



**Ekü Fren, Yeni Yatırımında
Uzun Yıllardır Çözüm Ortağı
Olan Inductotherm'i Seçti**



**"43 Yıldır Metal Endüstrisine DWTT
ve Charpy Testler İçin Numune
Soğutma Banyoları Üretiyoruz"**



**"Sektördeki Kadın
Gücünü Büyütüyoruz"**



DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip
Değer Katıyoruz*



inteKno

HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ



KKIND
ÇELİK A.Ş.

EN İYİ ÇELİK EN İYİ ISIL İŞLEMLE BULUŞTU

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



Ofis

AHT 34
Akasya Rezidans
İstanbul



Tesisler

AHT 41
TAYSAD OSB
Kocaeli

AHT 34
Esenyurt
İstanbul

AHT 42
Karatay
Konya

AHT 59
Yalıboyu OSB
Çerkezköy



Değerli Okuyucu Dostlarımız,

1992'de kurulan 1989'dan beri emek verilen 32. yılı geride bırakan 375. sayısıyla METAL DÜNYASI için, biz de "yolun ortasına daha var" diyor, hedefimizi daha uzağa, başarı çitımızı daha yükseğe koyuyoruz. Özüne bakıldığında bir yayıncılık kuruluşu için, özellikle okumanın az olması için kurgulanmış Türkiye'de oldukça çalkantıların, krizlerin, kaosların yaşandığı her 5 yılda altüst olan yaşantımızda yine de yolumuza sizlerle devam ediyoruz...



Kenan ANIL

Çok çalışmayla, ilkelerine sadık kalmayla, sektörün sesi olmak kaygısıyla, birlikte başarıya kendini adamayla, insana saygıyla, tok gözlülükle ve olabildiğince tevazuyla geçen zor yıllar sağladı, bize bu ayrıcalığı. Sizlerin katkısıyla büyük emekle hazırladığımız Metal Dünyası yayına başladığından bugüne kadar Metalurji ve malzeme sektörünün sesi oldu ve bundan sonra da aynı kararlılıkla yoluna devam edecek. Prestij Yayıncılık olarak; hakkaniyet, vicdan ve birlikte var olma kültürünü esas alarak, doğru bildiklerimizden şaşmadan, çağın koşullarına uyarak çalışmanın karşılığını geçmişte aldık, umarız gelecekte de bu değerlerin egemen olacağı bir toplumda yolculuğumuzu sürdürebiliriz.

Dile kolay inatla mücadele ettiğimiz ve yılmadan 32. yılımızı geride bırakarak bu sektörle birlikte büyümenin onurunu yaşıyoruz. Tek Türkiye'de değil dünyanın birçok yerinde sektörel yayıncı olarak kabul görmek ve birçok konuda ön planda tutulmak sanırım herkese nasip olmamıştır. Bundan dolayı bize inanan ve bizle hareket eden herkese teşekkür ediyoruz.

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

Yaptığımız bu hizmetlerle çağın yapay zekası ile sizlere değer katmaya devam ediyoruz. Bundan dolayı sektörün haber akışını sağlamak için bizleri desteklemenizi bekliyoruz. Bu zamana kadar destekleyenlere teşekkürlerimizi bir borç biliyoruz. Bu süreç için de üretimde ki yenilikleri ve sektör haberlerini bizlere olan güvenle sizlere her kanaldan ulaştırmaya çalışıyoruz. Bizi izlemeye devam edin. Sizlerin verdiği güçle çalışmaya devam ediyoruz.

Ayrıca Prestij yayıncılık olarak dergi yayıncılığının yanında ajanslık hizmetleri de veriyoruz. 32 yıl önce başladığımız serüvende bizi herkes tanıdığı için bu yanımızı hiç reklam etmemiştik. Çünkü katalog, broşür, afiş, kurumsal kimlik çalışması v.s. birçok firmamıza çalışmalar gerçekleştirdik. Fakat yeni firmalarımızdan biri bizim böyle işler yaptığımızı bilmediğini söyleyince yazmak zorunda kaldım. Bilgi birikimimiz hem dünyayı gezmemiz hem de işimiz konusunda da araştırmacı olmamızdır.

Buradan bu zamana kadar Prestij yayıncılıkta çalışmış ve çalışmakta devam eden tüm arkadaşlarıma ve rahmetli Prof. Dr. Feridun DİKEÇ, Prof. M. Ali TOPBAŞ, Prof. Dr. Kutsal TULBENTÇİ ismini saymadığım hayatını kaybetmiş hocalarıma ve yaşayan diğer tüm hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi bir borç biliyorum.

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



Kenan Anil

DANIŞMANLAR KURULU



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



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

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

☎ +90 312 385 38 75

🌐 www.akalinoisilistem.com.tr

bu sayımızda

8-10

Metalürji Sektörünün Buluşma Noktası Ankiros, Yeni Alanında Yeni Rekorlarla Kapılarını Açıyor



ANKİROS

12-14

Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme



TCÜD

16-18

Hexagon, El Tipi 3D Tarama Teknolojisi ile Endüstrilerde Devrim Yaratıyor



HEXAGON

34

TOMRA, Alüminyum Geri Dönüşümünün Geleceği Hakkında Yeni Bir e-Kitap Yayınladı



TOMRA

54-55

Uzman Görüşü Döküm Sektöründe Global Rekabet ve Türkiye'nin Durumu



CÜNEYT DİNÇEL

56

Uzman Görüşü Satın Alma Dernekleri Arası İşbirliği İmkânları



CAVIT SOY

Reklam İndeksi

ACAR TEKNOLOJİ.....	29
AKALIN ISL İŞLEM.....	5
AKMMETALURJİ.....	13
ALPHAMETALURJİ.....	3
ALUMINIUM FAIR.....	39
ANKİROS.....	42
AVEKS.....	9
BIMU FAIR.....	49
BUMATECH.....	46
CALOR MAKİNE.....	Arka Kapak İçi
EGES.....	25
EKW.....	19
ERKUNT DÖKÜM.....	14
EUROBLECH.....	65
FORNAX MÜHENDİSLİK.....	55
HEXAGON.....	53
HERAEUSELECTRO-NITE.....	37
ICSİNDUKSİYON.....	33
INDUCTOTHERM.....	21
İNTEKNO.....	Ön Kapak İçi - 17
İSTANBULİŞİLEŞİM.....	31
JUMO LTD. ŞTİ.....	35
KALİTE FUARI.....	50
KATSİMTAŞ.....	11
LABO MAKİNA.....	27
MAKTEK FUARI.....	44
MARMARA METAL.....	Arka Kapak
NEDERMAN.....	15
NEXTGEN MOBİLİTY.....	57
REPAMET.....	41 - 43
SAHA EXPO.....	36
TEPE ANALİTİK.....	45 - 47
TOMRA.....	51
VOLKANSTEELS.....	7
YALMANKNIVES.....	23

Dergimiz Hakemli Dergidir

YAZI YAYIM KOŞULLARI

- Yazılar A4 boyutunda, 5 sayfayı 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.

TOPLAM 100 YILLIK ISIL İŞLEM TECRÜBESİ!

VAKUM SERTLEŞTİRME
MENEVİŞLEME
GERİLİM GİDERME
NİTRASYON

NİTROKARBÜRLEME
OKSİDASYON
OXIDEX



METALÜRJİ SEKTÖRÜNÜN BULUŞMA NOKTASI ANKİROS, YENİ ALANINDA YENİ REKORLARLA KAPILARINI AÇIYOR



Bu yıl 16. kez düzenlenecek olan ANKIROS Fuarı için hazırlıkların sonuna gelindi. 19-21 Eylül tarihleri arasında bu yıl Yeşilköy İFM' de gerçekleşecek olan fuara, yurtiçi ve yurtdışından yoğun ilgi var.

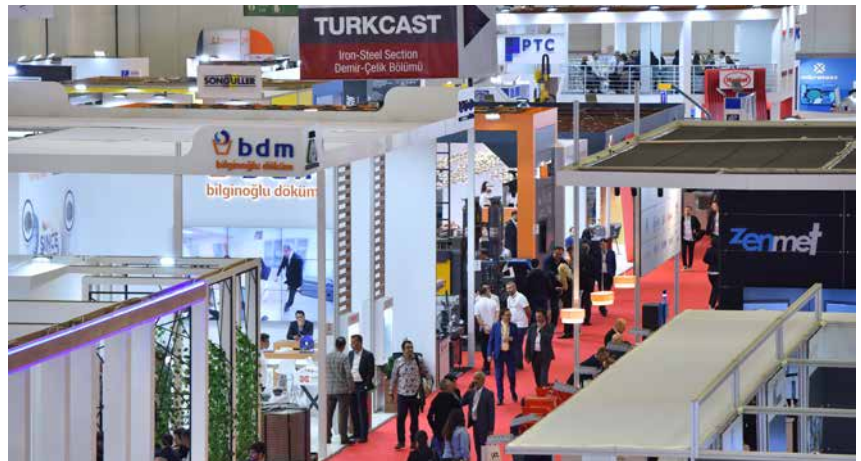
Hannover Messe Ankiros Fuarçılık A.Ş tarafından, 2 yılda bir düzenlenen fuarda, 421 yerli ve 716 yabancı firma temsil ediliyor. Bu yıl 42 ülkeden toplam 289 doğrudan yabancı firmanın katılım sağlaması ANKIROS Fuarının global metalürji sektöründeki önemini gösteriyor. Toplam 1.137 katılımcı ile 70.000 m fuar alanında gerçekleşecek olan Ankiros Fuarı, yine sektörün tüm paydaşlarına ve metalürji sektöründeki en son teknolojilere ev sahipliği yapacak. Ayrıca, fuar alanının merkezi konumunun, tüm ticari ve sosyal merkez-

lere, otellere ve toplu ulaşımına yakın olması katılımcılar ve ziyaretçilere büyük kolaylık sunuyor.

Fuarın 2024 Yılı Ana Teması "Sürdürülebilir Metalürji ve Yenilikçi Teknolojiler Olacak

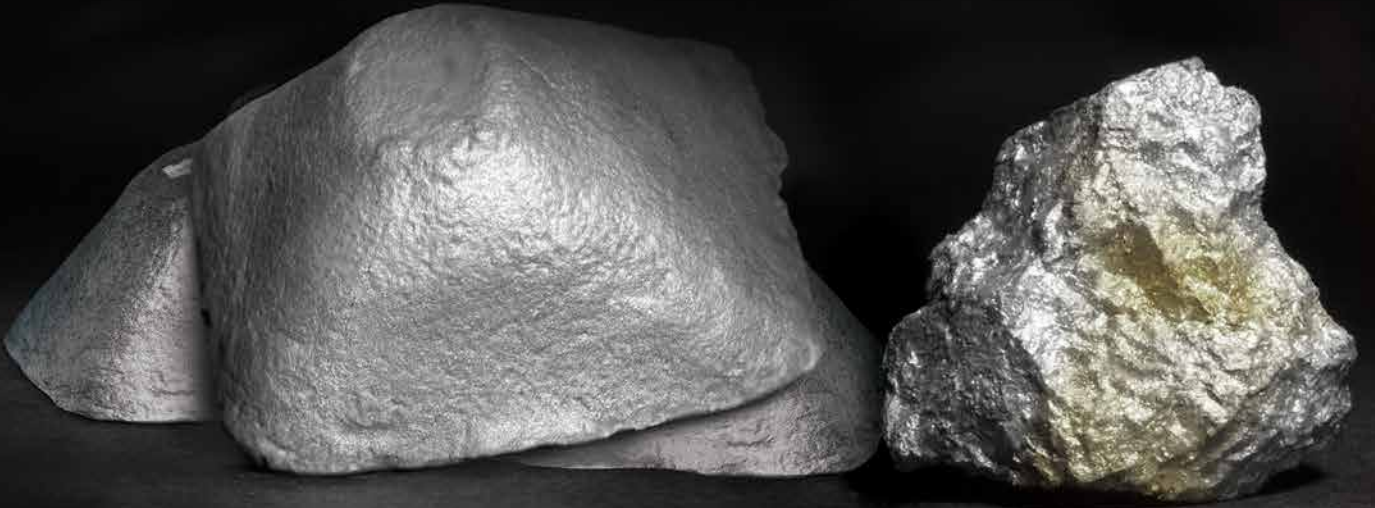
ANKIROS Fuarları, sektörün önde ge-

len ulusal ve küresel kuruluş ve derneklerinden de büyük destek alıyor. İlgili tüm sanayi dalları için etkili ve kalıcı çözümler sunan vazgeçilmez bir iş platformu haline gelen fuarın 2024 yılı ana teması "Sürdürülebilir Metalürji ve Yenilikçi Teknolojiler" olacak. TÜDÖKSAD tarafından 12. Uluslararası



Global **PARTNERİNİZ.**

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



19-21 Eylül / September 2024

ISTANBUL  Istanbul Expo Center
Istanbul Fuar Merkezi

AVEKS

H6 - B100

Döküm Kongresi ve METEM tarafından 22. Uluslararası Metalürji ve Malzeme Kongresi organize edilecek.

Hannover Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş. Genel Müdürü İbrahim Anıl: "Bu yıl ANKIROS Fuarı Her Alanda Yükseliş Gösteriyor "

Fuar hazırlıklarıyla ilgili çalışmalar hakkında bilgi veren Hannover Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş. Genel Müdürü İbrahim Anıl'ın fuara ilişkin açıklaması şöyle;

"Bu yıl 16. kez düzenleyeceğimiz ANKIROS Fuarı için hazırlıklarımızı büyük bir heyecanla sürdürüyoruz. Fuarın yeni bir alana taşınması ve yoğun katılım talepleri bizleri oldukça motive ediyor. Pandemi sonrasında seyahat kısıtlamalarının kalkmasıyla yüz yüze gerçekleşen fuarların önemi arttı. İhtisas fuarları, firmalara zaman ve maliyet açısından büyük avantajlar sağlıyor. Örneğin, farklı ülkelerdeki beş küresel firma ile görüşmek yerine, bu firmaların katıldığı tek bir fuarda yetkililerle buluşmayı mümkün kılıyor. Bu yıl ANKIROS fuarında ciddi bir sıçrayış yaşayarak yurtdışı katılımı anlamında rekor kırdık. Fuarda temsil edilen firmaların %60'dan fazlası yabancı firmalardan oluşuyor ve bunların 289'u doğrudan katılım sağlamaktadır. Bu uluslararası katılım, ziyaretçi sayısına da yansıtacağı için bu yıl her zamankinden daha fazla yabancı ziyaretçi bekliyoruz."

Fuarda 3 Özel Bölüm Yer Alacak

ANKIROS- Demir Çelik/ ANNOFER - Demir Dışı Metaller /TURKCAST – Döküm Ürünleri

TURKCAST – Döküm Ürünleri Özel Bölümü / TURKCAST Özel Bölümü, tamamen döküm ürünleri üzerine odaklı ve gelişen sanayi için büyük



önem taşıyan, ağır sanayi tezgâhlarından, tarım makinelerine, gemi inşasından, otomotive, inşaatın şehir-ciliğe, ulaştırmadan, ısıtma sanayi ve benzeri birçok değişik alanda farklı döküm yöntemleri ile üretilen malzemeler alıcılara sunulacak.

ANNOFER - Demir Dışı Metaller Özel Bölümü / Demir Dışı Metaller bölümünde, katılımcılar demir dışı metaller alanında en son makina, ekipman, ürün, hammadde ve sarf malzemelerini sergileyecekler. Bu bölüm, demir dışı metallerin üretimi ve şekillendirilmesi için gerekli tesis ve ekipmanlar üzerine odaklanacak, metalürji tesisleri, haddehaneler ve hammadde işleme için gerekli her türlü makina ve ekipman burada yer alacak.

Demir Çelik Özel Bölümü / Ülkemizin toplam ihracatı içinde büyük önem taşıyan çelik sektörü, TÇÜD Türkiye Çelik Üreticileri Derneği' nin desteği ile daha geniş hollerde sergilenecek. Çelik endüstrisinin uluslararası tedarikçilerinin yanında Demir-çelik sektörünün önde gelen üreticileri ve çelik servis merkezleri, gelişen tekno-

loji, hizmet ve ürünlerini bu hollerde sergileme imkanı bulacaklar.

81 ülkeden 20.000' i Aşkın Ziyaretçi Bekleniyor

81 ülkeden, gelecek ziyaretçi profilini ağırlıklı olarak, Demir Çelik Üreticileri, Kullanıcıları ve Ticaretini Yapanlar, Dökümhaneler, Demir dışı Metal Üreticileri, Makina İmalatı, Savunma Sanayi, Belediyeler, Çimento, Otomotiv, Beyaz Eşya, İnşaat, Gemicilik sanayi sektörleri oluşturacak.

Fuar Etkinlikleri

- METEM/TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi

22. ULUSLARARASI METALURJİ VE MALZEME KONGRESİ

- TÜDÖKSAD /Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği

12. ULUSLARARASI DÖKÜM KONGRESİ

ANKIROS 2024 Fuarına girişler davetiye ile ücretsizdir. 3 gün boyunca 9:30 – 18:00 saatleri arasında tüm sektör profesyonellerini fuarımızı ziyarete davet ediyoruz.

Tüm sektör için başarılı bir fuar dileriz.



Katsimtaş İzolasyon Metalurji ve İnşaat San. Dış Tic. Ltd. Şti.

YÜKSEK ISI İZOLASYONU UZMANLIK İSTER...

Isıya Dayanıklı Kumaşlar



LBK-KTS Serisi Tuğlalar Kalsiyum Silikat Plakalar



Monolite Plakalar



Isolite LBK Serisi Tuğlalar



Seramik-Cam Elyaf Salmastra ve Şeritler



Grafit ve Sızdırmazlık Fitilleri



Seratherm Seramik Elyaf Ürünler



Kauçuk ve PTFE-teflon Ürünler

Thyro Serisi Enerji Kontrol Cihazları



Temazsız Isı Ölçüm Cihazları



Asbest İçermeyen Klingrit



Telsiz

Telli
Grafitli



KATSİMTAŞ İZOLASYON METALURJİ DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.

Orta Mahallesi Ordu Sokak İZPARK Plaza No:23 A Blok Ofis 62-63 Kartal- İSTANBUL

Tel: 0 216 390 13 00 Faks: 0 216 390 13 12

info@katsimtas.com.tr www.katsimtas.com.tr

TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

2024 yılının Temmuz ayında Türkiye'nin ham çelik üretimi, geçen yılın aynı ayına göre %4 artışla 3,1 milyon tona yükseldi. Ocak-Temmuz döneminde ise üretim %14,9 oranında artışla, 21,7 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai mamul tüketimi Temmuz ayında %19,4 oranında azalış göstererek, 2,8 milyon ton, Ocak-Temmuz döneminde ise 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %6,3 azalışla 21,8 milyon ton seviyesine geriledi.

DIŞ TİCARET

İhracat

Temmuz ayında çelik ürünleri ihracatı, miktar yönünden %48,7 oranında artışla 1,3 milyon ton, değer yönünden ise %35,7 artışla 903,2 milyon dolar oldu. Ocak-Temmuz döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar

itibariyle %45,3 artışla, 7,7 milyon ton, değer itibariyle %25,1 artışla, 5,7 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

İthalat

2024 yılının Temmuz ayında ithalat, 2023 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %24 azalışla 1,2 milyon ton, değer yönünden ise, %29,6 azalışla 987,9 milyon dolar olarak gerçekleşti. Ocak-Temmuz döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ithalat, miktar itibariyle %14,8 azalışla 9,4 milyon ton, değer itibariyle %21 azalışla 7,5 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

Dış Ticaret Dengesi

2023 yılının Ocak-Temmuz döneminde 47,8 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2024 yılının Ocak-Temmuz döneminde %75,8 seviyesine yükseldi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2024 yılı Temmuz

ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, %4,7 azalışla, 152,8 milyon tona geriledi. Ocak-Temmuz döneminde ise dünya çelik üretimi %0,7 azalışla, 1,1 milyar ton olarak gerçekleşti.

Ocak-Temmuz döneminde Çin'in ham çelik üretimi, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %2,2 oranında azalış göstererek, 613,7 milyon tona gerilerken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %7,2 artışla 86,4 milyon ton, Japonya'nın ham çelik üretimi ise %2,8 oranında azalışla 49,8 milyon ton oldu.

