

TÜRKDÖKÜM

SAYI 60 ■ TEMMUZ-AĞUSTOS-EYLÜL 2021 ■ TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR ■ TUDOKSAD.ORG.TR



DOSYA

METAL DÖKÜM SEKTÖRÜNDE ANA GİRDİ FİYAT DALGALANMALARI

Durağan Dönemden Sonra Oluşan Yüksek Talep Artışı Girdi Fiyatlarında
Önemli Dalgalanmalara Neden Oldu



RÖPORTAJ

SEBAHATTİN KARABULUT
NEMAK İZMİR DÖKÜM
GENEL MÜDÜRÜ

RÖPORTAJ

İÇİMİZDEN
BİRİ'NİN KONUĞU
CAHİT ENSARİ





KOTAR

Commitment to Excellence

- ✓ Projeye Özel Çözüm
- ✓ Hızlı ve Etkili Temizleme
- ✓ Bilgilendirme ve Müşteri Memnuniyeti
- ✓ Etkin ve Sürekli Teknik Destek
- ✓ Düşük Karbon Emisyonu



TOSÇELİK Granül

A: Barbaros Mahallesi Sütçüyolu Cad. Tosyalı Plaza No:72 34746 Ataşehir - İstanbul

T: +90 216 544 3600 **F:** +90 216 544 3606

M: sales@toscelikgranul.com.tr / info@toscelikgranul.com.tr

W: www.toscelikgranul.com.tr

siltas®

Teşekkürler Türkiye.

siltas
Krom

siltas
Shell Kumu

siltas
Filtre



siltas
Mangan

siltas
Silis Kumu

siltas
Yapı

SİLTAS SİLİS KUMLARI SAN. VE TİC. A.Ş.

Atatürk Mah.Turgut Özal Bulvarı No: 2 Ağaoğlu SKY Towers

Sitesi C Blok Ataşehir / İstanbul

Tel: +90 216 521 16 00

Fax: +90 216 335 71 57

www.siltas.com.tr

info@siltas.com.tr

**UMUR DENİZCİ**

TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı

**Değerli Meslektaşlarım,**

Tüm sanayi sektörlerinde olduğu gibi metal döküm sanayimizin de ana gündemlerinden biri 2020 yılı son çeyreğinde başlayıp 2021 yılında etkisini artıran girdi fiyatlarındaki dalgalanmalar. Geçtiğimiz yılın başından bu yana tüm dünyayı sarsan Covid-19 pandemisinin etkisiyle ilk dönem üretimdeki duruşlardan sonra oluşan yüksek talep artışı metal döküm sektörü girdi fiyatlarında önemli dalgalanmaların yaşanmasına neden oldu. 2020 yılının başından bu yana tüm dünyayı sarsan pandemiye karşı başta tıp dünyası olmak üzere tüm ülkeler amansız bir mücadele veriyor. Covid-19 virüsüne karşı geliştirilen ve özellikle Amerika ile Avrupa başta olmak üzere dünyanın bir çok ülkesinde yaygın şekilde uygulanan aşılama pandemiyi mücadelede önemli bir yolun kat edildiğini bizlere gösteriyor. Ancak pandeminin sosyal ve ekonomik hayata etkileri bir süre daha devam edecek. Hammaddede girdi fiyatlarında olduğu gibi daha bir çok alanda da pandemiden kaynaklı dalgalanmalar ve belirsizlikler bir süre daha devam edeceğe benziyor.

Dünya, yaklaşık iki yıldır Covid-19 pandemisiyle mücadele ederken, 2021 yılında aynı zamanda iklim değişikliğinin sonucu olan doğal afetlerle karşı karşıya kaldı. Ülkemizin de içinde olduğu bir çok coğrafyada özellikle yaz aylarında yangınlar ve sel felaketleri yaşandı. Birleşmiş Milletler'in bir sonraki pandemi olarak adlandırdığı "İklim Krizi" sektörel olarak da bizim için önümüzdeki dönem önemli gelişmelere gebe. Covid-19 pandemisi gibi ana gündemlerimizin biri de "Çevre" olacak. İklim Değişikliğiyle Mücadele ve Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki gelişmeleri yakından takip ediyoruz. TÜDÖKSAD olarak oluşturduğumuz AB Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu ile tüm gelişmeleri takip ediyor, değerlendiriyor ve gerekli adımları atarak sektörümüzle paylaşıyoruz. En büyük ihracat pazarımız Avrupa Birliği'nin Temmuz ayında açıkladığı Sınırdaki Karbon Vergisi düzenlemeleri (CBAM - Carbon Border Adjustment Mechanism) sektörümüzü yakından ilgilendiriyor. Cumhurbaşkanımızın açıklamalarına göre Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin yeni çalışma döneminin gündemlerinden biri de "Paris İklim Anlaşması" olacak ve ülkemiz de bu anlaşmaya imza atacak. 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması iklim değişikliği ile mücadele bağlamında, ulusal katkılar, azaltım, uyum, kayıp/zarar, finansman, teknoloji geliştirme ve transferi, kapasite geliştirme, şeffaflık, durum değerlendirmesi konularına ilişkin uygulama usulleri belirlenmek üzere bir çerçeve oluşturuyor. Biz de Metal Döküm Sanayicileri olarak genelde dünyamızın, özelde ise sektörümüzün geleceği için hayati önem taşıyan çevre konusunda pozisyonumuzu belirleyip stratejik adımları atıyor olacağız.

Son söz olarak Metal Döküm Sanayimiz pandemi dönemindeki kayıplarını telafi edebileceği bir dönemden geçiyor. Türk Metal Döküm Sanayimizin pandemi sürecini ve sonrasını başarıyla yönettiğini görüyoruz. Pandemi, iklim krizi, döviz kuru krizi, ekonomik kriz gibi bir çok olumsuzluğu sayabiliriz. Bunların tümüne neden olan değil, sonuçlarından etkilenenlerdeniz. Ülke olarak tüm bu olumsuzlukları aşabilecek potansiyele sahip olduğumuza inanıyorum. Burada en önemli nokta güvendir. Ulusal ve uluslararası arenaya güven veren adımların atılması en büyük temennimizdir.

Sevgi ve saygılarımla...

CELİKTAS

Döküm kumunda tercih edilen marka



*yıldır
döküm sektörüne hizmet
mutluluğunu yaşatan
iş ortaklarımıza
teşekkürlerimizi sunuyoruz.*

Merkez: Fulya Mah. Vefa Deresi Sk. Gayrettepe iş Mrk C Blok K:5 D:7 Şişli/İSTANBUL
Fabrika: Alacalı Köyü Anayol Cad. No:168 Şile/İSTANBUL
www.celiktassila.com - www.siliskumu.com

Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

6-8 Ekim 2022'ye Ertelendi

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi

İSTANBUL



EŞ ZAMANLI KONGRELER

20. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi

11. Uluslararası Döküm Kongresi

Destekleyenler



TMMOB
METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



AMAFOND

CECOF

CEMAFON



Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık 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



www.ankiros.com

f t i y @hmankirosfairs



YÜKSEK KARBONLU, YÜKSEK KROM TENÖRLÜ VE DÜŞÜK SİLİSLİ

FERROKROM

Ar-ge ve endüstriyel bileşenlerin iç içe test edilebildiği dünyadaki ilk tesislerden biri olan, Türkiye'nin ilk katı hal indirgemeli, ilk DC ark indirgeme ocaklı Blackgreen tesislerinde enerjinin en verimli kullanıldığı ferroalyaj prosesi ile ferrokrom üretimine başlanmıştır.



Satışını Yapmakta Olduğumuz Diğer Ferroalyaj ve Temel Metaller

- Ferro Mangan HC • Ferro Mangan LC • Ferro Krom LC • Ferro Silisyum • Ferro Silika Magnezyum
- Shell Maça Kumu • Çelik Bilya • Silisyum Karbür • Aşıl原因lar • Karbon Verici (Sfero) • Ferro Molibden
- Nikel • Metalik Krom • Kobalt • Kalay • Kromit Kumu

Türkiye Genel Distribütörü

HAYTAŞ SAN. ve TİC. A.Ş.

İmes Sanayi Sitesi D Blok
401/5 Ümraniye/İSTANBUL

T: 0216 365 10 56
M: 0533 266 23 66

info@haytas.com.tr
www.haytas.com.tr





ANALİZ

22

TÜRKİYE METAL DÖKÜM SANAYİ 2020'DE GÜÇLÜ KONUMUNU KORUDU

Türkiye Döküm Sanayi, Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS)'nin Ocak 2021 tarihinde yayınladığı 2019 yılı verilerini içeren "54. Dünya Döküm Üretimi İstatistikleri"ne göre toplam 2 milyon 314 bin 245 ton üretimle iki basamak yükselerek dünyada 9. ve Avrupa'da İtalya'yı geçerek 2. büyük döküm üreticisi konumuna ulaşmıştı.

RÖPORTAJ



26

Nemak İzmir Döküm Genel Müdürü Sabahattin Karabulut: "Elektrikli Araç Üretiminde Ana Sanayinin Tedarikçi Portföyü Değişiyor"

10 KISA KISA

12 DERNEKTEN

- TÜDÖKSAD'dan Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesine Destek
- TÜDÖKSAD Çelik Komite Toplantısı Yapıldı
- Ar-Ge Harcaması En Yüksek 250 Şirket Belli Oldu
- WFO Üye Ülke Toplantısı Gerçekleşti
- Temmuz 2021: Yaz Durgunluğu mu Yoksa Gerileme İşaretleri mi?
- WFO Genel Kurulu Yapıldı

30 TUDÖKSAD AKADEMİ

- TÜDÖKSAD Akademi Eğitimleri Online Devam Ediyor

32 TRAKYA DÖKÜM

Trakya Döküm, Bosch Group' un Global Tedarikçi Ödülüne Sahip Olan Tek Dökme Demir Üreticisi Oldu

34 TOBB DÖKÜM MECLİSİ

GİTİP Yetersiz Kalıyor



40 METAL DÖKÜM SEKTÖRÜNÜN ANA GÜNDEMİ: ANA GİRDİ FİYAT DALGALANMALARI

Durağan dönemden sonra oluşan yüksek talep artışı metal döküm sektörü girdi fiyatlarında önemli dalgalanmaların yaşanmasına neden oldu. TUDÖKSAD üyeleri süreci değerlendirdi.

İÇİMİZDEN BİRİ



104 PROF.DR. CAHİT ENSARİ

Prof. Dr. Cahit Ensari İçimizden Biri'nin konuğu oldu. İTÜ Maden Fakültesi Metalurji Mühendisliği Bölümünden Yüksek Mühendis olarak mezun olan Cahit Ensari, akademisyen olarak üniversitede ve iş insanı olarak sektörde önemli çalışmalara imza attı. 2020 yılında kendi isteğiyle emekliliğe ayrılan Cahit Ensari akademik ve iş yaşamıyla birlikte döküm sektörünü anlattı.

72 ISO İKİNCİ 500

BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU

ISO İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Açıklandı

74 HABER

23 TUDÖKSAD Üyesi TİM 2020 İlk 1000 İhracatçı Firma Arasında Yer Aldı

75 ÜYELERDEN

- İğrek Bakan Varank'ı Ağırladı
- HA Kurumsal Sosyal Sorumluluk'ta (KSS) Gümüş Madalya Aldı
- Reichmann Maus'u Bünyesine Kattı
- ZEISS Endüstriyel Kalite Çözümlerini Otomotiv Sektörü ile Paylaştı
- Foseco'dan Yeni Basleyici Serisi Fedex FEF
- Foseco Türkiye Bölgesi Organizasyon Yapısında Değişikliğe Gitti
- Ametek'in Auto Pour Sistemi BDM Bilginoğlu Tecrübesiyle Artık Türkiye'de
- BDM Bilginoğlu Döküm'den Alüminyum İşleme ve Üretim Sektörlerine Ametek Spot AL

84 RÖPORTAJ

Meslek Liselerinin Desteğe İhtiyacı Var

86 MAKALE

- Soğuk Çapak Alma İşleminin Zamak 5 Alaşımının Mekanik Özellikleri Üzerindeki Etkisi
- Vermiküler Grafit Dökme Demir Üretimi (CGI)
- Su Bazlı Boyalardan Formaldehit Emisyonlarının Azaltılması
- Çeşitli Tipte Haddehaneler İçin Merdane Kalitesi Seçimi

87 HABER

Kromaş'tan Atık Su Arıtma Çözümleri

116 TUDÖKSAD ÜYE LİSTESİ

118 İKİNCİ EL

TÜRKDÖKÜM/TURKCAST DERGİSİ

Yıl:15 Sayı:60 EYLÜL 2021
Türkdöküm Dergisi T.C. Yasalarına uygun olarak, Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından üç ayda bir yayınlanmakta ve sektör paydaşlarına ücretsiz dağıtılmaktadır. Dergimizdeki yazılar kaynak gösterilerek kısmen veya tamamen yayınlanabilir.

İMTİYAZ SAHİBİ:

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği adına Yönetim Kurulu Üyesi
Emin Uğur Yavuz

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ:

Mehmet Atik (YK Üyesi)

YAYIN KURULU:

Umur Denizci - Mehmet Atik - Emre Giray - Dilek Gündüz - S.Koray Hatipoğlu - Seyhan Tangül Yılmaz - Tunçağ Cihangir Şen

YÖNETİM YERİ:

Ortaklar Cd. Bahçeler Sk. 18 Plaza
No: 18 Kat: 4 Mecidiyeköy - İstanbul
T: 0212 267 13 98 F: 0212 213 06 31
www.tudoksad.org.tr

YAYINA HAZIRLAYAN:

Papirüs Medya Yayıncılık ve Ajans Hiz. Ltd. Şti.

BASKI:

Kültür Sanat Basımevi Rekl. Ve Org. San. Tic.Ltd.
Litos Yolu 2.Matbaacılar Sit. ZB 7-9-11
Topkapı-İstanbul
Tel: 0 (212) 674 00 21

YAYIN TÜRÜ:

Yerel - Süreli

BASKI TARİHİ:

EKİM 2021



İ N D E X

AAGM / Arka Kapak İçi	Aluexpo / 69
Amafond / 63	Ankiros / 6
ASK Chemicals / 29	Aveks / 21
BVA / 31	Cango Metal / Arka Kapak
Çeliktaş / 5	Ekspert-HWS / 47
ELM Döküm Mak. / 53	Erdem Makine / 36,37,38
Euroguss / 39	Evapour / 49
Foseco / 45	Gedik Döküm / 61
Haytaş / 7	Kromaş-Rösler / 19
Metalpres / 57	Meta-Mak / 51
Metko HA / 43	Imerys / 55
Siltaş / 3	Tes-San / 11
Tosçelik / Ön Kapak İçi	Zenmet / 13,15, 17

ÇEVRE

'Yeşil Dönüşüm' Orta Vadeli Program'a da Girdi

Yeşil dönüşüm, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın finansal istikrar raporu ve Ticaret Bakanlığı'nın eylem planından sonra 2022-2024 dönemini kapsayan Yeni Orta Vadeli Program'da da yer aldı. 2022-2024 dönemini kapsayan OVP'nin onaylanmasına ilişkin Cumhurbaşkanlığı Kararı, Resmi Gazete'nin mükerrer sayısında yayımlandı.

OVP'de iklim değişikliğinin etkisini tüm dünyada daha şiddetli bir şekilde göstermesinin, sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde yeşil ekonomiye geçiş sürecinin önemini artırdığının altı çizilerek, Avrupa Birliği (AB) tarafından 2019 yıl sonunda açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi yaklaşımlarla gelişmiş ülkelerin öncülüğünde küresel düzeyde ekonomi politikalarında iklim değişikliğinin ağırlığının arttığına işaret edildi. Bu durumun, başta Türkiye'nin ana ihracat pazarı AB olmak üzere ülkelerin uygulayacağı yeni politikalara göre sanayi ve ekonomi genelinde yeşil dönüşümün gerekliliğini beraberinde getirdiği vurgulanan OVP'de, program

döneminde küresel değer zincirleriyle bütünleşme ve daha fazla uluslararası yatırım çekme sürecinin, bu yeni anlayış çerçevesinde Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nda yer alan hedef ve eylemler de dikkate alınarak şekilleneceği belirtildi.

Buna göre, sanayi, ticaret, ulaştırma, çevre ve enerji alanlarında yeşil dönüşüm ve döngüsel ekonomiye geçişi destekleyici yeni yaklaşımlar, dış finansman imkanları da dikkate alınarak destek, kredi teşvik mekanizmaları çerçevesinde hayata geçirilecek. Başta geri dönüşüm teknolojileri olmak üzere verimlilik artıran ve sera gazı emisyon artışını sınırlamayı hedefleyen yatırımlar desteklenerek, uluslararası ticaret alanında iklim değişikliği politikalarıyla uyumlu ihracatın rekabet gücü artırılabilecek.



ALUEXPO

Aluexpo Mart 2022'ye Ertelendi

"Alüminyum sektörünün bölgedeki en önemli buluşması olan '7. ALUEXPO İhtisas Fuarı' Ekim 2021 tarihinden 3-5 Mart 2022'ye ertelendi. Aluexpo 2021 bu yıl yüksek katılımcı sayısı ve sergileme alanındaki büyüme ile rekor seviyelere ulaştı. Önümüzdeki fuarın şu ana kadarki en büyük fuar olması bekleniyor. Bu karar, fuarın mevcut büyüme durumunu ve olumlu ticaret ortamını sürdürerek, yeni tarihlerinde daha etkin, verimli ve kapsamlı bir şekilde gerçekleşeceği düşüncesi ile yerel ve uluslararası paydaşlarımız, katılımcı firmalar ve sektörü temsil eden derneklerin ortak görüşü doğrultusunda alınmıştır. Hızla artan katılımcı sayıları ve önemli oranlarda genişleyen alanımızın gelecek fuarlara olumlu yansımaları adına alınan bu karar doğrultusunda ALUEXPO, 3-5 Mart 2022 tarihlerine ertelendi."



CASTFORGE

CastForge Haziran 2022'ye Ertelendi

Stuttgart'da yapılacak olan Döküm, İşleme ve Dövme Ürünler İhtisas Fuarı CastForge 21 - 23 Haziran 2022 Tarihine ertelendi.





TES-SAN®

Tesisat Proje San. ve Tic. Ltd. Şti.



• Çift Kollu Reçineli Kum Mikseri



• Tek Kollu Reçineli Kum Mikseri

• Mekanik Reklamasyon Sistemi



• Manipülâtör



• Sıkıştırma Tablası



Referanslarımızdan Bazıları

TEZEL

UYAR

TEMPER

ER

SEHİRAL

istikamet®

NURSA METAL

motus

ASAS

QRD

QSD

KUTLUK

TES-SAN TESİSAT PROJE SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.

• Hacı Yusuf Mescit Mh. Canveren Sk. No:24 Karatay/KONYA

• +90 332 237 55 35 • +90 332 237 55 82 • www.tes-sanisi.com • bilgi@tes-sanisi.com

TÜDÖKSAD'dan Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesine Destek

Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesi İçin Kapasite Geliştirme ve İzleme Projesi Çalışmaları sürüyor. 9 Temmuz 2021 tarihinde düzenlenen Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesi için Kapasite Geliştirme ve İzleme Projesi – LEAP Model Eğitimi Çevrimiçi Toplantısı'na TÜDÖKSAD'ı temsilen Genel Sekreter S. Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ C. Şen katıldı.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve İstanbul Medipol Üniversitesi işbirliği ile devam eden 'Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesi İçin Kapasite Geliştirme ve İzleme Projesi' kapsamında 2017 yılından bu yana Türkiye'de sera gazı emisyonlarının azaltımına katkı sağlamaya yönelik kapasite geliştirme çalışmaları yürütülüyor.

Söz konusu proje ile Türkiye'nin 2015 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekretaryası'na sunmuş olduğu Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı'nın güncellenmesi ve bu çerçevede belirlenen azaltım ve uyum hedefleri için gerekli sektörel maliyet analizlerin yapılması amaçlanıyor.

Proje kapsamında bugüne kadar; her

bir sektör için emisyon projeksiyonları ve senaryo setleri oluşturularak karbon tutma potansiyelleri belirlendi ve açık ekonomi temelinde bir model senaryosu ve uyum bildirimi taslağı oluşturuldu. Ulusal katkı hedefinin gerçekleştirilmesi için tüm paydaşların teknik kapasite ihtiyacı analizi yapıldı ve ulusal katkı hedefinde yer alan azaltım faaliyetleri sektörel bazda ele alınarak azaltım maliyetleri belirlendi.

18 Haziran 2021 tarihinde düzenlenen Sera Gazı Ulusal Katkı Hedefinin Gerçekleştirilmesi için Kapasite Geliştirme ve İzleme Projesi – Sanayi Sektör Çalışma Grubu Toplantısı'na TÜDÖKSAD'ı temsilen Genel Sekreter S. Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ

C. Şen katılım sağlamış ve metal döküm sektörü için de sektörel bazda bir çalışma yapılması gerektiği ifade edilerek TÜDÖKSAD'ın tüm iş birliklerine açık olduğu belirtilmişti.

Proje yürütücüleri, TÜDÖKSAD'ın bu talebini değerlendirerek 2 Temmuz 2021 tarihinde özel bir toplantı talebinde bulundu. Zoom üzerinden gerçekleşen toplantıya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkililerinin yanı sıra Medipol ve Marmara Üniversitesi temsilcileriyle birlikte S. Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanımız Tunçağ C. Şen katıldı.

Toplantı sonucunda Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı'nın güncellenmesi çalışmaları içerisinde Metal döküm sektörüne de atıfta bulunulmasına ve hazırlanacak raporda metal döküm sektörüne dair bir bilgi notu eklenmesine karar verilerek bir sonraki Ulusal Katkı Beyanı'nın güncellenmesi çalışmasında ise metal döküm sektörü için özel bir proje geliştirilmesi üzerinde fikir birliğine varıldı.

9 Temmuz 2021 tarihinde düzenlenen çevrimiçi eğitimde ise proje yürütücüleri tarafından sanayi temsilcilerine yönelik sektörel maliyet analizlerinde kullanılan LEAP modeli hakkında bilgi paylaşımı gerçekleştirildi ve hesaplamalarda kullanılan metotlar incelendi.

Çimento, Demir-Çelik, Demir Dışı Metaller, Kâğıt, Seramik, Cam, Gıda, Kireç, Kimya ve diğer sanayi kolları için oluşturulan projeksiyonlara dair veriler incelendi.





HER ZAMAN YANINIZDA!

Zenmet

Zenmet Dış Ticaret A.Ş. Bağdat Caddesi No: 106 D: 10 34726 Fenerbahçe / Kadıköy / İstanbul
T: 0 216 4116916 F: 0 216 363 60 73 info@zenmet.com www.zenmet.com

TÜDÖKSAD Çelik Komite Toplantısı Yapıldı

TÜDÖKSAD Çelik Komitesi toplantısı
6 Temmuz 2021 tarihinde online olarak gerçekleştirildi.

TÜDÖKSAD komite toplantıları devam ediyor. Çelik Komitesinin bu yılki ikinci toplantısı 6 Temmuz 2021 tarihinde online olarak gerçekleşti. Toplantının ilk gündem maddesinde, TÜDÖKSAD Genel Sekreteri S.Koray Hatipoğlu derneğin faaliyetlerinin yanı sıra sektörü yakından ilgilendiren konularla ilgili kamu nezdinde bulunan girişimleri paylaştı.

Hatipoğlu, TÜDÖKSAD'ın devam eden girişimlerinin yanı sıra özellikle İstanbul Şile bölgesindeki kum üretim tesislerinin orman izinleriyle ilgili Tarım ve Orman Bakanlığı nezdinde yürütülen çalışmalar hakkında bilgi verdi. Ayrıca, İBB bünyesinde gerçekleştirilen İstanbul Sanayi Platfor-

mu toplantısına katılarak metal döküm sektörünün kullanılmış döküm kumlarının değerlendirilmesiyle ilgili taleplerini ilettiklerini ifade etti.

Hatipoğlu, çalışmalarını yoğunlaştıran TÜDÖKSAD AB Yeşil Muta-bakatı Çalışma grubunun faaliyetleri ve yakın dönemde Avrupa Birliği tarafından açıklanması beklenen olası Sınırdaki Karbon Düzenlemelerine dair edinilen son bilgileri paylaştı.

Toplantıda, Covid-19 salgınında hızlanan aşılama uygulamaları sonrasında hafifleme eğilimiyle birlikte küresel ekonomik görünüme ve gelecek öngörülerine dair uluslararası kurumlar tarafından yayınlanan

analizler ve dosyalar irdelendi.

Komite üyelerinin genel ekonomik gidişatı değerlendirdiği toplantıda, küresel bazda döküm alıcısı sektörlerle dair öngörüler ve pandemi sürecinin etkileri paylaşıldı.

Çelik Komitesi toplantısında Dönüşüm Danışmanlık firmasından Mesut Biricik'in "Çelik Dökümde Yalın Üretim Uygulamaları" başlıklı sunumu izlendi ve kısa bir soru - cevap bölümü gerçekleştirildi.

Çağın sürekli değişen ve gelişen koşulları karşısında yalın dönüşümle birlikte dijital ve yeşil dönüşümün önemine ve özellikle dökümhanelerde ERP uygulamalarının önemine dikkat çekildi.



SFEROLAŞTIRICILAR

ÜRÜN	% Mg	% RE	% Si	% Ca	% Al	% Ce	% Ba	% La	% Bi
IMAG-126	5.50-6.50	0.60-1.20	43.00-47.00	0.80-1.60	< 0.80				
IMAG-127	6.60-7.60	0.60-1.20	43.00-47.00	2.70-3.50	< 0.80				
IMAG-128	7.60-8.20	2.00-2.50	43.00-48.00	2.50-3.00	< 1.00				
IMAG-129	8.40-9.60	0.60-1.20	45.00-50.00	2.70-3.50	< 0.80				
IMAG-1210	10.00-11.00	0.60-1.20	43.00-46.00	2.00-2.50	< 0.80				
IMAG-1257	6.20-7.00		45.00-47.00	0.80-1.20	0.40-1.00			0.50-0.60	
Standart Tane Boyutları	0.6-6 mm	1-10, 2-10, 3-15 mm			5-25, 5-30 mm			10-30 mm	

ÜRÜN	İÇERİK	ÇAP
ICORED-1	Saf Magnezyum	9 mm, 13 mm
ICORED-2	Karışım	9 mm, 13 mm, 16 mm
ICORED-3	Alaşım	9 mm, 13 mm, 16 mm

Itaca; son teknoloji ürünleri dökme demirlerinizde üstün kalite ve tutarlılık elde etmenizi sağlar.

Ürün yelpazemiz gri, küresel (sfero) ve vermiküler grafitli dökme demir alaşımları için özel olarak tasarlanmıştır. Prosesinize ve ihtiyaçlarınıza yönelik; farklı kimyasallarda sferolaştırıcı ve aşılایıcıların özel üretimi de mümkündür.

Zenmet

Zenmet Dış Ticaret A.Ş.

Bağdat Caddesi No: 106 D: 10 34726 Fenerbahçe / Kadıköy / İstanbul

T: 0 216 4116916 F: 0 216 363 60 73 info@zenmet.com www.zenmet.com

ITACA

CONSUMABLES

ProserviceTech
INNOVATION IN FOUNDRY PROCESS

Ar-Ge Harcaması En Yüksek 250 Şirket Belli Oldu

Ekonomi ve İş Dünyası Portalı Turkishtime, bu yıl sekizincisini gerçekleştirdiği “Türkiye Ar-Ge Araştırması” ile Türkiye’nin katma değer yolculuğunda nereye vardığını gözler önüne sererken araştırmada yer alan 500 firma Ar-Ge harcamasını 16 milyar 995 milyon TL’ye çıkardı. Listede; TUDÖKSAD üyesi Kırpart Otomotiv, Döktaş Dökümcülük, Prometal, Süperpar Otomotiv ve Demisaş Döküm de yer aldı.

Ar-Ge çalışmalarına dair Türkiye’de son yıllarda ciddi adımlar atılırken Ekonomi ve İş Dünyası Portalı Turkishtime’in 2013 yılında başlattığı “Türkiye Ar-Ge 250 Araştırması” da bu amaca hizmet eden en önemli hamlelerden biri oldu. Bugüne kadar binlerce firmanın dahil olduğu araştırma, sekizinci yılına girerken “Türkiye’de Ar-Ge hafızasını yaratmak” vizyonunun üstüne bir taş daha ekledi.

TUDÖKSAD üyelerinden Kırpart Otomotiv (119), Döktaş Dökümcülük (185), Prometal Hafif Metaller Döküm (350), Süperpar Otomotiv (435), Demisaş Döküm (448) sıradan “2020 Ar-GE Harcamalarına Göre” kategorisinde listeye girmeyi başardı. “2020 Ar-Ge Merkezinde Yürütülen Proje Sayısına Göre” ise Dök-

taş Dökümcülük 41 proje ile 58 sıradan listeye girdi. “2020 Ar-Ge Merkezinde Alınan Faydalı Model Sayısına Göre” Kırpart Otomotiv 1 faydalı model ile 26 sıradan listede yer buldu.

Geçtiğimiz yıl olduğu gibi bu yıl da T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’ndan onaylı Ar-Ge merkezine sahip firmaların Ar-Ge 250 araştırması kapsamında yaptıkları bildirimler ile Türkiye ihracat sıralamasındaki ilk 500 firma tarafından verilen bilgiler ve Borsa İstanbul şirketlerinin Kamuyu Aydınlatma Platformu’na (KAP) yaptıkları açıklamalardan hareket edilerek hazırlanan araştırmada, gelecek yine bozulmadı ve savunma sanayinin ağırlığı bir kez daha en derinden hissedildi.

BİRİNCİ ASELSAN OLDU

Ar-Ge’deki toplam büyümenin lokomotif olan savunma sanayii firmaları araştırmada ilk 50’ye giren firmaların yüzde 60,7’sini oluşturdu. Bu oran her ne kadar 2019 yılında yüzde 62,6 olsa da savunma sanayi liderliği elden bırakmadı. Yine ilk 50’ye bakıldığında savunma sanayini; yüzde 15,9 ile otomotiv endüstrisi, yüzde 6,4 ile beyaz eşya ve tüketim elektroniği takip etti.

Firmaların 2020 verileri ışığında, Ar-Ge’ye yapılan yatırımın önemine dikkat çeken araştırmada bu yıl liderlik koltuğuna savunma sanayinin önemli oyuncularından biri olan Aselsan geçti. Bayrağı bir önceki yılın birincisi olan Tusaş Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş.’den devralan firma, 2020 yılında 3 milyar 356 milyon TL’lik Ar-Ge harcaması ile Türkiye’nin Ar-Ge’deki ekosistemine önemli bir katkı sağlamış oldu.

2019 yılının lider ismi TUSAŞ Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş. 2020 yılında listenin ikinci sırasına yerleşirken firma, söz konusu dönemde Ar-Ge’ye 2 milyar 649 milyon TL ayırdı.

2019 verilerinin aktarıldığı bir önceki araştırmada 355 milyon 167 bin TL ile sekizinci sırada yer alan Tofaş, beş basamak yükselerek üçüncülüğe yerleşti. 2020 yılında Ar-Ge’ye 575 milyon 82 bin TL ayıran firma, böylece bir önceki yıla göre yüzde 61,9’luk büyüme ile ciddi bir sıçrama yaşadı. Bir önceki araştırmanın üçüncü sırasında yer alan Roketsan, bu yıl listede dördüncü sırada yer aldı.



ITACA

AŞILAYICILAR

ÜRÜN	% Si	% Ca	% Al	% Mn	% Zr	% Ba	% Bi	% RE	% La	% Sr	% Ce
INOC-1320	62.00-69.00	0.50-1.50	3.20-4.50								
INOC-5600H	60.00-67.00	0.40-1.70	0.80-1.70			10.00-11.00					
INOC-5600	70.00-77.00	0.80-1.50	0.80-1.50			1.50-2.50					
INOC-4025H	62.00-68.00	0.50-2.00	0.70-1.50	5.00-6.70	5.00-6.70						
INOC-4025	62.00-69.00	0.60-1.90	0.55-1.30	2.80-4.50	3.00-5.00						
INOC-3800	73.00-80.00	< 0.10	< 0.50							0.80-1.10	
INOC-8300	70.00-75.00	1.00-2.00	0.70-1.40				0.80-1.30	0.40-0.70			
INOC-5700	45.00-50.00	1.50-2.50							1.80-2.20		
INOC-5800	70.00-76.00	0.75-1.25	0.75-1.25								1.50-2.00
Standart Tane Boyutları	0,2-0,7 mm		1-3 mm		2-6 mm						

Itaca; son teknoloji ürünleri dökme demirlerinizde üstün kalite ve tutarlılık elde etmenizi sağlar.

Ürün yelpazemiz gri, küresel (sfero) ve vermiküler grafitli dökme demir alaşımları için özel olarak tasarlanmıştır. Prosesinize ve ihtiyaçlarınıza yönelik; farklı kimyasallarda sferolaştırıcı ve aşıl原因ıcıların özel üretimi de mümkündür.

Zenmet

Zenmet Dış Ticaret A.Ş.
Bağdat Caddesi No: 106 D: 10 34726 Fenerbahçe / Kadıköy / İstanbul
T: 0 216 4116916 F: 0 216 363 60 73 info@zenmet.com www.zenmet.com

ITACA | CONSUMABLES
ProserviceTech
INNOVATION IN FOUNDRY PROCESS

WFO Üye Ülke Toplantısı Gerçekleşti

Dünya Dökümcüler Birliği WFO Olağan Üye Toplantısı üye ülke derneklerinin temsilcilerinin katılımıyla online olarak gerçekleşti.

Dünya Dökümcüler Birliği WFO (World Foundry Organization) Olağan Üye Toplantısı üye ülke derneklerinin temsilcilerinin katılımıyla 13 Temmuz 2021 tarihinde çevrimiçi gerçekleşti. Yaklaşık iki saat süren toplantıda TUDÖKSAD'ı temsilen Genel Sekreter S.Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ C.Şen'in katıldı. Toplantı üye ülke temsilcilerinin Covid-19 salgın sürecine ve metal döküm sanayilerinin 2020 - 2021 ilk yarı yıl performanslarına dair değerlendirmelerle başladı.

Normalleşme ve aşılama süreçlerine dair izlenimlerin de paylaşılarak dünya genelinde salgının tam anlamıyla kontrol altına alınmasının bir miktar daha süre alacağı ifade edildi.

Güçlü toparlanma verileri tüm temsilciler tarafından dile getirilerek bazı üye dernekler iş seviyelerinin 2019 yılı

na eşit olmasa da pozitif bir trend yakalandığını bildirdi. Hammadde fiyatlarında devam eden artışlar, nitelikli iş gücü ihtiyaçları, otomasyona yatırım, nakliye zorlukları ve jeopolitik etkiler sanal toplantıda üye dernekler tarafından en çok üzerinde konuşulan konuların başında geldi.

Toplantıda, WFO'nun dünyanın dört bir yanındaki üye ülkelerinden teknik uzmanların katılım sağladığı çalışma gruplarının mevcut çalışmalarıyla ilgili güncellemeler ve yaklaşan webinar serileri hakkında bilgi verildi.

WFO bünyesinde faaliyetlerini sürdüren ve TUDÖKSAD'ın aktif olarak katıldığı "Derneklerin Yönetimi Hakkında İyi Uygulamaların ve Tecrübelerin Paylaşımı" ile "Kullanılmış Döküm Kumlarının Değerlendirilmesi ve İyi Uygulamaların Paylaşımı" çalışma gruplarının

projelerine dikkat çekilerek önümüzdeki dönemde etkinliklerin daha da yoğunlaşacağı ve çeşitli seminerler düzenleneceği ifade edildi. Ek olarak ilerleyen dönemde "Medya İşbirlikleri ve Sosyal Medya" temalı yeni bir çalışma grubu oluşturulacağı vurgulandı.

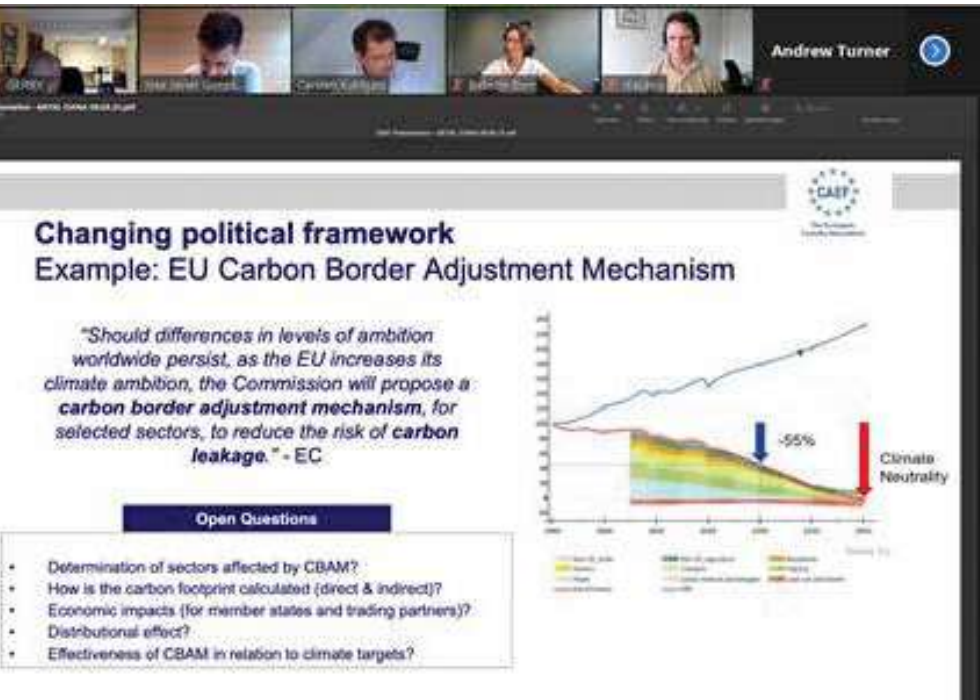
Ayrıca, WFO'nun yenilenen web sayfası ve eklenen özellikler hakkında Sekretarya Ekibi tarafından bir paylaşım gerçekleştirildi.

Toplantının sonraki gündem maddesinde WFO bünyesinde önümüzdeki yıl gerçekleştirilmesi planlanan; WFO World Foundry Summit (9-10 Mayıs 2022, New York ABD) ve 74. Dünya Döküm Kongresi (16-20 Ekim 2022, Busan Güney Kore) etkinliklerine dair hazırlıkların tüm hızıyla sürdüğü paylaşıldı.

Ülkemizin bu yıl ev sahibi yapması planlanan ancak salgın süreci dolayısıyla ertelenen WFO Technical Forum etkinliğine dair WFO ile TUDÖKSAD arasında görüşmelerin devam ettiği ve önümüzdeki dönemde yeni tarihin ve etkinlik takviminin açıklanacağı ifade edildi.

WFO etkinlikleri haricinde dünya genelindeki ticaret fuarlarına dair gelişmeler de paylaşılarak bu yıl döküm sanayini ilgilendiren birçok fuarın ertelendiği ya da iptal edildiği, Ankiros / Turkcast fuarlarının ise 6 - 8 Ekim 2022 tarihlerinde gerçekleşeceği konuşuldu.

TUDÖKSAD Genel Sekreteri S. Koray Hatipoğlu söz alarak TUDÖKSAD tarafından Ankiros fuarlarıyla eş zamanlı düzenlenecek olan 11. Uluslararası Döküm Kongresi hazırlıklarının da devam ettiğini vurguladı.





Kumlama Sistemi Teknolojisinde **KUSURSUZ PROFESYONEL**



**TAMBURLU TİPİ
KUMLAMA MAKİNESİ**
RMBC

**RÖSLER
TEKNOLOJİLERİ
TÜRKİYE'DE
ÜRETİLİYOR!**



**ASKI TİPİ
KUMLAMA MAKİNESİ**
RHBE 11/15 L

Kromaş Metal ve Makine San. Ltd. Şti.
İstanbul Tower Muratpaşa Mah. Uluyol Cad.
No: 17 - 19 Kat: 14 A-65, Bayrampaşa - İstanbul
T. +90 212 613 73 50 / F. +90 212 567 07 88

www.kromas.com.tr info@kromas.com

[T](#) [F](#) [I](#) [K](#) /kromasmakine [Y](#) /kromas

Fabrika:
Trablusgarp Cad. Ali Paşa Mah.
Ali Paşa Yolu No: 12 Silivri - İstanbul
T. +90 212 736 00 71 / F. +90 212 736 00 75



RÖSLER®
finding a better way ...



KROMAŞ®
Better surfaces for life...

Temmuz 2021: Yaz Durgunluğu Mu Yoksa Gerileme İşaretleri Mi?

Avrupa döküm sektörü eğilim indeksi Temmuz ayı açıklandı. İndeks, bir yıl sonra ilk kez düşüş kaydetti.

Temmuz ayında Avrupa Sektörel Eğilim İndeksi (FISI) tam bir yıldan bu yana ilk kez düşüş kaydetti. 0,8 puanlık düşüş endeksi 108,7 değerine getirirken hem mevcut durum hem de önümüzdeki altı aya ilişkin beklentiler, Avrupalı dökümhaneler tarafından bir önceki aya göre biraz daha olumsuz değerlendiriliyor. Bu gelişme henüz net bir gerilemeyi temsil etmese de özellikle yüksek hammadde fiyatları ve lojistikte süren sıkıntılar, otomotiv sanayinde yaşanan duruşlar metal döküm sektöründeki gidişatı olumsuz etkileme potansiyeline sahip.

Bu göstergeler siparişlerin iyi gitmesi durumunda dahi toparlanmadaki aşamaların kırılgan olduğunu etkileyici bir şekilde gözler önüne seriyor. Bunun yalnızca yükselişte bir kesinti mi yoksa toparlanmanın önümüzdeki aylarda

ivme kaybedeceğine dair bir işaret mi olduğunu söylemek için henüz erken olduğu ifade ediliyor. Krizden çıkış süreci devam ettikçe şu anda bir nebze gündemden düşmüş olan endüstriyel dönüşümün zorlukları da dökümhaneler tarafından tekrar hissedilmeye başlanacak.

Aynı zamanda, Ticaret Eğilim İndeksi (BCI), Temmuz ayında rekor seviyeye ulaşan iyileşme trendini sürdürüyor. 0,20 puanlık artış endeksi 1,90 puanlık rekor seviyeye taşıdı. Mevcut iş durumu, AB ve AB dışı ülkelerden gelen sipariş seviyelerinin mükemmel olması nedeniyle genel olarak olumlu değerlendiriliyor. Bu çerçevede istihdam beklentileri parametresi ise Aralık 2017'de olduğu gibi 1985'te kayıtların tutulmaya başlanmasından bu yana en yüksek seviyesine ulaştı.

*FISI - Avrupa Döküm Sektörü Eğilim İndeksi - Avrupa döküm sanayi performansı hakkında bilgi veren mevcut en erken birleşik göstergedir. Her ay Avrupa Dökümcüler Birliği (CAEF) tarafından yayınlanmakta ve CAEF üyesi ülkelerin sektörel birliklerinin döküm sektöründeki mevcut iş durumunu ve gelecek altı ay için beklentileri değerlendirdiği anketin sonuçlarından oluşmaktadır.

*BCI - Ticaret Eğilim İndeksi - Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan aylık gösterge; Avrupa bölgesi imalat sanayi performansı hakkında bilgi vermekte; üretim trendleri, siparişler, ihracat siparişleri, stoklar ve üretim beklentileri kalemlerinden oluşan bir anket sonucunda açıklanmaktadır.





AVEKS

www.aveks.com

Global PARTNERİNİZ.

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



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

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

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

ANALİZ

Türkiye Metal Döküm Sanayi 2020'de Güçlü Konumunu Korudu

Türkiye Döküm Sanayi, Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS)'nin Ocak 2021 tarihinde yayınladığı 2019 yılı verilerini içeren "54. Dünya Döküm Üretimi İstatistikleri"ne göre toplam 2 milyon 314 bin 245 ton üretimle iki basamak yükselerek dünyada 9. ve Avrupa'da İtalya'yı geçerek 2. büyük döküm üreticisi konumuna ulaşmıştı.

2020 yılında da döküm üretimi beklentilere paralel olarak ilk çeyrekte normal seyrinde ilerlerken, Covid-19'un etkisiyle ikinci çeyrekte ciddi kayıplar yaşandı. Bilhassa yurt içinde ve Avrupa otomotiv endüstrisinde üretimde yaşanan duruşlar, sektörü önemli ölçüde etkiledi.

Bu dönemde TUDÖKSAD'ın gerçekleştirdiği "Etki Analizi" anketlerine göre; TUDÖKSAD üyesi dökümhaneleri yaklaşık yüzde 74'ü sipariş ertelemeleri ve iptalleriyle karşılaşırken kısa vadeli üretim kaybı yaklaşık yüzde 48'e ulaştı ve ilk altı aylık dönemde bir önceki yıla göre üretim hacminde yüzde 23,9'luk bir kayıp yaşandı.

Pandemi süreci içerisinde ulusal sağlık sisteminin sahip olduğu güçlü yoğun bakım altyapısı ve hedefe yönelik karantina uygulamalarıyla birlikte Covid-19 vaka sayılarının kontrol altına alınması Haziran ayında sınırlama önlemlerinin gevşetilmesi beraberinde getirdi ve akabinde uluslararası piyasalarla birlikte "Normalleşme" sürecine girildi.

Normalleşme döneminde 2020 üçüncü çeyreğinde yurt içi siparişlerin canlanmasıyla birlikte özellikle Avrupalı döküm alıcısı sektörlerden gelen yoğun siparişler Türkiye Metal Döküm Sektörünün büyük bir ivme yakalamasını sağladı.

Bu doğrultuda, salgının ilk fazı sonrasındaki dönemlerde, İmalat Satınalma Yöneticileri Endeksleri (PMI), pandeminin etkisine rağmen 2019'daki sanayi üretimindeki daralmadan sonraki toparlanmanın işareti olan 2020'de eşik değer olan 50 seviyesinin üzerinde seyretti.

Nisan ayında tarihi en düşük seviyesi olan 33,4'e ulaştıktan sonra İmalat PMI, Temmuz ayında 56,9 ile tarihi en yüksek seviyesini kaydetti. Reel kesim güvenindeki toparlanma ise yıl sonuna kadar devam etti. Endeks Aralık ayında 110,4'e yükseldi ve 2018 Şubat ayından bu yana en güçlü seviyesine ulaştı.

Yılın ikinci yarısında Covid-19 vaka sayısındaki keskin artışlara rağmen, metal dökümhaneleri uyguladıkları tavizsiz önlemler sayesinde üretim faaliyetlerini kesintisiz sürdürdü. İlk yarıda yüzde 53,1'e gerileyen kapasite kullanımı yeniden yüzde 61'i aştı ve özellikle son çeyrekte kayda değer üretim artışlarını beraberinde getirdi.

TÜRKİYE METAL DÖKÜM SEKTÖRÜ 2020 YILINI YÜZDE 6,2 KAYIP VE TOPLAMDA 2,2 MİLYON TONLUK ÜRETİM HACMİYLE ATLATMAYI BAŞARDI

Üretim miktarındaki daralma esas olarak demir dışı döküm üretiminde-

ki azalmadan kaynaklanırken, demir dışı döküm üretim hacmi yüzde 11,6 düşüşle 506,8 bin tona ve demir dışı dökümlerin toplam üretim içerisindeki payı 2020'de yüzde 23,3'e geriledi. Öte yandan önceki yıl yüzde 69 olan ihracat oranının yüzde 79'a yükselmesi demir-dışı metal dökümünün ihracat miktarının sabit kalmasını sağladı.

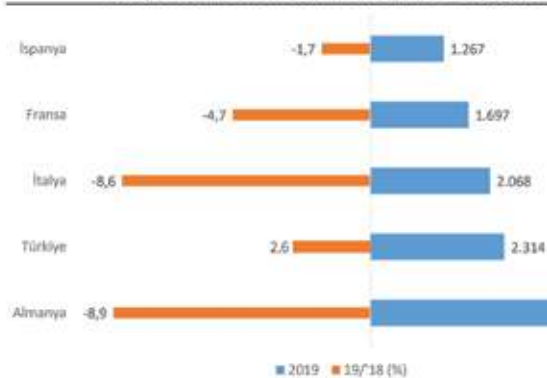
Pik döküm üretimi 2019 yılına kıyasla yüzde 0,5'lik hafif bir artışla 617.320 tonla neredeyse sabit kalırken, sfero döküm üretimi yüzde 8,5 düşüşle 854.704 ton oldu. Öte yandan dış talep, pandemi nedeniyle gelen siparişler ve tedarik zinciri ağlarındaki kaymalara işaret edecek şekilde tam tersi bir görüntü sergiledi.

