



**ORS'de Yüksek Verimli Üretim
Başarısı: Inductotherm ile Güçlü İş
Birliği ve Yenilikçi Isıtma Sistemleri**



**Makine İhracatı 11 Ayda
25,8 Milyar Dolar**



**Mert Döküm'ün Elazığ'da Bulunan
Fabrikası için 4mw 6 Tonluk 2. Ocak
Yatırımındaki Tercihi İndemak Oldu**



DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip
Değer Katıyoruz*



inteKno

HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ



EN İYİ ÇELİK EN İYİ ISIL İŞLEMLE BULUŞTU

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



Ofisler

AHT 34
Acıbadem
İstanbul

[f](#) [t](#) [in](#) /alphaht [ig](#) /alphametaluji

Tesisler

AHT 41
TAYSAD OSB
Kocaeli

AHT 34
Esenyurt
İstanbul

AHT 42
Karatay
Konya

AHT 59
Yalıbozu OSB
Tekirdağ



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. Ahmet EKERİM (YTÜ)
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 Dışınar (İTÜ)

Almanya Temsilcisi / Representatives Germany
Bayram AYBAŞI

Yönetim Merkezi / Management Centre
PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Kayaş 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
Ocak 2024 Yılı: 32 Sayı: 367
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır,
Basın Kanununa Göre Yerel-Süreli Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Baskı Tarihi: Ocak 2024

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Dünyada barışı dilerken savaşlar devam ediyor. Savunmasız insanlar öldürülüyor ve dünyadaki ülke yöneticileri hala sessizler. Dünyadaki 2020 yılından beri uygulanan insanları yok etme senaryoları devam ediyor. Geçenlerde Euroguss fuarı için Almanya'daydım. Oradaki insanlarla görüştüğümde biontek aşı olan kişiler tazminat davaları açıyormuş ve kazanıyorlarmış. 50 yaş ve üzeri bu aşılardan yaptırılarda hastalıklar varsa 7 ile 10 yıl yaşama süresi kaldığını söylüyorlar. Mutlaka arkadaşlar kalp, kemik ve kas erimesi gibi hastalıklar yoğunlaştığı için doktorunuza mutlaka kontrol ettirin.



Kenan ANIL

Üç yıl yaşadıklarımızla karanlığa doğru giden bir dünya var elimizde. İnsanlığın tükenişi gibi. Bir türlü aydınlık gelmiyor. Bitmeyen savaşlar, bencillikler, hırslar... yine de ben umuttan yanayım. Dünyayı sevgi ve barış kurtaracak. Kapitalizm yine kendini sorgulamalı ve iflasını bu şekilde insanları yok ederek değil yok etmeden nasıl düzleteceğini planlamalı.

Ülkemizde yaşanan hiper enflasyonla, üretilen, hammadde, işçilik ve yaşamı tam bir kaos içine soktu. 2020 - 21 - 22 - 23 kötü gitti derken 2024 yılından sağ salım çıkmak nasip olur dileğiyle.

Yoğun geçen ve devam eden fuar ve etkinliklerle yolumuza devam ediyoruz. Biraz gecikmeli de olsa dergilerimizi sizlere ulaştırmaktan çok mutluyuz.

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

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

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

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

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

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

Kenan Anıl



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



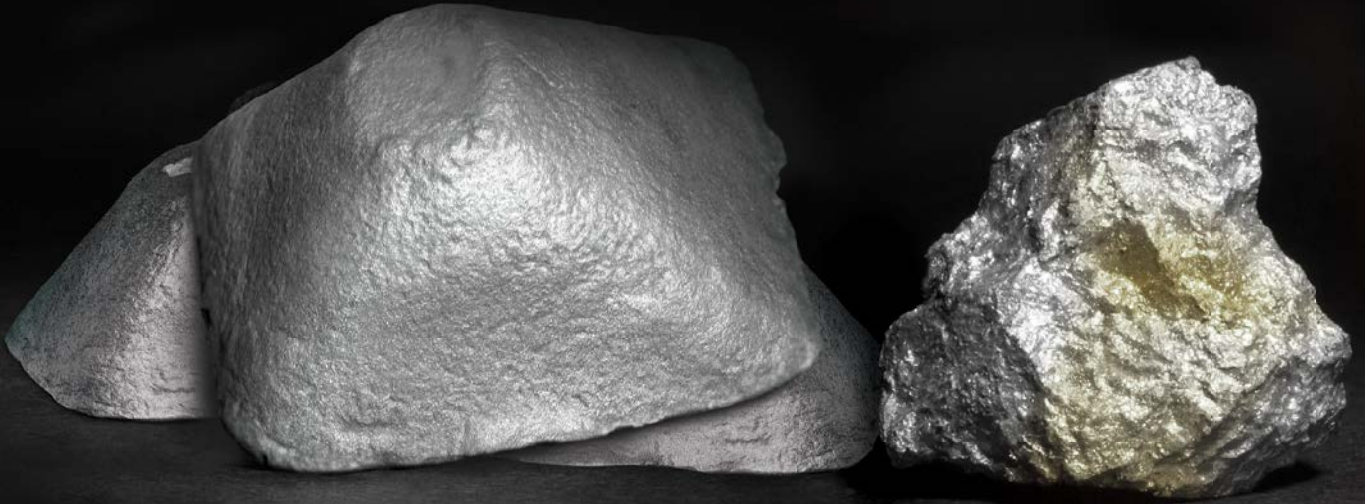
Otomotiv Sanayii Derneği



Türk Seramik Derneği

Global **PARTNERİNİZ.**

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



10 Inductotherm, FMC Hidrolik ile Türk Sanayisine Yenilikçi Isıtma Çözümleri Sunuyor



INDUCTOTHERM

16 Türkiye İhracatının Lokomotif Otomotiv Sanayi 2023'te 35,7 Milyar Dolar'a Ulaştı!



OSD

20 KGD Grafit & Metal'in 2023 Yılı İhracatı 1 Milyon Dolar Sınırında



GAMZE KARASU

24 Eti Bakır'ın Yeni Ar-Ge Merkezi Samsun'u Küresel Üs Haline Getirecek



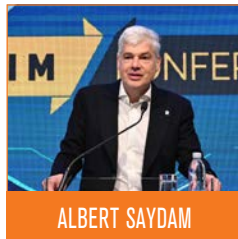
ETİ BAKIR

34-35 Uzman Görüşü İmalatta Alternatif Arayışlar



CAVİT SOY

46-48 Türk Otomotiv Sektöründe Makineler Gürül Gürül Çalışıyor!



ALBERT SAYDAM

Reklam İndeksi

ALİSAN.....	11
ALPHA ISIL İŞLEM.....	3
AUTOMEKANİKA.....	43
ANKİROS.....	41
AVEKS.....	5
BEYONDÇİVATA.....	7
BHTS.....	45
BULUT MAKİNA.....	33
CALOR MAKİNA.....	Arka Kapak İçi
EFRS KONGRESİ.....	47
EKW.....	19
HAZNEDAR DURER.....	31
HEXAGON.....	35
HERAEUSELECTRO-NITE.....	29
İNDEMAK.....	13
INDUCTOTHERM.....	9
İNTEKNO.....	Ön Kapak İçi- 17
MADEN TÜRKİYE.....	65
MARMARA METAL.....	Arka Kapak
MFN.....	39
NEDERMAN.....	15
OERLIKON BALZERS.....	37
REPAMET.....	21 - 23
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 göndermelerini rica olunur.

30 Yıllık
Tecrübe

Bağlantının Ötesinde

Civata, somun, perçin, dübel



📍 Sanayi Mah. Sanayi Cad. No:25 Pendik/İstanbul

🌐 beyondcivata.com.tr

☎ +90 216 595 19 41

📱 /beyondcivata 🌐 /beyond-civata

BEYOND®
BAĞLANTININ ÖTESİNDE

ORS'DE YÜKSEK VERİMLİ ÜRETİM BAŞARISI: INDUCTOTHERM İLE GÜÇLÜ İŞ BİRLİĞİ VE YENİLİKÇİ ISITMA SİSTEMLERİ



Türkiye'nin tek ve Dünyanın sayılı Rulman üreticisi olan ve Ankara Polatlı'da 300.000 m² arazisinde 100.000 m² üzerinde kapalı alanda yıllık 100 milyon adet rulman üretim kapasitesine sahip ORS Rulman gücünü yeniden Inductotherm ile birleştirdi.

Geçtiğimiz yıllarda devreye alınan, Inductotherm'in ürettiği ve Sakamuraya yatay pres uyumlu 1500 kW-3 kHz Inductoforge Çubuk Isıtma Sistemi (Bar Heater)'i tercih eden ORS Rulman, dövme tesisindeki diğer makinelerini de Inductotherm'in yüksek kalitesi ile güncelleme kararı aldı. Inductotherm Gebze fabrikasında üretilen 1500 kW-3 kHz Inductoforge Çubuk Isıtma Sistemi, çok yüksek oranda enerji verimliliği sağlayan ve sorunsuz çalışan sistemi ile kalitesini bir kez daha ispatladı. Müşteri memnuniyeti ve ihtiyaçlarını ön planda

tutarak üretim yapan, Türkiye'deki fabrikasında ürettiği yüksek kaliteli indüksiyon ergitme ve ısıtma sistemleri ile ülke ekonomisine katkı sağlamayı görev edinen Inductotherm, ORS Rulman ile süren iş birliğini önümüzdeki günlerde de güçlendirerek devam ettirmeyi hedeflemektedir. Inductotherm, müşteri ihtiyaçlarını

ve taleplerini dikkate alarak, mümkün olan en yüksek kalitede ısıtma ve ergitme sistemlerinin üretilmesi için araştırma ve geliştirme faaliyetlerini sürdürmektedir. Ayrıca sektördeki 70 yıllık deneyimi ile fark yaratmaya, binlerce iş yaptığı kişi ve kurum ile %100 memnuniyet ilkesi ile çalışmaya devam etmektedir.





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 4 173
Fax: +90 262 646 29 62

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



INDUCTOTHERM, FMC HİDROLİK İLE TÜRK SANAYİSİNE YENİLİKÇİ ISITMA ÇÖZÜMLERİ SUNUYOR



Türkiye'nin ve dünyanın önde gelen şirketleri ile çalışan FMC Hidrolik, Otomotiv, Savunma Sanayi, Demir yolu, İş Makineleri, Tarım Makineleri, Dorse ve Dingil Parçaları, Hidrolik Silindir, Jeneratör Şaftları ve Yedek parçaları üzerine dövme ve talaşlı imalat işleme operasyonları gerçekleştirmektedir.

Inductotherm, FMC Hidrolik'in Konya'daki en eski iş ortaklarından biri olup, aynı zamanda Türkiye'de üretilen ilk indüksiyon ısıtma sisteminin devreye alındığı tesis olma özelliğini taşımaktadır. Bu stratejik işbirliği, sektördeki teknolojik liderliği ve inovasyonu pekiştirmiştir.

FMC'nin Inductotherm Türkiye'nin ürettiği 1500 kW-500 Hz Inductoforge ile en büyük dövme öncesi ısıtma sistemine geçiş yapması, enerji

verimliliği konusundaki kararlılığını ve çevresel duyarlılığını vurgulamaktadır. Bu iş birliği, sektördeki enerji verimliliği standartlarını belirleyerek ön plana çıkmaktadır.

Geliştirdiği yenilikçi çözümlerle sektördeki öncü konumunu sürdüren Inductotherm, son olarak geçen

sene FMC Hidrolik tarafından sipariş edilen 2 adet (275 ve 600 kW) Inductoforge Indüksiyon Isıtma Sisteminin sevkiyatı tamamlanmış ve devreye alınmıştır. Inductotherm, müşterilerine sunduğu teknolojik üstünlük ve kaliteli hizmetlerle Türkiye'nin dövme sektöründeki gelişimine katkıda bulunmaya devam ediyor.



değerli metaller

ThermoFisher
SCIENTIFIC

MgO TiO_2
 $Al_2O_3 - CaO$
 Al_2O_3 CaS
 MnS

ARL iSpark Serisi

Metal analizinde tecrübe
ve teknolojinin bileşimi

40 YIL
YEARS
ALISAN

Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SARL
Türkiye Genel Temsilcisi
Alisan İç ve Dış Ticaret A.Ş.

Rüzgarlıbahçe, Kumlu Sok. Yasa İş Merkezi No:1
1. Blok Kat:2 34805 Kavacık / Beykoz / İstanbul
Tel: (0216) 680 40 20 Fax: (0216) 680 40 30
info@alisan.com.tr - www.alisan.com.tr

küçük parçalar

MERT DÖKÜM, ELAZIĞ'DA BULUNAN FABRİKASI İÇİN 4MW 6 TONLUK 2. OCAK YATIRIMINDAKİ TERCİHİNİ İNDEMAK'TAN YANA KULLANDI



Türk döküm sektörünün iyi bilinen firmalarından Mert Döküm, Elazığ'da bulunan fabrikası için 4mw 6 tonluk 2. ocak yatırımındaki tercihinin İndemak'tan yana kullandı. Ocaklar 2023 haziran ayı başında devreye alınmış olup, sözleşmede belirtilen perfor-

mans şartlarında sorunsuz bir şekilde çalışmaya devam etmektedir.

İndemak ürün kalitesine, performansına ve hızlı servis desteğine inandıkları için, tercihlerini İndemak'tan yana kullandıkları belirten Mert Döküm

yönetim kurulu Başkanı Sayın Ekrem Kanıtoğlu ve İndemak ocak tercihinin de katkısı bulunan diğer teknik ekibe teşekkür ederiz. Yeni yatırımlarının kendilerine ve ülkeye hayırlı olmasını diler ve çalışma hayatlarında başarılar dileriz.



indemak®

Induction Melting and Heating Systems



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



Temsilciliklerimiz - Representatives

Germany - Almanya

Sweden - İsveç

Email : oliver.schmitz@pour-tech.com

Germany : +49 172 524 45 32

Sweden : +46 31 340 88 90

Poland / Poland

Email : jan@adjatech.pl

Phone : +48 61 662 43 37

Mobile : +48 605 17 22 69

Russia / Rusya

Email : op@uzlo.ru

Mobile : +7 905 689 36 19

Mobile : +7 904 288 18 01

United Kingdom / İngiltere

Email : ifcprepairs@gmail.com

Mobile : +44 7726 443392

Spain / İspanya

Email : kzabala@indemak.com

Mobile : +34 672 36 53 36

Ukraine/Ukrayna

Email : info@ukrainefoundry.com

Mobile : +38 066 387 92 08

France / Fransa

Email : pierre.cachot@sarl-epc.fr

Mobile : +33 6 07 32 82 97

Belarus / Belarus

Email : d.golub@belniilit.by

Mobile : +375 17 358-67-82

Mobile : +375 29 661-81-80

Argentina / Arjantin

Email : vh.demonte@kimia3.com

Mobile : +54 9 11 4420-5428

Egypt / Mısır

Email : watany.istanbul@gmail.com

Phone : +2 02 3569 2077

Mobile : +2 010 1980 6851

South Africa / Güney Afrika

Email : kevin@laudsfe.com

Mobile : +27 (0)11 824 5022

Mobile : +27 828952871

Serbia / Sırbistan

Email : tomlislav.gredic@planit.rs

Mobile : +381 22 329 793

Mobile : +27 828952871

Bosnia-Bosna Hersek / Slovakia -Slovakya
Slovenia-Slovenya / Macedonia -Makedonya
Croatia-Hırvatistan
Email : senad.hadzimejlic@foundrybih.com
Mobile : +387 62 02 02 92

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

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

Email: info@indemak.com

Web : www.indemak.com

TÜDÖKSAD OLARAK ANITKABİR'DE RESMİ TÖREN DÜZENLEDİK: “HER FABRİKA BİR KALEDİR”



TÜRKİYE DÖKÜM
SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği Yönetim Kurulu Üyeleri ve Derneğimize üye firma çalışanlarının katılımları ile, Cumhuriyet'in 100. yılında Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ü anma programları çerçevesinde Anıtkabir'i ziyaret ettik.

Gerçekleştirilen resmî törenle Ulu Önder'in manevi huzuruna çıkan TÜDÖKSAD Heyeti adına mozoleye çelenk bırakan Yönetim Kurulu Başkan Yardımcımız Emine Dilek Gündüz, saygı duruşunun ardından Misak-ı Milli Kulesi önüne geçerek Anıtkabir Anı Defteri'ne duygu ve düşüncelerini yazarak imzaladı.

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Sn. Dilek Gündüz, Anıtkabir Anı Defteri'ne şu notu yazdı:

Cumhuriyetimizin Kurucusu, Ulu Önderimiz, Gazi Mustafa Kemal Atatürk,

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği olarak, “En Büyük Eserim” dediğiniz

Türkiye Cumhuriyeti'nin 100. yıl dönümünde; size, sizin ilkelerinize ve bizlere emanet ettiğiniz değerlere bağlılığımızı arz etmek için yüksek huzurunuzdayız. 47. yılını kutlayan Derneğimiz; ilkelerinizi ve değerlerinizi gelecek nesillere aktarmayı kendisine misyon edinmiştir. En büyük amacımız, sektörümüzü ileriye taşıyarak, ülkemizi çağdaş medeniyetler seviyesine ulaştırmaktır.

Türkiye'nin ilerlemesi ve kalkınması yolunda attığınız adımlar, bugün hala etkisini sürdürmekte ve yolumuza ışık tutmaktadır.

Cumhuriyet dönemi sanayi seferberliğiyle birlikte modernleşen ve teknolojik gelişmeleri her zaman yakından takip eden sektörümüz, Avrupa'nın ikinci, dünyanın yedinci büyük metal döküm üreticisidir.

Türk Döküm Sektörü, “Her Fabrika Bir Kaledir” sözünüzü benimseyerek yola çıkmış, bugün ise uluslararası standartlarda üretim yapan ve küresel pazarda rekabet eden bir konuma gelmiştir.

Manevi huzurunuzda saygıyla eğilirken, açtığınız yolda, gösterdiğiniz hedeflere yorulmadan yürümeye devam edeceğimize söz veriyoruz.

Sizi sonsuz sevgi, saygı ve minnetle anıyoruz. Ruhunuz şad olsun. Saygılarımızla,



MIKROPUL
Nederman

Temiz ve verimli üretim için çözümün tek adresi:

Nederman MikroPul

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

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

En verimli filtrasyon işlemleri Nederman Filtrasyon Sistemleri ile gerçekleştirilir.

MIKROPUL

1920

Pulse Jet Dust Collector invented and patented

1957

Reversed Air Dust Collector developed

1972

GARANT

BMD-GARANT

DISA

**DANTHERM
FILTRATION**

**MIKROPUL
Nederman**

M
Pulse Collector

Luwa
Part of the Nederman Group

75
Years
gasmet

"The Clean Air Company"

1966

1978

1986

2005

2010

2013

2017

2018

2019

2020

Nederman
1944

mikropul-turkey@nederman.com

The Clean Air Company

TÜRKİYE İHRACATININ LOKOMOTİFİ OTOMOTİV SANAYİ 2023'TE 35,7 MİLYAR DOLAR'A ULAŞTI!



Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) 2023 yılına ilişkin verileri açıkladı. 2022 yılı verilerine göre toplam üretim yüzde 9 artarak 1 milyon 468 bin 393 adet olarak gerçekleşti. 2022'nin 12 aylık dönemine göre yüzde 18 artış sağlayan otomobil üretimi ise 952 bin 667 adede ulaştı. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 1 milyon 525 bin 963 adede yükseldi. Ticari araç grubunda, 2023 yılında üretim yüzde 5, hafif ticari araç grubunda ise yüzde 7 azalırken ağır ticari araç grubunda yüzde 16 arttı. 2022 yılına göre ticari araç pazarı yüzde 35, ağır ticari araç pazarı yüzde 17, hafif ticari araç pazarı ise yüzde 39 artış sağladı. 2023'te, bir önceki yıla göre, toplam otomotiv ihracatı adet bazında yüzde 5 oranında artarken, otomobil ihracatındaki artış yüzde 16 olarak gerçekleşti. Bu dönemde, toplam ihracat 1 milyon 18 bin 247 adet, otomobil ihracatı ise 663 bin 90 adet düzeyinde gerçekleşti. 2023'ün 12 aylık döneminde toplam pazar, 2022'nin aynı dönemine göre yüzde 55 artarak 1 milyon 283 bin 952 adetten kapandı. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 63'lük artış sağladı ve 967 bin 341 adede ulaştı.

Türkiye otomotiv sanayisine yön veren 13 üyesiyle sektörün çatı kuruluşu konumunda olan Otomotiv Sanayii Derneği (OSD), 2023 yılının üretim ve ihracat adetleri ile pazar verilerini açıkladı. Buna göre, 2023'ün 12 aylık döneminde toplam otomotiv üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 9 artarak 1 milyon 468 bin 393 adede ulaştı. Otomobil üretimi ise yüzde 18 artarak 952 bin 667 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 1 milyon 525 bin 963 adedi buldu. 2023 yılında ticari araç üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 5, hafif ticari araç grubunda yüzde 7 geriledi. Ağır ticari araç grubunda ise üretim yüzde

16 arttı. Bu dönemde, otomotiv sanayisinin kapasite kullanım oranı yüzde 74 olarak gerçekleşti. Araç grubu bazında kapasite kullanım oranları ise hafif araçlarda (otomobil + hafif ticari araç) yüzde 74, kamyon grubunda yüzde 91, otobüs-midibüs grubunda yüzde 54 ve traktörde yüzde 75 seviyesinde gerçekleşti.

