKS ile SIL3'e kadar L, J, K, S, B ve N tipi ölçüm elemanları ile 1.4789, 1.4841, HASTELLOY®, Kanthal®, Alloy 20, Inconel 600, zirkonyum dioksit C610 ve C799 materyallerinde problemler üretilmektedir.

**Kontrol:** JUMO PID kontrol algoritması ile sürekli yada kesintili çalışan endüstriyel fırınlarda yüksek başarı sağlandığı kanıtlanmıştır. JUMO variTRON 500 ile yüksek doğrulukta kontrol yapılırken parametreler kaydedilir.

**İzleme:** Sıcaklık limitleyicileri/izleyicileri yada emniyetli sıcaklık limitleyicileri/izleyicileri ile sınır değerleri aşabilecek proses parametreleri izlenir ve sisteme gerektiği şekilde müdahale edilerek oluşabilecek tehlike önlenir. **JUMO Safety M STB/STW** cihazları ile **DIN EN ISO 13849-1** göre PL ve **DIN EN 61508** göre **SIL2, SIL3'e** kadar emniyet seviyeleri elde edilebilir.

75 yıllık sektör tecrübemiz ile sizlere Alman kalitesini sunuyoruz.

**JUMO'ya hoşgeldiniz.**

**JUMO Ölçü Sistemleri ve Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.**

Burhan Sok. No: 1 Şerifali Mah. 34775 Ümraniye - İstanbul  
Tel: (216) 645 52 00 Faks: (216) 645 52 01 e-mail: info.tr@jumo.net

[www.jumo.com.tr](http://www.jumo.com.tr)

Tunuslu firma ile 1000'e yakın görüşme yapıldığını belirtti.

### Çelikte üretim geriledi

Çelik sektöründe üretimin gerilediğini kaydeden Adnan Aslan, "2022 yılında üretimimiz 35 milyon 134 bin tonda. 2023'te yüzde 4 gerileyerek 33 milyon 714 bin tona düştü. 2022'de ihracatımız 20 milyon tona yakın seviyelere çıkmıştı. Normal şartlar altında 2023 hedefimiz 16 milyon ton, 16 milyar dolar ihracattı. Ancak gerisinde kaldık. 2024'te ise 17 milyon tonluk ihracat hedefliyoruz." dedi.

Türkiye'nin Tunus'a çelik ihracatının miktar bazında 2023 yılında yüzde 42 gerilediğinin bilgisini paylaşan Aslan, 2024 yılı Ocak ayından itibaren vergi uygulamaya başlanması ile bu yılın ilk 4 ayında ise düşüşün yüzde 34'ler civarında olduğunu, Ticaret Bakanımızın Haziran ayındaki Tunus ziyaretlerinde vergi uygulamalarının kaldırılması için görüşmeler yapılacağı ve düzenlenen ticaret heyeti ile bu pazarda yeniden yükselişe geçmeyi planladıklarını ifade etti. Ayrıca ilk 4 ayda Tunus'a en fazla profil ihraç edildiğini kaydeden Aslan, "Afrika pazarı çok önemli ve bu pazardaki varlığımızı güçlendirmek için görüşmelerimiz devam edecek. Sektör olarak pandemi sonrası yakaladığımız avan-



tajı ve rekabet gücümüzü; Çin'in açılması, Rusya-Ukrayna savaşı, küresel sıkılaşma ve artan maliyetler sonucu kaybettik. Sektör olarak 2022 yılında gerçekleştirdiğimiz 21,1 milyar dolarlık ihracat rakamlarına ulaşmamız pek mümkün görünmemekle birlikte 2024 yılını, 2023 yılı rakamlarının üzerinde kapatmak ve pazarlardaki varlığımızı güçlendirmek için sektörel ticaret heyetlerine, fuar ve müşteri ziyaretlerine devam edeceğiz." dedi.

### Hedef ticaret hacmini artırmak

2024'te de 17 milyon tonluk ihracat ile 16 milyar dolar ihracat geliri hedeflediklerini kaydeden Çelik İhracatçıları Birliği (ÇİB) Yönetim Kurulu Başkanı Adnan Aslan, "2022'deki 20 milyon tona yakın ihracat seviyesine yeniden

ulaşmamız biraz daha zaman alacak gibi gözüküyor. 2028 için ise 32 milyar dolarlık ihracat hedefi belirledik." dedi. Çelik sektöründe kapasite kullanım oranlarının yüzde 60-65 seviyelerinde olduğuna dikkat çeken Aslan, yaşanan tüm olumsuzluklara rağmen ihracatımızı artırmak için durmadan çalışmalara devam ettiklerini söyledi. Ticaret hacminin artırılmasına yönelik bu tarz etkinliklerin devam ettirilmesi gerektiğinin altını çizen Adnan Aslan, "Hedefimiz; temaslarımız ve B2B görüşmeler ile sinerji oluşturabilmek, meslektaşlarımızın bir araya gelerek dünyamızın içinden geçtiği konjonktürü değerlendirmelerini, farklı bakış açıları kazanmalarını sağlamak ve yeni ihracat kapıları aralayabilmek." değerlendirmesinde bulundu.



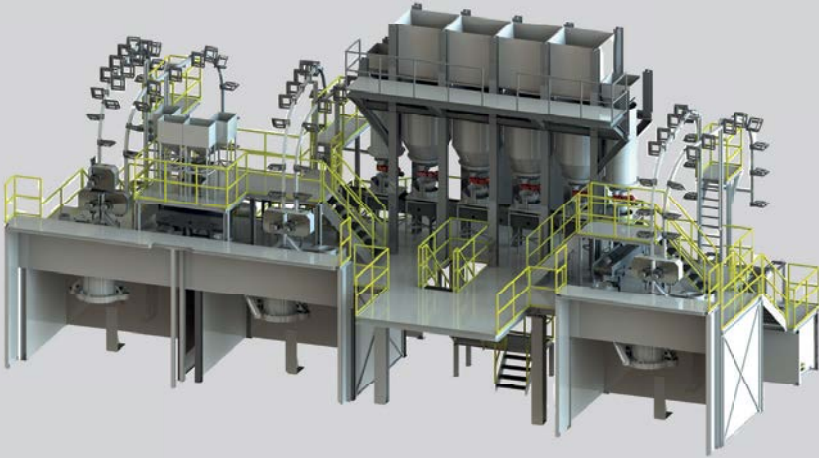


## Tel Tretman Teknolojisi

### WireMaster

#### Aktif veya pasif pota kapağı

- Tel aşı ve magnezyumun eş zamanlı ilavesi
- Güvenli bir tretman süreci için tasarlanmış sağlam gövde
- Kolay bakım için servis altyapısı
- Kısa tretman süresi
- Aktif pota kapağı → pota kapağı pnömatik hareketle kapatılır
- Pasif pota kapağı → pota kapağına doğru kaldırılır



### TreatMaster

#### WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

- Aylaj malzemeleri ile aşılıyıcı ve magnezyum telin ilavelerini bir arada yapar
- Bobin rafları, kesintisiz tel beslemesini garantilemek için hızlı ve kolay depolama sağlayacak şekilde tasarlanmıştır
- Farklı metal kalitelerinin eşzamanlı üretimini kolaylaştırır

#### Wiremaster ve Bulkmaster sistemleri

WireMaster ve BulkMaster sistemlerini kullanarak, sfero döküm ve kompakt grafitli dökme demir üretimi otomatik hale getirilerek daha güvenilir bir süreç elde edilir. CGI / -SG-navigatör ile tretman süreci tamamen kontrol edilebilir, raporlanabilir ve insan etkisi de en aza indirilir.

#### Daha fazla bilgi için:

#### Heraeus Electro-Nite A.S.

1. Organize Sanayi Bölgesi, Dağıstan Cad.No:15

06935 Sincan-ANKARA

Tel: +90 (312) 267 08 88

Faks: +90 (312) 267 08 87

e-mail: info.electro-nite.tr@heraeus.com

web: www.heraeus-electro-nite.com



## Electro-Nite

## YAPAY ZEKA YOLDAN ÇIKARSA NE OLUR, NASIL DURDURULUR?



**Yapay zekanın (AI) okul ödevleri için basit sohbet sorularını yanıtlamasını, New York metrosundaki silahları tespit etmeye çalışmasını gördük; haberdar olduk. Şimdi ise deepfake ile çocuk cinsel istismar içeriği oluşturmak için kullanan bir suçlunun mahkumiyetinde suç ortağı olarak görülmesine şahit olduk. Dijital güvenlik şirketi ESET, yapay zeka ilerlemeye devam ederken yanlış yöne gitmesini önlemek için yapılan çalışmalarını inceledi, dikkat edilmesi gerekenleri paylaştı.**

ESET, yapay zekayı güvenlik bağlamında yıllardır kullanıyor. Kısmen kritik şeyleri yanlış anladığı için yapay zekanın sihirli bir değnek olmadığı konusunda uyarılarını paylaşmıştı. Bununla birlikte "sadece ara sıra" kritik şeyleri yanlış yapan güvenlik yazılımları, güvenlik ekiplerinin gereksiz yere çabalamasını tetikleyen devasa yanlış pozitifler yaparak ya da yapay zekanın zaten bildiği kötü amaçlı yazılımlardan "yeterince farklı" görünen kötü amaçlı bir saldırıyı gözden kaçırarak oldukça olumsuz bir etkiye sahip olacaktır. Bu nedenle kontrol ve denge sağlamak için ESET yapay zekayı bir dizi başka teknolojiyle katmanlandırıyor. Bu şekilde eğer yapay zekanın cevabı dijital halüsinasyona benziyorsa onu diğer teknoloji yığınıyla birlikte geri çekebiliyor.

Düşmanlar çok fazla saf AI saldırısı başlatmamış olsa da özellikle kimlik

avı ve şimdi de sosyal mühendislik çabalarını süper boyuta taşımak için kimlik avından ses ve görüntü klonlamada daha etkili olmak adına saldırı zincirindeki bağlantıları otomatikleştiren düşmanca AI'yi akla getirmek gerekir. Kötü aktörler dijital olarak güven kazanıp yapay zeka tarafından oluşturulan verileri kullanarak sistemleri kimlik doğrulaması yapmaları için kandırabilirse bu, kuruluşunuza girmek ve özel istismar araçlarını manuel olarak başlatmak için yeterlidir. Bunu durdurmak için satıcılar çok faktörlü kimlik doğrulama katmanını kullanabilir. Böylece saldırganların sadece bir ses veya parola yerine birden fazla kimlik doğrulama yöntemine ihtiyacı olur. Bu teknoloji şu anda yaygın olarak kullanılıyor olsa da kullanıcılar tarafından yeterince tercih edilmiyor. Bu, kullanıcıların kendilerini ağır bir yük veya büyük bir bütçe olmadan

koruyabilmelerinin basit bir yoludur.

### Bütün suç yapay zekanın mı?

Yapay zeka mı hatalı? AI'nin yanlış anlamasının gerekçesi sorulduğunda insanlar esprili bir şekilde "karmaşık" yanıtını veriyordu. Ancak AI fiziksel zarar verme ve gerçek dünyayı etkileme yeteneğine yaklaştıkça bu artık tatmin edici ve yeterli bir yanıt olmamaya başladı. Örneğin, AI destekli sürücüsüz bir araba kaza yaparsa "sürücü" mü ceza alır yoksa üretici mi? Bu, ne kadar karmaşık ve anlaşılmaz olursa olsun bir mahkemeyi tatmin edecek bir açıklama değil.

Peki ya gizlilik? GDPR kurallarının, mahremiyet merceğinden bakıldığında teknolojinin vahşileşmesini engellediğini gördük. Elbette AI'den türetilmiş, dilimlenmiş ve doğranmış orijinal eserlerin kazanç için türevler üretmesi mahremiyet ruhuna aykırıdır ve bu nedenle koruyucu yasaları tetikleyecektir. Ancak AI'nin türev olarak kabul edilmesi için tam olarak ne kadarını kopyalaması gerekir ve mevzuatı atlatarak kadar kopyalansa ne olur? Ayrıca yasal olarak daha iyi test edilmesi yıllar alacak yetersiz içtihat hukuku ile bunu mahkemede kim, nasıl kanıtlayacak? Gazete yayıncılarının Microsoft ve OpenAI'ye, makalelerin yüksek teknolojiyle kaynak gösterilmeden yeniden ürettiğini düşündükleri için dava açtıklarını görüyoruz; davanın sonucu merak konusu, belki de gelecekteki yasal işlemlerin bir habercisi olacak.

AI bir araç ve genellikle iyi bir araç ancak büyük güç büyük sorumluluk getirir. Şu anda AI sağlayıcılarının sorumluluğu, yeni bulduğumuz gücün kötüye gitmesi durumunda olabileceklerin çok gerisinde kalıyor.



### BMS 3000-OBPC-M

Tam Otomatik Brinell Sertlik Ölçme Cihazı



### DIGIROCK-RSR-M

Dijital Rockwell & Süper Rockwell Motorize Sertlik Ölçme Cihazı



### BULUMOTION - RSR

Tam Otomatik Kafa Hareketli Dijital Rockwell & Süper Rockwell Sertlik Ölçüm Cihazı



1991'den beri üretiyoruz

Sertlik Ölçme Cihazları

Universal Test Cihazları

Metalografik Numune Hazırlama Cihazları

### BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı



### BULUPOL-2

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı



### BULUMOUNT-3

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



**BMS BULUT**®  
— SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ. —

Kocaeli KOBİ OSB, Köşeler Mahallesi 6. Cadde No: 20/2 Dilovası / KOCAELİ

Tel: 0 262 502 97 73 www.bulutmak.com



## METAL GERİ DÖNÜŞÜMÜNDE ÇÖZÜM ORTAĞINIZ



*Bu sayımızda TOMRA Recycling Sorting Bölge Satış Müdürü Oral Çimsöken ile TOMRA ve sektörle ilgili gelişmeleri konuştuk.*

### TOMRA Recycling Sorting hakkında kısaca bilgi verebilir misiniz?

TOMRA Recycling Sorting olarak Norveç merkezli TOMRA Group çatısı altında 100'den fazla ülkede faaliyetlerimize devam ediyoruz. Sensör bazlı ayıklama çözümlerimiz ile geri dönüşüm alanında öncülük ederek atık ve metal geri kazanımına yönelik ayıklama teknolojileri ve makineleri sunuyoruz. 50 yılı aşkın deneyimimizle dünya çapında 100 ülkede yaklaşık 10.000 ayıklama sisteminin kurulmasını gerçekleştirdik. Geri dönüşüm şirketlerine gelişmiş sensörlerimizi veya en son yapay zekâ yeniliklerini veya her ikisinin bir kombinasyonunu sunuyoruz.

TOMRA sensör tabanlı ayıklama makinelerimiz, atık, ahşap veya metal ayıklama gibi çeşitli geri dönüşüm alanlarında kullanılıyor. Metal geri dönüşüm sektöründe en yoğun uygulamalarımız arasında alüminyum geri dönüşümü yer alıyor.

### Kısaca TOMRA olarak alüminyum geri dönüşümünde sunduğunuz çözümlerden bahsedebilir misiniz?

Ar-Ge yatırımlarımız sayesinde ikincil alüminyumun nihai üründe kullanım oranlarının artırılması konusunda en ileri teknolojileri, şirket bünyemizde geliştiriyor ve uygulamaya geçiriyoruz. Döküm, dövme, levha, Taint Tabor'un ayrıştırılması veya fırına hazır alüminyum üretimi çerçevesinde alüminyum geri dönüşümü ve işleme alanında uzun geçmişe dayalı bir mirasa sahibiz.

