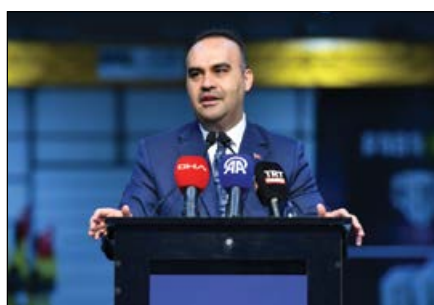




**TALSAD Olağan Genel Kurul Toplantısı
Fairmont Quasar Otelde Gerçekleşti**



**Sivaslı Robotlarla 2030'da 100
Milyon Euro'luk Ciroya Ulaşılabilecek**



**EFRS 2024 Uluslararası Demir Çelik
Sempozyumu Gerçekleştirildi**



DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip
Değer Katıyoruz*



inteKno

HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ



KIND
ÇELİK A.Ş.

EN İYİ ÇELİK EN İYİ ISIL İŞLEMLE BULUŞTU

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



AHT 34
Akasya Rezidans
İstanbul



AHT 41
TAYSAD OSB
Kocaeli

AHT 34
Esenyurt
İstanbul

AHT 42
Karatay
Konya

AHT 59
Yalıboyy OSB
Çerkezköy



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 Dişpınar (İTÜ)

Almanya Temsilcisi / Representatives Germany
Bayram AYBAŞI

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
Temmuz 2024 Yılı: 32 Sayı: 373
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır,
Basın Kanununa Göre Yerel-Sürelî Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Baskı Tarihi: Temmuz 2024

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Haziran ayı koşturma ve bayram tatiliyle geçti. WIN Avrasya fuarı yoğunluğunu aynı zamanda EFRS Demir Çelik sempozyumunu ve arkasından Kurban bayramını. İslam aleminin Kurban Bayramını kutlarız. Bu vesileyle insan katliamı yapan İsrail'in bir an önce vahşi savaşı bitirmesini diliyorum. Tabi ki Rusya-Ukranya savaşında bitmesini istiyorum.



Kenan ANIL

Evet önümüzdeki aylar ANKİROS, MAKTEK, BIMU, KALİTE ve birçok etkinlikler bizleri bekliyor. Bizde dergilerimizi ona göre hazırlıyoruz. Dergilerimizde yer almayı unutmayın.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlıyor ve sosyal medyada güncelliği korumak amacıyla hizmetlerimizi sürdürmekteyiz.

Basılı yayınlarımızı kargo yolu ile iletirken dijital ortamda sizlere ulaşılmasının rakamlarla raporlanmasını gerçekleştirebiliyoruz.

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

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

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

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

Kenan Anil



DANIŞMANLAR KURULU



Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği



Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği



Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği



Korozyon Derneği



Kalite Derneği



Endüstriyel Fırın Sanayicileri ve İşadamları Derneği



Türkiye Çelik Üreticileri Derneği



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



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

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



+90 312 385 38 75



www.akalinisilistem.com.tr

08 Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme



10 TALSAD'ın Partneri Olduğu Future Aluminium Forum İstanbul Etkinliği 22-23 Mayıs 2024 Tarihlerinde Gerçekleştirildi



12-14 Proemtia 1. Yıl Etkinliği ve Sektör Buluşması İş Kuleleri İstanbul'da Gerçekleştirildi



26 Yeditepe Yeni Fikir Demo Day 2024 Gerçekleştirildi



28 Uzman Görüşü Tercih Meselesi



34-35 Uzman Görüşü Eklemeli İmalat, Metal Döküm Süreçlerini Dönüştürebilir Mi?



TCÜD



TALSAD



TALSAD - PROEMTIA



YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ



CAVİT SOY



CÜNEYT DİNÇEL

Reklam İndeksi

AKALINISIL İŞLEM.....5

ALPHA METALURJİ.....3

ANKİROS.....15

AVEKS.....7

CALOR MAKİNA.....Arka Kapak İçi

EKW.....19

EUROBLECH.....29

HEXAGON.....35

HERAEUSELECTRO-NITE.....13

INDUCTOTHERM.....9

İNTEKNO.....Ön Kapak İçi - 17

İSTANBUL ISIL İŞLEM11

KALİTE FUARI.....33

MAKTEK FUARI.....31

MARMARA METAL.....Arka Kapak

MISAD.....39

REPAMET.....21 - 23

SAHA EXPO.....41

TEPE ANALİTİK.....25 - 27

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.

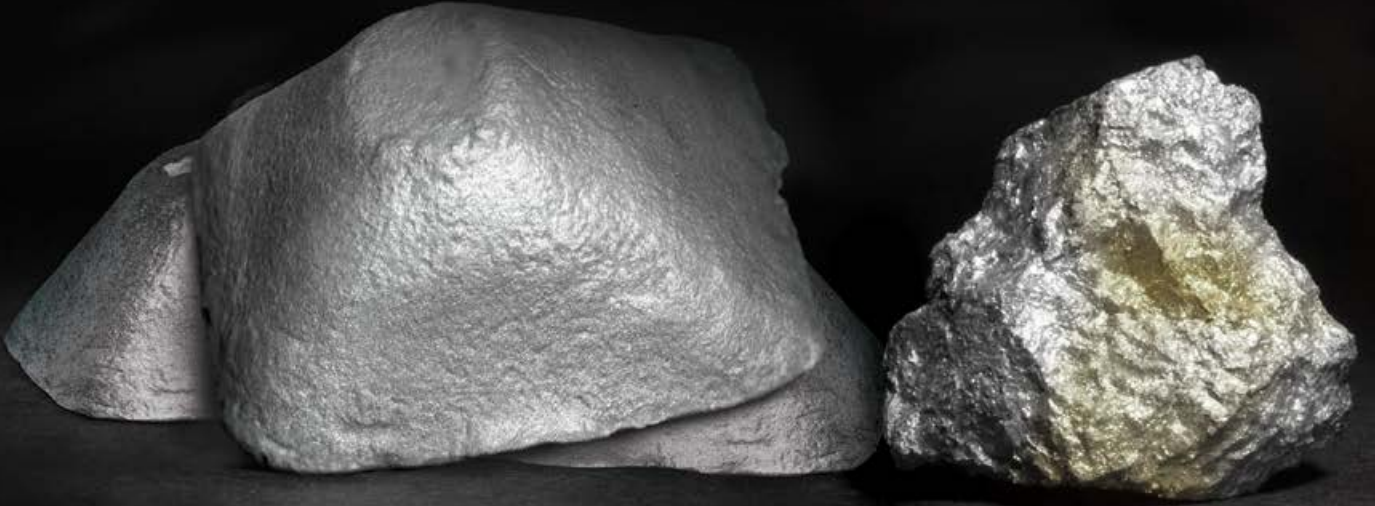


AVEKS

www.aveks.com

Global PARTNERİNİZ.

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



19-21 Eylül / September 2024

ISTANBUL  Istanbul Expo Center
Istanbul Fuar Merkezi

AVEKS

H6 - B100



İmes Sanayi Sitesi C Blok 306 Sk. No. 4
Y. Dudullu, Ümraniye, İstanbul, 34775 TURKEY
T. +90 (216) 540 00 60 F. +90 (216) 540 00 61

Palladium Tower Kat:31 Kardelen Sok. No:2
Barbaros Mah. Atasehir, İstanbul, 34746 TURKEY
T. +90 (216) 514 90 00 F. +90 (216) 514 90 90

E-5 Karayolu Üzeri Tavşanlı Mevkii No:44
Yolbulan Antrepo Yanı Gebze, Kocaeli TURKEY
T. +90 (262) 724 99 14-15 F. +90 (262) 724 99 12

TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

2024 yılının Mayıs ayında Türkiye'nin ham çelik üretimi, geçen yılın aynı ayına göre %11,6 artışla 3,2 milyon tona yükseldi.

Yılın ilk 5 ayında ise üretim %19,8 oranında artışla, 15,5 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai mamul tüketimi Mayıs ayında %16,2 oranında azalış göstererek, 3,4 milyon ton seviyesine gerilerken, Ocak-Mayıs döneminde 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %2,1 azalışla 16,1 milyon ton seviyesine ulaştı.

DIŞ TİCARET İhracat

Mayıs ayında çelik ürünleri ihracatı, miktar yönünden %45,9 oranında artışla 1,1 milyon ton, değer yönünden ise %24,8 artışla 850,9 milyon dolar oldu. Ocak-Mayıs döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar itibarıyla %48,6 artışla, 5,4 milyon ton, değer itibarıyla %26,2 artışla, 4,0 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

İthalat

2024 yılının Mayıs ayında ithalat, 2023 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %29,1 azalışla 1,5 milyon ton, değer yönünden ise, %29,8 azalışla 1,3 milyar olarak gerçekleşti. Ocak-Mayıs döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ithalat, miktar itibarıyla

%12,1 azalışla 7,1 milyon ton, değer itibarıyla %17,5 azalışla 5,6 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

Dış Ticaret Dengesi

2023 yılının Ocak-Mayıs döneminde 46,5 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2024 yılının Ocak-Mayıs döneminde %71 seviyesine yükseldi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2024 yılı Mayıs ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, %1,5 artışla, 165,1 milyon tona geriledi. Yılın ilk 5 ayında ise dünya çelik üretimi %0,1 azalışla 793,2 milyon ton olarak gerçekleşti.

Yılın ilk beş ayında Çin'in ham çelik üretimi, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %1,4 oranında azalış gösterip, 438,6 milyon tona gerilerken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %7,7 artışla 61,9 milyon ton, Japonya'nın ham çelik üretimi ise %2,3 oranında azalışla 35,7 milyon ton oldu.

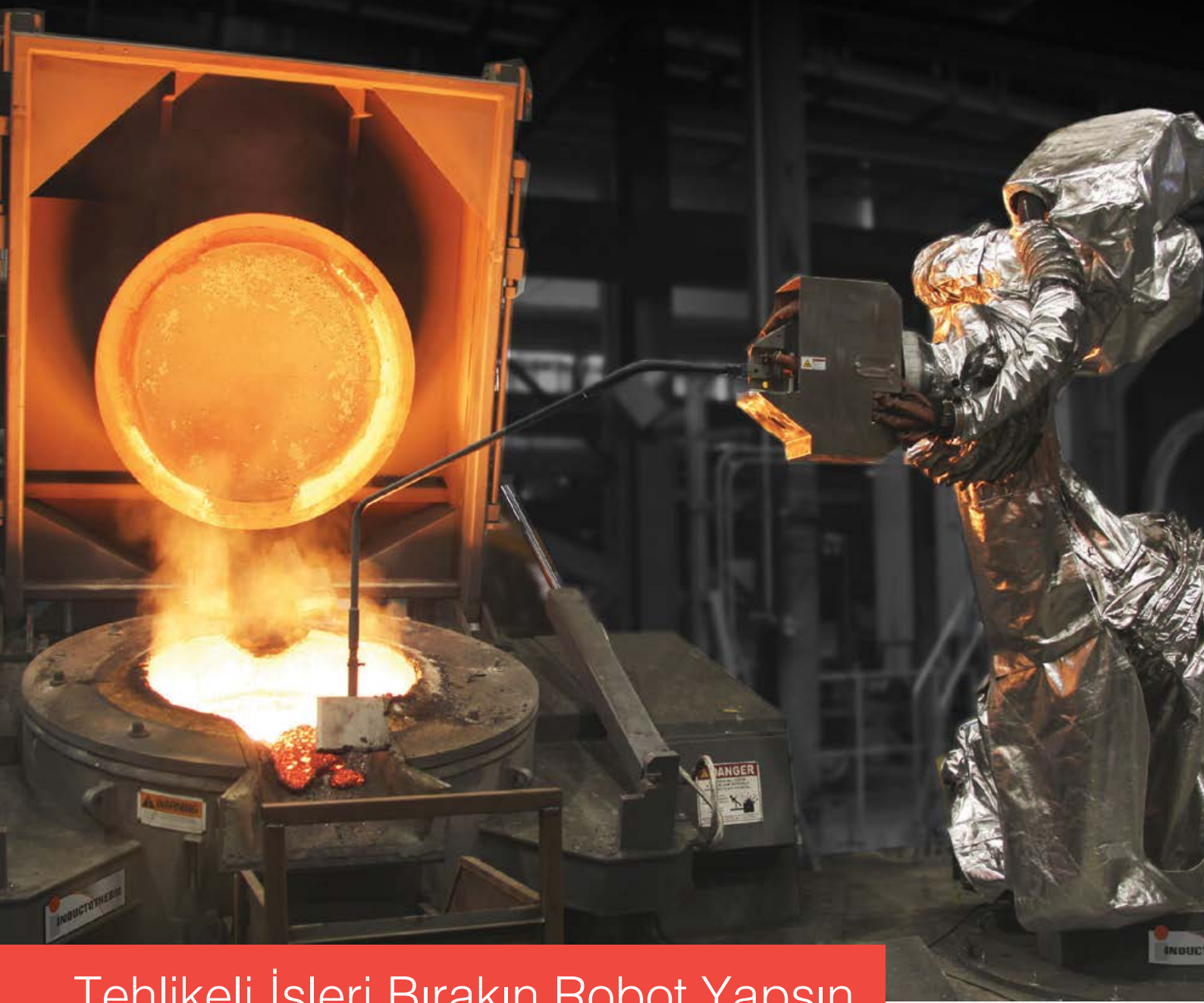
DEĞERLENDİRME

Mayıs ayında ham çelik üretimimizin %11,6 artışla 3,2 milyon seviyesine yükselmesinin de katkısı ile 2024 yılının ilk 5 ayında ham çelik üretimimiz %19,8 artışla, 15,5 milyon ton seviyesinde gerçekleşti. Böylece Türkiye, dünya çelik üretiminde 8. sırada yer alsa da, yılın ilk beş ayındaki perfor-

mansı ile dünyanın en fazla üretim yapan 15 ülkesi arasında, Vietnam'dan sonra, üretimini en çok arttıran 2. ülke konumuna ulaştı.

Yılın ilk 5 ayında toplam çelik ürünleri ihracatımız %48,6 oranında artışla 5,4 milyon ton seviyesine yükseldi. Avrupa Birliği'ne (AB) yönelik ihracatımız ise aynı dönemde %113 artışla 1,9 milyon tona ulaşarak, son 5 yıldaki ortalamayı yakaladı. Ancak AB'nin çelik ithalatına 2018 yılından beri uyguladığı koruma önlemlerini, 2026 yılının Haziran ayına kadar iki yıl daha uzatma kararı alması bu olumlu gelişmeyi gölgeledi.

Çelik ürünleri tüketiminin %2,1 oranında gerilediği 2024 yılının ilk 5 ayında, ithalatın %12,1 oranında azalması sebebiyle, tüketim içerisindeki ithalatın payı %42,6 seviyesine geriledi. Özellikle yüksek katma değerli ürün ihracatındaki artış, yassı ürün ihracatının Mayıs ayında %68,4, beş aylık dönemde %80,4 gibi yüksek bir oranda artmasında etkili oldu. OVP hedeflerine ulaşılabilmesi açısından önem taşıyan çelik üretimi ve ihracatındaki artış eğiliminin devam ettirilebilmesi, 2021 yılı üretim ve ihracat seviyelerinin aşılabilmesi için, özellikle Çin ve diğer Uzak Doğu ülkelerinden yapılan ithalatın sınırlandırılması, Dahilde İşleme Rejimi uygulamasının gözden geçirilmesi ve başta enerji olmak üzere, girdi maliyetlerini düşürecek tedbirler alınarak, rekabet gücünün artırılması önem taşıyor.



Tehlikeli İşleri Bırakın Robot Yapsın

Otomatik Robot Dökümhane Sistemleri (ARMS®) ile tehlikeli operasyonların gerçekleştirilmesinde dökümhane robotundan faydalanılır. Yüksek güvenlik hedefiyle geliştirilen patentli ARMS sistemimiz operatörünüzü güvenli bir uzaklıkta tutmanızı sağlar. Daha güvenli ve konforlu çalışma koşulları ile çalışanlar ve işletme için üretim tehlikelerinden doğan riskler azaltılır. Şimdi Inductotherm ile robotlar hakkında iletişime geçmenin tam zamanı.

INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SAN. A.Ş.

Barış Mah. 1803/2 Sk. No:10
Gebze-Kocaeli / TÜRKİYE

Tel: 444 4 713
Fax: +90 262 646 29 62

inducto@inductotherm.com.tr
www.inductotherm.com.tr



inductotherm-turkiye



inductothermtr



@inductothermtr



@inductothermtr



TALSAD'IN PARTNERİ OLDUĞU FUTURE ALUMİNYUM FORUM İSTANBUL ETKİNLİĞİ 22-23 MAYIS 2024 TARİHLERİNDE GERÇEKLEŞTİRİLDİ



TALSAD'ın partneri olduğu Future Aluminium Forum İstanbul etkinliği 22-23 Mayıs 2024 tarihlerinde, Crown Plaza Florya Hotel'de gerçekleştirildi. Yurtiçi ve yurtdışından birçok delegenin katılımlarıyla gerçekleşen konferansta, TALSAD Yönetim Kurulu Danışmanı Erol Metin ve TALSAD Genel Sekreteri Duygu Saymen konuşmacı olarak yer aldı.

Alüminyum endüstrisinin öncü isimlerini bir araya getirerek, global bir perspektiften sektörde bağlantılar kurma fırsatı sunan Future Aluminium Forum (FAF'24), Aluminium International Today dergisi editörleri tarafından ve TALSAD partnerliği ile 22-23 Mayıs 2024 tarihleri arasında Crowne Plaza Florya Hotel, İstanbul'da gerçekleştirildi. Etkinlik, Aluminium International Today dergisi editörü Nadine Bloxsome'un ve TALSAD Genel Sekreteri Duygu Saymen'in açılış konuşmaları ile başladı. Sonrasında TALSAD Yönetim Kurulu Danışmanı Erol Metin'in "Market Update: Overview of the Turkish Aluminium Industry" adlı sunumu ve uluslararası çok değerli diğer katılımcıların oturumları ile devam etti.

