

TÜRKDÖKÜM

SAYI 61 ■ EKİM-KASIM-ARALIK 2021 ■ TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR ■ TUDOKSAD.ORG.TR



DOSYA

DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ

AFS 55.Census yayınlandı. 2020 yılında dünya döküm üretiminde yüzde 3,2 düşüş yaşandı. Türkiye yüzde 6'lık düşüş ve 2 milyon 170 bin ton üretimle dünyada 9. ve Avrupa'da 2. sıradaki yerini korudu.



DOSYA

ENERJİ MALİYET
ARTIŞLARININ SEKTÖRE
YANSIMALARI

RÖPORTAJ

İÇİMİZDEN
BİRİ'NİN KONUĞU
TAHSİN AKAR





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,

Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS) 55. Dünya Döküm Üretimi İstatistikleri yayınlandı. Covid-19 pandemisinin başladığı 2020 yılında beklendiği gibi Metal Döküm Sanayimizin üretiminde bir kayıp yaşandı. Bu kayıp yüzde 3,2 oldu. 2020 yılında Çin hariç tüm ülkelerin metal döküm sanayileri büyük çaplı üretim düşüşleri ve duruşlarla karşılaştı. Türkiye Metal Döküm Sanayimiz ise toplamda yüzde 6'lık düşüş ile 2 milyon 170 bin ton üretim yaptı. Dünyada ve Avrupa'daki toplam üretim sıralamasındaki yerimizi koruyarak dünyada dokuzuncu Avrupa'da ise ikinci büyük döküm üreticisi olduk. Pandeminin ilk dönemindeki üretim duruşlarının ardından 2020 yılının ikinci yarısında başlayan toparlanma ve yılın sonunda artan taleple birlikte beklentilerimizin üstünde bir üretimle 2020 yılını bitirmiş olduk. Devam eden pandemiyle birlikte bir çok soruna rağmen talep artışı 2021 yılında da devam etti ve tam rakamlar netleşmemekle birlikte 2020 yılı kayıplarını 2021 yılında telafi edildiğini öngörebiliyoruz.

Yukarıda belirtilen döküm üretimiyle ilgili rakamlar, sıralamalar ve benzeri durumların beklentiler doğrultusunda gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Burada ülkemize dair dikkat çekmek istediğimiz nokta ise; sektörümüzde yatırımların yavaşlamış olmasıdır. Bir önceki yıla göre 2020 yılında yaklaşık yüzde 50'lik bir yatırım düşüşü yaşadık. Genel olarak Covid-19 pandemisi, özelde ise ülkemizin dalgalı makro ekonomik koşullarına paralel olarak yatırımlarda bir azalma oldu. TÜDÖKSAD olarak yaptığımız araştırma ve gözlemlere göre; 2020 yılında sektörümüz tesis ve ekipman yatırımlarını beklemeye aldı. Pandeminin devam ettiği 2021 yılında ise bekleyen bu yatırımların bir kısmının gerçekleştiğini görmek sektörümüz için olumlu bir gelişme. Yine gerçekleşmiş olan yatırımların proses verimliliğini ve otomasyon seviyesini artırmaya yönelik olduğunu görmek ise çok daha olumlu bir durum.

Tüm sanayi sektörleri gibi Metal Döküm Sanayimiz de zorlu bir süreçten geçiyor. Pandemi, siyasi ve ekonomik dalgalanmalar, üretim maliyetlerimizin yükselmesi, nitelikli iş gücü eksikliği, çevre yaklaşımının değişimi, iklim ve enerji krizleri gibi zorluklarla karşı karşıya olduğumuzun farkındayız. Tüm bu zorlukların üstesinden gelmek ve aynı zamanda rekabet gücümüzü de korumak zorundayız. Bu rekabet gücümüzü korumak ve şirketlerimizi geleceğe taşımak için doğru yatırımları yapmak durumundayız. Dijital devrimin yaşandığı günümüzde sektörümüzün de buna uygun yatırım yapması kaçınılmaz. Sektörümüzün bu doğrultuda yaptığı yatırımları görmek geleceğe dair umut verdiğini de belirtmek isterim.

Metal Döküm Sanayimiz 2020 yılında pandemi ve 2021 yılında ise pandemiyle birlikte ana girdi maliyetleri ve enerji girdilerindeki yüksek artışlara rağmen ihracat odaklı üretimine devam etti. Pandemi ve arz talep dengesizliklerinden dolayı ham madde ve enerjideki fiyat dalgalanmaları 2022 yılında da devam edecektir. Arz talep dalgalanmaları aynı zamanda küresel endüstrinin yaşadığı değişimi de gözler önüne seriyor. 2022 yılının tüm alanlarda dengenin sağlandığı bir yıl olmasını umut ederek yeni yılınızı kutlar, sağlıklı bir yıl dilerim.