İhracat yüzde 13 artarak 35,7 milyar dolara ulaştı!

2023 yılının 12 aylık döneminde otomotiv ihracatı 2022'nin aynı dönemine göre adet bazında yüzde 5 artarak 1 milyon 18 bin 247 adet olarak gerçekleşti. Bu dönemde otomobil ihracatı bir önceki yılın aynı dö-

mine göre yüzde 16 artarken, ticari araç ihracatı ise yüzde 11 oranında geriledi. Traktör ihracatı ise 2022'ye göre yüzde 8 azalarak 16 bin 752 adet olarak gerçekleşti. Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre, toplam otomotiv sanayi ihracatı, 2023'ün 12 aylık döneminde yüzde 16 ile sektörel ihracat sıralamasında zirvedeki yerini korudu. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UİB) verilerine göre, 2023 yılında toplam otomotiv ihracatı, 2022 yılının aynı dönemine göre yüzde 13 artarak 35,7 milyar dolar oldu. Euro bazında ise yüzde 10 artarak 33 milyar Euro olarak gerçekleşti. Bu dönemde, dolar bazında ana sanayi ihracatı yüzde 16 oranında, tedarik sanayi ihracatı da yüzde 10 oranında arttı.

2023 yılında toplam pazar yüzde 55 arttı!

2023'ün 12 aylık döneminde toplam pazar, bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 55 artarak 1 milyon 283 bin 952 adet düzeyinde gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 63 oranında artış sağladı ve 967 bin 341 adet oldu. Ticari araç pazarına bakıldığında ise 2023'ün 12 aylık döneminde, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla toplam ticari araç pazarında yüzde 35, ağır ticari araç pazarında yüzde 17, hafif ticari araç pazarında ise yüzde 39 büyüme sağlandı. 2023 yılı Ocak-Aralık döneminde, 2022'nin aynı dönemine göre otomobil satışlarındaki yerli araç payı yüzde 32, hafif ticari araç pazarında yerli araç payı ise yüzde 46 olarak gerçekleşti.

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



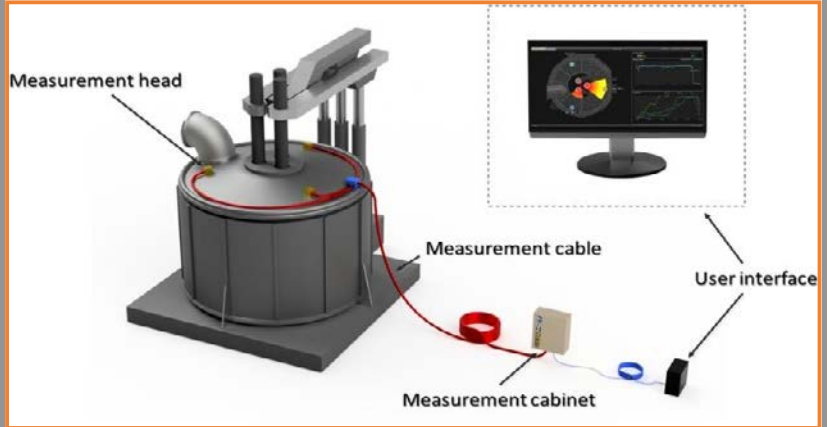
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruf, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar.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

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

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

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

DAHA AZ ENERJİ İLE DAHA ÇOK ‘YEşİL ÇELİK’ YOLUNDA ELEKTRİK ARK OCAğINIZDAN EN İYİ VERİMİ ALIN...



İyileştirilmiş Enerji Verimliliği

EAO enerji verimliliğinde %3-6 artış

Daha Hızlı Döküm Süresi

Döküm sürelerinde %7'ye varan azalmalar

Elektrot Tüketiminde ve Refrakter Aşınmasında Azalma

Elektrot tüketiminde %5-10 azalma

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

ALINAN KARAR İHRACAT REKABETÇİLİĞİNİN KORUNMASI AÇISINDAN KRİTİK ÖNEME SAHİP!



Covid-19 ve bölgesel gelişmeler geciktirici etki yaptı!

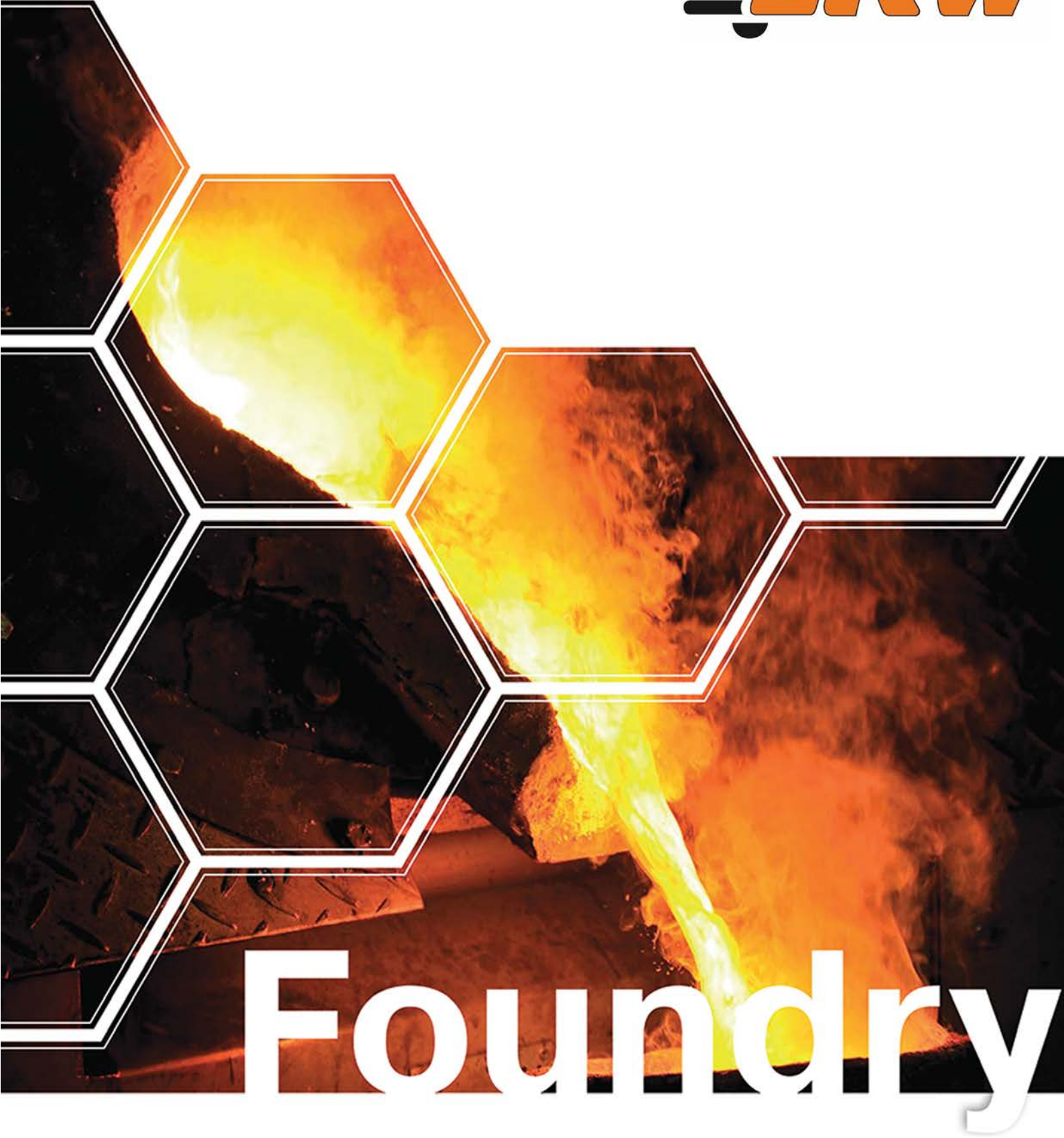
Türkiye otomotiv sanayisine yön veren 13 üyesiyle sektörün çatı kuruluşu konumunda olan Otomotiv Sanayii Derneği'nin (OSD) Yönetim Kurulu Başkanı Cengiz Erol, karar hakkında şu değerlendirmeyi yaptı: "Türkiye-Birleşik Krallık Serbest Ticaret Anlaşması (STA) kapsamında elektrikli akümülatörler ve elektrikli vasıtalarla ilişkin menşe kurallarının 31 Aralık 2026 tarihine kadar esnek bir şekilde uygulanmasına karar verilmesi, otomotiv sanayimiz için son derece olumlu değerlendirdiğimiz önemli bir gelişmedir. Belirlenen ilk takvime göre 2024 yılı başından itibaren daha sıkı menşe kurallarının uygulamaya alınması söz konusu idi. Covid-19 ve küresel, bölgesel gelişmeler elektrikli araçlara yönelik tedarik sanayinin bu hedeflere ulaşmasını geciktirici etki yarattı. Açıklanan yeni karar ile sanayimizin ve ülkemizdeki yatırımların, 2027 yılına kadar hazırlıklarını tamamlayarak istenen menşe oranlarını karşılayabilecek seviyeye ulaşma imkanına sahip olacağını düşünüyoruz. Yaklaşık bir yıldır Ticaret Bakanlığı nezdinde gerçekleştirdiğimiz temaslara ile konuyu yakinen takip ediyorduk. AB-Birleşik Krallık STA'sı ile eş zamanlı olarak Türkiye-Birleşik Krallık STA'sının menşe kurallarının paralel şekilde değiştirilmesi, Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği kapsamında rekabet kaybının önüne geçilmesi açısından da kritik öneme sahip. Bu vesile ile, sanayimiz ile yakın iş birliğinde bulunan, müzakereleri yürüten ve konuya gereken hassasiyeti gösteren Ticaret Bakanlığı'na teşekkürlerimizi sunuyoruz."

Otomotiv Sanayii Derneği, "Türkiye-Birleşik Krallık Serbest Ticaret Anlaşması Ortak Komitesi'nin, Elektrikli Araçların Menşe Kurallarına İlişkin Geçiş Süreci Uzatma Kararı"nı değerlendirdi.

Kararın Türk Otomotiv Sanayisi için son derece önemli bir gelişme olduğunu söyleyen Otomotiv Sanayii Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Cengiz Erol, "Belirlenen ilk takvime göre 2024 yılı başından itibaren daha sıkı menşe kurallarının uygulamaya alınması söz konusu idi. Covid-19 ve küresel, bölgesel gelişmeler elektrikli araçlara yönelik tedarik sanayinin bu hedeflere ulaşmasını geciktirici etki yarattı. Açıklanan yeni karar ile, sanayimizin ve ülkemizdeki yatırımların, 2027 yılına kadar hazırlıklarını tamamlayarak istenen menşe oranlarını karşılayabilecek seviyeye ulaşma imkanına sahip olacağını düşünüyoruz. Yaklaşık bir yıldır Ticaret Bakanlığı nezdinde gerçekleştirdiğimiz temaslara ile konuyu yakinen takip ediyorduk. AB-Birleşik Krallık STA'sı ile eş zamanlı olarak Türkiye-Birleşik Krallık STA'sının menşe kurallarının paralel şekilde değiştirilmesi, Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği kapsamında rekabet kaybının

önüne geçilmesi açısından da kritik öneme sahip" açıklamasında bulundu.

Türkiye ile Birleşik Krallık, elektrikli araç üretici ve girişimcilerini ilgilendiren menşe kurallarının devam ettirme kararı aldı. Ticaret Bakanlığı'ndan yapılan açıklamada, "Türkiye-Birleşik Krallık Serbest Ticaret Anlaşması Ortak Komitesi, Elektrikli Araçların Menşe Kurallarına İlişkin Geçiş Sürecini Uzatma Kararı almıştır. Türkiye-Birleşik Krallık Serbest Ticaret Anlaşması'nda (STA) yer alan elektrikli akümülatörler ve elektrikli vasıtalarla ilişkin menşe kurallarının 31 Aralık 2026 tarihine kadar esnek şekilde uygulanmaya devam edilmesine ilişkin bir karar almış bulunuyoruz" denildi. Esnek menşe kurallarının devam ettirilmesi kararı ile ihracatçıların belirtilen ürünler için STA'daki tercihli rejimden faydalanmaya devam etmesi sağlanmış ve yüzde 10'luk bir Gümrük Vergisi'ne tabi olmalarının önüne geçilmiş oldu.



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

KGD GRAFİT & METAL'İN 2023 YILI İHRACATI 1 MİLYON DOLAR SINIRINDA



Demir ve demir dışı metaller sektöründe 25 yılı aşan tecrübesiyle faaliyet gösteren KGD Grafit & Metal, 2023 yılında 300 ton grafit işledi. Yıl içinde 2500 ton döküm kimyasalları üretirken 6 adet endüstriyel seramik ve makina projesini de tamamlayan firmanın 2024 yılındaki hedefinde Avrupa ve Kuzey Afrika bölgeleri yer alıyor.

Grafit satışında Türkiye'nin öncü firmaları arasında yer alan KGD Grafit & Metal, 2023 yılında büyümesini sürdürürken yaklaşık 300 ton grafit işledi. Firma yıl içinde 2500 ton döküm kimyasalları üretirken altı adet endüstriyel seramik ve makina projesini de tamamladı. Sürekli gelişmeyi ilke edinen bir firma olarak Cumhuriyet'in 100. yılında hedefledikleri başarıya ulaştıklarını ifade eden KGD Grafit & Metal Genel Mü-

dürü Gamze Karasu, "2023 yılı tüm dünyada ve Türkiye'de hissedildiği üzere, sektörel daralmalarla ve yavaşlamalarla geçti. Sadece alüminyum sektöründe değil, diğer birçok sektörde de bu etki hissedildi. Biz KGD olarak özellikle 2019 yılından bu yana yakaladığımız ivmeyi, aynı hızda olmasa da 2023 yılında da devam ettirmeyi başardık. Bu yıl iki yerli üretici firma ile iş birliği anlaşmalarımızı imzalamanın yanı sıra iki Avrupa

menşeli firmanın Türkiye temsilciliğini almanın da gururunu yaşadık. Yaptığımız stratejik iş birlikleri ve anlaşmalar ile bu yılı 9 milyon dolar ciro ile kapatacağız. Normal koşullarda bir sonraki yıl için büyüme hedeflerimiz yüzde 50'nin üzerinde olmasına rağmen 2024 yılı büyüme hedefimizi geçtiğimiz bu seneyi de göz önünde bulundurduğumuzda yüzde 20-30 civarı hedefliyoruz" diye konuştu.

KGD, 2024 yılında 200 bin dolar yatırım gerçekleştirecek

İhracata ağırlık verdikleri 2019 yılından bu yana 20'ye yakın ülkeye ulaştıklarını söyleyen Karasu, sözlerini şu şekilde sürdürdü: "İhracat noktaları arasında özellikle Kuzey Afrika bölgesi pandemiden bu yana öne çıkmış durumda. Hedefimiz Kuzey Afrika'da pazar ağımızı genişletmek ve Avrupa'da başarılı işlere imza atarak ihracatımızı artırmak. Bu yıl ihracatımız 1 milyon dolara yaklaşırken 2024 yılında bunu yüzde 50 oranında artırmayı hedefliyoruz. Ayrıca Ar-Ge'ye yönelik planlanan çalışmalarımız olup, ürün geliştirmeyi de planlamaktayız. Bunun sonucunda 2024 yılı için 200 bin dolar yatırım planımız mevcut ve geri dönüşüm ile ilgili bir proje üzerinde de çalışıyor olacağız. Yeni yılla birlikte yeni iş birliklerimiz sayesinde Türkiye'de ve dünyada daha fazla firmaya KGD güvencesi ile ulaştırmayı hedefliyoruz."



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

Sesi Yazıya Dökmeye Yönelik Uygulamalarla İlgili Risklere Dikkat

HAYATINIZI KOLAYLAŞTIRIRKEN RİSKE GİRMİYİN



Yapay zeka destekli, sestene metne transkripsiyon yazılımlarının yaygınlaşması güvenlik ve gizlilik endişelerini artırıyor. Siber güvenlik şirketi ESET dikkat edilmesi gerekenleri sıraladı, kullanıcılara önerilerde bulundu.

Konuşulan kelimeleri hızlı ve zahmetsizce yazılı metne dönüştüren yazılımların kullanımı gün geçtikçe artıyor. Bu uygulamalar sayesinde mesajları yazma yükünden kurtulabilir ya da toplantılar ve görüşmeler sırasında not almayı kolaylaştırabilirsiniz. Transkripsiyon yazılımlarının yaygınlaşması güvenlik ve gizlilik endişelerini de beraberinde getiriyor. Özellikle gizlilik, veri toplama ve depolama, kötü amaçlı uygulamalar ve bilgi hırsızlığına yönelik alınması gereken önlemler kullanıcılar tarafından dikkatlice araştırılmalı.

Kullanıcıların sorun yaşamamak için güvenlik açısından dört ana başlığa dikkat etmeleri gerekiyor.

Güvenilir platformlar kullanın

KVKK, GDPR ve sektördeki en iyi uygulamalar gibi düzenlemelere uyan doğrulanmış hizmet sağlayıcıları kullanın ve uygulamalarınızı resmi mobil uygulama mağazalarından temin edin. Bilinmeyen veya doğrulanmamış kaynaklardan uzak durun.

Küçük yazıları okumayı ihmal etmeyin

Hizmet sağlayıcıların gizlilik politikaları-

nı inceleyin. Konuşma verilerinizin saklanıp saklanmadığı, üçüncü taraflarla paylaşılıp paylaşılmadığı, bunlara kimlerin erişebildiği, aktarım sırasında ve depolamada şifrenip şifrenmediği ile ilgili bölümlere özellikle dikkat edin. Veri saklama politikalarının yanı sıra bilgilerinizden herhangi birinin talep üzerine silinip silinmediği hakkında bilgi alın. İdeal olan, bu tür verileri toplayan veya verilerin anonimleştirilmediği hizmetleri kullanmamanız.

Hassas bilgileri paylaşmaktan kaçının

Gizli ve hassas bilgileri, özellikle de şifreler veya finansal bilgiler gibi şeyleri transkripsiyon yazılım aracılığıyla paylaşmaktan kaçın.

Güncelleme

Yazılımdaki güvenlik açıklarından yararlanarak saldırıların kurbanı olmamak için tüm yazılımlarınızı en son güvenlik düzeltmeleri ve yamaları ile güncel tutun. Korumanızı daha da artırmak için, saygın çok katmanlı güvenlik yazılımı kullanın.



**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

ETİ BAKIR'IN YENİ AR-GE MERKEZİ SAMSUN'U KÜRESEL ÜS HALİNE GETİRECEK



Etı Bakır, 2018'den beri faaliyet gösteren Ar-Ge Merkezi'ni yeni yerine taşıdı. 3.600 metrekairelik kapalı alana sahip yeni Ar-Ge Merkezi, inovasyon ve verimlilik alanında gerçekleştireceği çalışmalarla Türkiye'yi madencilik sektörünün merkezi haline getirecek. Ar-Ge Merkezi'nde geliştirilecek yeni teknolojiler sayesinde, bakır üretiminde ortaya çıkan artıklar yeniden ekonomiye kazandırılacak.

İleri teknoloji, Ar-Ge ve sürdürülebilirliği tüm faaliyetlerinin merkezine koyan Cengiz Holding'in grup şirketi Etı Bakır, maden kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması ve katma değeri yüksek ürünler üretilmesi amacıyla önemli bir yatırıma imza attı. Samsun'da, Türkiye'nin madencilik alanındaki en büyük Ar-Ge Merkezi'ni kuran Etı Bakır, teknoloji ve inovasyon konusundaki öncü çalışmalarına bir yenisini daha ekledi. İleri teknolojinin sürdürülebilirlik, döngüsel ekonomi ve inovasyonla birleştirildiği merkez, ürün kalitesini iyileştirme, verimliliği artırma ve sıfır atık üretim teknolojilerine yönelik çalışmalarıyla ülke ekonomisine değer katacak.

Sıfır atık yolculuğunda yeni dönem

80 bin tonluk katot bakır üretimiyle Türkiye'deki toplam bakır üretiminin yüzde 20'sini tek başına karşılayan Etı Bakır'ın Samsun tesislerinde dünya çapında bir Ar-Ge Merkezi kurmaktan mutluluk duyduklarını belirten Etı Bakır Genel Müdür Yardımcısı Asım



Akbaş, "Hayata geçirdiğimiz yeni Ar-Ge Merkezimiz Samsun'u, madencilik alanındaki ileri teknolojiler açısından küresel bir üs olarak konumlamakla kalmayacak; aynı zamanda holdingin tüm grup şirketleri ve iştiraklerindeki üretim süreçlerinde daha iyiye ulaşmamızı sağlayacak" dedi.