Ekipmanlarımız, alüminyum ve alüminyum alaşımlarını ağır metallerden etkin bir şekilde ayırarak, hurda alüminyumun alaşım değerlerini etkilemeden, istenmeyen malzemelerin alüminyum hurdasından ayrıştırılmasını sağlıyor. TOMRA ile ayıklama yapılırken, ayıklanan kısım, alaşım kalitesinden ödün vermeden nihai üründe

kullanılabiliyor. İstenirse hedeflenen alaşımı temizlenmiş alüminyumdan da ayırabiliyoruz.

### Global metal geri dönüşüm sektöründe Alüminyum'un payı ile ilgili kısaca bilgi verebilir misiniz?

Son yıllarda küresel anlamda alüminyum sektöründe dikkat çekici bir ivme görüyoruz. Tahminler, 2050 yılına gelindiğinde küresel alüminyum talebinin 240 ila 335 milyon ton arasına ulaşacağını ve yıllık büyüme oranlarının %4,2'ye kadar çıkacağını gösteriyor. Talep artışının en az yüzde 50'sinin geri dönüşüm sektörü tarafından karşılanacağı öngörülüyor. Aynı paralelde 2022 yılında AB'de toplam 5.1 milyon ton olarak gerçekleşen geri dönüşüm miktarının yine 2050'ye kadar 8.6 milyon tona ulaşması hedefleniyor.

Özellikle son kullanıcıların da geri dönüşüm talepleri, pandemi, Paris İklim Anlaşması, enerji verimliliği, kaynakların daha verimli kullanılma gerekliliği gibi faktörler, geri dönüştürülmüş malzeme kullanım hedeflerini en üst noktaya taşıyor. Alüminyum geri dönüşümü, sağladığı yüksek enerji verimi ile ön plana çıkıyor. Geri dönüştürülmüş alüminyum ile üretim yapılırken harcanan enerji, birincil alüminyum ile üretim yaparken harcanan enerjinin sadece %5'i kadar oluyor. Bu nedenle geri dönüşüm firmaları, hurda temizleme/ayıklama hatlarına yatırımlarını yapıp en üst kalitede, birincil malzeme benzeri alüminyum elde etmeyi hedefliyor. Halihazırda dünyada üretilen alüminyumun yüzde 75'i halen kullanıldığından her geçen yıl bu yatırımlar katlanarak artıyor. Sürdürülebilirlik politikaları gereği son yıllarda geri dönüşüm içeriğine





Alüminyum geri dönüşümünde  
fırsatları ikiye katlayın



X-TRACT™ ve AUTOSORT™ PULSE  
ile alüminyum ve alaşım ayıklamada  
maksimum potansiyeli keşfedin.

Şirketimizin bünyesinde geliştirdiğimiz XRT  
ve dinamik LIBS ayıklama teknolojimizle  
alüminyum geri dönüşümüne öncülük  
edin. Sağlığı ve verimliliği en üst düzeye  
çıkarmak üzere tasarlanan ayıklama  
sistemlerimiz sayesinde hızlı bir yatırım  
geri dönüşü sağlayın.



Makinelerimizi çalışırken görün



önem veren uygulamaları hemen hemen her sektörde görüyoruz. Otomotiv, yapı & inşaat ve tüketici ürünleri bu sektörlerin başında geliyor.

### Sizce Türkiye, alüminyum geri dönüşüm alanında nerede duruyor?

Genel olarak bakıldığında geri dönüşüm, Türkiye’de hızla gelişen bir sektör. Alüminyum geri dönüşümü de uzun yıllardır faaliyet gösteren firmalarla köklü bir alan. Dünyaya paralel olarak hızla gelişiyor ama daha kat edecek çok yolumuz var.

Türkiye, mamul ve yarı mamul alüminyum ürünlerin temel hammaddesi olan işlenmemiş alüminyumda büyük ölçüde dışa bağımlı ve ülkemizdeki birincil alüminyum kullanımının %92’si ithal ediliyor. Öte yandan 2022 yılında alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatımız, 6.7 Milyar \$ olarak gerçekleşti. Bu doğrultuda işlenmemiş alüminyum tüketimimiz, ihracatla birlikte artmaya devam ediyor.

Bu arada ihracatımızın miktar olarak %64’ü AB ülkelerine yapıldığını da göz önünde bulundurursak Avrupa’nın alüminyum mamul ve yarı mamul ürünlerinde geri dönüşüm içeriği talebi de ülkemizde geri dönüşüm yatırımlarının artmasına neden oluyor. Son yıllarda ikincil alüminyumun Türkiye alüminyum piyasasına girişlerinin arttığı ve geri dönüşümün ülkemizde daha da büyüyerek güçlendiği görülüyor.

Bu bağlamda dünya çapında ortaya çıkan yüksek kaliteli ve geri dönüştürülmüş içerikli ürün trendine ayak uydurabilmek için Türkiye’de optik yöntemler kullanan dökümhane ve ayıklama hatlarına yapılan yatırımlar her geçen gün artıyor. En büyük trendin alüminyum profil tarafında olduğunu net olarak söyleyebiliriz. Alüminyum profil sektörünü, sert alaşımlı alüminyum sektörü takip ediyor.



### Alüminyum geri dönüşümün süreçleri hakkında bilgi verebilir misiniz? Sensör bazlı ayıklama makineleri (X-RAY, LIBS vb) hangi aşamada kullanılıyor?

Elbette. Alüminyumun geri dönüşüm süreci çeşitli adımları içeriyor. Bir geri dönüşüm tesisi veya dökümhaneye gelen alüminyum hurda (Profil, levha ve alüminyum içecek ambalaj hurdaları vb), önce kırma ve eleme işlemlerinden geçiyor. Sonra demirli metaller gibi yüksek demir içeriğine sahip metaller, genellikle manyetik ayıklayıcı ile alınıyor, daha sonra eddy current ile içerisindeki plastik, cam, ağaç parçaları gibi maddeler ayıklanıyor. Bu aşamadan sonra elimizde çoğunluğunu alüminyumun oluşturduğu ancak içerisinde zamak,

bakır, pirinç gibi son üründe çok sınırlı olarak istenen hatta bazen de istenmeyen demir dışı metallerin de bulunduğu bir hurda grubu kalıyor.

Bu nokta, ayıklama makinelerinin devreye girip değerini kanıtladığı aşamadır. X-ray Transmission veya diğer sensörler yardımıyla bu alışımdaki istenmeyen demir dışı metalleri, alüminyum alaşımına ve istenen son ürüne göre ayırabiliyoruz. Dahası, en yeni TOMRA teknolojisiyle yalnızca ağır metaller ayıklanmakla kalmıyor, aynı zamanda alüminyum da alaşıma göre sınıflandırılabilir.

### Alüminyum geri dönüşüm endüstrisinde nasıl zorluklarla karşılaşılıyor? TOMRA olarak bu zorlukların hangilerine ve nasıl çözüm getiriyorsunuz?

Alüminyum geri dönüşüm endüstrisindeki en önemli zorluk, girdi malzemenin hiçbir zaman sabit kalitede olmaması ancak çıktı malzemenin kalitesinin hep bir standartta olma zorunluluğudur. Sensör bazlı teknolojiler kullanılmadığında istenmeyen metallerin ve alüminyum alaşımların, hurdadan gereken düzeyde ayıklanamayarak sıvı metale karışması nedeniyle üretim kaybı yaşanabiliyor. Bu üretim kaybını en aza indirmek adına birincil malzemeler eklenerek alaşım düzeltilmeye çalışılıyor. Bu da maliyetleri artıran ve







## ENDÜSTRİYEL FIRINLARDA YENİLİKÇİ, REKABETÇİ, GÜVENİLİR ÇÖZÜM ORTAĞINIZ...

- Doğru Mühendislik
- Kaliteli Üretim
- Yüksek Verimlilik
- Düşük Karbon Ayak İzi
- Güncel Teknolojiye Uygun Dijital Çözümler

Fırınlarımızı uluslararası standartlara uygun olarak üretiyoruz.

Endüstriyel fırınlarda üstün performans sağlıyoruz.

Acar Teknolojik Sistemler San. Tic. Ltd. Şti.  
Atatürk Mah. Teşvikiye C. No:5 Alkahya İzmit/KOCAELİ/TURKEY  
Tel: +90 262 365 20 01(Pbx) | Fax: +90 262 365 20 02  
Mail: info@acarteknolojik.com | Web: www.acarteknolojik.com

**acar**  
TEKNOLOJİK SİSTEMLER



girdi hurda çeşitliliğini kısıtlayan bir durum oluşturuyor.

TOMRA'da uzmanlarımız, bu zorluğu fırsata dönüştürmek için metal ayıklama süreçlerine değer katan sensörler, ikili işleme teknolojisi, özel yazılımlar, derin öğrenme ve yapay zeka gibi teknolojileri geliştirdi. Böylece saflık düzeyini ve ürün kalitesini önemli ölçüde iyileştirmek ve işletim maliyetlerini azaltmak mümkün oluyor. Profiller, levhalar ve alüminyum içecek ambalajları, kendi alaşımlarıyla değerlendirilip geri dönüştürülebilir. Bu yolla saf hurda israfının önüne geçilebiliyor ve hurdanın kalitesi güvence altına alınarak yüksek verimlilik, kalite ve tonajda ayıklama sağlanıyor.

Global verilere göre ikincil alüminyum ürünlerini optik ayıklama makineleri ile ayıklayan bir tesis, ürettiği ikincil alüminyum ürünün minimum yüzde 50 ila maksimum yüzde 90'ını hurdadan elde ederken, optik ayıklama makinesi kullanmayan bir tesiste bu oranlar, sadece yüzde 20-30 civarında kalıyor. Bence bu rakamlar, aslında herşeyi ortaya koyuyor.

### Özellikle alüminyum sektöründe sunmuş olduğunuz ürün, teknoloji ve hizmetleriniz hakkında bilgi verir misiniz?

Alüminyum segmentinde, X-TRACT™ ve FINDER™ makinelerimiz halihazırda yaygın olarak kullanılıyor ve en genç yenilikçimiz AUTOSORT™ PULSE, pazarda büyük ilgi görüyor. Ayrıca ağır metallerin kendi aralarında ayıklanması talep ediliyorsa COMBISENSE™ makinamız bu konuda müşterilerimize çözüm sunuyor.

TOMRA'nın X-TRACT™ ve AUTOSORT™ PULSE makinelerinin özellikleri ve sunduğu katkılar ile ilgili biraz bilgi alabilir miyiz?

### TOMRA'nın X-TRACT™ ve AUTOSORT™ PULSE makinelerinin özellikleri ve sunduğu katkılar ile ilgili biraz bilgi alabilir miyiz?

TOMRA'nın X-TRACT™ ve yeni AUTOSORT™ PULSE ayıklama makineleri, düşük karbonlu alüminyum üretimi için yüksek kalitede alaşım fraksiyonları sağladığından, çok çeşitli alüminyum uygulamalarında geri dönüşürülmüş içeriğin artırılmasına destek oluyor. Yani hem enerji tüketimini hem de birincil malzemelerin kullanımını azaltmak için geri dönüşüm oranlarını artırmaya çalışan metal sektörü için bir çözüm ortağı oluyoruz. TOMRA'nın

X-TRACT™ makinesi, farklı yoğunluk seviyelerindeki metal malzemeleri ayıklayabilen x-ray teknolojisine dayalı çalışıyor. Özgül ağırlık datasına göre ayıklama gerçekleştiren X-TRACT™, alüminyum hurdaların içerisindeki istenmeyen maddelerin yüksek verimlilikte ayıklanmasını sağlıyor. Hedeflenen özgül ağırlıktaki alüminyumdan ağır metaller, alüminyum-plastik bileşimler, çinko, magnezyum gibi istenmeyen malzemeleri ayırarak 8-120 mm'lik boyut yelpazesinde fırına hazır ürünler oluşturuyor.

Öte yandan alüminyum hürdası, birden fazla alaşım fraksiyonundan oluşuyor. Örneğin genellikle otomotiv sektörünün tercihi olan 5xxx serisi veya profil üreticilerinin tercihi olan 6xxx serisi alüminyum alaşımlarını kaliteyi koruyarak geri dönüştürmek için söz konusu alaşım sınıfının hürdanın içinden ayıklanması gerekiyor. Bu, yalnızca Dinamik LIBS gibi en gelişmiş teknolojilerle mümkün oluyor. Yeni makinemiz AUTOSORT™ PULSE, geri dönüşüm profesyonellerinin alüminyum alaşım sınıflarına göre ayıklayabilmelerini, döküme hazır ürünler üretmelerini ve bunu yüksek verimle yapmalarını sağlıyor. Üstelik başarısı sahada kanıtlanmıştır: Çok sayıda malzeme testi, yüzde 95 ve daha yüksek saflık seviyelerini göstermiştir. Makine, üretim sonrası hurdaları ayıkladıktan sonra hem 5xxx serisinde hem de 6xxx akışlarında bu saflık seviyelerine tutarlı bir şekilde ulaşıyor.





# Metalurji Dünyası Buluşuyor



Powered by "The Bright World of Metals"

19-21 Eylül 2024, ISTANBUL

**Yeni Alan** **ifm** Istanbul  
Expo Center

EŞ ZAMANLI KONGRELER



**22.**  
Uluslararası Metalurji  
ve Malzeme Kongresi



**12. Uluslararası**  
**Döküm**  
**Kongresi**

Destekleyenler



Organizatör

**Hannover Messe**  
**Ankiros Fuarçılık A.Ş.**



Deutsche Messe



Messe  
Düsseldorf

[www.ankiros.com](http://www.ankiros.com)



@hmankirosfairs



## 100 MİLYON AVROLUK KAYNAK MAKİNELERİ SEKTÖRÜ 2024'E ODAKLANDI



**2023 yılında 100 milyon avroluk bir ciroya ulaşan kaynak makineleri sektörü, bu yıl durağan bir dönem geçiriyor. Kaynak makinelerinin çoğunlukla yatırım aracı olarak değerlendirildiğini, bu nedenle sektörün büyümesinin tamamıyla yatırımlara bağlı olduğunu kaydeden Vega Makina Genel Müdürü Serdar Selim Zengin, "Akkuyu Nükleer Güç Santrali gibi gerek kamu gerekse özel sektör mega yatırımları ile birlikte rüzgarın tersine döneceğini düşünüyoruz" dedi.**

Geçen yıl yüzde 4.5 büyüyerek 100 milyon avroluk bir ciroya ulaşan kaynak makineleri sektörünün, 2024 yılını durağan bir seyide geçirdiğini belirten Vega Makina Genel Müdürü Serdar Selim Zengin, "Kaynak makineleri çoğunlukla yatırım aracı olarak değerlendirildiğinden sektörün büyümesi, tamamıyla yatırımlara bağlı olarak değişkenlik gösteriyor. Akku- yu Nükleer Güç Santrali gibi gerek kamu gerekse özel sektör mega yatırımları sayesinde durağan seyreden gidişatın tersine dönebileceğini vur-

gulayan Serdar Selim Zengin, "Vega Makina olarak satışını yaptığımız ürünlerle ilgili sektörde yüzde 20 pazar payına sahibiz. Bunu önümüzdeki üç yıl içerisinde yüzde 40'a çıkarmayı hedefliyoruz. Bunun için 100 milyon TL yatırım hedefiyle Sivas'ta kuracağımız yeni tesisimizde üretim için gerekli olan bazı malzeme ve ekipmanların tedariki aşamasındayız" dedi.

