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

Mart 2021 Sayı: 333 Yıl: 29 Fiyatı: 15.00 ₺

Metal Dünyası

Prestij Yayıncılık

Mobil uygulamamızı indirdiniz mi?
Did you download our mobile application?





Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği'nin Pandemi Dönemindeki Faaliyetleri



Türk Sanayisinde Mihenk Taşı Bilginoğlu Endüstri



Bağlantı Elemanları ile Türkiye'yi Dünyaya Bağlayan Güçlü Bir Firma: Berdan Civata

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

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

TÜV THÜRINGEN TIC — Quality management system ISO 9001 — Customer focus · Customer satisfaction · Continuous improvement · System/process effectiveness — ID 15 100 169679

UNICERT ISO 14001 — UNIVERSAL QUALITÄT

UNICERT OHSAS 18001 — UNIVERSAL QUALITÄT

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

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
Mart 2021 Yıl: 29 Sayı: 333
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır, Basın Kanununa Göre Yerel-Süreli Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Baskı Tarihi: Mart 2021

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,


Kenan ANIL

Pandemi durumu virisün yeni versiyonlarıyla devam ediyor. Bunla birlikte değişen dünya düzeni ve ekonomi daha kötüye gidiyor. Bu durum neye göre planlandı ve ne zaman çözüleceğini daha belli değil!

Sanayimizde orta da olsa bir kıpırdanmalar var. Aslında bununla birlikte pandeminin bize gösterdiği şey tarım ve hayvancılık. Bence şu an modern tarım ve hayvancılık için yatırımlar yapmak ve devletin bunu teşvik etmesi gerekiyor. Almanya'da bir fuarda bir Ahırın kendi enerjisini yarattığı gördüm. Hem yetiştirdiği hayvandan hem de dışkısı sayesinde bio yakıt ile enerjisini yaratıyordu.

Mart ayı birçok şeyin kutlandığı ay. İlk önce baharın müjdecisi, 8 Mart Emekçi Kadınlar günü kutlu olsun, 18 Mart Emperyalizme karşı kazanılan Türk Milletinin kazandığı büyük zafer. Önce Mustafa Kemal Atatürk ve şehitlerimize rahmet dilerken Çanakkale zaferinin 106. Yılını kutluyorum.

Yine de gecikmelide olsak yeni sayımızla sizlere ulaşmanın sevinci içindeyiz.

Bu sayımızda MISAD başkanı Koray Yavuz ile Isıl işlem sektörünün pandemi dönemindeki durumunu değerlendirdik. Ayrıca söktör paydaşlarıyla da söyleşiler gerçekleştirdik. Döküm sektörü, Demir çelik, Alüminyum v.s. bu sayımız konuları, haberleri ve yazıları ile dolu dolu oldu. Sizlere iyi okumalar diliyorum.

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

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

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

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

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

AKALIN®

ISIL İŞLEM ÇELİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

HAKKIMIZDA;

Uzun yıllara dayalı mesleki deneyim ve bilgi birikimlerimizi teknolojinin yenilikleri ile birleştirdik. Kalitenin doruklarına ulaşma çabası içindeyiz.

Kamara tipi atmosfer tipi fırınlarımızla, vakum fırınlarımızla, indüksiyon sertleştirme tezgahlarımızla, her türlü çeliğe güç katıyoruz.

Savunma sanayii ekipmanlarından otomotiv, tarım ve iş makinalarına, madencilikten medikal cihaz endüstrisine, kalıpçılıktan makine takım imalatına çeliğin kullanıldığı her alanda bizim dokunuşlarımız var.

imalat süreçlerinin vazgeçilmezidir, ısıl işlem.

Hep daha iyisini yapmak, hep ileriye gitmek ve bize güvenenleri de, bizi çözüm ortağı olarak görenleri de ileriye taşımaktır, amacımız.

İşte bu anlayışla her türlü çeliğin her türlü ısıl işlem prosesini teknolojik gereklere ve uluslararası kalite standartlarının taleplerine uygun olarak yapabilmekte; gelişmiş laboratuvar imkanlarımızla uygulamalarımızın sonuçlarını gözlemleyebilmekteyiz.

İyi ısıl işlem iyi çelik ile mümkündür. Ürünün iyi kalitede olması malzeme , imalat ve termal proseslerin uyumu ile sağlanır.

Grup firmamız AKL Çelik Metal ,takım çeliği satışları ve vakum ısıl işlemleri ile imalatçılarımızın takım çelikleri konusunda güvenilir çözüm ortağıdır.

İyi çelik ve iyi ısıl işlem. AKALIN ve AKL bu uyumun çözüm noktasıdır.

ABOUT US;

We combined our professional experience and knowledge which are based on too many years, with technological improvements. Our target is to achieve the peak point of the QUALITY.

We are putting on extra strength to every kind of steel by our seal quench furnaces, vacuum furnaces and induction hardening machines.

From defensive equipment to automotive, agricultural and contstructional machinary equipment and spare parts, from mining to medical devices, from die making to tool manufacturing, in each field where steel is used you can easily see our fingerprints.

Heat treatment is the essential step of manufacturing operations..

We always aimed to make better, to progress and to carry too far anyone who accaepted us as solution partner.

By this understanding, we can make heat treating of all kind of steels in accordance with advanced techniques and requirements of international standarts. Also, we have the laboratory facilities for testing the materials we treated.

A succesfull heat treatment is possible with a good quality steel.

Our group company AKL Steel Metal is a reliable solution partner for manufacturers in marketing of tool steels and heat treating of these steels in vacuum furnaces.

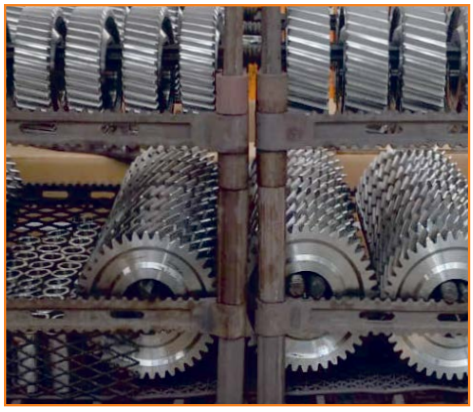
Good Steel and Succesfull Heat Treatment.

AKALIN Heat Treatment and AKL Steel Metal : This is the solution















“SİZLERLE DAHA MODERNE, DAHA İYİYE DOĞRU, BÜYÜK ADIMLAR ATARAK DEVAM EDECEĞİZ...”

AKALIN ISIL İŞLEM & AKL ÇELİK METAL ŞİRKETLER GRUBU

MERKEZ : Cevat Dündar Caddesi No: 28 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • Tel: +90 312 385 38 75

ŞUBE : Cevat Dündar Caddesi No: 38-40 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • Tel: +90 312 385 51 68

AKL ÇELİK METAL : Cevat Dündar Caddesi No: 30 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • AKL Tel: +90 312 354 18 88

E-Mail: info@akalinisilislem.com.tr / Web: www.akalinisilislem.com.tr

bu sayımızda

8 Türkiye Dünya Döküm Üretiminde 9. Avrupa'da ise 2. Sıraya Çıktı!



TÜDÖKSAD

14-16 Biz Birlikte Güçlüyüz



İDDMİB

18-22 Kromaş – Rösler Türkiye Genel Müdürü Dr. Sığırtmaç: Bizi Motive Eden "İnsanların Hayatlarına Dokunmak"



DR. TAYFUN SIĞIRTMAÇ

42-43 Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme



TCÜD

44-45 Metal Enjeksiyona Pandemi Aşısı Büyüme Sağlıyor



SEKTÖR ANALİZİ

64-68 Uzman Görüşü Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-4



ERMAN CAR

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.

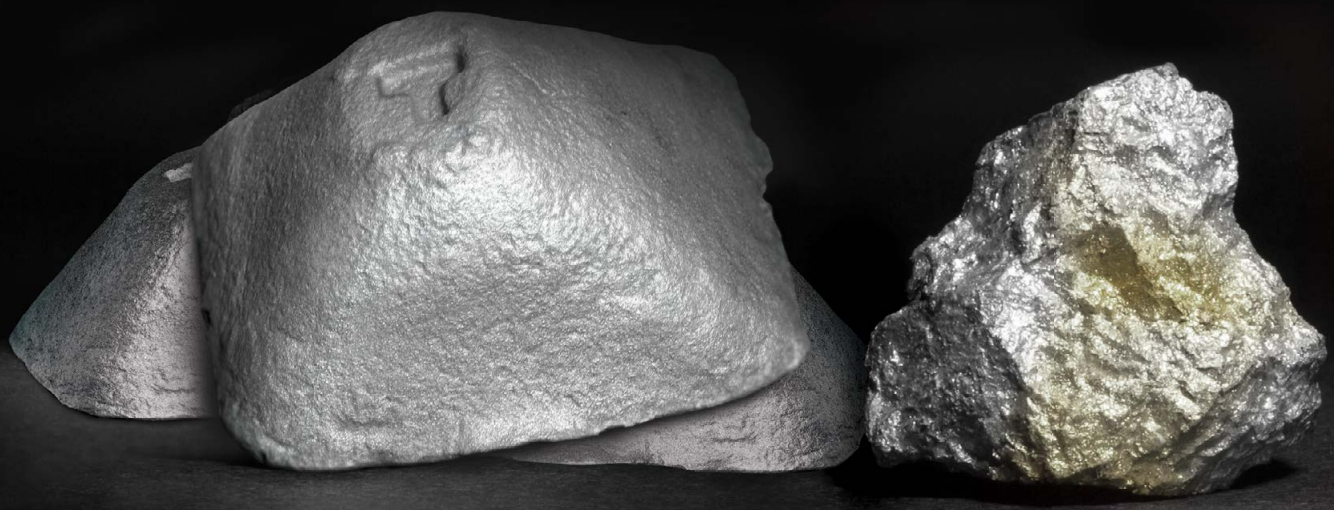
Reklam İndeksi

5M....17
AKALIN ISIL İŞLEM....5
ALPHAISIL İŞLEM....3
ALUEXPO....61
AUTOMECHANICA....65
ANKİROS....57
AVEKS....7
BELGİN MADENİ YAĞLAR....35
BES MÜHENDİSLİK....49 - 51
BERDAN CİVATA VESOMUN....39
BİLGİNOĞLU....23
DEMSA ISIL İŞLEM....25
EKW....19
ESKİŞEHİR END. FUARI....81
FONAX MÜHENDİSLİK....Arka Kapak İçi
HAZNEDAR....31
HEXAGON....69
HERAEUSELECTRO-NITE....9
INDUCTOTHERM....3
İNSA ISIL İŞLEM....11
İPSEN-EKSAŞ....43-47
KALİTE FUARI....67
KASSO MÜHENDİSLİK....55
MAK ELEKTRONİK....59
MAKTEK FUARI....63
MARMARA METAL....Ön Kapak İçi
MCHTSE....62
MFN....70
MISAD....60
MTC METALURJİ....33
NEDERMAN....15
OERLIKON BALZERS....45
ONURISILİŞLEM....29
ORION ISI TEK....53
REPAMET....23 - 27
UDDEHOLM....Arka Kapak

AVEKS
www.aveks.com

Global PARTNERİNİZ.

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



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

TÜRKİYE DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİNDE 9. AVRUPA'DA İSE 2. SIRAYA ÇIKTI!

TÜDÖKSAD
TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



2019 Dünya Döküm Üretimindeki Keskin Düşüşe Rağmen Türkiye 9. Sırada!

Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS), Ocak 2021 tarihinde yayınladığı 2019 yılını içeren 54. Dünya Döküm Üretimi İstatistiklerine göre Türkiye, toplam 2 milyon 314 bin 245 ton üretimle iki basamak yükselerek dünyada 9. büyük, Avrupa'da ise İtalya'yı geçerek 2. büyük döküm üreticisi konumuna geldi.

2019 yılında yurtiçinde yenilenebilir enerji, savunma sanayi ve makine sektörlerindeki ivme, Yerli ve Milli Ürün kullanımının her alanda teşvik edilmesi ve önemli destekler sağlanması metal döküm sektörümüze ciddi ivme kazandırdı. Dökümhanelerimiz bu sayede üretimlerini arttırırken diğer yandan bütçelerinin önemli bölümlerini Ar&Ge projelerine ayırarak yerlilik oranı daha yüksek ve daha katma değerli parçaların üretimine yoğunlaşma fırsatı buldu.

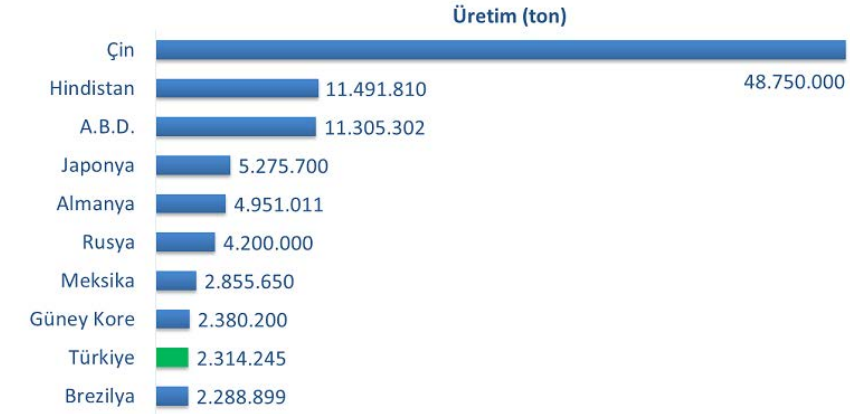
Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) "Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçısı 2019" araştırmasında döküm sektöründen 26 kuruluşun; 2019 İSO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde 6, İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde ise 13 döküm sektörü temsilcisinin yer alması da bizi oldukça gururlandıran ve gelişimimizi açıkça gözler önüne seren bir husus oldu. Ayrıca, bugün itibariyle döküm sektöründen toplam 24 kuruluş Ar&Ge merkezi belgesi almış durumda.

Türkiye Metal Döküm Sanayi dolaylı olarak toplamda 50 bin kişiye istihdam sağlıyor ve 5 milyar Euro'dan fazla ihracat gerçekleştiriyor.

Türkiye Metal Döküm Sanayinin 2020 Performansı

2020 yılında ise döküm üretimi beklentilere paralel şekilde ilk çeyrekte normal seyrinde ilerlerken Covid-19

Dünya Toplam Metal Döküm Üretimi Sıralaması – 2019



Avrupa Toplam Metal Döküm Üretimi Sıralaması – 2019



Yazının devamı sayfa 10'da →

Heraeus

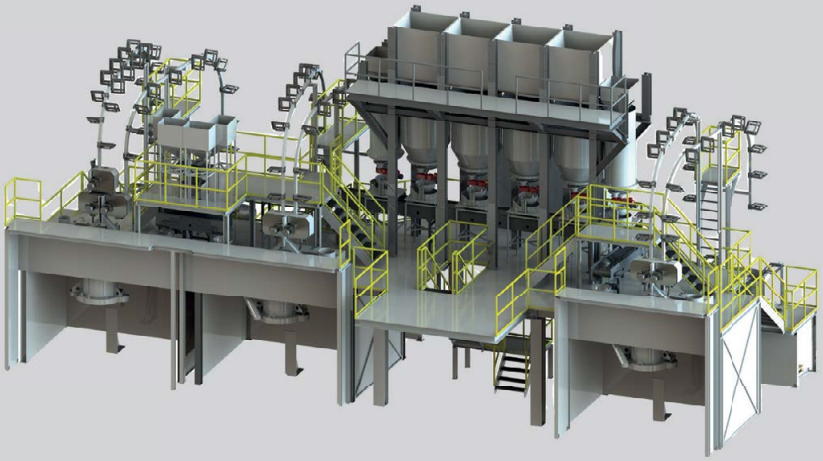
Tel Tretman Teknolojisi

WireMaster

Aktif veya pasif pota kapağı

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





TreatMaster

WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

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

Wiremaster ve Bulkmaster sistemleri

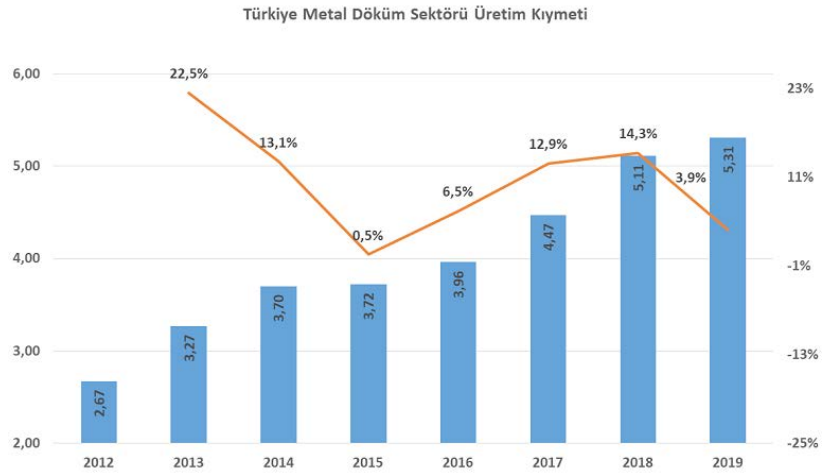
WireMaster ve BulkMaster sistemlerini kullanarak, sfero döküm ve kompakt grafitli dökme demir üretimi otomatik hale getirilerek daha güvenilir bir süreç elde edilir. CGI / -SG-navigatör ile tretman süreci tamamen kontrol edilebilir, raporlanabilir ve insan etkisi de en aza indirilir.

Daha fazla bilgi için:
Heraeus Electro-Nite A.S.
1. Organize Sanayi Bölgesi, Dagıstan Cad.No:15
06935 Sincan-ANKARA
Tel: +90 (312) 267 08 88
Faks: +90 (312) 267 08 87
e-mail: info.electro-nite.tr@heraeus.com
web: www.heraeus-electro-nite.com

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

K - Q TSE-ISO-EN 9000 | C - E TSE-ISO-EN 14000 | TSE ISO-OHSAS TS 18001

Electro-Nite



pandemisinin etkisiyle ikinci çeyrekte ciddi kayıplar yaşandı. Özellikle yurtiçinde ve Avrupa otomotiv sanayinde yaşanan duruşlar, üretimin büyük bir kısmını oluşturduğu düşünüldüğünde, sektörümüzü ciddi seviyede etkiledi.

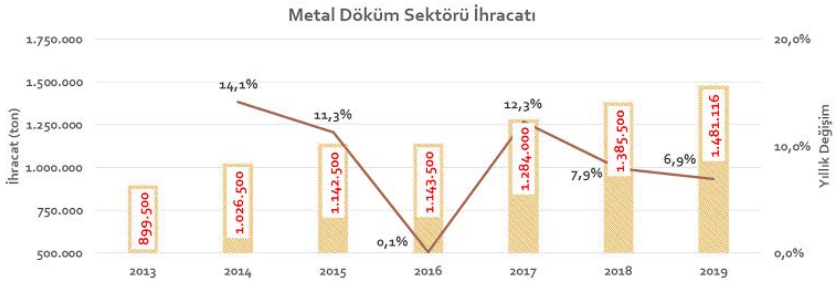
Döküm alıcısı sektörlerde üçüncü çeyrekte başlayan canlanma ise artarak devam ediyor. İç piyasadaki canlanma bir miktar daha fazla olsa da, salgının etkilerinin ağır şekilde görülmeye devam edildiği Avrupa ülkelerinden gelen siparişlerde de yoğunluk sürüyor. Farklı sektörlere olan üretimin yanında otomotivdeki hareketlenmelerle birlikte metal döküm sektörümüzün 2020 yılını bir önceki yıla göre yüzde 12 üretim kaybıyla kapattığı öngörülüyor.

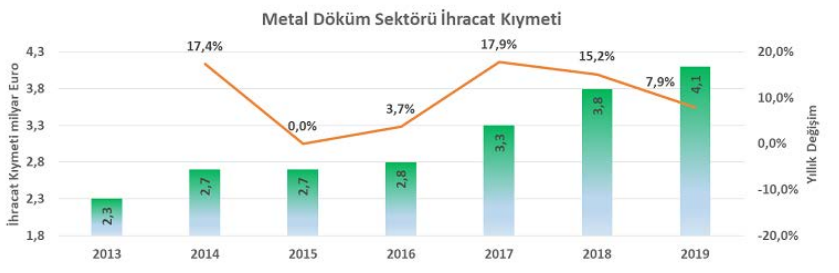
Üretim malzemesi bazında ele alındığında en çok düşüşün Demirdışı döküm alanında beklendiği görülüyor. Üretim miktarında görülen değişikliklerin yanı sıra üyelerimizden alınan verilerde 2020 için planlanan yatırımların beklenen seviyeden düşük olmasına rağmen devam ettiği görülüyor. 2020 içerisinde işletmelerin birçoğu yeni yatırım kararları aldı ve dünya çapında OEM'lerin ileriye dönük yenilenebilir enerji ve e-mobilite projelerinin çözüm ortağı olmayı başardı. Ayrıca, geçtiğimiz Eylül ayında iki üye kuruluşumuz Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının "Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi" kapsamında yatırım projelerini kabul ettiği 10 Türk firması arasında yer aldı.

2021 Yılı Tahminleri Fırsatlarımız Ve Risklerimiz

''Dünya Genelinde Yeni Bir Çağa Geçişin Ayak Sesleri Belirginleşiyor." Yurtiçindeki gelişmelerin yanı sıra ihracat ağırlıklı bir sektör olduğumuz için yurtdışındaki gelişmeler de Türkiye Metal Döküm Sektörünü yakından ilgilendiriyor. Öte yandan imalat sanayinin hemen hemen tüm sektörlerine üretim yapıyor olmamız neticesinde genel üretime dair beklenti ve hedefler öngörülerimizi oluştururken ciddi katkı sağlıyor. 2021 içerisinde belirsizliklerin sürüyor olması dolayısıyla 2020 yılındaki kayıpları telafi etmek ana hedef olarak önümüzde duruyor. Avrupa'da otomotiv ve makine imalat sanayilerinde yıllık bazda yaşanan kayıplar sonrasında, üretim kapasitelerinin Covid-19 başta olmak üzere ticaret savaşları ve teknolojik dönüşümler sebebiyle yavaş bir şekilde toparlanması bekleniyor.

Avrupa genelindeki döküm talebinde, salgının etkilerinin görece daha az hissedildiği inşaat ve yenilenebilir enerji sektörlerinin belirleyici olabileceği tahmin ediliyor. Batı Avrupa'da döküm üretiminin uzun süre toparlanamayacağı öngörülürken Doğu Avrupa'daki yeni yatırımlarla birlikte Türkiye'nin de dahil olduğu grupta demirdışı döküm talebinin de artmasıyla önemli bir ivme görülmesi bekleniyor. Araçlardaki hafifleme ve elektrifikasyon geçişleri de dikkatle takip ediliyor. Yurtiçinde de Avrupa'ya nazaran daha hafif karantina uygulamalarıyla birlikte aşılama uygulamalarındaki gelişmeler, Türkiye





Yazının devamı sayfa 12'da

1979'dan Bugüne

Taklit edilemeyen tek şey kalitedir...



IATF 16949:2016
16949:16
REGISTERED






INSA
ISIL İŞLEM SANAYİ A.Ş.

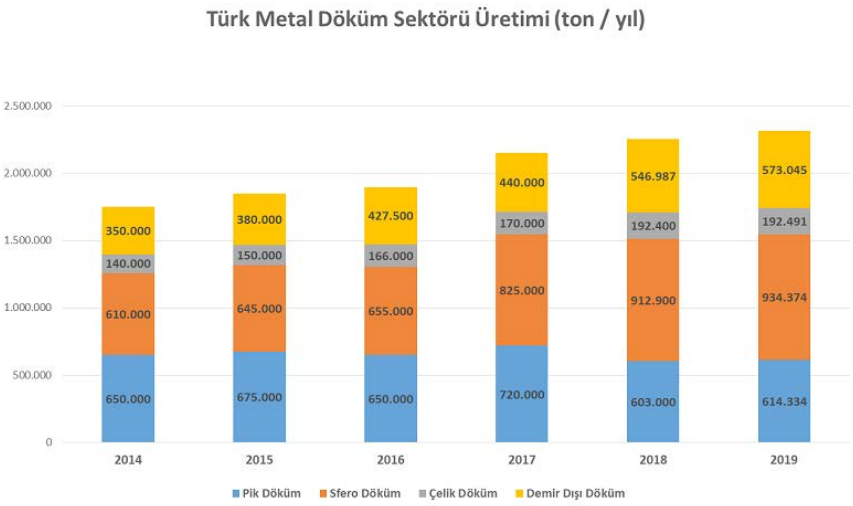
Meclis Mah. Atatürk Cad.
Manyas Sok.No:9 Sancaktepe - İstanbul
Tel : 0216-415 87 00 - Fax : 0216-364 66 00
www.insa.com.tr email : info@insa.com.tr

prestij2yüz67on11

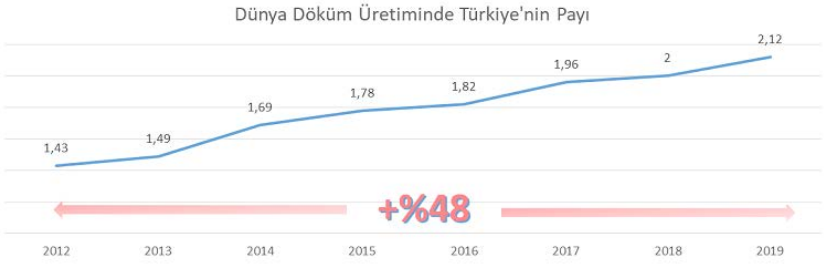
Metal Döküm Sanayimizin güçlü yapısı ve teknolojik seviyesi, ekonomi yönetimindeki son sinyaller doğrultusunda sanayicilerimiz umutlarını koruyor. Ayrıca, yenilenebilir enerji, savunma sanayi ve makine sektörlerindeki ivmenin, Yerli ve Milli Ürün kullanımının ve sağlanan teşviklerin talebi sürdüreceği düşünülüyor.

Büyük resme bakılacak olursa; sektörümüzü ilerleyen dönemlerde farklı açılardan yapısal dönüşümlere uğratacak birçok konu gündemde. Bunların başında Endüstri 4.0 ve üretim teknolojilerinin dijitalleşmesi, 3D yazıcılar ve katmanlı üretim, nitelikli iş gücüne ve mesleki bir eğitim sistemine duyulan ihtiyaç, iklim krizi ve döngüsel ekonomiye geçiş, AB Yeşil Mutabakatının yansımaları ve ticaret savaşları geliyor.

Ayrıca, Covid-19 pandemisi ve içinde bulunduğumuz zorlu koşullar; küresel tedarik zincirinin yeniden tasarlanması ve ürün ihraç edilen pazarların çeşitlendirilmesi gibi olguların kısa vadede yeniden ele alınmasını ve risklerin daha dikkatlice yönetilmesini gerektirecek. Açıkçası dünya genelinde yeni bir çağa geçişin ayak seslerini artık belirgin olarak duyuyoruz. Bu yeni düzende ülkemizin nasıl konumlanacağı ve hangi politikaları benimseyeceği sektör olarak bizim de birçok açıdan yol haritalarımızı şekillendirmemizi sağlayacak. Bunların haricinde sektör paydaşlarının göz önüne alması ve bugünden başlayarak yeni stratejiler belirlemesi gereken yukarıdaki hususlar, özellikle mesleki eğitim ve sürdürülebilir üretim olmak üzere, TÜDÖKSAD olarak bizim de yeni dönem çalışma projeksiyonumuzu oluşturuyor. Dökümcülerimizin Avrupa haricinde ABD, Uzakdoğu ya da Afrika gibi yeni pazarlara yönelerek portföyünü çeşitlendirmesinin, tüm dünyanın üzerinde durduğu karbon ayak izinin azaltılması ve sürdürülebilir üretime geçiş için hızlıca aksiyon almasının ve bu alandaki gerek ulusal gerekse uluslararası desteklerden ve fonlardan faydalanmasının en önemli noktalar olacağını düşünüyoruz.









INDUCTOTHERM GROUP | TÜRKİYE



Küresel Güç, Yerli Üretim

/inductothermtr

@inductothermtr

inductotherm.com.tr

BİZ BİRLİKTE GÜÇLÜYÜZ



İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB) Yönetim Kurulu Üyesi Hülya Gedik, Muhasip Üyesi Ayşegül Çapan ve Denetim Kurulu Üyesi Nilay Denizli şirketlerinin bakır, alüminyum, döküm ve kaynak sektörlerindeki ihracatlarıyla ülke ekonomisine büyük katkı sağlıyor.

Demir ve demir dışı sektörü 2020 yılını pandemiye rağmen yüzde 1,5'luk artış ile 8,4 milyar dolarlık ihracatla tamamladı. Bu ihracat rakamında önemli paya sahip alüminyum, bakır, döküm ve kaynak sektörlerini temsilen İDDMİB yönetim kurulunda görev alan kadın yönetim kurulu üyeleri 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü münasebetiyle bir araya geldi.