Demir döküm üretimi 2019 yılına kıyasla yüzde 5 oranında azalarak 1 milyon 664 bin ton olarak gerçekleşti. İhracat hacminde yüzde 8'e ulaşan kayıp demir döküm ihracat oranının yüzde 61'den yüzde 59'a geriledi.

Pik döküm ihracat oranı 2020'de yüzde 62,6'dan yüzde 47,3'e düşerken sfero dökümün ihracat hacmi yüzde 12,8 artarak ihracat oranı yüzde 66,7'ye yükseldi. Pik demir döküm üretiminde kapasite kullanımı yüzde 70,8'e ulaşırken, sfero döküm için toplam kapasitesinin yüzde 55'inin altına düştü.

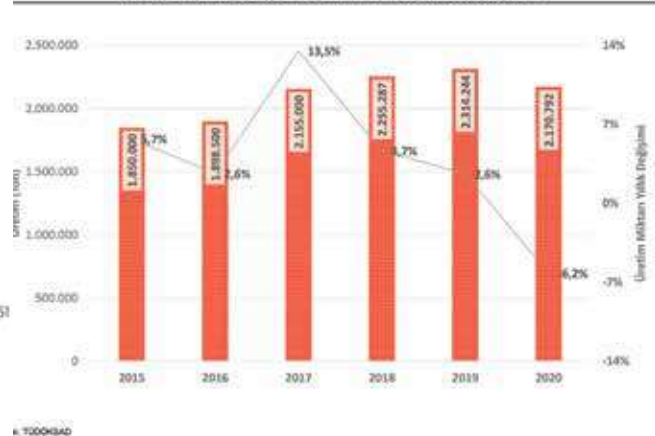
Çelik döküm üretim hacmi 2018 yılından bu yana neredeyse sabit

Avrupa Metal Döküm Üretimi Sıralaması – 2019 (bin ton)



Kaynak: CAEP - Avrupa Dökümleri Birliği

Türkiye Metal Döküm Üretimi Yıllık Üretim Miktarı



KAYNAK: TUDÖKSAD

kalarak 2020 yılında sadece 481 tonluk hafif bir kayıpla 192.010 ton olarak gerçekleşti. Yurtiçi siparişlerin güçlü olmasına rağmen, globaldeki üretim kesintileri nedeniyle dış talep zayıfladı ve ihracat hacminde yüzde 23'lük bir düşüş kaydedildi.

Sektör genelinde 2020 yılı toplam kapasite kullanımı yüzde 67,9'dan yüzde 59,5'e geriledi. Üretim hacmi bakımından ihracat oranı yüzde 64 civarında sabit kalırken üretim kıymeti bakımından sektörün ihracat oranı yüzde 77'ye yükseldi.

2020 yılı boyunca dalgalı makro ekonomik koşullarla paralel şekilde Türkiye metal döküm sektöründeki yatırımlar 2019 yılına göre yüzde 51,3 gibi önemli bir düşüşle 49,8 milyon Euro'ya geriledi. Yeni tesis ve ekipman yatırımlarının önemli bir kısmı beklemeye alınırken gerçekleştirilen yatırımların esas olarak proses ve-

rimliliğini ve otomasyon seviyesini artırmaya yönelik olduğu gözlemlendi.

GİRDİ FİYATLARINDAKİ DEĞİŞİMLER SEKTÖR İÇİN ENDİŞE VERİCİ NOKTAYA ULAŞTI

Özellikle döviz kurlarındaki dalgalanmalar sektörün hammadde ithalata bağımlı olması nedeniyle dökümhanelerin üretim maliyetlerini büyük ölçüde etkiliyor. 2020'deki durum, kur krizinin meydana geldiği 2018'dekinden daha da olumsuz bir görüntü çizdi. Yıllık TL/USD ve TL/EUR döviz kuru değişimleri sırasıyla yüzde 23,6 ve yüzde 35,5 oldu ve Türkiye İstatistik Kurumu'na göre, 2020 yılında döküm sektörü için yurt içi ÜFE değerindeki yıllık değişim yüzde 36,6 olarak gerçekleşti.

Enerji ve doğalgaz fiyatlarında 2018 yılından bu yana keskin bir artış görülüyor.

Sanayi tesisleri elektrik ve doğal gaz fiyatları bir önceki yıla göre sırasıyla yüzde 12,7 ve yüzde 3,1 artış kaydetti. Metal dökümhaneleri ise azalan üretim hacmine rağmen bir önceki yıla göre

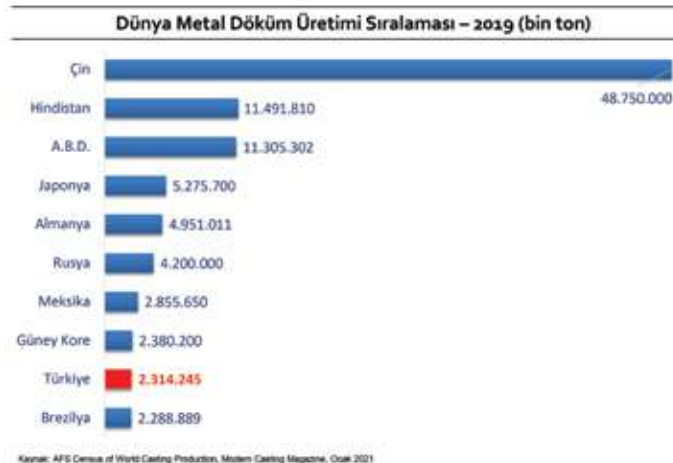
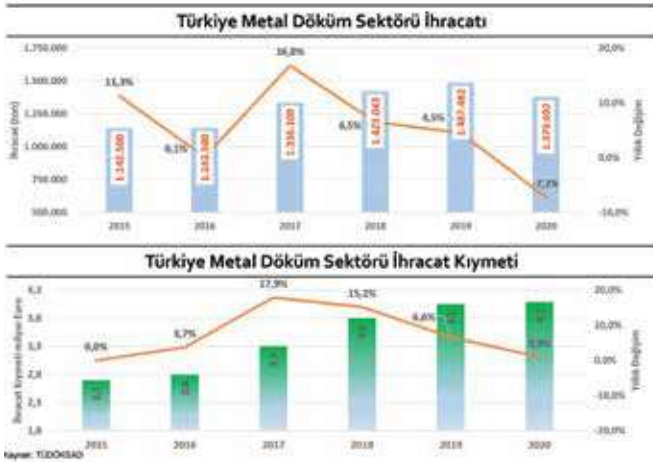
elektrik ve toplam enerji maliyetlerinde sırasıyla yüzde 13,4 ve yüzde 17,0'lük artış bildirdi.

Hammadde fiyatlarındaki sürekli devam eden artış ise 2020 yılında da bir önceki yıla göre yüzde 15-22 bandında artışa devam etti. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre imalat sanayiinde saatlik işgücü maliyeti endeksi bir önceki yılın yüzde 17,3 üzerinde gerçekleşti.

Öte yandan, yüksek işsizlik oranlarına ve genç işsizlik oranlarına (sırasıyla yüzde 12,6 ve yüzde 25,8) rağmen metal döküm sektörü, iş gücü eksikliği yaşamaya devam ederken, ortalama bordro maliyetleri ülke ortalamalarının üzerinde seyrediyor. Metal dökümhaneleri, işçilik maliyetlerinin bir önceki yıla göre yüzde 23 arttığını belirtiyor.

TÜRKİYE METAL DÖKÜM SEKTÖRÜ KRİTİK BİR DÖNEME GİRİYOR

Hammadde fiyatlarında 2020 yılının dördüncü çeyreğinde başlayan artış eğilimi 2021 yılında devam etmekle birlikte ferro alümin ve reçine gibi sarf malzemeleri fiyatlarında da döviz bazında yüksek oranda artışlar görülüyor. Ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmaların yanında bu malzemelerin tedariki noktasında da sorunlar yaşanabiliyor. Yüksek talep kaynaklı olarak başlayan fiyat artışları, tedarik ve lojistik zincirinde oluşan kırılmalar





sebebi ile artarak devam ediyor.

Bilindiği gibi sektörde kullanılan hammadde ve yardımcı maddelerin önemli bir bölümü ithalat yolu ile karşılanıyor. Bir süredir, temel olarak Amerika ve Çin arasındaki ticaret dengesinin bozulması doğrultusunda ihracatçıların konteyner bulmakta zorluk çekmesiyle yükselen navlun fiyatları da artmaya devam ediyor. Navlun fiyatlarında ya-

kın pazarlarda yüzde 30 civarındaki artış, özellikle deniz aşırı pazarlarda yüzde 300- 400 civarına çıktığı görülüyor.

Lojistik sektöründe yaşanan sorunlar, enerji maliyetlerindeki yükseliş, artan işletme sermayesi ihtiyacı, fiyat istikrarsızlığı ve tedarik noktasında yaşanan dönemsel sıkıntılar metal döküm sektörünün önünde önemli sorunlar teşkil ediyor.

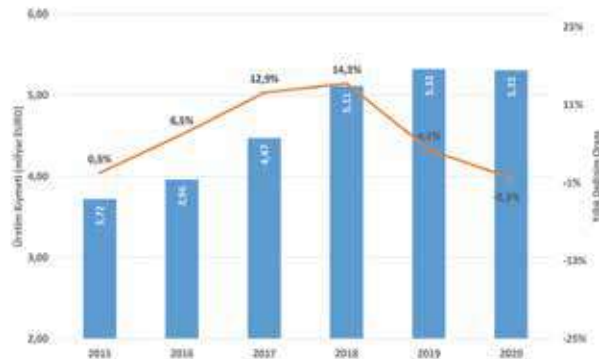
Bu noktada, sektörün geleceği açısından söz konusu sıkıntılara ilişkin metal dökümhanelerinin, döküm alıcılarının ve dökümhane tedarikçilerinin ortak çözüm yolları geliştirmesi ve dökümhanelerin üretim maliyetlerindeki bu artışların satış fiyatlarına yansıtılabilmesi, karlılıklar ve dolayısıyla sürdürülebilirlik açısından çok büyük önem taşıyor.

Türkiye Metal Döküm Üretimi Yıllık Üretim Dağılımı



Kaynak: TÜDÖKSAD

Türkiye Metal Döküm Sektörü Üretim Kıymeti



Kaynak: TÜDÖKSAD

“Elektrikli Araç Üretiminde Ana Sanayinin Tedarikçi Portföyü Değişiyor”

Nemak, 15 ülkede 38 üretim tesisiyle otomotiv sanayi tedarikçisi global bir marka ve döküm üreticisi konumunda. Nemak İzmir Döküm Genel Müdürü Sebahattin Karabulut ile pandemi sürecini ve Nemak’ın bu süreçte yerel ve globalde aldığı pozisyonu, otomotiv sektöründeki gelişmeleri, bu gelişmelerin döküm sektörüne etkilerini, döküm sektörünü ve Nemak’ı konuştuk.



Sebahattin Karabulut
Nemak İzmir Döküm Genel Müdürü

Sebahattin Bey, 2020 yılında olduğu gibi 2021’de de devam eden ana gündemimizle ile başlamak istiyoruz. Bu gündem bilindiği gibi yeni tip Koronavirüs olan Covid-19 pandemisi. Pandemi, genel anlamda tüm dünyada döküm sektörünü nasıl etkiliyor?

2021 yılı da, döküm sektöründe faaliyet gösteren otomotiv merkezli bir firma için 2020’ye benzer sonuçlar gösterdi. Pandeminin yanında, tahmin edilemeyen tedarik krizleri de bizleri bütçeden daha düşük bir üretime yönlendirdi, aslında zorladı. Sonunda da döküm ve otomo-

tivin ortak tedarik edildiği bir süreçte ciddi anlamda hacim düşüşü yaşadık. 2022 yılında, özellikle yılın ikinci yarısında bu sorunların çözülebileceği inancındayız.

Türk Metal Döküm Sektörüne baktığınızda Covid-19 pandemisinden nasıl etkileniyor? 2008 ekonomik krizinde az etkilenmeyi başaran, hatta bunu fırsata çevirip özellikle teknolojik altyapıya büyük yatırımlar yapan döküm sanayisinin bu krizde avantajlı tarafları var mıdır sizce?

Bu kriz alüminyum döküm sektörünü daha farklı etkiledi. Çünkü kriz ile beraber aynı zamanda dünyada dökümden daha farklı olarak döküm ve otomotivin ortak olduğu bir sektörle ilgili cevap vermem gerekirse, parçaların yapıları değişti. Araçta kullanılan parçaların alüminyum olmasından dolayı beklentiler değişti ve bir geçiş dönemine denk geldi. Bir avantaja çevirdik mi sorusuna tam cevabım ; hala süreç devam ediyor. Bu değişimi yönetmek zorundayız. Değişen otomotiv sektörüyle döküm sektörünü bir araya getirip uygun parçaları müşteriye vermek zorundayız. Nemak Türkiye de bu konuda gerekli çabayı sarf etmektedir.

Salgından kaynaklı yeni normalde döküm sanayisi de dahil her alanda dijitalleşme çok konuşuluyor. Döküm sektöründeki dijitalleşmeyi nasıl görüyorsunuz, bu konuda Nemak İzmir Döküm’de gelişmeler hangi yönde?

Dijitalleşme sadece döküm sektöründe değil verimli bir üretim yapabilmek, verimli bir tedarik sağlayabilmek ve insanların yönetimini dahi verimli bir şekilde yapabilmek için kurmanız gereken bir sistem. İnsana bağlı olmayan doğru datayı online alabileceğiniz bir sistem. Nemak bu konuda ciddi atılımlar yapmıştır. Kendi dijital sistemini kurma yönünde yatırıma başlamış ve bitmek üzere olan bir yatırım sürecindeyiz. Burada da her bir sürecimizi öncelikle imalat alanı diye vurgularsam, yakından online olarak takip ediyoruz ve dijitalleşmenin önemli olduğuna inanıyoruz.

Nemak global bir marka ve 15 ülkede 38 üretim tesisine sahip. Pandemi krizinde Nemak yerelde ve globalde başta tedarik ve sağlık önlemleri olmak üzere nasıl bir pozisyon aldı?

Nemak Global, kendi tedariklerinde bir sorun yaşamamakla beraber, insan kaynağında da yönetim kaynaklı bir sorun yaşamadı. Müşterilerimizin kendi tedarik zincirlerinde yaşadıkları yarı iletken ve hammadde sıkıntılarından ciddi anlamda etkilendi ve bir hacim dalgalanması yaşadı.



Nemak, Amerika, Avrupa ve Uzak Doğu'da yerleşik ve önemli yatırımlara sahip global döküm üreticisi konumunda. Pandemiden tüm kıtalar aynı oranda etkilendi diyebilir miyiz? Nemak İzmir Döküm'ü bu süreçte diğer ülkelerden farklı kılan neydi?

Aslında Nemak İzmir, Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Amerika fabrikalarına benzer şekilde bu krizden etkilendi. Yarı iletken krizi bizi ciddi etkiledi. Fakat Nemak'ın Çin fabrikaları yarı iletken krizinden bu düzeyde etkilenmedi. Çünkü onların ana sanayilerinde bu hacim düşüşlerini gözlemlemedik.

Otomotiv sanayinin pandemiden önce en büyük gündemi elektrikli araç üretimine geçti. Pandemiyle

birlikte bu gündeme bir de üretim duruşları eklendi ve bu duruşlar devam ediyor. Bu iki gündem Nemak'ı hem yerelde hem de globalde nasıl etkiliyor?

Evet doğru bir nokta. Yarı iletken krizi Nemak'ın çoğunluk fabrikasını, bir önceki soruda da vurguladığım gibi ciddi anlamda etkiledi. Elektrikli araçlarla ilgili parçaların üretiminde de aynı gecikmeleri ve proje ötelemelerini yaşadık.

Otomotivdeki elektrikli araç üretiminin artması aynı zamanda döküm ürünlerinin ağırlığının azalması anlamına geliyor mu? Elektrikli araçlara yada düşük karbonlu ulaşım geçiş sizce nasıl bir seyir izle-

yecek? Bu geçiş dökümcüleri nasıl etkileyecek? Otomotiv ana sanayi paydaşı olan Nemak bu geçiş sürecinde ne tür hazırlıklar yapıyor? Yatırımlarınız, hedefleriniz...

Elektrikli araca geçiş, ürünlerin ağırlığının azalması anlamına geliyor ama bugün piyasa bir hybrid motor mu? yoksa gerçekten bir elektrikli araç mı sorusuna tam anlamda cevap vermedi. Bu nedenle sanki içten yanmalı motorlarla kıyasladığınızda ağırlık azalıyor gibi görünmesine rağmen batarya ve güç elementlerinin alüminyum muhafazaları da bir ağırlık yaratıyor ve bu ürünlerin araç içindeki toplam ağırlığı aslında artıyor. Fakat ne yazık ki ana sanayinin tedarikçi portföyü değişiyor. Çünkü



bugün içten yanmalı motorun parçalarını üretebilen bir şirket bir batarya muhafazası üretebilir anlamına gelmiyor. Ciddi yatırımlar yapılması gerekli. Ve Nemak bu süreci ciddi anlamda dünya çapında yönetmektedir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi global bir döküm üreticisi konumunda olan Nemak'ın yöneticisi olarak tüm dünyayı yakından takip ediyorsunuz. Türk metal döküm sektörünü değerlendirdiğinizde risklerimiz ve fırsatlarımız nelerdir?

Bugün işgücü ucuzluğumuz Türkiye'de önemli bir nokta. Ama bunun yanında sadece işgücünün ucuz olması bizi rekabetçi bir konuma getirmiyor. Dökümden işlemeye kadar katma değeri olan tüm süreçlerde verimli bir üretim prosesi

tanımlamalıyız ve yaratmalıyız. Aksi takdirde hiçbir şekilde alüminyum, çelik veya diğer madenlerin dökümü veya işlenmesi fark etmeden çokça rekabetçi olacağımız düşünülemez. Bu da otomasyonu, otomasyonla birlikte hızı ve hızlı değişen organizasyonları gerekli kılmaktadır.

2021 yılı son çeyreğine giriyoruz, 2021 ve 2022 yılları için Türkiye ve dünya ekonomisine ilişkin genel beklentileriniz neler?

2021 yılının da 2020'den çok farklı olacağını görmüyoruz. 2022'nin ilk altı ayındaki düşüşün devam edeceğini fakat ikinci altıncı ayında otomotiv sektörünün değişimlerle birlikte bir tırmanışa geçeceğini değerlendirmekteyiz.

Sebahattin Bey, sizi yakından tanı-

mak istiyoruz. Eğitim kariyerinizden, profesyonel iş geçmişinizden ve ailenizden bahsedebilir misiniz?

Biraz da isterseniz kendimden bahsedeyim. 1969 doğumluyum. İlk ve orta öğrenimimi Ankara'da tamamladıktan sonra yatılı okula İstanbul'a geldim. Deniz Harp Okulu mezunuyum. 5 yıl subaylık yapıp arkasından sivil sektöre geçiş yaptım. Endüstri mühendisiyim. 25 yıldır sivil sektörde değişik otomotiv şirketlerinde görev yaptım. Son yedi yıldır Cevher Döküm ve Nemak şirketinde çalışmaktayım. Fabrika Müdürü olarak başladığım görevime şu an şirket Genel Müdürü olarak devam ettirmekteyim. Üretmeyi çok seven bir kişiliğe sahibim. Bunun için de bir üretim şirketinde çalışmak her zaman tercihim olmuştur.



KUMUNUZU TANIYIN

VERİMLİ
DÖKÜMHANELER,
SADECE ÖLÇÜLEBİLEN
DEĞERLERİN KONTROL
EDİLDİĞİNİ BİLİRLER



Simpson Analytics Kum Laboratuvar Cihazları, dünya genelinde dökümhaneler tarafından en çok tercih edilen cihazlardır. Simpson Analytics ürün portföyünde 85'in üzerinde cihaz bulunmaktadır. Simpson Analytics;

- Farklı standartlarda ölçüm yapabilecek şekilde tasarlanmıştır
- Doğru ölçüm yapar
- Kullanımı kolaydır
- Tekrarlanabilirliği yüksektir
- Dayanıklısıdır

Tüm eski **+GF+** ürünleri de dahil olmak üzere Simpson Analytics cihazları için yedek parça temini, onarım ve kalibrasyon, ABD, Almanya ve Hindistan merkezli küresel servis ağı tarafından sağlanmaktadır.

Dökümhanenizde doğru teknolojiyi belirlemek için WWW.SIMPSONGROUP.COM/SAND adresini ziyaret ediniz.

EN UYGUN SIMPSON ÇÖZÜMLERİ

ORTA VE BÜYÜK ÖLÇEKLİ YAŞ KUM
HAZIRLAMA SİSTEMLERİ İÇİN

Büyüyen ve hızlanan kalıplama hatlarına kum yetiştirmek için kum hazırlama sisteminizin sınırlarını mı zorluyorsunuz? Çok daha büyük hacimlerde ve daha yüksek kalitede kalıp kumu üretme imkânınız olsa daha fazla üretkenlik kazanmış olmaz mısınız?

Simpson'nun mühendislik ve anahtar teslimi projeleri ve proses teknolojisi sayesinde tam otomatik bir kum hazırlama sistemi ile maksimum karıştırma performansı ve enerji verimliliği elde edebilir, ayrıca, en düşük toplam maliyetle ve sürekli olarak istenilen kalitede kalıp kumu üretebilirsiniz.



Simpson Speedmullor®

Simpson Multi-Cooler®

- Sürekli kum soğutma, ön karıştırma ve nem optimizasyonu
- 20 -270 ton / saat arasında değişen 7 farklı kapasite
- Dünya genelinde 700'den fazla kurulum

Simpson Speedmullor®

- Yüksek hızlı, yüksek yoğunluklu batch karıştırıcı
- Yüksek verimlilik
- İkincil soğutma
- Daha küçük parti ve daha kısa çevrim süreleri
- Dünya genelinde 1000'den fazla kurulum

Simpson Hartley®

- Mikser grubu sıkıştırılabilirlik (Kompaktibilite) kontrol ve otomasyon sistemi
- Temel ve gelişmiş modeller
- Her tür ve marka mikserle çalışan dünya genelinde 760'tan fazla kurulum

WWW.SIMPSONGROUP.COM/FOUNDRY adresinde birlikte çalışan bu ileri teknolojinin videosunu izleyin.



Simpson Technologies GmbH
sales.de@simpsongroup.com
www.simpsongroup.com

ASKCHEMICALS
We advance your casting



Türkiye'deki satış temsilcimiz:
ASK Chemicals TR Tic Ltd Şti
info@ask-chemicals.com

Akademi Eğitimleri Devam Ediyor

Koronavirüs pandemisiyle birlikte 2020 Nisan ayından bu yana yüz yüze eğitimlere ara veren TÜDÖKSAD Akademi, yaklaşık iki yıldır eğitim seminerlerini sadece webinar/online olarak yapıyor. Online eğitimler de yüz yüze eğitimler gibi oldukça yüksek katılımı gerçekleştiriyor. Temmuz – Eylül 2021 döneminde altı adet online eğitim gerçekleştirildi.

PROJE/SÜREÇ YÖNETİMİ VE DİJİTALLEŞME

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde 2021 yılının on üçüncü webinarı “Proje/Süreç Yönetimi ve Dijitalleşme” başlığında 6 Temmuz 2021 tarihinde gerçekleşti. Webinar da Mikor Danışmanlık Kurucusu Mine Erbaykent, firmalarda proje / süreç yönetimi ve dijitalleşme hakkında bilgi paylaşımı gerçekleştirecek katılımcıların sorularını cevapladı.

DÖKÜM MALZEMELERDE TAHRİBATLI TESTLER YÖNTEMLERİ STANDARTLARI

TÜDÖKSAD Akademi Temmuz ayı ikinci semineri “Döküm Malzemelerde Tahribatlı Testler, Yöntemleri, Standartları” başlığında 27 Temmuz 2021 tarihinde gerçekleşti. Zoom üzerinden gerçekleştirilen eğitimde, Gedik Test Merkezi’den Laboratuvar Sorumlusu Ece Tezçi, döküm parçalar üzerinde

uygulanen tahribatlı test yöntemleri ve standartları hakkında sunum gerçekleştirdi.

MAÇA BOYALARININ SEÇİM VE UYGULAMA KRİTERLERİ

TÜDÖKSAD Akademi eğitimlerinin Ağustos ayı ilk eğitimi “Maça Boyalarının Seçim ve Uygulama Kriterleri” başlığında 10 Ağustos 2021 tarihinde yine online olarak gerçekleşti. ASK Chemicals TR firmasından Metalurji Yüksek Mühendisi Hakan Kakaç, metal döküm proseslerinde maça boyalarının seçim yöntemleri ve uygulama kriterleri hakkında bilgi paylaşımı gerçekleştirdi. Kakaç, iki saat süren eğitimden sonra katılımcıların sorularını cevapladı.

ÇELİK DÖKÜMDE TANE İNCELTİCİ KULLANIMI VE AVANTAJLARI

TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde gerçekleşen Ağustos ayı ikinci eğitim,

“Çelik Dökümde Tane İnceltici Kullanımı ve Avantajları” başlığında 24 Ağustos 2021 tarihinde gerçekleşti. Ekspert Mümessillik firmasının temsilcisi olduğu Elkem Paslanmaz Çelik Birimi Müdürü Mr. Håkon T. S. Mause, çelik dökümde tane inceltici uygulamalarının teorisi, pratiği ve iyi uygulamalar hakkında bilgi ve tecrübelerini paylaştı ve katılımcıların sorularını yanıtladı.

STATE OF THE ART GREEN SAND MOULDING – THE PROCESS FOR THE FUTURE

TÜDÖKSAD Akademi Eylül ayında da seminerlerine devam etti. Eylül ayının ilk semineri; “State of the art Green Sand Moulding – The process for the future” başlığında 7 Eylül 2021 tarihinde yapıldı. Meta-Mak Metalurji firmasının temsilcisi olduğu DISA Industries A/S İnavasyon Müdürü Dr. Per Larsen İngilizce yaptığı sunumda, yaş kum kalıplama prosesindeki güncel gelişmeler ve yeni trendler hakkında bilgi paylaşımında bulundu.

PREPARATION OF FESIMG MASTER ALLOY OR OTHER ALLOYS INTO THE LADLE

TÜDÖKSAD Akademi Temmuz-Eylül dönemi son semineri “Preparation of FeSiMg Master Alloy or Other Alloys Into the Ladle” başlığında 21 Eylül 2021 tarihinde gerçekleşti. Meta-Mak Metalurji firmasının temsilcisi olduğu Euro Equip Şirket Ortağı Carlos Cadarso yaptığı sunumda, demir grubu dökümhanelerdeki pota ve otomatik dozaj uygulamalarına dair güncel gelişmeleri paylaştı.



ERVIN
STAINLESS

ERVIN
AMASTEEL

Paslanmaz Çelik
Bilya & Grit

Çelik Bilya & Grit

1920'den bu yana...

- ✓ En Yüksek Enerji Transferi ve Dayanıklılık
- ✓ En Düşük İşlem Maliyeti
- ✓ Yuvarlık Yapısı Sayesinde Optik Görünüm
- ✓ Performans ve Fiziksel Özellikler Bakımından En Üst Kalite
- ✓ Amerika ve Almanya'da üretim

BVA

Hassas Yüzey İşlemler
Precision Surface Treatment

T: +90 216 658 80 05 info@bva.com.tr
F: +90 212 658 80 06 www.bva.com.tr

Trakya Döküm 2021'in En İyi Global Tedarikçisi Seçildi

Trakya Döküm, Bosch Group' un Global Tedarikçi Ödülüne sahip olan tek dökme demir üreticisi oldu. Trakya Döküm, dünyanın önde gelen küresel teknoloji ve hizmet tedarikçisi olan Bosch Group' un üstün kalite ve mükemmel performanslı tedarikçilerine verdiği uluslararası Global Tedarikçi Ödülü'ne layık görüldü.

Bosch Grup tarafından bu yıl 17. kez verilen Global Tedarikçi Ödülünü, TÜDÖKSAD Üyesi Trakya Döküm A.Ş. direkt malzeme tedarikçisi olarak "Endüstriyel Teknolojiler" kategorisinde almaya hak kazandı ve Bosch Grubu'nun dünya çapındaki en iyi tedarikçileri arasında yer aldı.

Bosch Grubu'nun her yıl küresel tedarik zincirindeki yaklaşık 23 bin tedarikçisi arasından seçilen özellikle kalite, teslimat, toplam maliyet ve sürdürülebilirlik kriterleri açısından üstün performans gösteren tedarikçilerini ödüllendirdiği organizasyonda, üyemiz Trakya Döküm, 16 ülkeden 46 tedarikçi arasında yer alan tek dökme demir üreticisi oldu.

BOSCH GLOBAL TEDARİKÇİ ÖDÜLLERİN TARİHÇESİ

Bosch Grubu global tedarikçilerini düzenli olarak değerlendirerek, bunların arasından en başarılı bulunan olanları iki yıllık periyotlarla belirliyor ve iki yılda bir dünyanın dört bir yanından tedarikçilerini Global Tedarikçi Ödülü ile ödüllendiriyor. 1987 yılından bu yana, tedarikçi mükemmelliğini onurlandırmak için verilen ödüller sektörde büyük bir prestije sahip.

Bu yıl 17'ncisi verilen "Bosch Global Tedarikçi Ödülleri" kapsamında; "Endirekt Malzeme Alımı, Hammaddeler ve Bileşenleri, Direkt Malzeme Alımı- Mobilite Çözümleri, Endüstri-

yel Teknolojiler ve Tüketim Malları" kategorilerinin yanı sıra bu yıl ilk kez verilen ve küresel ısınmayı azaltmaya yönelik faaliyetlere odaklanan sürdürülebilirlik kategorisinde de ödüller dağıtıldı.

Şirket bu yıldan itibaren CO2 emisyonlarını azaltmaya yönelik faaliyetlere odaklanan tesislere de ödül vereceğini belirtirken, bu ödülün tedarikçilerin sürdürülebilirlik uygulamalarını teşvik etme amaçlı verildiğinin de altını çizdi.

SEÇİLEN FİRMALAR ARASINDA TEK DÖKME DEMİR ÜRETİCİSİ OLAN TRAKYA DÖKÜM, "ENDÜSTRİYEL TEKNOLOJİ" ALANINDA ÖDÜLÜN SAHİBİ OLDU

Yıllık satın alma hacmi yaklaşık 35 milyar Euro değerinde olan Bosch Grubu'nun bu yılki Global Tedarikçi Ödüllerinde Trakya Döküm, toplam 23 bin tedarikçi arasından "Endüstriyel Teknolojiler" alanında bu ödüle layık görüldü.

Türkiye Metal Döküm Sanayisinin en köklü ve öncü kuruluşlarından olan Trakya Döküm, mevcut 6 adet dikey kalıplama üretim hattı ile bugün için yıllık 80 bin ton döküm üretim kapasitesine sahip. Trakya Döküm, 2022 yılında devreye girecek olan yeni kapasite artırımına yönelik yatırımları ile yıllık 100 bin ton döküm üretim kapasitesine ulaşmayı planlıyor. Üretiminin yüzde 40'ını başta





Batı ve Orta Avrupa ülkeleri olmak üzere, aralarında ABD, Hindistan ve Çin'in de bulunduğu 30'dan fazla ülkeye ihraç ediyor.

İstanbul Sanayi Odası tarafından her yıl yayınlanan Türkiye'deki ilk 500 büyük sanayi kuruluşu arasında uzun yıllardır yer alan Trakya Döküm; yüksek kalitede sfero, gri, temper, vermiküler, yüksek silisli ve SiMo alaşımlı ham döküm, işlenmiş ve montajlı parçalar üretiyor.

Trakya Döküm Genel Müdürü ve Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği- TUDOKSAD Eski Yönetim Kuru-

lu Başkanlarından Uğur Kocaoğlu, "Trakya Döküm olarak yüksek katma değer sağlayan teknolojiler ile verimliliğin artırarak gerek sektörümüzün gerekse ülke ekonomimizin büyümesine katkı sağlamaya devam ediyoruz.

Küresel pazarın dinamik ihtiyaçlarını yakından takip ederek, müşteri talep ve beklentilerinin ötesinde ürün ve hizmet sağlayarak, müşterilerimize tüm ürün geliştirme ve üretim süreçlerinde döküm, talaşlı imalat ve montaj prosesleri için rekabetçi çözüm ve hizmetler sunuyoruz.

Kalite, eğitim, sürekli gelişim, sürdürülebilirlik ve çevre bilinci anlayışımızla, dünya çapında ve uluslararası standartlarda bir döküm işletmesi olarak fark yaratan çalışmalarımıza tüm hızımızla devam ediyoruz. Bosch Global Tedarikçi Ödülüne layık görülmemiz ve bu ödülü alan tek dökümhane olmamız bize doğru yolda olduğumuzu bir kez daha gösteriyor. Bunun için Bosch Grubu'na müteşekkirdiğimizi belirtiyor ve uzun yıllara dayanan başarılı iş birliğimizin devamını diliyoruz" şeklinde konuştu.



GTİP Yetersiz Kalıyor

TOBB Türkiye Sektör Meclisleri İstişare Toplantısına katılan Ticaret Bakanı Mehmet Muş'a metal döküm sektörünün sorunları ve sektörün talepleri iletili.

TOBB Türkiye Sektör Meclisleri İstişare Toplantısında Türk sanayisinin sorunları ele alındı. Toplantıya Ticaret Bakanı Mehmet Muş, TOBB Başkanı M. Rifat Hisarcıklıoğlu ile sanayi meclisi temsilcileri katıldı. 13 Temmuz 2021 tarihinde TOBB Konferans Salonu'nda gerçekleşen toplantıda Döküm Sanayi Meclisini Hülya Gedik temsil etti.

GEDİK: MEVCUT GÜMRÜK TARİFE İSTATİSTİK POZİSYONLARI (GTİP) ÜRÜNLERİN TANIMLANMASINDA YETERSİZ KALİYOR

Her sektördeki en büyük firmalar ve ilgili sektörel derneklerin yer aldığı meclisler içerisinde Döküm Sanayi Meclisini toplantıda Hülya Gedik temsil etti.

Sektör meclisleri temsilcilerinin söz aldığı toplantının ikinci bölümün-

de konuşan Gedik, son dönemde en çok öne çıkan "Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonlarının (G.T.İ.P.) Sektörel Olarak Güncellenmesi" konusunu ve konunun çözümüne yönelik önerileri dile getirdi.

Bilindiği gibi, ülkemizdeki mevcut Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonları (GTİP) ürünlerimizin malzemesi ve/veya üretim yöntemlerinin tanımlanması konusunda yetersiz kalıyor. Bu sebeple, kara ve deniz taşıt sektörü başta olmak üzere, beyaz eşya, hidrolik, inşaat ve makine sektörlerine parça üretmekte olan sektörümüzün ihracatının (ve bu alandaki ithalatın) en önemli bölümü otomotiv veya makine teçhizatı GTİP numaraları altında gerçekleşiyor.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği TUDÖKSAD tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda bazı döküm ürün-

lerinin birden fazla pozisyonda farklı tanımlar altında sınıflandırıldığı ve bazı tip döküm ürünlerin ise kendine özel pozisyonlarının olmadığı için başka pozisyonlarda işlem gördüğü tespit edildi.

"Çözüm olarak; döküm sektörümüz ile ilgili ürün ve ürün gruplarının GTİP sınıflamalarının ana ve alt pozisyonlarda boşluk kalmayacak şekilde yeniden düzenlenmesini ve gerekli olan ürünler için yeni tanımlar açılmasını öneriyoruz."

Ayrıca, metal döküm sektörümüzün "Kullanılmış Model/Kalıp İthalatında Gümrük Fiyatlandırması" talebini de dile getiren Gedik; sektörün, gümrüklerde 'kullanılmış döküm modeli/ kalıbı ithalatı fiyatlamasında' ağırlık üzerinden yapılan tarifelenmesinin, 1 Ocak 2015'ten önceki düzenlemeye göre yeniden revize edilmesini talep ettiğini ifade etti.

Özellikle pandemi sürecinde dünyanın önde gelen OEM'lerinin alternatif olarak Türkiye'yi tercih ettiğini belirten Hülya Gedik; üreticiler tarafından hazırlanmış olan döküm modelleri veya kalıpları Türkiye'ye geldiğinde ve dökümcü firmanın da gümrükte modelden bağımsız ortaya çıkan ağırlık bazlı maliyeti karşı tarafa yansıtmaya kalktığında alıcı şirketlerin maliyete katlanmayıp başka bir ülkelere yöneleceklerini söyledi.

"Hem sektörün hem de Türkiye'deki ihracatının artırması konusunda 'kullanılmış döküm modeli/kalıbı ithalatı fiyatlamasında' yapılacak düzenlemeler son derece önemli" değerlendirmesinde bulundu.



Dünya Dökümcüler Birliği WFO Genel Kurulu Online Gerçekleştirildi

Dünya Dökümcüler Birliği, Genel Kurul toplantısını 15 Eylül 2021 tarihinde pandemi koşulları sebebiyle hibrit formatta (yüz yüze + çevrimiçi) gerçekleştirdi. Çeşitli ülkelerle büyük saat farkları olmasına karşın toplantı çevrimiçi katılımlarla birlikte önceki dönemlere göre yoğun ilgi gördü.

Dünya Dökümcüler Birliği Genel Kurulu pandemi koşulları nedeniyle bu yıl hibrit formatta (yüz yüze + çevrimiçi) gerçekleştirdi. Yaklaşık bir saat süren toplantıda TUDÖKSAD'ı Genel Sekreter S. Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ C. Şen Zoom platformu üzerinden temsil etti.

TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, 2020 yılı başında devraldığı WFO Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini 2022 yılı başında Huettene-Albertus Chemische Werke GmbH CEO'su ve Başkanı Dr. Carsten Kulhartz'a devredeceğini duyurdu ve toplantı başlangıcında kısa bir konuşma yaptı.

İki yıla yaklaşan Başkanlık dönemi süresince gerçekleştirilen WFO çalışmalarına ek olarak; bu dönemde WFO bünyesinde ilk kez bir Strateji Belgesi

hazırlanıp uygulandığı belirten Denizci, yeni uygulamaların ve birliğin geldiği noktanın tüm paydaşların takdirini topladığını ve WFO'nun değişmeye devam eden yapısıyla birlikte daha büyük başarılarla ulaşacağından emin olduğunu belirtti.

Yeni dönemde başkanlığı devralacak olan Kulhartz'a başarılar dileyen ve sonrasında tüm katılımcılara hoş geldiniz mesajı ileten Denizci, WFO yönetimine ve sekreteryasına bu süre boyunca sağladıkları destekten ve yakın çalışma ortamından dolayı teşekkür ederek konuşmasını tamamladı.

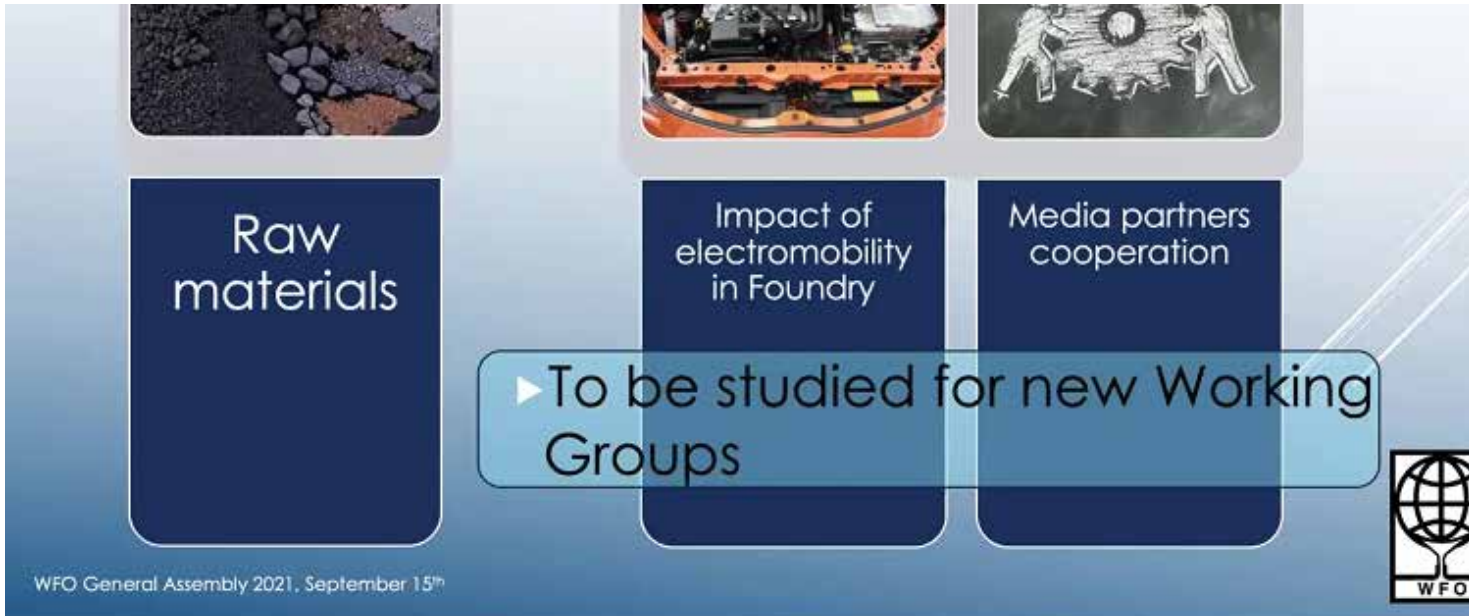
Genel kurul toplantısında WFO Sekreteryası ekibi tarafından komite ve çalışma grupları faaliyetlerine dair bir dizi sunum gerçekleştirildi.

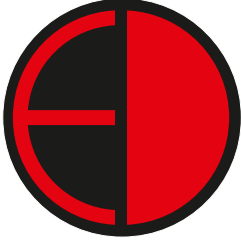
WFO 2021-2023 stratejik planı hakkında bilgi verildi ve kullanılmış döküm

kumları üzerine önceki dönem WFO Başkanı Mark Fenyes'in (Omega Sinto) başkanlık ettiği çalışma grubu faaliyetlerinin önemli bir seviyeye ulaştığı ve aynı hızda devam edeceği duyuruldu.

Ayrıca, yeni dönemde Hammadde, E-Mobilite ve Döküm Sektörü Üzerindeki Etkileri, Medya İş Birlikleri temalarında yeni çalışma grupları kurulacağı ifade edildi.

20 yılı aşkın süredir WFO Genel Sekreterliği görevini yürüten Andrew Turner'ın 12 aylık bir süreç sonrasında görevi hâlihazırda sekreterya ekibinin bir parçası olan José Javier Gonzalez'e devredeceği belirtildi. Andrew Turner bu süreçte sekreterya ekibine katkılarını sürdürecektir ve 2026 yılında WFO'nun 100. Yıldönümü kutlamalarında da sekreterya ekibiyle işbirliğinde olacak.





ERDEM MAKİNA

Alüminyum Teknolojisi

SEKTÖRÜNÜZDE EN İYİ OLMANIZ İÇİN ÜRETİLDİLER.



DOZAJLI OCAK

DOZAJLI OCAK *ER MATIC* PROFES

- > $\pm 1,5\%$ dozajlama hassasiyeti
- > $\pm 2^\circ\text{C}$ ayarlanabilir maden sıcaklığı hassasiyeti
- > Otomatik topuk kalınlığı düzeltme
- > Hızlı döküm seçeneği ile çevrim başına 3 sn'ye kadar iyileştirebilen çevrim süresi
- > Sıradan tutma ocaklarına göre %50 daha az enerji tüketimi
- > 0,05%'den az yanma kayıpları
- > Alüminyum oksit oluşumunu azaltarak, alüminyumun mekanik özelliklerinde %30'a kadar varan iyileştirmeler



KALİTELİ, GÜVENİLİR, YENİLİKÇİ...

OTOMATİK KALIP SPREYLEME ROBOTU (EMY-08 PLUS)

- > Enjeksiyon presleriyle senkron hareket etme özelliği her çevrimde 4 saniye kazanç.
- > 100 kalıp hafıza
- > Eksen Hızları 1,2m/s
- > Nozul sayısı 14+14 (opsiyon 68+68)
- > Makine aralığı 400-2500 ton



TUR TİP ERGİTME FIRINLARI

- > Otomatik yükleme
- > Devirmeli veya tapalı boşaltma
- > Düşük yanma kaybı 1%
- > 650 kW/ton enerji kullanımı
- > Bacadan otomatik yükleme ve ön ısıtma
- > 1 ton- 5 ton aralığında tutma
- > 0,5 ton/h - 5ton/h aralığında ergitme
- > Oransal yanma kontrolü

Yenilikçi Teknolojilerimiz

Yüksek Teknoloji Alüminyum Fırınları • İleri Teknoloji Otomasyon Robotları • Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri

ERDEM MAKİNA PAZ. MÜH. LTD. Des Sanayi Sitesi 103 Sk. B: 8 Blok No: 18 Ümraniye / İSTANBUL Tel: 0216 540 13 65
info@erdemmakinaltd.com www.erdemmakinaltd.com



ERAPRES
Enjeksiyon Pres Teknolojisi

**DAHA FAZLA ZAMAN
KAYBETMEYİN...
GELECEĞİN TEKNOLOJİSİNİ
VE VERİMİNİ
BUGÜNDEN YAKALAYIN....**

YENİLİKÇİ TEKNOLOJİMİZ

Enjeksiyon Sistemi;

- > Proses parametrelerinin geriye dönük sınırsız kayıt özelliği
- > 1.faz, 2.faz ve 3.faz ayrı yönetebilme özelliği
- > Enjeksiyon hızı 10m/s, basıncı 510 bar'a kadar ulaşılabilir
- > Proses kontrol ile hatalı üretimin engellenmesi
- > Real Time enjeksiyon sistemi
- > 4.faz özelliği (Dünya'da ilk)
- > Grafik ekranlı shot control

Kilitleme ve Mekanik Sistem;

- > Kaliteli çelik döküm plakalar ve makas grubu
- > Genişletilmiş (5/4) makas sistemi
- > Monoblok gövde ve kilit sistemi
- > Özel tasarım yağlama kanallı makas burçları
- > Otomatik kolon gerilimi ölçümü

Hidrolik Sistem;

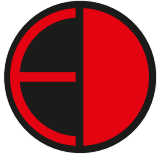
- > Vickers, Parker veya Rexroth valfler
- > PC kontrollü oransal hareket
- > Sertleştirilmiş hidrolik silindirler ve yüksek hız
- > Kompakt hidrolik sistem

Elektrik-Elektronik sistem;

- > PC bazlı Siemens S7 kontrol
- > İnternet ile uzaktan erişim
- > Tüm otomasyon robotları haberleşme
- > Invertor ile enerji tasarrufu
- > Green Pump opsiyon
- > İş güvenliğine yönelik ilave yazılım ve donanım
- > Endüstri 4.0

ENJEKSİYON PRESLERİMİZ ; ERA220/ERA320/ERA400/ ER550/ ERA750/ ERA950/ ERA1100/ ERA1350/ ERA1650/ ERA2000
TRİM PRESLERİMİZ; ERA30 T/ ERA40 T/ ERA50 T/ ERA100 T

ERAPRES MAKİNA MÜH. PAZ. LTD. Des Sanayi Sitesi 103 Sk. B: 8 Blok No: 16 Ümraniye / İSTANBUL Tel: 0216 540 31 03
info@erapres.com.tr www.erapres.com.tr



ERDEM MAKİNA

Alüminyum Teknolojisi



ERAPRES

Enjeksiyon Pres Teknolojisi

ALÇAK BASINÇ DÖKÜM PRESLERİ

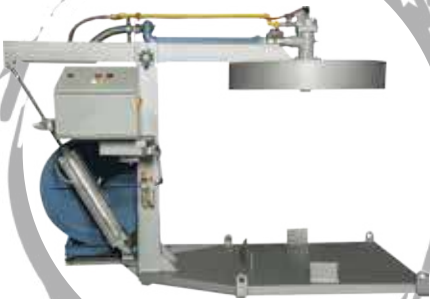
DÖKÜM TEKNOLOJİLERİNDE İNOVATİF ÇÖZÜMLER...