Ar-Ge merkezinde yapılacak çalışmalarla ilgili bilgi veren Akbaş, şunları söyledi: "Maden teknolojileri alanın-



da verimli ve yüksek katma değerli üretim için yatırımlara devam ediyoruz. Bizim için inovasyon kadar sürdürülebilirlik de önemli. Samsun'daki yeni Ar-Ge merkezimizde yapılan çalışmalarla bir yandan ürün kalitesini ve verimliliğini artırmanın diğer yandan da maliyetleri ve çevresel etkileri azaltmanın yollarını araştırıyoruz. Madencilikte 'Sıfır Atık' anlayışıyla bütün tesislerimizde, atıkların azaltılması, yeniden kullanılması ve geri dönüşümü için Ar-Ge faaliyetlerimizi sürdüreceğiz. Bu doğrultuda, tarihi cürufaların ve halen üretilmekte olan cürufaların içindeki bakır, kobalt ve çinko gibi metallerin geri kazanılmasına yönelik çalışmalarımız devam ediyor."

Türk sanayisinin gelişiminde özel sektör-üniversite iş birliklerinin çok büyük öneme sahip olduğunun altını çizen Akbaş, şöyle devam etti: "Maden teknolojileri alanında dünyada bilinen kurumlarla ortak projelere imza atıyoruz. Avrupa, ABD ve Kanada'daki araştırma şirketleri ile çalışıyoruz. Türkiye'nin önde gelen üniversiteleri ile farklı projelerde iş birliği içindeyiz. Öz sermayemizle hayata geçirdiğimiz ve dünyanın en gelişmiş sistemleriyle donattığımız Ar-Ge Merkezimizdeki araştırmacılarımıza kendilerini geliştirme, ulusal ve uluslararası düzeyde uzmanlarla çalışma fırsatı sunacağız. Merkezimizin yetişmiş insan kaynağı konusunda da sektöre önemli hizmetleri olacağını ümit ediyoruz."



SPECTROPORT

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



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)

SPECTROLAB S

- Düşük alaşımlı çeliklerde 20 saniyenin altında analiz süresi
- Minimum bakım gereksinimi
- 2 kat daha düşük tayin limitleri
- % 27 daha küçük gövde tasarımı
- İCAL tek numune kalibrasyonu



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.



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 kaynaqsız
- Kolay, pratik kullanım
- Numunesiz otomatik kalibrasyon (İCAL)

MERCEDES-BENZ TÜRK EML'MİZ 'GELECEĞİN YILDIZI' ÖĞRENCİLERİNİ İSTANBUL'DA AĞIRLADI



Mercedes-Benz Türk, otomotiv sektörüne donanımlı personel yetiştirilmesi, sektördeki nitelikli personel sayısının artırılması ve kalifiye işgücünün yetiştirilmesine katkıda bulunarak gençleri meslek eğitimine özendirmek amacıyla başlattığı "EML'miz Geleceğin Yıldızı" programında okuyan başarılı 30 öğrenci ve 30 öğretmenlerini İstanbul'da ağırladı. Hoşdere Otobüs Fabrikası'na gezen öğrenci ve öğretmenler, Mercedes-Benz Türk'ün yenilikçi teknolojisini yerinde ve yakından görüp inceleme fırsatı buldu.

Ağır ticari araç endüstrisinin öncüsü olarak 56 yıldan fazla süredir Türkiye'nin istihdam, üretim ve ihracatına katkı sağlayan Mercedes-Benz Türk'ün, Mercedes-Benz Otomotiv, Milli Eğitim Bakanlığı ile Mercedes-Benz Bayi ve Yetkili Servisleri iş birliğiyle yürüttüğü EML'miz Geleceğin Yıldızı" programı ile mesleki eğitime katkı sağlamayı sürdürüyor. 2014 yılında Endüstri Meslek Liseleri (EML) kapsamında başlattığı program ile otomotivdeki nitelikli personel sayısının artırılması ve sektöre donanımlı personel yetiştirilmesini amaçlayan Mercedes-Benz Türk, "EML'miz Geleceğin Yıldızı"na katılan 30 öğretmen ve 30 EML okul birincisi öğrenciyi 12-13 Aralık tarihlerinde İstanbul'da ağırladı.

445 öğrenciye 'Hoş geldin' paketi

Birçoğu ilk kez uçağa bindiğini belirten başarılı öğrenciler bir gece konakladıkları İstanbul'da keyifli, heyecanlı



bir gün geçirdiler. Hoşdere Otobüs Fabrikası konferans salonunda yapılan bilgilendirmenin ardından öğretmenleriyle fabrikayı gezen gençler,



Mercedes-Benz Türk'ün yenilikçi teknolojisini yerinde ve yakından görüp inceleme fırsatı buldu. Mercedes-Benz Türk, programa bu yıl dahil olan 445 öğrenciye sürpriz yaparak, içinde Mercedes-Benz yıldızlı çanta, kalem-kitap seti, önlük, tişört, anahartlık bulunan, özel bir 'Hoş geldin' paketi gönderdi.

Bugüne kadar

1.572 öğrenci staj yaptı

Mercedes-Benz Türk, projenin başladığı 2014'ten bugüne 28 farklı ilde toplam 31 meslek lisesinde yer alan 31 Mercedes-Benz Laboratuvarı ile Türkiye'de en fazla okul ve öğrenciye ulaşan şirketlerinden biri haline geldi. Meslek liselerinde eğitim alan gençlerin hem mesleki hem de kişisel gelişimine katkı sağlayan programda yer alan öğrenciler, mezuniyet sonrasında sektörde çalışmaya devam ediyor. Programdan mezun olan öğrencilerin önemli bölümü Mercedes-Benz Türk yetkili servislerinde iş buluyor. Program kapsamında okullara ayrıca uygulamalı eğitim gerçekleştirebilecekleri araç bağıışı da yapıyor.

Bugüne kadar 1.500'den fazla öğrenciye staj imkânı sağlayan Mercedes-Benz Türk, Eylül 2023'ten itibaren de 354 öğrenciye staj için kapılarını açtı.

SPECTROCHECK

Sabit Metal Spektrometresi



- SPECTROCHECK – Cazip fiyat ve yüksek performans bir arada
- Demir, Alüminyum ve Bakır malzemelerin test ve kalite kontrolü için tasarlandı
- Elektronik sektöründe Kalay (Lehim) analizi
- Büyük ağabeylerini kışkırtan performans
- Kolay bakım ve kullanım için ergonomik tasarım
- Tamamiyle yeni, kullanıcı dostu yazılım
- ICAL – tek numune kalibrasyonu



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

TÜRKTRAKTÖR İŞ MAKİNELERİ YELPAZESİNİ CASE 856C GREYDER İLE ZENGİNLEŞTİRDİ

TürkTraktör



İş makineleri sektöründeki faaliyetlerini her geçen gün artıran TürkTraktör, geniş ürün yelpazesine CASE 856C greyderi de ekledi. Faz 5 emisyon seviyesindeki üstün motor teknolojisine sahip CASE 856C, TürkTraktör güvencesiyle inşaat sektöründe güç, verimlilik ve dayanıklılığı bir arada sağlıyor.

Türkiye ekonomisinin lokomotiflerinden inşaat sektörüne yeni ve modern teknolojiye sahip ürünler sunmaktan memnuniyet duyduklarını belirten TürkTraktör İş Makineleri İş Lideri Boğaç Ertekin, "Türkiye'de iş makineleri alanında müşterilerimizin farklı ihtiyaçlarına göre ürün ve hizmet sunabilme kabiliyetine sahibiz. Ürünlerimizi çeşitlilik açısından değerlendirdiğimizde, pazardaki talebin yüzde 90'ından fazlasına cevap verebileceğimiz farklı modellerimiz bulunuyor. Müşterilerimizden aldığımız geri bildirimler doğrultusunda ürün çeşitliliğimizi zenginleştiriyor, dünya standartlarındaki Faz 5 emisyon geçişiyle birlikte yeni serilerle güncelliyoruz. Ürün yelpazemizde önemli bir yeri dolduran CASE 856C greyderimizi de yeni ürünlerimiz arasına ekledik. 180 yılı aşan köklü tarihe sahip CASE İş Ma-



kineleri markasının kalitesi, üstün performansı ve dayanıklı yapısıyla 856C'nin inşaat sektörünün beğenisini kazanaca-

ğına inanıyoruz. İş makineleri faaliyetlerimizi müşterilerimize daha fazla hizmet götürerek sürekli geliştirmeye devam edeceğiz" dedi.

CASE 856C Greyder Hakkında

CASE 856C model greyderler, FPT marka 190 beygir güç üreten Faz 5 emisyon seviyesindeki motoru sayesinde her türlü arazide etkileyici bir performans ve üretkenlik sunuyor. Düşük emisyon değerleri ile çevreye daha az etki bırakırken, yakıt verimliliği ile dikkat çekiyor.

Sağlam şasi yapısı ve üstün kalite ile mühendisliğe sahip komponentlerle donatılmış olan CASE 856C greyderler, zorlu iş koşullarında uzun ömürlü kullanımıyla öne çıkıyor.

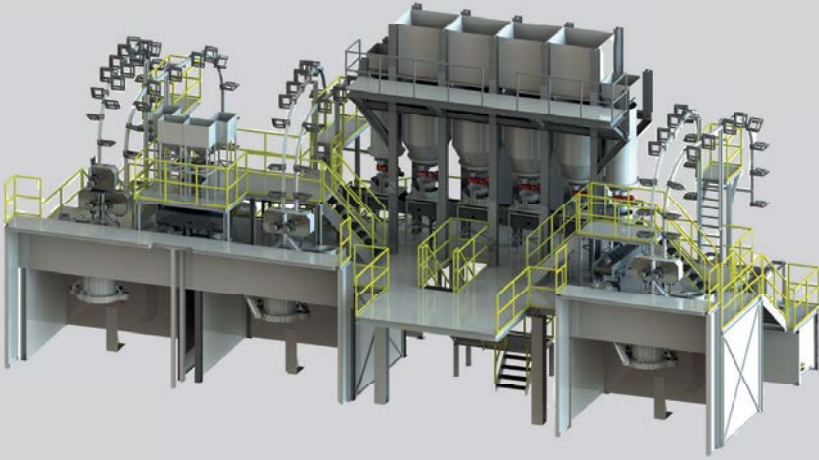
CASE 856C, geniş ve ergonomik kabini ile özel motor kaputu tasarımı sayesinde operatörlere geniş görüş açısıyla maksimum güvenlik vadediyor. CASE iş makinelerine özel tasarlanmış greyder bıçağı sayesinde kısa çalışma periyotlarında maksimum verimlilik sağlıyor.

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

TOS+H EXPO 2024 – 5. TÜRK İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI İHTİSAS FUARI – „İSTANBUL SANAYİ ODASI“ İLE BAŞARILI İŞBİRLİĞİ DEVAM EDİYOR



Başarılı geçen TOS+H Expo 2022'nin ardından Messe Düsseldorf ile yerel ortakları Tezulaş Fuar ve İstanbul Sanayi Odası (İSO) başarıyla giden yolda ilerlemeye devam ediyor.

TOS+H Expo, 2 – 4 Mayıs 2024 tarihleri arasında yeniden kapılarını açacak. İlgili ziyaretçiler ve konunun uzmanları üç gün boyunca fuarla eş zamanlı düzenlenen iş sağlığı ve güvenliği konulu sempozyum, sunum ve workshoplarda katılabilecekler.

TOS+H Expo, Türkiye'nin en büyük iş güvenliği ve sağlığı fuarı olup, iş güvenliği ve sağlığı alanında tüm konuları kapsayan, tıptan sanayiye, bilişim ve çevre korumaya kadar tüm sektörlerin aynı çatı altında temsil edildiği tek etkinlik.

İş güvenliği ve sağlığına yönelik ihtisas fuarı olarak TOS+H Expo, üreticileri, alıcıları, bilim adamlarını, iş sağlığı uzmanlarını, bakanlıkları ve kurumları bir araya getiriyor. İstanbul Sanayi Odası, TOS+H Expo'yu ve eş

zamanlı düzenlenen İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumlarını yine güncel ve geleceğe yönelik konularla zenginleştirecek. Bu durum, Türkiye ve komşu ülkelerdeki işletmelerde iş

kazalarını önleme kültürüne yönelik önemli bir itici güç oluşturuyor.

TOS+H Expo, Messe Düsseldorf ve yerel ortağı Tezulaş Fuar tarafından düzenleniyor. Messe Düsseldorf aynı zamanda Almanya'da dünyanın en büyük iş güvenliği ve sağlığı fuarını organize ediyor. A+A 2023, 24 – 27 Ekim tarihleri arasında Düsseldorf'ta gerçekleşti ve 2.200 katılımcısı, 80.300 metrekare sergi alanı ile yeni bir rekora imza attı.

TOS+H Expo, kongreler ve workshoplar ile yine ICC'de (İstanbul Kongre Merkezi) yapılacaktır. Şehrin merkezi konumunda yer alan ICC'ye toplu taşıma araçlarıyla kolay ulaşım sağlanıyor. TOS+H Expo 2022'de 9 ülkeden 111 katılımcı ürün ve yeniliklerini tanıtmaya imkanı buldu. İhtisas fuarı 58 ülkeden yaklaşık 4.500 ziyaretçi geldi.

Ayrıntılı bilgi:

<https://www.toshexpo.com.tr/>



Güçlerimizi **Calderys** ile birleştirerek, yüksek kalite refrakter tuğla ve monolitik ürünlerimiz ile demir-çelik ve metalurji sektörlerinin en kuvvetli çözüm ortağı olmaya devam ediyoruz.



TEMSA'NIN ELEKTRİKLİ OTOBÜSLERİ 'EN YEŞİL' OLİMPİYAT İÇİN PARİS'TE!



Geliştirdiği 10 farklı sıfır emisyonlu araç modeliyle, bu alanda dünyanın sayılı otobüs üreticileri arasında yer alan TEMSA, Fransa merkezli B.E. Green operatörüyle yeni bir satış anlaşmasına imza attı. Anlaşma kapsamında 8 adet LD SB E model elektrikli otobüs, Haziran ayında B.E. Green şirketine teslim edilecek. Otobüsler, tarihin en yeşil olimpiyatı unvanını almaya hazırlanan Paris 2024'te, izleyicilerin şehir içindeki transferlerinde kullanılacak.

Dünyada en çok takip edilen spor organizasyonun başında gelen Yaz Olimpiyatları, gelecek yıl 6 Temmuz – 11 Ağustos arasında Fransa'nın başkenti Paris'te düzenlenecek. Tarihin en yeşil olimpiyatını yapma taahhüdüyle yola çıkan Paris 2024, bu kapsamda seyahatten konaklamaya, spor tesislerinden güvenliğe kadar birçok alanda sürdürülebilirlik odaklı bir politika izleyecek. Geçmiş olimpiyatlara göre, karbon emisyonunun en az yüzde 50 oranında azaltılması hedeflenen Paris 2024'te, toplu taşımada da elektrikli araçlar başrolde olacak.

İzleyicilerin transferinde kullanılacak

Paris 2024'te görev alacak operatörler bu kapsamda elektrikli araç anlaşmalarını hızlandırırken, bu anlaşmalardan biri de B.E. Green ile TEMSA arasında imzalandı. Anlaşma kapsamında ilk etapta 8 adet LD SB E model elektrikli

li otobüs, Haziran ayında B.E. Green şirketine teslim edilecek. Adana'da üretilen otobüsler, tarihin en yeşil olimpiyatı unvanını almaya hazırlanan Paris 2024'te, izleyicilerin şehir içindeki transferlerinde kullanılacak.

Uygun koşulda 350 km menzile ulaşabiliyor

12 ya da 13 metre olarak iki farklı seçenek olarak tüketicilere sunulabilen LD SB E, 63 kişilik yolcu kapasitesine sahip. 210, 280 ve 350 kWh olmak üzere 3 farklı batarya kapasitesi seçeneği sunan LD SB E'nin menzili de uygun koşullarda 350 kilometreye kadar ulaşabiliyor.

Avrupa'nın ilk elektrikli şehirlerarası otobüsü

Araç yaklaşık 2 saatlik sürede tam şarj kapasitesine ulaşabilirken, dijital gösterge paneli sayesinde sürüşle ilgili tüm bilgiler kolayca takip edilebiliyor. Aracın elektrikli aksamalarının birçoğunun aynı bölgede konumlandırılması, aracın servis ve bakım hizmetlerinde de büyük kolaylık sağlıyor. Sabancı Holding ve PPF Group ortaklığında faaliyet gösteren TEMSA tarafından, geçtiğimiz yıl Hannover'de düzenlenen IAA Transportation'da lansmanı gerçekleştirilen LD SB E, aynı zamanda Avrupa'nın ilk elektrikli şehirlerarası otobüsü unvanına sahip.



BMS 3000-OBPC-M

Tam Otomatik Brinell
Sertlik Ölçme Cihazı

**DIGIROCK-RSR-M**

Dijital Rockwell & Süper Rockwell Motorize
Sertlik Ölçme Cihazı

**BULUMOTION - RSR**

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



1991'den beri üretiyoruz

Sertlik Ölçme Cihazları

Universal Test Cihazları

Metalografik Numune Hazırlama Cihazları

BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı

**BULUPOL-2**

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı

**BULUMOUNT-3**

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



BMS BULUT[®] MAKİNA
— SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ. —

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

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





Cavit SOY
Sistem Makina Endüstriyel Fırınlar
- Satınalma Direktörü -

İMALATTA ALTERNATİF ARAYIŞLAR

Makina imalatının oluşumu proje kısmında başlar. Çelik, elektrik, pnömatik, hidrolik, gaz gibi tüm devre şemaları hazırlanır. Tüm ekipmanlar yerlerine yerleştirilir. Makinadaki tüm kısımların çalışıp çalışmadığı simüle edilir. Tamamlanan çizimler ve belirlenen malzeme listeleri ilgili birimlere iletilir ve imalat başlar.

Endüstriyel fırınların imalatında değişik alternatif imalat ve montaj yöntemleri vardır. Bu yazımda bu yöntemleri karşılaştırmaya ve çeşitli alternatif öneriler sunmaya çalışacağım.

ÇELİK KISMI:

Fırının çelik kısmının başlangıcında makina ressamı yer alır. Makina ressamı arge ve kalite kontrol bölümündeki mühendislerle desteklenerek fırın projesinin tamamlanması sağlanır. Tamamlanan projelerin malzeme listeleri satınalma birimine iletilerek temin edilmesi istenir ve imalata aktararak üretime başlanır. İmalatta dışarıdan gelen malzemelerin yanı sıra stoktaki malzemeler

de kullanılarak öncelikle çelik kısmı tamamlanır. Bu aşamada kesim-büküm, kaynak ve montaj işlemleri uygulanır. Bunlar için gerekli testere, makas, pres, cnc plazma gibi makineler ve bunları kullanacak ustalar mevcuttur. Talaşlı imalat ta çelik konstrüksiyonu destekler ve paralel olarak yol alır.

ÇELİK KISMININ ALTERNATİFİ:

Çelik konstrüksiyon için çok çeşitli çelik malzeme stoğu tutulmaz. Makas, pres, plazma gibi makinelere yatırım yapılmaz. Dolayısı ile bu makineler için gerekli olan usta ve enerji maliyeti de olmaz. Projede hazırlanan kesim ve büküm listeleri dışarıdan malzeme dahil kesilmiş ve bükülmüş olarak, firesiz ve hurdasız şekilde temin edilir. Stoklama ve depolama maliyeti ortadan kalkacağı için üretim alanı genişler. Satınalmanın iş yükü hafifler ve proje maliyet hesabı yapması kolaylaşır. Dışarıdan hazır kesilmiş ve bükülmüş gelen malzemeler kullanılarak kaynak ve montaja başlanır. Az makina, az stok ve depolama ile ve daha az personelle çalışarak tüm genel gider kalemlerinin azaldığını göz önünde bulundurmak gerekir. (Elektrik, doğalgaz, su, yemek, servis, iş güvenlik, amortisman, bakım, tamir v.s.) En önemlisi de zamandan tasarruftur.

MONTAJ KISMI:

Çelik kısmının tamamlanmasından sonra sıra gaz, pnömatik ve hidrolik tesisatlarının yapılmasına gelir. Rulman ve güç aktarım ekipmanları yerlerine monte edilir. Fan ve motor&redüktörler yerlerine yerleştirilir. Fırın üzerinde izolasyon ve refrakter uygulamaları yapılır. Bunları yapan ustalardan ve çıraklarından oluşan ekipler vardır.

Elektrik ve otomasyon altyapısı için kablo kanalları döşenir. Nihayetinde fırın boyanmaya hazırdır. Boyacının ardından kablolama yapılarak otomasyon panosunun yerine montajı sağlanır. Fırın teste hazır olduğunda plc yazılım kullanılarak soğuk ve malzemesiz testleri yapılır, devreye alınmak ve sıcak testleri yapılmak üzere kullanılacağı fabrikaya sevk edilir.

MONTAJ KISMININ ALTERNATİFİ:

Çelik montaj ve kaynak, gaz, pnömatik, hidrolik, montaj, izolasyon, boya, elektrik ve otomasyon için ayrı ayrı ekipler vardır. Ekipler sahaya iş sırasına göre sırayla sürülür. Bu ekiplerin her biri için dışarıdan profesyonel firmalardan montaj destek hizmeti de satın alınabilir. Böylece imalatın hızlanması hedeflenir ve bünyede çok fazla sayıda ekip bulundurulmasının önüne geçilmiş olur.

**MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ
VE ALTERNATİF YARARLAN-
MA YÖNTEMLERİ:**

Makina imalatının her aşamasında (proje, arge, kalite kontrol, satış, teknik satınalma, imalat takip, devreye alma gibi) mühendisler istihdam edilebilir. Her aşamada mühendislerin sunacağı üretim önerileri dikkate alınarak imalat ilerleyebilir. Çizim, arge, imalat, devreye alma için ayrı ayrı mühendislerden yararlanılabilir.

Ancak burada benim mühendislerden yararlanma önerim şu şekilde olacak:

*** Makinanın projesini çizen mühendis arkadaşımız veya ekibimiz işin başından en sonuna kadar içinde olmalı. Çizdikleri projenin imalat ve montaj aşamalarını da onlar takip etmelidir. Makina hazır olduktan sonra yerinde devreye alınma esnasında da yine ekibin başında onlar olmalı. Yani projesine sahip çıkan, başından en sonuna kadar takip eden, sorumluluğu üzerine alıp tecrübe kazanan, şantiye deneyimi de yaşayan, sahada ustaları yönetme ve yönlendirme becerisine sahip mühendisler.

Makina imalatı sırasında yaşanabilecek olası aksilik ve revizyon-

ları en aza indirmek için de şöyle bir yol izlenebilir:

Normalde ve genelde uyulan süreler ortalama aşağıdaki gibidir.

Proje çizim süresi: 1 ay
İmalat, montaj ve boyama süresi: 6 ay
Elektrik ve Otomasyon: 1 ay
Test ve devreye alma süreci: 2 ay

TOPLAM: 10 ay

Halbuki ilk baştaki proje çizim süresi uzatılsa diğer süreçler otomatikman kısalacak, aynı zamanda olası tüm hata ve revizyonların önüne geçilecektir.

***** Proje çizim süresi: 2 ay**

İmalat, montaj ve boyama süresi : 4 ay (proje ve simüle etme süresi uzadığı için her şey yolunda gitmiş ve hiçbir aksilik yaşanmadığı için süre kısalmıştır)

Elektrik ve Otomasyon: 1 ay

Test ve devreye alma süreci: 1 ay (sıfır hata ile fırın devreye alınmıştır)

TOPLAM: 8 ay

Hedefimiz her zaman en sürdürülebilir, en verimli, en masrafsız yolları bulmak olmalı. Yani yalın üretim. (En iyi üretim potansiyelinin meydana getirilmesi, israfın ortadan kaldırılması, maliyet ve işçiliğin minimum düzeye indirilip kar marjının artırılması)



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com

SALDIRILAR ARTIK YAPAY ZEKA DESTEKLİ



Siber güvenlik şirketi ESET, Haziran 2023'ten Kasım 2023'e kadar ESET telemetrisinde görülen Tehdit Raporu'nu yayımladı.

ESET verilerine göre 2023'ün ikinci yarısı önemli siber güvenlik olaylarına sahne oldu. Büyük ölçekte fidye yazılımı saldırıları gerçekleştirilmesiyle bilinen kötü şöhretli bir siber suç grubu olan ClOp, şaşırtıcı bir şekilde fidye yazılımı dağıtımını içermeyen kapsamlı "MOVEit hack" ile dikkatleri üzerine çekti. ESET araştırmacıları, IoT ortamında Mozi IoT botnetini başarılı bir şekilde işlevsiz hale getirmek için kullanılan bir kill switch tespit etti. Yapay zekâ destekli saldırılarla ilgili yaygın tartışmaların ortasında ESET, ChatGPT ve OpenAI API gibi araçların kullanıcılarını hedef alan belirli kampanyalar tespit etti. Casus yazılımlarla ilgili olarak, özellikle SpinOK tehdidinin varlığına atfedilen Android casus yazılım vakalarında önemli bir artış olmuştur.

ESET Tehdit Algılama Direktörü Jiří Kropáč ClOp saldırısı ile ilgili şu tespiti paylaştı:

"ClOp saldırısı, küresel şirketler ve ABD devlet kurumları da dahil olmak üzere çok sayıda kuruluşu hedef aldı. ClOp'ın stratejisindeki önemli bir değişiklik, fidyenin ödenmediği durumlarda çalınan bilgileri kamuya açık web sitelerine sızdırmasıydı, bu eğilim ALPHV fidye yazılımı çetesinde de görüldü."

IoT cihazlarına yönelik yeni bir tehdit olan Android/Pandora, akıllı TV'ler, TV kutuları ve mobil cihazlar dahil olmak üzere Android cihazlarını ele geçirerek DDoS saldırıları için kullandı. ESET Araştırma ayrıca, ChatGPT sohbet robotuna atıfta bulunduğu anlaşılan "ChatGPT" benzeri adlara sahip kötü amaçlı alan adlarına erişmeye yönelik önemli sayıda girişim fark etti. Bu alan adları üzerinden karşılaşılan tehditler arasında OpenAI API anahtarlarını güvensiz bir şekilde işleyen web uygulamaları yer alıyor ve kullanıcıların OpenAI API



anahtarlarının gizliliğini korumanın önemi vurgulanıyor.

Android tehditleri arasında SpinOK casus yazılımı bir yazılım geliştirme kiti olarak dağıtılmakta ve çeşitli yasal Android uygulamalarının içinde bulunmaktadır. Farklı bir cephede, H2 2023'te en çok kaydedilen ikinci tehdit, güvenliği ihlal edilmiş web sitelerine enjekte edilmeye devam eden JS/Agent olarak tespit edilen kötü amaçlı JavaScript kodudur.

Öte yandan, bitcoin'in artan değerine karşın geçmiş trendlerden farklı olarak, kripto para birimi tehditlerinde buna karşılık gelen bir artış eşlik etmemiştir. Bununla birlikte, kripto para hırsızları, kripto para cüzdanlarını hedef alan Lumma Stealer adlı hizmet olarak kötü amaçlı yazılımın yükselişinden kaynaklanan kayda değer bir artış gördü.

ESET Tehdit Raporu'nda öne çıkan başlıklar

IoT:

- ESET telemetrisine göre ESET, Android akıllı telefonlar ve tabletler, akıllı TV'ler ve akıllı TV kutuları dahil olmak üzere Android ve IoT cihazlarına saldıran yeni bir kötü amaçlı yazılım olan Android/Pandora'nın 40 bin'den fazla saldırısını engelledi.
- Her yıl yüz binlerce cihazı tehlikeye atan en büyük köleleştirilmiş nesnelerin interneti ağlarından biri olan Mozi botnet, Ağustos 2023'te bilinmeyen bir aktör tarafından aniden çökertildi. Mozi botları bir günden diğerine beklenmedik bir şekilde kodu yaymayı durdurdu ve honeypot'larımızda gö-



rülen benzersiz cihazların sayısı birkaç gün içinde yüzde 89 oranında azaldı.

Web tehditleri:

- ESET, 2023 yılında ChatGPT sohbet robotuna açıkça atıfta bulunan chapgpt dizesini veya benzer bir metni içeren kötü amaçlı alan adlarına erişmeye yönelik 675 bin'den fazla girişimi engelledi. Bu etki alanları üzerinden karşılaşılan tehditler arasında OpenAI API anahtarlarını güvensiz bir şekilde işleyen web uygulamaları ve ChatGPT için kötü amaçlı Google Chrome tarayıcı uzantıları yer alıyor.
- Yaklaşık 45 bin web sitesi, muhtemelen saldırganların web sitesi güvenlik açıklarından yararlanması nedeniyle JS/Agent olarak tespit edilen kötü amaçlı JavaScript koduyla ele geçirildi. JS/Agent tespitleri yüzde 111 artarak 2023'ün ikinci yarısında ESET telemetry tarafından kaydedilen tüm tehditler arasında en yüksek ikinci sırayı aldı.

Android:

- 2023'ün ikinci yarısında Android Casus Yazılım tespitleri, özellikle ESET tarafından SpinOk Casus Yazılım olarak tanımlanan bir mobil pazarlama yazılımı geliştirme kiti (SDK) nedeniyle yüzde 89 oranında arttı. Bu SDK'ya sahip bir uygulama yüklendikten sonra casus yazılım gibi çalışarak cihazdan bir dizi veri çekmektedir.
- SpinOk Casus Yazılımı bu dönemde tespit edilen tüm Casus Yazılımların neredeyse üçte birini oluşturmuştur.
- SpinOk tarafından yönlendirilen casus yazılım tespitlerindeki artış, diğer Android tehditlerindeki genel düşüşle tezat oluşturarak 2023'ün ikinci yarısında Android tespitlerinde genel olarak yüzde 22'lik bir artışa neden oldu.

BALINIT TISAFLEX Hiçbir malzeme zor değildir

En zor talaşlı imalat süreçlerinizde işlenmesi zor malzemelere özel tasarlanmış kaplama çözümü



BALINIT TISAFLEX: İşlenmesi zor malzemeleriniz için maksimum performans

BALINIT®TISAFLEX, olağanüstü aşınma direnci, yüksek termal dayanıklılık ve üstün oksidasyon direnci sağlayarak yüksek kaliteli kaplama çözümü ile bu zor malzemelerin işlenmesini mümkün kılar.

**Oerlikon Balzers Kaplama
Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti**
NOSAB İhlamur Cad. No:16/A
16140 Nilüfer Bursa
Türkiye
Tel +90 224 411 00 77

www.oerlikon.com/balzers

oerlikon
balzers

YENİ YILA YENİ PAROLA



Yeni yıl için birçok karar almış olabilirsiniz. Dijital dünyada güvenliğinizi artırmak için parolalarınızı gözden geçirin. ESET Türkiye Ürün ve Pazarlama Müdürü Can Erginkurban parola güvenliğine yönelik önerilerini paylaştı.

Oturum açma bilgilerimiz dijital yaşamlarımızın anahtarlarını temsil eder. Yayın hizmetleri, çevrimiçi bankacılık ve mesajlaşma, araç çağırma hesapları ve sosyal medyaya kadar her şey olabilir. Bu hesaplarda genellikle kart bilgilerimiz ve kişisel verilerimiz saklanır. Bu yüzden siber suç dünyasında bu kadar popülerler. Haziran ayında yayımlanan bir rapor, çevrimiçi suç pazarlarında 24 milyar kullanıcı adı ve parola kombinasyonunun dolaştığını ortaya koydu. 2020 rakamlarına göre bu, yüzde 65'lik bir artış ve neredeyse gezegendeki her insan için dört tane anlamına gelir.

Suçlular parolaları ele geçirmek için çeşitli teknikler kullanırlar. Bilgisayar korsanları hesabınıza girdikten sonra, burada depolanan tüm kişisel ve kart verilerini çalabilir ya da bunları ödeme kartı ve diğer dolandırıcılıklar

da kullanabilirler. 2021'de hileli ödeme kartı işlemlerinin değeri 32 milyar ABD Dolarını aştı ve 2027'ye kadar 38,5 milyar ABD Dolarına yükseleceği tahmin ediliyor.

En çok hacklenen parolalar

Ne yazık ki internet kullanıcıları kötü niyetli kişilerin hayatını istemeden de

olsa kolaylaştırıyor. Güvenlik olaylarında ortaya dökülen parolalardan oluşan 3 TB'lık bir veri tabanına göre, 30 ülkede en popüler parola yaklaşık beş milyon kez kullanılan "password" oldu. İkinci sırada "123456" gelirken onu biraz daha uzun olan "123456789" takip etti. İlk beşi tamamlayanlar ise "guest" ve "qwerty" oldu. Bu girişlerin çoğu bir saniyeden daha kısa bir sürede kırılabilir.

Parola güvenliği nasıl sağlanır?

Parola güvenliği doğru yapabileceği-





miz en kolay şeylerden biri. Dijital yaşamlarımız için bazı anlık faydalar sağlar. Kişisel ve finansal bilgilerinizi korumaya yardımcı olmak için aşağıdaki ipuçlarını değerlendirin:

- Parolaları asla tekrar kullanmayın, aksi takdirde kimlik bilgisi dolduranlar tek bir oturum açma bilgilerinizi ele geçirdiklerinde birden fazla hesap açabilirler.
- Parolanızı başkalarıyla paylaşmayın.
- Kullanılmayan hesapları kapatın çünkü ihlal edildiklerini fark etmediyseniz bunlar güvenlik riski oluşturabilir.
- Bir parola yöneticisi kullanın ve bir parola oluşturucu kullanmayı da düşünün. Parola kasası otomatik olarak uzun, güçlü ve benzersiz parolalar önerecek ve saklayacaktır. İlgili herhangi bir sitede oturumunuzu açacaktır. İhtiyacınız olan tek şey ise ana paroladır. ESET HOME Security Premium bu iş için biçilmiş kaftan.
- Parola gücünü düzenli olarak kontrol edin ve çok zayıf veya güncel olmayanları güncelleyin.
- Mümkün olan yerlerde çok faktörlü kimlik doğrulama (MFA) etkinleştirin, artık çoğu hesapta bunu yapma seçeneği var. Kimlik

doğrulama için yüz veya parmak izi taraması veya tek seferlik parola gibi başka bir "faktör" gerektirerek parolalara ekstra bir güvenlik katmanı ekler.

- Herkese açık Wi-Fi üzerinden oturum açmayın çünkü aynı ağda bulunabilecek dijital dinleyiciler parolanızı ele geçirebilir.
- Bilgi hırsızları ve diğer kötü amaçlı yazılımların yanı sıra kimlik avı saldırıları ve diğer tehditlere karşı korunmak için saygın bir şirketin güvenlik çözümlerini kullanın.
- Dışarıdayken omuz sörfçülerine dikkat edin. Dizüstü bilgisayarınız için bir ekran koruyucu kullanmayı düşünün.
- İstenmeyen e-posta ve mesajlardaki şüpheli bağlantılara tıklamayın. Şüphenez varsa, mesajı geri göndererek değil iletişim bilgilerini Google'da arayarak doğrudan gönderenle iletişime geçin.
- Yalnızca HTTPS kullanan sitelere giriş yapın, çünkü bunlar güvenlidir ve bu nedenle giriş bilgilerinizi ele geçirebilecek saldırılara karşı ekstra koruma sağlar.
- Parolalarınızın bir veri ihlaline karışıp karışmadığını kontrol eden bir hizmete kaydolun.

Focusing on peening, blasting, cleaning and vibratory finishing!



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

www.mfn.li



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

www.mfn.li/cn

MFN offers courses for:

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



VEGA MAKİNA'DAN YERLİ İMALAT İÇİN 100 MİLYON TL'LİK TESİS YATIRIMI ATAĞI



Tüm sektörlerde yer alan sanayi kuruluşlarına kaynak teknolojileri konusunda hizmet veren Vega Makina, yerli üretim hedefleri doğrultusunda 100 milyon TL yatırımla ilk tesisini kurmak için çalışmalarına başladı. 2023 yılını 160 milyon TL ciroyla kapatmaya hazırlanan ve satışını yaptığı ürün gruplarında pazarın yüzde 15'ine hakim olan Vega Makina, yeni tesis yatırımlarıyla birlikte iki yıl içerisinde ihracatın ciro içindeki payını yüzde 50'lere yükseltmeyi planlıyor.

Ürün yelpazesinde bulunan kaynak ve kesme makineleri, lazer kaynak makineleri, kaynak jeneratörleri, kaynak telleri, sert lehim telleri ve kaynak sarf malzemelerine yönelik satış, servis ve eğitimleri konularında hizmet sunan Vega Makina, şimdi de yerli imalat sanayini destekleyecek tesis yatırımı kararını aldı. Bu doğrultuda İstanbul Hadımköy'de 100 milyon TL yatırım bedeline sahip bir üretim tesisi kuracak olan Vega Makina, ilk yıl 5 bin adetlik üretim hedefliyor.

Yeni tesiste ilk yıl 5 bin adet üretim yapmayı planlıyor

Gemi inşası, inşaat, beyaz eşya, elektronik, otomotiv gibi çok farklı sektörlerde kullanılan kaynak makinelerinin bulunduğu sektörün her yıl yüzde 10 büyüdüğünü ve güncel büyüklüğünün 360 milyon doları aştığını belirten

Vega Makina Genel Müdürü Serdar Selim Zengin, "Mevcut pazarın yaklaşık yüzde 70'ini yerli üreticilerin imal ettiği eski teknoloji konvansiyonel makineler oluşturuyor. Geriye kalan kısımda yaklaşık 20 milyon Euro'luk pazar ise yeni teknolojiye haiz ithal makinelere oluyor. Lazer kaynak makineleri henüz Türkiye özelinde yeni olduğundan bu pazardan aldığı pay 2023 yılı itibarıyla yüzde 7 ila 10 civarında olduğunu tahmin ediyoruz. Önümüzdeki dönemde lazer kaynak makinelerinin sektördeki payının artmasını hedefliyoruz. Bu doğrultuda da üretime odaklanma kararı aldık ve 100 milyon TL'lik yatırımla tesis kuracağız. İlk yılımızda 5 bin adetlik üretim yapacağız. Hedefimiz ise orta vadede yılda 15-20 bin adetlik üretime ulaşmak" dedi.

Vega Makina'nın 2024 ciro hedefi 300 milyon TL

Yeni tesis yatırımıyla birlikte Çin'deki üretim deneyimini Türkiye'ye taşıyacaklarını ifade eden Zengin, sözlerine şöyle devam etti: "Yatırımımız için Çinli bir ortakla hareket etme planımız mevcut. Halihazırda satışını yaptığımız ürün gruplarında pazarın yüzde 15'ine hakim durumdayız. Yeni tesis yatırımımızın da verdiği ivmeyle bu oranı yüzde 25'e çıkarmayı amaçlıyoruz. Bu yılı 160 milyon TL ciroyla kapatmaya hazırlanırken yatırımımız sayesinde 2024'te ciro hedefimizi 300 milyon TL olarak belirledik. Ayrıca önümüzdeki yıl Azerbaycan, Gürcistan ve Balkan ülkelerinde de büyüüp iki yıl içinde ihracatın ciro içindeki payını yüzde 50'lere yükseltmek istiyoruz. Amacımız, yerli imalat sanayine yaptığımız katkıyla Türkiye sanayisini daha yukarılara taşımak."

Metalurji Dünyası Buluşuyor



19-21 Eylül 2024, İSTANBUL



Istanbul
Fuar Merkezi

Yeni Alan, Yeni Holler!

EŞ ZAMANLI KONGRELER



22.
Uluslararası Metalurji
ve Malzeme Kongresi



**12. Uluslararası
Döküm
Kongresi**

Destekleyenler



Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

www.ankiros.com



@hmankirosfairs



ENDÜSTRİ 4.0 KAPSAMINDA SİVİL VE ASKERİ SANAYİYE KARANLIK FABRİKALAR ÜRETİYORLAR



Avrupa'da üretilen yüksek hızlı makinelerin ülkemizde de üretilmesi konusunda çalışmalar yapan Optimak STU'nun Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet Mücahid Kulak, 2021 yılında kazandıkları Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Hamle" programı kapsamında gerçekleştirdikleri projeler hakkında bilgi verdi.

"Anahtar teslim fabrikalar kuruyoruz"

2012 yılından bu yana teknolojik ürünlerin yerleştirilmesi üzerine faaliyet gösterdiklerini dile getiren Ahmet Mücahid Kulak, "Hem savunma hem de sivil sanayi alanlarında çalışmaktayız. 2018'de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge merkezimizi kurduk. Şu ana dek 15 TÜBİTAK projesi gerçekleştirdik ve hepsi ticarileşti... Onaylanmış 3 tane patentimiz bulunmaktadır. Aynı zamanda 2021 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın "Teknoloji Odaklı Sanayi Hamle" programına üretimde yapısal dönüşüm çalışmaları kapsamında seçildik. Gerçekleştirdiğimiz projeler Avrupa'daki yüksek hızlı makinelerin Türkiye'de üretilme-

si çalışmalarını kapsamaktadır. Dolayısıyla biz ithalatı önleyici ürünler geliştirerek bu sistemlerin ihracatını yapmaktayız. Böylelikle endüstri 4.0 kapsamında geliştirdiğimiz makinalar ve kurduğumuz sistemler ile ülkemizin dijital dönüşüm sürecine uyumunu artırıyoruz. Robotik otomasyon ve ambalajlama sistemleri, yüksek süratli sayma ve ayırma sistemleri, akıllı paletleme sistemleri, yüksek süratli üretim hattı besleme sistemleri, tam otonom intralojistik sistemler, dijital

uygulamalar, enerji verimliliğini artırmaya yönelik çözümler ve çevre teknolojileri ile uyumlu sistemler sunmaktayız" diye konuştu.