Erol Metin sunumunda, Türkiye alüminyum sektörünün genel durumu, küresel çapta ve Türkiye'de öne çıkanlar karbonsuzlaştırma ve net sıfır planları, küresel ticaret eğilimleri, kısıtlamalar, AB ve ABD'den gelen son

anti-damping girişimlerinin Türkiye alüminyum sektörüne etkileri gibi pek çok önemli konuya yer verdi. Karbonsuzlaştırma için küresel yoğunluğun artmasından, düşük karbonlu alüminyuma dair pazar ve tedarik dinamikleri için henüz dengenin kurulamamasından bahsederken Türkiye alüminyum endüstrisinin bu noktada planlar ve yol haritaları oluşturduğunu ancak tedarik kaynakları açısından zorluklar yaşanacağını dile getirdi. Rus alüminyumuna karşı artan politika baskısının ve ABD'nin yanı sıra AB düzeyinde de Çin'e yönelik ek yaptırımlara dikkat çekerek, Türkiye alüminyum sektörünün bu zorlu tedarik ortamında yeni bir denge kurmak zorunda kalacağını belirtti. Küresel talep ve arz döngüsünde henüz genel olarak önemli değişiklikler olmadığına ve Türkiye'nin küresel yarı mamul ve mamul imalat sanayii olarak konumunun, karbonsuzlaştırma ile küresel arz/talep akışları arasındaki dengeyi sürdürmesi gerektiğine dikkat çekti.

Konferansının ilk günü değerli konuşmacı ve sunumların ardından, TALSAD'ın ev sahipliğini yaptığı Açılış Kokteyli ile sona erdi. Açılış Kokteyli ve iki gün boyunca devam eden konferans oturumları tüm katılımcılar tarafından büyük ilgi gördü.



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

PROEMTİA 1. YIL ETKİNLİĞİ VE SEKTÖR BULUŞMASI İŞ KULELERİ İSTANBUL'DA GERÇEKLEŞTİRİLDİ



Proemtia'nın 1. Yıl & Sektör Buluşması etkinliği kapsamında "Alüminyum & Demir Çelik Sektöründeki Gelişmeler ve Gelecek Beklentiler" paneli 2 Mayıs 2024 tarihinde İş Kuleleri İstanbul'da gerçekleştirildi. Alüminyum ve Demir Çelik sektörlerinden birçok katılımcının bulunduğu panele TALSAD Yönetim Kurulu Üyesi Pelin ARSLAN ve TALSAD Genel Sekreteri Duygu SAYMEN panelist olarak katılım sağladı.

Demir çelik sektörüyle başlayan ve alüminyum sektörüyle de çalışmalarına devam eden endüstriyel ürünlerin ticaretine aracılık etmek amacıyla İş Bankası Grubu tarafından kurulan pazaryeri platformu Proemtia, 2 Mayıs 2024 tarihinde 1. Yıl & Sektör Buluşması etkinliğini gerçekleştirdi. İş Bankası Genel Müdürü Hakan Aran'ın açılış konuşması ve Proemtia CEO'su Umut Feyizoğlu'nun hoş geldiniz konuşması ile başlayan etkinlik, Dr. Barış Esen moderatörlüğündeki "Alüminyum & Demir Çelik Sektöründeki Gelişmeler ve Gelecek Beklentileri" paneli ile devam etti. Panelde, TALSAD Yönetim Kurulu Üyesi Pelin Arslan ve TALSAD Genel Sekreteri Duygu Saymen, Türkiye alüminyum sektörü özelinde değer-

lendirmeler, fiyat analizlerine dair yorumlarının yanı sıra sektörümüzün için önemli ve güncel bir konu olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) açısından sektörün

durumu ve beklentileri hakkında değerli görüş ve tecrübelerini paylaştı.

Ekonomik açıdan alüminyum sektörü özelinde konuşan Pelin Arslan, 2023 yılının sektörümüzün tüm paydaşları için zorlu geçtiğini, 2024 yılının ise sakin başladığını belirterek, 2025 yılından daha ümitli olduğunu dile getirdi. 2024 yılında Kızıldeniz'de yaşanan hareketliliğin Türkiye için bir avantaj yarattığına ve küresel ticareti etkilediğine dikkat çekti. Ayrıca Rusya'dan gelen alüminyum ürünleri ithalatına getirilen kısıtlamalardan bahsederek tamamen ithalatın kesilmesi durumunda fiyatların yükselmesinin beklendiğini belirtti. Ayrıca yılın başından bu yana %24 oranında artan alüminyum fiyatlarının sektöre etkilerini değerlendirirdi. Duygu Saymen ise alüminyum sektörünün piyasalardaki yeri ve Türkiye'nin konumu hakkında değerli görüşlerini paylaştı. Alüminyumun inşaat (%24) ve ulaşım (%25) sektörlerinde çokça kullanıldığına dikkat çekerek, 2000'li yılların başından bu yana birincil alüminyum üretiminin keskin bir artış gösterdiğini,



Tel Tretman Teknolojisi

WireMaster

Aktif veya pasif pota kapağı

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



TreatMaster

WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

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

Wiremaster ve Bulkmaster sistemleri

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

Daha fazla bilgi için:

Heraeus Electro-Nite A.S.

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

06935 Sincan-ANKARA

Tel: +90 (312) 267 08 88

Faks: +90 (312) 267 08 87

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

web: www.heraeus-electro-nite.com



Electro-Nite



22 yıl içerisinde 43.8 milyon tonluk bir artış gerçekleştirdiğini ve 2048 yılında bu artışın 82-85 milyon ton düzeyine çıkması beklendiğini belirtti. 2023 yılı Ocak – Aralık dönem toplamında ihracatımızın bir önceki yılın aynı dönemine göre %14,1 azalarak 1.19 milyon ton düzeyinde gerçekleştiğini, ihracat gelirimizin ise aynı dönemler özelinde %20,7 azalarak 5.3 Milyar dolar düzeyinde gerçekleştiğini aktardı. SKDM için şirketlerin 1 Ekim 2023 tarihi itibarı ile raporlama dönemine başladığını belirten Duygu Saymen, 2026 yılında karbon vergisi ödeme sürecine geçileceğine dikkat çekerek, firmaların SKDM özelinde çalışmalarını hızlandırması gerektiğine vurgu yaptı.

Ayrıca bu kapsamlı etkinlikte Kalibre Boru Genel Müdür Yardımcısı Muzaffer



Akkoç, demir çelik sektörünün karşılaştığı sorunlardan bahsederken, Proemtia Satış ve İş Geliştirme Direktörü Nedim Yalt geliştirdikleri platformun 1 yıl içerisinde nasıl büyüdüğünden, yaşadıkları süreçlerden ve sektöre yaptığı katkılardan bahsetti. Borusan Lojistik eTA Satış ve İş Geliştirme Direktörü Orhan Terzioğlu ise lojistik sektörünün son yıl-

larda nasıl değiştiğini, yaşanan ekonomik daralmalar sebebi ile lojistikte de azalmaların görüldüğünü aktardı. Panel sonrasında etkinlik, Proemtia tarafından seçilen Yılın Enleri ödül töreni ile devam etti. Etkinlik, Prof. Dr. Özgür Demirtaş'ın ekonomi hakkında aydınlatıcı bilgiler içeren "Güncel Ekonomik Değerlendirmeler" sunumuyla tamamlandı.



Metalurji Dünyası Buluşuyor



Powered by "The Bright World of Metals"

19-21 Eylül 2024, ISTANBUL

Yeni Alan **ifm** Istanbul Expo Center

EŞ ZAMANLI KONGRELER



22.
Uluslararası Metalurji
ve Malzeme Kongresi



12. Uluslararası
Döküm
Kongresi

Destekleyenler



Organizatör

Hannover Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



Deutsche Messe



Messe
Düsseldorf

www.ankiros.com



@hmankirosfairs



TALSAD OLAĞAN GENEL KURUL TOPLANTISI FAIRMONT QUASAR OTELDE GERÇEKLEŞTİ



TALSAD, Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği, Olağan Genel Kurul Toplantısı 06 Mayıs 2024 tarihinde Fairmont Quasar, Mecidiyeköy İstanbul'da gerçekleşti. Üyelerinin büyük bir ilgi ve katılımıyla gerçekleşen toplantıda TALSAD faaliyetlerinin sunumu ve Türkiye alüminyum sektöründeki gelişmelerin değerlendirilmesinin yanı sıra 2024-2026 dönemi yeni Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu asil ve yedek üyeleri seçildi.

TALSAD'ın 2024 yılı Olağan Genel Kurul Toplantısı 06 Mayıs Pazartesi günü Fairmont Quasar Otelde Divan Kurulu Başkanı ve Heyetinin seçimiyle başlamıştır. Toplantıyı yönetmek üzere Divan Başkanlığı'na Ali Natık BUDA, üyeliklere ise Arzu KIZILOK ve Kemal Sami KABUKÇU önerilerek oy birliği ile kabul edilmiştir. Divan Heyeti'nin seçiminin ardından saygı duruşu ve İstiklal Marşı ile toplantı açılışı gerçekleştirilmiştir. TALSAD Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Ali KİBAR, üyelerin yoğun katılım ve ilgilerinden dolayı teşekkür ederek başladığı açılış konuşmasında 11 Mayıs 2023 tarihinde gerçekleştirilmiş olan Genel Kurul toplantısından bu yana sektörümüzdeki gelişmeler, TALSAD'ın faaliyetleri ve toplantı gündemi ile ilgili bilgilendirme yapmıştır. Konuşmasına 2023 yılının sektörümüzün ihracat alanındaki gelişmelerine dikkat çekerek devam eden Ali KİBAR, "Türkiye alü-

minyum sektörü olarak 2023 yılında, en önemli pazarlarımızdan biri olan Avrupa'daki talep düşüşüne de bağlı



olarak %14,1'lik bir düşüşle toplam 1.19 milyon ton ve 5.3 Milyar Dolar mertebesinde bir ihracat geliri elde etmiş bulunmaktayız. İhracatımızın yaklaşık %60'ını yapmakta olduğumuz Avrupa Ortak Pazarı ticaretimiz ise, AB'nin alüminyum sektöründeki daralmasına paralel olarak %15 oranında düşüş göstermiştir." sözleriyle Türkiye alüminyum sektörüyle ilgili de önemli bilgiler paylaşmıştır.

12-14 Ekim 2023 tarihlerinde gerçekleştirilen 11. Uluslararası Alüminyum Sempozyumu ve AluExpo Fuarı'nın öneminden ve yıllar içerisinde olduğu gibi bu yıl da elde ettiği başarılarından bahseden Sn. Kibar, "Bu yıl da başta TALSAD üyeleri olmak üzere sektörümüzün birçok paydaşının değerli katılımlarıyla sempozyumumuz Alüminyum, Gümüş, Bronz ve Teknoloji kategorilerinde toplam 36 sponsor sayısına ve 13 oturuma katılan 905 dinleyici ile rekor bir katılıma ulaşmıştır. AluExpo Fuar alanımız iki holden üç hole çıkarak Avrupa'nın en büyük ikinci fuarı olmaya devam etmektedir." sözleriyle eş zamanlı olarak gerçekleştirilen Sempozyum ve Fuar etkinliklerinin başarısına dikkat çekmiş ve bu vesileyle destekleyen tüm sponsorlara ve katılımcılara teşekkürlerini bir kez daha iletmiştir.

Divan Heyeti Başkanı Ali Natık BUDA'nın davetiyle 2023 Yılı Faaliyet raporunun sunumunu yapan TALSAD Yönetim Kurulu Danışmanı Erol METİN, dış ticaretimizle ilgili gelişmeler, dernek raporları, TALSAD koordinatörlüğünde, İDDMİB ve FSMVÜ ALU-TEAM ortaklığıyla İstanbul Kalkınma Ajansı 2021 Yılı Yenilikçi İstanbul Mali Destek Programı kapsamında destek almaya hak kazanan ve 2023 yılı sonunda tamamlanan "İstanbul Alüminyum

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



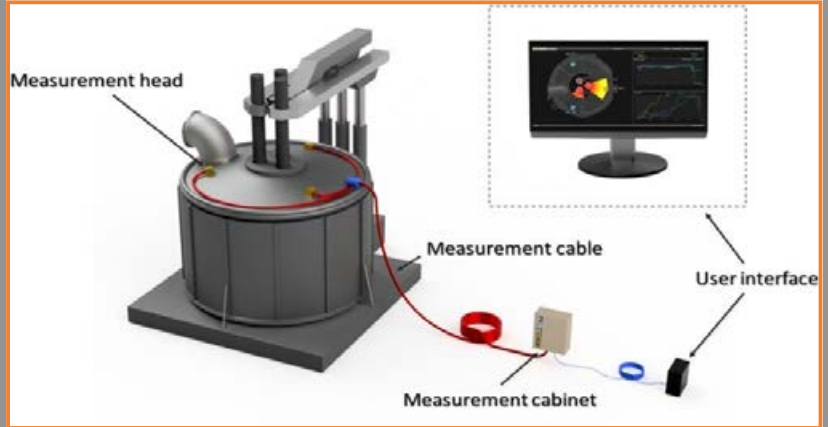
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruf, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar.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

Bir Elektrikli Ark Ocağı, çeşitli kaynaklardan çok miktarda ışık reter. 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 ilerleyişi 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 Sresi

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 sresinin zamanlanması
- Ekipman aşınmasının azalması
- Elektrot tüketiminin azalması
- Yatırımın hızlı şekilde geri dönmesi

Sektörünün AB Yeşil Mutabakat politikalarına Uyumu için Sürdürülebilirlik ve Sertifikasyon Merkezi" adlı projesi başta olmak üzere tüm diğer proje girişimleri, dernek tanıtım ve iletişim faaliyetleri, yayınladığı raporları, Kamu Kurumları ile ilişkiler, ekim ayında gerçekleştirilmiş olan AluExpo Fuarı ve 11. Uluslararası Alüminyum Sempozyumu, sektörümüzün geri dönüşüm alanındaki faaliyetlerini desteklemek ve geliştirmek amacıyla 2023 yılında ikincisi düzenlenen "TALSAD'la Geri Dönüşümün Parçası Ol" proje yarışması detayları, yeni üyeler ve planlanan faaliyetler hakkında üyeleri bilgilendirdi. Toplantıda TALSAD'ın 2023 bütçe gerçekleştirme durumu üyeler ile paylaşıldı. 2024 yılı bütçesi sunumu sonucunda üyelerce oybirliği sağlanarak kabul edildi.

TALSAD tüzüğü uyarınca her 2 yılda bir gerçekleştirilen yönetim organları seçimi ile önerilen listelerde yer alan Yönetim ve Denetim Kurulu asil ve yedek üyeleri 2024-26 döneminde görev almak üzere oy birliğiyle Genel Kurul hazırlarını tarafından onaylanmıştır.

Yönetim Kurulu Asil Üyeleri

YEŞİLOVA Holding

Ali İhsan Yeşilova

KİBAR Holding

Haluk Kayabaşı

ASSAN Al. San. A.Ş.

Göksal Güngör

ASAŞ Al San ve Tic. A.Ş.

Derya Hatiboğlu

ŞAHİNLER Met. San. A.Ş.

Oğuzhan Kemal Şahin

ASTAŞ Al San. Tic. A.Ş.

Sedef Bolgün

ÇUHADAROĞLU Met. San. Tic. A.Ş.

Metin Yılmaz

ARSLAN Al. A.Ş.

Pelin Arslan

PANDA Al. A.Ş.

Hüseyin Şeherli



Denetim Kurulu Asil Üyeleri

ASAŞ Al San ve Tic. A.Ş.

Vedat Sancakdar

EKSAL Al. Met. Kal. Ltd. Şti

Bülend Karlıkaya

İSPAK Esnek Amb. San. Tic. A.Ş.

Vedat Baylan

Yönetim Kurulu Yedek Üyeleri

SİSTEM Al San. ve Tic. A.Ş.

Ayhan Yerekaban

ALTAŞ Al. İmalat San. A.Ş.

Taşkın Özkal

AKPA Alüminyum San. Ve Tic. A.Ş.

Şevket Çalışkan

ALFA Metal Al San. A.Ş.

Ali Bakaner

CB Metal ve San Ltd. Şt.

K. Sami Kabukçu

GENÇ KAYALAR San. Tic. Ltd Şti.

Mehmet Kaya

PYROTEK Rekrakter San. ve Tic. A.Ş.

Arzu Kızılok

İSPAK Esnek Amb. San. Tic. A.Ş.

Vedat Baylan

AYKİM Metal San. Ve Tic A.Ş.

Endam Sarıtaş

Denetim Kurulu Yedek Üyeleri

EDS Enjeksiyon Döküm San. ve Tic. A.Ş.

Serhat Sandıkçı

PMS Alüminyum San. Ve Tic. A.Ş.