### 120 milyon avroluk ihracat

Sanayinin birçok dalında kullanılan kaynak makine ve ekipmanları ile

kaynak sarf malzemeleri, sektör bazında 2023 yılını beklentilerin ötesinde geçirirken 120 milyon Euro ihracata ulaştı. Bunun yüzde 85'lik kısmını sarf malzemeleri oluştururken kaynak makine ve ekipmanları da 100 milyon Euro ciroya ulaştı. Serdar Selim Zengin, her yıl Türkiye ortalamasının en az iki katı büyüyen kaynak makineleri sektörünün 2023 ve 2024 yıllarına ilişkin değerlendirmede bulundu.

### Sektör 2023'te yakaladığı seviyeyi muhafaza etmeyi planlıyor

Yılın ilk çeyreğinin 2023 yılının son çeyreğinde olduğu gibi özellikle kaynak makineleri ve ekipmanları bazında oldukça durgun seyrinde başladığına dikkat çeken Serdar Selim Zengin, "Kaynak makineleri çoğunlukla yatırım aracı olarak değerlendirildiğinden sektörün büyümesi,



tamamıyla yatırımlara bağlı olarak değişkenlik gösteriyor. Nitekim geride bıraktığımız yıl yüksek enflasyon ve faizlerin yanı sıra finansmana ulaşımında yaşanan sorunlar, gerek kamu gerekse özel sektör yatırımlarının son derece kısıtlı olmasına sebep oldu. Nitekim Akkuyu Nükleer Güç Santrali gibi mega projelerde dahi yavaşlamaya gidilmesi, sektörün büyüme performansını olumsuz etkileyecektir. Mevcut seyrin aynı şekilde yılın geri kalanında da devam edeceğini öngörüyoruz. Bunun yanı sıra yüksek enflasyonla mücadele bağlamında uygulanan sıkı para politikaları da iç pazarda ciddi anlamda talep daralmasına sebep oldu. 2024 yılının sektör için çok hareketli ve büyümeye meyilli olmadığını, 2023 yılında yakaladığımız seviyeleri muhafaza edebilme gayreti içerisinde geçireceğimiz bir yıl olarak görüyoruz” dedi.

**Vega Makina,  
pazar payını üç yıl içinde  
% 40'a çıkaracak**

Sektörde üretilmeyen ya da teknik olarak üretilmeyen kaynak makine-ekipman ve sarf

malzemeleri konusunda teknik altyapısı ve bilgi birikimi ile Türk sanayicisine hizmet sunan Vega Makina'nın 2024 yılı hedeflerini de paylaşan Zengin, şunları söyledi: “Temel amacımız, gelişen tüm teknolojileri takip ederek bunları dünyaya aynı anda kaynaklı imalat yapan sanayicilerimiz ile buluşturmak. Bu sayede de üretkenliğini artıran ihracatçılarımızın yurt dışı pazarlarda fiyatlama ve ürün kalitesi ile avantajlı hale gelmesini sağlamak. Vega Makina olarak satışını yaptığımız ürünlerle ilgili sektörde yüzde 20 pazar payına sahibiz. Bunu önümüzdeki üç yıl içerisinde yüzde 40'a çıkarmayı hedefliyoruz. Bunun için 100 milyon TL yatırım hedefiyle Sivas'ta kuracağımız yeni tesisimizde üretim için gerekli olan bazı malzeme ve ekipmanların tedariki aşamasındayız. Sonrasında yurt dışındaki partnerimizden üretim ile ilgili teknik destek olarak bu yılın üçüncü çeyreğinde ilk makinemizi banttan indirmeyi planlıyoruz. Yeni tesisimizin ilk yılında 5 bin adetlik üretim yapmayı planlarken orta vadede hedefimiz ise yılda 15-20 bin adetlik üretime ulaşmak.”



**HEXAGON**  
MANUFACTURING INTELLIGENCE

## SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com



Ahmet YAVUZ  
info@fuardestegi.com

## TİCARET BAKANLIĞI'NIN İHRACATA YÖNELİK VERDİĞİ PAZARA GİRİŞ BELGELERİ DESTEĞİ

### Giriş

18.08.2022 tarihinde Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5973 sayılı "İhracat Destekleri Hakkında Karar" ile ihracata yönelik devlet yardımları mevzuatında düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda şirketlerin ihracat yaparken almak zorunda olduğu veya ihracat yaparken kendilerine avantaj sağlayacak olan belgelerin alınmasında/yenilenmesinde Ticaret Bakanlığı tarafından "Pazara Giriş Belgeleri Desteği" adı altında destek verilmektedir. Pazara Giriş Belgeleri Desteği kapsamında hem ürün hem de sistem belgeleri için destek alınabilmektedir. Önceki mevzuat kapsamında destek alınamayan sistem belgesi yenilemelerine de artık destek alınabilmektedir. Bu doğrultuda hem sistem hem de ürün belgeleri için ilk alımlarda ve belge yenilemelerinde şirketler bu destekten yararlanabilmektedirler.

### Kimler Yararlanabilir?

Türk Ticaret Kanunu'nun 124'üncü maddesi kapsamında tanımlanan tica-

ri ve/veya sınai (A.Ş, Ltd. ve Komandit vb.) statüsündeki şirketler destekten yararlanabilmektedir. Şahıs şirketleri ise bu destekten yararlanamamaktadır.

### Hangi Belgelere Hangi Gider Kalemlerinde Destek Alabilirim?

Pazara giriş belgesi desteği çerçevesinde şirketlerin, Bakanlık tarafından yayınlanan ve zaman zaman güncellenen EK-1/B (Destek Kapsamındaki Pazara Giriş Belgeleri Listesi) listesinde yer alan belgelere ilişkin pazara giriş belgesinin alınmasında ve/veya yenilenmesinde zorunlu olarak gerçekleştirilen giderler desteklenmektedir. Genelge kapsamında desteklenmeyen giderler; eğitim ve danışmanlık hizmetleri, yol ve konaklama masrafları, gözetim bedeli ve tarım ürünlerine ilişkin muayene ücretleri şeklinde tanımlanmıştır. Bunlar dışında kalan zorunlu harcamalar için destek alınabilmektedir.

EK-1/B'de yer alan belgelerden bazıları; IATF 16949, CE, EAC, ECOCERT, EN SERİSİ, ISO 8317, 12944, 13485, 14001, 14064, 17025, 22000, 27001, 50001 BELGELERİ, HELAL BELGESİ, HİJYEN SERTİFİKALARI, ORGANİK ÜRÜN SERTİFİKALARI, OEKO-TEX, GOTS şeklinde olup yaklaşık 180 farklı sistem ve ürün belgesidir.

### Desteklenen Belgeler Listesinde Bulunmayan Belge İçin Destek Talep Edilebilir mi?

Eğer yurt dışı pazarlara giriş kapsamında şirketiniz için alınması zorunlu bir belgeniz/sertifikanız var ise ancak Bakanlık tarafından yayınlanan EK-1/B) listesinde bu belge/sertifika bulunmuyor ise EK-1/B listesine ekleme talebinde de bulunulabilmektedir. Ba-

kanlıkça uygun görülen talepler listeye eklenmekte ve desteklenebilmektedir.

### Belge Yenileme Desteğinde Özel Bir Şart Bulunuyor mu?

Şirketlerce belge yenileme desteği talebi yapılabilmesi için bir önceki belge/sertifikanın geçerli olduğu tarih aralığında adına belge düzenlenen şirket, organik bağı bulunan şirket veya aracı şirket tarafından ihracat gerçekleştirildiğinin kanıtlanması halinde desteklenebilmektedir. Aracı şirket ile gerçekleştirilen ihracatta; adına belge düzenlenen şirketin imalatçı olduğuna dair ek bilginin yer aldığı gümrük beyannamesi ve aracı şirket ile adına belge düzenlenen imalatçı şirket arasındaki fatura örneği ibraz edilmelidir.

### Destek Alınabilecek Tutar Ne Kadardır?

Pazara giriş belge desteği kapsamında 2024 yılı destek üst limiti 11.183.893 TL olup destek oranı %50 şeklinde uygulanmaktadır. Örneğin, şirketlerce belge alımı/- yenileme kapsamında yıllık yapılan harcama tutarı 4.000.000 TL ise harcama sonrası uygun görülen destek başvurusu için 2.000.000 TL destek alınabilmektedir. Destek üst limitleri her yıl enflasyon oranları dikkate alınarak güncellenmektedir.

### Destek Başvurusu İçin Son Tarih Bulunuyor mu?

Destek başvuruları için son tarih, belgenin düzenlendiği tarih sonrası 6 ay şeklindedir. Alınan belge üzerinden 6 ay geçmesi durumunda belge alımı/yenileme destek başvurusu yapılamamaktadır. Başvurular Ticaret Bakanlığı Destek Yönetim Sistemi (DYS)



üzerinden yapıldığından, şirketlerin bu sisteme tanımlanmış olması gerekmektedir.

### Herhangi Bir Kurumdan Sistem/ Ürün Belgesi Alabilir miyim?

Belge alımı/yenileme faaliyetlerinde Ticaret Bakanlığından destek alınabilmesi için işlemlerin mutlaka akredite kurum ve kuruluşlar üzerinden yapılması gerekmektedir. Kurum veya kuruluşun, alınacak belge konusunda akreditasyon kuruluşlarının üst kuruluşu niteliğindeki; IAF (International Accreditation Forum), EA (European Cooperation for Accreditation) ve/veya ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) ile NANDO (New Approach Notified and Designated Organisations) Information System tarafından

tanınan, akreditasyon ve/veya onaylama konusunda yetkilendirilmiş kuruluş olması gerekmektedir.

Ayrıca yine ilgili ülke tarafından, ulusal ve/veya uluslararası kabul görmüş teknik kriterlere göre laboratuvarları, muayene ve/veya belgelendirme kuruluşlarını değerlendirmek, yetkilendirmek ve denetlemek amacıyla kanunen görevlendirilmiş/ yetkilendirilmiş kuruluşlarından da hizmet alınabilmektedir. Son olarak Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar gereği "Türkiye'de yerleşik kişilerin kendi aralarında akdedecekleri belirli sözleşme türlerinde, sözleşme bedelinin ve diğer ödeme yükümlülüklerinin döviz cinsinden veya döviz endeksli olarak kararlaştırılması, ödenmesi ve kabul edilmesi mümkün

bulunmamaktadır" hükmü gereği başvuru esnasında sunulması gereken sözleşme / fiyat listesi / fatura vb. tutar bilgisi içeren tüm belgelerin yalnızca Türk Lirası cinsinden düzenlenmiş olması ve ödeme işlemlerinin de yine Türk Lirası cinsinden gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

### Sonuç:

Şirketlerin, ihracat yaparken almak zorunda olduğunu veya ihracat yaparken kendilerine avantaj sağlayacak olan belgelerin alınmasında/yenilenmesinde Ticaret Bakanlığı tarafından "Pazara Giriş Belgeleri Destegi" adı altında %50 oranında hibe destek alınabilmektedir. Başvuru için gerekli güncel belge listesine Ticaret Bakanlığı internet sitesinden ulaşılabilmektedir.

**Hidrojen uyumlu  
WS yakıcılar ile  
çevresel  
sürdürülebilirliği ve  
yenilikçi teknolojileri  
işletmenize taşıyın.**



### FORNAX MÜHENDİSLİK VE YAZILIM



Yalı Mah. Topselvi Cad. Mai Residence B Blok No:100 B/36 Kartal - İstanbul / Türkiye  
www.fornaxsoftware.com info@fornaxsoftware.com +90 216 755 72 92



**Cavit SOY**  
Sistem Makina Endüstriyel Fırınlar  
- Satınalma Direktörü -

## SATIŞ VE SATINALMADA DEĞİŞİK BAKIŞ AÇILARI

Bakmakla görmek farklı şeylerdir. İnsan bir yöne baktığında odaklandığı şeyi görür. Veya gördüğü şeyin detayları sorulduğunda dikkatlice tekrar bakması gerekir. Başka bir şey daha görmek istediğinde yeniden bakması veya bakış açısını değiştirmesi icap eder.

Sadece görerek çözebileceği problemler, dikkatlice odaklandığında yapabileceği işler, bakış açısını değiştirdiğinde ise halledebileceği sorunlar vardır. Mesela geometride bir soruyu çözenin en kolay yolu verilenleri görebilmekten geçer. Satrançta galip gelmek isterseniz beş hamle sonrasında hayalinizde görüyor olmanız gerekir.

Satınalmada da değişik bakış açıları vardır.

Üç ayrı yerden fiyat alıp en uygun verene sipariş geçmek bir bakış açısidir. Fiyatın yanı sıra termine, ödeme vadesine ve firmanın sizinle çalışma geçmişine bakarak sipariş geçmek te ayrı bir bakış açısı.

Diğer yeni bir bakış açısını da ben kendimce şöyle buldum: Siparişi vereceğiniz firmanın geleceğine bakmak. Yani on yıl veya yirmi yıl sonra o firmayı nerde görüyorsunuz? Ürettiği malın yedek parçasını veya servisini, gerektiğinde tamir ve revizyonunu on yıl sonra sorun çıktığında yapabilecek mi? Gerek satarken gerekse alırken artık kısa süreli şirket hikâyelerini bir tarafa atıp elli yıl ve daha uzun ömürlü şirketler oluşturmamız ve yaşatmamız lazım diye düşünüyorum.

Satın alırken en baştan fiyatı biraz yüksek te olsa kaliteli malzeme satın alıp unutmak bir bakış açısidir. Kalitesi malzeme tercih edip her yıl hatırlamak ve malzemeyi değiştirmek için ekstra maliyet ve zaman harcamak da başka bir bakış açısı.

Fiyat odaklı ve gelen fiyatların üzerini çizip hayali indirim istemek bir bakış açısidir. Ne aldığını öğrenmeye, araştırmaya, kendini geliştirmeye, malzemeyi ve hizmeti tanımaya ve gerçekçi maliyetler çıkarmak suretiyle bilinçli indirim istemek te ayrı bir bakış açısı.

Her alışverişte kısa vadeli düşünüp en uygun fiyatı veren seninle ilk defa çalışma isteği içerisindeki yeni tedarikçilerden satın almak bir bakış açısidir. Fiyatı biraz fazla da olsa mevcut te-

darikçinden almaya devam etmek ve yılsonunda yakaladığın yüksek ciroyu daha büyük indirimle dönüştürmek ise ayrı bir bakış açısı.

Tekliflere yeterince dönüş olmuyor diye teklif vermeyi kesmek bir bakış açısidir. Ümitle ve sabırla teklif vermeye devam etmek ve yıllar sonra bile olsa sipariş almak ta başka bir bakış açısı.

Satıcıların önce yüksek teklif vermesi ve sonucu beklemesi, alıcının başka yerden sipariş geçtiğini öğrendiğinde "keşke benden alsaydın ben de sana indirim yapacaktım zaten" demek bir bakış açısidir. En baştan verebileceği en uygun teklifi vermek ise başka bir bakış açısı.

