



**İndemak İkinci Fabrikası
İle Büyümeye Devam Ediyor**



**Demir-Çelik Üreticileri Uyarıyor:
Anti-Damping Gelmezse
Türk Sanayisi Kaybeder**



**Unıcomp & Mak Elektronik'ten
Yeni Nesil Endüstriyel
NDT X-Ray Çözümleri**



DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip
Değer Katıyoruz*



inteKno

HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ

AVRUPA'NIN EN DERİN GALVANİZ HAVUZLARINDAN BİRİ ARTIK TÜRKİYE'DE!



Kırac Galvaniz, Bozüyük'te Açtığı Yeni Tesisleriyle Sektöre Derinlik Katıyor

- ✓ 13 metre uzunluk – 4,6 metre derinlik
- ✓ 15.000 ton aylık galvaniz kapasitesi
- ✓ 10.000 ton metal işleme kapasitesi
- ✓ 30.000 m² kapalı olmak üzere toplam 50.000 m² alan
- ✓ Endüstri 4.0 – Dijital üretim izleme – Robotik prosesler

**SÜRDÜRÜLEBİLİR
SANAYİ MODELİ İLE
GELECEĞE
ÜRETİYORUZ**

Metal Dünyası Dergisi

Metal World Magazine

PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ SAN. ve TİC. LTD.
ŞTİ. Adına İmtiyaz Sahibi / Publisher
Kenan ANIL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Editor in Chief
Kenan ANIL (yazi@prestijyayincilik.com.tr)

Kurumsal İletişim Direktörü
Corporate Communications Director
Hayriye ANIL

Yazı İşleri / Editor
Kenan ANIL

Reklam ve Halkla İlişkiler Yetkilisi
Advertising and Public Relations Officer

Grafik Tasarım / Graphic Design
Durmuş ÖZELÇİ

Kapak Tasarımı / Cover Design
Durmuş ÖZELÇİ

Web Sorumlusu / Web Responsible
Durmuş ÖZELÇİ

Video Kurgu / Montaj / Video Editing
Dirtyshoot Endüstriyel
Görsel İletişim

Abone Sorumlusu / Subscription
Hayriye ANIL

Hukuk Danışmanı / Law Adviser
Av. Yakup Lütfi KÜÇÜK

Mali Danışman / Financial Responsibility
Mustafa Macir

YAYIN KURULU / Editorial Board
(yazi@prestijyayincilik.com.tr)

YAYIN KURULU BAŞKANI / Chairman of the Editorial Board
Prof. Dr. İsmail DUMAN (İTÜ)

Toz Metalurji Editörü / Powder Metallurgy Editor
Prof. Dr. M. Lütfi ÖVEÇOĞLU (İTÜ)

Isıl İşlem Editörü / Heat Treatment Editor
Prof. Dr. Muzaffer ZEREN (Kocaeli Üni.)

Korozyon Müh. Editörü / Corrosion Engineering Editor
Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN (İTÜ)
Prof. Dr. M. Kürşat Kazmanlı (İTÜ)

Malzeme Müh. Editörü / Materials Engineering Editor
Prof. Dr. E. Sabri KAYALI (İTÜ)
Prof. Dr. Hüseyin ÇİMENÖĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Akın Akıncı (Sakarya Üni.)
Prof. Dr. Uğur SOY (Sakarya Uygulamalı Bilimler Üni.)

Kalite Koruma ve Geliştirme - İnovasyon Editörü /
Quality - Protection and Development - Innovation Editor
Prof. Dr. Yılmaz TAPTIK (İTÜ)
Prof. Dr. Özgül KELEŞ (İTÜ)

Demir-Çelik Metalurjisi Editörü
Iron-Steel Metallurgy Editor
Prof. Dr. Süheyla AYDIN (İTÜ)
Prof. Dr. Kelami ŞEŞEN (İTÜ)

Metal Şekillendirme Teknolojileri Editörü
Metal Forming Technologies Editor
Prof. Dr. Bilgin KAFTANOĞLU (Atılım Üni.)

Nano Teknoloji ve Üretim
Prof. Dr. Sebahattin Gürmen
Doç. Dr. Ahmet TURAN

Kaynak Teknolojisi Editörü / Welding Technologies Editor
Prof. Dr. Erdi KALUC (Kocaeli Üni.)
Prof. Dr. Emel Taban (Kocaeli Üni.)

Seramik ve Refrakter Malzemeleri Editörü
Ceramic and Refractory Materials Editor
Prof. Dr. Serdar ÖZGEN (İTÜ)
Prof. Dr. Cemallettin YAMAN (YTÜ)

Üretim Metalurjisi ve Çevre Editörü
Extractive Metallurgy and Environment Editor
Prof. Dr. İsmail DUMAN (İTÜ)
Prof. Dr. Servet TİMUR (İTÜ)
Prof. Dr. Onuralp Yücel

Döküm Metalurjisi Editörü / Foundry Metallurgy Editor
Doç. Dr. Derya Dışpınar (İTÜ)

Almanya Temsilcisi / Representatives Germany
Bayram AYBASTI

Yönetim Merkezi / Management Centre
PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Kayabaşı Mah. Kayaşehir Bulvarı Akzambak Sk.
No:36/B-2 Blok (Kovano Cafe) 34494 Başakşehir-İstanbul
Tel: 0 212 320 36 90 (pbx)
Tel: 0 212 320 36 91

Baskı / Printed by: G.M. Matbaacılık ve Tic. A.Ş.
100. Yıl Mah. MAT-SİT
1. Cad. No: 88 34560 Bağcılar/İST.
Tel: 0212 629 00 24-25

İnternet: www.metaldunyasi.com.tr
e-mail: info@prestijyayincilik.com.tr
Eylül 2025 Yıl: 33 Sayı: 387
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır,
Basın Kanununa Göre Yerel-Sürelî Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Yayın Tarihi: Eylül 2025

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Dünya ekonomi bunalımı ile ülkemizdeki politik krizler, yangınlar, çevre yasası derken ülkemizin değerlerini yok etmeye başladık. Tarım, hayvancılık derken şimdilerde sanayimizde özel sektörler yok olmaya başladı. Sanayideki üretimler durmaya başlarken Çin'in ablukasında nereye kadar gideceğiz bilinmez hal aldı. Tekstil, Demir-çelik, Alüminyum, yayıncılık v.s. birçok özel sektör ya kapanıyor ya da yabancı sermayenin eline geçiyor.



Kenan ANIL

Ülkemizdeki politik kriz acaba bu durumları halkın gözünde ört bas etmek için mi? Asıl şimdi tek yumruk, tek yürek olmak gerekiyor. Politikacıların halkı ayırtmasından ziyade krizi nasıl aşacağız programını sunmaları gerekiyor.

Eylül ayı ile birlikte gerçekleşecek etkinliklerle sanayide yeni bir hareketlik oluşacağına inanıyorum.

Bizde Karbon ayak izi furçasında dergilerimizi e- dergi olarak yayınladık. Aldığımız tepkiler olumlu daha fazla adrese ulaştık. 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 güvencinizle 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 Anıl



Metal Dünyası
Sektörel Yayıncılar
Derneği Üyesidir.
www.seyad.org

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



Taşıt Araçları
Yan Sanayicileri Derneği



Otomotiv Sanayii
Derneği



Türk Seramik Derneği

- 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



bu sayımızda

08 Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme



26 Teknik Makale Alüminyum Ergitme Sistemlerinde Toz Toplama Sistemlerinin Önemi



30-31 Teknolojiyle Büyüyen Nesil Dijital Tehditleri Ne Kadar Dikkate Alıyor?



32-34 Teknik Yazı JUMO Tristörlü Güç Kontrol Üniteleri



36-37 Uzman Görüşü Satınalmacıyı Nasıl Arıyorlar



42-47 Uzman Görüşü Ulusal Alüminyum Endüstrisi Üzerine Notlar Ne Yapmalı?



TCÜD



NEDERMAN MIKROPUL



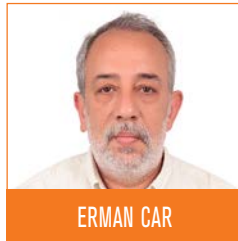
ESET



JUMO



CAVİT SOY



ERMAN CAR

Reklam İndeksi

AKALIN İSL İŞLEM.....	5
BDI METAL.....	7
EUROGUSS.....	27
HEXAGON.....	29
HERAEUSELECTRO-NITE.....	ARKA KAPAK İÇİ
INDUCTOTHERM.....	9
İNDEMAK.....	13
İNTEKNO.....	ÖN KAPAK İÇİ - 17
İSTANBULİSİLİŞLEM.....	15
JUMO LTD. ŞTİ.....	33
KIRAÇ GALVANİZ.....	3
KONYA MAKTEK.....	39
MADEN TÜRKİYE.....	41
MAKELEKTRONİK.....	21
MARMARA METAL.....	ARKA KAPAK
MEEXXFUARI.....	51
META-MAK.....	19
MFN.....	31
MISAD.....	35
NEDERMAN.....	11
REPAMET.....	23 - 25
SMTECH FAİR.....	49

Dergimiz Hakemli Dergidir

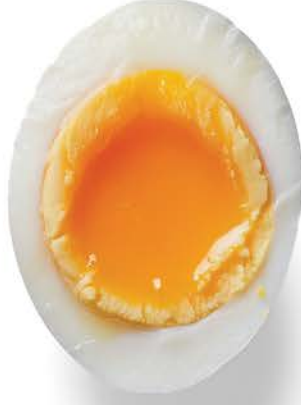
YAZI YAYIM KOŞULLARI

- 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 göndermeleri rica olunur.



Rafadan

Süre	270,0± 20,0 sn
Kap	X5CrNi18-10
Çap	95 mm
Hacim	680 ml
Isıl Güç	1-1,3 kW
Rakım	0 m
Basınç	1032 mbar



Kayısı

Süre	390,0± 30,0 sn
Kap	X5CrNi18-10
Çap	95 mm
Hacim	680 ml
Isıl Güç	1-1,3 kW
Rakım	0 m
Basınç	1032 mbar



Katı

"Süre	600,0 ^{+45,0} / _{-0,0} sn
Kap	X5CrNi18-10
Çap	95 mm
Hacim	680 ml
Isıl Güç	1-1,3 kW
Rakım	0 m
Basınç	1032 mbar

İnce ayar önemli

Isıl işlem danışmanlığı ve kalibrasyon hizmetimizle
sonuçlar tam istediğiniz gibi.

TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

2025 yılının Haziran ayında Türkiye'nin ham çelik üretimi, geçen yılın aynı ayına göre %3,5 azalışla, 2,9 milyon tona geriledi. Yılın ilk yarısında ise üretim %1,7 oranında azalışla, 18,3 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai mamul tüketimi 2025 yılının Haziran ayında, 2024 yılının aynı ayına kıyasla %8,8 artışla, 3,1 milyon ton seviyesinde gerçekleşti. Yılın ilk yarısında nihai mamul tüketimi %2,6 azalışla, 18,6 milyon tona geriledi.

DIŞ TİCARET

İhracat

2025 yılının Haziran ayında çelik ürünleri ihracatı, 2024 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %21,5 oranında artışla 1,4 milyon ton, değer yönünden ise %13,5 artışla, 931,3 milyon dolar oldu. Ocak-Haziran döneminde çelik ürünleri ihracatı 2024 yılının aynı dönemine göre miktar yönünden %18,6 oranında artışla, 7,7 milyon ton, değer yönünden ise %8,8 artışla, 5,2 milyar dolar oldu.

İthalat

2025 yılının Haziran ayında çelik ürünleri ithalatı, 2024 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %52,4 oranında artışla 1,8 milyon ton, değer yönünden ise %28,7 artışla, 1,2 milyar dolar oldu. Ocak-Haziran döneminde çelik ürünleri ithalatı 2024 yılının aynı dönemine göre miktar yönünden %12,6 oranında artışla, 9,3 milyon ton, değer yönünden ise %0,3 azalışla, 6,5 milyar dolar oldu.

Dış Ticaret Dengesi

2024 yılının Ocak-Haziran döneminde, %73,5 olan İhracatın ithalatı karşılama oranı, ihracattaki artış eğilimi sayesinde, 2025 yılının aynı döneminde %80,2 seviyesine yükselse de bu oran

Haziran ayı ithalatındaki yüksek oranlı artış yüzünden, 4 aylık dönemdeki %83,4'ün gerisinde kaldı.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2025 yılı Haziran ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, %5,8 azalışla, 151,4 milyon ton, Ocak-Haziran döneminde ise, bir önceki döneme kıyasla %2,2 azalışla 934,3 milyon ton seviyesinde gerçekleşti. Ocak-Haziran döneminde Çin'in ham çelik üretimi, geçen yılın aynı dönemine göre, %3 azalış ile 514,8 milyon ton seviyesinde gerçekleşti. İkinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi, %9,2 artışla, 80,9 milyon tona yükselirken, Japonya'nın üretimi %5 oranında azalışla, 40,5 milyon tona geriledi.

DEĞERLENDİRME

2025 yılının ilk yarısında Türkiye'nin ham çelik üretimi, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla %1,7 oranında azalarak 18,3 milyon ton seviyesinde gerçekleşti ve üretimdeki azalış küresel çelik üretimindeki %2,2'lik azalışın gerisinde kaldı. Yılın ilk çeyreğinde nihai mamul tüketimi %7,3 oranında azalırken, ikinci çeyreğinde tüketimin %2,3 oranında artması ile birlikte, tüketim 18,6 milyon ton seviyesinde gerçekleşti. Geçtiğimiz yılların ilk yarıları itibarıyla, tüketimin çoğunluğunu cüzi bir farkla yassı mamuller oluştururken, 2025 yılında tüketimin, 9,5 milyon tonunu uzun mamuller; 9,1 milyon tonunu yassı mamuller oluşturdu.

Yılın ilk yarısında, Uzak Doğu ülkeleri ve Rusya ile olan çelik dış ticaret açığımız büyümeye devam etti. Uzak Doğu bölgesinden ithalatımız yılın ilk yarısında %9,9 artışla 4,7 milyon tona yükselirken; ihracatımız %29 azalışla 59,2 bin ton gibi olağanüstü düşük seviyelerde kaldı. Keza Rusya'dan ithalatımız %74,5 ora-

nında artışla, 2,2 milyon tona yükselirken; ihracatımız %73,6 azalışla, 11,1 bin tona geriledi. İhracatımızda en büyük kayıplar Latin Amerika pazarında yaşandı. Söz konusu bölgeye yönelik ihracatımız %29,5 azalışla 355 bin tona geriledi. Ancak AB pazarına ihracatımızın %38,6 artışla, 3,4 milyon tona yükselmesi ile birlikte, toplam çelik ürünleri ihracatımızda %12,6 oranında artış gözlemlendi. Geçtiğimiz ay AB Komisyonu tarafından belirli sanayilere yönelik olarak, Temiz Sanayi Anlaşması kapsamında karbon-suzlaştırma faaliyetleri ile enerji fiyatlarının düşürülmesi amacı ile milyarlarca Euro tutarında ilave destek mekanizmaları öngörüldü. Böylece AB çelik sanayiine 2025 yılının ilk yarısında sağlanan 16,1 milyar Euro'luk yardımın, daha da artırılması hususu gündeme geldi.

Haziran ayında ithalatta görülen %52,4 oranındaki artış, çelik sektörümüzde ciddi rahatsızlık yarattı. Özellikle Çin, Rusya ve diğer uzak doğu ülkelerinden, DİR kapsamında yapılan ithalat bu rahatsızlığı daha da arttırdı. Bazı ürünlerde %100'e yaklaşan DİR kapsamındaki ithalat, başlangıçta ülkemizde üretimi bulunmayan ürünlerin, işlenerek ihraç edilmesine yönelik olarak düzenlenen DİR mekanizmasının, mevcut durum itibarıyla, sınırlı katma değerle ihracat gerçekleştirebilmek için, Türkiye'deki üretim kapasitesi ile rekabet eden bir konuma geldiğini ortaya koydu. Bu açıdan, DİR'in ana amacına tamamen ters olan bu durum, DİR uygulamasının bir an önce gözden geçirilmesi ihtiyacını net bir şekilde göstermiş oldu. Diğer taraftan, başta ABD ve AB tarifeleri nedeniyle, ilave korumaya tedbiri alan ülkeler olmak üzere, bu ülkelere yönelik ithalattan trafik saptamasının engellenmesine yönelik tedbirlerin alınması, sektörümüzün, cari işlem dengesi açığının kapatılmasına olan katkısı açısından önem taşımaktadır.

METALE VERDİĞİNİZ HER ŞEKİLDE İMZAMIZ VAR.

INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SAN. A.Ş.

Muallimköy Mahallesi Gazidede
Caddesi No:41 Gebze / Kocaeli

Tel: **444 4 713**

Fax: +90 262 646 29 62

www.inductotherm.com.tr

inducto@inductotherm.com.tr



Hall No : 2
Stand No : **B110**



Stand No : **9/10**



[inductotherm-turkiye](https://www.linkedin.com/company/inductotherm-turkiye)



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



[@inductothermtr](https://twitter.com/inductothermtr)



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



Demir-Çelik Üreticileri Uyarıyor:

ANTI-DAMPİNG GELMEZSE TÜRK SANAYİSİ KAYBEDER



Demir-çelik üreticileri Çin, Rusya, Hindistan ve Uzak Doğu ülkelerinden ithal edilen dampingli ürünlerin haksız rekabet yarattığını vurguluyor. Sektör temsilcilerine göre Uzak Doğu'da devlet korumasıyla üretilen ve standartlara uymayan yabancı kaynaklı demir-çelik, iç pazarı domine ediyor. Paslanmaz çelik ve demir-çelik sektörü haksız rekabet nedeniyle üretim kapasitesinin önemli bir bölümünü kullanamadığı gibi yerli üretici bugün maliyetinin altında satışla ayakta kalmaya çalışıyor.