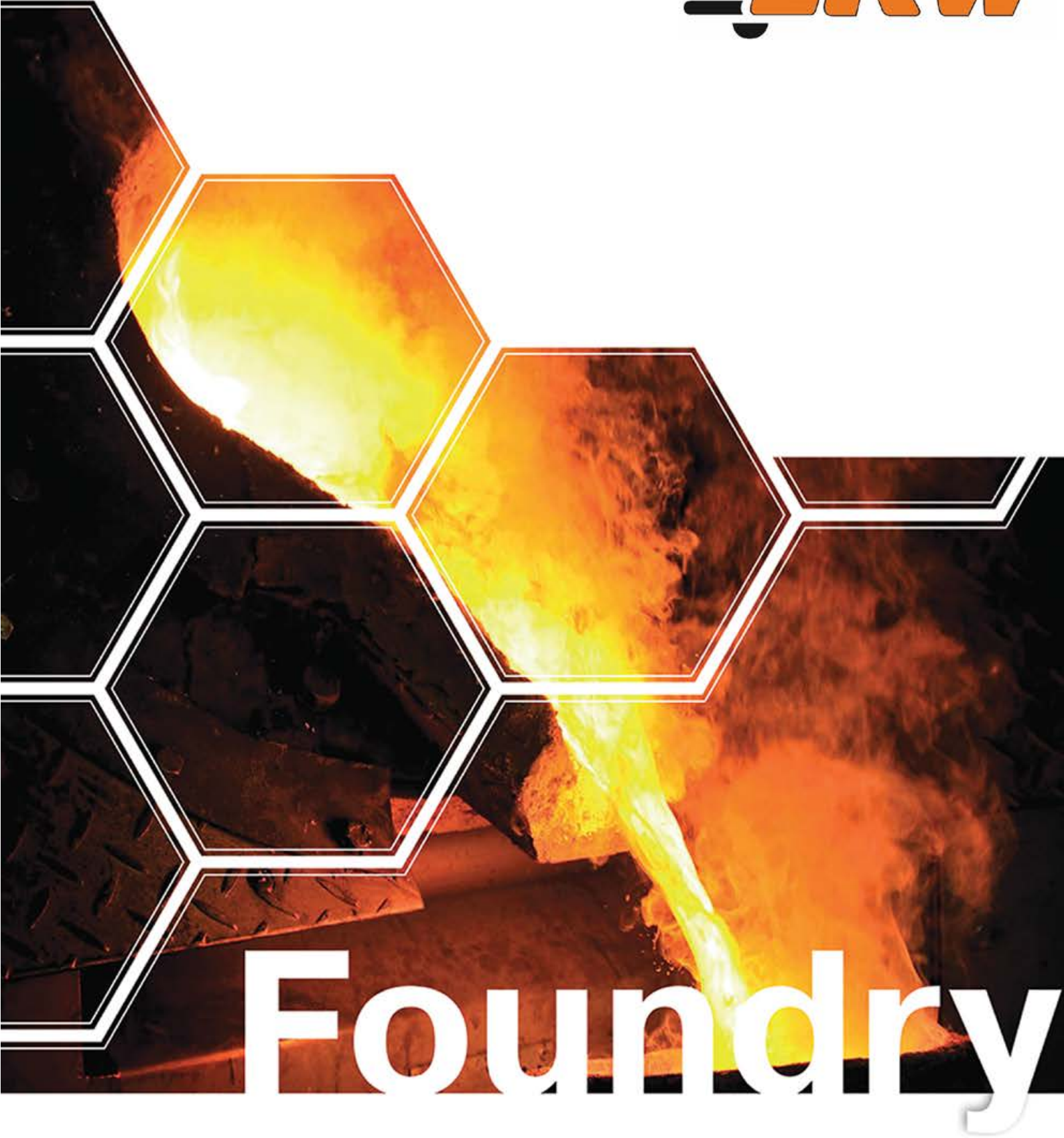
Merve Önsever

HAS ÇELİK ve Halat San Tic A.Ş.

Necmettin Bakır

Ali KİBAR, TALSAD Yönetim Kurulu Onursal Başkanı Oldu

İyi dilek ve temennilerin ardından, Yönetim Kurulu Eski Başkanı Ali KİBAR'ın derneğimize ve sektörümüze uzun yıllar sunduğu değerli katkı ve hizmetlerden



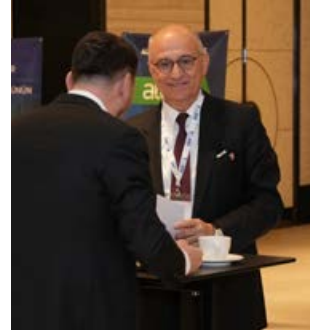
Foundry

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

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

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

www.ekw-refractories.com



ötürü TALSAD Onursal Başkanı ünvanı verilmesine TALSAD Genel Kurul Divanı'na sunulan önerenin oy birliği ile kabulü ile karar verilmiştir. TALSAD Onursal Başkanı Sn. Ali KİBAR'a teşekkür plaketi TALSAD Yönetim Kurulu üyeleri tarafından takdim edilmiş ve sonrasında Genel Kurul plaket törenine geçilmiştir.

Genel Kurul Plaket Töreni, Yeni Üyelerin Takdimi ve Üye Yıldönümü Kutlamaları ile Gerçekleştirildi

Plaket töreni TALSAD Yönetim Kurulu'nda uzun yıllar görev alarak kıymetli katkılar sunmuş olan Sn. Osman ŞA-



HİN'e sunulan plaket ile başlayarak TALSAD ailesine yeni katılan üyelerin (Almesan Alüminyum, Era Grup Alüminyum, GNS Alüminyum, Heneke Metalurji, Lazer Solar Enerji Alüminyum, Sistem Makina) ardından, TALSAD'da 5., 10., 20. ve 25. yıllarını dolduran üyelerine plaketlerinin de takdim edilmesi ile başarılı bir şekilde sonlanmıştır. Yoğun gündem konularının görüşülüp, konuşulduğu, yeni dönem Yönetim ve Denetim Kurulu asil ve yedek üyelerinin seçiminin gerçekleştirilerek bütün kararların oy birliği ile alındığı bu önemli buluşma, toplu fotoğraf çekimi ve öğlen yemeği ile tamamlandı.





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

TAYSAD'IN DÖNÜŞÜM TEMALI 3. TEDARİK ZİNCİRİ KONFERANSI GERÇEKLEŞTİRİLDİ!



Türkiye otomotiv tedarik sanayinin tek temsilcisi olan TAYSAD, bu yıl 3'üncüsünü gerçekleştirdiği Tedarik Zinciri Konferansı ile sektörün sorunlarını masaya yatırdı. Dönüşüm temasıyla düzenlenen etkinlikte çok sayıda sektör profesyoneli, tecrübe ve öngörülerini paylaştı. Konferansın tedarik zincirlerinin nasıl değiştiğini, evrildiğini ve gelecekteki zorluklara nasıl hazırlandığını tartışmak için büyük fırsatlar sunduğunu söyleyen TAYSAD Yönetim Kurulu Üyesi Fatih Uysal, "Teknolojideki hızlı ilerleyiş iş yapış şekillerinden tedarik zinciri süreçlerine kadar sektörde köklü bir değişime yol açtı. Endüstri 4.0, yapay zekâ, büyük veri analitiği, IOT gibi yenilikler tedarik zincirinde daha önce hayal bile edemeyeceğimiz imkanları bize sunuyor. Bu yenilikler sayesinde tedarik zinciri daha hızlı, daha esnek ve daha sürdürülebilir hale geliyor. Ancak bu dönüşüm sadece teknolojik yeniliklerle sınırlı değil. Küresel ticaret savaşları, pandemi gibi beklenmedik olaylar tedarik zincirlerinin ne kadar kırılgan olabileceğini bizlere gösterdi. Bu nedenle esneklik ve dirençlilik kavramları hiç olmadığı kadar önem kazandı" dedi.

"Kullanıcı Beklentileri ve Teknoloji, Endüstriyle Birlikte Tedarikçileri de Dönüştürüyor" başlıklı bir sunum gerçekleştiren Togg CEO'su Gürkan Karakaş ise, "Burada en önemli nokta fikri mülkiyeti ülkemizde mi? Özgünlüğü bizde mi? Bizi bağımsız ve özel kılan konum o. Dolayısıyla fikir mülkiyeti sizde ise o zaman çok hızlı bir şekilde hareket edersiniz. Çok hızlı ürün geliştirebilirsiniz. Kullanıcı beklentilerinin gelişmesi ve bağlantılı teknolojilerle birlikte otomotiv farklı bir alana doğru gidiyor. Biz tedarikçilerimizin önemli bir bölümünü TAYSAD üyesi, TAYSAD'la beraber çalışmış ve bu ülkede teknoloji geliştirmiş şirketlerden seçtik. Yapay zekâ, siber güvenlik ve bunun her türlü türevini bilmemiz lazım. Enerji çözümlerinin her türlü hizmet

tirebilirsiniz. Kullanıcı beklentilerinin gelişmesi ve bağlantılı teknolojilerle birlikte otomotiv farklı bir alana doğru gidiyor. Biz tedarikçilerimizin önemli bir bölümünü TAYSAD üyesi, TAYSAD'la beraber çalışmış ve bu ülkede teknoloji geliştirmiş şirketlerden seçtik. Yapay zekâ, siber güvenlik ve bunun her türlü türevini bilmemiz lazım. Enerji çözümlerinin her türlü hizmet

boyutundan anlamak lazım. Otomotiv sektörünün dışında peki nerede bu bilgiler, teknolojiler ve iş modelleri? Hepsi ağırlıklı olarak start-up'larda. Bu start-up'lara da baktığımızda 15 kişilik-20 kişilik şirketler, bazıları daha da küçük ama fikirleri mükemmel. Onları bir araya getirebilmek oldukça önemli. Yani biz 1000'in üzerinde start-up'ı inceledik ve 33 tanesinin fikirlerini değerlendirmeye aldık. Onlarla beraber ekosistemi yavaş yavaş oluşturmaya başladık" diye konuştu.

Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği (TAYSAD), yeni uygulama ve düzenlemelerin yanı sıra sektördeki değişimin ele alındığı sektöre örnek çalışmalarına devam ediyor. Bu kapsamda Türkiye otomotiv tedarik sanayinin tek temsilcisi olan TAYSAD, bu yıl 3'üncüsü gerçekleştirilen Tedarik Zinciri Konferansı ile tedarik sanayicileri ile sektörün öncü isimlerini bir araya getirdi.

Minimal kodlamayla iş süreçleri dijitalleştirilebilir!

Tedarik zinciri yönetimi alanında yaşanan dönüşüm sürecini ele alan ve "Dönüşüm" temasıyla gerçekleştirilen etkinliğin açılışında konuşan TAYSAD Yönetim Kurulu Üyesi Fatih Uysal, "Bu konferans tedarik zincirlerinin nasıl değiştiğini, evrildiğini ve gelecekteki zorluklara nasıl hazırlandığını tartışmak için büyük fırsatlar sunuyor" dedi. Teknolojideki hızlı ilerleyişin iş yapış şekillerinden tedarik zinciri süreçlerine kadar sektörde köklü bir değişime yol açtığını belirten Fatih Uysal, şunları söyledi: "Endüstri 4.0, yapay zekâ, büyük veri analitiği, IOT gibi yenilikler tedarik zincirinde daha önce hayal bile

**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

edemeyeceğimiz imkanları bize sunuyor. Bu yenilikler sayesinde tedarik zinciri daha hızlı, daha esnek ve daha sürdürülebilir hale geliyor. Ancak bu dönüşüm sadece teknolojik yeniliklerle sınırlı değil. Küresel ticaret savaşları, pandemi gibi beklenmedik olaylar tedarik zincirlerinin ne kadar kırılgan olabileceğini bizlere gösterdi. Bu nedenle esneklik ve dirençlilik kavramları hiç olmadığı kadar önem kazandı. Tedarik zincirlerinin geleceğe uyum sağlayabilmesi için hem teknolojik yenilikleri benimsemeli hem de stratejik olarak esnek ve dayanıklı yapılar oluşturmalıyız. Bu esnek dayanıklılık ise teknolojik dönüşümün başarılı olabilmesi için en önemli unsura, insana dayanıyor. Yapay zekâ desteği ile düşük kod platformları artık ileri yazılım bilgisine sahip olmayan kişilerin bile minimal kodlama bilgisiyle uygulama geliştirmesine olanak sağlıyor. Bu teknolojilere yatırım yaparak ve çalışanlarımızı bu yetkinliklerle donatarak minimal kodlama bilgisiyle hızlı bir şekilde iç süreçlerimizi dijitalleştirebiliriz.”

Gelişim için start-up'ları inceleyin!

Açılışın ardından Togg CEO'su Gürcan Karakaş, “Kullanıcı Beklentileri ve Teknoloji, Endüstriyle Birlikte Tedarikçileri de Dönüştürüyor” başlıklı bir sunum gerçekleştirdi. Gürcan Karakaş, “Bizim şu an itibarıyla 30 binin üzerinde aracımız trafikte. Burada en önemli nokta fikri mülkiyeti ülkemizde mi? Özgünlüğü bizde mi? Bizi bağımsız ve özel kılan konum o. Dolayısıyla fikir mülkiyeti sizde ise o zaman çok hızlı bir şekilde hareket edersiniz. Çok hızlı ürün geliştirebilirsiniz” dedi. Kullanıcı beklentilerinin gelişmesi ve bağlantılı teknolojilerle birlikte otomotivin farklı bir alana doğru gittiğini ifade eden Gürcan Karakaş, şöyle devam etti: “Biz tedarikçilerimizin önemli bir bölümünü TAYSAD üyesi, TAYSAD'la beraber çalışmış ve bu ülkede teknoloji geliştirmiş şirketlerden seçtik. Bu



128 tane firmaya biz tedarikçi değil iş ortağımız diyoruz. Yapay zekâ, siber güvenlik ve bunun her türlü türevini bilmemiz lazım. Enerji çözümlerinin her türlü hizmet boyutundan anlamak lazım. Otomotiv sektörünün dışında peki nerede bu bilgiler, teknolojiler ve iş modelleri? Hepsisi ağırlıklı olarak start-up'larda. Bu start-up'lara da baktığımızda 15 kişilik-20 kişilik şirketler, bazıları daha da küçük ama fikirleri mükemmel. Yani biz 1000'in üzerinde start-up'ı inceledik. 33 tanesinin fikirlerini değerlendirmeye aldık. Onlarla beraber ekosistemi yavaş yavaş oluşturmaya başladık. 2035 yılında karbon sıfır bir marka olma şansımız var. Tesisimizi Bursa'da yemyeşil bir alana kurduk. Oranın yemyeşil kalması için bunu yapmamız lazım. Yeni nesillere

olan sorumluluklarımız nedeniyle de bunu yapmamız lazım.”

İyi uygulama örnekleri incelendi!

Konferansın ilk bölümünde, Digitopia CEO'su ve TRAI Kurucusu Halil Aksu “Yapay Zekâ Çağında Dijital Başarıya Hazır mısınız?” başlığıyla, Norm Digital'den Yazılım ve Yapay Zekâ Direktörü Prof. Dr. Deniz Kılınç ise “Dijital Dönüşüm Sürecinde İşletmelerin Yapay Zekâ Yol Haritası” isimli sunumuyla katılımcılarla görüşlerini paylaştı. Konferansın öğleden sonraki bölümü, PwC'den Kıdemli Direktör Luc Van Ostaeyen'in “Lojistikte Maliyet Optimizasyonu” başlıklı sunumuyla başladı. Ardından İyi Uygulama Örneği bölümünde Standard Profil Grup Endirekt Satınalma Direktörü İrfan Can Karakurt ve Nuvolog CEO'su Abdullah Cansu'nun katılımıyla “Uçtan Uca Lojistik” masaya yatırıldı. Diğer İyi Uygulama Örneği ise, Maysan Mando Satınalma Süpervizörü Ahmet Demir ve Maysan Mando Satınalma Uzmanı Erdi Mihalicli'nin sunumuyla “Fiyat Eskalasyon Anlaşmalarının Dijitalizasyonu” oldu. Konferansın kapanış konuşmasını ise, TAYSAD Yönetim Kurulu Üyesi Tülay Hacıoğlu Şengül gerçekleştirdi. Konferansın platin sponsorluğu Proservice, gümüş sponsorluğu Nuvolog, bronz sponsorlukları CEVA, Climease, Seeburger, Xometry ve stant sponsorluğu IFS tarafından karşılandı.



SPECTROPORT

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



SPECTROMAXx

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



SPECTROTEST

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



SPECTROCHECK

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



SPECTRO xSORT

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

YEDİTEPE YENİ FİKİR DEMO DAY 2024 GERÇEKLEŞTİRİLDİ



Girişimcilik ruhunu keşfetmek ve dinamik toplulukları oluşturmak için Yeditepe Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (YUTTO) olarak bu yıl sekizincisini düzenlediği Yeditepe Yeni Fikir Erken Aşama Girişim Hızlandırma Programı'nda 32 parlak proje arasından sıyrılan 10 girişimci adayı, yenilikçi fikirlerini sunmak üzere 30 Mayıs 2024, Yeditepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Konferans Salonunda yapıldı. Yoğun ilginin olduğu bu özel etkinlik, girişimcilik ekosisteminin değerli üyelerini bir araya getirerek, ilham verici fikir alışverişleri ve networking fırsatları ortaya koydu.



SPECTROMAXx

Sabit Metal Spektrometresi



SPECTROMAXx — Metallerin elemental analizinde dünyanın en çok satan spektrometresi

- Yüksek analitik performans için geliştirilmiş, düşük işletme maliyetleri ve minimal bakım gereksinimleriyle
- %30 ila %40 oranında geliştirilmiş dedeksiyon limitleri (çelik, alüminyum ve bakır bazları)
- Sektöre özgü iCAL 2.0, tek numune kalibrasyonu
- Bekleme modunda %64'e kadar daha az argon tüketimi
- Yüksek performanslı okuma sistemiyle sağlam optik system

pressi2yuz67on11



TEPE ANALİTİK MÜHENDİSLİK A.Ş.

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

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

info@tepeanalitik.com www.tepeanalitik.com



Cavit SOY
Sistem Makina Endüstriyel Fırınlar
- Satınalma Direktörü -

TERCİH MESELESİ

En baştan beri birçok şey istemişiz, irademiz ve tercihimizin dışında gelmişti. Dünya'ya gelmeyi, zamanını, yerini, cinsiyetimizi, tipimizi, burcumuzu, göz rengimizi, ten rengimizi biz tercih etmedik. Ama artık yaşadığımız sürece, bilgimiz, tecrübemiz, aklımız, hislerimiz ve irademizle birçok şeyi seçebiliriz. Hatta birçok kişinin kaderine, birçok olayın gidişatına yön verebiliriz. Daha da ötesi içinde bulunduğumuz topluma yol gösterebilir, herhangi bir konuda yeni bir çığır bile açabiliriz. Ardımızdan binlerce kişiyi sürükleyebilir, birçok kişiyi mutlu edebileceğimiz gibi hüzne de boğabiliriz.

Çalışmak, başarılı olmak, kazanmak ve mutlu olmak bizim elimizde. Tercihlerimiz bizi yönlendirip sağlığınıza ve huzurumuza katkıda bulunabilir.

Doğru söyleyip vicdanı rahat olmak bir tercihtir, yalan söyleyip bir girdaba sürüklenmek de ayrı bir tercih. Tartışmayı sonlandırmak da elimizde, devam ettirmek de. Karşımızdakine saygı da duyabiliriz, nankörlük de edebiliriz. Karşılaştığımızda yüzüne gülümseyip selam vermek de bizim tercihimiz olur, bakışımızı kaçırpı yolumuza devam etmek de.