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.celiktassilis.com - www.siliskumu.com



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

26

DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ: AFS 55.CENCUS YAYINLANDI

Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS) 55. Dünya Döküm Üretimi İstatistiklerini yayınladı. 2020 yılında dünya döküm üretiminde yüzde 3,2 düşüş yaşandı. Pandeminin patlak verdiği 2020 yılında Çin hariç neredeyse tüm ülkelerin metal döküm sanayileri büyük çaplı üretim düşüşleri ve duruşlarla karşılaştı. Türkiye ise toplamda yalnızca yüzde 6'lık düşüş ve 2 milyon 170 bin 759 ton üretimle dünyada 9. ve Avrupa'da 2. sıradaki yerini korudu.

DOSYA



40

ELEKTRİK VE DOĞALGAZ FİYAT ARTIŞLARININ METAL DÖKÜM SANAYİNE YANSIMALARI

Enerji krizinin çokça konuşulduğu bu süreçte özellikle Avrupa ile birlikte ülkemizde de artan enerji fiyatlarının üretime olumsuz yansımalarının olacağı bilinen bir gerçek. TUDÖKSAD üyeleri elektrik ve doğalgaz maliyetleriyle alternatif enerji seçeneklerini değerlendirdi.

10 KISA KISA

16 DERNEKTEN

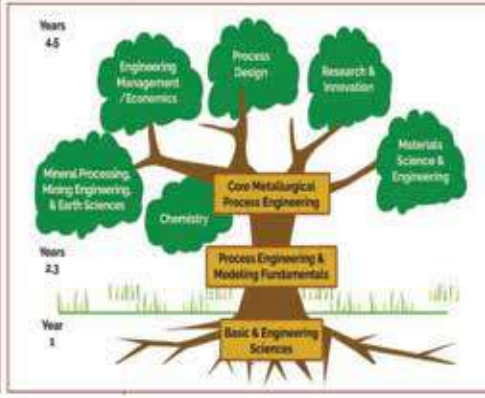
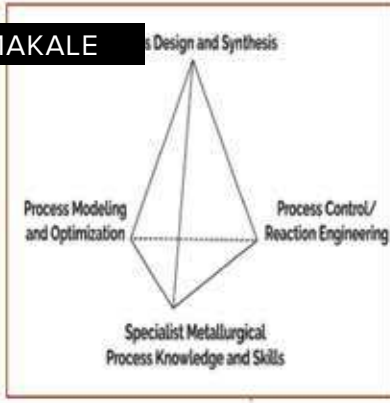
- Ferro Alyaj Göstergeleri Artık TUDÖKSAD Hammadde Endeksinde
- Döküm Sanayi Meclisi Toplantısında GTIP ve Döküm Kumu Sorunları Öne Çıktı
- CAEF'in Gündemi Hammadde ve Enerji Fiyat Artışları
- AB Destekli CHROMAFOR Projesinin İkinci Toplantısı Yapıldı
- Fedakar Bir Sanayici: Mithat Ural

32 RÖPORTAJ

Altun Döküm Dökümhane Müdür Yardımcısı Kenan Pulat, "Kurtz Şimdiye Kadar Gördükleriniz Arasında En İyisi"

36 TUDÖKSAD AKADEMİ

TUDÖKSAD Akademi Eğitimleri Online Devam Ediyor



84

YEŞİL DÖKÜMHANELER YEŞİL MÜHENDİSLER

“Avrupa Birliği’nin 11 Aralık 2019 tarihinde kabul ettiği yeşil mutabakat eylem planı ile dökümhaneler ve dökümhane mühendislerinin alacağı tüm aksiyonların, yeşil bir çerçevede değerlendirmeleri isteniyor.”

İÇİMİZDEN BİRİ



104 TAHSİN AKAR

İçimizden Biri’nin konuğu Tahsin Akar oldu. Akpınar Döküm’ün Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Tahsin Akar ODTÜ Metalurji Mühendisliği Bölümü’nü bitirdikten sonra 1988 yılına kadar sektörde profesyonel olarak çalıştı, sonrasında Akpınar Döküm’ün kuruluşunda yer aldı. Tahsin Akar ile eğitim, aile ve meslek hayatıyla birlikte Akpınar Döküm’ü ve döküm sektörünü konuştuk.