Döküm Sektöründe Avrupa'da İkinciyiz

Dökümün sanayi sektörünün önemli bir ara mal üreticisi, ağır sanayinin vazgeçilmez unsurlarından olduğunu vurgulayan Hülya Gedik, "Otomotivden beyaz eşyaya, havacılık sektöründen sağlık sektörüne kadar pek çok sektör için ara mal üretimi gerçekleştirilmektedir. Döküm sektöründe Türkiye kendine yetebilen, dünya standartlarında üretim yapabilen ve dış ticaret fazlası veren bir sektördür. Döküm sektörü, her geçen yıl üretim kapasitesini arttırmakta Avrupa'da ve dünyada pazarını büyütmeye devam etmektedir. 2020 yılında Türkiye döküm sektöründe Avrupa'da 2. sıraya yükselmiştir. Döküm sektörü çoğunlukla üretimini ihracat şeklinde dış ülkelere satmaktadır ve en büyük pazarı Avrupa Birliği'ne bu ihracatın yaklaşık yüzde 60'ı gerçekleştirilmektedir. 2020 yılında Covid-19 pandemisi nedeni ile tüm dünyada talepte gerçekleşen azalış özellikle otomotiv sektöründe hissedilmiş ve sektörün en büyük alıcısı konumunda olan AB'nin talebindeki azalma sektörü olumsuz etkilemiştir. Diğer taraftan sağlık sektöründe yaşanan ani talep artışı ise sektörde bu yönde üretim yapabilen firmalar için olumlu bir katkı sağladı. Sektörde 2020 yılında özellikle ikinci çeyrekte başlayan daralma üçüncü çeyrekte de sürmüş olup dördüncü çeyrek itibarıyla toparlanmalar görülmeye başladı" dedi.

Sektörün ihracat rakamlarını da değerlendiren Gedik şunları söyledi: "İhracat verilerine bakıldığında 2020 yılında tüm dünyada görülen talep azalışının etkisiyle 2019 yılına göre ihracatta yüzde 6 azalma ile 7.2 milyar dolar ihracat gerçekleşmiştir. 2020 yılında sektörün en çok ihracat yaptığı üç ülke; Almanya, İtalya ve ABD olup bu üç ülkeye toplamda 2.4 milyar dolar ihracat gerçekleştirilmiş ve toplam ihracattan yüzde 33 pay almıştır. Başta AB ülkelerinden Almanya, Birleşik Krallık, İtalya olmak üzere ABD ve Güney Kore sektör için önemli hedef pazarlarımızdır. 2021 yılında sektör ihracatını 8 milyar dolaylarında tamamlamayı hedeflemektedir."

Hülya Gedik, 25 Mart tarihinde Döküm sektör temsilcilerinin sanal ortamda bir araya geleceğine de değindi.

Alüminyumda Hedef 3.5 Milyar Dolar İhracat

Alüminyumun, günümüzde mutfak malzemeleri, aydınlatma, gemi yapımı, inşaat, otomotiv, ambalaj, savunma, havacılık başta olmak üzere kullanım alanının giderek artış gösterdiğini aktaran Ayşegül Çapan, "Sağlık, enerji gibi son dönemlerde daha da önem kazanan sektörlere ek olarak özellikle yeni nesil araç ve yapılarda sıklıkla kullanılmaktadır. Öte yandan sadece sanayide değil günlük yaşantımızda da kullanım alanı

Yazının devamı sayfa 16'da

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

genişlemektedir. Sektörün büyüklüğünü hissettiren en büyük veri sektörde faaliyet gösteren firma sayısı ve sağladığı istihdamdır. Yaklaşık bin 500 faal firma olup, 30 bin üzerinde çalışana istihdam sağlamaktadır. Sektör son 10 yılda yüzde 10 oranında büyüme sağlayarak, yüzde 35'lik payla da Demir ve Demir Dışı Metaller sektör ihracatında ilk sırada yer almaktadır. Alüminyum sektörünün 2020 yılı ihracatı toplamda 2,94 milyar dolar olup, söz konusu ihracatın yüzde 58'i AB ülkelerine gerçekleştirilmektedir. 2021 yılı hedefimiz 3,5 milyar dolardır" dedi.

Çapan, ayrıca dünyanın her ülkesinde var olan alüminyum sektörü olarak; 2021 yılında, özellikle İngiltere, Katar, Kuveyt, İsrail ve Kanada'daki pazar paylarını arttırmayı hedeflediklerini belirtti.

Bakırda En Fazla İhracat İtalya, Bulgaristan Ve Almanya'ya

Bakır Sektörü olarak 2021 yılında 1,8 milyar dolar ihracat gerçekleştirmeyi hedeflediklerini söyleyen Nilay Denizli, "İletkenlik özelliği sayesinde endüstride yaygın olarak kullanılan Bakır metali, bugün elektrik ve elektronik, enerji, ulaşım, otomotiv, inşaat, kuyumculuk, süs eşyaları, kimya sektörlerinde yaygın olarak kullanım alanına sahip. Yüksek iletkenliği sayesinde voltaj güç kabloları, jeneratörler, transformatörlerde kullanılıyor. 2020 yılında bakır sektöründe ihracat pandeminin etkisiyle Şubat-Mayıs döneminde önceki seneye oranla azalmış olsa da Haziran ayı ve sonrasında görülen üretim ve talep artışıyla yükselme kayıt ederek 2020 yılını önceki yıla göre değerde yüzde 6 ve miktarda da yüzde 6,13 artış ile tamamladı. 2020 yılında 1,38 milyar dolar değerinde 208 bin ton bakır ihraç edilmiştir. Bakır sektöründe en fazla ihracat yaptığımız ülkeler sırasıyla İtalya (191 milyon dolar), Bulgaristan (147 milyon dolar) ve Almanya (101 milyon dolar)'dır. Bu ülkelerin toplam Bakır ihracatından aldıkları pay yüzde 32'dir" dedi.

Sektörü değerlendirmeye devam eden Denizli, sözlerini şu şekilde noktaladı: "Dünyada 1. sırada olduğumuz "bakırdan demetlenmiş teller, kablolar, örme halatlar" ve ihracatında Avrupa'da 4., Dünyada ise 6. sırada olduğumuz "bakırdan ince ve kalın boru bağlantı parçaları" gibi ürünlerin ihracatında da dünyada önemli bir söz sahibiyiz. Ocak 2021 ihracatımız 143 milyon dolar olarak gerçekleşti. Bakır sektörüne yönelik düzenlediğimiz sektör toplantılarında sektörümüzün ihracatlarını arttırmak istediği pazarlar arasında Kuzey Avrupa ülkeleri, Latin Amerika ülkeleri, Kanada ve ABD ön plana çıkmaktadır. Bu çerçevede, Birlik olarak İsveç'teki Elmia Subcontractor fuarına milli katılım organizasyonu düzenliyor ve Kuzey Avrupa'ya yönelik Sanal Ticaret Heyeti planlıyoruz."

Metalin Kadınları "Biz Birlikte Güçlüyüz"

İDDMİB Yönetim Kurulu Başkanı Tahsin Öztiryaki, "Birliğimizde birden fazla ağır sanayi metal sektörlerinden oluşuyor ve gururla söylemek istiyorum ki üç kadın yönetim kurulu üyemizle, ihracatçı birlikleri içinde örnek birliğiz" dedi.

Yönetim Kurulu Üyesi Hülya Gedik, "Önemli olan kadın ya da erkek olması değil. Sanayi işi emek işidir. Sanayinin her evresinde emek vardır. Bu emeğin temsiliyeti taşımak büyük bir sorumluluk ve onurdur" dedi.

Ayşegül Çapan, "Yaptığımız iş cinsiyet gözeten bir iş değil, yaradılışı müsait herkes rahatlıkla yapabilir. Sanayici, ihracatçı olmaktan son derece memnunum, beraberinde sektörüm adına birden fazla STK'da da görev alıyorum. Ben yapabildiğime göre her Türk kadını kolaylıkla yapabilir. Özellikle aileden sanayici olan genç kızlarımıza işletmelerine sahip çıkıp, devam ettirmelerini tavsiye ediyorum. Bu ülkenin bizlere ihtiyacı var. Kadın erkek; el ele, kol kola, omuz omuza hep birlikte Türk ekonomisini Dünya ekonomisinde hak ettiği yere taşıyabiliriz, biz birlikte güçlüyüz "diye ekledi.

Birlik yönetiminde bakır sektörünün temsilcilerinden Nilay Denizli kadın girişimcilerin önemini vurgulayarak sanayide fırsat eşitliğinin önemine değindi. "Birliğin parçası olmak, sektörde yükselen meslektaşlarımla beraber olmak ve onların da ihtiyaçlarına çözüm üretebilmek adına yapılan bütün işlerde yer almak gurur verici" dedi.



5M
INDUCTION

‘Tasarımdan Üretime’



5M İndüksiyon Ergitme-Bekletme-Isıtma Çözümleri



VACUUM TECHNOLOGIES



5M
INDUCTION

5M İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ
Dudullu OSB. DES San. Sit. 102 Sk. A/42 34776
Ümraniye, İstanbul – TÜRKİYE

+90 541 477 9528
+90 544 477 9525
+90 216 527 8354
+90 216 527 8524

www.5mtr.com
info@5mtr.com

5m.induction
5minduction
induksandokumocaklari



Kromaş – Rösler Türkiye Genel Müdürü Dr. Sığırtmaç:

BİZİ MOTİVE EDEN "İNSANLARIN HAYATLARINA DOKUNMAK"

KROMAŞ Better surfaces for life...

RÖSLER finding a better way ...



Bu sayımız da Kromaş Rösler firmasının Genel müdürü Dr. Tayfun Sığırtmaç Kromaş firmasının dünü ve bugünü değerlendirdik.

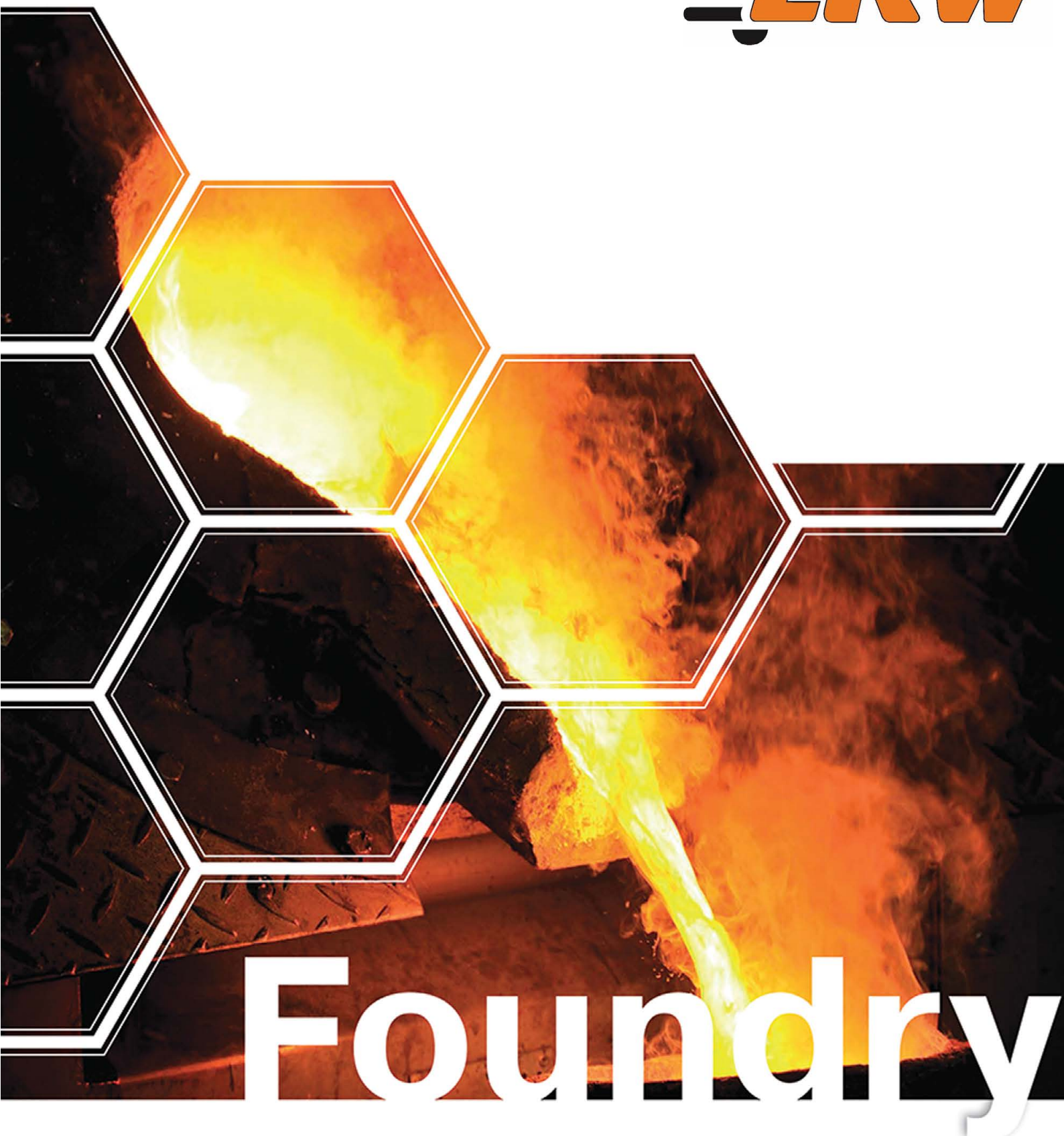
Türkiye'nin önde gelen imalatçı firmalarından birinin Genel Müdür'ü olarak kısaca sizi tanıyabilir miyiz?

1974 Bursa doğumluyum.. Bursa Anadolu Lisesinden mezun olduktan sonra Uludağ Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünde lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimimi tamamladım. Daha sonra iş hayatımda da işletme ve finans üzere birkaç kez mikro MBA programı yaptım. İş hayatıma ise 1998 yılında Türkiye'nin en büyük sac işleme teknolojilerini üreten Durmazlar Makine'de başladım. 10 yıl bu firmada, son 3 yıl ARGE yöneticisi olarak görev aldıktan sonra Aktaş Holding'te Teknik Birimler Direktörü ve daha sonra Coşkunöz Holding'te de Arge ve Teknoloji Müdürü görevlerini yürüttüm. 2014 yılında ise Rösler Kromaş ile yollarımız kesişti ve yaklaşık 6 yıldır burada şirketin kaptan koltuğunda görev yapıyor ve ekibimle müşterilerimize yüzey işlem konusunda katma değer yaratmak için keyifle çalışıyoruz..

Kromaş Metal'in kuruluş aşamasından, organizasyon yapısından, faaliyet alanlarından, ürün ve hizmetlerinden bahseder misiniz?

Kromaş, 1991 yılında kurulan ve Türkiye'nin ilk yüzey işlem firmalarından bir tanesidir. Türkiye'de yaklaşık çeyrek yüzyıl yüzey işlem konusunda çok başarılı işlere imza attıktan sonra 2014 yılında yüzey işlem konusunda dünyanın en büyük firmalarından biri olan Alman Rösler Gmbh firması tarafndan strateik bir satınalma kararı ile alınmıştır. Rösler ise globalde 13 farklı ülkede üretim lokasyonu

Yazının devamı sayfa 20'de →



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

olan 500 milyon Eur üzerinde cirosu ve Almanya'daki dev ArGe merkezi ile yüzey işlem konusunda dünyanın lider firmalarından bir tanesidir.

Kromaş olarak, İstanbul'daki fabrikamızda yüzey işlem teknolojileri konusunda üretim yapıyor, Kromaş ve Rösler markaları ile ürün ve hizmetlerimizi 100 yıllık Rösler deneyim ve birikimini de katarak hem Türkiye'ye hem de yurtdışına sunuyoruz.

Parçalar son kullanımları öncesi istenilen özellikleri karşılaması için bazı işlemlere tabi tutulurlar. Bu işlemler parçadan beklentiye göre farklılık gösterir. İşte bu noktada yüzey işlem, parçaya istenilen özellikleri kazandırmak için yapılan işlemlere verilen addır. Örneğin medikal alanda kullanılan implantların vücudumuzun bunları kabul etmesi ve bir enfeksiyon oluşturmaması çok parlak ve pürüzsüz olması gerekir. Ya da kuyumculuk sektöründe kolye, yüzük vb gibi değerli malzemeler satışa çıkmadan önce daha çekici olmaları için parlatılması gerekir. Diğer taraftan, çalışan bir dişli sisteminde dişli çarkların sorunsuz çalışması için dişli üretimi sonrası üretimden kaynaklanan istenmeyen çapakların alınması başka bir taleptir. Bir diğer örnek ise son dönemde üretim hayatımıza giren ve geleceğim üretim teknolojisi olarak bilinen Eklemeli Üretim teknolojisi yani 3D Printing ile üretilen parçalarının yüzeylerinin iyileştirilmesi gerekir. İşte biz tüm bu ve benzer beklentileri karşılayan yüzey işlem makine ve teknolojileri üretiyoruz.

Aslında herhangi parça üzerine bir özellik (parlaklık, pürüzsüzlük, matlık, eskitilmiş görüntü, vb.) kazandırmak istiyorsanız yüzey işlem konusu ile ilgili mutlaka bir çalışma yapmanız gerekmektedir. Biz de işte tam o noktada müşterilerimizle Kromaş ve Rösler markaları ile buluşuyoruz. Çok sayıda sektöre hizmet veriyoruz. Öncelikli sektörlerimiz arasında otomotiv ana ve yan sanayi, savunma havacılık, döküm-dövme, medikal, kuyumculuk, tekstik aksesuarları, gözlük, mobilya aksesuarları, mermer, eklemeli üretim (3D Printing), mutfak gereçleri, bağlantı elemanları vb. sayabiliriz.

Tüm bu ve diğer sektörlere Kumlama, Shot Peening (Bilyalı dövme), Vibrasyonlu Yüzey İşlem ve Sarf malzeme konularında makine ve çözümler sunuyoruz.

Son dönemde algımızın değişmesine neden olan ve özellikle bizi mutlu ve motive eden bir noktaya da değinmek istiyorum. Yaptığımız iş aslında mekanik bir iş olarak görülebilir. Fakat biz kendimizi sadece yüzey işlem çözümleri üreten bir firma olarak görmüyoruz. İnsanların hayatlarına ve duygularına dokunan bir firma olarak görüyor ve hissediyoruz. Makine ve teknolojilerimizin evlenme teklifi yapan bir erkeğin sevgilisine sunduğu yüzüğün parlaklığında, sevdiklerine lezzetli yemekler yapan bir kadının heyecanla tuttuğu tencere kulplarının pürüzsüzlüğünde, karşısındakine sevgiyle bakan gözler üzerindeki gözlük çerçevelerinde, evde aldığı yeni mobilyayı keyifle toplamaya çalışan birinin sıktığı cıvatada, keyifli bir sofrada yemek yenirken tutulan çatal bıçaklarda kullanıldığını bilmek bize ayrı bir heyecan ve mutluluk kaynağı oluyor. O yüzden "hayatın her alanındayız" diyoruz ve "insanların hayatlarına dokunmak" bizi bilanço ve gelir tablolarındaki rakamlardan daha çok motive ediyor.

Ciromuz son 5 yılda EUR olarak 2 katın üzerinde büyüdü ve ihracat oranımız %25'lerden %40 seviyelerine geldi. 20'nin üzerinde ülkede bayi ağı oluşturduk. Bu dönemde SAP ERP sistemimizi kurduk, kurumsal dönüşüm adımlarımızı atmaya başladık, yalın ve dijital dönüşüm programımızı başlattık, donanımlı bir test merkezi kurduk ve müşterilerimizin yüzey işlem ile ilgili tüm taleplerine deneyimli ekiplerimizle cevap veriyoruz.

Eğitim ve Ar-Ge yatırımlarına önem veren bir firma olarak Covid-19 pandemisinin etkisinde geçen 2020 yılını firma hedefleri bağlamında değerlendirir misiniz, Kromaş Metal'in 2021 hedefleri nelerdir?

Pandemi süreci bize bu dönemde çok şey öğretti. Bu dönemde özellikle iç verimlilik, yalın dönüşüm, üretimden veri toplama ve analiz, IK projeleri, yeni ArGe ve ürün geliştirme projeleri gibi konulara ayırdık. Böylece hem pandemi öncesi yoğunluktan bakamadığımız önemli konuları masaya yatırma hem de pandemi sonrası zor olacak rekabet dönemine hazırlanma imkanımız oldu. Yeni normal aynı zamanda bize fiziki hareketliliğin bu kadar gerekli ve elzem olmadığını, %70-80 verimle de olsa dünyanın her yerinde verimli online görüşme ve toplantılar yapabileceğimizi de gösterdi.

2020 yılını pandemi öncesi belirlediğimiz hedef seviyesine çok yakın kapattık. 2021 yılı için büyüme hedefimizi EUR olarak %10 gibi daha konservatif belirledik. Çünkü 2021yılının henüz geçmeyen pandemi etkisi, yurtiçindeki talebin sınırlı ve belli oranlarda kalması, yurtdışı pazarlarının açılmasının kademeli olacağı, yılsonuna kadar sürmesini beklediğimiz düşük kurun üretici üzerindeki baskısı, ADB'nin değişen başkanı ile global sahnede atacağı adımların henüz net olmaması gibi etkilerden dolayı kolay geçmeyeceğini düşünüyorum.

Kromaş Metal'in sektördeki konumu ve gücü paralelinde sizi rakiplerinizden ayıran özellikleriniz nelerdir, müşterileriniz neden sizi tercih etmeli?

Kromaş olarak Türkiye'de yüzey işlem makine ve çözümleri konusunda lider firmayız. Bizim gücümüz aslında müşteri

Yazının devamı sayfa 22'de →

HITACHI

laboratuvar tipi ve taşınabilir modelleriyle
yeni nesil spektrometreler



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

Lefke Sokak No:16A/B Tuğcu Plaza 34848 İstanbul
Tel: (0216) 459 13 77 - 369 73 48 **Faks:** (0216) 359 60 01
Email: repamet@repamet.com **Web:** www.repamet.com

Taşınabilir XRF, Portatif LIBS ve Optik Emisyon Spektrometreler

odaklı bir firma olmamızdan geliyor. Arkamızda sektörün 100 yıllık global devi Rösler'in olması tabi ki çok önemli. Fakat Türkiye'deki başarı hikayemizin arkasında tüm süreçlerimizde müşterilerimizi ve onlara yarattığımız değeri dikkate almaya çalışmamız var. Müşterilerimize satış yapmaktan daha çok onlara çözüm üretmek ve değer yaratmayı hedefliyoruz.. Biz müşterilerimize makine satmadan önce mutlaka parçalarını test eder, sonuçlarını paylaşır, yarattığımız değeri (zaman, kalite, performans, maliyet) anlatır ve karşılıklı mutabık kaldıktan sonra satış süreçlerini yürütürüz.

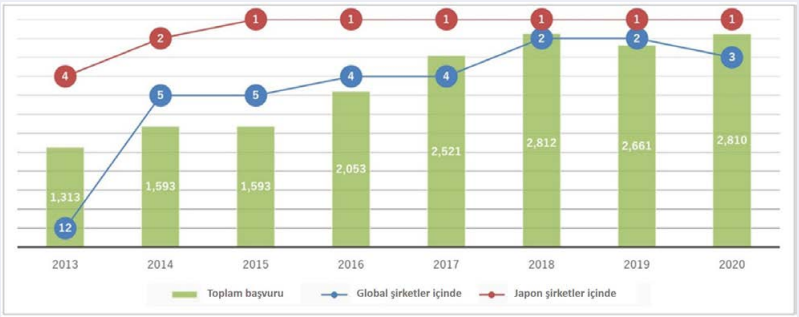
Son olarak Endüstri 4.0 sonrası Endüstri 5.0'ın konuşulduğu dünyada endüstriyel üretim ve teknolojinin geldiği noktayı nasıl değerlendirirsiniz?

Teknoloji son hızla gelişiyor ve insanoğlunun bazen buna ayak uydurması bir yana anlaması bile zorlaşıyor. Endüstri 5.0 şu an için daha ayakları tam yere basmayan bir kavram ve henüz endüstri 4.0 gibi içselleştirilmiş değil. Fakat dijital dönüşüm ve Endüstri 4.0 çok önemli ve her üreten toplumun geleceğini buna göre şekillendirmesi gerek. Çünkü artık IOT (Nesnelerin Interneti), Makinelerin Öğrenmesi, Yapay Zeka, Cobot (İnsan-Robot işbirliği), Büyük Veri İşleme gibi konular birer hayal ürünü değil gerçek ve üretim sahalarımızın bir parçası olmaya başladı. Tüm üretim yönetimlerinin bu teknolojileri anlaması ve belli oranda kullanması önemli. Bireyselleşen müşteri beklentilerine esnek, verimli, dijital ikizleri oluşturulan ve entegre üretim sistemleri ile cevap vermek, firmalar arasındaki farkı da ortaya koyacak.

Şimdiden teşekkür eder, iyi çalışmalar dilerim.

Mitsubishi Electric 2020 yılı Uluslararası Patent Başvurularında Japonya'da Birinci, Küresel Çapta Üçüncü Oldu

Mitsubishi Electric, İsviçre merkezli Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün (World Intellectual Property Organization-WIPO) 2 Mart 2021 tarihli duyurusuna göre 2020 yılı uluslararası patent başvurularında Japonya'da birinci, küresel çapta ise üçüncü oldu. Bu yüksek sıralama, Mitsubishi Electric'in fikri mülkiyeti, sürdürülebilir büyümesini destekleyen Ar-Ge ile beraber stratejik çok önemli bir iş kaynağı olarak konumlandırmasını gösteriyor. Küreselleşme stratejisi doğrultusunda yoğun bir şekilde patent başvurularında bulunan Mitsubishi Electric; Japon firmaları arasında arka arkaya altı yıl boyunca birinci olurken uluslararası çapta ise art arda yedi yıl boyunca ilk beşe girme başarısını gösterdi. Mitsubishi Electric'in patent başvuruları, son yıllarda özellikle IoT (Internet of Things / Nesnelerin İnterneti) ve AI (Artifical Intelligence / Yapay Zekâ) destekli çözümlerine yoğunlaşıyor.



Mitsubishi Electric'in Fikri Mülkiyet Faaliyetleri

1) Grup çapında iş ve Ar-Ge stratejisi olarak Fikri Mülkiyet

- Fikri Mülkiyet ve teknik standart girişimleri, şirketin iş ve Ar-Ge stratejileriyle yakından bağlantılıdır.
- Genel Merkez'de Başkanın doğrudan kontrolü altındaki Fikri Mülkiyet Bölümü, tüm dünyadaki fabrikalar, Ar-Ge merkezleri ve bağlı şirketlerin faaliyetlerini koordine etmektedir.

2) Küresel Fikri Mülkiyet Faaliyetleri ve Uluslararası Standart stratejileri

- Fikri Mülkiyet açısından kritik girişimler, ana iş alanları ve önemli Ar-Ge projelerini destekliyor.
- Gelişmekte olan ülkelerde Fikri Mülkiyet patent başvuruları erken bir aşamada ve proaktif olarak yapılıyor.
- ABD, Avrupa, Çin ve Güney Doğu Asya'daki Fikri Mülkiyet faaliyetlerini yönetmek üzere şirketin ülke yetkilileri görevlendiriliyor.
- Patentler, uluslararası standartlarda ("standartlar için zorunlu patentler") ve rekabetin yoğunlaştığı alanlarda alınarak ürün rekabeti ve pazar payının güçlendirilmesine yardımcı oluyor.

Mitutoyo

Bize göre; tam, doğru ve hassas bir ölçüm
üretimde hayati önem taşır...

SERTLİK TEST CİHAZLARI



Teknik bilgiler için satış ofisimiz ile iletişime geçebilirsiniz

HM-200 HV-100 HR-530

HM Serisi : Mikro-Vickers Sertlik Ölçüm Cihazı.
HV Serisi : Vickers Sertlik Ölçüm Cihazı.
HR Serisi : Rockwell, Super Rockwell "Wizhard" Sertlik Ölçüm Cihazı.

bilginoğlu endüstri
tam, doğru, hassas

www.bilginoglu-endustri.com.tr
info@bilginoglu-endustri.com.tr

E-SHOP www.bilginoglu.eu/

/bilginogluendustri

MUSTAFA VARANK: "KİMYA SEKTÖRÜ EKONOMİNİN HARCI"



İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği (İKMİB)'in 17'inci dönem başkanlığını yürüttüğü Kimya Sektör Platformu (KSP) bünyesinde gerçekleştirilen "2021 Türkiye Kimya Sektör Şurası", Kimya Sektör Platformu (KSP) Başkanı ve İKMİB Yönetim Kurulu Başkanı Adil Pelister'in ev sahipliğinde dijital platformda yapılan açılış konuşmalarıyla başladı. Şura'da konuşma yapan Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank, "Kimya sektörü ekonomimizin harcı" dedi.

İki yılda bir düzenlenen Türkiye Kimya Sektör Şurası, Kimya İhracatçı Birlikleri başta olmak üzere sendika, oda, federasyon, vakıf, dernekler ve üniversitelerle birlikte sektörün önde gelen 36 kurumunu bir araya getiren Kimya Sektör Platformu tarafından gerçekleştiriliyor.