Yine satıcılar için; ilk birkaç alışverişte çok uygun fiyatlar verip müşteriyi alıştırdıktan sonra gizlice fiyatları yavaş yavaş artırmak bir bakış açısidir. Yıllarca hep uygun fiyat çizgisini koruyarak müşteriye güven vermek ise ayrı bir bakış açısı.

İnternet ve sosyal medya üzerinden reklam vererek müşterilere ulaşmak bir bakış açısidir. Yerinde ve yüz yüze görüşmeler yaparak samimi diyaloglar kurmak ayrı bir bakış açısı.

Müşterisinin sürekli aldığı malzemeler için stok bulundurmamak bir bakış



açısıdır. Stoklu çalışmamak ta başka bir bakış açısı.

Sadece satış ekibi bulundurmak ve satışa odaklanmak bir bakış açısıdır. Satışın yanı sıra çözüm odaklı teknik eleman istihdam etmek başka bir bakış açısı.

Peşin satıştan asla taviz vermek ve neler kaçırdığını bilememek bir bakış açısıdır. Sürekli alım yapan müşterisini kazanmak ve otuz, altmış gün vadelerle çalışmak, vade dolduğunda ise artık her hafta ödeme almak ayrı bir bakış açısı. (Kredi kartı mantığı)

Aynı şekilde dövizle satmaktan asla taviz vermemek ve neler kaçırdığını bilememek bir bakış açısıdır. Sürekli alım yapan müşterisini kazanmak ve TL ile çalışmak, biraz riske girerek sürümden kazanmak ise ayrı bir bakış açısı.

İhracat imkânları olduğunda hemen oraya yönelmek, iç piyasadan daha uygun fiyata ihracat yapmak, bu arada iç piyasaya mal arzını tamamen durdurmak ve yokluğa mahkûm etmek, satıncıların bir daha asla geri dön-

meyecekleri şekilde yeni alternatif tedarikçi arayışına itmek bir bakış açısıdır. İhracatı yaparken iç piyasayı da kaptırmamayı düşünerek hareket etmek ve ihracatta dengeli olmak ayrı bir bakış açısı.

Satış yapmak veya firmaya girmek için direkt patronla muhatap olup satıncıyı pas geçmek bir bakış açısıdır, satıncı ile temasa geçip iyi ilişkiler geliştirmek ise başka bir bakış açısı.

Şu sıralar ekonomik anlamda zor bir dönemden geçiyoruz. Piyasada bir daralma ve nakit sıkıntısı mevcut. Eminim tüm firmaların satıncı alım yaparken fiyata, vadeye, termine daha çok dikkat ediyorlardır. Önceliği stoklarını eritmeye ve stoklu alım yapmamaya, günlük ihtiyaçlara göre alım yapmaya yönelmişlerdir. Emin olun bu dönemde yıllar içinde sürekli çalışılan ve sizi ödeme konusunda çok sıkıştırmamış firmalar tercih edilmektedir. Nihayet zor bir dönem gelmiş ve onlar daha çok tercih edilir hale gelmişlerdir. Yani ektiğini biçen, sabırlarının sonunda meyvelerini toplayan firmalardır bunlar.

Focusing on peening, blasting, cleaning and vibratory finishing!



MFN INTERNATIONAL is distributed in 67 countries and published 6 times a year

[www.mfn.li](http://www.mfn.li)



MFN CHINA is exclusively for the Chinese market and published 4 times a year

[www.mfn.li/cn](http://www.mfn.li/cn)

MFN offers courses for:

- Shot & Flap Peening
- Industrial Painting
- Mass Finishing
- Shot Blasting
- Residual Stress Measurements



MFN is a Partner in Education in Nadcap

MFN is an Official Collaboration Partner of FEMS



MFN is a Media Partner of NACE INTERNATIONAL THE CORROSION SOCIETY



METAL & STEEL MFN is the Official Cooperation Partner of Metal & Steel



MFN Headquarters Switzerland



MFN is the Official Cooperation Partner of SF EXPO

## 34.BI-MU, 9 - 12 EKİM ARASINDA FIERAMILANO RHO'DA ROBOTHEART: TÜM EN İYİ OYUNCULAR ETKİNLİKTE OLACAK



**RobotHeart'ın ikincisi robotik sektörünün en önemli oyuncularını, 9 - 12 Ekim 2024 tarihleri arasında fieramilano Rho'daki 34.BI-MU salonlarında ürünlerini sergileyecekler.**

ABB, ABL AUTOMAZIONE, ALTO ROBOTICS, APPLYCA, ARROWELD, AUTOMAZIONI INDUSTRIALI, BAHR MODULTECHNIK, CIA AUTOMATION AND ROBOTICS, COMAU, DCM, THE HUMAN AUTOMATION ELETTRICABLAGGI MR ROBOTICA, EWM, FANUC ITALIA, GHIDINI MACHINES, HILTI, IFM, KUKA, LABORMAK Girişimin katılımcıları arasında SOLUTION BIRDTECH, LUCAS, M.A. ROBOTICA, ROBOTECO, ROBOTUNITS ITALIA, SCAGLIA INDEVA, SCHUNK, SIR, SIRI-İtalyan Robotik ve Otomasyon Derneği, STAR AUTOMATION, STAUBLI, TECNO-ROBOT, TIESE ROBOT, UNIVER-

SAL ROBOTS, WENGLOR SENSORI yer alıyor. .

UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE genel müdürü Alfredo Mariotti, "RobotHeart katılımcılarının 2022'deki etkinliğin sonunda BI-MU'da ifade ettikleri memnuniyet, gelecek Ekim ayında sergilenmek üzere alınan çok sayıda başvuruya doğrulandı" dedi. Bugüne kadar robotik sektörünün tüm büyük oyuncuları, sergilenen yeniliğin kalitesi yararına olacak şekilde katılacaklarını zaten doğruladılar. Bu temelde ve en son teknolojilerin satın alınmasına yönelik Devlet teşviklerinin mevcudiyeti göz önüne alındığında, bir sonraki BI-MU'dan yalnızca mükemmel sonuçlar bekleyebiliriz. RobotHeart'ın ilk baskıdan çok daha büyük bir başarı elde edeceğinden eminiz".

"Sonuçta - diye ekledi Alfredo Mariotti - RobotHeart, İtalya'da endüstriyel robotlar sektörüne adanmış ve tüm imalat sektörlerini hedefleyen lider etkinliği temsil ediyor: makine mühendisliği, takım tezgahları, elektronik, otomotiv, yiyecek ve içecek, ilaç, lojistik, paketleme, biyomedikal sanayi, kozmetik vb. Bu özel özellik, sektörde olumlu sonuçlar elde etmeye devam eden bir ülkede, etkinliği büyük bir ilgi odağı haline getiriyor".

Alfredo Mariotti, "Aslında, Uluslararası Robotik Federasyonu IFR'nin en

son resmi verilerine göre, 2022'de İtalya, Avrupa Birliği'nde %16'lık bir pazar payı ile kurulu robot sayısı açısından dünyada altıncı sırada yer aldı. Kurulumlarda %8 artışla 11.475 ünite gerçekleşti.

İtalyan Robotik ve Otomasyon Derneği SIRI sponsorluğunda ve EFIM-ENTE FIERE ITALIANE MACCHINE tarafından düzenlenen RobotHeart'ın ikinci edisyonunda, üreticiler ve entegratörlerin yanı sıra üniversiteler ve akademik ve araştırma dünyasından temsilciler de kilit oyuncular arasında yer alacak. yan ürünler ve start-up'lar; bunların hepsi, günümüzde endüstriyel sistemin rekabet edebilirliği için hayati önem taşıyan bir sektörün çeşitli yönlerini, robotik teknoloji, yapay zeka ve yaratıcılık arasında kazanan bir sinerjiyi tasvir ediyor.

Son olarak, sergideki teknolojik teklifleri tamamlamak için, çoğunlukla 11 Ekim Cuma günü Robotik Günü'nde düzenlenen çeşitli tematik derinlemesine etkinlikler olacak: bu vesileyle, bataryaya ek olarak BI-MU più arenasında Katılımcı firmaların konuşmalarının yanı sıra, IFR (Uluslararası Robotik Federasyonu), SIRI, I-RIM (İtalyan Robotik ve Akıllı Makineler Enstitüsü), AIIA (İtalya Robotik ve Akıllı Makineler Enstitüsü) gibi sektörü temsil eden ana kuruluşlar tarafından zengin bir toplantı programı önerilecek. İtalyan Yapay Zeka Derneği ve UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE.



# BİLİYOR MUYDUNUZ?



Uçakların atmosferdeki katmanlara ısıtım işlemi sayesinde dayandığını

Tren yollarındaki rayların ısıtım işlemi sayesinde dayanıklı olduğunu

Elektrik tellerinin iletkenliğini arttırmak için ısıtım işlemi uygulandığını

## METAL ISITIM İŞLEM SANAYİCİLERİ

## YEŞİL ÇELİK 'TOSYALI V-GREEN' İLE DAHA AZ KARBON AYAK İZİ



***Dünyanın önde gelen yeşil çelik üreticilerinden biri olan Tosyalı, dünyanın en önemli çelik fuarı olan Tube & Wire Fuarı'na damgasını vurdu. Almanya'nın Düsseldorf şehrinde düzenlenen fuarda 2 stant ile dünyanın dört bir yanından gelen müşterilerini ağırlayan Tosyalı, yurt dışındaki iş ortaklarının yer aldığı 200 kişilik özel bir grubun katılımıyla gerçekleştirdiği galada hem sürdürülebilirlik odaklı yatırımlarını hem de yeşil çelik vizyonunu temsil eden Tosyalı V-Green markasını tanıttı.***

Türkiye'nin global yeşil çelik üreticisi Tosyalı, 3 kıtada sayıları 40'a yaklaşan tesis, 10 milyon ton yıllık üretim kapasitesi ve yaklaşık 15.000 çalışanıyla büyümeye devam ederken katıldığı fuarlarda da sürdürülebilirlik odaklı yenilikçi ürünleriyle demir-çelik sektörünün öncüsü olmaya devam ediyor.

Tosyalı, Almanya'nın Düsseldorf şehrinde düzenlenen dünyanın en önemli demir çelik fuarı olan Tube & Wire Fuarı'nda da tüm sektörün ve katılımcıların ilgi odağı oldu. Fuara grup şirketleri ile katılan Tosyalı, 2 stant ile dünyanın dört bir yanından gelen müşterilerini ağırladı. Tosyalı fuarda, yurt dışındaki iş ortaklarının yer aldığı 200 kişilik özel bir grubun katılımıyla gerçekleştirdiği

Gala'da hem sürdürülebilirlik odaklı yatırımlarını hem de yeşil çelik vizyonunu temsil eden 'Tosyalı V-Green' markasının tanıtımını yaptı. Tosyalı Holding Yönetim Kurulu Başkanı Fuat Tosyalı: "Yeşil çelik üreticisi olarak sürdürülebilirlik odaklı yatırımlarımızla dünyada örnek gösteriliyoruz"

Bu özel toplantıda konuşan Tosyalı Holding Yönetim Kurulu Başkanı Fuat Tosyalı, "Tosyalı olarak 5 yıl içinde dünyanın en büyük 20 şirketi arasında yer alma hedefiyle, sürdürülebilirlik odaklı yatırımlar yaparak global büyümemizi sürdürüyoruz. Bunun için hem yeşil çelik üretecek tesis yatırımları yapıyor hem de bizi daha da güçlendirecek stratejik satın almalar

gerçekleştiriyoruz. Mevcut yatırımlarımız ve farklı ülkelerdeki tüm yatırım planlarımız tamamen yeşil çelik odaklı. Tosyalı olarak yaptığımız yeni yatırımlarla birlikte Avrupa'nın en büyük çelik boru üreticisi konumundayız. Sadece "Geçen yıl dünyanın çevresinde 16 tur atacak kadar boru ürettik". Türkiye'de Marmara bölgesinde yapacağımız yeni yatırımlarla ERW boru üretim kapasitemizi daha da artırıyoruz. Bir süre önce İspanya'nın önde gelen çelik boru üreticilerinden STS fabrikasını satın alarak Avrupa'daki konumumuzu daha da güçlendirdik. Avrupa'daki birçok projede sürdürülebilirlik adına sorumluluk üstleniyoruz. Kısa bir süre önce Almanya'nın en önemli çevresel dönüşüm projelerinden biri olan "Ren Su Taşıma Boru Hattı" (RWTL) ihalesini lider yeşil çelik üreticisi özelliğimiz sayesinde Tosçelik Spiral şirketimiz ile kazandık. Hem Afrika kıtasında hem de Körfez bölgesinde yeni ve büyük yatırımları odağımıza aldık. Yeşil çelik üreticisi olarak üretim tesislerimizle ve sürdürülebilirlik yatırımlarımızla dünyada örnek gösteriliyoruz" dedi.

**İleri teknolojilerimizle tesislerimizde %70 daha düşük karbon ayak izi sunuyoruz**

Endüstri 4.0 kapsamında sürdürülebilirlik odaklı ileri teknolojilere ciddi yatırımlar yaptıklarını dile getiren Fuat Tosyalı, "İskenderun'da hayata geçirdiğimiz Tosyalı Demir Çelik Tesisi'nde kullanılan ve Türkiye'de bir ilk olan Quantum Furnace teknolojisi sayesinde çok daha az karbon salımı gerçekleştiriyoruz. Bu tesiste, ileri teknolojiler, daha verimli hurda kullanımı, güneş gibi yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarının kullanımı ile yüzde 30 daha az elektrik enerjisi ve yüzde 15 daha az doğalgaz tüketiliyor. Yaptığımız sürdürü-





rülebilitirlik odaklı tüm yatırımlarla bu tesis, yüksek fırınlara göre %70, geleceksel ark ocaklarına göre %20 daha az karbon ayak izi sunuyor" dedi.

### Temiz enerji üretiminde 2,5 GW'ın üzerine çıkmayı hedefliyoruz

Güneş ve hidrojen gibi yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarına yatırım yaptıklarını dile getiren Fuat Tosyalı, "Aynı anda tüm tesislerimizde yaptığımız yatırımlarla hayata geçirdiğimiz GES projesi ile 235 MW kurulu güce ulaşarak dünyanın en büyük çatı üstü GES'ine sahip şirketi konumuna ulaşmış durumdayız. Bu projeyle yaklaşık 171 milyon kg karbon salımını engelleyerek aynı zamanda dünyanın en yeşil çelik üretimini yapan çelik üreticilerinden biri olduk. 2025 yılı itibarıyla planladığımız GES yatırımlarıyla öz üretimimizden temin ettiğimiz elektrik, toplam elektrik kullanımımızın büyük kısmını oluşturacak." dedi.