Karmaşık şekilli döküm parçaların imalatındaki zorlukları ortadan kaldıran Alçak Basınç Döküm Presini son teknolojiye sahip proses, yazılım ve donanım ile siz değerli müşterimizin hizmetine sunmanın gururunu yaşıyoruz.

Başlıca Özellikleri

- Hassas doldurma kontrollü
- Prosesin tüm aşamalarının kontrol edilip yönetilebildiği yazılım ve donanım
- Devirmeli fırın ile kolay temizlik ve bakım
- Kaliteli döküm
- Düşük enerji tüketimi
- Büyük boyutlu parçalar için uygun tasarım
- Oransal kontrollü hidrolik sistem
- Otomatik parça alıcı
- Yüksek mekanik mukavemet
- Ergonomik tasarım
- Kalıp sıcaklığı kontrol sistemi
- Kalıp soğutma sistemi
- Uzaktan erişim özelliği
- Endüstri 4.0
- Yüksek İş Güvenliği

Savunma ve Otomotiv
sanayi için millileştirmeye
tam zamanında tam destek



Pota Isıtma



Gaz Alma ve Cüruf Giderme
Makinaları



Sıvı Metal Taşıma Potası
ve Ataşmanı

Nuremberg, Germany
18 – 20.1.2022



EUROGUSS 2022

International Trade Fair for Die Casting:
Technology, Processes, Products

Save the date

euroguss.com

We'll be pleased to help you

Exhibition team EUROGUSS

T +49 9 11 86 06-89 87

euroguss@nuernbergmesse.de

Honorary sponsors

VDD Verband Deutscher

Druckgießereien, Düsseldorf

CEMAFON

The European Foundry Equipment

Suppliers Association, Frankfurt

 Proud Member of
EUROGUSS FAMILY

NÜRNBERG  **MESSE**

D O S Y A

METAL DÖKÜM SEKTÖRÜNÜN ANA GÜNDEMİ: ANA GİRDİ FİYAT DALGALANMALARI

Durağan Dönemden Sonra Oluşan Yüksek Talep Artışı Metal Döküm Sektörü Girdi Fiyatlarında Önemli Dalgalanmaların Yaşanmasına Neden Oldu

Ana Girdi Fiyat Dalgalanmalarının Döküm Üretimine Yansımaları

Covid-19 pandemisiyle birlikte Metal Döküm Sektöründe 2020 yılının son çeyreğinde kendisini hissettiren ve 2021 yılında artarak devam eden “ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmalar” sektörde gündemin ana belirleyicisi durumuna geldi. Türkdöküm, Ocak 2021 tarihinde konuyla ilgili tüm paydaşların katılımıyla özel bir dosya hazırlayarak ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmaları ve üretime olası etkilerini mercek altına almıştı.

Ana girdi maliyetlerindeki artışların yanında son dönemde bazı ürünlerin temininde yaşanan sıkıntıların döküm üretimini ne yönde etkilediğini ve sektörü gelecekte nelerin beklediğini TUDÖKSAD üyelerine sorduk.

Covid-19 pandemisiyle birlikte tüm sanayi sektörlerinde olduğu gibi Metal Döküm Sektörü ana girdi fiyatlarında da önemli artışlar yaşandı. Bu fiyat dalgalanmalarının

nedenini sorduğumuz üyelerimizin ortak kanaati arz/talep arasındaki büyük dengesizlik... Ana girdilere olan talebin yüksek olması tüm dünyada fiyatların yükselmesine ve ürün temininde sıkıntılara yol açıyor.

Pandeminin ilk döneminde kapanmalardan dolayı hammadde tedarikinde kabul edilebilir lojistik sorunlar yaşanmıştı. Metal Döküm Sektöründe, özellikle bazı ürünlerin temininde ise sorunlar devam ediyor.

Yükselen girdi fiyatlarını Metal Döküm Sanayimiz satış fiyatlarına kısmi olarak yansıtabiliyor. Burada en önemli sorun, bu yansıtmanın gecikmeli olması... Artan maliyetlerin aynı dönem ve aynı ölçüde yansıtılamaması sektörü, finans kaynak ihtiyacı konusunda sıkıntıya sokuyor.

Sektörde tedarik ve üretim tarafında yaşanan tüm bu sorunları, verdikleri cevaplarla şeffaf bir şekilde değerlendiren üyelerimize teşekkür ediyoruz.





Niyazi Akdaş
Akdaş Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Ana Girdi Ürünlerimiz için Teklif Veren Firma Sayısı Çok Azaldı

Pandemi döneminde ürün tedarik süreçlerimizde bir sıkıntı yaşamadık. Fakat örneğin eskiden sekiz firmadan teklif geliyorken şimdi ancak üç firmadan teklif alabiliyoruz.

Ana girdi maliyetlerinde ise en az yüzde 25 oranında artış gerçekleşti. İhracatçı firma olmamız ve fiyatlarımızın döviz cinsinde olması nedeniyle en az etkilenen firmalardan biri olduk.

Pandemi dönemiyle birlikte bazı ürünlerin temininde sorun yaşıyoruz. Ancak özellikle bir üründen bahset-

mek mümkün değil. Teklif veren firma sayısı bu dönemde azaldı. Bunun büyük nedenlerinden biri; firmaların yüklü alım yapamaması kaynaklı... Dolayısıyla bizim gibi büyük alım yapan firmaların isteklerini karşılayamıyorlar.

Yükselen girdi fiyatları, ihracat oranımızın yüksekliğinden dolayı şimdilik bize bir sıkıntı yaratmıyor. Ancak tedarikçi firma sayısındaki düşüş aralarındaki rekabeti azaltacağından fiktif fiyat artışları ile karşı karşıya olma tehlikesini yaratabilir.





Birlikte mümkün!

Teknolojileri geliştirmenin ve sektörümüzde süreçleri daha çevre dostu ve sürdürülebilir hale getirmenin tek yolu bu. **HA GROUP**, kendi yoğun araştırma çalışmalarına ek olarak, dökümhaneler, diğeri endüstri ve araştırma ortaklarıyla açık ve güvenilir iş birliğine inanmaktadır.



Serhat Adışen
Akmetal Metalurji Satış Müdürü

Pandemi nedeniyle azalan hammadde üretimi sonucunda dalgalanan fiyatlar ve lojistik konusunda yaşanan olumsuzluklar malzeme tedariki konusunda sıkıntı yaşamamıza neden oluyor. Özellikle hurda sağlayıcılar, malzeme tedarik ettikleri firmaların az

Ana Girdi Maliyetlerindeki Değişimler Üretim Maliyetlerimizi ve Kazancımızı Doğrudan Etkiliyor

üretim yaptıklarını veya iş durdurma yaşadıkları için hurdanın çıkmadığını ya da çok az çıktığını belirtiyorlar. Bu nedenle de hurdada ani fiyat artışları oluyor; bu da pazarlık yapma şansınızı azaltıyor.

Aldığımız bazı siparişler 2022 yılında teslimatı yapılacak ürünleri içeriyor. İleri dönemde ana girdi maliyetlerinde oluşacak değişimler üretim maliyetlerimizi ve kazancımızı doğrudan etkilemekte; bazen müşteri ile siparişte anlaştığımız fiyatlar üzerinden yeniden değerlendirme yapmamıza neden olmakta... Bazı müşterilerimiz konuyu anlayışla karşılayıp, imkânları varsa teklifimiz karşısında gerekli düzeltmeyi yapmayı kabul etseler de çoğu zaman pek hoş karşılanmıyor ve

teklifimiz kabul edilmiyor.

Ürün Temininde Gecikmeler Yaşandı

Ürün temini konusunda şu ana kadar bir sıkıntı yaşamadık. Ancak tedarikçilerimizin eksik kapasite çalışmaları üretim gecikmesine sebep olduğu için zamanında teslimat konusunda sıkıntılar yaşadık.

Daha önce de belirttiğim gibi bazı müşterilerimize bu değişimleri açıkladığımızda anlayışla karşılayıp kabul etmelerine rağmen genellikle artan rekabet ortamı ve düşük fiyat baskısı nedeniyle müşterilerimiz artan fiyatlarımızı hoş karşılamıyorlar ve bu durumun gelecekte sipariş kayıplarına neden olabileceğini düşünüyorum.



DÖKÜM KALİTENİZİ GELİŞTİRMEK İÇİN HİZMETİNİZDEYİZ

Foseco'nun yeni ürünü HOLLOTEX Shroud, büyük çelik dökümlerde daha temiz sıvı metal sağlar ve bu nedenle daha yüksek seviyelerde filtrasyon verimliği elde edilir ve türbülans daha da azalır.



YENİ ÜRÜN

HOLLOTEX Shroud



TEMEL FAYDALARI

- + Hava emilimi yok
- + X-ışını ve MPI ile tespit edilen kabul edilemez seviyelerdeki hatalarda azalma
- + Tamir gereksinimlerinde azalma
- + Döküm sıcaklığında düşüş
- + Mekanik özelliklerde iyileşme

VESUVIUS

FOSECO. Güvenilir iş ortağımız



FOSECO



Mehmet Ali Acar
Ardemir Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Dünyada tedarik zincirinin kırılması ne yazık ki tedarik problemlerine yol açıyor. Tüm dünyada gerek lojistik maliyetleri gerekse üretim maliyetlerinde oluşan fiyat artışları enflasyon yaratmaya başlayınca özellikle üretici ülkelerin içindeki fiyat artışlarını dizginlemek için ihracat ürünlerine vergiler veya kısıtlayıcı önlemler uygulamaya başladı. Bu da bizler gibi ithalatçı ülkelerde ciddi

Dünya Zor Bir Dönemden Geçiyor Sektörümüzün Desteklenmesi Gerekiyor

fiyat artışlarına sebep oluyor. Ayrıca lojistik maliyetleri de hammaddeler üzerinde ciddi fiyat artışları getiriyor.

Girdi Fiyatlarındaki Artışları Müşteriye Yansıtmaya Çalışıyoruz

Döküm, imalat süreci uzun bir iş kolu... Müşteri siparişinden sonra gelen hammadde fiyat artışları müşteriye yansıtmamıyor. Bu durum zaman içinde firmalarımızın sermaye yapılarında ciddi erozyona sebep olacak. Ayrıca hammadde fiyatlarındaki artışları yayınlayan CAEF gibi kurumlar bu artış miktarlarını sonraki ayın 15'inde yayınlamakta... Bu durum oluşan artışların müşteriye ortalama 30 günde yansıtılması demektir ki ani artışların yaşandığı bu dönemde firmalarımızı zor durumda bırakıyor.

Pandemi başladığından bu yana ürün temininde sorun yaşanmıyordu ancak son dönemde hurda ve reçine

gurubunda malzeme temini konusunda sıkıntı yaşanıyor.

Gelen zamlar müşterilerimize aynı oranda olmasa da yansıtılmaya çalışılıyor. Ama yukarıda bahsettiğim gibi bu artışları ne yazık ki geriden yapmak zorunda kalıyoruz. Bu da ciddi sermaye erozyonuna sebep oluyor. Ayrıca devam eden projelerde müşteriler bu zamları kabul etmekte zorluk çıkarabiliyor veya bir kısmını kabul etmiyor.

Dünya zor bir dönemden geçiyor ve bundan her sektör belli oranlarda etkilendiğini söyleyebiliriz. Firmalarımızın bu dönemde desteklenmesi zaruri bir hal almıştır. Devletimizin özellikle imalat sektörüne vereceği destekler uzun vadede kazanılmış pazarların kaybedilmemesi için gereklidir. Sektörümüzün de bu dönemde lojistik avantajlarını kullanarak özellikle yakın pazarlarda yeni müşteriler bulma konusunda azami çaba göstermesi gerektiğini düşünüyorum.



YÖNLENDİRİLMİŞ HAVA İLE HASSAS KALIPLAMA

Dereceli Kalıplama Makineleri ve Kalıplama Hatları.

Döküm parça tasarımlarında, özellikle boyutsal hassasiyet, tekrarlanabilirlik, yüzey kalitesi ve karmaşık model konturlarının kalıplanabilirliğine ilişkin artan talepler maksimum kalıp kalitesi gerektirmektedir.

HWS firmasının farklı kalıplama makine tasarımları tarafından bunlar kolaylıkla karşılanmaktadır:

- SEIATSU Hava Sıkıştırıcı Kalıplama
- SEIATSU Plus (model tarafından da sıkıştırma)
- SEIATSU Aeration (havalandırma) Teknolojisi – ACE



Yukarıda bahsedilen sistemlerin kullanıldığı, yalnızca tam otomatik yüksek performanslı kalıplama makineleri değil,

aynı zamanda manuel ve yarı manuel çalıştırılabilen kalıplama makinaları da üretilmektedir.



sinto FOUNDRY INTEGRATION

HEINRICH WAGNER SINTO Maschinenfabrik GmbH

SINTOKOGIO GROUP
Bahnhofstr. 101 · 57334 Bad Laasphe, Germany
Tel +49 2752/907 0 · Fax +49 2752/907 280
www.wagner-sinto.de

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com

Sinto Turkey Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi

Kobi Organize Sanayi Bölgesi 107.
Cadde No: 4 26110, Odunpazarı, Eskişehir, Türkiye
Tel: +90 222 236 90 68 · Fax: +90 222 236 90 86
E-Mail: sintoturkey@sintoturkey.com.tr
www.sinto.com



Emin Uğur Yavuz
Ay Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Hem fiyat artışları hem de tedarik sorunları ile beraber çok riskli bir döneme giriyoruz. Maliyetler tahminimizden çok arttığı için bu geçiş döneminde müşterilerle yakın teması ve diyalogu ön plana çıkarmayı ve önemli değişimleri anında müşterilerle paylaşmayı ihmal etmemeliyiz.

Çalıştığımız sektörler ve müşteriler nedeniyle üretimi durdurmak, ancak

Üretimde En Büyük Handikap Tahmin Edilmeyen Sipariş Artışları Olacak

son seçenek olur. Stoklu çalışarak hem fiyat artışlarından daha az etkilenecek hem de bir tedarik sıkıntısından kaçınmak gibi bir yol izliyoruz. Üretimde en büyük handikap müşterilerin aynı zamanlarda, tahmin edilemeyecek oranda sipariş artışları olacaktır.

Üretimi Aksatacak Bir Temin Sorunu Yaşanmadı

Tedarik sorunu zaman zaman sfero pikte, bazen de bazı reçinelerde geçici olarak yaşansa da üretimi ciddi olarak aksatacak boyutlarda olamamıştır. Ödünç alıp verme mekanizmasının hala var olması sorunların büyümesini engellemiştir. Bu sorunun birçok kaynağı olabiliyor. Pandemi bunlardan biri olup, bir diğeri arz/talepteki ani değişimlerdir.

Yükselen girdi fiyatlarını, kendi satış fiyatlarımıza, geçmiş üç ay ortalamalarının eskalasyonu olarak, iç

pazarda ve dış pazarda, zor da olsa şimdilik yansıtabiliyoruz. Bu arada ferro alyajlar ve reçineler gibi malzemelerin fiyatları döviz bazında çok yüksek oranda artış göstermiş olduğundan ve bu kalemleri daha önce öngöremediğimizden, eskalasyonlara bunları şu anda yansıtamıyoruz.

Navlun fiyatlarındaki artış bir başka sorun olarak çıkıyor karşımıza... Yakın pazarlarda yüzde 30 civarındaki artış, özellikle deniz aşırı pazarlarda yüzde 300- 400 civarına çıkıyor. Özellikle deniz aşırı artış için force major kuralı geçerli olacak şekilde müşterilerle temasa geçilmelidir.

Artışlar durmadığı takdirde yeni artışları ne kadar yansıtabileceğimiz konusunda pek iyimser olmamakla beraber, her şekilde işletme sermayesi artışlarının getirdiği finansman sıkıntısının ve kâr marjı düşüşlerinin kendisini hissettireceği bir durumla karşılaşmamız kaçınılmaz görünüyor.





Evapour

Her Zaman Bir Çözüm Vardır

V-NT SERİSİ

- ✓ Sıfır Deşarj
- ✓ PLC kontrollü tam otomatik
- ✓ Düşük kazan sıcaklığı 35°C
- ✓ Otomatik deşarj
- ✓ Düşük enerji sarfiyatı 1lt Destile Su üretmek için 140-160 watt enerji ihtiyacı
- ✓ Agresif sıvılar için özel çelik yapısı

- ✓ Ekolojik gaz çevrimi
- ✓ Atığı kazan içerisinde 20 kata kadar konsantre edebilme
- ✓ Isı pompası teknolojisi
- ✓ 24 saat non-stop çalışabilme özelliği
- ✓ Galvaniz Kaplamalarda Nikel Krom geri kazanımı
- ✓ Isıl İşlem Tuz geri kazanımı
- ✓ Emülsiyon Arıtımı

Evapour Makine ve Kimya San.Tic.Ltd.Şti.

Orhangazi Mahallesi 1730 Sokak No:18 Esenyurt/İSTANBUL

Tel: +90 0212 873 55 49 Cep: +90 530 600 42 72 info@evapour.com.tr www.evapour.com.tr



Emre Giray
Demişaş Döküm Genel Müdürü

Girdi maliyetlerindeki dalgalanmalar ve tedarik sorununda iki boyut var. Birincisi yılbaşından bu yana tüm girdi maliyetlerindeki yüksek artış; pik, hurda, kok gibi ana girdilerimizin yanında bakır, kalay, silis gibi tüm ikincil hammadde fiyatlarında da çok yüksek artışlar yaşadık. Bunların yanında reçineden ambalaj malzemelerine kadar tüm yardımcı malzemelerde de müthiş maliyet artışlarıyla karşı karşıyayız. Bir de tabii navlun maliyetleri tarafı var. Bu artış hem hammadde tedarikimizi etkiliyor hem de müşteri sevkiyatları tarafını etkiliyor. Mayıs ayından bu yana oldukça yüksek seyreden elektrik piyasa takas fiyatını da düşündüğümüzde girdi maliyet artışlarının gerçekten endişe verici

Maliyet Artışı ve Tedarik Sorunları Kısa Süreli Olmayacak

bir boyutta olduğunu görebiliriz. Sorunun ikinci boyutu ise bulunabilirlik... Yukarıda bahsettiğim maliyet artışlarına ek olarak bazı malzemelerin bulunabilirliğiyle ilgili de sıkıntı yaşıyor. Örneğin sfero piki diye tabir ettiğimiz kaliteli pik tedarikinde ya da döküm koku tedarikinde dönem dönem sıkıntılar yaşıyor.

Maliyetleri Satışlarımıza Yansıtma Zorundayız

Ticari tarafta, bu artışları satış fiyatlarımıza aynı dönemde ve aynı ölçüde yansıtamazsak dökümhanelerimizi sıkıntıya sokarız. Öte yandan yükselen maliyetler finans kaynak ihtiyacını da artırıyor; kredi maliyetlerinin yüksek olduğu böyle bir dönemde işletme sermayesi finansmanını da zorluyor. Teknik taraftaysa istenen malzemenin bulunamadığı durumlarda daha düşük kaliteli malzeme kullanmak durumunda kalabiliyorsunuz. Bu da parça kalitenizi etkileyebiliyor. Bu durumda fire oranınızın artması ya da müşteri nezdinde prestij kaybı gibi sorunlar yaşayabiliyorsunuz.

Bu dönemde en çok pik demir ve hurdada temin sorunu yaşandığını görüyoruz. Malzeme arzının azalıp talebin çoğalması ile dengesiz bir durum yaşıyor. Bu durum, yakın gelecekte de çözülebi-

lecek gibi gözüküyor. Dökümhaneler olarak pik demir konusunda yurt dışına muhtaç durumdayız. Yurt dışında arzın düşmesi, üretici ve bu işin ticaretini yapan firmaların daha yüksek fiyatlara Amerika, Çin ve diğer pazarlara satış yapabil-

Sektörümüz İçin Kritik Bir Dönemden Geçiyoruz

Orijinal sfero pik konusunda, Türkiye'deki ithalatçı firmaların düzenli olarak malzeme getirebilme konusunda çalışma yapmaları faydalı olacaktır. Bu çalışmalara da destek vermekten kaçınmamalıyız.

Kaplamasız hurda temini konusunda ise piyasa çok ciddi sıkıntılar yaşadı ve hala yaşamaya devam ediyor.

Pik ve hurda fiyatları için hemen hemen tüm dökümhaneler müşterileriyle bir endeks takip ediyor ve fiyatlarına yansıtıyor. Buradaki sorun bu yansımanın geç olması... Bugün artan fiyat iki ay sonraki fiyatlara yansıyor mesela. Bu durumda da bu iki aylık sürede bu artışı dökümhanelerin finanse etmesi gerekiyor ki artışların yüksek oranını düşünürsek bu gecikme ciddi bir yük getiriyor. Diğer taraftan pik ve hurda haricindeki girdi maliyetleri için genelde bir endeksleme formülü bulunmuyor. Bu artışları fiyatlara yansıtmak daha da zor oluyor. Geline nokta bu artışlar fiyatlara yansıtılamazsa sektörümüz ciddi mali problemler yaşayabilir diye endişe ediyorum.

Bana göre sektörümüz için kritik bir dönemden geçiyoruz. Yaşadığımız sıkıntıları önümüze koyup bir aksiyon planı geliştirmeliyiz. Firmaların bu sıkıntılarını başta müşteriler ve tedarikçiler olmak üzere tüm paydaşlara iyi aktarmalı ve beraber çözüm yolları bulmalıyız. Yoksa bu yükü tek başına dökümhanelerin yüklenmesi mümkün değil. Bu maliyet artışı ve tedarik sorunlarının kısa bir dönem yaşanıp geçeceğini düşünmek hata olur. Bundan sonra uzun bir süre böyle bir ortamda yaşayacağımızı hesap ederek hareket etmeliyiz diye düşünüyorum.



555 kalıp/sa kalıplama hızı



0,1mm max. kaçıklık hassasiyeti



Monitizer® Endüstri 4.0 desteği

Türkiye döküm endüstrisinin önde gelen firmalarından biri olan **DEMİSAŞ DÖKÜM**, **DISA Industries A/S** firmasına ait **DISAMATIC D3 Z-555** Dikey Kalıplama Hattı yatırımı ile en ileri teknolojik imkanları kullanarak, sektörde katma değer yaratmaya devam etmektedir.



«Üretimde sınırlarınızı yeni nesil DISAMATIC ile kaldırın!»



Uğur Demirci
Döküm Dökümcülük Satınalma ve
Stratejik Projeler Direktörü

2020 yılının ilk çeyreğinde başlayan Covid-19 pandemisiyle birlikte, her sektörde olduğu gibi sektörümüzde de ciddi bir talep daralmasıyla karşılaşıldı. Talep azalmasına bu dönemde Uzak Doğu kaynaklı lojistik sorunlar ve fiyat artışları ilave oldu. Bu sorunlar özellikle aşının bulunmasıyla birlikte yılın son döneminde tüm sektörlerde umut doğuran olumlu bir kıpırdanmayı başlattı. Döküm sektörü de bu olumlu havadan en çok faydalanan sektör olarak görüldü. Ancak doğaldır ki; bu iyileşme sinyalleri ertelenmiş talepleri aniden gündeme getirdi. O zaman da

Durağan Talep Döneminin Ardından Gelen Aşırı Talep Piyasadaki Malzeme Arzı İle Karşılanamadı

hammadde fiyatlarında ve tedarik zincirinde aşırı sorunlar yarattı.

Malzemenin Bulunabilmesi Fiyatından Daha Çok Daha Önemli Oldu

Ertelenmiş müşteri taleplerinin aynı anda gündeme gelmesi malzeme arzının yetersizliği karşısında ana girdilerimizde fiyat artışını doğurdu. Öyle ki malzemenin bulunabilmesi fiyatından daha çok daha önemli oldu. Örnek olarak; bir dönem kolay malzemesinin temini imkansızlaştı. Bu durum doğal olarak benzer karakterdeki bakır fiyatlarını otomatik olarak arttırdı. Keza yine döküm sektörünün önemli tedarikçi ülkelerinden Almanya'da metal sac sıkıntısı oluştu ve birçok döküm malzemesi tedarikçisi üretim yapamadı.

Öte yandan pandemi döneminde akıllı telefon, bilgisayar, ev oyunları makinaları, oyun konsolları kullanımı arttı. Bu durum yarı iletken çip üreticilerinin bu alanlara sevkیاتlarını arttırdı. Çünkü bu dönemde otomotivde işler duruyordu. Ortamın düzelmesiyle ve otomotivin üretime dönmesiyle -üretimin aşırı hızlanmasıyla- bu sefer yeterli çip elde edilemedi. (Kalay,

çip içindeki parçalarda kullanılıyor).

Yetersiz çip temini nedeniyle tüm dünyadaki otomobil fabrikaları ciddi sürelerde üretimlerini durdurmak zorunda kaldılar ve bu durum 2022 boyunca da sürecektir gibi görünüyor. Otomobil üretimindeki kesintiler hem buralara yapılan satışların azalmasını hem de buralardan temin edilen hurda sacın satın alınmasını, yani Döküm Sektörünü iki yönlü olarak (satış/satınalma) negatif etkiledi ve etkilemeye devam edecektir.

Sektör, Ana Girdi Dışındaki Diğer Malzemelerin Maliyet Artışlarını Satışlarına Yansıtamıyor

Buraya kadar söz konusu ettiğimiz, Metal Döküm Sektöründe kullanılan (Pik demir, alüminyum ve diğerleri) ana girdi malzemelerinin fiyat dalgalanması arz/talep dengesinin dalgalanmasının bir sonucu olarak oluştu. Bir başka deyişle, pandemideki durağan bir talep döneminin ardından aşırı talep artışı piyasadaki malzeme arzı ile karşılanamadı. Sonuç, aşırı fiyat artışı oldu.

Metal Döküm Sektöründeki ana girdi malzemelerinin fiyat artışının yanında, bu dönemde diğer birçok kalem malzeme de fiyat artışı yaşandı. Her türlü kimyasal malzemeler ve ambalaj malzemelerinde de çok ciddi fiyat artışı ile karşı karşıya kalındı.

Ancak ana girdi malzemelerin yanında bahsedilen bu diğer malzemelerdeki artışların Döküm sektörümüzün hizmet ettiği müşterilere tam olarak yansıtabildiğini söylemek zor... Dökümhanelerin maliyetlerindeki bu artışların satış fiyatlarına yansıtamaması, karlılıklar ve dolayısıyla sürdürülebilirlik açısından çok ciddi bir risk konusu...



DÖNÜŞTÜRÜYÖRÜZ “KAZANDIRIYORUZ”

KM150-KM190-KM215




ELM
DÖKÜM MAKİNALARI

ELM DÖKÜM MAKİNALARI


YEMSA
KURULUŞUDUR...



www.elmdokum.com.tr



Kadir Efe
Ferro Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Covid – 19 pandemisi ile birlikte ürünlerin tedarik zincirinde sorunlar yaşanıyor. Hammadde ve yardımcı malzemelere erişim tamamen kaybolmamış olmakla birlikte arz tarafında hem üretim hem de lojistik kaynaklı yaşanan sorunlar nedeniyle maliyetlerimizde çok ciddi artışlar yaşıyoruz. Ana girdi maliyetlerindeki dalgalanmalar ne yazık ki Kasım 2020 tarihinden bu yana sürekli fiyat artışı yönünde kendini gösteriyor. Bu artış tüm işletmelerin sermaye ihtiyacını, alacak ve stok finansmanı nedeniyle döviz bazında neredeyse iki katına çıkardı. Maliyetlerde düzenli olarak yaşanan artış, satış fiyatlarına eş zamanlı yansıtılamadığı için karlılıklarımızı olumsuz yönde etkiliyor.

En Çok Sfero Pik İhtiyacımızın Karşılanması Konusunda Sorun Yaşadık

Ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmaların yanında tedarik sorunları da yaşamaya devam ediyor. Bilindiği gibi sektörümüzde kullanılan hammadde ve yardımcı maddelerin önemli bir bölümü ithalat yolu ile karşılanıyor. Lojistik sektöründe yaşanan sorunlar, artan işletme sermayesi ihtiyacı, fiyat istik-

Tüm Bu Girdilerde Yaşanan Maliyet Artışlarının Satış Fiyatlarına Yansıtılması Tam Anlamıyla Mümkün Değil

rarsızlığı ve tedarikçilerimizin yüksek stoklu çalışmama yönündeki tercihleri nedenleriyle sorunlar yaşanabiliyor. Biz bu süreçte en çok sfero pik ihtiyacımızın karşılanması konusunda sorun yaşadık. Bunun ana nedeni sektörümüzün önemli pik tedarikçilerinden biri olan firmanın, Güney Afrika'daki tesislerinde yaşanan üretim sorunları ve akabinde ülkede yaşanan karmaşa nedeniyle sevkiyatlarını zamanında yapamamasından kaynaklandı.

Ana ve Yan Girdi Maliyetlerimizde Her Ay Artış Yaşanıyor

Yaşanan bu süreçte her ay girdi maliyetlerimizde artış yaşanıyor olması büyük sorun teşkil ediyor. Artan girdi maliyetleri nedeniyle sattığımız ürünü yerine koymakta zorlanıyoruz. Bunun temel sebebi ise sadece hammadde fiyatlarında değil; alyaj, yardımcı malzemeler, navlun, ambalaj maddesi, elektrik gibi neredeyse tüm maliyet kalemlerimizde döviz bazında önemli artışlar yaşanmasıdır. Bu süreci muhtemelen Eylül ayında toplu iş sözleşmesi yenilenmesi ile işçilik ücretlerinde yaşanacak artış takip edecektir.

Şu an çok gündem oluşturmayan ancak bu sene ülkemizde yaşanan kuraklık nedeniyle hidroelektrik santrallerinden elektrik üretiminin düşük seviyede olması sebebiyle ve kömür/doğalgaz ile üretim yapan tesislerde maliyet artışları nedeniyle son iki ayda elektrik maliyetlerimizde de inanılmaz artışlar yaşanıyor. Elektrik piyasa takas fiyatı (PTF) Temmuz ayında Mart – Nisan 2021 ayları ortalamalarına göre yüzde 70 seviyesinde artış gösterdi. Sektörümüzün çok önemli maliyet kalemlerinden biri olan elektrik fiyatlarında yaşanan bu artış karlılığımızı

olumsuz etkiliyor.

En Büyük Avantajımız Talep Artışı Nedeniyle Yüksek Kapasite İle Çalışmamız Oldu

Sektörümüzde genellikle siparişe yönelik üretim yapılıyor ve ürün verdiğimiz her müşteri ile farklı bir hesaplama yöntemi ile çalışılıyor. Tüm bu girdilerde yaşanan maliyet artışlarının satış fiyatlarımıza yansıtılmasının tam anlamıyla mümkün olmadığını söyleyebiliriz. Basic pik ile sfero pik arasında daha önce yaklaşık 40-50 USD fark olmasına rağmen şu anda fark yaklaşık 140-150 USD'ye yükseldi. Bu durum yüksek kaliteli döküm yapan firmalar için büyük olumsuzluk yaratıyor. Özellikle hammadde fiyatlarında yaşanan artışın son bulması ve fiyatların normalleşme sürecine girmesi bekleniyor.

Sektörümüzün bu dönemdeki en büyük avantajı ise talep artışı nedeniyle yüksek kapasite ile çalışılması oldu. Yüksek kapasitenin getirdiği verimlilik, oluşan girdi maliyet zararlarının azaltılmasında yardımcı olduğu söylenebilir. Aksi bir durum tüm sektörümüz için telifisi zor sonuçlara yol açabilirdi.

Metal Döküm Sanayimiz tedarik zincirinin zarar görmemesi için tüm imkanlarını seferber ederek, tüm paydaşlarına yönelik edinimlerini zamanında yerine getiriyor. Bu edinimlerini yerine getirirken pandeminin oluşturduğu şartlar nedeniyle çeşitli maliyetlere de katlanıyor. Bu durumun sürdürülebilir olması için tüm tarafların birbirine empati ile yaklaşması ve piyasa koşulları gereği oluşan maliyetlerin hakkaniyet ölçüsü ile satış fiyatlarına zamanında yansıtılması önem arz ediyor.

CALDERYS VE IMERYS OLARAK ÜRÜN VE ÇÖZÜMLERİMİZİ HAZNEDAR DURER İLE GÜÇLENDİRİYORUZ



Calderys ve Haznedar Durer dökümhanelere tek noktada çözümler sunuyor

İstanbul - Silivride yerli refrakter üretimi

Monolitik refrakterler, bazık ve alümina silikat bazlı refrakter tuğlalar

Kalıp kumunda bentonit ve kömür tozu özel çözümleri



calderys.com
foundry_turkey@imerys.com
+90 (0)312 438 8845





Ali Esat Kutmangil
Kutes Metal İcra Kurulu Başkanı

Covid-19 pandemisiyle birlikte metal döküm sektörümüzde de ham madde ve sarf malzeme fiyatlarında artışlar gerçekleşti. Dönem dönem

Artan Maliyetlerimizi Eskalasyon Anlaşmaları ile Kısmi Olarak Satışlarımıza Yansıtmaya Çalışıyoruz

de tedarikte ve lojistik hizmetlerinde aksamalar yaşandı. Ana girdi maliyetlerindeki dalgalanmalar kar marjlarında bozulma riski oluşturuyor. Bu da sektörü, müşteri ile üç ayda bir yapılan eskalasyon anlaşmalarını ayda bir yapmaya yönlendirmekte...

Bu dönemde en çok bir takım hurda çeşitleri, filtre, kömür tozu gibi bazı ürün gruplarında, talep artışı nedeniyle üreticiler belli dönemlerde talebi karşılamakta zorlandılar ve zorlanmaya devam ediyorlar. Tedarik sorunlarının aşıldığını söyleyemeyiz; sorun devam ediyor.

Yükselen girdi fiyatlarını Metal

Döküm Sanayimiz kendi satış fiyatına “eskalasyon” anlaşmaları ile kısmi olarak yansıtmaya çalışıyor. Ancak gerçek girdi maliyetleri ile eskalasyon verileri tam olarak paralellik göstermediği için parça fiyatı artış gösterse dahi karlılıklar düşüş yönünde seyrediyor. Enflasyonlu ortamın döküm sektörünün karlılığına uzun vadede negatif yansımalarını göreceğimizi değerlendiriyoruz. En emek yoğun sektörlerin başında gelen döküm sektörünün sürdürülebilir olabilmesi için proje bazlı maliyetlerin doğru hesaplanabilmesi en önemli öncelik olmalıdır.



METALPRES BASINÇLI DÖKÜM MAKİNALARI

SERVO MOTOR - POMPA SİSTEMİ

ENJEKSİYON PARAMETRE DİYAGRAMI

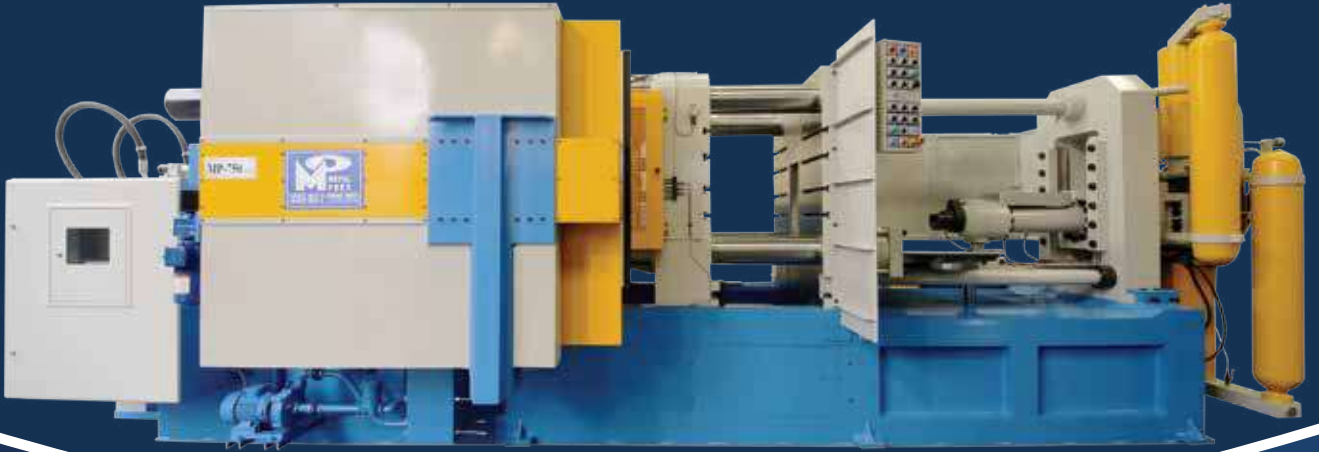
SHOT KONTROL VE SHOT STOP SİSTEMİ

PARÇA KONTROLÜ İÇİN KAMERA SİSTEMİ

PASLANMAZ KAYNAKLI KALIP BAĞLAMA YÜZEYLERİ

S7-1500 SIEMENS PLC SİSTEMİ VE 21 INCH MPC SİSTEMİ

İSTATİSTİK PROSES KONTROL İLE AKILLI DÖKÜMHANE UYGULAMALARI



METALPRES DÖNER KEPÇE



METALPRES KALIP YAĞLAMA





Bülent Özgümüş
Özgümüş Döküm
Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

Girdi fiyatlarındaki dalgalanmalar aslında pandemiden çok başta Brezilya'daki

Hammadde Fiyatlarında Son Dönemde İstikrar Görünüyor

cevher yataklarının bulunduğu bölgedeki sel felaketi olmak üzere fiziki koşulların olumsuzluğundan kaynaklandı. Son dönemlerde dünyada pandeminin azalması ve kontrol altına alınması ile er-telenen taleplerin hayata geçmesi ile de hammaddeye olan talep arttı. Bu durumda fiyatları yukarı çekti. Bu süreçteki astronomik fiyat artışları ana sanayi ve yan sanayi arasındaki fiyat dengesini bozdu. Ancak bu bir dünya gerçeği olduğu için sonunda bir noktada uzlaşılarak yola devam ediliyor.

Ana girdi maliyetlerindeki dalgalanma sadece yeni fiyatların oturtulmasında sorunlara yol açtı. Orta uzun vadeli sipariş ve kontratlarda yeni fiyatlar devreye girmeden yüksek fiyata hammadde girişi

oldu. Bu, daha çok yan sanayi olarak çalışan döküm sektörünün aleyhine gelişti. Ancak fiyat dalgalanmaları döküm üretiminde bir sorun yaratmadı.

Bu dönemde ürün temininde bir sorun yaşamadık. Sadece döviz kurunda yaşanan aşırı oynaklıktan dolayı ithalatçı firmalar alyaj malzemelerinde stok tutmaktan kaçınıncaya zaman zaman malzeme temininde göz ardı edilebilecek küçük aksaklıklar meydana geldi.

Yükselen girdi fiyatlarını Metal Döküm Sanayimiz kendi satış fiyatına biraz gecikmeli de olsa yansıtabiliyor. Son dönemlerde hammadde fiyatlarında istikrar görünüyor, bu şekilde devam ederse oturan fiyatlarda önemli bir sorun çıkacağını öngörmüyoruz.



Yüzde 15'lere Varan Maliyet Artışlarının Tamamını Satış Fiyatlarına Yansıtmanın Kolay Değil

Hurda ve alyaj fiyatlarında özellikle 2020 yılının dördüncü çeyreğinde başlayan artış eğilimi 2021 yılında da hız kesmedi. Yüksek talepten kaynaklı olarak başlayan bu eğilim, tedarik ve lojistik zincirinde oluşan kırılmalar sebebi ile artarak ve tahmin edilemez bir şekilde devam ediyor. Bu durumda dökümhanelerimizin üretim maliyetlerini sürekli gözden geçirmeleri gerekiyor. Artan girdi fiyatlarının ürün fiyatlarına yansıtılmasının zorluğundan dolayı sene başında yapılan bütçelerin tutturulması da mümkün olmayacak. Zorunlu olarak yapılan fiyat artışları da bazı durumlarda dökümhanelerimizi müşteri kaybı riskiyle karşı karşıya getiriyor.

Bu dönemde, bildiğim kadarıyla Çin'de üretilen ürünlerin temininde konteyner kaynaklı sorunlar yaşanıyor. Amerika ve Çin arasındaki ticaret dengesinin bozulması sebebiyle Çinli ihracatçıların konteyner bulmakta zorluk çektiğini duyuyoruz. Bu durum Çin'de üretilen ürün fiyatlarının da navluna bağlı olarak artmasına sebebiyet veriyor. Hammaddesinin Çin'de üretilmesi sebebiyle furan reçinesinde böyle bir sorun yaşandığını tahmin ediyorum.

Maliyetlerin Tamamını Satışa Yansıtmanın Zor

Dökümhanelerimizin yükselen girdi fiyatlarını satış fiyatlarına yansıtmanın faaliyetlerini sürdürebilmeleri oldukça zor görünüyor. Sadece hurda sac fiyatlarının bile bir sene öncesine göre 0.2 Dolar/kg mertebesinde artış gösterdiği bir ortamda mevcut fiyatları korumak pek de mümkün değil. Bu kaçınılmaz duruma rağmen müşterilerle yapılan sözleşmelere bağlı olarak maliyet artışlarının ta-

mamını yansıtmanın mümkün olmuyor. Maliyetlerdeki artışlar belli bir oranda yansıtılabilirse bile hammadde artışını belirleyen sözleşme şartları dökümhanelerin nakit akışlarını olumsuz etkiliyor. Diğer girdilerdeki fiyat artışlarını yansıtmanın da dökümhaneler için oldukça yıpratıcı bir süreç... Çoğu zaman müşteri bu duruma olumlu cevap vermiyor ve en iyi ihtimalle artan maliyetin bir kısmını yansıtmanın mümkün olabiliyor. Refleks olarak müşteriler de alternatif tedarikçi arayış sürecini başlatabiliyor. Açıkçası böylesine zorlu ekonomi dinamiklerinin hâkim olduğu dönemlerde, dökümhanelerimizin ürettiği değer olarak konumlarını iyi bilmeleri ve fiyat stratejilerini de bu farkındalıkla oluşturmaları gerekiyor.

Girdi maliyetlerinin yükselmesine paralel olarak, DolarEuro paritesindeki dalgalanmaların da ürün maliyetlerine etkisini unutmamak lazım. Tahmin ediyorum ki, girdilerdeki fiyat artışlarının başlamasından bu yana birçok dökümhanemiz, reçetelere bağlı olarak yüzde 10-15'lere varan maliyet artışları ile karşı karşıya kalmışlardır. Sektör genelinde bu oranların tamamının fiyatlarına yansıtılabildiğini zannetmiyorum. Haliyle bu dönem zarfında çoğu dökümhanemizin hedef bütçelerini yakalaması zor görünüyor.

Sektörüne Bağlı Olarak Siparişlerde Önemli Artışlar Yaşanıyor

Pandeminin ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerinin geride kalmasıyla beraber, sektörüne bağlı olarak faz farkıyla siparişlerde önemli ar-



Mehmet Özalp
Silvan Sanayi Teknik Müdürü

tışlar yaşandı ve bu durumun devam etmesi bekleniyor. Arz/ talep dengesinde talebin ağır bastığı süre boyunca girdi maliyetlerindeki artışın fiyatlara yansıtılabilmesini beklerim. Bana göre bu durum arz/talep eğrilerinin kesiştiği noktada sürdürülebilirliğini yitirecektir.

Bizim hizmet verdiğimiz sektörler için 2021'in ikinci çeyreğinde yaşamaya başlayan sipariş artışının 2022 senesinde de devam edeceğini ve 2023 sonuna kadar da siparişlerin yüksek seviyelerde gerçekleşme beklentisi olduğunu ilgili yayınlardan takip ediyoruz. Bu süreçte maliyetlerimizi iyi hesaplayıp doğru fiyatlarla çalışmayı hedeflemeliyiz.

Döküm sanayimizin üretim tonajı açısından Avrupa ikinciliğini perçinleyeceği ve artan taleplere paralel olarak, pandemi dönemindeki kayıplarını telafi edebileceği senelerin önümüzde olduğunu düşünüyorum.

Derneğimizin yürüttüğü istatistik çalışmalarından, Türk döküm sektörünün pandemi sürecini ve sonrasını başarıyla yönettiğini görüyoruz. Önümüzdeki süreçte de herkese sağlık dolu günler, başarılar ve hayırlı kazançlar dilerim.



Metin Yazkan
Yazkan Döküm Genel Müdürü

Covid-19 pandemisiyle birlikte girdi fiyatlarında önemli dalgalanmalar yaşanıyor. Metal fiyatındaki artışları müşterilerimize yansıtabiliyoruz. Ancak yaklaşık bir yıldır her malze-

Bu Dönemde Sfero Pik'te Alternatif Tedarikçileri Kaybettik

mede yaşanan, özellikle ferro alyajlardaki artışları yansıtamadığımızı söyleyebiliriz. Bunun yanında ambalaj fiyatları, ahşap ve plastik malzemelerde ciddi artışlar oldu. Bunları yansıtamamamız karlılıkta azalmaya sebep oluyor.

2020 yılının özelliklerde ikinci yarısından sonra sektördeki toparlanmayı görebiliyoruz.

Biz de 2020 mayıs ayından itibaren çok yoğun sipariş artışları yaşadık ve bu siparişler devam ediyor. Fiyat değişimleri ise fazla stok yapmamızı engelliyor, zaman zaman malzeme tedarikinde sıkıntılar yaşıyoruz. Bu arada fırsatçılık yapan tedarikçilerin de karşımıza çıktığını söyleyebiliriz.

Bu dönemde en çok sfero pikte

alternatif tedarikçileri kaybettik. Belli bir tedarikçiye kaldık.

Sfero Pik ve Ferro Alyajlarda Yerli Üretim Mutlaka Olmalı

Yine fiyat dalgalanmaları ve tedarikte yaşanan sorunlarla birlikte girdi fiyatlarındaki maliyet artışımızı tam olarak satışlarımıza sektör olarak yansıttığımızı söyleyemiyoruz. Bir an önce fiyat artışlarının düşmesini ve belli bir dengede tutulmasını umuyoruz.

Sfero pik ve ferro alyajlarda yerli üretim mutlaka olmalı; bu malzemelerin ülkemizin cari açığını kapatmaya ne kadar katkıda bulunacağı raporlanıp yetkililere bildirilirse çalışma yapılabilir ve üreticiler teşvik edilebilir.



PROFESYONEL
ÜRETİM,
KALİTELİ
HİZMET ile
TERCİH
SEBEBİNİZ



Gedik

İleri Döküm
Teknolojileri

54 yıl

www.gedikdokum.com.tr

Gedik İleri Döküm Teknolojileri bir GEDİK HOLDİNG kuruluşudur.

Instagram: [gedik_dokum](https://www.instagram.com/gedik_dokum)

Facebook: [GedikleriDokumTeknolojileri](https://www.facebook.com/GedikleriDokumTeknolojileri)



Kürşat Ergin
AKM Metalurji
Yönetim Kurulu Eş Başkanı

Covid-19 pandemisiyle birlikte hammadde ve navlunlardaki artış ile bo-

Arz/Talep Dengesinin Düzene Girmesiyle Fiyat Artışları Normale Dönecektir

zulan arz/talep dengesine bağlı olarak fiyatlarda dalgalanmalar görüldüğünü düşünüyoruz.

Pandeminin ilk döneminde kapanmalardan dolayı hammadde tedarikinde yaşanan lojistik sorunlar şimdi de devam ediyor. Avrupa'da dahi bazı ürünlerin tedariki, geçmişte görülmemiş sürelerde uzuyor. Ayrıca bazı lokasyonlardan, gemi ve konteyner bulamamaktan kaynaklı gecikmeler de ek olarak gündemde kalmaya devam ediyor. Ek olarak, farklı ülkelerdeki değişken Covid-19 koşullarından dolayı da üretimdeki gecikmelerin sorunlara sebep olduğunu gözlemliyoruz.

Değişen arz/talep dengesi, üretim

miktarının artması ve büyük firmaların stok yatırımlarından kaynaklı bazı ürünlerin temininde sorun yaşandığını görüyoruz.