Demir Çelik Üreticileri Derneği Genel Sekreteri Veysel Yayan, "ABD ve AB'nin korumacılık duvarını aşamayan Asya ülkelerinin ihracatında yaşanan artışlar, Türkiye'nin 60 milyon ton seviyesindeki üretim kapasitesinin büyük oranda atılmasına yol açtı" ifadeleriyle demir-çelik sektöründeki üretimin durma noktasına yaklaştığını vurguladı.

Paslanmaz çelik sektörünün önemli temsilcilerinden Kibar Holding'in İcra Kurulu Başkanı Haluk Kayabaşı, "Dampingli paslanmaz çeliğin en yoğun geldiği ülkeler Çin ve Endonezya. Bu ürünler, kirli üretim, enerji ve



Uğur Dalbeler

finansman sübvansiyonları nedeniyle dönemsel ve yapay olarak ucuzlaştırılarak, maliyetinin altında dahi pazara sunulabiliyorlar. Kısa vadede ucuzmuş gibi görünen yurt dışı menşeli dampingli ürünler, orta vadede Türk sanayisine büyük zarar verecek, uzun vadede ise her türlü stratejik üretimde dışarıya mahkûm edecek" dedi.

Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Genel Müdürü Uğur Dalbeler ise "Çelik üretiminiz olmazsa dünyanın en pahalı çeliğini kullanmak zorunda kalırsınız; bu da hiçbir sanayinin güçlenmesine izin vermez" sözleriyle üreticinin korunması gerektiğini ifade etti.

Demir-çelik sektörü zor günlerden geçiyor. ABD ve Avrupa Birliği üyesi ülkelerin iç üretimi koruyucu önlemleri ihracatı zorlaştırırken; Çin, Hindistan, Rusya gibi Asya ülkelerinin dampingli ürünlerle Türkiye iç pazarında etkin hale gelmesi sektörün üretim kapasitesinin önemli ölçüde atılmasına neden oldu.

MIKROPUL
Nederman

Temiz ve verimli üretim için çözümün tek adresi:

Nederman MikroPul

Nederman MikroPul, ağır proses endüstrilerine yönelik hava kirliliği kontrolünde sektörün lider uzmanlarından biridir. Dünya' da 1000' in üzerinde dökümhanenin tüm kısımlarında Nederman Filtrasyon sistemleri kullanılmaktadır.

- Ergitme ocaklarında sıcak gaz ve tozların tutulmasında
- Döküm ve soğuma hattı tünellerinde
- Kumlama ve Taşlama proseslerinde
- Kum hazırlama ve geri dönüşümünde

En verimli filtrasyon işlemleri **Nederman Filtrasyon Sistemleri** ile gerçekleştirilir.

MIKROPUL 1920 Pulse Jet Dust Collector invented and patented 1957

Reversed Air Dust Collector developed 1972

GARANT

BMD-GARANT

DISA

**DANTHERM
FILTRATION**

**MIKROPUL
Nederman**

M

Luwa

75

gasmet

"The Clean Air Company"

1966

1978

1986

2005

2010

2013

2017

2018

2019

2020

Nederman
1944

mikropul-turkey@nederman.com

The Clean Air Company

ALUEXPO

18-20 Eylül / September 2025 İSTANBUL

9. Uluslararası Alüminyum Teknolojileri,
Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı

Hall: 2 Stand No: E130

Demir-çelik üreticileri haksız rekabete dur demek, Türk ağır sanayisinin korunmasını sağlamak amacıyla tüm dünyada uygulanan anti-damping vergilerinin Türkiye'ye de getirilmesi gerektiğini belirtti. Demir Çelik Üreticileri Derneği Genel Sekreteri Veysel Yayan, demir-çelik sanayinde atıl kalan üretim kapasitesine dikkat çekerken, paslanmaz çelik sektörünün önemli üreticilerinden Posco Assan yöneticisi ve Kibar Holding İcra Kurulu Başkanı Haluk Kayabaşı, dampingli ürünlerin devlet desteğiyle, çevre ve kalite standartlarına uyulmadan üretildiğini, bu nedenle yapay olarak ucuzlaştırıldığını belirtti. Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Genel Müdürü Uğur Dalbeler ise demir-çelik sektörünün önemini vurgulayarak, "Çelik üretiminiz olmazsa dünyanın en pahalı çeliğini kullanmak zorunda kalırsınız" ifadelerini kullandı.

"Türkiye'nin 60 milyon ton seviyesindeki üretim kapasitesi büyük oranda atıl kaldı"

Demir Çelik Üreticileri Derneği Genel Sekreteri Veysel Yayan, demir-çelik sektöründeki kapasite kullanımının tehlikeli şekilde atıl kaldığını belirterek, "Dünyada korumacılık eğiliminin hız kazanarak artması, ülkemizi de haksız rekabet koşullarına açık hale getirmiştir. Bu nedenle, ülkemizin korumacılık önlemlerine karşı mütekabiliyet esasları çerçevesinde önlemler almasına ihtiyaç duyulmaktadır. Daha şimdiden, ABD, AB ve beraberinde birçok ülkenin korumacılık duvarını aşamayan, Çin, Rusya, Hindistan ve bazı Uzak Doğu ülkelerinin, ülkemize yönelik ihracatlarında yaşanan yüksek oranlı artışlar, yurt içi üretimin zarar görmesine, Türkiye'nin 60 milyon ton seviyesindeki kapasitesinin, büyük oranda atıl kalmasına yol açmış bulunmaktadır" ifadelerini kullandı.



Veysel Yayan

"Asya ülkeleri ihtiyaç fazlasını düşük fiyatlarla uluslararası piyasalara yönlendiriyor"

Asya ülkelerindeki demir-çelik sanayinin devlet destekli olduğuna dikkat çeken Veysel Yayan, "Çin ve Uzak Doğu kaynaklı çelik ürünlerinin, Türkiye iç pazarına yönelmesi son yıllarda hızla artmış ve sektörde ciddi baskı yaratmıştır. Bu ülkelerden gelen ürünler, çok yönlü ve yoğun devlet destekleri sayesinde, yerli üreticilerin maliyetlerinin oldukça altında fiyatlarla piyasaya girmektedir. Türkiye'de üreticiler yüksek girdi ve finansman maliyetleri altında faaliyet göstermeye çalışmakta, talep daralması halinde üretimlerini kısmaktadır. Buna karşılık, tüketimdeki dalgalanmalara rağmen dünyanın en büyük çelik üreticisi Çin ve diğer Uzak doğu, Güney Asya ülkeleri, üretimlerini kısmak yerine, ihtiyaç fazlası ürünlerini uluslararası piyasalara düşük fiyatlarla yönlendirerek, iç talepteki daralmadan kaynaklanan sorunlarını, başka ülkelerin çelik üreticilerinin sırtlarından çözmeye çalışmaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca küresel fiyat dengesini bozmakla kalmamakta, aynı zamanda haksız rekabeti derinleştirerek, dünya çelik sektöründe tahrip edici sonuçlara yol açmaktadır. 2020 yılından bu yana Çin'den yapılan ithalat, 10 mislinin üzerinde yükselmiştir. İthalat

lattaki hızlı artış, yerli çelik sanayisinin kapasite kullanım oranının düşük seviyelerde kalmasına neden olmaktadır. Kapasite kullanımındaki bu sınırlılık, yeni yatırımların ertelenmesine ya da iptal edilmesine yol açarak, sektörün sürdürülebilir büyüme potansiyelini olumsuz etkilemektedir" diye konuştu.

"Türk çeliği kalitelidir, küresel ölçekte tercih edilir"

Çin ve Uzakdoğu'dan ithal edilen çelik ürünlerinin kalite sorunlarına da değinen Yayan, "Çin ve Uzakdoğu'dan ithal edilen çelik ürünleri, kalite sürekliliği ve standartlar açısından zaman zaman sorunlara yol açmaktadır. Parti bazında farklılıklar ve sertifikasyonun güvenilirliği, ithal ürünlere yönelik en sık ifade edilen sorunlar arasında yer almaktadır. Türk çelik sektörü ise kalite konusunda kendisini kanıtlamıştır. Bugün 180 civarında ülkeye ihracat yapmaktadır. Üretim süreçlerinde uluslararası standartlar (EN, ASTM, TSE vb.) titizlikle uygulanmakta, kalite kontrol ve izlenebilirlik mekanizmaları sayesinde, ürün güvenilirliği yüksek seviyede sağlanmaktadır. Bu da Türk çeliğini yalnızca iç pazarda değil, küresel ölçekte de tercih edilir kılmaktadır" dedi.

"Dampingli ürünler yerli sanayicinin yatırım iştahını baltalıyor"

Kibar Holding İcra Kurulu Başkanı Haluk Kayabaşı, dampingli ürünlerin yerli üretici için sürdürülemez bir rekabet ortamı yarattığını vurgulayarak, "Dampingli ürünler yalnızca fiyat kırmıyor, aynı zamanda yerli sanayicinin yatırım iştahını da baltalıyor. Çin ve Endonezya gibi ülkelerde devlet sübvansiyonlarıyla maliyetin altında fiyatlanan ürünler, Türkiye'ye girdiğinde yerli üretici için sürdürülemez bir rekabet ortamı doğuyor. Bu durum sadece üreticiyi değil, uzun vadede sanayi altyapısını da zayıflatıyor.



indemak®

Induction Melting and Heating Systems



*Hi-Tech, High Quality,
Remote Access and Service,
Less Power Consumption
Trustable Company*



Temsilciliklerimiz - Representatives

Germany - Almanya

Sweden - İsveç

Email : oliver.schmitz@pour-tech.com

Germany : +49 172 524 45 32

Sweden : +46 31 340 88 90

Poland / Poland

Email : jan@adjatech.pl

Phone : +48 61 662 43 37

Mobile : +48 605 17 22 69

Russia / Rusya

Email : op@uzlo.ru

Mobile : +7 905 689 36 19

Mobile : +7 904 288 18 01

United Kingdom / İngiltere

Email : ifcprepairs@gmail.com

Mobile : +44 7726 443392

Spain / İspanya

Email : kzabala@indemak.com

Mobile : +34 672 36 53 36

Ukraine/Ukrayna

Email : info@ukrainefoundry.com

Mobile : +38 066 387 92 08

France / Fransa

Email : pierre.cachot@sarl-epc.fr

Mobile : +33 6 07 32 82 97

Belarus / Belarus

Email : d.golub@belniilit.by

Mobile : +375 17 358-67-82

Mobile : +375 29 661-81-80

Argentina / Arjantin

Email : vh.demonte@kimia3.com

Mobile : +54 9 11 4420-5428

Egypt / Mısır

Email : watany.istanbul@gmail.com

Phone : +2 02 3569 2077

Mobile : +2 010 1980 6851

South Africa / Güney Afrika

Email : kevin@laudsfe.com

Mobile : +27 (0)11 824 5022

Mobile : +27 828952871

Serbia / Sırbistan

Email : tomlislav.gredic@planit.rs

Mobile : +381 22 329 793

Mobile : +27 828952871

Bosnia-Bosna Hersek / Slovakia -Slovakya

Slovenia-Slovenya / Macedonia -Makedonya

Croatia-Hırvatistan

Email : senad.hadzimejlic@foundrybih.com

Mobile : +387 62 02 02 92

Sarımeşe Mah. Arpalık Sok. No: 19 Kartepe 41285 KOCAELİ / TURKEY

Tel: +90 262 311 29 49 Faks: +90 262 311 24 49

Email: info@indemak.com

Web : www.indemak.com



Haluk Kayabaşı

Dolayısıyla haksız rekabetin önüne geçebilmek için ticaret savunma araçlarının kararlılıkla uygulanması gerekiyor" ifadelerini kullandı.

"Anti Damping vergisi tek başına yeterli değil"

Anti Damping vergisinin sektörün korunması için tek başına yeterli olmaya çağını belirten Haluk Kayabaşı, "Anti-damping vergileri elbette önemli bir koruma aracıdır. Ancak tek başına yeterli olmayabilir. Bunun yanında menşe denetimlerinin etkin yapılması, kalite kontrollerinin artırılması ve kamu alımlarında yerli ürünlerin tercih edilmesi de büyük önem taşıyor. Özellikle yüksek finansman maliyetleriyle mücadele eden sanayicimizin uygun kredi ve teşvik mekanizmalarıyla desteklenmesi gerekiyor. Böylece alınan önlemler kalıcı etki yaratabilir" şeklinde konuştu.

"Küresel trend değişiyor, ülkeler korumacı politikalara dönüş yapıyor"

ABD'nin son dönemde açıkladığı anti-damping ve gümrük vergilerine değinen Haluk Kayabaşı, "ABD'nin son dönemde aldığı önlemler, aslında dünyada yaşanan yeni bir dönüşümü gösteriyor: Stratejik sektörlerde dev-

letler artık kendi üretim kapasitelerini korumayı öncelemeye başladı. Bunun en son örneğini, geçtiğimiz hafta ABD Başkanı Donald Trump'ın çelik içeren ürünlere yüzde 50 ek vergi kararıyla gördük. Avrupa Birliği de 1 Ocak 2026 itibarıyla demir-çelik ürünlerinde Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nı (CBAM) devreye alacak. Bu sadece ham çelikte değil, ya da beyaz eşya, mutfak eşyaları ve otomotiv gibi sanayimizin en önemli ihracat kalemlerinde de gündeme gelecek. Dolayısıyla CBAM koşullarını karşılayan tesislerimizin üretime devam edebilmesi, Türkiye'nin ihracat gücü açısından kritik önemdedir. Bizim fabrikamız bu uyum sürecini başarıyla yönetiyor. Türkiye de benzer şekilde kendi üretim gücünü koruyacak ve geliştirecek politikaları kararlılıkla uygulamalıdır" dedi.

"Paslanmaz çelik yalnızca bir sanayi ürünü değil, stratejik bir güvenlik meselesi"

Paslanmaz çelik üretiminin Türkiye için önemine değinen Kayabaşı, "Posco Assan'ın 400 milyon dolarlık paslanmaz çelik yatırımı, ülkemiz için yalnızca bir üretim tesisi değil; aynı zamanda teknoloji transferi, istihdam ve katma değer demektir. Paslanmaz

çelik, beyaz eşyadan otomotive, savunma sanayiinden enerjiye kadar birçok stratejik sektörde temel girdidir. Bu nedenle paslanmaz çeliği yalnızca bir sanayi ürünü değil, stratejik bir güvenlik meselesi olarak görmek gerekir. Bu yatırımların korunması, Türkiye'nin sanayi geleceğinin korunması anlamına gelir" diye konuştu.

"Damping'li ürünler kirli üretim, enerji ve finansman sübvansiyonu nedeniyle ucuz"

Damping'li paslanmaz çeliğin haksız ticari uygulamalar nedeniyle, maliyetinin altında dahi pazara sunulabildiğine dikkat çeken Kayabaşı, "Bugün damping'li paslanmaz çeliğin en yoğun geldiği ülkeler Çin ve Endonezya. Bu ürünler verimlilikten dolayı değil, yüksek karbon salımlı kirli üretim, enerji ve finansman sübvansiyonları sayesinde fiyatları yapay olarak aşağı çekebiliyor. Bu nedenle ürünler maliyetin altında dahi pazara sunulabiliyor. Yani ucuzluk, verimlilikten değil, sübvansiyondan ve haksız ticari uygulamalardan kaynaklanıyor" dedi.

"Stratejik sanayi yatırımlarını adil rekabet ve teşvikle koruyabiliriz"

Yerli yatırımların sürdürülebilmesi için iki gereklilikten bahseden Haluk Kayabaşı: "Türkiye'ye yapılan yatırımların sürdürülebilirliği için iki temel gereklilik var: Birincisi, adil rekabet ortamı yaratmak, Damping, menşei saptırması ve sübvansiyonlu ithalata karşı etkin tedbirlerin alınması şart. İkincisi, yerli üretimi teşvik edici politikalar geliştirmek, Bunun için en kritik unsur, üreticilerin hammadde ihtiyaçlarını öncelikli olarak diğer yerli üreticilerden temin etmelerinin teşvik edilmesidir. Türkiye gerek karbon çeliklerinde gerekse paslanmaz çelikte çok güçlü bir üretim altyapısına sahip. Bu potansiyeli değerlendirmek ve birbirini destekleyen bir sanayi

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



● **Proses**

- Plazma Nitrürleme
- Nitrokarbürleme

● **Processes**

- Plasma Nitriding
- Nitrocarburizing

● **Fırın / Furnaces**

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

ekosistemi oluşturmak, yatırımların kalıcı hale gelmesini ve katma değerli üretimin güçlenmesini sağlayacaktır. Böylece ülkemiz yalnızca tüketen değil, bölgesinde üretim üssü haline gelen konumunu güçlendirecektir" önerilerinde bulundu.

