ISSN: 1305-3701

METAL DÜNYASI

www.metaldunyasi.com.tr

Malzeme, Metalurji, Otomasyon ve Üretim Teknolojisi

Material, Metallurgy, Automation and Extraction Technology

You can reach to Turkish Metallurgical Industry in this journal

Eylül 2019 Sayı: 315 Yıl: 27 Fiyatı: 15.00 ₺

ANDROID APP ON Google play

Available on the iPhone App Store

Mobil uygulamamızı indirdiniz mi?

Did you download our mobile application?



MISAD, IFHTSE'nin Rusya'da Düzenlediği 26. Olağan Kongresine Katıldı



EKSTRA METAL Yeni İndüksiyon Ocak Yatırımında 5M'i Tercih Etti



ORDERFOX.COM "CNC Branşı İçin Pazar Yeri"


Global
PARTNERİNİZ.
Uluslararası geniş ağımız,
Stok gücümüz ve
Kaliteli ürünlerimiz ile ...
SEKTÖRDE
20 YIL
AVEKS
www.aveks.com
TÜV AUSTRIA
İmes Sanayi Sitesi C Blok 306 Sk. No. 4
Y. Dudullu, Ümraniye, Istanbul, 34775 TURKEY
T. +90 (216) 540 00 60 F. +90 (216) 540 00 61
Palladium Tower Kat:31 Kardelen Sok. No:2
Barbaros Mah. Atasehir, Istanbul, 34746 TURKEY
T. +90 (216) 514 90 00 F. +90 (216) 514 90 90
E-5 Karayolu Üzeri Tavşanlı Mevkii No:44
Yolbulan Antrepo Yanı Gebze,Kocaeli TURKEY
T. +90 (262) 724 99 14-15 F. +90 (262) 724 99 12

1979'dan Bugüne

Taklit edilemeyen tek şey kalitedir...



IATF 16949:2016
16949:16
REGISTERED



INSA®
ISIL İŞLEM SANAYİ A.Ş.

Meclis Mah. Atatürk Cad.
Manyas Sok.No:9 Sancaktepe - İstanbul
Tel : 0216-415 87 00 - Fax : 0216-364 66 00
www.insa.com.tr email : info@insa.com.tr

prestijyüz67on11

Metal Dünyası Dergisi
Metal World Magazine

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

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

Kurumsal İletişim Direktörü
Corporate Communications Director
Hayriye ANIL

Yazı İşleri / *Editor*
Kenan ANIL

Reklam ve Halkla İlişkiler Yetkilisi
Advertising and Public Relations Officer

Grafik Tasarım / *Graphic Design*
Durmuş ÖZELÇİ

Kapak Tasarımı / *Cover Design*
Durmuş ÖZELÇİ

Web Sorumlusu / *Web Responsible*
Durmuş ÖZELÇİ

Video Kurgu / Montaj / *Video Editing*
Dirtyshoot Endüstriyel Görsel İletişim

Abone Sorumlusu / *Subscription*
Hayriye ANIL

Hukuk Danışmanı / *Law Adviser*
Av. Yakup Lütfi KÜÇÜK

Mali Danışman / *Financial Responsibility*
Mustafa Macır

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

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

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

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

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

Malzeme Müh. Editörü / ***Materials Engineering Editor***
Prof. Dr. E. Sabri KAYALI (İTÜ)
Prof. Dr. Hüseyin ÇİMENOĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Akın Akıncı (Sakarya Üni)
Doç. Dr. Uğur SOY (Sakarya Üni)

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

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

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

Nano Teknoloji ve Üretim
Prof. Dr. Sebahattin Gürmen

Kaynak Teknolojisi Editörü / ***Welding Technologies Editor***
Prof. Dr. Erdinç KALUÇ (Kocaeli Üni.)
Prof. Dr. Emel Taban (Kocaeli Üni.)

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

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

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

Almanya Temsilcisi / *Representatives Germany*
Bayram AYBASTI

Yönetim Merkezi / ***Management Centre***
PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Talatpaşa Mah. Gülbaşak Sk. No: 2/B 34400
Kağıthane - İstanbul
Tel: 0 212 320 36 90 (pbx)
Fax: 0 212 320 36 91

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

İnternet: www.metaldunyasi.com.tr
e-mail: info@prestijyayincilik.com.tr
Eylül 2019 Yıl: 27 Sayı: 315
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır, Basın Kanununa Göre Yerel-Süreli Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Baskı Tarihi: Eylül 2019

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,



Kenan ANIL

Bu ay Metalexpo, EMO, EFRS ve Kalıpçılık Zirvesi ile tempomuz yine yüksek bir şekilde devam ediyor.

Ülkemizdeki iş dünyası geniş kapsamda bu etkinliklerde yer alacaklar. Sıkıntılı dönem yanlızca ülkemizde değil dünyanın birçok yerinde yaşanıyor. Bu durumdan nasıl aşılacak yönünde sık önlemler alan ülkeler dışında bizim ülkede farklı bir şekilde işliyor!

Yerli üretim adı altında yapılan projelere hız verirlirken sanayideki kümeleşmeler ortak payda da çalışma ve üretmenin ülkemiz için fayda oluşturduğu önem kazanıyor. İleri ki dönemlerde meyvelerini alacağımıza inanıyoruz.

Ara eleman konusunda yaşanan sorunlar meslek liselerine yönlendirmeyi ve ortak payda da sanayicileri eğitime desteklemeyi ön plana itti.

Önümüzdeki ay Aluexpo ve Maktek İzmir ile yoğun bir haftayı yaşayacağız. Bu etkinliklere tüm okuyucularımız bekliyoruz.

Dergilerimizi dijital ortamda iki yıldan beri izleme olanağınız var. ayrıca sosyal medyada da çalışmalarımızla sektörün nabzını tuttuğumuza inanıyoruz.

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

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



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

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz
App Store | Google play

DANIŞMANLAR KURULU

Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği	Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği	Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği	Korozyon Derneği	Kalite Derneği
Endüstriyel Fırın Sanayicileri ve İşadamları Derneği	Türkiye Çelik Üreticileri Derneği	Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği	Otomotiv Sanayii Derneği	Türk Seramik Derneği

Avrasya Alüminyum Sektörünün Buluşma Noktası



aluexpo.com

aluexpo 2019

10-12 Ekim 2019
İSTANBUL
İstanbul Fuar Merkezi
Hol 9-10-11

6. Uluslararası Alüminyum Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı

Eş Zamanlı Sempozyum
9. Alüminyum Sempozyumu

Düzenleyen Kuruluşlar:
TALSAD - Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği
TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası

Destekleyenler

TALSAD Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği
METEM TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi
KOSGEB

Organizatör

Deutsche Messe
Hannover-Messe
Ankiros Fuarcılık A.Ş.

Prof.Dr. Aziz Sancar Cad. 6/2
Çankaya, Ankara - Türkiye
Tel: +90 (312) 439 6792
Fax: +90 (312) 439 6766
www.hmankiros.com

ufi Member

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

bu sayımızda

12 ABD Ticaret Bakanı Wilbur Ross, İMİB Başkanı Aydın Dinçer ile bir araya geldi



WİLBUR ROSS

16-18 Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme

TCÜD

30-32 Madenciler soruyor; Madensiz yaşam mümkün mü?



AYDIN DİNÇER

38-39 Coşkunöz Savunma ve Havacılık yüzde 50 büyüme hedefliyor



COŞKUNÖZ

40-41 Mitsubishi Materials'in Yeni Teknoloji ve Eğitim Merkezi Açılışı



WIN EURASIA

48-56 Teknik Yazı
Basınçlı Döküm



BOSCH

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 abonesi olurlar. Bu nedenle yazarlarımızın kendi irtibat adreslerini ve mail adreslerini de göndermeleri rica olunur.

Reklam İndeksi

5M.....23
ALİSAN.....11
ALPHA ISIL İŞLEM.....25
ALUEXPO.....5
ANKİROS.....37
AVEKS.....Ön Kapak İçi
BESMÜHENDİSLİK.....17-27
BULUT MAKİNA.....9
BUMATECH.....34
DEBURRING EXPO.....28
EKW.....19
FORMNEXT.....35
HAZNEDAR.....31
HERAEUS ELECTRO-NITE.....Arka Kapak İçi
INDUCTOTHERM.....7
İNSA.....3
KALİTE FUARI.....44
MAKTEKİZMİR.....42
MARMARA METAL.....43
MCHTSE.....46
METKON.....33
MFN.....32
NEDERMAN.....29
OERLIKON BALZERS.....41
ORDERFOX.....10
PAINT EXPO.....45
PARTS2CLEAN FU.....39
REPAMET.....21
KROMAŞ.....13
SSAB.....15
SURTECH FAIR.....47
UDDEHOLM.....Arka Kapak
WIN.....57

INDUCTOTHERM GROUP | TÜRKİYE



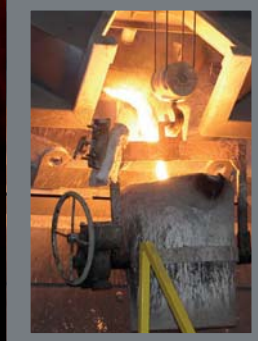




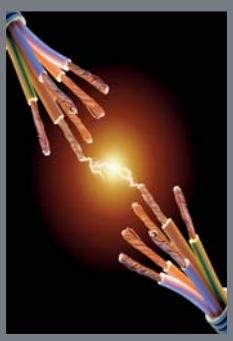

Küresel Güç, Yerli Üretim








MISAD, IFHTSE'NİN RUSYA'DA DÜZENLEDİĞİ 26. OLAĞAN KONGRESİNE KATILDI



Dünya ısıl işlem ve yüzey işlemciler birliğinin (IFHTSE) düzenli olarak üye ülkelerde kongreler düzenlemektedir. 26. sını Rusya Moskava'da gerçekleştirdi. MISAD adına Yönetim kurulu üyesi Utku İnan katıldı.

İstanbul'da 03-05 Haziran 2020 tarihinde düzenlenecek olan 4. Uluslararası Akdeniz Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği konferansı uluslararası bilim komitesi koordinatörü Utku İNAN hem konferansımızı tanıtmak hem de Dünya ısıl işlem ve yüzey işlemciler birliğinin (IFHTSE) 26ncı olağan kongresine katılmak üzere 16-19 Eylül tarihlerinde Moskova Rusya'da idi.

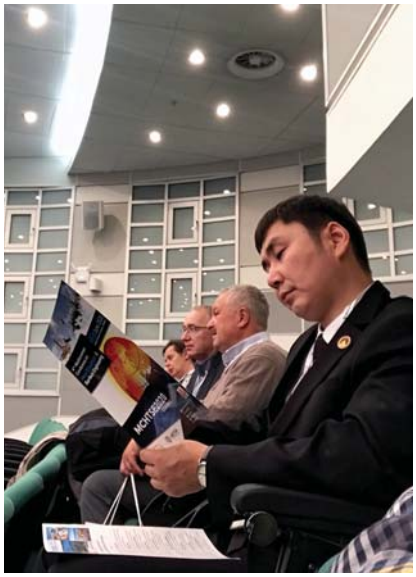


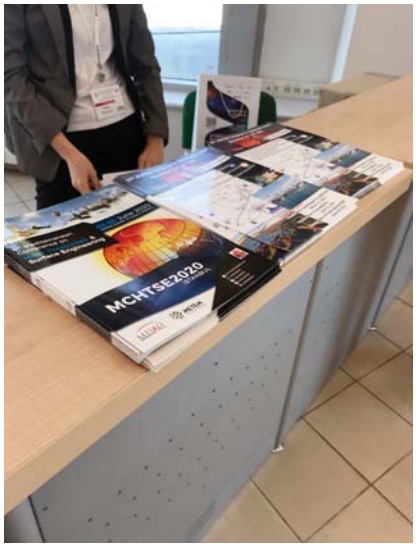




Hem genel kurul süresince hem de fuar organizasyonu sırasında çeşitli temaslarda bulunan Utku İNAN etkinliğin gala yemeğinde söz alarak tüm katılımcıları 2020'de İstanbul'a davet etti.

IFHTSE dönem başkanı Scott MACKENZIE ile Rus Isıl İşlemciler birliği (ROMIT) başkanı Larisa PETROVA'ya derneğimiz MISAD adına birer hatıra tabağı hediye etti.





BMS 3000-OBPC

Dokunmatik Ekranlı Load Cell
Sistemli Brinell Sertlik Ölçme Cihazı



DIGIROCK-LC-RBOV

Optik Sistemli Load Cell Teknolojili
Dokunmatik Ekran Dijital Rockwell & Rockwell
Superfical & Brinell & Vickers Sertlik Ölçme Cihazı



MICROBUL

Dokunmatik Ekran,Düşük Yüklü
Vickers Sertlik Ölçme Cihazı



Sertlik Ölçme Cihazları, Portatif Sertlik Ölçme Cihazları,
Metalografik Numune Hazırlama Cihazları,
Kaplama Kalınlığı Ölçme Cihazları, Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazları,

BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı



BULUPOL-2

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı



BULUMOUNT-3

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



kalite'19
9. Kontrol, Otomotiv Test Ekipmanları,
Metroloji ve Endüstriyel Yazılım Fuarı
9th Control, Automotive Testing Equipment,
Metrology and Industrial Software Exhibition
Ekim 23-26 October 2019
İstanbul Fuar Merkezi / Istanbul Expo Center
Salon / Hall 11
www.kalitefuari.com

BMS

CE

BMS BULUT MAKİNA SAN. ve TİC.LTD.
İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Dolapdere San. Sit.
Ada 4 No: 7-9 Başakşehir / İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel.: (0212) 671 02 24 - 25 / Fax: (0212) 671 02 26
www.bulutmak.com - e-mail: bms@bulutmak.com

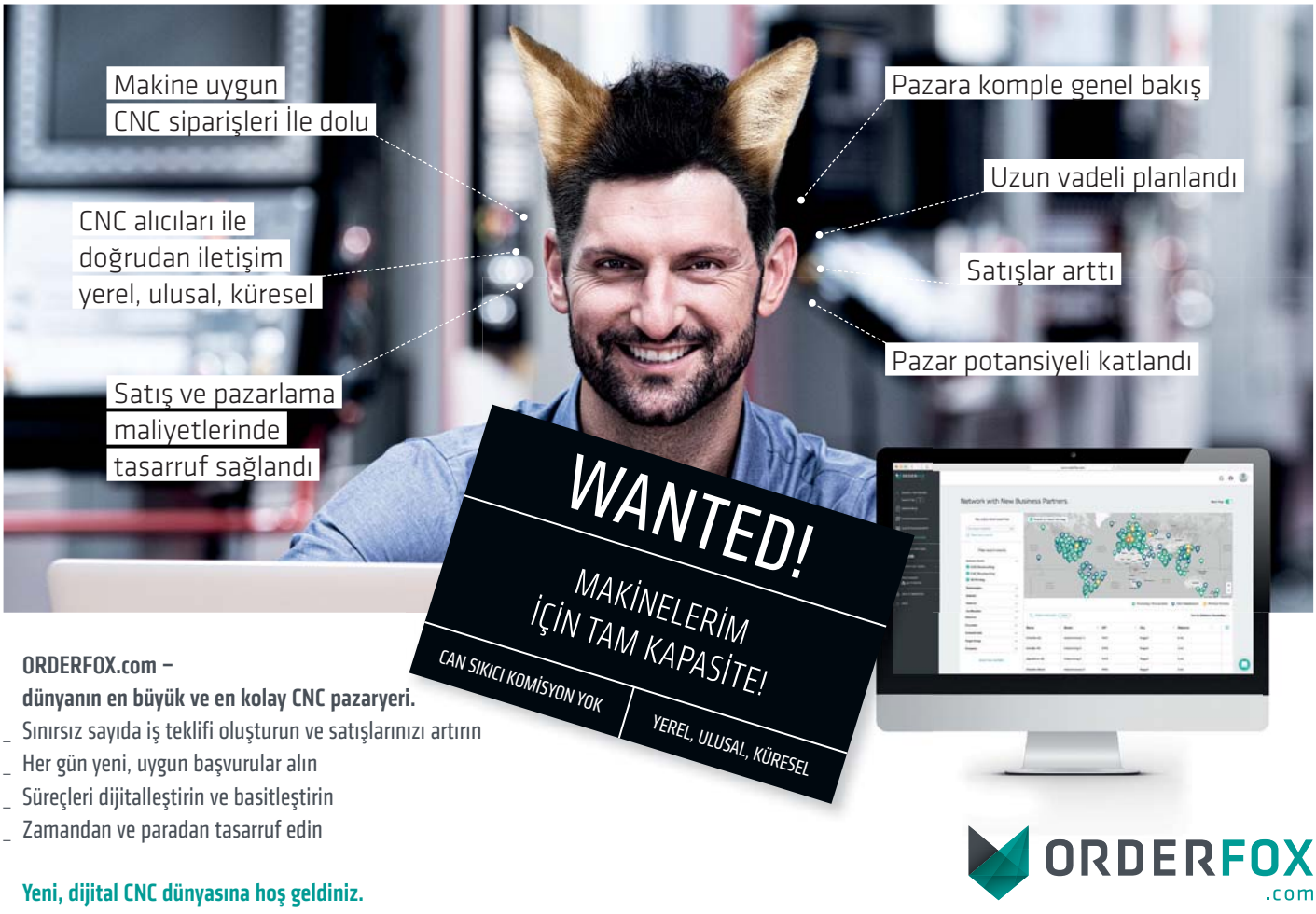
presitij02123203690

"EKSTRAMETAL YENİ TESİSİNDE 5M'İ SEÇTİ"



Yüksek teknolojiye yatırım yapması, innovasyona ve fizibiliteye verdiği önemi bilinen EKSTRAMETAL, yeni kurmakta olduğu döküm fabrikasında 5M firması üretimi, yeni nesil, tristör kontrollü güç paylaşımlı 5MPMT-PS-2000 KW, 3000 Kg kapasiteli indüksiyon ocağını seçti. EKSTRAMETAL'in bu tercihinde, 5M'in dünya devlerinin bile vermekte zorlandıkları performans rakamlarına ulaşması, servis hizmet alt yapısı ve yüksek teknolojisi en büyük etken olmuştur. Projeye göre ilk döküm Ocak 2020 başında alınacaktır.

Yeni nesil sanayicilik alanında sektörüne öncülük eden, teknolojiye ve verimliliğe en yüksek önemi veren EKSTRAMETAL gibi bir şirketin 5M'i seçmesi 5M'in bugün gelmiş olduğu noktayı fazlasıyla hak ettiğinin ve ilerlediği yolun doğruluğunun bir göstergesidir. Bu tercihin vermiş olduğu gurur, 5M'i daha da ileriye gitmek konusunda motive etmektedir.



ORDERFOX.com –
dünyanın en büyük ve en kolay CNC pazaryeri.
_ Sınırsız sayıda iş teklifi oluşturun ve satışlarınızı artırın
_ Her gün yeni, uygun başvurular alın
_ Süreçleri dijitalleştirin ve basitleştirin
_ Zamandan ve paradan tasarruf edin

Yeni, dijital CNC dünyasına hoş geldiniz.

ORDERFOX .com



KNOW HOW

GRAVİTE DÖKÜM BİZİM İŞİMİZ ...
SIVI METALDEN DÖKÜM SONUNA KADAR PROSESİNİZİN HER AŞAMASINDA ETRAFINIZDA PERVANEYİZ

- DÖKÜMHANE TEKNOLOJİLERİ
  - 1.1 Gravite
  - 1.2 Ön perdahlama makineleri
  - 1.3 Maça çıkarma
  - 1.4 Kesim ve çapak giderme
  - 1.5 HPDC otomasyonu
  - 1.6 LPDC otomasyonu
  - 1.7 Özel makineler ve prosesler
  - 1.8 Taşıma
- ENDÜSTRİYEL OTOMASYON
- MEKANİK İŞLEME

heART inside

ALİSAN

Rüzgarlibahçe, Kumlu Sk., YESA iş Merkezi, No.1, 1. Blok, Kat. 2, Kavacik - Beykoz 34805 Istanbul
Tel. (0216) 680 40 20 - Fax (0216) 680 40 30 - info@alisan.com.tr - www.alisan.com.tr

ANKIROS ANNOFER TURKCAST 2018 - October 25 - 27 Ekim
HALL 3, STAND B 100

artimpianti®
FOUNDRY SOLUTIONS

www.artimpianti.it

ABD TİCARET BAKANI WİLBUR ROSS, İMİB BAŞKANI AYDIN DİNÇER İLE BİR ARAYA GELDİ

İSTANBUL MADEN İHRACATÇILARI BİRLİĞİ


Wilbur ROSS

ABD Ticaret Bakanı Wilbur Ross, Türkiye ziyareti kapsamında İstanbul Maden İhracatçılar Birliği (İMİB) Başkanı Aydın Dinçer ile bir araya geldi. Çırağan Sarayı'nda Pazar günü gerçekleşen görüşmede, Türk doğal taş ürünlerinin ABD pazarındaki durumu ve yürütülen çalışmalar ele alındı. Dinçer, Türkiye'nin ABD ile ticaret hacminin 100 milyar dolara çıkarılması hedefi doğrultusunda doğal taşta vergi muafiyeti başta olmak üzere 11 başlıkta hazırladıkları beklentileri de aktardı.