İthalatı yasak havacılık ve uzay ürünlerini milli olarak geliştiriyorlar

Havacılık ve uzay alanında stratosfer seviyesindeki ürünlerle ilgili çalışmalarda bulunduklarını söyleyen Kulak, "Ürünlerimiz Türkiye'de başka herhangi bir firmada üretilmemektedir. Yurtdışındaki firmaların da bu ürünü



automechanika
İSTANBUL

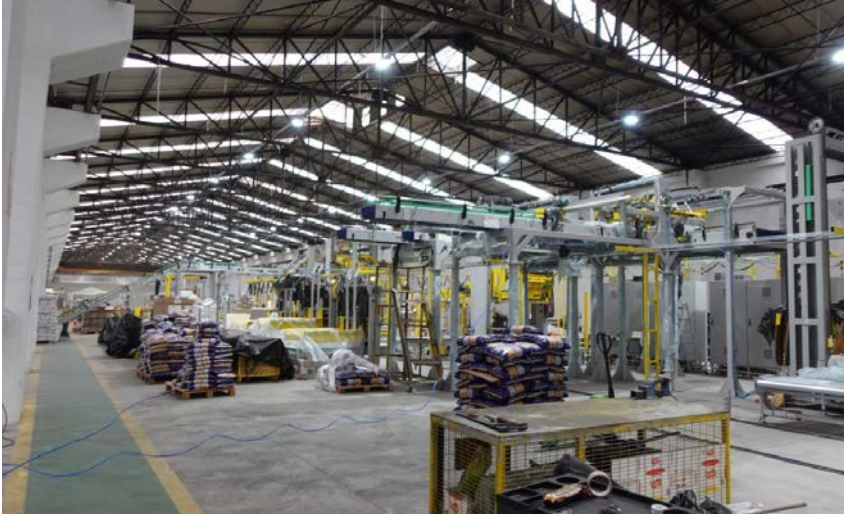
23. – 26. 5. 2024
TÜYAP / İSTANBUL

**İlerle.
Bağlan.
Geliştir.**

 messe frankfurt

 Deutsche Messe





ihraç etmeleri yasaktır. Her ülke, üzerinde çalıştığımız bu ürünü sadece kendi sınırları içerisinde üretmektedir. Bu nedenle stratejik öneme sahip bir üründür. Gizlilik anlaşmaları gereği ürün hakkında daha fazla bilgi verememekteyim” dedi.

İnsansız, karanlık, dikey mimari fabrikalar kuruluyor

Otonom depolamalar hakkında konuşan Kulak, şöyle konuştu: “Bunlara “karanlık depolar” adı verilmektedir. İçerisinde yer alan ASRS, Agv ve Amrler birbiri ile entegre bir şekilde çalışmaktadır. Hiçbir insana ihtiyaç duyulmayan, depodaki bütün süreçlerin otonom bir şekilde yürütüldüğü sistemlerdir. Gün geçtikçe arsalar değerlendirilmekte ve fabrikaların kendi alanlarını optimum bir şekilde kullanmaları için dikey depolar önem kazanmıştır. Otonom depolar da böylece raflardan oluştuğu için fabrikaların kendi arsalarından maksimum şekilde faydalanmalarını sağlamaktayız. Ek olarak insansız fabrikalar iş gücünde verimi artırırken, karbon ayak izinin azaltımında da fayda sağlamaktadır.”

Sivil ve askeri sanayide kullanılabilir

Kurdıkları sistemler hakkında bilgi veren Kulak, şunları söyledi: “Dijitalleşen ve insanın zor bulunduğu ve

insan çalıştırmanın riskli olduğu dönemde robotik sistemlerin önemini bilmekte ve müşterilerimize terzi usulü çalışarak robotik sistemler kurmaktayız. Bu sayede insan kaynağı daha efektif bir şekilde kullanılabilir hale gelmektedir. Kurduğumuz robotik sistemler ile paketlenmiş ürünlerin taşınması, kolilenmesi, paletlenmesi ve streçlenmesi işlemleri otonom şekilde gerçekleştirilmektedir. Birçok global robot markasının entegratörlüğünü yapmaktayız. Kurduğumuz robotik sistemler ile müşterilerimize özel terzi usulü çözümler sunmaktayız. Dolayısıyla savunma sanayindeki firmalara ihtiyaç duymaları halinde robotik otomasyon sistemleri sağlanabilmektedir.”

Güneş paneli temizleme robotu verimi artırıyor

Panther adındaki güneş paneli temizleme robotunun önemli projelerinden biri olduğunu ifade eden Kulak, “Firmaların çatılarının üzerinde kurulu güneş panellerini temizlemektedir. Güneş panelleri zaman içerisinde tozlanmakta, üzerinde kir birikmektedir ve dolayısıyla da verimi düşmektedir. Panther robotu da insansız bir şekilde çalışarak güneş panelinin hem verimini hem de panelin kullanım ömrünü artırmaktadır” dedi.

Doğal navigasyon ile kendi yönünü kendisi tayin eden robotlar

Kulak, sözlerini şöyle sürdürdü: “Fabrika içi yük taşıma, istifleme ve üretim hatlarında yük taşıma işlerini yapan otonom araçlar üretmekteyiz. Ürettiğimiz otonom araçlar diğer çalışanlar için güvenilirdir. Aynı zamanda bir işçiye göre daha fazla yükü, hassas, nizami ve hızlı bir şekilde hedeflenen konuma taşır. Bu sayede işçiden dolayı yaşanabilecek ürün veya tesis hasarlarına dolayısıyla masraflarına ve zaman kayıplarına engel olunmuş olur. 7/24 çalışabilir olduğundan firmanın üretim kapasitesini ve verimi arttırarak önemli bir kazanç çarpanı haline gelmektedir. Birikmiş emsalsiz tecrübemiz ve güçlü mühendislik ekibimiz ile Agv ve Amr entegratörlüğü hizmetlerimize artan sektör talepleriley le büyüterek devam etmekteyiz.”

Karbon ayak izini azaltmaya yönelik projeler

Avrupa Yeşil Mutabakatının ülkemizdeki firmalar açısından önemine değinen Aynı zamanda SAHA İstanbul üyesi olan Optimak STU'nun Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet Mücahid Kulak, sözlerini şöyle noktaladı: “Ülkemizin ihracatının yüzde 50'sinin AB ülkelerine yapıldığını düşünürsek Avrupa Yeşil Mutabakatı, Türkiye için ayrı bir öneme sahiptir. Bu mutabakat kapsamında karbon ayak izi belli bir seviyenin üzerinde olan firmalar Avrupa'ya ihracat yaparken ek vergi ödemektedir. Dolayısıyla Türk firmalarının karbon ayak izini azaltması önem taşımaktadır. Biz de bu kapsamda firmaların karbon ayak izi seviyelerini düşürme çalışmaları yapmaktayız. Firmaların enerji ihtiyaçlarını karşıladığı elektrik, aydınlatma, ısıtma gibi alanlar bulunmaktadır. Çalışmalarımızı bunları optimize etmek ve enerji israfının önüne geçmek amacıyla gerçekleştirmekteyiz.”



BHTS 2024

BOSPHORUS

25-26 Nisan / April
2024, İSTANBUL



2. Boğaziçi Uluslararası
Isıl İşlem Sempozyumu

2nd Bosphorus International
Heat Treatment Symposium



METEM
TMMOB METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI EĞİTİM MERKEZİ

www.bhtsheat.com • info@bhtsheat.com

Supported By



[Twitter](#) [Instagram](#) [LinkedIn](#) [Facebook](#) [bhts2024](#)

TÜRK OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE MAKİNELER GÜRÜL GÜRÜL ÇALIŞIYOR!



Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği (TAYSAD) tarafından bu yıl dokuzuncusu düzenlenen Bakım Konferansı, “Bakımda Retrofit ve Yenileme Uygulamaları” temasıyla düzenlendi.

Üretimde sürekliliğin öneminin altını çizmek ve mesleki anlamda gelişmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen konferansta alanında uzman 12 konuşmacı sunum gerçekleştirdi. Konferansın açılışında konuşan TAYSAD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Berke Ercan, “Sektörümüzde 3 vardiya hatta 4 vardiyadan fazla çalışan firmalarımız var. Bakım bölümleri; sürekli çalışan makinelerimizi, hatlarımızı, tesislerimizi sürekli çalışır vaziyette tutan organizasyonu icra eder. Bu sebeple her konferansımızda bakım bölümlerimize vurgu yapıyoruz” dedi. Sektör olarak yeni yılda birkaç başlığın öne çıkacağını söyleyen TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam ise, “Ekonomi, artan maliyetler, iş dünyasındaki olası riskler ve tabii ki Çin tehlikesi de önemli başlıklarımız arasında yer alıyor. Bunun üzerine bir de yavaş yavaş mutlu olduğum elektrikleşme noktasından vazgeçme sinyalleri. Her zaman söylediğimiz gibi; evet verimli olmalıyız, ucuza mal etmeliyiz, tasarruf etmeliyiz. Baktığımızda Avrupa’daki ve

dünyadaki rakiplerimizden farklı olarak bizim makinelerimiz gürül gürül çalışıyor. Fabrikalarımız 3 vardiya, 24 saat çalışıp gerektiğinde 7 gün üretim yapıyor. Bunu sağlayanlar ise mesai saati olmayan kahramanlarımız” diye konuştu.

Türkiye’de 517 üyesi ile Türk otomotiv tedarik sanayinin tek temsilcisi olan Taşıt Araçları Tedarik Sanayi-

cileri Derneği (TAYSAD) 9. Bakım Konferansı İstanbul’da yoğun ilgiyle gerçekleştirildi. Bakımın önemini vurgulamak ve mesleki anlamda gelişmeyi sağlamak amacıyla gelenekselleşen Türkiye’nin tek sektörel bakım konferansında bu yıl, “Bakımda Retrofit ve Yenileme Uygulamaları” konusu ele alındı. 12 sektör profesyonelinin konuşmacı olarak yer aldığı etkinlikte, ana sanayi ve tedarik sanayiden iyi uygulama örnekleri de katılımcıların dikkatine sunuldu.

Bakımda yapılan yenilikler kaliteyi de artırıyor!

Konferansın açılışında konuşan TAYSAD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Berke Ercan, bakım sektörünün otomotivin en önemli iş bölümlerinden olduğunu söyledi. Otomotivde bakım bölümlerinin gece, gündüz, bayram, tatil demeden çalışan ekipler olduğunu ifade eden Berke Ercan, “Sektörümüzde 3 vardiya hatta 4 vardiyadan fazla çalışan firmalarımız var. Bakım bölümleri; sürekli çalışan makinelerimizi, hatlarımızı, tesislerimizi sürekli çalışır vaziyette tutan organizasyonu icra eder. Bu sebeple her konferansımızda



EFRS 2024



9

INTERNATIONAL IRON & STEEL SYMPOSIUM
ULUSLARARASI DEMİR ÇELİK SEMPOZYUMU

6 - 7 JUNE / HAZİRAN 2024, İZMİR

Tepekule Convention and Exhibition Centre / Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi



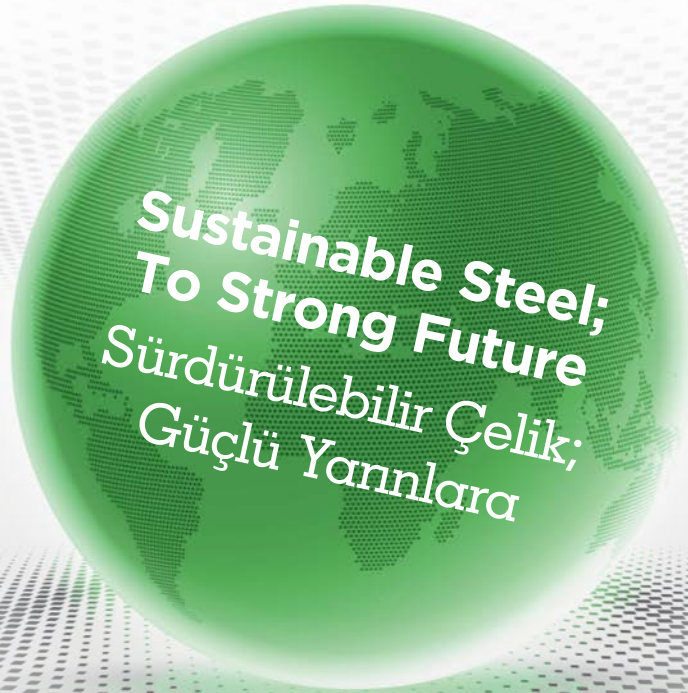
www.eprs-mtm.com



efrs@efrs-mtm.com



Eprs2024



UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi



bakım bölümlerimize vurgu yapıyoruz” dedi. Bakım bölümlerinin sadece arıza sebebiyle faaliyette bulunmadığını vurgulayan Berke Ercan, şöyle devam etti: “Bu bölümlerimiz sadece müdahale etmek ya da arıza çözmek, planlı bakım yapmak amacıyla çalışmıyor. Bazen makinelerimizi yenileme ihtiyacından bazen verimliliği artırmak ve kapasite artırmak adına yapıyoruz. Bazen de kalite artırmak amacıyla, bazen bunları dijitalleşme, dijital dönüşüm çağında olduğumuz için sahadan veri toplamak adına, akıllandırmak adına yapıyoruz. Hatta bir ağa bağlamak adına yapıyoruz, otomatize ediyoruz. Bazı makinelerimiz yaşlanmış oldukları için onları ayakta tutmak ve günün şartlarına uygun haline getirmek, CNC ile donatmak veya sürücülerini yenilemek gibi amaçlarla da yapabiliyoruz. Ekonomik değeri olan ekipmanlar bunlar. Değerini korumasını sağlamak, performansını korumasını sağlamak önemli.”

Makinelerimiz gürül gürül çalışıyor!

Sektör olarak yeni yılda birkaç başlığın öne çıkacağını söyleyen TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam ise, şu değerlendirmeyi yaptı: “Ekonomi, artan maliyetler, iş dünyasındaki olası riskler ve tabii ki Çin tehlikesi de önemli başlıklarımız arasında yer alıyor. Bunun üzerine bir de yavaş yavaş mutlu olduğum elektrikleşme noktasından vazgeçme sinyalleri. Her zaman söylediğimiz gibi; evet verimli olmalıyız, ucuza



mal etmeliyiz, tasarruf etmeliyiz. Bakıtığımızda Avrupa’daki ve dünyadaki rakiplerimizden farklı olarak bizim makinelerimiz gürül gürül çalışıyor. Fabrikalarımız 3 vardiya, 24 saat çalışıp gerektiğinde 7 gün üretim yapıyor. Bunu sağlayanlar ise mesai saati olmayan kahramanlarımız”.

İyi uygulamalar tanıtıldı!

TAYSAD 9. Bakım Konferansı’nın konuşmacıları arasında Oyak Renault Endüstriyel Siber Güvenlik Proje Lideri Nihat Alim, PILZ Mühendislik Hizmetleri Müdürü Tansu Kundakçılar, Schuler Press Türkiye Müdürü Hüsnü Ünver, Toyota Makine Bakım Kıdemli Müdürü Ali Kahraman, Ford Otosan Bakım Stratejileri ve Sistemleri Lideri Fatih Sarı ve Valeo Aktivite Bakım ve Enerji Müdürü Burak Aslan yer aldı.

Konferansta, “Farklı Yönlerden Retrofit, OEE İyileştirme & Enerji Verimlili-

ği” isimli panel gerçekleştirildi. CAVO Otomotiv Genel Müdür Yardımcısı ve TAYSAD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Berke Ercan’ın moderatörlüğünü üstlendiği panelin konuşmacıları ise; Schaeffler Türkiye Sektör ve Kilit Müşteriler Yöneticisi Barış Özdal, Fanuc Robot Servis Süpervizörü Yücel Ağaçyetişiren ve HKTM Yönetim Kurulu Başkanı Tunç Atıl oldu. Konferansın diğer konuşmacıları; “Retrofite Genel Bakış”, “Makine Emniyet Süreçlerinde Revizyon Adımları”, “Pres Dünyasında Retrofit ve KERS Uygulamaları” ile “Retrofit ve Yenileme Uygulamalarında İnsan Kaynağı Yönetimi” konu başlıklarında sunumlar gerçekleştirdi. Ayrıca ana sanayiden Ford Otosan, tedarik sanayiden ise Valeo retrofit ve yenileme alanında iyi uygulamalarını aktardı. Konferansın kapanışını ise TAYSAD Yönetim Kurulu Üyesi ve Bakım Çalışma Grubu Lideri Selçuk Demirok gerçekleştirdi.



ESET, Tarıyl Tatili için Ebeveynlere Yönelik Yedi Öneri Paylaştı

ÇOCUKLARINIZI İNTERNETTE GÜVENLE KORUYUN



Bu haftasonunda başlayacak yarıyl tatilinde çocuklar ve gençler, zamanlarının önemli bölümünü evlerde tablet, bilgisayar ya da akıllı cihazlarıyla oyun oynayarak geçirecek.

Siber güvenlik şirketi ESET çocukların dijital dünyada karşılaşabileceği riskleri listeledi ve bu risklerden korunmaya yönelik önerilerde bulundu.

Zararlı yazılımlar Virüs, truva atı, solucan gibi zararlı yazılımlar, en yaygın online risklerdir. Çocuklar, genellikle onlar için hazırlanmış sahte oyun sitelerinde bu yazılımlarla karşılaşır. Zararlı yazılımla enfekte olmuş oyun sürümleri genellikle üçüncü parti indirme sitelerinde, forumlarda, bazen de Google Play'in ücretsiz oyun sürümü pazarında bulunabilir. Ebeveynler, lisanslı ve güncel bir güvenlik yazılımıyla çocuklarının tehlikeli web sitelerine ve uygulamalarına erişimini engelleyebilirler.

Çocuklar sırtından para kazanmak Küçük bilgi parçacıkları toplanarak oluşabilecek kimlik hırsızlığı ile ailenin

mali kayba uğratılması mümkündür. Hassas bilgilerin paylaşılmaması konusunda ebeveynler çocuklara uyarıda bulunmalıdır. Ayrıca online bankacılık ve alışveriş işlemleri de büyükler tarafından yürütülmelidir. Kimlik avı saldırıları Siber saldırganlar, bir şeyin satışı için cazip teklifler sunabilir. Aslın-

da satılacak birşey yoktur ama sizinle ilgili bilgi elde etmeye çalışırlar. Yine benzer şekilde sahte mesajlar atarak, sosyal ağ kullanıcılarının kimlik ve şifre bilgilerini talep edebilirler ki bu yaklaşım siber dolandırıcılığın sık görülen örneklerinden biridir.

Siber zorbalık Çocuklar pek çok kez kendi akranları tarafından siber alanda tehdit edilir veya aşağılanır, bu da onlarda duygusal travmaya sebep olur.





Çocuklar bu gibi durumların üstesinden misilleme yaparak değil, ebeveyn ve yetkililerin desteğini alarak gelebileceklerini bilmelidirler.

İstenmeyen mesajlar istenmeyen mailerin (spam) e-posta kutunuza gelmesi yeni bir şey değildir; fakat bu yolla gelen şifre-fidye yazılımları hayli revaçta. İstenmeyen e-postalar, böyle bir durumla nasıl baş edeceğini bilemeyen çocuğunuzun cihazını da bulabilir.

Ebeveynler ne yapabilir, çocuklarını nasıl koruyabilir?

Dışında kalmayın, parçası olun!

Çocuğunuzu dijital dünyada sansiz bırakmayın. Hangi sosyal medya sitelerini kullandığını bilmelisiniz. Ebeveyn olarak bu sitelerde çocuğunuzun arkadaşı ve takipçisi olarak kendinizi ekleyin. Bu sayede bu tür sitelerde çocuklarınızın kiminle arkadaş olduğunu, neler paylaştığını ya da kından takip edebiliyor olacaksınız.

Çocuklarınızı internette gizliliğin önemi hakkında bilgilendirin!

Pek çok çocuk, Facebook gibi sosyal medya mecralarını ebeveynlerinden

daha iyi bilir. Ancak neyi paylaşmaması gerektiğini bilmiyor olabilirler. Bu nedenle çocuklarınızı; telefon numarası, ev adresi ya da parolalar gibi özel ve kişisel bilgileri paylaşmaması gerektiği konusunda uyarın.

İnternette paylaşılan bilgilerin kaybolmadığını hatırlayın, hatırlatın!

Bir fotoğrafı sildiğinizde hatta tüm hesabınızı kapattığınızda tüm verinizi otomatik olarak sildiğinizi zannetmeyin. Resimler veya kişisel bilgiler çoktan başka birinin bilgisayarına kaydedilmiş olabilir. Çocuklar ve aileleri, hangi resim ve bilgilerin internete koyulacağını iki defa düşünmelidirler.



İnternet tarayıcınızın tarama geçmişini ara sıra inceleyin!

Geçmiş silinmiş ise çocuğunuzla bir konuşma yapma vakti gelmiş demektir.

Akıllı telefonların da birer bilgisayar olduğunu unutmayın!

Çocuklarınıza aldığınız ya da kullanması için verdiğiniz cep telefonlarında sadece oyun oynanmadığını göz önüne alın. Bilgisayarlar ya da mobil cihazlar için aldığınız önlemleri akıllı telefonlar için de almayı ihmal etmeyin.

Güncel güvenlik yazılımı kullanın!

Global ölçekte her gün milyonlarca zararlı yazılım sanal alemde dolaşarak önce bilgilerinize oradan da finansal kaynaklarınıza ulaşmaya çalışıyor. Profesyonel dijital önlem almadan bunlarla başa çıkmak artık mümkün değil.