DEĞERLENDİRME

Küresel ham çelik üretimi, Temmuz ayında geçen yılın aynı ayına göre yüzde 4,7 azalışla, 152,8 milyon tona düşerken, Türkiye'nin ham çelik üretimi yüzde 4 artışla, 3,1 milyon tona yükseldi. Ocak-Temmuz döneminde ise dünya ham çelik üretimi, Çin üretiminin %2,2 oranında gerilemesinin etkisiyle, %0,7 oranında azalırken, aynı dönemde %14,9 oranında artışla, 21,7 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştiren Türkiye, dünyanın en çok üretim yapan ilk 15 ülkesi arasında, Vietnam'dan sonra üretimini en hızlı artıran 2. ülke oldu. Ancak diğer taraftan, bu dönemde ortalama 3,1 milyon ton seviyesinde gerçekleşen üretimin, aradan geçen süre içerisinde kapasitelerde gözlenen 7 milyon ton civarındaki artışa rağmen, 2021 yılının aynı döneminde, aylık ortalama 3,3 milyon ton seviyesinde gerçekleştirilen üretimin gerisinde kaldığı gözlemlendi.

Türkiye'nin çelik ürünleri ithalatı 7 aylık dönemde, miktar itibariyle %14,8

Monolitik Refrakterler için Çözüm Ortağınız

DÖKÜLEBİLİR
POMPALANABİLİR

SHOTCRETE

PÜSKÜRTME

RAPID-FIRE

ÇİMENTOSUZ
BETONLAR

RAPID-BOND

Termografik Analiz

Refrakter Dizaynı

Isı Hesap Analizi

Pay-back Analizi

Supervizör Hizmeti

AKM
M E T A L U R J İ

İstanbul / Türkiye | akm.com.tr | +90 216 467 31 40 | akm@akm.com.tr

f @ in /akmmetalurji

azalışla 9,4 milyon ton, değer itibariyle %21 azalışla 7,5 milyar dolar seviyesine geriledi. İthalattaki düşüşte yurt içi tüketimdeki gerileme ve 2023 yılındaki yüksek oranlı ithalatın yol açtığı baz etkisi etkili oldu. Ancak ülkelere göre incelendiğinde, özellikle Mısır ve Endonezya'dan gerçekleştirilen ithalattaki yüksek oranlı artışlar dikkat çekti. 2023 yılının Ocak-Temmuz döneminde, Endonezya'dan 235,5 bin ton; Mısır'dan 268,7 ton ithalat gerçekleştirilirken; 2024 yılının aynı döneminde iki ülkeden gerçekleştirilen ithalat sırasıyla 427,3 bin ton ve 438,6 bin tona yükseldi.

Ocak-Temmuz döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar itibariyle %45,3 artışla, 7,7 milyon ton, değer itibariyle %25,1

artışla, 5,7 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti. ABD ve AB'ye yönelik ihracatımızdaki yüksek oranlı artış, son yıllarda bu ülkelere gerçekleştirdiğimiz ihracatın önemli ölçüde gerilemiş bulunması sebebi ile ortaya çıkan baz etkisinden kaynaklandı. Ayrıca Kızıldeniz'de yaşanan gerilimlerin, Uzak Doğu'daki üreticilerin Avrupa pazarına ulaşmasını engellemesi nedeniyle açığa çıkan talebin, kısmen üreticilerimiz tarafından karşılanması da, AB'ye yönelik ihracatın artışına katkı sağladı. Uzak Doğu pazarına yönelik ihracatımız 82 bin tondan 98,5 bin tona yükselse de 2021 yılında ulaşılan 1,2 milyon ton seviyesinin oldukça gerisinde kalmaya devam etti. Çin'in çelik ihracatının Ocak-Temmuz döneminde 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %21,8

oranında artışla 61 milyon tona yükselmesi ve Uzakdoğu pazarında yoğunluğunu giderek artırması söz konusu bölgeye yönelik ihracatımızın düşük seviyede kalmasına yol açtı.

Türkiye, 2020 yılında Çin'den 396 bin ton çelik ürünleri ithalatı gerçekleştirenken, bu rakam katlanarak artış göstermiş, 2022 yılında 1,9 milyon tona, 2023 yılında ise 3,3 milyon tona yükselmiştir. Çin'e karşı birçok ülke yurt içi piyasalarını korurken, ülkemizin açık pazar haline gelmesinin önlenmesini teminen, en kısa süre içerisinde Çin'den yapılmakta olan ithalatı sınırlayıcı tedbirlerin uygulamaya aktarılması, yalnızca çelik sektörümüz açısından değil, dış ticaret ve cari işlemler dengesi açığının azaltılması açısından da hayati önem taşımaktadır.

SATILIK



erkunt
SANAYİ A.Ş.
70th

Makine Tipi : Çevirici (rollover)
Tip : 5 (12t/saat)
Marka : Omega
Yıl : 2014 (çevirici)

İletişim: Nilüfer Güzey

Tel : 0 312 397 25 00

Gsm : 0 531 852 82 06

Mail : nilufer.guzey@erkunt.com.tr

MIKROPUL
Nederman

Temiz ve verimli üretim için çözümün tek adresi:

Nederman MikroPul

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

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

En verimli filtrasyon işlemleri Nederman Filtrasyon Sistemleri ile gerçekleştirilir.

MIKROPUL
1920

Pulse-Jet Dust Collector invented and patented
1957

Reversed Air Dust Collector developed.
1972

GARANT

BMD-GARANT

DISA

**DANTHERM
FILTRATION**

**MIKROPUL
Nederman**

M

LUWA

75

gözet

"The Clean Air Company"

1966

1978

1986

2005

2010

2013

2017

2018

2019

2020

Nederman
1944

mikropul-turkey@nederman.com

The Clean Air Company



ANKIROS / TURKCAST 2024,
September 19 - 21 Eylül / İSTANBUL
Hall: 8 Stand No: C170

HEXAGON, EL TİPİ 3D TARAMA TEKNOLOJİSİ İLE ENDÜSTRİLERDE DEVRİM YARATIYOR



Dijital gerçeklik çözümleriyle metroloji alanında dünya lideri olan Hexagon, geniş yelpazedeki imalat denetim cihazlarını tamamlayan ve benzersiz esnek ölçüm yeteneğine sahip el tipi 3D tarama teknolojisi ile endüstrilerde devrim yaratıyor. Firmanın bu doğrultuda metroloji sınıfı el tipi tarayıcı pazarına bir ilk olarak sunduğu ATLASCAN Max ve MARVELSCAN, kablosuz kullanım kolaylığının yanı sıra ergonomik özellikleriyle de tarama işlemlerini kusursuz hale getiriyor. Atölyelerden tersanelere kadar her ölçekten üreticiye zaman tasarrufu ve verimlilik de kazandırarak kesintisiz ve anında tarama deneyimi sunuyor.

Gelişen teknoloji, tüm endüstrilerde imalat ve mühendislik çözümlerinin gelişimini hızlandırdı. Üretimin imalat ve mühendislik aşamasında gerçekleştirilen 3D taramalar da ürünlerin yaşam döngüsüne değer kazandırırken, iş akışlarını hızlandırıp verimliliği artırıyor.

Metroloji alanında geliştirdiği üstün teknolojilerle üretim ekosistemini şekillendirirken, ölçeklenebilir ve sürdürülebilir bir geleceğe odaklanan dünya devi Hexagon da sahip olduğu el tipi 3D tarama teknolojisi ile endüstrileri sürdürülebilir verimlilikle tanıştıyor.

Metroloji sınıfı el tipi tarayıcı pazarında bir ilk

Hexagon'un el tipi 3D tarama teknolojisiyle geliştirdiği ATLASCAN Max ve MARVELSCAN, otomotiv, demir yolu, endüstriyel ekipman ve genel imalat gibi metrolojinin geleneksel olarak kullanılmadığı çeşitli denetim ortamlarında parçaların ölçülmesini mümkün hale getiriyor. Üretim dışındaki miras ve restorasyon projelerinde de kullanılabilen tarayıcılar, otomatik kalite denetimi uygulamaları için ideal bir çözüm sunarken, tersine mühendislik ihtiyaçlarını da karşılıyor. Sahip olduğu kablosuz teknolojiyle batarya ile çalışan metroloji sınıfı el tipi tarayıcı pazarında bir ilk olma

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



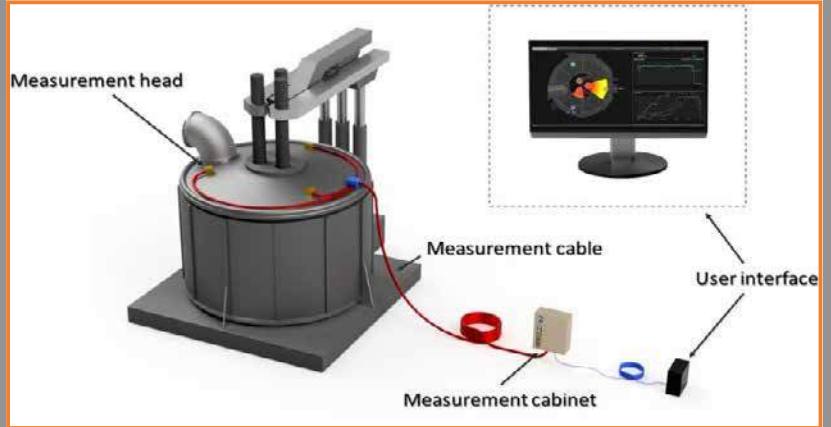
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruv, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar.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

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

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

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

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



İyileştirilmiş Enerji Verimliliği

EAO enerji verimliliğinde %3-6 artış

Daha Hızlı Döküm Süresi

Döküm sürelerinde %7'ye varan azalmalar

Elektrot Tüketiminde ve Refrakter Aşınmasında Azalma

Elektrot tüketiminde %5-10 azalma

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

ünvanına sahip olan MARVELSCAN, benzersiz yerleşik fotogrametri sistemi ile 3D tarama verimliliği konusunda çıtayı yükselterek hedefe ihtiyaç duymayan tarama işlevselliği sunuyor.

Yüksek kaliteli tarama teknolojisini endüstrilerle buluşturuyor

En zorlu ortamlarda dahi kritik verileri daha hızlı yakalaması için geliştirdikleri el tipi 3D tarama teknolojisine dair dikkat çeken noktalara değinen Hexagon Metrology Türkiye Genel Müdürü Koray Alpaslan, "Üreticiler, ATLASCAN Max ve MARVELSCAN'ın tek parmakla kontrol sağlayan ergonomik yapısıyla 3D tarama süreçlerini en dar ve zorlu alanlar ile dış meknlarda kolaylıkla uygulayabiliyor. Ölçüm sırasında bir kontrol bilgisayarına erişme ihtiyacını ortadan kaldıran bu çok modlu tarama, farklı özellik türlerinin ve yüzey ihtiyaçlarının verimli bir şekilde ölçülmesini sağlıyor. Örneğin kullanıcılar standart modda açık yüzeyleri tarayabilirken, ince moda geçerek karmaşık özellikler için daha yüksek çözünürlük elde edebiliyor. Farklı modlarda toplanan veriler, otomatik olarak bulutuna entegre ediliyor" diye belirtti.

Zaman tasarrufu ve ölçüm esnekliği

Yeni cihazların ayrıca ölçümden önce parçaları sabitleme gereksinimini ortadan kaldırarak önemli zaman tasarrufu sağlamanın yanında daha büyük ölçüm esnekliği de sunduğunu belirten Alpaslan, "Tarayıcılar ve parçalar ölçüm sırasında serbestçe hareket ettirilebiliyor. Bu da denetim sonuçlarını olumsuz etkilemeden eksiksiz parça verilerini yakalamak için gereken süreyi azaltıyor. Ek verimli-

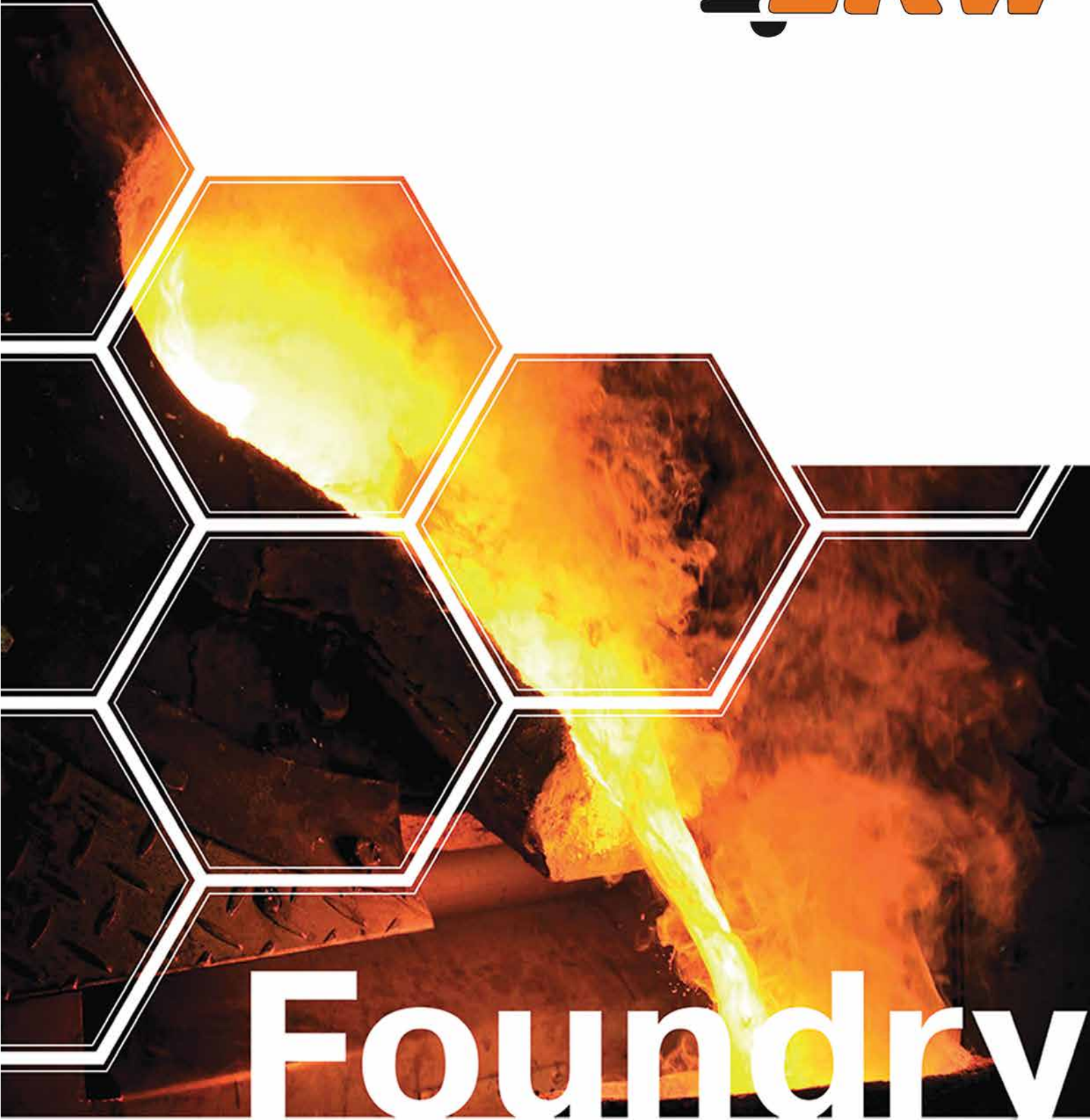


lik kazanımları için birden fazla delik ve yuva ölçümünün yaygın ve zaman alıcı görevi, aynı karede birden fazla delik ve yuva anında veri yakalama sağlayan delik flaş yakalama modu ile kolaylaştırılıyor" dedi.

Üst düzey konfor ve hareket özgürlüğü

Sık kullanımlar düşünülerek tasarlanan MARVELSCAN, üst düzey konfor

özelliğiyle de öne çıkıyor. Kablo veya referans donanımına ihtiyaç duymadan zor ulaşılabilir yerleri taramak için kullanıcıya tam hareket özgürlüğü sunuyor. Bir bilgisayar veya güç kaynağına bağlı kalmadan kullanılan MARVELSCAN, geniş ölçüm mesafesi ile de endüstriyel robotlara veya cobot'lara monte edilerek otomatik denetim süreçlerine entegrasyon için ideal bir çözüm sunuyor.



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

EKU FREN, YENİ YATIRIMINDA UZUN YILLARDIR ÇÖZÜM ORTAĞI OLAN INDUCTOTHERM'İ SEÇTİ



Türkiye'nin önde gelen otomotiv fren sistemi üreticilerinden Eku Fren, 1962 yılından bu yana fren diski ve kampana gibi ürünlerin üretiminde uzmanlaşmış olup, bu ürünleri dünya pazarlarına ihraç etmektedir. Inductotherm, Eku Fren'e en son teknolojiyle donatılmış, üstün performanslı ve özel sistemli bir ertitme ocağı satışı gerçekleştirmiştir. Eku Fren'in uzun yıllardır güvenilir bir iş ortağı olarak tercih ettiği Inductotherm tarafından üretilen 20 MW gücünde (9+9+2 MW) VIP HE (High Efficient) TRI-TRAK Güç ve Kontrol Ünitesi ile donatılmış 3x15 ton dökme demir kapasiteli Steel Shell ertitme ocağı Eku Fren'e sevk edilmiştir. Bu yatırım, Eku Fren'in üretim kapasitesini artırma ve teknolojik altya-

pısını güçlendirme stratejisini hayata geçirmesinde önemli bir adım olmuştur.

Inductotherm'in sunduğu ileri teknoloji çözümleri arasında yer alan MiPlant ve I-Sense Erken Tanı ve Diagnostik Sistemleri, ocağın verimliliğini ve güven-



liğini en üst seviyeye çıkarmayı amaçlıyor. MiPlant, ertitme sürecinin hassas kontrolünü sağlarken, I-Sense sistemi olası arızaların erken tespiti ve önleyici bakım için gelişmiş bir izleme imkânı sunuyor. Ayrıca, I-Sense sisteminin uzaktan kontrol ve takip avantajı da var. Bu sistemler, üretim süreçlerinin daha verimli hale getirilmesi ve enerji tasarrufu sağlanması açısından büyük faydalar sağlamaktadır.

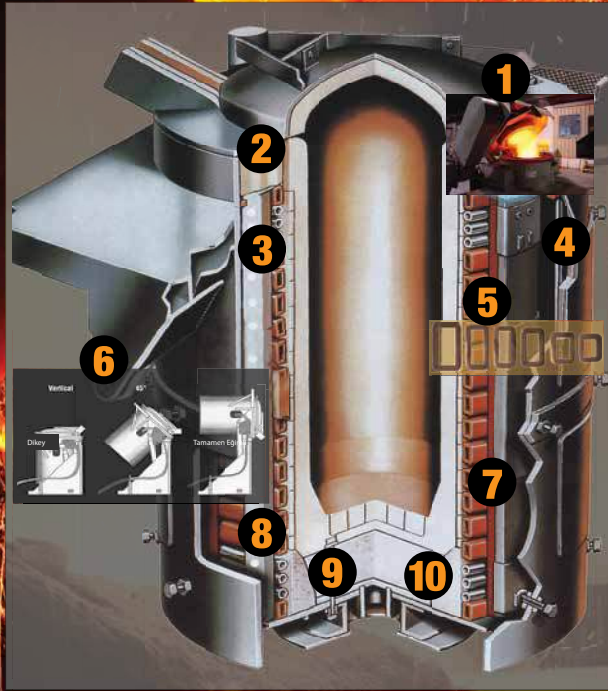
Bu yeni yatırımla Eku Fren, üretim kapasitesini artırmayı ve Inductotherm teknolojisi ile küresel pazarda rekabet gücünü yükseltmeyi hedefliyor. Şirket, bu yatırımlarla müşterilerine daha kaliteli ürünler sunmaya devam edecek.