Aydın DİNÇER

ABD Ticaret Bakanı Wilbur Ross, dört günlük Türkiye ziyareti kapsamında İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Başkanı Aydın Dinçer ile Pazar günü Çırağan Sarayı'nda bir araya geldi. Yarım saat süren ikili görüşmede, Türkiye ile ABD arasındaki ekonomik ilişkiler ve 100 milyar dolarlık ticaret hacmi hedefi kapsamında doğal taş sektörünün yürüttüğü çalışmalar ele alındı.

İMİB, Ross'dan vergi muafiyeti ve geçici çalışma vizesi istedi

ABD'nin doğal taş ithalatının 2018 yılında 3,35 milyar dolar olarak gerçekleştiğini belirten Dinçer, bunun 380 milyon dolarının Türkiye'den karşılandığını kaydetti. Dünya doğal taş rezervinin % 40'ının Türkiye'de bulunduğunu dile Dinçer, Türkiye'nin doğal taş kapasitesinin ABD'nin ihtiyacını karşılayacak miktarda olduğunu ifade etti. Türkiye'nin işlenmiş doğal taş ihracatında en büyük pazarının ABD olduğunu dile getiren Dinçer, Türk doğal taş sektörünün beklentilerini 11 başlık altında aktardı. Oldukça verimli geçen görüşmede, Türkiye'nin 2019 Mayıs ayında Genelleştirilmiş Tercihler Listesi'nden çıkarılması sonrasında doğal taşta yüzde 2,8 ile 6,5 arasında vergi uygulanmaya başlandığını belirtilerek, ticarette bir düşüş olmaması için vergi muafiyeti talebinde bulunuldu. Dinçer tarafından dile getirilen bir diğer talep ise duvar kaplama işlemi esnasında kullanılan mekanik sabitleme sistemine uygulanan verginin de kaldırılması oldu. ABD'de uygulama işi yapan Türk firma temsilcilerine geçici çalışma vizesi verilmesi de istendi.

Doğal taş ve mermer kullanımını ABD hükümeti teşvik etsin talebi iletildi

Görüşmede, Türk doğal taşının tanıtılması ve kullanımının teşvik edilmesine yönelik aktivitelere ABD Ticaret Bakanlığı'nın destek vermesi, Türkiye'deki ocak, fabrika ve işletme tesislerine ABD'li mimar, müteahhit, proje yöneticileri gibi karar vericilerin katılımı ile teknik gezi ve alım heyetleri düzenlenmesi noktasında birlikte hareket edilmesi konuları da ele alındı. Amerika'daki projelerde Türk doğal taşının daha fazla kullanılması için mimar arşiv ve kütüphanelerine Türk doğal taşının kategori olarak eklenmesine yönelik beklentileri de aktaran Dinçer, ABD genelinde hükümetin sentetik ürünler yerine doğal taş kullanımına teşviki strateji haline getirebileceğini önerdi. Dinçer, yeşil binalarda, tadilata giren ya da yeni yapılan yapılarda doğal taşın kullanılması için teşvikler verilebileceğini, aynı şekilde kamu, belediye ve hava limanlarında mermer kullanımının cazip hale getirilebileceğini söyledi. İkili görüşmede, doğal taş üretiminde Türkiye'nin kullandığı teknoloji ve katma değeri yüksek üretimler için oluşturulan alt yapı hakkında da bilgi verildi.

YERLİ ÜRETİM

Yüzey İşlem Dünyasında yüksek verim arayanlar için KROMAŞ

Daha pürüzsüz, estetik ve parlak yüzeyler için çalışıyoruz



100 YILLIK DENEYİM

Çevreye duyarlı
ATIK SU ARITMA SİSTEMLERİ

24 Saat'te sorunsuz
MALZEME TESLİMATI

RÖSLER finding a better way ... teknolojisi ile

Kromaş Metal ve Makine San. Ltd. Şti.
MERKEZ: Rami Kışla Cd. Cicoz Yolu No: 67
Hekimoğlu İş Mrk. No: 4-5-6-7 34030 Topçular,
Bayrampaşa - İstanbul / TURKEY
T. +90 212 613 73 50 / F. +90 212 567 07 88
www.kromas.com info@kromas.com

FABRİKA
Trablusgarb Cad. Ali Paşa Mah.
Ali Paşa YoluNo:12 Silivri / İstanbul - Turkiye
T. +90 212 736 00 71 / F. +90 212 736 00 75

KROMAŞ®
Better surfaces for life...

EUROGUSS SEEKS EMERGİNG TALENT

EUROGUSS 2020



New alloys, digitalisation, additive manufacturing and electro-mobility are topics that are currently of great interest to the die casting industry. So it's not surprising that there is a lot of research being done in these areas where innovative solutions and new approaches are being pursued. Through the EUROGUSS Talent Award, NürnbergMesse aims to recognise outstanding final degree papers and reward the emerging talent of the future. The papers can cover topics such as innovations, improvements or new applications in die casting and the entire supply chain. Submissions will be accepted until the end of October. The winners will be officially announced at EUROGUSS 2020, which will take place at Exhibition Centre Nuremberg from 14 to 16 January 2020.

Graduates with bachelor's or master's degrees can submit the topic of their papers for consideration for the EUROGUSS Talent Award in the form of an abstract in German or English. The award is designed to acknowledge emerging talent in the die casting sector. It is a condition of entry that the paper must have been completed by the time it is submitted. In addition, applicants need a testimonial from a university, other tertiary education establishment, research institute or company. The closing date for entries is 31 October 2019. To submit your paper, simply go to: *www.euroguss.de/research*

"We are already looking forward to receiving lots of entries with innovative projects and research results," says Christopher Boss, Director and International Project Manager of EUROGUSS. "We would also like to explicitly encourage international students to get involved and cordially invite them to EUROGUSS 2020," Boss continues.

An international panel of experts, consisting of representatives from the R&D community and industry, will select the best papers. The winners will be informed by 6 December 2019 at the latest, and the official announcement and awards ceremony will take place during EUROGUSS 2020 in Nuremberg.

Naturally, the winners can also look forward to attractive prizes. The prize bundle comprises flight, hotel and trade fair ticket as well as an iPad with Apple Pencil. Moreover, the winning graduates can present their work to the EUROGUSS trade audience in the exhibition forum and will also have the opportunity to publish an article about their work in the industry platform SPOTLIGHTMETAL.

Interested parties will find more information at:
www.euroguss.de/research



HARDOX®
WEAR PLATE

DAMPER GÖVDELERİ İÇİN YENİ NESİL HARDOX®

METALEXPO
DEMİR, ÇELİK, METAL ÜRÜNLERİ & ÜRETİM TEKNOLOJİLERİ FUARI

11 - 14 EYLÜL 2019
İstanbul Fuar Merkezi

Salon 10
Stand No O1



SSAB Swedish Steel Çelik Dış Tic. Ltd. Şti.
+90 216 445 59 54
info.turkiye@ssab.com
www.ssab.com.tr

SSAB

TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

Türkiye'nin ham çelik üretimi, 2019 yılının Temmuz ayında, bir önceki yılın aynı ayına göre %10,6 oranında azalışla 2.9 milyon ton, Ocak-Temmuz döneminde ise %10,2 oranında azalışla 19.9 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai mamul çelik tüketimi yılın ilk yedi ayında bir önceki yıla kıyasla %30,5 azalışla 14,5 milyon tona geriledi. Uzun ürün tüketimindeki azalma %40,5, yassı ürün tüketimindeki azalma ise %18,6 oldu.

DIŞ TİCARET

İhracat

Temmuz ayı verilerine göre çelik ürünleri ihracatı, miktar yönünden %5,7 oranında artışla 1.9 milyon ton, fiyatlardaki düşüş sebebiyle değer yönünden ise %4,5 azalışla 1.4 milyar dolar oldu.

Ocak-Temmuz döneminde 2018 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar itibariyle %13,5 artışla 13.1 milyon ton, değer itibariyle %0,7 artışla 9.7 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti. İhracatta güçlü bir görünüm sergilenmesine rağmen artan global korumacılık önlemleri nedeniyle sektörün ihracat potansiyelini sınırlandıran tehditler büyümeye devam etti.

İthalat

Temmuz ayı ithalatı, 2018 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %7,8 azalışla 1.1 milyon ton, değer yönünden ise, %16,3 azalışla 890 milyon dolar seviyesinde kaldı.

2019 yılının ilk yedi ayında ithalat, tüketimdeki daralmaya bağlı olarak bir önceki yılın aynı dönemine göre, miktar yönünden %30,1 azalışla 6.9 milyon ton, değer yönünden %30,9 azalışla 5.8 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti. Tüketimdeki sert daralmaya rağmen, özellikle ithalatın %75'ini oluşturan yassı ürün grubunda ithalatın tüketim içerisindeki payı %50 gibi yüksek seviyeye ulaştı.

Dış Ticaret Dengesi

2018 yılının ilk yedi ayında %115 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, bu yılın aynı döneminde %167 seviyesine yükseldi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2019 yılı Temmuz ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, %1,7 artışla 154 milyon ton, yılın ilk yedi ayında ise %4,6 artışla, 1.1 milyar ton seviyesinde gerçekleşti.

Yazının devamı sayfa 18'de

BES

SPECTROLAB M12

- Market öncüsü, yüksek analiz hassasiyeti
- Kısa analiz süresi, çok düşük ölçüm limitleri
- N, O, C (ultra low, 1ppm) ölçümü
- Yüksek performanslı vakumsuz optik
- Hibrid (PMT+CCD) ve CCD versiyonları
- CCD modelde TEK NUMUNE (iCAL) uygulaması
- Hibrid modelde inklüzyon ve sol/insol ölçümleri
- Hibrid modelde auto-mapping (haritalama) özelliği



SPECTRO

BOSELLO HIGH TECHNOLOGY INDUSTRIAL X-RAY

SPECTRUMA ANALYTIK GMBH

BREITLÄNDER

LTB LASERTECHNIK BERLIN

linn High Therm

Nieka Branding Guidelines

AXT



SPECTROMAXx

- Dünyanın en çok tercih edilen metal analiz cihazı
- Fe, Ni ve Co bazlarında AZOT elementi analizi
- Dijital yakma kaynağı sayesinde hızlı, güvenilir, hassas analizler
- TEK NUMUNE ile alaşım/baz sayısından bağımsız, profil ve rekalibrasyon ayarları AYNI ANDA (iCAL)
- 3 farklı tip için masa üstü ve ayaklı model seçenekleri
- Riski ve maliyeti sıfırlayan vakumsuz optik



SPECTROCHECK

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



SPECTROTEST

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

Metal analizinde
Dünya Liderinden Doğru Çözümler

SPECTROPORT

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





SPECTRO xSORT

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

BES Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.
Dudullu OSB Mah. DES-103. Sok. B7 Blok No:20
Ümraniye, 34776, İstanbul
Tel: +90 216 420 89 09
Fax: +90 216 364 66 48
Gsm: +90 533 558 20 92
info@besmuhendislik.com
www.besmuhendislik.com

prestij2yüz67on11

Söz konusu dönemde, Çin'in ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı dönemine kıyasla %9 oranında artışla 577.1 milyon tona yükselir iken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %4,6 artışla 66.2 milyon ton oldu. En fazla ham çelik üreten ilk 15 ülke arasında Vietnam, Ocak-Temmuz döneminde %57,1 oranıyla en yüksek üretim artışı sağlayan ülke oldu.

2019 yılının Ocak-Temmuz döneminde, Türkiye'nin ham çelik üretimi ise %10,2 azalışla 19.9 milyon ton olarak gerçekleşti.

DEĞERLENDİRME

Korumacılık önlemleri, ticaret sapmaları, AB'nin kota uygulamaları ve iç ve dış piyasada yaşanan tüketim kayıpları sebebiyle zor bir dönemden geçen Türk çelik sektörü, kayıplarını ihracatla telafi etmeye çalıştı. Bu arada, AB tarafından gözden geçirme sonrası yürürlüğe alınan yeni uygulamaların, doğrudan Türkiye'yi hedef aldığı gözlendi.

AB'nin, 2018 yılındaki geçici ihracat fazlasını gerekçe göstererek, Türkiye'ye kota uygulaması ve yassı ürünlerde ilave sınırlama getirmesi, geçmiş yıllarda AB lehine verilen açığın dikkate alınmadığını ve aramızda bulunan Serbest Ticaret Anlaşması hükümlerinin aksine serbest ve adil ticaret yaklaşımından giderek daha da uzaklaşıldığını ortaya koydu.

Türk çelik sektörünün, koruma tedbirleri kapsamında uygulamaya aktarılan vergiler yüzünden ABD'ye yapamadığı ihracatı, AB'ye yönlendirdiği iddiaları, ABD'nin sadece Türkiye'ye yönelik olarak uyguladığı ilave %25'lik vergiyi kaldırması sonrasında mesnetsiz kaldı ve Türkiye, ticaret sapması bakımından AB ile aynı konuma geldi.

AB, dampingli ihracat yapan Çin'in de içinde olduğu çeşitli ülkelere önlemler uygulamaya başlamasıyla, AB tüketicileri kaybettikleri yaklaşık 5 milyon ton civarında çelik talebini, en yakın ve güvenilir tedarikçi olarak gördükleri Türkiye'ye yönlendirdi. Türkiye, AB çelik piyasasında oluşan bu açığın ancak yarısını karşılayabildi ki tarihsel süreç içerisinde Türkiye ilk kez bu dönemde AB ile ticaretinde denge oluşturabildiği için AB korunma önlemlerinin hedefi oldu.

Yılın ikinci çeyreğinde Türkiye'nin AB'ye ihracatı azalırken, ekonomisindeki riskleri artmaya devam eden AB'nin Ülkemize ihracatını artırması ve son aylarda AB'deki çelik tüketiminin düşmesi, Türk çelik piyasasının adeta AB üreticilerinin arka bahçesi haline gelmesine yol açtı. Avrupa Komisyonu, kendi pazarlarını ve üreticilerini korumak amacıyla Şubat ayında 28 çelik ürün için nihai koruma önlemleri almış iken, Türkiye pazarı bu konuda savunmasız kaldı.

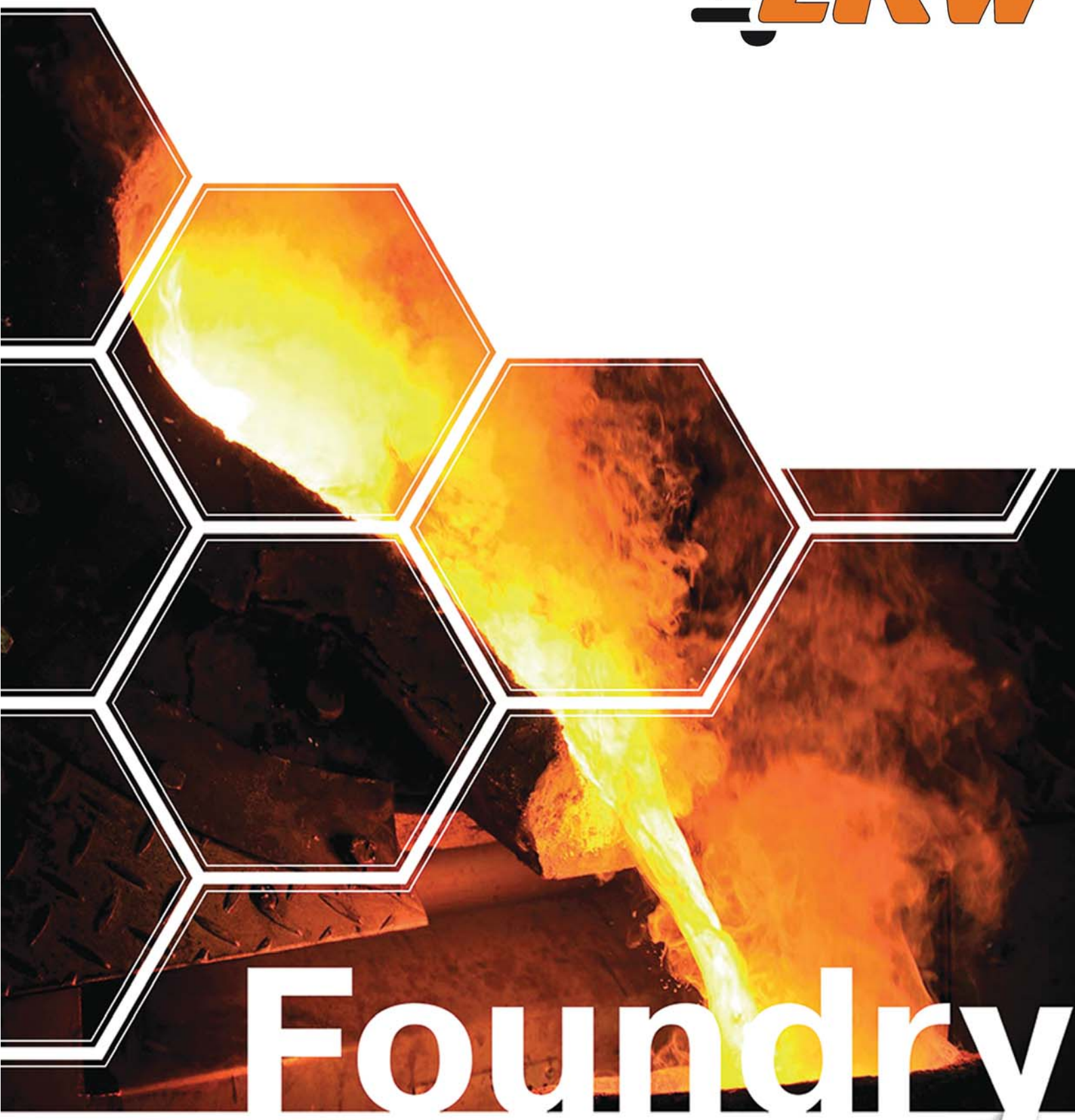
Diğer taraftan, dengeli ticaret şartları çerçevesinde incelendiğinde yassı çelik ithalatı yaptığımız bölgelerin neredeyse hiçbirine Türk üreticileri tarafından ihracat yapılamadığı görülmektedir. Yassı çelik ithalatımızın %40'ını oluşturan BDT bölgesinden yapılan ithalatın %80'i dahilde işleme rejimi kapsamında vergisiz olarak ve dampingli fiyatlarla gerçekleştirilmektedir. BDT bölgesi, üretiminin yarısını ihraç eder ve tüm dünya tarafından alınan önlemlerle engellenir iken, Türkiye bu bölge için açık pazar olmaya devam etmektedir. Doğal kaynakları ve doğrudan/dolaylı devlet yardımları etkisi ile maliyet avantajı bulunan Rusya ve Ukrayna'nın ana pazarı Türkiye'dir. Tüketiminin 5 katı üretim yapan, tüketimi 4 milyon ton olmasına rağmen 40 milyon ton kapasitesi bulunan Ukrayna ise kendisine en yakın pazar olan Türkiye için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

Bununla birlikte, Ukrayna hurda ihracatına 60 $ vergi getirerek, Rusya ise 4 milyon ton olan hurda ihracatına, 1 milyon ton kota uygulamasına tabi tutarak kendi üreticilerine ciddi maliyet avantajı sağlamakta, Türkiye'nin bu konuda herhangi bir karşı tedbiri bulunmamaktadır. Türkiye'nin bu bölgelere ihracatı yoktur ve tek taraflı ticaret söz konusudur.

Aynı şekilde Asya bölgesinden ithalatın çoğunluğu, en büyük ihracatçı Çin ve STA kapsamında Güney Kore'den yapılmaktadır. İhracatı birçok bölge tarafından engellenen Brezilya da ithalattan pay alıyor iken Türkiye'nin bu bölgelerin hiçbirine ihracatı yoktur.