### Ürün bazında Avrupa Komisyonu değerlerinden %50 daha az karbon salımı yapıyoruz

Sınırdaki Karbon Düzenleme Meka-

nizması (SKDM) kapsamında hazırlıklara çok önceden başladıklarını dile getiren Fuat Tosyalı, "SKDM için özel bir ekip kurduk, ürün bazında tüm emisyonlarımızı kendi verilerimizle hesapladık. Birçok firmadan farklı olarak şimdiden kendi gerçek verilerimizi müşterilerimizle paylaştık. Bir kez daha belgelendi ki Avrupa Komisyonu'nun yayınladığı kabul değerlerinden yaklaşık %50 daha az karbon salımı yapıyoruz. 2026 yılında başlayacak karbon düzenleme mekanizması uygulamalarına şimdiden hazırız. Tosçelik Profil ve Sac, Tosçelik Granül, Tosçelik Spiral, Tosyalı Toyo, Tosyalı Filmaşın ve İnşaat Demiri ve Tosyalı Demir Çelik tesislerimizin ürün kategorilerinde yeşil çelik üretiminde çok önemli olan, karbon ayak izini gösteren EPD - Çevresel Ürün Beyanı belgelerimizi alarak en düşük karbon ayak izine sahip üreticilerden biri olduğumuzu belgelendirdik." dedi.

### Tosyalı V-Green sadece bir marka değil, sürdürülebilirlik yatırımlarımızın en güçlü göstergesi

Tosyalı'nın yeşil çelik vizyonunu gös-

teren Tosyalı V-Green markasının sektöre de örnek olacağına ve sürdürülebilirlik adına ilham vereceğine inandıklarını dile getiren Tosyalı, "Tosyalı V-Green' sadece bir marka değil, uzun yıllardır kararlılıkla devam ettirdiğimiz sürdürülebilirlik yatırımlarımızın da en güçlü göstergesi. Tosyalı V-Green, bir vizyonu, yeşil dönüşüm dünyasına açılan yeni bir sayfayı temsil ediyor. Bugüne kadar sürdürülebilirlik adına yaptığımız tüm çalışmaları 'Tosyalı V-Green' ile taçlandırıyoruz. Bunun arkasında teknoloji, inovasyon, yenilenebilir enerji, üretim süreçlerinin her noktasında döngüsel üretim odaklı yaklaşım, suyu, enerjiyi, havayı ve hatta tozu bile ziyan etmediğimiz bir sürdürülebilirlik anlayışımız mevcut. Biz, 'Tosyalı V-Green' ile Yeşil Dönüşüme Hazırız diyor ve bu konuda tüm paydaşlarımızı teşvik ediyoruz. İnanıyorum ki, bugünden sonra yeşil çelik denince herkesin aklına 'Tosyalı V-Green' gelecek, sektörümüzde 'Tosyalı V-Green' artık takip edilen bir yeşil çelik markası olacak. "Daha az karbon, daha yeşil çelik 'Tosyalı V-Green' ile anlam bulacak."

## YAŞAYAN AMA GÖRÜNMEYEN BOTNET TEHLİKE SAÇMAYA DEVAM EDİYOR



***ESET Research, halen büyümekte olan ve en az 15 yıllık faaliyeti boyunca yüz binlerce sunucuyu ele geçiren, en gelişmiş sunucu tarafı kötü amaçlı yazılım kampanyalarından biri olan Ebury grubuna yönelik derinlemesine araştırmasını yayımladı.***

Kötü şöhretli Ebury grubunun ve botnetinin yıllar boyunca gerçekleştirdiği faaliyetler arasında spam yayma, web trafiğini yeniden yönlendirme ve kimlik bilgisi çalma yer alıyor. Son yıllarda kredi kartı ve kripto para hırsızlığına da yöneldi. Ebury, yaklaşık 400 bin Linux, FreeBSD ve OpenBSD sunucusunu tehlikeye atmak için bir arka kapı olarak kullanıldı; 2023'ün sonlarında 100 binden fazlası hala tehlikedeydi.

ESET on yıl önce, merkezinde Ebury kötü amaçlı yazılım ailesinin yer aldığı ve birden fazla kötü amaçlı yazılım ailesinin bir arada kullanıldığı Windigo Operasyonu hakkında bir teknik doküman yayımlamıştı. 2021 yılının sonlarında, Hollanda ulusal polisinin bir parçası olan Hollanda Ulusal Yüksek Teknoloji Suç Birimi (NHTCU), Ebury kötü amaçlı yazılımıyla ele geçirildiğinden şüp-

helenilen Hollanda'daki sunucularla ilgili olarak ESET'e ulaştı. Bu şüphelerin haklı olduğu ortaya çıktı ve NHTCU'nun yardımıyla ESET Araştırma, Ebury tehdit aktörleri tarafından yürütülen operasyonlar hakkında önemli ölçüde görünürlük kazandı.

Ebury'yi on yıldan uzun bir süredir araştıran ESET araştırmacısı Marc-Etienne M. Léveillé; "Windigo makalesinin 2014 yılı başlarında yayımlanmasının ardından, faillerden biri 2015 yılında Finlandiya-Rusya sınırında tutuklandı ve daha sonra ABD'ye iade edildi. Başlangıçta masum olduğunu iddia eden bu kişi, Minneapolis'teki ABD Bölge Mahkemesi'nde görülecek ve ESET araştırmacılarının tanıklık yapacağı duruşmadan birkaç





hafta önce, 2017 yılında suçlamaları kabul etti.” dedi.

### Ebury botneti, kripto para cüzdanlarını, kimlik ve kredi kartı bilgilerini çalmak için kullanıldı

En az 2009’dan beri aktif olan Ebury, bir OpenSSH arka kapısı ve kimlik bilgisi hırsızı. Ek kötü amaçlı yazılımları dağıtmak için kullanılır: Botnetten para kazanmak (web trafiği yeniden yönlendirme modülleri gibi), spam için proxy trafiği, ortadaki düşman saldırıları (AitM) gerçekleştirmek ve destekleyici kötü amaçlı altyapıyı barındırmak. ESET, AitM saldırılarında Şubat 2022 ile Mayıs 2023 arasında 34 farklı ülkede 75’ten fazla ağda 200’ün üzerinde hedef gözlemledi. Operatörleri Ebury botnetini, kripto para cüzdanlarını, kimlik ve kredi kartı bilgilerini çalmak için kullandı. ESET, Apache modülleri ve web trafiğini yeniden yönlendirmek için bir çekirdek modülü de dahil olmak üzere, çete tarafından finansal kazanç için yazılan ve dağıtılan yeni kötü amaçlı yazılım ailelerini ortaya çıkardı. Ebury operatörleri ayrıca sunucuları toplu olarak tehlikeye atmak için yönetici yazılımındaki sıfır gün güvenlik açıklarını kullandı.

Bir sistem ele geçirildikten sonra bir dizi ayrıntı dışarı sızar. Bu sistemde elde edilen parolalar ve anahtarlar kullanılarak kimlik bilgileri, ilgili sistemlere giriş yapmayı denemek için yeniden kullanılır. Ebury’nin her yeni ana sürümü bazı önemli değişiklikler ve yeni özellikler ve gizleme teknikleri sunar.

“Barındırma sağlayıcılarının altyapısının Ebury tarafından tehlikeye atıldı-



ğı vakaları belgeledik. Bu vakalarda, Ebury’nin bu sağlayıcılar tarafından kiralanan sunuculara, kiracılara hiçbir uyarı yapılmadan yerleştirildiğini gördük. Bu durum Ebury aktörlerinin aynı anda binlerce sunucuyu tehlikeye atabildiği vakalarla sonuçlandı,” diyor Léveillé. Ebury için coğrafi bir sınır yok; dünyanın neredeyse tüm ülkelerinde Ebury ile tehlikeye atılmış sunucular var. Bir barındırma sağlayıcısı tehlikeye girdiğinde aynı veri merkezlerinde çok sayıda sunucunun tehlikeye girmesine yol açtı. Aynı zamanda, hiçbir dikey alan diğerlerinden daha fazla hedef alınmış görünmemektedir. Mağdurlar arasında üniversiteler, küçük ve büyük işletmeler, internet servis sağlayıcıları, kripto para tüccarları, Tor çıkış düğümleri, paylaşılan barındırma sağlayıcıları ve özel sunucu sağlayıcıları yer almaktadır.

2019’un sonlarında, ABD merkezli büyük ve popüler bir alan adı kayıt şirketi ve web barındırma sağlayıcısının altyapısı tehlikeye girdi. Toplam-

da yaklaşık 2 bin 500 fiziksel ve 60 bin sanal sunucu saldırganlar tarafından ele geçirildi. Bu sunucuların hepsi olmasa da çok büyük bir kısmı, 1,5 milyondan fazla hesabın web sitelerini barındırmak için birden fazla kullanıcı arasında paylaşılmaktadır. Bir başka olayda, söz konusu barındırma sağlayıcısına ait toplam 70.000 sunucu 2023 yılında Ebury tarafından ele geçirilmiştir. Linux çekirdeğinin kaynak kodunu barındıran Kernel.org da Ebury’nin kurbanı olmuştur.

Léveillé “Ebury, Linux güvenlik topluluğu için ciddi bir tehdit ve zorluk teşkil ediyor. Ebury’yi etkisiz hale getirecek basit bir çözüm yok ancak yayılmasını ve etkisini en aza indirmek için bir dizi hafifletme uygulanabilir. Farkına varılması gereken nokta, bu durumun sadece güvenliği daha az önemseyen kuruluşların ya da bireylerin başına gelmediğidir. Çok sayıda teknoloji meraklısı birey ve büyük kuruluş da kurbanlar listesinde yer alıyor,” diyerek sözlerini tamamladı.

## AUTOMECHANİKA İSTANBUL 2024 BÜYÜK BİR BAŞARIYLA SONA ERDİ!



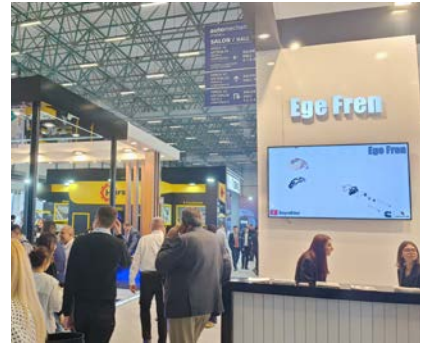
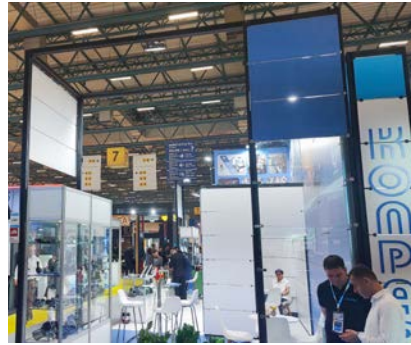
Türkiye'nin en büyük uluslararası ticaret fuarı ve otomotiv satış sonrası endüstrisinin bölgedeki en büyük buluşması Automechanika İstanbul 2024 tamamlandı. 35 ülkeden 1450 katılımcı firma ve 12 ülke pavilyonuyla birlikte bir kez daha büyük bir başarıya imza attı.

### Gelecek yıl 12-15 Haziran'da görüşmek üzere!

Bir sonraki Automechanika İstanbul fuarı, 12-15 Haziran tarihlerinde yine İstanbul TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde düzenlenecek. Tüm Automechanika Ailesi adına, fuarımıza gösterdiğiniz ilgi ve katılım için teşekkür ederiz.







# YAPAY ZEKA NE KADAR DOST NE KADAR DÜŞMAN OLACAK?



**Yapay zeka (AI) son günlerde heyecan verici gelişmeler ile her sektöre yeni bir bakış açısı kazandırmaya başladı. Bu sektörlerden biri de siber güvenlik. Dijital güvenlik şirketi ESET yayımladığı yeni rapor ile yapay zekanın siber güvenlik alanına getirdiği riskleri ve fırsatları gözler önüne serdi.**

Büyük dil modelleri (LLM'ler), dünyanın dört bir yanındaki yönetim kurulu odalarının yapay zekâ konuşmalarıyla çalkalanmasının nedeni olabilir ancak teknoloji yıllardır başka şekillerde iyi bir biçimde kullanılıyor. ESET, yapay zekâyı ilk olarak çeyrek asır önce makro virüslerin tespitini iyileştirmek amacıyla kullanmaya başladı. Günümüzde güvenlik ekipleri, üç ana etken sayesinde etkili yapay zekâ tabanlı araçlara her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyuyor:

## 1) Beceri eksikliği sert bir şekilde vurmaya devam ediyor

Son sayıma göre, Avrupa'da 348.000 ve Kuzey Amerika'da 522.000 olmak üzere dünya genelinde yaklaşık dört milyon siber güvenlik uzmanı açığı bulunuyor. Yapay zekâ 7 gün 24 saat çalışabilir ve güvenlik uzmanlarının gözden kaçırabileceği kalıpları tespit edebilir.

## 2) Tehdit aktörleri çevik, kararlı ve iyi kaynaklara sahip

Siber güvenlik ekipleri eleman bulmakta zorlanırken rakipleri de güçlenmeye devam ediyor. Bir tahmine göre, siber suç ekonomisi 2025 yılına kadar dünyaya yıllık 10,5 trilyon dolara mal olabilir. Tehdit aktörleri, saldırı başlatmak için

ihtiyaç duydukları her şeyi hazır "hizmet olarak" teklifler ve araç setleri halinde bulabilirler.

## 3) Riskler hiç bu kadar yüksek olmamıştı

Dijital yatırımlar yıllar içinde arttıkça sürdürülebilir büyümeyi ve rekabet avantajını desteklemek için BT sistemlerine olan güven de artmıştır. Ağ savunucuları, siber tehditleri önleyemez ya da hızla tespit edip kontrol altına alamazlarsa kurumlarının büyük mali ve itibar kaybına uğrayabileceğini bili-





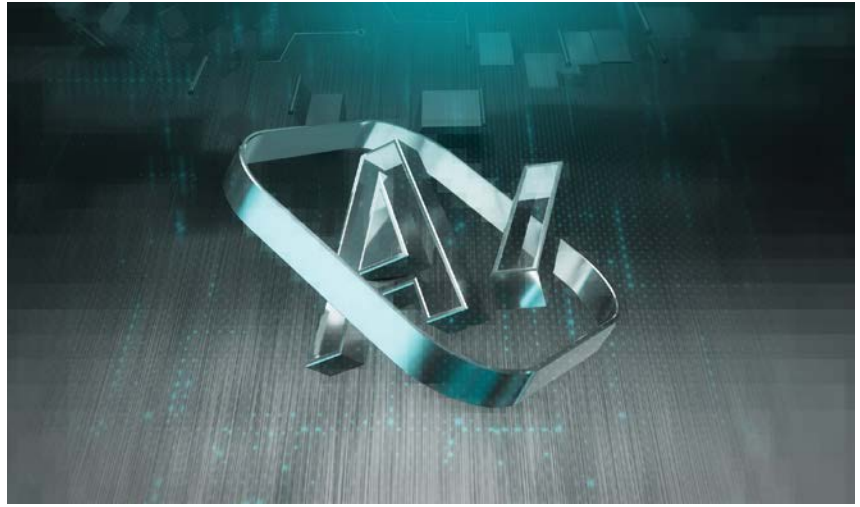
yor. Günümüzde bir veri ihlalinin maliyeti ortalama 4,45 milyon dolar. Ancak hizmet kesintisi ve veri hırsızlığı içeren ciddi bir fidye yazılımı ihlali bunun çok daha fazlasına mal olabilir. Bir tahmine göre sadece finans kurumları 2018'den bu yana hizmet kesintisi nedeniyle 32 milyar dolar kaybetti.