Bu yıl, 12-13 Mart 2021 tarihlerinde kimya sanayinin nabzının tutulacağı 2021 Türkiye Kimya Sektör Şurası'nın açılış konuşmaları, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank, T.C. Ticaret Bakanı Ruhsar Pekcan, Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Başkanı İsmail Gülle, Kimya Sektör Platformu (KSP) Başkanı ve İKMİB Yönetim Kurulu Başkanı Adil Pelister tarafından gerçekleştirildi. Ayrıca ilk gün gerçekleştirilen oturumlarda T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Mehmet Fatih Kacır, T.C. Ticaret Bakan Yardımcısı Rıza Tuna Turagay ve T.C. Ticaret Bakan Yardımcısı Gonca Yılmaz Batur da panelist olarak yer aldı.

Açılış konuşmaları sonrası TOBB Kimya Sanayi Meclisi Başkanı Timur Erk, Türkiye Kimya, Petrol, Lastik Ve Plastik Sanayi İşverenleri Sendikası Başkanı Levent Kocagül, Türkiye Kimya Derneği Başkanı Prof. Dr. Bahattin Yalçın, Plastik Sanayicileri Federasyonu Başkanı Ömer Karadeniz, Plastik Sanayicileri Derneği Başkanı Selçuk Gülsün, Türk Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı Başkanı Yavuz Eroğlu, Fleksibıl Ambalaj Sanayicileri Derneği Başkanı Fahri Özer, Ambalaj Sanayicileri Derneği Başkanı Mustafa Zeki Sarıbekir, Kauçuk Derneği Başkan Yardımcısı Fahriye Yüksel, Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği Başkanı Haluk Erceber, Türkiye İlaç Sanayi Derneği Başkanı Hasan Ulusoy, Türkiye Sağlık Endüstrisi İşverenleri Sendikası Başkanı Metin Demir, Boya Sanayicileri Derneği Başkanı Mehmet Akın Akçalı, Madeni Yağ, Petrol Ürünleri Sanayicileri Derneği Başkanı Tayfun Koçak, Kompozit Sanayicileri Derneği Başkanı Barış Pakiş, Kozmetik ve Temizlik Ürünleri Sanayicileri Derneği Başkanı Ahmet Gündoğdu Pura ve Aerosol Sanayicileri Derneği Başkanı S. Özgür Öztürk sektörün sorun ve çözüm önerilerini ele aldı.

Mustafa Varank: "Ekonomi Reform Paketi ile Türkiye'deki yatırım ortamını çok daha cazip hale getireceğiz"

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank, yaptığı konuşmada Covid-19 salgınının ekonomi, üretim ve tedarik zincirleri üzerindeki etkilerine değinerek, bu dönemde birçok sektöre girdi sağlayan kimya sektörünün de öneminin arttığını söyledi. Küresel ekonomideki gelişmelerden Türkiye'nin de etkilendiğine ancak uygulanan yerinde ve etkin politikalarla ülkeyi dünya genelinden pozitif ayrıştırmayı başardıklarına dikkati çeken Varank, "Ülkemiz geçen yıl yüzde 1,8 büyümeyle Çin'in ardından en yüksek büyüme kaydeden ikinci G-20 ülkesi oldu. Ülkemizin bu dönemde ortaya koyduğu başarıda en önemli pay sahiplerinden biri de imalat sanayimiz. Pandemiye rağmen sanayi sektörü son bir yılda 337 bin ilave istihdam oluşturdu. Sanayi üretim endeksi verilerine göre Ocak ayı Sanayi üretimimiz beklentileri oldukça aşarak geçen yılın aynı ayına göre yüzde 11.4 bir önceki aya göre ise yüzde 1 arttı. Bu verilerle Ocak ayında da yıllık bazda sanayi üretimini en çok artıran G20 ülkelerinden biri olduk.

Yazının devamı sayfa 26'da

DEMSA®
ISIL İŞLEM

USTALIK İSTEYEN İŞLER
ŞANSA GELMEZ

Sorun yaratmıyoruz çözüm üretiyoruz. Teknoloji, güven ve çözüm odaklı yaklaşımla ürününüze değer katın.



DEMSA®
ISIL İŞLEM

www.demsaisilislem.com.tr

Merkez

Sanayi Mahallesi Hızır Reis Caddesi No:18 Kurtköy - Pendik / İSTANBUL

+90 216 378 11 93
+90 216 378 11 94
+90 216 378 11 34

demsa@demsaisilislem.com.tr

Şube

Çerkeşli OSB Mahallesi İMES 16.Cadde No:16
41455 Dilovası / KOCAELİ

+90 850 450 10 40

demsa@demsaisilislem.com.tr



Yeni yatırım taleplerinde kayda değer bir artış var. Cumhurbaşkanımızın bugün açıklayacağı Ekonomik Reform Paketi ile Türkiye'deki yatırım ortamını çok daha cazip hale getireceğiz" dedi.

Varank: "Kimya sektörü imalat sanayinin kilit sektörlerinden birisi"

Kimya sektörünün imalat sanayinin kilit sektörlerinden birisi olduğunu vurgulayan Varank şunları söyledi: "Sektör 2009-2019 yıllarında girişim sayısı, üretim ve istihdam bakımından her yıl üzerine koyarak büyüyor. Sektördeki üretimin yaklaşık yüzde 77'si kendi içinde ve diğer sektörlerde girdi olarak kullanılıyor. Geleneksel endüstrilerin yanında geleceğe yön veren sektörlere de kritik hammadde ve ara ürünler sağlıyor. Bu açıdan bakınca kimya sektörü için ekonomimizin harcı dersek herhalde yanlış olmaz. Sektörün kritik önemine rağmen yüksek oranda dışa bağımlı olduğunu ve bu alanda her yıl yaklaşık 20 milyar dolar dış ticaret açığı verildiğini görüyoruz. Bunun nedenleri, üretimde ham petrol ya da doğal gaz gibi hidrokarbon kaynaklarına ihtiyaç duyulması ve ülkedeki petrokimya üretiminin yetersizliğinden kaynaklanıyor. Bakanlık olarak sektördeki açığın ve potansiyelin farkındayız ve bu nedenle kimya sektörünü öncelikli alanlardan biri olarak belirledik. Sektörün gelişimi için teşvik ve destek sistemimizi seferber ettik. Kritik ürünlerin yurt içinde üretimini destekleyecek üzere endüstri bölgeleri kuruyoruz. Yatırım yeri, kolaylaştırıcı süreçler ve cazip destek imkanlarıyla başta petrokimya olmak üzere büyük ölçekli yatırımların yapılmasını teşvik ediyoruz. Onay verdiğimiz 22 endüstri bölgesinin 6'sı kimya sektörüne hizmet ediyor. Bu bölgelerdeki yatırımlar tamamlandığında cari dengemize yıllık 3 milyar doların üzerinde katkı sağlanacak." Kimya sektörünün kümelenmeye de uygun olduğunu belirten Varank, kimya ihtisas OSB'leri kurduklarını, İzmir-Aliağa, Kocaeli-Gebze, Yalova ve İstanbul-Tuzla kimya ihtisas OSB'lerinin başarılı sonuçlar verdiğini anlattı. Kimya sektörü için 2012'den bugüne kadar 3 bin 691 teşvik belgesi düzenlediklerini ifade eden Varank, bu yatırımların değerinin 96 milyar liranın üzerinde olduğunu bildirdi. Varank, kalkınma ajansları, TÜBİTAK ve KOSGEB aracılığıyla sektöre sağladıkları destekleri de anlattı.

Ruhsar Pekcan: "Kimya sektörümüz 5 hedef sektörden biri"

Şura'ya video konferans mesajı ile katılan T.C. Ticaret Bakanı Ruhsar Pekcan mesajında, ülkemizin en stratejik sektörleri arasında yer alan kimya sektörüyle ilgili böylesine kapsamlı ve örnek bir sektör şurası düzenleniyor olmasından büyük memnuniyet duyduğunu belirtti. Ülke olarak hedeflerimize ulaşmak için yatırımı, üretimi ve ihracatı en önemli en öncelikli memleket meseleleri arasında gördüklerini kaydeden Pekcan, şöyle konuştu: "Sektörler bazında planlı ve programlı hareket etmemiz son derece önem taşıyor. Bugünkü Şura'nın sektörümüzün dinamiklerini hep birlikte masaya yatırmak, hedeflerimizi gözden geçirmek ve geleceği planlamak adına eşsiz bir fırsat sunduğunu değerlendiriyorum. Bildiğiniz üzere 2019 yılı Ağustos ayında İhracat Ana Planımızı açıklamış, kimya sektörümüzü de 5 hedef sektörden birisi olarak belirlemiştik. Bunun akabinde de hep birlikte kimya sektör stratejisi çalıştayımızı gerçekleştirmiştik. Bu çalıştay sonrasında çalıştay çıktılarının takibi, politika önerilerinin ele alınması ve uygulaması amacıyla çalışma grubumuzu tesis ettik. Çalışma grubumuz Bakanlığımızın ilgili birimleri ve İKMİB öncülüğünde teknik düzeyde düzenli ve sık aralıklarla online toplantılar gerçekleştirmişlerdir. Bundan sonra da siz değerli sektör temsilcilerimizin katkılarıyla, sizlerin sayesinde sektörümüzün planlı programlı, ayakları yere basan stratejiler çerçevesinde ilerleyeceğine olan güvenimiz tamdır. Biz de Ticaret Bakanlığı olarak sizlerin yanında olmaya, bu yolu sizlerle birlikte yürümeye devam edeceğiz." Markalaşma açısından kapsamlı bir destek programı olan TURQUALITY kapsamında, kimya sektöründen halihazırda 54 firmayı desteklediklerini hatırlatan Pekcan, "Bu vesileyle bir kez daha tüm sektör firmalarımızı, ihracatta sağladığımız devlet desteklerinden, Türk Eximbank finansman imkanlarından ve geçtiğimiz ağustos ayında hizmete aldığımız, firmalarımıza kapsamlı bir dijital danışmanlık hizmeti sağlayan Kolay İhracat Platformu gibi imkanlardan yararlanmaya davet ediyorum" dedi.

İsmail Gülle: "Kimya sektörü, diğer sektörlerimiz için de bir itici güç konumunda"

Şura'da konuşan Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Başkanı İsmail Gülle ise, bu yıl rekorla geçen Ocak ayı ihracatının

Yazının devamı sayfa 28'de

Authorized Distributor

thermoscientific

niton taşınabilir XRF ve niton portatif LIBS
karbon analizinde portatif devrim



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

Lefke Sokak No:16A/B Tuğcu Plaza 34848 İstanbul
Tel: (0216) 459 13 77 - 369 73 48 **Faks:** (0216) 359 60 01
Email: repamet@repamet.com **Web:** www.repamet.com

Taşınabilir XRF, Portatif LIBS ve Optik Emisyon Spektrometreler



ardından, Şubat ayını da 16 milyar 12 milyon dolarlık aylık ihracat rekoruyla kapattıklarını belirterek, "Gözümüzü diktiğimiz yüksek hedeflere ülkemizi taşımak için her sektör her ürün ayrı bir önem taşıyor. İhracatçı Birliklerimizi "Birlikten kuvvet doğar" şiarımızı yansıtan değerli kurumlar olarak görüyoruz. Türk kimya sanayisinin ürettiği ürünlerin yüzde 77'si diğer sektörlerde ara mal veya hammadde olarak kullanıyor. Kimya sektörü, bu vasfıyla diğer sektörlerimiz için de bir itici güç konumunda. Bir yandan ülkemizin ihtiyaç duyduğu ara malları temin ederek ithalatı azaltan sektörümüzün temsilcileri, ihracatta kaydettiğimiz başarıların da en büyük mimarları arasında yer alıyor. 2021 Ocak-Şubat döneminde kimyevi maddeler ve mamulleri sektörü ihracatımız yüzde 4,6 artışla 3 milyar 315 milyon dolar olarak gerçekleşti. Dünyanın dört bir yanındaki ülkelere sektörümüzün ihracatının artması kimyevi madde ve mamulleri sektöründe Türkiye'nin dünya markası olduğunun önemli bir göstergesidir" dedi. Gülle, "Pandemiyle beraber küresel tedarik zincirlerinde yaşanan sorunlar, hammadde fiyatlarına yukarı yönlü baskı uyguluyor. İnşallah, Türkiye Kimya Şurası sanayici ve ihracatçılarımızı, maruz kaldıkları sorunlara karşı daha güçlü hale getirecek, sektörümüzde yaşanan müşterek sorunlara çözümler bulunmasına, üretim ve ihracatımızın artmasına vesile olacaktır" diye konuştu.

Adil Pelister: "Bütün çabamız yerli ve milli bir kimya sanayi tesis etmek"

Şura'nın açılış konuşmasını gerçekleştiren Kimya Sektör Platformu (KSP) Başkanı ve İKMİB Yönetim Kurulu Başkanı Adil Pelister, KSP'nin 2004 yılında, kimya sektörünün bütün taraflarını tek bir masa etrafında toplayarak, sektöre ait sorunların ve çözüm önerilerinin görüşülmesi, ulusal ve küresel ölçekte, sektörün bilimsel ve ekonomik ölçeğinin geliştirilmesi amacıyla kurulduğunu ve İKMİB'in 17'inci dönem başkanlığını yürüttüğünü söyledi. Gıda, savunma, enerji/madencilik ve kimya olarak bir ülkenin 4 ana stratejik sektörü bulunduğuna dikkat çeken Pelister şöyle devam etti: "Tüm diğer stratejik sektörlerin içerisinde de kimya bulunuyor. Bu noktada sektörümüzün yatırım ihtiyacının katma değer üreten yüksek teknolojiye dayalı alanlarda gerçekleşmesi, hammadde ihtiyacımızın mümkün olduğunca yerlileşmesi ve bu sayede dışa bağımlılığımızı azaltarak, sanayi ve ticaret hamlelerimizi artırabiliriz. Bütün çabamız mümkün olduğunca yüksek teknolojiye dayalı 'yerli ve milli' bir kimya sanayi tesis etmektir. Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programına kimya sektörümüzün de dahil edilmesini mutlulukla karşılıyor, başta Sayın Cumhurbaşkanımız olmak üzere Sayın Sanayi ve Teknoloji Bakanımız, Sayın Ticaret Bakanımız ve emeği geçen herkese şükranlarımızı arz ediyoruz."

Pelister: "Ulusal Kimya Ajansı ve Kimya Teknoloji Vadisi kurulmalı"

Endüstriyel ve ekonomik olarak daha ileride olan ülkelere bakıldığında, kimya sektöründeki teknolojik ve bilimsel gelişmelerin topyekûn bir ülke stratejisi haline getirildiğini gözlemlediklerini vurgulayan Pelister, "Biz kimya sektörü olarak devletimizin de desteği ile kamu-üniversite-özel sektör birlikteliğinde 'Ulusal Kimya Ajansı' kurulması ve en üst seviyelerde devletimizin sektörümüze ciddi destekler vermesi gerekliliğini savunuyoruz. Belki dünyada ilk olarak, 'Kimya Teknoloji Vadisi' kurmalıyız da diyebilirim. Bunun ilk adımı olarak İKMİB'imiz önderliği ve katkısı, Kimya Sektör Platformu paydaşlarımızın



Yazının devamı sayfa 30'da

ONUR ISIL İŞLEM

ONUR ISIL İŞLEM SANAYİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ



Hizmetlerimiz

Sementasyon
Karbonitrasyon
İmalat Çeliği Sertleştirme
Paslanmaz Çelik Sertleşmesi
Islah



Ürünlerinize kalitemizle ortak olmaya adayız...



ONUR ISIL İŞLEM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
Akçaburgaz Mevkii Alkop San. Sit. 10. Sok. B6 Blok No:19 Esenyurt/İstanbul
T: 0 (212) 858 22 73 (pbx) F: 0 (212) 858 22 77 G: 0 (530) 434 9412
e-posta: info@onurisilislem.com www.onurisilislem.com

Quality Management
ISO 9001:2008

prestij2yuz67on11



desteği ile Kimya Teknoloji Merkezi projemizi hayata geçirmeye başladık. Projemizin daha büyük ekonomik ve bilimsel gelişmelere temel olması açısından Ulusal Kimya Ajansı'nın büyük fayda getireceğini düşünüyoruz" dedi.

Şura'da ilk gün 4 oturum gerçekleştirildi

Kamu, özel sektör, STK kuruluşlarından temsilciler ile akademi üyesi konuşmacı ve davetlilerin katıldığı 2021 Türkiye Kimya Sektör Şurası'nda iki gün boyunca yapılacak 7 oturumda sektörün bugünü ve geleceği masaya yatırılıyor. İlk gün, açılış konuşmaları ardından kimya sektör dernekleri ve vakıf başkanlarının ele aldığı sektörel sorun ve çözüm önerileriyle devam eden Şura'da, Prof. Dr. Emre Alkin'in moderatörlüğünü yürüttüğü ilk oturumda pandeminin dünya ve Türkiye kimya sektörüne etkileri ve gelecek beklentileri değerlendirildi.

Dünya Gazetesi Yönetim Kurulu Başkanı Hakan Güldağ'ın moderatörlüğünü yürüttüğü ikinci oturumda Türk kimya sanayinin yatırım ihtiyacı ele alınırken, İMMİB Genel Sekreteri Dr. S. Armağan Vurdu'nun moderatörlüğünü yaptığı üçüncü oturumda, kimya sektörünün dış ticareti, finansmanı, lojistiği ve dijitalleşmesi konuları konuşuldu. Bloomberg HT Londra Temsilcisi Cüneyt Başaran'ın moderatörlüğünü yaptığı ve Gümrük Birliği'nin revizyonu ve ticaret anlaşmalarının kimya sektörüne etkileri konusunun tartışıldığı dördüncü oturum ile Şura'nın ilk günü sona erdi.

İkinci günde 3 Oturum Yapılacak

İKMİB Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet Faik Bitlis'in moderatörlüğünü yapacağı "Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Kimya Sektörüne Etkileri" başlıklı beşinci oturum 13 Mart Cumartesi günü 10:30'da başlayacak. Ardından saat 11:45'te İstanbul Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi; Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği Başkanı Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu moderatörlüğünde "Kimya sektöründe Sürdürülebilirlik Yönetimi" konu başlıklı altıncı oturum ve son olarak 13:30'da İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Ali Gürkaynak'ın moderatörlüğünü yapacağı, kimya sanayi ile üniversite iş birliği konusunun ele alınacağı yedinci oturum gerçekleştirilecek.



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



Büyükçavuşlu Mah. Çerkezköy Cad. No:585 Silivri, İSTANBUL / TÜRKİYE
T: +90 212 7453505 F: +90 212 7453515
www.haznedardurer.com

HAZNEDAR DURER
REFRACTORIES
a member of Calderys

METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ'NİN PANDEMİ DÖNEMİNDEKİ FAALİYETLERİ



Bu sayımızda 2008 yılında kurulan ve Türk Isıl İşlem Sektörü'nü kucaklayan MISAD yönetim kurulu başkanı Koray Yavuz Bey ile sektörün pandemi döneminde dernek ile ortaklaşa çalışmaları hakkında görüştük.

Sayın Koray Bey uzun Dönem MISAD Yönetim kurulu Başkanlığı yapıyorsunuz. Daha önceki dönemler de faaliyetlerinizi dergimiz de tartışmıştık. Dünyayı saran salgınla birlikte ülkemiz de Mart 2020 yılından beri mücadele devam ediyor.

Siz Dernek olarak bu dönem de ne gibi önlemler aldınız?

Öncelikle herkesle birlikte bizlerde panikledik. İlk önce aldığımız bilgiler doğrultusunda işletmelerimiz de önlemler almaya çalıştık. Kazanılan tecrübelerimizi Derneğimizin ortak dijital platformunda paylaşarak tecrübelerimize bir kat daha eklemiş olduk. Bu süreç içinde Hizmet ettiğimiz sanayideki iş kayıplarına göre bizlerde planlamalarımızı ona göre değerlendirdik. Özellikle sokağa çıkma yasaklarının üyelerimizi olumsuz etkilememesi amacıyla anlık bilgi paylaşımına önem vererek interaktif bir yaklaşım sağladık. Şu an dernek üyelerimizin hepsi, aktivitelerine fire vermeden devam etmektedir.

Ekonomi olarak ne gibi önlemler aldınız?

Öncelikle devletin koyduğu kurallar ve çıkan yasalara göre hareket etmeye çalıştık. Uygun olmayanları ortak platformda değerlendirerek gerekli mercilere sorunlarımızı bildirdik ve gerekli düzeltmeler için çalışmalar gerçekleştirdik. Sektör üyelerimizin salgın nedeniyle çıkartılan finansal desteklerden yararlanması için gerek kamu gerekse özel kurumlarla görüşerek çalışmalar yaptık.

Fiziksel toplantılar gerçekleştirmek yasak olduğu için siz dernek olarak ne gibi çalışmalar yaptınız?

Öncelikle alınan ve alınacak konularda zoom üzerinden canlı tartışmalar gerçekleştirerek fikir alışverişleri yapıp ona göre gerekli mercilerle fikirlerimizi sunduk. Onun üzerine üyelerimizle ortak kararlarla çalışmalara devam ettik. Böylece işletmelerimiz olarak gerekli önlemler ve çalıştaylarımızı dijital platformda gerçekleştirdik.

Periyodik olarak tedarikçi firmalarımızın sunum yapmasını sağlayarak hem motivasyonumuzu bozmamayı hem de firmalarımız arası ilişkileri sağlam tuttuk. Ayrıca zoom üzerinden üyelerimizin çalışanlarını sektördeki teknolojik gelişmelerden geri kalmamaları için planlamalarımız doğrultusunda dijital platformdan uzman kişilerin sunumlarını canlı olarak soru cevap şeklinde eğitimler gerçekleştirdik.

4. Uluslararası Akdeniz Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği Konferansı ve Sergisi hakkında bilgi verir misiniz?

IFHTSE (Uluslararası Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği Federasyonu) üyesiyiz. Bu federasyon üye ülkelerde dönemsel kongre ve konferanslar oluşturuyorlar. Bizde başvurumuzla 2020 yılının Haziran ayında bu konferans ve sergiyi METEM ile gerçekleştirecektik. Pandemiden dolayı 2021 yılı Eylül ayında gerçekleştirmeyi düşünüyoruz.

Yapılacak olan konferans sektörümüze neler katacak?

Isıl işlem sanayi, ısıl işlem hizmeti verdiği ve ısıl işlem gerçekleştirdiği sektörler itibariyle ekonomide stratejik bir öneme sahip bulunmaktadır. Diğer sektörlerin rekabet gücü doğrudan gelişmiş bir ısıl işlem sanayinin varlığına bağlı olmaktadır. Teknoloji yoğunluklu sektörlerin gelişimi ısıl işlem

Yazının devamı sayfa 34'de

ascott
testing climate resistance to the limit

MTC METALURJİ
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

TÜM ASCOTT ÜRÜNLERİNİ MTC METALURJİ SAN. TİC. A.Ş. FİRMASINDAN TALEP EDEBİLİRSİNİZ.



TUZ PÜSKÜRTME TEST KABİNLERİ

Standard Modeller

ASTM B117, ISO 9227, JIS Z 2371 vb. Ayarlanabilir tek bir sıcaklıkta sürekli tuz püskürtme ihtiyacı olan temel testler için kullanılır.

ÇEVRİMSEL KOROZYON TEST KABİNLERİ

Ascott CCT kabinleri mümkün olduğunca çok farklı çevrimsel korozyon testlerini sağlamak için esnek şekilde tasarlanmıştır. Standart olarak 4 ayrı ortam şartını sağlama yeteneğine sahiptirler:

1. Tuz püskürtme
2. Yoğunlaştırılmış nem (yağmurlama)
3. Hava kurutma
4. Kontrollü nem

ATMOSFÄR TEST KABİNLERİ

Atmosfär kabinleri, çok zorlu ve hızlandırılmış korozyon testlerini laboratuvar ortamında, özellikle tam otomatik olarak gerçekleştirebilmek için tasarlanmıştır.

İçerdiği Testler:

- Ford CETP 00.00-L-467
- Volvo VCS 1027,149 (ACT-1)
- Volvo VCS 1027,1449 (ACT-2)
- Volvo STD 423-0014
- Volvo STD 1027,1375
- ISO 16701



450 Ltr CCT Chamber



1000 Ltr CCT Chamber

MTC METALURJİ SAN. VE TİC. A.Ş. www.mtcmetalurji.com.tr mtc@mtcmetalurji.com.tr Tel: 0 224 494 21 66

sanayinin gelişimi ile gerçekleşmektedir. Gelişmiş bir ısıl işlem sanayi ülkeler için çok önemli olan ve sanayileşmeyi yansıtan makine, otomotiv ana sanayi, otomotiv yan sanayi, savunma, havacılık-uzay, ana metal sanayi, metal eşya sanayi gibi sanayilerin gelişimi için gerekli olmaktadır. Bu sanayilerin katma değerini kat kat artırmaktadır. Isıl işlemden geçmeyen hiçbir metal parça bu sektörlerin üretiminde ve ürünlerinde kullanılamamaktadır. Isıl işlem sanayi diğer sektörlerin ürünlerde aranan uluslararası standartlara ulaşılmasında tek işlev olmaktadır. Gelişmiş bir ısıl işlem sanayi aynı zamanda önemli bir döviz kazandırıcı sanayidir.

İstanbul Sanayi Odamızın katkıları ve bize 2017 yılında oluşturduğu Sektör Strateji kitabı ile yüklediği misyonla dernek olarak 4.Uluslararası Akdeniz Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği Konferansını, MISAD-Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği ve METEM-TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi iş birliği ile 03-05 Haziran 2020 tarihlerinde İstanbul Sanayi Odası, İstanbul'da yapılmasına karar verilmişti. Pandemiden dolayı 08-10 Eylül 2021 yılına aldık.

IFHTSE-Uluslararası Isıl İşlem ve Yüzey Mühendisliği Federasyonu bünyesinde farklı ülkede yapılan bu etkinliği ülkemizde yapmanın gururu ve heyecanını yaşıyoruz. IFHTSE; dünyadaki sınai olarak kritik ısıl işlem ve yüzey mühendisliği alanlarında önemli kuruluşları birbiriyle iletişime geçirmektedir. Bu etkinlikte tüm dünyadan tedarikçiler, üreticiler ve nihai kullanıcılar ile ısıl işlem endüstrisinin ihtiyaçlarını; verimlilik, kalite, işçilik, maliyet, çevre, sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi bağlamında kendilerinin karşılaştığı gerçek ve dinamik günlük zorlukları tartışma fırsatı sunmayı planlamaktayız.



3 gün boyunca, sergi alanında, arzu eden tüm yerel, yabancı ve uluslararası şirketlerin ürün ve servislerini tanıtabilme şansı olacaktır. MISAD-Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği, kurulduğu 2008 yılından bu yana Sanayi-Üniversite iş birliğini sağlayıp Ar&Ge çalışmalarını güçlendirerek, ısıl işlem sanayicisi ve ısıl işlem hizmeti alan firmalara hizmet vermektedir. Konferans'da sektörümüzde önemli etkinlikler düzenleyen METEM-TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi güçlerimizi birleştirip güçlü ve etkili bir etkinlik yapmayı planlıyoruz.

Ana sponsorumuz Ipsen olmak üzere Platin Sponsorlarımız Alpha Isıl İşlem, Bodycote Istaş, Döksan Isıl İşlem, Iva Schmetz, Nitrex, Tav Vacuum Furnaces, Gümüş Sponsorlarımız; Akm Metalurji, Bilginoğlu Endüstri, Hef Groupe, Inductotherm Türkiye, Katsimtaş İzolasyon, Önerler Isıl İşlem, PVA TePla, Er & Mir Tekstil ve Makina, Sistem Makina, Solo Switzerland, TeknoVak, Toyo Tanso, Wuxi Junteng Fanghu, Yamer Endüstriyel Ürünler ve Destekleyen Isıl İşlem Sponsoru Termosan olmak üzere 20 Sponsor ve Sergi alanında 14 stant katılımcısı ile yerel ve yabancı firmalar ile biraraya gelinecektir.

Konferans kapsamında; mikroyapı dönüşümleri, mekanik, fiziksel ve tribolojik özellikler, gelişmiş ısıl işlem üretim süreçleri, vakum ısıl işlem, kriyojenik işlem ve temperleme işlemi, beynitleme, indüksiyon ve düşük enerji manyetik ısıtma, takım ve kalıpların ısıl işlem ve yüzey mühendisliği, ısıl işlem ekipmanları, nanoteknoloji uygulamaları, matematiksel modelleme ve süreç simülasyonu başlıklarına yer verilecektir. Bu bağlamda yurtiçi ve yurtdışından 6 davetli konuşmacımız ile ısıl işlem üzerine ekonomi, teknoloji, bilimsel konular hakkında son gelişmeler paylaşacaktır.