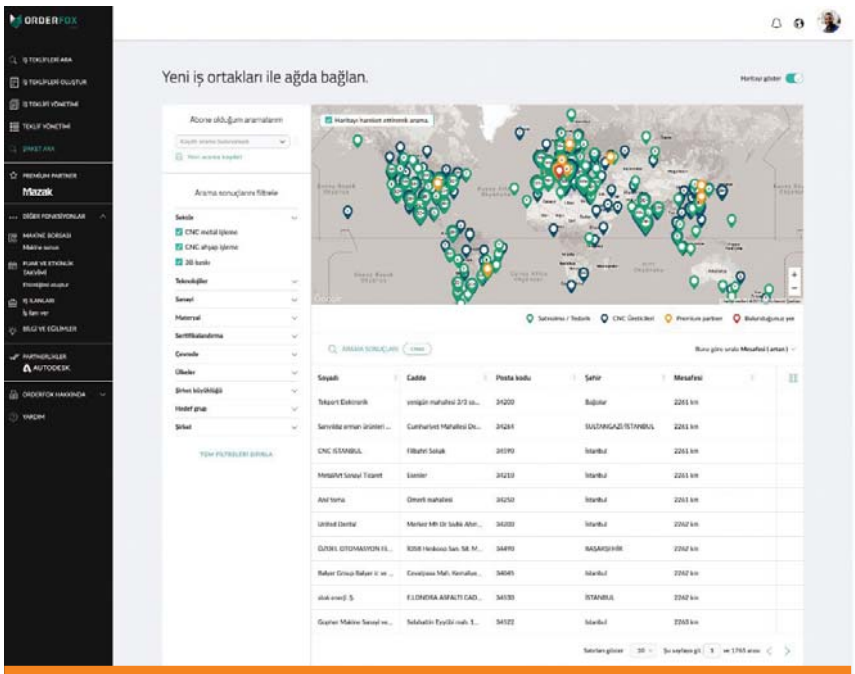
Hal böyle iken yaşanan yüksek oranlı tüketim daralmasına rağmen ithalat yüksek oranlarda devam ederse son dönemde yapılan yeni yatırımlar ile oluşturulan kapasitenin boş kalması, mevcutta %10 azalmış olan ham çelik üretiminde kayıpların artarak devam etmesi, yeni yatırımların gerçekleşmemesi gibi sonuçlarla 300 bin kişiye istihdam sağlayan, Türkiye ekonomisi ve sanayisi için stratejik öneme sahip olan çelik sektöründe, daha ciddi kayıplarla karşı karşıya kalınması kaçınılmaz olacaktır.

Tüm bu gelişmeler dikkate alınarak, Türk çelik sektöründe yaşanan tahribatın etkilerinin azaltılmasını teminen, ABD ve AB'nin yaptığı gibi korunma tedbirlerinin süratle uygulamaya aktarılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.



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

ORDERFOX.COM "CNC BRANŞI İÇİN PAZAR YERİ"



Hazırda bekleyen makine kapasitelerinden yararlanabilmek ve beklemekte olan CNC siparişlerine ulaşabilmek için tüm dünyada 17 binden fazla alıcı ve CNC üreticisi ORDERFOX.com'u kullanmaktadır.

David Bey, ORDERFOX.com'u kısaca tarif eder misiniz?

Metal, ahşap ve plastik işleme ve 3 boyutlu baskı ve aditif üretimi için en büyük küresel pazar yeri olan ORDERFOX.com branşımızın dijitalleşmesinin öncüsü ve lokomotifidir. CNC imalatçıları ve alıcılar akıllı filtre sayesinde satın alma ve satış proseslerini kolaylıkla dijitalleştirebilmektedir. "Kapasite Yönetimi" - "CNC siparişi arama" ve "CNC siparişi yükleme" gibi temel özelliklerimizi bundan birkaç hafta önce verimli bir sipariş ve teklif yönetimi özelliği ile daha da geliştirdik. Platformumuzun diğer özellikleri arasında yeni ve kullanılmış makinelere yönelik makine borsası, küresel bir fuar ve etkinlik takvimi, bilgi & trendler ve kariyer fırsatlarıdır.

"CNC branşı için pazar yeri" somut olarak ne gibi avantalar getiriyor?

CNC imalatçıları ORDERFOX.com'da her ay tam da kendi makine parklarına hitap eden yüzlerce sipariş bulabiliyor. Uygun bir sipariş ilanı dünyanın neresinden verilmiş olursa olsun: 10 dakika içerisinde üreticilere otomatik olarak bu konuda bir e-posta gider ve onlar da hemen cevaplayabilir. Başka bir seçenek olarak kendiniz de teklif verebileceğiniz özel koşullarda siparişler arayabilirsiniz. ORDERFOX.com sayesinde CNC imalatçıları satış giderlerini azaltabilir ve aynı zamanda da dijital satışın bütün avantalarından yararlanabilirler. Bir makine devre dışı kalırsa, teslimatta veya kapasitede sıkıntı yaşanırsa hızla ve etkili bir şekilde ORDERFOX.com platformuna sipariş yüklenebilir.

Kayıtlı alıcılar da yine birçok avantajdan yararlanabilmektedirler. Hemen ihtiyaç duydukları kapasiteye ulaşabilir ve hiçbir limit olmaksızın sipariş yükleyebilirler. ORDERFOX.com ile satın alma sürecinin bütün güçlüklerinin kendi başınıza üstesinden gelebilir ve aynı zamanda da



David FELSMANN
CEO ORDERFOX AG

Sanayi toptancılığı ve pazarlamada geçirdiği süreçlerin ardından David Felsmann dijital iş modellerinin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır ve son olarak Management Beratung Accenture'nin bir parçası olmuştur. David Felsmann Temmuz 2019 tarihinden bu yana ORDERGOX AG bünyesinde CEO olarak faaliyet göstermektedir.

Yazının devamı sayfa 22'de

thermo scientific

Taşınabilir XRF Analiz Çözümleri

Kimyasal analizlerde XRF teknolojisi

YENİ



NITON XL5



NITON XL3

YENİ



NITON XL2 PLUS



NITON XL2



HITACHI HIGH-TECH SPEKTROMETRELER

DÖKÜMÜNÜZDE USTALAŞIN!

HITACHI
Inspire the Next

YENİ



FOUNDRY MASTER SMART



FM EXPERT



FOUNDRY MASTER PRO2

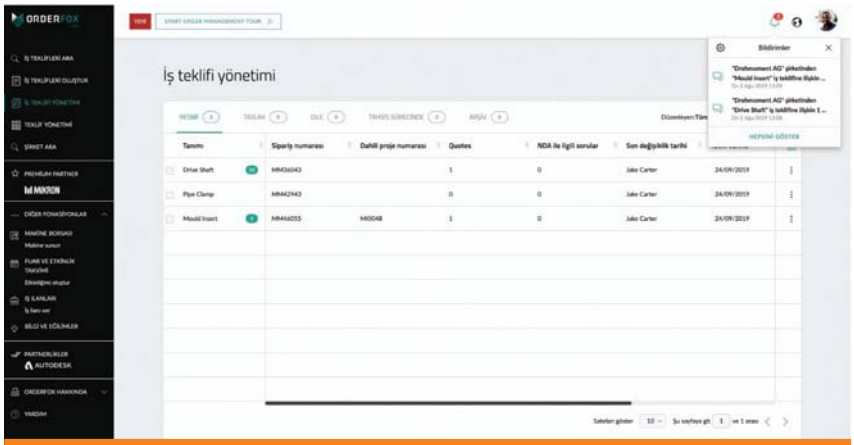


PMI MASTER PRO



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

Lefke Sok. No:16/A Tuğcu Plaza Maltepe 34848 ISTANBUL
Tel: (0216) 459 17 77 - 369 73 48 **Faks:** (0216) 359 60 01
E-Mail: repamet@repamet.com **Web:** www.repamet.com



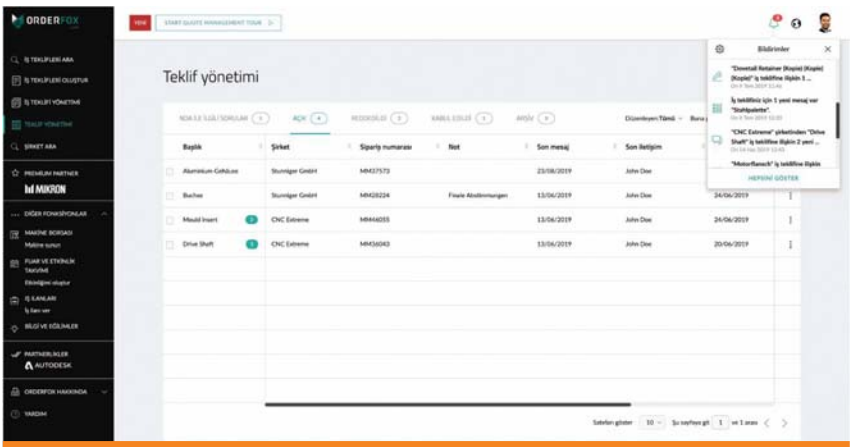
Sipariş yönetimi sayesinde alıcılar bütün siparişler ve veriler üzerinde tam bir kontrol sahibidir.

hem zamandan hem paradan tasarruf edersiniz. Sourcing ve satın alma prosesleri çok daha kolaylıkla ve düşük maliyetle gerçekleştirilebilir. Bütün bir tedarik zinciri şeffaflaşır. Akışlar dijitalleşir ve veriler gerçek zamanlı oluşturulur. Ayrıca ORDERFOX.com bütün işleme teknolojileri ve hemen kullanılabilir durumdaki kapasiteleriyle birlikte 13 binin üzerinde yüksek derecede kalifiye CNC imalatçısına doğrudan erişim olanağı sağlar.

Bu sene pazara yeni bir sipariş ve teklif yönetim aracı getirdiniz. Bunu biraz daha yakından anlatabilir misiniz?

CNC imalatçıları etkili teklif yönetimi sayesinde istedikleri zaman bütün tekliflere bir arada bakabilmektedir; bunlar en iyi şekilde organize edilmiş durumdadır. İster tek başınıza ister ekip halinde çalışın, hiçbir statü kaybolmaz. Tek bir tıklamayla teklifler gönderebilir ve hatta bunları geri çekebilirsiniz. Son derece pratik: ORDERFOX.com, bir alıcının teklifi kabul mü yoksa ret mi ettiği konusunda otomatik olarak bilgilendirir. Bunların ötesinde verilen bütün teklifler merkezi olarak yönetilir ve incelenebilir. Messenger, alıcı tarafındaki muhataplarınızla doğrudan iletişim kurmanıza olanak sağlar ve uygulama içi bildirimler hiçbir mesajı aklamamanızı sağlar. Bireyselleştirilebilir tablolar ve görünümler sayesinde CNC imalatçıları her zaman için bütün önemli bilgilere saniyeler içerisinde ulaşabilmektedir.

ORDERFOX.com'un yenilikçi sipariş yönetim aracı sayesinde alıcılar çarpıcı derece hızla, kolaylıkla ve ekonomik bir şekilde sipariş yükleyebilmekte, bunları organize ederek yerel, ulusal ve küresel ölçekte iletişim kurabilmektedir. Bir sipariş yüklerseniz sadece projeyi kısaca tanıtmalı, işleme parçası verilerini girmeli, bir doküman eklemelisiniz ve artık siparişiniz dünyanın her yerinden görülmektedir. Filtrelerin yardımıyla siparişinizi ulusal veya küresel ölçekte yükleyebileceğiniz gibi yine siparişinizin yükleneceği ülkeleri veya bölgeleri de seçebilirsiniz. Böylelikle alıcılara sadece ilgili sipariş bölgelerinden, boşta kapasitesi bulunan uygun CNC imalatçılarının siparişleri ulaşmaktadır. Bunları tamamlayıcı olması bakımından özel iş ortakları listesi üzerinden öncelikli yüklenicileri yönetebilir veya siparişlerinizin ulaşacağı ve ulaşmayacağı yüklenicileri kara liste yardımıyla belirleyebilirsiniz. Bireyselleştirilebilir tablolar alıcılar için önemli olan bilgilerin her zaman için ellerinin altında olmasını sağlar. Böylelikle örneğin bütün bir gizlilik anlaşması prosesinin (NDA) statüsüne bağlı olarak da bilgi sahibi olabilirsiniz. Bu noktada CNC imalatçıları ancak siparişin bütün detaylarına ilgili onay verildikten sora erişebilirler.



Teklif yönetimi: CNC üreticileri için kolay teklif organizasyonu ve iletişim olanağı.

Yazının devamı sayfa 24'de

5M İndüksiyon-Ergitme-Isıtma-Bekletme Sistemleri ile Maksimum Verimlilik ve Güvenle


2x6000KW 3x15Ton Azerbaycan

5M Kaliteye Verdiği Önem ve Zoru Başarma Azmi ile 4 Kıta 35 Ülkede


5M PC- 8 Ton Pik ergitme ocağı POLONYA


2x6000KW 3x15Ton Azerbaycan


5M PM 600KW 1X3t 1000Kg Alüminyum Ergitme sistemi 09.10.2019 tarihinde üretime alınacak. ÇORLU / TÜRKİYE

5M Demir ve Demir dışı ergitme sistemleri **5M** Anahtar teslim çelikhane çözümleri

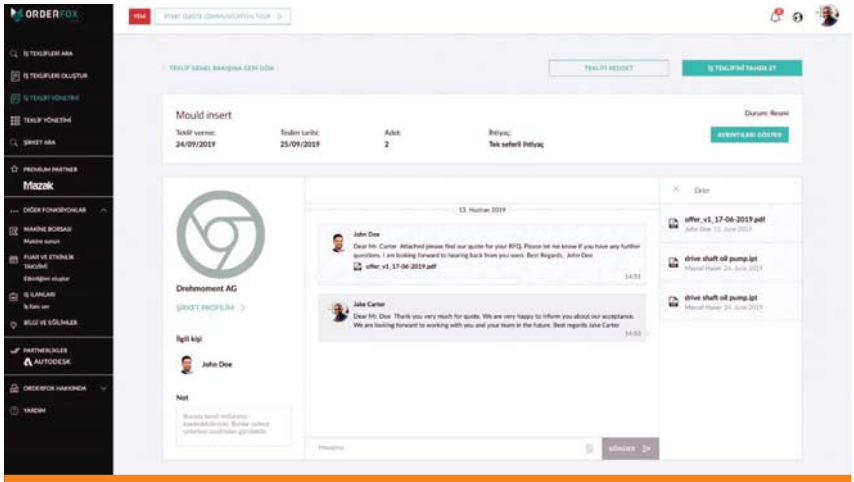
5M İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ

Dudullu OSB. DES San.Sit.
102 Söğüt Sk.A-04 Blok
No:42 Kat-1 Y.Dudullu 34776
ÜMRANİYE, İSTANBUL - TÜRKİYE

Web: WWW.5MTR.COM
Email: INFO@5MTR.COM

Serhat AKDEMİR
Ankara Yetkili Satış Temsilcisi
OSB. Dökümcüler Sit. Cami Altı
No:3 Sincan, Ankara - Türkiye
+90 535 277 10 91
icanadolu2@5mtr.com
www.5mtr.com

İbrahim YILMAZ
Konya Yetkili Satış Temsilcisi
Fevzi Çakmak Mah. Gülistan Cad.
No:29 Karatay, Konya - Türkiye
+90 533 473 75 14
icanadolu1@5mtr.com
www.5mtr.com



Messenger, doğru muhataplarla doğrudan mesajlaşma olanağı sunmaktadır.

Bundan kısa bir süre önce Almanya'da Federal Malzeme Ekonomisi, Satın Alma ve Lojistik Derneği tarafından BMEnet amblemiyle ödüllendirildiniz. Bunun sizin için önemi nedir?

ORDERFOX.com, branşın profesyonelleri tarafından küresel imalat sanayisi için geliştirildi. Bu ödül bizim için alıcıların ve CNC imalatçılarının tam da ihtiyaç duydukları şeyi başarmış olduğumuzun bir onayı anlamına geliyor: çalışma proseslerinizi hızla ve başarıyla dijitalleştirebileceğiniz ve böylelikle de CNC branşındaki hızla meydana gelen değişimlere karşılık verebileceğiniz, uygulaması optimize edilmiş bir araç.

Şimdiye kadar ORDERFOX.com'u kaç şirket kullandı?

Alıcıların ve CNC imalatçılarının gündelik proseslerine entegre ettikleri ORDERFOX.com, 87 ülkeden 17 bin şirket için artık vazgeçilmez bir çalışma aracı durumunda. Ve bu sayı da her geçen gün artıyor! Üyelerimiz arasında küçük ve orta ölçekli şirketlerle büyük şirketlerin yanı sıra büyük holdingler ve pazarın uluslararası liderleri de bulunmaktadır. Bu, kayıtlı her kullanıcı için, her gün potansiyel, kaliteli iş ortaklarıyla doğrudan iletişime geçebilme ve piyasadaki fırsatlarını çok daha fazlasıyla artırabilme olanağı anlamına gelmektedir.

Türk şirketler nasıl yararlanabilirler?

CNC branşı bir dönüşüm geçirmektedir ve sadece dijitalleşmeyi bir fırsat olarak görenler uzun vadede rekabet yeteneklerini koruyabilecektir. İlerleyen dijitalleşme ve Endüstri 4.0 sayesinde bütün şirketler dünyanın her yerinde proseslerini gözden geçirmek, yeniden yapılandırmak ve belli ölçülerde de en baştan oluşturmak durumunda kaldılar. Dijital satın alma, otomatik satın alma prosesleri, Big Data ve gerçek zamanlı bilgi akışı alıcıların ve CNC üreticilerinin rollerini derinden değiştirecektir. İster tedarik ve üretimin kendisi olsun, ister yüklenici yönetimi veya stratejik kararlar söz konusu olsun, dijital ağ sistemi, bilgi alışverişinin daha da yoğunlaşmasına yol açacaktır. ORDERFOX.com, dijitalleşmenin bütün avantajlarından yararlanabilmemiz ve CNC branşındaki dönüşümlere karşı donanımlı olabilmemiz için bizlere kolay ve etkili bir araç sunuyor. Platformumuz üzerinden Türk şirketler de branşın dünyanın her yerindeki profesyonellerine kolaylıkla ulaşabilir ve akıllı özelliklerimizden yararlanarak pazardaki potansiyellerini artırabilirler. ORDERFOX.com, en büyük küresel CNC pazar yeridir. Bu trene atlayanlar otomatik olarak CNC'nin dijital geleceğinin aktif bir oyuncusu olacaktır. Her yeni üye ve Türkiye'deki ailemizin büyümesi bizleri sevindirecektir!



ALPHA
ISIL İŞLEM









TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK YATAY GAZ NİTRASYON FIRINI

Hizmetlerimiz

- *Gaz Nitrasyon*
- *Vakum Sertleştirme*

Konya' da 3 Kalite Sistem Sertifikasına Sahip İlk ve Tek Isıl İşlem Firması

- Önceliğimiz Çevreye Duyarlılık
- Üstün Teknoloji
- Kaliteli Üretim Yüksek Müşteri Memnuniyeti

Quality management system ISO 9001
• Customer focus
• Customer satisfaction
• Continuous improvement
• System/process effectiveness
ID 15 100 169679

UNICERT ISO 14001

UNICERT OHSAS 18001

Fevzi Çakmak Mah. Medcezir Cad.
No:25/1 - 42050 Karatay - KONYA

Tel : +90 332 503 02 88
Fax : +90 332 503 02 99

www.aht.com.tr
alpha@aht.com.tr

Focus On The Digital Factory

OKUMA UND SANDVİK COROMANT PRESENT DİGİTAL MANUFACTURİNG PROCESSES



The joint event by Okuma and Sandvik Coromant was a full success.

Holistic process planning, connected solutions and production analyses: Digitalisation causes a staggering change in the manufacturing industry. The topic of a Lunch & Learn event held by Okuma, represented in Turkey by OTR Makina Sanayi ve Ticaret Ltd. ?ti., and Sandvik Coromant was „Digital Factory". On 9 July 2019, numerous representatives from manufacturing companies came to the Okuma Technical Centre South in Langenau, Germany and learned about the great potential of transparent processes. A similar event took place in Krefeld on 2 April 2019. The programme included expert presentations and live demonstrations of industry 4.0 technologies on the latest CNC machine tools.

Rapid digitalisation offers enormous opportunities for increased productivity. Visualising complete production environments reduces costs and shortens lead times. With technologies like Okuma's 3D Virtual Monitor, manufacturers can simulate and test the entire machining process in advance. For a precise simulation on the machine, 3D Virtual Monitor directly uses the construction data sets. This avoids costly programming errors and shorter setup times. Further benefits are safe parting-off operations and reliable transfers of the workpiece. When simultaneously machining with several turrets, the digital manufacturing solution enables fast and efficient inspection.

Connect Plan: Connect, visualise, optimise

Okuma's Connect Plan paves the way for the Smart Factory. The software-based solution connects machine tools, collects their data and visualises production processes for improved utilisation. The Industry 4.0 system is also capable of integrating third-party machines. For traceability, the individual identifier of a workpiece is linked to the machining data and measurement results for each machine. If a problem occurs, the cause can be analysed and production can be continued with higher quality and reliability. In addition, the process data collected is used for predictive maintenance to predict and plan service intervals.

OSP-P300A control: share data automatically

Okuma is the only single-source provider in the industry to supply CNC controls from its own production. The intelligent control OSP-P300A was developed especially for the latest production requirements. It is perfectly tailored to the CNC machines and provides an efficiency boost with its new shared database. Data entered in one area of the control can be shared automatically. Users save unnecessary programming operations and shorten set-up times. Thanks to the open Windows architecture, Okuma machines can be easily integrated into existing production environments.



Demonstration of Sandvik Coromant's technology Silent Tools Plus on an Okuma MULTUS U4000.