İndüksiyon Ergitme Sistemlerinde Dünya Lideri



Rekabette Avantaj Sağlar

- 1** Isı kaybını en aza indirmek için refrakterli çelik kapak ve toz duman tutma çemberi
- 2** Uzun astar ömrü, düşük ocak gürültüsü ve minimum manyetik emisyon için yüksek mukavemetli çelik gövdeli ocak yapısı
- 3** Bobinin üst ve alt kısmındaki soğutma sarımları, soğutmayı kontrol ederek daha uzun astar ömrü sağlar.
- 4** Gelişmiş kompozit malzemelerden oluşan güçlü bobin sabitleme sistemi, astar ve bobin ömrünü uzatmak için tasarlanmıştır.
- 5** Optimum kesite sahip, doğru çapta seçilmiş bakır bobin, ergitme uygulamanız için tasarlanmış maksimum performansı garanti eder.



- 6** Doğru konumlandırılmış enerji hortumu girişleri sayesinde güvenlik ve enerji tasarrufu artar
- 7** Bobin ve astar ömrünü uzatmak, ergitme verimliliğini artırmak ve manyetik emisyonları azaltmak için manyetik şöntler
- 8** Maksimum güç verimliliği için kalın duvarlı, yüksek iletkenliğe sahip bakır boru kullanan bobin tasarımı
- 9** Toprak kaçak dedektörü sayesinde bobine sıvı metal teması ön uyarı sistemi
- 10** Bakım kolaylığı sağlamak için önceden dökülmüş ve sinterlenmiş refrakter bloklar

Ergitme sistemlerimiz endüstrinin pek çok alanında ve uygulamalarında kullanılmaktadır



Toprak Onat ÖZGÜR:

“43 YILDIR METAL ENDÜSTRİSİNE DWTT VE CHARPY TESTLER İÇİN NUMUNE SOĞUTMA BANYOLARI ÜRETİYORUZ”

Labo
www.labo.com.tr



1981 yılından beri -196°C ile 250°C arasında, Metal Endüstrisinde Ar&Ge ve kalite kontrol çalışmalarında, hassas sıcaklık kontrolü sağlayan ürünler sunan ve 40 ülkeye ihracat yapan Labo Makine'nin merak edilen tüm soruları hakkında Yurt İçi Satış Lideri Toprak Onat ÖZGÜR ile keyifli bir röportaj yaptık.

Sayın Özgür, sizi biraz tanıyabilir miyiz?

Yıldız Teknik Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği bölümünden mezunum. Uzun yıllar satış mühendisi olarak kalite kontrol ekipmanları ve üretim hatlarına otomasyon ekipmanlarının satışını gerçekleştirdim. Türkiye'nin önde gelen sektörlerinde birçok projede çalışma fırsatı buldum.

Labo'nun kuruluş hikayesini ve ana odak noktasını bizimle paylaşır mısınız? Hangi sektörlerde hizmet veriyorsunuz ve ürünlerinizin en çok kullanıldığı alanlar nelerdir?

Labo Makine'nin kuruluş hikayesi 1981 yılına dayanıyor. Firmamız,

yüksek hassasiyetli sıcaklık kontrol çözümleri geliştirme misyonuyla kurulmuş. Ana odak noktamız, sıcaklık kontrolünü yeniden tasarlayarak sürdürülebilir bir dünya için insan ihtiyaçlarına yeni çözümler bulmak. 40'tan fazla ülkeye ihracat yapıyoruz. Araştırma ve endüstri alanında faaliyet gösteren Türkiye'nin önde gelen birçok kuruluşuna hizmet veriyoruz.

Özellikle, araştırma laboratuvarları, kalite kontrol laboratuvarları, pilot tesisler ve üretim süreçlerinde hassas sıcaklık kontrolüne ihtiyaç duyan endüstrilerle çalışıyoruz. Ürünlerimiz; ilaç, kimya, gıda, plastik, metalurji, demir-çelik, beyaz eşya, otomotiv, uzay ve havacılık, savunma

ve elektronik gibi sektörlerde yoğun olarak kullanılıyor.

Ayrıca yeni bir oluşumun içerisindeyiz. Bugünlerde kurulum aşamasında olan kardeş şirketimiz Labo Teknoloji yüzlerce markanın distribütörlüğü görevini üstlenerek metal endüstrisine giriş yapmaya hazırlanıyor. Bizler çok heyecanlıyız. Sektöre farklı dinamikler katacağına inanıyoruz. Sizin vesilenizle bu duyuruyu yapmaktan çok heyecan duyuyorum.

Müşteri memnuniyetini sağlamak için hangi stratejileri uyguluyorsunuz ve bu stratejilerinize nasıl yatırım yapıyorsunuz?

Müşteri memnuniyetini sağlamak için öncelikle müşteri odaklı bir yaklaşım benimsiyoruz. Ürünlerimizin kalitesine, güvenilirliğine ve dayanıklılığına büyük önem veriyoruz. Ar-Ge yatırımlarımızı sürekli olarak artırarak yenilikçi çözümler geliştirmeye çalışıyoruz. Ayrıca, müşteri geri bildirimlerini dikkate alarak hizmet kalitemizi sürekli iyileştiriyoruz



Hurda Makas Biçağı
Scrap Shear Blade
Лезвие для резки лома



Uçar Makas Biçağı
Flying Shear Blade
Летающее лезвие ножниц



Soğuk Makas Biçağı
Cold Shear Blade
Лезвие для холодной резки



Makara ve Nozullar
Rollers and Nozzles
Ролики и насадки



ve teknik destek ekibimizle müşterilerimize her zaman hızlı ve etkili çözümler sunuyoruz.

En çok satış yaptığınız ürün, en çok satış yaptığınız metal sektörleri ve pazarlar hangileridir?

En çok satış yaptığımız ürünler -80°C / 100 °C gibi geniş çalışma sıcaklık aralığına sahip CP Serisi Charpy / Izod numune soğutma banyosu. En çok satış yaptığımız metal sektörü ise demir çelik. Yurtiçi ve yurtdışında üretimini sürdüren demir çelik sektörünün kalite kontrol laboratuvarlarında Charpy ve DWTT numune soğutma banyolarımız oldukça sık tercih edilmektedir.

Erdemir, İsdemir, Kardemir, Arcelor Mittal, Noksel, Tosçelik, Assan Alüminyum, Asçelik, SGS, Erciyas Çelik Boru, Kocaer Haddecilik, Cemtaş gibi sektörün önde gelen birçok firması Labo'yu tercih etmektedir.

Ürünlerinizin Ar-Ge sürecinde hangi kriterlere dikkat ediyorsunuz?

Ar-Ge sürecimizde öncelikli kriterlerimiz arasında enerji verimliliği, kullanıcı güvenliği, dayanıklılık ve çevre dostu tasarım bulunmaktadır. Ayrıca, müşteri geri bildirimlerini dikkate alarak ürünlerimizi sürekli geliştiriyoruz ve sektördeki en son teknolojik gelişmeleri takip ederek yenilikçi çözümler sunmaya özen gösteriyoruz.

Labo Makine'nin sektöründeki konumu hakkında neler söyleyebilirsiniz. Rekabet avantajlarınız ve öne çıkan özellikleriniz nelerdir?

Labo Makine, yurt içi sektörde lider konumdadır. Rekabetteki en büyük avantajımızın yüksek hassasiyetli sıcaklık kontrolü sağlayan ürünlerimizin kalitesi, uzun ömürlülüğü ve müşteri odaklı hizmet anlayışımız olduğunu düşünüyorum. 150'nin üzerinde mo-



del ve aksesuar seçenekleri ile geniş bir ürün yelpazesine sahibiz. 40'tan fazla ülkeye ihracat yapıyoruz.

İç pazardaki rekabet avantajlarınız nelerdir? Yurtiçi müşterilere yönelik stratejileriniz hakkında bilgi verebilir misiniz?

İç pazardaki en büyük gücümüz yerel üretim yapmamız. Böylece hızlı teknik destek sağlayabiliyoruz. Müşterilerimizin ihtiyaçlarına proje mühendislerimiz ile özel çözümler geliştiriyoruz. Düzenli eğitimler ve seminerler düzenleyerek satış sonrası hizmetlerde hızlı ve etkili çözümler sunabiliyoruz.

Dijitalleşme ve teknoloji satış stratejilerinizi nasıl etkiledi?

Biz, dijitalleşme ve teknoloji sayesinde satış stratejilerimizi yeniden şekillendirdik. Online pazarlama, dijital müşteri etkileşimi ve veri analitiği gibi araçları kullanarak müşteri deneyimini iyileştirme ve pazarlama faaliyetlerimizi daha etkili hale getirme

konusunda adımlar atıyoruz. Müşteri alışkanlıklarını ve deneyimlerini veritabanımıza kaydediyoruz ve proje bazlı işlerde süreçte yaşanan aksaklıkları anlık veri analizi ile çözümlüyoruz. Cihazlarımızı geliştirirken veri analitiği araçlarından destek alarak müşteri ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretiyoruz.

Müşterilerimizin beklentilerini bilmek ve onlara özel çözümler üretmek, dijitalleşmenin ve teknolojinin bize en büyük katkısıdır. Dijitalleşme, müşteri verilerini daha etkili bir şekilde analiz etmemize olanak tanıdı. Bu sayede, müşteri davranışlarını anlama, ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verme ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunma konusunda daha bilinçli bir yaklaşım benimsedik.

Sektöre yönelik gelecekteki fırsatları ve tehditleri nasıl görüyorsunuz?

Sürdürülebilirlik trendleri, artan talep ve teknolojik gelişmeler büyük

EGES

ENDÜKSİYON OCAKLARI 1975'den beri

ZİRVEDEKİLERİN TERCİHİ EGES TEKNOLOJİSİ!!!

MODERN DÖKÜMCÜLÜKTE ÖNCÜ FİRMA ATIK METAL'DEN SONA DOĞRU!

EGES, teknolojisi ile 4 kıtada 53 farklı ülkede 800'ün üzerinde sistemleri ile dünyanın en büyük endüksiyon ocağı üreticilerinden biri olarak akredite edilmiştir.

Kapasitesini 22MW 45T ergitme sistemlerine kadar çıkaran EGES, hem dökümhane hem de çelikhane yatırımcısına üstün teknoloji, enerji verimi, güvenli çalışma şartlarını sağlamaktadır.

ATIK METAL, 2008 yılından itibaren EGES sistemlerine yatırım yapmış ve o yıldan itibaren EGES ocakları firmada başarı ile çalışmaktadır.

Atik Metal, 4 Set Melt & Hold Ergitme Sistemi ile yıllık kapasitesini 120.000 Tona çıkardı.

ATIK METAL'e EGES teknolojisini seçerek, göstermiş olduğu güvenden dolayı teşekkür ederiz.

FERRO TİTANYUM ERGİTMEDE EGES TEKNOLOJİSİNİN PERFORMANS ÜSTÜNLÜĞÜ

Estonya'da 2024 yılında 50Hz/350Hz Dual Frekans, 4 ton/saat Fe-Ti kapasiteli endüksiyon ocağı sistemimiz başarı ile devreye alınmıştır. Yatırımcısına sunmuş olduğu yüksek verim ve performans avantajı ile yatırımcısının sektördeki konumu güçlendirmiştir.

Dual Frekans teknolojisi ile Fe-Ti, Alüminyum ve Pirinç gibi değerli metallerin talaşlarının ergitilmesinde metal kaybına neden olan yanma, oksitlenme gibi unsurlar ortandan kaldırılmış olur.





fırsatlar sunmaktadır. Esnek üretim süreçleri ve sürekli inovasyonu teşvik eden bir yapıımız, bize hızla değişen pazar şartlarına kolay uyum sağlama yeteneği kazandırıyor. Akıllı fabrikaların artışı, endüstri 4.0 standartlarına uyumlu hassas sıcaklık çözümleriyle müşterilere daha fazla otomasyon, veri analizi ve uzaktan yönetim imkanı sağlama şansı sunmaktayız. Sürdürülebilirlik odaklı çözümlerle, çevresel etkileri azaltmaya yönelik talepleri karşılamayı hedefliyoruz.

Sektördeki rekabetin artması ve fiyat baskısı gibi zorlukları avantaja çevirmek için kalite, inovasyon ve müşteri hizmetlerinde üstünlük sağlamaya odaklanıyoruz. Hızla değişen teknolojiye ayak uydurmak ve eski teknolojilere yatırım yapmış şirketlere karşı rekabet avantajı elde etmek adına sürekli olarak Ar-Ge'ye yatırım yapıyoruz.

"Satış değişti" diyenlerden misiniz? Bu konuyu firma olarak nasıl değerlendiriyorsunuz?

Evet, kesinlikle "satışın değiştiğini" düşünüyorum. Özellikle teknolojinin hızla evrim geçirmesi, müşteri davranışlarının değişmesi ve küresel olaylar gibi faktörler, satış stratejilerimizi ve yaklaşımlarımızı sürekli olarak gözden geçirmemizi gerektiriyor.

Dijitalleşmenin etkisiyle, müşterilerin ürün ve hizmetlerle etkileşim biçimi de değişiyor. Sanal platformlarda daha fazla varlık gösterme, çevrimiçi pazarlama stratejileri geliştirme ve dijital satış kanallarını etkili bir şekilde kullanma, bu değişimlere ayak uydurmanın önemli bir parçası haline geldi. Ayrıca, müşteri odaklılık ve kişiselleştirilmiş hizmet anlayışı, günümüzde başarılı satış stratejilerinin temelini oluşturuyor. Müşteri ihtiyaçlarını anla-

mak, onlara özel çözümler sunmak ve müşteri memnuniyetini sürekli olarak güçlendirmek, başarılı bir satış yaklaşımının ayrılmaz bir parçasıdır.

Özetle, satış stratejilerimizi sürekli olarak yeniliyor ve geliştiriyoruz. Değişen pazar koşullarına, teknolojik gelişmelere ve müşteri beklentilerine uyum sağlayarak, sürdürülebilir başarıyı hedefliyoruz.

Büyüme hedefi olarak 2025 yılından beklentileriniz nelerdir?

2025 yılında büyüme hedeflerimizle ilgili heyecan verici planlarımız var. Öncelikle, Ar-Ge faaliyetlerimizi daha da güçlendirmeyi ve sektördeki en son teknolojik gelişmelerle uyumlu ürün ve çözümler sunmayı hedefliyoruz. Bu, müşterilerimize daha yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sunarak rekabet avantajı sağlamanızda itici gücümüz olacak.

Aynı zamanda, yurt içi ve yurt dışı pazarlarda daha etkin bir şekilde varlık göstermeye odaklanarak büyüme hedeflerimize ulaşmayı planlıyoruz. Müşteri tabanımızı genişleterek yerel ve global arenada daha fazla tanınmak istiyoruz.

Sürdürülebilirlik konusundaki çabalarımızı artırarak, çevresel etkiyi azaltan ürün ve hizmetler sunarak müşterilerimizin ve endüstrinin beklentilerine daha iyi yanıt vermeyi amaçlıyoruz. Bu, hem toplumsal sorumluluk anlayışımızı güçlendirecek hem de pazarlarda sürdürülebilirliğimizi artıracaktır.

Son olarak, müşteri memnuniyetine odaklanarak mevcut müşterilerimizle daha sağlam ilişkiler kurmayı ve onların ihtiyaçlarına daha etkin çözümler sunmayı sürdürmek istiyoruz. Müşteri sadakatini artırmak ve uzun vadeli iş ilişkileri geliştirmeye devam etmek adına önemli stratejik hedefimizden biri de budur.

Zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz...

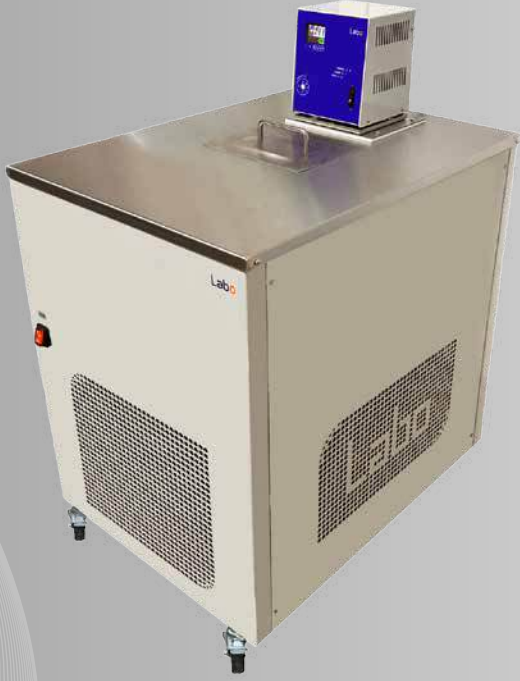
Labo

Hassas Sıcaklık Çözümleri

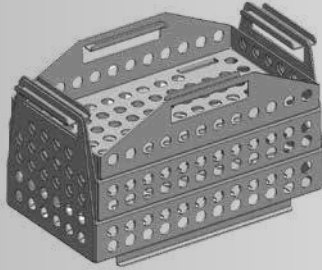
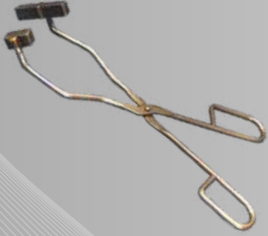
Labo 0,01°C hassasiyet ile -196°C ile 250°C arasında,
Metal Endüstrisine sıcaklık şartlandırma çözümleri üretiyor !



AKREDİTE
LABORATUVARLARIN
TERCİHİ



**Charpy & DWTT
Numune Soğutma Üniteleri
ve
Aksesuarları**



Chiller

Labo Makina San. ve Tic. A.Ş.

Dudullu OSB İMES B Blok 205. Sk. No:12

Ümraniye / İstanbul

0 216 329 11 77

info@labo.com.tr www.labo.com.tr



19-21 Eylül / September 2024

İSTANBUL İstanbul Expo Center
İstanbul Fuar Merkezi

LABO MAKİNA

H5-A135

Emine Dilek GÜNDÜZ: “SEKTÖRDEKİ KADIN GÜCÜNÜ BÜYÜTÜYÖRÜZ”



Bu sayımızda Başkentimizin köklü firmalarından Erkunt Döküm'ün Genel Müdürü Emine Dilek Gündüz ile Erkunt Döküm'ün Başarı öyküsünü konuştuk.

Erkunt Döküm'ün hikayesini anlatabilir misiniz? Hangi sektörlerde hizmet veriyorsunuz, hangi misyon ve vizyonla hareket ediyorsunuz?

1953 yılında bir model atölyesi olarak kurulan Erkunt, bugün Ankara'da 3 farklı lokasyondaki fabrikalarında, yıllık 70.000 ton döküm ve 1.000.000 saat/yıl işleme tezgâh kapasitesiyle 1500 kişiye istihdam sağlayan bir yapı haline geldi. Otomotiv, tarım ve iş makineleri sektörlerinde çalışan firmalara; motor bloğu, silindir kafası, transmisyon gibi kompleks parçaların döküm, işleme, honlama ve montaj işlemleri konusunda uzmanlaşmış olmakla birlikte 10 kg-300 kg arasında değişen ağırlığa sahip tüm

dökme demir parçalarını üretip işleyecek kapasiteye sahibiz. “Çevreye ve insan sağlığına önem veren, kaliteyi yaşam felsefesi olarak benimsemiş, sürekli gelişmeye açık, ileri teknolojiyi kullanarak uluslararası

“Sektörümüzde bizi farklı kılan diğer bir özelliğimiz, tecrübeli, uzman ve uzun yıllardır birlikte çalışan, aynı dili konuşan sektör profesyonellerinden oluşan üst düzey yönetim kadromuzdur. Ekibimizdeki kadın çalışan oranının %30 olduğunu gururla belirtmek isteriz.”



standartlarda üretim yapan müşteri odaklı bir firmayız.”