Kazandıkça bizim için çalışanlara daha da fazla verebiliriz veya zaten fazla verdiğimiz için kazanıyoruzdur. Karşımızdakine güven de verebiliriz, güvendiği dağları yıkabilir, hayal kırıklığına da sebep olabiliriz. Öldükten sonra hesap vereceğimize inanarak ve düşünerek te yaşayabiliriz, hesap korkusu olmadan rahat da hareket edebiliriz. İnanmak ta sonuçta bir tercihin sonucu kalbe doğan bir ışık ve nur değil midir?

Bir idealimiz olur ve uğrunda hayat boyu mücadele de edebiliriz, günlük ve anlık da yaşayabiliriz. Sabırlı olup altın yumurtlayan tavuğumuzu besleyebilir veya çabuk kazanma hırsıyla kesebiliriz de. Olduğumuz gibi görünmek de bir tercihtir, kendimizi olduğumuzdan farklı göstermek de bir tercih. Doğal, samimi ve içten olmak ta elimizdedir, ikiyüzlü ve sahtekâr olmakta.

Eleştiriye ve öğrenmeye açık olmak, mesleğini ve işini sevmek, vefalı ve yardımsever olmak, planlı ve düzenli çalışıp sonuca odaklanmak, pozitif ve enerji dolu olmak, kendimize ve işimize ait hedefler belirlemek hep tercih etmemiz gerekenler arasındadır.

Takdir etmek, hoşgörölü ve adaletli olmak tercihtir, sürekli eleştirmek, kınamak ve adam kayırmak ta ayrı bir tercih. Hakkını vererek çalışmak, verimli olmak, sahiplenmek ve alın teri dökmek de güzel tercihlerdendir. Eğer bir işyerinde, bir partide, bir ülkede yönetici isek, yetki ve sorumlulukları iyi paylaştırmak, işi ehline vermek, şeffaf ve denetlenebilir ekip çalışması planlamak tercihlerimizin arasında mutlaka bulunabilir.

Tabi hayatımızda yanlış tercihlerimiz de olacaktır. Hatalı tercihler bizi duraksatabilir, geriye götürebilir, zarar

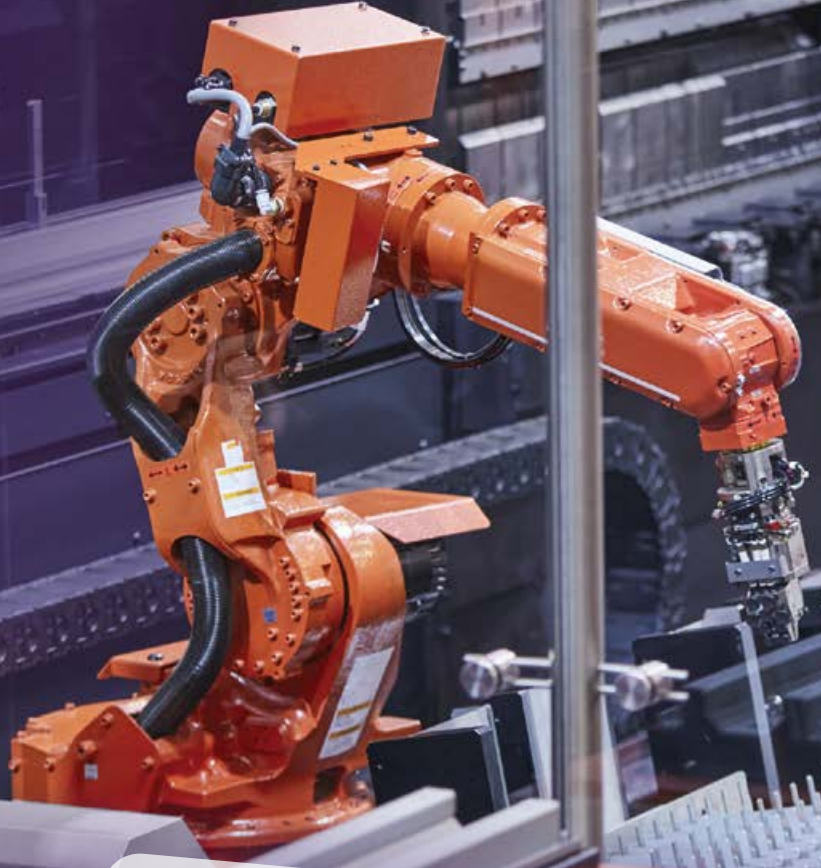
verebilir ama asla yıkıcı olmamalıdır. Her hatadan ders alarak, bir çıkış yolu tercih ederek kurtulmalı ve kendimize yön vermeliyiz. Hayatımızın köşe başlarında, önemli dönemeçlerinde, tercih zamanlarında referanslarımız ve kılavuzlarımız mutlaka olmalı. Düşünerek, araştırarak, sorarak, öğrenerek, deneyerek, sonuçlarını öngörerek tercih yapmak en doğru yol gibi geliyor bana. Özellikle genç yaşlardaki iş ve eş seçimi, arkadaş ve okul seçimi konularında ebeveynlere, öğretmenlere büyük görevler düşer.

Bazı tercihlerimiz bizi geri dönülmez bir yere götürebilir, bazı tercihlerimizden sonra düzeltmek için fırsat verilmeyebilir, bazı durumlarda üç yanlış tercih bir doğru tercihi götürebilir. Bazı tercihlerimizi o anda düşünmeden, aniden yapmak zorunda kalabiliriz. Bazen de hatalı bir tercihimizin sonucuna ömür boyu katlanmak zorundayızdır. İçimizden gelen sese kulak vermek de tercih edilebilir bazı durumlarda. Bunların hepsi hayat boyu karşılaşılabileceğimiz olası durumlardır.

Top yekûn insanlık olarak, ülke veya toplum olarak, cemiyet veya dernek olarak, il veya ilçe olarak tercihlerimiz de vardır. Hepimizin hayatını etkileyen tercihler. Gelecek nesilleri de etkileyebilecek tercihler. Savaş ve barış, temiz veya kirlî çevre, iyi ve kötü lider veya yönetici, adalet veya adaletsizlik, eşitlik veya eşitsizlik gibi...

Kendi tercihlerimizin bize özel oluşu kadar başkalarının tercihlerine de saygı duymak ta bir tercih meselesidir. Onlara sadece tavsiyelerde bulunup yok gösterebiliriz, alternatif durumları gösterip tecrübelerimizi aktarabiliriz o kadar. Gerisi kendi tercihleridir.

E3 EURO BLECH



22-25 Ekim 2024 | Hannover, Almanya

THE POWER OF PRODUCTIVITY

Dünyanın bir numaralı sac metal işleme fuarını ziyaret edin



90,000+ metrekare
fuar alanı



1.500 dolayında
katılımcı



Ziyaretçilere
rehberli tur



Konuşmacı
forumu



Sektör
ödülleri

EuroBLECH 2024, bütün bir sac metal işleme teknolojisi zincirini kapsıyor:

sac levha, boru, kesitler (demirli ve demirsiz) • sac metal ürünler, bileşenler, montajlar • tutma ve taşıma • ayırma, kesim •
şekillendirme • esnek sac metal işleme • boru/kesit işleme • sac metal/plastik hibrit yapıların işlenmesi • makine elemanları
• birleştirme, kaynak, bağlantı ve sabitleme • katkı maddesi imalatı • sac metal levha yüzey işlemleri • ve daha fazlası

AYRINTILI BİLGİ

www.euroblech.com

Built by

RX

In the business of
building businesses

VIP TEHLİKE



Üst düzey yöneticiler, diplomatlar ve kıdemli BT yöneticileri yani kısaca önemli isimler olarak adlandırılan VIP'ler genellikle hassas bilgilere, büyük miktarda veriye, finansmana veya tüm bunların bir kombinasyonuna erişebilir. Bu erişim hakkına sahip oldukları da tehdit aktörleri tarafından bilinir. Dijital güvenlik şirketi ESET hedefli saldırılara karşı tehdit istihbaratı ile hazırlıklı olunması gerektiğini söyledi, önerilerini paylaştı.

Tüm değerli veri ve erişim haklarını ön-gören siber suçlular ve devlet destekli gelişmiş kalıcı tehdit grupları (APT'ler), VIP cihazlarını ve hesaplarını tehlikeye atabilecek saldırılar düzenlemek için çok fazla zaman ve para harcamaya isteklidir. Bu durumda arka kapılar özellikle tehlikelidir çünkü tipik olarak ana bilgisayara dosya gönderme, orada dosya ve komutları çalıştırma ve dosya ve belgeleri saldırganlara geri sızdırma (gönderme) yeteneğine sahiptirler. Bu tür bir saldırının en son örneklerinden biri, kısa süre önce ESET araştırmacıları tarafından tanımlanan ve ESET World 2024 konferansında sunulan LunarWeb ve LunarMail adlı birkaç sofistike ve daha önce bilinmeyen arka kapı içeriyor. Gelişmiş gizleme teknikleri kullanılarak adı açıklanmayan bir Avrupa dışişleri bakanlığına casusluk yapmak için konuşlandırıldılar. Saldırı, Rusya'ya bağlı APT grubu Turla'ya atfediliyor. Bu tür saldırılara karşı korunmak için kuruluşların proaktif olması gerekir. Bu,

yalnızca personeli eğitmek ve güvenilir bir siber güvenlik çözümü uygulamak değil aynı zamanda düşmanların önüne geçmelerine yardımcı olacak kapsamlı bir siber tehdit istihbaratına sahip olmak anlamına gelir.

VIP'ler evlerinde de tehdit altında

BlackCloak ve Ponemon Institute tarafından yürütülen 2023 araştırmasına göre üst düzey şirket yöneticileri giderek daha fazla sofistike siber saldırılara hedef oluyor. Bunlar arasında e-postaların ele geçirilmesi, fidye yazılımları, kötü amaçlı yazılım bulaşması, doxing, gasp, çevrimiçi kimliğe bürünme ve hatta swatting gibi fiziksel saldırılar yer alıyor. Ankete katılan kuruluşların yaklaşık yüzde 42'si son iki yıl içinde üst düzey yöneticilerinin veya bir yöneticinin aile üyesinin saldırıya uğradığını belirtti. Saldırganlar genellikle finansal bilgiler ve fikri mülkiyet dahil olmak üzere hassas şirket verilerini hedef aldı. Siber suçlular, hedeflerinin en savunmasız olduğu



anda saldırmaktan çekinmedi. Rapor edilen vakaların üçte birinde bilgisayar korsanları, uzaktan çalışma sırasında kullanılan güvensiz ev-ofis ağları aracılığıyla yöneticilere ulaştı.

İş e-postalarının ele geçirilmesi (BEC), VIP'lere karşı en çok kullanılan taktiklerden birisi. Genellikle fon transferi yapan bireyleri hedef alan sofistike bir dolandırıcılıktan oluşur ve sosyal mühendislik veya bilgisayara izinsiz giriş teknikleri yoluyla meşru iş e-posta hesaplarını tehlikeye atmayı amaçlar.

VIP'ler nasıl korunur?

Yüksek öncelikli hedefler olan VIP'ler hem ofis hem de ev ortamlarında yeterli bir yüksek öncelikli korumaya sahip olmalıdır. Onları ve personelin geri kalanını eğiten - Teknoloji tek başına bir kuruluşu tam olarak koruyamaz ve insan unsuru her zaman bir rol oynayacaktır. Ponemon anketine katılan siber güvenlik uzmanlarının sadece yüzde 9'u CEO'larının ya da yöneticilerinin kişisel bilgisayarlarını virüslerden nasıl koruyacaklarını bildiklerinden son derece emindi ve sadece yüzde 22'si kişisel e-postaların güvenliğini sağlama konusunda onlara güveniyordu.

Uzaktan çalışmalarını güvence altına alın - Birçok VIP ev ortamında hedef alındığından kurumsal cihazlarını, iş için kullanılan kişisel cihazlarını ve ev ağlarını güvence altına almak gerekir. Bu, güçlü parolaların kullanılmasını, 2FA'yı, düzenli güncellemeyi, yamalamayı ve verilerin yedeklenmesini içerir.

Sıfır güven yaklaşımını benimseyin - Hem çalışan hem de cihaz (dahili ve harici) her bir erişim noktasını verimli bir şekilde taramak için önlemler alın. Doğal olarak, CEO'lar ve üst düzey yöneticiler görevlerini yerine getirmek için çok fazla erişime ihtiyaç duyarlar ancak bu

SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI



MAKTEK

avrasya

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

www.maktekfuari.com

30 Eylül
5 Ekim 2024

    @maktekavrasya

TÜYAP FUAR VE
KONGRE MERKEZİ | BÜYÜKÇEKMECE
İSTANBUL

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

sınırsız olmak zorunda değildir. VIP'lerin hesaplarının tehlikeye girdiği durumlarda kurumunuzun verilerini korumak için gerçekten ne kadar ayrıcalığa ihtiyaç duyduklarını değerlendirin. Tehdit istihbaratı uygulayın - Lunar araç setinin gösterdiği gibi mevcut siber tehditler geleneksel güvenlik duvarlarının güvenlik eşiğinin üzerinde faaliyet göstermektedir ve daha sofistike güvenlik önlemlerinin benimsenmesi gerekmektedir. C düzeyindeki yetkililerin korunması, siber tehdit istihbaratından

yararlanan çok katmanlı güvenlik ve proaktif savunma içermelidir.

ESET Tehdit istihbaratı, kurumların APT'lerin yeni numaralarına hazırlanmalarına ve motivasyonlarını anlamalarına yardımcı olmak için Turla gibi APT gruplarını izliyor, taktiklerini, tekniklerini ve prosedürlerini (TTP'ler) gözlemliyor. Kapsamlı ESET raporları ve derlenmiş beslemeler sayesinde kuruluşlar tehditleri önceden tahmin edebilir ve daha hızlı, daha iyi kararlar alabilir.

Büyük silahlarla yüzleşmek

VIP'ler, siber suçlular ve APT'ler için ister maddi kazanç ister siyasi nedenlerle olsun, değerli ganimetlerdir. Bu nedenle hedeflerin hesaplarını ve cihazlarını tehlikeye atmak için genellikle en büyük silahlarını getirirler. Bu, kuruluşların çalışanları arasında bir farkındalık kültürü oluşturmaları ve cihazlarını en son teknolojiyle korumaları gerektiği anlamına geliyor. ESET çözümleri ve hizmetleri bu konuda yardımcı olabilir.

Başarılı Kapanış: 5. TOS+H Expo, Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Alanındaki Lider Konumunu Pekiştiriyor



Düsseldorf, 27 Mayıs 2024 – 2 - 4 Mayıs 2024 tarihleri arasında İstanbul'da beşinci kez düzenlenen TOS+H Expo tam anlamıyla bir başarıydı. Üç gün süren etkinlikte 19 ülkeden 163 katılımcı, kişisel koruyucu ekipmanlar (KKD), akıllı giysiler, yapay zekâ tabanlı sağlık koçları ve sanal gerçeklik uygulamaları gibi iş sağlığı ve güvenliği alanında yenilikçi ürün ve teknolojileri tanıttı. 53 ülkeden 4.143 fuar ziyaretçisi, yoğun uluslararası ilginin ve fuarın bölgede artan önemini altını çizmiş oldu.

TOS+H Expo 2024, İstanbul Sanayi Odası Başkan Yardımcısı ve eş zamanlı İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu'nun organizatörü Sadık Ayhan Saruhan, Türkiye Cumhuriyeti Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Genel Müdür Yardımcıları Eylül Aydın Kutlu ve Muhammet Kamil Işık ile Messe Düsseldorf Üst Düzey Yöneticisi Petra Cullmann tarafından açıldı.

İhtisas konularına yer veren sempozyum büyük ilgi gördü
İstanbul Sanayi Odası'nın eş za-

manlı düzenlediği iş yerinde korunma ve sosyal güvenlik sempozyumunda 1.670'in üzerinde katılımcı yer aldı. 16 oturumda güvenlik ve iş kazalarının önlenmesi, şirket ve kurumlarda iş güvenliği uygulamaları ile deprem ve afet yardımı gibi önemli konular ele alındı.

Devlet ve sanayi el ele

Türkiye Cumhuriyeti Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı açılış töreninde yer almanın yanı sıra kendi standıyla da aktif olarak katılım sağladı. Bu durum Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği standartlarının giderek artan önemini gösteriyor.

„TOS+H Fuarı, yalnızca yenilikçi ürün ve teknolojilerin sunulduğu değil, aynı zamanda bölgesel uzmanlar ve uluslararası üreticiler arasındaki bilgi alışverişini kanalıyla iş güvenliği ve sağlığının korunması alanında ilerlemeyi yönlendirdiği vazgeçilmez bir platform olduğunu kanıtladı. İhtisas fuarı ve sempozyumun birleşimi, Türkiye'de daha güvenli bir çalışma dünyası için yeni standartların gelişt-

rilmesine belirleyici bir katkı sağlıyor” diye açıklıyor Petra Cullmann.

Katılımcıların açıklamaları memnuniyeti gösteriyor

„İlk kez katıldığımız TOS+H fuarının bizim için çok başarılı geçtiğine inanıyoruz. TOS+H fuarının bize katmış olduğu tecrübe ile önümüzdeki senelerdeki fuarlarda görüşmek dileğiyle” diye açıklıyor Fucan Personel Giyim ve İş Güvenliği firması Genel Müdürü Sedat Pekbaş.

Necati Gökhan Aslan: “MEKAP olarak TOS+H fuarına ikinci kez katılmak, firmamız için gerçekten harika bir deneyim oldu. Hem ziyaretçi profili hem de organizatör firmanın sağladığı hizmetler sayesinde verimli bir fuar geçirdik. Yenilikleri sektöre sunmanın heyecanı, ziyaretçilere yeni tasarımlarımızı tanıtarak ve sektöre yönelik çözümlerimizi sunarak etkileyici bir izlenim bırakabildiğimizi düşünüyoruz. TOS+H fuarının bize sağladığı platform ve destek için teşekkür ederiz. Gelecek TOS+H fuarı için şimdiden sabırsızlanıyoruz.”

kalite'24

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

*13th CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS &
SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY
AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION*



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

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
09.30 -17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by



Bu fuara Kosgeb teşvik
uygulamaktadır



Fuar Alanı
Fair Ground



www.kalitefuari.com
www.kalitefuarcilik.com

kalite
Fuar Yapım A.Ş.