Yazının devamı sayfa 28'de

BES

SPECTRO | AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

SPECTROCHECK

Sabit Metal Spektrometresi



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



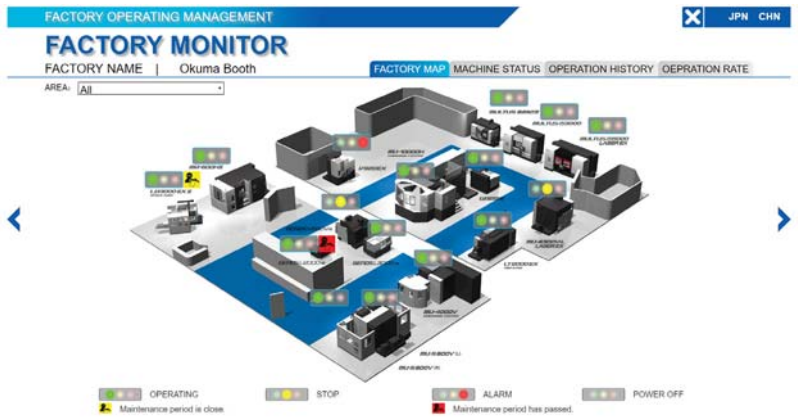






BES Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.
Dudullu OSB Mah. DES-103. Sok. B7 Blok No:20 Ümraniye, 34776, İstanbul
Tel: +90 216 420 89 09 **Fax:** +90 216 364 66 48 **Gsm:** +90 533 558 20 92
info@besmuhendislik.com www.besmuhendislik.com

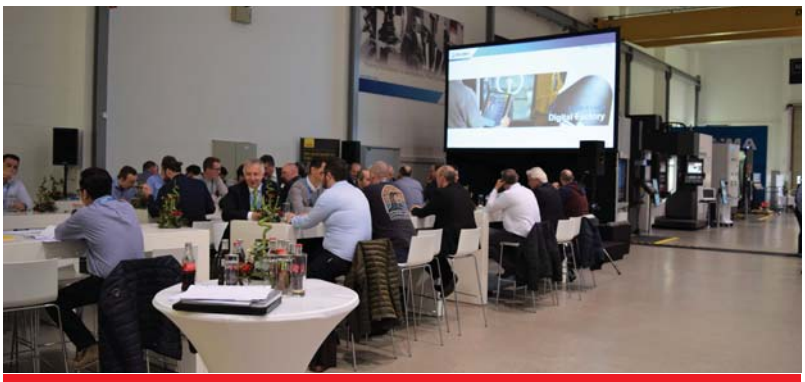
Üretilen Parçalar
temiz mi
çapaksız mı
hatasız mı
DEBURRING EXPO
Çapak Alma ve Polisaj Teknolojileri İhtisas Fuarı
8 - 10 Ekim 2019
Karlsruhe Fuar Merkezi
Almanya
+ Uzmanlık Forumu
Simultane Tercüme ile
(Almanca <> İngilizce)
© gonin | Fotolia.com
+ Tema Parkı
Çapak alma sonrası temizlik
Canlı Sunum
Ücretsiz Giriş İçin
Erkenden Kayıt Olun
Kupon Kodunuz:
DEB19FZKTY
deburring-expo.com



Connect Plan's Factory Monitor provides a complete visualisation of all manufacturing processes.

Battling vibrations – symbiosis of software and hardware

Any Digital Factory relies on the perfect harmony of hardware and software. Okuma and Sandvik Coromant successfully demonstrated this with their Silent Tools Plus technology and an Okuma MULTUS U4000 multitasking machine: vibrations occurring during the internal turning of thin components were completely eliminated. Vibration-damped tools with integrated sensors achieve higher efficiency in turning operations. The Silent Tools Plus software allows the data to be read directly from the machine display. With the help of the vibration indicator, the cutting process can be monitored, and chip build-up is prevented. Operators know whether the tool is cutting and can easily monitor the machining process. As a result of this optimised tool use, cycle times can be shortened and surface quality improved. Okuma Europe GmbH is the Germany-based sales and service affiliate of Okuma Corporation, a world leader in CNC (computer numeric control) machine tools, founded in 1898 in Nagoya, Japan. The company is the industry's only single-source provider, with the CNC machine, drive, motors, encoders, spindle and CNC control all manufactured by Okuma. Okuma's innovative and reliable technology, paired with comprehensive, localised service protection, allows users to run continuously with confidence – maximising profitability. Along with its industry-leading distribution network, Okuma facilitates quality, productivity and efficiency, empowering the customer and enabling competitive advantage in today's demanding manufacturing environment. For more information, visit *www.okuma.eu.*



On 2 April, Okuma and Sandvik Coromant held a similar event in Krefeld.

Temiz ve verimli bir üretim için gerekli tüm çözümlerde:

Nederman

Temiz, verimli ve ekonomik üretim için gerekli tüm çözümlerde: Nederman

Dünya'da 1000'in üzerinde dökümhanenin tüm kısımlarında Nederman Filtrasyon sistemleri kullanılmaktadır.

- Ergitme ocaklarından sıcak gaz ve tozların giderilmesinde,
- Kum hazırlama ve geri dönüşümünde,
- Döküm ve soğuma hattı tünellerinde,
- Kumlama ve taşlama proseslerinde,

En verimli filtrasyon işlemleri Nederman Filtre Sistemleri ile gerçekleştirilir.









Nederman Türkiye
İstanbul Ticaret Sarayı K9 No:568 Giyimkent-Esenler/İstanbul
Tel:0212 438 0778 e-mail:info.turkey@nederman.com

75 SINCE 1944 Nederman

MIKROPUL

Nederman

www.nederman.com
www.nedermanmikropul.com

prestij2yüz67on11

MADENCİLER SORUYOR; MADENSİZ YAŞAM MÜMKÜN MÜ?

İSTANBUL MADEN İHRACATÇILARI BİRLİĞİ



Türkiye'de madencilik sektöründe faaliyet gösteren birlik ve STK Başkanları madencilik sektöründe yaşanan sorunlar için seslerini duyurmaya devam ediyor. Sektör temsilcileri "Madenler işletilirse değerlidir" üst başlığı ile ortak bir açıklama yaparken İstanbul Maden İhracatçıları Birliği Başkanı Aydın Dinçer, ülke olarak madencilikte dışa bağımlığımızın her yıl 25 milyar dolar seviyesinde olduğunu söyledi. Dinçer, bugün refah düzeyi yüksek ülkelerin enerji ve maden ihtiyaçlarını kendi kaynakları ile karşıladığını dolayısıyla madenlerimizi sürdürülebilir madencilik anlayışıyla yeryüzüne çıkarmanın çok önemli olduğunu belirtti.

Türkiye'de madencilik sektöründe faaliyet gösteren birlik ve STK Başkanları, yaşanan sorun ve sıkıntılar için kamuoyunu bilgilendirmeye devam ediyor. Bir süredir ülke gündeminde yer alan bir projenin tüm madencilik sektörüne fatura edilmesini üzüntü ve endişe ile izlediklerini açıklayan sektör temsilcileri, sürdürülebilir bir dünya için "maden" veya "çevre" demediklerinin altını çiziyor. İMİB Başkanı Aydın Dinçer ise sürdürülebilir madencilik için herkesin belirlenen kırmızıçizgilere uyması gerektiğine vurgu yaptı.

"Türkiye madencilik yapmak zorunda"

İMİB Başkanı Dinçer ve diğer birlik ve STK Başkanları, madenciler olarak "maden veya çevre" demediklerini bunu dediklerinde birinden vazgeçmiş olacaklarını söyledi. Sektörün "ne madenden" "ne de çevreden" vazgeçebileceğinin altını çizen Dinçer, sürdürülebilir madencilik için herkesin belirlenen kırmızı çizgilere uyması gerektiğine vurgu yaptı. Dinçer, sürdürülebilir madenciliğin temel taşının iş sağlığı ve güvenliği olduğunu ve bunun için 360 derece eğitimlerin verilmesi gerektiğine inandıklarını da belirtti. Dünyada en ağır ve riskli sektörlerden biri olan madenciliğin ihracat hedeflerine ulaşması için de çalışmaların iş sağlığı ve güvenliğine uygun çalışması gerektiğini kaydeden Dinçer, sektörün geçtiğimiz yıl 5 milyar dolar ihracat gerçekleştirdiğini bu yıl bu rakamı bir üst banda çıkarmak için çalıştıklarını söyledi.

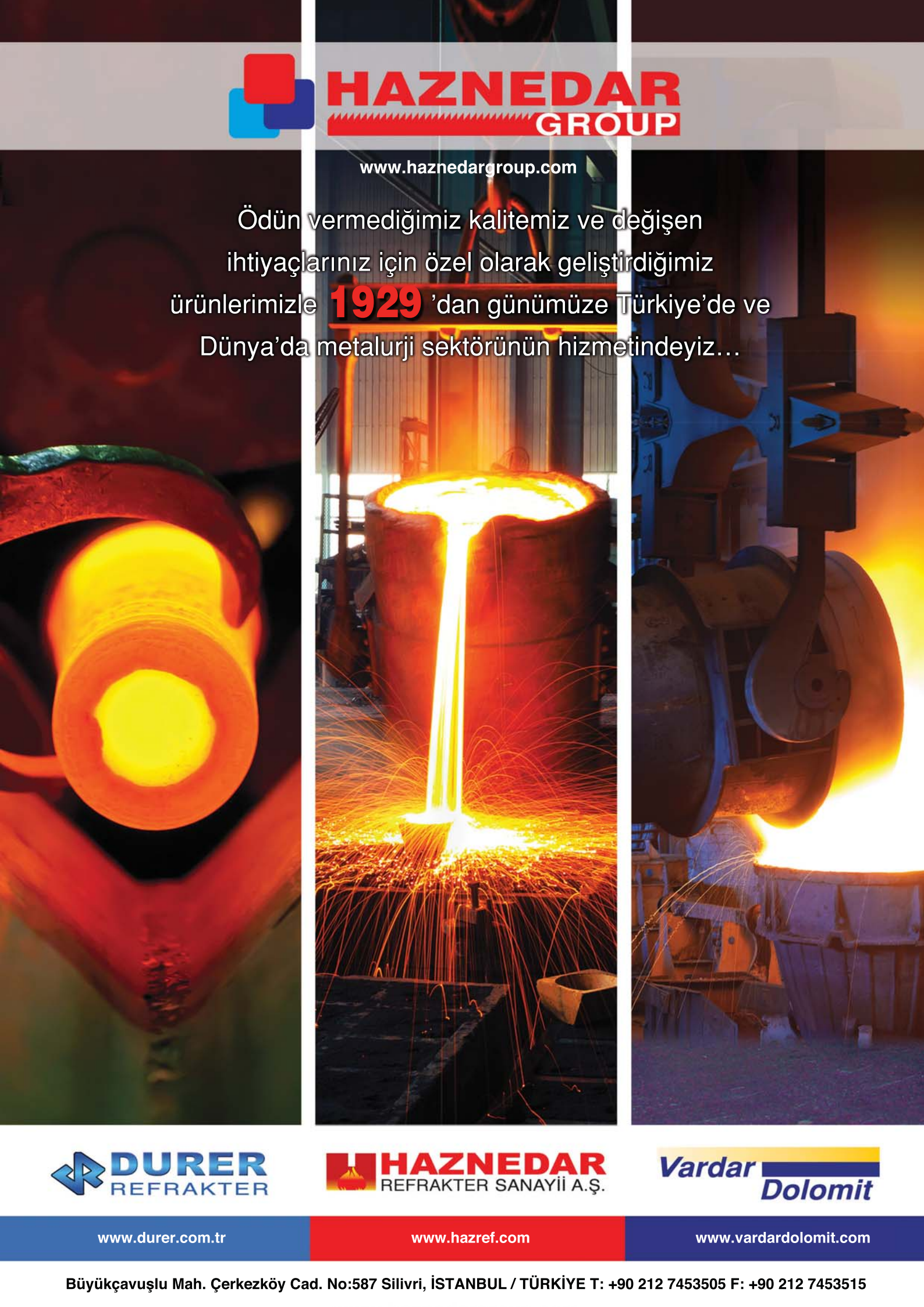
"Madencilikte dışa bağımlılığımız giderek artmaktadır"

Bugün sektöre yatırım yapan yatırımcılar ve madenciler hedef gösterildiği takdirde, ülkemizin enerji kaynakları özelinde dışa bağımlılıktan nasıl kurtulacağının sorgulanması gerektiğini aktaran sektör temsilcileri; "Madencilikte dışa bağımlılığımız giderek artmaktadır. Ülke olarak toplam ithalatımızın yaklaşık yüzde 75'i enerji, hammadde ve ara mal kalemlerinden oluşmaktadır. İhtiyaç duyduğumuz enerji kaynaklarını ve metalleri dışarıdan satın almak için her geçen yıl çok büyük bedel ödüyoruz. Ülkemiz ithal kömür, demir cevheri, altın, bakır, kurşun, çinko ve birçok maden ve metale her yıl yaklaşık 25 Milyar USD bedel ödüyor. Kendi maden potansiyelimizi değerlendirmede ciddi sorunlar yaşadıkça bu bedel her geçen gün daha da artacaktır" değerlendirmesinde bulundu.

"Madencilikte tüm süreçler izne tabidir"

Ülkemizde bir maden ruhsat sahasında arama ve işletme faaliyetinde bulunabilmek için öncelikle yasalara uygun şartların sağlanması ile maden ruhsatı alındığının altını çizen temsilciler, bu ruhsata dayalı olarak faaliyet gerçekleştirilmesi için yine çevre, orman mevzuatlarına ve diğer yasalara uygun şekilde devletin ilgili kurumlarınca izinlerin verilmesi halinde madencilik tekniğine uygun olarak

Yazının devamı sayfa 32'de


HAZNEDAR
GROUP
www.haznedargroup.com
Ödün vermediğimiz kalitemiz ve değişen
ihtiyaçlarınız için özel olarak geliştirdiğimiz
ürünlerimizle 1929 'dan günümüze Türkiye'de ve
Dünya'da metalurji sektörünün hizmetindeyiz…
DURER
REFRAKTER
HAZNEDAR
REFRAKTER SANAYİİ A.Ş.
Vardar
Dolomit
www.durer.com.tr
www.hazref.com
www.vardardolomit.com
Büyükçavuşlu Mah. Çerkezköy Cad. No:587 Silivri, İSTANBUL / TÜRKİYE T: +90 212 7453505 F: +90 212 7453515

Focusing on peening, blasting, cleaning and vibratory finishing!



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

www.mfn.li



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

www.mfn.li/cn

MFN offers courses for:

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



MFN is a Partner in Education in Nadcap

MFN is an Official Collaboration Partner of FEMS

MFN is a Media Partner of NACE

MFN is the Official Cooperation Partner of Metal & Steel

MFN Headquarters Switzerland

MFN is the Official Cooperation Partner of SF EXPO



faaliyet gerçekleştirildiğini aktardı. Temsilciler, "Madencilik faaliyetlerinin tüm aşamaları için ayrı ayrı ilgili kurumlardan izin alınmakta ve faaliyetler tüm bu kurumların gözetim ve denetimi altında yürütülmektedir. Ayrıca verilen tüm ruhsat ve izinlere karşı herkes yargıya başvurabilmektedir. Kamuoyunda tartışmaya açılan madencilik projelerinin birçoğunda yargıya başvurma hakkı kullanılmış, yargının verdiği karar doğrultusunda süreç işlemiş, kesinleşen yargı kararı doğrultusunda ya madencilik faaliyetine başlanmamış veya faaliyetler durdurulmuş ya da faaliyetlere başlanmış veya devam edilmiştir. Hukukun üstünlüğüne, hukuk devleti ilkesine inanan madenciler olarak bu süreçler sonunda faaliyete geçen işletmelerin faaliyetlerinin hukuk kuralları dışına çıkılarak engellenmeye çalışılmasını, protesto hakkını aşarak işletmelere fiziki müdahalelerde bulunulmasını anlamakta güçlük çekiyoruz" diye konuştu.

Madensiz yaşam mümkün mü?

Modern hayatın can damarını oluşturan madenlerin, yaşadığımız ev, kullandığımız telefon, su içtiğimiz bardak, tabak, cam, televizyon, bilgisayar, otomobil, uçak, geminin yapımında kullanıldığını aktaran birlik ve sektör temsilcileri, şunları kaydetti: "Madencilik sadece hayatı kolaylaştıran ürünlerin yapımında değil, insanın hayatta kalması için elzem olan tıp ve gıda sektörlerini de doğrudan etkiliyor. Eğer bugün telefon, televizyon, buzdolabı, bilgisayar, elektrik, kalorifer sistemi, araba, tren, köprü, hastane, modern sağlık hizmetleri, bankacılık sistemleri, kolay ulaşılabilir gıda gibi hayat kalitesini artıran ve insanın yaşam süresini uzatan tüm gelişmiş olanaklardan vazgeçebileceksek madencilik olmadan yaşamak belki mümkün olabilir. Aksi halde konuşulması insanlığın adına ve faydasına olan en önemli konu, madenciliğin doğru yapılmasıdır. Doğru madencilik için kast edilense doğal kaynakların sürdürülebilir üretimi, çevresel etkilerin yönetimi ve güvenli üretimdir. Aslına bakarsanız günümüz dünyasında madensiz yaşam medeniyet döngüsü sebebiyle olanaksız hale gelmiştir. Daha refah dolu bir yaşam isteği, yer kabuğundan daha fazla maden çıkarılmasına yol açmaktadır Çünkü günlük yaşamımızda kullandığımız tüm araç ve gereçler yer kabuğunun derinliklerinde bulunan madenlerden yapılmaktadır."

Sektör temsilcileri, madenlerin çıkarılamayacağı alanlar hakkında da bilgi vererek şunları kaydettiler: "Madenler nerede ise oradan çıkarılmak zorundadır. Yer kabuğunu kazmadan, yer kabuğunun derinliklerindeki kayaçların içinde gömülü olan madenleri bulunduğu yerden çıkaramayız. Ancak bazı alanlarda da madencilik faaliyetlerine ülkemizde kesinlikle izin verilmemektedir. Bu alanlar; muhafaza ormanları, özel çevre koruma bölgeleri, milli parklar, yaban hayatı koruma ve geliştirme sahaları, içme suyu barajlarının mutlak ve kısa mesafe koruma alanları, sit alanları vb. diğer alanlardır."

metkon'dan

yeni Sertlik Cihazları



DUROLINE - V

VICKERS/KNOOP
MİKRO/MAKRO-SERTLİK TEST CİHAZI

- 0.3 – 30 kgf
- Kapalı Çevrim Yük Hücresi Teknolojisi

DUROLINE - M

VICKERS/KNOOP
MİKRO-SERTLİK TEST CİHAZI

- 10 – 1000 gf
- Motorize XY-Tabla Opsiyonu
- Otomatik Sertlik İzi Netleştirme Opsiyonu

ÜSTÜN PERFORMANSLI AKILLI SERTLİK TESTİ

- Entegre Endüstriyel Mini-PC
- Entegre Yüksek Çözünürlüklü CCD Kamera
- ISO/DaKKs Sertifikalı Vickers Elmas İndenter
- 22" Full HD Dokunmatik Masaüstü Monitor
- METKON N-Sure Gelişmiş Kullanıcı Arayüz Yazılımı
- Otomatik Sertlik İzi Ölçümü
- Otomatik Işık Parlaklık Ayarı

metkon
Technology behind Specimen

METKON ENDÜSTRİYEL CİHAZ SAN. VE TİC. A.Ş.
Demirtaş Dumlupınar Organize Sanayi Bölgesi
Ali Osman Sönmez Cd. No: 14 Bursa-TÜRKİYE
Tel : 0 224 261 18 40
Faks : 0 224 261 18 44
satis@metkon.com
metkon.com

QUARTER CENTURY OF EXPERIENCE

Tüyap Bursa Fuarcılık A.Ş. www.tuyap.com.tr

TIAD TAKIM TEZGAHLARI SANAYİCİ VE İŞ İNSANLARI DERNEĞİ

MİB MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ

BTSO BURSA TİCARET VE SANAYİ ODASI

BUMATECH

BURSA MAKİNE TEKNOLOJİLERİ FUARLARI

28 Kasım - 01 Aralık 2019

www.bursamakinefuari.com



BURSA METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

18. Uluslararası Metal İşleme Makineleri, Kaynak, Robotik Teknolojiler ve Yan Sanayileri Fuarı
• Depolama, İstifleme Özel Bölümü • Kalıp ve Döküm Teknolojileri Özel Bölümü

BURSA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

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

OTOMASYON FUARI 2019

Bursa 17. Uluslararası Elektrik, Elektronik ve Makine Otomasyonu Fuarı

TÜYAP 40 YIL / YEARS 1979-2019

BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

ufi Küresel Fuar Endüstrisi Birliği Üye Kuruluş

TEYD Üye Kuruluş TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ

444 0 177 Rehber GRUP Açıkhava Reklam

ALMİRA HOTEL BURSA Fuar Resmi Oteli

BURSA Ulu Şehir

TÜYAP BURSA



TÜYAP BURSA ULUSLARARASI FUAR VE KONGRE MERKEZİ
Altınova Mah. Fuar Cad. 25/1 16250, Osmangazi / Bursa



"Bursa'nın Gücü"