"Türk çelik sektörü telafisi imkânsız tahribatlar yaşayacak"

Çolakoğlu Metalurji A.Ş. Genel Müdürü Uğur Dalbeler, "Önlem alınmazsa Türk çelik sektöründe telafisi imkansız tahribatlar yaşayacaktır" diyerek, "Çelik sektöründe en önemli hususlardan birisi kapasite kullanım oranıdır yüzde 75 altında sektör zarar görmeye başlar ve rekabet gücünü yitirir. Son iki yıldır bizler yüzde 60 altında bir kapasite kullanım oranı ile çalışma zorunda kalıyoruz ve bu da ileriye yönelik ciddi bir sorun oluştu-

ruyor, bu şartlarda iyileştirici yatırım mümkün olmadığı gibi var olanın korunması da imkânsız hale geldi. Çelik sektörü her sene sadece mevcut olan koruyabilmek için ciddi yatırım yapmak zorundadır. Eğer haksız rekabet böyle devam ederse yakında elimizdekilerden de olacağız" ifadeleriyle sektörün içine düştüğü zor durumu özetledi.

"Çelik üretimi yoksa dünyanın en pahalı çeliğini kullanmak zorunda kalırsınız"

Çelik ve paslanmaz çelik üretiminin önemini, ABD Başkanı Trump'ın "Eğer çeliğin yoksa ülken yok demektir" ifadeleriyle özetleyen Uğur Dalbeler, "Başkan Trump bu ifadelerinin ardından ulusal güvenliğini gerekçe göstererek tüm çelik ithalatına yüzde 25 vergi getirdi ve ikinci dö-

nemindeyse bu vergiyi yüzde 50'ye arttırdı. Ardından Avrupa Birliği çelik ithalatına kota getirdi. Bu gibi önlemlerin üç yıl sürmesi beklenirken AB'nin koyduğu çelik kotası altı senedir devam ediyor. Ayrıca son iki yıldır Avrupa Birliği Komisyonu çelik endüstrisine milyarlarca Euro hibe niteliğinde yardım yapmakta. Çeliğiniz yoksa imalat sanayiniz olmaz, endüstriyel gelişme olmaz, ihracat olmaz. İnsanın dokunduğu her yerde en fazla kullanılan malzeme çeliktir. Çok büyük sermaye ihtiyacı içeren, oldukça yıpratıcı olan ve yüksek teknoloji gerektiren bu sektörün sağlıklı ve sürdürülebilir bir büyümeye ihtiyacı vardır. Eğer çelik sektörünüz olmazsa dünyanın en pahalı çeliğini kullanmak zorunda kalırsınız bu da hiçbir sanayinin güçlenmesine izin vermez" şeklinde konuştu.



MALZEME, METALURJİ, OTOMASYON VE ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

MATERIAL, METALLURGY, AUTOMATION
AND EXTRACTION TECHNOLOGY












/PrestijYayincilik www.metaldunyasi.com.tr

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



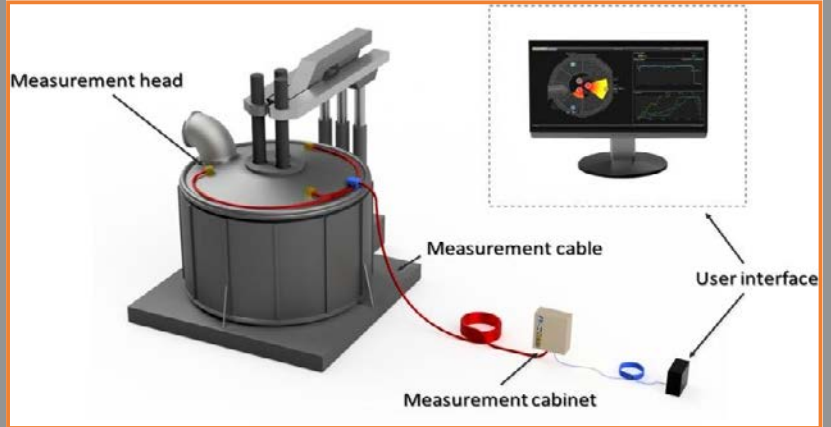
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruf, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar.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

Bir Elektrikli Ark Ocağı, çeşitli kaynaklardan çok miktarda ışık üretir. Ocağın içindeki ark, alevler ve erimiş cürufun tümü ışık yayar. ArcSpec, bu ışık kaynaklarını **Optik Emisyon Spektroskopisi (OES)** ile gerçek zamanlı olarak ler. 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 OCAğINIZDAN 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



VPN KULLANIRKEN BİLMENİZ GEREKENLER



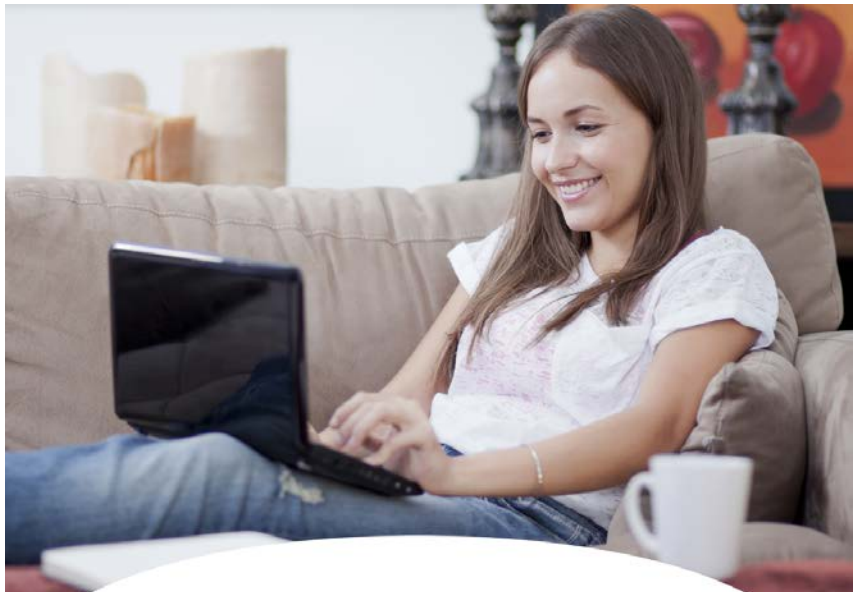
Kişisel verilerin siber suçluların hedefinde olduğu günümüzde, güvenilir bir VPN seçmek kullanıcı gizliliğini korumanın en önemli adımlarından bir tanesidir. Siber güvenlik şirketi ESET, doğru VPN sağlayıcısı tercih edilmediğinde ortaya çıkabilecek risklere dikkat çekti, kullanıcıların güvenle internete bağlanabilmesi için önerilerini paylaştı.

VPN'ler, yani sanal özel ağlar, cihaz ve internet arasında şifrelenmiş bir tünel sağlayarak kullanıcı gizliliğini ve güvenliğini artırmak için tasarlanmıştır. İnternet aramaları ve indirmeleri gibi trafiği bir VPN sunucusu üzerinden yönlendirir ve IP adresini etkili bir şekilde maskeler. VPN'ler, kişisel verilerinizi korumanıza, gizliliğinizi artırmanıza ve diğer senaryoların yanı sıra potansiyel olarak riskli halka açık Wi-Fi üzerinden bağlanırken bile kendinizi güvende tutmanıza yardımcı olabilir. Konumunuz ve kimliğiniz maskelenerek sizi üçüncü taraf reklam

izleyicilerinden ve diğer potansiyel gizlilik ihlali teknolojilerinden korur. Bazı VPN'ler gizliliğinizi daha da artırmak için DNS sızıntı koruması gibi özellikler sunar.

Bununla birlikte, belirli VPN'lerle ilgili farkında olunması gereken potansi-

yel endişeler de vardır. Bu nedenle kullanmadan önce detaylı araştırma yapılmalıdır. Verilerin bir VPN sunucusu üzerinden seyahat etmesi gerektiğinden internet bağlantınızın yavaşlamasına neden olabilir. Bu yavaşlama VPN'in sunucu yüküne, sunucuya olan uzaklığına ve VPN hizmetinin kalı-



Dikey ve Yatay Eloksal Hatları ve Toz Boya Tesisleri



Atık Su Arıtma Tesisleri



Ekstrüzyon Hattı Ekipmanları



Konveyör Sistemleri





tesine bağlı olarak değişebilir. Bazı hizmetler, aralarından seçim yapabileceğiniz yalnızca birkaç VPN sunucusu sunabilir, bu da kullanılabilirliği, güvenilirliği ve hizmet kalitesini etkileyebilir. Sınırlı sayıda sunucu aşırı kalabalığa yol açarak düşük hızlara ve sık sık bağlantı kopmalarına neden olabilir. Tüm sağlayıcılar aynı yüksek kalitede şifreleme ve katma değerli güvenlik hizmetleri sunmaz. Hatta birçoğu etkinliğinizi kaydetmek, verilerinizi üçüncü taraflara satmak veya bilgisayar korsanlığı girişimlerine karşı savunmasız olmak gibi güvenlik ve gizlilik riskleri de getirebilir.

VPN'de aramanız gerekenler

Gereksinimlerinize uygun bir VPN hizmeti seçerken aşağıdakileri göz önünde bulundurun:

Şifreleme: AES-256 şifreleme gibi güçlü bir şifreleme algoritması kullanan bir VPN seçmeniz önerilir.

Ücretli ve ücretsiz alternatifler: Bazı ücretsiz VPN'ler kişisel bilgileri-

nizi toplayabilir ve üçüncü taraflara satabilir. Sağladıkları hizmet için bu şekilde ödeme yaparlar. Ayrıca özellikle oyun gibi belirli kullanım durumları için güvenilirlik ve hız veya bant genişliğinin sınıra kadar olmadığını görebilirsiniz. Ücretli hizmetler genellikle çok yönlü olarak daha iyi kalite sunar. Sınırsız bant genişliği sunan bir hizmet arayın.

Bir VPN'den daha fazlası: Güvenilir bir siber güvenlik tedarikçisi tarafından sağlanan ve kimlik koruması (dark web tarama/kredi raporu izleme ve kimlik tehdidi uyarıları), parola yöneticisi, DNS sızıntı koruması ve tabii ki çeşitli dijital tehditlere karşı sağlam koruma gibi katma değerli hizmetler de içerebilen bir VPN kullanmayı düşünün.

Sunucular ve konumlar: VPN sağlayıcınız ne kadar çok sunucu ve ülke sunarsa ihtiyaçlarınıza uygun olanı seçme konusunda o kadar fazla esnekliğe sahip olursunuz. Coğrafi kısıtlama atlama, bulunduğunuz yerde kısıtlanmış olabilecek sitelere erişme-

nize yardımcı olmak için de önemlidir.

Teknolojiler: VPN'ler OpenVPN, WireGuard, IKEv2/IPSec veya SSTP dâhil olmak üzere bir veya birkaç protokolü destekleyebilir. Hız ve güvenlik açısından en iyisi olarak kabul edilen OpenVPN'i arayın.

Teknik destek: Bir şeylerin ters gitmesi durumunda teknik desteğin ne kadar iyi olduğunu daha iyi anlamak için çevrimiçi yorumları okuyun.

Gizli günlük kaydı: Gizlilik konusunda özellikle endişeliyseniz VPN sağlayıcısının internet etkinliğiniz hakkında hangi verileri sakladığını kontrol edin. "Kayıt tutmama" politikası olan bir VPN arayın. Sağlayıcının hangi ülkede veya yargı alanında bulunduğunu kontrol etmek de faydalı olabilir.

ESET Small Business Security, küçük işletmelere ve ailelere içerdiği sınırsız VPN ile kullanıcı dostu koruma sağlıyor. Verilerinizi, cihazlarınızı, sunucularınızı ve çok daha fazlasını koruyor.



UNC Serisi 160kV/225kV/320kV/450kV
Yeni Nesil Endüstriyel NDT X-Ray Kabinleri



UNCT Serisi 160kV/225kV/320kV/450kV
Yeni Nesil Endüstriyel CT X-Ray Kabini
(Computed Tomography)



UNICOMP TECHNOLOGY – YENİ NESİL ENDÜSTRİYEL X-RAY KABİNLERİ



UNL Serisi ALÜMİNYUM JANT Kontrolü İçin
160kV/225kV Yeni Nesil Endüstriyel
NDT X-Ray Kabinleri



UNZ Serisi 160kV/225kV/320kV/450kV
Yeni Nesil Döner Çift Tablalı Endüstriyel
NDT X-Ray Kabinleri



YENİ NESİL ENDÜSTRİYEL NDT X-RAY KABİNLERİ

UNICOMP TECHNOLOGY VE MAK ELEKTRONİK İŞBİRLİĞİ İLE YENİ NESİL ENDÜSTRİYEL NDT X RAY KABİNLERİYLE RADYOGRAFİ MUAYENE TALEPLERİNİZE ÇÖZÜM SUNUYOR



Malzeme Analiz ve Kalite Kontrol Cihazları Dış Tic. Ltd. Şti.



Yeni Nesil 160/225/320/450kV Real Time Endüstriyel NDT X Ray Kabinlerimiz ile ilgili detaylı bilgi için bizimle iletişime geçebilirsiniz. Deneyimli ve yetkin ekibimiz ile ürünlerin kurulum ve kullanıcı eğitimleri ücretsiz bir şekilde firmamız mühendisleri ve teknik ekibi tarafından sağlanmaktadır.

Unicomp Technology, 2002 yılında Shenzhen'de kurulmuştur. Kurulduğu tarihten itibaren yalnızca X Ray teknolojisi üzerinde çalışmaktadır. Çin'in Chongqing, Wuxi ve Shenzhen şehirlerinde 3 adet ve Malezya'da 1 adet fabrikası ve Macaristan'da 1 adet uygulama deneyim merkezi bulunmaktadır. Ürünleri, Döküm, Hassas Döküm, Havacılık, Savunma Sanayi, Elektronik Kart Üretimi, Batarya Üretimi, Jant Üretimi ve Otomotiv Par-

çaları Üretimi endüstrilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. 950'den fazla çalışanı ve 450'den fazla onaylanmış patenti bulunan Unicomp sektörün lider firmalarından birisidir.

Unicomp Technology, yetkin teknik ekibi ile kaliteli ve yüksek performanslı ürünler üreterek Uluslararası Kalite Standartlarını en yüksek hassasiyetle karşılar. Gerek ürün kalitesi, gerek satış ve sonrasındaki müşteri desteğiyle Uluslararası birçok referans edinmiştir. Bu referanslar; Tesla, Mercedes Benz, BMW, Audi, Faw Volkswagen, Honda, Flextronics, Foxconn, JABIL, Elcoteq Siemens, LG, Samsung Philips GM, Toshiba Bosch, TRW, Delphi, ABB, Continental, Salcomp, Selcom Computing Emerson, Gree ve daha birçok dünya devi firmadan oluşmaktadır.

Unicomp Technology, gelişmiş satış ve servis ağıyla da dikkat çekmektedir. Türkiye, ABD, Kanada, Meksika, Brezilya, Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, İspanya, Avustralya, Macaristan, Romanya, Rusya, Polonya, Özbekistan, Güney Afrika, Fas, Tunus, BAE, Hindistan, Singapur, Malezya, Tayland, Vietnam, Filipinler, Tayvan, Hong Kong ülkelerinde satış ve servis desteği bulunmaktadır.



Elemental Analiz

Hitachi Optik Emisyon Spektrometreler

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

Hitachi'nin Almanya üretilen 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
Email: repamet@repamet.com
Telefon: (0216) 369 73 48

İNDEMAK İKİNCİ FABRİKASI İLE BÜYÜMEYE DEVAM EDİYOR



2006 yılında kurulmuş olan İndemak, uzun yıllara dayanan tecrübe ve bilgi birikimleri ile yeni teknolojileri birleştirmeyi başarmış ve kısa süre içinde döküm sektöründe indüksiyon ertitme ocağı imalatçısı olarak hızla büyüyen bir firma haline gelmiştir. İlk kurulduğunda 150 m2 lik bir alanda imalat yapmaya başlayan, bugün 2 ayrı modern fabrikaya sahip olup toplamda 5000m2 lik kendisine ait olan üretim tesislerinde imalatına devam etmekte ve her geçen gün büyümekte olan bir firmadır.

kapasiteden başlayıp 6MW 10 ton metal ertitme kapasitesine ulaşan orta frekans indüksiyon ertitme ocaklarının imalatını yapmaktadır. Ertitme sistemlerinin yanı sıra , indüksiyon kütük ve boru ısıtma sistemlerinde imalatını gerçekleştirmektedir. Bütün bunların yanında ayrıca indüksiyon sistemleri için yedek parça, servis ve danışmanlık hizmeti de sağlamaktadır. Bugün itibarı ile, 28 farklı ülkede sistemlerimiz bulunmakta olup, CE, UKRSEPRO ve GOST-R gibi uluslararası standartları

çerçevesinde üretimimizi gerçekleştirmektedir. Üretimin dışında, AR-GE çalışmalarını da sürekli olarak yenilikçi teknolojiler üzerine yoğunlaştırmaktadır ve bu çalışmaların sonucunda indüksiyon ısıtma ve ertitme alanında yenilikçi uluslararası marka ve patentlere sahiptir. İndemak kurulduğundan beri bu vizyon ve misyonuyla bugün sektöründe önemli bir marka haline gelmiştir. Bu başarımızın devamı için İndemak ailesi olarak çalışmaya ve büyümeye devam edeceğiz." dedi.