Çevreye ve insan sağlığına önem veren, kaliteyi yaşam felsefesi olarak benimsemiş, sürekli gelişmeye açık, ileri teknolojiyi kullanarak uluslararası standartlarda üretim yapan müşteri odaklı bir firmayız. Üretimimizin %80'ini İngiltere, Almanya, İtalya, Avusturya, Finlandiya, İspanya, Belçika, Çekya, Romanya, Brezilya, Hindistan'ın yanı sıra Amerika ve Japonya'ya ihraç ediyor, %20'ni ise Türkiye'nin otomotiv ve iş makineleri sektöründeki prestijli müşterilerimize satışını gerçekleştiriyoruz. Sürdürülebilir kalkınma ilkesiyle doğal kaynak ve girdilerimizi verimli kullanarak “çevre dostu temiz üretim” yapmayı, faaliyetlerimizden kaynaklanan tüm çevresel etki ve tehlikeleri, meslek hastalıklarını ve iş kazalarını önlemeyi, ulusal ve uluslararası yasal gereklere uymayı, sürekli iyileştirme prensibi ile tüm süreçlerimizin performansını ölçüp periyodik olarak gözden geçirmeyi ve geri bildirimle dayalı “sürekli gelişime” açık olmayı bir kurum kültürü olarak benimsemiş bir firmayız.

Erkunt Döküm'ü rakiplerinden ayıran özellikler nelerdir?

Avrupa'nın önde gelen OEM üreticileriyle uzun yıllardır iş birliği içinde, yüksek kaliteli ürünlerimizle sektörde tercih edilen bir partner konumundayız. 70 yıllık köklü geçmişimiz, yüksek teknolojiye sahip makine parkımız, yüksek kalite standartlarımız ve proaktif hizmet anlayışımızla müşterilerimizin her zaman ilk tercihi olmayı başardık. Tasarım, döküm ve talaşlı imalat süreçlerini tek çatı altında sunarak müşterilerimiz için güçlü bir çözüm ortağıyız. Bu yetkinliğimiz, bizi



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

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

Fırınlarımızı uluslararası standartlara uygun olarak üretiyoruz.

Endüstriyel fırınlarda üstün performans sağlıyoruz.

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

atar
TEKNOLOJİK SİSTEMLER



yalnızca Türkiye’de değil, dünya çapında da aranan bir iş ortağı haline getirdi.

Sektörümüzde erkek egemenliği ve aile şirketlerinin ağırlığı dikkat çekerken, bizi farklı kılan diğer bir özelliğimiz, tecrübeli, uzman ve uzun yıllardır birlikte çalışan, aynı dili konuşan sektör profesyonellerinden oluşan üst düzey yönetim kadromuzdur. Bunun yanı sıra, ağır sanayi kuruluşu olarak zorlu çalışma koşullarına rağmen, ekibimizdeki kadın çalışan oranının %30 olduğunu gururla belirtmek isteriz. Bu oran, sektörde iddialı bir konumda olmamızın yanı sıra firmamızın kadın istihdamında öncü rol oynadığının bir göstergesidir. Kadınlarımızın iş dünyasındaki varlığının artmasının, kurumlarımızın gelişimini hızlandırdığına yürekten inanıyoruz.

Aynı zamanda, sektörde bir okul olma misyonu üstlenen şirketimiz, üniversiteden yeni mezun olan genç yeteneklere destek olmayı bir kurum kültürü haline getirmiştir. Günümüz şartlarında doğru becerileri geliştirmenin, gerekli eğitim ve donanımına sahip olmanın ve bu donanımı deneyimlerle zenginleştirmenin zorluklarının farkındayız. Erkunt Döküm olarak, mezun olduktan sonra genç pro-

“2021 yılından Erkunt/Ar-Ge Merkezimiz devreye girdi. Ar-Ge projelerimiz döküm sektörünün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde daha nitelikli malzeme üretimi ekseninde oluyor. Güçlü inovasyon modeli ve eğitime verilen önem ile üniversite-sanayi iş birlikleri doğrultusunda çalışmalar gerçekleştiriyoruz.”

fesyonellerin çalışma hayatına atılmalarına destek oluyoruz. Bizim şirketimizde pek çok şirketin aksine, tecrübesiz olmanın işe alım sürecinde bir avantaj olduğunu söyleyebiliriz. Şirketimizde staj yapan öğrencilerimize işe alım süreçlerinde öncelik veriyoruz. Çağımız teknolojisine yatkın, çalışma disiplinini yeni oluşturan, hevesli yeni nesil çalışanlar, şirket kültürüne kolayca uyum sağlayabiliyor. Motivasyonu yüksek, üretmeye hazır bu yeni nesil çalışanlar, şirketimizin ihtiyaç duyduğu taze kanı temsil ediyor. Gençlik enerjisi, dinamizm ve heyecanı tecrübemizle birleştirerek güzel işlere imza atıyoruz.

Ar-Ge ve verimlilik çalışmalarınızla da dikkat çekiyorsunuz. Bu konudaki çalışmalarınızdan bahsedebilir misiniz?

Erkunt Döküm, kuruluşundan bu yana her zaman araştırma – geliştirmeye, inovasyona, önem veren, yenilikçi, sektörü ile tecrübelerini paylaşan bir şirket olmuştur. Bu zaman içerisinde müşterilerin talep ettiği ve sektörün gerektirdiği yönetim sistemlerini bünyesine dahil ederek IATF 16949 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi, Ford Q1 Kalite Sistemi, Alman Germanischer Lloyd ve İngiliz Lloyd’s Register gerekliliklerinden oluşan Entegre Yönetim Sistemi faaliyetlerini yürütmekteyiz.

2021 yılından Erkunt/Ar-Ge Merkezimiz devreye girdi. Ar-Ge projelerimiz döküm sektörünün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde daha nitelikli malzeme üretimi ekseninde oluyor. Güçlü inovasyon modeli ve eğitime verilen önem ile üniversite-sanayi iş birlikleri doğrultusunda çalışmalar gerçekleştiriyoruz. Üniversite öğrencilerine araştırma fırsatı ve projelerde çalışma

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



● **Proses**

- Plazma Nitrüleme
- Nitrokarbürleme

● **Processes**

- Plasma Nitriding
- Nitrocarburizing

● **Fırın / Furnaces**

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



imkânı sağlıyoruz. Çalışmalarımızı gerek şirket içinde gerekse kongre, sempozyum, bilimsel dergi gibi platformlarda şeffağça paylaşıyoruz. Şu an 21 araştırımcı, 7 teknisyen ve 2 destek personeli ile çalışmalarımıza devam ediyoruz. Başta Ankara'daki üniversitelerimiz olmak üzere toplamda 6 üniversite ile iş birliği içindeyiz. Ar-Ge Merkezimizin en büyük kaynağı insan. Bu nedenle en büyük yatırımımız da araştırımcılarımız üzerine. Onları uzmanlık konularında geliştirme adına yüksek lisans ve doktora programlarına teşvik edip destekliyoruz.

Kısa ve orta vadedeki yatırımlarınız hakkında bilgi verir misiniz?

2024 yılı, üretim kapasitemizi artırma, maliyetlerimizi optimize etme ve sürdürülebilirlik hedeflerimize ulaşma yolunda attığımız kararlı adımlarla şekillenmeye devam ediyor. Yeşil Mutabakat'a uyum sağlama ve çevresel duyarlılığımızı artırma misyonumuz doğrultusunda, karbon ayak izimizi azaltmaya yönelik yatırımlarımızla sektörde öncü rol üstleniyoruz.

"Atık Kum Rejenerasyon Sistemi yatırımıyla, Türkiye'nin sınırlı silis kumu kaynakları için önemli bir alternatif yarattık"

Son çeyreğe yaklaşırken hayata geçirdiğimiz Atık Kum Rejenerasyon Sistemi yatırımıyla, Türkiye'nin sınırlı silis kumu kaynakları için önemli bir alternatif yarattık. Bu sistem, döküm süreçlerimizde kullanılan kumun yeniden kazanılmasını sağlayarak, hem kaynak verimliliğini artırıyor hem de çevresel etkilerimizi minimize ediyor. Ayrıca, kum soğutucularımızın kapasitesini artırarak ve sarsaklarımızı yenileyerek, döküm hatlarımızın yoğun çalışma temposunda istenen kum özelliklerine kesintisiz ulaşmasını sağladık. Bu, hat hızına önemli bir katkı sunarak üretim verimliliğimizi daha da güçlendirdi. Enerji maliyetlerindeki artışa karşı aldığımız tedbirler arasında, ocaklarımızı ve soğutucularımızı yenileyerek enerji

verimliliği daha yüksek ocakları devreye aldık. Bu stratejik adım, hem maliyet yönetiminde hem de sürdürülebilirlik hedeflerimizde kritik bir rol oynadı.

Erkunt Döküm, 2023 yılından 2024 yılına devreden ve 2024 yılı üretim hedeflerine uygun olarak planlanan kapasite artışı yatırımlarına yılın ilk çeyreğinde hızlı bir başlangıç yaptı. Döküm ve makine fabrikalarımızdaki kapasite artışını sağlamak amacıyla planlanan toplam 6.850.000 Euro tutarındaki yatırımlar, piyasadaki daralma nedeniyle yılın ikinci ve üçüncü çeyreğinde yavaş ilerlemiş olsa da, yıl sonunda tamamlanması hedefleniyoruz.

Ayrıca, kurumsal kaynak planlama (ERP-SAP) sistemimizi devreye alarak, tüm iş süreçlerimizi tek bir platformda entegre ettik. Bu sistem, kaynaklarımızın daha etkin kullanımını sağlarken, gereksiz harcamaların önüne geçerek finansal sürdürülebilirliğimizi pekiştirdi.

WITH A LONG YEARS OF MANUFACTURING AND SERVICE EXPERIENCE ICS INDUCTION MELTING AND HEATING SYSTEMS

ICS Induction Systems: Overseas, Steel Melt Shop Facility consisting of 3 sets of 4 MW
8 Ton induction melting systems has been installed and is ready for operation.

ICS
INDUCTION



Induction melting furnaces up to 30 ton



Induction heating systems

- ◆ Thyristor controlled induction melting and heating systems
- ◆ IGBT controlled induction melting and heating systems
- ◆ Steel plants and Continuous billet casting systems
(for steel recycling and re-bar manufacturing)
- ◆ Melting and heating systems for precious metals and special alloys
- ◆ Gold and Silver melting systems
- ◆ Aluminum billet heating furnace with induction for
aluminum extrusion plants
- ◆ High power induction billet heating furnaces for rolling mills
- ◆ Induction tunnel type heating and heat treatment systems
- ◆ Dust collecting and filter systems
- ◆ Service and spare parts of the induction industry.



*IGBT and
Thyristor controlled
power systems*

ICS INDUCTION CONTROL SYSTEMS INC.

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

Tel : +90 262 502 12 56

Faks: +90 262 502 12 58

web : www.icsinduction.com

e-mail: sales@icsinduction.com

TOMRA, ALÜMİNYUM GERİ DÖNÜŞÜMÜNÜN GELECEĞİ HAKKINDA YENİ BİR E-KİTAP YAYINLADI



TOMRA'nın alüminyum geri dönüşümünün geleceğine ilişkin yeni e-Kitabını ücretsiz olarak indirebilirsiniz; <https://www.tomra.com/green-revolution-aluminum>

Ayıklama çözümlerinin global lideri TOMRA Recycling, 8-10 Ekim tarihleri arasında gerçekleşecek ALUMINIUM Düsseldorf Fuarı öncesinde yeni bir e-Kitap yayınladı. Alüminyum geri dönüşümünün sunduğu fırsatları vurgulayan yeni e-Kitap, en son ayıklama teknolojilerinin hızla gelişen sektördeki büyük potansiyeli nasıl ortaya çıkarabileceğini gösteriyor. TOMRA'nın gelişmiş alüminyum çözümleri, Almanya'daki Düsseldorf Fuar Merkezi'nde 6. Salon'daki F19 numaralı stantta sergilenecek.

Küresel alüminyum geri dönüşüm endüstrisi, büyüme ve uzun vadeli değişim için büyük bir potansiyel sunuyor. Şirketler giderek daha sürdürülebilir olmaya, karbon ayak izlerini azaltmaya ve karbonsuzlaştırma çabalarını desteklemeye yönelik taahhütlerde bulunurken alüminyum geri dönüşümü bir dönüşüm katalizörü haline geliyor. Geri dönüştürülmüş alüminyumun kullanımı, yalnızca çevresel faydalar sağlamakla kalmıyor aynı zamanda alüminyum üreticileri, işleyicileri ve geri dönüşümcülerin operasyonlarını da iyileştiriyor.

TOMRA, geri dönüşüm ve işleme tesislerinin alüminyum geri dönüşümünün sunduğu avantajları keşfetmelerine yardımcı olmak amacıyla "Yeşil Devrim: Alüminyum geri dönüşümünün geleceğine dair bir rehber" başlıklı yeni, ücretsiz indirilebilir bir e-Kitap yayınladı. Bu e-Kitap, mevcut küresel alüminyum

pazarına genel bir bakış sunuyor. Geri dönüşümcülerin geri dönüştürdükleri alüminyumun kaynaklarını ve bileşenlerini anlamalarının önemini vurguluyor.

39 milyon tona kadar CO₂ emisyonu önenebilir

Avrupa Alüminyum ve Döngüsel Alüminyum Eylem Planı, alüminyum geri dönüşüm oranlarındaki artış sayesinde 2050 yılına kadar yılda 39 milyon tona kadar CO₂ emisyonunun önlenileceğini öngörüyor*. Bu nedenle alüminyum geri dönüşümünün karbonsuzlaştırmada önemli bir rol oynaması bekleniyor. Alüminyuma olan yüksek talep, değerli kaynaklarımızı kullanma şeklimizi dönüştürecek ve ikincil alüminyum, küresel ısınmayı azaltmanın önemli bir yolu haline gelecek.

TOMRA'nın yeni e-Kitabı ayrıca, geri dönüşümcülerin özel gereksinimlerine

göre temiz bir alüminyum fraksiyonu oluşturmak için kullanılacak ve yapılandırılacak çeşitli sensör bazlı ayıklama teknolojilerini de vurguluyor. En gelişmiş, yenilikçi sensör bazlı ayıklama teknolojileri, yüksek kaliteli uygulamalar için alüminyum ürünlerinin üretiminde kullanılacak fırına hazır alüminyum oluşturarak alüminyum döngüsünün kapatılmasına yardımcı oluyor.

ALUMINIUM Düsseldorf'ta gelişmiş ayıklama teknolojisi sergilenecek

TOMRA, ALUMINIUM Düsseldorf 2024 fuarı sırasında 6. Salondaki F19 numaralı standında gelişmiş alüminyum ayıklama çözümleriyle ilgilenen ziyaretçiler ile buluşacak. TOMRA, modern teknolojilerin sektörün karbonsuzlaşma çabalarına ve alüminyum için döngüsel ekonomi hedeflerine nasıl destek olabileceğini gösterecek.

TOMRA standındaki en önemli konu başlıklarından biri, alüminyum sektöründeki en son yenilikleri temsil eden AUTOSORT™ PULSE olacak. TOMRA'nın tescilli Dinamik LIBS teknolojisi üzerine inşa edilen bu gelişmiş ayıklama çözümü, 5xxx ve 6xxx alaşım serileri dahil olmak üzere alüminyum hurdalarının alaşımına göre hassas bir şekilde ayıklanmasını sağlayarak, sektörün malzeme döngüselliğine giden yolda bir boşluğu daha kapatıyor.

Ayrıca TOMRA, atomik yoğunluklarına göre ayıklama yapan ve alüminyumun ağır metallerden doğru şekilde ayrılmasını sağlayan X-TRACT™ çözümünü de fuarda sergileyecek. Alüminyum ayıklama sistemleri arasında 20 yılı aşkın bir süredir lider konumda olan X-TRACT™, 2022'de yeni bir tasarım ve geliştirilmiş işlevlerle yenilenmişti.

Tam Kapsamlı Fırın Çözümleriyle Verimliliğinizi Artırın



JUMO Logoscreen 700
SAT/TUS Test Sistemi



JUMO TYA 203 3-Faz
Tristörlü Güç Kontrolü



JUMO variTRON 500 Touch
Otomasyon Sistemi

Endüstriyel Süreçlerde Maksimum Güvenlik ve Kontrol

JUMO'nun yenilikçi sensör ve otomasyon sistemleri, sıcaklık kontrol ve izleme süreçlerinizi optimize etmenizi sağlar. Gelişmiş analiz yazılımı ve güvenilir tristörlü güç kontrol çözümleri ile üretim süreçlerinizi dijitalleştirin ve enerji tasarrufu sağlayın. 75 yılı aşkın tecrübemizle, Alman mühendisliğinin güvencesi altında proseslerinizi bir üst seviyeye taşıyın.

www.jumo.com.tr

MORE THAN SENSORS AND AUTOMATION

JUMO · CLOUD

JUMO
CQI-9, 11, 12, 29

JUMO
AMS2750



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Himayelerinde



ULUSLARARASI SAVUNMA HAVACILIK VE UZAY SANAYİ FUARI

22 - 26 EKİM 2024

İSTANBUL FUAR MERKEZİ



Destekleriyle



T.C. DIŞİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA
BAKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



T.C. ULASTIRMA VE
ALTYAPI BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİ
BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
JANDARMA GENEL KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI



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



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



İSTANBUL
TİCARET
ODASI



İSTANBUL
SANAYİ ODASI

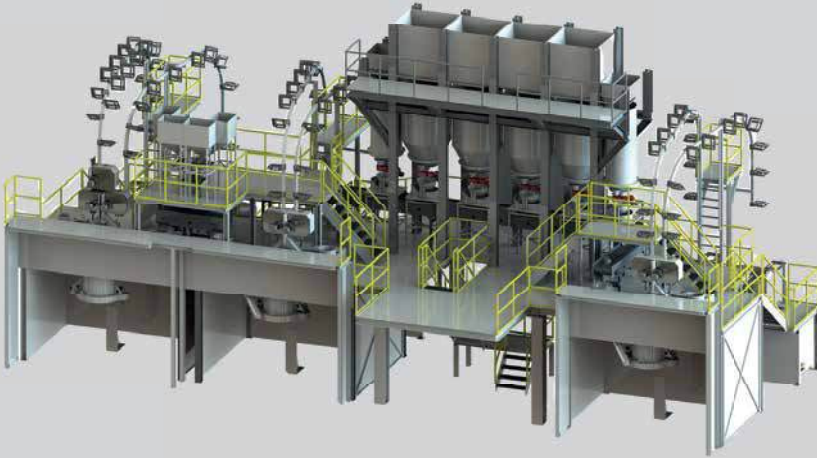
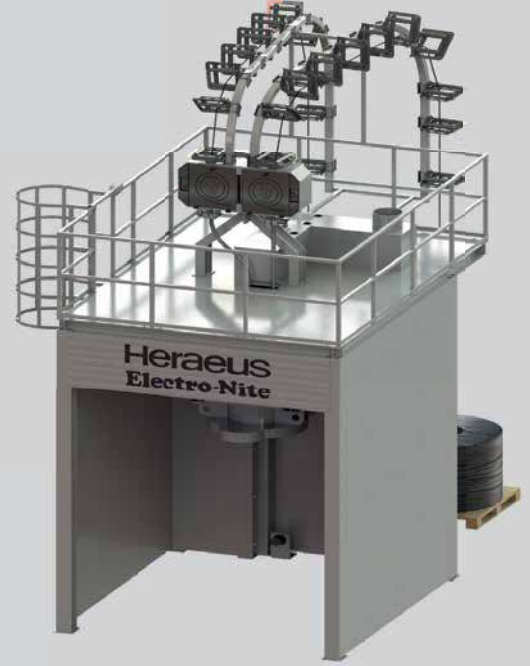
BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ)
DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR

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

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

Wiremaster ve Bulkmaster sistemleri

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

Daha fazla bilgi için:

Heraeus Electro-Nite A.S.

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

06935 Sincan-ANKARA

Tel: +90 (312) 267 08 88

Faks: +90 (312) 267 08 87

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

web: www.heraeus-electro-nite.com



Electro-Nite

KOBİ'LER İŞ TEKLİFİ İLE TUZAĞA DÜŞÜRÜLÜYOR



Dijital güvenlik şirketi ESET, Polonya, Romanya ve İtalya'daki işletmelere karşı bilgi hırsızlarının kullanıldığı kimlik avı kampanyalarını araştırarak sonuçlarını paylaştı. Saldırganlar daha önce ele geçirdikleri e-posta hesaplarını ve şirket sunucularını yalnızca kötü niyetli e-postaları yaymak için değil aynı zamanda kötü amaçlı yazılımları barındırmak ve çalınan verileri toplamak için de kullanıyorlar.