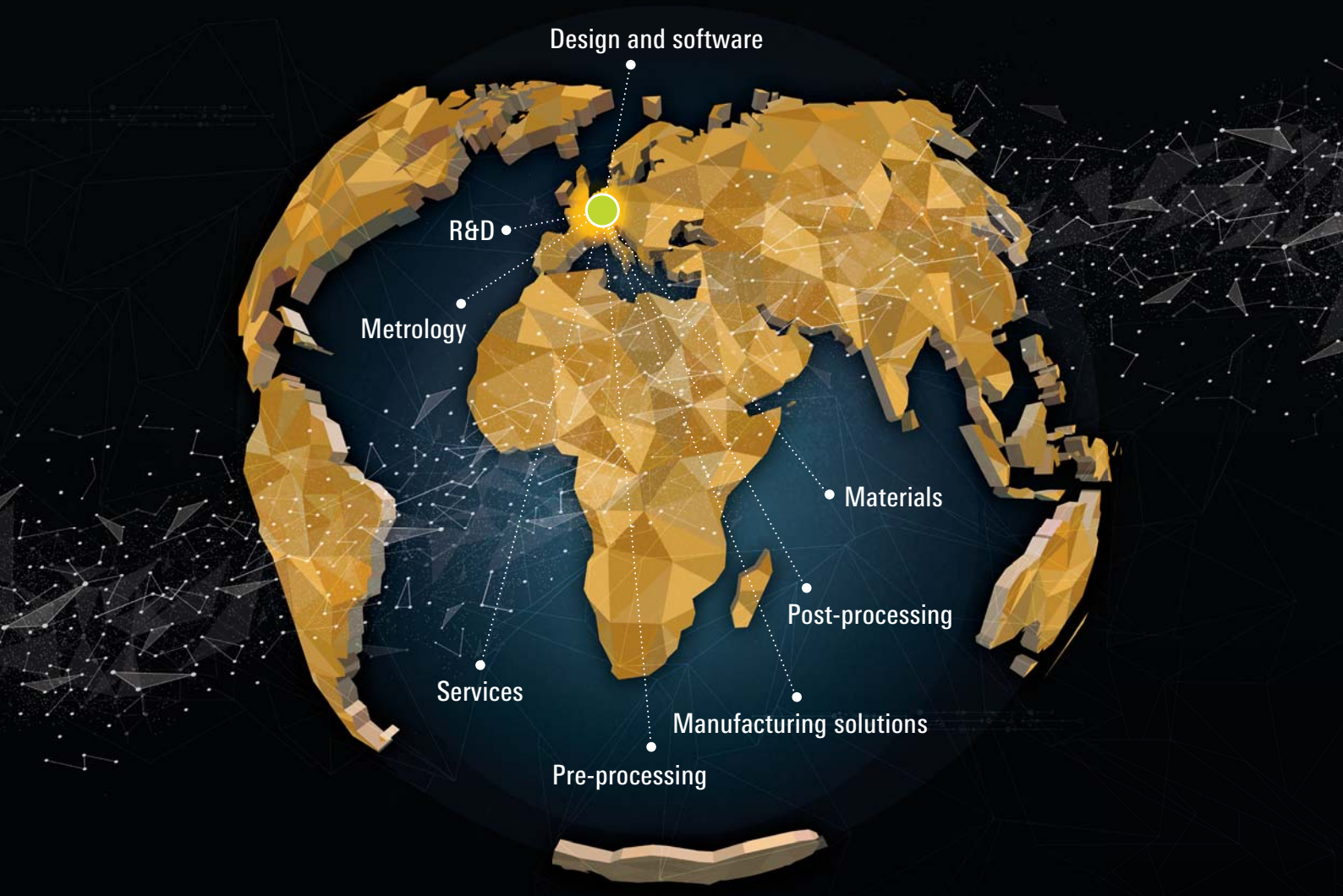
BU FUARLAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

formnext

Uluslararası Yeni Nesil Üretim
Teknolojileri Fuar ve Konferansı

Frankfurt, Almanya, 19 – 22 Kasım 2019
formnext.com

İleri üretim teknolojilerinin dünyası



İleri üretim teknolojileri, üretimin tüm dünyasını kapsıyor.
Dünyayı dolaşmak yerine sadece Formnext'e bilet almanız yeterli!

Where ideas take shape.

Resmi etkinlik hashtag'i #formnext

mesago
Messe Frankfurt Group

Bilz'den Bir Yenilik Daha

STA SENKRONİZE KILAVUZ PENSİ





Bilz takım sıkma sistemleri, Dünya çapında pek çok farklı uygulama alanında ve hemen hemen her türlü makinede kullanılmaktadır. Bilz'in başarısı, sürekli yeni bir ürün geliştirme ve mevcut çeşitliliklerin arttırılmasıdır.

Bilz; İngiltere, Fransa, Hindistan ve ABD'de yan kuruluşlarına sahiptir ve 90 yılı aşkın bir süredir otomotiv ve takım tezgahı endüstrisinde yetkin bir ortak olmasının yanı sıra, kılavuz çekme ve yüksek performanslı takımlar alanında dünya çapında bir lider üreticidir. Rekabetin ve son teknolojinin yoğun olduğu, yüksek kalite ve inovasyonu hedefleyen Asya ve Avrupa'da 430 çalışanı ile en iyi hizmeti ve kaliteyi vermektedir.

Dünyaca tanınmış ve saygın bir uzmanlığa sahibiz.

Yüksek üretim standartlarımızın yanı sıra Bilz, yoğun uygulama desteği ve müşteri hizmetlerine de büyük önem vermektedir. Müşterinin gereksinimlerine uyacak şekilde birçok tutucu geliştirilmiştir.

Örnek olarak cep telefonu üreticilerinin yoğun olarak yaptığı diş çekme operasyonlarını daha hızlı, kullanılan kılavuzların daha uzun ömürlü ve sistemin daha az maliyetli olması için tasarlanan STA pensleri (Syncro Tap Adapter) gösterebiliriz. Bu ürün o kadar performanslı ve faydalı oldu ki Bilz bunu tüm ER pens tiplerinde üreterek patentini aldı ve tüm müşterilerin kullanımına sundu. Bu ürünü tüm kılavuz operasyonlarına uygun olacak şekilde geliştirdi.

Avantajları;

- Standart ER pens tutucular ile kullanılmaktadır. Özel tutuculara gerek yok.
- Tahrikli takımlarda daha hızlı ve daha verimli diş çekebilme imkanı. (C eksenli tornalarda)
- Senkronizasyon hatalarını telafi eder.
- Soğutmalı ya da soğutmasız tüm kılavuz tipleri için uygun (içten su verme max. 50 bar)
- Kılavuza gelen yükleri sönümleme
- Hızlı kılavuz değiştirebilme
- Kılavuz ömründe ve diş kalitesinde en iyi sonuç
- Bakım gerektirmez
- Dar alanlarda kullanım imkanı
- Minimum uzunluk telafisi: + 0,5 mm / - 0,2 mm

Bütün bu özellik ve avantajları sayesinde ilk kullanımdan itibaren çekilen dişlerin daha kaliteli olduğunu göreceksiniz. Ayrıca tek bir kılavuz ile çektiğiniz diş sayısı çok daha fazla artacak. Bakım gerektiren, diş çekme işlemi için aldığınız pahalı tutuculara ihtiyaç olmadığından satınalma ve bakım giderleriniz de düşecek.

Detaylı bilgi için
mustafa.budak@boehlerit.com.tr



Synchro collet (STL)

Size	Location Machine	Designation	Ident No.
2	ER16	STL2-K1-ER16	5099865
3	ER20	STL3-K1-ER20	5099856
4	ER25	STL4-K1-ER25	5099833
5	ER32	STL5-K1-ER32	5092917

Synchro Tool Head (STH)

D1 x □ [mm]	Thread sizes	Designation	Ident No.
3,5x2,7	M3 ; M5	STH2-0350X0270-24-K1	5100071
4,5x3,4	M4 ; M6	STH2-0450X0340-24-K1	5100078
5,0x4,0	M4 ; M5	STH2-0500X0400-24-K1	5100087
6,0x4,9	M5 ; M6 ; M8	STH3-0600X0490-35-K1	5113800
7,0x5,5	M7 ; M9 ; M10	STH3-0700X0550-35-K1	5100015
7,0x5,5	M7 ; M9 ; M10	STH4-0700X0550-30-K1	5099927
8,0x6,2	M8 ; M11	STH4-0800X0620-30-K1	5099948
9,0x7,0	M9 ; M12	STH4-0900X0700-40-K1	5099939
8,0x6,2	M8 ; M11	STH5-0800X0620-37-K1	5100155
9,0x7,0	M9 ; M12	STH5-0900X0700-37-K1	5092928
10,0x8,0	M10	STH5-1000X0800-37-K1	5100154
11,0x9,0	M14	STH5-1100X0900-37-K1	5100157
12,0x9,0	M12 ; M16	STH5-1200X0900-37-K1	5100156

Global Integration of Metals

12-14 November 2020, ISTANBUL

TÜYAP Fair and Congress Center



CONCURRENT CONGRESSES

11th International Foundry Congress

20th International Metallurgy & Materials Congress

Supporters

Organizer

Deutsche Messe

Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad. 6/2
06680 Çankaya, Ankara, Turkey
Phone: +90 (312) 439 6792
Fax : +90 (312) 439 6766
www.ankiros.com
info@ankiros.com

www.ankiros.com

THIS FAIR IS ORGANIZED WITH THE AUDIT OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY) IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO.5174

COŞKUNÖZ SAVUNMA VE HAVACILIK YÜZDE 50 BÜYÜME HEDEFLİYOR



Savunma-havacılık alanında yüklenici konumunda hizmet veren ve yerlileşme çalışmalarında büyük pay edinerek ihracat oranını artıran şirketler arasında bulunan Coşkunöz Savunma ve Havacılık, dünyanın neredeyse tüm havacılık firmalarına parça üretimi yapıyor ve cirosunun neredeyse yüzde 40'ını bu alandan oluşturuyor. 2020'de ürün ve hizmetlerini ulusal alıcılar ile buluşturarak ihracatını yüzde 25'e çıkarmayı; anahtar teslim projeleriyle yüzde 50 büyümeyi hedefliyor.

Türkiye'de savunma ve havacılık sektöründe, 2018 yılı cirosunun bir önceki yıla göre yüzde 31 artarak 8 milyar 761 milyon dolara yükselmesiyle, 2019 yılında savunma alanında millileşme çabaları ve havacılıkta yerli üretimin desteklenmesine hız verildi. 2017'de geliştirilen ürünlerle birlikte artırılan yerli üretim çalışmaları ve savunma-havacılık sanayisinde imalata destek projeleri ile 1 milyar 824 milyon dolar ihracata imza atıldı. Bu hareketlenmeyle beraber savunma sanayinin ihracatı, 2018'de bir önceki yıla göre yüzde 20 artışla 2 milyar 188 milyon dolara ulaşırken, savunma alanında 1 milyar 448 milyon dolar Ar-Ge'ye harcandı. Coşkunöz Savunma ve Havacılık Genel Müdürü Özgür Bayram, önemli ve pozitif gelişmeler gösteren bu grafiğin 2019 yılında sektörü daha da büyüteceğini öngörüyor.

Türk üretimi teknolojileri yeni pazarlara ulaştıracağız

Türkiye'yi ihracat yapan ülke konumuna getirecek savunma ve havacılık alanındaki millileşme çalışmalarının desteklenmeye devam etmesiyle hem devletin hem de sektör oyuncularının önemli sonuçlar elde edeceğini belirten Coşkunöz Savunma ve Havacılık Genel Müdürü Özgür Bayram, "Yapılan teşviklerle üreticilerin çalışmalarından verimli geri dönüşler almaya başladık. Önümüzdeki dönemde yapacağımız çalışmalar ışığında yerli teknolojiler, ürünler ve projeler ile Türkiye'nin bu alanda yeni bir dünya gücü olacağını düşünüyoruz. Bu doğrultuda 2019 yılında pazarın artması için rotamızı farklı ülkelere çeviriyor, yeni projeler geliştirerek Türk üretimi teknolojilerini piyasada aranan ürünler haline getirmeye odaklanıyoruz. Coşkunöz Savunma ve Havacılık olarak TUSAŞ üzerinden BOEING, AIRBUS gibi dünyanın neredeyse tüm havacılık firmalarına parça üretimi yapıyoruz. Parça bazında imalat sayımız aylık 10 bin civarını buluyor ve ciromuzun neredeyse yüzde 40'ını bu alan oluşturuyor" dedi.

Sene sonunda yüzde 50 büyüme hedefliyor

Yerlileşme faaliyetlerini ürün geliştirme hedefiyle yürüten Coşkunöz Savunma

ve Havacılık, yurt içinde ROKETSAN, ASELSAN, TUBİTAK SAGE, TAI gibi ana yüklenici firmalara anahtar teslim ürünler üretiyor. 2018 yılında gerçekleştirilen projeler ve millileşme çalışmalarının hem sektör hem de Coşkunöz Savunma ve Havacılık'ın yatırımları için olumlu bir gelişme olduğunu söyleyen Bayram, "2018'de ihracat oranımız yüzde 19 oldu. 2019'da da ürün ve hizmetlerimizi ulusal alıcılar ile buluşturarak yüzde 25'e çıkarmayı hedefliyoruz. Korean Aerospace Industries (KAI) şirketi ile 2015 yılında imzaladığımız 60 Adet KUH Sorion helikopterinin orta gövdesinin (KUH Center Fuselage) montaj sözleşmesi çerçevesinde sevkiyatlarını gerçekleştiriyoruz. 2026 yılına kadar devam edecek proje kapsamında kazandığımız yetkinlik ile şu an ülkemizde "Gövde Montajı" gerçekleştirebilen ilk iki firma arasında yer alıyoruz. Havacılık sektöründe Detail Part Manufacturing (DPM) konusunda kendimizi geliştirerek doğrudan BOEING ve AIRBUS ile çalışma fırsatı yaratmak amacındayız. Bu kapsamda ihracattaki esas potansiyelimizi havacılık alanında oluşturuyoruz. Savunma alanında ise ürün geliştiren ve katma değerli üretim yapan bir firma olmanın yanı sıra ürünlerimizin devlet desteği ile ihraç edilmesi bizim için önemli. Aynı zamanda talaşlı imalatta iyi bir olgunluğa ulaştığımızı ve burada oldukça yetkin olduğumuzu da söyleyebiliriz. Ülkemiz ve Türk endüstri piyasası için 2020 yılını iyi bir şekilde bitireceğimize inanıyor, 2020 yılı sonunda yaklaşık yüzde 50 oranında büyümeyi hedefliyoruz" ifadelerini kullandı.

Coşkunöz Holding ile ilgili detaylı bilgiye *http://www.coskunozholding.com/tr* adresinden ulaşabilirsiniz.



parts2clean

Sınai parça ve yüzey temizliği konusunda uluslararası lider fuar

22 – 24 Ekim 2019
Stuttgart ▪ Almanya

parts2clean.com

Save the Date

Deutsche Messe

parts2clean

HANNOVER FAIRS TURKEY FUARCILIK A.Ş.
Alexander Kühnel • Belkıs Ertaşkın • Phone +90 21 2334 6900
Fax +90 21 2334 6934 • info@hf-turkey.com

TÜRKİYE SANAYİSİ 2020 YILI STRATEJİSİNDE WIN EURASIA'YA ÖZEL ÖNEM VERİYOR



Dünyanın en önemli altı sanayi fuarını tek çatı altında buluşturan ve Mart ayında bin 400'e yakın katılımcı ile 122 ülkeden 78 bine yakın ziyaretçiyi İstanbul'da buluşturan WIN EURASIA, 2020 yılında Türkiye'nin sanayi ürünleri ihracatında stratejik öneme sahip olan sektörlere odaklandı. Fuarda sac işleme, metal kesme ve şekillendirme sektörlerinde ileri teknolojili, endüstriyel ve ticari uygulamalara geniş yer ayırdıklarını ve bu alanda Makine İmalatçıları Birliği ile özel işbirliği geliştirdiklerini belirten Hannover Fairs Turkey Genel Müdürü Alexander Kühnel, "Bu yıl ekonomide önemli reformları hayata geçiren Türkiye ekonomisi, 2020 yılından itibaren önemli bir çıkış yakalayacak. Bu ivmenin artmasında uluslararası sanayi fuarlarımız büyük rol oynayacak" dedi.

Sac işlemeden metal şekillendirme teknolojilerine; otomasyon hizmetlerinden elektrik ve elektronik ekipmanlara; hidrolik ve pnömatik hizmetlerden tesis içi lojistiğe kadar geleceğin fabrikaları için ihtiyaç duyulan tüm eko-sistem bir araya getiren WIN EURASIA, 12-15 Mart 2020 tarihleri arasında Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde düzenlenecek. Türkiye sanayi ihracatında katma değeri yüksek yerli üretim alanlarına odaklan fuar katılımcı ve ziyaretçilerine otomasyon, dijitalleşme, nesnelerin interneti, arttırılmış gerçeklik gibi teknolojik gelişmeleri de yakından deneyimleme fırsatı sunacak.



Türkiye'de imalat sanayini güçlendirmeye yönelik atılan adımlar ve hayata geçirilen yeni uygulamaların sanayiinin gücüne güç katacağını ifade eden Hannover Fairs Turkey Genel Müdürü Alexander Kühnel şunları söyledi; "Türkiye, reel ekonomiyi güçlendirme ve ileri teknolojili üretime geçme yolunda önemli bir aşamadan geçiyor. Endüstriyel üretim yapan işletmelere sunulan teşvikleri, üretime ve ihracatı artırmaya yönelik atılan adımları çok önemli buluyoruz. Türkiye sanayiinin yakaladığı ivmenin destekçisi olarak, yerli ve katma değeri yüksek ürün ihracatını arttırması noktasında WIN EURASIA ile önemli bir görev üstleniyoruz."

Türkiye ihracatında makine sektörünün stratejik bir öneme sahip olduğunu ve WIN EURASIA'nın sektörün tüm potansiyelini sergileyebileceği en güçlü alanlardan biri olduğunu belirten Kühnel şunları söyledi;

"WIN EURASIA, yüksek teknolojili makine imalat sanayii için hem katılımcı hem ziyaretçi tarafında uluslararası potansiyeli en yüksek fuarlardan biri. Sektörün önde gelen kuruluşlarıyla işbirliği içinde düzenlediğimiz bu fuar, yüksek ihracat potansiyeli olan faaliyet alanlarına hitap ediyor. Bu yılki planlamamızda 2020 fuar kapsamını biraz daha genişlettik ve katılım noktasında yeni hedef ülkeler belirledik. WIN EURASIA 2020 ile Türkiye sanayisine daha fazla katma değer sağlamayı hedefliyoruz".

"Küresel rekabette öncü markalarımızla WIN EURASIA'da ülkemizin gelişmeye devam eden imalat gücünü göstereceğiz.

Türkiye'nin teknoloji, fiyat ve performans açısından rekabetçi makineler ürettiğini ifade eden Makina İmalatçıları Birliği (MİB) Genel Sekreteri M. Nail Türker şunları söyledi; Ülkemizin makine sektörü ihracatımızda önemli bir pay almakta ve her geçen gün payını arttırmaktadır. Küresel rekabette



önemli işlere imza atan imalatçılarımızın başarısını daha da arttırmak ve küresel pazarda daha fazla yer edinmelerine katkıda bulunmak için uluslararası sektörel fuarları daha iyi değerlendirmeye önem veriyoruz. Makine imalat sanayiinin temeli altı alt uzmanlık sektörünü birleştiren WIN EURASIA 2020, bu yönde imalatçılarımıza geniş yelpazesi ile ciddi katkı sağlayacaktır.

WIN EURASIA kapsamında Makina İmalatçıları Birliği ile gerçekleştirilen anlaşmayla, 1 Ağustos 2019 tarihine kadar MİB üyesi firmalar 12. ve 14. salonlarda satın alacakları stantlarda öncelik hakkı kazanacak. Türkiye metal işleme sanayii ihracatında önemli bir görev üstlenen fuar, yenilenen konseptiyle Avrasya bölgesinin en büyük imalat sanayi fuarlarından WIN EURASIA'nın en önemli parçalarından biri olacak.

360 derece imalat sanayii için buluşma noktası

Sanayide Dijitalleşme başlığına özel bir yer ayrılan WIN EURASIA'da yerli ve yabancı firmalar son teknoloji ürün ve hizmetlerini İstanbul'da tanıtma fırsatı bulacak. Uluslararası firmaların; robot, otomasyon teknolojisi, IT çözümleri ve yazılımların yanı sıra network platformlarının da sergileneceği fuar dünya sanayi devlerinin son teknolojilerini göstermek için yarışacağı bir vitrin olacak.

Avrasya bölgesinin önde gelen uluslararası 6 sanayi fuarı Metalworking EURASIA, SurfaceTechnology EURASIA, Welding EURASIA, IAMD EURASIA, Industrial Energy Systems EURASIA ve CeMAT EURASIA'yı tek çatı altında birleştiren fuara, Mart ayında bin 400'e yakın fima ile 122 ülkeden 78 bine yakın ziyaretçi katılmıştı. WIN EURASIA 2020 yılında da 360 derece imalat sanayinin dijital dönüşümde belirleyici platformu olmayı hedefliyor.