Girdi fiyatlarındaki dalgalanmalarla birlikte yaşanan sorunlar tüm dünyada paralel şekilde yaşanıyor. Dolayısıyla bizim ülkemizde de üretimde çok çok ciddi problemler yaratmayacağını düşünüyoruz. Arz/talep dengesinin düzene girmesiyle bu fiyat dalgalanmalarının duracağını düşünüyoruz. Bunun da kısa süreceğini öngörmüyoruz. Camiamızın dinamiğinin, kısa dönem içinde bu dalgalanmalara dayanacağını ve bunu fırsata çevireceğine inanıyoruz.



THE FIRST VIRTUAL FAIR FOR FOUNDRY SECTOR

www.AMAFOND.com



With support from



AMAFOND

ITALIAN FOUNDRY SUPPLIERS' ASSOCIATION

THE BEST PARTNERS FOR YOUR FOUNDRY

CORSO VENEZIA, 51 - 20121 MILANO ITALY - INFO@AMAFOND.COM



Emrah Güven Dadak
BDM Bilginoğlu
Döküm Satış Direktörü

Tıpkı ana girdi fiyatlarında olduğu gibi metal döküm üretimi de 2020 yılı son çeyreğinde artmaya başladı ve bu artış daha sert bir eğimle 2021 yılında da devam etti ve ediyor. Pandemi sürecinin en ağır hissedildiği 2020 Nisan ve Mayıs aylarını takiben neredeyse durma noktasına gelen metal döküm üretiminin bir artışa geçeceğini tüm otoriteler öngörebiliyordu. Ancak hiç kimse artışın bu kadar hızlı olacağını

Hiç Kimse Talep Artışının Bu Kadar Hızlı Olacağını Öngörememişti

tahmin edemedi. Buna bağlı olarak tahminlerin çok üzerinde artan talep karşısında arzın yetersiz kalması ana girdi fiyatlarının bu artışındaki temel nedendir diye düşünüyorum.

Yüksek Talep Nedeniyle Hammadde Tedarikinde Sorunlar Devam Ediyor

Tedarik konusundaki sorunlar maa-
lesef artarak devam ediyor. Pandemi sürecinin ilk döneminde bu sorunların nedeni tamamen virüs ve buna dayalı karantina önlemleri idi. Mevcut dönemde ise yüksek talep karşısında yetersiz navlun ekipmanı (konteyner) ve gemi seferleri nedeni ile navlun fiyatlarının artmasının yanı sıra, yükleme ve varışlarda da gecikmeler yaşanmaya devam ediyor. Keza lojistik sektörü de artışın bu kadar fazla olacağını tahmin edemedi diye düşünüyorum.

Pandemi sürecinin ilk zamanlarında üretim sektörü neredeyse durma noktasına geldi. Aslında sadece üretim sektörü değil, ulaşım gibi olmazsa olmaz sektörler dahi neredeyse durmak

zorunda kaldılar. Bu duruş döneminin takibinde talebin bu kadar artacağını tahmin edilememesi sebeplerden birisi diye düşünüyorum. Diğer bir sebep ise Covid-19 virüsü nedeni üretim tesislerinde yeteri sayıda çalışan bulunamıyordu. Oldukça bulaşıcı olan bu virüs nedeni ile bir departmanda görülebilecek bir vaka o departmanın tamamının en az 14-21 gün süreyle kapatılması anlamına geliyordu. Tabi bunların dışında fırsatçılar ve ülkeler arası siyasi ve ekonomik ilişkilerde sebepler arasındadır diye düşünüyorum.

Aşırı Talep Dışında da Fiyat Dalgalanmalarının Nedenleri Var

Fiyat dalgalanmalarını sadece aşırı talep artışıyla açıklamak belki eksik kalır. Bu sorunların yanı sıra girdi malzemeleri yani hammadde tedarik etmekte çok güçlü olan Çin, Amerika ve Rusya gibi devletlerin ticari savaşları belki de en büyük etkenlerdir. Keza konteynerlerin rehin tutulması da da-





hil olmak üzere bu konuda birçok habere kolaylıkla ulaşabilmekteyiz.

Girdilerdeki Fahiş Artışlar, Alım Yapan Firmalar İçin Mevcut Öz Sermaye Güçsüzlüğüne Yol Açıyor

2020 yılının ikinci yarısından sonra metal döküm sektörümüzde toplanmayla birlikte ciddi bir üretim artışı yaşandığını bizler de gözlemliyoruz. Özellikle 2020 yılı son çeyreği itibarı ile Türkiye olarak çok iyi bir konum aldığımızı ve buna bağlı olarak metal döküm sektöründe ciddi bir büyüme yaşadığımızı söyleyebilirim. Ancak girdi fiyatlarında meydana gelen bu fahiş artışlar, alım yapan firmalar için ciddi bir öz sermaye ihtiyacına ve diğer taraftan mevcut öz sermayelerinin güç-

süzleşmesine yol açmaktadır. Bahse konu bu malzemelerin satışını yapan bizim gibi firmalar için ise piyasada serbest dolaşan alacaklarımızın yani risklerimizin kontrolsüz büyümesine sebep olacağı aşikardır. En ufak bir nakit sıkışıklığı ise maalesef firmaları ciddi anlamda zorlayabilecektir. Tabi ki olayın bu tarafından bakmayı hiç istemiyoruz.

Arz/Talep Dengesi 2022 Yılında Yakalanabilir

Girdi fiyatlarındaki artışların uzun süre sürdürülebilir olmadığı açıktır. Bir denge sağlanabilmesi için öncelikle arz/talep dengesi yakalanmalıdır. Biz bu dengenin 2022 yılı ikinci yarısı itibarı ile yakalanabileceğini düşünüyoruz. Girdi fiyatları ne kadar artarsa artsın

her firmanın belli bir öz sermayesi ve/veya kredi notu bulunuyor. Dolayısı ile sürecin bu artışla devam etmesi bir müddet sonra alım gücündeki zayıflama nedeni ile talebi düşürecek, arz fazlalığı ile girdi fiyatları gerileyecek, tekrar alımın mantıklı seviyelere gelmesi ile de bu denge sağlanacaktır düşüncesindeyim.

Türkiye Metal Döküm Sektörü olarak bu zorlu dönemde çok güzel konum aldığımızı, buna bağlı olarak da krizi fırsata çeviren çok değerli üreticilerimizin olduğunu görebiliyoruz. Bu hepimiz için bir gurur kaynağıdır. Metal Döküm Sektörü dünyada söz sahibi bir konuma gelmiştir ve hatta dünya döküm sektörüne yön verebilmektedir. Bunun bir parçası olmak büyük mutluluk bizler için...





Haydar Çetin
Cukurova Kimya Yönetim Kurulu Üyesi-
Genel Müdür Yardımcısı

Çeşitli varyantları ile küresel düzeyde devam eden Covid-19 pandemisi sosyal yaşam üzerinde etkilerini sürdürdüğü gibi global ekonomi ve uluslararası ticaret üzerinde de negatif etkisini sürdürüyor. Fakat bu etkinin aşılama süreci ve küresel anlamda kazanılan pandemi ile mücadele tecrübesi sayesinde günden güne azaldığını görebiliyoruz.

Geçtiğimiz dönemlerde yerel ve

Yeni Normalde Döküm Sektörü Toparlanmaya Öncülük Ediyor

küresel birçok fabrika, taleplerinin azalması, pandemik riskler ve yasal zorunluluklar gereği; kapasite azaltımı veya belirli periyotlar ile üretimi durdurma vb. yollara başvurmak zorunda kalmıştı. Yeni normal dönemle birlikte oluşan hızlı arz artışının talebi karşılayamaması sonucu piyasada arz/talep dengesizliği görüldü ve oluşan bu durum nedeniyle yüksek fiyat artışları, serbest piyasa koşullarında kaçınılmaz hale geldi. Bunun üzerine ihracatçının lojistikte yaşadığı sıkıntılar, gümrük kapılarının kapasite yetersizliği, ihracat-ithalat dengesinin bozulması ve buna benzer yaşanan problemler navlun fiyatlarını çok ciddi oranda arttırdı. Yükselen EMTİA fiyatlarına navlun fiyatlarının da eklenmesiyle birlikte piyasa normalleri dışında fiyatlamalar oluştu.

2021 yılı içerisinde EMTİA fiyatlarının seyri ekonomilerin toparlanma hızına ve pandeminin aşılama ile kontrol altına alınmasına bağlıdır. Büyük miktarlardaki ekonomi destekle-

ri, ekonomilerin yeniden açılması, güçlü Çin talebi ve söz sahibi EMTİA üreticilerinin kapasite kullanım oranlarının da önemli ölçüde etkili olduğu görülüyor.

Dünya Ticareti Yüksek Lojistik Maliyetler İle Mücadelesini Sürdürmeye Devam Edecek

Daha ülke olarak pandemi ile tanışmamışken hem üretimsel hem de lojistiksel sorunların yaşanabileceğini tahmin ediyorduk. Özellikle rutin kullandığımız ve ithalatını gerçekleştirdiğimiz kalemleri hem firma bazlı hem de bölgesel olarak inceleyerek; asgari/azami stok miktarlarımızı ve sipariş verme noktamızı, riskleri göz önünde bulundurarak revize ettik. Ayrıca alternatif lojistik planlarını da değerlendirdik ve faaliyete geçirdik. Bu hamlemiz pandeminin başından günümüze kadar seyreden belirsizliği bol ortamda, hammadde termin ve teslim süreleri yüzde 30 artmış olsa da başarı ile yol almamızı sağladı.

Özellikle lojistik kanadında riskin son bulduğuna dair emareler bulunmamakta, belirsizlik ortamı sürmektedir. Denizyollarında iptal seferler, ekipman ve liman sıkışıklıkları azalmış da olsa pandemi öncesi performansına hala ulaşamadı. Neden olarak ise; arz/talep dengesizliğinden doğan ve halen sürmekte olan küresel konteyner krizini ve pandeminin yaktığı meşale ile yüksek seviyelere gelen navlun ücretlerinden feragat etmek istemeyen armatörlerin politikaları olarak görmekteyim. Bu politikalar pozitif yönde gelişmedikçe dünya ticareti yüksek lojistik maliyetleri ile mücadelesini sürdürmeye devam edecek.





Üreticiler Finansal Olarak Daha Çok Fayda Sağlayan Katma Değeri Yüksek Ürünlere Yönelde

Fiyat dalgalanmaları ve bazı ürünlerin temininde yaşanan sorunlara döküm kimyasalları tarafından baktığımızda; her firma bu süreçte birçok zorlukla mücadele ettiği için özellikle kar marjı az veya cirosal katkısı düşük olan bazı ürünleri portföylerinden çıkartarak, kapasitelerini finansal olarak daha çok fayda sağlayabileceği katma değeri yüksek ürünlere yönlendirdi. Dönemsel olarak talebin azlığını bir bakım fırsatı olarak gören kimya sektörü ana üreticileri üretim faaliyetlerini bölerek ya da tamamen durdurarak yıllık revizyon ve bakım faaliyetlerini gerçekleştirdi. Bazı firmaların da mücbir sebeplerden dolayı force major ilan etmeleri yine belli ürünlerde dönem dönem arzı kısıtladı. Bu da temin problemleri ve fiyat artışları yaşanmasına sebep oldu.

Arz/talep dalgalanmaları ve lojistik problemler fiyat artışlarının en büyük nedenleri olarak görülse de yalnızca bu sebeplere bağlamanın doğru olmadığını yaptığımız araştırmalar neticesinde görüyoruz. Ülkeden ülkeye değişmekle birlikte; finansal yüklerin artması, belirsizlik kaynaklı güven fiyatlandırması, enerji maliyetlerindeki değişiklikler, devlet politikaları, yasal zorunlulukların artması, düşük kapasite, fazla mesaili çalışma sistemi, devam eden yatırımların maliyetleri gibi daha saymadığım birçok etkeni yine ana girdi fiyatlarındaki artışların nedenleri arasında görüyorum.

Yeni Normalde Döküm Sektörü Toparlanmaya Öncülük Ediyor

Tüm dünyayı sosyokültürel ve ekonomik olarak abluka altına alan pandeminin etkilerinin biraz daha azaldığı “yeni normal” dönemi ile birçok sektörün ağır da olsa toparlandığını gözlemliyoruz. Rekabet ve üretim gücünü koruyabilmek adına tüm imkanlarıyla çabalayan döküm sektörünün bu toparlanmaya liderlik etmesi sektördeki diğer firmalar gibi bizi de sevindirmekte... Fakat bu toparlanmaya ayak uyduramayan bağlantılı diğer sektörlerin olumsuz etkileri halen mevcut...

En büyük negatif etkileri ise ana girdi maliyetlerindeki fiyat dalgalanmaları ve temin sürelerinin oluştuğunu görmekteyiz. Özellikle temin sürelerinin artması üretim sürekliliğini riske atıyor ve sektördeki firmaları stoklu çalışmaya itiyor.

Risklerin yükselmesi sonucu tutulan stok miktarlarının artması üretim sürekliliğini garanti altına alırken, fiyat dalgalanmalarından da sektörün negatif etkilenmesine yol açıyor. Özellikle güçlü sermaye yapısına sahip olmayan firmalar ciddi finansal buhranlar yaşıyor.

Artan stok miktarları ve maliyetleri doğrudan üretilen ürünün maliyetini de etkiliyor ve sektör açısından rekabeti kısıtlıyor. Yine de girdi maliyetlerindeki fiyat dalgalanmalarının direkt müşterilerimize yansıtmanın

çok doğru bir yaklaşım olacağını düşünmüyoruz. Yüksek maliyetlere ve belirsizliklere rağmen kapasiteleri doldurmaktan geri kalmayan sektörümüzün geleceğinin bugünden daha parlak olduğu aşıkardır. Bilgi ve Ar-Ge tabanlı, müşteri ihtiyaçlarını doğrudan karşılayabilen ürünlerin, yalın üretim felsefesiyle üretilmesinin fiyat artışlarının etkilerini absorbe edeceğine ve üretim miktarlarının kısa vadede mevcut seviyelerin altına düşmeyeceğine inancım tam... Bu öngörü dahilinde kapasite artırımı ve modernizasyon yatırımlarımıza hız kesmeden devam ettiğimizi de bildirmek isterim.

Fiyat dalgalanmaları 2022 ilk çeyreğine kadar devam edecek

Dünya ticaretinin eski günlerine olan özlemine ve taleplerin artmasına, bir de aşılamanın ve normalleşmenin gelmesi ilk etapta fiyatlarda çok düşük esnemeler getirmişti. Fakat son dönemlerde endişe ile takip ettiğimiz pandemi varyantları haberleri ve belirsizlik halinin devamı ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmaları 2022'nin ilk çeyreğine kadar devam ettireceğini öngörmekteyiz. Küresel bir problem haline dönüşen navlun krizinin de dünya ticaretinin belli bir dengeye oturabilmesi adına yenilikçi çözümler ve ekipman arzındaki artış ile 2022'nin ilk çeyreğinde sonlanacağını düşünmekteyiz.



Ziya Tanyeli
Foseco Türkiye ve Orta Doğu
Dökümhane İş Birimi Genel Müdürü

Girdi fiyatlarındaki dalgalanmaları ani ve psikolojiye bağlı olarak şiddetli talep artışına ve birçok sektörde üretime ara verilmesinden dolayı tedarik zincirlerinin kırılmasına bağlıyoruz.

Pandeminin ilk döneminde kapanmadan dolayı hammadde tedarikinde lojistik sorunlar yaşanmıştı.

Pandemi Bilinmezliği Sürdükçe İstikrarsızlıklar ve Dalgalanmalar Devam Edecek

Bazı ülkelerde pandemi sebebiyle çalışma koşullarındaki zorluklar ve bazı ülkeler ve firmalarda güvenlik stoklarını artırma eğilimi hammadde tedarikinde halen sorun olarak karşımızda duruyor. Pandeminin bilinmezlikleri tam olarak önümüzü göremeye yol açtı. Bu belirsizler firmaları güvenlik stoklarına yöneliyor ve bu da hammadde kıtlığına neden oluyor. Bunların sonucu ise enflasyon ve yüksek fiyatlar oldu.

Benzer şekilde üreticilerin düşük kapasite çalışması, tedarik zincirinin kırılması ve aşırı güvenlik stokları ise bazı ürünlerin temininde sorun yaşanmasına neden oluyor.

Aslında dünyada pandemi dışında hammaddeye ulaşmada bir sorun yok. Yani her şey aynı yerinde duruyor. Fakat pandemi bilinmezliği var oldukça bu konuda istikrarsızlıklar ve dalgalanmalar devam edecektir.

İşin hem psikolojik hem de realistik sorunları devam ediyor.

2022 yılının ortasına kadar fiyat istikrarı beklemiyoruz

Ana girdilerin maliyet artışlarının devamında nakit akışında sıkıntılar çıkacaktır bu da fiyatsal rekabetçiliğe büyük bir darbe anlamına gelecektir. Hammadde enflasyonunun tüm dünyada etkili olduğunu düşündüğümüzde ve önemli olanın ulaşılabilirlik olduğunu düşündüğümüzde enflasyon bir süre göze batmayacak. Şu an esas olan üretebilmektir. Ülkemizdeki dökümcülere talep oldukça yüksek ve karşılanabildikçe devamı gelecektir.

2022 yılının ortasına kadar fiyat istikrarı beklemiyoruz. Pandemiye bağlı olarak talebin de dengeye oturmasıyla fiyatlar stabil ve sonrasında geriye gelecektir.



Avrasya Alüminyum Sektörünün Buluşma Noktası



3-5 Mart 2022



Istanbul 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
TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



TMMOB
METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI



METEM
TMMOB METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI EĞİTİM MERKEZİ



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TİCARET BAKANLIĞI



KOSGEB

Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

www.aluexpo.com



@hmankirosfairs





Musa Erol
Metko Hüttenes-Albertus
Kimya Genel Müdürü

Dünya ticaretinde arz/talep dengesindeki değişimlerin mal veya hizmet fiyatlarına yansması arasında kronik farklar oluşabiliyor. Örneğin, rekabete açık olan küresel ölçekte gemi arzında yüzde 3'lük düşüş, navlun fiyatlarına yüzde 300'lere varan artış olarak yansıyor. Benzer örneği metaller, kimyasallar, mineraller için de farklı etkileşim katsayılarıyla çoğaltabilirsiniz.

Covid-19 pandemisi, talep daralmasıyla birlikte girdi fiyatlarında önemli düşüşlere yol açmış, yeni fiyat seviyeleri birçok sektörü küçülmeye, yatırımları askıya almaya, yenilemeleri ötelemeye, stok seviyelerinin aşağı yönlü revizyonu gibi önlemler almaya yöneltmişti.

Pandemiden çıkış belirtileri ile arz/talep dengeleri bu defa ters dalga ile gelen siparişlere yetişememe, ham madde tedarikinde navlun, lojistik veya tedarikçi kaynaklı terminlerde uzamalar, arzın talebin gerisinde kalması sürecini başlattı. Bu süreç, kimyasallar özelinde yoğunlaşan mücbir sebep duyurularına yol açtı. Yine kimyasallar özelinde az sayıda üreticisi olan kilit malzemelerde bir üretici mücbir sebep ilan ederken diğer üretici bakım gerek-

Talepteki Artış Hızının Gerisinde Kalan Arz Artışları Nedeniyle Fiyatlarda Anomali Oluştur

çesiyle kapasite kesintisine gidebildi.

Hükümetlerin normalleşme adımlarıyla beraber talepteki beklenenin ötesinde hızla artışlar, işletmelerin stok emniyet düzeylerini yeniden gözden geçirmelerine, ötelenen yenileme/yatırım harcamalarını başlatmalarına, artan talebe yönelik sipariş döngülerinde ivmelenmeye yol açtı ve talepteki bu artış hızının gerisinde kalan arz artışları nedeniyle fiyatlarda anomali oluştu.

Talebe Yetiştirilecek Lojistik Kapasite Yeterli Değil

Pandeminin başlangıcındaki lojistik sorunlar, çalışamama, yani pandemi kısıtlamaları ve karantina önlemleri kaynaklı idi. Şimdiki sorun ise, talebe yetiştirilecek kapasiteye sahip olma ile ilgili... Bazı limanlardaki yük artışı, o limanların elleçleme kapasitesini aşmış durumda... Küresel yük artış hızının önümüzdeki iki yıl için yüzde 4-5 olacağı öngörüldü; ancak gemi taşıma kapasitelerindeki artışın her iki yıl için birer puan geriden takip edeceği öngörüldü. Dünya konteyner endeksi 2019 yılındaki 1500 seviyelerinden 9000'lere tırmanmış durumda. Bütün bunlar, taşınacak yük talebini karşılayacak lojistik altyapının bu talebi karşılar düzeye gelmesinin birkaç aylık değil; birkaç yıllık süreç gerektireceğine işaret ediyor. Allah korusun, 2008-2009 benzeri bir global kriz yaşanmadığı sürece mevcut görünüm lojistik sıkıntıların ve buna bağlı lojistik maliyetlerin yüksek düzeylerde seyretmeye devam edeceğine işaret ediyor.

Sıkıntıları Döküm Sanayiine Yansıtma Yönünde Azami Gayret ve Fedakârlık Gösteriyoruz

Metal Döküm Sanayimizin üretim tara-

fında girdi fiyatlarındaki dalgalanmaları ve ürün temin sorunlarını döküm kimyasalları özelinde değerlendirdiğimizde; farklı üreticiler farklı gerekçelerle artan talebi karşılamakta geriye düşüyorlar. Bunları; talep artışına anında uyum sağlayabilecek kapasiteye sahip olmamaları, talep artış hızının fiyatlara yansmasıyla talep düşüklüğü dönemlerindeki kayıplarını telafi etme stratejileri, lojistik darboğazın tamamen aşılammış olması, Çin'in çevre ve diğer nedenlerle ani tesis kapatma kararları olarak anında uygulaması, bazı girdilerdeki kıtlık nedeniyle ilan edilen mücbir sebepleri sıralayabiliriz. Bu sıkıntıları büyük bir özveri ile döküm sanayiine yansıtma yönünde azami gayret ve fedakârlık gösterdiğimizi özellikle belirtmek isterim. Bunu başarmak için bir yandan kardeş kuruluşlardan önemli destek elde ederken diğer sadık müşterilerimize kesintisiz hizmet sunmayı birincil önceliğimiz addettik.

Ani ve Hızlı Fiyat Artışları ve Düşüşleri İstikrarsızlığa Neden Oluyor

Öncelikle girdi fiyatlarındaki artışlarda arz ve talepteki dalgalanmanın ana unsur olduğunu, lojistik sorunların arz/talep denge çatısı altında bir alt başlık olduğunu, kamu otoritelerinin, piyasa oyuncularının ve diğer tüm paydaşların tasarruf ve edimlerinin arzı veya talebi olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilecek alt başlık olduğunu düşünüyoruz.

Okyanus dalga boyuna ulaşan dalgalanmanın tsunamiye dönüşmemesini ümit ediyor, mümkün olan en kısa sürede de Ölüdeniz dinginliğinde herkes rahat bir nefes alıran dengesini bulmasını diliyorum.



Ani ve hızlı fiyat artışlarını ve düşüşlerini döküm üretiminde hem risk hem fırsat olarak değerlendirenler olabilir. Benim açımdan ortak noktaları istikrarsızlıktır ve istikrar, işletmelerin ve paydaşlarının sürdürülebilir sağlıklı paylaşımları için olmazsa olmazdır. İşleri artan finansman sıkıntısı çeken bir yakınım şikâyet ediyor: “İşler iyi gidiyor, büyüyoruz; ancak hem miktar büyümesi hem hammadde fiyatlarındaki artış işletme sermayesi ihtiyacını dörde katladı.” İşletmeler maruz kaldıkları riskleri iyi teşhis etmeli, bu risklere karşı en uygun önlemleri doğru planlamalı ve bu riskleri aktif biçimde yönetmelidir. Fiyat riski hepimizin dikkatle yönetmesi gereken müşterek meselemizdir.

Döküm Kimyasalları Fiyatları Üst Sınırlara Yaklaştı

AB otoriteleri global enflasyon konusunda uyarılarda bulunurken ABD yetkilileri enflasyonist baskının kalıcı olmayacağını, ancak yakından takip edilmesi gerektiğini değerlendiriyorlar.

Dünya ticaret hacminde yüzde 4-5 düzeylerinde güçlü büyüme bekleniyor. Bu büyümeyi dengeleyebilecek altyapının kısa vadede tesisi mümkün olmayacağından global enflasyon baskısının en az bir-iki yıl daha devam edeceği öngörülebilir.

Fiyatı pahalılaşan mal ve hizmetlerin tüketicilerin bireysel kararlarını

şekillendirerek bu mal ve hizmetlerin görece olarak daha yüksek katma değeri haiz ürünlerde kullanılacağını; bazı üretimlerin ikame malzemeye yönelebileceği beklentisini doğuruyor.

Döküm kimyasalları da bu çerçevede kendi talep ettiği malzemelerde fiyatların üst sınırlara yaklaştığını; daha ileri gittiği noktada diğer sektörlerin taleplerinin azalmasına yol açacağından fiyatların daha üst seviyelerde tutunmasının çok mümkün olmayabileceğini değerlendirmektedir. Ancak, kullanım alanı çok yaygın olan mineraller grubunda dünya ticaretindeki hacimsel büyüme devam ettiği sürece aşağı yönlü düzeltmelerin olmayabileceğini değerlendiriyorum.



Dünya ticaret hacminde yüzde 4-5 düzeylerinde güçlü büyüme bekleniyor. Bu büyümeyi dengeleyebilecek altyapının kısa vadede tesisi mümkün olmayacağından global enflasyon baskısının en az bir-iki yıl daha devam edeceği öngörülebilir.

İSO İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Açıklandı

İstanbul Sanayi Odası, 'İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu-2020' araştırmasının sonuçlarını açıkladı. 2020 yılındaki üretimden net satışları yüzde 21,7 oranında artan İkinci 500'de 12 TUDÖKSAD üyesi yer aldı.

İstanbul Sanayi Odası (İSO), Mayıs ayında açıkladığı "İSO Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu-2020" araştırmasının ardından, daha çok KOBİ niteliğindeki kuruluşları kapsayan "İSO Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu-2020" araştırmasının sonuçlarını 6 Temmuz 2021 tarihinde açıkladı.

2020 yılı Türkiye'nin İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu (İSO İkinci 500) araştırması, her yıl olduğu gibi bu yıl da KOBİ'lerin mevcut durumu ve geleceği açısından önemli sonuçlar ortaya koydu.

İstanbul Sanayi Odası tarafından yapılan açıklamaya göre İSO İkinci 500'ün 2020 yılındaki üretimden net satışları yüzde 21,7 oranında artarak 157 milyar

TL'den 191,1 milyar TL'ye yükseldi.

İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu araştırmasında TUDÖKSAD üyeleri; Cevher Jant (50), Ferro Döküm (63), Nemak İzmir Döküm (162), Demisaş Döküm (170), Çukurova İnşaat (176), Atik Metal (201), Kırpart Otomotiv (249), Erkunt Sanayi (250), Akdaş Döküm (271), Hema Otomotiv (297), Çelikel Alüminyum (299), As Çelik Döküm (400) listesinde yer aldı.

BAHÇIVAN: KOBİ'LERİMİZ ÜRETİMİN GÜCÜNE GÜÇ KATMAYA HAZIR OLDUĞUNU GÖSTERDİ

İSO İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu araştırması sonuçlarını yaptığı basın top-

lantısıyla açıklayan İSO Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Bahçıvan, şu değerlendirmede bulundu: "İSO İkinci 500, her yıl farklı sektör ve illerden katılımı marka değerini güçlendiriyor. İSO 500'le kıyaslandığında daha çok KOBİ niteliğindeki şirketleri kapsamı nedeniyle kendine has birtakım özellikleriyle de anlam bulan bu çalışmamız, önümüzdeki günlerde ilgili kesimler tarafından inanıyoruz ki ilgiyle incelenecek ve farklı sonuçlarıyla kamuoyunda yankı bulacaktır.

Bu sonuçlardan birkaçına değinecek olursam; pandeminin yaşandığı 2020 gibi zorlu bir yılda, İSO İkinci 500'ün özellikle üretimden net satışlarını reel olarak yüzde 6 oranında arttırmış olmasından başlayarak, ihracat, istihdam,





karlılık, finansman giderleri, teknolojik yapı, Ar-Ge harcamaları gibi birçok parametrede beklenenden parlak sonuçlar verdiğine tanıklık ediyoruz.

Bu noktada satış karlılığından aktif karlılığına, faaliyet karlarından FAVÖK performansına kadar birçok karlılık göstergesinde gerçekleşen iyileşmeye de dikkat çekmek istiyorum. İSO İkinci 500 açısından en parlak verileri karlılık tarafında görmemizin nedenlerini sıralayacak olursak; yıl genelinde emtia fiyatlarının düşük seyretmesi, elverişli kredi koşulları ve özellikle yılın ikinci yarısındaki düşük faiz oranları gibi destekleyici uygulamalar, firmaların operasyonel maliyetlerini sınırlayarak kar marjlarını yüksek tuttu. Bu gelişmelerin, özellikle İSO İkinci 500 şirketlerinin özkaynaklarında yüzde 22 gibi güçlü bir artışı ortaya çıkarmasını umut verici olarak değerlendiriyoruz.

KOBİ'lerimizin ihracat performansının da belirgin bir şekilde hem Türkiye'den hem de İSO 500 araştırmamızdan olumlu anlamda ayrıştığını görüyoruz. Bu zor yılda Türkiye ve sanayi sektörü genelinde olduğu gibi İSO 500'de de ihracat kaybı yaşanırken, İSO İkinci 500'ün ihracatını yüzde 1,2 artırması her türlü takdiri hak ediyor. Yine İSO İkinci 500'ün istihdam artışının İSO 500'e göre daha güçlü bir oranda, yüzde 4,6 olarak gerçekleşmesi de önemli bir sonuç olarak değerlendirilmeli.

İSO İkinci 500 kapsamındaki şirketlerde orta-yüksek ve yüksek teknoloji

yoğunluklu sanayilerin toplam payının 2020 yılında 3,1 puan artarak yüzde 29,5'e yükselmesi de gelecek adına dikkate değer bir gösterge. Yine de, teknoloji ve katma değer yapısında hedeflenen gelişmenin sağlanabilmesi için yeni yatırım ve girişimlere ihtiyacın devam ettiğini unutmamalıyız.

Elbette İSO İkinci 500'de özellikle finansal açıdan daha fazla iyileşmeye ihtiyacı olan birçok gösterge var. Örneğin dönen ve duran varlıkların dağılımı, kaynak yapısı, net döviz pozisyonu, halka açılma eğilimleri, Ar-Ge yapabilme istek ve kabiliyetleri gibi...

Son olarak, İSO İkinci 500 verileri, Türk sanayisinin uygun finansman koşulları bulduğu zaman sağlıklı büyüme

yolunda üretimin gücüne güç katmaya hazır olduğunu ortaya koymuştur. Bu tablo aynı zamanda, 2020 yılındaki zorlu koşullar altında KOBİ'lerin yönetim becerilerini önemli ölçüde artırmış olduklarını göstermesi açısından da değerlidir. Temennimiz, bu şirketlerimizin performansının Türkiye geneline yansması ve bu pozitif tablonun gelecek dönemde de sürdürülebilir olmasıdır. Her zaman söylediğimiz gibi elverişli finansman ülkemiz ekonomisinin, üretiminin ve dinamizminin korunmasının en önemli faktörüdür. İSO İkinci 500'ün sonuçlarına bu açıdan bakıldığında KOBİ'lerimizin ortaya koyduğu güçlü potansiyelin daha fazla teşvik edilmesi gerekmektedir."



23 TUDÖKSAD Üyesi TİM 2020 İlk 1000 İhracatçı Firma Arasında Yer Aldı

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) düzenlediği törenle 2020 İlk 1000 İhracatçı araştırması sonuçlarını açıkladı ve ihracatçı firmalara ödülleri verdi. İlk 1000 firma arasında 23 TUDÖKSAD üyesi yer aldı.

Covid-19 pandemisinin etkisiyle TUDÖKSAD üyelerinin toplam ihracat miktarı da bir önceki yıla göre düşüş gösterdi.

Türkiye İhracatçılar Meclisinin (TİM) 28'inci Olağan Genel Kurulu ile 2020 İhracatın Şampiyonları Ödül Töreni, TİM Başkanı İsmail Güllü ev sahipliğinde, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın katılımıyla İstanbul'da gerçekleştirildi. Türkiye'de geçtiğimiz yıl en fazla ihracat yapan ilk 10 firmaya ödülleri, Cumhurbaşkanı Erdoğan tarafından takdim edildi. Kurulda, TİM Türkiye'nin İlk 1000 İhracatçısı 2020 Prestij Kitabı'nın tanıtımını da gerçekleştirdi ve yapılan araştırmanın sonuçlarını paylaştı.

LİSTEDE BU YIL 23 TUDÖKSAD ÜYESİ YER ALDI

TİM 2020 İlk 1000 İhracatçı araştırmasında TUDÖKSAD üyelerinden; Döktaş Dökümcülük (107), Elba Basınçlı Döküm (148), Atik Metal (320), Samsun Makina (441), Nemak İzmir Döküm (449),

Kırpart Otomotiv (474), Akdaş Döküm (492), Erkunt Sanayi (499), Çelikel Alüminyum (501), Çukurova İnşaat (520), Eku Fren ve Döküm (553), Arpek Arkan (555), Trakya Döküm (577), Aslar Pres Döküm (656), As Çelik Döküm (704), Ferro Döküm (782), İstikamet Döküm (802), Hekimoğlu Döküm (823), Hisar Çelik Döküm (850), Körfez Döküm (915), Mita Kalıp ve Döküm (924), Clariant Türkiye (940), Dirinler Döküm (971) listede yer aldı. Listede yer alan TUDÖKSAD üyelerinin toplam ihracat miktarı Covid-19 pandemisinin etkisiyle bir önceki yıla göre yüzde12,85 azalışla 954.081.124,47 Milyon Dolar oldu.

İLK BİN FİRMANIN YÜZDE 57,5İ MARMARA BÖLGESİNDE

TİM araştırmasına göre; ilk binde yer alan şirketlerin toplam ihracatı 92,6 mil-

yar dolar, toplam ihracattan aldıkları pay ise yüzde 54,6 oldu. İlk 1000'in yüzde 78,9'u yerli firmalardan oluştu. Bu firmalar, ilk bin firmanın toplam ihracatının yüzde 59,3'ünü gerçekleştirdi. İlk bin firmanın yüzde 57,5'i Marmara Bölgesinde yer aldı.

İLK BİN İHRACATÇI, TOPLAM 1 MİLYONA YAKIN İSTİHDAM SAĞLADI

2020 yılında listede en fazla firması yer alan il ise 426 ile İstanbul oldu. Sektör bazında İlk bin ihracatçı listesindeki toplam ihracatın yüzde 23,8'ini otomotiv endüstrisi, yüzde 10,7'sini kimyevi maddeler ve mamulleri, yüzde 10,5'i çelik, yüzde 9,4'ünü hazır giyim ve konfeksiyon, yüzde 8,4'ünü de elektrik-elektronik sektörleri gerçekleştirdi. İlk bin ihracatçı, toplam 1 milyona yakın istihdam sağladı.



İğrek Makina Bakan Varank'ı Ağırladı

İğrek Makina Grubu, yenilenebilir rüzgâr enerji üretimi alanındaki Türkiye’de 1,5 MW’lık yerli direkt tahrikli rüzgâr jeneratörünün üretimini tamamladı. Üretim tesislerini ziyaret eden Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank’ın katılımıyla rüzgar jeneratörü çalıştırıldı.

Bursa’da makine ve metalürji sektörünün önde gelen firmalarından olan İğrek Makina Grubu, Türkiye’de 1,5 MW’lık yerli üretim direkt tahrikli rüzgâr enerjisi jeneratörünün üretimini tamamlayarak ilk kez Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank’ın da katılımıyla döndürdü. İğrek Makina, ülkemizde her geçen gün gelişen rüzgâr türbini üretimi sektörünün lider üreticisi olmayı hedefliyor. Türkiye’nin ilk rüzgâr türbini olan MILLERES projesinin konsorsiyum üyesi ve tedarikçisi olan İğrek Makina, uzun süredir beraber çalıştığı yabancı bir şirketin 5,0 MW’a kadar rüzgâr enerjisi tesislerinin teknolojisini satın aldı. Bunun için 350 kişinin istihdam edildiği Almanya’daki 200 ton parça/adet dökülebilecek dökümhanesini ve çelik tesislerini söküp Bursa OSB’deki fabrikasına getiren İğrek Makina, böylece Türkiye’nin en büyük parça döküben, aylık kapasitesi en büyük olan firma konumuna geldi. Bu amaçla Bursa OSB’deki 55 bin metrekaarelik dökümhanesine ilaveten 30 milyon Euroluk bir yatırımla Mustafakemalpaşa’da 122 bin metrekaare alana sahip entegre tesis inşaatına da başlayan İğrek Makina, 2022 yılının ikinci çeyreğinde montaj çalışmalarını bitirecek.

“İlk yerli marka olmanın gururunu yaşıyoruz”

Avrupa’ya hub, carrier, mainframe, shaft gibi rüzgâr türbini ana parçalarını döküp işleyebilen, rüzgâr türbinlerine yönelik

döküm parça üretimi ve işleminde de yüksek yetkinlik sahibi olduklarına işaret eden İğrek Makina Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Orhan İğrek, şunları söyledi: “1946’dan bu yana döküm ve talaşlı imalat hizmetleri veren bir aile şirketi olarak her yıl 30 bin ton metal eriten metalürji tesisiyiz. Bu bizim ana faaliyet konumuz. Bursa OSB’deki 55 bin metrekaarelik kapalı alanda modelhane, konstrüksiyon, Ar-Ge merkezi, metalürji bölümü ve nümerik kontrollü (CNC) makine imalatı olan tesisten nartopu gibi bir 1500 kilowattlık rüzgâr enerjisi jeneratörünün üretimi çıktı.

Son 5 senedir Avrupalılar ile onların teknolojisini, bizim tesisimizle birleştirdik ve jeneratörü elektrik üretir hale

getirdik. Biz İğrek olarak rüzgâr enerjisi markası olarak piyasaya çıkıyoruz. Lisansımız var. Sertifikamızı da Alman TÜV ile yapıyoruz. Sanayi ve Teknoloji Bakanımız Sayın Mustafa Varank Bey’e de fabrikamızı ziyaretinde 1500 kilowattlık rüzgâr enerjisinin 38 tonluk jeneratörünü içeriden verilen bir enerji ile tahrik ederek döndürdük. Yani 1 milyon Euro’luk bir işin 700 bin Euro’luk kısmı burada. Geriye 150 bin Euro kanat, 150 bin Euro kulesi kalıyor. Yeni tesislerimizde 500 kilowatttan 5000 kilowata kadar onshore ve offshore yerli rüzgâr parkları anahtar teslim üretilecektir. İğrek Grubu olarak bu kapsamda ‘yerli’ rüzgâr markası olmanın gururunu yaşıyoruz.”



HA Kurumsal Sosyal Sorumluluk'ta (KSS) Gümüş Madalya Aldı

Gün geçtikçe daha fazla şirket sürdürülebilirliğe, insanlara ve çevreye karşı sorumluluk bilincini arttırmakta. Sürdürülebilirlik konuları ve çalışmaları, Kurumsal Sosyal Sorumluluk adıyla, stratejiler ve bununla ilgili önlemlerde özetlenmektedir. Şirketlerin sürdürülebilirliğini değerlendiren özel denetim firmaları, bağımsız raporlar ve sertifikalar sunmakta ve bu konuda Hüttenes-Albertus yakın zamanda EcoVadis'ten gümüş madalya aldı.

Hüttenes Albertus, grup şirketleri de dahil olmak üzere şeffaflık ve sürdürülebilirlik uygulamalarını geliştirmek ve bir Kurumsal Sosyal Sorumluluk stratejisi oluşturmak için gerekli planlama ve düzenlemeleri hali hazırda sağlamaktadır.

Müşteriler, tedarikçilerinden genellikle kendi anketlerine dayanan, ancak aynı zamanda giderek daha fazla uzman şirketler tarafından toplanan sürdürülebilirlik değerlendirmelerini talep ediyorlar. Hüttenes Albertus, müşterilerinden gelen istekler doğrultusunda dünyanın en büyük sürdürülebilirlik sıralaması sağlayıcısı EcoVadis tarafından değerlendirmeye tabi tutulmak için talepte bulundu.

Geçen yıl, HA departmanlar arası bir ekip oluşturarak, belirtilen gereksinimler ve kriterler üzerinde yoğun bir şekilde çalıştı. Bu doğrultuda, HA, 2021 Mart

ayında, EcoVadis Sürdürülebilirlik Sıralaması 2020'de gümüş madalya aldı.

KSS NE ANLAMA GELİYOR?

KSS (Kurumsal Sosyal Sorumluluk), şirketlerin sosyal sorumluluğu ve sürdürülebilirliği, hem insanlara hem de çevreye bağlılıkları ile ilgilidir. Bir KSS yaklaşımı, topluluk, bölge ve şirketin kendisi için oldukça faydalıdır. Son yıllarda, KSS stratejisi, şirketler için giderek daha önemli hale geldi. Bu, aynı zamanda çevrenin korunmasına olan hassasiyetin artmasıyla da ilgilidir. HA konuyla ilgili; "üretim yapan bir kimya firması olarak sorumluluğumuzun bilincindeyiz. Bu durum, ticari faaliyetlerimizin çevresel etkileri kadar sosyal ve ekonomik etkileri için de geçerlidir" dedi.

ECOVADİS SIRALAMA SÜRECİ NASIL İŞLER?

EcoVadis, küresel ve güvenilir değerlendirmenin yanı sıra kurumsal sürdürülebilirlik performansı konusunda bilgi alışverişi için bir platform oluşturmuştur. Değerlendirme, 4 başlıkta 21 sürdürülebilirlik kriterini kapsayan 7 yönetim göstergesini içermektedir.

Uygulanmakta olan bu metodoloji, önde gelen uluslararası sürdürülebilirlik standartlarına (UNGC, GRI, ISO 26000 dahil) dayanmaktadır ve bir bilimsel komite tarafından denetlenmektedir. EcoVadis, bir şirketin sürdürülebilirlik performansını şirketin kendi politikalarına, önlemlerine ve sonuçlarına, dış uzmanlar ve paydaşlardan gelen girdilere dayalı olarak değerlendirmektedir.

Sonuç olarak, değerlendirilen şirket, dört başlıkta performansı gösteren EcoVadis puan kartı ile belgelendirilir. EcoVadis işbirliği platformunda şirketler, diğer konuların yanı sıra puan kartlarını değiştirebilir veya talep edebilir. EcoVadis tarafından yapılan açıklamaya göre derecelendirmeleri 160'tan fazla ülkede 200'den fazla sektörden 75.000'den fazla şirket tarafından halihazırda kullanılmaktadır.

HA, EcoVadis derecelendirme sürecine kısa süre önce katıldı ve Mart 2021'de gümüş madalya aldı.

Yalnızca sürdürülebilirlik stratejisine uygun olarak sorumluluklarını yerine getiren şirketlerin, sivil toplumdan "işletme lisansı" (sosyal kabul) almaya devam etmesi ve böylece kendilerini geleceğe uygun konumlandırması beklenmelidir.



HA'NIN KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK YÖNLERİ NELERDİR?

"KKS stratejimizin merkezi bileşeni, uluslararası iştiraklerimizin de uymayı taahhüt ettiği "HÜTTENES-ALBERTUS Davranış Kuralları"ımızdır. Emisyonları azaltmak, hammaddeleri mümkün olan her yerde döngüde tutmak ve enerji tasarrufu sağlamak amacıyla, ürünlerimizi ve süreçlerimizi geliştirmek için sürekli çalışıyoruz. Bu taahhüt, diğer kalite belgelerinin yanı sıra ISO 9001, Çevre Yönetimi ISO 14001

ve Enerji Yönetimi ISO 50001 uyarınca sertifikalarla da belgelenmektedir. Ayrıca bazı HA Group Tesisleri de İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi ISO 45001 Sertifikası'na sahiptir."

"HA Group olarak sürdürülebilir kurumsal faaliyetlerimizde sosyal sorumluluk ve çevreye bağlılık da önemli bir rol oynamaktadır. Bu, örneğin Gargi HA'nın bulundukları bölgedeki tıbbi bakımı destekleme girişimleri gibi girişimleri içerir (Chembur'da bir tıp Merkezinin yanı sıra Khopoli'de göz sağlığı ve cilt sağlığı mer-

kezleri). Ayrıca Fransız meslektaşlarımızın Bourron-Marlotte'taki arıları korumaya yönelik çevre projesi gibi."

SIRADAKİ ?

"Sürdürülebilirlik konusu, faaliyetlerimizin birçok alanını içermektedir. HA doğru yolda, şimdiden çok şey başardı. Ancak bu karmaşık konuyu ve ilgili gereksinimleri uzun vadede karşılayabilmek için daha fazla çaba gösterilmesi gerekmektedir. Örneğin, HA Grubu için kapsamlı bir sürdürülebilirlik stratejisi, mevcut du-

KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK GİRİŞİMLERİ VE YÖNERGELERİ

Son yıllarda çok sayıda ulusal ve uluslararası girişim ortaya çıkmıştır. Kimya ve ilaç endüstrisi sürdürülebilirliği, bugünün ve geleceğin nesilleri için bir sorumluluk olarak görmekte ve ekonomik başarının sosyal adalet ve ekolojik sorumlulukla bağlantılı önemli bir strateji olduğunu benimsemektedir.

1985'ten beri, Responsible Care Initiative, şirketlerde sağlığın korunması, çevrenin korunması, emniyet ve güvenliğin sürekli iyileştirilmesini temsil etmektedir. HA bu konularda inisiyatif almaya kararlıdır

Almanya'da VCI, IG BCE ve BAVC ortaklaşa Alman kimya endüstrisinin sürdürülebilirlik girişimi Chemie3'ü 2013'te başlattı ve her zaman sürdürülebilirliğin üç boyutunu; "ekonomik, ekolojik ve sosyal" birlikte değerlendirilmektedir. Girişim, kimya endüstrisinde sürdürülebilir eylemi teşvik etmektedir. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeleri eylem rehberliği ve bilgi teklifleriyle desteklenmektedir. VCI, BAVC ve bölgesel işveren derneklerinin bir üyesi olarak HA, Chemie3 girişimini de desteklemektedir.

2015 yılında Birleşmiş Milletler, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) ve 169 bireysel hedefi içeren daha adil ve sürdürülebilir bir gelecek için küresel bir anlaşma olan 2030 Gündemi'ni kabul etmiştir. O zamandan beri, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, ulusal ve uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik tartışmasını şekillendirmekte, küresel hedefler sistemi olarak, 21. yüzyılın zorlukları için ortak bir dil ve rota sağlamaktadır.



rumun tutarlı analizini ve bunun sonucunda HA için nitel ve nicel hedeflerin türetilmesini gerektirir. Özellikle de kamuoyundaki tartışmalar nedeniyle, sera gazı emisyonlarının, yani her şeyden önce CO2'nin azaltılması yoluyla iklimin korunması çok önemlidir. Bu, üretim dahil şirketin tüm ticari faaliyetleri için de geçerlidir. İklimin korunması ham madde ve enerji tedarikinin yanı sıra HA ürünlerinin teslimatı ve kullanımını da kapsamakta, bu nedenle tüm tedarik zinciri dikkate alınmaktadır.

Etkili bir HA iklim koruma stratejisinin

geliştirilmesi için aynı zamanda önemli bir başlangıç noktası, HA Grubunun CO2 dengesinin hesaplanmasıdır. HA Group'un CO2 emisyonları konusundaki mevcut durumu ve izlenebilir azaltım hedefler belirlemenin tek yolu budur. AB Komisyonu, 2050 yılına kadar Avrupa'nın iklim açısından nötr bir kıta hedefini tanımladı ve diğer ülkelerde de giderek daha katı düzenlemeler uygulanması için çalışmaktadır. Amacımız çok açık; "iklim açısından nötr bir ekonominin elde edilebilmesi için CO2 emisyonlarının önlenmesi"



Reichmann Maus'u Bünyesine Kattı

Makine tasarım ve üretim konusunda 100 yıllık tecrübeye sahip Reichmann firması, yine aynı sektörde son işlem uygulamalarında faaliyet gösteren, Maus firmasını tamamen kendi bünyesine kattı. Reichmann bu satın almayla son işlem uygulamalarında dünya genelinde Maus müşterilerine hizmet verecek.