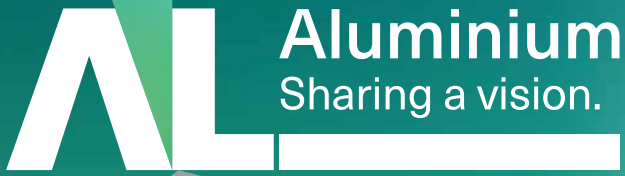
ESET araştırmacıları, Mayıs 2024'te Polonya, Romanya ve İtalya'daki küçük ve orta ölçekli işletmeleri (KOBİ) hedef alan ve çeşitli kötü amaçlı yazılım ailelerini dağıtan dokuz yaygın kimlik avı kampanyasını inceledi. Bir önceki yıla kıyasla, bölgeyi hedef alan saldırıların tercih ettikleri dağıtım aracı olarak AceCryptor'dan ModLoader'a geçiş yaptı ve daha fazla kötü amaçlı yazılım ekledi. Saldırganlar sadece kötü amaçlı e-postaları yaymak için değil aynı zamanda kötü amaçlı yazılımları barındırmak ve çalınan verileri toplamak için daha önce ele geçirilmiş e-posta hesaplarını ve şirket sunucularını kullandı. Sadece Mayıs 2024'te ESET ürünleri, 21.000'den fazlası (yüzde 80) Polon-

ya'da olmak üzere 26.000'den fazla kullanıcıyı bu tehdide karşı korudu. Kimlik avı kampanyalarını analiz eden Jakub Kaloč, "Mayıs ayı boyunca yedisi Polonya'yı hedef alan toplam dokuz kimlik avı kampanyası kaydedtik" dedi. "Ele geçirilen makinelerde teslim edilen ve başlatılan nihai yük çeşitlilik gösterdi; bilgi çalan Formbook, uzaktan erişim truva atı ve bilgi hırsızı Agent Tesla, hassas bilgileri çalabilen uzaktan kontrol ve gözetim yazılımı olan Rescoms RAT'ı teslim eden kampanyalar tespit ettik" açıklamasını yaptı.

Gelen e-postalara dikkat edin

Genel olarak tüm kampanyalar benzer bir senaryo izliyor. Hedeflenen şirket, iş

teklifi içeren bir e-posta mesajı alıyor. H2 2023 kimlik avı kampanyalarında olduğu gibi saldırıların, kampanya başarı oranlarını artırmak için tercih ettikleri teknik olarak mevcut şirketleri ve çalışanlarını taklit ediyorlar. Bu şekilde, potansiyel kurban, olağan kırmızı bayrakları arasa bile fark etmeyebiliyor çünkü e-posta olabildiğince meşru görünüyor. Tüm kampanyalardan gelen e-postalar, potansiyel kurbanın e-posta metnine dayanarak açmaya teşvik edildiği kötü amaçlı bir ek içeriyor. Dosyanın kendisi ya bir ISO dosyası ya da ModLoader (ModLoader, kötü amaçlı yazılım indirmek ve başlatmak gibi basit bir görevi olan bir Delphi indiricisidir) çalıştırılabilir dosyasını içeren bir arşiv. Kampanyalardan ikisinde ModLoader örnekleri, bir sonraki aşama kötü amaçlı yazılımı bir Macar şirketine ait güvenliği ihlal edilmiş bir sunucudan indirecek şekilde yapılandırılmıştı. Kampanyaların geri kalanında ModLoader bir sonraki aşamayı Microsoft'un OneDrive bulut depolama alanından indirmişti.



Aluminium
Sharing a vision.



ALUMINIUM 2024.

08 – 10 October 2024
Exhibition Centre Düsseldorf,
Germany

**GET YOUR
TICKET NOW**



Built by



In the business of
building businesses

Supported by



Aluminium
Deutschland

European
Aluminium 

ESET GÜVENLİK ÇÖZÜMLERİ ŞİRKETLERE REKABET AVANTAJI SAĞLIYOR



Siber güvenlik çözümlerinde küresel bir lider olan ESET, son yayınlanan Gartner Market Guide for Managed Detection and Response raporunda Temsilci Marka olarak kabul edildi. Bu tanımlama, ESET'in Yönetilen Tespit ve Müdahale (MDR) alanında siber güvenlik hizmetleri sunma konusundaki kararlılığının altını çiziyor.

MDR hizmetleri günümüzün siber güvenlik ortamında çok önemli bir duruma geldi. Gartner raporuna göre, "MDR hizmetleri müşterilere uzaktan teslim edilen, insan liderliğindeki, anahtar teslimi, modern SOC işlevleri sunmakta ve sonuçta tehdit bozma ve sınırlama sağlamaktadır. Güvenlik ve risk yönetimi liderleri, iş odaklı risk gereksinimlerini karşılayan MDR hizmetlerini belirlemek için bu araştırmayı kullanmalıdır."

ESET'in MDR hizmetleri, dahili personele ihtiyaç duymadan uzmanlara erişim sağlayarak siber güvenlik koruması sunuyor. Tespitleri bağlamsallaştıran ve hem yeni hem de deneyimli yöneticilerin ortamlarını daha kolay korumalarına yardımcı olan ESET AI Advisor gibi işlevler ekleyerek güvenlik iş akışlarını geliştiriyor ve basitleştiriyor. Ayrıca şirketin temel yapay zekâ destekli MDR'ı tehditleri erken tespit ederek yüksek algılama oranları ve minimum yanlış pozitiflik sağlıyor. 7 gün 24 saat 365 gün çalışan hizmetler, hibrit çalışma ortamlarında bile sürekli izleme ve hızlı olay müdahalesini garanti ederek 20 dakika gibi kısa bir sürede rekabetçi bir yanıt süresi sağlıyor. ESET, sunduğu hizmetlerle kurumların sigortalanabilirlik ve mevzuata uygunluk için gerekli siber kontrolleri sağlamalarına yardımcı olarak yasal riskleri ve cezaları azaltıyor.

ESET CBO'su Pavol Balaj, "MDR portföyümüzle, her ölçekteki işletme-

nin ihtiyaçlarına cevap veren bir şey sunuyoruz. Düzenleyiciler ve siber sigorta sağlayıcıları tarafından da kabul edildiği üzere riskler hiç bu kadar yüksek olmamıştı. Bir işletme güvenlik duruşunu güçlendirmeye, tehditlerle mücadele etmeye ve uyumluluğu sürdürmeye gerçekten kararlaysa ESET MDR ona rekabet avantajı sağlayabilir. 2024 Gartner Market Guide for Managed Detection and Response raporunda Temsilci Marka olarak tanınmaktan gurur duyuyoruz" dedi.

MDR hizmetleri, işletmelerin tehditlere yanıt verme sürelerini kısaltmalarına yardımcı olmanın yanı sıra bu tür tehditlere karşı mevcut maruziyetlerini detaylandırmalarına da yardımcı olmalıdır. Doğru MDR hizmeti, şirket içi SOC çabalarından daha hızlıdır ve genel işletme BT yönetiminden çok daha kapsamlı ve esnek. Bu nedenle bu iki zorluğa birlikte cevap vermek için ESET, MDR hizmetlerini farklı iş ihtiyaçlarına cevap vermek için iki abonelik katmanında sunuyor. Küçük ve orta ölçekli işletme-

ler için ESET PROTECT MDR, sağlam güvenlik özellikleri ve uzman desteği sunarak gereksiz karmaşıklıklar olmadan üst düzey koruma sağlar. İşletmeler için ESET PROTECT MDR Ultimate, gelişmiş güvenlik özellikleri, proaktif tehdit algılama ve kapsamlı müdahale hizmetleri sunarak optimum koruma ve mevzuata uygunluk sağlar.

Rapora göre, "MDR hizmetlerini, mevcut dahili yetenekler olmadığında 7/24, uzaktan teslim edilen, insan güdümlü güvenlik operasyonları yetenekleri elde etmek için kullanabilirsiniz. MDR hizmetleri ayrıca kurumun mevcut güvenlik operasyonları yeteneklerini hızlandırması veya artırması gerektiğinde de kullanılmalıdır."





Elemental Analiz

Hitachi Optik Emisyon Spektrometreler

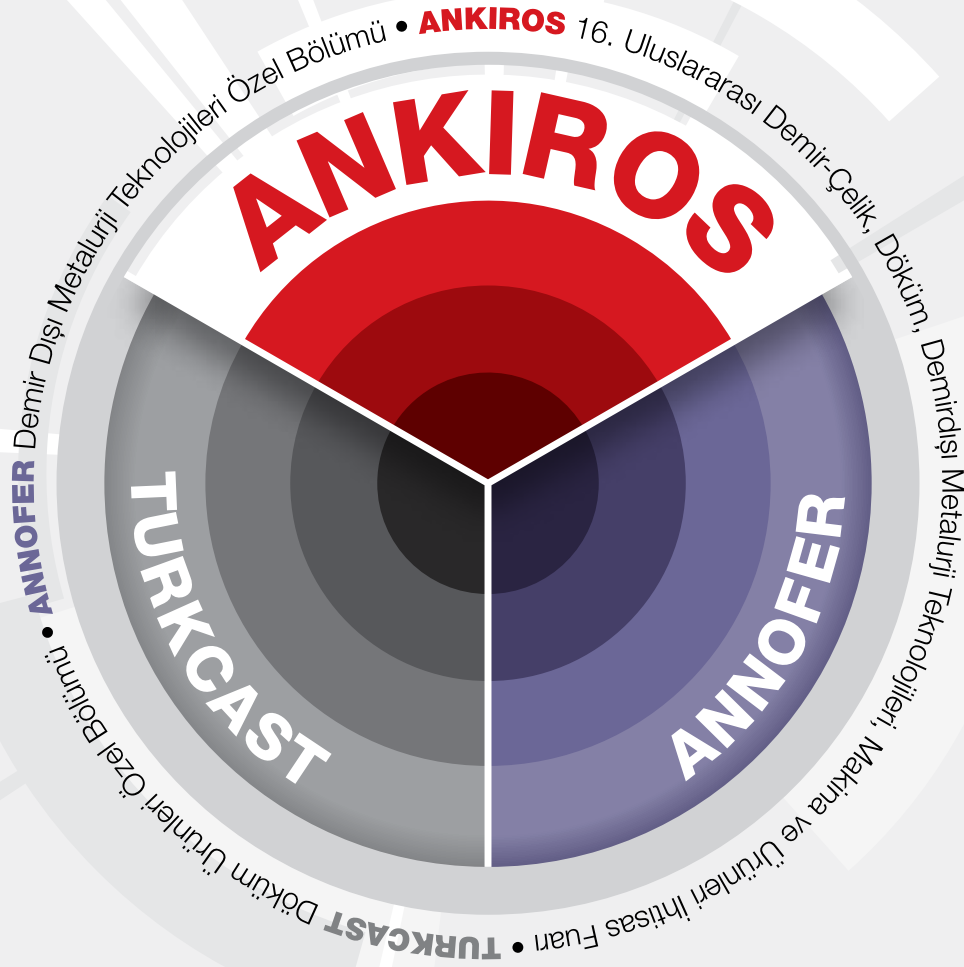
Laboratuvar tipi ve taşınabilir spektrometre modelleriyle, uzun dönemli kararlı okumalarla yüksek performanslı kimyasal analizler

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

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

Daha fazla bilgi: repamet.com
Email: repamet@repamet.com
Telefon: (0216) 369 73 48

Metalurji Dünyası Buluşuyor



Powered by "The Bright World of Metals"

19-21 Eylül 2024, ISTANBUL

Yeni Alan ifm Istanbul
Expo Center

EŞ ZAMANLI KONGRELER



22.
Uluslararası Metalurji
ve Malzeme Kongresi



12. Uluslararası
Döküm
Kongresi

Destekleyenler



Organizatör

Hannover Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



Deutsche Messe



Messe
Düsseldorf

www.ankiros.com



@hmankirosfairs





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

thermo**scientific**

SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI



MAKTEK

avrasya

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

www.maktekfuari.com

30 Eylül
5 Ekim 2024

 @maktekavrasya

TÜYAP FUAR VE
KONGRE MERKEZİ | BÜYÜKÇEKMECE
İSTANBUL



SPECTROPORT

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



SPECTROMAXx

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



SPECTROTEST

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



SPECTROCHECK

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



SPECTRO xSORT

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

BUMA TECH

BURSA MAKİNE TEKNOLOJİLERİ FUARLARI

28 Kasım - 1 Aralık 2024

www.bursamakinefuari.com



BURSA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

15. Uluslararası Sac, Boru, Profil İşleme
Teknolojileri ve Yan Sanayileri Fuarı



BURSA METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

22. Uluslararası Metal İşleme Makineleri, Kaynak,
Robotik Teknolojiler ve Yan Sanayileri Fuarı



BURSA OTOMASYON FUARI

Bursa 21. Uluslararası Elektrik, Elektronik
ve Makine Otomasyonu Fuarı

SPECTROTEST

Mobil Metal Spektrometresi



SPECTROTEST – En Yüksek Analitik Performans ve Numune Ölçüm Hızı için Mobil Metal Analiz Cihazı

- Sahada metal analizi için tüm uygulamalara uygun
- Standart prob: Ark ve spark uyarımı ile karbon (C) analizi
UV prob: C, P, S, N, B ve diğer elementlerin analizi
- Yüksek sayıda numunelerin hızlı ölçümleri için ark uyarımı
- Cihaz kontrolü için iCAL 2.0 tek numune kalibrasyonu
- Dayanıklı, sahada kanıtlanmış tasarım ve performans



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

KOMPOZİT MALZEMELER 34.BI-MU'NUN BAŞROL OYUNCUSU



9 - 12 Ekim 2024 tarihleri arasında BI-MU'nun 34. gerçekleşecek, işleme ve deformasyon takım tezgahları, robotlar, otomasyon, dijital ve katmanlı üretim, yardımcı teknolojiler ve kolaylaştırıcılar ana imalat endüstrisine adanmış İtalyan etkinliği olan Fieramilano Rho'da gerçekleşecek. İtalya'da gerçek anlamda uluslararası kapsama sahip tek sektör fuarı olan ve sanayi için bağlantı dünyasına açılan ilk fuar olan BI-MU, yeniliğin tüm yüzlerini sunarak ana sanayiye bir araya getirecek. Takım tezgahları ve üretim sistemlerinin yanı sıra, robotlar, katkı maddeleri, dijital, metroloji, güç aktarım sistemleri, yüzey ısıl işlemleri, kompozitler ve danışmanlık konularına ayrılmış 8 sergi teması bulunmaktadır. THE COMPOSITES, kompozit malzeme dünyasına adanmış ve sponsorluğunu ASSOCOMPOSITI' nin üstlendiği, 34.BI-MU pavyonlarında yaşayacak ve kompozit malzeme üreticilerini, bunları işlemeye yönelik makine ve sistem imalatçıları sergileyecek alanın adıdır. Sağlam, hafif, elastik

ve giderek daha sürdürülebilir hale gelen kompozit malzemeler, en yeni nesil makinelerin potansiyelinden en iyi şekilde yararlanabildikleri ve ha-



vacılık, otomotiv, biyomedikal, enerji gibi en yenilikçi tedarik zincirlerine üretim çözümleri sunabildikleri için imalatta yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sağlam, hafif, elastik ve giderek daha sürdürülebilir hale gelen kompozit malzemeler, son nesil makinelerin potansiyelinden en iyi şekilde yararlanabilmeleri nedeniyle imalatta yaygınlaştı.

Kahramanlar şunlardır: kompozit üreticileri, makine üreticileri ve bunları işlemeye yönelik sistemler.

Sergilenen teklif, havacılık, biyomedikal ve yarış araçları gibi üstün performans garantisi gereken üretim sektörlerinin yanı sıra giderek yüksek mukavemetli ve düşük ağırlıklı malzemeleri tercih eden tekstil, inşaat ve otomotiv gibi daha geleneksel sektörleri de hedef alıyor.

İtalyan Kompozit Malzemeler Derneği ASSOCOMPOSITI, 34.BI-MU Kompozitlerinin sponsorluğunu üstleniyor.

34 **bim**
mu UCIMU

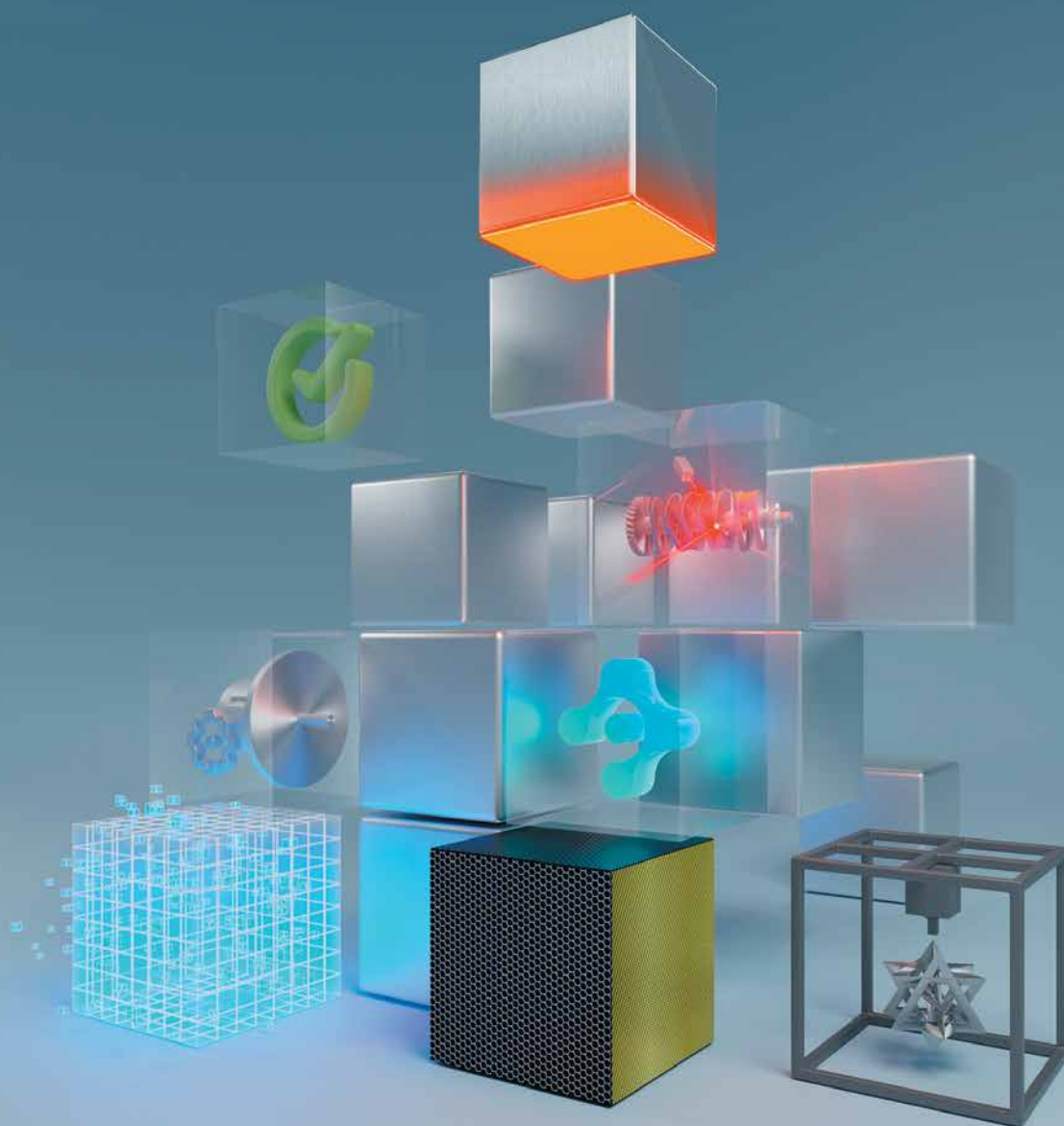
fieramilano

9-12/10/2024

bimu.it



ALL FACES OF INNOVATION



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

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



With the support of:

[madeinitaly.gov.it](https://www.madeinitaly.gov.it)



kalite'24

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

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



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

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
09.30 - 17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by

Bu fuara Kosgeb teşvik
uygulamaktadır

Fuar Alanı
Fair Ground



www.kalitefuari.com
www.kalitefuarcilik.com

kalite
Fuar Yapım A.Ş.