Her Yeniliğin Altında



Oerlikon Balzers

Frezelemede yeni yüksek performans kaplamanın adı **BALINIT® ALNOVA**. Bu kaplama ile daha fazla aşınma daha yüksek oksidasyon direnci ve sıcak sertlik değeri elde edilmektedir. **BALINIT® ALNOVA** ile kaplanmış freze takımlarında %30 kadar uzun ömür sağlanmaktadır.

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

www.oerlikon.com/balzers

Yüksek Yüzey Teknolojileri
oerlikon balzers

TÜYAP İzmir

Tüyap Fuar ve Fuarcılık Hizmetleri A.Ş. www.tuyap.com.tr

TÜYAP 40 YIL / YEARS 1979-2019

TIAD MACHINE TOOLS INDUSTRIALISTS AND BUSINESS ASSOCIATION

MIB ASSOCIATION OF TURKISH MACHINE MANUFACTURERS

MAKTEK izmir

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

Machine Tools, Metal - Sheet Metal Processing Machines, Tool Holders - Cutting Tools, Quality Control - Measurement Systems, CAD/CAM, PLM Software and Manufacturing Technologies Fair

9 - 12 Ekim / *October* 2019

www.izmirmaktekfuari.com / *www.izmirmaktekfair.com*

tuyapizmir izmirtuyap

maktekizmirfuari maktekizmirfuari

fuarizmir

Gaziemir - İzmir / TURKEY

ufi Küresel Fuar Endüstrisi Birliği Üye Kuruluş Member

ICCA Üye Kuruluş Uluslararası Kongreler Birliği

ITFYD Üye Kuruluş / Member TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ

Hilton İZMİR Fuar Resmi Oteli Fair Official Hotel

TURKISH AIRLINES

İZMİR METROPOLITAN MUNICIPALITY

İZFAS İZMİR FUARI • İZMİR FAIR

EBSO EGE BÖLGESİ SANAYİ ODASI

İZMİR TİCARET ODASI

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

THIS FAIR IS ORGANIZED WITH THE AUDIT OF TOBB (THE UNION OF CHAMBERS AND COMMODITY EXCHANGES OF TURKEY) IN ACCORDANCE WITH THE LAW NO. 5174

MARMARA METAL
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

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







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

NON FERROUS
Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS
Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

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

MASTER ALLOYS
Nickel Magnesium
Aluminium Titanium Boron
Aluminium Chrome
Aluminium Manganese
Aluminium Silicon
Aluminium Stronsium
Silicon Calcium
Calcium Carbide
Aluminium Nickel
Aluminium Cobalt
Copper Phosphorus

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

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

MINERALS/ORES
Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT
Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

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

Cumhuriyet Mah. 2253 Sok. Marmara Plaza No:13 Gebze - Kocaeli - TURKEY T.: (+90 216) - 447 29 55 (pbx) F.: (+90 216) 447 29 69

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com

kalite'19

9. Kontrol, Otomotiv Test Ekipmanları, Metroloji ve Endüstriyel Yazılım Fuarı

9th Control, Automotive Testing Equipment, Metrology and Industrial Software Exhibition



Ekim 23-26 October 2019

İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye Salon / Hall 11

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
10.00-18.00

Destekleyen Kuruluşlar / *Supported by*

TİAD
TÜBİTAK UME
TÜRKAK

Bu fuara Kosgeb teşvik uygulamaktadır

KOSGEB

Fuar Alanı
Fair Ground

ifm İstanbul Fuar Merkezi

www.kalitefuari.com
www.kalitefuarcilik.com

kalite
Fuar Yapım A.Ş.

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

PaintExpo
Eurasia

5. Uluslararası Endüstriyel Kaplama Teknolojileri Fuarı



07. - 09. Kasım 2019
İstanbul Fuar Merkezi

www.paintexpoeurasia.com

Destekleyen: KOSGEB

Organizatör: Artkim

Medya Partneri: Paint & Surface Magazine

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



4. Uluslararası Akdeniz ISIL İŞLEM ve Yüzey Mühendisliği Konferansı

03-05 Haziran 2020

İstanbul Sanayi Odası, İSTANBUL



MCHTSE2020 İSTANBUL

IFHTSE

www.mchtse2020.com
info@mchtse2020.com
mchtse2020
mchtse2020
mchtse2020
mchtse2020

MISAD
METAL İSİL İŞLEM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

METEM
TMMOB METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLERİ ODASI EĞİTİM MERKEZİ



SURTECH EURASIA

07. - 09. KASIM 2019
İSTANBUL FUAR MERKEZİ

4. Uluslararası Yüzey İşlem, Galvaniz Kimyasalları ve Teknolojileri Fuarı

Eş Zamanlı | PaintExpo Eurasia

surtecheurasia.com

Artkim

Destekleyenler: KOSGEB, GALDER

Medya Part- Paint & Surface Magazine

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

BASINÇLI DÖKÜM
DIE CASTING

WA Butler, **General Motors**, Bloomington, IN, USA
G Timelli, **University of Padova**, Vicenza, Italy
E Battaglia, **University of Padova**, Vicenza, Italy
F Bonollo, **University of Padova**, Vicenza, Italy

Çeviri: Sezgin Tezel
LMA / İş Geliştirme Danışmanı / Business Development Consultant
Malzeme Yüksek Mühendisi / Materials Science Engineer, MSc

Anahtar kelimeler: Kokil döküm, alçak basınçlı döküm, yüksek basınçlı döküm, alüminyum.

Keywords: Gravity casting, low pressure die casting, high pressure die casting, aluminum.

1.Giriş

Basınçlı döküm işlemi, metal kalıpları veya kokil kalıpları kullanan metal döküm işlemlerine verilen bir addır. Genel bir isim altında birçok farklı proses bulunmaktadır. Basınçlı döküm işlemi aslında üç ana alt işleme sahiptir. Bunlar: (1) kokil döküm, aynı zamanda gravite döküm, (2) alçak basınçlı döküm, ve (3) yüksek basınçlı dökümdür.

Bu 3 proses, esas olarak, ergimiş metali kalıba zorla yüklemek için kullanılan basınç miktarında farklılık gösterir.

Kokil dökümde, ergimiş metal kalıba dökülür, sadece yerçekimi kuvvetiyle akış sağlanır ve atmosferik basınç altında katılaşır. Alçak basınçlı prosesde ergimiş metal, tipik olarak atmosferik basıncın üstünde 0.1 MPa' dan daha az hava basıncıyla kalıba zorlanır, özel ürünler için basınçlar daha yüksek olabilir. Avrupa standartlarına göre (EN 12 258–12 012), yüksek basınçlı döküm işlemi, ergimiş metali tipik olarak 7 MPa' nın üzerindeki hidrolik basınçlara maruz bırakır. Metal üzerindeki bu basınç arttıkça, ergimiş metalin kalıbı doldurması için gereken süre düşer.

Döküm işlemi, ergimiş metalin, dökme demir veya sertleştirilmiş çelik gibi dayanıklı malzemeden yapılmış bir kalıba dökülmesi veya enjekte edilmesini içerir; buradaki metal, istenildiği şekilde katılaşır. Kum kalıp gibi genleşen kalıp kullanan döküm işlemlerinde, kalıp, ergimiş metal ısısı ile veya döküm kalıptan çıkarıldığında yok edilir. Tüm döküm işlemlerinde, kalıplar döküm sıcaklığına dayanabilir ve katılaşmış dökümün kolayca çıkarılmasını sağlayan hareket edebilen kesitlerle yapılır. Bu nedenle, bu kalıplar binlerce, hatta milyonlarca döküm üretmek için yeniden kullanılabilir. Kokil kalıpların kullanımı genellikle düşük ergime noktalı metallere (örneğin, Zn, Pb) ve hafif alaşımlara (Mg ve Al) bağlıdır.

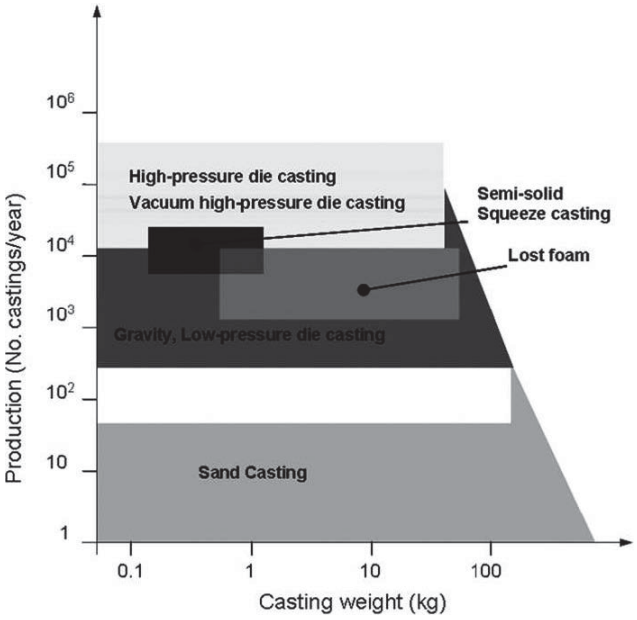
Bu prosesin avantajları arasında yüksek üretim hızları, boyutsal tekrarlanabilirlik, düşük parça maliyeti ve daha az talaşlı imalat bulunmaktadır (bkz. Tablo 1). Metal kalıplar vasıtasıyla elde edilen yüksek ısı transfer hızı, son döküm yapısını ve dolayısıyla dökümlerin mekanik özelliklerini geliştirebilir. Dezavantajları, daha yüksek başlangıç kalıp maliyeti ve kalıp yapımında ve döküm tasarım değişikliğinden kaynaklanan kalıp değişikliklerinde daha uzun tedarik süresine bağlı tasarım kısıtlamalarıdır.

Farklı döküm işlemleri, artık kesine yakın biçimde dökümlerin hem ekonomik hem de teknolojik açıdan avantajlı bir şekilde üretimini sağlamak için rekabet etmektedir. Genel senaryo, Şekil 1' de gösterilen döküm-proses-ağırlık çizelgesinde şematik olarak tarif edilmiştir, burada basınçlı döküm işleminin kum dökümüne göre daha yüksek üretim hızına sahip olduğu görülebilir.

Özellik	*Kum Kalıba Döküm*	*Hassas Döküm*	*Kokil Kalıba döküm*	*Alçak Basınçlı döküm*	*Yüksek Basınçlı Döküm*
Saykıl Süresi	2	1	3	3	4
Yatırım maliyeti	4	2	3	2	1
Prototip süresi/dizayn değişikliği	4	2	1	1	1
Proses Verimliliği	1	1	2	4	3
Otomasyon seviyesi	2–3	1	3	4	4
Döküm sonrası ısıl işlem	4	4	4	4	1
Döküm kaynaklanabilirliği	2–3	3	3	3	1
Yüzey kalitesi	1	2	3	4	4

4: Mükemmel; 3: İyi; 2: Orta; 1: Kötü

Tablo 1) Farklı döküm işlemlerinin özelliklerinin karşılaştırılması



Şekil 1) Üretim hızı ve döküm ağırlığının bir fonksiyonu olarak dökümhane proseslerinin karşılaştırılması

2. Kokil Kalıba Döküm

Kokil kalıba döküm, basitliği ve metalürjik kalitesi ve kompleks dökümlerin yapılabilmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Proses, yılda 500' den 10000' e kadar sayıdaki döküm parçası için kullanılır, döküm boyutu 1 kg' dan 50 kg' a kadardır.

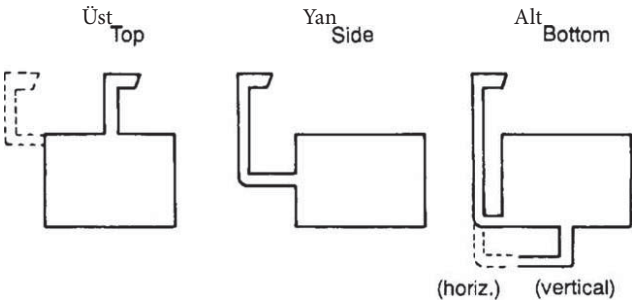
Kokil kalıba dökümde, ergimiş metal çelik kalıba dökülür ve sadece yerçekimi kuvvetiyle akışı sağlanır. Çoğunlukla, kokil kalıba dökümler, ergimiş metalin, istenen şekilde yapılmış bir kalıbın tepesine dökülmesiyle üretilir. Gerçek döküm uygulamasında bu basit yaklaşımdan birçok sapma vardır. Bazen, metal üstte kalıbın içine dökülür, ancak ergitilmiş metali döküm boşluğunun tabanına veya kenarına ileten kalıbın içine bir yatay yolluk konulur, böylece doldurma sırasında metal akışı kalıbın tabanından veya yanından gerçekleşir (Şekil 2). Bu da, kalıp boşluğunun doldurulması sırasında ergiyiklerin türbülansını ve erken donmasını önlemek ve böylece üretilen parça için döküm koşullarını optimize etmek için yapılır.

Diğer zamanlarda metal, kalıbın yanındaki bir havuza dökülebilir ve daha sonra kalıbın kontrollü bir şekilde doldurulması için tüm ünite devrilebilir (Şekil 3). Kontrollü devirmeli döküm, geleneksel kokil kalıba dökümünn geliştirilmiş bir işlemidir ve eşsiz özelliği ile, sıvı metalin, yerçekimi etkisi altında, ancak yüzey türbülansı olmadan basit mekanik araçlarla bir kalıba aktarılabildiği benzersiz bir özelliktir.

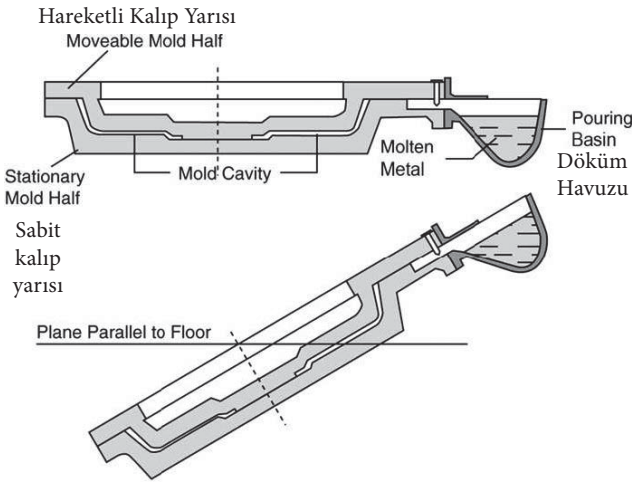
Bu nedenle çok yüksek kalitede döküm üretme potansiyeline sahiptir.

Kalıp boşluğunun doldurma koşullarını daha da iyileştirmek ve ergimiş metal kalitesini iyileştirmek için, seramik filtreler kalıba mümkün olduğunca yakın şekilde kalıpta kesilmiş bir yarık içine yerleştirilir. Filtreler birkaç önemli etkiye sahiptir: (1) cüruf ve bir takım oksitleri tutmak, (2) kontrollü metal akış hızı, ve (3) türbülansı düşürmektir. Metalin kalıp boşluğuna akması ve katılaşma sırasında metalden kalıba olan ısı akışı, Kokil kalıp işlemi ile başarılı döküm üretimi için ana kriterlerden ikisidir.

Kokil kalıba döküm için kullanılan makineler, elle işletilen basit kalıplı setlerden, dakikada 1 döküm parçası üretimine olanak tanıyan otomatik olarak çoklu kalıplara sahip karusel(atlıkarınca) makinelerine kadar çeşitlilik gösterir. (yılda 200 000 - 300 000 parça).



Şekil 2) Kalıp boşluğuna ergimiş metalin farklı yöntemlerle transferi

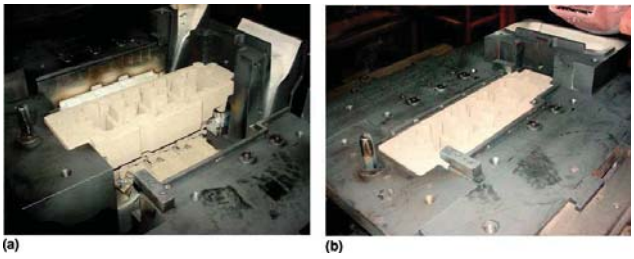


Şekil 3) Kontrollü devirme dökümün ana hatları

Kokil kalıba döküm işlemi için kalıplar ince taneli, perlitik dökme demir veya düşük alaşımlı sertleştirilmiş çelikten üretilir. Isı transfer hızı, diğer işlemlerde kullanılan kum veya seramik kalıplardan daha yüksektir ve bu, döküm saykılı süresinde avantajlar sağlar. Kalıp yüzeyini ergimiş metalden korumak ve ergimiş metalden kalıba ısı transfer hızını düşürmek için genellikle bir seramik boya uygulanır, bundan dolayı soğutma hızları kum kalıplarından daha hızlıdır, ancak karmaşık dökümlerin doldurulması için yeterince yavaştır. Nihai üründe, çekinti boşluklarını önlemek için ergimiş metalin katılaşması kontrol edilmelidir. Ayrıca katılaşma hızı, tasarım hedeflerine ulaşmak için elde edilen dökümün mikro yapısını optimize etmek için kontrol edilir. Yüksek miktarda üretilen döküm parçaları için kalıplar genellikle su soğutmalı olarak dizayn edilir, bu da saykıl süresini azaltır ve her bir parçanın maliyetini azaltır.

Bazen döküm tasarımı, dökümde geleneksel metal kalıplarla üretilemeyen oyuklar veya alt oyuklar gerektirir. Bu durumlarda, kalıp tasarımcısı kokil kalıp işlemi için çekme parça veya genleşen bir maça seçebilir. Bu seçeneklerin her ikisi de kalıp ve döküm maliyetlerini arttırmaktadır, ancak genellikle ürünün işlevi dökümde bu özellikleri gerektirir. Genleşen maçalar kullanıldığında, prosese yarı kalıcı kokil kalıp dökümü denir. Bu kokil kalıp dökümü alt kategorisi, her kalıbın üretiminden önce çelik kalıba yerleştirilen bir veya daha fazla genleşen maça kullanan prosesleri ifade eder (Şekil 4). Genleşen maça daha sonra döküm kalıptan çıkarıldıktan sonra vibrasyon veya ısıl işlemle çıkarılır. Yarı kalıcı kalıp dökümü için genleşen maçalar normalde kum döküm işlemlerinde kullanılan maçalara benzer şekilde mukavemet sağlamak amacıyla bir bağlayıcı ile kumdan üretilir.

Kokil kalıp ve yarı kalıcı kalıp döküm işlemlerinin avantajları şunlardır: metal kalıplarla (özellikle su soğutmalı kalıplar) kum ve hassas döküme kıyasla elde edilen yüksek üretim hızlarından kaynaklanan makul parça maliyetleri ve alçak basınçlı ve yüksek basınçlı döküme göre ekipman için gereken daha düşük yatırım (Tablo 1). Ek olarak, yarı-kalıcı kalıp dökümde genleşen maçaların kullanılması, dökümler için mükemmel tasarım esnekliği sağlar.



Şekil 4. Kokil yarı kalıcı kalıp dökümü: **a)** kapatılmaya hazır yerleştirilmiş, kum maçalı kalıp; **b)** dökülmeye hazır kalıp.

Kokil kalıp döküm işleminin dezavantajlarından biri, metal kalıpların kum dökümü veya hassas döküm için kullanılan kalıplardan daha pahalı olmasıdır, bu nedenle işlem kısa süreli prosesler için ekonomik değildir. Düşük hacimde, yüksek ilk takım yatırım maliyetinin üstesinden gelmek zordur. Ek olarak, dökümler sadece yerçekimi basıncı altında sıvı metal ile doldurulduğundan, döküm kesitleri kokil kalıba dökümde alçak basınçlı ve yüksek basınçlı döküm işlemlerinden daha kalın olma eğilimindedir. Ayrıca, malzeme özelliklerinin kritik olduğu yerlerde, sıkıştırmalı döküm ve yarı katı metal prosesi gibi yüksek basınçlı kalıp dökümünde ortaya çıkan kavramlar, kokil kalıp döküm için yeni bir rekabet alanı yaratmaktadır.

Kalıcı kalıp işleminde üretilen tipik parçalar arasında alüminyum pistonlar, rotiller, braketler, tekerlekler ve pompa çarkları gibi otomotiv parçaları bulunur. Parçalar ayrıca çinko, pirinç, bakır, kurşun ve hatta gri demirden üretilir. Proses mükemmel tasarım esnekliğine sahip olduğu ve bu kadar çok metalle uyumlu olduğu için üretilebilecek ürün tipleri neredeyse sınırsızdır.

3. Alçak Basınçlı Döküm

Bu proses döküm yapmak için metal kalıplar kullanır, ancak ergimiş metal, kalıbın daha hızlı dolmasını ve daha iyi kontrol edilmesini sağlamak için basınçlandırılır. Prosesde, özel ürünler için 7 MPa' ya kadar basınç kullanır, ancak tipik olarak kullanılan basınç 0.5 MPa' nın altındadır.

Alçak basınçlı bir kalıp döküm makinesinin taslağı, Şekil 5' te gösterilmiştir. Ergimiş metal, izolasyonlu bir pota ya da basınç izolasyonlu bir ocakda bulunur. Besleyici tübü olarak adlandırılan bir refrakter astarlı boru, alt ucu ergimiş metale batırılmış ve üst kısmı ocak kapağı sızdırmaz hale getirilmiş şekilde ocakdan dikey olarak geçer. Kalıp makineye, ocağın üzerinde monte edilir.