<https://twitter.com/KaliteFuar>

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

www.facebook.com/Kalite_FUAR_YAPIM_A.S

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

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

**Cüneyt DİNÇEL**

cuneyt_dincel@hotmail.com

Twitter: @mcuneytdincel - Instagram: cuneytdincel

"Rüzgarın yönünü değiştiremediğinde, yelkenlerini rüzgara göre ayarla."

(Xscentius)

Eklemeli İmalat, Metal Döküm Süreçlerini Dönüştürebilir Mi?

Metal döküm endüstrisinde eklemeli imalat ya da katmanlı imalat teknikleri giderek daha popüler hale gelmiştir. Geleneksel döküm yöntemlerine kıyasla karmaşık geometrilerin üretilmesine izin vermesi, malzeme israfını azaltması ve hızlı prototipleme ve kişiselleştirme olanağı sunması gibi birçok avantaj sunmaktadır.

Metal dökümde, eklemeli imalat teknikleri, döküm sürecinde kullanılacak karmaşık kalıpların veya modellerin üretilmesi için kullanılmaktadır. Bu kalıplar veya modeller, bağlayıcı püskürtme, doğrudan metal lazer sinterleme (DMLS) veya seçici lazer ergitme (SLM) gibi farklı katmanlı imalat teknikleri kullanılarak katman katman inşa edilir.

Bağlayıcı püskürtme işleminde, bir

metal tozu tabakası kalıp alanına yayılır ve bir bağlayıcı malzeme toza püskürtülerek partikülleri birbirine bağlar. Bu işlem katman katman tekrarlanarak istenen kalıp veya model oluşturulur. Oluşturulan kalıp daha sonra refrakter bir malzeme içine gömülür ve bağlayıcı malzeme termal bir işlemle uzaklaştırılır, böylece ergiyik metalin döküleceği boşluk oluşturulur.

Diğer bir teknik olan DMLS veya SLM'de, yüksek güçlü bir lazer kullanılarak metal tozu partikülleri katman katman ergitilir ve istenilen parça doğrudan üretilir. Bu yöntem, ayrıca bir döküm adımı gerektirmeden tamamen yoğun metal parçalar üretmeyi sağlar.

Katmanlı imalatın metal döküm endüstrisinde kullanımına ilişkin avantajları şunlardır:

- 1. Karmaşık geometriler:** Geleneksel döküm yöntemlerinin aksine, katmanlı imalat sayesinde karmaşık şekillere sahip parçalar üretilebilir.
- 2. Malzeme verimliliği:** Katman katman üretim sayesinde yalnızca gerekli miktarda malzeme kullanıldığından israf azalır.
- 3. Hızlı prototipleme:** 3D baskılı kalıplar hızlı bir şekilde üretilebilir, bu da tasarım sürecinde hızlı prototipleme ve tekrar etme imkanı sağlar.
- 4. Özelleştirme:** Her parça bireysel olarak kişiselleştirilebilir, ek maliyetler oluşmadan özel parçalar üretilebilir.
- 5. Tasarım özgürlüğü:** Katman kat-

man inşa süreci, dahili kanallar veya örgü yapılar gibi geleneksel yöntemlerle elde edilmesi zor özelliklerin eklenmesine olanak tanır.

Bununla birlikte, metal dökümde katmanlı imalatın da bazı sınırlamaları bulunmaktadır. Geleneksel kitle üretim yöntemlerine kıyasla göreceli olarak daha yavaş üretim hızları, malzeme özellikleri ve ilave işlem gereksinimleri gibi zorluklar söz konusu olabilir.

Genel olarak, eklemeli imalat teknolojilerinin metal döküm endüstrisine entegrasyonu, tasarım yeniliği, kaynak verimliliği ve kişiselleştirme açısından yeni olanaklar sunmuş, aynı zamanda mevcut döküm süreçlerinin optimizasyonu için fırsatlar yaratmıştır.

Eklemeli İmalatta Hangi Malzemeler Kullanılabilir?

Eklemeli (Katmanlı) imalat teknolojileri, sadece metaller değil, birçok farklı malzeme türüyle de uyumludur. Bu malzeme çeşitliliği önemli avantajlar sunmaktadır.

Metaller:

- Paslanmaz çelik, alüminyum, titanyum, nikel alaşımları, kobalt-krom alaşımları gibi birçok metal ve alaşım katmanlı imalat yöntemleriyle işlenebilmektedir.
- Farklı metal tozları, bağlayıcı püskürtme, lazer sinterleme veya lazer ergitme gibi yöntemlerle katman katman birleştirilebilir.
- Bu sayede, karmaşık geometrili ve yüksek performanslı metal parçalar üretilebilir [1].

Polimerler:

- Termoplastikler (ABS, PLA, PEEK), fotopolimerler ve reçineler, katmanlı imalat için yaygın olarak kullanılan polimer malzemelerdir.
- Özellikle kalıp ve model üretiminde, bu malzemelerden üretilen parçalar metal döküm süreçlerinde kullanılabilir [2].

Seramikler:

- Alümina, zirkonya gibi seramik tozları, bağlayıcı püskürtme veya lazer sinterleme yoluyla işlenebilir.
- Yüksek sıcaklık uygulamalarında kullanılacak döküm kalıpları veya parçalar için uygun malzemelerdir [3].

Kum ve Killer:

- Bağlayıcı püskürtme yöntemiyle, kum veya killer katmanlı imalat sürecinde kullanılabilir.
- Özellikle döküm kalıplarının veya maça modellerinin üretiminde tercih edilirler [4].

Bahsedilen bu malzeme çeşitliliği, metal döküm ve malzeme bilimi alanlarında önemli avantajlar sunmaktadır:

1. Tasarım esnekliği: Farklı malzemeler, farklı özelliklere ve performans gereksinimlerine sahip parçaların üretimine olanak tanır.

2. Fonksiyonel entegrasyon: Farklı malzemeler, tek bir parçada birleştirilerek çok işlevli bileşenlerin oluşturulmasına imkan verir.

3. Prototipleme ve test etme: Hızlı prototipleme sayesinde, ta-

sarımlar test edilebilir ve optimizasyon yapılabilir.

4. Maliyet ve kaynak verimliliği: Katmanlı imalat, geleneksel yöntemlere göre daha az atık ve malzeme israfı sağlar [5].

Bu avantajlar, metal döküm ve malzeme bilimi alanlarında yeni ürün ve süreç geliştirme fırsatları yaratmaktadır.

Kaynaklar:

- [1] Herzog, D., Seyda, V., Wycisk, E., & Emmelmann, C. (2016). Additive manufacturing of metals. *Acta Materialia*, 117, 371-392.
- [2] Wang, J., Xie, H., Weng, Z., Senthil, T., & Wu, L. (2016). A novel approach to improve mechanical properties of parts fabricated by fused deposition modeling. *Materials & Design*, 105, 152-159.
- [3] Bai, Y., Williams, C. B., An, J., Mallela, V., Chow, A., & Meluch, S. (2019). Ceramic additive manufacturing of lithium iron phosphate battery cathodes. *Journal of Manufacturing Processes*, 37, 54-58.
- [4] Mitra, S., Castro, A. V., Oliveira, J. M., Sousa, R., & Pinto, A. M. (2022). The Binder Jetting additive manufacturing process: A review of recent advances in the processing of metals and ceramics. *Materials Science and Engineering: A*, 830, 142277.
- [5] Huang, S. H., Liu, P., Moksad, A., & Hou, L. (2013). Additive manufacturing and its societal impact: a literature review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 67(5-8), 1191-1203.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com

Metal Enjeksiyon Kalıplarında Yüzey İşlemleri ve Yapışma Problemi

Belgin Mert | Volkan Steels belgin.mert@volkansteels.com

Dilek Serçeci | Volkan Steels dilek.serceci@volkansteels.com

Yakup Zigaloğlu | Volkan Steels yakup.zigaloglu@volkansteels.com

Yapışma ve mekanizması

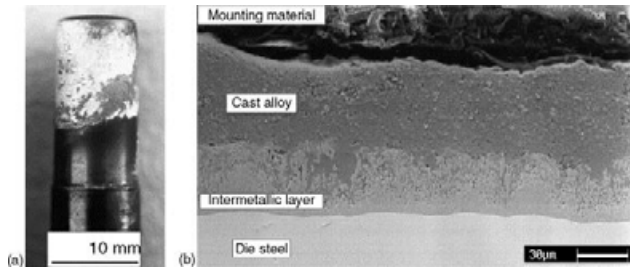
Metal enjeksiyon kalıplarında, en çok yaşanan sorunlardan biri yapışmadır (soldering). Yapışma aslında bir yapışma değil, kimyasal bir reaksiyon sonucu alüminyum ile demirin yeni bir bileşik (intermetalik) oluşturmasıdır. Bu yüzden de yüzeyden mekanik olarak kolayca çıkarılamaz. Çünkü çeliğin içine doğru girmiştir.

Nitrasyon, oksidasyon ve OXIDEX ise bu soruna karşı geliştirilmiş, ucuz ve kolay uygulanan korunma yöntemleridir. Fe ile Al arasına konan bu katmanlar, bu birbirine afine iki metalin temasını engeller.

OXIDEX, sıg bir nitrasyon tabakası üzerine kaplanan bir oksit tabakasından oluşur ve alüminyumun demire ulaşmasını engeler.

Yapışma nasıl gerçekleşir?

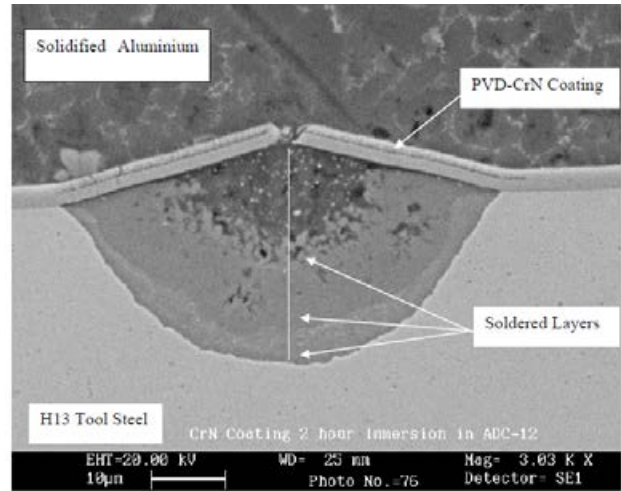
Yüzey aşırı sıcak olduğunda uygun bir yağlama yapılamaz ve özellikle pimler, maçalar gibi, küçük kütle/yüksek yüzey alanına sahip kalıp bölgelerinde aşırı ısınma ile Fe ile Al arasında kimyasal reaksiyon başlar ve FeAl₃, Fe₂Al₅, FeAl₂ ve FeAl gibi intermetalikler oluşur. Üstelik FeAl₃ formasyon sıcaklığı 655 C gibi Al' un ergime sıcaklığından daha düşük bir sıcaklıktır. Şekil 1'de gösterildiği gibi bu aslında bir korozyondur ama görüntüsü itibari ile yapışma olarak daha çok anılan bu hasarı çeliği değiştirerek önlemek mümkün değildir.



Şekil-1: Pim yüzeyindeki korozyon hasarı (yapışma, soldering) katmanları

Normal koşullarda yağlayıcı, çelik ile sıvı metalin temasını kesmelidir. Ancak sıvı metalin ilerleme hızı ya da türbülans nedeniyle bu her zaman mümkün olmayabilir. Sıvı metal fazla hızlı ise yüzeydeki yağı süpürebilir. Ayrıca kalıbın içindeki pimler, maçalar gibi, zor soğutulan bölgeler aşırı ısınır ve bu bölgelerin yağlanması, çoğunlukla Leidenfrost noktasının üzerinde yapıldığı için mümkün yapılamaz. Yağ püskürtüldüğünde yüzeyi ıslatmaz ve seker gider.

Bu ve benzeri nedenlerle yağ filmi olmadan sıvı metal kalıp çeliği ile temas ederse, korozyon yani yapışma meydana gelir. Bu kimyasal reaksiyonun kinetiği, sıcaklığa bağlıdır ve döküm sıcaklığı arttıkça korozyon yani yapışma da artar. Özellikle 700-720 C'den sonra korozyon çok hızlanır.



Şekil-2: PVD CrN kaplı kalıp yüzeyinde, PVD katmanı kırıldıktan sonra korozyonun ilerleyişi

Korozyonu engellemenin ya da geciktirmenin en temel yolu, Fe ile Al arasına bir bariyer koymaktır. Yağ filminin bu işlevi yerine getiremediği bölgeler için, bu bariyer, oksidasyon,

OXIDEX gibi oksidasyon ve nitrasyon kombinasyonları ile PVD kaplamalar olabilir. Pim ve maçalarda ya da küçük çekirdeklerde, multilayer PVD kaplamalar daha çok tercih edilirken, geniş yüzeyler için oksidasyon ya da OXIDEX daha gerçekçi bir çözüm olarak ortaya çıkar.

Oksidasyon

Oksidasyon, diğer adıyla karartma, kullanılan metalin korozyon dayanımını artıran bir uygulamadır. Oksidasyon kimyasal maddelerin yardımıyla düşük sıcaklıktaki bir banyoda çelik malzemelerin üzerinde siyah ve parlak bir görüntü meydana getiren oksitleme işlemi olarak tanımlanır.

Peki metal enjeksiyon kalıplarında neden oksidasyon kullanılır?

Oksidasyon, zaman içerisinde ortaya çıkar, yani kalıp kararır. Kalıp bir kere kararınca artık yapışma ortadan kalkar. Bu sebeple deneme baskısından önce kalıba oksidasyon yapıp kalıbı karartmak yapışma sorununu engellemek için erken önlemdir. Özellikle soğutmanın yetersiz kalabileceği kompleks figürlü kalıplarda oksidasyon tavsiye edilir. Sağladığı belli başlı avantajları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Sıvı metalin direkt temasını engeller, korozyon direncini artırır.
- Yapışmayı azaltır
- Parçanın kalıptan çıkışını kolaylaştırır.
- Aynı zamanda gerilim gidermede yapılmış olduğundan dö-küm çevrimi kaynaklı gerilimler bertaraf edilir.

Nitrasyon

Diğer bir önleyici yöntem ise Nitrasyon işlemidir. Nitrasyon, diğer adıyla nitrürleme, bir tür yüzey sertleştirme işlemidir. Nitrasyon işlemi azot elementinin çelik yüzeye difüzyonuna dayanır. Böylelikle, çeliğin yüzeyinde aşınmaya karşı yüksek mukavemete sahip bir tabaka oluşur. Yani nitrasyon genel tabiriyle; yüzeyde gevrek bir tabaka oluşturmak demektir.

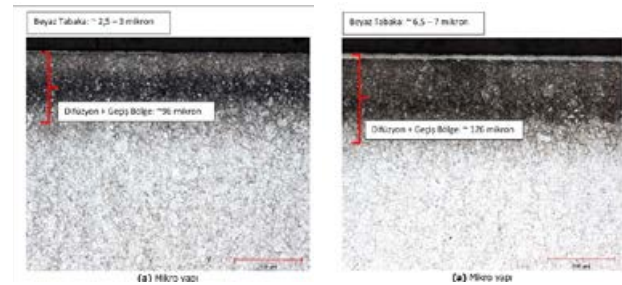
Düşük sıcaklıkta uygulanması ve yüksek soğuma hızına gerek olmadığı için parçalarda çarpılma çok düşük olur. Peki nitrasyonun diğer faydaları nelerdir?

- Yüksek yüzey sertliği
- Korozyon direnci
- Sarma ve aşınma direnci
- Sürtünme dayanımının artması
- Basma gerilimleri ile yorulma direncinin artması

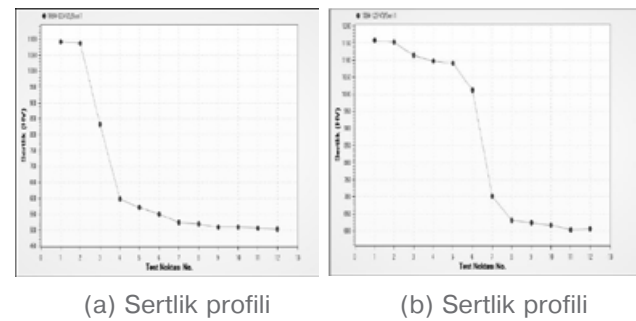
Peki Metal Enjeksiyon Kalıplarında Nitrasyon mu Oksidasyon mu? Diye soracak olursak cevap, her zaman geniş bir yüzeyden bahsediyorsak oksidasyonu tercih ederiz. Nitrasyon çok özel uygulamalarda kalıplara, apliklere uygulanır. Bu özel durumlar ancak çok ince ve sığ bir nitrasyon yapabiliyorsanız geçerlidir. Çünkü nitrasyonun temel hedefi yapışmayı, sıvanmayı, alüminyumun çeliğe kaynağını engellemektir. Eğer nitrasyon kalınlığını kontrol edemiyorsanız yüzeyde çok gevrek bir tabaka oluşturunuz, bu da ısıl yorulma çatlamlarına yol açar.

OXIDEX

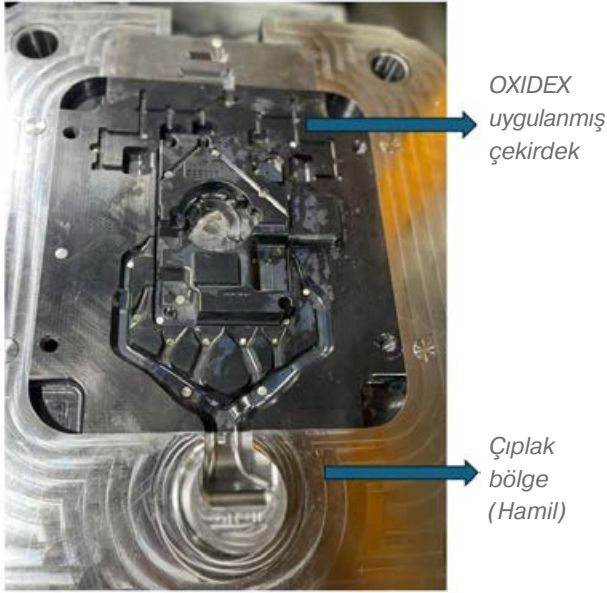
OXIDEX prosesi ise bu noktada bahsedilmesi gereken bir yöntemdir çünkü hem nitrasyonu hem oksidasyonu bir arada gerçekleştirebilen bir uygulamadır. Metal enjeksiyon kalıplarında çok tercih edilir. Hem yapışmaya hem de kılcal çatlaklara karşı ciddi bir önlem sağlar. OXIDEX prosesinde nitrasyon tabakası çok ince olduğu için, çatlamlara neden olmadan nitrasyon ve oksidasyondan gelen avantajları sağlar. Aşağıda standart nitrasyon ve OXIDEX prosesleri için yapılan numune çalışmalarında derinlik mikroyapı farkını görebilirsiniz.