<https://twitter.com/KaliteFuar>

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

www.facebook.com/Kalite_FUAR_YAPIM_A.S

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



Alüminyum geri dönüşümünde fırsatları ikiye katlayın



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

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



Makinelerimizi çalışırken görün



YAPAY ZEKÂ OLTANIN UCUNDA



Yeni trendlere her zaman uyum sağlayan siber suçlular ChatGPT, Midjourney ve diğer üretken yapay zekâ asistanları gibi görünen kötü amaçlı yazılımlar dağıtıyorlar. Dijital güvenlik şirketi ESET yapay zekâ yemlerinden sakınmanın yollarını paylaşarak dikkat edilmesi gerekenleri sıraladı.

Tehdit aktörleri bir şeyleri kaçırma korkumuzdan, iyi niyetimizden ya da merakımızdan faydalanarak kötü amaçlı bağlantılara tıklamamızı veya içinde kötü amaçlı yazılım gizlenmiş uygulamaları indirmemizi sağlıyorlar. Yapay zekâ söz konusu olduğunda siber suçlular giderek daha sofistike hale geliyor. Yalanlarını yaymak için birden fazla kanal kullanıyorlar. ChatGPT, video yaratıcısı Sora AI, görüntü oluşturucu Midjourney, DALL-E ve fotoğraf editörü Evoto'ya kadar her şeyi kötü amaçlı yazılımları yaymak için kullanmaya çalışıyorlar. Tanıttıkları sürümlerin çoğu henüz mevcut değil, bu da kurbanı cezbediyor: Örneğin "ChatGPT 5" ya da "DALL-E 3".

ESET, 2023 yılının ikinci yarısında "ChatGPT" veya benzer bir metin içeren kötü

amaçlı alan adlarına erişmek için yapılan 650 binden fazla girişi engelledi. Kurbanlar büyük olasılıkla sosyal medyadaki bir bağlantıya tıkladıktan sonra veya bir e-posta ya da mobil mesaj yoluyla bu sayfalara ulaşıyor. ESET'in H1 2024 tehdit raporu, kullanıcıların OpenAI'nin Sora veya Google'ın Gemini'sinin resmi web sitesine götürmeyi vaat eden Facebook reklamları tarafından kandırılarak yükletildiği kötü amaçlı bir tarayıcı uzantısını detaylandırıyor. Uzantı Google Translate gibi görünse de aslında kullanıcıların Facebook kimlik bilgilerini toplamak için tasarlanmış "Rilide Stealer V4" olarak bilinen bir bilgi hırsızı. Ağustos 2023'ten bu yana ESET telemetrisi, kötü amaçlı uzantıyı yüklemek için 4 binden fazla girişim kaydetti. Meta'ya göre, diğer kötü amaçlı uzantılar GenAI işlevselliği sunduğunu iddia edi-



yor ve aslında bunu sınırlı bir biçimde yapmanın yanı sıra kötü amaçlı yazılım da sunabiliyor.

Neler risk altında olabilir?

Cep telefonunuza veya bir web sitesine sahte bir GenAI uygulaması indirmek için tıklarsanız bilgi hırsızlığının kurbanı olabilirsiniz. Bir bilgisayar korsanı, bilgisayarınızı veya cep telefonunuzu uzaktan kontrol edebilir. Bu erişimi, en hassas kişisel ve finansal bilgilerinizi çalmak için kullanabilir veya makinenizi başkalarına saldırmak için bir "zombi" bilgisayara dönüştürebilir. Kişisel bilgilerinizi kimlik dolandırıcılığı için değerlendirebilir. Adınıza yeni kredi almak, kripto varlıklarını çalmak, banka hesaplarına erişmek için kimlik bilgilerinizi kullanabilirler. İşverenimize veya bir tedarikçi kuruluşa saldırı başlatmak için iş kimlik bilgilerinizi bile kullanabilir.

Kötü niyetli yapay zekâ yemlerinden nasıl kaçınılır?

Yalnızca resmi uygulama mağazalarından uygulama yükleyin. Google Play ve Apple App Store kötü amaçlı uygulamaları ayıklamak için titiz inceleme süreçlerine sahiptir. Üçüncü taraf web sitelerinden veya resmi olmayan kaynaklardan uygulama indirmekten kaçının çünkü bunların kötü amaçlı yazılım barındırma olasılığı çok daha yüksektir.

Uygulamaların arkasındaki geliştiricileri ve yazılımlarıyla ilgili tüm incelemeleri iki kez kontrol edin. Bir uygulamayı indirmeden önce geliştiricinin kimlik bilgilerini doğrulayın ve geliştirdikleri diğer uygulamalara bakın. Kullanıcı yorumlarını okuyun. Şüpheli uygulamalar genellikle kötü yazılmış



açıklamalara, sınırlı geliştirici geçmişine ve sorunları vurgulayan olumsuz geri bildirimlere sahiptir.

Dijital reklamlara tıklama konusunda dikkatli olun. Özellikle Facebook gibi sosyal medya platformlarındaki dijital reklamlar, kötü amaçlı uygulamaları dağıtmak için yaygın bir vektör olabilir. Reklamlara tıklamak yerine, yasal sürümü aldığınızdan emin olmak için uygulamayı veya aracı doğrudan resmi uygulama mağazanızda arayın.

Yüklemeden önce web tarayıcısı uzantılarını kontrol edin. Web tarayıcısı uzantıları web deneyiminizi geliştirebilir ancak güvenlik riskleri de oluşturabilir. Herhangi bir uzantı yüklemeyen önce geliştiricinin geçmişini kontrol edin ve yorumları okuyun. Yüksek puanlara ve önemli kullanıcı geri bildirimlerine sahip tanınmış geliştiricilere ve uzantılara bağlı kalın.

Saygın bir tedarikçinin kapsamlı güvenlik yazılımını kullanın. Bilgisayarınıza ve tüm mobil cihazlarınıza saygın bir satıcıdan sağlam bir güvenlik yazılımı yüklediğinizden emin olun. Bu, kötü amaçlı yazılımlara, kimlik avı girişimlerine ve diğer

çevrimiçi tehditlere karşı gerçek zamanlı koruma sağlar.

Kimlik avına karşı dikkatli olun. Kimlik avı uzun süredir bir tehdit olmaya devam ediyor. Bağlantılara tıklamanızı veya ekleri açmanızı isteyen istenmeyen mesajlara karşı dikkatli olun. Şüpheli görünen herhangi bir e-posta, metin veya sosyal medya mesajı ile etkileşime geçmeden önce gönderenin kimliğini doğrulayın.

Tüm çevrimiçi hesaplarınız için çok faktörlü kimlik doğrulamayı (MFA) etkinleştirin. MFA, birden fazla doğrulama yöntemi gerektirerek çevrimiçi hesaplarınıza ekstra bir güvenlik katmanı ekler. Parolanız tehlikeye girse bile hesaplarınızı korumak için mümkün olan her yerde MFA'yı etkinleştirin.

Her zaman dikkatli ve uyanık olun

Bir yapay zekâ aracının yeni bir sürümünü indirmek için bir teklif görürseniz devam etmeden önce resmi kanallar aracılığıyla kullanılabilirliğini doğrulayın. Sürümü onaylamak için resmi web sitesini veya güvenilir haber kaynaklarını kontrol edin.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com



Cüneyt DİNÇEL

cuneyt_dincel@hotmail.com

Twitter: @mcuneytdincel - Instagram: cuneytdincel

DÖKÜM SEKTÖRÜNDE GLOBAL REKABET VE TÜRKİYE'NİN DURUMU

Döküm sektörü, modern endüstrinin temel yapı taşlarından biri olarak, otomotivden havacılığa, enerjiden inşaatla kadar birçok sektöre ürün sağlamaktadır. Ancak döküm sektöründe global rekabet giderek artmakta ve teknolojik gelişmeler karşısında önemli dönüşümler yaşamaktadır.

KÜRESEL DÖKÜM SEKTÖRÜNDEKİ REKABETİN DİNAMİKLERİ

Maliyet Rekabeti: Düşük maliyetli ülkelerdeki üreticilerin avantajı, dünya genelinde fiyat baskısı yaratmaktadır.

Kalite ve Standartlar: Müşterilerin kalite beklentilerinin artmasıyla birlikte, üreticiler ISO gibi uluslararası standartlara uygun üretim yapmak zorundadır.

Teknolojik Gelişmeler: 3D baskı, yeni alaşımlar ve otomasyon gibi teknolojiler, sektördeki rekabet ortamını sürekli olarak değiştirmektedir.

Sürdürülebilirlik: Çevresel düzenlemelerin sıklaşmasıyla birlikte, sürdürülebilir üretim yöntemleri benimseyen firmalar rekabette öne çıkmaktadır.

Tedarik Zinciri Yönetimi: Küresel tedarik zincirlerinin karmaşıklaşması, lojistik maliyetleri artırmakta ve riskleri yükseltmektedir.

TÜRKİYE'NİN DÖKÜM SEKTÖRÜNDEKİ KONUMU

Türkiye, döküm sektöründe önemli bir oyuncu konumundadır. Özellikle otomotiv yan sanayi için üretilen döküm parçaları, ülkemizin ihracatında önemli bir yer tutmaktadır. Ancak Türkiye'nin bu sektördeki rekabet gücünü sürdürülebilirliği için bazı zorluklarla karşı karşıya olduğu da bir gerçektir.

Güçlü Yanlar:

Deneyimli İş Gücü: Sektörde uzun yıllardır faaliyet gösteren deneyimli bir iş gücüne sahip olmak.

Üretim Kapasitesi: Yeterli üretim kapasitesi ve esnek üretim imkanları.

Coğrafi Konum: Avrupa ve Orta Doğu pazarlarına yakın olmak.

Zayıf Yanlar:

Yüksek Enerji Maliyetleri: Enerji maliyetlerinin yüksek olması, üretim maliyetlerini artırmaktadır.

Teknolojik Yatırımlar: Yeni teknolojilere yapılan yatırımların yetersiz olması.

Kalite Algısı: Bazı pazarlarda Türk ürünlerinin kalitesi hakkında hala yeterli algı oluşmamış olması.

GELECEKTE YAYGINLAŞACAK TEKNOLOJİLER

Döküm sektöründe yakın gelecekte yaygınlaşması beklenen teknolojiler, üretim süreçlerini dönüştürerek sektörün rekabet gücünü artıracaktır:

Additive Manufacturing (Katmanlı Üretim): 3D baskı olarak da bilinen bu teknoloji, karmaşık geometrili parçaların üretilmesini kolaylaştırarak, prototip üretimi ve özelleştirilmiş parçaların üretimi için yeni olanaklar sunmaktadır.

Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik: Üretim süreçlerinin simülasyonu, tasarım hatalarının önceden tespiti ve operatör eğitimi gibi alanlarda kullanılacak bu teknolojiler, verimliliği artıracaktır.

Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi: Üretim süreçlerinin optimizasyonu, kalite kontrolü ve öngörücü bakım gibi alanlarda kullanılacak yapay zeka ve makine öğrenmesi algoritmaları, karar verme süreçlerini hızlandıracaktır.

Robotik Otomasyon: Tekrarlayan ve tehlikeli işlerin robotlar tarafından yapılması, iş güvenliğini artıracak ve üretim maliyetlerini düşürecektir.

Akıllı Malzemeler: Kendi kendini iyileştiren veya çevresel koşullara göre özelliklerini değiştiren akıllı malzemeler, döküm parçalarının performansını artıracaktır.

GELECEĞİN DÖKÜM ÇALIŞANLARI İÇİN GEREKLİ BECERİLER

Döküm sektöründe çalışanların gelecekte başarılı olabilmeleri için aşağıdaki becerilere sahip olmaları gerekmektedir:

Dijital Beceriler: CAD/CAM yazılımları, simülasyon araçları ve veri analizi yazılımları gibi dijital araçları etkin bir şekilde kullanabilme.

Problem Çözme Becerileri: Karmaşık sorunları analiz edebilme ve yaratıcı çözümler üretebilme.

Adaptasyon Becerileri: Hızla değişen teknolojik gelişmelere ayak uydurabilme ve yeni durumlara uyum sağlayabilme.

Ekip Çalışma Becerileri: Farklı disiplinlerden gelen insanlarla etkili bir şekilde iletişim kurabilme ve iş birliği yapabilme.

Sürdürülebilirlik Bilinci: Çevresel etkileri göz önünde bulundurarak üretim süreçlerini iyileştirme.

TÜRKİYE'NİN GELECEĞİ İÇİN ÖNERİLER

Türkiye'nin döküm sektöründe global rekabet avantajı yakalayabilmesi ve gelecekte daha başarılı olabilmesi için aşağıdaki öneriler sunulabilir:

Ar-Ge Yatırımları: Yeni malzemeler, üretim yöntemleri ve tasarım teknolojileri üzerine yoğunlaşarak ürün çeşitliliğini artırmak.

Kalite Yönetimi: Uluslararası standartlara uygunluk sağlayarak ürün kalitesini sürekli iyileştirmek.

Enerji Verimliliği: Enerji tüketimini azaltarak üretim maliyetlerini düşürmek.

Sürdürülebilir Üretim: Çevre dos-

tu üretim yöntemleri benimseyerek müşteri beklentilerini karşılamak.

İş Birlikleri: Üniversiteler, araştırma kurumları ve diğer sektör oyuncularıyla iş birliği yaparak inovasyonu teşvik etmek.

Pazar Çeşitlendirmesi: Yeni pazarlara açılarak ihracatı artırmak.

Döküm sektörü, hızla değişen bir dünyada sürekli olarak dönüşüm geçiren dinamik bir sektördür. Türkiye'nin bu sektördeki başarısı, teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeye, kaliteye odaklanmaya ve sürdürülebilir üretim ilkelerini benimsemeye bağlıdır. Döküm sektöründe global rekabet için ülkemizin daha güçlü bir konuma gelmesi adına sektördeki tüm paydaşların ortak bir çaba göstermesi gerekmektedir.

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

**FORNAX MÜHENDİSLİK VE YAZILIM**

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



Cavit SOY
Sistem Makina Endüstriyel Fırınlar
- Satınalma Direktörü -

SATIN ALMA DERNEKLERİ ARASI İŞBİRLİĞİ İMKÂNLARI

Satın alma mesleği ile ilgili çeşitli dernekler eliyle yapılan çok güzel, verimli, değerli ve faydalı çalışmaları, eğitim faaliyetlerini ilgilyle ve takdirle takip ediyorum.

Bu çalışmalar ve faaliyetler sayesinde son yıllarda satın alma mesleğine olan ilgi çoğaldı, mesleğin değeri arttı, dikkatler mesleğimiz üzerine odaklandı ve hak ettiği değeri ve saygıyı görmeye başladı.

Şirketlerin satın alma birimine olan bakış açıları değişti, mesleği icra edenlerin gelirlerinde ve itibarlarında iyileşmeler görüldü.

Mesleğin kuralları ve ilkeleri yeniden yazıldı. Etik kodları belirlendi ve mesleğin en tepesine oturtuldu. Stratejik satın alma, adil, sorumlu, hesap verebilir ve şeffaf satın alma kavramları ortaya atıldı.

Yapılan faaliyetler sonucunda meslektaşların bir araya gelip tanışmaları, kaynaşmaları ve fikir alışverişinde bulunmalarının önü açıldı.

Satın alma ve tedarik zinciri alanında faaliyet gösteren tüm derneklerimize yaptıkları çalışmalar nedeniyle teşekkürü bir borç bilirim. Onların sayesinde mesleğe bakış açımızda önemli değişiklikler oldu. Mesleğimizi daha profesyonel, daha bilgili ve daha kararlı bir şekilde icra etmeye başladık. Artık daha hızlı ve güçlü adımlar atıyoruz, ayaklarımızın üstünde daha sağlam duruyoruz. Yayınladıkları bildirimler, yayınlar, istatistikler ve endeksler sayesinde ülkemizde ve Dünya'daki gelişmeleri daha yakından takip ediyoruz. Kendi fikirlerimizi başkalarıyla paylaşma, yeni ve orijinal düşünceleri öğrenme ve uygulama fırsatı yakalıyoruz.

Derneklerimiz sayesinde tecrübeli ve değerli bilim adamlarıyla, akademisyenlerle, sanatçılarla, gazetecilerle, iş insanları ve mesleğimizin duayenleriyle tanışıp, sohbet edip, tecrübelerinden yararlanıyoruz. Bu bilgiler ışığında elde ettiğimiz kazanımları çalıştığımız şirketlerde uygulayarak daha başarılı ve verimli hale geliyoruz.

Kurulan sosyal platformlar ve gruplar sayesinde bilgi alışverişinde bulunarak ulaşamadığımız pazarlara ve tedarikçilere ulaşıyoruz. Tedarikçi ağıımızı genişletiyor, daha önce diğer meslektaşlarımız tarafından güvenilirliği test edilen ve puan verilen güvenilir tedarikçilerle tanışıyoruz. Piyasada nerde, nasıl, kaçta, hangi kalite ve markalarda satıldığını bilmediğimiz, daha önce hiç alım yapmadığımız ve hakkında hiç teknik bilgiye sahip olmadığımız ürün ve hizmetleri bile tedarik edebileceğimiz yerleri öğreniyoruz.

Öte yandan yeni iş fırsatları yakalıyor, kendimizi yalnız hissetmiyoruz. Bu sebeplerden dolayı üzerimizde emeği geçen herkese minnettarız.

Üstelik derneklerimiz bütün bu faaliyetleri ve yüzlerce kişilik dev organizasyonları kısıtlı bütçelerle, sponsor destekleriyle, gönüllülük esasına dayanan çalışanlarla gerçekleştiriyorlar. Toplanan aidatların çok sembolik kaldığı gün gibi ortada... Derneklerimizin bu faaliyetlerine he zamankinden daha heyecanla ve özveriyle devam edeceklerine olan inancımız tam ve onları yürekten destekliyoruz.

Ancak; tüm meslektaşlarımızın ve derneklerimizin bireysel veya derneksel faaliyetleri dışında bir takım konular var ki; bu konuları ancak devletimizin ve hükümetimizin imkânlarını ve desteğini yanımıza alarak halledilebiliriz. Bu konular; üniversitelerimizde satın alma bölümlerinin açılması ve bir meslek odası kurulması.

Bu noktada hepimizin ortak ve birlikte hareket etmesi şart. Yani dernekler üstü bir çaba gerekli. Gerek üniversitede bölüm açılması gerekse bir meslek odası kurulması konusunda tüm derneklerimizin çalışmalar yaptıklarını, gerekli yerlere müracaatta bulduklarını, çalışmalarını bakanlıklara sunduklarını biliyorum. Tek ihtiyaç duydukları şey meslektaşlardan ve üyelerinden görecekları destek ve çaba.

Herkese yürüdükleri bu yolda başarılar diliyorum.

NEXTGEN MOBILITY EXPO & SUMMIT

VEHICLES + SERVICES + TECHNOLOGY + SMART CITIES

Yeni Nesil Mobilite Dünyasını Keşfedin

07 - 09 KASIM 2024
TÜYAP, İSTANBUL

RAKAMLARLA 2023



4.350_{M2}
FUAR ALANI



25+
OTURUM



5.050
TEKİL ZİYARETÇİ



60+
KONUŞMACI



43
KATILIMCI FİRMA



**KATILIMCI
OLUN**



**KONUŞMACI
OLUN**



**ZİYARETÇİ
OLUN**

www.nextgenmobility.net



/mobilitynextgen

DESTEKLEYEN



ORGANİZATÖR



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

Metal Enjeksiyon Kalıplarında Hasar Mekanizmaları

Dr Aziz Hatman / V'Steels - aziz.hatman@volkansteels.com

Metal enjeksiyon kalıplarında kalıp ömrünü belirleyen belli başlı hasar mekanizmalarının işleyişini kavradığımızda, nasıl önlem alacağımızı, nereye önlem alacağımızı da çözmüş oluruz. Bu hasar mekanizmaları aşağıdakilerdir.