Türkiye temsilciliğini Ekspert Mümessillik firmasının yaptığı Reichmann&Sohn GmbH, İtalyan makine şirketi Maus s.r.l'nin ticari marka ve fikri mülkiyet haklarını satın aldı. Devralma işleminin 1 Temmuz 2021 tarihi itibarıyla resmîyet kazandı. Reichmann, bu satın alma operasyonu ile dökümhane otomasyonu alanında değerli bilgi birikimini de güvence altına almış oldu.

Reichmann & Sohn GmbH Genel Müdürü Stefan Reichmann satın almayla ilgili yaptığı açıklamada, devralma sonucunda 1000'den fazla kurulu makineden oluşan makine parkı ile Reichmann'ın dünyanın önde gelen otomatik son işlem çözümleri sunan bir şirket olarak konumunu daha da genişletmeyi ve

yeni bir büyüme ve gelişme potansiyeli yaratmayı planladığını söyledi.

Maus markasının ve tüm fikri mülkiyetin satın alınmasıyla, her iki şirketin teknolojik bilgi birikimini birleştirmeyi ve yeni gelişmelere olanak sağlamayı istediklerini belirten Stefan Reichmann, "müşterilerimize piyasadaki dökümhane otomasyonu için en iyi çözümleri sunmayı hedefliyoruz. Otomatik döküm işleme için yeni, yenilikçi bir ürün grubunu ise Eylül 2021 tarihinde sunmuş olacağız."

Reichmann, mevcut Maus müşterilerine güvenilir bir şekilde yedek parça tedarik etmek ve servis hizmeti vermek için şirketin Weissenhorn'daki merkezinde bir servis ve yedek parça bölümü kuruyor.

"DÖKÜM PAZARI İÇİN ESNEK VE YENİLİKÇİ ÇÖZÜMLER"

Dökümhane otomasyonu ve dikey tornalama alanında 30 yılı aşkın deneyime sahip Maus, 10.000 kg'a kadar döküm parçaların otomatik taşlanması için çok çeşitli NC işleme merkezleri ve robot hücrelerinin yanı sıra 800 mm çapa kadar parçaların işlenmesi için bir dizi dikey torna tezgahı sunmaktaydı. Maus döküm otomasyonu bölümü de dökümhane maçalarının üretimi için özel makineler sunuyor.

Taşıma ve dilme/kesme teknolojilerinde 100 yılı aşkın deneyime ve mühendislik yeterliliğine sahip Reichmann & Sohn GmbH, casting finishing bölümü ile; otomatik kesme, çapak alma, yüzey taşıma ve döküm parçalarını bantla taşıma için müşteri odaklı çözümler sunuyor. "Otomatik döküm işleme ve son işleme sistemleri, dünya çapındaki dökümhanelerde maliyetler, üretkenlik, kalite, sağlık ve güvenlik üzerinde olumlu etkiler sağlıyor. Reichmann böylece dökümhanelerin daha fazla otomasyon ile donatılmasına ve insanileştirilmesine katkıda bulunuyor."

Reichmann & Maus markalarının otomatik taşıma sistemleri ve döküm işleme merkezleri, uluslararası pazarda her türlü metal, döküm parça, dövme ve alaşım için kullanılıyor. Bunlar arasında otomotiv endüstrisi, havacılık, tıp teknolojisi, türbin ve enerji santrali teknolojisi, yol ve kanalizasyon inşaatı, tarım ve inşaat makineleri ve armatürler için döküm parçalar bulunuyor.



Zeiss Endüstriyel Kalite Çözümlerini Otomotiv Sektörü ile Paylaştı

Zeiss Endüstriyel Kalite Çözümleri, 3. Kalıpcılık Zirvesine katılarak otomotiv sektörü temsilcilerine Zeiss çözümlerini tanıttı.

3. Kalıpcılık Zirvesi, 7 Eylül 2021 tarihinde Manisa Kalıp ve Makina İmalatçıları Birliği tarafından Manisa Ticaret ve Sanayi Odası'nda gerçekleştirildi. Zeiss Endüstriyel Kalite Çözümleri, otomotiv sektörünün öncü firmalarının katılımı ile gerçekleştirilen zirvenin sponsorları arasındaydı.

ZEISS Endüstriyel Kalite Çözümleri Ege Bölgesi Satış Uzmanı Tolga Yolkesen, otomotiv sektörü temsilcileri ile Zeiss çözümlerini paylaştı. Sektöre yönelik CMM, X-ray, bilgisayarlı tomografi, endüstriyel mikroskopi ve daha birçok Zeiss çözümlerinin tanıtıldığı panelde, NEV (new electrical vehicle) gibi oto-

motiv sektörünün yeni nesil teknolojileri ile entegre Zeiss metroloji çözümleri de otomotiv üreticileri ve tedarikçileri ile buluşturuldu.

Zeiss Endüstriyel Kalite Çözümleri, Ekim ayında düzenlenecek Kalite 2021 Fuarı'nda farklı sektör temsilcileri ile 175 yıllık ZEISS kalitesini bir araya getirecek.



Foseco'dan Yeni Basleyici Serisi FEEDEX FEF

Foseco, yeni FEEDEX FEF besleyici serisi ürününün, yüksek basınçlı yaş kum demir döküm için florür emisjonsuz performans artışı sağladığını duyurdu.

Foseco, yeni FEEDEX FEF besleyici serisini piyasaya sürdü. Uluslararası Pazarlama Müdürü Christof Volks, "Sürdürülebilirlik hedeflerini ve performans trendlerini gerçekleştirin. Yüksek performanslı noktasal besleyicilere olan ihtiyaçları artmaya devam ederken, çevresel etkiyi ve maliyetleri düşürmeye kararlı yaş kum dökümhanelerini desteklemek için, yüksek basınçlı döküm için ideal, benzersiz ve florür emisyonu içermeyen, düşük VOC'lu, yüksek oranda ekzotermik, yüksek mukavemetli besleyici gömleği malzemesi olan FEEDEX FEF'i sektörün hizmetine sunduk" dedi.

"Ram-up besleyici gömleklerinin eksiksiz yelpazesi için mevcut olan yeni formülasyon" diyen Volks, günümüzün demir uygulamalarının artan döküm taleplerini karşılamak amacı ile yüksek basınçlı otomatik kalıplama hatları için sürdürülebilirlik ve sınıfın en iyisi besleme performansında

yeni bir standart belirlediğini söyledi. Volks, devam eden ağırlık azaltma, alıştırma geliştirmeleri ve iyileştirilmiş mekanik uygulamalara yönelik talebin sürekli değişime neden olduğunun da altını çizdi.

Volks şunları söylüyor: "FEEDEX FEF, endüstrinin zararlı emisyonları ve tehlikeli atıkları azaltmaya ve ortadan kaldırmaya güçlü bir şekilde odaklanmasını destekler. Hem florür emisyonu içermez hem de VOC'de piyasa alternatiflerinden daha düşüktür. Buna ek olarak, en yüksek termal ve besleme performansını sağladığı kanıtlanmıştır. Konvansiyonel düşük florürlü FEEDEX HD ürünleriyle aynı endüstride değer verilen kolay uygulamayı, tutarlılığı ve yüksek mukavemeti sunar, bu da yeni besleyici gömleklerini özellikle yüksek basınçlı otomatik kalıplama hatlarının zorluklarına uygun hale getirir.

FEEDEX FEF gömlek malzemesi-

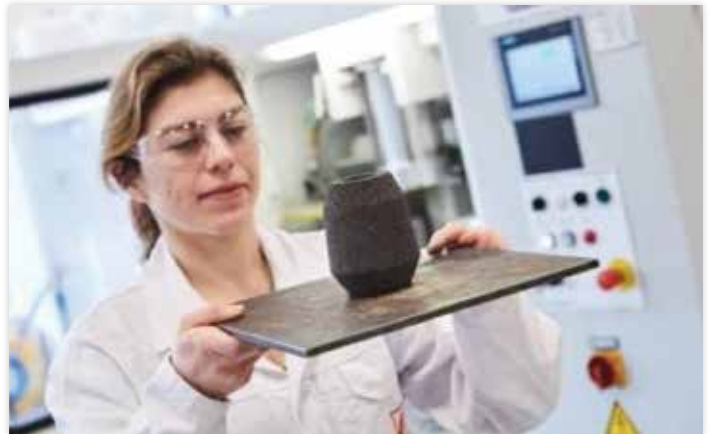
nin piyasaya sürülmesiyle Foseco, son derece sürdürülebilir ve güçlü performans gösteren bir besleyici gömlek formülasyonu sunmaktan gurur duyuyor. Daha da önemlisi, döküm endüstrisinde sürdürülebilirlik için bir ölçüt belirleme taahhüdümüzde ileriye doğru bir başka büyük adım daha gerçekleştiriyoruz. Hedefimiz, besleyici ürün portföyümüzün tamamında tamamen florür emisyonu içermeyen besleyici gömlekleri sunan ilk tedarikçi olmaktır. Bu hedefe ulaşmaya çok yakınız."

Foseco, yeni gömlek malzemesin, daha zorlu koşullar için Kalminex 2000 ve Kalminex SD insert gömlekleri de içeren Foseco'nun florür içermeyen portföyüne en son eklenen malzemeler olarak duyurdu.

Dökümhanenin sürdürülebilirlikle ilgili hedeflerinden daha fazla faydalanmak için FEEDEX FEF, yenilene-meyen geleneksel PUCB (Poli Üre-



▲ FEEDEX FEF genişletilmiş uygulama aralığı



▲ FEEDEX FEF - yeni bir florür emisyonu içermeyen, yüksek oranda ekzotermik, yüksek mukavemetli besleyici gömlek malzemesi

tan Cold-Box) bağlayıcı sistemlerinin kullanımını önleyen ve böylece daha çevre dostu olan yeni ve yenilenebilir bir bağlayıcı sistemi ile üretildi. Volks, “Çevresel avantajlarının ötesinde, yeni malzemeye dayalı ramup gömlekleri, dökümhanelerin karmaşık yüksek hassasiyetli dökümün mekanik ve üretkenlik taleplerini karşılama becerisini geliştirir. Tüm besleyici gömlek ürünleri, tutarlı besleme performansı elde

etmek için kontrollü bir süreçte dikkatli bir şekilde üretilir. Besleyici çözümlerini uygulamak, çekinti hatalarını önler. Ayrıca, müşterilerimizle birlikte geliştirilen birçok vaka çalışması ile sıklıkla ulaşılan yüzde 75’i aşan verimlerle döküm verimini artırır ve böylece üretilemeyen döküm metal miktarını azaltır. Ayrıca, yağlama ve temizleme işlemlerinde de önemli tasarruflar sağlanır.

Daha fazla uygulama kolaylığı ara-

yan dökümhaneler için, Foseco’nun yakın zamanda piyasaya sürülen FE-EDEX VAK besleyicileri artık florür emisyonlu bir versiyonda da mevcuttur. Yenilikçi, kendi kendini merkezleyen besleyici gömlekleri, uygun destek pimi ile birlikte, en küçük temas alanlarının bile noktasal beslemesini sağlamak için hızlı döngülü otomatik kalıplama hatlarına kolayca uygulanabilir.”

Foseco Türkiye Bölgesi Organizasyon Yapısında Değişikliğe Gitti

Foseco, Türkiye Bölgesi organizasyon yapısında 1 Eylül 2021 tarihi itibarıyla değişikliğe giderek Türkiye ve Orta Doğu’yu tek bölge olarak konsolide edeceğini duyurdu.

Foseco yaptığı duyuruda, yeni ve mevcut pazarlara olan servis ve hizmet kalitesini bir üst seviyeye çıkarabilmek için iki farklı iş bölgesi olan Türkiye Bölgesi ve Orta Doğu Bölgesi birimlerinin tek bir iş birimi olarak konsolide edildiğini açıkladı. Foseco, böylelikle Türkiye ve Orta Doğu pazarına Türkiye üzerinden daha kapsamlı ve verimli teknik ve ticari hizmet verilmesini amaçladığını bildirdi. Foseco

ayrıca, Türkiye’de bulunan üretim tesisinin, yeni pazarla büyümenin getirdiği yeni iş olanaklarıyla verimliliğinin artırılması hedeflediğini duyurdu.

Sonuç olarak Foseco, Türkiye ve Orta Doğu bölgelerini tek bir bölge olarak konsolide edecek.

Foseco 1 Eylül’den itibaren geçerli olacak şekilde organizasyon yapısındaki değişiklik şöyle olacak:

• Ziya Tanyeli, Türkiye ve Orta

Doğu Dökümhane İş Birimi Genel Müdürü olarak atandı.

• Ayşegül Çopur Şen, Türkiye ve Orta Doğu Dökümhane İş Birimi İç Satış Müdürü olarak atandı.

• Cemal Andıç, Türkiye ve Orta Doğu Dökümhane İş Birimi Teknik Müdürü olarak atandı.

• Godwin Kumar, Orta Doğu Dökümhane İş Birimi Satış Müdürü olarak atandı.



Ziya Tanyeli
Türkiye ve Orta Doğu
Dökümhane İş Birimi Genel
Müdürü



Ayşegül Çopur Şen
Türkiye ve Orta Doğu
Dökümhane İş Birimi İç Satış
Müdürü



Cemal Andıç
Türkiye ve Orta Doğu
Dökümhane İş Birimi Teknik
Müdürü

Ametek'in Auto Pour Sistemi BDM Bilginoğlu Tecrübesiyle Artık Türkiye'de

BDM Bilginoğlu Döküm, sıvı metal sıcaklık ölçümünde “devrim yaratacak sistem” olarak lanse ettiği İngiliz Ametek'in Auto Pour Sistemini Türkiye’de döküm sektörünün hizmetine sunduğunu duyurdu.

Türkiye’deki döküm sektörüne, uzun yıllar malzeme ve ölçüm cihazları tedarik eden BDM Bilginoğlu Döküm; 1947 yılından bugüne dökümhaneler için hassas ölçüm cihazları üreten Ametek'in Auto Pour sistemini Türkiye’ye getirdi.

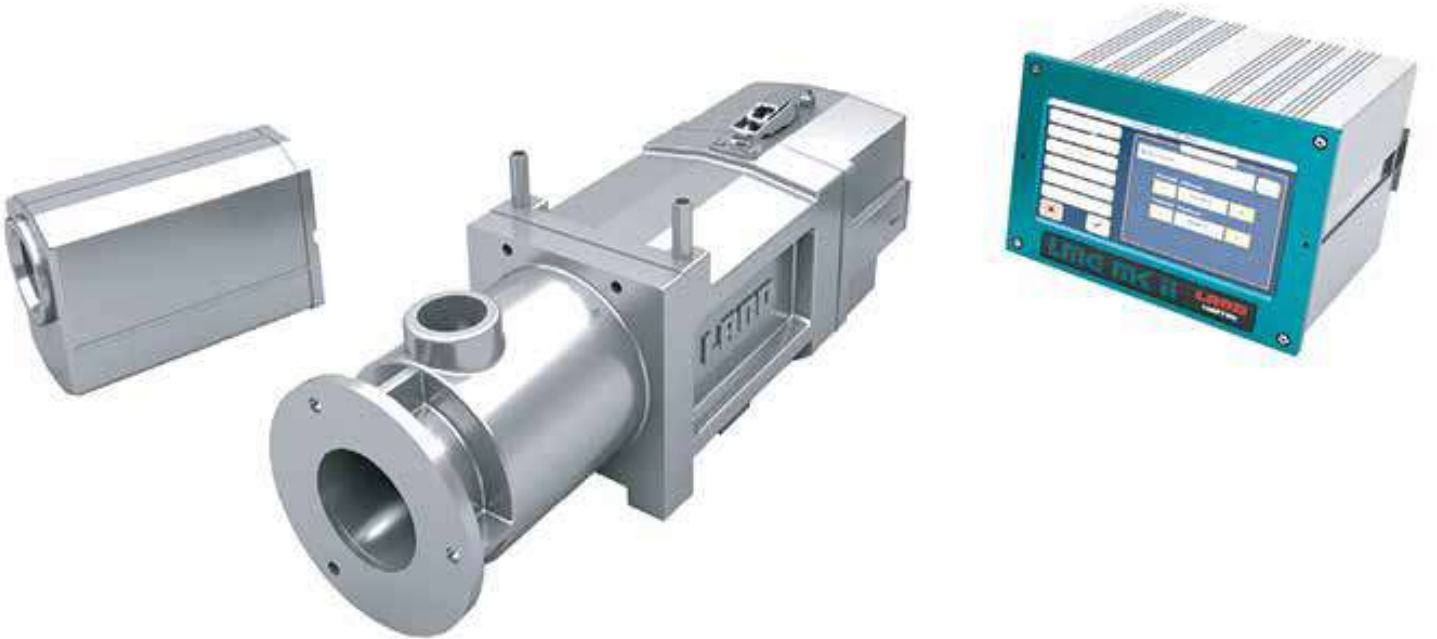
BDM Bilginoğlu Döküm; çelik ve cam yapımı, enerji üretimi, çimento üretimi gibi sektörlerde oldukça önemli olan temassız sıcaklık ölçümü ve yanma izleme konularındaki tecrübesini İngiliz markası Ametek ile birleştirdi. Döküm sistemlerinde otomasyonun önemi arttıkça, sıvı metalin kalıplara ve dökümlere dökme sırasındaki sıcaklığı ölçmek için özel tasarlanmış sıcaklık ölçüm sistemleri-

ne olan ihtiyaç da giderek artıyor.

Sıvı metaller doğrudan kalıplara akıtılarak işlem gördüğünden, akış sırasında sıcaklık ölçümü yapmak en ideal yöntemlerden biridir. Akıtma işlemi esnasında, çok kararlı olmayan akış ve bu esnada yaşanan yüzey değişimleri nedeniyle özel sıcaklık ölçüm sistemlerine büyük iş düşüyor. BDM Bilginoğlu tarafından yapılan açıklamada; “Ametek'in proses ve analitik cihazlar departmanının ürettiği Ametek Auto Pour sistemi de; her dökme için uygulamaya özel ölçümler yapan otomatik bir döküm pirometresidir.

Auto Pour sistemi; hızlı, doğru ve güvenilir sonuçlar için 600-1600

derece ölçüm aralığına sahiptir ve yüksek hassasiyetle nokta ölçümü yapabilmektedir. BDM Bilginoğlu Döküm ile Türkiye döküm sektörünün hizmetine giren Auto Pour sistemi; döküm kalitesini artırırken işletme maliyetlerini azaltmakta ve sunduğu temassız ölçüm özelliği ile döküm sürecini kesintiye uğratmamaktadır. Üzerindeki grafik ve sayısal ekranlar; metal sıcaklıklarının sürekli olarak izlenip, proses kontrollerinin hassas bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır. BDM Bilginoğlu Döküm müşterileri, 2006 yılından bu yana Ametek'in dünya çapında kabul görmüş teknolojilerinden yararlanma imkanına sahiptir” denildi.



BDM Bilginoğlu Döküm'den Alüminyum İşleme ve Üretim Sektörlerine Ametek Spot AL

BDM Bilginoğlu Döküm, alüminyum üretimi ve işleme endüstrileri için sensör çözümü sağlayan, temassız ve kızılötesi tek pirometre Ametek Spot AL teknolojisini müşterilerinin hizmetine sundu.

BDM Bilginoğlu Döküm, “Ekstrüzyon (E), Quenching (Q), Şerit (S), Şekillendirme/Dövme (F)” daha yüksek magnezyum alaşımlarının şekillendirilmesi/dövülmesi (F Mg) ve sıvı (L) uygulamaları için son derece hassas ve kararlı bir dijital pirometre olan Ametek Spot AL ürününü müşterileriyle buluşturuyor.

BDM Bilginoğlu Döküm tarafından yapılan duyuruda; “Temassız-kızılötesi ölçüm imkanı, sahip olduğu ön ayarlı algoritmalar, lens ile entegre kamerası, yüksek parlaklığa sahip LED aydınlatma, yüksek kalite optik farkı, birleşik web sunucusu, ku-

rulum için ayrı bir yazılıma ihtiyaç duymayan arka ekran ve kontrol menüsü gibi avantajları ile Spot AL, alüminyum döküm işlemlerinde hassas ölçüm yapılmasını sağlamaktadır.

Özel, önceden ayarlanmış algoritmalar, düşük ve değişken emisyonlu alüminyumun en doğru dijital sıcaklık okumalarını sağlar. Bu, minimum hurda ile optimize edilmiş baskı hızı ve yüksek kaliteli ürünler sağlamaktadır. SPOT AL, cihazdaki arka ekran veya bir web sunucusu aracılığıyla anında kullanıma sunulan verilerle pres veya frezenin optimizasyonunu sağlamak için kontrol sistemleriyle

kolayca entegre olmaktadır. Pirometre içindeki bir video kamera, odak mesafesi ve diğer diğer özelliklere yerel veya uzaktan erişim ve yapılandırma imkanı sağlamaktadır.

Spot AL'in sahip olduğu güçlü yazılım desteği, küçük ve büyük kurulumlar için bir çok ek fayda sağlamaktadır. SpotWiever yazılımı, küçük kurulumlara uzaktan izleme, algoritma ayarlama imkanı sağlar; SpotPro yazılımı ise 40 adet pirometre ve aktüatör konfigürasyonu, her bir pirometre için veri kaydını bağımsız olarak yapılandırma gibi özelliklere sahiptir” denildi.



Meslek Liselerinin Desteğe İhtiyacı Var

Payas Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi “Metalurji Teknolojisi Alanı” 32 yıldır döküm ve demir-çelik sektörlerine öğrenci yetiştiriyor. Genelde meslek liselerine ve özellikle metal bölümlerine ilginin azaldığı, çevre ilçelerdeki meslek liselerinde metal bölümlerinin birer birer kapandığı bir süreçte “Metalurji Teknolojisi Alanını” açık tutmak için okul yönetimi ve öğretmenler büyük çaba sarf ediyor. Türkdöküm olarak bu çabalarına destek olmak için Payas Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Metalurji Teknolojisi Alanı Şefi Mustafa Ünal ile kısa bir söyleşi gerçekleştirdik.

Payas Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi Metalurji Teknolojisi bölümü kaç yıldır açık?

Okulumuz 1988-1989 yılında eğitim öğretime başladı. Metalurji Teknolojisi bölümümüz de eğitim öğretime aynı yıl başladı ve 32 yıldır eğitim öğretime devam etmektedir.

Metalurji Teknolojisi bölümünüzün kontejanı kaç kişilik, bölüme ilgi nasıl?

Bölümümüz lisenin 9,10,11,12. sınıflarına ders verebilecek kapasitededir. Son yıllarda okulumuza gelen öğrenci sayısındaki azalma nedeniyle bölümümüzdeki öğrenci sayısının da azaldığını söyleyebiliriz.

Aldığımız bilgiler doğrultusunda Metalurji Teknolojisi bölümünü açık tutmak için büyük çaba sarf ediyorsunuz, bu bölüm neden açık kalmalı? Görüşlerinizi paylaşır mısınız?

2020 yılı İSO tarafından yayınlanan Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşunun ilk 20 sanayi kuruluşuna baktığımızda; üç adet demir - çelik sanayi kuruluşu, altı adet otomotiv sanayi kuruluşu, adet adet beyaz eşya sanayi kuruluşu ve birer adet savunma sanayi, tersane, cam sanayi kuruluşları bulunuyor. Bu sanayi kuruluşları doğrudan veya dolaylı olarak “Metalurji” ile ilgili kuruluşlardır. Bu açıdan baktığımızda metalürji ülkemiz ekonomisine en çok

katkıda bulunan sektörlerden bir tanesidir. Bu bağlamda ülkemizin daha güzel yarınları için Metalurji Teknolojisi bölümleri daima açık kalmalı ve gelişen ve yenilenen sektöre paralel olarak güncellenmelidir.

Metalurji bölümü kapsamında öğrenciler hangi dersleri alıyor?

Atölye derslerinin içeriği izabe veya döküm dalına göre değişmektedir. Metalurji Teknolojisi bölümümüzde meslek dersleri; mesleki gelişim atölyesi, meslek teknolojisi, atölye, teknik resim, bilgisayar destekli katı modelleme, döküm laboratuvarı, kalite kontrol, bilgisayar destekli döküm-izabe meslek resmi, iş-





İşletmelerde mesleki eğitim, seçmeli meslek dersleri ise; ısıtma işlem teknikleri, mekanik işlemler, mesleki yabancı dil, özel döküm yöntemleri, temel elektrik, toz metalürjisi, basınçlı ve kokil döküm, programlama, dijital tasarım ve sosyal medya dersleri bulunuyor.

Teori eğitimiyle birlikte pratik eğitimi nasıl sağlıyorsunuz? Alt yapınız yeterli mi?

Bildiğiniz üzere bölümümüzde döküm ve izabe olmak üzere iki dal mevcuttur. Bu dalların derslerinin teorik eğitiminde gerekli bilgileri hiçbir sıkıntı yaşamadan öğrencilerimize aktarabiliyoruz. Pratik eğitim olarak baktığımızda ise döküm dalı derslerinin uygulamasında altyapımız eski olmasına rağmen bir sıkıntı yaşamıyoruz. Ancak izabe dalı ders uygulamalarında altyapımız bulunmadığı için öğrenciler bu derslerin uygulamalarını staj dönemlerinde işletmelerde gözlemliyorlar.

Bölgenizde demir-çelik ve döküm sanayi yatırımları oldukça fazla, öğrencileriniz ilgili sanayi kuruluşlarında staj yapabiliyor mu?

Evet. Öğrencilerimiz 12. sınıfa geldiklerinde ilgili sanayi kuruluşlarında stajlarını yapabiliyorlar.

Bölgenizdeki ilgili sanayi kuruluşları bölümünüze destek veriyor mu?

Bölgemizdeki sanayi kuruluşları sadece staj yönünden bölümümüze destek veriyorlar.

Bildiğiniz gibi Döküm sektöründe özellikle ara eleman olarak tabir edilen kalifiye personel sıkıntısı önemli noktalarda, öğrencileriniz mezun olduğunda bu alanı tercih ediyor mu?

Sektördeki ara eleman sıkıntısının en büyük sebebi bölümümüz ile ilgili sanayi kuruluşları arasında tam bir koordinasyonun sağlanamamasından kaynaklanıyor. Bunu biraz açarsak; teknolojik olarak gelişen sanayi kuruluşlarına, bölümümüz altyapısal olarak yetişemediği için sektörün ihtiyaç duyduğu tam kalifiye personeli yetiştirebildiğini söylemek zor. Dolayısıyla sektörde ara eleman sıkıntısının yüksek düzeyde yaşanmasının nedenle-

rinden biri olarak bunu görüyoruz.

Metalurji sektöründen ve ilgili STK'lardan beklentiniz var mı?

Bölüm olarak Metalurji sektöründen beklentimiz; bölümümüz makine, teçhizatlarının sektöre paralel olarak çağın gerektirdiği şekilde yenilenmesine yardımcı olunması ve sektör-bölüm arasındaki tam entegrasyonun sağlanmasıdır. Bu sayede hem sektörümüz hem de geleceğimiz olan gençlerimiz kazanacak olup bizlerde geleceğimize olan sorumluluğumuzu bir nebze de olsa gerçekleştirmiş olacağız. Kısacası milletimiz ve ülkemiz kazanmış olacak.



SOĞUK ÇAPAK ALMA İŞLEMİNİN ZAMAK 5 ALAŞIMININ MEKANİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ



Burak Azman¹, Ümmet Ayyıldız¹, Rabia Eylül Turan¹, Sena Erdoğan¹, Songül Kılınç¹

¹Prometal AR-GE Merkezi, Bursa, Türkiye

ÖZET

Zamak külçelerinin ergitilmesiyle ve yüksek basınçlı döküm yönteminin kullanılmasıyla elde edilen döküm ürünleri, birinci işlem üretim aşamasından sonra müşteri isteklerine bağlı olarak ikinci işlem aşamalarından geçmektedir. Bu işlemler ise şu şekilde sıralanmaktadır; kumlama, zımparalama, yıkama-kurutma ve birçok çeşidi olan çapak alma prosesleri. Döküm işleminden sonra döküm ürününün üzerinde kalan çapakların, kirliliklerin giderilmesi ve daha temiz bir yüzeyin elde edilmesi için ürün belirli başlı işlemlerden geçer. Kaçuk sanayinde yaygın olarak kullanılan 'soğuk çapak alma' prosesi döküm sanayisinde Türkiye sınırlarında birkaç firmada kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Pro Metal firmasında üretimi gerçekleştirilen Zamak 5 ürünlerine uygulanan soğuk çapak alma prosesinin etkisi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Belirtilen proseslerin parametrelerinin optimize edilmesiyle ıskarta oranlarında, enerji kullanımında ve operatör çalışma süresinde azalma bunlardan dolayı maliyetin düşürülmesi gibi olumlu durumlar soğuk çapak alma prosesi sayesinde elde edilmektedir. Bu çalışmada, döküm sektöründe yaygın bir şekilde kullanılan soğuk çapak alma prosesinin, ZAMAK 5 alaşımının iç yapı ve mekanik özelliklerine etkileri araştırılmıştır. Zamak 5 alaşımı kullanılarak yüksek basınçlı döküm yöntemiyle ürünlerin elde edilmesi sağlanmıştır. Sonrasında elde edilen çekme ve darbe testi numunelerinden bazıları soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuştur. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş ve tutulmamış numunelerin mikroyapıları incelenmiştir. Bu numuneler aynı zamanda sertlik testine, darbe testine, aşınma testine ve yüzey pürüzlülük ölçümü testine tabi tutulmuştur. Buna ek

olarak, numunelerin optik mikroskopta mikroyapılarının ve SEM görüntülerinin incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Yapılan testlere ve analizlere göre soğuk çapak alma işlemi uygulanmış ve uygulanmamış numunelerin karşılaştırılması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde; soğuk çapak alma prosesinin mikroyapı üzerinde önemli bir değişikliğe sebebiyet vermediği, fakat mekanik özelliklerinde kısmi negatif sapmalara neden olabileceği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zamak 5, HPDC, Soğuk Çapak Alma İşlemi, Mekanik Özellikler, Verimlilik,

ABSTRACT

Casting products obtained by melting ZAMAC 5 ingots and using the high pressure casting method, go through the second process stages depending on customer requests after the first process production stage. These processes are listed as follows; sandblasting, sanding, washing-drying and deburring processes with many varieties. After the casting process, the product goes through certain processes in order to remove the burrs and impurities remaining on the casting product and to obtain a cleaner surface. The 'ice deburring' process, which is widely used in the rubber industry, is used by a few companies in the foundry industry within the borders of Turkey. In this study, the effect of the ice deburring process applied to Zamak 5 products produced in Pro Metal company was examined in detail. By optimizing the parameters of the specified processes, favorable conditions such as reduction in scrap rates, energy use and operator working time, thus reducing the cost, are achieved through the ice deburring process. The aim of this study is to investigate the effects of ice deburring process, which is widely used in the casting industry, on the internal structure and mechanical properties of ZAMAK 5 alloy. By using Zamak 5 alloy, it is ensured that the products are produced by high pressure casting method. Some of the tensile and impact test specimens obtained afterwards were subjected to ice deburring. The microstructures of the ice deburring and untreated samples were investigated. These samples were also subjected to hardness test, impact test, abrasion test and surface roughness measurement test. In addition, the microstructure and SEM images of the samples were examined under an optical microscope. According to the tests and analyzes performed, the ice deburring process was applied and the

samples that were not applied were compared. When the results obtained are examined; It has been observed that the ice deburring process does not cause a significant change on the microstructure, but may cause partial negative deviations in its mechanical properties.

Keywords: Zamac 5, HPDC, Cold Deburring Process, Mechanical Properties, Efficiency.

1.GİRİŞ

Çinko elementinin alüminyum elementi ile birleşerek yaptığı alaşımlara zamak alaşımı adı verilmektedir. Bu alaşımlardan Zamak2, Zamak3, Zamak5, Zamak7 seri üretime uygunlukları, nihai ürüne sağladıkları düşük boyutsal toleransları ve yüksek korozyon dirençleri sebebiyle hammadde olarak sıkça tercih edilmektedir [1]. Piyasa verilerine göre, dünya çinko tüketiminin yaklaşık %15'ini otomotiv parçaları, elektronik/elektrik sistemleri ve ayrıca su muslukları ve sıhhi tesisat armatürleri, ev eşyaları, moda ürünleri vb. imalatında kullanılan çinko bazlı alaşımların üretimine ayrılmıştır [2]. Çinko bazlı alaşımlar, onları özellikle kalıp döküm üretimi ve genel olarak dökümhane teknolojileri için çekici kılan bir dizi özellik sunar. Aslında, düşük bir erime sıcaklığı ile karakterize edilirler, bu da düşük enerji tüketimi ve uzun kalıp ömrü ile birleştiğinde yüksek akışkanlık ile karmaşık kalıp boşluklarının ve tipik olarak 0,75 mm'ye kadar veya hatta 0,13mm'e kadar düşük çok ince bölümlerin doldurulmasına yardımcı olur [3]. Ek olarak, iyi bir son işlem ve kolayca kaplanabilme özelliği sunarak, onları korozyona ve aşınmaya karşı daha dirençli hale getirir ve estetik görünümünü geliştirir [4]. Nispeten düşük maliyetlerine ek olarak, oda sıcaklığında iyi mukavemet, darbe direnci, süneklik, iyi bitirme özellikleri, iyi korozyon ve sürünme direncinin mükemmel kombinasyonuna sahiptirler [5]. Çinko alaşımlarının daha geniş kullanımındaki ana sınırlamalar, yüksek yoğunlukları ve artan sıcaklık ve zamanla mekanik özelliklerin kaybı ile ilgilidir [6]. Bunun yanında, pres döküm ile üretilen zamak alaşımlarının döküm yapısı, büyük bir dentridik yapı ile karakterize edilmektedir [7,8]. Basınçlı döküm, %95'e varan en yüksek malzeme kullanım oranı ile üretim sonrası malzeme işleme hazır elde etmenin en etkili yöntemlerinden biridir [9]. Karmaşık şekilli parçaların üretimine olanak sağlaması, hareketli takım düzenlemeleri sayesinde, günümüzde çoğu farklı endüstri ve uygulama için demir dışı (NF) metallerden basınçlı pres döküm ile parçalar üretmek mümkündür. Bu yöntem ile üretilen parçalar, boyutsal doğruluk,

toleranslar, yüzey koşulları ve azaltılmış pürüzlülük konusundaki yeni gereksinimler, bir parçanın kalitesini koruyan ve genellikle büyük bir teknolojik çaba gerektiren son işleme işlemlerini gerektirir. Ayrıca seri üretimde %100 tekrarlanabilirlikten dolayı standart bir gereklilik haline gelmiştir [10]. Zn-Al-Cu alaşımları, %3-4 Al içeren sıcak hazneli yüksek basınçlı enjeksiyon dökümde (HPDC) en yaygın olarak kullanılırlar [11]. Soğuk çapak alma prosesi, kauçuk sektöründe kullanılırken, son 5-6 yıldır Avrupa'da Zamak sektöründe de kullanılmaktadır. Türkiye'de de bu proses nadir olarak Pro Metal bünyesinde kullanılmaktadır. Kriyojenik çapak alma, sıvı nitrojen aracılığıyla döküm parçaların önceden tanımlanmış sıfırın altındaki sıcaklıklara kadar dondurulmasını içeren bir işlemdir. Sıcaklık, eldeki parçaların özel gereksinimlerine göre ayarlanmaktadır. İşlem, dökümlerden hissedilir ısıyı çeker ve döküm işlemi sırasında dışarı akan fazla malzemenin gevreklesmesine yol açar. Döküm kısmı sadece yüzeysel olarak donar, yani çapağın köküne kadar donma işlemi gerçekleşir. Dökümün çekirdeği düşük sıcaklıktan daha az etkilenir ve bu nedenle esnekliğini korur [10]. Soğuk çapak alma, çeşitli işlemlerden oluşur. İlk olarak, parçalar özel olarak tanımlanmış hedef donma sıcaklığına soğutulur. Ardından asıl patlatma işlemi gerçekleşir. Patlatma aşamasında polikarbonat malzeme kullanılmaktadır. Özel uygulamaya ve gereksinimlere bağlı olarak 0,15 ila 2,0 mm arasında farklı geometriler ve tane boyutlarında granüller kullanılmaktadır. Püskürtme sırasında, ortam sürekli olarak düşük sıcaklığa maruz kalır ve bu da ona işlem için gerekli aşındırıcı direnci ve darbe mukavemetini vermektedir. Son bölüm döküm parçalardan artıkları alınır ve çapak malzemedan ayrılır. Çapak alma işlemi, aşındırma ile değil, fazla malzemenin atılmasıyla gerçekleştirilir. Soğuk partiküllerin kinetik enerjisinin taşınmasıyla parça yüzeyinde plastik deformasyon oluşturur [12]. Soğuk işlenmiş malzemelerin serbest enerjisi, tavlama metallerinkinden daha yüksek olduğundan denge konumuna dönme eğilimi vardır ve bu nedenle koşullar sağlandığında yumuşayabilir [13]. Geometri, boyut ve maksimum kullanılabilir kinetik enerjiye bağlı olarak tüm süreç ortalama 3 - 6 dakika sürer [10].

Bu çalışma, döküm endüstrisinde yaygın olarak kullanılan soğuk çapak alma işleminin operatör ve zaman kıstasında kazanç sağlamasına rağmen mekanik özelliklerin belirli oranlarda azalmasına dikkat çekmiştir. Soğuk çapak alma prosesinin döküm endüstrisinde büyük bir problem olan çapak ve yüzey pürüzlülükleri etkilerini ürün üzerinde te

mizlerken mekanik özelliklere olan etkisi ele alınmıştır. Parça yüzeyindeki çapakları iyi bir şekilde gidermesi, ürün yüzeyini iyileştirmesi, zamandan ve operatörden kazanç sağlaması gibi faktörler bu işlemin en büyük avantajlarıdır fakat mekanik özelliklerde saptadığımız uygunsuzlukları da önümüze dezavantaj olarak önümüze çıkmiştir. Bu dezavantaj durumu müşteri özel isteklerine göre avantaja çevrilebilen bir durumdur. Şöyle ki; mekanik özelliklerde saptadığımız bu uygunsuzluklar çok çarpıcı bir fark göstermeden azalmıştır. Eğer parça müşteri özel isteklerindeki istenen parametrelere bakıldığında hala tolerans değerleri içerisindeyse soğuk çapak alma prosesi kullanılmaya devam edilebilir. Bir örnekle açıklamak gerekirse bir ürünün sertlik değeri 100HB ise ve soğuk çapak alma prosesinden sonra sertlik değeri 97HB değerine düşüyorsa ve müşterinin istediği sertlik değeri 95HB-100HB arasında ise bu proses diğer avantajları ile birlikte döküm endüstrisinde kullanılmaya devam edilebilir. Bu çalışma sayesinde Avrupa'da endüstrideki metaller üzerine uygulanan soğuk çapak alma prosesi-nin etkileri araştırılmış olup literatürdeki boşluğu doldurmakla birlikte farkındalık oluşturmuştur. Aşağıda firmamızda üretilen, hammadde ZAMAK5 olan bir emniyet kemeri parçasının soğuk çapak alma prosesine tabii tutulmadan önce ve sonraki görselleri örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 1a - Şekil1b:

Şekil 1.a Soğuk Çapak Alma Prosesine Tabii Tutulmamış Emniyet Kemer Parçası - Soğuk Çapak Alma Prosesine Tabii Tutulmuş Emniyet Kemer Parçası

Şekil 1.a ve Şekil 1.b'de görüldüğü gibi döküm prosesi sonucu parçada kalan çapak ve yüzey uygunsuzlukları soğuk çapak alma prosesinden sonra büyük ölçüde giderilmiştir.

2.MATERYEL METOT

Hepşen Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti. firmasından temin edilen ve çalışmada kullanılan Zamak 5 çinko alaşımının kimyasal bileşimi Tablo 1'de verilmektedir.

KİMYASAL BİLEŞİM (Ağırlıkça %)	
Element	% Değer
Bakır (Cu)	0,7-1,10
Magnezyum (Mg)	0,03-0,06
Alüminyum (Al)	3,9-4,3
Silisyum (Si)	<0,03
Çinko (Zn)	94-95

Çizelge 1.

Zamak 5 alaşımının kimyasal bileşimi

Zamak 5 ile 10x10x55mm- 5x10x55mm ölçülerinde iki farklı kalınlığa sahip darbe testi çubuklarının ve 6 mm-5 mm olmak üzere iki farklı kesit kalınlığına sahip çekme testi çubuklarının üretimi yüksek basınçlı döküm yöntemiyle (konvansiyonel yöntem) gerçekleştirilmiştir. Hem darbe hem çekme numunelerinden (Şekil 2) 2 adet örnek örnek alınması sağlanmıştır (farklı ölçüler için).



Şekil 2.

Çekme-Darbe Test Numuneleri

Alınan örneklerin yarısına soğuk çapak alma yüzey işlemi uygulanmamıştır, diğer yarısına ise soğuk çapak alma işlemi uygulanmıştır. Uygulanan soğuk çapak alma işlemi; paslanmaz çelik gövdeli tambur içine yerleştirilen parçaların sıvı azot yardımıyla tambur hızı maksimum 60 rpm olacak şekilde hedef donma sıcaklığı olan -55 °C'ye soğutulmuştur. Ardından patlatma aşaması için parça üzerine polikarbonat malzemenin oluşan 1mm boyutunda granüllerin 6000 rpm püskürtme hızı uygulanarak parça yüzeyine püskürtülmesiyle çapak alma işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem toplamda 6 dakika sürmüştür. Şekil 3'te soğuk çapak alma makinesinin iç haznesi görülmektedir. Soğuk çapak alma makinesinden çıkartılan parçalar yüzeyinin temizlenmesi ve buzlanmaların giderilmesi için oda sıcaklığında bir süre durulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Ardından parçalara 70 °C'de 10 dk olacak şekilde kurutma işlemi uygulanmıştır.



Şekil 3.

Soğuk çapak alma makinasındaki tambur görüntüsü

Numuneler soğuk çapak alma öncesi ve sonrası olacak şekilde isimlendirilmiştir. Bu çalışmada, Zamak 5 ile üretilen numunelere soğuk çapak alma işleminin etkisinin araştırılması için darbe testi, sertlik testi, çekme testi, aşınma testi, optik mikroskop (OM), taramalı elektron mikroskobu (SEM), yüzey pürüzlülük testleri uygulanmıştır.

2.1. Darbe Testi

10x10x55mm (kalın) ve 5x10x55mm (ince) ölçülerinde olan iki farklı numune hazırlanarak toplamda 4 numune üzerine Bursa Teknik Üniversitesi bünyesinde darbe testine tabi tutulmuştur. Uygulanan Carpy darbe testinde numuneye vuran çekicinin ağırlığı 20.494 kg ve çekicinin boyu ise 0.770m'dir. Darbe testinde numunelerin kırılma enerjileri (J) ve kırılma açısı olmak üzere iki verinin elde edilmesi sağlanmıştır.

2.2. Çekme Testi

Üretimi gerçekleştirilen kalınlığı 5 mm ve 6 mm olan çekme testi çubuklarının; Bursa Teknik Üniversitesi'nde yer alan merkezi laboratuvar bünyesinde hizmet alımı şeklinde çekme testinin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

2.3. Optik Mikroskop İncelemesi

Soğuk çapak alınmış ve soğuk çapak alınmamış numuneler Bursa Teknik Üniversitesi bünyesinde uygun boyutlarda kesilmiş ve bakalite alma işlemi uygulanmıştır. Bakalite alınan numunelere sırasıyla zımparalama ve parlatma işlemi uygulanmıştır. Zımparalama işlemi 800 ve 1200 grit zımparalar ile yapılmıştır. Parlatma işleminden sonra numunelere Keller çözeltisi ile dağlama işlemi uygulanmıştır ve mikroyapı görüntüleri numunelerin merkez ve kenarlarından olacak şekilde alınmıştır.

2.4. SEM

Bakalite alınan numuneler optik mikroskop ile ince-

lendikten sonra, soğuk çapak alma işleminin yüzey üzerindeki etkisini incelemek amacıyla BTÜ Merkez Laboratuvar bünyesinde bulunan Carl Zeiss marka SEM cihazı ile görüntüler alınmıştır. SEM analizlerinde hem bakalite alınan numuneler üzerinden hem de çekme testi sonrası kırılan yüzeyler üzerinden görüntüler alınmıştır.

2.5. Sertlik

Numunelerin sertlik analizi BTÜ Merkez Laboratuvar bünyesinde AMİTTARI marka sertlik ölçme cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Soğuk çapak alınmış ve soğuk çapak alınmamış numunelerine 62,5 kg yük altında en az on olacak şekilde ölçümler gerçekleştirilmiştir.

2.6. Yüzey Pürüzlülüğü

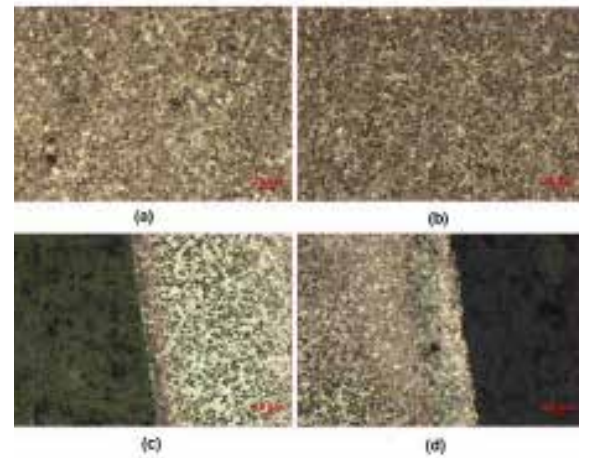
Pro Metal bünyesinde bulunan MAHR marka yüzey pürüzlülüğü cihazı ile numunelerin yüzey pürüzlülük değerleri elde edilmiştir. Her numune üzerinden 3 ölçümün alınması gerçekleştirilmiştir.

2.7. Aşınma Testi

Soğuk çapak alma işleminin malzemenin yüzeyindeki etkisini araştırabilmek için numunelere aşınma testi uygulanmıştır. Aşınma testi BTÜ merkez laboratuvar bünyesinde TABE marka cihazın kullanılmasıyla gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen testin parametreleri ise şu şekildedir; 1000 devirde 3 N yük, toplam 10 m mesafe.

3. BULGULAR-TARTIŞMA

3.1. Mikroyapı Görüntülerinin Sonuçları

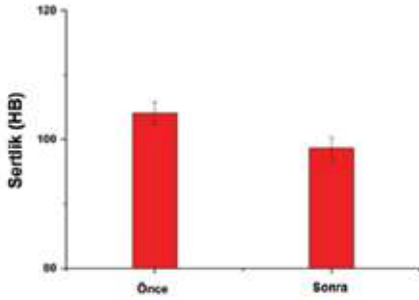


Şekil 3.

Mikroyapı Görüntüleri (a) Soğuk çapak alma işlemi öncesi numunenin merkezinden alınan mikroyapı görüntüsü (b) Soğuk çapak alma işlemi sonrası numunenin merkezinden alınan mikroyapı görüntüsü (c) Soğuk çapak alma işlemi öncesi numunenin kenarından alınan mikroyapı görüntüsü (d) Soğuk çapak alma işlemi sonrası numunenin kenarından alınan mikroyapı görüntüsü. Görüntülerin karanlık kısımları bakalit yüzeyini temsil etmektedir.

Soğuk çapak alma öncesi ve sonrasında numunelerden optik mikroskobun kullanılmasıyla elde edilen mikroyapı görüntüleri Şekil 4'te yer almaktadır. Şekil 4'te yer alan 4 adet mikroyapı görüntüsü incelendiğinde; $\eta + \beta$ ötektiği ile çevrili birincil Zn bakımından zengin η dendritler (beyaz) ayırt edilebilir. Mikroyapı görüntüleri numunelerin merkezinden ve kenarından olmak üzere iki farklı bölgeden alınmıştır. Merkezden alınan iki görüntü incelemeye tabi tutulduğunda; mikroyapıların birbirleriyle benzer olduğu fark edilmiştir. Bu doğrultuda, soğuk çapak alma işleminin numunelerinin mikroyapısı üzerinde etkili olmadığı yorumu yapılmaktadır. Numunelerin kenarından alınan mikroyapıları görüntüleri incelendiğinde; soğuk çapak alma işleminin numunelerin mikroyapıları üzerinde etkin bir fark yaratmadığı yorumu kolaylıkla tekrardan yapılmaktadır.