Yapmış olduğu yeni teknolojik ürünlerin satışı ve satış sonrası teknik servis hizmetleri ile kendisini sektörde kabul ettirmiştir.

İndemak Genel Müdürü Ekrem Ataman: -" ikinci fabrikamızın açılışında bizleri yalnız bırakmayan misafirlerimize ve iş insanlarına teşekkür ediyoruz. İndemak bugün itibarı ile 10 kilogram



**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
Email: repamet@repamet.com
Telefon: (0216) 369 73 48

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

**Authorized
Distributor**

thermoscientific

Alüminyum Ergitme Sistemlerinde Toz Toplama Sistemlerinin Önemi

Emre Sezgin / Nederman MikroPul Türkiye

Alüminyum, Dünya’da en yaygın bulunan üçüncü element ve en bol bulunan metaldir. Boksit mineralinden elde edilir ve elektroliz ile birincil alüminyuma indirgenmesi için önce alüminyum okside dönüştürülmesi gerekir. Eşsiz özellikleri ve sonsuz geri dönüştürülebilirliği sayesinde, alüminyum şu anda dünyada en yaygın kullanılan ikinci metal olma özelliğini korumaktadır.

Alüminyum hurdalar ergitilerek yeni ürünlere dönüştürülür. Ergitme işlemi, hidrojen klorür (HCl), hidrojen florür (HF), kükürt dioksit (SO₂), hidrokarbonlar ve dioksinler/furanlar gibi gazlı emisyonlar ortaya çıkarır.

Bu gazlı emisyonlar, sönmüş kireç veya sodyum bikarbonat ve aktif karbon gibi adsorbanlar kullanılarak Nederman MikroPul filtre sistemlerinde tutulur. Hava kirliliği kontrolü için yasal emisyon limitlerine güvenilir bir şekilde uyulmaktadır.

Atık gazlar 550°C’ye kadar bir sıcaklığa sahip olabilir ve ayrıca bünyelerinde yüksek konsantrasyonlarda nem ve asitler de barındırabilir. Reaksiyon ürünleri çok higroskopiktir ve baca gazı partikülleri aşırı derecede aşındırıcıdır. Tüm bu koşullar, baca gazı filtreleme sisteminin tasarımında ve yapımında özel zorluklar ortaya çıkarmaktadır.

Nederman MikroPul, Alüminyum endüstrisinde 50 yılı aşkın deneyime sahiptir ve aşağıdaki uygulamalardan emisyonların ayrılması konusunda kapsamlı bilgi birikimine ve çok sayıda referansa sahiptir:

Döner tamburlu fırınlar
Döner devirme fırınları
Döner ocaklı fırınlar
Tekli veya çok odalı ergitme fırınları (reverber)
Şaft tipi fırınlar
İndüksiyon ergitme ocakları

Nederman MikroPul, yeni ekipman ve modernizasyon konusunda size yardımcı olur ve ayrıca mevcut sistemlerinizi standartlara göre iyileştirir.

Daha ayrıntılı bilgi almak için mikropul-turkey@nederman.com adresine mail atabilir veya 0212 807 0143 numaralı telefondan bizlere ulaşabilirsiniz.

MIKROPUL
Nederman



EUROGUSS

30 YEARS
ESTABLISHED IN 1996

◀ CASTING YOUR FUTURE

EUROGUSS 2026 – The future of die casting starts here!

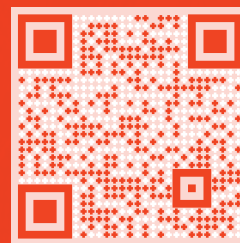
Discover the latest innovations and developments in die casting at the leading trade fair. Whether for small cast components or giga-castings: EUROGUSS is the ideal platform to connect with experts, discuss key topics and gain valuable insights to drive your business forward.

Honorary sponsors:

Verband Deutscher Druckgiessereien (Association of German Die Casting Foundries, VDD)
CEMAFON – The European Foundry Equipment Suppliers Association

BE PART OF IT!

Nuremberg, Germany
13 – 15 January 2026



euroguss.de/tickets

NÜRNBERG MESSE

DOLANDIRICILARIN GÖZDE OKULA DÖNÜŞ TUZAKLARI



Dolandırıcılar için okula dönüş dönemi hem velilerden hem de öğrencilerden para ve verilerini çalma açısından popüler bir dönem olmaya devam ediyor. Yapay zekâ ve deepfake gibi gelişmiş araçların ortaya çıkmasıyla durum daha da kötüye gidiyor. Saldırıları daha kolay ve hızlı bir şekilde, daha büyük ölçekte gerçekleştirilebiliyor ve sahte içerikler giderek daha inandırıcı hâle geliyor. Siber güvenlik çözümlerinde dünya lideri ESET, dolandırıcılık faaliyetlerin arttığı bu dönemde dikkat edilmesi gerekenler ile ilgili önerilerini paylaştı.

Okulların açılma dönemiyle birlikte siber dolandırıcılık yöntemlerinde de hareketlilik başlıyor. Her yöntemi deneyen dolandırıcılar küçük ekran boyutu, telefon kullanımının kolaylığı nedeniyle akıllı telefonlara odaklanıyorlar. Akıllı telefonlara yönelik dolandırıcılık yöntemleri siber suçluların kimlik avı saldırılarında dört kat daha başarılı olmasını sağlıyor. Bu nedenle öğrenciler ve ebeveynleri için bu durum, dolandırıcıların kullandığı yeni hileleri anlamamanın ve herhangi bir veri veya mali kayıp yaşanmadan saldırıları erken aşamada durdurabilecek güvenilir bir siber güvenlik korumasına sahip olmanın önemini vurguluyor.

Dolandırıcıların sevdiği okula dönüş kampanyaları **Oltaama – Okul, bilgilerinize acilen ihtiyaç duyuyor!**

Saldırganlar, çoğunlukla güvenilir bir kurum veya kişiden gelmiş gibi görünen mesajlar yoluyla hedefledikleri kurbanları acil bir durum varmış gibi hissettirerek ve hızlıca harekete geçmeye zorlayarak onları kötü amaçlı yazılım indirmelerine veya hassas bilgilerini açıklamalarına ikna etmeye çalışır.

Teslimat dolandırıcılığı – Teslimatiniz ulaşmadı!

Çevrimiçi alışveriş faaliyetlerinin artmasını bekleyen dolandırıcılar, meşru



teslimat hizmeti sağlayıcıları gibi davranarak sahte mesajlar gönderebilir. Genellikle, teslimatın başarısız olduğunu ve kişisel veya finansal bilgilerinizin veya küçük bir ücretin ödenmesi gerektiğini iddia ederler. Teslimat dolandırıcılığı mesajları, aslında kötü amaçlı yazılım olan bir paket takip uygulamasını indirmek için bir bağlantı da içerebilir.

Çevrimiçi alışveriş dolandırıcılığı – Daha iyi fiyat bulamazsınız!

Dolandırıcılar, ziyaretçileri giysi, elektronik eşya veya okul malzemeleri gibi var olmayan veya sahte ürünleri satın almaya ikna etmek için genellikle tamamen sahte ancak inandırıcı çevrimiçi mağazalar veya meşru çevrimiçi pazarların kopyalarını oluşturur. Bu mağazalar potansiyel kurbanları cezbetmek için gerekli olan büyük indirimleri ve gerçek olamayacak kadar iyi teklifleri sunar. ESET araştırmacıları, siber suçluların hem destek hizmetleri hem de otomatik botlar sunarak acele suçluların insanları kolaylıkla toplu olarak dolandırmasına olanak tanıyan bu dolandırıcılığın gelişmiş varyasyonlarını belgелеmiştir.

Gelişmiş ücret dolandırıcılığı – Avantajlardan yararlanabilirsiniz ancak küçük bir ücret ödemeniz gerekiyor!

Gelişmiş ücret dolandırıcılığı, dolandırıcıların burs, öğrenci kredisi affı veya okula dönüş kuponları gibi bir avantaj sunup vaat etmelerini ve bunun karşılığında ön ödeme talep etmelerini içerir.

Öğrenci katkı payı -öğrenim ücreti dolandırıcılığı – Öğrenci katkı payı borcunuz var; ödeyin yoksa sonuçlarına katlanın!



Üniversiteye giden öğrenciler veya ebeveynleri, yetkili gibi davranan dolandırıcıların, ödenmesi gereken bir öğrenci katkı payı veya öğrenim ücreti olduğunu iddia eden sahte mesajlarla karşılaşabilir. Ancak iddia edilen ödeme gerçek değildir; bu bir dolandırıcılık girişimidir.

Güvenliğinizi nasıl sağlayabilirsiniz?

Öğrenciler ve ebeveynler, okulların açılma döneminin dolandırıcılar için cazip bir zaman olduğunu bilmelidir. Paylaşılan örneklerle benzer mesajları dikkatlice okuyun ve gönderenin e-posta adresini, mesajın içeriğini, ekli bağlantıları vb. kontrol edin. Aceleci kararlar almayın. Dolandırıcılık yöntemleri giderek daha sofistike hâle ve akıllı telefon kullanıcıları da daha savunmasız hâle geliyor. Bu nedenle, öğrenciler ve veliler dolandırıcılık girişimlerini tespit etme becerilerine güvenmemelidir. Önleme odaklı bir yaklaşıma dayalı güvenilir bir akıllı telefon korumasına sahip olmak çok önemlidir. ESET Mobile Security for Android, kötü amaçlı yazılımlar, kimlik avı bağlantıları ve fiziksel hırsızlık dâhil olmak üzere çok çeşitli mobil tehditlere karşı kullanıcıları koruyabilir.

7/24 tarama özelliğine sahip Android antivirüs – Kullanıcılar, kötü

amaçlı uygulama yüklemelerine ve diğer kötü amaçlı yazılımlara karşı korunur. Antivirüs, USB on the Go bağlantıları üzerinden erişilebilen tüm dosyaları ve cihaz klasörlerini de kontrol edebilir.

Kimlik Avı koruması – En popüler Android tarayıcılarda kullanıcı adları, parolalar, banka bilgileri veya kredi kartı bilgileri gibi hassas bilgilerinizi ele geçirmeye çalışan kötü amaçlı web sitelerine karşı koruma sağlar. Ayrıca ESET Link Scanner, oyun içi mesajlar gibi uygulamalardan gelen kimlik avı bağlantılarını tanyabilir.

Ödeme Koruması – Bu özellik, Google Pay veya mobil bankacılık uygulamanız gibi uygulamalara ekstra bir güvenlik katmanı ekler. Etkin olduğunda Ödeme Koruması, kötü amaçlı uygulamaların korumalı uygulamalarınızın içeriğini okumasını, değiştirmesini veya üzerine yazmasını engeller ve kimlik avı girişimlerini ve veri sızıntılarını önlemeye yardımcı olur.

Anti-Theft – Bu özellik, telefonu veya ekranı kilidini açmaya yönelik tüm yetkisiz girişimleri ve SIM kart değişikliklerini kaydeder. Ardından kullanıcı e-posta yoluyla bilgilendirilir. Anti-Theft özelliği ayrıca kayıp cihazları da izler.



Gelişmiş Üretim Raporu

Teknolojiyi stratejik bir pusula olarak kullanmak

Üretim dönüşüyor, peki siz buna hazır mısınız?



Şimdi Raporu İndirin !



TEKNOLOJİYLE BÜYÜYEN NESİL DİJİTAL TEHDİTLERİ NE KADAR DİKKATE ALIYOR?



Dijital yerliler olarak tanımlanan gençler bağlantılı teknolojilere karşı içgüdüsel bir rahatlık geliştirmiş durumdadır. Bu rahatlık; aşırı güven, dikkatsizlik ve sabırsızlıkla birleştğinde önemli riskler doğurabiliyor. Gençlerin siber güvenliğe dair farkındalık kazanması için klasik “ders verme” yaklaşımından ziyade, empati ve anlayışla bilgi paylaşımı ön plana çıkmalı. Güvenli bir dijital yaşam için her yaştan bireyin bilinçlenmesinin öneminden hareket eden siber güvenlik şirketi ESET, gençler çevrimiçi güvenliklerini nasıl artırabilirler sorusuna cevap aradı, önerilerini paylaştı.

Dijital yerliler olarak adlandırılan genç nesiller, teknolojik cihazlar ve internetle iç içe büyümüş bireyler olarak dijital dünyaya oldukça hâkim. Ancak bu hâkimiyet, onları siber tehditlere karşı bağışık kılmıyor. Araştırmalar, bu grubun çevrimiçi dolandırıcılık ve diğer tehditler karşısında daha savunmasız olduğunu, risklere daha fazla maruz kaldığını ve bu risklerin sonuçlarını yeterince önemsemeyebildiğini gösteriyor.

Dijital yerlilerin paradoksu

Genç nesilleri siber risklere karşı daha hassas kılan bir dizi faktör bulunuyor. National Cybersecurity Alliance tarafından yapılan bir araştırma, gençlerin internette geçirdiği sürenin daha ileri

yaştaki bireylere kıyasla daha fazla olduğunu ortaya koyuyor. Örneğin, Z kuşağının %65'i ve Y kuşağının %64'ü her zaman internete bağlı olduklarını belirtiyor. Buna ek olarak, Z kuşağının %38'i ve Y kuşağının %36'sı 10'dan fazla çevrimiçi hesaba sahipken bu oran Sessiz kuşakta yalnızca %23. Çevrimiçi hesap sayısının artması, potansiyel siber tehditlere maruz kalma riskini de artırıyor. Ancak daha çarpıcı olan, özellikle Z kuşağının dijital hijyen alışkanlıklarının oldukça zayıf olduğuna işaret eden veriler. Aynı araştırmaya göre:

- Z kuşağının yüzde 46'sı, işverenlerinin bilgisi olmadan hassas iş bilgilerini yapay zekâ araçlarıyla paylaştığını



kabul ediyor (diğer çalışanlarda bu oran yüzde 38).

- Her hesap için benzersiz parolalar kullanan Z kuşağı oranı yalnızca yüzde 58 iken Baby Boomers kuşağında bu oran yüzde 71.
- Z kuşağının sadece yüzde 56'sı çok faktörlü kimlik doğrulama (MFA) kullanıyor. Baby Boomers'ın yüzde 71'i ve X kuşağının yüzde 70'i bu yöntemi tercih ediyor.
- Yazılım güncellemelerini her zaman ya da sık sık yüklediğini belirten Z kuşağı oranı yüzde 44.
- Z kuşağının yalnızca yüzde 68'i çevrimiçi güvenliği “öncelikli” olarak gördüğünü ifade ederken bu oran sessiz kuşakta yüzde 91, Baby Boomers'ta ise yüzde 89.

Gençler siber tehditlerin ateş hattında

Tüm bu veriler, Z kuşağı ve Y kuşağının X kuşağı ve Baby Boomers'a kıyasla kimlik avı ve çevrimiçi dolandırıcılıklara daha kolay kanabileceğini gösteriyor. Z kuşağı ve Millennials grubu, çevrimiçi dolandırıcılıklar sonucu maddi ya da kişisel veri kaybı yaşama riski açısından daha üst sırada yer alıyor. Bu riskin artmasında sabırsızlık, naiflik, aşırı özgüven gibi faktörlerin yanı sıra, teknolojiyi çok erken yaşta deneyimleme kaynaklı bir “her şeyi biliyorum” yanılgısı da etkili olabilir.

Gençlerin karşı karşıya olduğu başlıca çevrimiçi tehditler

Genç kullanıcıların karşılaştığı siber tehditler, yetişkinlerin karşılaştıklarına benzerlik gösterse de bu tehditlerin gençler üzerindeki duygusal ve psikolojik etkileri çok daha ağır olabilir. Öne çıkan tehdit başlıkları:

Cinsel şantaj: Gençler, açık içerikli fotoğraf ya da videolar göndermeye ikna



edilip daha sonra şantaja uğrayabiliyor. Bu tehdit, yapay zekâ ile üretilen çıplaklaştırma görselleri ya da kötü amaçlı yazılımlarla kullanıcı izlendiğine inandıran e-postalarla da şekillenebiliyor.

Hesap ele geçirme: Güçlü parolalar ve MFA kullanılmaması hâlinde sosyal medya ve oyun hesapları gibi platformlar, kaba kuvvet saldırılarıyla kolayca ele geçirilebiliyor.

Çevrimiçi dolandırıcılık: Sosyal medya, yatırım vaadi sunan ve kişisel bilgi ya da para talep eden dolandırıcılıkların ana kanallarından biri hâline geldi. Deepfake teknolojileri, ünlü isimlerin sözde onaylarıyla kandırma yöntemini daha da inandırıcı kılıyor.

Kötü amaçlı indirmeler: Ücretsiz uygulamalar, oyunlar ya da korsan içerikler; parola hırsızlığı, reklam yazılımı bulaşması ve cihazın kontrolünü ele geçirme gibi riskler barındırıyor. Bütçesini düşünen gençler bu içeriklere yönelme eğiliminde olabilir.