- Isıl Yorulma (Heat Checking)
- Gerilme Çatlağı-Isıl Şok Çatlağı (Gros Checking) & Kırılma
- Ezilme-Çökme ve İndentasyon (Plastik Deformasyon)
- Sarma-Yapışma (Korozyon/Erozyon)
- Oyukçuklanma (Kavitasyon)



Şekil 1: Metal enjeksiyon kalıplarında hasar mekanizmaları

Metal enjeksiyonda karşılaşılan bu hasarlar aşağıdaki parametrelere bağlı olup çoğu durum- da bu parametrelerden birkaçının bileşkesi olarak ortaya çıkar.

- Parça tasarımı ve Kalıp tasarımı
- Kalıp çeliğinin ne olduğu ve kalıp çeliği kalitesi
- Kalıbın ısıtma işlemi ve Kalıbın yüzey işlemleri
- Kalıbın imalat şartları/özellikleri ve Periyodik kalıp bakımı
- Döküm parametreleri/koşulları

Unutulmaması gereken başka bir nokta ise metal enjeksiyonun kalıp malzemesindeki etkisinin dinamik olduğudur. Yani hasar tekrara bağlı olarak, yüksek çevrim sayısında ortaya çıkar.

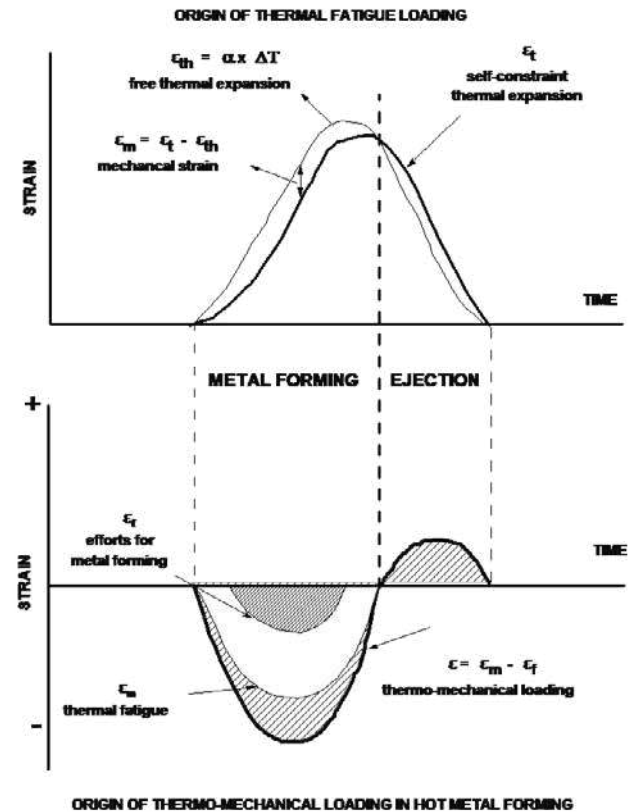
Isıl Yorulma Heat checking

Bu hasar mekanizmalarının en yaygını hiç kuşkusuz ısıl yorulmadır. Isıl yorulma, enjeksiyon ve alüminyumun katılması sırasında kalıbın ısınması yani genişleme; ve parçanın soğumasıyla kalıptan çıkarılması yani kalıbın soğuması yani büzülme çevrimlerine bağlı olarak yüzeyde oluşan

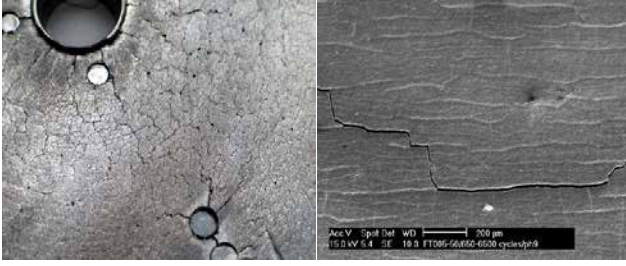
kılcal çatlaklardır. Kalıp kırılmadığı sürece ya da kritik bölgelerde kaynakla tamir imkânı olmayan şiddetli erozyon hasarları ortaya çıkmadığı sürece, ısıl yorulma nedeniyle oluşan kılcal çatlaklar giderek derinleşerek parça kalitesini kabul edilemez hale getirene kadar kalıp kullanılabilir.

Bu yüzden ısıl yorulma kalıp ömrünü belirleyen en yaygın hasar mekanizmasıdır, denebilir. Bu denli yaygın ve kritik olan bu hasarın ne- denini anlamak çözümüne çok büyük bir adım atmak anlamına gelmektedir.

Kalıp yüzeyinin serbestçe ısıl genişlemesi/büzülmesi, her ısıtma/soğutma işleminde sırasıyla daha düşük/daha yüksek sıcaklıklarda olan kalıp çekirdeği tarafından (yada yüzeyin altındaki daha soğuk yada daha sıcak katmanlarca) kısıtlanır.



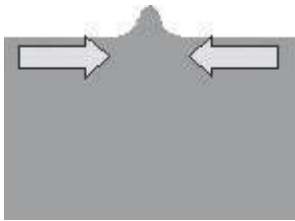
Şekil 4a: Termomekanik gerilmelerin ortaya çıkış mekanizması, (B. Miquela)



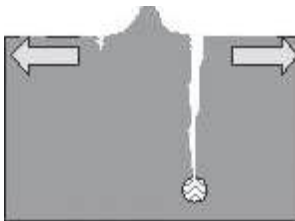
Şekil 4b: Isıl yorulma paterni, (B. Miquela)

Şekil 4a'da şematize edildiği gibi, yüzeyde sıcaklık artarken yüzeyde basma gerilmesi oluşur. Sıcaklık yüzeyde düşerken de çekme gerilmesi oluşur.

Özetlenecek olursa ısıl yorulma, tekrarlanan ısıl çevrim nedeniyle, her bir dökümde kalıp yüzeyinde periyodik olarak ortaya çıkan genişleme ve büzülme nedeniyle oluşur. Genişleme en dış yüzeyde çok, onun hemen altında daha az, onun da altında daha da az, bir gradient ile tedrici oluşur. Katman katman, yada yaprak yaprak düşünecek olursanız, en dıştaki yaprak en çok ısındığı için en çok genişler. Soğutma kanalının etrafı ise en az ısındığı için en az genişler. Böylece dış ile iç arasındaki sıcaklık farkına bağlı bir biçimde dışardan içeri doğru bir sıcaklık farkı, aynı anlamda gelmek üzere iç dış arasında bir gerilim doğar. Bu gerilimin



- Kalıp Yüzeyi ısınıyor, yüzey daha sıcak, genişlemeye çalışıyor. Yüzeyin hemen altı sıcak ama yüzeye göre daha soğuk.
- Yüzeye genişlemeye çalışıyor ama aşağısı o kadar değil.
- Basma gerilmesi ortaya çıkıyor.
- Tekrar eden çevrimler sonucunda sürünme oluşuyor.
- Yüzeyde mikro deformasyon (tepecik) ortaya çıkıyor



- Kalıp Yüzeyi soğuyor (harici soğutma)
- Yüzey daha sıcak, büzülmeye çalışıyor
- Çekme gerilmesi ortaya çıkıyor.
- Tekrar eden çevrimler sonucunda çatlak tepeciğinin iki kenarından başlıyor: Isıl yorulma

ne kadar olduğu, sıcaklık farkına bağlıdır. Bu gerilimin ne kadar olduğuna bağlı olarak da malzeme yüzeyde çatlar.

Yüksek sıcaklık farkı, yüksek gerilme demektir ve erken çatlamaya yol açar. Derken, katılaşma meydana gelir ve sıvı metalle birlikte alüminyum kütlesi ile kalıp içine dolan ısının önemli bir kısmı hızlıca kalıba, kalıbın yüzeyine, oradan da çeliğin ısı iletim katsayısına bağlı bir hızla, soğutma kanallarından doğru akar. Ancak kalıbın yüzey sıcaklığının düşmesi esas olarak parça katılaştıktan sonra kalıbın açılması, parçanın çıkarılması ve harici soğutma (spreyleme) ile birlikte gerçek anlamda başlar. Sıcaklık farkı bu defa yüzey soğuk, yüzeyin altı sıcak, biçiminde farklılaşır: Bu defa da kalıp malzemesi içeriye doğru büzülme-ye çalışır ve yüzey- de bir çekme gerilmesi doğar.

Çevrimin başında, yüzey ısınırken yüzeyde oluşan tepeciğinin iki yanındaki vadiler çentik etkisi yapar ve buralardan eğer bu soğuma esnasında oluşan çekme gerilmesi yeterince yüksekse (kalıbın yüzey sıcaklığındaki malzeme mukavemetinden büyükse) çatlak başlar. Kalıp yüzeyi ne kadar şiddetli soğutulursa yüzeyle çekirdek arasındaki sıcaklık farkı da o kadar fazla olacaktır; yani o kadar büyük bir çekme gerilmesi doğacaktır. Çekme gerilmesinin yüksek olmaması için kalıp yüzeyinin çok hızlı soğutulmaması gerekir.

Bu süreçte, özetlersek:

- Yüzey ile yüzeyin altı arasındaki oluşan sıcaklık farkı ne kadar şiddetli ise ortaya çıkan gerilme de o kadar büyük olur.
 - Oluşan gerilme, kalıp çeliğinin mukavemetinden büyük ise yüzeyde çatlak hemen oluşur.
- Öte yandan, unutulmamalıdır ki kalıp malzemesinin mukavemeti sıcaklık artarken düşmektedir. Yani çeliğin mukave-



Şekil 6: Bazı sıcak iş takım çeliklerinin sıcaklık v Mukavemet ilişkisi*

* Sıcak mukavemet değerleri yaklaşık. Sadece malzemeler arası ilişki için veri alınır.

meti çelik ısındıkça düşmektedir. Yüzeyde, sıcaklığın en yüksek olduğu anda ve yerdeki çeliğin mukavemeti, düşüktür.

Şekil 6'da verilmiş olan ve sıcak iş takım çeliklerinin genel karakteristiğini ifade eden Sıcaklık-Sıcak Mukavemet diyagramından da görülebileceği üzere kalıp çeliğinin mukavemeti artan sıcaklıkla birlikte dramatik bir biçimde düşmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki, bazı malzemele- rin yüksek sıcaklıkta mukavemet kaybı diğerlerinden daha fazladır. Bazı malzemeler diğerlerinden daha az sertliğini kaybediyorsa bunun da temel nedeni kimyasal bileşimdir. Başta Mo, V, Cr olmak üzere sıcak sertliğe etki eden alaşım elemanlarının, yani karbür yapıcılarının meneviş direncine etkisi bu grup malzeme için büyüktür ve esastır. Bu yüz- den, kabaca, Şekil 6'da kıyaslanan malzemeler arasındaki farkı, artan Mo oranı şekillendirir diyebiliriz. Mo oranı art- tıkça sıcak mukavemetteki düşüş azalır. Belli bir sıcaklıktan sonra (yaklaşık 650 C) ise hepsi aynı noktada buluşacaktır.

Ancak kalıcı sertlik kaybı için o kadar yüksek sıcaklığa çık- maya da gerek yoktur. Daha düşük sıcaklıklarda, örneğin kalıp yüzeyinin 400-550 C arasına ısınıp yeniden 120-180 C'ye düşmesi, yani tekrar eden çevrimler sonucunda mal- zeme yorulur ve yoruldukça da daha düşük gerilmelerde çatlayabilir hale gelir.

Özetle, Sonuçta hem malzemenin sıcak mukavemeti yük- sekse hem de malzemenin yorulma direnci yüksekse, bu durumda çatlağın sürünme sonucu oluşan tepeliğin iki yanındaki vadilerden başlaması gecikecektir.

Bir hatırlatma yapmak gerekirse, gerilmeyi oluşturan sı- caklık farkıdır. Bu yüzden yüzey sıcaklığının yüksekliği sü- rünmeyi arttırır ve daha erken yorulmaya yol açar ancak buradaki baskın mekanizma, yüzey ile yüzeyin hemen altı arasındaki sıcaklık farkıdır. Sıcaklık gradyentinin eğimidir. dT ne kadar fazla ise o çevrimde oluşan gerilme o kadar fazla olacaktır. Bu yüzden, yüzeyi soğuk, çekirdeği sıcak tutmalıyız. Bunun için de kalıbı içerden ısıtmak ve yüzey- den fazla soğutmamak gereklidir.

Buraya kadar anlatılan mekanizma sonucun- da ortaya çı- kan çatlaklara ısıl yorulma çatlakları adı verilir.

Isıl yorulma çatlaklarının başlamasına takım çeliğinin etkisi
Isıl yorulma çatlaklarının oluşumunu engellemek için kalıp çe- liğinin aşağıdaki özelliklerinin yüksek olması gerekmektedir.

- Sıcak Akma Dayancı
- Basma Dayancı
- Sıcak Sertlik

- Meneviş Direnci
- Sürünme Mukavemeti
- Süneklik

Sonuncu özellik hariç diğer özelliklerin takım çeliğinin kimyasal bileşimine bağlı olduğu daha önce ifade edil- mişti. Sıcak mukavemet gibi bu özelliklerin artışı için daha yüksek alaşım içeriği gerekmektedir. Özellikle düşük V, Si ve C ile yüksek Mo ısıl yorulma direncini arttırır. Örneğin yeni nesil sıcak iş takım çeliklerinden 2367 modifiye ailesi içinde bilinen SIRIO VAR çeliğinin ısıl yorulma direnci hem 1.2343'den hem de 1.2344'den daha yüksektir. Burada ana etken, 2344 ve 2343'e göre daha yüksek Mo % içeriğidir.

Özetle sıcak sertlik, mukavemet sağlayan alaşım element- ler, Mo, V vb arttıkça, ısıl yorulma direnci de artar. Ancak bu etki, ilk çatlak oluşumunu geciktirerek oluşur. Mukave- met ne kadar yüksekse, kalıbın sertliği ne kadar yüksekse, ısıl yorulma çatlakları o kadar geç oluşur. Kullanılan takım çeliği sertliğini aynı anlama gelmek üzere mukavemetini döküm sıcaklıklarında ne kadar az kaybediyorsa, ısıl yorul- ma çatlakları o kadar geç oluşur.

Nitrasyon gibi yüzey sertleştirme işlemleri, yüzeyde çok kırıl- gan ve çatlakların ilerlemesine karşı duyarlı bir tabaka oluş- tururlar. Ancak, çat- lak başlamasını da geciktirirler. Özellikle, keskin köşeli tasarımlarda bu tabakalar riskli bölgeler oluş- tururlar. Bu yüzden, nitrasyon tabakaları ince tutulmalıdır. Nitrasyon yerine oksidasyon yapılması, yüzey yapışmalarını engelleyecek olması nedeniyle de tercih edilmelidir.

Isıl yorulmaya döküm parametrelerinin etkileri

- Düşük çevrim süresi (Kalıp sıcaklığı çok yüksek)
- Aşırı harici soğutma
- Aşırı uzun spreyleme (Yüksek dT)
- Aşırı basınçta spreyleme (Yüksek dT ve yağlayıcı yapışmıyor)
- Kalıp aşırı sıcakken yada soğukken yapılan harici soğutma
- Yetersiz dahili soğutma:
- Aşırı soğuk soğutma sıvısı sıcaklığı (Yüksek dT)
- Aşırı soğutma sıvısı (Yüksek dT)
- Yeteriz soğutma (Yüzey çok sıcak, yüzey yumuşamış)
- Sıvı metal parametreleri
- Aşırı sıcak döküm (dT yüksek)
- Aşırı yüksek hızda döküm (döküm sıcaklığı ilerlerken de artmış)
- İlk 20 baskıda yüksek 3. faz hızı (Kalıp rejime girmeden ısıl şok, çatlama da olur)

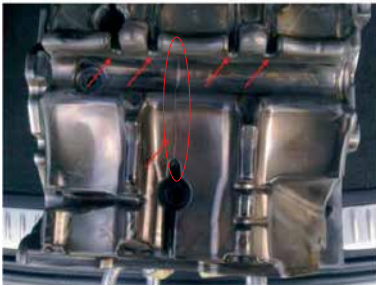
Isıl yorulmaya kalıp imalatının etkileri

- Yüzeyde erozyon tabakası kalmış (Sert ve gevrek yüzey tabakası var)

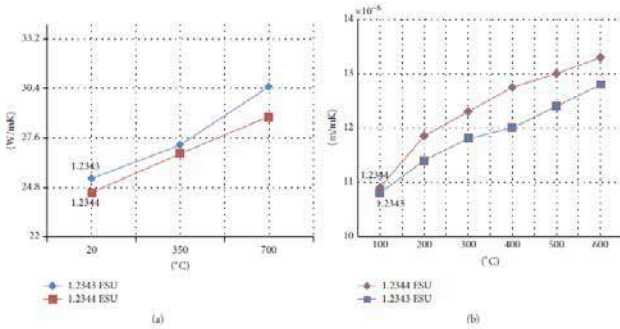
- Kaynakla tamir edilmiş yüzey ver (Yumuşak yüzey var)
- Parlatılmış yüzey bırakılmış (Yağlayıcı tutunamıyor)
- Okside edilmemiş yüzeyle döküme başlanmış (Korumasız yüzey)
- İşleme izleri var (Keskin köşe etkisi var, iç- gerilme var)
- Isıl işlem için yeterli çarpılma payı bırakılmamış (Isıl işlemde yavaş soğutma yapılmış)

Isıl Şok Çatlakları (Gross Checking)

Termal şok çatlakları ise asla karşılaşmak istemediğimiz bir hasardır. Çoğunlukla kalıbın kullanım dışı kalmasıyla, yani kırılma ile sonuçlanır.



Şekil 7: Gerilme - ısıl şok çatlakları (B. PAWŁOWSKI)



Şekil 8: Standart sıcak iş takım çeliklerinin ısı iletkenlik (a) ve ısıl genişleme katsayılarının sıcaklıkla değişimi (b) (NAİMİ)

Şekil 7'de bir metal enjeksiyon kalıbında yaşandığı üzere, tekil ve daha çok düz, tek bir hat boyunca seyreden çatlaklardır. Bu yüzden de ayırt edilmesi nispeten kolaydır.

Isıl yorulma mekanizmasında oluşan dT 'ye kıyaslandığında çok daha büyük yüzey ile çekirdek arasında bir sıcaklık farkı oluşturduğunda bu tür çatlaklar meydana gelebilir. Bu da genellikle dökümhane koşullarından kaynaklanır. Kalıbın malzemesinden yada ısıl işleminden çok, kalıp yüzeyinde üretim koşulları nedeniyle yaratılan çok yüksek sıcaklık farkları nedeniyle oluşur, örneğin soğuk kalıba baskı yapmaya çalışmak gibi.

Şekil 8a ve 8b incelendiğinde kolaylıkla fark edilebileceği gibi, ısı iletkenlik arttıkça kalıpta genişleme azalır; bu da ısıl yorulma bahsinde anlatılan ve yüzey çatlaklarına yol açan basma ve çekme gerilmelerinin daha küçük oluşmasına neden olur. Bir genelleme yapacak olursak, artan alaşım elementi miktarı

ile ısı iletkenlik azalır. Yani, ısı iletkenlik şu sıralama ile azalır: 2343, 2344, 2367 Mod, 2367... Bu da gerilme - ısıl şok çatlakları riskinin bu sıralamaya paralel olarak artması anlamına gelir.

Isıl şok çatlakları için, çok büyük bir ısının birden yüzeye yüklenmesi ve sıcaklık gradyentinin çok dik oluşması gerekir. Bu durumda bir de kalıp çeliğinin ısı iletkenliği düşük ise yüzeyde çok hızlı bir genişleme talebi ama aynı anlama gelmek üzere alt tabakalar soğuk olduğu için yüzeyde çok büyük bir basma gerilmesi oluşması anlamına gelir. Kalıp çeliğinin mukavemeti bu yüksek gerilmeye dayanamaz ve çatlak başladığı gibi, Şekil 7'de örneklendiği üzere hızla ilerler. Genellikle, keskin köşelerden, deliklerde, yada kesit farklılığının olduğu bölgeden başlayarak, görece düz bir hat boyunca ilerler.