### Yapay zekâ güvenlik ekipleri tarafından gelecekte nasıl kullanılabilir?

**Tehdit istihbaratı:** LLM destekli GenAI asistanları, analistler için temel noktaları ve eyleme geçirilebilir çıkarımları sade bir İngilizce ile özetlemek için yoğun teknik raporları analiz ederek karmaşık olanı basitleştirebilir.

**Yapay zekâ asistanları:** BT sistemlerine yapay zekâ "yardımcı pilotları" yerleştirmek, kuruluşları saldırıya maruz bırakacak tehlikeli yanlış yapılandırmaları ortadan kaldırmaya yardımcı olabilir. Bu, bulut platformları gibi genel BT sistemleri için olduğu kadar güvenlik duvarları gibi karmaşık ayarların güncellenmesini gerektirebilecek güvenlik araçları için de işe yarayabilir.

**SOC üretkenliğini güçlendirmek:** Günümüzün Güvenlik Operasyon Merkezi (SOC) analistleri, gelen tehditleri hızla tespit etmek, yanıtlamak ve kontrol altına almak için büyük bir baskı altında. Saldırı yüzeyinin büyüklüğü ve uyarı üreten araçların sayısı çoğu zaman bunaltıcı olabiliyor. Bu, analistler zamanlarını yanlış pozitiflerle harcarken meşru tehditlerin radara yakalanma-



diği anlamına gelir. Yapay zekâ, bu tür uyarıları bağlamsallaştırarak ve önceliklendirerek ve hatta muhtemelen küçük uyarıları çözerek yükü hafifletebilir.

**Yeni tespitler:** Tehdit aktörleri taktiklerini, tekniklerini ve prosedürlerini (TTP'ler) sürekli olarak geliştirmektedir. Ancak yapay zekâ araçları, risk göstergelerini (IoC'ler) kamuya açık bilgiler ve tehdit yayınlarıyla birleştirme yaparak en yeni tehditleri tarayabilir.

### Yapay zekâ siber saldırılarda nasıl kullanılıyor?

**Sosyal mühendislik:** GenAI'nin en belirgin kullanım alanlarından biri, tehdit aktörlerinin büyük ölçekte son derece ikna edici ve neredeyse gramatik olarak mükemmel kimlik avı kampanyaları oluşturmasına yardımcı olmak.

**BEC ve diğer dolandırıcılıklar:** GenAI teknolojisi bir kez daha, belirli bir kişi ya da kurumsal kişiliğin yazı stilini

taklit etmek, kurbanı kandırarak para havalesi yaptırmak ya da hassas verileri teslim etmesini sağlamak için kullanılabilir. Deepfake ses ve video da aynı amaçla kullanılabilir.

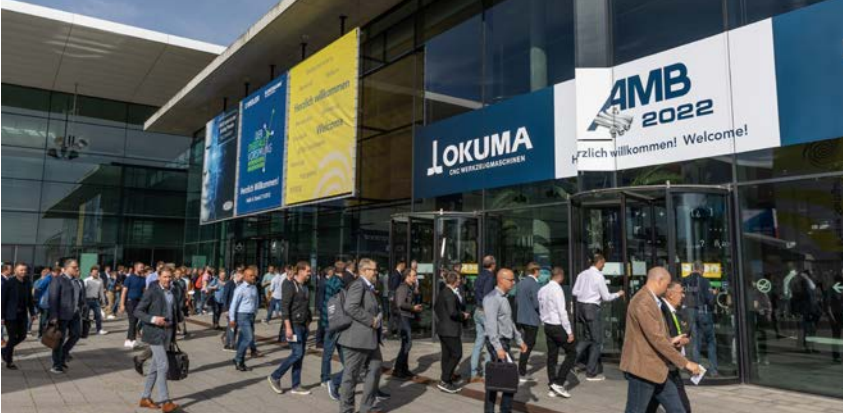
**Dezenformasyon:** GenAI, etki operasyonları için içerik yaratma işinin ağır yükünü de ortadan kaldırabilir. Yakın tarihli bir rapor, Rusya'nın bu tür taktikleri halihazırda kullandığı konusunda uyarıda bulundu ki bu taktikler başarılı bulunursa geniş çapta tekrarlanabilir.

### Yapay zekânın sınırları

İyi ya da kötü, yapay zekânın şu anda sınırlamaları var. Yüksek yanlış pozitif oranları verebilir ve yüksek kaliteli eğitim setleri olmadan etkisi sınırlı olabilir. Çıktıların doğruluğunu kontrol etmek ve modellerin kendilerini eğitmek için genellikle insan gözetimi de gerekli. Tüm bunlar, AI'nin ne saldırganlar ne de savunmacılar için sihirli bir değnek olmadığı gerçeğine işaret ediyor.

## AMB 2024 STUTTGART İÇİN GERİ SAYIM BAŞLADI

**AMB**  
International Exhibition  
for Metal Working  
10 - 14 Sep 2024  
Messe Stuttgart  
Germany



Alanında Dünya'nın en büyük 5 etkinliği içinde gösterilen, talaşlı imalat, takım tezgahları, hassas takımlar ve ekipmanlarına odaklanan metal işleme fuarı AMB 2024 Stuttgart için geri sayım başladı.

1.000'in üzerinde katılımcı firma ve 100'e yakın ülkeden 80.000'in üzerinde ziyaretçi beklenen AMB'deki iş satış ve yatırım fırsatları için proje yöneticileri Dünya'daki tüm sektör temsilcilerini fuara davet ettiler.

ISTMA'nın 17 Nisan'da İstanbul'da organize ettiği Dünya Toplantısı ve Genel Kurulu için ziyarette bulunan Messe Stuttgart – AMB fuarı Müdürü Florian Schmitz ve Messe Stuttgart'ın portföyündeki fuarların Türkiye satışlarından sorumlu Uluslararası Proje Direktörü Çağdaş Kılıç, 10-14 Eylül 2024 tarihleri arasında 22. edisyonu düzenlenecek AMB Stuttgart fuarına ilişkin güncel gelişmeleri THE MARMARA Otel'de yapılan toplantıda biz sektörel dergi yöneticileriyle paylaştılar.

AMB 2024 için tarihleri not ediniz! 10-14 Eylül 2024, Messe Stuttgart.



Ziyaretçisinin büyük bölümü alım gücü yüksek bölge ve ülkelerden gelen, VDMA, VDW, SWISMEMM gibi köklü sektör derneklerinin desteğinde, Messe Stuttgart organizatörlüğünde 1982 yılından beri iki yılda bir Stuttgart'ta düzenlenen AMB'de, fuarın yeniden kayıt oranı çok yüksek olması sebebiyle katılımcı firmalar adına yer bulabilmek biraz zor olmasına rağmen Türkiye'den firma katılımı önceki edisyona göre %60 artış göstererek 24 firmaya ulaşmıştır.





# kalite'24

13. KONTROL, OTOMOTİV, HAVACILIK VE  
UZAY TEKNOLOJİLERİ TEST EKİPMANLARI,  
METROLOJİ VE ENDÜSTRİYEL YAZILIM FUARI

13<sup>th</sup> CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS &  
SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY  
AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



**Ekim 09-12 October 2024**  
İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center  
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye Salon / Hall 10

Ziyaret Saatleri  
Visiting Hours  
09.30 - 17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by



Bu fuara Kosgeb teşvik  
uygulamaktadır



Fuar Alanı  
Fair Ground



[www.kalitefuari.com](http://www.kalitefuari.com)

[www.kalitefuarcilik.com](http://www.kalitefuarcilik.com)

**kalite**

Fuar Yapım A.Ş.

<https://twitter.com/KaliteFuar>

<https://www.instagram.com/kalitefuaryapim.a.s/>

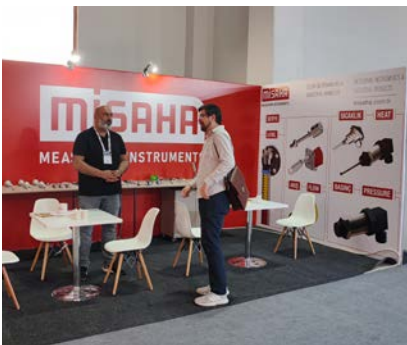
[www.facebook.com/Kalite FUAR YAPIM A.Ş](https://www.facebook.com/Kalite-FUAR-YAPIM-A.S.)

<https://linkedin.com/in/kalite-fuarcilik-yapim-a-s-58540b2b3>

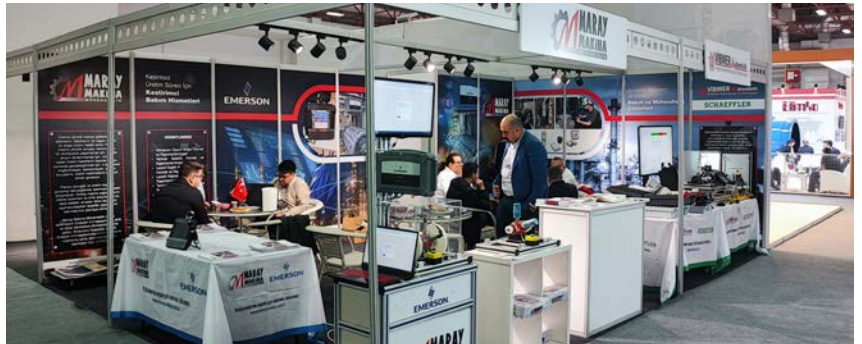
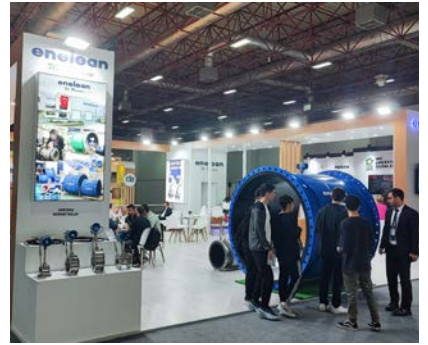
## MCA WORLD ÖLÇÜ KONTROL VE OTOMASYON SİSTEMLERİ FUARI GERÇEKLEŞTİ



ikincisi 8-10 Mayıs tarihlerinde İFM de gerçekleşti. Endüstriyel çevrelerden gelen fabrika ve tesislerin teknik yetkililerinden oluşan ziyaretçilerimiz ve çözüm sunan markalarının bir araya geldiği fuar da ilgiyle izlendi.



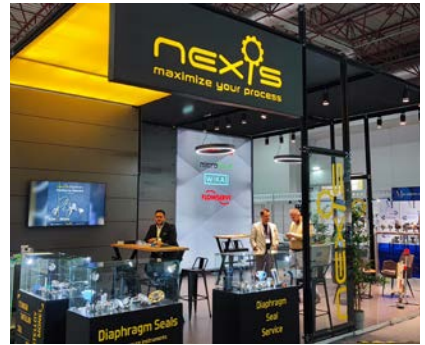


















SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI



# MAKTEK

## avrasya

8. Uluslararası Takım Tezgahları, Metal - Sac İşleme Makineleri, Tutucular - Kesici Takımlar, Kalite Kontrol - Ölçüm Sistemleri, CAD/CAM, PLM Yazılımları ve Üretim Teknolojileri Fuarı

[www.maktekfuari.com](http://www.maktekfuari.com)

30 Eylül  
5 Ekim 2024

 @maktekavrasya

TÜYAP FUAR VE  
KONGRE MERKEZİ | BÜYÜKÇEKMECE  
İSTANBUL

# Hidrojen Çağında Yüksek Fırın Ayakta Kalabilecek Mi?

## Will the Blast Furnace Keep Up in the Hydrogen Age?

Prof. Dr. M. Kelami ŞEŞEN / Metalurji ve Malzeme Y. Mühendisi - İTÜ

### ÖZET

Beklenen hidrojen çağında, bin yılların teknolojisi olan yüksek fırının, yerini DRI üretim teknolojisine bırakması sürpriz olmayacaktır. Sorun ucuz yeşil hidrojene nasıl ulaşılabileceğine indirgenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Demirin Tarihi, Yüksek Fırın, DRI Üretim Teknolojisi, Yeşil Hidrojen.

### 1. GİRİŞ

Yarım asırdır süren çabalarla hidrojen çağına henüz ulaşılmasa da umutlar yitirilmemiştir. Çalışmalar ivmelenerek sürmektedir. Bin yılların teknolojisi olan ve günümüzde çelik üretimde çok büyük paya sahip olan yüksek fırının beklenen hidrojen çağında çelik üretimde rolü ne olacaktır? Bu, büyük bir sorudur. Yüksek fırının varlığını topyekün kötüleden teknolojinin gelişmesinin tarihini hatırlamakta yarar vardır.

Demir ve çeliğin üretimi ve teknolojisi, insanoğlunun ulaştığı bilgi, beceri ve teknolojisi ile gelişme göstermiştir. Gelişmelerde elbette ihtiyaçlar ve hedefler de önemli olmuştur.

### DEMİRİN TARİHÇESİ

İnsanoğlunun tesadüfen karşılaşması ile bir "çağ" başlatan demirin tarihçesi ve bağlı olarak çelik üretiminin tarihçesi, farklı temalardaki birçok yazı - kitap ve belgeselde yer bulmuştur. Aşağıda özet bilgiler verilmiştir.

Erken dönemde üretilen demirli objelerin, demirin paslanmaya yatkın olması nedeni ile, günümüze ulaşma ve günümüzde bulunma olasılığı düşüktür. Bu da, kazılarda bulunan eski ocaklardan edinilebilen bilgileri önemli kılmaktadır. En eski demirli buluntu Irak Samara 'da MÖ 5000 yılına tarihlenir. MÖ 3000 'e kadar 13 demirli objenin ve MÖ 2000

### ABSTRACT

In the expected hydrogen age, substitution of the blast furnace, a technology of thousands of years, with DRI production technology will not be a surprise. The problem focuses on obtaining cheap green hydrogen.

**Keywords:** History of Iron, Blast Furnace, DRI Production Technology, Green Hydrogen.

'e kadar da 20 'den fazla demirli objenin saptandığı ifade edilmektedir. Demirden ilk "yazılı söz" Sümerler dönemine, MÖ 2300 civarına tarihlenir.

İnsanoğlunun demirle, seramik (toprak) pişirme yer ocaklarından ziyade, orman yangınlarında indirgenen cevherlerin ürünü olarak ve Tunç Çağındaki yer ocaklarında demirli bakır cevherlerinin işlenmesi sırasında, tesadüfen karşılaştıkları tahmin edilmektedir. Bronz (tunç) yapımında henüz tam bir ergitmenin yapılamadığı dönemlerden kalan artık malzemelerde yapılan incelemelerde, bakır cevherinin işlendiği ortamlarda, demir oksitlerin indirgenmiş olduğu saptanmıştır. Bu gelişme "Demir Çağını" başlatmıştır.

Bazı eski demir buluntuların, meteorik demir olduğunu gösteren ≈%8 Ni içermesi, bunların bölgede daha önce bulunan veya çarpan meteorların Ni içeren parçaları olduğu ihtimalini kuvvetlendirmiştir.

Urfa yakınlarındaki Göbekli Tepe'de MÖ 9600 civarında tarım icat edilmiştir ve Neolitik Çağ 'a geçiş müjdelenmiştir. Kuzey Mezopotamya antik demir ergitmenin beşiği kabul edilir. Başlayan yerleşik yaşamın, bu bölgede, teknolojik gelişmeyi teşvik ettiği anlaşılmaktadır. Küçük Asya 'da MÖ 1800 'den sonra, bu bölge ile Hititler arasında parlak dönemler yaşanmıştır.