3.2.Sertlik Testi Sonuçları



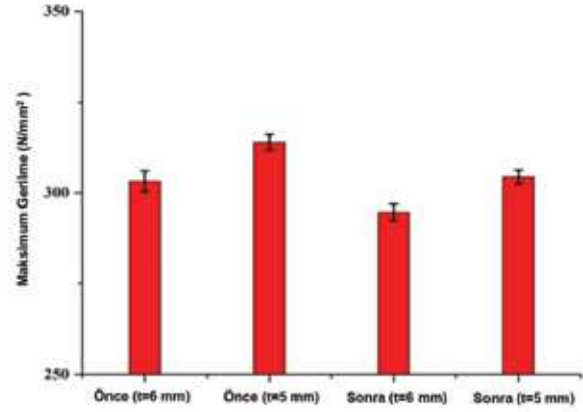
Şekil 5.

Soğuk çapak alma işlemi öncesinde ve sonrasında elde edilen sertlik değerleri

Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan ve tabi tutulmayan numunelerin, brinell sertlik ölçümü yöntemi kullanılarak elde edilen sertlik değerleri Şekil 3'te görülmektedir. Şekil 5'de yer alan sertlik değerleri incelendiğinde; soğuk çapak alma işlemi öncesinde elde edilen sertlik değerinin, soğuk çapak işlemi sonrasında elde edilen sertlik değerinden daha büyük olduğu fark edilmektedir. Soğuk çapak alma işlemi öncesinde elde edilen sertlik değeri yaklaşık olarak 105 HB iken soğuk çapak alma işlemi sonrasında elde edilen sertlik değerinin yaklaşık olarak 100 HB olduğu söylenmektedir. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış ve tabi tutulmuş numunelerin hata bar aralıkları kıyaslandığında; bar uzunluklarının birbirine yakın olduğu grafikten tayin edilmektedir. Bu durumda, her iki numune içinde ölçülen değerlerin kendi içlerinde birbirine yakın olduğu ve homojenlik sergilediğini

yorumu kolaylıkla yapılmaktadır. Bu doğrultuda, soğuk çapak alma prosesinin sertlik değerlerinde azalmaya sebebiyet verdiği yorumu tayin edilmektedir. Buna ek olarak, her ne kadar belirtilen prosesin sertlik değerinde azalmaya sebebiyet verdiği tespit edilse de azalma oranının azlığı da kolaylıkla değerler kıyaslandığında fark edilmektedir (105 HB den 100 HB ye düşüş mevcuttur.).

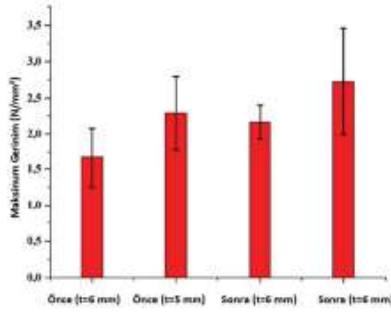
3.3. Çekme Testi Sonuçları



Şekil 6.

Soğuk çapak alma işlemi öncesinde ve sonrasında elde edilen gerilme değerleri (farklı kalınlığa sahip numuneler için)

Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan ve tabi tutulan numuneler üzerinden gerçekleştirilen çekme testi doğrultusunda elde edilen gerilme değerleri Şekil 6'da yer almaktadır. Grafikten gözlemlenebileceği gibi, soğuk çapak alma işlemi öncesi ve sonrasında teste tabi tutulan numunelerin kalınlığı 5mm ve 6 mm'dir. Numune kalınlığı fark etmeksizin elde edilen çekme dayanım değerleri, soğuk çapak işlemi öncesinde daha yüksek çıkmıştır. Soğuk çapak alma öncesinde elde edilen çekme dayanımı değerleri kıyaslandığında; kalınlığı 5 mm olan numunenin daha yüksek dayanım değerini sunduğu kolaylık fark edilmektedir ve yaklaşık olarak numunenin gerilme dayanım değeri, 317 N/mm²'dir. Soğuk çapak alma işleminden sonra, kalınlığı 5 mm olan numunenin çekme dayanım değerinin daha yüksek olduğu grafikten tespit edilmektedir. En düşük gerilme değeri soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş kalınlığı 6 mm olan numuneden elde edilmiştir. Grafikte yer alan değerler incelendiğinde; soğuk çapak alma işleminin gerilme değerlerinde düşüşe sebebiyet verdiği bulgusu kolaylıkla saptanmaktadır.



Şekil 7.

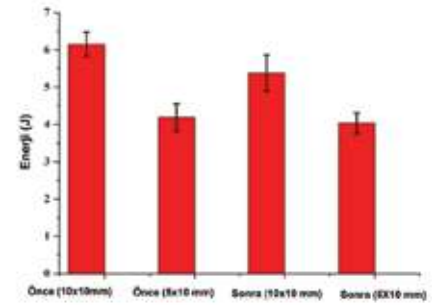
Soğuk çapak alma işlemi öncesinde ve sonrasında elde edilen sertlik değerleri

Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan ve tabi tutulmayan numunelere çekme testi uygulanmasıyla elde edilen gerinim değerleri Şekil 7’de yer almaktadır. Grafikte yer alan değerler incelendiğinde; numune kalınlığı fark etmeksizin soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş numunelerin daha yüksek uzama değerlerini sunduğu tayin edilmektedir. Soğuk çapak alma işlemi öncesinde en yüksek değer, kalınlığı 5 mm olan numuneye aittir, numunenin sahip olduğu gerinim değeri %2,25’tir. Soğuk çapak alma işlemi sonrasında numunelerin gerinim değerleri kıyaslandığında; kalınlığı 5 mm olan numunenin daha yüksek değere sahip olduğu tayin edilmektedir (numunenin sahip olduğu gerinim değeri: %2,75). Grafikte yer alan tüm değerler kıyaslandığında; numune kalınlığı fark etmeksizin soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan numunelerin daha yüksek gerinim değerlerine sahip olduğu gözlemlenmektedir. Bu sonuçlar neticesinde; soğuk çapak alma işleminin % uzama değerlerini arttırdığı yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.

3.4. Darbe Testi Sonuçları

10x10x55mm ve 5x10x55mm boyutlarına sahip numunelerin soğuk çapak alma işlemi öncesinde ve sonrasında darbe testine tabi tutulduğunda elde edilen enerji değerleri Şekil 8’de yer almaktadır. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan numunelerden elde edilen kırılma enerjileri kıyaslandığında; en yüksek değer 10x10 mm ölçülerine sahip numuneden elde edilmiştir. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan numuneler kıyaslandığında; en yüksek değer yine aynı ölçü değerlerine sahip numuneden elde edilmiştir (10x10). Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan ve en yüksek değeri bizlere sunan numunenin sayısal değeri 6,2

J’dür. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş ve en yüksek değer gözlemlendiği numunenin nicel verisi yaklaşık olarak 5,6 J’dür. Grafikte yer alan değerler genel olarak kıyaslandığında; Soğuk çapak alma öncesinde ve sonrasında en yüksek değerler, 10X10 ölçü değerine sahip numuneden elde edildiği tayin edilmektedir. Sonuç olarak; kesit kalınlığı fark etmeksizin soğuk çapak alma işleminin kırılma enerji değerlerinde azalma meydana getirdiği durumu değerler kıyaslandığında tespit edilmektedir.



Şekil 8.

Darbe testi sonuçları

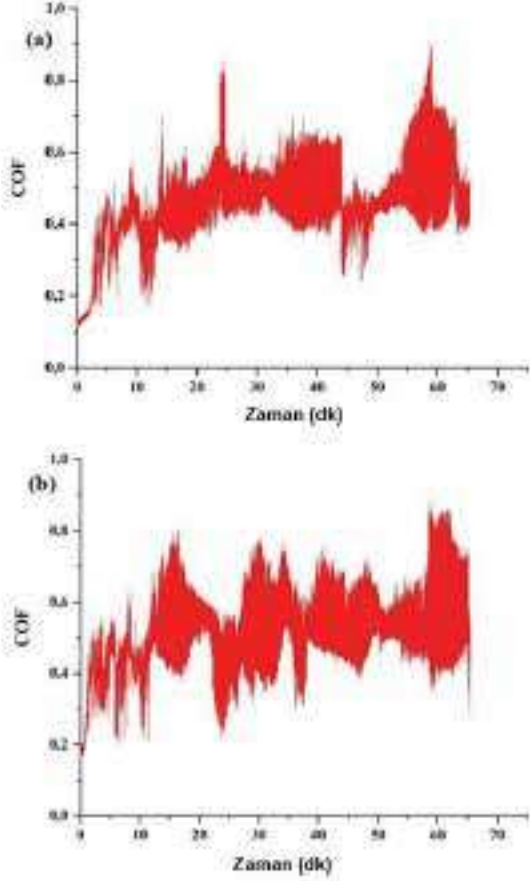
3.5. Aşınma Testi Sonuçları

Örnekler	COF	Derinlik
Önce	0.46	0.08
Sonra	0.51	0.44

Çizelge 2.

Aşınma Testi Sonuçları

Soğuk çapak alma işlemi öncesinde ve sonrasında numunelerin tabi tutulduğu aşınma testi sonuçları Çizelge 2’de görülmektedir. Aşınma sonuçları içerisinde yer alan sürtünme kat sayısı değerleri incelendiğinde, soğuk çapak almaya tabi tutulan numunenin sürtünme kat sayısı değerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. İşleme tabi tutulmamış numuneden elde edilen sürtünme kat sayısı değeri (COF) 0,46 iken işleme tabi tutulmuş numuneden elde edilen COF değerinin 0,51 olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, işleme tabi tutulmuş numuneden elde edilen derinlik ve spesifik aşınma oranı değerlerinin de daha büyük olduğu değerler mukayese edildiğinde kolaylıkla fark edilmektedir. Sonuç olarak, soğuk çapak alma prosesin aşınma sonuçlarını negatif yönde etkilediği kolaylıkla çizelgeden tayin edilmektedir.



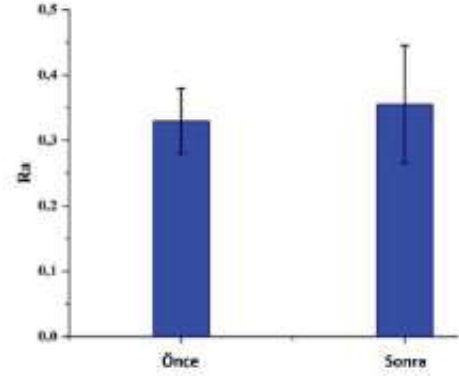
Şekil 9.

Sürtünme Katsayısı-Zaman Grafikleri (a) Soğuk çapak alma işlemine öncesi, (b) Soğuk çapak alma sonrası

Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş ve tabi tutulmamış numunelerin aşınma testi işlemi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen test sonucunda, elde edilen sürtünme kat sayısı-zaman değerleri (COF), Şekil 9'da yer almaktadır. Şekil 9-a'da soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış numunelerden elde edilen COF değerleri görülmektedir. Şekil 9-b'de ise, soğuk çapak alma işlemi uygulanmış numuneden elde edilen COF değerleri yer almaktadır. Testte zaman dilimi olarak 70 dk aralığı baza alınmıştır. Soğuk çapak alma işlemi uygulanmayan numuneden daha düşük sürtünme katsayısı değeri elde edilirken soğuk çapak alma işlemi uygulanan numuneden daha yüksek sürtünme katsayısı değeri elde edilmiştir. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan numuneden çoğunlukla elde edilen sürtünme katsayısı değer aralığı 0,3-0,6 dır. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan örnekten çoğunlukla elde edilen sürtünme katsayısı değer aralığı 0,4-0,7 dir. Elde edilen bu veriler doğrultusunda soğuk çapak alma işleminin sürtünme katsayısı değerlerini arttırdığı yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.

Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış ve tabi tutulmuş numuneler yüzey pürüzlülük ölçümüne tabi

tutulmuştur. Yapılan testin sonuçları Şekil 9'da görülmektedir. Şekil 10 baz alındığında; soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış numunelerin Ra değeri daha düşük çıkarken soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş numunelerin Ra değeri daha yüksek çıkmıştır. İşlem öncesi elde edilen Ra değeri 0,33 iken, işlem sonrası elde edilen Ra değeri 0,35 dir. Bu doğrultuda; soğuk çapak alma işleminin yüzey pürüzlülük değerlerini, negatif yönde etkilediği fark edilmektedir.



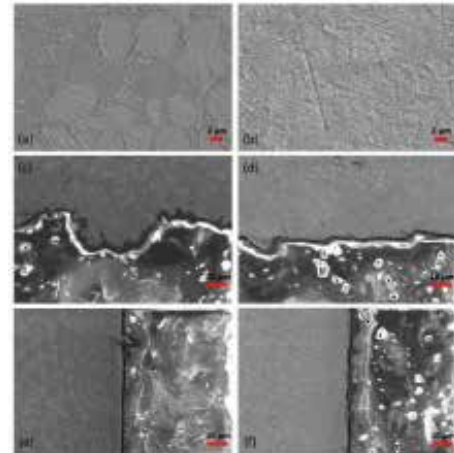
Şekil 10.

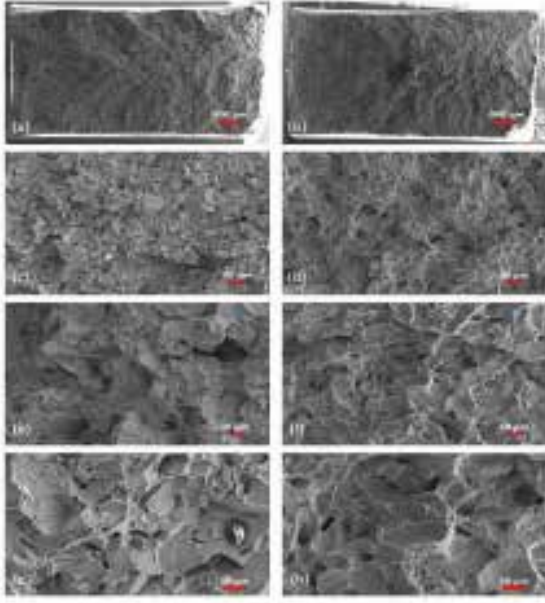
Yüzey Pürüzlülük Değerleri (Ra), (a) Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış, (b) Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş

Soğuk çapak alma işleminin numunelerin mikroyapısı üzerindeki incelemelerin daha detaylı gerçekleştirilmesi için numunelere SEM analizi uygulanmıştır. Uygulanan analiz doğrultusunda elde edilen görüntüler Şekil 11'de verilmiştir. Gerçekleştirilen analizlerde, numunenin merkezinden ve kenarlarından olmak üzere iki farklı konumdan görsel örneklerin alınması gerçekleştirilmiştir. Görüntüler incelemeye tabi tutulduğunda; konum fark etmeksizin numunelerin yüzeyinde önemli bir değişikliğin olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, merkezlerden alınan SEM görüntülerinin birbirine benzediği fark edilmektedir. SEM analizinden elde edilen görüntüler, optik mikroskoptan elde edilen görüntülerle benzerlik sergilemektedir.

Şekil 11.

SEM görüntüleri. (a) Soğuk çapak alma öncesinde merkezden alınan mikroyapı görüntüsü (b) Soğuk çapak alma sonrasında merkezden alınan görüntü (c) Soğuk çapak alma öncesinde kenardan alınan mikroyapı görüntüsü (d) Soğuk çapak alma sonrasında kenardan alınan mikroyapı görüntüsü. Görüntülerde yer alan siyah kısımlar kalıplama malzemesidir (bakalit).





Şekil 12.

Kırık yüzey görselleri (a) Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan numunenin görseli (b) Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan numunenin görseli (c)(e)(g) Soğuk çapak alma işlemi öncesinde daha yüksek büyütme oranlarında çekilen görseller (d)(f)(h) Soğuk çapak alma işlemi sonrasında daha yüksek büyütme oranlarında çekilen görseller

Çekme testi sonrasında elde edilen kırık yüzeylerin görselleri Şekil 12’de yer almaktadır. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulan ve tabi tutulmayan numunelerin farklı büyütmelerdeki görüntüleri, aynı şekilde görülmektedir. Şekilde yer alan kırılma bölgeleri incelendiğinde; görüntülerin hepsinden sünek özelliğin gösterildiği tayin edilmektedir. Yüzeylerde, oluşan boşluklar incelendiğinde; soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan numunelerde boşluk sayısının daha az olduğu, bundan dolayı çekme dayanımı değerlerinin de yüksek olduğu yorumu kolaylıkla yapılmaktadır.

4. SONUÇLAR

Prometal firması olarak Zamak 5 malzemesinden elde edilen numunelere, çeşitli testler uygulanmıştır. Bu doğrultuda, soğuk çapak alma işleminin Zamak 5 alaşımı üzerine olan etkileri incelenmiştir.

1. Soğuk çapak alınmamış ve alınmış numunelerin mikroskop incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Numunelerin mikroyapı incelemelerin yapılması için metalografik işlemler uygulanmıştır. Numunelerin merkezinden ve kenarından alınan görüntülerin mikroyapı incelemeleri yapılmıştır. Alınan sonuçlar incelendiğinde; soğuk çapak alma işleminin mikroyapı üzerinde etkin sonuç-

lar doğurmadığı tayin edilmiştir.

2. Numunelere Brinell sertlik testi uygulanmıştır. Uygulanan sertlik testi sonrasında elde edilen sonuçlar incelendiğinde; soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş numunelerin sertlik değerlerinin yaklaşık olarak 100 HB olduğu, soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmayan numunelerin sertlik değerinin yaklaşık olarak 105 HB olduğu görülmektedir. Bu noktada, soğuk çapak alma işleminin %5 oranında sertlik değerini azalttığı saptanmaktadır.

3. Soğuk çapak alma işleminin malzeme üzerindeki etkinliğinin teyit edilmesi için aynı zamanda çekme testi de yapılmıştır. Kalınlık değerleri 6 mm ve 5 mm olan çubukların çekme testine tabi tutulması sağlanmıştır.

- Gerilme değerleri karşılaştırıldığında; soğuk çapak işlemine tabi tutulan kalın numunenin yaklaşık olarak %5 oranında azalma gösterdiği tayin edilirken ince numunenin yaklaşık olarak %4 oranında azalma verdiği tayin edilmektedir.
- Gerilim değerleri karşılaştırıldığında soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş numunelerden; kalın numunenin yaklaşık olarak %19 bir artış sergilediği, ince numunenin ise yaklaşık olarak %17 oranında bir artış sergilediği hesaplanmaktadır.

4. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmamış ve tutulmuş numunelere uygulanan darbe testine ait sonuçlar incelendiğinde; kalın numunelerin darbe dayanımının ince numunelere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Soğuk çapak alma uygulandığında kalın numunelerde darbe dayanımı yaklaşık %13, ince numunelerde ise %3,5 oranında azalmıştır.

5. Soğuk çapak alma işleminin yüzeyde verdiği etkiyi tayin etmek için aşınma testi yüzeylere uygulanmıştır. Soğuk çapak alınmış numunenin derinlik değeri, soğuk çapak alınmamış numunenin değerinden 5 kat daha fazla çıkmıştır.

6. Soğuk çapak alma işlemine tabi tutulmuş ve tutulmamış numunelere uygulanan yüzey pürüzlülük değerleri incelendiğinde; soğuk çapak alma sonrasında numune değerlerinde %9 oranında artış teyit edilmiştir. Yüzeye uygulanan soğuk çapak alma işleminin pürüzlülük oranında artış yaratacağı beklenen bir durumdur.

Sonuç olarak; soğuk çapak alma işleminin mikroyapı da önemli bir değişikliğe sebep olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşın, uygulanan işlemin; mekanik özellikler de azalmaya sebebiyet verdiği tayin edilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda bu proses hakkında iyileştirme mekanizmaları geliştirilmesi düşünülmektedir. Uygulanan soğuk çapak alma işleminde döküm numunesinin oda sıcaklığından alınarak hızlı bir şekilde -55 °C 'de işlem görmesi ve 6 dakika sonunda tekrar oda sıcaklığına ani bir geçişi söz konusudur. Bu ani sıcaklık değişiklikleri malzemede negatif etkiye sebep olduğundan bu prosesin soğutma ve işlem bittikten sonra oda sıcaklığına tekrar geçiş prosesi kademeli sıcaklık değişimi olarak yapıldığında mekanik özelliklere etkisi tekrar tayin edilecektir. Çalışmaların olumlu sonuçlanması durumunda proses iyileştirilmesi yapılacaktır ve yeni bir makalede bu konu ele alınacaktır.

TEŞEKKÜR

Test numunelerinin üretimi için ve her türlü emek ve destekleri için Pro Metal ailesine, numunelerin testlerinin gerçekleştirildiği, Bursa Teknik Üniversitesi Merkezi Laboratuvar görevlilerine, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği öğretim üyelerinden Doç. Dr. Muhammet Uludağ hocamıza sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

REFERANS

- [1] Polat, B. Deniz. "Zamak Dökümde Sıkça Karşılaşılan Hatalar." Metalurji Dergisi. 159, 46-54.
- [2] Pola, A., Tocci, M. ve Goodwin, F. E. (2020). Review of microstructures and properties of zinc alloys. *Metals*, 10(2), 253.
- [3] Katarivas Levy, G., Goldman, J. ve Aghion, E. (2017). The prospects of zinc as a structural material for biodegradable implants—a review paper. *Metals*, 7(10), 402.
- [4] Abou El-khair, M. T., Daoud, A. ve Ismail, A. (2004). Effect of different Al contents on the microstructure, tensile and wear properties of Zn-based alloy. *Materials Letters*, 58(11), 1754-1760.
- [5] Zaid, A. I. ve Mostafa, A. O. (2017). Effect of hafnium addition on wear resistance of zinc-aluminum 5 alloy: A three-dimensional presentation. *Adv. Mater. Lett*, 8, 910-915.
- [6] Gervais, E., Barnhurst, R. J. ve Loong, C. A. (1985). An analysis of selected properties of ZA alloys. *Jom*, 37(11), 43-47.

- [7] Narimannezhad, A., Aashuri, H., Kokabi, A. H., Khosravani, A., Kiani, M. ve Foroughi, A. (2008). Semisolid joining of zinc AG40A alloy by partial remelting and mechanical stirring. In *Solid State Phenomena* (Vol. 141, pp. 225-230). Trans Tech Publications Ltd.
- [8] Michalik, R. (2014). Structure and mechanical properties of ZnAl40Cu3 alloy modified with rare earth elements: Struktur-und Materialeigenschaften der mit seltener Erde modifizierten ZnAl40Cu3 Legierung. *Materialwissenschaft und Werkstofftechnik*, 45(5).
- [9] Pankratov, D. L. ve Gavariyev, R. V. (2019, July). Improving the quality of castings made of non-ferrous metal alloys when casting in metal molds. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 570, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.
- [10] Ralf Sinner, Head of Sales, Mewo GmbH & Co KG, Olpe. (2016). Cryogenic deburring of non ferrous die castings. *Casting Plant & Technology*
- [11] Durman, M., & Murphy, S. (1991). Precipitation of metastable ϵ -phase in a hypereutectic zinc-aluminium alloy containing copper. *Acta metallurgica et materialia*, 39(10), 2235-2242.
- [12] Boud, F., Folkes, J., Tantra, N., Kannan, S., & Wright, I. W. (2010). A Study on Deburring Inconel 718 Using Water Jet Technology. In *Burrs-Analysis, Control and Removal* (pp. 189-195). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [13] Doğan, E. (2006). 1050 ve 8006 Alüminyum Alaşımlarının Deformasyon ve Yeniden Kristalleşme Davranışı (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Kromaş'tan Atık Su Arıtma Çözümleri

Kromaş Atık Su Arıtma sistemleri farklı kapasitelerde tek makineden çoklu hatlara kadar proseste ortaya çıkan atık suların arıtılması ve tekrar kullanılmasını sağlıyor.

Devasa bir ekosistemde yaşadığımızı düşündüğümüzde her birey ve işletme için su; vazgeçilmez, alternatifi oluşturulamaz ve sadece maliyeti ile değerlendirilemeyecek kadar kıymetli bir kaynak.

Günümüzde bireysel su kullanımında dahi dünya çapında tasarruf kampanyaları yapılıyor. Her işletme için, özellikle proseslerinde su girdisi bulunan her fabrikanın bu konuda üzerine düşen görevler ve yasal yükümlülükleri var. Bireysel olarak yapılan basit iyileştirmeler bile böylesi önemli iken, işletmelerin su girdilerini kontrol etmeleri dünyamız için çok kıymetli uğraşlardır. Tüm canlılara sağlanan ve geri dönüştürülmesi önemli olan kaynakları kullanmak fazlasıyla önemlidir.

“PROSES SUYU TEKRAR KULLANILABİLİR”

Kitlesel yüzey işlem diye Türkçeye çevrilen Mass Finishing proseslerinde, iş parçasını aşındırmak için kullanılan abrasiv taşlar, kendileri de aşınarak parti-

küller halinde proses suyuna karışırlar. Proseslerden çıkan katı atık ihtiva eden suyun şehir alt yapılarına verilmesi yasağı olduğu gibi, atık su alt yapılarının tamir edilemez tahribatına yol açar. Bu partiküllü suyun bir fiziksel arıtma sisteminden geçirilerek, partiküllerinden arındırılması yani fiziksel manada arıtılması gerekir. Böylelikle proses suyu tekrar tekrar kullanılabilir. Ortaya çıkan atık katı atık bertaraf yönetmeliklerince bertaraf edilebilir. Mass finishing prosesleri endüstrinin hemen her alanında kullanıldığından fiziksel arıtma sistemleri de tüm endüstride kullanılıyor.

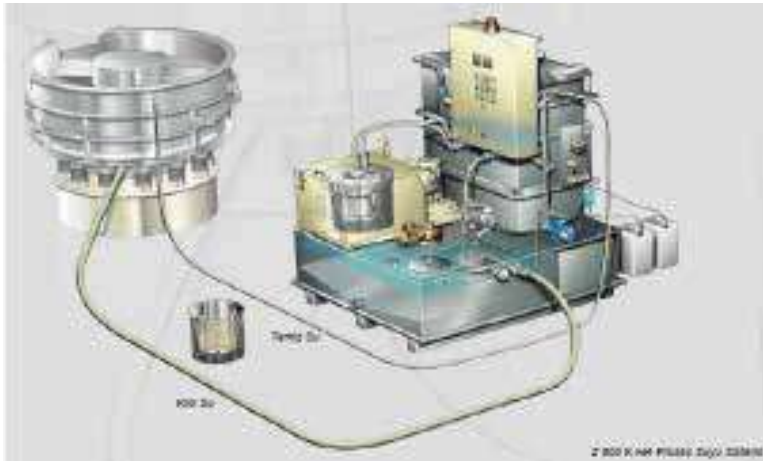
Fiziksel arıtma sistemlerinin en temel mantığı, içerisinde katı partikül var olan atık suyun, santrifüj kuvveti etkisiyle, katı ile sıvı arasındaki özgül ağırlık farkından faydalanarak katı ve sıvıyı iki farklı faz halinde ayrıştırmasıdır. Oluşturulan santrifüj kuvveti bu iki fazın ayırımının kalitesini belirler, yani ayrıştırılabileceğiniz katı partiküllerin kaç mikron olduğu, sistemde oluşturduğunuz santrifüj kuvvetine direkt bağlıdır.

“TEK MAKİNEDE ÇOKLU HATLARA KADAR ATIK SULARIN ARITILMASI SAĞLANABİLİR”

“Kromaş Atık Su Arıtma sistemleri farklı kapasitelerde tek makineden çoklu hatlara kadar proseste ortaya çıkan atık suların arıtılması ve tekrar kullanılmasını sağlıyor. Yüksek devirli santrifüj ve kademeli arıtma sayesinde atık sular partiküllerden ve istenmeyen maddelerden arındırılarak sisteme geri kazandırılıyor.

Böylece hem su sarfiyatında ciddi bir kazanç hem de kullanılan kimyasalların daha az ve verimli kullanımı sağladığı için bir avantaj sağlıyor. Fakat en önemlisi, çevremize zararlı olan tüm madde ve bileşenleri iç haznesinde toplayarak çevreyi kirletmez, korur.

Ayrıca Kromaş'ın yüksek verimli arıtma sistemleri, değerli taşlar, altın ya da mücevher işlendiğinde, bu değerli cevherlerin atıklarını toplar ve geri kazanımını gerçekleştiriyor.”



ARS 140 B 1000 Atık Su Arıtma Makinesi

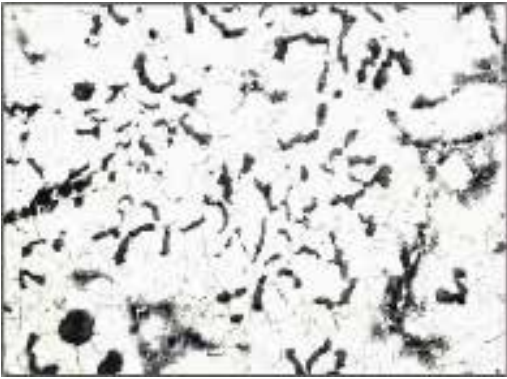
VERMİKÜLER GRAFİT DÖKME DEMİR ÜRETİMİ (CGI)



Dr. M. Jonuleit, Uygulama Teknolojisi Şefi ve
Yüksek Mühendis W. Maschke, Uygulama Teknolojisi, ASK
Chemicals Metallurgy, Unterneukirchen, Almanya
Çeviri: Hasan Dağlı, Ünal Oray, ASK Chemicals TR

1. Giriş

Vermiküler Grafitli dökme demirler (CGI), küresel grafitli dökme demirlerin (DI) gelişimi sırasında ortaya çıkmış, lamel ile küresel grafit arasında geçiş sayılabilecek bir grafit yapısına sahiptir. Küresel grafitli dökme demirlerin üretimi İkinci Dünya Savaşından sonra başarılı çıkışını sürdürürken, günümüzde yeni bir malzeme gelişimi olarak ortaya çıkan vermiküler yapı, küresel grafit üretiminde hep olumsuz ve istenmeyen bir grafit tipi olarak görülmüştür. Vermiküler grafitin mikro yapısı Resim1 de gösterilmiştir [1].



Resim 1:
"Vermiküler" grafit

Geçmişte, Vermiküler grafitli dökme demirleri (CGI) standart bir malzeme haline getirmek üzere bir dizi araştırma ve geliştirme projeleri [2 ile 5 arasında] yürütülmüştür. Bu projelerde elde edilen sonuçlar daha sonra teknik makaleler olarak [6 ile 16 arasında] yayımlanmıştır.

DI ile gri dökme demir (GI) arasında sınıflandırılan CGI'in faydalı özellikleri çok geçmeden keşfedilmiştir.

CGI'in, DI ile mukayese edildiğinde; daha düşük genleşme katsayısı (expansion coefficient), daha yüksek ısı iletkenliği (thermal conducti-

vity), daha iyi ısı şok dayanımı (thermo-shock), daha düşük esneklik katsayısı (elasticity modulus), yüksek sıcaklıklarda daha az bükülme (distorsion), ve daha iyi sönüm kapasitesi (damping capacity) ve dökülebilme (castability) özellikleri daha iyidir.

Öte yandan, CGI, GI ile karşılaştırıldığında mekanik özelliklerin et kalınlığına daha az bağımlı olması, yüksek sıcaklıklarda daha az oksitlenme eğilimi ve daha az hacimsel genleşme, alaşım elemanları kullanılmadan mukavemet değerlerinin GI'ya nazar daha yüksek olması, daha yüksek süneklik ve tokluk gibi avantajları vardır.

Belirtilen özelliklerden de anlaşılacağı üzere CGI daha yüksek sıcaklıklarda ve sıcaklık değişimlerine maruz kalan parçaların üretimi için uygundur. Bunlar arasında silindir krank kutuları, egzoz manifoldları ve turbokompresörler, debriyaj plakaları, fren diskleri, hidrolik parçalar ve cam kalıpları önemli yer tutmaktadır. Büyük döküm parça olarak, CGI curuf potaları üretiminde kullanılmaktadır.

Bu özelliklerine karşılık Almanya'da ve dünyada imal edilen CGI miktarı, GI ve DI'ya göre çok az miktardadır.

Bunun nedenleri, bu malzemeye gereksinim duyan parçaların sınırlı olması ve üretim prosesinin vermiküler yapı elde edilebilmesi için sıkı kontrolünün gerekliliğidir.

2. Vermiküler Grafit Dökme Demirle üretim metodu

Vermiküler grafitli dökme demir üretiminde temel önkoşul, baz metalin analizinden başlamak üzere, döküme kadarki bütün süreçlerde parametrelerin sıkı bir şekilde kontrol edilmesidir. Günümüzde CGI üretmek için kullanılan en yaygın metod sıvı metale küreleşmeye neden olmaya- cak miktarda Magnazyum ilave edilmesidir. Bu amaç için kullanılan farklı yöntemler ve değişik Magnezyum içeren malzemeler bulunmaktadır. Genellikle, Magnezyum ilavesi ile birlikte vermi- küler yapı elde edilmesini garanti altına almak için bazı katkı malzemesi ilaveleri de yapılabilir. Örneğin, egzoz manifoldları veya turbokompresörler gibi çok ince et kalınlığına sahip döküm parçalar için Titanyum (Ti) ilavesi gerekir. Katkı malzemesi kullanılıp kullanılmayacağı parçaların geometrilerine bağlıdır.

Aşağıda, CGI üretimi ile ilgili en yeni üretim yöntemleri belirtilmiştir:

- FeSiMg veya Tel ile kontrollü miktarda Mg ilave-

si ile birlikte sıvı metale Ti veya FeTi ilavesi

- Ön şartlandırma işleminden sonra, Ti ilave edilerek veya Ti ilave edilmeden, Tel ve FeSiMg ile kontrollü miktarda Mg ilavesi.
- Ön bir Magnezyum tretmanından sonra, sıvı metal, termal analiz ile kontrol edilerek aşılama ve ilave Mg tretmanına ihtiyaç olup olmadığının tespit ederek gerekli görülürse ikinci kademedeki gerekli ilavelerin yapılması.
- Bir önceki şarjın termal analiz sonuçları dikkate alınarak gerekli miktarda Tel ile Mg tretmanı ve aşı ilavesi yapılması
- Tel veya FeSiMg ile Mg ilavesi yapılması ve artı olarak CerMM ilavesi

3. CGI'nin Mekanik Özellikleri

VDG Bilgi Formu W 50 [17], CGI'da elde edilecek mekanik özelliklerle ilgili temel bilgiler içerir. DI 'da olduğu gibi mekanik özellikler;

- ayrı dökülen test parçasından
- döküm parçaya bağlı olarak dökülmüş test parçasından
- döküm parçadan çıkarılmış test numunesinden

Tablo 1, VDG Bilgi Formu W 50 belirtilen mekanik özellikleri göstermektedir.

Malzeme tanımı	Çekme mukavemeti R_m N/mm ² min.	0,2% uzama limit $R_{p0.2}$ N/mm ² min.	Kırılma gerilmesi R_m % min.	Etirilmeli sertlik Değeri Belirli değerler
EN-GJN-300	300 - 375	220 - 235	1,5	140 - 210
EN-GJN-350	350 - 425	260 - 330	1,5	160 - 230
EN-GJN-400	400 - 475	300 - 370	1,0	180 - 240
EN-GJN-450	450 - 525	340 - 410	1,0	200 - 250
EN-GJN-500	500 - 575	380 - 450	0,5	220 - 280

¹⁾ Çekme mukavemetinin nominal n ile n + 75 N/mm² arasında olduğu varsayılmalıdır

Tablo 1:

Ayrı dökülmüş test parçasından elde edilmiş mekanik özellikler

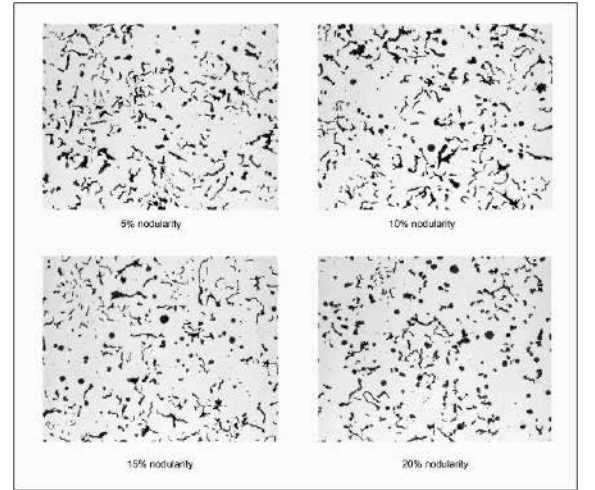
Dökülen parçanın hangi spesifikasyona göre kontrol edileceğinin önceden belirtilmesi gerekir.

Bazı imalatçılar, mekanik özellikler için ISO 16112 [18] standardını temel almaktadır. Tablo 2, ISO 16112 [18] standartında belirtilen değerleri göstermektedir.

Malzeme tanımı	Çekme mukavemeti R_m N/mm ² min.	0,2% uzama limit $R_{p0.2}$ N/mm ² min.	Kırılma gerilmesi R_m % min.	Etirilmeli Sertlik Değeri HBW 50 Belirli değerler
ISO 16112/N/300/S	300	210	2,0	160 - 210
ISO 16112/N/350/S	350	245	1,5	180 - 230
ISO 16112/N/400/S	400	280	1,0	190 - 240
ISO 16112/N/450/S	450	315	1,0	200 - 250
ISO 16112/N/500/S	500	350	0,5	220 - 280

ISO 16112 standartındaki sertlik değerleri VDG Bilgi Formu W 50 ile benzerlik gösterse de, diğer özelliklerde dikkate alınması gereken ufak tefek farklılıklar vardır.

Grafit yapısı ile ilgili olarak mutlaka müşteri koşullarının yerine getirilmesi gerekir. Mikro yapıda kesinlikle lamel grafit oluşumuna müsaade edilmez. ISO 16112 standardına göre, %80 vermiküler grafit (grafit formu III) istenir ve %20 nodüler grafit müsaade edilir (grafit formları V ve VI). Tedarik şartnamelerinde 90/10 veya 60/40 gibi başka oranlar da yer alabilmektedir. Müşteri genellikle hangi oranda vermiküler grafit oluşumunu istediğini belirtir. Bütün CGI tipleri için en kritik olan husus, lamel grafit oluşumuna izin verilmemesidir. Şekil 2'de ISO 16112 [18] standardına göre, farklı yüzdelerde vermiküler grafit ve nodüler grafit oluşumları gösterilmektedir.



Resim 2:

ISO 16211'e göre farklı nodüler grafit yüzdelere sahip CGI yapısı

CGI üretimine yeni başlayanlar için belirtilmesi gereken bir husus, grafit yapılarını sadece dağlanmamış numuneler üzerinde değerlendirmektir.

Standarlarda; CGI 300 için ferritik, CGI 350 için ferritik - perlitik matris, CGI 400, CGI 450 ve CGI 500 lerde büyük ölçüde perlitik matris istenir.

4. Tel yöntemi ile CGI parçalarının üretilmesi ile ilgili hususlar

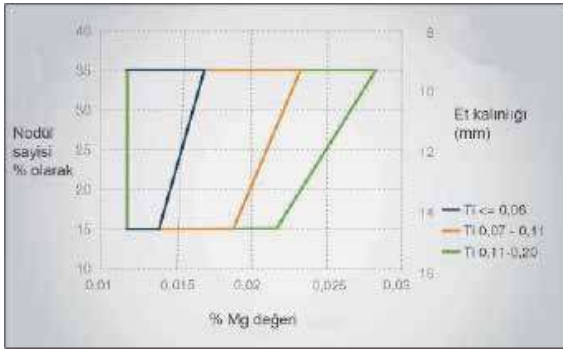
4.1. Kükürt ve Titanyum miktarları

İlk analizdeki Kükürt (S) oranı doğal olarak kritik bir rol oynamaktadır. Tecrübelerimize dayalı olarak, baz metaldeki Kükürt oranının %0.010 ile %0.012 arasında olması gerekir. Bu değerler, CGI üretimi için iyi bir önkoşul oluşturur. Daha önce belirt

tildiği gibi, bütün üretim parametrelerinin sıkı kontrolü CGI üretimde çok önemli bir rol oynar. Eğer kükürt değeri <0.010 ise, FeS eklenebilir. >0.012 'nin üstünde değerleri için, düzeltme ancak şarj malzemesi takviyesiyle mümkündür. Eğer bu şartlara uygunluk sağlanmazsa, arzu edilmeyen lamel grafit veya nodüler grafik yüzdelerinde artma olur.

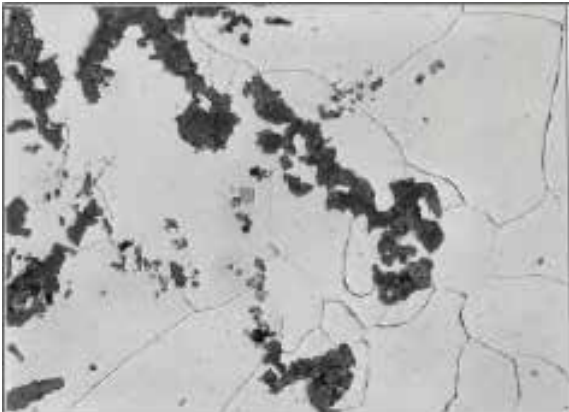
Burada belirtilmesi gereken bir başka element de Titanyum'dur. Ti'nin küresel grafit oluşumuna mani olduğu bilinmektedir ancak CGI üretiminde her zaman Ti kullanılmaz. Bazı durumlarda, Ti'nin küresel grafit oluşumuna mani olma etkisinden CGI üretimi yararlanır.

Genellikle, Ti, manifoldlar gibi ince cidarlı parçalarda, hızlı soğumaya bağlı olarak çok az Mg oranlarında bile, istenmeyen oranlarda küresel grafit oluşumuna mani olmak için kullanılır. Bazı üreticiler vermiküler grafit oluşumuna katkıda bulunmak amacıyla başka parçalar için belli oranda Ti kullanmayı da tercih edebilir. Eğer Ti kullanılırsa, miktarı % 0.06 ile % 0.20 arasında olmalıdır. Literatürden [19] derlenen şemada, Ti'nin vermiküler grafit oluşumu üzerindeki etkisi açık bir şekilde görülmektedir. "Çalışma Aralığı", Ti ile önemli ölçüde artmaktadır.



Resim 3:
Ti'nin CGI
"çalışma aralığı"
üzerindeki etkisi

Ti kullanırken, Titanyum Karbür fazının oluşaçağının bilinmesi gerekir. Karbür oluşumu ürün kalitesinde sorun yaratabilir (şekil 4).



Resim 4:
CGI'da oluşan titanyum karbürler

CGI üreten dökümhaneler genellikle DI da ürettiklerinden, döndü malzemelerin (yolluklar, besleyici gibi) dikkatlice ayrılması gerekir. DI üretimi sırasında şarj malzemelerinden sıvı metale Ti bulaşması çok ciddi sonuçlar yaratabilir.

Eğer Ti kullanılması açık bir şekilde belirtilmediyse, üreticiler, olası bir Ti bulaşmasının önüne geçmek için daima Ti ilavesiz CGI üretimini tercih edeceklerdir.

Günümüzde, silindir krank kutuları ve çok sayıda baskı plakaları Ti kullanılmadan çok başarılı bir şekilde üretilmektedir.

Eğer Ti kullanılacaksa, FeTi 'nin ergitme ocağına ilave edilmesi gerekir.

4.2. Ön şartlandırma

Bazı metaldeki Kükürt miktarı ölçülebildiği için bilabilmektedir. Ancak, sfero üretiminde ve bilhassa CGI üretimi için çok kritik olan Oksijen ölçülemediği için net olarak bilinemez. Oksijenin, Kükürtün iki katı Magnezyumun ile birleştiği düşünülürse, sıvı metal içindeki oksijen miktarının düşük olması gerekir. Mg tretmanından önce sıvı metal içindeki bağlı ve serbest oksijen miktarının düşürülmesi gerekir. Eğer bu sağlanamaz ise, sıvı metal içindeki oksijenin magnezyum ile kimyasal olarak birleşerek MgO oluşturması nedeniyle, hep aynı miktarda magnezyum ilavesi yapılmış olsa bile, sıvı metal içindeki oksijen seviyesindeki değişikliklere bağlı olarak, mikro yapıdaki lamel grafit oluşum miktarı değişiklik gösterecektir.

ASK Chemicals Metallurgy GmbH (ASKCM), uzun yıllardır ön şartlandırıcı olarak VL(Ce)2 [20] üretmektedir.

VL(Ce)2 ve CerMM ile ön şartlandırma, sıvı metaldeki serbest ve bağlı oksijeni azaltır. İlave, Mg tretmanından önce, sıvı metal Mg tretman potasına alınırken yapılır. Oksijen miktarında sağlanan azalmanın yanı sıra, oluşan seryum-oxi-sülfidler sıvı metal içindeki çekirdek sayısını artırır. Zirkon ve Mangan ise çekirdek oluşumunu daha da güçlendirilirler.

CGI üretimi için sıvı metal içinde tretman öncesi, 30 ppm oksijen ve 1 – 2 ppm arasında oksit bulunması önşarttır [12].

Yapılan ölçümlerde, Mg tretmanından önce ön şartlandırma yapıldığında toplam oksijenin bir ölçümde 22 ppm'e, başka bir ölçümde ölçüm ise 24 ppm düştüğü tesbit edilmiştir.

4.3. Tel yöntemi ile CGI Üretimi

Ergitme ocağından sıvı metal potaya alınırken ön şartlandırıcı ilavesi yapılır. Pota daha sonra Tel ile Mg tretmanının yapılacağı istasyona taşınır. Eğer potanın üzerinde dikkati çekecek kadar cüruf varsa bu cüruf

fun tretman öncesi temizlenmesi gerekir.

ASKCM, Tel Mg tretmanı için özel teller geliştirmiş-tir, tretman için bu tellerin kullanılması önerilir.

%0.010 ile %0.012 arasında başlangıç Kükürtü için, ton başına 8 – 10 m tel ilave edilir. Bu, ton başına 3-4 kg tel anlamına gelmektedir. Toplam tel ağırlığının yaklaşık %60'lık bir bölümünün dolgu malzemesi ol-duğu dikkate alındığında, sıvı metal içine ilave edil-miş, tretman malzemesinin ton başına 1.8 ile 2.4 kg arasında olduğu hesaplanabilir. Tretman süreleri 20 ile 30 saniye arasındadır.

Mg tretmanından sonra tekrar cüruf alınmalıdır. Aşılama, eğer gerekecekse, metalin döküm için baş-ka bir döküm ünitesine transferi veya tretman potası ile döküm yapılacak ise, ya aynı potada tel aşılama yada herhangi bir geç aşılama uygulaması yapılabilir.

Düşük Alüminyum içeren SRF 75 [21], CGI'nin aşıl-anması için son derece uygundur.

Debriyaj baskı plakası gibi parçalar için döküm sıcaklığı 1.380 ile 1.420°C arasında olmalıdır. Daha ince et kalınlığı olan CGI SiMo egzoz manifoldları için daha yüksek döküm sıcaklıklarının seçilmesi gerekir. 1 tonluk bir metalin döküm süresinin 10 dakikayı aş-maması gerekir; çünkü CGI'da da aşının etkinliği kay-betmesi söz konusudur ve bu durum elde edilecek grafit tipi üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir.

Eğer gün içinde aynı ocak ile CGI'nin yanısıra DI ve GI üretimi yapılacaksa, önce GI, sonra DI ve en son CGI üretim yapılmalıdır. Aynı ergitme ocağı kulla-nıldığında GI'dan sonra direk olarak CGI'nin üretimi-ne geçilmemelidir.

Sadece CGI üretimin yapıldığı dökümhaneler tabii ki en idealidir, bu durumda geçişlerde karışma söz konusu olmaz.