Bu etkinliğimizi; İstanbul Sanayi Odası'nda yapmamıza izin vererek, destekleyen ISO Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Bahçıvan şahsında tüm İSO Yönetim Kurulu'na şükran ve teşekkürlerimizi sunarız. Konferansımızın bizim için bir diğer önemli yanı da ülkemin göz bebeği olan İstanbul'da yapılmasıdır. Yurtdışı gelecek katılımcılarımıza tarihi, doğal güzellikleri ve binlerce yıllık kültürü ile İstanbul'u tanıtma fırsatı yakalayacağız. Bu bağlamda; yerel, yabancı ve uluslararası üreticileri, tedarikçileri, pazarlama şirketlerini, nihai kullanıcıları, üniversiteleri ve araştırmacıları daha iyi bir endüstri adına katılımcı olmaya davet ediyoruz.

Bize verdiğiniz bilgiler için teşekkür ediyoruz. Eklemek istediğiniz bir şeyler var mı?

Derneğimizin kuruluşundan bu yana bizlerin bir araya gelmesinde vesilen olan Kenan Anıl arkadaşıma ve bunca zamandır karşılıksız verdiği emeklerinden dolayı teşekkür ediyorum.

Yenilikçi Ürünlerimiz ile Tüm Süreçlerinizin İçindeyiz









BELGiN

İnsan odaklı endüstriyel çözümler.

belginoil.com

BAĞLANTI ELEMANLARI İLE TÜRKİYE'Yİ DÜNYAYA BAĞLAYAN GÜÇLÜ BİR FİRMA: BERDAN CİVATA



Bağlantı Elemanları sektörünün öncü firmalarından birisi olan ülkemizin güneyinde, Mersin'in Tarsus İlçesi'nde büyük yatırımlar yapan, 51 yıllık tecrübesi ile Türk sanayisine ve dünyaya cıvata ve somun konusunda hizmet veren Hasan ŞEMSİ Bey ile Berdan Cıvata'yı konuştuk.

1979-1980 yılında kesin dönüş yapan Yunus Şemsi tarafından Almanya'dan 5 adet kullanılmış tezgah getirilir. Bu tezgahlarla Tarsus'ta 150 m2 'lik bir Torna Atölyesi kurulur. 2 yıl sonra STFA Cıvata Fabrika Müdürlüğü'nden 45 yaşında emekli olan Mak.Y.Müh. Hasan Şemsi Torna Atölyesinin başına geçer. İstanbul'da Denet Cıvata'da, Adana'da STFA Cıvata'da toplam 12 yıllık deneyim sahibi Hasan Şemsi, Torna Atölyesi'ni çok iyi bildiği cıvata-somun gibi bağlantı elemanları üretimine yönlendirir.

Kredi alma şansları yoktu. Kendi yağlarıyla kavruldular. 2000 yılına kadar 20 yıl Tarsus'ta kalırlar. Bu sürede Atölye'yi 400 m2 'ye büyütür, çalışan sayısını da 25'e çıkarırlar. Tarsus-Mersin Organize'de 5 bin m2 büyüklüğünde bir parsel alırlar. 3 yılda 1.500 m^2 'si kapalı bir fabrika binası kurarlar. Artık bankalara kredi için teminat verebilecek bir arsaları ve fabrikaları vardı. Bu dönemde KOBİ'lere KOSGEB destekleri de başlamıştı.

En iyi bildikleri işe; yani cıvata, somun, saplama gibi bağlantı elemanları üretimine ağırlık verirler. Ama kaliteli cıvata, somun için Isıl İşlem Tesisleri yoktu. Onları Korozyona Karşı korumak için Elektrogalvaniz Tesisleri veya Sıcak Daldırma Galvaniz Tesisleri de yoktu. Ürünlerin standartlara uygunluğunu kontrol için Test Cihazları veya Laboratuvarları da yoktu. Bu tesisler Yüksek Katma Değerli Ürünler için şart idi. Bu işlemleri bir süre dışarıdaki kuruluşlardan hizmet alarak yaptırmak zorunda kalırlar.

2000 yılından önce Tarsus'ta geçen ilk 20 yılda sadece 25 istihdam yaratabilmişlerdi.

2000 yılında OSB'ye 1.500 m2 'lik bitmiş Fabrikaya taşındıktan sonra OSB'de 2000-2020 arasında geçen ikinci 20 yılda arsaları 46 bin m2 'yi, Fabrika binaları 22 bin m2 'yi bulmuş, çalışan sayısı 53'ü mühendis olmak üzere 390'a ulaşmıştı. Bu tarihten sonra OSB'de Dünyaca ünlü birçok Mega Projenin bağlantı elemanlarını üreterek ödül üstüne ödül aldılar.

Geçmişteki Hatalardan Önemli Dersler Aldılar

2000 yılı öncesi Afşin – Elbistan Termik Santrali'nden sipariş aldıkları 10 ton kadar 10.9 kalite daldırma galvanizli cıvatayı Ankaralı bir cıvatacı-kaplamacının "Hidrojen Kırılganlığı Riski" konusundaki bilgisizliği nedeniyle hurdaya atmak ve bir yıllık kazançlarını kaybetmek durumunda kaldılar. 10.9 kalite cıvataları ön temizleme sırasında asitte fazla bekletildiği için çatlaklar oluşmuştu.

Bu olay Berdan Cıvata'yı büyük bir zarara uğratmakla beraber onu bir patent alımına kadar götürdü. Ayrıca gerek Türkiye'de gerekse Avrupa'da Bağlantı Elemanları sektöründe Berdan'ın önemli ve güvenilir bir isim olmasının önünü açtı.

Fason Isıl İşlem'den de Pahalı Bir Ders Aldılar

Çelik profilden 40-50 metre boyda üretilmiş cıvata bağlantılı bir kafes direğin 10.9 kalite cıvatalarını üretip, Adana'da bir fasoncuda sertleştirirler. Cıvatalar direk parçaları ile Kahire'ye gider. Orada cıvatalarla montajı yapılan kafes direk, vinçle binanın tepesine yerleştirilmek üzere kaldırılırken vinc'in hafif sarsması ile cıvatalar kırılmış, direk 3 parçaya bölünmüştü. Almanya'da yapılan testler cıvataların yanlış banyoda sertleştirildiğini gösterir. Cıvataları yeniden üreten Berdan Cıvata sertleştirmeyi başka bir firmada yaptırarak onları Kahire'ye uçakla göndermek zorunda kalır. Isıl İşlemcinin yaptığı hatanın bedelini Berdan Cıvata çok ağır öder. Uçak Navlunu, cıvataların ikinci kez üretilmesi, Almanya'da test parası ve benzeri maliyetler Berdan'a çok pahalı

ve unutulmaz bir ders verir. Bu dersten sonra da Berdan Cıvata kendi bünyesinde Isıl İşlem Tesisi kurma kararı alır.

Başlangıçta fabrikaya 400 kg kapasiteli kamara tipinde bir Sertleştirme Tesisi kurulur. İşler artınca bir adet Isıl İşlem Tesisi daha ilave edilir. 0,5 kiloya kadar ağırlıkta somunlar ve cıvatalar için 40 metre boyunda Bantlı bir Otomatik Sertleştirme Tesisi alınır.

Daha sonra Rüzgar Enerji Santrallerinin 3 metre boyunda beton ankaraj saplamalarının ısıl işlemi için Kuyu Tipi, 1 ton kapasiteli Elektrikli ve Koruyucu Atmosferli bir Sertleştirme Tesisi daha ilave edilir.

Devamlı artan talepler nedeniyle 2020 yılında bir tanede 1,5 tonluk Kamara Tipi Sertleştirme Tesisi ithal edilerek tüm Sertleştirme işlemlerini kendi tesislerinde yapmaya başlarlar. Aynı fırından bir tanesi 2021 yılı ortasında gelecektir.

Kaliteli üretime çok önem veren Berdan Cıvata, yaşadığı galvaniz kaplama ve ısıl işlem sorunlarının bir daha yaşamak istemediği için bu tesisleri kendi bünyesine kazandırdı ve tüm kontrollerini kendi elemanları ile gerçekleştirdi. Böylece gerek yurt içinde ve gerekse yurt dışında güvenirliği ve bilinirliği daha da arttı.

Laboratuvarda Yapılan Yanlışlar Hayırlı Sonuçlar Doğurur

Berdan Cıvata'nın aldığı önemli derslerden birisi de Laboratuvarda yapılan bir yanlış nedeniyle olur. Türkiye'nin çelikte en güvenilir firmalarından birinden cıvatalık çelik alınır, cıvata üretilir. Test için Adana'ya bir laboratuvara 2 cıvata gönderilir. Ertesi günü gelen raporlarda 60 kg/mm2 sertifikalı çelikten üretilen cıvataların 26-30 kg/mm2 gibi yarı mukavemette yazıldıkları görülünce çok şaşırırlar. Bu imkansızdı. Sevk öncesi farkına varılmasaydı çok büyük sıkıntı yaşanacak ve bu olay Berdan'a olan güveni zedeleyecekti.



Ertesi günü, aynı partiden 2 numune daha alınır, teste götürülür. Hasan Şemsi, numunelerin nasıl bağlanacağını operatöre anlatır ve test tekrarlanır. Evet, sonuç 60 – 62 kg/mm2 'dir. Bu defa sonuç doğru çıkmıştı, yani cıvata min. 60 kg/mm2 dayanım şartını sağlıyordu. Çok pahalıya mal olan, böylesi hatalı işlemlerden dersler çıkararak bünyelerine bir de Test Laboratuvarı eklemeye karar verdiler.

Komşudan atıl bir Sertlik Ölçme Cihazını 6 aylığına ödünç aldılar. Leasing ile 60 tonluk Çekme Testi Cihazı temin ettiler. İhtiyaç arttıkça, yeni Sertlik Ölçme Cihazları ve diğer Test Cihazlarını aldılar. Spektral Analiz Cihazı, Mikrosertlik Cihazı, Rockwel Sertlik Cihazı, Tork Testi Cihazı ve 500 tonluk Patenti Berdan'a ait Çekme Testi Cihazı'nı bünyelerine kazandırdılar. Bir Alman Hocanın General Electric için üretilen M72 çapta–10.9 kalite bir cıvatayı inceltmeden 430 tonda kopma testini izlemesi hocayı hayrete düşürmüştü.

Hoca, Almanya'da en güçlü Test Cihazının 300 ton kapasitesine sahip olduğunu, Berdan Civata'nın ise 500 ton kapasite ile Avrupa'da en güçlü Çekme Testi Cihazı'na sahip olduğunu söyledi. Daha bunun gibi bir takım kaliteye yönelik Test Cihazları alındı. Berdan, kısa süre içinde Türkiye'nin civata, somun ve bağlantı elemanları sektöründe en zengin Laboratuvarına sahip olur. 2 yıllık bir çalışma ile Laboratuvara ISO EN 17025'e göre Akredite Belgesi alınır. Tüm bu üstün özellikler yurt içi ve yurt dışındaki fuarlarda Berdan Civata için fark yaratarak sayısız müşteri kazandırır. Fuarda ISO EN 17025 Akredite Belgesi'ni gören bir Alman "Bu belge sizde var mı?" diye inanmaz bir tavırla sorar. "Olmasa neden standımıza asalım" cevabı üzerine Alman 2-3 hafta sonra Berdan'da olacağını söyler. Akredite Belgeli Laboratuvarı görmeye gelir, şu anda Berdan'ın en iyi müşterilerinden birisi olur. Berdan'a müşteri kazandıran bu belge Türkiye'de sektörde halen sadece Berdan'da vardır.

Tüm Yan İşlerle İlgili Tesisler Tek Çatı Altına Toplanır

Böylece cıvata, somun, saplama Üretim Tesisleri, Isıl işlem ve Sertleştirme Tesisleri, Korozyon önleyici Kaplama Tesisleri ve Akredite Belgeli Test Laboratuvarı ile üretim tam entegre bir tesis haline gelir. Bütün bunlar Berdan Civata'yı sektörde çok güçlü ve güvenilir bir konuma getirmiştir.

Yurtiçi – Yurtdışı Fuarlarda, Sektör Dergilerinde bu durumu devamlı duyurarak, çok iyi işler alınır ve ihracat bağlantıları yapılır.

Berdan'ın Ulusal ve Uluslararası Başarıları

Dünyanın Dev Rüzgar Gülü üreticileri, (Danimarka'nın Siemens'i – Vestas'ı, Almanya'nın Nordex'i – Enercon'u, İspanya'nın Alstom'u, Gamesa'sı, Amerika'nın GE'si) kritik 10.9 kaliteli civataları için hep Berdan'ın müşterisi olurlar.

Alman Dev Hırdavat Kuruluşu Würth 2019'da %95 puanla Berdan'a "A Sınıfı Onaylı Tedarikçi Belgesi" verdi. GE 2020'nin son çeyreğinde yaptığı tüm testlerde 100 puan aldığını yazılı olarak Berdan'a bildirir. Anamur – Kıbrıs arasında denizin 250 m. altından giden 80 km. boydaki İçme Suyu Projesi'nin deniz suyuna en az 100 sene dayanımlı ASTM A193 Gr B7/2H kalite özel kaplanmış Boru Bağlantı Cıvatalarını tamamen Berdan üretir.

Azerbaycan Doğalgazını Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşıyan 1.800 km.'lik TANAP Boru Hattının, B7/2H kalite Flanş Bağlantı Elemanları paslanmaya karşı 2.400 saat Tuz Püskürtme Testi'ne (80 – 90 yıl) dayanımlı Teflon Kaplı olarak yine Berdan Cıvata üretir.



Bu arada Avrupa'nın en uzun ikincisi Osmangazi (İzmit) Köprüsü'nün dört ayağını taşıyan 10 m. uzunluğunda, 780 kg. ağırlığındaki ankeraj cıvatalarını, ayrıca Dünyanın en uzun köprüsü 1915 Çanakkale Köprüsü'nün 318 m. boyundaki ayaklarını taşıyan 10 m. uzunlukta ve 600 kg. ağırlıktaki ankeraj cıvatalarını da Berdan üretir.

Limak İnşaat'ın Türkiye'de bir defada aldığı en büyük (4,3 Milyar Dolarlık Kuveyt Havaalanı işinin) 61 tır sıcak galvanizli 10.9 kalite cıvatalarını,

Katar 2022 Olimpiyatları için hazırlanan 93 bin kişilik Stadyum'un Ankeraj Cıvatalarını,

Bakü'deki Azfen Rafinerisi'nin tüm B7/2H kalite cıvatalarını da Berdan büyük bir başarı ile üretmiş ve teslim etmiştir.

Bu başarılardan sonra BERDAN, bugün Dünyanın neresinde ne büyüklükte bir MEGA PROJE olursa olsun 50 yıllık bilgi birikimi ve tecrübeleriyle, 400'e yaklaşan nitelikli ekibiyle, her türlü bağlantı elemanlarına uygun tezgâhlarıyla, Akredite Belgeli Laboratuvarı ve Turqualty – ARGE Merkezi Belgeleri ile tüm dünyadaki MEGA Projelere Çözüm Ortağı olmaya ülkemizi gururla temsil etmeye hazır olduğunu Berdan güvencesiyle dile getirmektedir.

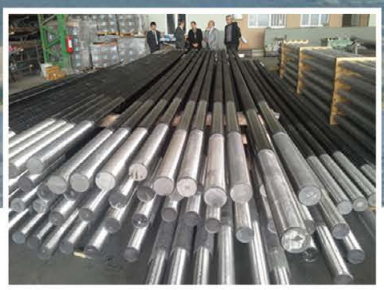


Bağlantı Elemanları İle Türkiye'yi Dünyaya Bağlayan Güçlü Bir Firma

BERDAN CIVATA

10 Metre Boydaki Cıvatalarımız
Çelik Kadar Sağlam, Yay Kadar
Esnek Köprüleri Taşıyor

Çanakkale Köprüsünün
318 m. Boydaki Ayakları



BERDAN
CIVATA & SOMUN

www.berdatncivata.com

Tarsus - Mersin Organize Sanayi Gölgesi 5. Cadde No: 6, 33540 Tarsus

TÜRK SANAYİSİNDE MİHENK TAŞI BİLGİNOĞLU ENDÜSTRİ



Bu sayımızda Türk sanayisine hizmet veren Bilginoğlu Endüstri firmasından İsmail Bilginoğulları ile değerlendirmeler yaptık.

Uzun yıllar Türk sanayisine hizmeti veren birisi olarak firmanızın oluşumu ve gelişimi ile ilgili bize bilgi verir misiniz? Bilginoğlu olarak hangi sektörlere hizmet veriyorsunuz?

Bilginoğlu Endüstri; 1973 yılında Yüksek Makine Mühendisi Ercan Bilginoğulları tarafından kurulmuştur. Kurulduğu günden bu yana Türk sanayisi ile yüksek kaliteli endüstriyel ekipmanları bir araya getiren firmamız yurt içi ve yurt dışı bağlantıları ile Türk sanayisinin öncü kuruluşları arasında yer almaktadır. Makine sanayisinin ve diğer sanayi kollarının vazgeçilmez bir parçası olan ölçüm işleminin en kaliteli ve hassas şekilde gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan ölçüm malzemelerinin en kalitelilerini ülkemiz sanayi kuruluşlarıyla buluşturuyoruz. 48 yıldır sürdürdüğümüz faaliyetlerimiz kapsamında



Ercan Bilginoğulları

global markalarla imzaladığımız çeşitli distribütörlük ve ortaklık anlaşmaları ile hizmet alanımızı her geçen gün geliştirmekteyiz. İlk olarak 1989 yılında dünya devi Mitutoyo GMBH ile imzaladığımız distribütörlük anlaşmasından bugüne kadar otuza yakın markanın Türkiye distribütörlüğünü yapmaktayız. Endüstriyel ölçüm cihazları sektöründe yaptığımız çalışmaların yanında, 2017 yılında bağımsız bir şirket olarak hayata geçirdiğimiz BDM Bilginoğlu Döküm firmamız ile hem demir grubu hem de demir dışı dökümhanelere yüksek kaliteli malzemeler tedarik ediyoruz. 2018 yılında kurduğumuz BMS Bilginoğlu Makine firmamız ile de müşterilerimizin standart ürünler haricindeki özel ürün taleplerini en kaliteli şekilde karşılaşmaktayız.

Bilginoğlu olarak yatırımlarınızdan bahseder misiniz? Yeni projeniz var mı?

İzmir'de faaliyetlerimize başladıktan sonra 50 yıla yaklaşan hizmet sürecimizde İstanbul, Ankara, Bursa, İzmir (depo) gibi büyük şehirlerde açtığımız yeni ofisler ile müşterilerimize showroom, kalibrasyon merkezi, depo ve satış ofisi gibi hizmetler vermekteyiz. Son olarak 2019 yılında açılışını yaptığımız Ankara ofisimizde tüm cihazlarımız çalışır halde demo/servis hizmeti vermeye başladık. 2020 yılında BDM Bilginoğlu Döküm firmamızda hayata geçirdiğimiz CRM sistemi ile daha güçlü ve etkili bir müşteri ilişkileri yönetimi sistemine geçiş yaparak satış öncesi ve sonrası müşteri ilişkilerimizde yeni bir devir açtık. İzmir Ulucak'taki depomuzda yaptığımız geliştirmeler ve diğer yatırımlar ile yurt içi ve yurt dışı müşterilerimize çok daha hızlı ve güvenli sevkiyat hizmeti verebilmekteyiz.

Bilginoğlu hizmet çeşitliliğinizden bahseder misiniz?

Bilginoğlu Grup çatısı altında bulunan Bilginoğlu Endüstri firmamız müşterilerine; boyutsal ölçüm, malzeme ölçüm ve titreşim önleyici hassas sistemler

olmak üzere üç ana kategoride yüksek kaliteli hassas ölçüm malzemeleri tedarik etmektedir. 30'un üzerinde ürün grubunda binlerce farklı ürünün satışını yapmaktayız. Satışını yaptığımız ürünlerin bakım, onarım, kurulum-montaj ve kalibrasyon gibi süreçlerinde de müşterilerimize gerekli desteği sağlamaktayız. BDM Bilginoğlu Döküm firmamızda da demir grubu ve demir dışı grubu olmak üzere iki ana kolda dökümhane malzemeleri tedariği sağlıyoruz. BDM Bilginoğlu Döküm olarak distribütörlüğünü yaptığımız 10'dan fazla firmanın birbirinden kaliteli ürünlerini yurt içi ve yurt dışı bir çok dökümhane ile buluşturuyoruz.





Firmanızı sektördeki rakiplerinizden ayıran özellikler nelerdir?

Bilginoğlu Grup olarak hizmet verdiğimiz tüm sektörlerde ürün yelpazemizin genişliği, en kaliteli markalarla kurduğumuz iş ilişkileri ve yüksek müşteri memnuniyeti ile sektördeki öncü konumumuza ulaştık.



Firmanızın sahip olduğu standartlar nelerdir? Ürün temininde ki çalışmalarınızdan bahseder misiniz?

BİİLMAKSAN, MİSURA, IMPRO gibi Marka Tescil Belgelerinin yanı sıra, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi ve TSE Teknik Servis Yeterlilik vb. belgelerimiz bulunmaktadır.



TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

Türkiye'nin ham çelik üretimi, 2021 yılının Ocak ayında, 2020 yılının aynı ayına göre %12,7 oranında artışla 3,4 milyon ton oldu. 2020 yılında 35,8 milyon ton üretim gerçekleştirerek dünyanın 7. Avrupa'nın ise en büyük çelik üreticisi olan Türkiye, 2021 yılı ocak ayında da bu konumunu muhafaza etti.

ÇELİK TÜKETİMİ

2021 yılının Ocak ayında nihai mamul tüketimi, bir önceki yılın Ocak ayına kıyasla %15,1 oranında artış ile 3,1 milyon ton oldu. Uzun ürün tüketimi %32,9 yassı ürün tüketimi %2,2 oranında artış gösterdi.

DIŞ TİCARET

İhracat

Çelik ürünleri ihracatı, Ocak ayında, bir önceki yılın aynı ayına kıyasla, miktarda %15,5 azalış ile 1,3 milyon ton, değerde ise %1 azalışla 749 milyon dolar oldu.

İthalat

Uluslararası piyasadaki hızlı talep artışının yol açtığı ürün yetersizliği ve çelik üreticilerimizin önceliği iç piyasaya vermeleri sebebiyle, Ocak ayı ithalatı, 2020 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %14,3 azalış ile 1,2 milyon ton, değerde %12,2 artışla 872 milyon dolar seviyesinde gerçekleşti.

Dış Ticaret Dengesi

2021 yılı Ocak ayında çelik ürünlerinde ihracatın ithalatı karşılama oranında düşüş yaşandı. 2020 yılının Ocak ayında % 97,3 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2021 yılı Ocak ayında % 85,9 seviyesine geriledi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2021 yılı Ocak ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, 2020 yılının aynı ayına kıyasla, % 4,8 artış kaydederek 163 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

2021 yılının Ocak ayında, Çin'in ham çelik üretimi, 2020 yılının aynı ayına

kıyasla %6,8 oranında artışla 90,2 milyon tona yükselirken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %7,6 artışla 10 milyon ton, üçüncü sırada bulunan Japonya'nın ham çelik üretimi ise %3,9 oranında azalışla 7,9 milyon ton olarak gerçekleşti.

DEĞERLENDİRME

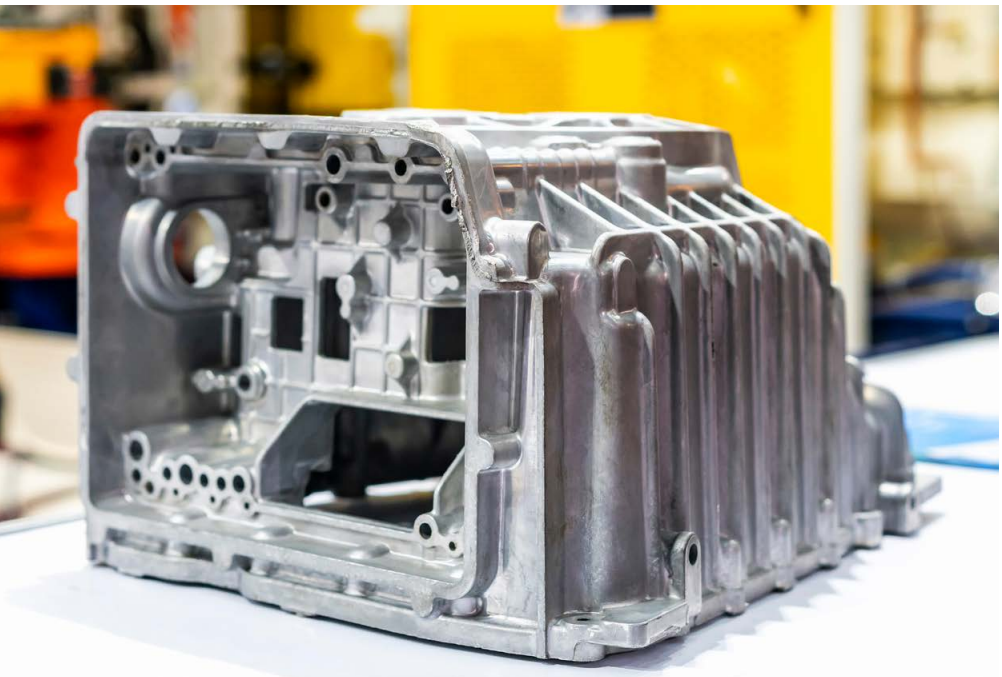
2020 yılının haziran ayından itibaren artış trendine girmiş olan ham çelik üretimimiz, Ocak ayında da artış eğilimini sürdürmüş ve %12,7 arıtış oranıyla 3.4 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştirilmiştir. Ham çelik üretiminde bu eğilimin devam etmesi halinde, yıl sonu itibariyle 38 milyon ton üretim seviyesinin aşılması imkan dahilinde görülmektedir.

Bununla beraber, dış piyasalarda karşılaşılan korunma tedbirleri ve Çinin dünya çelik piyasalarına dönmesine yönelik işaretler, 2021 yılında ihracatımızın önündeki engellerin artarak devam etmekte olduğunu göstermektedir. Bu meyanda, en büyük ihraç pazarımız olan AB'ne ihracatımızdaki düşüş devam etmektedir. 2020 yılında %40 civarında düşüş kaydeden AB'ne ihracatımız, Ocak ayında da %36,6 oranında düşmüştür. AB komisyonunun temmuz ayında sona erecek olan koruma uygulamasının devam ettirilmesine yönelik soruşturma başlatması, AB'nin korumacı yaklaşımlarını sürdürebileceği yönündeki endişelerimizi kuvvetlendirmektedir. AB'nin çelik ihracatımızı engellemeye yönelik kararlarının hiçbir haklı gerekçesi bulunmamaktadır. Aramızdaki Serbest Ticaret Anlaşmasının ihlali anlamına gelen bu haksız uygulamalara aynen mukabele edilmesine ve yurtiçi piyasadaki ithalat eğiliminin kontrol altına alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Ocak ayında 11.4 baz puan gerileme ile %85.9 seviyesine inmiş bulunan ihracatın ithalatı karşılama oranının tekrar %100'ün üzerine çıkarılabilmesi için, korumacı uygulamalar nedeniyle ihracatımızın arttırılamıyor olması sebebiyle, ithalatı azaltıcı tedbirler alınarak, yurtiçi çelik tüketiminin yerli tedariğe yönlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.



METAL ENJEKSİYONA PANDEMİ AŞISI BÜYÜME SAĞLIYOR



Global gelişmeler, Türkiye'yi metal enjeksiyonda gelişmeye ve sıçramaya zorluyor. Daha çok proje, daha büyük parçalar, daha teknik kalıplar... Yeni sorunlarımız var ve çözümleri de uzakta değil.



Dr. Aziz Hatman

Metal enjeksiyonda ortaya çıkan global yeni trendlerin kalıplar üzerindeki sonuçlarını Dr. Aziz Hatman dergimiz için değerlendirdi.

Metal enjeksiyonda trendler ve sonuçları

1. Koşullar zaten sürekli değişiyordu ama salgın değişimin hızını katladı.

2. Bizim adaptasyon yeteneğimiz var, bu da güçlendi:

a. Avrupa ne olduğunu anlamaya çalışırken biz işleri yoluna koyduk sayılır.

b. Dökümhaneler yeniden doldu, doluyor.

3. Dış dinamikler biz çalışıyor:

a. Uzakdoğu tercihinin riski arttı. İşler bize geliyor.

b. Avrupa'nın (beceremediği için değil pandemi nedeniyle çalışamadığı için) yapamadığı işleri de alıyoruz, alacağız.

4. Kur bir avantaja dönüştü artık daha da ucuzuz.

5. Ama üretkenliğimizi daha da arttırmamız gerekiyor.

6. Yeni parçalar, daha büyük parçalar ve daha teknik alaşımlar dökülmeli, dökülecek.

7. Çevrim süresi artık daha önemli. Vardiyada 10 baskı daha almak projeyi alıp alamamak demek…

8. Şimdi, büyük ve yeni parçalara uygun kalıplar lazım.