Şekil-3: Karşılaştırmalı yüzey tabakası (a) OXIDEX (b) Nitrasyon



Şekil-4: Sertlik profili (a) OXIDEX (b) Nitrasyon



Şekil-5: Metal enjeksiyon kalıbında OXIDEX uygulaması

OXIDEX, geniş yüzeyli metal enjeksiyon kalıplarına, büyük boyutlu geçme parçalara uygulanabilecek, yapışmayı önemli ölçüde engelleyebilecek ya da geciktirebilecek bir yüzey işlemidir.

1. Uygulama öncesi, eğer kalıp kullanılmış ise kostiğe yatırılıp, yapışan alüminyumların temizlenmesi gerekir.
2. İkinci aşamada ise, kumlamayı şiddetle tavsiye ederiz.
3. Üçüncü aşamada OXIDEX uygulanmalıdır.

OXIDEX, kalıplara 2-3 defa uygulanabilir. İdeal olan uygulama zamanları:

1. İlk deneme baskısı sonrası,
2. İlk 10.000 baskı sonrası ve
3. 20.000 baskı sonrasıdır.

İlerleyen baskı sayılarında, her ihtiyaç duyulduğunda, kostik ile temizlik ve kumlama sonrası oksidasyon uygulanması yeterlidir. Daha fazla OXIDEX yapmaya artık gerek yoktur.

PVD Kaplamalar

PVD kaplamalar da aynı oksidasyon ve OXIDEX gibi, Al ile Fe arasına konan bir arayüzey, bir engeldir ve yapışmayı önemli ölçüde engeller. Özellikle duplex denen, alt katmanı nitrasyon ve üstünde PVD katmanı olan kaplamalar. Her katman, çatlağın malzemeye doğru ulaşmasını engeller. Daha doğrusu Al, her katmanı ayrı ayrı aşırıp çeliğe (Fe) ulaşmalıdır.

Şekil 2'de kimyasal korozyon olan Al atağının, yani yapışmanın PVD kaplamasını nasıl aştığı gösterilmiştir.

CrN, TiAlN gibi çok katmanlı kaplamalar diğer PVD kaplamalara göre oksidasyon dirençleri daha yüksek olduğu için daha iyi sonuç vermektedir. Yani daha yüksek sıcaklıkta okside olur, yani daha geç parçalanır. Buradan çıkarılacak başka bir sonuç da döküm sıcaklığı ve benzeri bir nedenle kalıp yüzey sıcaklığı artarsa, PVD kaplama okside olur ve işlevsizleşir. Ancak oksidasyon ve OXIDEX gibi katmanların kendisi oksit tabakası olduğu için daha fazla dayanır. Ancak oksitler de daha erken aşınacaktır.

OXIDEX, PVD ile kıyaslandığında çok daha ucuz ve kolay uygulanabilen bir yöntemdir. Bu yüzden kalıbın belli ve büyük parçalarına OXIDEX ya da oksidasyon önerilirken, küçük ve sıcaklığın daha yüksek olduğu pim, maça gibi bölgelerde PVD Kaplamalar daha iyi sonuç verir.

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

SİVASLI ROBOTLARLA 2030'DA 100 MİLYON EURO'LUK CİROYA ULAŞILACAK



Talaşlı imalat sanayinin Türkiye'deki öncü firmalarından Tezmaksan, Sivas Nuri Demirağ Organize Sanayi Bölgesi'nde hayata geçirdiği fabrikasının resmi açılışını yaptı. Endüstri 4.0'a uyumlu, karanlık fabrika konseptine uygun şekilde tasarlanan fabrikada tek vardiya düzeninde yılda 300 adet CubeBOX üretimi gerçekleştirecek. Standart işlerin endüstriyel robotlarla, iç lojistik malzeme akışlarının ise otonom mobil robotlar (AVR) vasıtası ile yapılacağı fabrikada ilk aşamada 3'ü beyaz 13'ü de mavi yakalı olmak üzere toplam 16 kişi istihdam edilecek. Tezmaksan doğaya dost sürdürülebilir bir mimariyle inşa ettiği fabrikasıyla üretim kapasitesini 10 kat artırarak, 2030 yılında 100 milyon Euro'luk ciroya ulaşmayı hedefliyor.

Türkiye sanayisinin 40 yılı aşkın süredir çözüm ortağı olan Tezmaksan'ın temelini iki yıl önce attığı yeni fabrikanın resmi açılışı yapıldı. Sivas Nuri Demirağ Organize Sanayi Bölgesi'nde 53 dönüm üzerine kurulu fabrikanın açılışı Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır'ın teşrifleri ile Tezmaksan Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Aydoğdu, Tezmaksan Grup CEO'su Hakan Aydoğdu ve protokol katılımı ile gerçekleştirildi.

Fabrika açılışından konuşan T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, sağladıkları destek mekanizmalarıyla hem ihracatta yüksek teknoloji ürünlerinin payının arttığını hem de üretimde

yapısal dönüşüm için yeteneklerin geliştirildiğini ifade etti. Ülkemizin alanında öncü firmalarından Tezmaksan'ın gerçekleştirdiği bu yatırımla hem sanayideki dönüşüme hem de katma değerli ürün ihracatına sağladığı katkıyı çok kıymetli bulduklarını söyleyen Bakan Mehmet Fatih Kacır, "Kendileriyle konuştuk, istişare ettik, anlaştık. Açılışını gerçekleştirdiğimiz Sivas fabrikası ile birlikte, 2030 yılına kadar en az 100 milyon dolarlık bir ihracat bekliyoruz." dedi.

"Üreten, ihracat yapan yatırımcılarımızın başımızın üstünde yeri var"

53.000 metrekaarelik alanda Türki-



ye'de ilk defa Sivas'ta üretimi gerçekleştirilecek 8 eksenli tornalama merkezinden yeni nesil CNC modellerine kadar geniş bir segmentte ürün gamının imal edileceği Sivas fabrikasından 40 farklı ülkeye ihraç edileceğini vurgulayan Bakan Mehmet Fatih Kacır "Buradan tekrar tüm yenilikçi girişimcilerimize seslenmek istiyorum. Bu ülkede taş üstüne taş koyan, yenilik peşinde koşan, üreten, ihracat yapan, insanımıza istihdam sağlayan tüm yatırımcılarımızın başımızın üstünde yeri var. Sizlerle birlikte Türkiye Yüzyılında ülkemizi yatırım, istihdam, üretim ve ihracat rotasında zirveye taşıyacağız. Devletimiz tüm imkanlarıyla yanınızda olmaya devam edecek" şeklinde konuştu.

"Bu ülkenin bize sunduğu değerleri yüceltmek, ahde vefamızın da bir timsali"

Açılış töreninde konuşan Tezmaksan Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Aydoğdu, "Bundan 43 sene evvel heyecanla kurduğumuz ve bugün sektörünün medariftiharı olan firmamız, memleketimizin ekonomisine kattığı değerle bizleri onurlandırıyor, verilen her emeğin, akan her alın terinin payı çok büyük. Bir Türk müteşebbisi olarak gençliğimdeki o heyecanı katıyen kaybetmeden memleketime fayda sağlamak için şevkle çalışmayı sürdürüyorum. Bu ülkenin bize sunduğu değerleri yüceltmek, ahde vefamızın bir timsali. Sivas fabrikamızla birlikte geçmişten aldığımız mirası geleceğe ve daha ileriye taşıyacak yeni kuşaklara büyük sorumluluk düşüyor. Bizden aldıkları dirayeti çalışma azimleriyle bir araya getirip doğdukları bu topraklara fayda sağladıklarını canı gönülden destekliyorum" dedi.



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Kıymetlerinde



ULUSLARARASI SAVUNMA HAVACILIK VE UZAY SANAYİ FUARI

22 - 26 EKİM 2024

İSTANBUL FUAR MERKEZİ



Destekleriyle



T.C. DİŞİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA
BAKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



T.C. ULAŞTIRMA VE
ALTYAPI BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİ BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
JANDARMA GENEL KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
AFET VE ACİL DURUM
YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI
TÜRKİYE UZAY AJANSI



İSTANBUL
TİCARET
ODASI



İSTANBUL
SANAYİ ODASI

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

Fabrikada 15 milyon Euro yatırım, 2,5 milyon Euro inşa bedeline ulaşıldı

Teknoloji, otomasyon ve Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vererek sürekli yenilikler üretme çabalarının dijital dönüşüm üzerine kurulu bugünün dünyasında kendileri için önemli bir sorumluluk olduğunu belirten Tezmaxsan Grup CEO'su Hakan Aydoğdu, bu doğrultuda hayata geçen Sivas fabrikasına dair şu bilgileri paylaştı: "Fabrikamızda şu ana kadar 15 milyon Euro yatırım, 2,5 milyon Euro da inşa bedeline ulaştık. Halihazırda 14 bin 450 metrekare alanda üretim yaparken, 20 bin metrekarelik alanın ise inşası devam ediyor. Sonraki yıllar için büyüme proje alanımız ise 19 bin 300 metrekare alandan oluşuyor. Eğitim, öğrenme ve devreye alma süreçlerini de hesaba kattığımızda geçtiğimiz yılın ekim ayından bu yana seri üretimle birlikte toplam 70 adet CubeBOX'ı imal ettik ve kapasite artışıyla birlikte bunu yıl sonuna kadar 150 adete çıkarma hedefimiz bulunuyor. Önümüzdeki yıldan itibaren ise tek vardiya düzeninde yıllık 300 adet CubeBOX üretmeyi planlıyoruz. Fabrikamızdaki üretim sistemimizi yalın üretim teknikleri kullanarak değer akış çalışmalarına göre, Endüstri 4.0 başlığında karanlık fabrika konseptine uygun olacak şekilde tasarlayıp uyguladık. Standart işleri endüstriyel robotlara, iç lojistiğimizdeki malzeme akışlarını da otonom mobil robotlar (AVR) vasıtası ile gerçekleştiriyoruz. Bunun yanında halihazırda 3'ü beyaz yakalı 13'ü de mavi yakalı olmak üzere 16 çalışanımız mevcut."



Fabrikadaki Akredite Kalite Laboratuvarı ile kalite standartları yukarı taşınacak

Sivas fabrikasının güncel teknolojiler ve imalat teknikleri ile tasarlanıp hayata geçirildiğini vurgulayan Aydoğdu, "Avrupa Yeşil Mutabakatı'na ve çevresel sürdürülebilirlik prensiplerine uygun olarak LEED Sertifikası alacak şekilde projelendirilen fabrikamızla birlikte İstanbul'daki fabrikamızı da Ar-Ge merkezi olarak konumlandırdık. Nihayetinde orada mü-

hendislerimiz tarafından geliştirilen tüm ürün ve projelerin üretim süreci buradaki fabrikamızda olacak. Bununla birlikte İstanbul'da 60 kişiden oluşan Ar-Ge ekibimiz, Sivas'taki 20 kişilik Ar-Ge ekibiyle birlikte 80 kişiye ulaşacak. Fabrikamızda kalite-ölçüm ve test odamızı da oldukça donanımlı, hassas teknolojik ölçüm cihazları ile donattık. Burayı sadece bizim ürünlerimiz için tasarlamadık, Akredite Kalite Laboratuvarı hedefiyle özellikle yakın coğrafyadaki sanayi kuruluşlarımızın da ihtiyaçlarını karşılayabileceğiz. CubeBOX ile ihracat oranımızı her geçen gün daha da yukarı taşıyan bir firma olarak Sivas fabrikamızdaki üretim, bu potansiyelimize de yansıtacak. Şu an 4 kıtada 38 ülkede bayiliklerimiz mevcutken bu yılın sonundaki hedefimiz, bu ağı 4 ülke daha eklemek. Yüksek teknoloji ürünlerimiz ile katma değeri yüksek ürünler üretmeye devam edip 2030 yılında 100 milyon Euro'luk ciro hedefine ulaşarak Türkiye ekonomisine katkı sağlamak en büyük amacımız" ifadelerini kullandı.



Dolandırıcıların Tuzağına Düşmeyin

SAHTE İŞ İLANLARI NASIL ANLAŞILIR?

İş aramak ve bulmak zor ve sıkıntılı bir süreç olarak değerlendiriliyor. Uzaktan çalışma olanaklarının artması, iş yapma şekillerinin değişmesi, dünyanın farklı yerlerinde iş bulabilme olanaklarının çoğalması bir çok avantajla birlikte bir çok riski de bereberinde getiriyor. Dijital güvenlik şirketi ESET sahte iş ilanları üzerinden dolandırıcılık yapanları gündeme taşıyarak, iş ararken dikkat edilmesi gerekenleri sıraladı.

İş dolandırıcılığına karşı korunmak birçok açıdan değerlendirilmelidir. İlk olarak, kimlik dolandırıcılığının kurbanı olmamak için sosyal medyadaki gizlilik ayarlarınızı kısıtlayın ve herkese açık görünürlüğü olan herhangi bir hesap da dahil olmak üzere kişisel olarak tanımlanabilir bilgileri asla isteyerek çevrimiçi olarak sunmayın. Potansiyel işvereninizi doğrulamadan asla bilgilerinizi vermeyin. Doğrulanmamış veya güvenilir görünmeyen hesaplardan gelen rastgele e-postalara veya sahte iş teklifi içeren mesajlara karşı dikkatli olun.

Şirketin ve kişinin var olup olmadığını kontrol edin: Yasal işletme adı, adresi, kaydı, çevrimiçi varlığı ve

potansiyel haber içeriklerini araştırın.

İşletmenin ya da işe alım yapan kişinin sosyal medya profillerini inceleyin: Dil bilgisi hataları, gönderilerinde garip tarih kesintileri ve sürekli çevrimiçi etkinlik eksikliği olup olmadığına bakın .

Gerçek kişilerden gelen tepkilerine bakın: Önceki işverenlerden ve iş arkadaşlarından gelen tavsiyeler, sertifikalar, başkalarının paylaşımlarına verdikleri gerçek tepkilere bakın.

Diğer iş kurullarındaki gönderileri veya geçmiş faaliyetlere göz atın: Diğer kurullarda ne kadar çok gön-

derileri varsa, gerçek olma olasılıkları o kadar yüksektir. Mümkünse, yerel panolardaki gönderilerini de kontrol edin, ancak bu gerçekliği garanti etmez.

Küçük hatalar da fark yaratabilir. Dolandırıcılar genellikle daha gerçekçi görünmek için şirket çalışma sayfalarını yeniden oluştururlar ancak bu sayfalar da bazı fark edilebilir niteliklere sahip olabilir:

Web sitesi güvenliği: Sahte web sitelerinde HTTPS sertifikası olmayabilir, bu da güvensiz ve kötü niyetli bir sitenin işareti olabilir.

Bağlantılar: Bunlar, yazım hataları gibi birçok belirti içerebilir. Ayrıca bağlantılar sizi belirttiği gibi aynı konuma götürmek zorunda değildir. Bu nedenle tıklamadan önce bağlantının üzerine gelin ve tarayıcı pencerenizin sol alt tarafındaki araç ipucunda amaçlanan konumu kontrol edin.

Şüpheli sorular: Hiçbir şirket iş görüşmesi sırasında banka hesap numaranızı, sosyal güvenlik numaranızı, kimliğinizi veya benzer bilgileri istemez. Halihazırda bir çalışan değilseniz (ve doğrulanmış İK temsilcileriyle görüşmediyseniz), bu tür bilgileri istemeleri mümkün değildir.

Yazım hataları: Sahte web sitelerinde çok sayıda yazım veya dilbilgisi hatası, üslup sorunları veya ilk başta fark edilmeyecek kasıtlı karakter değişiklikleri olabilir (örneğin "Oracle" yerine "Oracle" kullanılması)



Metal Sektöründe Ölçüm ve Analiz Yöntemleri

Osman GÖRKEM İNAN / Güven Pres Döküm, Test, Ölçüm ve Analiz, İstanbul - gorkeeminan@gmail.com

Candaş ERSÖZ Güven Pres Döküm, Test, Ölçüm ve Analiz, İstanbul - candas974@gmail.com

ÖZET

Bu makalede, metal sektöründe yaygın olarak kullanılan ölçüm yöntemlerinden geleneksel mekanik ölçüm aletleri, modern optik ölçüm sistemleri, lazer tarama cihazları ve koordinat ölçüm makinelerinin (CMM) karşılaştırılması yapılmıştır. Geleneksel mekanik ölçüm aletlerinin basitliğinden ve düşük maliyetinden bahsedilmiş, optik ölçüm sistemlerinin hız ve hassasiyet avantajları incelenmiştir. Ayrıca, karmaşık geometriye sahip metal parçaların lazer tarama cihazları ile hızlı ve hassas bir şekilde ölçülmesi ve CMM'nin üç boyutlu ölçüm yetenekleri ele alınmıştır. Makalede aynı zamanda ölçüm ve analiz süreçlerinin uygulama aşamaları ve sonuçların raporlanma aşamasından bahsedilmiştir. Bu çalışma, metal sektöründe mevcut kalite kontrol yaklaşımında hatayı önlemeye ve üretimi iyileştirmeye yöneliktir.

ABSTRACT

This article compares traditional mechanical measuring instruments, advanced optical measurement systems, laser scanning devices, and coordinate measuring machines (CMM), which are widely employed in the metal industry. The simplicity and inexpensive cost of traditional mechanical measuring instruments are described, as are the speed and accuracy benefits of optical measurement systems. Furthermore, laser scanning devices are used to measure complicated geometric metal components quickly and precisely, as are CMMs' three-dimensional measuring capabilities. The article also covers the application phases of measurement and analysis procedures, as well as the reporting of results. The purpose of this study is to prevent mistakes and enhance productivity in the metal industry's current quality control strategy.