Eğer kalıp belli bir baskı yaptıktan sonra yani ilk birkaç bin baskıdan sonra bu tür, bu görüntüde bir çatlak ortaya çıkıyor ise, akla ilk gelen ve incelenmesi gereken sebep, üretim koşullarıdır, kalıbın ısıl şoka maruz kaldığıdır. Ancak ilk baskılarda meydana geliyorsa, kalıp sertliğinin yüksek, çok yüksek, ısıl işleminin uygun olmadığı yada çeliğin yeterli süneklilikte olmadığı tartışılabilir.

En basit anlamda, kalıp yüzeyinin ısınması ve soğuması esnasında oluşan çekme ve basma gerilmeleri, eğer kalıp malzemesinin mukavemetini aşarsa çatlak ortaya çıkar. Eğer oluşan sıcaklık farkı çok çok büyük ise (kalıp soğukken baskıya geçilmesi gibi) çekme gerilmesi de çok yüksek olacak ve kalıp ısıl şoka uğrayacaktır. Belki de ilk baskıda çatlacaktır. Bu tür ani ve büyük çatlaklara Gerilme Çatlakları adı verilmektedir. Bu çatlaklar soğutma kanalına ulaşabileceği gibi hızla ilerleyerek kalıbın kırılmasına yol açar. Bu sonucun anlamı, metal enjeksiyon kalıplarında kullanılacak çeliklerin hem süneklilik hem de sıcak mukavemetinin yüksek olması gerekliliğidir.

Elbette kırılmanın tek nedeni ısıl şok (Gross checking) değildir elbette, aşırı mekanik yükler, hamildeki ve presin kolonlarındaki sorunlar da kalıp kırılmasına yol açabilir ama bu son derece seyrek karşılaşılan ama çok büyük sorunlardır. Ayrıca yapışma nedeniyle pim kırılmaları da yaşanabilir ama bu tür kırılmaların asıl nedeni, termal şok yada mekanik aşırı yük değil; sarma, yapışma yani korozyon sorunlarıdır.

Bu tür çatlaklar, özellikle radüslerle, işleme hatalarıyla yada malzeme içindeki kalıntılarla buluştuğunda kırılma kaçınılmaz olmaktadır. Bu yüzden malzeme yüzeyindeki tornalama, taşlama izleri ortadan kaldırılacak ölçüde bir yüzey temizliği sağlanmalıdır. 400 mesh'lik bir zımparalama bu yüzey pürüzlülüğü için yeterlidir

Çökme (indentasyon)- Ezilme -Deformasyon

Kalıp yüzeyinde çökme biçiminde kendini gösteren plastik deformasyon esas olarak çok düşük sertlik nedeniyle oluşur. Sertliği yükseltmek, akma mukavemeti yüksek çelik kullanmak çözüm olabilir.

Malzemenin sıcak mukavemeti ve meneviş direncinin belirleyici olduğu çökmede, pres basıncı ve kapama basıncının yüksekliği etkilidir. Yüksek sıcaklıklarda malzemenin sertliğini kaybetmesinden kaynaklanan bu soruna karşı sıcak mukavemeti yüksek malzemelerin kullanılması tavsiye edilir.

Çökmeye neden olan bir başka sorun ise, kızak ve maçaların arasına alüminyum almasıdır. Bu durumda, kalıp kasılacak ve artık mekanik yükler dengeli dağılmayacaktır. Bu da ezilme ve çökmelere yol açar

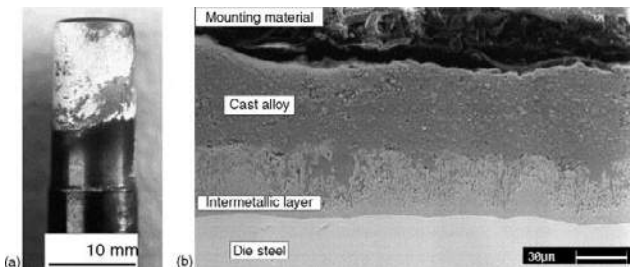
Ayrıca hamilin yeterli mukavemete sahip olmaması, uzun süredir kullanılıyor olması, ezilmiş, çökmüş, yumuşamış olması da çekirdeklerde sorunlara, kırılma kadar ezilmeye de yol açar.

Yapışma (Soldering)

Metal enjeksiyon kalıplarında, en çok yaşanan sorunlardan biri yapışmadır (soldering). Ancak yapışma diye adlandırsak da (soldering) aslında bir yapışma değildir. Demir ve alüminyum arasında kimyasal bir reaksiyon sonucu oluşan bir tür korozyondur. Alüminyum ile demirin yeni bir bileşik (intermetalik) oluşturmasıdır. Bu yüzden de yüzeyden mekanik olarak kolayca çıkarılamaz. Çünkü çeliğin içine doğru girmiştir.

Yapışma nasıl gerçekleşir?

Yüzey aşırı sıcak olduğunda uygun bir yağlama yapılamaz ve özellikle pimler, maçalar gibi, küçük kütle/yüksek yüzey alanına sahip kalıp bölgelerinde aşırı ısınma ile Fe ile Al arasında kimyasal reaksiyon başlar ve FeAl₃, Fe₂Al₅, FeAl₂ and FeAl gibi intermetalikler oluşur. Üstelik FeAl₃ formasyon sıcaklığı 655 C gibi Al'un ergime sıcaklığından daha düşük bir sıcaklıktır (Han). Şekil 9'da gösterildiği gibi bu aslında bir korozyondur ama görüntüsü itibari ile yapışma olarak daha çok anılan bu hasarı çeliği değiştirerek önlemek mümkün değildir.



Şekil 9: Pim yüzeyindeki korozyon hasarı (yapışma, soldering) katmanları (Chen)

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

Açıkçası normal koşullarda, Al, kalıp çeliğine değmez. Yağ filmi yastığı üzerinde yüzer. Ancak bu film katmanı, özellikle metalin kalıp içerisinde yüksek hızlara ulaşması ile süpürülür ve yağı önüne katarak süpürür. İşte bu durumda, hız ve sürtünme nedeniyle Al sıcaklığı daha da artar ve korozyon hızlanır.

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

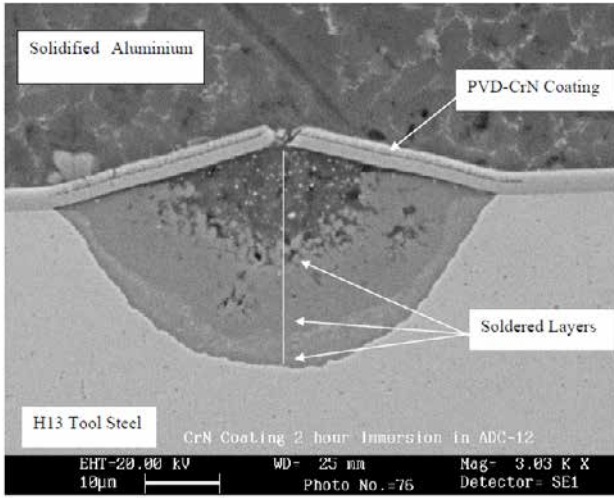
Korozyonu engellemenin yada geciktirmenin en temel yolu, Fe ile Al arasına bir bariyer koymaktır. Yağ filminin bu işlevi yerine getiremediği bölgeler için, bu bariyer, oksidasyon, OXIDEX gibi oksidasyon ve nitrasyon kombinasyonları ile PVD kaplamalar olabilir. Pim ve maçalarda yada küçük çekirdeklerde, multilayer PVD kaplamalar daha çok tercih edilirken, geniş yüzeyler için oksidasyon yada Oxidex daha ucuz ve gerçekçi bir çözüm olarak ortaya çıkar.

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

Oksidasyona göre daha fazla korunma sağlayan OXIDEX, sıg bir nitrasyon tabakası üzerine kaplanan bir oksit tabakasından oluşur ve alüminyumun demire ulaşmasını engeller.

Ancak en etkili yöntem elbette ki PVD kaplamalardır, ancak bu kaplamaların da gözü kapalı yapılmaması gerekir çünkü her koşulda başarı getirmezler. Yerine göre değerlendirip, sonuç alıcı olacaksa uygun kaplamayı seçerek yapmak gerekir.

Çözüm, sıcaklığı düşürmek, hızı azaltmak ve sağlıklı bir yağ filminin yüzeyde kalmasını sağlamaktır. Soğuması zor bölgeler, pimler, maçalar içerden fişek soğutma yada AM ile üretilen insertler sayesinde daha düşük sıcaklıklarda çalışmak en büyük yardımcıdır, yapışmayı önlemeye. Ancak bunların yanında alınabilecek harici önlemler de vardır:



Şekil 10: PVD CrN kaplı kalıp yüzeyinde, PVD katmanını kırıldıktan sonra korozyonun ilerleyişi (GULIZIA)

- Nitrasyon
- Oksidasyon
- OXIDEX
- PVD Kaplama

Erozyon

Yapışma (soldering) için kimyasal erozyon tabirini rahatlıkla kullanabiliriz. Metal enjeksiyonda mekanik erozyon ile kimyasal erozyon hemen her zaman bir arada bulunur. Bu iki mekanizmayı birbirinden ayırmak neredeyse mümkün değildir. Mümkün olan, birinden bir genellikle daha baskın olduğu için, çözümü ararken, farkı izleklere yönelebileceğimizeyizdir.

Mekanik erozyon daha çok sıvı metalin akış hızına bağlı olarak artar yada azalırken, korozyon ise sıcaklığa bağlı değişir. Yapılan çalışmalar, öncelikle yapışmanın olduğunu, yani kimyasal atak sonrası yapışan bu bölgelerinin erozyona uğradığını, akabinde tekrar yapışma ve tekrar erozyonla hasarın hızlanarak arttığını belirtmektedir (Vachhani, 2019).

Mekanik Erozyon aşağıdaki parametrelere bağlı olarak oluşur:

- Sıvı Metalin yolluk giriş hızına
- Sıvı metalin kalıp içindeki ilerleme Hızına
- Sıvı metalin türbülansına
- Sıvı Metalin Kimyasal Bileşimine (düşük Fe, yüksek yada düşük Si)
- Sıvı metal içindeki impüritelere, silikatlar, oksitler gibi aşındırıcı parçacıklar.
- Tüm bu başlıkların bir parametresi ve belirleyicisi olarak parça ve kalıp dizaynına,
- Sıvı Metalin Sıcaklığına
- Tüm bu başlıkların bir parametresi ve belirleyicisi olarak döküm parametrelerine,
- o Yağ kalitesine, yağlama parametrelerine

o Yağlama performansına

o Yetersiz yada çok şiddetli spreyleme

o Hatalı sıcaklıkta spreyleme

o Yetersiz iç soğutma

• Yüzeyde yağlama harici kullanılan koruyucu tabakalara (PVD kaplama, OXIDEX vb))

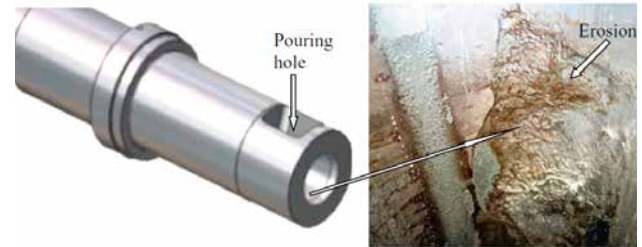
Sıcaklık ve hız, erozyonun iki temel motivasyonudur. Bu iki parametre kontrol altına alınmadan gerçekçi bir çözüm zordur:

Sıvı metal hızının 40 m/s'den yüksek olması erozyonun şiddetlenmesine yol açmaktadır.

Sıvı metal sıcaklığı Zamak için 480 °C'den, Al için 720 °C'den sonra korozyon üstel olarak şiddetlenir. Benzer şekilde ergiyiğin içerdiği Si ve Fe bileşikleri yani safsızlıklar ile Al alaşımlarında Si'un %12.7'den fazla ya da az bulunması, yani döküm sıcaklığının yüksek olması, yine erozyon riskini arttırmaktadır.

Kovanlarda Erozyon ve Önlemler

Erozyonun çok sık karşılaşıldığı yerlerden biri de soğuk kamara kovanlarıdır. Sıvı metalin döküldüğü bölgelerde ortaya çıkan erozyon yine tek başına bir mekanik erozyon değil, aynı zamanda yapışma yani kimyasal erozyonun da içinde olduğu bir süreçtir.

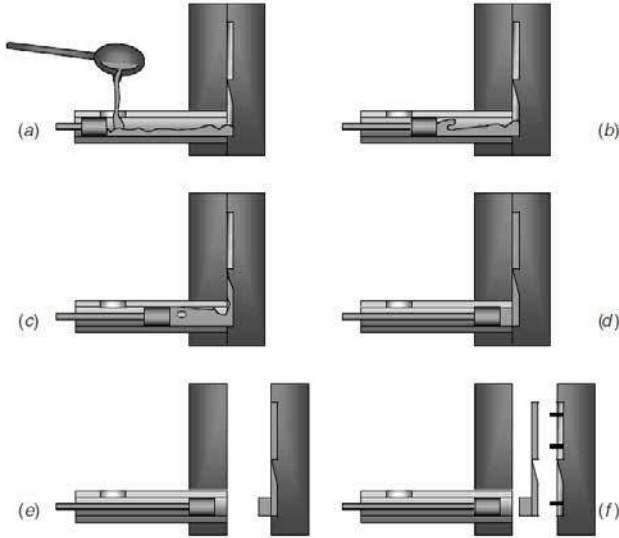


Şekil 13: Kovan (solda) ve döküm bölgesindeki hasar (sağda)

- Sıvı metalin kepçeden dökülürken, açısına, kütesine ve hızına bağlı olarak kovana çarptığı bölgedeki yüksek darbe hızı ve tekrarlanan ısı çevrim, kovanın o bölgesinde yüzeyinin yumuşamasına ve ardından da erozyonuna neden olur.
- Öncelikle, kovan malzemesinde kimyasal korozyon, yani yapışma ortaya çıkar ve kovan yüzeyinde Fe-Al-Si intermetalik bileşiklerinin oluşur.
- Kovan malzemesindeki yani takım çeliğindeki molibdenin, Cr ve V'a göre alüminyumda daha az çözündüğü görülmüştür.
- Mo'in bu etkisi 2367 takım çeliğini kovan malzemelerinde öne çıkarır. 2344'e göre 2367 daha az erozyona uğrar, denebilir; ancak kovana doldurma sırasındaki çarpma etkisi yüksekse, Mo etkisi önemsizleşir.
- Kalın nitrasyon tabakası da ilk aşamada kimyasal korozyon ve aşınmayı engellediği için faydalı olur. Benzer biçimde TiAlN

gibi yüksek oksidasyon direnci olan PVD kaplamalar da yapışmayı ve düşük sürtünme katsayısı nedeniyle aşınmayı azaltır.

Sonuç olarak erozyon ve korozyon hasarlarının nedenleri esas olarak tasarıma ve döküm parametrelerine bağlıdır. Bu yüzden de takım çeliği ve ısıl işlemde bir değişiklik yaparak bu



Şekil 14: Gaz kabarcığının dökümden, kalıp içine girmesi (VINARCIK, 2003)

sorunu tam olarak çözmek mümkün değildir. Ancak 1.2367 gibi yüksek molibden içeren çelikler ve kalın nitrasyon ile PVD yüzey işlemleri geliştiricidir.

Kavitasyon ve Oyukçuklanma

Kavitasyon esas olarak sıvı metal içindeki kabarcıkların basınç altında kalıp yüzeyinde patlamasıyla oluşur. Sıvı metalin, kalıp içinde ilerleme hızı 50 m/s'den birdenbire binlerce m/s'ye yükselir. Çünkü kabarcığın ki bu bir hava kabarcığı yada boşluk olabilir, boşalttığı yere sıvı metalin hücumu, dolması, kalıp içi basınç altında çok daha yüksektir.

Sıvı metalin içine, bilindiği gibi, daha ilk aşamada hava karışır: Birinci faz ile kovan içindeki sıvı metal dalgalanır ve dalga büyüterek bir dil oluşturur. Bu dil kapanarak kabarcığı kalıbın



Şekil 15: Kavitasyon, oyukçuklanma sorunu.

içine sevk eder. Ancak, kalıp içindeki kabarcıkların oluşmasının tek nedeni dökümden, kovandan gelen hava değildir. Kalıp içinde de türbülans nedeniyle benzer diller oluşur ve kabarcıklar ortaya çıkar,

Kalıbın içinde, herhangi bir yerde ve andaki basınç, kabarcığın içindeki doymuş buhar basıncından düşük olduğunda kabarcık patlar. Kavitasyon meydana gelir. Patlamanın yüksek darbe enerjisi ve ısı, kalıp yüzeyinde oyukçuklanmaya sebep olur. Görüntü, pitting korozyonunu andırır, karıncalanma gibidir.

Sıvı metalin akış yönünün aniden değiştiği yerlerde, pimlerin arkası gibi, çıkarıcıların arkası gibi, türbülans olan bölgelerde oluşur daha çok. Kavitasyon bir defa başladı mı, hasarın kendisi de akışı bozar ve daha fazla kavitasyona yol açar, Şekil 15.

Kaynaklar

- 1- B. Miquela, S. Jeana, S. Le Rouxa, P. Lameslea and F. Rézai-Ariaa, HEAT-CHECKING OF HOT WORK TOOL STEELS, European Structural Integrity Society Volume 29, 2002, Pages 185-193 Temperature-fatigue Interaction, International Conference on Temperature-Fatigue Interaction, Ninth International Spring Meeting.
- 2- M. MUHIC, J. TUSEK, F. KOSEL, D. KLOBCAR, M. PLETESKI, THERMAL FATIGUE CRACKING OF DIE-CASTING DIES, METABK 49(1) 9-12 (2010)
- 3- Sepanta Naimi and Seyedeh Maryam Hosseini, Tool Steels in Die-Casting Utilization and Increased Mold Life, Advances in Mechanical Engineering, Article ID 286071
- 4- B. PAWŁOWSKI, P. BAŁA, T. TOKARSKI, J. KRAWCZYK PREMATURE CRACKING OF DIES FOR ALUMINIUM ALLOY DIE-CASTING, ARCHIVE SOF METALLURGY AND MATERIALS Volume 58 2013 Issue 4 DOI: 10.2478/amm-2013-0147
- 5- Z.W. Chen Formation and progression of die soldering during high pressure die casting Materials Science and Engineering: A Volume 397, Issues 1–2, 25 April 2005, Pages 356-369
- 6- Q. Han, MECHANISM OF DIE SOLDERING DURING ALUMINUM DIE CASTING, Published in China Foundry, 2015, vol. 12, no. 2, pp. 136-143.
- 7- STEFAN GULIZIA, SOLDERING IN HIGH PRESSURE DIE CASTING (HPDC); PERFORMANCE EVALUATION AND CHARACTERISATION OF PHYSICAL VAPOUR DEPOSITION (PVD) COATINGS A thesis submitted in fulfillment of the requirement for admission to the degree of Masters of Engineering (Research) in the School of Engineering and Science Swinburne University of Technology Hawthorn, Victoria, Australia 2008
- 8- H. Vachhani, M. Rathod, R. Shah, Dissolution and erosion behavior of AISI H13 shot sleeve in high pressure die casting process, Engineering Failure Analysis 101 (2019) 206–214
- 9- EDWARD J. VINARCIK, HIGH INTEGRITY DIE CASTING PROCESSES, JOHN WILEY & SONS, INC., 2003

EB

EURO BLECH



22-25 Ekim 2024 | Hannover, Almanya

THE POWER OF PRODUCTIVITY

Dünyanın bir numaralı sac metal işleme fuarını ziyaret edin



90,000+ metrekare
fuar alanı



1.500 dolayında
katılımcı



Ziyaretçilere
rehberli tur



Konuşmacı
forumu



Sektör
ödülleri

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

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

AYRINTILI BİLGİ

www.euroblech.com

Built by

RX

In the business of
building businesses

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

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

Elden yatırdım
Direct Payment

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

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

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



ECM
TECHNOLOGIES

Industrial Furnaces Manufacturer



ECM
TECHNOLOGIES

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

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



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

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