9. Daha iyi soğutma, daha hızlı çalışabilen mekanik olarak daha iyi kalıplar yapılacak.

10. Kalıp büyüdükçe ve çevrim uzadıkça kalıp maliyetinin parça başına etkisi artar, düşürmek lazım.

11. Üstelik proje adetleri artmıyor, artmayacak yani kalıptan beklenen ömür artmayacak. Düşmeyecek de.

12. Daha rekabetçi kalıpçılar ve daha rekabetçi kalıp çelikleri lazım yeni dönemde.

Özetle: Parçalar büyüyecek, karmaşıklaşacak, metal ilerleme hızı ve sıcaklığı artarken çevrim süresi düşecek, kalıplar hızlanacak, soğutma karmaşıklaşacak, kalıplar büyüyecek.

Peki nasıl başa çıkacağız bu süreçle?

1. Alaşımlar, kısa çevrim süresi, karmaşık parçalar ve artan ilerle me hızı bizi hep sıcaklık kontrolüne çıkartacak,

a. Tasarım ve simülasyon artık her kalıpta var çünkü soğutma artık çok daha hayati.

b. Sorunu önceden görüp önlem almalıyız. Bunu yapamayan kalıpçı devre dışı kalır.

c. Ciddi bir teknik destek ihtiyacı var.

2. Sıcaklık nedeniyle ana problem yapışma olacak, bu yüzen de kaplama devreye çok daha fazla girecek.

a. Nerede hangi kaplamayı hangi teknolojiyle yapacağını bilen tedarikçiler lazım.

b. Bu maçanın yüzey pürüzlülüğü ne olmalı? Artık böyle bir sorumuz var!

3. Kalıp ömrünü garanti altına almak artık çok daha önemli, asla risk alınamayacak çünkü kalıbı yeniden yapmak ya da ikide bir tamir için durdurmanın maliyeti ölümcül olacak. Dökümhaneyi batırır. Bu yüzden kalıp çeliğinin kalitesini düşürmeyeceğiz.

4. Isıl yorulma çatlakları ile başa çıkabilecek, hedef baskı ömrüne ulaşacak kalitede tokluğu yüksek ve sıcak mukavemeti yeterli çeliklere devam ama

a. Tek bir çeliği her kalıpta ve kalıbın her yerinde kullandığımız dönem bitti artık.

i. Yolluk bölgesi, işlevsiz yada ikincil bölgeler ile asıl çalışan çekirdek farklı çeliklerden olmalı.

ii. Kalıplar daha fazla geçme parçadan oluşmalı ki hızlı ve kolay müdahale edilebilsin. Yedek parça mantığı ile stokta zaten sorun çıkacak insertler hazır bulunmalı.

iii. Kovan ve kovan karşısından başlayarak artık daha işlevine uygun ve rekabetçi kalıp çeliği seçilecek

b. Daha rekabetçi kalıp çelikleri lazım, çekirdek ağırlığı da artıyor unutmayın.

5. Çok iyi kalıpçılarla, kalıp çeliği tedarikçileri, PVD kaplamacı ile birlikte çalışmak, her konuda teknik destek alabilmek lazım. Bu bir ekip işi. Çünkü, her zamankinden daha hızlı yürüyen ve sonuçları dramatik olabilecek bir dönüşüm sürecindeyiz.

BALINIT TISAFLEX
Hiçbir malzeme zor değildir

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



BALINIT TISAFLEX: İşlenmesi zor malzemeleriniz için maksimum performans

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

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

oerlikon balzers

İMMİB'İN YENİ KOORDİNATÖR BAŞKANI AYDIN DİNÇER OLDU



İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri (İMMİB), 2020 yılını 58,5 milyar dolarlık ihracat ile kapatırken, Türkiye'nin toplam mal ihracatının yüzde 35'ini; kümülatif mal ve hizmet ihracatının ise yaklaşık yüzde 46'sını üstelendi.

İMMİB Koordinatör Başkanlığına getirilen Aydın Dinçer, 29.600 üyesi ve güçlü sektörleri ile "Lider İhracatçı Birliği" olarak konumlandırılan İMMİB hakkında bilgi verdi. Dinçer, "2020 pandemi dolayısıyla zor bir yıldı; ama buna rağmen problemin çözümünü doğru tarif ederek süreci çok iyi yönettik. Aşı ile birlikte belirsizliklerin azalması, ekonomilerin büyüme yönlü bir trend yakalaması, sanayi ve üretim tarafında özellikle mal siparişinde yaşanan olumlu gelişmeler, 2021'i çok daha başarılı geçireceğimizi gösteriyor" dedi.

Türkiye'nin mal ve hizmet ihracatının yüzde 46'sını gerçekleştiren ve "Lider İhracatçı Birliği" olarak konumlandırılan İMMİB'in Koordinatör Başkanlığına Aydın Dinçer getirildi. Aynı zamanda İstanbul Maden İhracatçıları Birliği'nin (İMİB) Yönetim Kurulu Başkanı olan Dinçer, İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği, İstanbul Kimyevi Maddeler ve Mamulleri İhracatçıları Birliği, Elektrik ve Elektronik İhracatçıları Birliği, Mücevher İhracatçıları Birliği, Çelik İhracatçıları Birliği ve Hizmet İhracatçıları Birliği ile İMMİB'in 2021 için çok daha iyi bir hikaye yazacağını söyledi. Dinçer, İMMİB'in çalışmaları ve 7 birliğinin 2020 ihracat rakamları hakkında da bilgi verdi.

İSTANBUL MADEN İHRACATÇILARI BİRLİĞİ
ISTANBUL MINERAL EXPORTERS' ASSOCIATION

7 ayrı birlik, toplam 92,9 milyar dolarlık ihracat

İMMİB'in toplam 31 bin aktif üyesi bulunan yedi birlik ile birlikte Türkiye'nin toplam mal ihracatının yüzde 35'ini, Türkiye'nin kümülatif mal ve hizmet ihracatının ise yüzde 46'sını üstlendiğini dile getiren Dinçer, şunları kaydetti: "2020 yılında kimya sektörümüz 18.3, çelik sektörümüz 12.7, elektrik ve elektronik sektörümüz 11.1, demir ve demir dışı metaller sektörümüz 8.3, maden sektörümüz 4.3 ve mücevher sektörümüz 3.8 milyar dolarlık ihracat yaptı. İMİMİB çatısı altında mal ihracatı yapan 6 birliğin toplam ihracatı 58.5 milyar dolar, hizmet sektörü ihracatı ise 2020 Ocak-Aralık döneminde 34,4 milyar dolar olarak gerçekleşti. 2020, pandemi yılıydı ve Kovid-19'un yarattığı durumu anlama, kriz planları oluşturma ve onları hayata geçirme süreçlerini hızlı yaşadık. Birbirinden kıymetli yedi birliğimizin başkanları, genel sekreterliğimiz ve her bir üye firmamız çok yoğun bir çalışma takvimi geçirdiler. Belirsizliklerle dolu 2020 yılını problemin çözümünü doğru tarif ederek ve süreci iyi yöneterek aslında en az kayıpla atlattık. Aşı ile birlikte belirsizliklerin azalması, eko-

nomilerin büyüme yönlü bir trend yakalaması, sanayi ve üretim tarafında özellikle mal siparişinde yaşanan olumlu gelişmeler, 2021'i çok daha başarılı geçireceğimizi gösteriyor."

İhracatı artırmaya yönelik faaliyetlerde öncü olmaya devam edeceğiz

Türkiye'nin 226,6 milyar dolar olarak belirlediği 2023 ihracat hedefini hatırlatan Dinçer, İMMİB'in burada çok önemli bir rol üstlendiğinin altını çizdi. Dinçer, İMMİB'in ve bünyesinde bulunan birliklerin son derece dinamik bir yapıya sahip olduğunu belirterek, 2020'de gerçekleşen sanal ticaret organizasyonlarını, Ar-Ge çalışmalarını ve eğitim faaliyetlerini anlattı. Dinçer'in verdiği bilgiye göre; İMMİB, 2020 yılında 4'ü fiziki, 3'ü sanal olmak üzere 7 yurt dışı fuara milli katılım gerçekleştirdi, yanı sıra 'alım ve ticaret heyeti' adı altında 27 organizasyon yaptı. 6 yurt dışı fuarına info-stand ile katılım sağlayan İMMİB; 2 Ar-Ge proje pazarı, 23'ü Ur-Ge, 2'si HİSER olmak üzere 25 adet kümelenme projesi yürüttü. İMMİB Akademi çatısı altında ise fiziki ve online olmak üzere toplam 104 eğitim gerçekleşti. Dinçer, çalışmalara yönelik olarak: "Her türlü koşulda, dış ticaret fazlası vermenin önemine olan inancımızla, ihracatçı firmalarımıza hizmet vermeye ve ülkemiz ihracatını artırmaya yönelik faaliyetlerde öncü olmaya devam edeceğiz" dedi.



Havacılık ve Otomotiv Uygulamalarında Küçük Boyutlu Numune Analizi

BES





Giriş

Metal işleme üreticilerinin kalite kontrolü (QC) ve üretim müdürleri için küçük parçaların analizi bazen hakikatten bir sıkıntı kaynağı olabilir. Müşteriler için - özellikle havacılık, otomotiv ve diğer kritik endüstriler ve uygulamalarda - tedarik zincirinin her adımında sıkı kalite kontrol talep edilmektedir. Dolayısıyla her parça, üretim hattı boyunca her spesifikasyonu karşılamalıdır.

Bununla birlikte, en büyük boyutları yaklaşık 6 santimetreden daha küçük olan metal teller, çubuklar veya vidalar ve diğer bağlantı elemanlarının yanı sıra ince metal plakalar veya levhaların analiz edilmesi çok zordur. Bu nedenle, gelen veya giden malzemelerin denetimini yapan tedarikçilerin belirlenmesi ve belgelenmesi zor veya imkansız olabilir.

Bu, güvenlikle ilgili bu bileşenler söz konusu olduğunda ciddi sorunlara yol açabilir. Bu sorunlar arasında yasal cezalar, parçaların yeniden işlenmesi, bitmiş ürün geri çağırmaları veya daha da yıkıcı sonuçlar olabilir. Organizasyonlarını zaman, para, itibar, proje veya müşteri kaybetme risklerine karşı korumak için metal işleme yöneticileri her an dikkatli olmalıdır.

Bu makale, mevcut yaklaşımların yararlarını ve dezavantajlarını araştırmaktadır. Aynı zamanda, SPECTRO Analitik Cihazlardan temin edilebilen ve birçok küçük parça türünün hassas analizi için güvenilir, son teknoloji çözümler sunan iki cihazı açıklamaktadır.

ANALİTİK ZORLUKLAR

Farklı analitik teknolojiler ile , küçük parçalı numuneleri test etmeye çalışırken çeşitli zorluklarla karşılaşılır. Örneğin, ark / spark OES analizörleri, kontaminasyonu önlemek için ölçüm odasında kapalı bir argon atmosferini gerektirir. Ancak belirli bir numune, spark tablası açıklığını tamamen kaplayacak şekilde yerleştirilemeyecek kadar küçükse, ortam havasından gelen oksijen (O) ortama girer ve yüksek oksijen afinitesine (yakınlık) sahip herhangi bir numune elementi ile birleşir. Veya çok ince bir metal plaka gibi bir numune, plazma uyarımının ısısı nedeniyle yanacaktır. XRF analizörleri ise farklı bir sorunla karşı karşıyadır: Çok küçük bir numune, başarılı bir ölçüm sağlamak için yeterli miktarlarda X-ışını ile bombalanamaz. (Bu teknolojiler ve nasıl başarılı küçük parça performansı sunabilecekleri hakkında daha fazla ayrıntı için aşağıdaki "Üstün analizör çözümleri" bölümüne bakın.)

Ek olarak, eski analizörler, geçmişte tipik olarak karşılaşılan kimyasal elementleri ölçmek için yeterli olabilirdi. Bununla birlikte, son metal endüstrisi gelişmeleri, her boyuttaki parçayı analiz etmek için bir dizi yeni zorluk ortaya çıkarmıştır:

Çinko

Geri dönüşümün artmasıyla birlikte, tedarik zincirindeki metal malzemeler artık daha yüksek oranlarda yeniden kullanılan malzemeler içerebilir. Bu nedenle, analizi oldukça kolay olan nikel içeren ürünler, halihazırda birçok metal işleme tesisinde kullanılan analizörlere meydan okuyan önemli konsantrasyonlarda çinko (Zn) içerebilir.

Tungsten

Eski Sovyet bloğundaki üreticiler, belirli çelik türlerini formüle etmek için yeterli krom ve kobalt elde etmekte zorluk çekiyordu. Genellikle benzer özellikleri için daha kolay bulunabilen tungsten (W) ile değiştirdiler. Bu nedenle, bu element artık birçok metal geri dönüşümü ve tedarik zincirinde, özellikle Avrupa'da kullanılmaktadır. Ancak, tungsten içeriğinin doğru belirlenmesi birçok spektrometrenin ölçüm yeteneklerinin ötesinde olabilir.

Sahtecilik

Metal endüstrisinde, parçaların ve malzemelerin sahteciliği

Yazının devamı sayfa 50'de →

BES

SPECTRO

BOSELLO HIGH TECHNOLOGY
A ZEISS company

SPECTRUMA ANALYTIK GMBH

BREITLÄNDER

LTB LASERTECHNIK BERLIN

linn High Therm

Nieka Branding Guidelines

BOWMAN

AXT

SPECTROLAB S

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





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

prestijyuz67on11




- ve / veya bunların dokümantasyonu - son yıllarda hem büyük hem de küçük skandalların sayısının artmasına neden oldu. Bu, metal işleme şirketi yöneticilerinin üzerinde erken ve sık analiz yapma baskısını artırır.

Nadir topraklar

Nadir topraklar, giderek daha önemli bir başka zorluk teşkil etmektedirler. Seryum (Ce), neodim (Nd) ve prasodimyum (Pr) gibi elementler genellikle magnezyum bazlı cevherde ve dolayısıyla daha az yaygın olan magnezyum alaşımlarında bulunur. Bununla birlikte, artık daha sık karşılaşılan alüminyum bazlı ve nikel bazlı alaşımlarda da ilgi çekici unsurlar olarak ortaya çıkıyorlar. Bazı metallerde, nadir topraklar yapısal mukavemeti arttırmak için kullanılan arzu edilen bileşenlerdir. Diğerlerinde, istenmeyen kirleticilerdir. Nerede kullanılırsa kullanılsın, daha az gelişmiş sabit analizörler için zorluklar çıkarırlar.

Tablo 1: Havacılık Alaşımları ve Önemli Elementler

	Fe-Base	Aerospace Common Grades		Ni-Base	Aerospace Common Grades		Co-Base	Aerospace Common Grades	Al	Ti
	Cr-Cr/Ni-steel	Aerospace Alloys		Ni-Orientation	Aerospace Alloys		Co-Orientation	Aerospace Alloys		
C	0.0015--2.5	17-4	C	0.001--1.1	Hastelloy	C	0.001--2.8		7050	6Al 4V
Si	0.005--4.2	15-5	Si	0.001--5	Inconel 600	Si	0.001--3.2	Stellite 6B	7075	
Mn	0.001--15.2	304	Mn	0.0005--4	Inconel 625	Mn	0.0005--1.9	Elgiloy	6061	
P	0.001--0.14	316	P	0.001--2		P	0.001--0.046	MPN 35		
S	0.001--0.4	Haynes 90.92	S	0.001--0.35		S	0.0005--0.05		356	
Cr	0.001--32	13-8Mo	Cr	0.001--35	Inconel 718	Cr	0.001--34			
Mo	0.001--7	Aermet 100	Fe	0.001--54	Alloy 690	Ni	0.0035--28			
Ni	0.0015--43.5	A286	Mo	0.0015--34	Alloy X750	Mo	0.0025--10			
Al	0.001--2.8	310	V	0.0005--1.1	Waspalloys	Fe	0.003--50.3			
Co	0.002--21	410	Cu	0.0005--41	MarM 247	W	0.005--16.2			
Cu	0.0005--7.2	422	W	0.005--13	Alloy 713	V	0.001--9.1			
Nb	0.004--3	321	Co	0.003--21	Alloy 800	Al	0.0005--0.96			
Ti	0.0005--3.2	347	Nb	0.003--8		Cu	0.0005--0.094			
V	0.0005--10	Kovar	Al	0.001--7		Nb	0.001--4.2			
W	0.007--6.1	Invar	Ti	0.001--6.2		Sn	0.001--0.11			
Pb	0.002--0.11	20Cb3	Zr	0.001--0.3		Ta	0.04--10.3			
Sn	0.0005--0.2		Sn	0.001--16		Ti	0.001--2.4			
As	0.002--0.12		B	0.0001--0.03		B	0.0001--0.077			
Ca	0.0001--0.012		Mg	0.0005--0.75		Pb	0.0025--0.025			
Sb	0.002--0.23		Pb	0.001--0.07		La	0.0003--0.05			
Se	0.002--0.3		Ta	0.005--11.7		N	0.01--0.17			
Ta	0.02--0.76		Hf	0.01--3.0						
B	0.0002--0.02		Re	0.1-6.4						
N	0.001--0.5		N	0.001--0.33						



Yazının devamı sayfa 52'de

BES

SPECTRO | AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

SPECTROLAB S
SPECTROMETRE



SPECTROLAB S – Üst Seviye Spektrometrelerde "Gerçek" Bir Devrim

- Çeliklerde 20 Sn.nin altında analiz süresi
- Çok daha az bakım gereksinimi
- Çok daha düşük tayin limitleri
- % 27 daha az hacim
- iCAL 2.0 – tek numune kalibrasyonu

prestij2yüz67on11











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**

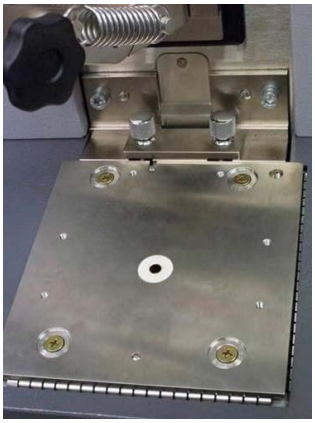


Figure 1: Seramik aparat ile analiz



Figure 2: Folyo Analizi

GELENEKSEL ANALİZ YÖNTEMLERİ

Şu anda, havacılık ve otomotiv endüstrilerindeki farklı metal bileşen tedarikçileri, küçük parçaların element analizi için bir dizi çözüme yöneliyor.

Onları dışarı gönder

Bir şirketin sahada uygun analiz ekipmanı yoksa, numuneler test edilmek üzere üçüncü şahıs laboratuvarlarına gönderilebilir. Ancak çoğu sonuç doğru olsa da, karışıklıklar veya işleme hataları çoğalabilir. Bu yöntem ayrıca ekstra maliyetler ve kalite kontrol çabaları getirir. Ve tabii ki, büyüklük sırasına göre gecikmeleri artırır. Sonuçlar, saniyeler veya dakikalar yerine günler halinde verilir.

Diğer analizörleri yeniden görevlendirin

Bazı metal işleme tesisleri, diğer görevler için kullanılmaya hazır, yerinde yanma analizörleri ve yaş metod kimyasal analizörleri aracılığıyla küçük parça testlerini yapmaya çalışabilir. Ne yazık ki, bu teknolojilerle küçük metal numunelerin hazırlanması ve işlenmesi son derece zaman alıcıdır ve oldukça pahalıdır.

OES veya XRF aracılığıyla yeniden eritin ve analiz edin.

Havacılıkta veya otomotivde kullanım için parçalar üreten tesisler, normal boyutlu numunelerdeki element konsantrasyonlarını test etmek için genellikle standart OES veya XRF metal spektrometrelerine sahiptir. Bu aletlerin özel küçük parça analiz yöntemlerinden yoksun olduğu durumlarda, kullanıcılar analiz için bir spark standına sığacak kadar büyük olana kadar küçük bir teli, çubuğu veya tutturucuyu yeniden eritebilir veya bastırabilir. Bununla birlikte, numunedeki kükürt (S) veya fosfor (P) gibi bazı elementler nispeten düşük buharlaşma sıcaklıklarına ulaştığından, yeniden eritme, orijinal numunenin bir kısmının kolayca kaybolmasına neden olabilir. Dolayısıyla sonuçta elde edilen okuma, orijinal numunenin gerçek konsantrasyon seviyelerini yansıtmaz.

ÜSTÜN SPEKTROMETRE ÇÖZÜMLERİ

İki tür cihazın en son modelleri, analitik ihtiyaçların çoğunu veya tamamını karşılayabilir ve yukarıda açıklanan sorunlardan kaçınabilir: sabit OES ve elde taşınabilir XRF.

Sabit OES

Ark / spark optik emisyon spektrometrisine (OES) dayalı gelişmiş bir analizör, metal işleme dünyasında en hassas küçük parça muayenesi için tercih edilen cihaz haline geldi. Örneğin, SPECTRO Analytical Instruments'ın SPECTROMAXx sabit metal spektrometresi gelen / giden malzemelerin hem rutin hem de hassas analizini, ultra hassas "fabrika sertifikası" incelemesi dahil olmak üzere sağlar. Adaptörler ile 0,8 mm kadar küçük metal örnekleri doğru şekilde konumlandırabilir ve analizini yapabilir.

SPECTROMAXx, dökümhane analizlerinin temel dayanağıdır ve kendi sınıfında pazar lideridir. Yedi nesil boyunca rafine edilmiş teknolojilerle, aynı zamanda metal işleme tedarikçileri tarafından havacılık, otomotiv ve diğer kritik uygulamalar için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Günümüzün demir bazlı ve alüminyum bazlı alaşımlarında bulunan ana bileşenleri ve daha fazlasını kapsayan 10 matris, 65 metod ve 54 elementi ölçebilir. SPECTROMAXx, halihazırda bahsedilen nadir toprak elementlerinin yanı sıra artık tedarik zincirinde görünen çinko ve tungsten konsantrasyonlarına



Yazının devamı sayfa 54'de →

ORION ISI TEKNOLOJİ SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.

Ürünlerimiz







ORION ISI TEKNOLOJİ SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.

Türkiye artık kendi Nitrasyon ve Oksidasyon Tuzunu Kendi Üretiyor...

- Isıl İşlem
- Otomotiv
- Kalıp Sektörü
- Alüminyum



İmes Sanayi Sitesi A Blok 103 Sok. No:38, 34775, Y.Dudullu / İSTANBUL
Tel: + 90 (216) 939 98 66 - + 90 (216) 939 98 71 **Fax:** + 90 (216) 365 30 50
Web: www.orionhts.com **E-mail:** info@orionhts.com

prestij2yüz67on11

ek olarak, küçük parçalarda sıklıkla karşılaşılan diğer elementlerin eser miktarlarını bile ölçebilir. Bunlar kükürt ve fosforun yanı sıra karbon (C), nitrojen (N), alüminyum (Al), silikon (Si), magnezyum, lityum (Li), berilyum (Be) ve bor (B) içerir. Artı Tablo 1'de listelenen diğer unsurlar.



Yüksek hassasiyet ve kararlılığın yanı sıra, analizörün diğer avantajları arasında minimum ölçüm süreleri, maksimum üretkenlik, garantili kullanım kolaylığı, düşük işletim maliyetleri ve düşük bakım gereksinimleri yer alır. Kullanıcılar, SPECTRO'nun iCAL akıllı calibration yazılımına dayanan tek bir numune kullanarak kolay standardizasyon yoluyla günde 30 dakikaya kadar tasarruf edebilir. Son olarak, Sonuç Yöneticisi analiz arşiv yazılımı, sonuçların tam arşivlenmesi, depolanması ve raporlanması gibi kolaylıkları vardır.

Elde taşınan XRF

Bir kalite analizi gerekli olduğunda veya bir alaşım tipinin doğrulanması gerektiğinde (hızlı bir alaşım kontrolü için doğrulanacak popüler kaliteler için tablo 1'e bakın), ancak iz analizi gerekli olmadığında, el tipi bir enerji dağıtıcı X-ışını floresansı (ED-XRF) analizör tatmin edici sonuçlar verir.

Bu tür bir "XRF tabancası", tamamlanmış parçaların eşlenmemiş bir görünüme sahip olması gereken giden ve son denetimler için de seçilebilir. OES analizinden farklı olarak, XRF incelemesi metal yüzeylerde hiçbir görünür işaret ("yanık izi" gibi) bırakmaz.

Örneğin, gelişmiş SPECTRO xSORT el tipi ED-XRF spektrometreleri, uzay ve otomotiv endüstrilerinde bulunan hızlı, güvenilir alaşım doğrulaması da dahil olmak üzere birçok yüksek verimli element testi ve analiz görevi için tasarlanmıştır. Sağlam, uygun fiyatlı, son derece taşınabilir cihazlar, fabrikada, depoda veya sahada 1 mm kadar küçük numuneler için güvenilir sonuçlar sağlarlar.



xSORT modeli, çoğu demir esaslı alaşım için yalnızca 2 saniyede metal kalitesi analizi sağlar ve alaşımları alüminyum, magnezyum, silikon, fosfor ve sülfür gibi hafif elementleri 7 saniyede tanımlar. SPECTRO iCAL ile donatılmış olan standart kalibrasyonu, 46 elementli 16 matris için alaşımları ve metalleri ölçebilir. Opsiyonel entegre bir video kamera, ölçülen bir noktanın tam örnek konumlandırmasını ve dokümantasyonunu sunar. Ve ünite, çeşitli formatlarda eş zamanlı sonuç saklama sağlar.

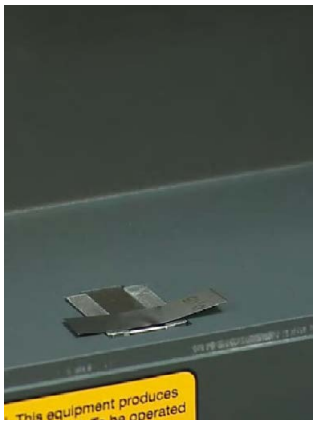


Figure 3: Küçük numune ve numune istasyonu



Figure 4: Küçük parçalı xSORT adaptörü ve tel

ÖNEMLİ: NUMUNE KONUMLANDIRMA

Spektrometre üreticileri, küçük metal parçaları analiz etme zorluğuna yönelik çeşitli yaklaşımlar benimsemiştir. Bazıları peşinen böyle parçaları orijinal hallerinde test edemeyeceklerini kabul eder, bunun yerine yeniden eritme gibi ayrıntılı numune hazırlama tekniklerini tavsiye ederler. Diğerleri, daha küçük bir noktaya odaklanmak için elektrot tasarımlarını değiştirmeye çalışır. Kullanıcılar gerçek dünyadaki örnekleri çok çeşitli küçük şekil ve boyutlarda analiz etmekte zorlandıkça hepsi önemli zorluklarla karşılaşabilir.

Bunun yerine deneyimler, en verimli yaklaşımın numune konumlandırmasının hassas kontrolünü sağlamak olduğunu göstermektedir. Maksimum hassasiyet ve doğruluk, elektrottan numuneye giden deşarjın yerini dikkatli bir şekilde kontrol etme yeteneğinde yatmaktadır. Bu nedenle, numuneyi spark sehpası üzerinde doğru konuma - doğrudan elektrotun merkezi üzerine - yerleştirmek çok önemlidir.

SPECTRO, bunu başarmanın en iyi yolunun adaptörler olduğunu belirlemiştir. Bu mühendislik ürünü parçalar, spektrometre tarafından ölçüm için verilen numune boyutları ve şekilleri aralıklarını kabul eder. Adaptör, hassas analiz için belirli bir numuneyi spark standı üzerindeki yerine en uygun konumda kilitleyecektir.

Yazının devamı sayfa 56'da

BÜKME PROSESİ MODELİ VE ARDIŞIK TEKRARLI MAKİNA TASARIMI
(BENDING PROCESS MODEL AND SEQUENTIAL RETURN MACHINE DESIGN)

Genel Müdür Sinan KILIÇ*, Dr. Öğretim Üyesi Fatih ALEMDAR** Mak. Müh. Süleyman KILIÇ*,
Metal. ve Malz. Yük. Müh Seran KILIÇ ÖNEN*, Mak. Müh. Ahmet ASLANDAĞ*

*Kasso Mühendislik A.Ş. **YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü

BAŞLIKLI MAKALEYE EK

KASSO MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİC. ANONİM Şirketinin TEYDEB 1501 projesi kapsamında 3181012 numaralı **"SAC VE ALÜMİNYUM LEVHA BÜKEBİLEN PROGRAMLANABİLİR, CNC SÜRÜCÜLÜ VE PLC DESTEKLİ TEKRARLI BÜKÜM MERKEZİ TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ"** başlıklı proje den yapılan ve METAL DÜNYASI DERGİSİNİN 332. sayısında yayımlanan makaleye aşağıdaki ek yapılmıştır.

Projemize Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Başkanlığı, Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından verilen Ar-Ge desteği için teşekkür ediyoruz.