1. Ölçüm Ve Analiz Yöntemleri

1.1. Geleneksel Mekanik Ölçüm Aletleri

Geleneksel yöntemlerde, parça boyutunun doğrudan ölçümü söz konusudur. Geleneksel mekanik ölçüm aletleri genellikle, kumpaslar, mikrometreler, cetveller ve mastarlar gibi basit mekanik aletlerden oluşur. Kumpaslar genellikle çap ve derinlik ölçümleri için kullanılırken, mikrometreler daha hassas ölçümler için tercih edilir. Mastarlar ise tolerans uyumunu kontrol etmek amacıyla kullanılır.

Kumpas, parçanın kenarlarına temas ederek mesafe ölçer. Mikrometre ise hassas bir vida mekanizması aracılığıyla boyut ölçümü yapar. Mastar ile ölçümde ise parçanın boyutlarının mastar ile karşılaştırılmasıyla toleranslı ölçüm yapılır. Boyut ölçümü için birbirine paralel sabit aralıklı uçların arasına parça yerleştirilir ve bu mesafe referans ölçüdedir. Parça eğer sıkı veya gevşek oturursa, boyutlarda bir sapma olduğu anlaşılır. Farklı geometriler için kullanılmak üzere çeşitli mastar türleri vardır. Bu aletler, parçanın fiziksel temasını gerektirir ve operatörün deneyimi bu ölçüm yönteminde önemli rol oynar.

Geleneksel mekanik ölçüm aletlerinin avantajları arasında basit ve kullanımı kolay olmaları, düşük maliyetli olmaları ve büyük parçaların ölçümünde etkili olmaları yer almaktadır. Dezavantajları ise, hassas ölçümler için yeterli olmamaları, karmaşık geometriye sahip parçaların ölçümünde kısıtlı olmaları ve operatör kullanımı gerektirdiği için insan hatası riski bulundurmalarıdır.

1.2. Optik Ölçüm Sistemleri

Parçaların boyutları ve geometrileri, dijital görüntü işleme teknolojisi kullanılarak optik ölçüm sistemleri ile de ölçülebilir. Endüstriyel üretimde kalite kontrol, tersine mühendislik ve bilimsel araştırmalar gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Karmaşık parçaların analizinde, yüksek hız ve hassasiyette olmaları sebebiyle ideal çözüm sunarlar.

Genellikle parçanın üzerinde veya etrafında bir kamera veya sensör dönmektedir. Parça yüzeyi bu cihazlar tarafından algılanır ve bir görüntü oluşur. Analizi ise görüntü işleme algoritmalarıyla yapılır ve parçanın boyutu ve yüzey özellikleri belirlenir. Sonuçlar genellikle bilgisayar aracılığıyla görsel olarak sunulup dijital kayıt alınır.

Hızlı ve hassas ölçüm yapabilmeleri, otomatik ölçüm süreci ile insan hatasını minimize etmeleri ve çoklu yüzeyleri aynı anda analiz edebilmeleri, optik ölçüm sistemlerinin önde gelen avantajlarıdır. Ancak, özellikler yüksek çözünürlük ve hassasiyeti yüksek sistemlerin maliyetleri yüksektir. Yüzey parlaklığı ve yansıma gibi faktörler ölçüm sonuçlarını etkileyebilir. Kompleks yapıda olmaları ve yazılım içermeleri sebebiyle bakım ve operatör eğitimi gerektirmektedir.

1.3. Lazer Tarama Cihazları ve 3B Modelleme

Lazer tarama cihazları, yüzey kalitesi, pürüzlülük ve parça geometrisi gibi özellikleri analiz etmek için kullanılır. Bu teknoloji, karmaşık geometrideki parçaların hızlı ve hassas bir şekilde ölçülüp modellenmesi için kullanılır. Oluşturulan model, parçanın çizimi ile karşılaştırılarak olası sapmalar belirlenir.

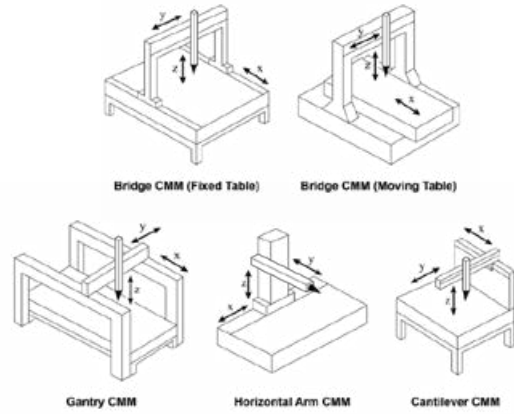
Lazer tarama cihazları yüzeye gönderilen ışınların yansıma desenlerini sensör yardımıyla algılayarak nokta bulut veri seti oluşturur. Toplanan veriler yazılım aracılığıyla parça özelliklerini belirlemekte ve 3B model oluşturulmasında kullanılır.

Lazer tarama cihazlarının avantajlarına örnek olarak karmaşık geometrilerdeki parçaların hızlı ve hassas ölçümü, otomatik veri işleme ve geleneksel yöntemlere göre daha kısa sürede insan hatasını minimize ederek ölçüm yapması söylenebilir. Dezavantajları ise hassasiyet ve çözünürlüğe bağlı olarak yüksek maliyetli olmaları, belirli yüzey tiplerinde hassasiyet ve doğruluk sorunları, veri işleme ve modelleme süreçlerinde uzmanlık gerektirmesidir.[1]

1.4. Koordinat Ölçüm Makineleri (CMM),

Günümüzde geliştirilmiş Üç boyutlu ölçüm cihazları 3 boyutlu modelleri hassas ölçüm ile 1 mikrometre toleransa kadar ölçebilmektedir. Bu cihazlar X,Y,Z koordinat eksenlerinde çalışarak, parçanın ölçülerini çıkan koordinat sonuçları ile verilen 3 boyutlu modelin koordinatlarıyla karşılaştırarak ölçümünü tamamlar. Üç boyutlu koordinat ölçümü söz konusu cihazları temelde gövde, kayıt ve kızaklar, kontrol ünitesi, servo motorlar, elektronik cetvel, problama sistemi, yazılım, bilgisayar donanımı gibi elzem bileşenlerden oluştuğu bilinmektedir. Parçanın ölçümünü tamamlayabilmek için, önce cihazın ana eksenine göre parçanın yerleşiminin yapılması ihtiyacı duyulmaktadır. Kontrol ünitesi, yazılımdan gelen komutların servo motorları tetiklemesi ile kayıt-kızak sistemini hızlıca harekete geçirir. Ek olarak, parça üzerinde prob sistemi ile gerekli bilgilerin ulaşımına destek sağlar. Genellikle

hava yastığı içeren kayıt- kızak sistemlerince taşınan ölçme probu, parçanın üst yüzeyine temas ettirilerek, bu temas yardımıyla alınan sinyallerle birlikte, kayıt-kızak sistemine bağlı elektronik cetvellerin okuma değerleri tespit edilir. Farklı kullanım şekillerine göre çok sayıda çeşidi olan CMM cihazlarının en temel örnekleri Figür 1'de verilmiştir.



Figür 1: CMM Cihazı Tipleri

Prob sistemi farklı niteliklere sahiptir ve parçadan temas kurarak koordinat sonuçlarını alır. Tetikleme dışında ölçme kabiliyetine sahip olan bu prob sistemleri, elektronik cetvellerden elde edilen temel büyük ölçüler ile parça boyutlarının kısa ölçüm aralığında ölçümünü tamamladıktan sonra farklı işlemlere tabi tutularak daha iyi belirlendiğini kanıtlamıştır. Parça (örneğin, form ölçümleri). Elde edilen koordinat verileri yazılım sistemi ile anlamlı ve anlaşılır hale getirilir. Yazılım temel olarak parça üzerinde belirlenen verilerin matematiksel model çerçevesinde analizini yaparak kalite kontrolünü yaparak grafiksel ve yazılı bir rapor sunar. Bu sırada cihazın tüm düzeltmeleri (cihazın önceki kalibrasyonu sonucu) ve parça için ihtiyaç duyulan düzeltmeler (sıcaklık, sıcaklık ile uzama katsayısı vb.) ilgili yazılım tarafından yapılır.[2]

1.4.1. Köprü Tipi CMM

Köprü tipi model bir ölçüm cihazı düşünüldüğünde, parçanın ölçülebilmesi için parçanın cihazın en temel eksenine göre konumlandırılması gerekmektedir. Kontrol ünitesi, yazılımdan aldığı komutlarla servo motorları tetikleyerek kayıt-kızak sistemini aktif hale getirir ve parça yüzeyindeki prob sistemi ile alınması gereken bilgileri sağlar. Genellikle hava yastıklı olan kayıt-kızak sistemleri tarafından taşınan ölçüm probu parçanın yüzeyi ile temas ettirilerek kayıt-kızak sistemine bağlı elektronik cetvellerin okuma değerleri belirlenir. Köprü tipi makine Figür 2'de verilmiştir.



Figür 2: Köprü Tipi Makine

Gelişmiş bir koordinat ölçüm yazılımı, bilinen tüm geometrik toleransları içerir ve tarama, tersine mühendislik, grafiksel anlama ve raporlama yeteneklerine sahiptir. Özellikle belirli bir geometrik elemana ihtiyaç duymayan kalıp ve sac parçalar gibi ileri düzeyde ölçüm yapabilen yazılımlar halihazırda sistemlere kolaylıkla adapte edilebilmektedir.

1.4.2. Gantry Tipi CMM

Gantry tipi CMM'de Figür 3'te görülebileceği üzere kollar iki sabit desteğe bağlıdır. Bu kollar desteklerin üzerinde X, Y, Z ekseninde hareket edebilmektedir. Operatörün rahatça erişebileceği bir açıklık olduğu için hareket serbestliği sağlar ve bu sebeple bu tip CMM çok büyük parçaların analizi için idealdir.



Figür 3: Gantry Tipi CMM

1.4.3. Yatay Kol CMM

Yatay Kol CMM'in diğer CMM'lere göre farkı Figür 4'te görüleceği üzere kolun yatay olmasıdır. Kol Z ekseninde destek üzerinde hareket ederken aynı zamanda baplantı kısmı da Y ekseninde hareket edebilmektedir. Bazı modellere ise kol aynı zamanda destek ekseninde dönebilmektedir. Desteğin bağlı olduğu zemin ise X ekseninde hareket etmektedir. Probun olduğu bölgede açıklık

olduğu için kalıp, model, otomobil parçaları gibi büyük parçaların kalite kontrol süreçlerinde kullanılmaktadır.



Figür 4: Yatay Kol Tipi CMM

1.4.4. Konsol Tipi CMM

Konsol tipi CMM'de dikey bir prob z ekseninde hareket eder. Bu prob X ve Y ekseninde hareket eden bir kola bağlıdır. Parçaya erişim kolaydır ancak şekilde görülebileceği üzere ölçüm alanı kısıtlı. Bu sebeple daha küçük, uzun ve ince parçaların ölçümünde kullanılmaktadır.[3]



Figür 5: Konsol Tipi CMM

Geleneksel mekanik ölçüm aletleri, basitlik, kullanım kolaylığı ve düşük maliyetleriyle öne çıkar. Optik ölçüm sistemleri ise hız ve hassasiyet avantajıyla karmaşık parçaları ölçme imkanı sunar. Geleneksel yöntemler, büyük parçaların ölçümünde etkiliyken, hassas ölçümlerde yetersiz kalabilir ve insan hatasına açıktır. Optik sistemler ise insan hatasını minimize ederken çoklu yüzeyleri aynı anda analiz edebilme imkanı sunar. Maliyet açısından dezavantajlı olan optik sistemler aynı zamanda yüzey parlaklığı ve yansıma gibi faktörlerden etkilenebilir. Laser tarama cihazları, hızlı ve hassas bir şekilde karmaşık geometrilerin ölçümünü sağlar, fakat hassas yüzeylerde doğruluk sorunları yaşanabilir ve uzmanlık gerektirir. Geniş bir kullanım alanı sunan koordinat ölçüm makineleri (CMM), yüksek hassasiyetle 3D ölçümler yapar, ancak maliyet, operatör eğitimi ve bakım gibi konularda dezavantajları vardır. Her yöntem, spesifik uygulamalar için belirli avantajlar sunarken, maliyet, doğruluk ve kullanım kolaylığı gibi faktörlerde farklılık gösterir.

2. Uygulama

2.1. Ölçüm ve Analiz Aşamaları

Ölçümün yönteminin ve ölçümü yapılacak parçanın konumlandırılmasının planlanmış ve programlanmış olması gerekir. Ölçüm sonrası raporu yorumlarken üretimi veya talaşlı imalatı yapılmış parçanın kullanım alanı, müşterinin istediği toleranslar, üretimde veya talaşlı imalatı yapılabilecek revizyonlar dikkate alınmalıdır. Üretimin ya da imalatın stabilitesinden emin olunduktan sonra bir sonraki aşamaya geçilmelidir. Ölçüm programı hazırlanmadan önce, teknik resim incelenerek kullanılacak ölçüm metodları belirlenmelidir. Teknik resim incelemesi sonrası belirlenen ölçüler, ölçüm sıralamasına koyarak numaralandırılması planlı bir ölçüm için doğru bir yöntem olacaktır.

Teknik resimde ölçüm numaralandırması yapıldıktan ve ölçüm metoduna karar verildikten sonra hassas ölçümler için CMM cihazında parçanın konumlandırılması hakkında çalışmaya yapılmalıdır. Bir sonraki adımda parçaya doğru bir referans sistemi tanımladıktan sonra parça için ölçüm programı hazırlanabilir. Parçanın ölçüm programındaki toleransların, CMM cihazında belirlenen ölçüm yönteminin doğru olduğundan emin olunmalıdır.

Ölçüm nihayetinde tüm değişkenler ayarlandıktan sonra değerlerin stabilizasyonu sağlanınca ölçüm yönteminin doğruluğu kabul edilebilir. Ölçüm yöntemi doğru seçildikten sonra gerekli yaptırımlar üretim/talaşlı imalat bölümüne iletilir. Yapılan işlemler takip edilip doğruluğu kontrol edilerek rapora eklenir. Üretim/talaşlı imalat bölümünde yapılan yeniliklerin çıkarılabileceği sonuçlar değerlendirilmeli ve önceden aksiyon alınmalıdır. Yapılan yenilikler ile parçanın form kontrolü, master kontrolü, dayanıklılık kontrolü vb. kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Parçanın ölçüm ve kontrollerinin sonuç analizini dikkat edilmesi gereken noktalardan biridir. Analiz aşamasında planlı bir şekilde ilerlenmesi ve alınan kararların sonuçlarını mümkünse simülasyon ile gözlemlemesi tavsiye edilir. Bu aşamada her sorun için birden fazla çözüm bulunmalı ve ekip ile en iyi sonuca ulaşacak çözüm seçilmelidir.[4]

2.2. Raporlama

Ürünün tüm özelliklerini tespit ve analiz ettikten sonra müşteriye bilgilendirici bir belge hazırlanması gerekmektedir. Gerekli özellikler uygun bir şablon hazırlanarak belirtilmelidir. Parçanın uygulama alanına göre testleri yapılırken her aşama kaydedilmeli ve raporlanmalıdır. Rapor, test aşamalarını, şartları ve sonuçları içermelidir. Testi yapan ve testi onaylayan kişilerin raporda belirtilmesi gerekmektedir. Test ve ölçüm sonucu raporlarının formata uygun olduğu kontrol edilmeli ve sonuç raporu hazırlanmalıdır.

Sonuç raporunda anlaşılabilirlik ön planda tutulmalı ve tüm gereksinimleri taşıdığından emin olunmalıdır. Tüm raporları düzenli bir sıralama ile konumlandırmak, sayfa sayısını belirtmek, ekleri rapor sayfaların sonuna eklemek, yazım kurallarına ve formata uymak gerekmektedir. Raporlar hazırlandıktan sonra ilgili bölümün sorumlusunun kontrolü ve onayı gerekmektedir. Raporları iki nüsha hazırlamaya ve bir nüshayı şirketin bünyesinde bulundurmaya dikkat edilmelidir.

Kontrollerden başarı ile geçen parçaların belirli sayısının müşteri için, belirli sayısının çalışmanın yapıldığı firma için ölçülüp numune olarak saklanması gerekmektedir. Paketleme, numunelerin zarar görmeyeceği şekilde yapılmalıdır.

3. Sonuç

Ürünün ölçüm ve analizinde tüm aşamalar planlanmalı ve bu plana uygun hareket edilmelidir. Yapılan hazırlıklar üretimin ilk hattından son hattına kadar yapılmalıdır. Üretimin ilk hattında yaşanacak aksaklıklar iyi gözlenmeli ve tüm özellikler kontrol edilmeli buna göre imalat, montaj, yüzey işlem ve paketleme safhasına kesinlikle önceki hatlardan hata ulaşmamalıdır. Son kontrolde de aynı şekilde ilk hattan son hatta oluşabilecek hatalar aranmalı ve bulunursa ivedilikle bu hatanın kalıcı çözümü bulunmalıdır. Tüm aşamalardan sonra raporlamada yapılan testlerin, ölçümlerin ve analizlerin çeşitleri ve sonuçları eklenmelidir. Eklenen tüm belgeler yetkili bir kişi tarafından onaylanmalıdır. Numuneler raporlarla eşleşecek bir şekilde numaralandırılıp, zarar görmeyecek şekilde paketlenmelidir. Numunelerin yüzeylerinin temiz olması için parçanın durumuna bağlı olarak bir kez daha yıkamaya girebilir. Numuneler zarar görmeyecek şekilde paketlenildikten sonra paketlenen koliye mutlaka bilgi etiketi yapıştırılır. Bilgi etiketi hem transfer sırasında hem de müşteriye ulaştıktan sonra bir karışıklık olmasını önlemek açısından önemlidir. En nihayetinde bir üretim/imalat aşamaları bu temel aşamalardan geçer ve müşteriye teslimi sağlanır. Parçanın kullanım alanları ve test aşamalarına göre bu üretim/imalat süreci azalabilir ya da uzayabilir.