Ebeveyn kontrolü yazılımları kullanın!

Aile koruma ya da ebeveyn kontrolü yazılımları, yaşa göre belirlenebilen koruma filtreleri kullanabiliyor ve uygun olmayan web siteleri ile uygulamalara erişimi engelleyebiliyor. ESET Parental Control uygulaması, ebeveynlere bu konuda güçlü bir seçenek sunuyor.

MAKİNE İHRACATI 11 AYDA 25,8 MİLYAR DOLAR



Makine İhracatçıları Birliği (MAİB) tarafından paylaşılan makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, yılın ilk 11 ayı sonunda Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı 25,8 milyar dolar oldu. Gelişmiş ülkelerin, küresel yatırım iştahının ve makine siparişlerinin düştüğü bir yılda pazardaki paylarını kaybetmemek için mücadele ettiğini belirten Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu "2022 sonuçlarını Avrupa'nın lokomotif ülkelerinden Almanya dahi yakalayamadı. Biz ise Aralık'ı geçen yıla göre fazladan bir ay gibi çalışacağız ve Cumhuriyetimizin 100. yılını dünyada ihracatını artırabilen birkaç ülkeden biri olarak yeni bir rekorla kapatacağız" dedi.

Makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, Ocak-Kasım döneminde Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre yüzde 8,5 artarak 25,8 milyar dolara ulaştı. 11 aylık dönemde ihracatı hızlı artan dallar arasında yüzde 20,6 ile hadde ve döküm makineleri, yüzde 16 ile takım tezgâhları ve pompalar-kompresörler, yüzde 17,6 ile ambalaj makineleri yer alırken, ihracatı

gerileyen tek alt-sektör yüzde 9 ile tekstil ve konfeksiyon makineleri oldu. Başlıca dış ticaret pazarlarının tamamında değer bazında artış sağlayan sektörün; Almanya, Rusya, ABD, İtalya, Birleşik Krallık, Fransa ve İspanya'dan oluşan ilk 7 pazarına satışlarının toplamı yüzde 17 artarak 10 milyar doları aştı.

Yüksek faiz ortamında iktisadi faaliyetlerin yavaşladığı ABD, Çin ve Euro

bölgesinde sanayi PMI verilerinin Kasım'da 50 puanın altına gerilemesini değerlendiren Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu küresel sanayideki gelişmeleri şöyle yorumladı:

"Teknolojiye ve küresel ekonomiye yön veren dünyanın en güçlü makine imalatçısı ülkeleri, böyle bir ortamda geçtiğimiz yılın ihracat rakamlarını yakalamayı yeterli bir başarı hedefi olarak belirledi. Yatırım iştahının ve makine siparişlerinin düştüğü bir yılda pazardaki paylarını kaybetmemek onlar için yeterli olacaktı ama bu hedefi, Avrupa'nın lokomotif ülkelerinden Almanya dahi yakalayamadı. Biz ise 2022 tamamında yaptığımız ihracatı 11 aya sığdırdık, makine teçhizat yatırımları azalan Almanya'ya dahi satışlarımızı yüzde 8,8 artırarak 3 milyar doların üzerine taşıdık. Aralık'ı fazladan bir ay gibi çalışacağız ve Cumhuriyetimizin 100. yılını dünyada ihracatını

artırabilen birkaç ülkeden biri olarak yeni bir rekorla kapatacağız.”

Küresel durgunluğun yoğun şekilde hissedildiği Kasım’da, sektörün uzun bir süre sonra ilk defa aylık bazda daralma yaşamasını değerlendiren Karavelioğlu, “Geçtiğimiz yıl son çeyrekte yüzde 21 gibi sıra dışı bir artışla gerçekleştirdiğimiz 7,2 milyar dolarlık ihracatın bir baz etkisi oluşturması doğaldır. Geçen ay yatay bir seyirle ihracatımızın 2,4 milyar dolarda kalması konusunda bizi, sevk ettiğimiz makine miktarında biraz da birim fiyatlarımızdaki artışa bağlı olarak yaşanmakta olan gerileme düşündürüyor. KG fiyatlarımızın ortalama 6,2 dolardan 7,2 dolara yükseldiği 11 aylık dönemde, geçen yıla göre 250 bin tonluk ihracat kaybımız oldu. Enflasyon ile kur arasındaki farkın rekabet kabiliyetimiz üzerindeki etkisi tüm ihracat dallarımızda göze çarpıyor” dedi.

“İthalatı azalmakta olan Avrupa’ya makine ihracatımız artıyor”

Ticari canlılığın düştüğü ve büyüme trendinin zayıfladığı Avrupa’da, imalatçı işletmelerin elindeki birikmiş siparişlerin azalmaya başladığını belirten Karavelioğlu, Türkiye’nin makine ihracatının yüzde 60’tan fazlasının gerçekleştiği kıtadaki gelişmeleri şu şekilde yorumladı: “Dünya Ticaret Örgütü tahminlerine göre bu yıl ithalatı yüzde 0,7’den fazla daralan Avrupa’ya makine ihracatımızda bir kayıp değil, artış var. Bölgede faiz artırımlarının sonuna geldiğimiz bu dönemde, dünyada enflasyonist baskıyı

hafifletecek şekilde enerji ve endüstriyel materyal maliyetlerinin azalmaya başladığını da göz önünde bulundurursak toparlanma zamanlaması konusunda iyimserliğimiz artıyor. Elimizdeki veriler, en geç 2024 ortasında ekonomik canlılığın başlayacağını ve Avrupa’nın toplam ithalatının gelecek yıl sonunda yüzde 2’ye yakın artacağını gösteriyor. Şu sıra, dünyadaki herkes gibi biz de finansal zorluklar karşısında ince bir çizgide yürümek zorundayız ama tünelin sonunda bir ışık görünüyor.”

“Türkiye en cazip makine pazarı”

Karavelioğlu 2024’te ikinci çeyrekte itibaren başlaması beklenen yeni sipariş dalgasından Türkiye’nin payına düşeni alabilmesi için sektörün yatırımlarına devam etmesi gerektiğine dikkat çekerek şunları belirtti:

“Finansmanın pahalandığı bir ortamda, Türkiye’nin teknolojik rekabet gücünü temsil eden sektörlerin kendi haline bırakılamayacağı çok açık. Yeşil sanayi regülasyonlarına hızlı bir şekilde uyum sağlamak ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda dijitalleşebilmek için yatırımlarımıza devam etmek zorundayız. İlgili Bakanlıklarımızın bu konuda yoğun bir çabası ve sektörel kuruluşlarla kapsamlı bir etkileşimi var. Küresel daralmaya rağmen üçüncü çeyrekte yüzde 23,7 büyüyen makine teçhizat yatırımlarının ihracattaki miktarsal kayıplarımızı telafi etmemize olanak sağladığını, aynı dönemde yüzde 13,4 büyüyen makine üretimimizden görebiliyoruz. Rakiplerimizin ve itha-

latçıların iştahlarını kabartan bu durum aynı zamanda iç pazarımızı niteliksiz mallardan ve haksız rekabetten korumakta çok daha titiz davranmamız gerektiğine işaret ediyor.”

“Çin ve Hindistan’ın agresif ticaret politikaları konusunda uyanık olmalıyız”

Üçüncü çeyrekte Türkiye’de makine ve teçhizat yatırımlarının yükselmesinde, yılın ilk yarısında ertelenen yatırım kararlarının etkili olduğunu belirten Karavelioğlu, makine sanayi üretimine yansıyan bu büyüme olumlu olsa da yatırım malları ithalatındaki artışın çok yüksek olduğuna dikkat çekerek sözlerini şöyle tamamladı:

“Yatırım malları ithalatının yüzde 30’un üzerinde artışla 48 milyar dolara yükseldiği ilk 10 ayda harcanan döviz aynı hızda geri kazanmak mümkün olmayacak. Küresel PMI verilerinin gerilediği dönemlerde müşterilerin fiyat hassasiyeti daha yüksek olduğundan, TL’deki değer kaybının durağanlaştığı bu ortamda ihracat yapmak daha da zorlaşacak. Özellikle Çin ve Hindistan’ın agresif ticaret politikaları konusunda uyanık olmalıyız. Makine ithalatımızın yılda 1 milyar doları geçtiği 9 ülke vardı, Hindistan’la beraber yakında bu sayı 10’u bulacak. Türkiye’ye bu yıl 12 milyar dolar civarında makine satışı yapan Çin, son dönemde Hindistan’da büyük yatırımlar yapıyor. Bu iki ülke hem yurt dışında hem de yurt içinde bizden pay kapmaya çalışıyor. Yerli sanayimizi bu tip ataklara karşı korumalıyız.”

TÜRKİYE'DE YÜZEY DOKU MÜHENDİSLİĞİNDE İLKE İMZA ATIYOR

voestalpine
ONE STEP AHEAD.



voestalpine High Performance Metal Türkiye, ülkemizdeki ilk ve tek çelik, ısıtma işlem, desen ve PVD kaplama sağlayıcısı konumunu her geçen gün güçlendiriyor. Şirket, Eschmann Textures markasıyla Türkiye kalıpcılık sektörüne desen ve yüzey işlem alanında hizmet verirken, yüksek teknik bilgisi, tecrübesi ve işinde uzman ekibiyle de destek sağlıyor. Desenli yüzeylere enjeksiyon koşullarını iyileştirmeyi ve parça kalitesini artırmayı hedefleyen Eschmann Textures, gerçekleştirdiği seramik kaplama uygulamalarıyla yüzey doku mühendisliğinde Türkiye'de bir ilke imza atıyor. Otomotiv başta olmak üzere havacılık, beyaz eşya, elektronik, oyuncak gibi plastik enjeksiyon ile üretim yapan tüm sektörlerin yüzey işlem gerektiren parçalarına yüksek bir görsel kalite kazandırıyor.

voestalpine High Performance Metal Türkiye; takım çeliği, yüksek hız çeliği ve özel malzemelerin yanı sıra ısıtma işlem, desen, PVD kaplama ve katmanlı üretim çözümleri gibi katma değerli hizmetleriyle Türkiye'deki öncü rolünü başarıyla sürdürüyor. Başarısını Ar-Ge, inovatif düşünce, global tecrübe ve bilgiden alan şirket

ketin Eschmann Textures markası, kalıpcılık sektörüne yüzey doku mühendisliğinin gücünü kazandırıyor. Böylece mimari, geometrik, tekstil ve doğal desenlere kadar uzanan geniş seçenekleriyle farklı yüzeyler için en uygun dokuyu geliştiriyor. Metalürji alanındaki yüksek uzmanlık bilgisinin yanı sıra sofistike işçilik ve modern

lazer işlemeyi 3D baskı teknolojileri ile birleştiren Eschmann Textures, yüzey işlemleri ile üretilen parçalarda algılanan kaliteyi artırarak, her kullanım alanı için doğru yüzey dokusunu garanti ediyor.

Otomotiv, havacılık, beyaz eşya sektörlerini yüksek kalite ile buluşturuyor

Eschmann Textures markasıyla otomotiv, havacılık, beyaz eşya gibi en yüksek kalitenin hedeflendiği sektörlerde sundukları yüzey doku mühendisliği hizmetiyle kalite odaklı katma değer sağladıklarını kaydeden Eschmann Türkiye Ülke Müdürü Atalay Akçadoğan; "Desen prosesinin temel hedefi, ürünün hem görsel hem de dokunduğunuzda kişide oluşan kalite algısını yükseltmek. Biz de bu hedefin izinden giderek yaptığımız yüzey işlemleri ile üretilen parçada

algılanan kaliteyi artırıyoruz. Şirketlerin kalıplarına uyguladığımız yüzey işlemleri ile son dokunuşu yaparak fiziksel tahribat, kimyasal dağlama yöntemleri veya lazer uygulamalarıyla kalıpların çekirdek yüzeylerine kadar inebiliyoruz. Enjeksiyon koşullarını iyileştiren ve kalıp yüzeyinde malzeme akış performansını artıran farklı seramik bazlı kaplama yöntemleriyle de parça kalitesini en yüksek noktaya ulaştırıyoruz. Desenli yüzeylere enjeksiyon koşullarını iyileştirme ve parça kalitesini artırmak amaçlı seramik kaplamaların uygulanmasında Türkiye’de tek olduğumuzu söyleyebiliriz. G-coat ve Ceramat olarak adlandırdığımız bu kaplamalar, şu an için enjeksiyon etkilerinden dolayı sorun yaşanan parçalara çözüm olarak uygulansa da ilerde tüm desenli yüzeylerin değişilmez bir parçası olacak diyebiliriz. Ayrıca Eschmann Textures olarak Türkiye’de sürekli ilerleyen plastik sektörüne değer katmayı ve bu gelişimi daha da hızlandırmayı istiyoruz. Eschmann Textures bünyesindeki tüm Ar-Ge çalışmalarını Türkiye sanayisi ile buluşturmak, global gelişmelerin gerisinde kalmadan trendleri yakından takip etmek ve sunmak da temel hedeflerimiz arasındaki yer alıyor” dedi.

Türkiye’de yüzey doku mühendisliği alanına liderlik etmeyi hedefliyor

voestalpine High Performance Metal Türkiye olarak grubun geniş global

hizmet ağının Eschmann Textures markasının başarısını artırdığını belirten Atalay Akçadoğan sözlerine şöyle devam etti; “Örneğin, otomotiv sektörüne hizmet verebilmek için çok güçlü bir global hizmet ağına sahip olunması gerekiyor. Bizim için de otomotiv sektörü ilk sırada yer alıyor. Şöyle ki otomotiv sektöründe bir aracın farklı lokasyonlarda üretilen tüm parçalarının birleştirildiğinde birbiriyle uyumlu bir görüntü oluşturması oldukça kritik. Biz bu uyumu harmony olarak adlandırıyoruz. Tüm parçalar aynı ahenk içinde... Eschmann Textures sayesinde parçaların desen süreçleri farklı ülkelerdeki Eschmann Textures tesislerinde desenlenmiş olsa bile bu uyumu garanti ediyoruz. Çünkü tüm tesislerimizde aynı kalite kontrol mekanizmalarını işletip aynı seviyede teknik kalite sunuyoruz. Türkiye’de üretimi yapılan araçlar için yüksek oranda kimyasal desen uygulamaları ile hizmet veriyoruz. Sayısı ülkemizde de giderek artan elektrikli araçların iç tasarımları ve buna bağlı plastik parçalardaki desen ihtiyaçlarını, geometrik lazer desen uygulamalarımızla karşılıyoruz. Yoğun olarak elektrikli araç üretimi yapan Avrupa ülkeleri gibi ülkemizde de trendin bu yöne kayacağını ve lazer desenlerin yeni normal haline dönüşeceğini ön görüyoruz. Bu gelişim içerisinde global ağıımızdaki tüm bilgi ve tecrübeyi Türkiye’ye kazandırarak yüzey doku mühendisliği alanına liderlik etmeyi hedefliyoruz. Ayrıca Bude-

rus, Böhler, Uddeholm ve eifeler gibi sektöründe lider markalarla aynı çatı altında olmamızın bizi sektörde çok daha ileri bir noktaya ulaştırdığını söyleyebiliriz. Her zaman en yüksek kalitede üretim yapmayı ve en iyilerle çalışarak müşterilerimize değer katmayı hedefliyoruz. Bu noktada pazarda en çok payı alan bir marka olarak konumlanıyoruz.”

Yüzey işleme alanında dünyanın önde gelen tedarikçilerinden

Yüzey doku mühendisliğinde çeşitli uygulamaların yön verdiği yeni trendlerin yanı sıra ürün ve tasarımların giderek daha fazla özelleştirilmesinin, tasarım uzmanlığı ve teknolojileri açısından yeni zorlukları beraberinde getirdiğini söyleyen Atalay Akçadoğan; “Bu zorluklara karşı yenilikçilik, tutku ve bağlılık felsefemizle yol alıyoruz. Teknoloji ve tasarım noktasındaki üstünlüklerimiz bizi hem otomotiv sektöründe hem de tüketici ürünleri pazarındaki yüzey işleme alanında dünyanın önde gelen tedarikçilerinden biri haline getiriyor. Türkiye’de kimyasal desen uygulamalarının yanı sıra giderek daha çok talep gören lazer desen uygulamalarına yönelik yatırımlarımız ve Ar-Ge çalışmalarımız ışığında global gelişmeleri yakından takip ediyoruz. En yeni trendleri ve sınır tanımayan tasarımlarımızı sanayi sektörüyle buluşturarak sektörde öncü adımlar atmayı öncelikli amacımız olarak görüyoruz” diyerek sözlerini tamamladı.

MITSUBISHİ ELECTRIC TÜRKİYE ROBOT YATIRIMLARI ZİRVESİ'NDE YENİLİKÇİ OTOMASYON ÇÖZÜMLERİNİ PAYLAŞTI



Mitsubishi Electric Türkiye Fabrika Otomasyon Sistemleri, 20-23 Aralık tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilen Robot Yatırımları Zirvesi ve Sergisi'nde yenilikçi otomasyon sistemlerini tanıttı. Dört gün süren fuarda Mitsubishi Electric'in sergilediği ürün, çözüm ve demolar; işletmelere rekabetin her gün arttığı ve sınırların ortadan kalktığı iş dünyasında süreçlerini daha da hızlandırmanın ve kolaylaştırmanın, verimliliklerini artırmanın yollarını gösterdi.

Mitsubishi Electric Türkiye, geleceğin otomasyon ve robot çözümlerini İstanbul Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilen Robot Yatırımları Zirvesi ve Sergisi'nde tanıttı. Otomasyon çözümleri ve robotları ile işletmelere geleceğin dijital fabrikalarını inşa etme olanağı sunan Mitsubishi Electric Türkiye, fuarda endüstriyi Sanayi 4.0'a hazırlayan konsepti e-F@ctory ve bu çatı altındaki diğer çözümlerini sergiledi. Mitsubishi Electric'in zor ve tehlikeli alanlarda iş güvenliği ve işçi sağlığı açısından önemli avantajlar da sunan robotları, yüksek verimlilik, kalite ve hız sağlayan esnek üretim modelleriyle işletmelerin geleceğini şekillendiriyor. Dört gün süren fuarda şirketin insan iş gücünü asiste eden ileri

yapay zekâ teknolojisine sahip kolaboratif robotu Melfa Assista ziyaretçilerden yoğun ilgi gördü. Maliyete duyarlı uygulamaların ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanan SCARA tipi endüstriyel robotları, MELSERVO ve MELSEC PLC teknolojileri ve ilk kez fuarda tanıtılan yeni nesil gelişmiş robot el paneli R86TB de ziyaretçilerin beğenisini topladı.

Ziyaretçiler "insansız" kalite kontrol uygulamasını deneyimledi

Teknoloji devi Mitsubishi Electric Türkiye, fuarda gerçekleştirdiği iki ayrı interaktif demo ile otomasyonda ve robot teknolojilerinde geline son noktayı ziyaretçilere canlı olarak yaşattı. Ziyaretçiler bir robotun Mitsubishi Electric



Klima Sistemleri'nin Legendera modelinin iç ünitesinin içinde gezdirdiği işleme sensörü ile kalite kontrolü yapmasına, bu sürecin bir VR gözlük ile sanal ortamda takip edilmesi sayesinde kalite kontrol uzmanının cihazın başında bulunmasına gerek kalmaksızın sürecin yürütmesine tanıklık ettiler. Mitsubishi Electric standında AMR üzerine yerleştirilmiş bir cobot'un farklı noktalara yerleştirilmiş istasyonlar arasında gezererek birtakım görevleri gerçekleştirerek esnek üretime nasıl katkı sağladığını görme fırsatı buldular.

Fuarla ilgili değerlendirmede bulunan Mitsubishi Electric Türkiye Başkanı Şevket Saraçoğlu, "Mitsubishi Electric, dünya çapında 120'nin üzerinde ülkede 145 binin üzerinde çalışanı ile hava ve uzay teknolojisi, yarı iletkenler, enerji üretimi ve dağıtımı, iletişim ve iletişim teknolojisi, tüketici elektroniği, endüstriyel otomasyon ve bina teknolojileri alanlarında dünyanın önemli kuruluşlarından biri. Robot Yatırımları Zirvesi'nde Mitsubishi Electric'in ro-



botik alandaki gücünü ortaya koyan esnek üretim çözümlerimizi ve bütünlüklü otomasyon gücümüzü öne çıkarıyoruz. Burada sergilediğimiz kolaboratif robotlar ve endüstriyel robotlar ile robotik otomasyonu nasıl kolaylaştırdığımızı, yapay zekâ ile karmaşık işlerin nasıl üstesinden geldiğimizi gösteriyoruz. Buradaki çözüm ve demolarımız, işletmelere rekabetin her gün arttığı ve sınırların ortadan kalktığı iş dünyasında süreçlerini daha da hızlandırma-

nın ve kolaylaştırmanın, verimliliklerini artırmanın yollarını gösteriyor" dedi.