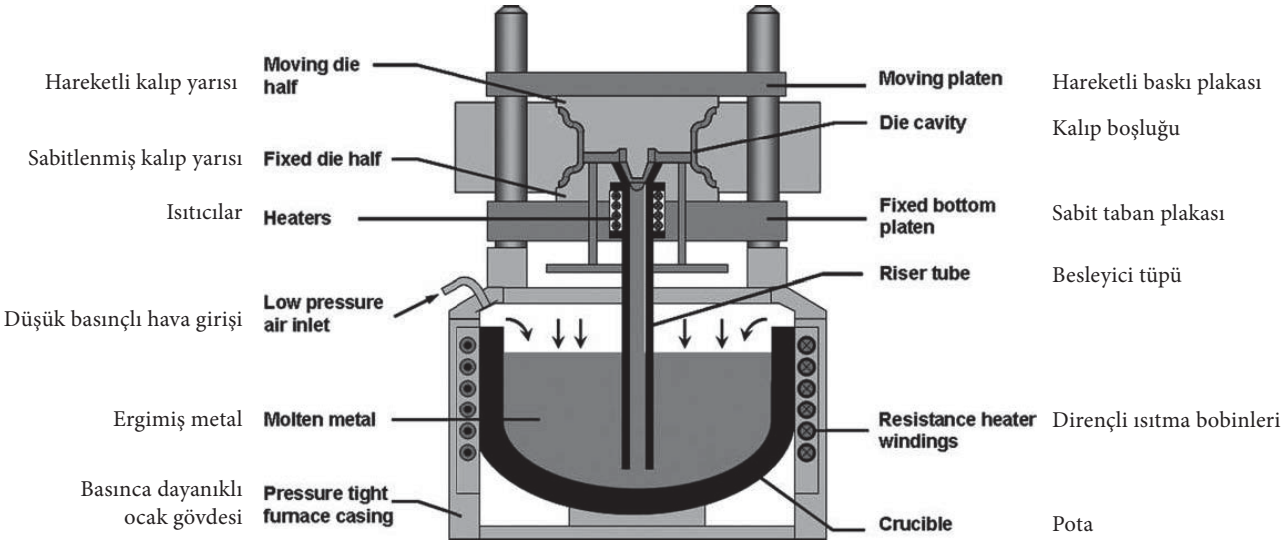
Prosesin sırası, Şekil 6' da gösterilmiştir. Ocağa kuru hava basıncı uygulandığında, ergimiş metali harekete geçirir, metalin boruya (I) ve düşük türbülanslı (II) olarak kalıp boşluğuna girmesine neden olur, kalıptaki hava ise, havalandırma deliklerinden ve kalıbın ayırma yüzeyinden çıkar.

Soğutma işlemi, kalıbın (III) uçlarından başlayarak, borunun ağzı olan besleme kafasına (IV) geri döndüğü bir sırada gerçekleşir. Dökümün katılaşması üzerine, istenmeyen metal, hava basıncı (V) gevşetilerek ocağa geri döner; kalıp açılır, döküm çıkarılır ve döküm döngüsü tekrarlanır.

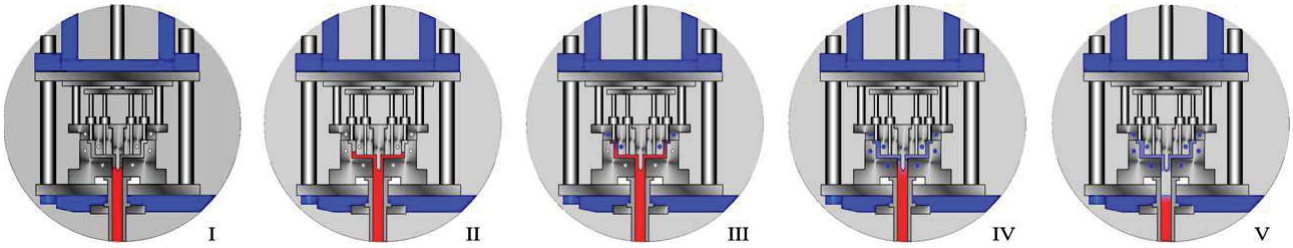
Bazen metalin akmasını sağlamak için kalıp boşluğuna vakum uygulanır. Metal üzerindeki atmosferik basınç daha sonra ergimiş metali kalıbın tabanına doğru zorlar ve parçayı doldurur. Genellikle 0,3-1 MPa arasındaki karşı basınç, kalıp dökümü ve katılaşma sırasında sıvıya etki eder ve son döküm kalitesini iyileştirerek gözenekliliğin oluşumunu önler. Çoklu kaviteler ve çoklu besleyici tüpler kullanılabilir.

Kalıp boşluğunu doldurmak için basınç kullanılması, kalıpta kokil dökümünden daha hızlı doluma izin verir. Ergimiş metal çelik kalıptan geçerken kalıpta sıcaklığını kaybeder ve metal ne kadar sıcaksa doldurulabilecek kesit kalınlığı o kadar ince hale gelir. Bazı ürünler için, çok karmaşık bilgisayar kontrollü, alçak basınçlı makineler kullanılır.

Alçak basınçlı döküm, genel olarak premium gereksinimleri olan parçalar için kullanılan gelişmiş bir prosesdir. Bu, kritik havacılık dökümleri veya karmaşık iç geçiş yollarından dolayı, genleşen maça gerektiren silindir başları, alt yağ karterleri ve manifoldlar gibi birçok otomotiv motor bileşeni için geçerlidir. Alçak basınçlı dökümde genleşen maçaların kullanılması, bu prosesin, yüksek basınçlı prosesde üretilmesi mümkün olmayan parçaları dökmesine olanak tanır. Bu parçaların birçoğu, büyüklükleri, karmaşıklıkları, hacimleri ve ürün gereksinimleri nedeniyle alçak basınçlı döküm işlemi ile üretilir. Kokil ve alçak basınçlı, yarı kalıcı kalıp dökümü, dünyadaki bu karmaşık otomotiv bileşenlerini üretmek için kullanılan başlıca yöntemlerdir.



Şekil 5. Alçak basınçlı makinenin şematik gösterimi



Şekil 6. Alçak basınçlı kalıp döküm prosesinin işlem sırası: (I) stalk dolumu ve (II) kalıp boşluğunun dolumu; (III-IV) soğutma sisteminin kalıbın uçlarından besleyici tüpüne doğru aktivasyonu; (V) Basınç çıkışı.

Alçak basınçlı döküm için kalıplar ayrıca sertleştirilmiş çelikten de üretilir, ancak basınçlı ergimiş metalin döküm sistemi içinde yer almasını sağlamak için daha karmaşık tasarım ve mühendislik gerektirir. Kalıplar, ergimiş metalden korunmaları ve ısı alım hızının kontrol edilmesi için seramik kaplı olmalıdır. Ayrıntılı metal besleme sistemleri ve ergimiş metal banyoya bağlantıların yanı sıra, bir vakum veya karşı basınç kullanılan kalıptaki contalar da gereklidir. Bu özellikler kokil kalıplarına kıyasla kalıpların maliyetini ve tedarik süresini arttırır. Bununla birlikte, kalıplar, hala yüksek basınçlı dökümde kullanılanlardan daha ucuzdur.

Alçak basınçlı prosese yönelik döküm makineleri de oldukça karmaşık hale gelebilir ve karmaşık basınç veya vakum kontrol sistemleri için daha yüksek sermaye yatırımı gerektirir. Bu daha yüksek maliyetler, üretilebilecek daha yüksek karmaşık döküm değerlerinin yanı sıra, daha yüksek üretim hızları ve gelişmiş döküm kapasitesi ile dengelenir ve yüksek basınçlı döküm için kullanılan makinelerden çok daha az maliyetlidirler (bkz. Tablo 1).

Alçak basınçlı dökümün avantajları, özellikle kalın cidarlı kesitlerde döküm kalitesinin çok iyi olması ve yüksek basınçlı döküme göre çok daha fazla alaşım seçimine izin verilmesidir. Ayrıca, döküm verimi, yatay yolluklar, besleyiciler veya girişler kullanılmadığından % 90– 95' tir (Şekil 7).

Alçak basınçlı dökümün dezavantajları, yüksek basınçlı dökümden daha düşük bir üretim hızına sahip olması ve normalde küçük parçaların dökülmesi için uygun olmamasıdır. Kokil dökümden daha küçük olmasına rağmen minimum cidar kalınlığı, yüksek basınçlı kalıp dökümden daha büyüktür. Takım maliyeti ayrıca kokil prosesinden daha yüksektir.

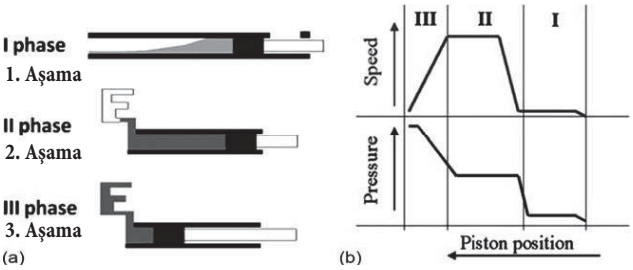
4. Yüksek Basınçlı Döküm

Yüksek basınçlı döküm, ergimiş metalin, basınç altında güvenli bir şekilde kalıp boşluğuna doldurulduğu bir prosesdir, metal katılaşana kadar basınç altında bekletilir. Proses, pistonun hızını ve basıncını, bulunduğu konumun bir fonkisyonu olarak yansıtan üç ana aşamadan oluşur (Şekil 8). İlk aşamada, ergimiş metal kovanı doldurur; Hava, pistonun önünde, oluşan bir ergimiş metal dalgası tarafından zorlanır. Kovandaki türbülansı azaltmak için optimum bir piston hızı çok yüksek olmamalıdır (0,25-0,35 m s-1).

İkinci faza geçiş, metal kalıp yolluğundayken meydana gelir; yolluğun daha dar olan kısmı karşı basınca neden olur, bu nedenle kalıbın hızlı bir şekilde dolmasını sağlamak için daha yüksek bir piston hızı gereklidir. Son olarak, üçüncü aşama, ergimiş metal kalıp boşluğunu tamamen doldurduğunda ve aşırı yüksek basınç uygulandığında başlar.



Şekil 7. Döküm veriminin, kokil (solda) ve alçak basınçlı döküm (sağda) karşılaştırılması.



Şekil 8. a) Yüksek basınçlı döküm aşamaları; **b)** piston hızının ve piston pozisyonunun fonksiyonu olarak basınç.

Bu yüksek basınç metalin içine sıkışmış herhangi bir gazı sıkıştırabilir ve metalin katılaştıkça büzülmesini telafi etmek için boşluğa ilave metal besler.

Metalin katılaşmasından sonra, kalıp kilidi açılır, açılır ve döküm çıkarılır. Dökümün çıkarılmasından ve yağlayıcı ve ayırıcı maddelerinin spreylenmesinden sonra, kalıp kapatılır ve bir sonraki döngü için tekrar kilitlenir. Metalin kalıp boşluğuna enjeksiyonu birkaç milisaniyede tamamlanırken, tüm döngü tipik olarak 30 ila 80 sn arasında değişen bir süreye sahiptir.

Ergimiş metalin kalıba enjekte edilmesi için iki tip sistem kullanılır. Sıcak kamara sistemi, çinko, magnezyum ve kurşun gibi metaller için kullanılır. Sıcak kamara makinesinin enjeksiyon sistemi, ergitme ocağının ergiyik metal banyosuna daldırılır. Piston hareket ettikçe metali nozülden kalıba iter.

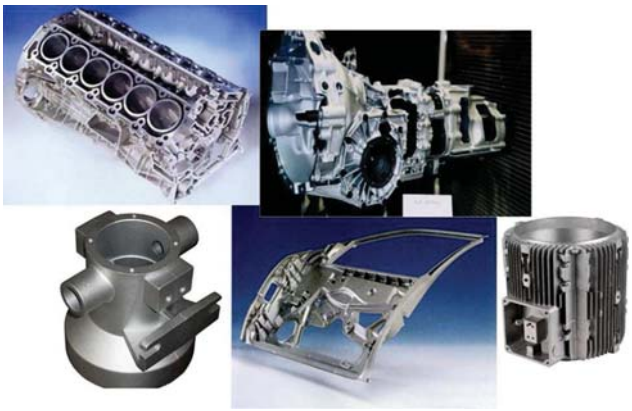
Soğuk kamara sistemi, alüminyum, pirinç ve magnezyum gibi yüksek sıcaklıklarda ergiyen metaller için kullanılır. Her iki sistem kullanılarak da magnezyum parçaları üretilebilir, ancak genellikle sıcak kamara makinelerinde küçük parçalar ve soğuk kamara makinelerinde büyük parçalar üretilir, çünkü sıcak kamara makinelerinin boyutları sınırlıdır. Soğuk kamara işleminde yatay ve dikey enjeksiyonda kullanılan iki enjeksiyon sistemi vardır.

Soğuk kamara işleminde, ergimiş metal elle ya da otomatik yollarla soğuk kamara kovanının portuna dökülür. Hidrolik olarak çalıştırılan bir piston, bu çelik kovandan ilerler, portu kapatır ve metali kalıba yüksek hızda ve basınçta zorlar. Dökümün katılaşmasından sonra, piston geri çekilir, kalıp açılır, döküm çıkarılır ve sistem daha sonraki döngü için hazır hale gelir. Bu sistemde sıcak kamara prosesinden daha yüksek basınç kullanılır. Sıcak kamara makinesinin üretim hızı, döküm işlemi sırasında gereken daha kısa zaman nedeniyle, soğuk kamara makinesine göre daha yüksektir.

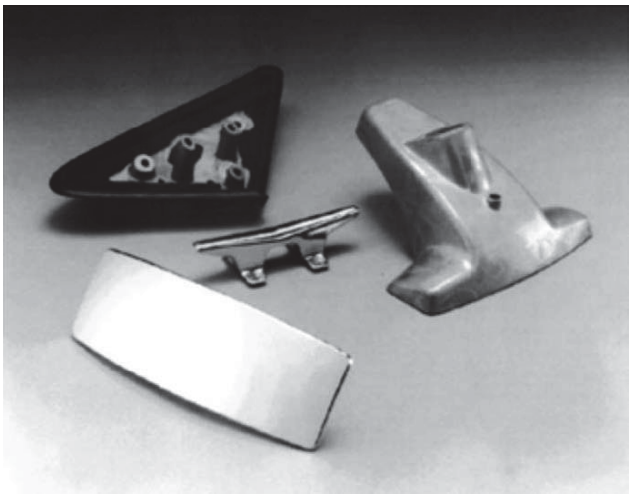
Yüksek basınçlı kalıp dökümüyle üretilen tipik alüminyum, magnezyum ve çinko dökümler, Şekil 9 ve 10' da gösterilmiştir.

Yüksek basınçlı döküm, kokil veya alçak basınçlı dökümden daha yüksek bir üretim hızına sahiptir. Ayrıca, yüksek boyut hassasiyeti talaşlı imalat işlerini büyük ölçüde azaltır. Yüksek basınçlı kalıp dökümleri, kaplama için temel bir gereksinim olan iyi bir yüzey bitimine sahiptir ve genel döküm ağırlığını azaltmak için daha ince cidar kalınlığı mümkündür. Kalıplar uzun ömürlüdür, birim parça maliyetlerini azaltır ve daha karmaşık parçalar üretilebilir, böylece bir montajda gereken bileşen sayısı azalır.

Yüksek basınçlı dökümün dezavantajı, yüksek adetli parçalar için uygun olmasıdır. Yüksek takım maliyetleri nedeniyle düşük üretim yapılan yerlerde ekonomik değildir. Ayrıca, yüksek basınçlı dökümlerde yaygın olan iç gözeneklilik, sık sık alternatif ve ileri işlemlerin kullanılmasını gerektiren, basınca dayanıklı parçaların üretilmesini zorlaştırır (bkz. Bölüm 5).



Şekil 9. Alüminyum ve Magnezyum basınçlı döküm örnekleri



Şekil 10. Tipik Çinko basınçlı döküm örnekleri

Döküm için uygun sınırlı sayıda alaşım vardır ve bu durum bitmiş dökümlerin ısıl işlemini veya kaynaklanabilirliğini sınırlar. Demir veya çelik alaşımlarına normalde basınçla döküm uygulanmaz. Yüksek basınçlı döküm makinesi ve ilgili bakım maliyetleri, diğer döküm işlemlerinden daha yüksektir.

5. Kalite ve Performans İyileştirmeleri

Konvansiyonel basınçlı döküm işlemlerine ek olarak, son yıllarda proseste bazı gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler, sıkışmış gazı azaltmak için vakum sistemlerinin kullanılmasını, dolum sırasında türbülansı ortadan kaldırmak için daha yavaş dolumun yapılmasını ve dökümlerin mekanik özelliklerini arttırmak için döküm sonrası ısıl işlemlerin kullanılmasını ve normalde yüksek basınçlı dökümde üretilemeyen basınca dayanıklı parçalar üretmek için yarı katı metal prosesinin uygulanmasını içerir. Bu proseslerin her biri, yüksek basınçlı dökümün temel özelliklerinden faydalanır.

5.1 Vakumlu Yüksek Basınçlı Döküm

Vakumlu basınçlı dökümde, ergimiş metalin enjeksiyonundan önce gazı boşluktan çıkarmak için kalıp boşluğunda bir vakum sistemi kullanılır, bu, yüksek basınçlı dökümde çok önemlidir. Sonucunda, çok düşük gözeneklilik seviyelerine ve yüksek mekanik özelliklere sahip yüksek bütünlüklü parça üretilmiş olur. Proses, motorlu taşıtlar için yapısal ve güvenlik bileşenleri gibi, hafif alaşımlardan, kritik bileşenler üretmek için kullanılır. Proses geleneksel dökümden daha yüksek maliyetlere sahiptir, ancak üretilen parçalar ek maliyeti haklı kılar ve geleneksel dökümde başarıyla üretilemezler.

Vakumlu yüksek basınçlı dökümde, bir vakum pompası, sıvı metalin pompaya girmesini engellemek için bir vakum kesme valfi, vakum kontrol sistemi ve deliksiz bir kalıba sahip bir sistemle birleştirilmiş geleneksel bir yüksek basınçlı kalıp döküm makinesi kullanılır.

Kalıptan çıkan gazların miktarı kalıp boşluğundakinden çok daha fazladır, ayrıca yolluk sistemindeki gazların yanı sıra metal ile doldurulmamış enjeksiyon kovanındaki gazın da boşaltılması gerekir. Bu nedenle, vakumlu dökümde, metal enjeksiyon sırasında kalıp boşluğundan, yolluk sisteminden ve enjeksiyon kovanından gazları çıkarmak için kontrollü bir vakum kullanılır. Vakum, kalıba mümkün olduğunca çok gaz çıkarmak için mümkün olduğu kadar uygulanmalıdır; bu nedenle, vakum kesme valfinin konumu proses kontrolünde önemli bir özelliktir. İki ana tip vakum kesme valfi vardır: statik ve dinamik. Statik valfler hareketli parçalara sahip değildir ve vakum sistemini korumak için bir termal gradyan kullanır; en yaygın statik vana tipi oluklu soğutma bloğudur. Oluklu bir geometrinin kullanılması, havalandırma deliğinden geçen metali defalarca yön değiştirmeye zorlar, böylece metalin önü her dönüşte yavaşlar ve soğur. Dinamik valfler tipik olarak mekanik olarak kontrol edilir; birincisi basittir, kalıp boşluğundaki aşırı basınç ile kapatılırlar. İkincisi elektronik kontrolörlere bağlanır, elektriksel veya hidrolik olabilirler ve kapanmaları pistonun konumuna bağlıdır.

Zamanlama, vakumlu yüksek basınçlı dökümde kilit bir unsurdur, çünkü vakum, pistonun ucu enjeksiyon kovanındaki boşaltma deliğini kapattıktan hemen sonra uygulanmalıdır. Eğer kapatılmadan önce uygulanırsa, dışarıdan hava sisteme çekilir, oysa boşaltma deliği kapatıldıktan hemen sonra sistem uygulanmazsa, metal içinde gazlar bir dalganın tepesine benzer şekilde hapsolur ve enjeksiyon kovanı içinde hareket eder.

5.2 Sıkıştırmalı Döküm

Yavaş dolumlu basınçlı döküm sıkıştırmalı döküm olarak adlandırılır. Bu proses, gerekli mekanik özellikleri elde etmek için ısıl işlem görmesi gereken parçaları üretmek amacıyla bugün tüm dünyada yaygın olarak uygulanmaktadır. Demir dökümlerden veya kaynaklı parçalar ve / veya preslenmiş ürünlerden dönüştürülen birçok otomotiv bileşeni, artık sıkıştırmalı döküm işlemiyle hafif alaşımlardan üretilmektedir. Bu proses, alçak basınçlı döküm prosesinin, kontrollü dolum ve ergimiş metalin yönlü katılaşması özelliklerinin yanı sıra yüksek basınçlı dökümün, yüksek basınçlı katılaşma ve hızlı çevrim süreleri avantajlarını kullanır.