Dijital yerliler için güvenlik ipuçları

Tüm internet kullanıcıları gibi gençlerin de temel siber güvenlik uygulamalarını benimsemesi gerekiyor. Dijital yerlilerin çevrimiçi tehditlere karşı kendilerini daha iyi koruyabilmesi için şu adımlar öneriliyor:

- Sadece resmi uygulama mağazalarını kullanın ve korsan içerik indirmeyin. Bu, kötü amaçlı yazılım bulaşma riskini azaltır.
- Yeni bir uygulamayı indirmeden önce yorumları ve geliştiricinin geçmişini kontrol edin.
- İşletim sistemlerini ve yazılımları güncel tutun. Bu, cihazın en son güvenlik yamalarına sahip olmasını sağlar.
- Tüm cihazlara güvenilir güvenlik yazılımları yükleyin. Bu, kötü amaçlı yazılım bulaşmalarını ve zararlı indirmeleri engellemeye yardımcı olur.
- Kimlik avına karşı dikkatli olun. Şüpheli e-posta veya mesajlardaki bağlantılara tıklamayın, ekleri açmayın. Gönderenin adresini kontrol edin, şüpheli mesajları doğrudan ilgili kuruma doğrulayın.
- Sosyal medya dolandırıcılıklarına karşı tetikte olun. Tıklamalar konusunda dikkatli olun, tanıdığınız kişilerden gelen mesajlara bile temkinli yaklaşın.
- Gizlilik ayarlarını gözden geçirin. Sosyal medyada fazla bilgi paylaşmak, hedefli saldırılar veya deepfake içerik üretimi için veri sağlayabilir.
- Gerçek olamayacak kadar iyi görünen şeylere şüpheyle yaklaşın. Dolandırıcılar çoğunlukla bu tür "fırsatları" kullanarak kandırır.

Focusing on peening, blasting, cleaning and vibratory finishing!



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

www.mfn.li



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

www.mfn.li/cn

MFN offers courses for:

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



Training in 9 languages!



MFN is a Partner in Education in Nadcap

MFN is an Official Collaboration Partner of FEMS



MFN is a Media Partner of NACE



MFN is the Official Cooperation Partner of Metal & Steel



MFN Headquarters Switzerland



MFN is the Official Cooperation Partner of SF EXPO

JUMO Tristörlü Güç Kontrol Üniteleri

Onur Tuna - JUMO Türkiye Satış Müdürü

Elektrik enerjisinin ısıya dönüştürüldüğü veya endüstriyel ısı üretimi için kullanıldığı her yerde, tristörlü güç kontrolörleri kullanılır. Endüstriyel proseslerde yüksek performanslı ve esnek güç kontrol cihazlarına duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Özellikle, sürdürülebilir ve maliyet odaklı üretime olanak sağlayan, enerji tasarruflu kontrolörler önem arz etmektedir.

80 yıllık saha tecrübesi, geniş satış ve servis ağı ve deneyimli kadrosu ile JUMO, yüksek kaliteli ve nitelikli tristörlü güç kontrol cihazları üretiminde öne çıkmaktadır. Müşterilerle kurulan doğrudan iletişim ile, denenmiş ve test edilmiş, uygulamaya yönelik ürünlerini sürekli olarak geliştirmekte ve yeni gereksinimlere uyarlamaktadır.

Bu makalede, JUMO TYA serisi güç kontrol ünitelerinin teknik özellikleri, yenilikçi iletişim protokolleri ve endüstriyel otomasyon süreçlerindeki avantajları ele alınacaktır.

TYA serisi güç kontrolörleri:

JUMO tristör güç kontrolörü serisi, güç kontrol teknolojisinin tutarlı bir şekilde geliştirilmesinin sonucu olup; rezistif ve rezistif/endüktif (transformatör) yükleri tek veya üç fazlı bir devre aracılığıyla anahtarlarlar. 1-fazlı çalışma için TYA 201 ve TYA HL 301 serisi, 3-fazlı ekonomi devresinde çalışma için TYA 202 ve TYA HL 302 serisi, ve tam 3-fazlı çalışma için TYA 203 ve TYA HL 303 serisi üretilmiştir. TYA 201 ve TYA HL 301 versiyonu ile tek fazlı bağlantılar uygulanabilirken (Faz-Nötr , Faz-Faz) TYA 203 ve TYA HL 303 versiyonu ile Yıldız Bağlantı (Nötr lü ya da Nötr süz), Delta bağlantı ve Açık Delta bağlantıları uygulanabilmektedir.

Cihazlar ihtiyaca göre; Akım (I , I^2), Voltaj (U , U^2) ya da Güç kontrolü (P) yapacak şekilde konfigüre edilebilir. Ayrıca, Darbe Tetiklemeli (burst-firing), Faz-Açılı (Phase-Angle) ya da Yarım-Dalga (Half-wave) kontrol modları ile yükler sorunsuz olarak sürülebilmektedir. Bazı özel durumlarda ise yumuşak başlangıç (soft start) fonksiyonu ve Akım limitleme özellikleri ile yüklerin zarar görmemesi sağlanır. Akım (I , I^2) ve Güç (P) modelleri ile ısıtıcılarda meydana gelebilecek kopma ya da kısa devre gibi arıza durumları anında uyarı olarak alınabilmektedir.



Özellikle 1400 °C üzeri yüksek sıcaklıkta çalışan fırınlarda kullanılan silisyum karbür (SiC) ve molibden disilid (MoSi2) gibi özel elektriksel özelliklere sahip ısıtma elemanlarının hassas olarak kontrol edilmesi gerekir. TYA serisi tristörlü güç kontrol cihazlarının gelişmiş kontrol algoritmaları sayesinde bu tip ısıtma elemanları güvenli ve rahat bir şekilde sürülerek çalışma ömürleri ciddi şekilde arttırılır ve işletmelerin duruş süreleri minimuma indirilerek ciddi tasarruf ve verimlilik artışı sağlanabilmektedir.

Cihazların bütünleşik aydınlatmalı LCD ekranları, tüm proses verilerine erişim sağlayarak sistem durumu hakkında hızlı bir genel bakış sunar, böylece kullanıcıların tüm işlem parametrelerini, çalışma modlarını ve ayar noktası değerlerini kontrol etmelerini ve düzeltme gerekirse konfigüre etmelerini sağlar. Parametre ayarları bu LCD ekran üzerinden yapılabileceği gibi konfigürasyon yazılımı sayesinde PC üzerinden USB bağlantısı kurularak da yapılabilir. Bu esnada cihaz harici güç bağlantısı (şebeke) gerektirmeden direkt olarak USB üzerinden enerjilenir ve sahaya çıkmadan ofis ortamında kolayca ayarlanabilir. Bu yazılım programı sayesinde özellikle seri

Tam Kapsamlı Fırın Çözümleriyle Verimliliğinizi Artırın



JUMO Logoscreen 700
SAT/TUS Test Sistemi



JUMO TYA HL 3-Faz
Tristörlü Güç Kontrolü



JUMO variTRON 500 Touch
Otomasyon Sistemi

Endüstriyel Süreçlerde Maksimum Güvenlik ve Kontrol

JUMO'nun yenilikçi sensör ve otomasyon sistemleri, sıcaklık kontrol ve izleme süreçlerinizi optimize etmenizi sağlar. Gelişmiş analiz yazılımı ve 800 A'ye kadar kullanılabilen güvenilir tristörlü güç kontrol çözümleri ile üretim süreçlerinizi dijitalleştirin ve enerji tasarrufu sağlayın. 80 yıllık tecrübemizle, Alman mühendisliğinin güvencesi altında proseslerinizi bir üst seviyeye taşıyın.

www.jumo.com.tr

MORE THAN SENSORS AND AUTOMATION

JUMO · CLOUD

JUMO
CQI-9, 11, 12, 29

JUMO
AMS2750



olarak yapılacak adetli cihaz konfigürasyonları son derece hızlı bir şekilde yapılabilen, ayrıca destek gerektiğinde JUMO'nun deneyimli ekibi uzak bağlantı ile cihazların konfigürasyonuna hızlı bir şekilde yardımcı olabilmektedir.

Özel Fonksiyonlar:

JUMO'nun tristörlü güç kontrolörleri, enerjinin şebeke voltajında eşit şekilde dağıtılmasını sağlamak için çift enerji yönetimiyle (dual-energy management) birlikte gelir. Bu özellik ile birkaç güç kontrol ünitesinin çıkışı koordine edilerek tepe akımlarının çakışması engellenir. Böylece enerji maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olur.

Öğrenme fonksiyonu (Teach-in) sayesinde cihaza bağlı yüklerin başlangıç değerleri kaydedilmekte ve proses sırasında ciddi bir değişim olduğunda yapılan konfigürasyona göre uyarı alınabilmekte veya sistem durdurulabilmektedir.

Akım, voltaj veya güç kontrol modları sayesinde, şebeke voltajı dalgalandığında bile sabit bir çıkış değişkeni garanti edilmektedir.

Cihazlar 20 ila 800 A arasındaki akım aralıklarında mevcut olup, işletim ve cihaz parametreleri, isteğe bağlı arayüzler vasıtasıyla kolayca başka sistemlere aktarılabilir.

Yenilikçi İletişim Protokolleri:

JUMO'nun TYA serisi güç kontrolörleri, RS422/RS485 (Modbus RTU) ve PROFIBUS-DP bağlantı arayüzlerine ek olarak hem EtherCAT hem de PROFINET gibi gerçek zamanlı iletişim protokolleri ile donatılmıştır. Bu protokoller, cihazların senkronize çalışmasını sağlar ve verilerin daha kısa sürede aktarılmasına olanak tanır. Örneğin, yük

akımı, yük gerilimi ve empedans gibi süreç verileri sürekli olarak izlenebilir. Ayrıca, enerji tüketimi ve kısa devre, ısıtıcı kopması gibi arızalar da teşhis fonksiyonları ile etkin bir şekilde uyarı olarak alınabilir.

EtherCAT protokolü, cihaz kurulumunu TwinCAT yazılımı üzerinden kolaylaştırarak ek bir yapılandırma yazılımına ihtiyaç duyulmamasını sağlar. Aynı zamanda, birden fazla güç kontrol cihazının senkronize edilmesi ve yük akımı yönetimi gibi işlevler, enerji maliyetlerini düşürmek ve sistem verimliliğini artırmak açısından önemlidir.

Profinet protokolü ise daha az kablolama gereksinimi ve hızlı devreye alma süreçleriyle öne çıkar. Bu, özellikle sistemlerin hızlı kurulması gereken endüstriyel ortamlarda büyük avantaj sağlar. Ayrıca, analog giriş ve çıkışlara ihtiyaç duyulmaması, maliyetleri düşürerek daha ekonomik çözümler sunar.

Sonuç: Yüksek Performans ve Esneklik

JUMO'nun TYA serisi, sunduğu yenilikçi özellikler ve gelişmiş iletişim protokolleri ile endüstriyel otomasyon süreçlerinde yüksek performans ve esnekliği bir araya getiriyor. Yüksek sıcaklık gerektiren uygulamalardan enerji yönetimine kadar geniş bir kullanım alanı sunan bu seri, enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve verimliliğin artırılması gibi avantajlar sağlıyor. EtherCAT ve Profinet gibi protokollerle donatılmış olan TYA serisi güç kontrolörleri, modern endüstriyel otomasyon sistemlerinin vazgeçilmez bir parçası haline geliyor.



- 1 Process parameters
- 2 Actuating variable signal
- 3 Subordinate control loop
- 4 Operating mode

BİLİYOR MUYDUNUZ?



Uçakların
atmosferdeki
katmanlara ısı
işlem sayesinde
dayandığını

Tren yollarındaki
rayların ısı
işlem sayesinde
dayanıklı
olduğunu

Elektrik tellerinin
iletkenliğini
arttırmak için
ısı işlem
uygulandığını

METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ



Cavit SOY

- Satınalma Uzmanı -
cavitsoy1@gmail.com

SATINALMACIYI NASIL ARIYORLAR

Atalarımız "arayan bulur" demişler. Bugünlerde elaman bulmak ta, iş aramak ta, iş bulmak ta zor. Firmalar genel veya kendi yaptıkları işe özel beceriler istiyorlar.

Ancak çok tuhaf şeyler isteyenler de olmuyor değil.

Amaç ortak paydada buluşmaksa gençler kendilerine bir şans verilmesini istiyor, işveren ise deneyim....

Tabii çalışma ortamı ve şartlar da önemli. Sonuçta balık sudan çıkınca, insan suyun içine girince yaşayamıyor.

Nasıl bir satınalmacı istiyorlar?

Gençler! Sizler için satınalma iş ilanlarını inceledim ve firmaların genel olarak bizden istediği genel ve özel taleplerini yazdım. Her firmanın kendi sattığı, ürettiği ürün, makine ve malzemelere, verdikleri hizmete, büyüklüklerine, vizyon ve misyonlarına göre istekleri olduğunu gördüm. Sizlerin de firmaların ortak taleplerine dikkat edip kendinizi eksik gördüğünüz konularda yetiştirmenizi öneririm. Göreceğiniz gibi çok geniş bir yelpazede bilgi, beceri ve deneyim istenmektedir. Hala Mübaya

Sorumlusu adıyla ilan verenler de karşımıza çıkabilmektedir. Firmaların talepleri gözünüzü korkutmasın. Kimse anasının karnından satınalmacı olarak doğmadı. Temel donanımları edindikten sonra gerisi sizin gayretinize kalmış.

"En az 3 teklif toplayarak sipariş önceki gerekli onayların alınması ve bilahare sipariş geçilmesi" cümlesinin klişe olduğunu satınalmanın bundan çok daha öte bir şey olduğunu yaşayarak öğreneceksiniz.

Kendimden örnek verecek olursam; 45 yaşımdan sonra aktif sürücülüğü öğrendim. Daha önce ehliyetim vardı ama kendi aracım olmadığı ve çalıştığım şirketlerse ihtiyaç olmadığı için sürücülüğümü geliştirmemiştim. Ama girdiğim yeni işte aktif sürücü olmak zorunlu olunca kendimi geliştirdim ve her türlü aracı kullanabilecek yeterliliğe ve tecrübeye eriştim. Üstelik tüm belgeleri de edindim. Hatta daha sonrasında ek görev olarak şirket otolarını takip ettim ve araçlar konusunda nerdeyse uzmanlaştım.

Özetleyecek olursak;

Bütün firmaların iş ilanlarında ortak talepleri şunlardır:

- * Aktif araç kullanabilen ve seyahat engeli bulunmayan (tercihen SRC ve psikoteknik belgesi olan),
- * İhtiyaçların güvenilir tedarikçilerden, en ekonomik şekilde, kaliteden ödün vermeden temin edilmesi,

- * Satın alınacak mal ve hizmetlerin mümkün olduğu ölçüde standart hale getirilmesine çalışmak,
- * Deneyim (özellikle kendi sektörleri ile ilgili 2-10 yıl arası)
- * Alınan tekliflerin fiyat karşılaştırma süreçlerini takip etmek,
- * Araştırma becerisi güçlü, analitik düşünebilen ve kendini sürekli geliştirmeye açık,
- * Çok iyi derecede İngilizce bilen,
- * Fakültelerin ilgili birimlerinden mezun olmak,
- * Dikkatli, titiz ve raporlama becerisi-ne sahip,
- * Ekip çalışmasına yatkın, güçlü iletişim becerilerine sahip, sonuç odaklı ve iş takibi konusunda dikkatli,
- * Erkek adaylar için askerlik hizmetini tamamlamış,
- * ERP ve SAP MM/FI sistemlerini etkin kullanabilen,
- * İleri seviyede MS OFFICE programlarını kullanabilen,
- * İletişimi kuvvetli, planlama ve takip yeteneği gelişmiş,
- * Hızlı ve sonuç odaklı çalışabilen,
- * İkili ilişkileri iyi, araştırma yönü kuvvetli,
- * Maliyet analizleri, piyasa araştırmaları ve uzun vadeli tedarikçi sözleşmeleri yönetiminde tecrübeli olmak,
- * Talepler doğrultusunda ihtiyaçların belirtilen kalite, fiyat ve miktarda siparişlerinin oluşturulması ve siparişlerin takibinin yapılması,
- * Taşeron hizmetleri hariç tüm hizmet satın almalarının yapılması,
- * Tedarikçi değerlendirmelerinin yapılması ve ona göre puanlanması

- * Üretici ve tedarikçiler ile güçlü iletişim ve müzakere yeteneğine sahip,
- * Üretim, planlama ve kalite ekipleriyle koordineli çalışmak
- * Ürün maliyetlerini hesaplamak ve bütçe takibini yapmak,
- * Diksiyonu düzgün, pozitif, dikkatli ve düzenli çalışmayı benimsemiş,
- * Fatura ve evrak kontrollerini gerçekleştirmek,
- * Tedarikçi ziyaretleri düzenleyerek üretim kapasitesi ve kalite süreçlerini yerinde analiz etmek
- * Şirketin genel hedefleri doğrultusunda tedarik zinciri süreçlerini planlamak, yürütmek ve sürekli olarak geliştirmek,
- * Şu bölgede ikamet etmek veya edebilecek olmak,

Bütün firmaların iş ilanlarında istedikleri değişik ve kendine has talepleri şunlardır:

- * AS9100 kalite standardı ve savunma sanayiye özel denetim süreçleri-

ne aşinalık,

- * AS9100, ISO 9001, ISO 14001 gibi kalite yönetim sistemleri hakkında bilgi sahibi,
- * Barkod uygulamasının istisnasız tüm malzemeleri için uygulanmasının sağlanması,
- * Ek yabancı dil tercih sebebidir,
- * Depo ve lojistik birimleriyle koordineli çalışarak mal kabul, depolama ve sevkiyat süreçlerini takip etmek,
- * Ticari şartlar, uluslararası ticaret türleri ve dış ticaret mevzuatı konularında bilgili,
- * İthalat süreçlerine, gümrük, lojistik, serbest bölge ve gümrükleme mevzuatına hâkim,
- * Numune onay sürecini takip etmek, gerekli revizeleri ilgili ekiplerle birlikte yürütmek,
- * Seri üretim aşamasını planlamak ve üretimin zamanında, doğru kalitede tamamlanmasını sağlamak,
- * Sorumluluğunda olan tedarikçilerle ilgili tüm ticari konuları yönetecek,

- * Stratejik tedarikçi geliştirme süreçlerinde yer almış olmak,
- * Teknolojiye hâkim, dijital araçları etkin kullanabilen,
- * Teknik resim okuma ve malzeme bilgisi konusunda ileri düzey bilgi,
- * Ürünlerin son kullanma tarihlerini ve stok devir hızını dikkate alarak stok yönetimini sağlamak
- * Ürün ağaçlarından ilgili satın alma parçalarını çekmek, gerekli teknik ve ticari bilgileri derlemek,
- * Haftalık ihale toplantılarına katılarak süreci takip etmek ve aksiyon almak,
- * Fizibilite toplantılarında teknik ve maliyet değerlendirmelerine katkıda bulunmak,
- * Moda trendlerini ve e-ticaret satış dinamiklerini takip ederek, uygun ve satış potansiyeli yüksek ürünleri belirleyebilmek,
- * Şantiye koşullarına uyum sağlayabilmek,
- * Endirekt satın alma, hizmet tedariki süreçlerinde tecrübeli olmak



MALZEME, METALURJİ, OTOMASYON VE ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

MATERIAL, METALLURGY, AUTOMATION
AND EXTRACTION TECHNOLOGY












/PrestijYayincilik www.metaldunyasi.com.tr

ASAŞ, TÜRKİYE’NİN ALÜMİNYUM SEKTÖRÜNDE EN ÇOK AR-GE HARCAMASI YAPAN ŞİRKET OLDU



Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’ndan akredite, sektörün ilk onaylı Ar-Ge merkezine sahip ASAŞ, Türkiye’nin en fazla AR-GE harcaması yapan şirketlerinin yer aldığı ‘Ar-Ge 500’ listesinde 188 milyon TL’yi aşan harcamasıyla alüminyum sektöründe ilk sırada yer aldı.

Ekonomi ve iş dünyası portalı Turkishtime, bu yıl 12’ncisi gerçekleştirdiği Türkiye’nin Ar-Ge Harcaması En Yüksek 500 Şirket Araştırması’nın sonuçlarını açıkladı. Türkiye’nin lider sanayi kuruluşlarından ASAŞ, “Ar-Ge 500” listesine 188 milyon TL’yi aşan Ar-Ge harcamasıyla alüminyum sektöründe ilk sıradan girmeyi başardı. ASAŞ, 2015 yılında kurduğu Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’ndan akredite sektörün ilk onaylı Ar-Ge merkezi ile katma değerli ürünlerin yanı sıra hizmet verdiği otomotiv, raylı sistemler gibi nitelikli sektörlerin ihtiyacı olan proses ve ürünlerin geliştirilmesine de katkı sağlıyor.

ASAŞ, Turkishtime’in ‘Ar-Ge 250 Araştırması’nın sonuçlarına göre En Çok Ar-Ge Harcaması Yapan İlk 500 Firma arasında 79’uncu sırada, 2024 Ar-Ge Merkezinde Yürütülen Proje Sayısına Göre İlk 100’de 122 proje ile 10’uncu sırada yer alıyor. Şirket, ayrıca 2024 Ar-

Ge Merkezinde Alınan Tasarım Tescil Sayısına Göre İlk 50 kategorisinde ise 27 tescil ile 12’inci sırada bulunuyor.

Ar-Ge ve inovasyon projelerinin Türkiye’nin teknoloji ekosisteminin gelişmesine önemli bir katkı sunduğunu hatırlatan ASAŞ Genel Müdürü Derya Hatiboğlu, “Şu anda Türkiye’de akademik bilginin teknolojiye dönüşümü için üniversite-sanayi iş birliğine dayanan sağlam bir ekosistem oluşmaya devam ediyor. Farklı uzmanlık alanlarına sahip firmaların bir araya geldiği Ar-Ge projelerinin sayısı giderek artıyor. Bu durum ülkemizdeki teknoloji konusundaki gelişimi destekliyor. Biz de Ar-Ge çalışmalarımızla global arenada ülkemizi en iyi şekilde temsil ederken bu konuda kanaat önderi olarak konumlanmayı da hedefliyoruz. Hali hazırda dahil olduğumuz Avrupa Birliği projeleriyle de bu yolda emin adımlarla ilerliyoruz” diyor.

MAKTEK **KONYA**

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

www.maktekkonya.com

 maktekuarları  MAKTEKFuarları   maktek_exhibitions

8 - 11 Ekim 2025



YILIN İLK 7 AYLIK DÖNEMİNDE ÜRETİM YÜZDE 1, İHRACAT YÜZDE 9 ARTTI!



OTOMOTİV SANAYİİ DERNEĞİ
AUTOMOTIVE MANUFACTURERS ASSOCIATION

Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) 2025 yılının ilk 7 aylık dönemine ilişkin verileri açıkladı. Temmuz ayında geçen yılın aynı ayına göre üretim yüzde 10, ihracat yüzde 14 artış gösterdi. Yılın ilk 7 aylık döneminde ise geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 1 artış gösteren toplam üretim 834 bin 838 adede ulaştı. Geçen yılın ilk 7 aylık dönemine göre yüzde 4 azalan otomobil üretimi ise 521 bin 447 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 853 bin 376 adet olarak gerçekleşti. Yılın ilk 7 ayında üretim ticari araç grubunda yüzde 11 ve hafif ticari araç grubunda yüzde 14 artarken, ağır ticari araç grubunda yüzde 9 geriledi. 2024 yılının ilk 7 aylık dönemine göre ticari araç pazarı yüzde 3 ve hafif ticari araç pazarı yüzde 6 artarken ağır ticari araç pazarı yüzde 8 geriledi. Yılın ilk 7 ayında, bir önceki yılın aynı dönemine göre, toplam otomotiv ihracatı adet bazında yüzde 9 artarken, otomobil ihracatı ise yüzde 5 azaldı. Bu dönemde, toplam ihracat 630 bin 992 adet, otomobil ihracatı ise 361 bin 36 adet düzeyinde gerçekleşti. 2025'in Ocak-Temmuz döneminde toplam pazar, geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 6 artarak 739 bin 903 adet olarak kapandı. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 7'lik artış ile 572 bin 198 adede ulaştı.

yılın aynı dönemine göre yüzde 9 artarak 630 bin 992 adet olarak gerçekleşti. Bu dönemde otomobil ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 5 düşüş kaydederken, ticari araç ihracatı ise yüzde 34 oranında arttı. Traktör ihracatı ise 2024 yılının aynı dönemine göre yüzde 32 azalarak 6 bin 490 adet olarak gerçekleşti. Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre, toplam otomotiv sanayi ihracatı, 2025'in ilk yedi aylık döneminde toplam ihracatın yüzde 18'ini oluşturarak sektörel ihracat sıralamasında liderliğini korudu. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UİB) verilerine göre, ilk yedi aylık dönemde toplam otomotiv ihracatı 23,5 milyar dolar oldu. Aynı dönemde otomobil ihracatı ise yüzde 12 artışla 6,9 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti. Bu dönemde, dolar bazında ana sanayi ihracatı yüzde 18, tedarik sanayi ihracatı ise yüzde 7 oranında arttı.

Türkiye otomotiv sanayisine yön veren 13 üyesiyle sektörün çatı kuruluşu konumunda olan Otomotiv Sanayii Derneği (OSD), 2025 yılının Ocak-Temmuz dönemine ait üretim ve ihracat adetleri ile pazar verilerini açıkladı. Buna göre, temmuz ayında toplam üretim bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde 10 artarken, otomobil üretimi yüzde 1, ticari araç üretimi ise yüzde 31 arttı. Traktör üretiminde ise yüzde 26 gerileme kaydedildi. Yılın ilk 7 aylık döneminde ise toplam otomotiv üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 1 arttı ve 834 bin 838 adede ulaştı. Otomobil üretimi ise yüzde 4 azalarak 521 bin 447 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 853 bin 376 adet oldu. Yılın ilk yedi aylık dö-

minde ticari araç grubunda üretim bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 11 ve hafif ticari araç grubunda yüzde 14 artarken, ağır ticari araç grubunda yüzde 9 geriledi. Bu dönemde, otomotiv sanayisinin toplam kapasite kullanım oranı yüzde 67 olarak gerçekleşti. Araç grubu bazında kapasite kullanım oranları ise hafif araçlarda (otomobil + hafif ticari araç) yüzde 69, kamyon grubunda yüzde 56, otobüs-midibüs grubunda yüzde 64 ve traktörde yüzde 42 seviyesinde gerçekleşti.

İlk 7 ayda ihracat 23,5 milyar dolara ulaştı!

Otomotiv ihracatı temmuz ayında adet bazında yüzde 14 artarken, yılın ilk yedi aylık döneminde geçtiğimiz

Toplam pazar ilk 7 ayda yüzde 6 artarak 740 bin adet seviyesine ulaştı!

2025'in ilk 7 aylık döneminde toplam pazar, bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 6 artarak 739 bin 903 adet düzeyinde gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı yüzde 7 oranında artış sağladı ve 572 bin 198 adet oldu. Ticari araç pazarı ise yılın ilk yedi ayında, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla toplamda yüzde 3, hafif ticari araç pazarı ise yüzde 6 büyürken ağır ticari araç pazarında yüzde 8 gerileme yaşandı. 2025 yılı Ocak-Temmuz döneminde otomobil satışlarındaki yerli araç payı yüzde 30, hafif ticari araç pazarında yerli araç payı ise yüzde 20 olarak gerçekleşti.

Küresel Ticaret
Global Bağlantılar
Sektörel Bilgi



MADEN

TÜRKİYE

12. Uluslararası Madencilik, Tünel İnşa,
Makine Ekipmanları ve İş Makineleri Fuarı

08-11 NİSAN 2026

www.madenturkiyefuari.com

    @madenturkiyefuari

**TÜYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ
BÜYÜKÇEKMECE | İSTANBUL**



Erman CAR
Metalurji Mühendisi
erman.car@metallicco.com

ULUSAL ALÜMİNYUM ENDÜSTRİSİ ÜZERİNE NOTLAR NE YAPMALI?

Giriş

Alüminyuma olan talebin giderek artacağına şüphe yok. Özellikle sürdürülebilir bir gelecek inşa etmek için daha çok ama daha yeşil ya da düşük karbon içeren alüminyuma ihtiyacımız var.

Peki biz bu sürecin neresindeyiz?

TALSAD'ın "Dünyada ve Türkiye'de Alüminyum 2024 yılı Raporunu (1)" referans aldığımızıza:

- 2024 yılında küresel birincil alüminyum üretimi 72.8 milyon ton olarak gerçekleşmiş. Seydişehir Alüminyum Tesisleri'nin kapasitesi ise sadece 80-85 000 ton.

- Alüminyuma olan talebin artışında en önemli itici güçler: elektrikli araçlar ve yenilebilir enerji yatırımları. Rio Tinto'nun hesaplamalarına göre (2):

	Çelik	Bakır	Alüminyum	Nadir toprak elementleri	Lityum karbonat (Li ₂ CO ₃)
1 MW rüzgar türbini	85-210 ton	2-12 ton	1-2 ton	200 kg	
1 MW güneş paneli	35-45 ton	4.5 ton	3.5-8 ton		
Ortalama elektrikli araç	900 kg	80 kg	280 kg		40 kg eşdeğeri

- 2024 yılında küresel ikincil alüminyum üretimi 41 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Ancak yine TALSAD'ın yaptırdığı bir envanter çalışmasında, ithalat hariç içeride dönen hurda ve diğer ikinci malzeme miktarının yılda 230-335 000 ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Yani elimizde ne sağlıklı bir hurda envanteri var ne de sağlıklı bir ikincil alüminyum üretim rakamı.

- Öte yandan karbonsuzlaşma politikaları bazı temel tanımların da değişmesine yol açmıştır. Geleneksel literatürde ikincil alüminyum tesisleri iki gruba ayrılırdı:

- 100% eski hurda kullanan tesisler (refiner), ağırlıklı olarak daha geniş kimyasal kompozisyon aralığına sahip basınçlı döküm alaşımları (Al-SiCu) ve çelik endüstrisi için oksijen giderici (deoksidant) üreten tesisler
- Kısmen eski hurda ve ağırlıklı olarak yeni hurda kullanan tesisler (remelter), birincil külçe ile yeni hurda (proses hurdaları) ve sınırlı oranda eski hurda kullanan haddehane ve ekstrüzyon tesisi dökümhaneleri.

Oysa bugün, özellikle Avrupa ülkelerinde yeni bir grup daha çıktı: 100% hurda kullanarak hadde ve ekstrüzyon için yarı-ürün üreten tesisler.

yon için yarı-ürün üreten tesisler.

- Uluslararası Alüminyum Enstitüsü 2070 yılına kadar küresel ikincil alüminyum üretiminin 120 milyon ton'a ulaşacağını öngörüyor. Bu öngörü beraberinde iki soru getiriyor:

Yeterli miktarda eski hurda (kullanım ömrünü doldurmuş, EoL-end-of-life) bulunabilir mi?

Bu rakama ulaşabilmek için yeterince hurda hazırlama, ergitme ve döküm kapasitesi var mı?

Bu soruların yanıtları, sağlıklı verilere ulaşılabildiği takdirde, ayrı birer araştırma konusudur.

- 2024 yılında 1.3 milyon ton alüminyum tüketilmiştir. Alüminyum ithalatımız ise 2.1 milyon ton ve bunun 1.5 milyon tonu birincil alüminyumdur. Buna karşın alüminyum ürün ve yarı-ürün ihracatımız 1.23 milyon ton. Bu kayıtlı rakamları dikkate aldığımızda yerel kaynak kullanımımız neredeyse 430 bin ton civarına karşı gelmektedir.

Burada akla gelen soru: Dünyanın en büyük 16. ve Avrupa'nın en büyük 7. ekonomisi olan Türkiye için bu rakamlar ne kadar gerçekçi?

Türkiye Birincil Alüminyum Üretebilir mi?

Enerji:

Birincil alüminyum üretimi enerji yoğun bir üretimdir. Son 20 yılda, özellikle Amerika ve Batı Avrupa birincil alüminyum üretimlerini azaltarak, sınırlı olan enerji kaynaklarını diğer alanlarda kullanmayı tercih ederken, özellikle enerjinin ucuz olduğu Rusya ve Orta Doğu ülkeleri, birincil alüminyum dünyasında önemli aktörler olmuştur. Uluslararası Alüminyum Enstitüsü'nün 2024 istatistiklerine göre, sadece elektroliz aşamasında 1 ton birincil alüminyum üretebilmek için ortalama 13.990 kWsaat elektrik enerjisi tüketilmiştir.

Öte yandan TMMOB Makine Mühendisleri Odası Türkiye Enerji Görünümü 2204 Raporu'na göre (4): "Türkiye'nin toplam enerji arzında dışa bağımlılığı, 1990'da %52 iken, 2002 yılında %68, 2010'da %70 ve 2015 yılında %76'ya kadar yükselmiştir. Son yıllarda özellikle güneş, rüzgâr ve jeotermaldeki artış ile 2020'de %70'e, 2022'de %68'e gerilemiştir.

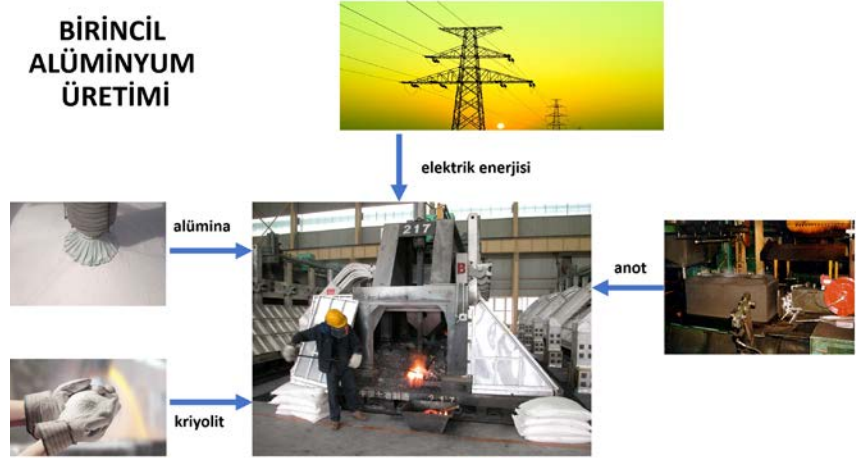
Üstelik 2022 yılında ürettiğimiz enerjinin %39'u kömürden, % 7'si petrol-den ve %1'i doğal gazdan sağlanmıştır. Yani neredeyse enerji üretiminin yarısı fosil yakıtlardan sağlanmıştır. Bu durumda hem nitelik hem de nicelik olarak ekonomik birincil alüminyum üretimi olanaklı değildir.