Yenilikçi otomasyon konseptleriyle dijital dönüşüme yön vermeyi amaçladıklarını belirten Mitsubishi Electric Türkiye Fabrika Otomasyon Sistemleri Genel Müdürü Nurettin Geçgel de, "Günümüzde işletmelerin hızla değişen ve artan tüketici ihtiyaçlarına, değişken ve artan talebe hızlı cevap vermesi gerekiyor. Bu noktada akıllı mühendislik

çözümleri ve robot kullanımı ciddi anlamda önem taşıyor. Mitsubishi Electric Türkiye Fabrika Otomasyon Sistemleri olarak geleceğin dijital fabrikalarının bugünden kurulmalarına ve işletmelerin küresel rekabette öne çıkmalarına yardımcı oluyoruz. Endüstri 4.0 dünyasında şirketler için yol gösterici olmak, sanayimizi ileriye taşımak, yeni başarı hikayeleri yaratmak ve bu başarıları sürdürülebilir kılmak için çalışmalarımızı yoğun biçimde sürdürüyoruz" diye konuştu.

Tenova Firması TenovaLAB Açılışını Gerçekleştirdi



Teknova metal ve madencilik sektörlerinde sürdürülebilir, yenilikçi ve güvenilir çözümler sunan dünya çapında bir firmadır. DRI'dan EAF'ye, yeniden ısıtma fırınlarından ısıtma fırınlarına, soğuk çekme hatlarına ve merdaneli öğütücülere kadar uzanan teknolojilerimiz, faaliyetlerinizin, operasyonlarınızın ve nihai ürünlerinizin çevresel etkisini de en aza indirebiliyor.

TenovaLAB, yüksek verimli ve düşük emisyonlu yakma sistemlerinin geliştirilmesi için yenilikçi bir test tesisidir. Tenova'nın Castellanza'daki merkezinde bulunan bu öncü laboratuvar, emisyonları önemli ölçüde azaltmak için Endüstri 4.0 konseptleri ve otomasyon ile entegre edilmiş, yeniden ısıtma ve ısıtma işlem fırını çalışma koşullarını yeniden üreten dört, çok yönlü fırına sahiptir. Ortaklarımız ve paydaşlarımızla birlikte sektörümüzün karbonsuzlaştırılmasını ilerletmeye kararlıyız.

Gezegeneğimiz için giderek daha tehlikeli hale gelen bu dönemde, mevcut ekonomik ve üretim modellerimizi yeniden düşünmek daha da büyük



önem taşımaktadır. Son derece rekabetçi ve parçalanmış bir pazarda faaliyet gösteren metal sektörü, toplam küresel emisyonlara %7 ila 9 arasında katkıda bulunmaktadır. İklim krizinin aciliyeti arttıkça, Tenova olarak, çok ihtiyaç duyulan enerji dönüşümüne uyum sağlamak için yeterince esnek olan sürdürülebilir teknolojik çözümler geliştirmenin görevimiz olduğuna inanıyoruz. Yeni, düşük karbonlu yakma sistemleri geliştirmek, sektörümüzün karbonsuzlaştırılmasında önemli bir ilk adımdır. Yüksek verimli ve düşük emisyonlu yakma sistemlerinin geliştirilmesi için yenilikçi bir test tesisi olan TenovaLAB'ı işte bu arka plana dayanarak kurduk. Castellanza'daki merkezimizde bulunan TenovaLAB, endüstriyel fırınların çalışma koşullarını yeniden

üretirken, yakıt tüketimini, CO2 ve NOx emisyonlarını azaltmak için otomasyon ve dijital teknolojileri yakma sistemlerine entegre ediyor.

Tenova Italmimpianti ARGE Müdürü Davide Astesiano' da vurguladığı gibi: "TenovaLAB, Castellanza'daki merkezimizde yakma sistemlerimizi geliştirmek ve iletirmek amacıyla doğdu. Elli yılı aşkın bir süredir, yakma sistemlerimizin mühendisliği ve tasarımı, performanslarının optimize edilmesi ve müşterilerimizin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmesi konusunda kendimizle gurur duyuyoruz. Bu önemli yatırımla, bu mirası yanma sistemlerinin gelecekteki zorluklarına daha da genişletmeyi, uygulanabilir, sürdürülebilir ve geleceğe hazır teknolojiler sunmayı amaçlıyoruz."

TÜRKİYE, AR-GE VE İNOVASYONDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ SAĞLIYOR



Türkiye 100'üncü yılında yükselişini sürdürürken açıklanan Türkiye 2023 Ar-Ge ve İnovasyon Raporu, Ar-Ge ve inovasyonda artışların yaşandığını ancak, daha yüksek katma değer üretmek için yolun başında olduğunu ortaya koyuyor.

Ar-Ge personeli ve harcamalarında özel sektörün güçlendiği, ihracatta yüksek teknolojinin payının katma değeri yükselttiğini bunun da inovasyonun sürdürülebilirliğini sağladığı açıklandı. Türkiye'nin patentte uluslararasılaşma, teknoparklarda verimlilik ve akademiye nitelik konusunun yeniden analiz edilerek iyileşmesinin gelişmeyi hızlandırıcı etkisi olduğunun altı çizildi.

Cumhuriyet'in 100'üncü yılında, her yıl Türkiye'nin gelişme trendini be-

lirleyen Türkiye Ar-Ge ve İnovasyon Raporu'nda bu yıl çarpıcı sonuçlar yer alıyor.

Bu yıl dördüncüsü açıklanan Türkiye Ar-Ge İnovasyon Raporu Direktörü ve raporu hazırlayan Ser Akademi Genel Müdürü Dr. Ömer Özdiç, Ar-Ge ve inovasyon tarihinin son 16 yılında olan bir ekip olarak dünya çapında onlarca veriden çıkan sonuçlar ışığında raporu hazırladıklarını belirterek, "Türkiye'nin 100'üncü yılında yüz yıllık birikimimizi değerlendirme ve ülke olarak katettiğimiz mesafeyi görme imkanını

rapora yansıttık. Bugün, yukarıda saydığımız alanlarda ulaştığımız seviye, tam arzuladığımız düzeyde olmasa da bu ülkeyi bizler ve çocuklarımız için hür bir vatan kılmak uğruna canını veren şehitlerimizin ve Cumhuriyetimizin kurucularının çabalarının boşa gitmediğini göstermektedir." şeklinde konuştu.

Ekonomik bağımsızlık göstergesi olan imalat sanayi ihracatında 1962 yılında 4 milyon dolar civarındayken, Dünya Bankası verilerine göre bugün 190 milyar dolara yaklaştığının altını çizen Özdiç şöyle devam etti:

"Son 60 yılda dünyada bu değeri en çok artıran ilk 3-4 ülkeden biriyiz. Üstelik yüksek teknoloji ve orta-yüksek teknolojinin toplam payı bu tutar içinde %35'i aşmıştır. 1962'de 70 ülke içinde 43'üncü sırada olan Türkiye, bugün 103 ülke içinde Avusturya, İsveç, Macaristan, BAE, Slovakya, Danimarka, Brezilya, Romanya ve İsrail'in üzerinde 21. sırada yer almaktadır. Bu veri, imalat sanayi ihracatında muasır medeniyetlerden uzak olmadığımızı ancak, daha iyisini yapmamız gerekiyor ama doğru yoldayız."

Ar-Ge ve inovasyonun karnesi bu raporda

Türkiye ekonomisinin bugünü ve geleceğine ışık tutan araştırma, geliştirme ve inovasyon odağında verileri anlamlandıran Türkiye 2023 Ar-Ge ve İnovasyon Raporu, Türkiye'nin Ar-Ge personelinin artmaya devam etmesinin yanında, 12 yıl önce sadece yükseköğretimin yarısı kadar Ar-Ge personeli istihdam eden özel sektör, Ar-Ge personeli istihdamında yükseköğretimi geçti. Bu da özel

sektörün Ar-Ge yatırımlarına daha çok odaklandığını gösteriyor. Türkiye, OECD ülkeleri içinde %11 ile Ar-Ge personeli sayısını en çok artıran ülke konumuna yükseldi. Yüksek teknoloji ve yazılım bir yıl içinde 52.000'in üzerinde istihdam sağlayarak bu alanda liderliğini sürdürüyor.

Ar-Ge Harcamalarında OECD'de Artış Trendinde İzlanda'dan Sonra İkinciyiz

Türkiye, OECD ülkeleri içinde İzlanda'dan sonra nüfus başına Ar-Ge harcamalarını (satın alma gücü dolar paritesi bazında) %14 ile en çok artıran ikinci ülke olduğu açıklanan raporda, son 7 yılda Ar-Ge harcamalarında %104'lük artış ile OECD içinde artış trendinde lider konuma yükseldiği görülüyor.

2022'de enerji ve ulaşım telekomünikasyon alanlarında büyük artışlar yaşandığı Ar-Ge harcamalarında %12'lik artışla kamunun en çok artış sağladığı belirtilen raporda, özel sektörün payının %61,4, kamunun payının %4,8 ve üniversitenin payının ise %33,8 olarak gerçekleştiği görülüyor.

İhracatta katma değerli yükseliş sürüyor

Diğer yandan, teknopark şirketlerinin ihracatının cirolarının %68'ine ulaşmasının yanında, yazılım ve yüksek teknoloji ihracatı ilk kez ciro içinde %21'e ulaşması dikkat çekiyor.

Yazılım sektörünün önceki yıla göre yurt içi satışları dolar bazında sadece %5 civarında artarken yurt dışı satışları %20 oranında yükselmiş ve %15 olan genel özel sektör genel artış ortala-

masının üzerine çıktığı açıklanan Türkiye Ar-Ge ve İnovasyon Raporu'nda yazılım sektörü ilk defa ciro içindeki ihracat oranını %21'e çıkı.

Ar-Ge ve Tasarım Merkezlerinde Firma Başına Patent ve Personel Sayısında Artış

Türkiye Ar-Ge ve İnovasyon Raporu verilerine göre, Ar-Ge ve tasarım merkezlerinin toplam sayısında düşüş devam ettiği, buna karşılık son yıllarda verimlilik ve performans artışı gözlemlendiği açıklandı. Ar-Ge merkezi sayısı 1592'den 1576'ya düşerken, Tasarım merkezlerinin sayısında 338'den 316'ya daha belirgin düşüş oldu. Toplam istihdam sayısı ise, 4.000'e yakın artış göstererek, 82.500 kişiye ulaştı. Firma başına ortalama tescilli patent sayısı 5,2'den 6,5'e yükselmiş, firma başına ortalama personel sayısı ise 49'dan 53'e çıkmıştır.

Yeni kurulan her 10 firmanın 1'i yüksek teknoloji ve yazılım şirketi

2022 yılında firma sayısı; yüksek teknoloji sektörlerinde 600, yazılım sektöründe ise 3.500 arttığı belirtilen raporda, Türkiye'deki toplam firma sayısındaki artışın %10'una yakını yüksek teknoloji imalatı ve yazılım sektöründen gelmiştir.

Üç büyük sorun: Patentte globalleşme, teknoparklarda verimlilik, akademide nitelik

Patent başvurularında Türkiye'den 9.000 sınırı aşıldığı açıklanan raporda, yerleşiklerin yaptıkları uluslararası başvurularda ise ciddi bir düşüş gerçekleşmiştir. Aynı şekilde yabancıların başvurularında da %25 küçülmeye ciddi bir düşüş görülüyor. Tasarım tescil başvurularında ise 2021'de

başlayan yüksek artış (%41,3) bu yıl da devam ederek (%32,1) toplam başvuru sayısı 7.800'ün üstüne çıktı. Yabancıların tasarım tescil başvurularında ise %10'un üzerinde artış yaşandığı görülüyor.

Teknoparklarda Kapasite Artışı Yüksek, Verimlilik Artışı Sınırlı

Teknoparkların toplam performanslarına bakıldığında genel olarak kapasitelerinin arttığı ancak verimliliğin ve performansın aynı oranda artmadığı ortaya çıktı.

Kapasite açısından geçtiğimiz yıl 8 yeni teknopark ile toplam teknopark sayısı 81'e yükseldiği belirtilen raporda, teknoparklara yaklaşık 1.300 yeni firma ile toplam firma sayısı 8.605'e çıkmış ve 14.000 yeni istihdam toplam yaklaşık 90.000 kişiye ulaştığı görülüyor. Toplam ciro 141 milyar TL'den 196 milyar TL'ye yükselmiş olsa da, ABD doları bazında son yıllarda ilk kez azalarak 16 milyar ABD dolarından 11,8 milyar ABD dolarına düştüğü ortaya çıktı. Teknoparklardan yapılan toplam ihracatın cironun %68'ini oluşturması dikkat çekiyor. Firma başına performans değerlendirmesi yapıldığında, anlamlı yükselişin olmadığı dikkat çekiyor.

Bilimsel yayınlarda nicelikte lideriz, nitelikte ise anlamlı artış yok!

Bilimsel yayınlarda Türkiye bir önceki yıla göre, %11'lik artış oranıyla, atıf alabilen yayın sayısını en çok artıran OECD ülkesi olarak yüksek düzeyli nicelik artışı devam ettiği açıklanan raporda, atıf sıralamasında da 1 sıra yükselerek 13'üncü olmasına rağmen nitelik göstergeleri aynı seviyede kaldığı ortaya çıktı.

Otomotiv Sektöründe Kullanılan DD13 Düşük Karbonlu Sacların Derin Çekme Metodu ile Şekillendirilmesi

Forming of DD13 Low Carbon Sheets Used in Automotive Industry by Deep Drawing Method

Arzu ALTINPINAR / CPS Pressform San. Tic. A. Ş.

ÖZET

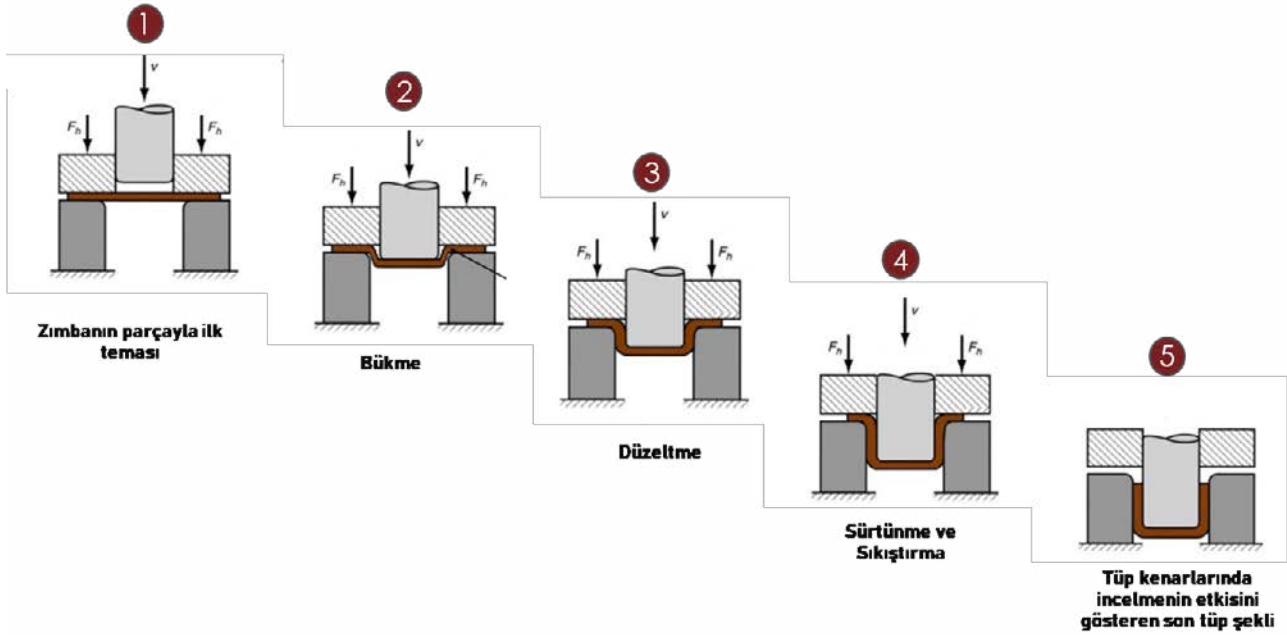
Derin çekme, sac metal şekillendirmede kullanılan en önemli soğuk şekillendirme yöntemlerinden biridir ve otomotiv sektöründe yaygın olarak kullanılan bir şekillendirme metodudur. Sunulan bu çalışma, düşük karbonlu çelik sac metalin derin çekme yöntemi ile şekillendirilmesi üzerine yapılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında; imalat aşamasına geçmeden önce parça için uygun derin çekme koşulları Autoform simülasyon programı kullanılarak tasarlanmıştır. Simülasyon programı yardımıyla gerçekleştirilen tasarım çalışması ile kritik bölgeler tespit edilerek, sacın incilmesi, kırılma bölgeleri, yırtılmalar ve geri - yaylanma bölgelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece; imalat sırasında gözden kaçabilecek, oluşabilecek hataların ve parça üretimi için tasarlanan kalıbın zarar görmesinin önüne geçilmiştir. Derin çekme işlemi sırasında; 6300 kN kapasiteli pres düzeneği kullanılmıştır. Şekillendirilecek malzeme 3,5 mm kalınlığında DD13 kalite düşük karbonlu çelik olarak seçilmiştir. Simülasyon programı ile elde edilen uygun parametreler kullanılarak derin çekme işlemi gerçekleştirilmiş ve otomobillerde önemli bir güvenlik parçası olan fren kasnağı parçası üretilmiştir. Şekillendirme işlemi esnasında; metal parçaların derin çekme operasyonlarında "Renoform MCO 3028" marka yağlayıcı kullanılmıştır. Şekillendirme işlemi tamamlandıktan sonra; derin çekme öncesi ve sonrasında sac metal malzemenin mikro yapısı ışık mikroskobu ile incelenmiş ve içyapı değişimleri irdelenmiştir. Son olarak malzemedan bir parça çıkartılarak kesit numunesi hazırlanmış ve kesit bölgesinde Vickers sertlik testi yapılmıştır. Sertlik analizi ile kesit boyunca sertlik değişimi incelenmiş ve şekillendirmeye bağlı değişen sertlik profili çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: : Derin Çekme, Düşük Karbonlu Çelik, Şekillendirme, Otomotiv.

ABSTRACT

Deep drawing is one of the most important cold forming methods used in sheet metal forming and is a widely used forming method in the automotive industry. The present study was carried out on the shaping of low carbon steel sheet metal by deep drawing method. In the first stage of the study; Before proceeding to the manufacturing phase, suitable deep drawing conditions for the part were designed using the Autoform simulation program. With the design work carried out with the help of the simulation program, it is aimed to determine the critical areas, thinning of the sheet, wrinkle areas, tears and spring-back areas. So that; errors that may be overlooked during manufacturing and damage to the mold designed for the production of parts are prevented. During the deep drawing process; A press assembly with a capacity of 6300 kN was used. The material to be shaped was chosen as DD13 quality low carbon steel with a thickness of 3.5 mm. Using the appropriate parameters obtained with the simulation program, deep drawing process was performed and brake pulley part, which is an important safety part in automobiles, was produced. During the forming process; "Renoform MCO 3028" brand lubricant is used in deep drawing operations of metal parts. After the shaping process is completed; Before and after deep drawing, the microstructure of the sheet metal material was examined by light microscopy and the internal structure changes were examined. Finally, a section sample was prepared by removing a piece of the material and Vickers hardness test was performed on the section area. With the hardness analysis, the hardness change along the section was examined and the hardness profile that changed due to shaping was obtained.

Keywords: Deep Drawing, Low Carbon Steel, Forming, Automotive.



Şekil 1: Derin çekme işlemi süreci

1. Giriş

Kalıp şekillendirme işlemi, otomotiv sektöründe parçaların hızlı şekillendirilmesi ve otomasyona uygunluğu sebebiyle tercih edilen şekillendirme yöntemlerinden biridir [1]. Kalıp şekillendirme işlemlerinde; kesme, bükme ve derin çekme işlemleri parçanın formuna göre uygulanır [2]. Proseste; malzemeye kuvvet uygulanır ve malzeme kalıcı olarak deforme edilir [1]. Bu deformasyonun sonucunda malzemenin mekanik ve fiziksel özellikleri değişmiş olur. Şekillendirme işleminin, uygun gerilme oranında, yırtılma ve buruşma olmadan homojen bir kalınlık dağılımına sahip olarak yapılması gerekir. Bu durum; malzeme özelliklerinin ve işlem değişkenlerinin uygun seçilmesiyle mümkün olabilmektedir. Şekillendirme prosesini etkileyen birçok parametre vardır. Bu parametreler; malzemenin mekanik özellikleri, sıcaklık, baskı plakası kuvveti, sürtünme, kalıp boşluğu vb. parametrelerdir. Uygulamada, derin çekme işlemlerini etkileyen değişkenlerin en uygun değerlerini seçme, deneyler veya bilgisayarlı modelleme çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir [3]. Son yıllarda şekillendirme sürecinde simülasyonların kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Bir arabanın gövdesini oluşturmak için birbirine uyan yaklaşık 300 ila 400 sac parça vardır. Kullanıma en uygun şekilde yüksek kaliteli sac levha parçaları üretmek için kullanılacak özel yazılım, tüm derin çekme sürecini simule etmektedir. Daha tasarım aşamasında iken, ne tür problemler ile karşılaşılabilineceği ve buna göre sac malzeme seçimi ve optimizasyonunun deneme-yanılmaya olanak vermeden yapılabilmesini sağlayabilmektedir. [4].