Resim 6:

Örnek 1'de elde edilmiş CGI grafit yapısı, Büyütme 100:1, dağılanmamış

5. Tel tretmanı ile CGI Üretimine İlişkin Örnekler

Örnek 1: Müşteri talebi üzerine Ti ilavesi yapılmış CGI 350 üretimi.

Baz metalde % 0.11 Ti

Metal miktarı: 1.000kg

VL(Ce) + CerMM ile ön şartlandırma

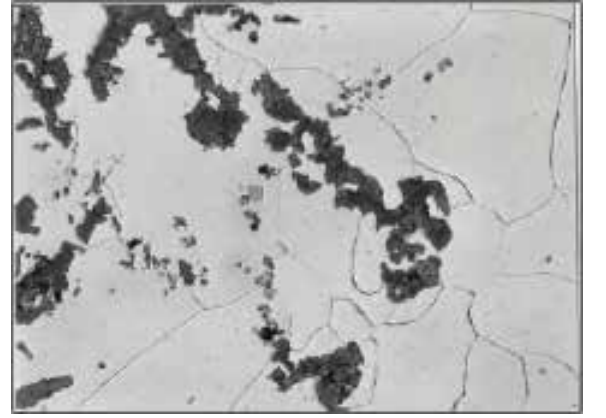
Tel ile Mg tretmanı [22]

Döküm sırasında SRF 75 ile aşılama

Tretman sonrası: % 0.015 S ve % 0.012 Mg

Ayrı dökülmüş Y2 bloktan ölçülmüş mekanik değ-erler: Rm 406 MPa, Rp0.2 333 MPa, A 2%, HB 199

Grafit yapısı: %80 grafit form III ve %20 grafit form VI



Örnek 2: Müşteri talebi doğrultusunda Rm > 385 MPa ve % 0.10 Ti ilave edilmiş CGI üretimi

Baz metalde % 0.10 Ti

Metal miktarı: 1.500kg

VL(Ce) + CerMM ile ön şartlandırma

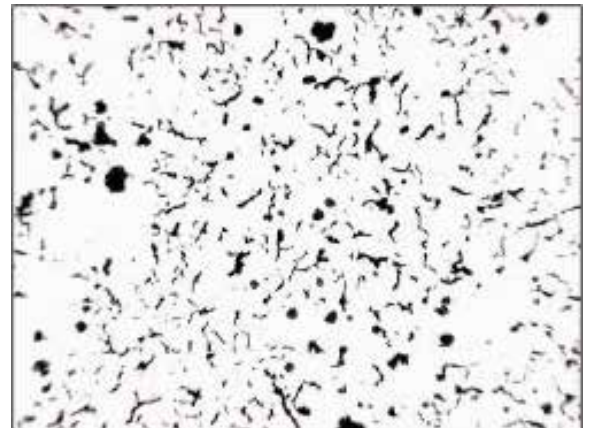
Tel ile Mg tretmanı [22]

Döküm sırasında SRF 75 ile aşılama

Tretman sonrası: % 0.011 S ve % 0.014 Mg

Parçaya birleşik dökülen numuneden ölçülen meka-nik değerler: Rm 397 MPa, Rp0.2 318 MPa, A %1.7, HB 210

Grafit yapısı: 80% grafit formu III ve %20% grafit for-mu VI



Resim 5:

CGI üretimi için tel tretman istasyonu

Resim 7:

Örnek 2'de elde edilen CGI grafit yapısı, büyütme oranı 100:1, dağılanmamış

Örnek 3: CGI SiMo, üretimi

Rm min. 400 MPa, A min. %3 ve maks. %0.20 Ti

Baz metalde % 0.14 Ti

Metal miktarı: 1.200kg

VL(Ce) + CerMM ile ön şartlandırma

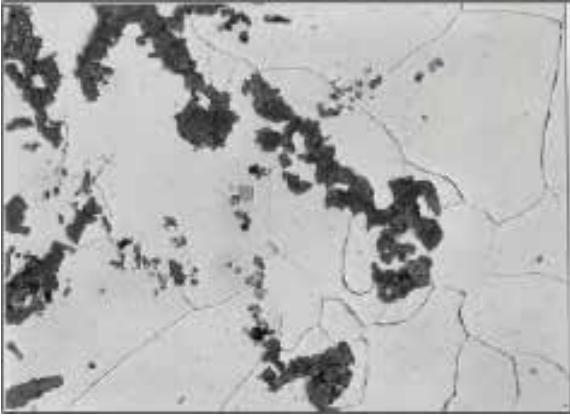
Tel ile Mg tretmanı [22]

Döküm sırasında SRF 75 ile aşılama

Tretman sonrası: % 0.010 S ve % 0.018 Mg

Ayrı dökülmüş Y2 ok numunesinden ölçülen mekanik değerler: Rm 545 MPa, Rp0.2 492 MPa, A 3.5%, HB 228

Grafit yapısı: %70 ile %80 grafit form III ve %20 ile %30 arasında grafit form VI



Resim 8:

Örnek 3'te elde edilen CGI SiMo grafit yapısı, büyüme oranı 50:1, dağlanmamış

6. CGI Üretiminde Test Yöntemleri

Bütün otomatik testlere rağmen, dökümhane personeli, değerlendirme yaparken CGI ile GI arasında aşağıdaki genel kriterleri dikkate almalıdır.

Genel özellikler:

CGI:

- Grafit uzunluğu yaklaşık 50 µm
- Uzunluk-genişlik oranı < 10
- Grafit uçları yuvarlaktır

GI:

- Lamellerin grafit uzunluğu 500 µm'ye kadardır
- Uzunluk-genişlik oranı 50 ile 100 arasındadır
- Grafik uçları sivridir

CGI yapısı, aşağıda belirtilen yöntemler kullanılarak test edilebilir:

- Spektrometre numunelerinden (ayrıca Mg/S oranı) kimyasal analiz ölçümü
- EMF kullanılarak oksijen aktivitesinin ölçülmesi
- Termal analiz ile değerlendirme
- Metalografik incelemeler (örn. her tretman sonrası alınan numunelerin hızlı kontrolü)
- Rezonans frekans testleri
- Ultrason incelemeleri

7. Özet ve Sonuçlar

Günümüzde, Tel ile Mg tretmanı oldukça oturmuş ve kabul görmüş bir teknolojidir. DI üretiminde olduğu gibi, bazı teller CGI parçalarının üretilmesi için de son derece uygundur. Ön şartlandırma ile sıvı metalin içindeki serbest ve bağlı oksijenin azaltılması baz metalde tretman öncesi istenilen metalürjik özelliklerin elde edilmesi için en uygun yöntemdir. VL(Ce)₂ ile ön şartlandırma ve Inform® Tel Mg tretmanının birlikte kullanılması, basit ama aynı zamanda çok güvenilir bir CGI üretim yöntemidir. Bu yöntem ile CGI volanlar, debriyaj ve fren diskleri ve egzoz manifoldları basit ve güvenilir bir şekilde üretilmektedir. Üretim sırasında şartname harfi ile uyulması, daha sonraki test masrafının azaltılmasını sağlar.

Referanslar:

- [1] H. Mayer, Dickwandige Gussstücke aus Gusseisen mit Kugelgraphit, Giesserei 60 [Thick-Walled Cast Pieces Made Of Cast Iron with Nodular Graphite, Casting 60] (1973), 7, pp. 175 - 181
- [2] Herfurth, K.: Freiburger Forschungsh. [Freiburg Research Journals] 1966, Dept. B, No. 105, pp. 267 - 310
- [3] Stefanescu, D.M. and Loper, C.R. Gießerei-Praxis [Casting Practice] (1981), 5, pp. 73 - 96
- [4] Nechtelberger, E.; Puhr, H.; v. Nesselrode, J.B. and Nakayasu, A.: Stand der Entwicklung von Gusseisen mit Vermiculargraphit – Herstellung, Eigenschaften und Anwendung, Teil 1, Gießerei-Praxis [Development Status of Cast Iron with Vermicular Graphite – Production, Properties and Application, Part 1, Casting Practice] (1982), 22, pp. 359 - 372 and Teil 2, Gießerei-Praxis [Part 2, Casting Practice] (1982), 23/24, pp. 375 - 396
- [5] Nechtelberger, E. and Lux, B.: Gefügeaufbau und Eigenschaften von Gusseisen mit Vermiculargraphit, Gießerei-Praxis [Structural Composition and Properties of Cast Iron with Vermicular Graphite, Casting Practice] (1984), 11, pp. 177 - 187
- [6] Ebner, J.; Hummer, R. and Schlüsselberger, R.: Gießerei 84 [Casting 84] (1997), 12, pp. 40 - 48
- [7] Lampic-Opländer, M. and Henkel, H.: Gießerei-Praxis [Casting Practice] (1999), 6, pp. 296 - 301
- [8] Lampic-Opländer, M.: CGI, Teil 1, Gießerei-Praxis [CGI, Part 1, Casting Practice] (2001), 1, pp. 17 - 22
- [9] Lampic-Opländer, M.: CGI, Teil 2, Gießerei-Praxis [CGI, Part 2, Casting Practice] (2001), 4, pp. 145 - 152
- [10] Lampic-Opländer, M.: CGI, Teil 3, Gießerei-Praxis [CGI, Part 3, Casting Practice] (2001), 5, pp. 192 - 198
- [11] Hummer, R. and Bührig-Polaczek, A.: Gießerei 87 [Casting 87] (2000), 10, pp.23 - 29
- [12] Hofmann, E. and Wolf, G.: Gießereiforschung 53 [Casting Research 53] (2001), 4, pp. 131 - 151
- [13] Martin, T. and Weber, R.: Gießerei 92 [Casting 92] (2005), 4, pp. 34 - 41
- [14] Technical forum, internal SKW further training, 2004
- [15] Technical forum, internal SKW further training, 2009
- [16] Hasse, St.: Gießerei-Praxis 5/2010 [Casting Practice 5/2010], pp. 128 - 134
- [17] VDG Information Sheet W 50
- [18] ISO 16112
- [19] Reese, C. R. and Evans, W.J.: AFS Transactions 1998, pp. 673 - 685
- [20] ASKCM Product Datasheet VL(Ce)₂
- [21] ASKCM Product Datasheet SRF 75
- [22] ASKCM-Inform® M treatment wires

İhracatın 'Metalik Yıldızları' Ödülleri Aldı

İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB), 2020 yılında gerçekleştirdiği 8,4 milyar dolarlık ihracata katkı sağlayan başarılı ihracatçıları ödüllendirdi.

TÜDÖKSAD üyelerinden Tuğçelik Alüminyum "Alüminyumdan Mamül Ürünler" kategorisinde birinci sıradan, Aslar Pres Döküm "Alüminyum Döküm Mamüller" kategorisinde ikinci sıradan, "Demir Çelik Döküm Mamüller" kategorisinde ise; İstikamet Döküm birinci sıradan, Trakya Döküm ikinci sıradan, Körfez Döküm üçüncü sıradan ödül sahibi oldu.

İhracatın Metalik Yıldızları' töreninde konuşan İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB) Başkanı Tahsin Öztiryaki sektörün bu yıl 10 milyar dolarlık ihracat hedefini aşacağını söylerken, Ticaret Bakan Yardımcısı Rıza Tuna Turagay, demir ve demir dışı sektörünün ihracatın yüz akı olduğunu söyledi. Türkiye İhracatçıları Meclisi (TİM) Başkanı İsmail Güllü ise Demir ve Demir Dışı Metaller sektörünün ihracattaki birim değerindeki artışa vurgu yaptı.

Türkiye'nin toplam ihracatına aralıksız katkı veren "Demir ve Demir Dışı Metaller Sektörü" pandemi yılında da söz konusu

katkısı sağlamaya devam etti. Sektör, 2020 yılını 8,4 milyar dolarlık ihracat ile genel ihracattan yüzde 4,6'lık pay alarak ve sanayi sektörleri arasında en çok ihracat gerçekleştiren altıncı sektör oldu. İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB) de başarılı ihracatçıları ödüllendirdi.

Ülke ihracatına katkı sunan ve ödüle layık görülen tüm firmaları tebrik eden İDDMİB Başkanı Tahsin Öztiryaki, bu sene ihracat rakamlarının Türkiye'deki pandemi ve doğal afetler gibi olumsuzluklara rağmen bu zor dönemde önemli bir motivasyon kaynağı olduğunu söyledi. Öztiryaki ayrıca bu dönemde tarihin en yüksek ihracat rakamına ulaşma başarısını yakaladıklarını belirtti.

İHRACATTA HEDEF AŞILACAK

Ödül töreninde konuşan İDDMİB

Başkanı Tahsin Öztiryaki, "2021 yılının ilk sekiz ayında da, ihracatımızı yeni rekorlara taşımaya devam ettik. Yılın ilk sekiz ayında ihracatımızı geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 49 artırarak 7,7 milyar dolar ihracat gerçekleştirdik. Yani ilk 8 ayda neredeyse geçtiğimiz yılın ihracat rakamını yakalamış durumdayız. Aynı dönemde ihracatımızı 1,5 milyon tondan 2 milyon tona çıkarmış olmamız rakamsal artışın sadece hammadde fiyatlarındaki artışa bağlı olmadığını gözler önüne seriyor. İlk kez son 12 aylık sektör ihracatımız 10 milyar dolar sınırını aştı. Aşmayı başardığımız her ihracat hedefi gibi 2021 yılı ihracat hedefimiz olan 10 milyar doları da hep birlikte aşarak 11 milyar doların üzerinde bir rakamı yakalayacağız. 210 ülke ve bölgeye ihracat yaparak dünyada ayak basılmadık yer bırakmayan ihracatçılarımızı kutluyorum." dedi.



SU BAZLI BOYALARDAN FORMALDEHİT EMİSYONLARININ AZALTILMASI



Yazar: Christoph Genzler, Rene Roelevel
Çeviri: Kemal Karslı (Foseco Türkiye)

İster kişisel hayatımızda ister iş hayatımızda, çevresel sürdürülebilirlik giderek yükselen önceliğimizdir. Gelecek nesile daha sağlıklı bir çevre bırakmak için hepimiz; yeni, daha katı ve/veya revise edilmiş düzenlemelere uymak için elimizden geleni yapmalıyız.

Bu nedenle, dökümhane proseslerinin çevresel etkilerini azaltabilecek ürünleri uygulamanın tam zamanı.

Bu makale, formaldehit (FH) emisyonlarını azaltmak için tasarlanan su bazlı dökümhane boyalarını tartışacaktır.

Bunu yaparken, boya kurutma sürecinde FH salınım emisyonlarına ilişkin en son AB yönetmeliklerine uyum sağlamak için dökümhaneleri destekler.

GİRİŞ

Bütün su bazlı sistemler, bu sistemlerin performansını etkileyebilecek ve uygulama sırasında önemli değişikliklere yol açabilecek bakteri ve mantar gibi mikroorganizmaların büyümesine karşı hassastır. Mikroorganizmalar ayrıca kontamine olmuş ürünleri kullanan operatörlerin sağlığını da etkiler.

Bu tür etkilerden kaçınmak ve su bazlı sistemleri korumak için, biyositler bileşimlerine dahil edilir. Dökümhane ortamında, su bazlı boyalar bu tür bir koruma gerektiren ana ürünlerdir.

Biyositler genellikle güçlü bir antibakteriyel ve antimanar olan FH içerirler. Bu FH, boya kurutma işlemi gibi belirli koşullar altında salınır ve dökümhanelerin genel FH emisyonlarına etkisi bulunur.

Bununla birlikte, FH zararlı bir madde olarak kabul edildiğinden ve AB tarafından bu şekilde düzenlendiğinden, bu bir zorluk teşkil etmektedir. Zararlı maddelerin emisyonu hakkındaki AB yönetmeliği (2008/50/EG), izin verilen FH emisyon seviyelerini 20 mg/m³'den sadece 5 mg/m³'e düşürmek için yakın zamanda revise edilmiştir.

Egzoz gaz işleme tesisleri olan dökümhanelerin bile yeni limitleri adapte olması gerekmektedir.

Örnek olarak, revize edilmiş yönetmelik eski ve/veya mevcut tesislerde emisyon seviyelerinin yeniden ayarlanmasını gerektiren yeni TA-Luft yönetmeliği olarak Almanya için tercüme edilmiştir. Çoğu durumda, bu değişiklikler yeni gaz işleme sistemlerine yatırım yapılmasına yol açacaktır. Yeni limitler Şubat

2020'den beri yürürlükte.

Foseco, dökümhanelerin maça kurutma tesisinin egzoz bacası gibi FH salınım emisyon konsantrasyonunun en yüksek olduğu noktada emisyon salınımlarını azaltmalarına yardımcı olan yeni bir su bazlı boya ile zorlu bir görevi üstlendi.

Bu makale, Foseco boyalarındaki FH seviyelerini tartışmayacak, ancak boya kurutma işleminin etkilediği toplam FH emisyonlarını tartışacaktır.

AZALTILMIŞ FH- EMİSYONLARI İÇİN BİR BOYA

Su bazlı boyaları kullanan dökümhaneler, çevresel taleplere daha iyi sağlamak için solvent bazlı boyalardan uzaklaşan bir eğilim içindedir. Bununla birlikte, bu su bazlı ürünler, mikrobiyolojik saldırılara karşı koruma gerektirir:

Su bazlı boya – BAKTERİYEL ENFEKSİYON – ETKİLERİ/ EYLEMLERİ/ÇÖZÜMLERİ

Solvent bazlı boyalardan su bazlı boyalara dönüşüm Avrupa'da artan bir hızla gerçekleştiğinden, dökümhanelerin dikkatini mikroorganizmaların boya performansı üzerindeki etkilerine yönlendirmek gerekir ki bu genellikle çok iyi bilinmemektedir.



Şekil 1.

Daldırma tankındaki bakteri bulaşmış boya



Şekil 2.

Daldırma tankındaki ölü bölgelerde boya karıştırılmadan kalır.

MİKROORGANİZMA KİRLİLİĞİ DURUMUNDA PERFORMANS DEĞİŞİKLİKLERİ

- Koku
- pH düşüşü
- Artan sedimentasyon
- Zayıf akış özellikleri
- Azalmış kenar kaplaması • Grafit yüzmesi
- Çok daha güçlü boya penetrasyonu, maça kırılmasına neden olur
- Sinerez (Boyanın ayrışması) • Değişen ıslatma özellikleri • Boya yüzeyinde çatlaklar



Şekil 3. Bakteriden etkilenen boyayı uygularken sinerez

ÜRÜN KORUMASI

Tüm Foseco su bazlı boyalarda, ürünün belirtilen raf ömrü boyunca mikroorganizma büyümesi nedeniyle bozulmadan koruyan yerleşik bir biyosit bulunur. Bununla birlikte, saf olmayan suyla seyrelterek ve/veya boyaya zamanla mikroorganizmaların büyümesini destekleyen (örneğin amin, bakteriler için gübre görevi görür) malzeme sokarak kontaminasyon meydana gelebilir.

Bu biyositler uygulanan yaş boya katmanının içinde kalır ve boyanın kuruması sırasında kademeli olarak FH salınımı yaparlar. Kurutma fırınlarının kullanılmasıyla kurutmanın hızlandırıldığı durumlarda, konsantre gazların çevresel ilgi alanı olan FH emisyon seviyeleri fırında ve dolayısıyla fırın bacasında daha yüksek olma eğilimindedir.

BOYA KOMPOZİSYONU

Boya üretimi için gerekli bileşenlerin geri kalanıyla karşılaştırıldığında, biyosit, bütünü yalnızca çok küçük bir kısımdır (<% 0.1), ancak yine de genel FH seviyesine katkıda bulunur.



Şekil 4. Boya kompozisyonu

DÖKÜMHANELERDE FH EMİSYONLARI

Döküm işlemi sırasında, bir dökümhanede aşağıdaki gibi çeşitli FH emisyonları meydana gelir:

- Ergitme bölümünde döküm esnasında,
- Kalıp bozma sırasında ayrılmış bağlayıcı bileşenlerden dolayı,

• Maçahane kum/bağlayıcı karışımında, kum/kalıp yapımında ve boya kuruması esnasında. FH maalesef ölçülmesi kolay olmayan bir gazdır. Bunun nedeni, doğası ve diğer kimyasallarla reaktivitesidir ve kimyasal bir bileşen, örneğin kürleme, kurutma ve gazlaştırma işlemleri sırasında değiştiğinde açığa çıkan bir reaksiyon ürünü olabilir. Mobilya monte eden herkes, sunta gibi birçok ahşap esaslı malzemede ve birçok tekstilde kullanıldığı için FH'nin kokusunu bilecektir.

Takip eden tartışmaya yalnızca maçahane ortamına göre odaklanırsak, kuşkusuz pek çok farklı koku fark

edilebilir. Genellikle, maahanenin havası boşaltılır ve muhtemelen artırılır. Daha sonra genellikle baca yardımıyla atmosfere salınır.

Gaz emisyonlarının izlenmesinden ve kontrol edilmesinden sorumlu yerel yönetimler için, egzoz bacası en önemli endişe kaynağıdır. Burada, birçok etkinin dikkate alınması gereken pahalı ve karmaşık bir süreç olan gaz salınım seviyelerinin kontrol etmek için farklı zamanlarda ve tesis yüklerinde gaz örnekleri alınabilir.



Şekil 5.
FTIR (Fourier Dönüşümlü Kızılötesi) test kurulumu



Şekil 6.
Kurutma fırınına numune tutucu transferi

Özellikle FH için ortak bir endüstriyel standart test mevcut olmaması sebebiyle Foseco, yeni ürünlerin daha da geliştirilmesine yardımcı olmak için güvenilir bir test geliştirmek durumunda kaldı.

FH emisyonlarını belirlemenin farklı yollarının değerlendirilmesinden sonra, FTIR (Fourier Transform Infrared – Fourier Dönüşümlü Kızılötesi) spektroskopisinin en uygun olduğunu, gerekli standarda göre doğru olduğunu ve ekipmanın kompakt olduğunu gördük.

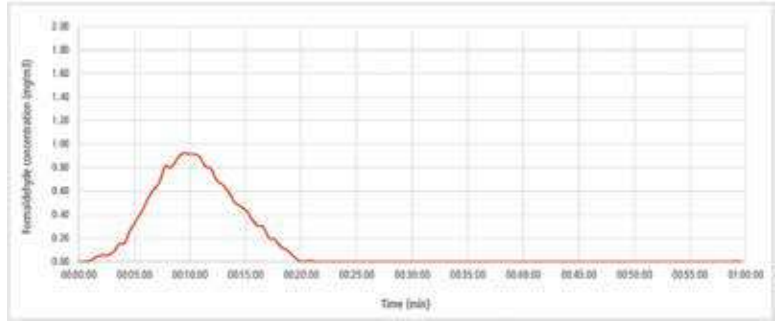
Test düzeneği numuneyi tutmak için bir fişstür içeren, ısıtılmış egzoz örnekleyici ve herhangi bir yağışmayı önlemek için ısıtılmış borulardan oluşan sızdırmaz bir kurutma fırınından oluşur. Isıtılmış borular gaz analizörüne bağlanır ve bu daha son-

ra eş zamanlı meydana gelenler de dahil olmak üzere farklı kirlenici gaz akışlarını belirleyebilir.

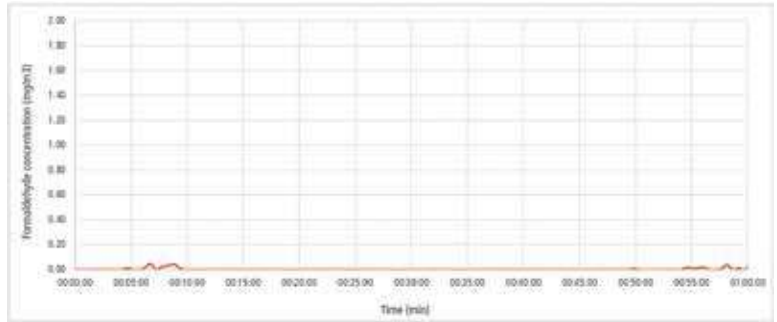
Testler 1 saatlik bir süre boyunca gerçekleştirilir ve Foseco'nun yeni ürün geliştirmesini hedeflemesini sağlar.

Müşterilerin yeni belirlenen sınırlara uymalarına yardımcı olmak için ilk odak noktamız, kuruma süresi boyunca FH açığa çıkarmayan ancak mikrobiyolojik saldırılara karşı aynı korumayı sunan bir kaplama geliştirmektir. Bu aşamada oldukça ilginç gözlemler yapıldı.

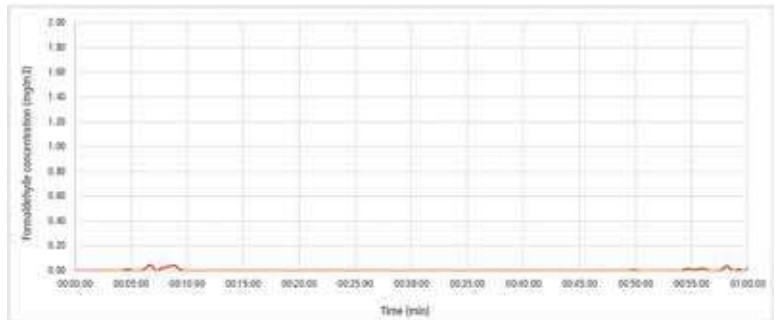
KURUTMA FIRININDA, 150 °C'DE FORMALDEHİT EMİSYON DAVRANIŞI



Grafik 1
Yeni ColdBox maası, yapıldığı gibi



Grafik 2
3 gün bekletilmiş PUCB maası



Grafik 3
11 gün bekletilmiş PUCB maası

Yalnızca yeni yapılmış maça genel FH emisyonlarına önemli bir katkı sağlar.

Kurutma fırınında gözlemlenen bağlayıcı ile ilgili FH emisyonları, maça depolaması süresinden önemli ölçüde etkilenir.



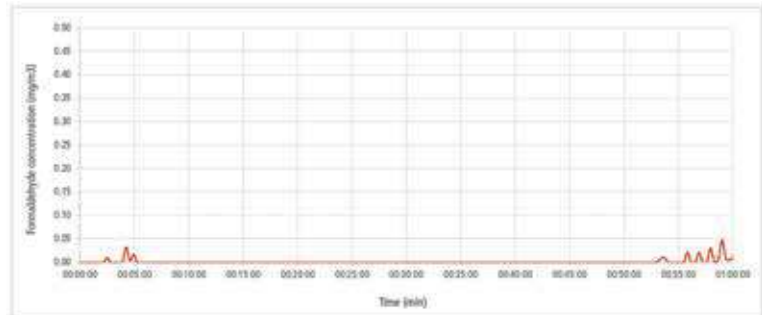
Grafik 4
Standart boya ile yeni yapılan PUCB maçalarda FH emisyonları



Grafik 5
Yeni SEMCO FF boyasıyla yeni yapılan maçalarda FH emisyonları



Grafik 6
Standart boya ile 11 gün bekletilmiş maçalarda FH emisyonları



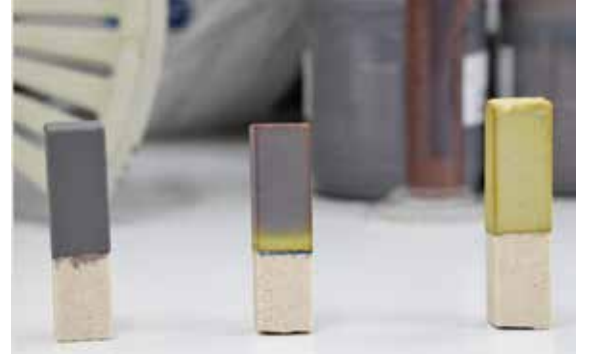
Grafik 7
SEMCO FF boyasıyla 11 günlük bekletilmiş maçalarda FH emisyonları

SONUÇ

Uygulanan boyanın yanı sıra, bir maçahane bağlayıcılar ve katkı maddeleri gibi FH emisyonlarına katkıda bulunan oldukça fazla sayıda FH salınımı yapan etken vardır. Bunun da ötesinde, proses adımları sırasında örneğin: maça üfleme, kurutma ve depolama gibi, yeniden bir araya getiren / yeniden yapılandıran / farklı kimyasallara dönüştüren bileşenler ile FH salınabilir ve bu değişim prosesinde FH'yi serbest bırakabilir.

Yukarıdaki FH araştırması sırasında, yeni SEMCO FF nesil boyaların, dökümhanelerin en son çıkan AB yasal gerekliliklerine uymasına yardımcı olacak modern su bazlı boyalar için yalnızca ilk adım olduğu belli olmuştur.

Boya gelişiminin bir sonraki adımı, FH içermeyen boyadan, boyanın kum bağlayıcı ve katkı maddelerinden salgılanan FH'yi emdiği bir FH bariyerine dönüştürmek olacaktır.



Şekil 7.
Kurumada boya renk değişimi

Tüm bunlar renk değişimi eşliğinde kurutma prosesini optimize etmek için son bir fırsat yaratarak kurutma teknolojisinde birleştirilecektir.

Bu, hızlı ve kolay bir şekilde maçahane operatörlerinin kurutma işleminin ne zaman tamamlandığını görmesine olanak tanıyarak enerji tüketimini optimize eder ve dolayısıyla temel maçahane operasyonlarının maliyetleri ve karbon ayak izini azaltır.

REFERANSLAR

Bu yazıda bahsedilen tüm çalışmalar, Foseco laboratuvarlarında yapılmıştır ve bu araştırmaların sonuçlarını temsil etmektedir.

ÇEŞİTLİ TİPTE HADDEHANELER İÇİN MERDANE KALİTESİ SEÇİMİ

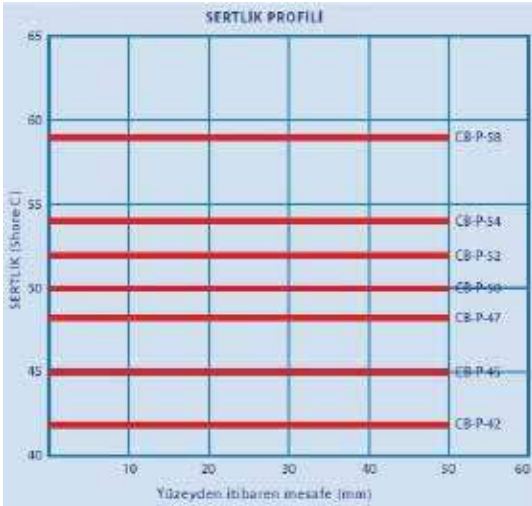


Silvan Merdane Döküm San. ve Tic. Ltd. Şti.

Silvan Rolls olarak yılların getirmiş olduğu tecrübe ve bilgi birikimi ile yapmış olduğumuz çalışmalar neticesinde, ürün yelpazemizde bulunan sfero ve çelik bazlı merdane kalitelerinin çeşitli tipte haddehanelerin çeşitli tezgahlarında kullanım seçimi için haddecilere yardımcı olduğunu düşündüğümüz bir merdane kalite seçim tablomuz bulunmaktadır. Yurt içi ve yurt dışında merdane tedarik ettiğimiz müşterilerimiz yuvarlak mamul çekilen haddehanelerde ve hafif ile orta profil çekilen haddehanelerde hazırlık, ara ve finiş tezgahlarında merdane seçim tablomuzdan faydalanarak kendilerinin üretimi için en optimum merdane kalitesini seçmektedirler. Öncelikle merdane seçim tablosuna konu olan Silvan Rolls merdane kalitelerinden bahsetmek gerekir. Silvan Rolls küresel grafitli ve çelik bazlı olmak üzere iki ana grupta merdane dökümü gerçekleştirmektedir. Çelik bazlı merdaneler kendi içerisinde Adamit ve Grafitik Çelik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Küresel Grafitli Sfero merdaneler ise kendi içerisinde Asiküler Sfero ve Perlitik Sfero olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu kalite gruplarıyla ilgili kısa bilgiler aşağıda verilmiştir.

ÇELİK BAZLI ADAMIT DÖKÜM MERDANELER

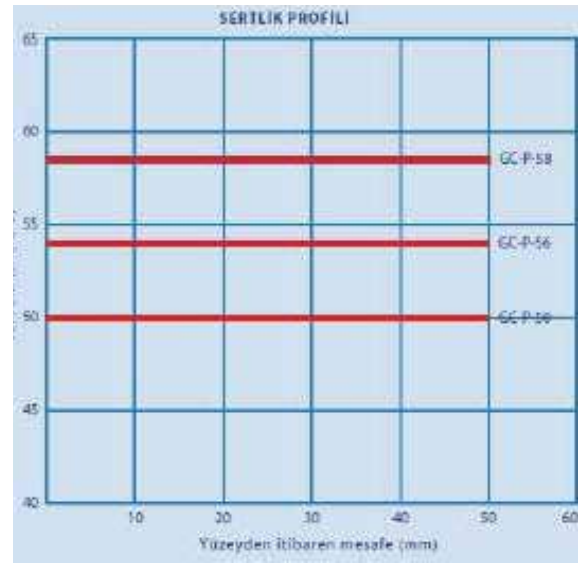
Adamit merdaneler Cr-Ni-Mo alaşımlı ve perlitik iç yapılı çelik malzemeden imal edilmektedir. Merdanelere dökümden sonra gerekli ısıt işlemler uygulanarak kullanım şartları için en uygun mikro yapı ve mekanik özellikler sağlanmaktadır.



1. Çelik Bazlı Adamit Kalitelerin Sertlik Profili

GRAFİTİK ÇELİK DÖKÜM MERDANELER

Grafitik çelik merdaneler yapısında perlitik matriste karbür ve sferolit içerirler. Ezme oranlarının yüksek olduğu çalışma ortamlarında grafitik çelik kalitelerimiz kırılmalara karşı dayanıklılığı ve aşınmaya karşı direnci nedeniyle hafif ve orta profil haddehanelerinin ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Merdanelere dökümden sonra gerekli ısıt işlemler uygulanarak kullanım şartları için en uygun mikro yapı ve mekanik özellikler sağlanmaktadır.

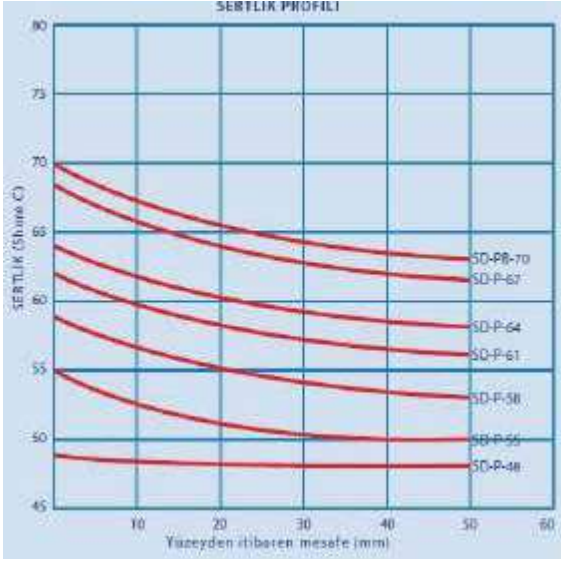


2. Grafitik Çelik Kalitelerin Sertlik Profili

KÜRESEL GRAFİTLİ (PERLİTİK SFERO) MERDANELER

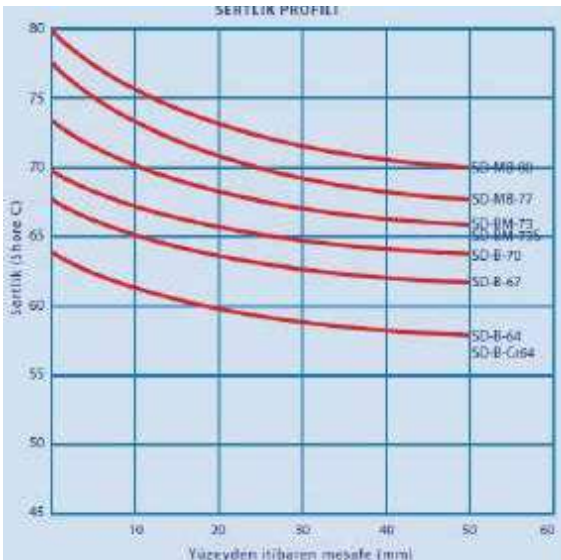
Küresel grafitli dökme demir merdaneler, aşınmaya karşı dayanıklılığı çok yüksek olan, alaşımlı küresel grafitli dökme demir (sfero) malzemeden imal edilmektedir. Bu merdanelerden yumuşak olanlar ısıt çatlaklara, sert olanlar ise aşınmaya dayanıklıdır. Yaptığımız çalışmalar, haddehanelerde sertlik düşüşü, termal yüklemeler sonucu oluşan ısıt çatlaklarının minimuma düşürülmesi ve zorunlu kaynak gerektiren durumlarda minimum merdane kaybı gibi problemleri çözmeyi sağlamıştır.

Ayrıca özel ısıt işlem prosesimiz ile üretilen yüksek alaşımlı Mo merdanelerimizde yüzeyden itibaren sertlik düşüşü oluşmaması avantajı ısıt çatlaklara ve kırılmalara karşı direnç sağlamaktadır.



KÜRESEL GRAFİTLİ (ASİKÜLER SFE-RO) MERDANELER

Asiküler sfero merdaneler yüksek alaşımlı küresel grafitli dökme demir malzemeden imal edilmektedir. Dökümden sonra bu merdanelere düşük sıcaklıklarda uzun süreli meneviş tavi uygulanmaktadır. Bu tavi öncelikle katılaşma sırasında oluşan iç gerilmelerin giderilmesi ve muhtemel kalıntı östenit fazının dönüşmesi amaçları için uygulanmaktadır. Asiküler yapı olarak adlandırılan mikro yapı iğne yapılı beynit ve martenzit karbürlerin oluşmasıyla elde edilir. Haddehanelerde yaygınlaşan slit sistemleri merdanelerinde kullanılan termal şoklara dayanıklı ve aşınma direncine sahip merdane talebi SD-BM-73S kalitesi ile karşılanmaktadır.



3. Perlitik Sfero Kalitelerin Sertlik Profili

Yukarıda anlatılan merdane kalitelerinin kimyasal kompozisyonuna, mekanik özelliklerine, sertliklerine, kullanım alanlarına, üretilen ürüne ve merdane üzerinde açılan kalibreye (şekillere) göre aşağıda verilen merdane seçim tablosu oluşturulmuştur.

	Orta Profiller			Hafif Profiller			Yuvarlak Profiller		
	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları
CB-P-42									
CB-P-45									
CB-P-47									
CB-P-50									
CB-P-52									
CB-P-54									
CB-P-58									
GC-P-50									
GC-P-58									
GC-P-58									
SD-P-48									
SD-P-55									
SD-P-58									

Birinci Öncelik İkinci Öncelik

	Orta Profiller			Hafif Profiller			Yuvarlak Profiller		
	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları	Hazırk Tezgahları	Ara Tezgahları	Finiş Tezgahları
SD-P-61									
SD-P-64									
SD-P-67									
SD-PB-70									
SD-B-64									
SD-B-C64									
SD-B-67									
SD-B-70									
SD-BM-73									
SD-BM-73S									
SD-MB-77									
SD-MB-80									

Birinci Öncelik İkinci Öncelik

4. Asiküler Sfero Kalitelerin Sertlik Profili



İÇİMİZDEN BİRİ

PROF. DR. CAHİT ENSARİ

Türkdöküm dergimizin 60.sayısında İçimizden Birinin konuğu Prof. Dr. Cahit Ensari oldu. İTÜ Maden Fakültesi, Metalürji Mühendisliği Bölümünden Yüksek Mühendis olarak mezun olan Ensari, 1982 yılına kadar aynı bölümde Akademisyen olarak görev aldı. Sonrasında Trakya Döküm, ABC Danışmanlık Mümessillik ve Metek Mühendislik firmalarında yöneticilik yapan Ensari, tekrar akademisyenliğe dönerek Yalova Üniversitesine profesör kadrosuna dahil oldu. 2020 yılında kendi isteğiyle emekliliğe ayrılan Ensari ile akademik ve iş yaşamıyla birlikte döküm sektörünü konuştuk.

Cahit Bey, öncelikle sizi yakından tanımak isteriz. Ne zaman nerede doğdunuz, aldığınız eğitimler (Akademik kariyeriniz) hakkında bilgi almak isteriz?

1948 yılında Mardin’ de doğdum. İlkokulu Diyarbakır’da okudum. Babam çocuklarının eğitimine çok önem verir ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmazdı. İlkokulu bitirdiğimde beni İstanbul’daki bir yakınımın yanına göndererek, yabancı dilde eğitim veren Türk ve yabancı lisele- rin sınavlarına girmemi sağladı. Girdiğim ikinci sınavda Saint Joseph Fransız Erkek Lisesi sınavını kazanınca diğer sınavlara girmedim. İki yıllık hazırlık, ortaokul ve lise eğitimi Saint Joseph Fransız Erkek Lisesinde aldım.

1967 yılında girdiğim İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Maden Fakültesi, Metalürji Mühendisliği Bölümünden 1972 yılında Metalürji Yüksek Mühendisi olarak mezun oldum. Aynı yıl mezun olduğum



bölümde asistan olarak göreve başladım. 1977 yılında Doktora derecesini kazandım. 1979 yılında TÜBİTAK post-doktora bursu ile gittiğim Kanada'nın Waterloo Üniversitesinde, iki yıl süreyle araştırmalarda bulundum. 1982 Nisan ayında Mekanik Metalürji dalında Doçent unvanını aldım. 1982 Kasım ayında kendi isteğim ile İTÜ Metalürji Fakültesindeki görevimden ayrıldım.

1982 – 1991 yılları arasında Trakya Döküm San.Tic.A.Ş. de, 1991 – 2002 yılları arasında ortağı olduğum ABC Danışmanlık Mümessillik ve Tic. A.Ş.' de, 1998 - 2011 yılları arasında ortağı olduğum METEK Mühendislik Mümessillik Tic. Ltd. Şti.' de yöneticilik görevlerinde bulundum.

Şubat 2011'de Yalova Üniversitesinde Profesör kadrosuna atanarak akademik hayata geri döndüm. Kimya ve Süreç (Proses) Mühendisliği Bölüm Başkanı, Fen Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı, kısa bir süre Rektör Yardımcısı ve son olarak Üniversitenin Kalite Koordinatörü görevlerinde bulundum. Ağustos 2020'de kendi isteğim ile emekliliğimi istedim.

Akademik ve özel sektördeki çalışmalarım esnasında, Demir Çelik Üretim Teknolojisi, Metallere Plastik

Şekil Verme Teknolojisi, Pik-Temper-Sfero Döküm Teknolojisi, Basınçlı (Enjeksiyon) Döküm Teknolojisi, Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemleri konularıyla ilgilendim. İ.T.Ü.deki çalışma dönemimde, “Metalik Malzemelerin Mekanik Deneyleri” adlı kitabı Prof. Dr. Feridun Dikeç ve Prof.Dr.Eyüp Sabri Kayalı hocalarla, “Metallere Plastik Şekil Verme İlke ve Uygulamaları” adlı kitabı Prof.Dr.Eyüp Sabri Kayalı hocayla birlikte yazdık.

Metalürji Mühendisliği mesleğini nasıl tercih ettiniz? Sizi hangi faktörler etkiledi?

O yıllarda, mezun olduğum lisenin fen şubesi öğrencileri genellikle mühendislik veya tıp eğitimi tercih ediyorlardı. İstanbul Teknik Üniversitesi, mühendislik eğitimi öngörenlerin idealindeki üniversite idi.

Liseden mezun olduğum yılda, İstanbul Teknik, Yıldız Teknik, Boğaziçi, Ortadoğu Teknik gibi üniversiteler kendi özel sınavlarını, İstanbul Üniversitesi ve diğer devlet üniversiteleri ortak sınav yaparak öğrenci alıyorlardı. Benim de hedefim İ.T.Ü. de eğitim görmektir. Lisemizin bizden önceki mezunları arasında İTÜ'de okuyanlar, fakülte tercihlerimizde ilk bir veya ikinci sıradan sonra daha düşük

puanla öğrenci alan Maden Fakültesini tercih etmemizi, bir yıl sonra tekrar sınava girip istediğimiz fakülteye yatay geçiş yapabileceğimizi tavsiye etmişlerdi. Bende ilk iki sırada Makine ve Kimya Mühendisliği, üçüncü sırada Maden Mühendisliği Fakültesini tercih etmiştim. Sonuç olarak Maden Mühendisliği Fakültesini kazandım. Fakültenin beş bölümü mevcuttu. Birinci yılın başında yapılan öğrenci seçimlerinde Metalürji Mühendisliği Bölümüne seçildim.

Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Veli Aytekin, o yıl ilk defa birinci dönem ders programına haftada bir saatlik “Metalürji'ye Giriş” dersi koydurmuştu. Hocamız söz konusu derse girer ve her hafta metalürji alanındaki farklı bir konu hakkında özet bilgiler verirdi. Amacı yeni öğrencilere mesleği tanıtip sevdirmektir. Veli hocanın dersinden etkilendim. Metalürji Mühendisliğinin, Makine ve Kimya Mühendisliği ile ortak yönleri olduğunu görerek, mesleğe oldukça ilgi duydum.

Yaz aylarında yapılan staj imkanları sınırlı olduğundan, birinci sınıfı bitiren öğrencilere genellikle staj sırası gelmezdi. Ancak 1968 yazında, birinci sınıfı bitirenlere sınırlı sayıda staj yeri tanındı. Sınıfımdaki iki ar-

kadaşla birlikte İstanbul Silahtarağa semtinde yerleşik “Elektrometal” döküm tesisinde bir ay boyunca staj yaptık. Firmanın Genel Müdür Sn. Mümtaz Akman Bey, Üretim Müdürü Sn. Vezni (?) bey, Dökümhane Şefi ise Almanya’da eğitim görmüş bir döküm teknikeri idi. Dökümhane Şefi, ergitme bölümü dışında bizleri tüm bölümlerde fiilen çalıştırdı.

Staj yaptığımız dönemde, “Elektrometal” bir çelik dökümhanesi idi. Dökümhanenin bir bölümünde elle kum kalıplama yapılıyordu. Endüksiyon ocaklarında ergitilen alaşımlı çelikten farklı makine parçaları ve çimento fabrikaları için öğütücü çelik bilyeler üretiliyordu. Ayrı bir bölümde ise ark ocağında hurda ergitiliyor, elden edilen sıvı çelik kokil kalıplara dökülerek inşaat demiri çeken haddehaneler için belirli kesit ve boyutlarda kütükler üretiliyordu. Bir yıl sonra devreye girecek olan pik ve sfero döküm holünün bina ve makine montajı, bir Fransız firması tarafından yapılıyordu.

Fiilen çalıştığım bu staj bana döküm konusunda küçümsenmeyecek bilgi ve tecrübe kazandırdı. Veli ho-

canın dersi ve staj esnasında öğrendiklerim beni mesleğe bağlayan etkenler oldu. Böylece yeniden sınava girip başka bir mühendislik dalına yatay geçiş yapmaktan vazgeçtim. Çalışma hayatım boyunca mesleğimi severek uyguladım.

Staj döneminde beni oldukça duygulandıran bir örnek davranışı sizlerle paylaşmak isterim. Dönemin Firma Yönetimi biz stajyerleri sigortaladı ve staj sonunda bizlere asgari ücret üzerinden maaş ödedi. Mesleğimde ilk kazancı elde etmenin mutluluğunu yaşadım. Genç mühendis adaylarını teşvik eden bu kadirşinas davranışı gösteren Firma Yöneticilerini daima rahmetle anmaktayım.

Akademik kariyerinizin yanında uzun bir dönem de sektörün içinde yer aldınız. Trakya Döküm, ABC Danışmanlık Mümessillik ve Metek Mühendislik Mümessillik firmalarında yer aldınız. Neden akademiye ara vererek sektörde yer almak istediniz? Ayrıca görev aldığınız ve kuruculuğunu yaptığınız firmalardaki çalışma hayatınızdan bahsedebilir misiniz?