Orta Avrupa 'da Slovakya 'da ilk demir bulgusu MÖ 17. yüzyıla kadar uzanır. Bu bölgede MÖ 12. yüzyılda ilk sertleştirilmiş demirli obje bulunmuştur.

MÖ 1000 civarında demirin yayılması Balkanlardan İskandinavya 'ya kadar uzanmaktadır. MÖ 750 ile 500 yılları arasında Balkanlardan, Alplerden, Kuzey Fransa 'ya kadar bölgedeki dönemin savaşçıları sertleşebilir çelik üretimini geliştirmiştir. Bu Erken Demir Çağı 'nı, MÖ 500 'den 100 'e kadar Genç Demir Çağı izlemiştir. Savaşçıların "sertleşebilir çelik üretimi bilgisi" Romalılar tarafından benimsenmiştir ve diğer eşyaların yanı sıra büyük orduların donatılması için kullanılmıştır.

Mezopotamya ve Orta Doğu 'da ortaya çıkan "demir çağı" İran, Afrika, Hindistan, Çin ve Japonya üzerinden kuzeye ve doğuya yayılmıştır. Roma İmparatorluğu devrinde Avrupa ve Akdeniz Bölgelerinde demir üretiminin hızla yaygınlaştığı zannedilmektedir. Ancak Roma İmparatorluğu'nun çöküşü ile bu bölgelerdeki demir üretiminde gerilemeler olduğu bilinmektedir. İspanyolların Amerika 'yı fethi sırasında, Amerika 'da demir bulamadılar. Amerika 'da ilk demir üreten fabrikanın inşaatı 1621 'de Kuzey Carolina 'da başlamıştır.

### YER OCAKLARINDAN SÜTUNSAF FIRINLARA

Yer ocaklarında yapılan ilk ilkel üretimler, daha sonraları aşama kaydederek şaft (sütunsal) tipi fırınlarda yapılmaya başlanmıştır. Bu dönemlerdeki üretimlerin demir cevherlerinin doğada bol ve büyük kütleler halinde bulunması nedeniyle çok çabuk geliştiği ve yaygınlaştığı öne sürülmektedir.

Çin'de MÖ 200 ile MS 200 yılları arasındaki Khan Hanedanlığı döneminde demirin, cevherinden indirgenip ergitilerek döküm yoluyla şekillendirilmesine dönük, 1400°C 'ye çıkabilen fırınlar kurulmuş ve işletilmiştir. Çin 'de 7. ile 10. yüzyılları arasındaki yıllardan kalma büyük dökme demir heykeller korunmuştur.

11. yüzyılda başlayan su gücünü kullanma tekniği, 12. yüzyılda demir üretimi için daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Uygulamalarla, fırına üflenen hava basıncı, fırın şaft yüksekliği ve bağlı olarak fırın sıcaklığı artmıştır. Böylece 14. yüzyılda ötektik sıvı pik demiri 1300 C 'de ergitilebilmiştir. Sonuç olarak, demir verimi ve üretilen miktar önemli ölçüde artmıştır.

Demir metalurjisinde bu dönemlerden MS 14. yüzyıla kadar, geçmiş 2000 yıllık deneyimlerle gelişmeler sağlanmıştır. Bu tarihlerde fırında ergitilen metalin fırının dışına alınması sağlanmış ve metalin kalıplara dökülerek katılaştırılmasıyla "Pik" adı verilen ürün elde edilmiştir.

Orta Çağın sonu ile 1856'de Bessemer 'le üfleme çeliğinin üretilmesi arasındaki yaklaşık 5 yüzyıllık sürede, düşük karbonlu pik demir, daha yüksek sıcaklıklar kullanılarak üretilmeye çalışılmıştır. (Pik demir üretiminde, sıcaklığın yükseltilmesi ile karbon içeriği düşer.)

Daha sonra süregelen gelişmelerle günümüzün teknolojisine ulaşılmıştır. 17. yüzyılda İngiltere başta olmak üzere, Fransa, Almanya, İsveç demir üretiminde lider duruma yükselmişler. Demir üretimi günde 1-2 ton değerlerine çıkmıştır. Yakıt olarak odun kömürü ve su kuvveti ile hareket ve hava verme işlemleri geliştirilmiştir. Kapasiteye paralel olarak odun tüketiminin artması, ormanları azaltmıştır. 17. yüzyılın sonuna doğru odun kömürü yerine tüvenan (toprakten çıktığı gibi) kömür kullanılmıştır. Ancak tüvenan kömürün, yüksek kükürt içermesi ve mukavemetinin düşük olması gibi olumsuzlukları vardır. Abraham Darby 18. yüzyılın başında ilk defa demir ergitme fırınlarında kok kullanmıştır. Bu gelişmelerle, 1710 'da haftada 6 ton kadar üretim yapabilen fırınlar yerine 1790 'da, haftada 17 ton üretim yapabilen yüksek fırınlar inşa edilmiştir.

Yüksek fırınlarda kok kullanılması çok önemli gelişmelerin başlangıcı olmuştur. Kok, mukavemetli bir yakıt olduğundan, fırın gövdesi boyunca aşağıya kadar uflanmadan gelebildiği ve üzerindeki şarjın ağırlığına dayanabildiği için fırın yüksekliğinin, dolayısı ile de fırın kapasitesinin artırılmasının başlangıcını oluşturmuştur. Fırınlarda kokun kullanılması, daha fazla hava ihtiyacını doğurmuştur. Buhar makinelerinin keşfinden sonra hava kompresörlerinin gelişmesi ve böylece de yüksek fırınlara verilen havanın miktarı ve basıncının artırılması ile yüksek fırınların boyut ve kapasitelerinin artırılabilmesi kolaylaşmıştır. Bu tarihlerde yüksek fırınlar 10 metre yüksekliklerde ve ateşe dayanıklı taş ve kilerle örülerek inşa edilmişlerdir. Hazne çapları 1.0-1.5 metre olan bu fırınlarda günde birkaç ton demir üretilebiliyor ve ton demir başına 2 ton kok kullanılıyordu. Fırınlara üstü açık olduğu için fırınların tepesinden bol miktarda alev ve duman atmosfere karışıyordu. Şekil 1 'de verilen fotoğraflar o dönemlere ait fırınları göstermektedir.

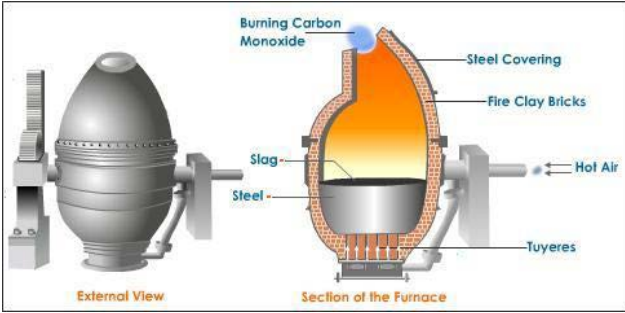
O dönemlerde yüksek fırından kazanılan pik ile bazı gereç ve donanımlar yapılıyordu. Ancak çelik ve çeliğin üstün özellikleri de biliniyordu ve sıvı ham demirin çeliğe dönüştürülmesi gerekiyordu. Yüksek fırında üretilen sıvı ham demiri çeliğe dönüştürmeyi başarmak kolay olmamıştır. Sıvı ham demiri çeliğe dönüştürme, ilk önceleri üstü açık ocak veya pota içerisindeki sıvı ham demirin yüzeyine oksitleyici gaz ve alev üfleyerek karbonun azaltılması ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 2-a). Her bakımdan demirden üstün olan çelik, 19. yüzyılın ortalarında bu üretim şekli nedeniyle lüks metal durumundaydı.



**Şekil 1:** 1843 (İngiltere, Katahdin) ve 1847 (Amerika, Beckley) yıllarında yüksek fırınlar.

Zira üretilen sıvı ham demirin ancak %2 'si uzun süren bu işlemle çeliğe dönüştürülebiliyordu. Bunlarla da sadece silah, bıçak, testere ve benzeri gereçler üretiliyordu.

Sıvı ham demirden kitlesel olarak çelik üretimi İngiliz Henry Bessemer 'in (1813-1898) kendi adıyla geliştirdiği Bessemer Konverteri ile 1856 yılında yapılmıştır (Şekil 2-b). Konverterin altından üflenen havanın sıvı metalin içinden geçirilmesi ile sıvı ham demirin çeliğe dönüştürülmesi, çelik üretimini 10 kat hızlandırmıştır. Ancak bu hızlı üretimde, sıvı metalin sıcaklığının korunamaması nedeniyle rafinasyon ve alaşımlama gibi işlemlerin istenildiği gibi yapılamaması, elde edilen çeliğin gereksinilen özelliklerinin ayarlanmasında sorunlar yaratıyordu. Yine de çelik üretimi artmıştı. Sıvı ham demirin çeliğe dönüştürme oranı %50 'ler seviyesine yükselmişti.



**Şekil 2:** (a) Potanın içindeki sıvı ham demirin yüzeyine oksitleyici gaz üflenerek karbonun azaltılması işlemi yerine (b) Sıvı ham demirin içinden sıcak hava geçirerek karbonu azaltan Bessemer konverteri.

Daha sonraları sıvı ham demirin, Bessemer konverterinden daha yavaş ve kontrollü olarak, çeliğe dönüştürülmesi yönünde yapılan çalışmalar, Siemens – Martin fırınlarının keşfini ve 1863 yılında da kurulmasını sağlamıştır. Bessemer konverterinden daha yavaş proses olan Siemens – Martin (Open Heart) fırınları, üretilen çeliğin kalitesini yükseltmek için gerekli işlemlerin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu fırınlarda her bir

ısıtmada 200-400 ton sıvı ham demir ve hurda şarjı ve diğer ilaveler yapılabilmektedir. Çelik üretim süresi de 8-10 saat kadardır. Karşılıklı şarjı yalayan alevle ısıtılan bu proseste istenen karbon değerinde çelik elde etmek olanaklıdır.

Siemens–Martin fırınları uzun süre çelik üretiminde kullanılmıştır. Çelik üretiminde oksijen kullanan Oksijen Konverterlerinin keşfi ile (VOEST Linz-Donawitz - 1952) çelik üretiminde ikinci bir devrim gerçekleşmiştir. Böylelikle Siemens–Martin fırınları yerini, günümüzde de kullanılan Bazik Oksijen Konverterlerine terk etmiştir. Bazik oksijen konverterlerinin çelik üretimindeki bu hakimiyeti, saf oksijenin ucuz olarak üretilmesine borçludur. Bessemer'de hava ile yapılan işlemde, havada %71 oranında bulunan azotun neden olduğu hızlı soğutma önlenmiştir. Günümüzde birincil hammadde (cevher) kullanarak üretim yapan tesislerde çok etkili çalışan dev boyutlu modern yüksek fırınlarla ve bazik oksijen konverterleri ile üretim yapılmaktadır (Şekil 3). Tesislerde bu donanımların yanında hammaddeleri şarja hazırlama üniteleri ve ikincil metalürji işlemlerinin modern donanımları ve döküm üniteleri bulunmaktadır.

Cevherle yapılan çelik üretiminin yanında, hurda haline gelmiş demir ve çelik malzemelerin elektrik enerjisiyle ergitilmesi ve rafine edilmesi ile de çelik üretilmektedir. 1880 'li yıllarda ilkel şekli kullanılmaya başlanan elektrik ark fırını (EAF) ile çelik üretimi, yatırım maliyetinin düşük olması nedeniyle, dünyadaki hurdanın da artışına bağlı olarak günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde ayrıca hurdanın indüksiyon fırınlarında ergitilmesi ile çelik üretiminin yaygınlaşmakta olduğu görülmektedir.

Günümüzde uygulanan teknoloji ile elektrik ark fırınında, bazik oksijen konverterindeki gibi, sıvı ham çelik üretilir. Dolayısıyla, hem bazik oksijen konverterinde, hem de elektrik ark fırınında üretilen sıvı ham çeliğin rafinasyonları ikincil metalürji işlemleri olarak pota fırınında gerçekleştirilir.

Bu teknolojik gelişmelerle ve dünya ekonomisine bağlı olarak gelişen taleplerle dünya yıllık çelik üretimi milyar ton



**Şekil 3:** Günümüzün modern bir yüksek fırının (YF) genel görünümü ve sıvı ham demir şarjı yapılan bir bazik oksijen konverteri (BOF).



seviyelerine yükselmiştir. 2023 yılında dünyada 1 850 milyon ton çelik üretilmiştir. Bu üretimin yaklaşık %73 'ü YF + BOF süreci ile yapılmıştır. Dünya çelik üretiminde açık ara en büyük pay, yaklaşık 1 milyar ton ile, Çin'e aittir ve Çin çelik üretiminin %91'ini birincil hammadde (cevher) ile üretmektedir.

Türkiye 34 milyon ton kadar ürettiği çeliğin yaklaşık %30 kadarını birincil hammadde (cevher) kullanarak üretmiştir. Üretim %70 kadarını hurda kaynakla yapmıştır.

## TÜRKİYE'DE ÇELİK ÜRETİMİN TARİHİ

Türkiye'de çelik üretiminde ilk adım, Atatürk'ün Türkiye Büyük Millet Meclisinin 01 Kasım 1925 tarihindeki açılış konuşması ile atılmıştır. Bu konuşmada Atatürk; "Sanayi fabrikalarına, maden endüstrisine ulaşmak için halkın genel ilgisi ile, yeni teşebbüsleri sağlayacak çare ve tedbirleri bulmak zorunlu ve hayati ihtiyaçlarımızdır" demiştir ve böylelikle Türkiye'de çelik sanayinin kurulmasını hedef göstermiştir. Bu hedefler doğrultusunda çalışmalar yapılmış ve 1926 yılında kömür ve demir madenlerinin tetkiki ve işletilmesi için 18 milyon lira bütçeye konmuştur.

Ülkemiz için demir çelik sanayinin önemi ve kurulmasının gerekliliği 1933 İktisadi Raporunda açık biçimde belirtilmiştir. 1934'de uygulamaya konulan 1. Beş Yıllık Sanayi Planı'ndaki temel amaç "ülke ihtiyacını karşılayacak ve hammaddeleri ülkemizde bulunan sanayi kollarını kurmak" olarak belirtiliyordu. Bu hedeflerin ilk sonucu olarak 1932'de Kırıkkale Askeri Fabrikalar Genel Müdürlüğüne bağlı çelik fabrikası kurulmuştur. Türkiye ekonomisinin geleceğine damgasını vuran Sümerbank, Etibank, Maden Tetkik Arama Enstitüsü (MTA), Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) yine bu dönemde kurulmuştur.

Türkiye'de bu dönemde yapılan altyapı yatırımlarına bağlı olarak tükettiği demir çelik malzemeleri ihtiyacı artıyordu ve bu malzemeleri ithal ediyordu. Bu dönemde yassı ürün, demiryolu rayı ve kütük olarak toplamda 1926 yılında 64 bin ton, 1930 yılında 118.4 bin ton çelik ithal etmiştir. Bu ihtiyaç ve gelişmelere bağlı olarak bu dönemde, Türkiye'de yılda 150 bin ton çeliğin tüketilebileceği, bunun için de "yüksek fırınlı bir entegre tesisin" kurulmasının uygun olacağı fikri öne çıkıyordu.