Derin çekme işlemi beş kademededen oluşmaktadır ve Şekil 1 'de şematik olarak gösterilmiştir.

Derin çekme prosesinin ilk basamağında; kalıp üzerine yerleştirilen iş parçası; pres koçunun hareketi ile üst baskı plakası ve alt plaka arasında sıkıştırılır. Zımbaya sıkıştırma kuvveti uygulandığında çekme işlemi devam eder, X bölgesindeki malzeme, uygulanan çekme geriliminin etkisi altında kalıp profiline doğru kademeli olarak içeri doğru çekilmeye başlar, Akabinde pres koçu hareketine devam ederek sacın matris ile pot çemberi arasına sıkışmasını sağlar. Son olarak düşey yöndeki pres koçunun hareketi devam eder, ve malzeme, uygulanan çekme geriliminin etkisi altında kalıp profiline doğru kademeli olarak içeri doğru çekilmeye başlar ve kalıp profili üzerine sıvanması ile derin çekme işlemi tamamlanmış olur. Çekme işlemi tamamlandıktan sonra pres koçu yine düşey yönde ama yukarı istikamete doğru hareket ederek sactan ayrılır ve pot çemberi ile matris arasına sıkışan iş parçası yukarı yönlü bu hareket sayesinde kalıptan ayrılır ve formlu istampanın şeklini almış olur [3, 5].

Derin çekme işlemi yapılırken şekillendirilmiş malzemede bir takım kusurlar meydana gelebilir [6]. Yırtılma, boyun verme, incelmeye ve buruşma derin çekme işleminde sıklıkla karşılaşılan kusurlardandır [5]. Yırtılma ve boyun verme, çekme gerilmelerinden kaynaklanır ve bunlar çekme kararsızlıklarının bir türüdür. Buruşma ise; basınç gerilmelerinin sonucunda ortaya çıkar [6]. Bu süreci optimize etmek ve istenmeyen kusurları düzeltmek için simülasyon

DD13	Kimyasal Bileşim (%)					Mekanik Özellikleri		
	C	Mn	P	S	Al	Akma Gerilmesi (N/mm ²)	Kopma Gerilmesi (N/mm ²)	Uzama Miktarı (%)
	0,08	0,40	0,03	0,03	0,002	170-310	400	33

Tablo 1: DD13 sacının kimyasal bileşimi ve mekanik özellikleri [15].

çalışmalarının kullanılması oldukça pratiktir. Malzemenin derin çekme yoluyla şekillendirilebilirliği ve söz konusu bu kusurların gelişimi, sonlu elemanlar tabanlı bu simülasyon yazılımları ile tahmin edilebilmektedir. Simülasyon teknikleri, potansiyel kusurları tahmin etmenin yanı sıra, şekillendirme işlemi sırasında malzeme akışını, stres, gerinim ve sıcaklık dağılımının ayrıntılı bir analizini sunar ve şekillendirme işlemi için kuvvetlerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır [7]. Autoform yazılımı, prosesi simüle etmek için yaygın olarak kullanılır [8]. Autoform yazılımı ile, şekillendirme prosesi için birden çok analizler yapılmakta ve bu analizler yardımıyla mükemmele en yakın çıktıları elde edilebilmektedir. Autoform, kırışma, yırtılma vb. gibi derin çekme kusurlarını tahmin etmenin yanı sıra, deforme olmuş sacın geri esnemesini de hesaplar [9, 10].

Literatürde derin çekme saclarının şekillendirilebilirliği üzerine çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Birçok yazar, sac şekillendirme süreçlerini simüle etmek için yaklaşımlar ve modeller önermiştir. Zein ve arkadaşları; derin çekme işlemi için uygun simülasyon programı kullanılarak derin çekme işleminin 3 boyutlu sayısal simülasyonu (Parametrik Analiz) için sonlu elemanlar (FE) modeli geliştirilmiştir. Geliştirilen bu model ile kalıp tasarım parametreleri (geometrik ve fiziksel parametreler) ile iş parçasının inceltme ve kalınlık dağılımını incelemişlerdir [11]. Reddi ve arkadaşları; sac şekillendirme işlemi sırasında malzeme için derin çekme prosesi parametrelerinin etkileri, taguchi kesirli faktöriyel tasarımı ve varyans analizi kullanılarak yapılan deneysel çalışmayla belirlemişlerdir. Optimum işlem parametrelerini, malzemenin farklı bölgelerindeki kalınlık değişimi üzerindeki etkilerine dayanarak belirlemişlerdir [12]. Colgan ve ekibi; derin çekme işleminin deneysel ve sonlu elemanlar analizini (FEA) birleştirmiş ve ilk aşamalarını rapor etmişlerdir. Çalışmada, deney tasarımı ve istatistiksel analiz yardımıyla çizim sürecini etkileyen en önemli faktörleri belirlemişlerdir. Bu faktörleri; zımba ve kalıp yarıçapları, zımba hızı, baskı kuvveti, sürtünme ve çekme derinliği olarak sıralamışlardır [13, 14].

Sunulan bu çalışmada; otomotiv sektöründe kullanılan

DD13 düşük karbonlu metal sac derin çekme metodu ile şekillendirilmiştir. Şekillendirme prosesi Autoform simülasyon programı kullanılarak tasarlanmıştır. Söz konusu sac malzemelerin şekillendirilmesi işleminde; simülasyon ve deneme üretimi çalışmalarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

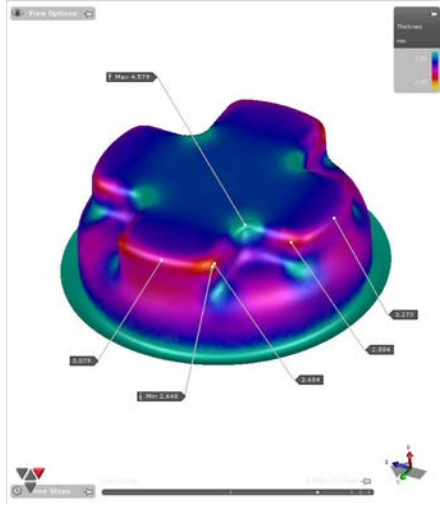


Şekil 2: Derin çekme numunesinden alınan kesit parçası ve sertlik ölçüm noktaları

2. Deneysel Çalışmalar

Sunulan bu deneysel çalışmada; DD13 malzeme olarak ER-DEMİR 6224 kalite sac kullanılmıştır. Kullanılan saca ait olan mekanik özellikler ve kimyasal elementlerin maksimum miktarları yüzdesel olarak Tablo 1' de verilmiştir.

Çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada DD13 - 3,5 mm kalınlığındaki çelik sacın imalat aşamasına geçmeden önce parça için uygun derin çekme koşulları Autoform simülasyon programı kullanılarak tasarlanmıştır. Simülasyon yazılım programı yardımıyla gerçekleştirilen tasarım çalışması ile kritik bölgeler simüle edilmiştir. Parçada inceltme, yırtılma vb. problemler tespit edilerek, iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. İkinci aşamada ise teoride simüle edilen çalışma uygulamada gerçekleştirilmiş ve derin çekme metodu ile parça üretilmiştir. Şekillendirme işlemi tamamlandıktan sonra; derin çekme öncesi ve sonrasında sac metal malzemenin mikro yapısı ; "Zeiss" marka ışık mikroskobu kullanılarak aydınlık alan görüntü kontrastında incelenmiş ve içyapı değişimleri irdelenmiştir. Bunun için parçadan kesit alınmış ve ardından sırasıyla; 600, 1200 ve 2500 SiC zımpara kâğıtları ile zımparalanmış, 3 mikron elmas süspansiyon

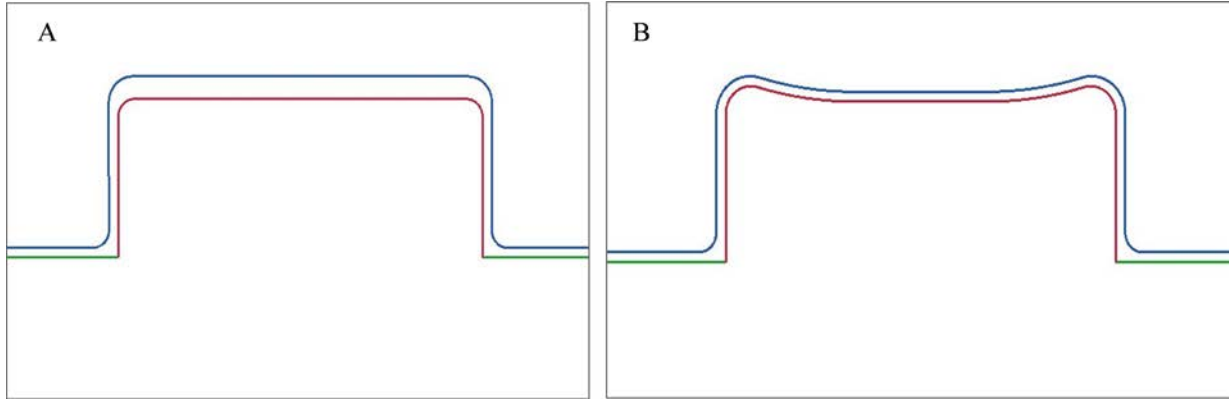


Şekil 3: DD13 Sacına ait Autoform derin çekme simülasyon görüntüsü.

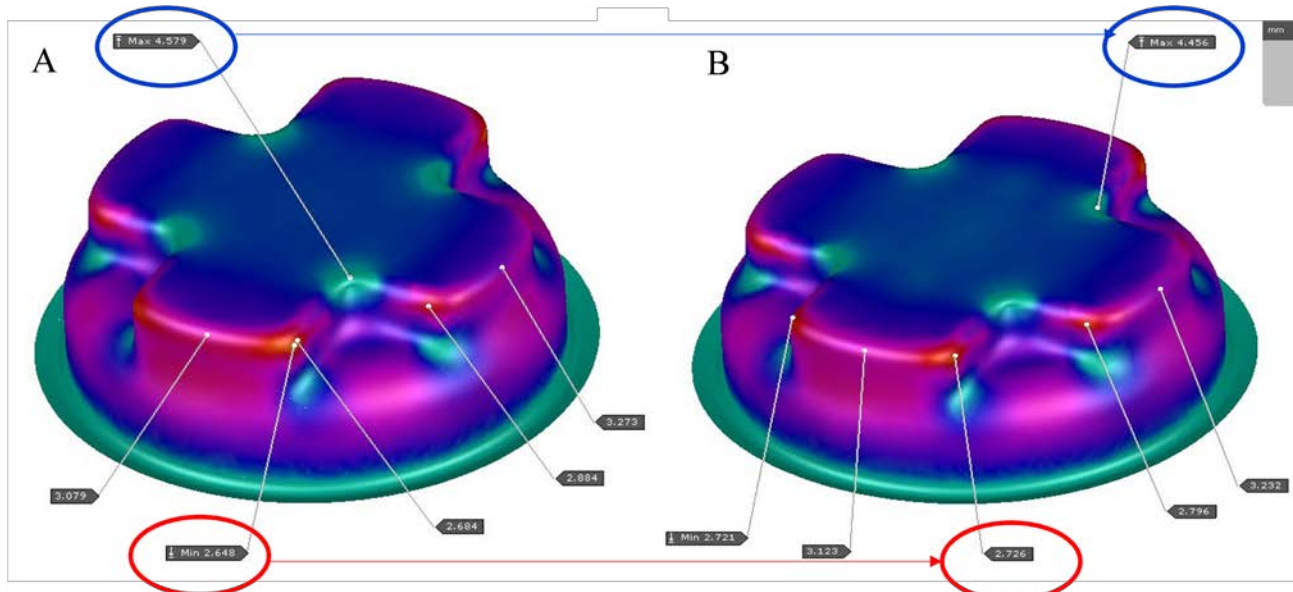
ile parlatılarak metalografik olarak hazırlanmıştır. Akabinde derin çekme numunesinin mekanik özelliklerini belirlemek amacıyla kesit numunesi üzerinde sertlik testi yapılmıştır. Sertlik ölçümleri "Zwick" marka Vickers sertlik ölçme cihazında 1 kg'lık yük altında kesit boyunca yapılmıştır. Kesit numunesi ve sertlik ölçüm noktaları Şekil 2' de gösterilmiştir.

3. Bulgular ve İrdeleme

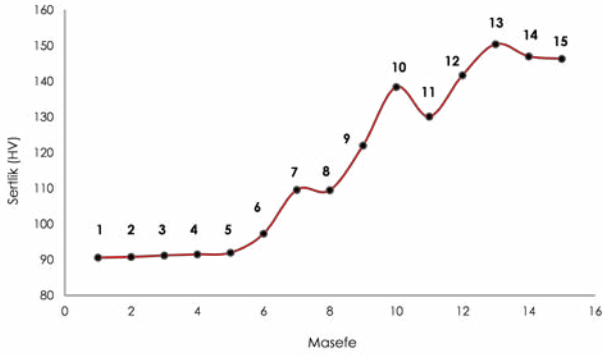
İmalat aşamasına geçmeden önce DD13 - 3,5 mm kalınlığındaki sac çelik metalin uygun derin çekme koşulları Autoform simülasyon programı kullanılarak tasarlanmıştır. Simülasyon yazılım programı yardımıyla gerçekleştirilen tasarım çalışması ile kritik bölgeler tespit edilerek, sacın incelen bölgelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Autoform programında yapılan simülasyon tasarımı Şekil 3' de verilmiştir.



Şekil 4: A) İlk derin çekme kalıp tasarımı ve B) kalıbının üst dişi içerisine Ø80mm'lik tampon ilavesi sonucu yapılan iyileştirme sonucu kalıbın tasarımı.

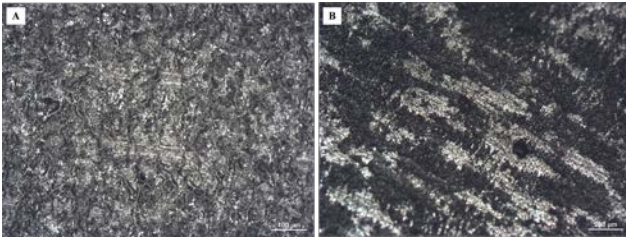


Şekil 5: Autoform simülasyonu A) iyileştirme öncesi, B) iyileştirme sonrası.



Şekil 6: Vickers sertlik profillerine ait grafik

Simülasyon sonucu ele alındığında; parçaya özellikle form verilen bölgelerde incelmelerin olduğu belirlenmiştir. İncelme miktarı sınır ekme oranına çok yakındır ve risk teşkil etmektedir. Sınır çekme oranı, şekillendirilen parçanın kopmadan, yırtılmadan, hasara uğramadan ve sac kalınlığının %30 den daha fazla incelmeden çekilebilen maksimum ilkel malzeme çapının zımba çapına oranı olarak ifade edilmektedir. Yapılan derin çekme prosesi sonucunda sac yüzeyinde incelme 2,6 mm' dir. Bu sonuç



Şekil 7: A) İşlem görmemiş sac parça ve B) Derin çekme işlemi uygulanmış sac parça.

gerekli ölçünün altında değildir fakat sınıra çok yakındır. Kalıp üzerinde yapılan iyileştirme çalışması ile; ilk çekme yüzeyi 3mm yükseltilerek ve kalıbın üst yüzeyine iç bükey form verilmiştir. Şekil 4' de kalıp üzerinde yapılan çalışmaya ait görsel sunulmuştur.

Kalıbın üst dişi içerine Ø80mm'lik tampon ilavesi sonucu ile incelme oranı azaltılmıştır. Şekil 5' de iyileştirme sonucu elde edilen Autoform simülasyonu verilmiştir.

Derin çekme analizinden elde edilen sonuçlara göre sac parça üzerindeki kalınlık dağılımları; kalınlığın azalması ve artması olmak üzere 2 çeşittir. Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucu ele alındığında; çekme yüzeyi ile riskli olan 2,648 mm incelme bölgesi 2,721 mm' ye yükselmiş

ve maksimum kalınlaşma 4,579 mm' den 4,456 mm' ye gerilediği belirlenmiştir. Kırmızı ile gösterilen incelme bölgeleri; çekme ve bükme zorlanmasının etkisindeki köşe radyüs bölgeleridir. Gerçekleştirilen bu deneysel çalışmada; derin çekme kesit numunesinden alınan sertlik dağılımı incelenmiş ve Şekil 6' da verilmiştir.

Sertlik değerlerine genel olarak bakıldığında form değişiminin olmadığı noktalarda düşük, form değişimlerinin olduğu noktalarda ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Form değişimin olduğu bölgelerde oluşan pekleşmenin bu bölgelerde sertlik artışına neden olduğu düşünülmektedir. Bu deneysel çalışmada; mikro analiz için numune metalografik olarak hazırlanmıştır. Şekil 7' de işlem görmemiş numuneye ve derin çekme işlemi ile şekillendirilen kesit numunesine ait ışık mikroskobu görüntüleri sunulmuştur.

Işık mikroskobu görüntüleri ele alındığında; derin çekme işlemi görmüş numunede tane uzamaları ve yönlendirmeleri olduğu belirlenmiştir.

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, otomotiv sektöründe yaygın olarak kullanılan DD13 çelik sac derin çekme yöntemi ile başarılı bir şekilde şekillendirilmiştir. Derin çekme koşulları Autoform simülasyon programı kullanılarak tasarlanmıştır. Simülasyon yazılım programı yardımıyla gerçekleştirilen tasarım çalışması ile kritik bölgeler simüle edilmiştir. Elde edilen simülasyon sonuçları ile gerçekleştirilen şekillendirme çalışmalarının uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Böylece; imalat sırasında gözden kaçabilecek, oluşabilecek hataların ve parça üretimi için tasarlanan kalıbın zarar görmesinin önüne geçilmiştir. Tasarım esnasında belirlenen incelme riski pratikte kalıp üzerinde yapılan iyileştirme çalışması ile ortadan kaldırılmış ve parça başarı ile üretilmiştir. Malzeme mikro yapısında tane uzamaları ve tane yönlendirmeleri gözlemlenmiş olup tane büyümesi gözlemlenmemiştir. Form değiştirmenin olduğu bölgelerde sertlik artışı olduğu gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Swapna, D., "Deep Drawing Process: A Brief Overview", NCAMMS, 2015.
- [2] Swapna, D "A Review on Deep Drawing Process", International Journal of Emerging Research in Management & Technology, 6:146-149,2017.

- [3] Özçekil, G., "Derin Çekme İşleminin Simülasyonu ", Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- [4] Ufuk, D., "Progresif Kalıpla Derin Çekme Süreçlerinin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Analizi Ve Optimizasyonu", Yüksek Lisans Tezi, 2015.
- [5] Adnan, İ., "Deep drawing mechanism, parameters, defects and recent results: state of the art", IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 146: 2016.
- [6] Angasu, G., "Deep Drawing Process Parameters: A Review", International Journal of Current Engineering and Technology, 6:4, 2016.
- [7] Fokam, C., "Simulation of the Deep-Drawing Process: Influence of geometrical parameters on elastic springback of sheet metal", Advance Research Journal Of Multidisciplinary Discoveries, 47:3, 12-16, 2022.
- [8] Durmuş, H., "A Comparative Study On Deep Drawing Process And Autoform Simulations Of DX54D + Z And DX56D + Z Steels", El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi, 8: 2, 1429-1440, 2021.
- [9] Kubli, W., "Optimization of sheet-metal forming processes using the special-purpose program Autoform", Journal of Materials Processing Technology, 50, 292-305, 1995.
- [10] Zechen, E., "Extraction of tool reaction forces using LSDYNA and its use in Autoform sheet metal forming simulation", Master of Science in Mechanical Engineering, 2019.
- [11] Zein, H., "Effect of Die Design Parameters on Thinning of Sheet Metal in the Deep Drawing Process", American Journal of Mechanical Engineering, 1: 2, 20-29, 2013.
- [12] Reddy, A., "An experimental study on effect of process parameters in deep Drawing using Taguchi technique", International Journal of Engineering, Science and Technology, 7:1, 21-32, 2015.
- [13] Colgan, M., "Deep drawing process: analysis and experiment", Journal of Materials Processing Technology, 132, 35-41, 2003.
- [14] Akkelek, H., "Açılı Derin Çekme Kalıplarında Dikdörtgen Kesitli Kapların Çekilebilirliğinin Araştırılması", Yüksek Lisans Tezi, 2022.
- [15] http://www.profermetal.com/kyc_sd.html, Ziyaret Tarihi: 23.11.2022



MADEN

TÜRKİYE

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

02-05 Mayıs 2024

www.madenturkiyefuari.com

    @madenturkiyefuari

DETAYLI BİLGİ İÇİN



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

METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



2.000₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



2.000₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



500₺

ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

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

Departman / Department:

Adres / Address:

İlçe / County:

İl / City:

Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

☐ Banka havalesi ile yatırdım
Paid with bank transfer

☐ Elden yatırdım
Direct Payment

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

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

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

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

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



FERRO ALLOYS

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

NON FERROUS

Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS

Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

MINOR METALS

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

MASTER ALLOYS

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

PIG IRON

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

INOCULANTS

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

MINERALS/ORES

Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT

Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

OTHERS

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

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

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com