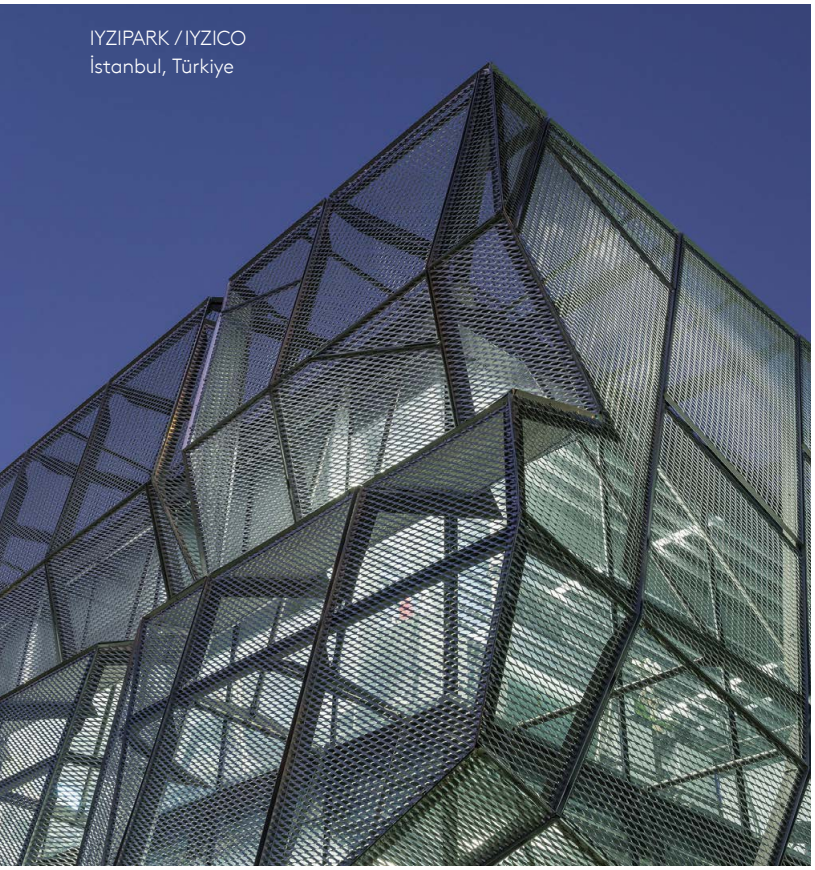
Mimaride Metal Kabuklar

45 YIL

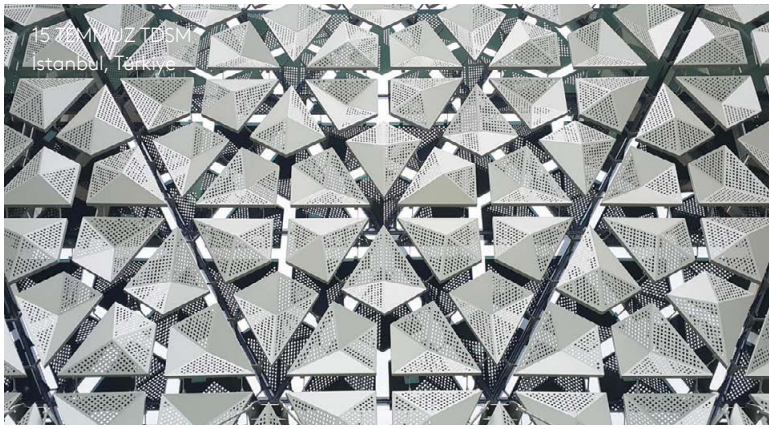
40'dan fazla ülkede faaliyet gösteren KASSO Mühendislik, tamamı Türkiye'de üretilen işlenmiş metal konusunda en geniş ürün gamı ve metal işleme kapasitesi ile, tasarıma özgürlük kazandıran genişletilmiş, perfore, özel desen kesimli ve formlu metal paneller projelerde ikincil cephe, güneş kontrol panelleri, asma tavan, korkuluk, kanopi gibi birçok uygulamada yer almaya devam ediyor.

Kasso Mühendislik, bugün İstanbul Anadolu Yakası Organize Sanayii bölgesinde yer alan fabrikasında, ileri teknolojiye sahip patentli makineleri ile müşterilerine yenilikçi çözümler sunabilen ve proje teslimi ürünler geliştirebilen tam teçhizatlı bir metal işleme tesisi niteliği taşıyor.

45 seneye dayanan teknik uzmanlık ve mühendislik deneyimi ile kendi sektöründe bir ilke imza atarak Türkiye'nin 71. Tasarım Merkezi olmaya hak kazanarak, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına duraksız devam ediyor.


IYZIPARK / IYZICO
İstanbul, Türkiye


S2OSB YÖNETİM MERKEZİ
Sakarya, Türkiye


15 TEMMUZ TDSM
İstanbul, Türkiye

KASSO MÜHENDİSLİK SAN. VE TİC. A.Ş.
İstanbul Anadolu Yakası OSB 2. Sokak
No: 5, 34953 Tuzla İstanbul TR

+90 216 593 14 85 (pbx)
kasso@kasso.com.tr
kassoengineering

www.kasso.com.tr

KASSO®

Örneğin, telleri üstten veya yandan uyarma için en uygun şekilde konumlandırmak için çeşitli adaptörlerin yanı sıra, kitler ekstra dayanıklı spark sehpası açıklık boyutunu azaltmak için alüminyum oksit (Al203) seramik disk ve / veya daha fazla korumak için ısıyı iletirken ince bir levha numunesini sıkıca bastırmak ve yerinde tutmak için bir bakır blok kullanılır. Neredeyse 40 yıllık sürekli iyileştirme ile SPECTRO, muhtemelen endüstrinin en geniş adaptör kitleri dizisini geliştirmiştir. Sonuç olarak, SPECTROMAXx gibi bir cihaz, 0,8 mm'ye kadar düşük numune boyutlarına kadar teller, çubuklar, bağlantı elemanları, ince plakalar veya tabakalar ve hemen hemen tüm diğer küçük parçaların hassas ve doğru analizini sağlayabilir.

KÜÇÜK PARÇALI METAL ANALİZÖRÜN SEÇİLMESİ

En eksiksiz kalite kontrol özellikleri seti ve değirmen sertifika hassasiyeti için bir OES metal analizörü düşünün. Yalnızca alaşım doğrulaması veya giden inceleme gerektiğinde, el tipi bir XRF analizörü iyi bir alternatif olabilir. Ancak, tüm OES veya XRF modelleri günümüzün metal konstrüksiyon tedarik zincirinde bulunan küçük parçaları barındıramaz. En iyi sonuç için aşağıdaki özelliklere sahip bir analizör aramanızı tavsiye ederiz:

Market liderliği

En geniş çeşitlilikteki metal işleme tesislerinde iyi performans gösteren bir analizör, sizinkin de başarılı olmak için en iyi şansa sahiptir. Yaklaşık 40 yıllık deneyim ve SPECTROMAXx ve SPECTRO xSORT gibi enstrümanlar ile, SPECTRO, Stratejik Yönlendirmeler Uluslararası (SDi) uyarınca tanınmış bir piyasa lideridir.

Kolay kalibrasyon

Bazı cihazlar sık sık yeniden kalibrasyona ihtiyaç duyar. Buna karşılık, SPECTROMAXx'teki iCAL 2.0 mantık sistemi, 5 dakikadan daha kısa bir sürede tek seferlik, tek numune standardizasyonuna izin verir. SPECTRO xSORT, benzer bir işlem için iCAL numunesi olarak çift amaçlı bir koruyucu kapak kullanır.

Geniş dalga boyu aralığı

Malzemeler, özellikler veya uygulamalar değişebileceğinden, bugün veya yarın analiz etmek isteyebileceğiniz tüm unsurları kapsayan bir cihaz arayın.

Uyarlanabilirlik

Küçük metal parçalar sayısız şekil ve boyutta gelir. Test etmeniz gereken herhangi bir parçayı kapsayacak en geniş adaptör kitleri yelpazesine sahip analizörleri arayın.



Geniş Metal Veritabanı

Önceden belirlenmiş yöntem ve standartlardan oluşan mümkün olan en büyük kitaplık, basit kurulum, kolay kullanım ve doğru sonuçlar sağlar. SPECTROMAXx ve SPECTROxSORT bugünün mekanik tedarik zincirinde bulunan tüm kaliteleri kapsayan geniş bir kütüphaneye sahiptir.

ÖNEMLİ: KALİBRASYON VE STANDARTLAR

Büyük standartlar kitaplığı, bir spektrometrenin analitik "boşluğunu" veya mükemmel analitik performans elde etme gücünü sağlamaya yardımcı olur. Analizörün matematiksel kalibrasyon eğrisinin hesaplanması, tüm standartların ölçülmesine dayanır. Bilinmeyen örneklerin ölçümleri daha sonra her bir kapsanan öğe için standartlar kitaplığındaki referans ölçümlerle karşılaştırılır. Standartlar, belirli bir elementin belirli bir konsantrasyonunu gösteren bir numune tarafından yayılan enerji yoğunluğunun fonksiyonunu tanımlar.

Bir spektrometre ne kadar çok standardı referans alabilirse, üstün doğruluk olasılığı o kadar yüksek olur. SPECTRO Analitik Cihazlar bu konuda metal analizör endüstrisine öncülük etmektedir. SPECTROMAXx gibi analizörler için fabrika kalibrasyonları, bugüne kadar 2.648 standardı temel almaktadır. Bunlar, bir metal işleme tesisinin küçük numuneli kalite kontrol analizleri sırasında bulunabilecek tüm yaygın ve bir dizi nadir alaşımları kapsar.

SONUÇ

Günümüzde metal işleme yöneticileri, havacılık, otomotiv ve diğer kritik uygulamalar için küçük parçaların kalite kontrol analizlerini yapmak zorunda kaldığında, temel aralık, numune konumlandırma hassasiyeti ve geniş referans standartları gibi konuların dikkatlice değerlendirilmesi, iş için doğru spektrometre cihazı seçiminde SPECTROMAXx ve SPECTROxSORT u seçmektedir.

Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

10 - 12 Haziran 2021

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi

İSTANBUL

YENİ TARİHLER



EŞ ZAMANLI KONGRELER

20. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi

11. Uluslararası Döküm Kongresi

Destekleyenler

TÜDÖKSAD, TÜVD, TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, METEM, T.C. Ticaret Bakanlığı, KOSGEB, AMAFOND, CECOF, CEMAFON, FESA, FUNDIGEX, VDMA Metallurgy, WFO

Organizatör

Deutsche Messe

Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.

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

ufi Member

www.ankiros.com

@hmankirosfairs

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

İKİ AYRI DÜNYA TEK CİHAZ

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



Q60A / Q60A+ EVO Tam Otomatik Sertlik Ölçüm Cihazı ve Mikroyapı Analiz Sistemi

MAK Elektronik olarak, tahribatlı ve tahribatsız muayene/test sistemleri ve ekipmanları konusunda kendi dallarında lider uluslararası firmaların Türkiye temsilciliğini yapmaktayız.

Temsilciliğini yapmakta olduğumuz QATM GMBH ALMANYA (ATM QNESS GMBH) firması sektördeki yoğun talepleri de göz önünde bulundurarak iki ayrı Dünya olan sertlik ölçüm ve mikroyapı analiz sistemini tek cihazda birleştirerek kullanıcıların beğenisine sundu.

Bu kapsamda iki ayrı Dünya olan **Sertlik ölçüm ve Mikroyapı Analiz (Mikroskop) sistemi** QATM GMBH tarafından üretilen Q60A, Q60A+ ve Q60M EVO serisi ile sektördeki yerini aldı. Bu seri ile kullanıcılara tek cihazda 0.25g -62.5 kg arasındaki tüm yüklemeleri standartlara uygun şekilde uygulayabilmenin yanında; mikro yapısal analiz yöntemleri olan **Faz Analiz, Tane Boyut Sayımı ve Kaplama Kalınlık ölçümü** gibi işlemlerin yapılabilmesi avantajı sağlanmış oldu.



Q60M EVO Tam Otomatik Sertlik Ölçüm Cihazı ve Mikroyapı Analiz Sistemi

Q60 EVO serisi kullanıcılara 3 farklı model ile sunularak kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik opsiyonlar da tamamlandı. Q60 M EVO modeli otomatik ölçüm sistemli manuel tablalı, Q60A modeli otomatik ölçüm sistemli ve otomatik tablalı ve Q60A + modeli A modeline ek olarak genel görüntü kamera sistemlidir.

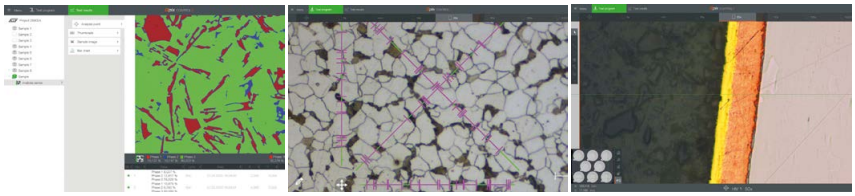
Tek cihazda tüm bu işlemlerin yapılabilmesi kullanıcılara zaman ve tekrar edilebilirlik kabiliyeti kazandırmakla birlikte; cihazın otomatik tekli ve seri ölçüm yapabilmesi sayesinde kullanıcıdan bağımsız bir şekilde ölçüm yapılabilmesi avantajını da sağlamaktadır.

Cihaz ile birlikte gelen Qpix Control 2 yazılımının yenilikçi, kullanıcı dostu tasarımı ve kullanıcıya kolaylık sağlayan otomatik köşe tanıma, 3D haritalandırma ve kenar tarama gibi özellikleri programın öne çıkan özellikleridir.

Tüm modeller VICKERS; DIN EN ISO 6507, ASTM E-92, ASTM E-384, KNOOP;DIN EN ISO 4545, ASTM E-92, ASTM E-384 ve BRINELL; DIN EN ISO 6506, ASTM E-10 standartlarına uygun olarak sertlik ölçüm yapabilmekte ve bunun yanı sıra ISO 9042 ve ASTM E562 standartına Uygun olarak faz analiz, DIN EN ISO 643 ve ASTM E11 Standartına uygun olarak tane boyut sayımı ve DIN EN ISO 1463 standartına uygun olarak kalınlık ölçümünü otomatik ve seri bir şekilde yapabilmektedir.



8 Gözlü Motorize Taret



Aynı anda birden fazla numune ile çalışılırken numunelerin birinden sertlik ölçüm, diğerlerinden görüntü analiz sonucu alma imkanı

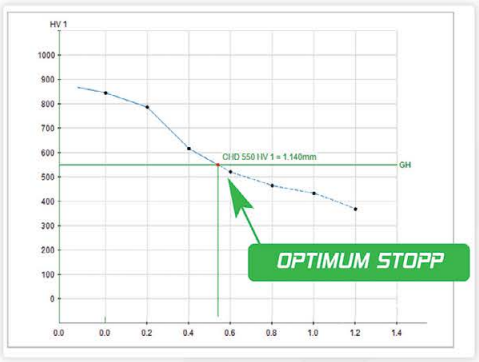
MAK ELEKTRONİK

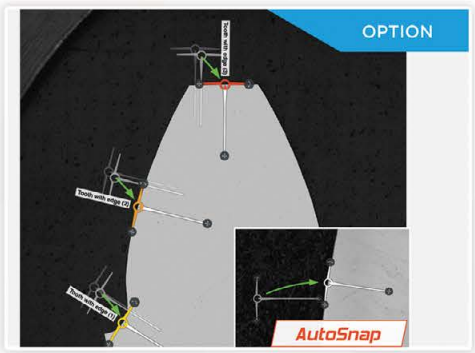
Malzeme Analiz ve Kalite Kontrol Cihazları Dış Tic. Ltd. Şti.

QATM
QUALITY ASSURED

CHD MASTER + TAM OTOMATİK VICKERS SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZI

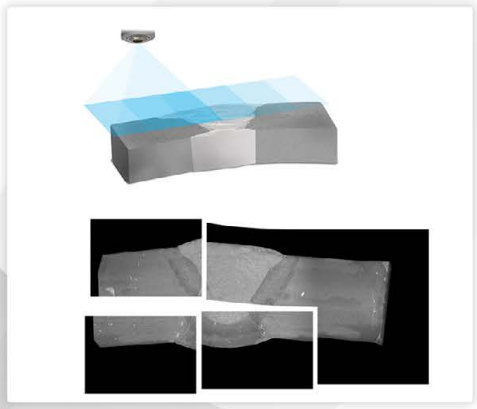


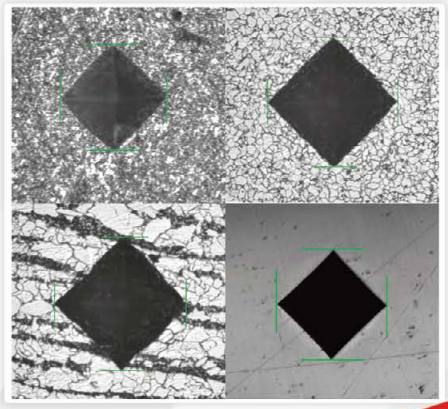




CHD MASTER ve MASTER +

- Otomatik seri ve tekli sertik ölçümleri
- Tekrar edilebilir ve güvenilir sonuçlar
- Efektif sertlik derinliği
- Nitrasyon sertlik derinliği
- Sementasyon sertlik derinliği
- Dekarbürüzasyon Sertlik Derinliği
- Otomatik kenar yakalama özelliği
- Genel görüntü kamerası ve çift ekran ile çalışma kolaylığı





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

Cenap Şahabettin Sokak, No: 39, 34718 Koşuyolu, Kadıköy – İSTANBUL

Tel: 0216 402 10 34 **Faks:** 0216 402 10 35

www.makelektronik.com.tr info@makelektronik.com.tr

BİLİYOR MUYDUNUZ?



Uçakların atmosferdeki katmanlara ısıl işlem sayesinde dayandığını

Tren yollarındaki rayların ısıl işlem sayesinde dayanıklı olduğunu

Elektrik tellerinin iletkenliğini arttırmak için ısıl işlem uygulandığını

METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ

MISAD
METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

facebook.com/misad.org instagram.com/misadorg linkedin.com/in/misadorg www.misad.org.tr

Avrasya Alüminyum Sektörünün
Buluşma Noktası



14-16 Ekim 2021

İstanbul Fuar Merkezi • Hol 1-2

Eş Zamanlı Sempozyum

10. Uluslararası Alüminyum Sempozyumu

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

Destekleyenler

TALSAD Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası

METEM

Organizatör

Deutsche Messe

Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.

www.aluexpo.com

@hmankirosfairs

ufi Approved International Event

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



4th Mediterranean Conference on **Heat Treatment & Surface Engineering**

4. Uluslararası Akdeniz
ISIL İŞLEM ve Yüzey Mühendisliği Konferansı

www.mchtse2021.com | mchtse2021 | mchtse2021 | mchtse2021 | mchtse2021

Sponsorlar

ANA SPONSOR

Ipsen

PLATİN SPONSORLAR

ALPHA ISIL İŞLEM | Bodycote ISTAŞ | DÖKSAN ısıl işlem | IVA SCHMETZ | NITREX | TAV VACUUM FURNACES

GÜMÜŞ SPONSORLAR

AKM | bilginoğlu endüstri | HEF GROUPE | INDUCTOTHERM GROUP TÜRKİYE | katsimta | ÖNERLER | PVA TePla Industrial Vacuum Systems | er&mir TEKSTİL ve MAKİNA | SİSTEM MAKİNA INDUSTRIAL FURNACES | SOLO Switzerland | TeknoVak ENDÜSTRİYEL FIRIN SİSTEMLERİ A.Ş. | TOYO TANSO Inspiration for Innovation | FH | Yamer

DESTEKLEYEN ISIL İŞLEM FİRMALARI

termosan TERMOSAN ISIL İŞLEM SANAYİ VE TİCARETİ AŞ

BASIN SPONSORU

prestij yayıncılık

DESTEKLEYEN KURUMLAR

İSTANBUL SANAYİ ODASI | SAHA İSTANBUL

Stant Katılımcı Firmalar

KURUM	STAND NO
AKM METALURJİ	H-03
ALPHA ISIL İŞLEM	G-05
BİLGİNOĞLU ENDÜSTRİ	H-01
DÖKSAN ISIL İŞLEM	G-01

KURUM	STAND NO
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON	G-04
IPSEN	G-03
IVA SCHMETZ	G-02
PVA IND., ER-MİR TEKSTİL	H-09

KURUM	STAND NO
TAV VACUUM FURNACES	H-06
TOYO TANSO	H-02
WUXI JUNTENG	H-05
YAMER	H-08

MISAD TURKISH HEAT TREATERS' SOCIETY | IFHTSE | METEM UCTEA CHAMBER of METALLURGICAL and MATERIALS ENGINEERS'S TRAINING CENTER

TÜYAP
www.tuyap.com.tr

TIAD
TAKIM TEZGAHLARI SANAYİCİ VE İŞ İNSANLARI DERNEĞİ

MİB MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ

"SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI"

MAKTEK avrasya

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

31 Ağustos – 04 Eylül 2021

www.maktekfuari.com

Proje Satış Gurubu:

Arzu Fırat Özener
Proje Grup Başkanı
arzufirat@tuyap.com.tr

Yasemin Ersöz
Proje Müdürü
yaseminatasoy@tuyap.com.tr

Arda Ayçin
Proje Satış Uzmanı
ardaaycin@tuyap.com.tr

Proje Pazarlama Grubu:

Ayşe İnci Aksoy
Proje Pazarlama Uzmanı
ayseaksoy@tuyap.com.tr

ufi The Global Association of the Exhibition Industry Member

ICCA International Congress and Convention Association Member

ITFYD Member TURKISH FAIR ORGANIZERS ASSOCIATION

M•Ç TSE - ISO 10002 K•Ç TSE-ISO-EN 9000 TS EN ISO 9001:2015

TÜYAP İSTANBUL

TÜYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ
Büyükçekmece, İstanbul / Türkiye



Erman CAR
Metalurji Mühendisi
erman@metkim.com

ALÜMİNYUM GERİ DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ-4

Alüminyum Ergitme – Isı Üretimi (Yanma)

Giriş

Ergitme işlemi, çok kabaca katı halde haldeki alüminyumun, ısı enerjisi ile sıvı hale dönüştürülmesi olarak tanımlanabilir.

Bu faz dönüşümünün gerçekleşebilmesi için;
- Öncelikle fırın içerisinde ısıyı üretmek,
- Üretilen ısıyı iletmek,
- Isı kayıplarını minimize etmek ve/veya atık ısıyı yeniden değerlendirmek temel amaçlardır.

Birincil alüminyum üretimi bir kenara bırakıldığında, alüminyum üretim proseslerinde en yoğun enerji kullanımı, ergitme ve tutma operasyonlarının gerçekleştirildiği fırınlarda söz konusudur. Bu nedenle uygulanacak olan prosese bağlı olarak fırın tasarımı, operasyonu, yakıcı ve yakıt seçimi oldukça önemlidir. Bununla birlikte, alüminyum endüstrisinin gündeminde olan araştırma-geliştirme etkinliklerinin temel konularının başında fırınlarda enerji ve metal verimliliğin arttırılması ve dolayısı ile çevreye salınan karbon ya da eşdeğeri gazların salınımının azaltılması gelir.

Isı Üretimi

Alüminyum endüstrisinde kullanılan fırınlar ısınma şekline göre iki bölümde incelenebilir:

- Yanma (combustion) esasına göre çalışan fırınlar; bu fırınlarda ısıtma, ergitme ya da tutma için gerekli olan ısı, fosil yakıtların yanması ile elde edilir. Yaygın olarak kullanılan yakıtlar doğal gaz, LPG ve fuel-oil'dir.
- Elektrik ısıtmalı fırınlar; elektrik ya da indüksiyon ile ısıtma yapılan fırınlardır.

Endüstriyel proseslerde temel amaç, üretim miktarını arttırmak ve proses maliyetlerini düşürmektir. Ancak ergitme işlemlerinde durum biraz farklıdır. Hem yakıcı gücünün arttırılarak birim zamanda ergitme miktarı arttırılmaya, yani ergitme süresi kısaltılmaya çalışılır hem de enerji verimli şekilde kullanılmak istenir. Ancak bu iki süreç her zaman birbirine paralel olarak gitmez. Yakıcı gücü arttırıldığında fırın kayıpları ve baca gazı miktarı ve sıcaklığı da artacağından ısı kaybı da artacak ve sistemin enerji verimi düşecektir. Bu durumda fırın kapasiteleri de büyük olmak zorundadır.

Bu noktada, özellikle dökümhanelerde, yerel olarak yakıt bulunabilirliği ve fiyatı en önemli belirleyicilerden olmaktadır. Yatırım kararı ve planlaması yapılırken doğal olarak yatırım maliyeti, proses maliyeti ve kapasite optimizasyonuna dikkat edilir. Ancak, bazı durumlarda ucuz yakıt temini nedeni ile, daha ucuz proses maliyetlerine ulaşabilmek için, düşük verimli teknolojiler dahi seçilebilir. Örneğin doğal gazın elektriğe göre daha ucuz olduğu bir bölgede, %0,5 metal kaybı ile indüksiyon fırınında külçe ergitmek yerine, %1,5 metal kaybı ile Reverber fırınında külçe ergitmek tercih edilebilir. Tersi durumda, yani elektriğin daha ucuz olduğu bölgelerde ise sıcaklık kontrolünde getirdiği kolaylık, düşük metal kaybı ve basit operasyon avantajları nedeniyle, indüksiyon ile ergitme daha cazip olabilmektedir. Aynı zamanda alev ve yanma ürünlerini üretmeyişinden dolayı, elektrikli ısıtma sistemleri çevre ile daha sorunsuz sistemlerdir.

İkincil tesislerde ise yukarıda sıraladığımız gerekçelere ek olarak, ergitme metal verimi de dikkate alınmalıdır. Standart olmayan hammaddeyi, yani hurdayı, hurda hazırlama işlemleri ile görece standart hale getiren tesislerde, fırın seçimi sırasında hata yapma riski daha düşüktür.

Yanma

En basit tanımı ile yanma, yakıt ile oksijenin, yakıtın depoladığı ısıl enerjiyi, yüksek sıcaklığa sahip gazlar üreterek, açığa çıkmasına yol açan kimyasal tepkimedir. Bu tepkime sonucu oluşan "yanma gazları", serbest hale geçen ısıyı taşır. Bu ısının miktarı, yanma gazlarının sıcaklığına bağlıdır. Başka bir deyişle yanma, "gaz fazında bir oksidasyon tepkimesidir".

Oksijen bir yakıt değildir, sadece hidrokarbonların yanmasını yani oksitlenmesini sağlar.

automechanika
ISTANBUL

18 - 21 Kasım 2021

Türkiye'nin Lider Uluslararası Otomotiv Endüstrisi Fuarı

Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi
İstanbul / Türkiye

www.automechanika.com.tr



messe frankfurt

Deutsche Messe

T.C. TİCARET BAKANLIĞI

KOSGEB

İSTANBUL TİCARET ODASI 1882

RESMİ SEYAHAT ACENTASI

ITF TUR SEYAHAT HİZMETLERİ

İŞ ORTAKLARI

OTOMOTİV ENDÜSTRİSİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ OİB

OSS OTOMOTİV SATIŞ SONRASI ÜRÜN VE HİZMETLERİ DERNEĞİ

TAŞIT ARAÇLARI TEDARİK SANAYİCİLERİ DERNEĞİ taysad AUTOMOTIVE SUPPLIERS ASSOCIATION OF TURKEY

DESTEKLEYENLER

AKÜDER

AUS TÜRKİYE ITS TURKEY

KOMPOZİT SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
TURKISH COMPOSITES MANUFACTURERS ASSOCIATION

OTAM

TEHAD TÜRKİYE ELEKTRİKLİ ve HİBRİD ARAÇLAR PLATFORMU www.TEHAD.org

TOBFED Tüm Otomotiv Bakım Dernekleri Federasyonu

TOSFED

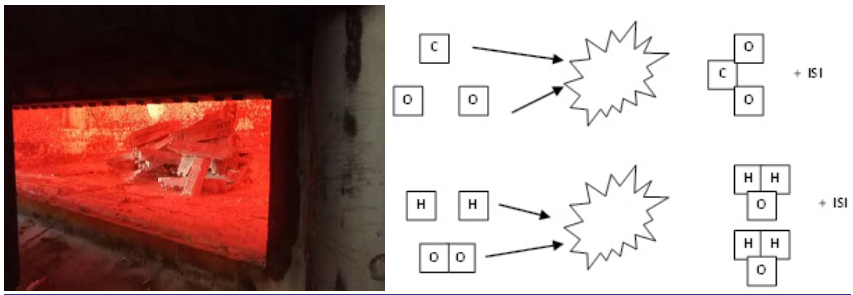
İtalyan Ticaret ve Sanayi Odası Derneği
Camera di Commercio e Industria Italiana in Turchia

BAKIM, ONARIM VE TAMİRHANE PARTNERİ

IBIS INTERNATIONAL BODYSHOP INDUSTRY SYMPOSIUM

Automechanika İstanbul /automechanikatr /automechanikaistanbul /automechanikatr

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



Şekil 1: *Yanma tepkimeleri*

Yanma sırasında üretilen ısının bir bölümü baca gazları ile, bir bölümü ise yanma ürünü tozlarla kaybedilir ve sadece üretilen ısının bir bölümü yararlı ısı olarak iş görür.