Sıkıştırmalı döküm, sadece gaz gözenekliliğini değil aynı zamanda katılaşma sırasındaki büzülmeden kaynaklanan hataları da ortadan kaldırmaya veya en azından azaltmaya izin verir. Sıkıştırmalı dökümün, üç aşamalı bir prosesdir: (1) Bir presin alt plakasına yerleştirilmiş önceden ısıtılmış bir kalıp boşluğuna bilinen bir miktarda ergimiş metal dökülmesi; (2) kalıbın kapatılması ve sıvı metalin basınçlandırılması; (3) tam katılaşma olana kadar basıncı muhafaza etmek ve dökümü çıkarmak.

Prosesin iki temel formu, basıncın doğrudan katılaşan döküme baskı ile uygulanıp uygulanmadığına veya uy-

gulanan basıncın bir ara besleme sistemi vasıtasıyla uygulanmasına bağlı olarak ayırt edilebilir:1) Direkt Sıkıştırmalı Döküm, ve (2) Dolaylı Sıkıştırmalı Döküm.

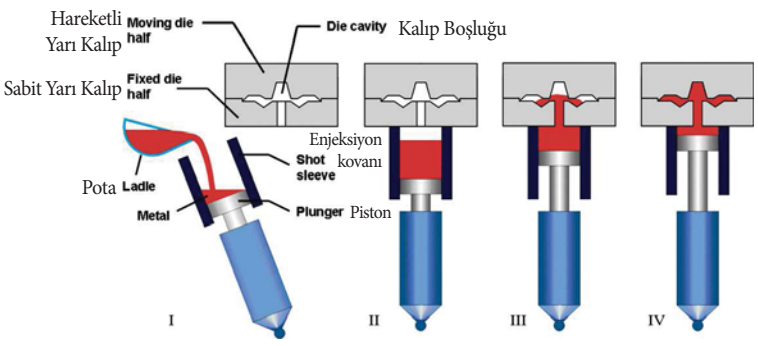
Dikey presli dolaylı sıkıştırmalı döküm aşamaları Şekil 11' de gösterilmiştir. Ergimiş metal hafifçe dikey bir enjeksiyon kovanına dökülür(I), enjeksiyon ünitesi dikey konuma getirilir (II),piston, metali kalıp boşluğuna itmek için yukarı hareket eder(III), basınç, katılaşana kadar metal üzerine uygulanır ve beklenir. (IV).

Sıkıştırmalı döküm ve yüksek basınçlı döküm arasındaki en büyük fark, yolluktaki metal hızıyla ilgilidir; Sıkıştırmalı dökümde, dolum sırasında türbülanstan kaçınmak için hız yavaştır. Sıkıştırmalı döküm için çevrim süresi, yolluktaki daha yavaş hız ve daha uzun katılaşma süresi nedeniyle daha uzundur.

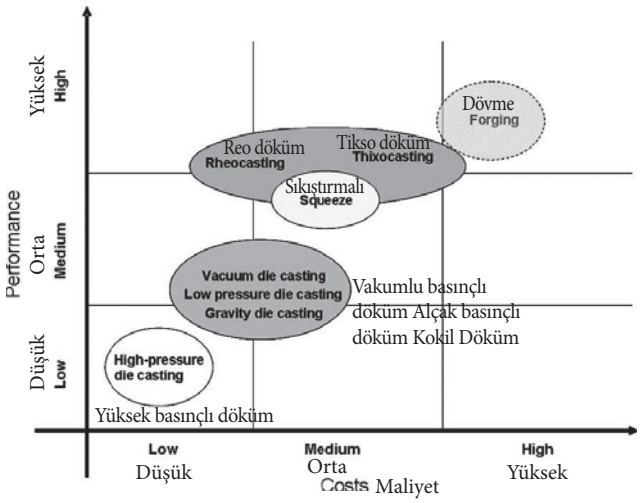
Sıkıştırmalı döküm prosesinde üretilen parçalar, örneğin alaşımlı jantlar, direksiyon mafsalları ve kontrol kolları; ve klima parçaları, örneğin skrol kompresör olabilir.

5.3 YarıKatı Metal Dökümü

Yarı katı metal prosesi (SSM), sıkıştımalı döküm ile üretilen parçaların üretimini mümkün kılmakla birlikte vite kumanda kolu, yakıt manifoldu ve aktarma organları gibi daha küçük otomotiv parçalarının üretiminde de kullanılır. Bu işlemde, kalıba enjekte edilen metalin yaklaşık % 50' si sıvıdır. Proses, beslenen metalin kalıp boşluğunu geleneksel basınçlı dökümden daha az çalkantılı bir şekilde doldurması bakımından belirgin avantajlar sunar. Ayrıca, döküm işlemin başlangıcında kısmen katılaşmakta, böylece işlemin katılaşma süresini azaltmaktadır.



Şekil 11. Dikey plir edsolaylı sıkıştırmalı döküm aşamaları.

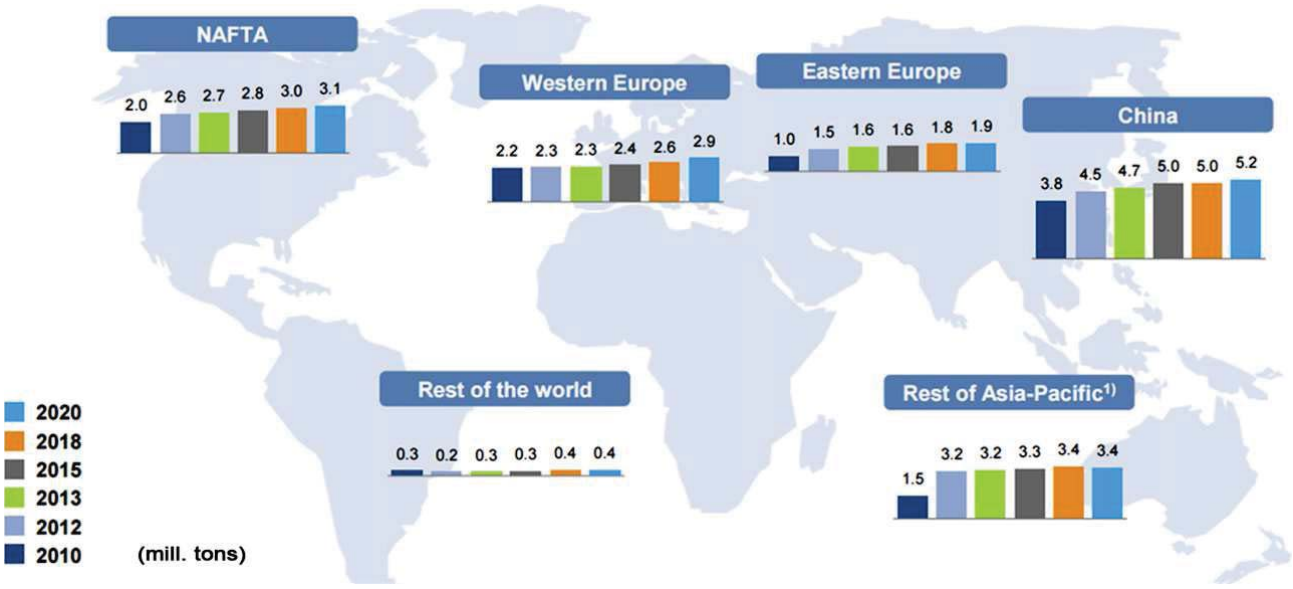


Şekil 12. Geleneksel ve yenilikçi basınçlı döküm proseslerinin maliyet ve performans açısından karşılaştırması. (not: Reo döküm ve Tikso döküm, yarı katı döküm prosesleridir)

Prosesin teknik imkanları arasında dökümlerin yüksek bütünlüğü, yüksek mekanik özellikler, ince cidalı parçaların dökülmesi, iyi boyutsal doğruluk, yüksek basınçlı dökümeme benzer yüzey koşulları ve ısıl işlem ve kaynaklama için uygunluk bulunmaktadır.

6. Sonuçlar

Basınçlı Döküm terimi, çeşitli metallerden parçalar üretmek için metal kalıpları veya kalıpları kullanan prosesleri tarif etmek için kullanılır. Bu prosesler arasında, sıvı metalin kalıba döküldüğü kokil dökümü; metalin hava basıncıyla kalıbın içine zorlandığı alçak basınçlı döküm; ve ergimiş metali kalıba aşırı yüksek basınçlarda enjekte etmek için bir hidrolik ramın kullanıldığı yüksek basınçlı döküm bulunur. Son yıllarda, vakumlu basınçlı döküm, sıkıştırmalı döküm ve yarı katı metal prosesi gibi gelişmiş yüksek basınçlı döküm prosesleri, yüksek basınçlı dökümün yapısal veya sızdırmaz bileşenler için avantajlarını kullanmak için yeni fırsatlar yaratmıştır.



Şekil 13. Global alüminyum döküm üretimi

Genel olarak, basınçlı döküm prosesi metal komponentlerin üretimi için büyük ölçüde esneklik sağlar. Kokil ve alçak basınçlı dökümle, hemen hemen her şekilde neredeyse tüm metallerden parçalar üretilebilir. Çok yüksek adetli parçalar söz konusu olduğunda, yüksek basınçlı döküm, yüksek üretim hızları ve iyi boyutsal tekrarlanabilirlik sağlar.

En uygun basınçlı döküm prosesinin seçiminde, üretim adeti, parçanın karmaşıklığı, istenen özellikler, üretim zamanlaması ve maliyetfayda oranı dikkate alınmalıdır. Şekil 12, dövme işlemine kıyasla farklı basınçlı döküm proseslerinde maliyet/ performansın genel bir şemasını göstermektedir.

Basınçlı döküm prosesi en çok alüminyumda kullanılan bir prosestir. Yüksek basınçlı döküm prosesi ile üretilen parçaların % 84,5'ini otomotiv sektöründe kullanılan parçalar oluşturmakta, ardından makine parçaları (% 34,5), elektronik parçalar (% 25,8) ve mimarlık ve tasarım uygulamaları (% 10,3) gelmektedir.

Hafif ve yüksek üretim hızı ile üretilen parçalara yönelik artan eğilim, alüminyum basınçlı döküm prosesiyle üretilen parçaların oluşturduğu bir pazarın gelişimini destekleyecektir. 2020 yılına gelindiğinde, dünya alüminyum döküm üretiminin 17 milyon tona ulaşması beklenmektedir. Bu hacmin yarısı Asya kaynaklı olacaktır (Çin pazarı yalnızca 5 milyon ton üretecek). Türkiye de dahil olmak üzere Avrupa yaklaşık 4,8 milyon tona ulaşacaktır ve Amerika kıtası için de bir büyüme beklenmektedir (Şekil 13). Bu dökümlerin en az % 90' ının basınçlı döküm prosesi ile üretileceğini tahmin etmek hiç de zor değildir.

Kaynakça

Bonollo, F., Timelli, G. (Eds.), 2014. Aluminium Alloy Castings: The Eu Stacast Guide To Defects Classification, Mechanical Potential And Design Issues. Milano: Assomet Servizi, Associazione Italiana di Metallurgia.

Buchner, H.J., Glosner, J. 2015. Foundry industry 2020: Trends and challenges. In: IKB Deutsche Industriebank AG, Düsseldorf 23rd April 2015. World Census, CAEF, IKB. Campbell, J., 2004.

Castings Practice – The 10 Rules Of Castings. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.



WIN EURASIA 2020

360 Derece İmalat Sanayii

12 - 15 Mart 2020

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi

İstanbul

win-eurasia.com #wineurasia

Online Kayıt İçin! win-eurasia.com



Deutsche Messe

Metal Working EURASIA

WIN EURASIA

Organizer

Hannover Fairs Turkey Fuarcılık A.Ş.
Tel. 0212 334 69 00
info@hf-turkey.com
www.hmist.com.tr

Destekleyenler

Destekleyen Dernekler

Resmi Seyahat Acentesi

Resmi Havayolu

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

DERGİLERİMİZE ABONE OLMAK İSTER MİSİNİZ?

METAL DÜNYASI DERGİSİ
Yıllık / 12 Sayı



150₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ
Yıllık / 6 Sayı



100₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ
Yıllık / 4 Sayı



80₺

ABONE FORMU / SUBCRIBTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

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

Departman / Department:

Adres / Adress:

İlçe / County:

İl / City: Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

☐ Banka havalesi ile yatırdım
Payed with bank transfer

Abonelik Başlangıç: ..../..../....
Subscription Begining Date: ..../..../....

☐ Elden yatırdım
Direct Payment

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

prestij yayıncılık

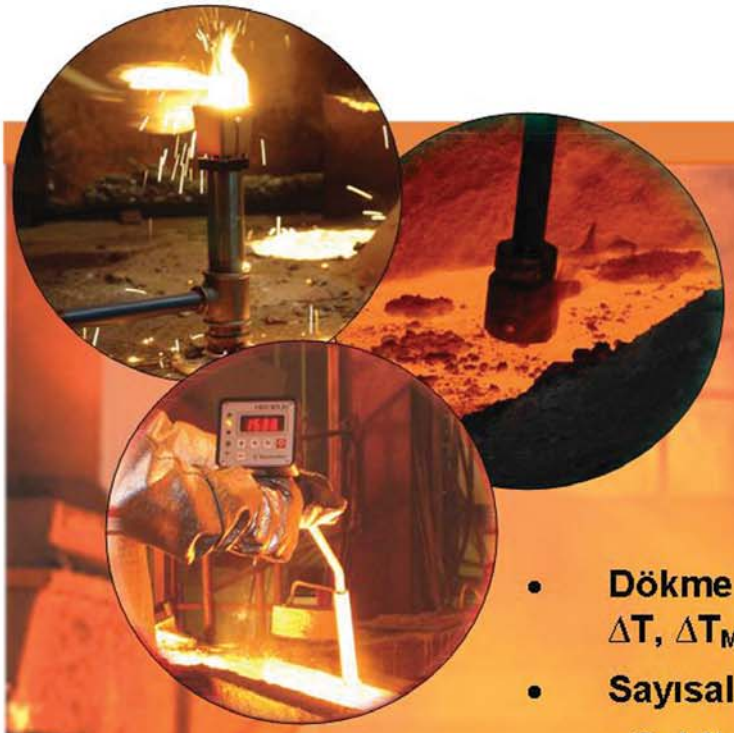
BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

İş Bankası
1135 Balmumcu Şubesi
Hesap No: 401414
IBAN: TR810006400000111350401414

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/SWIFTCODE: 1135 ISBKTRISXXX
IBAN (RATING NUMBER): TR230006400000211353416049
ACCOUNT NO: 3416049

Heraeus



Dökümhanelerde
Verimlilik ve Kalitenin Sırrı
"Heraeus Electro-Nite"
- Bir Teknoloji Lideri -

- Dökme Demirde Termal Analiz (%C, %Si, T_L, T_S, ΔT, ΔT_M, SC)
- Sayısal Sıcaklık Ölçüm Cihazı
  - Sabit, Portatif, Hafızalı, RF Antenle Veri İletimi
- Daldırma Tipi Termokuplar
- Sıvı Metalden Spektrometre Numune Alıcılar
- Kompanzasyon kabloları, Daldırma Lansları ve Kontak Elemanları



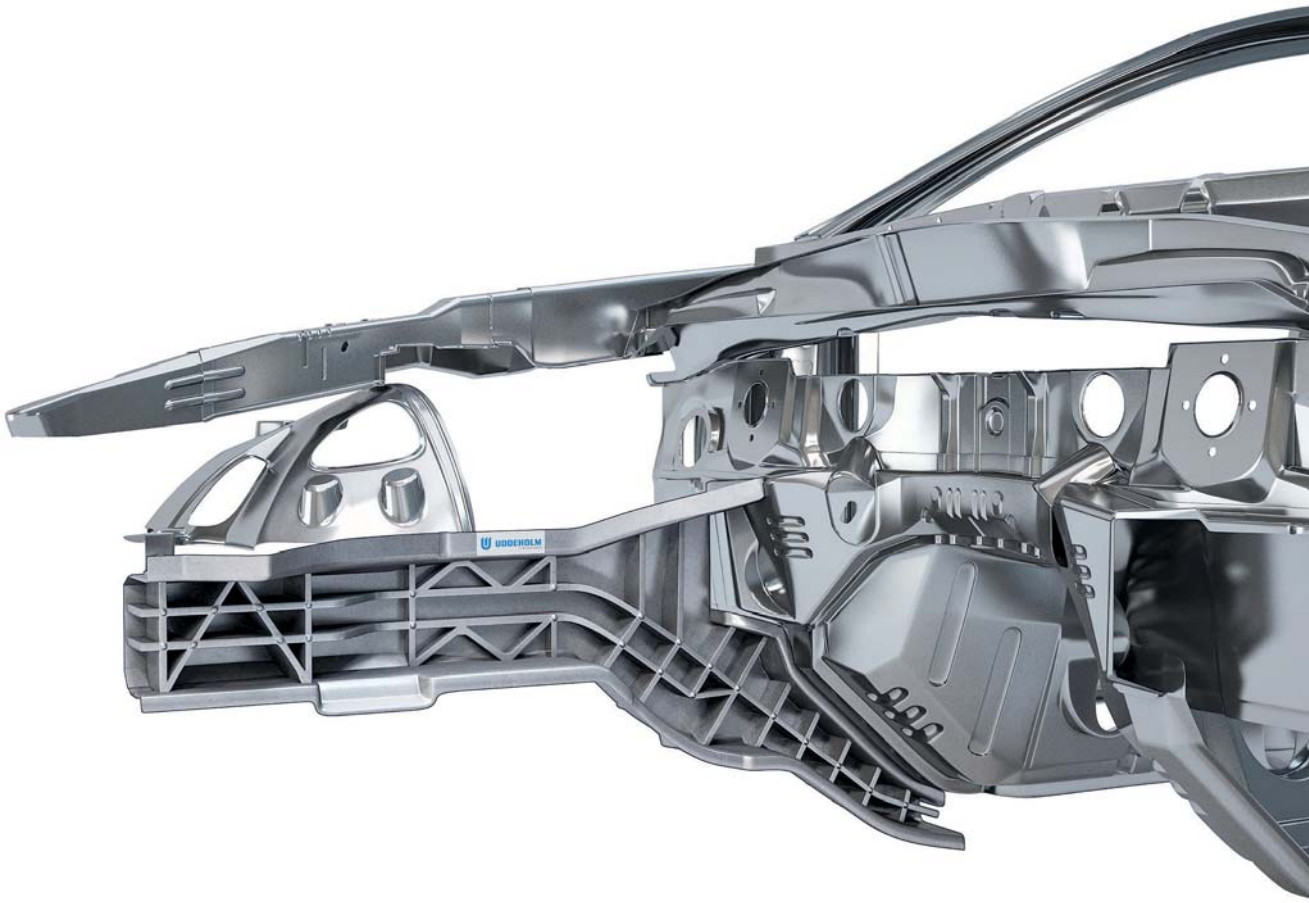
K - Q
TSE-ISO-EN
9000

TS EN ISO 9001:2008
Kalite Yönetim Sistemi
Belge No: KY-513-03/KG-07/09-R

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO IEC 17025
AB-0015-K

Electro-Nite
Your critical link to quality through sensor technology

1. Organize Sanayi Bölgesi, Dağıstan Caddesi No:15 06935 Sincan/ANKARA • Tel: (0.312) 267 08 88 • Fax: (0.312) 267 08 87 • info.electro-nite.tr@heraeus.com



Uddeholm Dievar

En iyi kalıp çeliği şimdi daha da iyi! Ağırlaşan döküm koşulları, karmaşıklaşan tasarımlar ve büyüyen parçalar için kırılmaya ve ısıl yorulmaya karşı.

YENİ GLOBAL STANDART: TOKLUK 25 JOULE

İLERİ TEKNOLOJİ YENİ ÇÖZÜMLER İSTER

Uddeholm Dievar yeni jenerasyon premium kalite P-ESR sıcak iş takım çeliğidir. Özellikle yüksek basınçlı döküm kalıpları için geliştirilmiştir. Yeni tokluk seviyesi ile daha uzun kalıp ömrü sağlar, daha az bakım gerektirir.

Kısaca Uddeholm Dievar

- En düşük tokluk seviyesi 19 J'den 25 J'e arttırılmıştır.
- Sınıfında en yüksek tokluk!
- Daha uzun kalıp ömrü
- Mükemmel ısıl yorulma direnci
- Daha düşük üretim maliyeti
- Daha az fire

UDDEHOLM
a voestalpine company

1668 yılından beri takım çeliğinde yenilikçi ve üstün çözümler üretiyoruz. Çeliklerimizin isimleri marka oluyor, yüzyıllardır tüm dünyada... Dünyada yüze yakın ülkede deneyimli, işinin ehli mühendislerimizle sizin için rekabetçi çözümler de üretiyoruz. Bu yüzden de en çok tercih edilen kalıp çeliği üreticisiyiz. 1 numaralı takım çeliğine, Uddeholm'e hosgeldiniz.

www.uddeholm.com/turkey/tr