4. Kaynakça

- [1] G. Lenda, A. Uznański, M. Strach, and P. Lewińska, "Laser Scanning in Engineering Surveying: Methods of Measurement and Modeling of Structures," *Reports Geod. Geoinformatics*, vol. 100, no. 1, pp. 109–130, Jun. 2016, doi: 10.1515/rgg-2016-0010.
- [2] C. Zeiss, *Koordinat Ölçüm Teknolojisi CMM El Kitabı*. Cinius Yayınları, 2018.
- [3] R. R. Nikam, "Coordinate Measuring Machine (Cmm)," *Int. J. Mech. Ind. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 13–19, 2018, [Online]. Available: www.researchpublish.com.
- [4] M. Ozates et al., "Düşük Hacimli Üretim İçin Kalite Kontrol Sistemi," *End. Muhendisligi Derg.*, vol. 23, no. 3, pp. 40–58, 2012.

voestalpine HIGH PERFORMANCE METAL TÜRKİYE, KULLANIMA HAZIR ÖZELLEŞTİRİLMİŞ Engineered Products ÜRÜNLERİ İLE MÜŞTERİLERİNE MAKSİMUM VERİM VE REKABET GÜCÜ SUNUYOR

voestalpine
ONE STEP AHEAD.



Kullanıma hazır, özelleştirilmiş parçalardan oluşan Engineered Products ürün portföyü, yüksek basınçlı döküm, plastik enjeksiyon, soğuk iş ürünleri ve gıda işlemeye odaklanan çok çeşitli uygulamaları ile Türkiye'nin ilk ve tek çelik, ısıl işlem, desen ve PVD kaplama sağlayıcısı konumuna sahip olan voestalpine High Performance Metal Türkiye'de.

voestalpine High Performance Metal Türkiye'nin yeni nesil Engineered Products portföyü, çözüm ortaklığı yaptığı sektörlerdeki firmaların verimliliğini maksimize ediyor. Birçok endüstrinin ilk tercihi olmayı başaran bu ürünler, üreticilere yüksek katma değer sağlayarak sektörlerinde rekabet açısından öne çıkmalarına destek oluyor.

Yiyecek ve içecekten plastik enjeksiyona kadar pek çok farklı sektörde öne çıkıyor

Engineered Products portföyündeki ürünlerin öne çıkan özelliklerini anlatan

Ürünleri Satış ve Pazarlama Lideri Fatih Hacıevliyagil; "Lansmanını yaptığımız ürünler içerisinde; **plastik enjeksiyon segmentinde akış filtresi, gaz ventili; yüksek basınçlı döküm segmentinde distribütör (dağıtıcı), pim ve maçalar; soğuk iş segmentinde kullanılan kesici bıçaklar ve zımbalar; yiyecek içecek sektöründe kuter ve et kıyma ürünleri bulunuyor.** Bu ürünler özellikle yiyecek ve içecek (F&B), yüksek basınçlı döküm (HPDC), plastik enjeksiyon (PIM) ve soğuk iş (CW) sektörlerinde kullanılıyor. Arzu eden müşterilerimiz için eklemeli veya konvansiyonel imalat sistemleriyle üretilmiş ürün segmentlerinde proseslerine özel üretim de yapabiliyoruz. Bu çerçevede hem ürün geliştirme hem de müşterilerimiz için verimlilik artışı sağlamış oluyoruz" dedi.

Ürünlerin verimliliğini müşterilerle teyit ediyor

Teknik olarak en uygun malzemeyi en uygun proseste kullanıp, doğru üretim teknikleriyle en verimli ürünü elde ettiklerini söyleyen Fatih Hacıevliyagil; "Konvansiyonel olarak üretilen ürün-

eden voestalpine High Performance Metal Türkiye Engineered Products

Engineered Products **SU CEKETİ (WATER JACKET)**
by voestalpine



Engineered Products AKIŞ FİLTRESİ

by voestalpine



leri müşterilerle karşılıklı görüşerek kalitesi kanıtlanmış Uddeholm/Böhler çeliklerinden imal ediyoruz. Eklemeli imalat ile ürettiğimiz ürünler Almanya Düsseldorf'ta bulunan Teknik Merkezi'mizde teknik ekibimizce onaylanmış malzemelerinden üretiliyor. Bu iki tip ürünün ortak özellikleri ise yüksek kaliteli, piyasada bulunan muadillerine göre daha uzun ömürlü ve müşterimizin talep ettiği verim seviyelerine ulaşabilecek kapasitede olmaları. Üretimde kalitenin yanı sıra öne çıktığımız bir diğer nokta ise ısıtım işlem ve PVD kaplama gibi üretim adımlarını kendi bünyemizde kendi tecrübemiz, birikimlerimiz ve reçetelerimizle uygulamamız. Isıtım işlem ve özellikle PVD kaplama prosesinin, ürünlerimizin performansını genel olarak iki ila üç kata kadar, yiyecek içecek segmenti gibi bazı ürün gruplarında ise beş ila altı kata kadar artırdığı yapılan testlerde kanıtlanıyor. Ayrıca ürün geliştirme aşamasında malzeme seçiminde geleneksel malzemeleri değil bilimsel ve metalurjik Ar-Ge çalışmaları yaparak en uygun malzemeyi belirliyoruz. Bu çalışmaların ardından denemeler yaparak ürünlerin verimliliğini müşterilerimizle teyit ediyoruz. Bu çerçevede müşterilerimiz, kullanma talimatında veya teknik bilgi formunda belirtilen şartları uyguladığı takdirde ürünümüzü en yüksek verimlilikle kullanmış oluyor" diye belirtti.

Engineered Products AKIŞ FİLTRESİ

by voestalpine



Engineered Products ET KIYMA TEKNOLOJİLERİ

by voestalpine



Engineered Products SU ÇEKETİ (WATER JACKET)

by voestalpine



WIN EURASIA, İMALAT SANAYİ İÇİN MİLYONLARCA DOLARLIK İŞ HACMİ YARATTI



İmalat sanayinin bölgedeki en büyük buluşması olan WIN EURASIA, milyonlarca dolarlık yeni iş ortaklıkları fırsatları yarattı. Bölgenin en büyük sanayi fuarı olan WIN EURASIA, “Endüstri Gelecekle Buluşuyor” mottosuyla bu yıl 30. kez düzenlendi. 19 ülkeden 750 katılımcı firmanın yer aldığı fuarı 41.554 satın alma yetkilisi ziyaret etti. Hannover Fairs Turkey tarafından organize edilen fuar, dünyanın dört bir yanından en güçlü tedarik ve satın alma profesyonellerini ağırladı. Dünyanın en önemli sanayi fuarı olan HANNOVER MESSE’nin bölgesel temsilcisi olan WIN EURASIA’da önemli bir ticaret ve teknoloji ağı oluşturuldu.

Bölgenin en büyük uluslararası endüstri fuarı olan WIN EURASIA, 30. yılını 5-8 Haziran 2024 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi’nde kutladı. 30 yıldır Avrasya Bölgesi’nin önde gelen sanayi fuarı olarak, imalat sanayi-

nin tüm bileşenlerini aynı çatı altında buluşturan WIN EURASIA, imalat sanayi ve teknoloji tedarikçilerine tüm gereksinimlerini karşılayabilecekleri ve geleceğin yeni nesil teknolojilerini ilk elden keşfedebilecekleri güçlü bir platform sunuyor.



WIN EURASIA’da geleceğin fabrikası tanıtıldı

5G Arena’da ziyaretçiler, Türkiye’de öncü bir girişim olan, 30 farklı 5G kullanım senaryosunun entegre bir şekilde ilk kez çalıştığı bir demo fabrikayı görme fırsatı buldu. Bu olağanüstü gösterim, fuarın teknoloji çözüm ortağı Türk Telekom ve Nokia iş birliği ile 42 markanın katkılarıyla gerçekleştirildi.

Fuar ‘Hidrojen Özel Alanı’ ile endüstriyel dönüşüme öncülük etti

Ağır sanayi gibi hidrojen enerjisinin yoğun olarak kullanıldığı sektörler için hidrojen enerjisinin üretimi, depolanması, taşınması ve kullanımıyla ilgili teknolojiler Hidrojen Özel Alanı’nda sergilendi. Fuar, dünya genelinde son dönemde sıkça konuşulmaya başlanan Hidrojen enerjisine yönelik bu yıl oluşturulan Hidrojen Özel Alanı’nda yeşil dönüşüme ön-



cülük etti. Daha sürdürülebilir ve temiz bir enerji olan hidrojen enerjisi, Türkiye’de olduğu gibi Avrupa’da da sanayinin gündeminde yer alıyor.

WIN EURASIA’da yeni nesil teknolojiler ve gelişmeler sahne aldı

55 bin metrekarelik fuar alanında, Endüstriyel Otomasyon, Fabrika Otomasyon Sistemleri, Endüstriyel Üretim Makineleri, Enerji, Elektrik, Elektronik Teknolojileri, Kaynak ve Robotik Kaynak Teknolojileri, Lojistik, Tedarik Zinciri Yönetimi, İç Lojistik Çözümleri gibi alanlarda uzmanlaşmış şirketler en yeni ürünlerini sergiledi.

WIN EURASIA özel alanlarında 5G, Metaverse, Hidrojen, Dijital Fabrikalar ve Comvac Kompresör & Vakum Teknolojileri gibi trend endüstriyel konular sergilenecek, ziyaretçilere sanayinin geleceğine dair bir bakış sunuldu. İnovasyonlar ve teknoloji ile imalat sanayisine öncülük eden WIN EURASIA, uluslararası alanda tanınan konferans ve seminerlerinde sanayinin geleceğini şekillendiren yeni gelişmeleri ve güncel konuları gündeme taşıdı. WIN EURASIA süresince, yaklaşık 40 panelde 125 panelist konferans programlarına katkıda bulundu. Uzman konuşmacılar, sanayinin çeşitli yönlerini aydınlatarak, yenilikleri ve kapsamlı çözümleri ele aldılar.

Binlerce iş bağlantısı kuruldu

Fuar kapsamında, MAKFED ve MAİB’in desteği ve Hannover Fairs Turkey’in küresel ağı ile Arnavutluk, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Irak, İran, İtalya, Kazakistan, Kongo, Kosova, Mısır, Polonya, Romanya, Sırbistan, Suudi Arabistan ve Tunus olmak üzere 18 ülkeden 200 nitelikli satın almacı, katılımcı firmalarla B2B görüşmeler gerçekleştirdi. Bu yıl ikili görüşmelerin sayısı 600’e ulaşırken, eşleştirme programı sayesinde binlerce iş bağlantısı kuruldu.



WIN EURASIA önümüzdeki yıl 28-31 Mayıs 2025'te gerçekleştirilecek

Üreticilerin ve sanayi profesyonellerinin yoğun katılımıyla sona eren WIN

EURASIA 2024'ün ardından, imalat sanayisinin bölgedeki en büyük buluşması seneye 28-31 Mayıs 2025 tarihlerinde yine İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilecek.





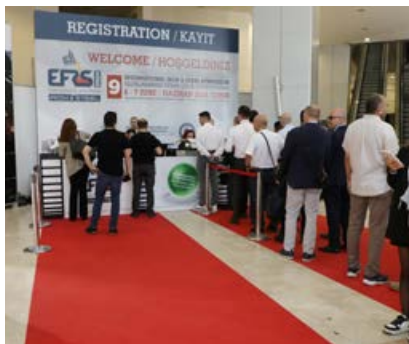
EFRS 2024 ULUSLARARASI DEMİR ÇELİK SEMPOZYUMU GERÇEKLEŞTİRİLDİ



METEM tarafından organize edilen EFRS2024 - 9. Uluslararası Demir Çelik Sempozyumu 6-7 Haziran 2024 tarihlerinde İzmir, Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde "Sürdürülebilir Çelik; Güçlü Yarınlar" mottosuyla çeliğin geleceğini konuşmak üzere ziyaretçilerini ağırladı.

Sempozyumun açılış töreni TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Ahmet İrfan TÜRKOLU ve EFRS2024 Sempozyum Yürütme Kurulu Başkanı Sayın Fatih KESEROĞLU'nun konuşmaları ile başladı. Tören, açılış konuşmalarının ardından sponsorların plaket töreni ile devam etti.

sempozyum yürütme kurulu; Başkan: Fatih Keseroğlu (Ekinciler Demir Çelik). Sinan Bozkurt (Erdemir), Gürkan Gürler (Özkan Demir Çelik), Hasan Acar (İzmir Demir Çelik), Mehmet Boran (Habaş), Gürsel Hızır (Hasçelik), Özgür Nal (Koç Metalurji), Mahmut Nedim Savaş (Kaptan Demir), Çelik Özgür Özsoy (Çolakoğlu Metalurji), Ahmet İlhan Turan (Tosyalı Yassı Yapısal Çelik) N. İzzet



Ulu (Tosyalı Aljerie) Bülent Yıldırım (Diler Demir Çelik)

2000 katılımcı, 9 OTURUM, 32 sözlü sunum, 54 poster sunum, 66 sponsor, Sempozyum stand alanında 56 firma ve kurum, ürün ve hizmetlerini katılımcılar ile paylaşma imkânı bulmuşlardır.

İlk gün gerçekleşen "Sürdürülebilir Çelik; Güçlü Yarınlar" konulu panel çok sayıda dinleyicinin katılımıyla gerçekleşti. Bilecik Demir Çelik firmasından Sayın Muammer BİLGİÇ moderatörlüğündeki panelde; Emirates Steel firmasından Sayın Manal AL BADAWEI, Badische Stahl-Engineering firmasından Sayın Sebastian BAUMGARTNER, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan Sayın Sinan DURMAZ, Çolakoğlu Metalurji firmasından Sayın Özgür ÖZSOY panelist olarak katılımlarıyla sektör hakkındaki görüşlerini katılımcılarla paylaştılar.

Açılış Panelinin ardından "İnsan Kaynakları Yönetimi" paneli katılımcılardan yoğun ilgi gördü. Maltepe Üniversitesi'nden Sayın Dr. Elif SUNGUR moderatörlüğündeki panelde; İnsan Kaynakları Üssü firmasından Sayın Erkan ÇİFTE, Ufuk Koç Kurumsal Danışmanlık firmasından Sayın Ufuk KOÇ, Çolakoğlu Metalurji firmasından Sayın Kazım ÖZKAN panelist olarak panelde yer aldı.

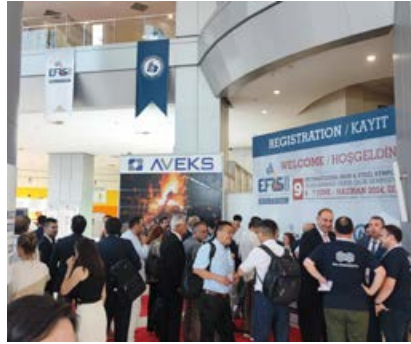
2 gün boyunca, 9 oturum ile toplamda 32 sözlü sunum eş zamanlı iki ayrı sempozyum salonunda gerçekleşti ve 54 poster sunum alanda sergilendi.

Süperref sponsorluğunda 6 Haziran Perşembe akşamı Aegean Band orkestrasının muhteşem müzikleri eşliğinde İzmir Arena'da tertip edilen

Sempozyum Gala Yemeği, katılımcılarla unutulmaz bir akşam yaşattı. Gecede, Sempozyum Yürütme Kurulu Üyelerine değerli katkılarından dolayı teşekkür plaketleri takdim edildi.

EFRS'2024 - 9. Uluslararası Demir Çelik Sempozyumu 2026 yılında tekrar görüşmek temennisi ile başarıyla tamamlanmıştır.





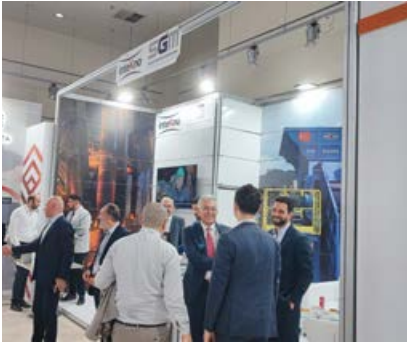






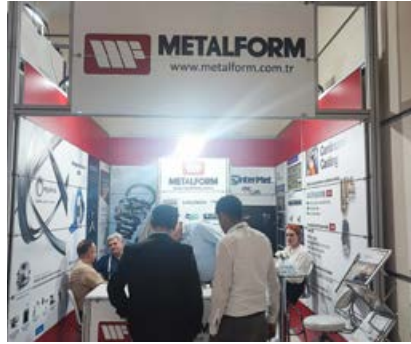
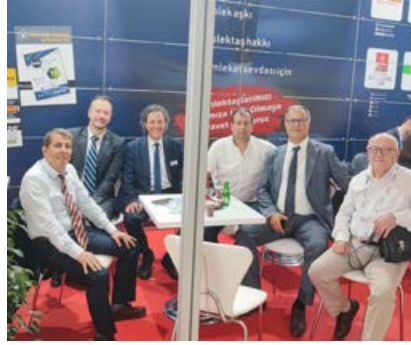


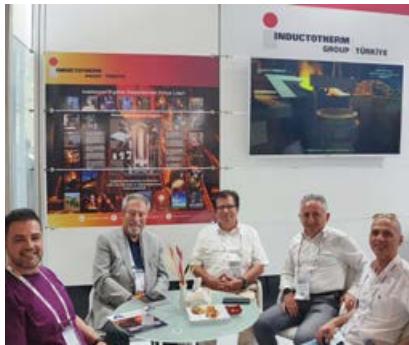












METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



2.000₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



2.000₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



500₺

ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations	
Firma / Company Name:	
Ad Soyad / Name Surname:	
Title / Mr. / Mrs. (tick as applicable)	
Departman / Department:	
Adres / Address:	
İlçe / County:	
İl / City:	Posta Kodu / Post Code:
Tel:	
Fax:	
e-mail:	
V. Dairesi / V. No:	
☐ Banka havalesi ile yatırdım Payed 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



ECM
TECHNOLOGIES

Industrial Furnaces Manufacturer



ECM
TECHNOLOGIES

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

Contact: info@ecmtech.fr Web: www.ecm-furnaces.com



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

Contact: info@calor.com.tr Web: www.calor.com.tr