Bütün bu gelişmeler sonrasında, demir çelik sanayinin kurulması kararı alındı. 1936 yılında İngiliz Hükümeti ile imzalanan 2.5 milyon sterlinlik kredi anlaşması sonrasında 3 Nisan 1937 tarihinde KARDEMİR'in temeli atıldı. 1939 yılının sonunda da tesisin kademeli olarak işletmeye alınma süreci başladı ve aynı yıl 30 milyon lira sermayeli Karabük Demir-Çelik Müessesesi kuruldu.

Karabük Demir-Çelik Fabrikası (Kardemir) mühendisler için okul olmuştur ve ülkemizde kurulan çelik üretim fabrikalarına öncülük etmiştir.

Türkiye'de Kardemir'den sonra, özel sektörün ilk yatırımı olarak 1956 yılında Metaş kurulmuştur. Uzun ürün üreten bu kuruluşlardan (Kardemir ve Metaş) sonra, Türkiye'de yassı ürün üreten ilk tesis olan Erdemir, 1965 yılında üretim faaliyetine başlamıştır. Daha sonra yine devlet eliyle kurulan İskenderun Demir Çelik Fabrikaları 1975'den itibaren kademeli olarak işletmeye alınmıştır.

II. Beş Yıllık Kalkınma Planında "kısa dönemde çok karlı görülmeyen bazı sanayileri kurmak ve bunları dış rekabetten korumak" ilkesini benimseyen Türkiye, demir-çelik sektöründe özel kesime de yeşil ışık yakmıştır. III. Beş Yıllık Kalkınma Planında da "demir çelik ürün maliyetinin uluslar arası alanda rekabet edilebilir düzeyde tutulması gereği" vurgulanarak ve "ihracat olanağı yaratılabilir" görüşü benimsenerek bir bakıma "ihracata teşvik" sağlanıyordu. Bu dönemde ayrıca "DEMİR ÇELİKSİZ SANAYİLEŞME OLMAZ" ilkesi resmi belgelerde yer almakta idi.

Bu gelişmeler Türkiye'ye birçok sanayi tesisi kazandırmıştır. 1979-1983 dönemini kapsayan IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminin ilk yılında, özel sektör eliyle vasıflı çelik üretmek amacıyla kurulan Asil Çelik üretime başlamıştır.

Türkiye'de 1980 yılı sonrası sürdürülen ekonomik politikalar kapsamında ark fırınlarına özel elektrik tarifesi, vergi iadesi, navlun teşviki gibi olanaklar sağlanmıştır. Bu politikalar, birçok elektrik ark fırınlı tesisin kurulmasını getirmiştir. Kurulan bu tesislere sonraki yıllarda yeni tesisler eklenmiştir. Bugün Türkiye coğrafyasının 4 bölgesinde faaliyet gösteren 30 kadar kuruluşun yıllık toplam çelik üretim kapasitesi 50 milyon tonun üzerindedir. Bu kapasitenin büyük oranı hurda çelik kaynakla üretim yapan kuruluşlardır. Türkiye büyük oranda çeliği hurdadan üretmektedir.

## YÜKSEK FIRINDA KARBON YERİNE HİDROJEN KULLANILABİLİR Mİ?

Yüksek fırında başlangıç temel hammaddeler demir oksitli şarj malzemeleri (parça cevher, sinter, pelet) ve koktur. Fırındaki süreci kok, koktaki C ve oluşan CO yönetir. Karbon salımı yüksektir. Karbon salımını azaltmak (veya önlemek) için üretim sürecinde fırında hidrojen kullanılabilir mi?

Düşey, ters akışlı sistem olan yüksek fırın üretim prosesinde karbon kaynağı olarak şarj edilen kok, demirli şarj malzeme-

lerinin yığın yoğunluğunu düşürür ve ayrıca şarja yastık görevi yapar ve şarjin askıda kalmasını sağlar. Dolayısıyla fırında karbon yerine (kok yerine) hidrojenin kullanılması, şarjin özelliklerini ve ayrıca CO 'in yerine H<sub>2</sub> 'nin geçmesi ile gazın özelliklerini değiştirir. Hidrojen indirgen olarak CO 'den daha üstündür. Wüstitin (FeO) indirgenmesinde H<sub>2</sub> 'den yararlanma faktörü CO 'den yararlanma faktöründen yüksektir ( $\eta_{H_2}=\%37$ ,  $\eta_{CO}=\%30$ ). Ancak yüksek fırında karbon (ve kok) yerine hidrojenin kullanılması fırının aerodinamiğini bozar.

Yüksek fırında kullanılan şarj malzemelerinin ortalama yığın yoğunlukları Tablo 1 'de verilmiştir. Bu bilgilere göre, üretilen sıvı ham demirin tonu başına yaklaşık 450 kg kok kullanılan bir yüksek fırında şarj hacminin yaklaşık yarısının kok olacağı anlaşılır. Şarj hacminin yarısı olan kok, demirli şarj yoğunluğunun 1/3 – 1/4 'ü kadarına sahiptir. Bu özelliği nedeni ile de, demirli şarja yastık görevi yaparak şarjin askıda kalmasını ve şarjin düzenli akışını sağlar.

Yüksek fırına şarj edilen kokun kendisi indirgendir ve yüksek fırında kritik gaz olan indirgen CO oluşumunu sağlar. Fırının gövdesinde fırın gazının kabaca %40 'a yakını CO 'dir, geri si azottur. Karbon salımını azaltmak amacı ile karbon yerine yeşil hidrojenin kullanılması durumunda, şarjdaki kok oranı azalır, şarjin aktif ağırlığı artar. Fırın gazında da hidrojen oranı artar ve hidrojenin yaklaşık 1/13 oranla düşük yoğunluğu nedeniyle, şarjin kaldırma kuvveti düşer.

Bu açıklamaları özetlemek gerekirse, yüksek fırında karbon yerine, indirgen olarak CO 'den daha üstün olan temiz enerji kaynağı hidrojenin kullanılması durumunda, kullanılan miktarlara bağlı olarak;

- Şarjin yoğunluğu artacaktır.
- Gazın kaldırma gücü düşecektir.

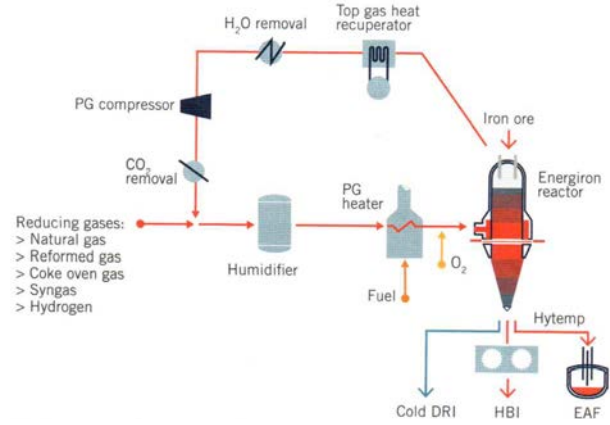
Bu iki etki, yüksek fırının aerodinamiğini, aynı doğrultuda ve kullanılan hidrojen miktarına ve azaltılan kok miktarına paralel olarak bozar.

Fırının gaz hacminin ve tepe basıncının artırılması ve iyi hazırlanmış şarjin kullanılması, fırının bozulan aerodi-

Şarj Malzemesi	Kok	Sinter	Pelet	Parça Cevher
Yığın Yoğunluğu, kg/m <sup>3</sup>	525	1660	2150	2700

**Tablo 1:** Yüksek fırın temel şarj malzemelerinin ortalama yığın yoğunlukları.

namiğinin düzelmesine katkısı olsa da, fırının yapısı ve dengesi, ancak sınırlı miktardaki kokun azaltılabilmesine izin verir. Dolayısı ile hidrojen çağında yüksek fırın yerine sütunsal bir fırın olan DRI (Doğrudan İndirgenmiş Demir) üretim teknolojilerinin çelik üretiminde öne çıkacağı beklenmelidir.



**Şekil 4:** Şematik olarak DRI üretim teknolojisi.

## YÜKSEK FIRIN TEKNOLOJİSİNDEN DRI ÜRETİM TEKNOLOJİSİNE

50 yıldan fazla geçmişe sahip olan DRI üretim teknolojisi, temel olarak yüksek fırının gövdesindeki prensiplerle özdeşdir. Günümüzde doğal gaz kullanan DRI üretim teknolojisi ile 100 milyon ton kadar DRI üretilmektedir. Üretilen DRI daha sonra EAF 'de eritilerek ve rafine edilerek çeliğe dönüştürülmektedir. Şekil 4 'de gösterilen DRI üretim teknolojilerinde doğal gaz yerine yeşil hidrojenin kullanılması durumunda karbon salımı olmayacaktır. Günümüzde doğal gaza hidrojen ilave ederek üretim yapan DRI üretim teknolojileri geliştirilmiş ve geliştirilmeye çalışılmaktadır. Yeşil hidrojen üretiminin endüstride kullanılabilir boyuta gelmesi durumunda, bu evrimleşme DRI üretim teknolojisini Yüksek Fırın teknolojisinin yerine geçirecektir. Bu dönüşümde teknolojik sorunun olmadığı Şekil 4 'den görülebilir. Sorun ucuz yeşil hidrojene nasıl ulaşılabileceğine indirgenmiş durumdadır.

## Referanslar

- Tylecote, R. F., *A History of Metallurgy, Second Edition, 1992, Money for the Institute of Materials*
- Berns, H., Theisen, W., *Eisenwerkstoffe - Stahl und Gusseisen, 3. Auflage, 2006, Springer*
- World Steel in Figures.*





TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
CUMHURBAŞKANLIĞI

*Hımayelerinde*



# ULUSLARARASI SAVUNMA HAVACILIK VE UZAY SANAYİ FUARI

22 - 26 EKİM 2024

İSTANBUL FUAR MERKEZİ



## Destekleriyle



T.C. DIŞİŞLERİ  
BAKANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ  
BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA  
BAKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ  
BAKANLIĞI



T.C. TİCARET  
BAKANLIĞI



T.C. ULASTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI  
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI  
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI  
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI  
DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI  
HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI  
JANDARMA GENEL KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI  
EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI  
SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI



AFAD  
T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI  
AFET VE ACIL DURUM  
YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI



TUA  
T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ  
BAKANLIĞI  
TÜRKİYE UZAY AJANSI



İSTANBUL  
TİCARET  
ODASI



İSTANBUL  
SANAYİ ODASI

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ)  
DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR

## METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



2.000₺

## KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



2.000₺

## CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



500₺

## ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

Title / Mr. / Mrs. (tick as applicable)

Departman / Department:

Adres / Address:

İlçe / County:

İl / City:

Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

Banka havalesi ile yatırdım  
Paid with bank transfer

Elden yatırdım  
Direct Payment

Abonelik Başlangıç: ...../...../.....  
Subscription Beginning Date: ...../...../.....

Abonelik Bitiş: ...../...../.....  
Subscription Ending Date: ...../...../.....

## BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

<b>İş Bankası</b> 1135 Balmumcu Şubesi <b>Hesap No:</b> 401414 <b>IBAN:</b> TR81000640000011350401414	<b>Akbank</b> 420 Esentepe Şubesi <b>Hesap No:</b> 37341 <b>IBAN:</b> TR700004600420888000037341	<b>EURO ACCOUNT PRESTIJ YAYINCILIK BAS. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.</b> TÜRKİYE İŞ BANKASI - BALMUMCU BRANCH <b>BICS/SWIFT CODE:</b> 1135 ISBKTRISXXX <b>IBAN (RATING NUMBER):</b> TR230006400000211353416049 <b>ACCOUNT NO:</b> 3416049
--	---	---





**ECM**  
TECHNOLOGIES

# Industrial Furnaces Manufacturer



**ECM**  
TECHNOLOGIES

Adress: 46 rue Jean Vaujany - Technisud  
38029 GRENOBLE Cedex 2 FRANCE  
Tel: +33 (0)4 76 49 65 60

Contact: [info@ecmtech.fr](mailto:info@ecmtech.fr) Web: [www.ecm-furnaces.com](http://www.ecm-furnaces.com)



Adress: Çerkeşli OSB Mahallesi, İmes OSB 1 Bulvarı, No: 7  
PK: 41455 Dilovası Kocaeli / TURKEY  
Tel: +90 262 999 6686

Contact: [info@calor.com.tr](mailto:info@calor.com.tr) Web: [www.calor.com.tr](http://www.calor.com.tr)





**MARMARA METAL**  
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

*Premier Choice of the World's Aluminium, Iron & Steel Foundries.*



#### **FERRO ALLOYS**

Ferro Silicon Manganese  
Ferro Silicon  
Ferro Manganese  
Ferro Chrome  
Ferro Molybdenum  
Ferro Vanadium  
Ferro Phosphorus  
Ferro Titanium  
Ferro Boron  
Ferro Sulphur  
Ferro Niobium  
Ferro Wolfram  
Ferro Nickel

#### **NON FERROUS**

Silicon Metal  
Chrome Metal  
Magnesium Metal  
Manganese Metal

#### **BASE METALS**

Aluminium  
Nickel  
Copper  
Lead  
Zinc  
Tin

#### **MINOR METALS**

Antimony Metal  
Cadmium Metal  
Chromium Metal  
Cobalt Metal  
Manganese Metal  
Molybdenum Metal  
Niobium Metal  
Selenium Metal  
Silicon Metal  
Wolfram Metal  
Zirconium Metal

#### **MASTER ALLOYS**

Nickel Magnesium  
Aluminium Titanium Boron  
Aluminium Chrome  
Aluminium Manganese  
Aluminium Silicon  
Aluminium Strontium  
Silicon Calcium  
Calcium Carbide  
Aluminium Nickel  
Aluminium Cobalt  
Copper Phosphorus

#### **PIG IRON**

Nodular Grade Pig Iron  
Foundry Grade Pig Iron  
Basic Pig Iron  
Steel Scrap

#### **INOCULANTS**

Ferro Silicon Magnesium  
Ferro Silicon Zirconium  
Ferro Silicon Barium  
Ferro Silicon Aluminium  
Ferro Silicon Calcium

#### **MINERALS/ORES**

Chromite Ore  
Iron Ore  
Manganese Ore  
Fluorspar  
Alumina / Bauxite

#### **WATER TREATMENT**

Ductile Iron Pipe  
Aluminium Sulphate  
Chlore

#### **OTHERS**

Graphite Electrode  
Metallurgical Coke  
Foundry Coke  
Silicon Carbide  
Chromite Sand  
Magnesium Granule  
Graphitized Petroleum Coke  
Calcinated Petroleum Coke  
Steel Shot  
Steel Grit  
Foundry Resin  
Foundry Coating  
Ceramic Foam Filters  
Refractories  
Ferro Titanium Cored Wire  
Calcium Silicon Cored Wire  
Crucibles  
Mica Sheets & Rolls  
Fluxes  
Shell Sand

İstasyon Mah. E-5 Üstü Fatih Otağı Sk. TUZLA - İSTANBUL - TURKEY T.: (+90 216) - 447 29 55 (pbx) F.: (+90 216) 447 29 69

[www.marmarametal.com](http://www.marmarametal.com)

[marmara@marmarametal.com](mailto:marmara@marmarametal.com)