Temel yanma tepkimeleri:
Karbon + Oksijen = Karbondioksit + Isı
Hidrojen + Oksijen = Su buharı + Isı

Yakıtların çoğu karbon ve hidrojen içerir. Oksijenin kaynağı ise, eğer yakıcıya saf oksijen beslenmiyorsa, havadır (hava hacimce %21 oksijen ve %78 azot içerir, havadaki oksijenin kısmi basıncı 0,21 bar'dır.)

Yanma tepkimesi sırasında, yeterli miktarda oksijen bulunduğunda "tam yanma" oluşur. Eğer gerekenden fazla oksijen (ya da fazla hava) kullanılırsa, yakıcı alevi zayıf ve oksitleyici olacaktır. Bu hem yakıt kaybına hem de oksidasyon nedeni ile metal kaybına yol açar. Tersi olarak gerekenden fazla yakıt kullanılırsa (düşük oksijen ya da yetersiz hava), yakıcı alevi zengin ancak redükleyici olacaktır. Yani yanma tepkimesi tamamlanamayacaktır.

Yanma tepkimelerini ve sürecini daha detaylı olarak analiz etmek yararlı olacaktır.

Bir yakıtın tamamen yanarak, içeriği karbonun tamamı CO_2' e dönüşürse, bu tür yanmaya "tam yanma" denir. Buna karşılık yakıtın yandıktan sonra geride bıraktığı curufda ya da külde bir miktar karbon kalmışsa, bu "tam olmayan yanmadır". Gereken oksijen miktarının sağlanamaması ile yanma için yeterli koşullar oluşmadığında, yakıtın yanarak CO_2 ile birlikte bir miktar da CO vermesine ise "yetersiz yanma" denilmektedir.

Kimyasal stokiyometri ilkelerine göre, tam yanmanın gerçekleşmesi için farklı yakıtların oksijen gereksinimleri λ (lambda) değeri ile tanımlanır:

$\lambda = [O_2]$pratik / $[O_2]_{\text{teorik (gereksinim duyulan)}}$

λ=1 koşulunun sağlandığında, stokiometrik olarak tam yanma sağlanmış olur. Yani yanma işlemi yakıtın yanması için gerekli olan oksijen miktarının tam olarak sağlanması ile gerçekleşmiştir. Bu durumda baca gazındaki oksijen konsantrasyonu 0 olur.

Yanma hesaplamaları (yakma havası hava);
Doğal gaz + hava: $CH_4 + 2O_2 + 8N_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + 8N_2 +$ Isı

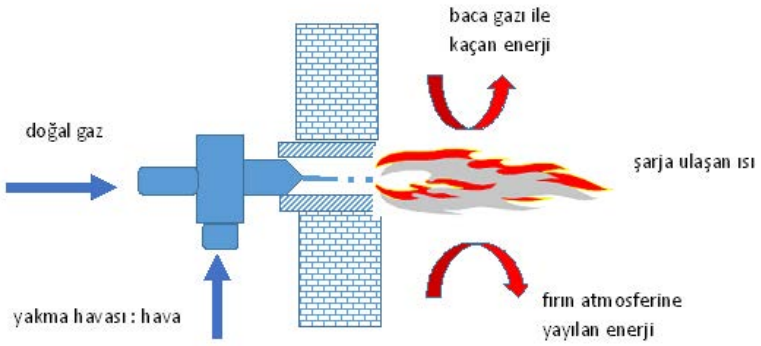
Eğer λ> 1 durumu söz konusu ise, stokiyometrik oranın üzerinde, gereksinimden fazla O_2 var demektir ve fırın ortamı aşırı oksidandır. Bu koşullarda baca gazında O_2 konsantrasyonu % 1-3 arasındadır. Endüstriyel pratikte bu koşulun karşılığı vardır. Çünkü fırın içine dışarıdan taze hava kaçaklarının girişini önlemek için, fırınlar her zaman çok hafif bir pozitif basınç altında tutulur ve dolayısı ile fırın atmosferi çok hafif oksidan karakterdedir.

Propan + oksijen: $C_3H_8 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 8\ H_2O + O_2 +$ Isı

Buna karşın eğer λ <1 ise stokiyometrik olarak gereksinim duyulandan daha az O_2 var demektir ve yanma tam olarak gerçekleşemez. Bu koşullarda baca gazındaki oksijen konsantrasyonu 0 iken, karbon monoksit ve hidrojen oluşur.

Bütan ve hava $C_4H_{10} + 5.5O_2 + 20\ N_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O + CO + H_2 + 20\ N_2 +$ Isı

Her üç durumda da ısı yanma tepkimelerinin bir ürünüdür.



Şekil 2: *Yakma havası olarak hava kullanımı*

kalite'21

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

10th CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS & SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



Ekim 13-16 October 2021

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 Takım Tezgahları Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği

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

Yakma havası olarak hava kullanıldığında:
Doğal gaz bileşimi : CH_4: %87 (hacimce)
N_2: %13 (hacimce)
Kimyasal tepkime:
$CH_4 + 2\,O_2 + 8\,N_2 \rightarrow CO_2 + 2\,H_2O + 8\,N_2$

Özgün hava gereksinimi (min)
$L_{\text{hava min}} = 2\,[CH_4]_{\text{yakıt}} / 0{,}209 = 2*0{,}87 / 0{,}209 = 8{,}325\,[m^3\text{hava}/m^3_{\text{yakıt}}]$

$= 1{,}74\ m^3 + 6{,}585\ m^3\ N_2$

Özgün atık gaz miktarı
$CH_4 + 2O_2 + 8\,N_{2\,\text{hava}} + N_{2\,\text{yakıt}} \rightarrow CO_2 + 2\,H_2O + x\,N_{2\,\text{yakıt}}$

$0{,}87\ m^3 + 1{,}74\ m^3 + 6{,}585\ m^3 + 0{,}13\ m^3 \rightarrow 9{,}325\,[m^3_{\text{atık}}\ \text{gaz}/m^3_{\text{yakıt}}]$

% 9,33 CO_2 % 18,67 H_2O % 72 N_2

Stokiyometrik olarak yani yanma tepkimesinin tam-oranlı olarak gerçekleşmesi için, 1 birim doğal gaz a karşılık 9,7 birim havaya gereksinim duyulur. Pratikte bu değer doğal gaz:-hava için 1:11 civarındadır.

Fırına 100 birim ısıl değere karşı gelecek miktarda doğal gaz ile tam-oranlı yanma gerçekleştiğinde, sıcaklığı 1200˚C'ye ulaşan baca gazları ile bu ısının yaklaşık olarak %60'ı ile taşınarak kaybolur. Kalan yaklaşık %40'ı ise fırın atmosferine yayılır ve şarja ulaşır (yararlı ısı). Yani yanma verimi %40 civarındadır.

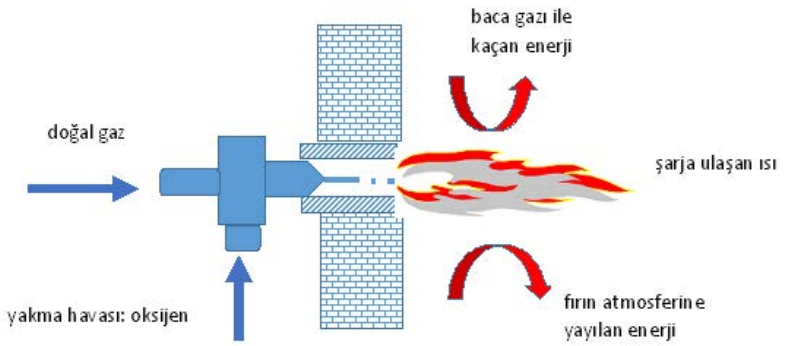
Yakma havası olarak oksijen kullanıldığında:
Doğal gaz bileşimi : CH_4: %87 (hacimce)
N_2: %13 (hacimce)
Kimyasal tepkime:
$CH_4 + 2\,O_2 \rightarrow CO_2 + 2\,H_2O$

Özgün oksijen gereksinimi (min)
$O_{2\,\text{min}} = [CH_4] = 2*0{,}87 = 1{,}74\,[m^3_{O2}/m^3_{\text{yakıt}}]$

Özgün atık gaz miktarı
$CH_4 + 2O_2 + N_{2\,\text{yakıt}} \rightarrow CO_2 + 2\,H_2O + N_{2\,\text{yakıt}}$
$V_{\text{min}} = 0{,}87\ m^3 + 1{,}74\ m^3 + 0{,}13\ m^3 \rightarrow 2{,}74\,[m^3_{\text{atık gaz}}/m^3_{\text{yakıt}}]$

Atık gaz bileşimi
$V_{\text{min}} = 0{,}87\ m^3 + 1{,}74\ m^3 + 0{,}13\ m^3$
CO_2 H_2O N_2

Yanma hesaplamaları (yakma havası oksijen);



Şekil 3: *Yakma havası olarak oksijen kullanımı*

Stokiyometrik olarak yani yanma tepkimesinin tam-oranlı olarak gerçekleşmesi için, 1 birim doğal gaz a karşılık 2 birim oksijene gereksinim duyulur.

Fırına 100 birim ısıl değere karşı gelecek miktarda doğal gaz ile tam-oranlı yanma gerçekleştiğinde, sıcaklığı 1200˚C'ye ulaşan baca gazları ile bu ısının yaklaşık olarak % 30'u ile taşınarak kaybolur. Kalan yaklaşık %70'ı ise fırın atmosferine yayılır ve şarja ulaşır (yararlı ısı). Yani yanma verimi %70 civarındadır.

İkincil alüminyum tesislerinde, özellikle devrilebilir döner fırın ile ergitmede oksijenli yakıcı kullanımı yaygındır.

Ancak metal verimi açısından bakıldığında, oksijenli yakıcı kullanımında, çok iyi proses kontrolü (bilgisayar destekli programlar ile) ve operasyon gerekir. Aksi takdirde, enerji verimini arttırırken, fırın atmosfer dengesinin oksidasyon lehine bozularak, metal kaybı da artabilir.

İstenmeyen Yanma Ürünleri

Yanma reaksiyonları sonucunda, çevre için zararlı olan aşağıdaki gazlar oluşur:

SO_2, SO_3, CO, CO_2, NO ya da NO_2. Çevreye zarar vermeyen tek yanma ürünü su buharıdır (H2O). Aynı zamanda kömür ya da fuel-oil yakıt olarak kullanıldığında sülfür (S) salınımı da söz konusudur.

Bu zararlı gaz salınımlarını minimize etmenin yolu doğru yakıcı ve yakıt seçimidir.

Katı ya da sıvı yakıtlar kullanıldığında, yanma tepkimesinin gerçekleşebilmesi için, yakma havası ile tepkime vermeden önce hidrokarbon dizilerinin kırılması gerekir. Bu nedenle sıvı ve katı yakıtlar önce gazlaştırılır. Ardından gazlaşmış yakıt, hidrokarbon dizilerini kırabilmek için ısıtılır.

Kaynaklar:

1. *Alüminyum Üretim Süreçleri, Erman Car, TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası Yayımı, 2011*

2. *Handbook of Aluminium Recycling, Christoph Schmitz, Vulkan Verlag, 2006*

3. *Malzeme Termodinamiği, Doç. Dr. Kenan Yıldız, Sakarya Üniversitesi, 2012*

4. *Oxyfuel-Solutions for Energy and Environmental Conservation, Thomas Niehoff, EPD Congress, 2008*

5. *Current State of Aluminum Melting and Holding Furnaces in Industry, Cynthia Belt, JOM Vol 67 No 11, 2015*

Gelecek Bölüm:
Alüminyum Geri dönüşüm Teknolojileri – 5: Alüminyum Ergitme – Isı Transferi

Schmiedewerke Gröditz
GMH GRUPPE

SW GRÖDİTZ VE V'STEELS, METAL ENJEKSİYON SEKTÖRÜNDE BİRLİKTE HAREKET EDİYORLAR



Dr. Aziz Hatman (sağda) ve Kamelya Döğüşçü

Dr. Aziz Hatman tarafından Türkiye'de yapılandırılan V'Steels, metal enjeksiyonda SW Gröditz'in münhasır distribütörü olarak çalışmaya başladı.

25 yıldır metal enjeksiyon kalıpçıları, kalıp kullanıcıları ve ana sanayiye hizmet vermiş ve kalıp çelikleri, ısıl işlemleri ve kaplamalar başta olmak üzere pek çok başlıkta kalıp sektörüne yön vermiş olan Dr. Aziz Hatman, Alman takım çeliği üreticisi SW Gröditz ile yaptığı iş birliğini şöyle özetledi:

Gröditz iyi bir fabrika, möetal enjeksiyon için geliştirdikleri malzemeleri var. Benim teknik birikimim ile Gröditz'i buluşturduk. EX1 Victory ESR ürününü Türkiye'de stoklayıp dağıtımını üstelendik. Metal enjeksiyonda Grödiz'in tek dağıtım kanalı olduk. Kamelya Döğüşçü ve Birkan Ünal ile birlikte çalışıyoruz.

Kalıpçılarımıza, dökümhanelere ve ana sanayiye daha rekabetçi ama kalıp ömründen taviz vermeden alternetifler sunuyoruz. Isıl işlemini, kaplamasını biz çözüyoruz.





HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.

HexagonMI.com

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

Beyçelik Gestamp

BEYÇELİK GESTAMP KADIN DOSTU MARKA SEÇİLDİ



Beyçelik Gestamp, kadının güçlenmesine yönelik yürüttüğü çalışmalar kapsamında Kadın Dostu Markalar Platformu tarafından düzenlenen Kadın Dostu Markalar Özel Ödül töreninde Kadın Dostu Markalar 2021 Farkındalık Ödülü'nün sahibi oldu.

Beyçelik Gestamp, kadının güçlenmesine yönelik yürüttüğü çalışmalar ile Kadın Dostu Markalar 2021 Farkındalık Ödülü'nü aldı. Kadın Dostu Markalar Dijital Platformu'nun bu yıl ilk kez düzenlediği Farkındalık Ödülleri 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü'nde İş Sanat'ta düzenlendi. Törende Beyçelik Gestamp "İş Başı Eğitim Programı" ve "Eşitlik Komitesi" projeleriyle Kadın Dostu Markalar 2021 Farkındalık Ödülü'ne layık gördü. Ödülü Beyçelik Gestamp adına Kurumsal İletişim Birim Lideri Meltem Bilmiş aldı. Törende kadın ve toplumsal cinsiyet eşitliği konularında değer yaratan uygulamalarını hayata geçirmiş olan 50 markaya ödül verildi.

Kadının iş yaşamına katılımını desteklemek için 2016 yılında başladığı İş Başı Eğitim Programları ile kadınlara iş garantili kurslar açan Beyçelik Gestamp, kurduğu Eşitlik Komitesi ile şirket içinde eşitlikçi karar alma kültürünü yaymak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için çalışıyor. 2017 yılında Kadının Güçlenmesi Prensipleri'ni (WEPs) imzalayan Beyçelik Gestamp, Global Compact Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Çalışma Grubuna bağlı Kadının Güçlenmesi Bursa Platformu'nun aktif üyesi. Aile İçi Şiddete Karşı politikalar oluşturan şirket aynı zamanda TÜSİAD'ın iş birliği, Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA) ve Sabancı Vakfı'nın desteği ile oluşturulan 'İş Dünyası Aile İçi Şiddete Karşı Platformu'nun da üyesi.

BUİKAD tarafından Yılın Kadına Değer Veren şirketi Ödülü'nü 2019 yılında alan Beyçelik Gestamp, Toplumsal cinsiyete dayalı eşitsizlikle mücadele etmek, ekonomik alandaki cinsiyet uçurumunu en aza indirmek ve Türkiye'de kadınların ülke ekonomisinde daha aktif olması gerekliliği ilkeleri ile çalışmalarını sürdürüyor.

Yüksek Basınçlı Alüminyum Enjeksiyon Döküm Prosesinde Hata Türleri ve Olası Nedenleri Analizi ve Pompa Sektöründe Kullanılan Örnek Bir Parçadaki Hatalar ve Önlemleri

Analysis Of Failure Types And Possible Causes In High Pressure Aluminum Die Casting Process And Faults and Precautions In A Sample Part Used In The Pump Industry

Kamil Can İŞTAR, Sercan ŞAHİN, M.Emir YILDIRIM, Mehmet UYGUN
kamilcanistar@kormetal.com, sercansahin@kormetal.com, emiryildirim@kormetal.com, mehmetuygun@kormetal.com
Kormetal San. Ve Tic. A.Ş., Arge Merkezi Müdürlüğü,
Üniversite Mah. Bağlariçi Cad. No: 18, 34320 Avcılar - İstanbul / Türkiye

ÖZET

Son yıllarda alüminyum alaşımları düşük yoğunlukları , yüksek mukavemet ve korozyon dayanımları sebebiyle endüstride gittikçe önemli hale gelmiştir. Alüminyum alaşımları haddeleme, ekstrüzyon , toz metalürjisi ve döküm gibi üretim yöntemleriyle imal edilebilmektedir. Alüminyum alaşımları için sıklıkla kullanılan üretim yöntemlerinden biri de yüksek basınç enjeksiyon döküm yöntemidir. Yüksek basınç enjeksiyon yönteminde alaşımın kimyasal kompozisyonu, proses dizaynı, kalıp ve yolluk tasarımının sonucu olarak farklı hata türleri meydana gelebilmektedir. Bu yapısal kusurların terminolojileri ve olası nedenleri temel yaklaşımlarla açıklanabilmektedir. Bu çalışmada; yüksek basınç alüminyum enjeksiyon prosesi sırasında proses ve kalıp kaynaklı karşılaşılan hatalar ve olası nedenleri ele alınarak sınıflandırılmıştır. Örneklemede elektronik pompa sektöründe kullanılan alüminyum gövde parçasının üretimi esnasında karşılaşılan hatalar ve problem çözme teknikleri kullanılarak hatalara yönelik alınan aksiyonların sonuçları irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Alüminyum Alaşımları , Döküm Hataları , Döküm Hatalarının Sınıflandırması , Döküm Hatalarının Nedenleri , Yüksek Basınç Enjeksiyon Döküm

ABSTRACT

In recent years, aluminum alloys have become more and more relevant because of their low density, coupled with good mechanical and corrosion properties. Different processes are available for the production of alumi-num alloy components, such as rolling, extrusion,powder metallurgy, and casting. One of the frequently used production methods for aluminum alloys is the high pressure die casting method. As a result of the process steps, alloy properties and mold or mold design, different types of defects may occur in the process stage for different casting techniques. Terminology and possible causes of structural defects occurring in the aluminum high pressure die casting process are defined. In this study, defects encountered during the high-pressure aluminum die casting process and their possible causes are classified as process and mold-based, and problem-solving methods will be applied to a type of defect encountered in the production of electronic pump aluminum body.

Keywords: Aluminium Alloys, Casting Defects, Types of Casting Defects, Causes of Casting Defects, High Pressure Die Casting of Aluminium

1. Giriş

Alüminyum yüksek basınç enjeksiyon döküm yöntemi; ergimiş alüminyum hammaddenin çok yüksek basınç altında metal kalıba doldurulması esasına dayanır. Uygulanan yüksek basınç sayesinde fazla miktarda alüminyumun kalıba çok hızlı bir şekilde doldurulması sağlanır. Katılaşma tamamlanıncaya kadar yüksek basınç uygulanmaya devam edilir ve ardından kalıp açılarak itici çubuklar yardımıyla parça kalıptan çıkarılarak işlem tamamlanır. Alüminyum yüksek basınç enjeksiyon döküm yöntemi sayesinde çok karmaşık şekilli parçaların dökümü mümkün olur. Genellikle yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm yöntemi ile dökülecek malzemelerin ergime sıcaklığı 800 °C'nin altındadır. İşlemler tamamıyla basınçlı döküm makinaları tarafından gerçekleştirildiği için yüksek üretim hızlarına erişilebilir. Kullanılan basınç 400 bara kadar çıkmaktadır. Yüksek basınç enjeksiyon döküm sonucu elde edilen parçalarda düşük tolerans aralığında çalışma yeteneği sayesinde genellikle talaşlı imalata gerek kalmaz. Ayrıca parçaların yüzeyleri hızlı soğuma sonucunda ince taneli ve mukavemetli olurlar. Alüminyum yüksek basınç enjeksiyon kalıpları pahalı olduğundan dolayı bu yöntem genellikle 5000 parçanın üstünde üretim yapılacaksa uygundur. Kalıp malzemesi olarak dökme demir, karbonlu çelik, alaşımlı çelik ve bazen de demir dışı malzemeler kullanılabilir. Yüksek basınç alüminyum enjeksiyon dökümde, alüminyumun yanında kurşun, kalay, çinko ve magnezyum alaşımları kullanılır. Yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm kalıpları genellikle çift parçalıdır ve üzerlerinde parçaları çıkarabilmek için itici çubuklar bulunur. Kalıpların sıcaklığının sabit kalması için genellikle su ve ısı transfer yağı kullanılarak şartlandırılır. Hem kalıp ömrü artar hem de katılaşma esnasında hızlı soğuma sağlanır. İnce cidarlı ve yüksek adette üretimlerde bu üretim yöntemi kullanılır. Otomotiv, aydınlatma, beyaz eşya gibi endüstriyel ürünlerin üretiminde sıklıkla tercih edilir.

Alüminyum Döküm Yönteminin Avantajları;

- Karmaşık biçimli küçük parçaların dökümüne uygundur.
- İnce cidarlı parçalarda kalıbın tam olarak dolması sağlanır.
- Üretim hızı yüksektir.
- Yüzey kalitesi ve boyut hassasiyeti çok yüksek olduğundan ek bitirme işlemlerine genellikle gerek kalmaz.
- Hızlı soğuma sonucu oluşan ince taneli yapının mekanik özellikleri iyidir.

Alüminyum Döküm Yönteminin Dezavantajları;

- Sadece küçük/orta büyüklükteki parçaların üretimi mümkündür.
- Kalıplarının tasarımı güçtür.
- Döküm makinası için yüksek bir ön yatırım gereklidir.
- Dökümde kullanılacak kalıp masrafı nedeniyle ancak seri üretimde ve çok sayıda parça için ekonomiktir.
- Bu döküm yöntemi ile çok yüksek sıcaklıkta eriyen malzemelerin dökümü yapılamaz.

Bu makalede; yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm prosesinde karşılaşılabilecek hata türleri ve olası nedenleri proses ve kalıp kaynaklı olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca, elektronik pompa sektöründe kullanılan alüminyum gövde parçasının üretimi sırasında karşılaşılan hatalar ve problem çözme teknikleri kullanılarak hatalara yönelik alınan aksiyonların sonuçları irdelenmiştir.

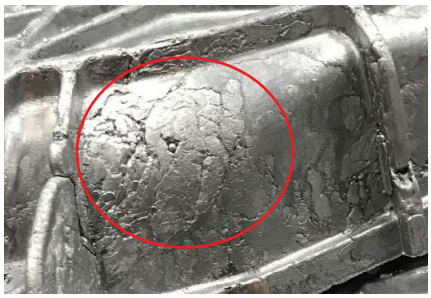
2. Yüksek Basınç Alüminyum Enjeksiyon Döküm Hataları ve Olası Nedenleri

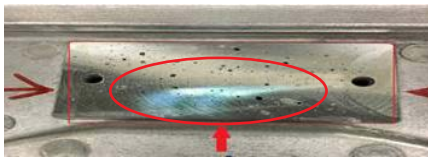
Yüksek basınç alüminyum enjeksiyon yöntemiyle üretim esnasında yolluk tasarımı, kalıp tasarımı, yüksek hız, yüksek sıcaklık, alaşım oranı gibi birçok farklı etmene bağlı olarak hata türleri meydana gelebilmektedir. Döküm hataları genel hatları ile proses ve kalıp kaynaklı hatalar olarak sınıflandırılabilir. Bu hataları önlemek için problem doğru olarak tanımlanmalı, problem çözme teknikleri kullanılarak hata için kök neden tespiti yapılmalı ve gerekli aksiyonlar alınarak sonuçlar takip edilmelidir.

Yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm prosesinde karşılaşılan hatalar ve olası nedenleri proses ve kalıp kaynaklı olarak sınıflandırılacaktır (Tablo 1).

Tablo 1: Yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm prosesinde karşılaşılan hataların proses ve kalıp kaynaklı olası nedenleri

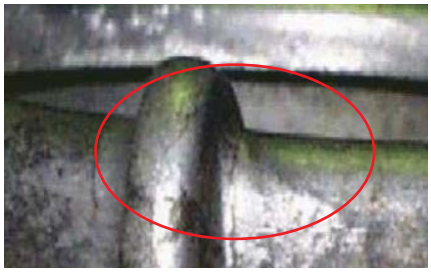
Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
SOĞUK BİRLEŞME	Döküm sırasında alaşımın birleşim bölgelerinde kaynamamasıyla oluşur.	**Proses Nedenli:** · Düşük kalıp sıcaklığı · Düşük çevrim süresi · Fazla sprey yağlama · Düşük 1.faz hızı · Düşük sıvı ergiyik sıcaklığı · Yüksek dolum zamanı · Düşük sistem basıncı · İnce bisküvi kalınlığı · Kovan içerisinde ki türbülans **Kalıp Nedenli:** · Yağ ve su kanalı çapları ve çelik yüzeyine olan mesafeleri uygun değil · Düşük yolluk giriş alanı · Düşük piston çapı · Hatalı yolluk tasarımı · Düşük yolluk giriş hızı · Yetersiz hava cebi hacmi · Kalıbın çapaklı olması · Problemli bölgeyi doldurmayacak şekilde konumlanmış yolluk girişi	

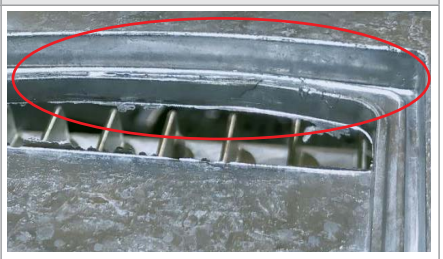
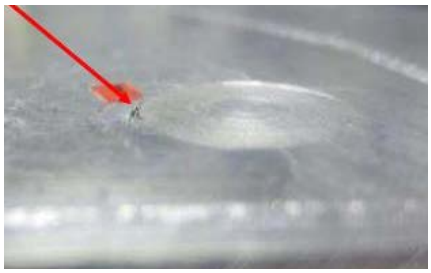
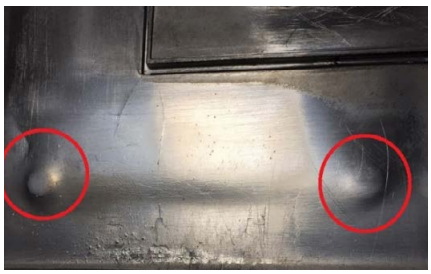
Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
DÖKÜM BOŞLUĞU (EKSİK DOLUM)	Döküm parçasının belirli bölümleri kısmen dolu ya da dolu değildir.	**Proses Nedenli:** · 1.Faz Hızı düşük · Düşük sistem basıncı · 3.Faz basıncı düşük · Spesifik döküm basıncı düşük · Kalıp dolum süresi uzun · Kalıp sıcaklığı düşük · Sıvı Ergiyik dozajı düşük · 2.Faz hızı düşük **Kalıp Nedenli:** · Döküm piston çapı küçük · Yolluk giriş konum ve kesit alanları hatalı	

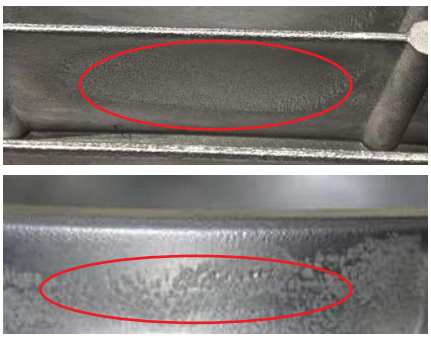
Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
GÖZENEK OLUŞUMU (POROZİTE)	**Gaz Boşluğu:** Döküm parçasının iç bölgelerinde oluşan düzenli küçük döküm boşluklarıdır. **Çekinti Boşluğu:** Döküm parçasının iç bölgelerinde oluşan düzensiz şekilli küçük döküm boşluklarıdır.	**Proses Nedenli:** · Yüksek 1.faz hızı · Fazla piston yağı kullanımı · Fazla kalıp ayırıcı yağ kullanımı · Yüksek dolum zamanı · Düşük sıcaklık · Düşük 3.faz basıncı · Etkili olmayan gaz giderme prosesi · Transfer ve şarj esnasında alaşımın havadan fazla miktarda hidrojen kapması · Dolum esnasında oluşan sıcaklık farkı için hot spot bölgelerinin soğu-tulamaması (çekinti poroziteleri için) **Kalıp Nedenli:** · Laminer olmayan akış · Yetersiz hava tahliye kanalı kesit alanı · Yüksek dolum zamanı **Sıvı Ergiyik Nedenli:** · Uygun olmayan gaz alma işlemi	 Gaz Porozitesi  Çekinti Porozitesi (Düzensiz Şekilli)

Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
YAPIŞMA	Alüminyumun kalıp çeliğine yapışmasıdır.	**Proses Nedenli:** · Yüksek döküm sıcaklığı · Yüksek kalıp sıcaklığı · Yüksek 3.Faz basıncı · Yüksek 3.Faz hızı · Kalıp ayırıcı yağ püskürtme ko-şulları uygun değil, kalıp yüzeyinde film oluşamamış. (uygun olmayan nozul açısı, uygun olmayan nozul uzaklığı, uygun olmayan karışım püskürtme basıncı) · Kalıp ayırıcı yağ uygun değil · Yapışan bölgede yüksek ergiyik metal hızı **Kalıp Nedenli:** ·Kalıp çeliğinde koruyucu yüzey tabakası yok ·Yapışan bölgede yüksek sıvı ergiyik hızı **Sıvı Ergiyik Nedenli:** ·Maden analizi içerisindeki düşük % Fe oranı	

Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
KABARMA	Yüzeyde ani katılaşma sonrasında metalin katman oluşturmasıdır.	**Proses Nedenli:** · Düşük kalıp sıcaklığı · 2.faz vuruş mesafesi hatalı (2.faz, ergiyik metal parça içerine girmeden önce başlatılmalıdır.) · Dolum süresi fazla · 2.faz vuruş mesafesi, yolluk girişinin çok gerisinde olduğu için türbülans oluşumu **Kalıp Nedenli:** · Çapak oluşumu	

Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
ÇATLAMA	Parçanın her hangi bir nedenden dolayı plastik deformasyona uğramasıdır.	**Proses Nedenli:** · Düşük soğuma süresi · Soğutulamayan bölge · Yüksek ergiyik metal sıcaklığı · Katılaşma esnasında yetersiz 3.faz basıncı · Yüksek 3.faz hızı · Yüksek itici basıncı · Yüksek itici itme hızı **Kalıp Nedenli:** · Çatlak olan bölge etrafında kalıp üzerinde homojen olmayan ısı dağılımı · Sıyırma, yapışma problemi kaynaklı mekanik direnç · Çatlak olan bölgede yetersiz Radius **Sıvı Ergiyik Nedenli:** · Yüksek % Zn oranlı hammadde	 
RENK BOZULMALARI	Döküm parçanın yüzeyinin sarı, kahverengi renk tonlarında olmasıdır.	**Proses Nedenli:** · Fazla kullanılmış piston yağı. · Fazla kullanılmış kalıp ayırıcı yağ · Uygun olmayan kalıp ayırıcı yağ · Kalıp sıcaklığı düşük · Ergiyik metal sıcaklığı düşük **Kalıp Nedenli:** · Kalıp ısı transfer yağ kanallarında kaçak var	

Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
ÇEKME	**Deformasyon:** Döküm parçanın yüzeyinde yerel, plastik süreksizliklerdir. **Çekme:** Tüm döküm parçası üzerindeki plastik deformasyonlardır.	**Proses Nedenli:** · Bisküvit çok kalın · Kısa ya da uzun soğuma süreleri · İtici ünitesi hasarlı · Döküm sıcaklığı yüksek · Kalıp ayırıcı madde miktarı düşük · Uygun olmayan kalıp ayırıcı madde **Kalıp Nedenli:** · Kalıptaki sıcaklık dağılımı homojen değil · Kalıp yüzeyi süreksizlikler bulunmakta · Parça çıkış açısı yetersiz · İtici konumlandırmaları hatalı **Sıvı Ergiyik Nedenli:** · Ergiyik metal içerisinde ki % Fe oranı düşük	
RENK BOZULMALARI	Döküm parçanın yüzeyinin sarı, kahverengi renk tonlarında olmasıdır.	**Proses Nedenli:** · Fazla kullanılmış piston yağı. · Fazla kullanılmış kalıp ayırıcı yağ · Uygun olmayan kalıp ayırıcı yağ · Kalıp sıcaklığı düşük · Ergiyik metal sıcaklığı düşük **Kalıp Nedenli:** · Kalıp ısı transfer yağ kanallarında kaçak var	 

Hata Türü	Hata Tanımı	Olası Neden	Hata Görseli
ÇAPAKLANMA	Sıvı metalin kalıp üzerinde beklenmeyen bir alana yayılmasıdır.	**Proses Nedenli:** · Döküm kuvvetinin kalıp kilitleme kuvvetinden büyük olması · Yüksek kalıp sıcaklığı · Uygun olmayan makine plaka paralelliği · Uygun olmayan makine grup kilitlemesi · Yüksek 3.Faz basıncı · Yüksek 2.Faz Hızı · Kalıp açma kuvveti plakanın merkezinde olmayabilir (Farklı kolon mili kuvvetleri) · Döküm sıcaklığı yüksek **Kalıp Nedenli:** · Kalıp öpüşme yüzeyinin yetersiz olması · Uygun olmayan kalıp paralelliği · Kalıbın çalışma esnasında yüksek bölgesel kalıp sıcaklıkları · Kalıp ayrım yüzeyi kirli · Kalıp destek takozları yetersiz veya esnemeye müsait	
TORTU OLUŞUMU	Parça ve kalıp yüzeyinde görsel olarak fark edilen yanmış partiküllerdir.	**Proses Nedenli:** · Fazla kullanılan kalıp ayırıcı yağ miktarı · Uygun olmayan kalıp ayırıcı yağ · Kalıp ayırıcı yağ içerisindeki vaksın kalitesi · Kalıp ayırıcı yağ içerisindeki oransal olarak fazla vaks bulunması · Yüksek kalıp sıcaklığı · Yüksek ergiyik metal sıcaklığı	

Genel olarak yüksek basınç alüminyum enjeksiyon döküm yönteminde karşılaşılan döküm hataları ve olası nedenleri proses, kalıp ve sıvı ergiyik kalitesi kaynaklı olmak üzere sınıflandırıldığında görülebileceği gibi hataların birden fazla kök nedeni olabilir ve kök nedene ulaşabilmek için problem doğru olarak tanımlanmalı, kalite araçları kullanılarak problem çözümüne ulaşılmalı ve standartlaştırılmalıdır '' [1-6]". Tablo 1 de belirtilmiş olan hataların birçoğu tasarım aşamasında döküm simülasyon programları kullanılarak tespit edilebilmekte ve önlem alınabilmektedir. Simülasyon programlarının sıcaklık, hava basıncı, sıcak nokta (hot spot) bölgeleri, bölgesel hızlar, sıvı-katı faz oranları, dolum süresi gibi modellemeleri döküm kalitesini yaklaşık olarak gösterebilmekte ve yolluk tasarım aşaması için önemli fikirler vermektedir. Şekil 2'de Pompa sektöründe kullanılan parçanın dolum zamanı ve sıcaklık modellerinin similasyon örneği verilmektedir.



Şekil 2: Pompa sektöründe kullanılan parçanın dolum zamanı ve sıcaklık modellerinin similasyon örneği

Dolum zamanı ve sıcaklık modelleme görüntülerinde yakın dolum zamanlarında sıvı ergiyik metal akışının herhangi bir nedenden dolayı laminer olmadığı ve katılaşma sonrası belirtilen bölgelerde porozite, soğuk birleşme gibi hatalar ile karşılaşılma olasılığının yüksek olduğu görülmekte ve yolluk tasarımının iyileştirilmesi gerekliliğini belirtmektedir.

Simülasyon verilerinde görüldüğü üzere parçanın etiket yüzeyindeki yuvayı çıkartan geçme çeliğin parçanın dolumunu olumsuz olarak etkilediği görülmüştür. "A" ile tanımlanmış parçada açılan yan yolluk tasarımında dolum sorunuyla karşılaşılmış olan bölgeyi besleyecek şekilde açılmıştır, "B" ile tanımlanmış parçada ise yan yolluk diğer bölgeden açılmıştır. Görüntülerde görüldüğü üzere "A" ile tanımlanan yolluk tasarımı başarılı olup parçanın laminer olarak dolumunu sağlamıştır.

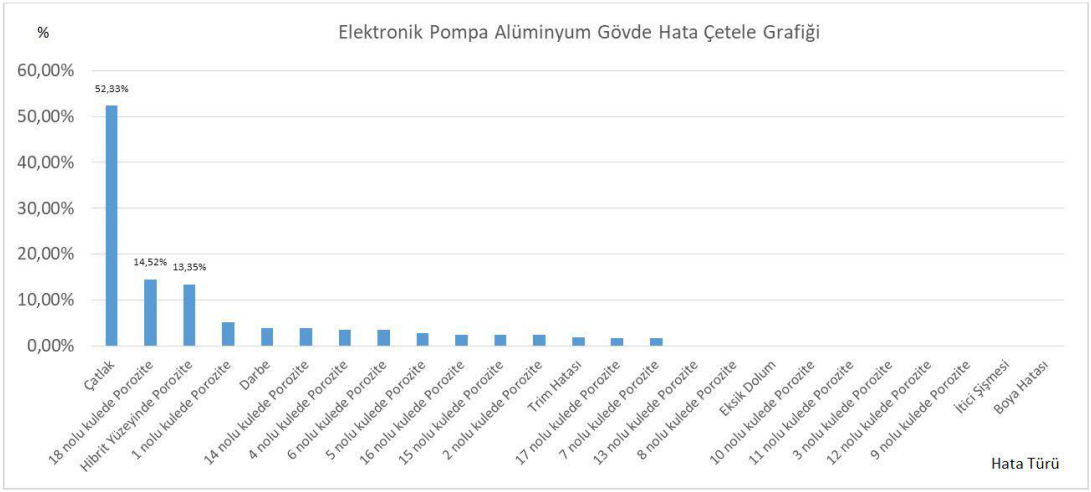
3. Elektronik Pompa Alüminyum Gövde Parçası Üzerinden Hata Analizi ve Çözümü

Bu bölümde pompa sektöründe kullanılan alüminyum yüksek basınç enjeksiyon yöntemi ile üretilmiş olan örnek bir parçada karşılaşılan problem ile ilgili problem çözme teknikleri kullanılarak kök neden analizi yapılacak ve yapılan iyileştirmeler sonrası alınan sonuçlara ilişkin veriler paylaşılacaktır.

3.1 Mevcut Durum Analizi

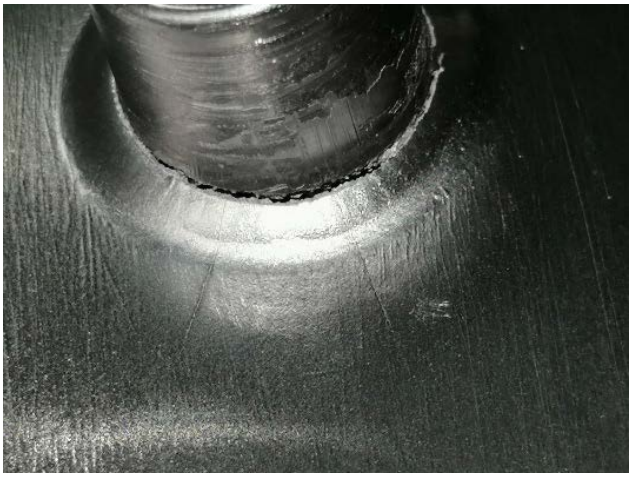
Elektronik pompa sektöründe kullanılan alüminyum gövde parçası üretimi esnasında birçok hata ile karşılaşılmış, mevcut durum analizi yapabilmek için hata çetele formu oluşturulmuş ve sahadan veriler toplanmıştır. Toplanan veriler neticesinde oluşturulan hata çetele grafiğinden (Şekil 2), görülebileceği gibi hata türleri ve karşılaşma sıklıkları yüzdesel olarak Pareto Diyagramında tanımlanmıştır.

Pareto analizinde toplam hataların %80'ine karşılık gelen tüm hatalar için önlem alınması gerekmektedir. Grafikte toplam hataların %80 ini oluşturan hata türleri; çatlak % 52.33, 18 no'lu delikte döküm boşluğu % 14.52 ve hibrit yüzeyinde döküm boşluğu % 13.35 olarak saptanmıştır. Karşılaşılan hata türlerinin kök nedenleri aynı nedene dayanabileceği gibi farklı nedenlerden de kaynaklanıyor olabilir. Bunun için hata türünü doğru olarak tanımlamak ve parça üzerinde hatanın bulunduğu konuma göre değerlendirmede bulunmak elzemdir.



Şekil 3: Mevcut Durum Hata Çetele Grafiği

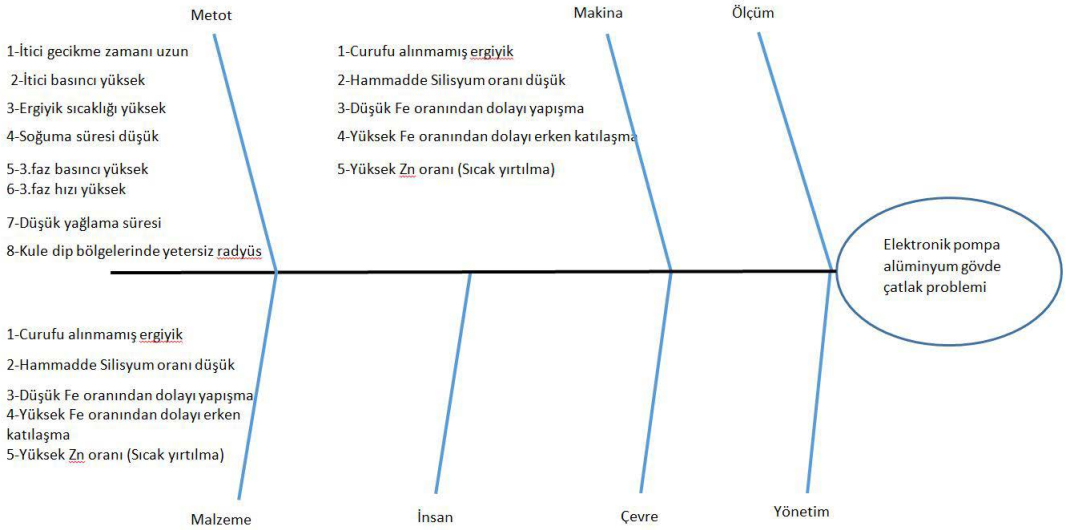
Tüm hata türleri içerisinde % 52.33 olarak en yüksek hata oranına sahip olan çatlak hatası fotoğrafı aşağıda görülebilmektedir. Hata türünü incelediğimizde figürün dip kısımlarının çatladığı görülmektedir. Çatlak görsel olarak ve sıvı penetrant yöntemi ile tespit edilebilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4: Kule dibi çatlak

Mevcut durum analizinden yola çıkarak hataların %52.33'ünü oluşturan çatlak probleminin kök nedenini tespit edebilmek için balık kılçığı diyagramı oluşturulmuştur (Şekil 5). Balık kılçığı diyagramı ; bir başka ismiyle sebep sonuç diyagramı, ya da kimi kaynaklarda geçtiği şekliyle Ishikawa diyagramı, kalite çalışmalarında sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Yedi kalite aracından biri olan bu diyagram, ilk olarak 1943 yılında, Kaoru Ishikawa tarafından kullanılmıştır.

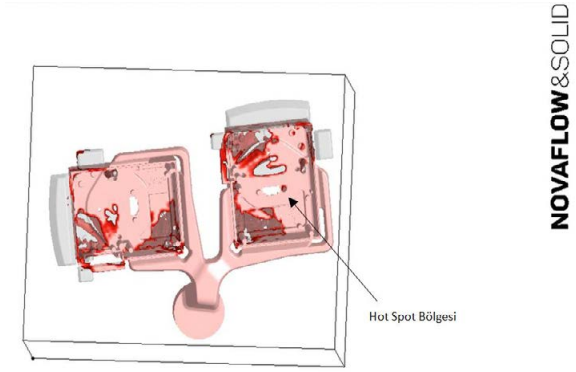
Balık kılçığı diyagramı, ilk kullanıldığı zaman diliminde, Japonya genelinde büyük bir kullanım alanına ve hızlı bir şekilde yayılmıştır. Amacı ise, sonuçları meydana getiren çeşitli nedenleri göz önüne getirmek, bu nedenleri ve alt açıklamalarını görselleştirebilmek ve tüm bu nedenler üzerinde çalışarak sorunları en alt seviyeye indirmek için hazırlanır. Balık kılçığı adıyla bilinen sebep sonuç diyagramının genel uygulama alanı ise, ürün tasarımı ve kalite hatalarının engellenmesi hususları üzerindedir. Karşılaşılan problemi oluşturan bütün sebepler, bir takım birbirinden farklı sıkıntı kaynakları nedeniyle ortaya çıkar. Soruna götüren sebepler ise, genel olarak bu kaynakları tespit edebilmek maksadıyla, ana kategorilere ayrılarak yazılır.



Şekil 5: Hatayla İlgili Balık Kılçığı Diyagramı

3.2 Çözüm Planı

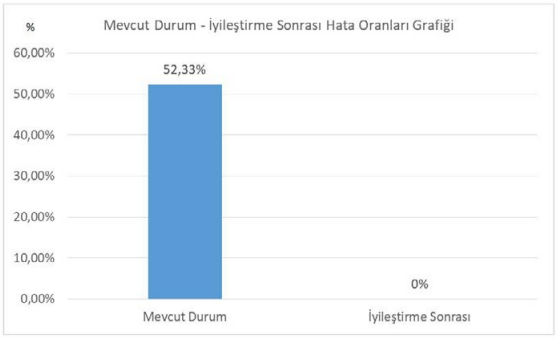
Mevcut durum için yapılan balık kılçığı analizi sonrasında (Şekil 5), tüm olasılıklar göz önünde bulundurularak saha çalışması yapılmış ve çekinti modellemesi için simülasyon çalışması başlatılmıştır (Şekil 6). Çekinti modellemesinde de görüldüğü gibi problemli bölgede katılaşma esnasında sıcaklık farkı oluştuğu ve keskin köşeli bölgede sıcak yırtılma meydana geldiği tespit edilmiştir. 2.kısımda bahsedilen hata türleri ve olası nedenleri kısmında çatlak hatasının olası nedenlerinden bir tanesi de problemli bölgede yetersiz açı (radyüs) olduğu görülmektedir. Yetersiz radyüs dolum esnasında sıvı ergiyik akışını engellemekte ve soğuma evresinde sıcak bölge (hot spot) oluşturarak sıcak yırtılmaya sebep olmaktadır. Katılaşma esnasında sıcak yırtıma mukavemetini artırmak için problemli bölgede bulunan keskin köşelerde açılar (radyüsler) arttırılmıştır.



Şekil 6: Sıcak nokta bölgesinde çekinti modelllemesi için similasyon çalışması

3.3 Sonuçların Değerlendirilmesi

Balık kılçığı diyagramında olası neden olarak belirtilen soğuma esnasında keskin köşelerin (hatalı bölgede ki yetersiz Radius), gerilime bağlı olarak çatlama hatasıyla karşılaşılmıştı. Yapılan kök neden analizi sonucu olarak hatanın kök nedeni hatalı bölgede ki açının (radyüsün) yetersiz olduğu tespit edildi ve bunun için hatalı bölgede ki açılar (radyüsler) arttırılmıştır. Mevcut durum hata türü pareto analizinde (Şekil 3) çatlak hatası % 52,33 olarak görülmekte iken, iyileştirme sonrası Şekil 7'te verilen hata oranları grafiğinde de görülebileceği gibi çatlak hatası ile karşılaşılmamıştır. Yapılan iyileştirme sonrası kazanılan işçilik, ergitme, geri dönüşüm vb. maliyetler toplam kazanç tablosunda gösterilmiştir (Tablo 2.).



Şekil 7: Mevcut Durum – İyileştirme Sonrası Hata Oranları Grafiği

Tablo 2: İyileştirme Sonrası Toplam Kazanç Tablosu

Maliyet Kalemleri	Mevcut Durum	İyileştirme Sonrası Durum	İyileştirme Sonrası Kazanç
Ergitme Maliyeti, TL	4.859	4.433	426
İşçilik Maliyeti, TL	55.494	50.633	4.861
Makine Amortisman Maliyeti, TL	95.133	86.800	8.333
Yanma Payı Maliyeti, TL	2.218	0	2218
Enerji Maliyeti, TL	14.428	13.165	1.263
		Toplam Kazanç, TL/Yıllık	**17.100**

4. Genel Sonuçlar

Çalışma sonucunda alüminyum alaşımlarının yüksek basınç enjeksiyon döküm prosesinde karşılaşılan hatalar proses kaynaklı, kalıp kaynaklı ve sıvı ergiyik kaynaklı olmak üzere sınıflandırılmıştır. Bu hatalar genellikle parçada görsel kontrollerde, bazen de hassas ölçüm yöntemleriyle tespit edilmektedir. Üretim halindeki kalıbın duruşlarının azaltılması ve hataların önlenmesi, verimliliğin arttırılması en önemlisi de müşteriye kaliteli ürün gönderilmesi için bu hataları olabildiğince kısa sürede analiz edilerek etkin çözümler sağlanmalıdır. Hatalı üretim yapıldığı takdirde Tablo 2 de' de görülebileceği gibi ergitme, işçilik, amortisman, enerji gibi kalemlerde yüksek miktarda kayıplar oluşmakta ve hurda maliyeti her kalem sonrası katlanarak artmaktadır. Hurda maliyetlerinin yanı sıra müşteriye hatalı ürün sevk etme riskinin artmasına bunun sonucunda tedarikçiye olan güvenin azalmasına sebep olmaktadır. Yapılan iyileştirme sonrasında 17100 TL/Yıl kazanç sağlanmıştır. Döküm hatalarının farklı sebepleri olmakla birlikte problemin kök nedenine ulaşabilmek için problem doğru tanımlanmalı ve gerekli problem çözme teknikleri uygulanarak iyileştirmeler yapılmalı, standartlaştırılmalıdır.

5. Teşekkür

Makalenin değerlendirilmesi ve son halinin oluşturulmasında emeği geçen Arge Merkezi Müdürümüz Dr. Yük. Müh. Sayın Gökhan BAŞMAN 'a teşekkür ederiz.

6. Referanslar

[1] *Walkington, W.G., "Die Casting Defects – Causes and Solutions," North American Die Casting Association (1997).*

[2] *Tüdoksad Akademi Basınçlı Dökümde Kalıp ve Proses Tasarımı (2018).*

[3] *Gariboldi, E., Bonollo, F., Rosso, M., "Proposal of a Classification of Defects of High-Pressure Diecast Products," La Metallurgia Italiana, Volume 99, page 39 (2007).*

[4] *"ASM Metals Handbook," 10th edition, Volume 15, "Casting," ASM - Metals Park, Ohio (1990).*

[5] *Shin, T.-S., Huang, L.-W., Chen, Y.-J., "Relative Porosity in Aluminium and Aluminium Alloys," International Journal of Metalcasting Volume 18, page 301-308 (2005).*

[6] *New Classification Of Defects And Imperfectıons For Aluminum Alloy Castıngs / International Journal of Metalcasting Volume 9, Issue 1, (2015).*

TÜYAP Eskişehir

Tüyap Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş. www.tuyap.com.tr

ESKİŞEHİR TİCARET ODASI
CHAMBER OF COMMERCE

T.C. ESKİŞEHİR VALİLİĞİ

ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

ESKİŞEHİR ENDÜSTRİ FUARI

AR-GE, Sanayi ve Teknolojileri Fuarı

9-12 Haziran 2021

www.eskisehirendustrifuari.com





ufi Küresel Fuar Endüstrisi Birliği Üye Kuruluş

ICCA Member Üye Kuruluş Uluslararası Kongreler Birliği

TÜYAP Üye Kuruluş TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ

ANEMON HOTELS TÜRKİYE'DE DOĞUDA TÜRKİYE'DE BÜYÜYORUZ

ÖZEL GÜRLİFE HOSPİTAL

TÜYAP ESKİŞEHİR

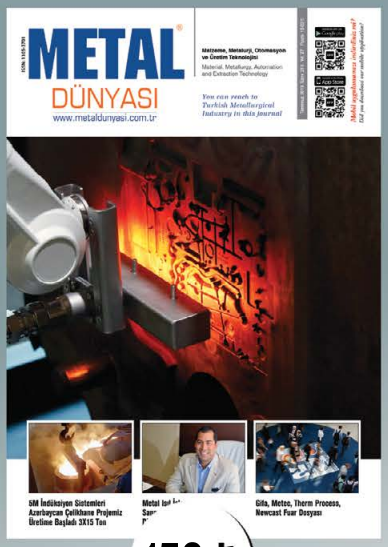
ESKİŞEHİR TİCARET ODASI – TÜYAP FUAR MERKEZİ
71 Evler Mahallesi Çevre Yolu No:114 Odunpazarı /ESKİŞEHİR

"Medeniyetlerin Buluşma Noktası"

BU FUAR 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



40₺

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: ..../..../....

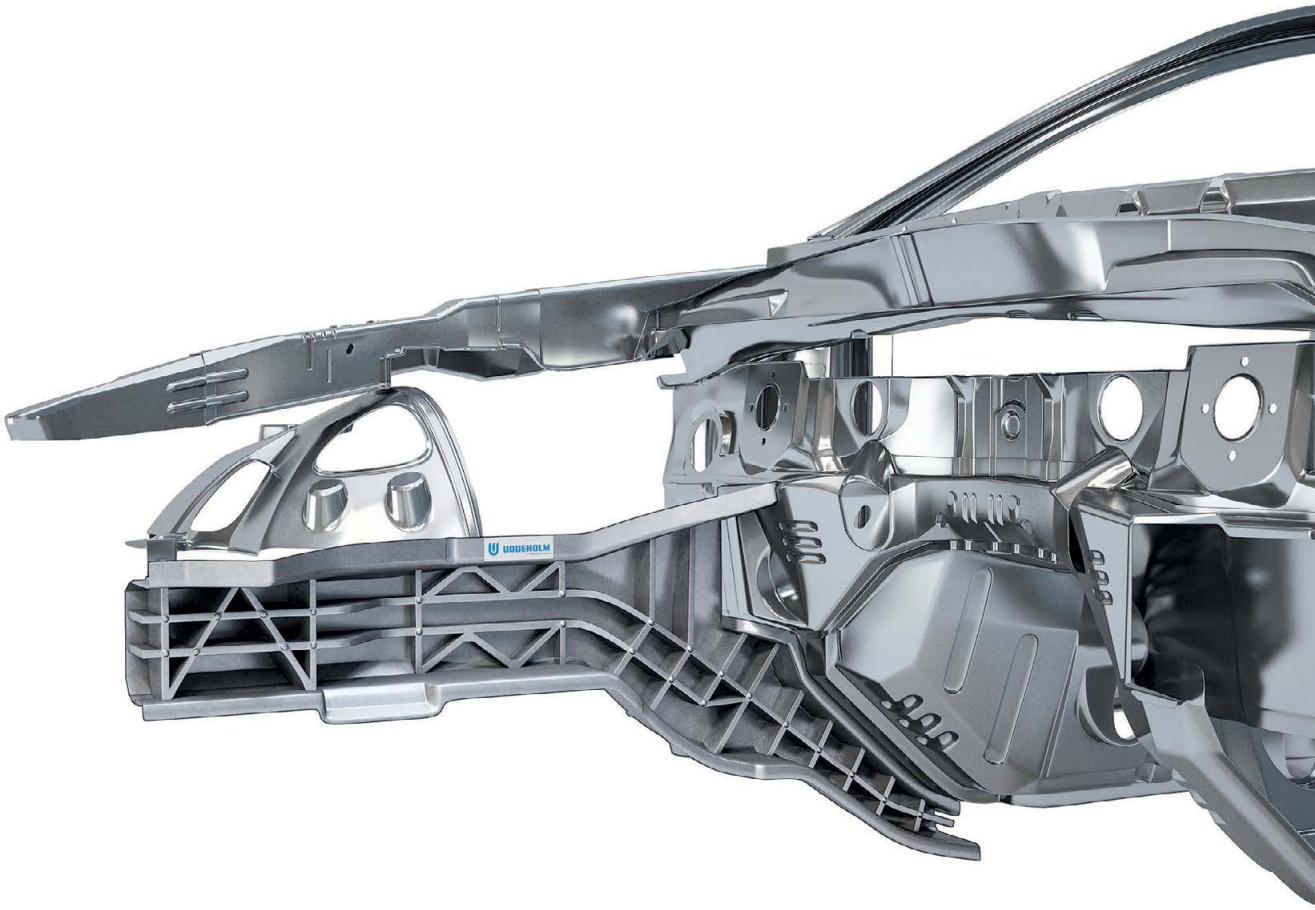
BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

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


fornax
Endüstri 4.0
yazılımları ile
akıllı fabrikalar.
Big Data ve Machine
Learning uygulamaları.
Yalı mah. Topselvi cad. Mai Residence No: 100 B Blok D: 36
34873 Kartal/İSTANBUL - TURKEY Tel: +90 216 515 48 65
www.fornaxsoftware.com info@fornaxsoftware.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