İTÜ’den ayrılmam tamamen ekonomik koşullara bağlıydı. Akademik ortamdan çok memnundum ve büyük bir zevkle çalışıyordum. Yöneticilerim, hocalarım ve arkadaşlarım da ayrılmama taraftar değillerdi. Ancak o dönemde akademik personelin maaşları düşüktü, ailemin masraflarını karşılamakta zorlanıyordum. Doçent olduktan sonra part-time çalışmayı planlıyordum. 1982 yazında yayımlanan Yüksek Öğretim Yasası gereğince Doçent kadrosuna geçmeyenlere part-time çalışma hakkı tanınmıyordu. Ayrıca Ankara, İstanbul, İzmir gibi büyük şehirlerdeki üniversitelere doçent ve profesör kadrosu verilmeyeceği belirtildi, nitekim uzun süre verilmedi. Doçent unvanı almamıza rağmen kadroya geçinceye kadar “Eylemsiz Doçent” gibi garip bir tanımlamayla anıldık. Bu şartlar altında, özellikle iki çocuğumun geleceğini düşünerek, özel sektörde çalışma arayışına başladım.

Trakya Döküm San.Tic.A.Ş.’de üst düzey yönetici olan bir yakınım aracılığı ile Lüleburgaz’da yerleşik Trakya Döküm San.Tic.A.Ş.’den iş teklifi aldım. 1982 yaz döneminde, yıllık izin süremi Trakya Döküm’de ziyaretçi olarak geçirdim, çalışma ortamına uyum sağlayıp sağlayamayacağımı araştırdım. Olumlu izlenimlerden sonra, üniversiteden ayrılarak 1982 Aralık ayında Trakya Döküm’de Kalite Müdürü olarak göreve başladım. İleriki yıllarda önce Fabrika Müdür Yardımcısı, daha sonra Fabrika Müdürü olarak görev yaptım.

Göreve başladığım zaman makine montaj çalışmaları büyük oranda tamamlanmış ve deneme dökümlere başlanmıştı. Tesiste iki adet DISAMATIC otomatik düşey kalıplama hattı mevcuttu. Türkiye’de DISA sistemi kullanan ikinci dökümhane oluyorduk. Diğer dökümhaneler genellikle yatay kalıplama hattı kullanılıyordu. İstanbul’dan formen kadrolarına transfer edilen deneyimli ustalar, düşey kalıplama hattına alışkın





olmadıkları için uyum sağlayamıyor ve kısa süre sonra ayrılıyorlardı.

Çevre ilçelerden lise ve sanat okulu mezunu deneyimsiz gençler işe alınarak, onların eğitilip yetiştirilmesi için büyük çaba harcandı. Müdür ve şef kadrosundaki deneyimli mühendisler eğitimlerde önemli katkılarda bulundular. Trakya Döküm üst yönetimi de eğitime çok önem veriyordu. Yurt dışından uzman teknik elemanlar getirterek, genç mühendislerin ve işe alınan deneyimsiz lise ve sanat okulu mezunu gençlerin yetişmesi için her türlü katkıyı sağladı. Eğitimlerde üstün başarı gösteren genç işçiler önce postabaşı, ilerleyen zamanlarda da formen olarak görev yaptılar.

Uyumlu, çalışkan ve fedakar mesai arkadaşlarıyla beraber olmaktan daima zevk ve gurur duydum. Birlikte birçok başarılı çalışmaları gerçekleştirdik. Ancak, çocuklarımla üniversite çağına gelmeleri ve onlarla yakından ilgilenebilmek için, 1991 Ağustos ayında kendi isteğim ile Trakya Döküm'den ayrılıp İstanbul'a geri döndüm.

İstanbul'da döndüğümde yeni bir arayış içindeydim. 1991 yılı sonunda, bazı yakınlarım ve tanıdıklarım ile "ABC Danışmanlık Mümessillik ve Tic. A.Ş." firmasını kurduk. Hedefimiz ağırlıklı olarak danışmanlık hizmetleri vermek, ayrıca döküm sek-

töründe kullanılan makine, teçhizat, hammadde ve yardımcı maddelere yönelik mümessillik ve ticaret faaliyetleri gerçekleştirmektir. Mümessillik ve ticaret faaliyetlerinde maalesef yeterince başarılı olmadık. 80'li yılların sonu ve 90'lı yılların başında, Türkiye'deki sanayi kuruluşları kalite yönetim sistemini yapılandırıp ISO 9000 belgesi almaya çalışıyordu. Firmamız belirli bir süre bu konuda danışmanlık hizmetleri vermeyi sürdürdü. Yaklaşık 15 saygın kuruluşa kalite yönetim sistemini yapılandırıp, ISO 9000 belgesi almalarını sağladık. İleriki yıllarda, kalite yönetimi danışmanlığı konusunda karşılaştığımız olumsuz gelişmeler nedeniyle bu alanda hizmet vermekten vazgeçtik. Ticari faaliyetlerde de beklenen sonuçları alamayınca, 2002 yılında şirketi kapattık.

1998 yılında, meslektaşım ve arkadaşım Naci Onat Bey ile "METEK Mühendislik Mümessillik Tic. Ltd. Şti.'yi" kurduk. Alüminyum döküm konusunda makine, teçhizat ve bazı sarf malzemeleri üreten yabancı firmaların Türkiye mümessilliği faaliyetlerini yürüttük. Türkiye'de alüminyum döküm sektörünün yeni atılımlar yapmaya karar verdiği o yıllarda, konusunda lider olan yabancı firmaların ürünlerini sektöre tanıtarak modern yatırımlar yapmalarına yardımcı olduk. Sadece makine ve teçhizat satmakla kalma-

yıp, temsil ettiğimiz firmaların deneyimli teknik elemanlarıyla birlikte müşterilerimize gönüllü danışmanlık hizmetleri sunduk. TUDÖKSAD ile organize ettiğimiz seminerlerle tüm alüminyum döküm personeline açık olan eğitimler sunduk, yeni gelişmeler hakkında bilgi aktardık. Ticari faaliyetlerimizde müşteri memnuniyetini daima ön planda tuttuk. Türkiye alüminyum döküm sektörüne faydalı olmaya çalıştığımız bu faaliyetlerden hem zevk aldık, hem gurur duyduk. Şubat 2011'de, Yalova Üniversitesinde akademik hayata geri döndüğümde, akademik hayat ile ticari faaliyetleri birlikte yürütmenin etik olmayacağını düşündüğümünden, METEK Mühendislik Mümessillik Tic. Ltd. Şti.'deki hisselerimi ortağım Naci Onat Bey'e devrederek firmadan ayrıldım. Naci Onat arkadaşım şirketin faaliyetlerini İzmir'de devam ettirmektedir.

Hem akademi de hem de sektördeki pratikte yer almış biri olarak Türk metal döküm sektörünü değerlendirmenizi istersek 1970'li yılların sonu itibarıyla yakın dönem döküm sektörünün bugüne kadarki serüvenini nasıl değerlendirirsiniz?

1970'li yılların başında, Türkiye'deki döküm tonajının önemli bir kısmı kamu kuruluşlarının bünyesinde bulunan dökümhanelerde gerçekleş-

tiriliyordu. Söz konusu dökümhanelerde kurumların ihtiyacı olan çelik, pik, demir dışı cinsinden muhtelif parçalar dökülüyordu. Örneğin, Karabük Demir Çelik, Makine Kimya, Devlet Demir Yolları, Şeker Fabrikaları, Afyon Ordu Donatım gibi kurumların dökümhaneleri aynı zamanda dökümcülük konusunda birer okul görevi görüyordu. O tarihlerdeki özel sektör dökümhaneleri çelik, pik, temper döküm parçalar üretmekteydi. Çelik döküm olarak çimento sektörüne yönelik aşınmaya dayanıklı parçalar ile bazı makine parçaları üretiliyordu. Pik dökümhaneleri ağırlıklı olarak traktör parçaları, tarım aletleri parçaları, kalorifer radyatörü, banyo küveti, kömür sobası parçaları gibi farklı sektörlerin ihtiyaçlarını karşılamaktaydı. Az sayıdaki temper dökümhanelerinde boru ekleme parçaları (fittings) ve yüksek gerilim hatları için izolatör çanları üretilmekteydi.

Türkiye’de 70’li yılların başında kurulan otomotiv fabrikaları başlangıçta montaj tesisleri halinde faaliyet gösterdiler. 70’li yılların ortasından itibaren yerleştirme yolunda çalış-

malar başlatılınca, kaliteli ve güvenilir pik ve sfero döküm yapabilen dökümhanelere ihtiyaç doğdu. Türkiye bu tarihlerde sfero döküm teknolojisiyle tanıştı. Günümüzde, otomotiv parçaları konusunda üretim yapan demir grubu dökümhanelerin önemli bir kısmı o tarihlerde kuruldu. İleriki tarihlerde yeni ve modern yatırımlarla kapasitelerini arttırarak faaliyetlerini günümüze kadar başarıyla devam ettirdiler.

80’li yıllardan sonra, otomotiv sektöründe araç ağırlıklarını azaltma yoluna gidildi. Bu süreçte yüksek mukavemetli alüminyum döküm parçalar önem kazandı. Gelişen talepler doğrultusunda, Türkiye’de de alüminyum döküm konusunda ciddi yatırımlara gidildi. Düşük basınçlı döküm ve yüksek basınçlı döküm konusunda modern tesisler kurularak, gelişmiş ülke dökümhaneleri ile rekabet edilebilecek seviyelere gelindi.

90’lı yıllarda hassas döküm konusunda birkaç tesis kuruldu. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezinde uzun yıllar çalışarak deneyim kazanan bazı mühendis arkadaşlar, bu

tesislerin kuruluşuna öncülük ettiler. Özellikle 2000’li yıllardan itibaren hassas döküm parçalara artan talep doğrultusunda, yeni firmalar kuruldu, yeni ve modern yatırımlarla Türkiye bu alanda da iddialı duruma geldi.

Türk döküm sanayi hem Avrupa’da hem dünyada önemli bir oyuncu konumunda. Döküm sanayimizin geleceği için neler söylemek istersiniz? Avantajlarımız ve dezavantajlarımız nelerdir?

90’lı yıllardan sonra Türkiye döküm sektörü çok hızlı bir gelişme gösterdi. Çevre koşullarına ilişkin yatırımlar, dökümhanelerde çalışacak personel teminindeki zorluklar gibi etkenler, gelişmiş ülkelerdeki dökümhanelerde yeni yatırımların yapılmasını engelledi. Ancak otomotiv ve beyaz eşya sektörlerindeki üretim artışı, döküm parçalarına olan talebi arttırdı. Bu durumda gelişmekte olan ülkeler, tedarikçi yeni dökümhane arayışına geçtiler. Türkiye döküm sektörü bu fırsatı iyi değerlendirdi.

Türkiye dökümhaneleri yeni ve modern yatırımlarla önemli avantajlar sağladı. Verimlilik ile birlikte





kaliteye verilen önem Türk dökümhanelerinin tedarikçi olarak tercih edilmelerine neden oldu. Avrupa ülkelerine yakın mesafelerde bulunmak zamanında teslimatı kolaylaştırdığı gibi nakliye masraflarında da tasarruf sağladı. Söz konusu olumlu gelişmeler sayesinde önemli bir rekabet gücü kazanıldı.

Türkiye döküm sektörü elde ettiği bu avantajları uzun yıllar sürdürebilir konumdadır. Ancak elde edilen kazanımlar sektörü rehavete sürüklememlidir. Doğu ve Uzakdoğu ülkelerinde emeğin ucuz olması, gelişmiş ülke alıcılarını bu ülkelere yönlendirebilir. İkinci bir olumsuzluk ise ağır sanayi alanında görülmeye başlayan elemen temini sorunudur. Geçler döküm sektörü gibi sektörlerde çalışmayı tercih etmemektedir. Bu konuda sanayicilerin gençleri eğitime, mesleği tanıtmaya ve teşvik etmeye gibi faaliyetlere önem vermeleri gerekmektedir.

Hem sektör içinde hem de üniversitede yıllarca mühendis yetiştiren biri olarak üniversitelerimizin metalürji malzeme mühendisliği eğitimi hakkında ne düşünüyorsunuz? Akademi yönünden değerlendirir

misiniz?

Günümüzde, Metalürji ve Malzeme Mühendisliği eğitimi veren bölümlerin çoğunda malzeme mühendisliği konularına önem ve öncelik verilmektedir. Ekstraktif metalürji, imalat teknolojisi (döküm, kaynak, plastik şekil verme) gibi konular ikinci planda tutulmakta, hatta bu konularda öğretim üyesi bulmakta zorluk çekilmektedir. Durum böyle olunca öğrenciler de malzeme dalına yönelmemektedirler.

Yeni teknolojik gelişmeler doğrultusunda, ihtiyaç duyulan yeni malzemeleri sentezlemek ve geliştirmek doğal olarak akademisyenleri heyecanlandırmaktadır. Malzeme konulu araştırmalarda kısa sürede sonuç alma ve yayın yapma imkanı da akademisyenlere cazip gelmekte, ağırlıklı olarak malzeme konularına odaklanmalarına yol açmaktadır. Ancak ikinci planda tutulan konulara gereken önemin verilmemesi, söz konusu alanlarda mühendis bulamama gibi sorunları gündeme getirebilir. Metalürji mühendisi bulunamadığı durumlarda, söz konusu kadrolar için farklı dallardaki mühendisler görev alabilir ve bu tutum ileriki yıllarda mesleğe olumsuz sonuçlar doğurabilir.

Metalürji ve Malzeme Mühendisliği eğitimi veren bölümlerde uygulamalı derslere ağırlık verilmelidir. Görerek, uygulayarak öğrenme en iyi öğrenme yöntemidir. Ayrıca yaz dönemlerinde yapılan stajların gerçek anlamda yerine getirilmesi gerekir. Defter doldurup imza alınarak yapılan göstermelik stajın öğrenciye faydası olmadığı gibi zararı da dokunmaktadır. Staj konusunu yakından takip konusunda akademik yöneticilere, stajı hakkıyla yaptırma konusunda ise staj yaptıran dökümhane yöneticilerine önemli görev düşmektedir.

Bildiğiniz gibi her dönemin en önemli gündemlerinden biri; “Üniversite-Sanayi İşbirliği”dir. Uzun yıllar hem akademi hem de pratikte sektörün içinde yer alan biri olarak siz bu işbirliğinin önemi için neler söylemek istersiniz? Tabi siz aynı zamanda yine hem akademik hem de mümessillik hizmetinden dolayı Avrupa’ya ve dünyanın diğer gelişmiş sanayi ülkelerini de yakından tanıyıp takip ettiniz, bu ülkelerin bu anlamda bizden ayrılan yönleri var mı?

Sanayi kuruluşları müşteri memnuniyetini arttırmak ve rekabet gücünü sürdürebilmek için müşteri beklenti-

lerini karşılayabilecek yeni ürünler geliştirmek veya mevcut ürünleri geliştirmek zorundadırlar. Bu amaçla yıllık bütçelerinin önemli bir bölümünü Ar-Ge çalışmalarına harcamaktadırlar. Gelişmiş ülkelerdeki sanayi kuruluşları, Ar-Ge çalışmalarını genellikle üniversite, enstitü veya özel araştırma kurumları ile ortaklaşa yürütmektedirler.

Ülkemizdeki gelişmiş üniversiteler de, bazen bireysel temaslar, bazen sağlanan dış kaynaklar doğrultusunda sanayi kuruluşları ile işbirliğine gitmekte ve oldukça başarılı projeleri ortaklaşa geliştirmektedirler. Son yıllarda, yurtiçinden ve yurtdışından sağlanan finansal kaynaklarla “Üniversite-Sanayi İşbirliği” ve “Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği” çalışmaları teşvik edilmektedir.

Söz konusu işbirlikleri tüm tarafları tatmin edecek önemli faydalar sağlamaktadır. Sanayi kuruluşları, bilgi ve deneyimlerin birleştirilmesi neticesinde, beklenen sonuçları hem kısa sürede, hem daha ekonomik şekilde elde edebilmektedirler. Üniversiteler ise bir yandan küçüm-

senmeyecek gelirler elde etmekte, diğer yandan topluma sağladıkları faydalı hizmetler ve yaptıkları yayınlarla üniversitenin daha iyi tanınmasını ve prestijinin yükselmesini sağlamaktadırlar. Prestiji yükselen üniversiteyi öğrenciler eğitim görmek, sanayiciler ise yeni projeler vermek açısından tercih etmektedirler.

“Üniversite-Sanayi İşbirliği” ve “Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği” faaliyetleri için en önemli husus tarafların birbirine güven duymasıdır. Dolayısıyla tarafların güven sarsıcı davranışlardan uzak durmaları gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerin birçok üniversitesinde, akademisyenler genellikle ilk on yıllık dönemde sözleşmeli olarak çalışırlar. Dönem sonunda yapılan değerlendirilmede başarılı görülenler daimi kadroya alınırlar. Değerlendirmede, akademisyenin söz konusu sürede sanayi kuruluşlarından üniversiteye ne kadar proje getirdiği, projelerdeki başarısı ve yaptığı yayınlar en önemli kriterlerdir. Topluma faydalı projelerde görev yapmayan akademisyenler başarılı sayılmamaktadır.

Yine tüm sanayi sektörlerinin gündeminde olan dijitalleşme Covid-19 pandemisiyle birlikte daha çok konuşulmaya başladı. Endüstri 4.0 hakkındaki görüşlerinizi alabilir miyiz? Bu konuda döküm sektörümüzle ilgili tespitleriniz ve öngörüleriniz nelerdir?

Okuduğum makale ve izlediğim seminerlerden edindiğim bilgiler doğrultusunda, Endüstri 4.0 sisteminin iş dünyasında önemli gelişmeler sağlayacağı düşüncesindeyim. Sanayi kuruluşlarında ise yapılandırılacak veri ağı ile makineler arasında tesis edilecek karşılıklı iletişim sayesinde, tesisler uzaktan izlenip kumanda edilebilecek, üretimdeki aksaklık ve olumsuzluklar kısa sürede tespit edilip çözümlenebilecektir. Böylece duruşları ve kayıpları azaltma, üretim hızını ve verimi yükseltme, kaliteyi artırma, maliyetleri azaltma, daha güvenli ve esnek üretim yapma gibi avantajlar sağlanabilecektir. Ancak sanayi kuruluşlarının bu sisteme geçebilmesi için uygun bir bilgi işlem alt yapısı, sistem yöneticilerinin eğitilmesi, bazı durumlarda sisteme





uygun yeni ve modern makine yatırımları gerekecektir.

Uzmanlar aksini savunsa da, Endüstri 4.0 sisteminin sağladığı avantajlar yanında istihdamı azaltacağı yönünde kişisel tereddütlerim bulunmaktadır. Halen ileri teknolojiye sahip kuruluşlarda uygulanan bu sistemin olumsuz etkisi global olarak görülmemektedir. Zamanla sistemin dünya çapında yaygın olarak kullanılması, beyaz yakalı çalışanlarda kısmen, mavi yakalı çalışanlarda ise büyük oranda işsizliğe yol açabileceği endişesini taşımaktayım. Dünya genelinde işsizliğin artması, tüketim dayalı mevcut ekonomik sistemi oldukça zorlayacağı düşüncesindeyim.

Bir Hoca ve meslek büyüğü olarak genç akademisyenlere ve mühendislere neler önerirsiniz?

A - Genç akademisyen ve genç mühendisler aşağıdaki ortak önerilerde bulunmayı faydalı bulmaktayım:

- a) Mesleğinizi severek yapın. Severe yapılan her çalışma sizleri mutlaka başarıya ulaştıracaktır.
- b) Meslek ahlakını, meslek onurunu daima ön planda tutun.
- c) Toplum çıkarlarını kişisel çıkarlarınızdan daha üstün tutun.

d) Sağlıklı analiz ve sentezler yaparak, doğru olduğuna inandığınız kararları verin.

e) Görevleriniz esnasında kendinize, çalışma arkadaşlarınıza, diğer canlılara ve doğaya zarar verecek faaliyetlerden kaçınin.

f) Sevgiye dayalı saygıyı sağlayın. Ancak istismara ve disiplinsizliğe kesinlikle fırsat vermeyin.

g) Geleceğe daima ümitle bakın. Kararsızlığa düşmeden engelleri sabırla, kararlılıkla aşmaya çalışın.

h) Çözüm odaklı çalışın. Sorun çıkaran değil, çözüm üreten bireyler olun.

B - Genç mühendisler ayrıca aşağıdaki önerileri ilave etmek istiyorum:

a) Yabancı dil öğrenin, bilgisayar uygulamalarında yeteneklerinizi geliştirin.

b) Mesleğinize ilişkin yayınları takip edin. Kongre, seminer ve fuarlara katılarak gelişmeleri takip edin, bilgi ve becerilerinizi arttırın.

d) Fabrikalarda saha mühendisliğinden başlamayı tercih edin. Sahada yeterli tecrübe kazandıktan sonra masa başı görevlere talip olun.

e) Katılımcı ve paylaşımcı bir yönetim tarzı sergileyin, ekip çalışmasına önem verin.

f) Kendinizi daima planlı çalışmaya

alıştırın. Planlama aşamasında riskleri analiz edin, gerektiğinde

önlem almayı ihmal etmeyin.

g) Görevleri ne olursa olsun, yönetiminizde çalışanları kurumunuzun birer değeri olduğuna inanın,

sosyal haklarına saygı duyun, kendilerini geliştirmeleri konusunda onlara yardımcı olun.

Sonuç:

Yaşamımız esnasında, yapmayı düşündüklerimizi bazen istediğimiz gibi gerçekleştiremiyoruz. Günün koşulları bizleri farklı kararlar almamızı ve farklı yönlerde gitmemizi zorlamaktadır. Kararlılığı ve devamlılığı seven bir insanım. Ancak yukarıda açıkladığım nedenlerden dolayı, 48 yıllık çalışma hayatımda kamu ve özel sektör olmak üzere 5 farklı kurumda çalıştım. Koşullar gerektirdiğinde söz konusu kurumlardan kendi isteğim ile ayrıldım. Aldığım değişiklik kararlarından hiç pişman olmadım.

Görev yaptığım her kurumda mesleğimi severek ve zevk alarak yaptım. Bu kurumların bir üyesi olmaktan da her zaman gurur duydum. Bana bu güzel duyguları yaşatan hocalarım ve çalışma arkadaşlarımdan vefat edenleri rahmetle anıyor, hayatta olanlara sağlıklı ve huzurlu uzun ömürler diliyorum.

AKDAŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 18 80	akdas@akdas.com.tr	www.akdas.com.tr
AKMETAL METALURJİ ENDÜSTRİSİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 03 80	info@akmetal.com	www.akmetal.com
AKPINAR DÖKÜM MAK. SAN. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 50	info@akpinardokum.com	www.akpinardokum.com
ALCAST METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 241 90 00	alcastmetal@alcastmetal.com.tr	www.alcastmetal.com.tr
ALFA DÖKÜM MAK. SAN. TİC. İTH. İHR. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 17 97	info@alfadokum.com.tr	www.alfadokum.com.tr
ALTAN MAKİNA İMALAT TİCARET LTD. ŞTİ.	ÇORUM	0364 254 93 93	info@altanmakina.com	www.altanmakina.com
ALTUN DÖKÜM SAN. A.Ş.	KONYA	0332 345 07 70	bilgi@altundokum.com.tr	www.altundokum.com.tr
ANADOLU DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 527 23 51	info@anadoludokum.com.tr	www.anadoludokum.com.tr
ARAL DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 45 45	info@araldokum.com.tr	www.araldokum.com.tr
ARDEMİR DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 248 25 00	ardemir@ardemir.com	www.ardemir.com
ARDÖKSAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	KIRKLARELİ	0288 263 43 20	ardoksan@ardoksan.com	www.ardoksan.com
ARPEK ARKAN PARÇA ALUM. ENJEK. KALIP SAN. TİC. AŞ	KOCAELİ	0262 658 97 44	arpek@arpek.com.tr	www.arpek.com.tr
ARSLAN MAKİNA DÖK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 552 09 92	info@arslanmakina.com	www.arslanmakina.com
ARTI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	ESKİŞEHİR	0222 236 20 70	info@artidokum.com.tr	www.artidokum.com.tr
AS ÇELİK DÖKÜM İŞLEME SAN. TİC. A.Ş	SAMSUN	0362 266 88 47	info@ascelik.com	www.ascelik.com
ASLANKAYA DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	GAZİANTEP	0342 326 50 05	info@aslankayadokum.com	www.aslankayadokum.com
ASLAR PRES DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 25 60	info@aslarpres.com	www.aslarpres.com
ATİK METAL SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 328 35 10	info@atikmetal.com.tr	www.atikmetal.com.tr
AY DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 57	aydokum@aydokum.com	www.aydokum.com
AYHAN METAL PRES DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 751 21 94	ayhanmetal@ayhanmetal.com.tr	www.ayhanmetal.com.tr
AYZER DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 51 00	info@ayzerdokum.com	www.ayzerdokum.com
BEYZA METAL PRES DÖK. KALIP SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 485 49 66	info@beyzametel.com	www.beyzametel.com
BORAN ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 640 11 66	info@borancelik.com.tr	www.borancelik.com
BURDÖKSAN DÖKÜM MAD. NAK. TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 493 26 06	info@burdoksan.com	www.burdoksan.com
BUNSA DÖKÜM MAK. ALET SAN. VE TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 712 12 32	bunsa@bunsadokum.com	www.bunsadokum.com
CAN METAL ENJEKSİYON DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 484 29 30	canmetal@yesilova.com.tr	www.canmetal.com.tr
CANBİLENLER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 342 10 70	canbilenlerdokum@canbilenler.com	www.canbilenler.com
CER DÖKÜM MAKİNE VE SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 267 11 25	cer@cerdokum.com	www.cerdokum.com
CEVHER JANT SANAYİ A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	info@cevherwheels.com	www.cevherwheels.com
ÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0212 771 45 55	info@celikgranul.com	www.celikgranul.com
ÇELİKEL ALÜM. DÖKÜM İMALAT SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	444 82 55	infocelikel@celikel.com	www.celikel.com
ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KIRŞEHİR	0386 234 80 80	info@cemas.com.tr	www.cemas.com.tr
ÇUKUROVA İNŞAAT MAK. SAN. TİC. A.Ş.	MERSİN	0324 221 84 00	cimsatas@cimsatas.com	www.cimsatas.com
DALOĞLU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ADAPAZARI	0264 275 48 07	daloglu@daloglu.com	www.daloglu.com
DEMİSAŞ DÖKÜM EMAYE MAM. SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 677 46 00	marketing@demisas.com.tr	www.demisas.com.tr
DENİZ DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 00 58	info@denizdokum.com.tr	www.denizdokum.com.tr
DENİZÇİLER DÖKÜMCÜLÜK SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 621 55 00	info@denizcast.com	www.denizcast.com
DMS DENİZLİ DÖKÜM MAK.SAN.TİC.A.Ş	DENİZLİ	0258 267 10 33	info@denizlidokum.com	www.denizlidokum.com
DİRİNLER DÖKÜM SAN. TUR. LİMAN İŞL. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 376 87 87	info@dirinlerdokum.com	www.dirinlerdokum.com
DOĞRU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 482 29 35	info@dogrudokum.com	www.dogrudokum.com
DOĞU DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ELAZIĞ	0424 255 50 77	bilgi@dogudokum.com.tr	www.dogudokum.com.tr
DÖKSAN BASINÇLI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 29 10	info@doksandokum.com.tr	www.doksandokum.com.tr
DÖKTAŞ DÖKÜMCÜLÜK TİC. SAN. A.Ş	BURSA	0224 573 42 63	doktas@doktas.com	www.doktas .com
DÖKÜMAŞ DÖKÜM MAK. SAN. VE TİCARET A.Ş.	MALATYA	0422 244 03 36	info@dokumas.com.tr	www.dokumas.com.tr
DUDUOĞLU ÇELİK DÖK SAN. TİC. A.Ş.	ÇORUM	0364 254 90 01	duduoglu@duduoglu.com.tr	www.duduoglu.com.tr
DUYAR VANA MAKİNA SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 668 18 08	bilgi@duyarvana.com.tr	www.duyarvalve.com
EKSTRA METAL DÖKÜM İZABE MAK.SAN.İTH.İHR.T.L. ŞTİ	ANKARA	0312 267 05 56	ekstra@ekstrametel.com.tr	www.ekstrametel.com.tr
EKU FREN VE DÖKÜM SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 658 10 01	eku@eku.com.tr	www.eku.com.tr
ELBA BASINÇLI DÖKÜM SAN. AŞ ODÖKSAN OSMANELİ ŞB	BİLECİK	0228 461 58 30	odoksan@odoksan.com.tr	www.odoksan.com.tr
ELİT METALURJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İZMİR	0232 877 15 37	info@elitmetalurji.com.tr	www.elitmetalurji.com.tr
EMİN YALDIZ METALURJİ MAK. GIDA OTOM. S.T.L. ŞTİ.	KONYA	0332 239 22 80	bilgi@eminyaldiz.com.tr	www.eminyaldiz.com
ENDOSA KALIP İTH. İHR. SAN. VE TİC. A.Ş.	MANİSA	0236 214 00 32	info@endosa.com.tr	www.endosa.com.tr
ENTİL END. YAT. TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 237 57 46	info@entil.com	www.entil.com
ER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 377 01 42	erdokum@erdokum.com	www.erdokum.com
ERKON DÖKÜM İNŞ. TUR. TİC. VE SAN. A.Ş.	KONYA	0332 239 16 50	info@erkondokum.com.tr	www.erkondokum.com.tr
ERKUNT SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 397 25 00	erkunt@erkunt.com.tr	www.erkunt.com.tr
ERTUĞ METAL DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 02 72	info@ertugmetal.com	www.temsidokum.com
FAF DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 814 51 00	info@fafdokum.com.tr	www.fafdokum.com.tr
FERRO DÖKÜM SANAYİ DIŞ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 653 42 60	ferrodokum@efesan.com.tr	www.ferrodokum.com.tr
GEDİK İLERİ DÖKÜM TEKNOLOJİLERİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 307 12 62	termo@gedikdokum.com.tr	www.gedikdokum.com.tr
GÜRMETAL HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 394 33 31	contact@gurmetal.com.tr	www.gurmetal.com.tr
GÜRSETAŞ DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 30 01	info@gursetas.com	www.gursetas.com
GÜVEN PRES DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 365 94 34	info@gpdpress.com	www.gpdpress.com
HAYTAŞ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 365 10 56	info@haytas.com.tr	www.haytas.com.tr
HEKİMOĞLU DÖKÜM SAN. NAK. TİC. A.Ş	TRABZON	0462 325 00 25	info@hekimoglundokum.com	www.hekimoglundokum.com
HEMA OTOMOTİV SİSTEMLERİ A.Ş.	TEKİRDAĞ	0282 758 10 40	hemaotomotiv@hattat.com.tr	www.hattatholding.com
HİSAR ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 464 70 00	info@hisarcelik.com	www.hisarcelik.com
IŞIK ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 437 03 23	isik@isikcelik.com.tr	www.isikcelik.com.tr
İĞREK MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 243 16 06	info@igrek.com.tr	www.igrek.com.tr
İSTANBUL DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 728 13 00	info@istanbuldokum.com	www.istanbuldokum.com
İSTİKAMET DÖKÜM A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 11 03	bilgi@istikamet.com.tr	www.istikamet.com
KAĞAN DÖKÜM MODEL SAN.TİS.LTD.ŞTİ	KONYA	0332 239 17 36	kagan@kagandokum.com	www.kagandokum.com
KALKANCI PRES DÖKÜM VE KALIP SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 07 55	info@kalkanci.com	www.kalkanci.com
KARAMAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	DÜZCE	0380 537 52 67	info@karamandokum.com	www.karamandokum.com
KARDÖKMAK - KARDEMİR DÖKÜM MAK. A.Ş.	KARABÜK	0370 418 22 34	kardokmak@kardokmak.com.tr	www.kardokmak.com.tr
KAYDÖKSAN - KAYSERİ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 321 12 57	bilgi@kaydoksan.com.tr	www.kaydoksan.com.tr
KAYMAKÇILAR MAKİNA DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	ANKARA	0312 267 04 92	info@kaymakcilar.com.tr	www.kaymakcilar.com.tr
KIRPART OTOMOTİV PARÇALARI SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 586 53 50	info@kirpart.com.tr	www.kirpart.com.tr
KOÇAK METALURJİ MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 21 11	kocak@kocakdokum.com.tr	www.kocakdokum.com
KONDÖKSAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 55	kondoksan@kondoksan.com	www.kondoksan.com
KORMETAL SAN. VE TİC. ANONİM ŞİRKETİ	İSTANBUL	0212 694 60 00	kormetal@kormetal.com	www.kormetal.com
KÖRFEZ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 754 51 77	admin@korfezdokum.com	www.korfezdokum.com
KUTES METAL SAN. VE TİC.A.Ş.	İSTANBUL	+90 444 0 166	info@kutes.com.tr	www.kutes.com.tr
MAKİM MAKİNA TEKN.SAN.TİC.A.Ş.	ANKARA	0312 267 56 87	satis@makim.com.tr	www.makim.com.tr
MERT DÖKÜM İNŞ. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 364 32 12	bilgi@mertdokum.com.tr	www.mertdokum.com.tr
MES ELEKTROMEKANİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	TEKİRDAĞ	0282 726 92 94	mesdokum@mesdokum.com.tr	www.mesdokum.com.tr
MESA MAKİNE DÖKÜM GIDA SAN. VE TİC. A.Ş.	KONYA	0332 239 18 72	bilgi@mesamakina.com.tr	www.mesamakina.com.tr

MİTA KALIP DÖKÜM SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 552 12 35	mita-kalip@mita-kalip.com	www.mita-kalip.com
MOTUS OTOMOTİV MAK. MET. SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 239 12 41	info@motusdokum.com	www.motusdokum.com
NEMAK İZMİR DÖKÜM SAN. A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	info.turkey@nemek.com	www.cevherdokum.com
NORMSAN BASINÇLI DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 11 61	normsan@normsan.com	www.normsan.com
ÖNMETAL DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0212 485 48 74	info@onmetal.com.tr	www.onmetal.com.tr
ÖZGÜMÜŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ADANA	0322 441 07 07	info@ozgumus.com.tr	www.ozgumus.com.tr
ÖZGÜR DÖKÜM MAD. MAK. İNŞ. TAAH. MÜM. SAN. TİC. LTD.	ANKARA	0312 267 12 10	ozgurdok@ozgurdokum.com.tr	www.ozgurdokum.com.tr
ÖZGÜVEN DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 41 61	info@ozguvendokum.com	www.ozguvendokum.com
PARSAT PİSTON DAĞITIM TİC. VE SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 591 01 41	info@parsatpiston.com	www.parsatpiston.com.tr
PAYZA DÖKÜM UĞUR PAYZA	KAYSERİ	0352 321 15 96	info@payzadokum.com.tr	www.payzadokum.com.tr
PINAR DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 479 03 53	info@pinardokum.com.tr	www.pinardokum.com.tr
PROMETAL HAFİF MET. DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 241 71 71	prometal@prometaltr.com	www.prometaltr.com
ROLMAK DÖKÜM SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	KARABÜK	0370 447 65 65	info@rolmakdokum.com.tr	www.rolmakdokum.com.tr
RUBA FERMUAR VE PRES DÖKÜM SAN. A.Ş.	MANİSA	0236 213 08 86	info@rubapresdokum.com	www.rubapresdokum.com
SAMSUN MAKİNA SANAYİ A.Ş.	SAMSUN	0362 266 51 60	info@samsunmakina.com.tr	www.samsunmakina.com.tr
SEFER DÖKÜM MAK.SAN.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0212 441 09 77	info@seferdokum.com	www.seferdokum.com
SERPA HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 394 23 52	serpa@serpahassasdokum.com	www.serpahassasdokum.com
SİLVAN MERDANE DÖKÜM SANAYİ VE TİC.LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 641 95 25	info@silvanrolls.com	www.silvanrolls.com
SİLVAN SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 674 75 00	info@silvansanayi.com	www.silvansanayi.com
SÜMER ÇELİK DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 853 89 39	info@sumerdokum.com	www.sumercelik.com.tr
SÜPERPAR OTOMOTİV SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 02 12	info@superpar.com	www.superpar.net
SYC DEMİR DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 02 90	info@sycdokum.com	www.sysdokum.com
ŞAHİN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 437 01 83	sahindokum@sahindokum.com	www.sahindokum.com
ŞAHİN METAL İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 875 19 00	info@sahinmetal.com	www.sahinmetal.com
ŞENKAYA ÇELİK DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 21 23	info@senkaya.com	www.senkaya.com
ŞİRVANLI ALÜMİNYUM DÖKÜM VE METAL SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 643 04 75	muhasbe@sirvanli.com	www.sirvanli.com
TAN ÇELİK DÖKÜM MAK. SANAYİ TİC. A.Ş.	ELAZIĞ	0424 255 55 60	tancelik23@gmail.com	www.tancelik.com
TOSÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 544 36 00	info@toscelikgranul.com.tr	www.toscelikgranul.com.tr
TRAKYA DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 315 52 40	info@trakyadokum.com.tr	www.trakyadokum.com.tr
TUĞÇELİK ALÜMİNYUM METAL MAM. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 540 61 75	tugcelik@tugcelik.com.tr	www.tugcelik.com.tr
TUNÇ MODEL DÖK. MAK. İMALAT SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 395 86 66	tunc@tuncdokum.com.tr	www.tuncdokum.com.tr
TÜMOSAN DÖKÜM A.Ş.	İSTANBUL	0212 468 19 00	info@tumosandokum.com.tr	www.tumosandokum.com.tr
TÜMSER EV AL. SER. İS.SO.İ.İNŞ.TAH. DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 328 30 37	tumser@tumser.com.tr	www.tumser.com.tr
UĞUR METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 751 08 76	ugurmetal@ugurmetal.com	www.ugurmetal.com
UYAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	BURSA	0224 411 09 77	info@uyardokum.com	www.uyardokum.com
ÜMİT DÖKÜM TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 499 46 46	info@umitcasting.com	www.umitcasting.com
ÜNİMETAL HASSAS DÖKÜM MAK. YED. PAR. A.Ş.	İSTANBUL	0216 591 08 70	info@unimetal.com.tr	www.unimetal.com.tr
ÜNSAL MAKİNA A.Ş.	KAYSERİ	0352 322 01 92	bilgi@unsalmakina.com.tr	www.unsalmakina.com.tr
YAKACIK VALF SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 309 72 50	info@yakacikvalf.com.tr	www.yakacikvalf.com.tr
YAZKAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 641 32 10	yazkan@yazkan.com.tr	www.yazkan.com.tr
YILKAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	KONYA	0332 239 04 47	info@yilkardokum.com.tr	www.yilkardokum.com.tr
► KATILIMCI ÜYELER				
ACARER METAL SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 280 50 50	acarar@acarermetal.com.tr	www.acarermetal.com
AKM METALURJİ SAN. TEMSİLCİLİK VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 467 31 40	akm@akm.com.tr	www.akm.com.tr
ALTINKUM DÖKÜM METAL MAK. SAN. TİC. LTD.ŞTİ	KONYA	0332 342 42 48	info@altinkumdokum.com	www.altinkumdokum.com
AMCOL MİNERAL MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 414 96 16	merkez@amcol.com	www.amcol.com.tr
ASK CHEMICALS TR T.C LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 212 72 91	kevser.uzunal@ask-chemicals.com	www.ask-chemicals.com
AVEKS İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 410 00 60	info@aveks.com.tr	www.aveks.com.tr
BDM BİLGİNOĞLU DÖKÜM MALZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 433 72 30	info@bdblginoglugdokum.com.tr	www.bdblginoglugdokum.com.tr
BİLİŞİM BİLİŞİM VE YAZILIM SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0212 266 11 44	bilisim@bilisim.com.tr	www.bilisim.com.tr
CANGO ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER VE HAMMADDE TİC. SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0216 425 66 60	info@cangometal.com	www.cangometal.com
CARL ZEİSS TEKNOLOJİ ÇÖZÜMLERİ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 526 35 95	info.metrology.tr@zeiss.com	www.zeiss.com.tr
CLARIANT TÜRKİYE BOYA KİMYEVİ MADDE. VE MADEN. SAN.TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 578 29 29	cetin.saka@clariant.com	www.clariant.com/turkey
ÇELİKTAŞ SİNAİ KUMU. SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 275 57 13	info@celiktassilis.com	www.celiktassilis.com
ÇUKUROVA KİMYA END. A.Ş.	MANİSA	0236 233 23 20	info@cukurovakimya.com.tr	www.cukurovakimya.com.tr
DAUSSAN REFRAKTER A.Ş.	MANİSA	0236 214 02 86	info@daussan.com.tr	www.daussan.com/tr/
DOĞUŞ DÖKÜM MALZEMELERİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 504 60 80	info@dogusmetal.com	www.dogusmetal.com
EGT REFRAKTER GEREÇLER END. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 08	info@egttr.com	www.egttr.com
ERDEM MAKİNE PAZ. MÜH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 540 13 65	info@erdemmakinaltd.com	www.erdemmakinaltd.com
ERMETAL END.GERİ DÖNÜŞ. TAŞ. SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 13 70	info@ermetaldemir.com	www.ermetaldemir.com
EXPERT MÜMESSİLİK TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 573 38 88	info@expert.com.tr	www.expert.com.tr
FETAŞ METALURJİ YÜZEY İŞLEM ÜRÜNLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0216 364 34 01	info@fetasmetalurji.com	www.fetasmetalurji.com
HANNOVER-MESSE ANKİROS FUARCILIK A.Ş.	ANKARA	0312 439 67 92	info@ankiros.com	www.ankiros.com
HERAEUS ELECTRO-NİTE TERMO TEKNİK SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 08 88	info.electro-nite.tr@heraeus.com	www.electro-nite.com
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİST. SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 646 34 24	inducto@inductotherm.com.tr	www.inductotherm.com.tr
İNDEMAK İNDÜKSİYON DÖK. MAK. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 311 29 49	eataman@indemak.com	www.indemak.com
KADIOĞLU MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	KARABÜK	0370 424 10 50	kadioglu@kadioglumaden.com.tr	www.kadioglumaden.com.tr
KATSİMTAŞ İZOLASYON METALURJİ VE İNŞ. SAN. DIŞ TİC. LTD.ŞTİ.	İSTANBUL	0216 390 13 00	info@katsimtas.com.tr	www.katsimtas.com.tr
KORKMAZ ÇELİK SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 499 09 99	info@korkmazcelik.com	www.korkmazcelik.com
KUMSAN DÖKÜM MALZEMELERİ SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 09 57	bilgi@kumsandokum.com.tr	www.kumsandokum.com.tr
MAGMA BİLİŞİM TEKN. HİZM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 557 64 00	info@magmasoft.com.tr	www.magmasoft.com.tr
MARMARA METAL MAM. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 447 29 55	marmara@marmarametal.com	www.marmarametal.com
MEGA ELEKTRONİK TALAŞLI İML. MAK. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 428 54 41	info@megatr.com	www.megatr.com
METALPRES MAKİNE SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 365 67 73	info@metalpresmakina.com	www.metalpresmakina.com
META-MAK METALURJİ MAK. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 270 07 08	metamak@metamak.com.tr	www.metamak.com.tr
METKO-HÜTTENES ALBERTUS KİMYA SAN TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 11	satis@metkoha.com	www.metkoha.com
ORTADOĞU MİNERAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0216 683 58 00	mert@ortadogumineral.com	www.ortadogumineral.com
ÖZEN MAKİNA SAN. KOLL. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 544 44 31	ender@ozenmakina.com	www.ozenmakina.com
S&B ENDÜSTRİYEL MİNARELLER A.Ş.	İSTANBUL	0212 247 49 85	foundry_turkey@imerys.com	www.sandb.com
SİLTAŞ SİLİS KUMLARI SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 335 70 09	siltas@siltas.com.tr	www.siltas.com.tr
TEKNO METALURJİ MALZ. MAK. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 463 33 90	info@teknometalurji.com	www.teknometalurji.com
TES-SAN TESİSAT PROJE SAN. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 237 55 35	bilgi@tes-sanisi.com	www.tes-sanisi.com
TEZMAKSAN MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 674 60 10	bilgi@tezmaksan.com	www.tezmaksan.com
VALANS MÜHENDİSLİK SAN. DIŞ TİCARET LTD ŞTİ.	İSTANBUL	0216 309 6 555	info@valans.com.tr	www.valans.com.tr
VELACAST MAKİNE SAN. VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 622 76 30	nehir.altug@unigrup.com	www.unigrup.com
VESUVIUS İSTANBUL REFRAKTER SAN.TİC.A.Ş.FOSECO	KOCAELİ	0262 677 10 50	foseco.turkey@foseco.com	www.foseco.com.tr
YÜKSELLER METAL İLETİŞİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 313 28 01	info@yuksellermetal.com.tr	www.yuksellermetal.com.tr
ZENMET DIŞ TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 16	info@zenmet.com	www.zenmet.com
WÖHR MAKİNE MÜH. TİCARET LTD. ŞTİ.	İZMİR	0535 021 10 91	erhan.uzuner@aagm.de	www.aagm.de

Ferro-Preis Grup'tan Satılık 2. El Kalıplama Hattı (Hırvatistan)

Hırvatistan'ın Čakovec kentinde faaliyet gösteren Ferro-Preis Grup dökümhanesindeki mevcut yatay kalıplama hattı Foromat 40 (850 x 850 x 250/250 mm) satılıktır. İlgilenenler 2022'nin ilk aylarına kadar hattı üretim durumunda görebileceklerdir.

F40 hattı sonrasında demonte edilecek ve nakliye için hazır hale getirilecektir.

F40 döküm hattı ile birlikte, belirli sayıda aktif modelin de devredilme ihtimali olup; anlaşma koşullarına bağlı olarak potansiyel alıcılara bir miktar sipariş aktarımı mümkün olabilecektir.

İlgilenenler daha detaylı bilgi için aşağıdaki bilgiler üzerinden iletişime geçebilirler.

İrtibat:

E-posta1: investicija2021@preisgroup.com

E-posta2: office.croatia@preisgroup.com

Web: www.preisgroup.com

www.linkedin.com/company/preis-group

Yetkili kişi: Branislav Branković, İş Geliştirme ve Yatırım Müdürü

Cep tel: +385 (0) 98/231 502



İndemak İndüksiyon'dan çalışır vaziyette ikinci el indüksiyon ocağı

Özellikleri:

Durum: Çok iyi bakımı yapılmıştır.

2000kw Dual Truck

2*3000kg

500hz

Su sistemi esanjorlu yarı açık yarı kapalı olup yeni verilecektir.

Devreye alma İndemak tarafından yapılacaktır.

Devreye alındıktan sonra 1 yıl garanti verilecektir.

İrtibat:

İndemak İndüksiyon Döküm Makinaları ve İnş. San. Tic. Ltd. Şti.

İlgili Kişi: Ekrem Ataman

Tel: +90 533 303 5056





WÖHR GIESSEREIANLAGEN SEIT 1871



WÖHR DÖKÜMHANE SİSTEMLERİ 1871'DEN BERİ



REKLAMASYON
5-50 ton/saat

WÖHR geri kazanım tesisleri kalıp kumlarının %96 ya varan oranda yeniden kullanımını sağlayabilmektedir. Sağlam tasarımları, verimlilikleri, dayanıklılıkları, ekonomik olmaları ve çevre dostu olmalarıyla öne çıkmaktadır.



MİKSERLER
1-100 ton/saat

Wöhr mikserler kum karıştırma kalitesi, kısa karıştırma zamanı, kolay kontrol ve kullanımı, akıllı pompa nedeniyle minimum reçine ve sertleştirici kullanımı ile fark yaratmaktadır.



KALIPLAMA
4x4m-50 ton
yükleme

Dereceli veya derecesiz kalıpların doldurulması, sıkıştırılması, modelden sıyrılması, boyanması, kapatılması, döküm parçanın kalıptan çıkarılması gibi bütün operasyonlar mevcuttur.



Üretiminize güç katıyoruz
CANGO METAL

- FERRO ALLOYS • NON FERRO ALLOYS • METALS & ALLOYS
- MINERALS & ALLOYS • PIG IRON

Döküm, demir-çelik ve kaynak sektörleri için ferro alaşımlar.

CANGO METAL

Cango Endüstriyel Ürünler ve Hammadde Tic. San. A.Ş.

Rüzgarlıbahçe Mah. Cumhuriyet Cad. Hasoğlu Plaza No:39/55 Beykoz/İstanbul

✉ info@cangometal.com 🌐 www.cangometal.com ☎ 0 216 425 66 60 📠 0 216 425 66 61