Boksit:

Teorik olarak bakıldığında, Türkiye'de bilinen alüminyum kaynaklarını boksit ve diasporit, zımparataşı ve Orta Anadolu'da varlığı bilinen, ancak üzerinde ciddi araştırma yapılmamış Nefelin ve Siyenit yatakları oluşturmaktadır.

MTA'nın Aralık 2018'de hazırladığı (ya da güncellediği) bir rapora göre, ülkemizde görünür + muhtemel +

BİRİNCİL ALÜMİNYUM ÜRETİMİ



mümkün toplam boksit rezervi 422 milyon ton ve işletilebilir rezerv ise 63 milyon ton olarak verilmiştir. En büyük rezerv ise Konya Seydişehir ve Antalya Akseki bölgesindedir ve 36.5 milyon ton rezervin 31 milyon tonu işletilebilir rezervdir.

Türkiye dünya boksit potansiyelinin %1'ine, ancak işletilebilir boksit potansiyeli sadece % 0.2'sine sahiptir.

Unutulmamalıdır ki, bugün uygulanan Bayer Teknolojisi ile gibsitik ve böhmistik boksit cevherleri ekonomik olarak işlenebilir. Diasporitik boksitlerin, kostik soda ile liç edilerek çözümlendirilmesi, Bayer Prosesi ile oldukça güçtür, yüksek sıcaklık ve basınç gerektirir. Bu amaçla Pedersen ya da Bayer-Sinter gibi alternatif prosesler ya da böhmik işleyen tesislerde kısmi diaspor kullanımı gibi uygulamalar geliştirilmiştir. Ancak bu proseslerin ekonomikliği tartışma konusudur. Bu durumda metalurjik kalite alümina üretimi için 36 milyon ton civarı cevherimiz bulunmaktadır. Bu rezervden yaklaşık 10 milyon ton metalik alüminyum üretimi mümkündür.

Dünyadaki Eğilim Nedir?

Öncelikle teknolojik olarak sıfır-karbon olarak anlatılan hedef, boksit-

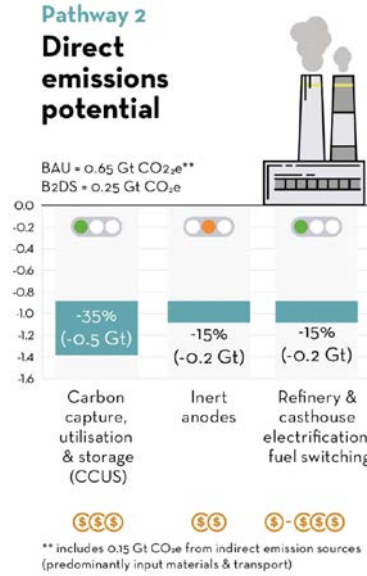
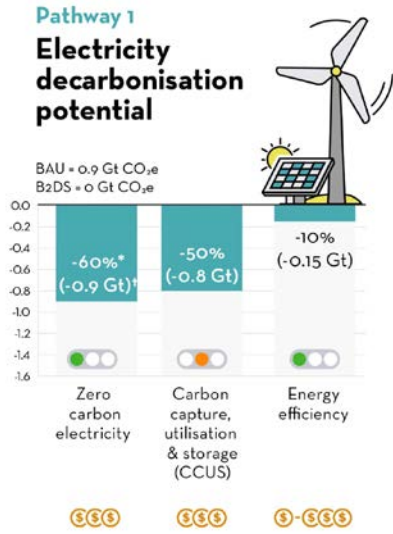
ten alüminyum külçeye kadar giden teknolojik süreçte mümkün bir hedef değildir. Buradaki gerçek hedef: Uluslararası Alüminyum Enstitüsü'nün modellediği 1.5 °C küresel sıcaklık artışı senaryosu üzerinden, 2050 yılında ton birincil alüminyum başına karbon dioksit eşdeğeri salımının 0.5 t değerine indirilmesidir (6). Bu rakam ikincil alüminyum üretiminde salınan karbon dioksit değeri ile aynıdır.

Bunun anlamı, birincil alüminyum üretim süreci sırasında oluşan karbon ya da eşdeğer salımların, 2050 yılına kadar %97 oranında azaltılmasıdır.

Unutulmaması gereken diğer bir gerçeklik de, birincil alüminyum üretim sırasında oluşan karbon salımlarının %70'inden fazlasının elektrik üretim prosesleri sonucunda ortaya çıktığıdır (Kapsam 2).

Uluslararası Alüminyum Enstitüsü 2050 yılı sıfır karbon alüminyum üretim stratejisi için 3 patika önermektedir (4): Elektrik enerjisi üretiminin karbon-suzlaştırılması potansiyeli

- Sıfır karbonlu elektrik enerjisi: Bunun anlamı alüminyum endüstrisi için tüketilen elektriğin üretildiği enerji alt-yapısının tamamen değişmesidir. Birincil



alüminyum endüstrisinin önemli aktörleri olan, kömür kullanan Çin ve Hindistan, doğal gaz kullanan Orta Doğu ülkeleri bu dönüşümü nasıl gerçekleştirebilir?

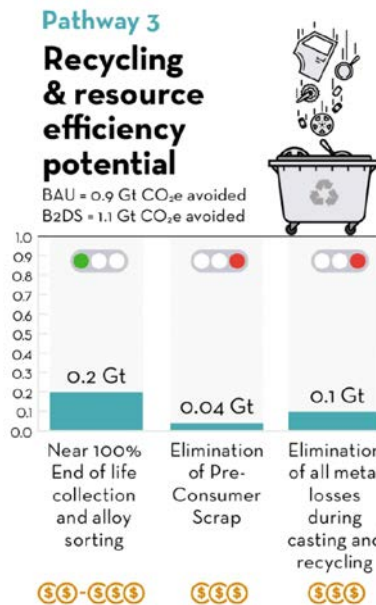
- Karbon tutma, depolama ve işleme teknolojileri: Henüz ekonomikliği kanıtlanmamış, teknolojik olarak mümkün ama, üretilen karbon miktarı dikkate alındığında uygulaması uzun vade isteyen ve henüz emekleme aşamasında teknolojilerdir.
- Enerji verimliliği: Elektroliz prosesi sırasında, elektrik enerjisi gereksinimi her ne kadar termodinamik olarak limitli ise de (termodinamik olarak 10.000 kWsaat tüketimin altı olanaksız), özellikle alümina üretimi ve elektroliz sonrası proseslerde önemli tasarruflar sağlayabilir.

- Inert Anot: Proses karbon anot yerine inert bir malzemeden yapılmış anot kullanımı ve böylece anot tepkimeleri sonucu karbon yerine oksijen salımını hedefleyen bir prosedir. İlk ticari uygulama ELYSIS adı ile, pilot tesisten biraz hallice bir kapasitede Amerika'da hayata geçirilmiştir. Ancak karbon anot kullanıldığında, anot tepkimeleri sırasında da bir miktar enerji açığa çıkmakta (ekzotermik tepkime) ve bu enerji elektrolizin toplam elektrik enerjisini düşürmektedir. Inert anotta ise tam tersi,

karbon anotlu teknolojiye göre daha fazla elektrik enerjisi gerekecektir. Öte yandan anot malzemesinin ne olduğu başta olmak üzere, bir çok bilinmez içermektedir.

En önemlisi elektrik enerjisi kaynaklı Kapsam 2 salımlarının azaltılmasında katkısı yoktur ve hatta anot tepkimeleri nedeniyle daha fazla elektrik enerjisine gereksinim duyulduğundan negatif etkisi söz konusudur.

- Alümina Tesisi ve Dökümhanelerin Elektrifikasyonu: Burada da ön koşul



"yeşil" yani yenilebilir kaynaklardan üretilmiş elektrik enerjisine sahip olmak ve bunu depolamaktır. Öte yanda ergitme proseslerinde alüminyumun yüksek olan ergime gizli ısısı nedeniyle fırın kapasiteleri sınırlıdır.

Elimizdeki en önemli karbonsuzlaşma ve enerji verimliliğini sağlama seçeneği geridönüşüm/yeniden üretim olarak ortaya çıkmaktadır:

Yeniden üretim ile:

- Hurdalar "yeni hammadde" olarak düşünülmelidir,
- Yeniden üretim en etkin enerji tasarrufu yöntemidir,
- Yeniden üretim en etkin karbonsuzlaşma yöntemidir,
- Yeniden üretim ile aynı zamanda alayım elementleri de olabildiğince hurdadan geri kazanılabildiği için ilave ekonomik ve ekolojik avantajlar yaratmak mümkündür.

Ne Yapmalı?

En zor olanı, "sistem içinde kalarak ve sistemin araçlarını yine onun izin verdiği ölçüde kullanarak, sistemin yarattığı krizi çözmek" olmalı.

Sürdürülebilir ve güvenli bir dünya için uzun vadeli planlama gereğinin çok kritik olduğu bir dönemi yaşıyoruz. Teknolojinin geliştirilmesine ve kalkınmaya olan gereksinimin devam edeceği açıktır. Ancak bazıları ekonomik büyümeyi sürdürülebilir bir toplum için vazgeçilmez görürken,



bazıları da, ekonomik büyümenin kendisini sorun olarak görmektedir. Her ne kadar politik kararların birincil önceliğinin, çevre sorunlarını çözecek bir zenginlik yaratacak sağlıklı bir ekonomik büyümenin olduğu görülse de, var olan çevresel yıkımın onarım maliyetinin çok daha büyük olacağı açıktır. Dolayısıyla önümüzdeki dönem de yapılacak olan tüm yatırımlarda, iyileştirme projelerinde, yeni ürün ve malzeme tasarımlarında "sürdürülebilirlik koşulları" önemini arttıracaktır. Teknolojik eğilim, yenilenebilir enerji sistemleri, daha hafif taşımacılık araçları, düşük karbon salınımları ve sera gazının kontrolü ve ikincil metal üretimlerinin artırılması konuları üzerinde odaklanılacağını göstermektedir.

Planlama

Sürdürülebilirlik kavramı "geleceğin yeniden tasarımı" olarak değerlendirildiğinde, sadece ekonomik, ekolojik ve teknik bileşenleri içermez. Aynı zamanda politik ve kültürel boyutları da vardır. Bu bağlamda politika yapıcılar çok önemli görevler düşmektedir.

Planlama olgusunun özünü Bilsay Kuruç şöyle açıklıyor (7):

"...Planlama yirminci yüzyıla ait bir işti, yirminci yüzyılda bitti. Öyle görünüyor. Yeniden başlamak lazım...Sovyetlerle başladı. Sovyetler, Birinci Dünya Savaşı'nda Almanların lojistik planlamasından öğrendiler, ilk oradan ilham aldılar...Bu, bizi şuna götürüyor: Hangi sektör, üretim düzeyinde şimdi konuşuyoruz, hangi sektör lokomotif, ötekileri çekip götürür? Ona götürüyor.

.....Bu nedenle hangi sektör hangisini çekip götürecektir? Yani sektörler arasında nasıl bir bağlantı olacak? Planlamanın ana meselesi bu. Buradan şu çıkıyor: Bir ufka bakma meselesidir özünde. Yani ta oraya kadar, hatta ufkun ötesini de görebilme me-

selesidir. Orayı görebilme meselesidir. Oraya bakmaksızın olmaz. İşte, yine son yirmi yılda bırak orayı, şu camdan dışarı bakamıyorum. Bakış mesafesi o kadar kısalmış durumda. Bugün tabii acayip bir noktaya geldik çünkü en fazla bir haftalık bakabiliyoruz. Bir aylık da bakamıyoruz. Bırak bir yıllık bakmayı, altı aylık bakmayı, bir aylık da bakamıyoruz. Bir ay sonra ne olacak? Ama esas meselen, ta oraya kadar bakıp oradan buraya gelmek. İşte planlama o, özü bu."

Alüminyum sektörü açısından bakarsak, hala kendi teknolojisini üretemeyen ya da sınırlı olarak üretebilen bir ülke olarak planlamaya daha da çok ihtiyaç vardır. Sürdürülebilirlik bağlamında alüminyum endüstrisi için iki önemli noktayı vurgulamalıyız:

- Metalurjik olarak üretim proseslerinde sürdürülebilir teknolojiler kullanmak ki burada enerji verimliliği ile beraber yeniden üretim/geridönüşüm bize büyük fırsatlar sunmaktadır,
- Öte yandan alüminyumun malzeme olarak özellikleri bize yeni alaşım ve malzeme tasarımı mümkün kılmaktadır. Bu noktada ürün tasarımı da oldukça önem taşımaktadır. Özellikle üretim/geridönüşüm sürecine uygun ürün tasarımları ve malzeme odaklı anlayıştan ürün odaklı anlayışa geçiş yani daha ekonomik geridönüştürülebilir/yeniden üretilebilir tasarımlar önem kazanmaktadır.

Teknoloji Transferi

Teknoloji transferi süreci:

- seçim ve edinme,
- özümseme ve geliştirme,
- üretim olarak sıralanabilecek üç temel adımdan oluşur.

Geriden gelen azgelişmiş ülkelerin, erken sanayileşmiş ülkeleri yakalayabilmek için geliştirmeleri ve uygulamaları gereken öğrenme temelli teknoloji transferi politikasının, her bir aşaması ayrı ayrı büyük bir öneme sahip olmakla

birlikte özellikle bu üç adımda şekillenerek sonuç verebileceğini söyleyebiliriz.

Seçim ve edinme aşaması, ihtiyaç tespiti ve uygun teknolojinin seçimi ile birlikte öğrenme başarısını doğrudan etkileyecektir. Ülkenin iktisadi yapısı ve istikrarı, sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yapısı, beşeri, fiziki ve mali sermaye mevcudu ve potansiyeli, teknolojik yetenek kapasitesi, bilim, teknoloji, sanayi ve kalkınma politika ve stratejisi teknoloji seçimini ve edinim sürecinin başarısını belirleyici temel faktörlerdir². Bu faktörler aynı zamanda teknolojinin yatay ya da dikey hangi yöntemle edinileceğini de belirler. Transferin dikey transfer yöntemleri ile gerçekleştirilmesi, transfer edilen teknolojiye hâkimiyet ve geliştirme yeteneğinin olmamasını ve sürekli dışa bağımlılığı ifade ederken, yatay transfer yöntemleri teknolojiye erişim, uygun olanın seçimi, tedarik, asimilasyon, geliştirme ve ileri aşamada teknoloji üretiminin mümkün olmasını ifade etmektedir.

İşletme ölçeğinde ise seçme ve edinme aşamasında "fizibilite" süreci kritik bir süreçtir.

Özümseme ve geliştirme aşamalarını kapsayan ikinci adım, öğrenme temeli üzerine kuruludur. Bu adımda, transfer edilen teknolojiye öğrenmeyi sağlayacak ve bunu üretim altyapısına dönüştürecek 'insan' ve insanın nitelik ve becerilerini ifade eden beşeri sermaye planı ön plana çıkmaktadır. Mevcut beşeri sermaye birikiminin etkin kullanımıyla teknolojik yetenek kapasitesinin artırılması özümsemeyi mümkün kılacak ve transfer edilen teknolojinin geliştirilerek yeniden üretilmesine imkân verecektir. Gerek çokuluslu firmaların üretim yapmak amacıyla yatırımda bulundukları ülkelere taşıdıkları gelişmiş teknolojiyi bulundukları ülkenin çevresine uyarlama gereklilikleri,

gerekse de ev sahibi ülkenin bu gelişmiş teknolojiye öğrenmeyi sağlayabilmesinde temel faktör 'insan'dır. Her iki taraf için de öncelikli olarak bilim adamları, mühendisler olmak üzere tüm Ar-Ge personeline önemli görevler düşmektedir. Beyaz yakalılar olarak ifade edilebilecek olan bilim adamı ve mühendisler mavi yakalıların niteliklerinin artmasını sağlarken yenilikçi üretim sürecinde başat rol oynayan mavi yakalılar da sürekliliği ve etkinliği sağlamaktadır. Özetle, öğrenme temelli bir politikanın bel kemiğini oluşturan özümseme ve geliştirme aşamasında bilginin kaynağını oluşturan 'insan' ve insana yapılan her türlü yatırım bilgi temelli kalkınma sürecini sürdürülebilir kılacaktır. Özümseme ve geliştirme aşamasında formasyon sahibi ve takım çalışması kültürüne sahip mühendis kadrosunun varlığı belirleyici olmaktadır.

Üçüncü ve son adım ise özümseyen bilgi ve teknolojinin yeniden ve yenilenerek üretilebilir hale geleceğini ifade eden aşamadır. Bu aşamada Ar-Ge personeli ve uzmanlaşmış mavi yakalılardan oluşan eğitilmiş işgücü ile birlikte yenilik sisteminin bilgi üretimini ve uygulanmasını sağlayacak bir altyapıyı oluşturmaları ve bununla birlikte çeşitli sektörel teşvikleri içeren yönlendirici ve kolaylaştırıcı stratejileri uygulayan devlet aktörü belirleyici rol oynayacaktır. Kurumsal yapılanmanın desteği ile teknolojik öğrenme çabalarının sonuç vereceği bu son adımda yeni bilgi üretimi, yeni ürünlerin tasarımı ve uygulanması mümkün olacaktır.

Üniversite ve gerçek Ar-Ge kurumları (işletmelerin "kalite kontrol" bölümü gibi çalışan değil) ile iletişim ve ilgili teknoloji üzerinden gömülü (örtük) bilgi üretmek ana amaç olmalıdır.

Bu anlamda, yani teknolojiyi bilgi olarak gören yeni yaklaşım da dik-

kate alındığında bu süreçler bütünü, yani teknoloji transferi;

"teknoloji, bilgi, birikim, know-how, tasarım, üretim yöntemleri ve sistemlerinin; faydaya ve ekonomik değere dönüşümünü temin etmek için veya daha da gelişmesini ve yeni ürünler, uygulamalar, malzemeler ve prosesler yaratılmasını sağlamak amacıyla bilimsel ve araştırma kurumları, endüstri, kamu vb. ilgili taraflar arasında paylaşılması" şeklinde de tarif edilmektedir.

Teknolojik Boyut

Metalurji ve Malzeme Mühendislerinin Gündemi:

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız "sürdürülebilir kalkınma", "endüstriyel ekoloji" ve "yaşam döngüsü analizi ve türevleri metodolojisi", metalurjik tesislerin doğası gereği, metalurji ve malzeme mühendisliğinin doğrudan gündemindedir. Bu açıdan bakıldığında ise aşağıda sıralanmış beş ana konu üzerinde yoğunlaşmaktadır:

- Metalurjik tesislerde, üretimin her aşamasında enerji tüketiminin azaltılması (birincil teknolojilerde iyileştirmeler) ve birincil malzemelerin ikincil malzemelerle ikame edilmesi,
- Metalik ürünlerin yaşam döngülerinin kapalı döngü haline getirilmesi, yani kullanım ömrünü doldurmuş ürünlerin yeniden kullanım ya da yeniden üretim ile aynı işleve sahip "yeni ürün" formuna getirilmesi, yani ürünlerin başka endüstrilerde hammadde olarak kullanım olanaklarının araştırılması ve kullanılamayan yan ürün ya da atıklardan enerji üretimi,
- Tasarım aşamasında daha hafif alternatif malzemeler seçilerek ya da yeni alaşımlar üretilerek, malzeme miktarlarının azaltılması (dematerializasyon),
- Aynı işlevi görecektir daha çevreci malzeme ve proseslerin seçimi,
- Malzeme odaklı değil ürün odaklı tasarımlara geçiş ve daha kolay geri

dönüştürülebilir/yeniden üretilebilir ürün tasarımları.

Enerji ve boksit kaynaklarının durumu dikkate alındığında Türkiye ikincil alüminyum sektörünü stratejik bir sektör olarak düşünmek zorundadır. Bunun için:

- Hurda kaynaklarını kayıt altına alarak, ikincil hammadde stokunu hesaplamalıdır,
- Başta otomotiv olmak üzere ikincil hammadde kullanımını teşvik etmek zorundadır,
- Birincil alüminyum yerine ikincil alüminyum kullanımını arttıran teknoloji ve tasarımlara geçmek durumundadır.
- İkincil tesislerde, özellikle hurda hazırlama, ergitme ve rafinasyon süreçlerinde; metal verimi ve çevresel etkileri dikkate alan teknolojileri kullanmak ve artık bu teknolojilerin özümseyenmemiş teknoloji transferi ile kötü kopyalarını üretmekten çıkıp, mühendislik bilgisine değer vererek kendi teknolojisini üretmek zorundadır,
- Hurdaların kaynağından yani evlerden, okullardan, otellerden vs doğrudan, çöpe karışmadan toplanabilmesi için, özellikle belediyeler ölçeğinde çalışmalıdır,
- Hurda piyasası kontrol edilmeli ve denetim altına alınmalıdır. Dünyadaki örnekleri gibi "hurda hazırlama" tesisleri kurulmalı ve desteklenmeli ve alüminyum hurdaya gereken önem verilmelidir,
- Alüminyum curuf atık değildir, işlenmediği zaman atıktır. Curuf toplama ve işleme tesisleri düzenlenmeli, desteklenmeli ve denetim altına alınmalıdır,
- Yüksek katma değerli alüminyum ürünleri üretebilecek doğru teknoloji seçimi ve transferi süreci yanında, "ikincil olarak üretilebilir yeni alaşım (recycle friendly alloys)" tasarımları konusunda üniversiteler ve Ar-Ge kuruluşları birlikte ciddi çalışmalara ihtiyaç vardır.

Nitelikli İnsan Gücü:

Nitelikli insan gücü yalnızca alümin-

yum sektörünün değil, sanayinin genel sorunudur.

İktisadi gelişmenin sosyal ve kültürel şartları, kalkınmadaki yeri gözetilerek "insan"ın ele alınmasıyla sağlanabilir. Bu bir yandan eğitim ve öğretim yoluyla "kalkınma"nın gerektirdiği nitelikte ve sayıda "insan"ın hayata hazırlanması, bir yandan da insan gücü ve zeka rezervlerinin iyi bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. Bu, eğitim felsefesi ile sosyal planlama arasında ilişki kurma ve öğretim cihazının işlemlerini yurdun insan ihtiyacına göre ayarlama anlamına gelir.

Nihai hedef olan ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı sağlamak için ilk ve en önemli adım bilginin kaynağı olarak kabul edilen insana yatırım yapmaktır. Nitelikli insan gücü ya da ekonomi literatüründeki tanımıyla "beşeri sermaye" birikimi bir yandan bilgi üretimini arttırırken diğer taraftan da edinilen teknolojinin (bilginin) özümsemesi sürecinde etkin rol oynamaktadır. Bu nedendir ki, bilgi üretimini sağlamaya yönelik yatırımlar bir yandan iç kaynakların etkinliğini arttırarak teknoloji üretilmesini sağlarken diğer taraftan da dış kaynaklardan elde edilen teknolojinin özümsemesini ve kullanılabilir biçimde yeniden üretimini sağlayacaktır.

Nitelikli insan gücü aynı zamanda üniversite-sanayi işbirliği, gerçek Ar-Ge birimlerinin üretimi ve teknoloji transferinin tamamlanabilmesi için gerekli adımların hayata geçirilmesinde ve en sonunda özümsemiş ve üretime geçirilmiş yeni teknolojiden özgün gömülü (örtük) bilgi üretiminin temel unsurudur.

Bu örtük bilgiye ulaşmak ya da örtük bilgiyi üretmek için işlenmemiş bilgiler ile mesleki deneyimi birleştirerek yorumlamak ve sentezlemek gerekir. Bunun anahtarı mühendislik formasyonuna sahip olmaktır. Bu formasyon, mühendisçe düşünerek üretmek için mühendisliğin temel ilkelerini benim-

semiş olmanın yanı sıra toplumsal ve çevre bilinci taşımayı da kapsamalıdır.

Sonuç

Türkiye'nin hammadde ve enerji kısıtlarından ötürü birincil alüminyum üretimi olanaklı değildir. Bu nedenle ikincil kaynaklara ve ithal ettiği birincil hammaddeler ile başta otomotiv endüstrisine olmak üzere yüksek katma değerli alüminyum ürünler üretmek zorundadır.

Uluslararası piyasalarda kabul edilebilir kalitede alüminyum ürünler üretebilmek için, alüminyum tesislerinde kullanılan teknolojisini planlamalı, yenilemeli ve alüminyum tüketimini arttırmalıdır. Akla gelen ilk soru 2024 yılında ithal ettiğimiz 1.5 milyon ton birincil alüminyumun ne kadarlık bir bölümünü ikincil alüminyum ile ikame edebiliriz?

Modern teknoloji kullanımına geçebilmesi için başta formasyon sahibi mühendisler olmak üzere insan nitelikli insan gücü, mühendislik metodolojisi ve araştırma kapasitesini yaratma ve sürekli arttırmak durumundadır. Aksi takdirde,

tamamlanamamış teknoloji transferi çıkamazından kurtulması, hem kapasite hem de kalite anlamında ikinci sınıf alüminyum üreten bir ülke imajını değiştirmesi mümkün değildir. Bu durumda, teknoloji transferi, yatırımdan çok bir "tüketim harcaması" niteliği alır ve sürekli yeni teknolojiler için, daha doğrusu teknoloji ürünleri için, artan bir harcama kapısı olur.

Alüminyum endüstrisinin de etkilendiği yeni "teknolojik dönüşüm süreci", Türkiye'nin diğer sektörlerde olduğu gibi, alüminyum sektöründe de "teknolojik geç kalmışlığı"nı büyütecek ve gelişmiş ülkeler ile arasındaki teknolojik gelişmişlik farkının daha da artmasına neden olacaktır.

Ancak bu süreç, iyi niyetli işletme sahipleri, yöneticileri, mühendisleri ve meslek örgütlerinin yeteneklerinin çok ötesinde, devlet ölçeğinde bir "bilim, teknoloji ve sanayi politikası ve buna bağlı olarak planlama" oluşturulması, bu politikanın üniversite, sanayi ve meslek odaları paydaşlarının katkıları ile sürekli olarak güncellenmesi ve kararlılıkla izlenmesi sonucu mümkün olacaktır.

Kaynaklar:

1. TALSAD, "Dünyada ve Türkiye'de Alüminyum 2024 yılı Raporu", 2025
2. Jakob Stausholm, "Building an Even Stronger Rio Tinto", Bank of America Global Metals, Mining&Steel Conference, 16 May 2023, Simandou, Guinea
3. Erman Car, "Türkiye Birincil Alüminyum Üretebilir mi?", Metal Dünyası Dergisi, Sayı: 326 Ağustos 2020 (<https://metaldunyasi.com.tr/tr/yazarlar/24/erman-car/166/turkiye-birincil-aluminyum-uretebilir-mi.html>)
4. TMMOB Makine Mühendisleri Odası, "Türkiye Enerji Görünümü 2204 Raporu", Yayın no: MMO/758, 2025
5. International Aluminium Association, "Aluminium Sector Greenhouse Pathway to 2050", September 202, international-aluminium.org
6. Halvor Kvande, "Net-Zero Emissions from Primary Aluminium Production – Is This Technologically and Economically Possible?", 41st ICSOBA International Conference and Exhibition, Dubai-UAE, November 2023
7. Ali Murat Özdemir, Göksu Uğurlu, Elif Kumru Paksoy, "Prof.Dr. Bilsay Kuruç ile Planlama ve Hayata Bakış", KAMU Hukuk ve Yönetim Dergisi, Cilt 1, Say 1, Temmuz 2024
8. Erman Car, İkincil Alüminyum Üretimi Özelinde İkincil Metal Üretimi ve Metalurji Mühendisliği : Değişimler-Etkileşimler, Alus07, Ekim 2015, İstanbul
9. Erman Car, "Teknoloji Transferi ve Alüminyum Endüstrisi", Alus09, Ekim 2019, İstanbul

MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN ULUSLARARASI BULUŞMA NOKTASI



Avrasya Bölgesi'nin en kapsamlı maden endüstrisi fuarı Maden Türkiye 12. kez sektör profesyonelleri ile buluşmaya hazırlanıyor. 8-11 Nisan 2026 tarihlerinde Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde düzenlenecek fuar yeni teknolojileri, yatırım fırsatlarını ve küresel iş birliklerini tek çatı altında sunmaya devam edecek.

Küresel Ölçekte Katılım ve Ziyaretçi Hedefi

2024 yılında büyük bir başarıya imza atarak 39 ülkeden 710 katılımcı firma ve 85 ülkeden 22.092 ziyaretçiyi ağırlayan Maden Türkiye Fuarı, 2026'da daha da büyüyerek 45 ülkeden katılımcıyı ve 90'dan fazla ülkeden 25 binden fazla ziyaretçiyi bir araya getirmeyi hedefliyor. Her geçen yıl artan uluslararası katılımı ile sektörün global ticaret hacmine katkı sağlayan fuar, madencilik endüstrisinin en son teknoloji ürünlerini, yenilikçi çözümlerini ve yatırım fırsatlarını tek bir çatı

altında sunacak. Böylece katılımcı ve ziyaretçiler, hem mevcut iş bağlantılarını güçlendirme hem de yeni pazarlara açılma imkânı bulacak.

Katılımcılar için Güçlü Ticaret Fırsatları

Maden Türkiye 2026 Fuarı katılım-

cı firmalara yalnızca ürünlerini sergileme imkanı sunmakla kalmıyor, aynı zamanda binlerce sektör profesyoneline doğrudan erişim fırsatı sunuyor. Karar vericilerle doğrudan yüz yüze temas kurma, yeni iş bağlantıları geliştirme ve küresel ölçekte görünürlük kazanma olanağı ile fuar



Eurasia SMTECH

Powered by
**MAKTEK
SMART**

Sac, Metal İşleme
Teknolojileri Fuarı

5 - 8 Kasım 2025

www.smtech-eurasia.com

    [smtecheurasia](https://www.youtube.com/smtcheurasia)

Online
Biletini Al



Yeni Yüzüyle, Yeni Vizyonuyla,
Yeni Adresinde: SMTECH Eurasia

 **İstanbul'da!**

**TÜYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ
BÜYÜKÇEKMECE | İSTANBUL**

şirketlerin uluslararası pazarda konumunu güçlendirmesi için benzersiz bir platform sunuyor.

Ziyaretçiler için Tüm Süreçleri Kapsayan Çözümler

Maden Türkiye Fuarı madencilik sektörünün tüm aşamalarını kapsayan çözümleri tek bir çatı altında topluyor. Ziyaretçiler; delici makine ve ekipmanlardan kesme-yükleme-taşıma makine ve ekipmanlarına, jeolejik etüt ekipmanlarından sondaj makine ve ekipmanlarına, öğütme-kırma-eleme-ayıklama makine ve ekipmanlarından kimyasal zenginleştirme malzeme ve ekipmanlarına, iş ve işçi sağlığı ekipmanlarından jeneratörler, elektrik motorları, transformatörlere kadar her türlü ürün ve ekipmanlarına kadar en yeni ürün ve teknolojileri inceleme fırsatı bulacak. Fuar ziyaretçileri Maden Türkiye Fuarı sayesinde madenciliğin her alanında ihtiyaç duyulan en güncel inovasyonlara tek noktadan ulaşabilecekler.



Madencilikte Stratejik Buluşma: Türkiye Maden Yatırımları Zirvesi

Fuarla eş zamanlı olarak düzenlenecek Türkiye Maden Yatırımları Zirvesi, madencilik sektörünün uluslararası yatırımcılarını, karar vericilerini ve sektör liderlerini tek çatı altında buluşturuyor. Zirve, bölgesel ve küresel iş birliklerini güçlendirmeyi, yeni ya-

tırım fırsatlarını tartışmayı ve stratejik iş bağlantıları oluşturmayı hedefliyor. Katılımcılar, sektörün geleceğini şekillendiren trendleri, yatırım alanlarını ve inovatif projeleri yakından takip etme imkânı bulacak; fuarın sunduğu ticaret fırsatlarını, zirvenin stratejik vizyonu ile birleştirerek işlerini uluslararası boyuta taşıyabilecekler.

MALZEME, METALURJİ, OTOMASYON VE ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

MATERIAL, METALLURGY, AUTOMATION
AND EXTRACTION TECHNOLOGY

[/PrestijYayincilik](https://www.metaldunyasi.com.tr)

www.metaldunyasi.com.tr

MEEX

MAKİNE VE TEKNOLOJİLERİ FUARI

03 - 06
ARALIK

BURSA FUAR MERKEZİ



SAC İŞLEME
MAKİNELERİ



METAL İŞLEME
TAKIM TEZGAHLARI



OTOMASYON
TEKNOLOJİLERİ

Destekleyenler



BTSO
BURSA TİCARET VE SANAYİ ODASI



MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ



BURSA
FUAR
MERKEZİ

KFA
FUARCILIK

Organizatör

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

METAL DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



500₺

KALIP DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



500₺

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

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

☐ Elden yatırdım
Direct Payment

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

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

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

Heraeus Electro-Nite ile Dökme Demir Kalite Kontrolünde Devrimsel Yenilik

Hurdayı düşürürken Kaliteyi Artırın



QuiK-Cup® QCTe

QuiK-Cup® tek kullanımlık termal analiz kapları, kimyasal bileşimi (karbon eşdeğeri, karbon ve silisyum) belirlemek için soğuma eğrileri sağlar.

- Karbon (C) ve silisyum (Si) içeriğinin hassas tayini
- Likidüs sıcaklığı ve Delta T (°C) ölçümü ile soğuma eğilimi tahmini



Therm-O-Stack

Therm-O-Stack aynı anda doldurulan 2 hazneli bir kaptır. Ötektik donma yaklaşık 90 saniyede gerçekleşir.

- Metalurjik parametrelerin niteliksel değerlendirilmesi
- Döküm öncesinde küresellik tahmini
- Aşılama ve magnezyum ilave süreçlerinin optimize edilmesi
- Magnezyum etkinliğinin kaybolma süresinin (fading) gösterimi



Te

TeS

QC



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

marmara@marmarametal.com