61 ASO 1. OSB SEÇİMLERİ

ASO 1. OSB Seçimlerinde Niyazi Akdaş Yeniden Başkan Seçildi

62 ÜYELERDEN

- Maus 600 Ürün Serisi Yeniden Tasarlandı
- Inductotherm’den Türkiye Çelik Dövme Sektörüne Dev Üretim
- As Çelik Ergitme Sistemleri Yatırımında Yeniden Inductotherm’i Tercih Etti
- BDM Bilginoğlu Ürün ve Pazar Yelpazesini Genişletip Cirosunu Yüzde 20 Artıracak
- Foseco’dan Yeni Besleyici Serisi FEDEX FEF
- Inductotherm Türkiye’den ORS Ortadoğu Rulman’a Yerli Üretim 1500 Kw Çubuk Isıtma Sistemi
- Inductotherm Türkiye ve AYD Otomotiv İşbirliği Devam Ediyor
- GP Die Casting Kapasitematik ile Yüzde 60’a Varan Kazanç/Verimlilik Elde Etti

75 HABER

Alüminyuma Ek Vergi Türkiye’ye Talebi Artırdı

76 FUAR

CastForge 2022 Hazırlıkları Devam Ediyor

78 MAKALE

- Tel Magnezyum İlave Yöntemi ile Sfero Üretimi
- İzole Metal Akışıyla Çelik Dökümlerin Dökülmesindeki Gelişmeler
- Alüminyum Enjeksiyon Parça Üretiminde Yapısal Parçaların Geleceği

114 TUDÖKSAD ÜYE LİSTESİ

Yıl:15 Sayı:61 ARALIK 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 -
Tunççağ 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:

ARALIK 2021



İ N D E X

AAGM / Arka Kapak İçi	Aluexpo / 111
Amafond / 53	Ankiros / 6
ASK Chemicals / 31	Aveks / 21
BDM Bilginoğlu / 47	Bühler / 45
BVA / 37	Castforge / 77
Çeliktaş / 5	Eksper-HWS / 23
Erdem Makine / 58,59,60	Foseco / 25
Giessmann Kimya / 55	Haytaş / 7
Korkmaz Çelik / 35	Kromaş-Rösler / 19
Mes Döküm / Arka Kapak	Metalpres / 49
Meta-Mak / 38-39	Metko HA / 114
Imerys / 51	Siltaş / 3
Tes-San / 11	Tosçelik / Ön Kapak İçi
Valans Mühendislik / 64-65	Zenmet / 13,15, 17

CAEF

CAEF'de Görev Değişimi

Avrupa Dökümcüler Birliği CAEF Genel Kurulu 24-25 Eylül tarihlerinde İspanya'nın Bilbao kentinde gerçekleştirildi. İspanya Dökümcüler Derneği FEF ev sahipliğinde düzenlenen etkinliğe bir çok ülkenin sektörel birlik ve derneklerinden temsilciler katılım sağladı: Türkiye TUDÖKSAD Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, İtalya Assofond, Fransa Fédération Forge Fonderie, Çek Cumhuriyeti Döküm Derneği, Finlandiya Dökümcüler Birliği, Almanya Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG), Macaristan Öntészeti Szövetség, Polonya Odlewnicza Izba Gospodarcza, Slovenya Metal ve Metaller Harici Malzemeler Ticaret ve Sanayi Odası, Portekiz Associação Portuguesa de Fundição ve Birleşik Krallık ICME.

TUDÖKSAD adına Genel Sekreter Koray Hatipoğlu'nun katıldığı organizasyonda; hammadde ve hurda fiyatları, genç iş gücü eksikliği, enerji maliyetleri ve tedarik zincirlerinin kırılganlığının yanı sıra otomotiv sektörünün geleceği öne çıkan

konular oldu. Metal döküm sektörünün tüm dünyanın gündemindeki yenilenebilir enerji ve karbon nötr ulaşım hedeflerine ulaşılmasında vazgeçilmez bir unsur olduğunun altı çizildi.

İspanya FEF başkanlığının sona ermesiyle birlikte CAEF dönem başkanlığı Fransız Forge Fonderie Federasyonu'na geçti ve federasyonu temsilen Groupe Bouhyer CEO'su Chiara Danieli yeni dönem CAEF Başkanı olarak göreve başladı.

TUDÖKSAD, dönem başkanlığını devreden İspanya Dökümcüler Birliği FEF'a katkıları ve ev sahipliği için teşekkür etti ve yeni dönem başkanı Fransa Fédération Forge Fonderie kuruluşuna ve Groupe Bouhyer CEO'su Chiara Danieli'ye başarılar diledi.



TEDARİK

TUDÖKSAD Tedarikçi Komite Toplantısı Yapıldı

TUDÖKSAD Tedarikçi Komite üyeleri, TUDÖKSAD Yönetim Kurulu ile online toplantıda metal döküm sektörünün durumunu değerlendirdi.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği Tedarikçi Komitesinin bu yılki ikinci toplantısı 21 Ekim 2021 tarihinde video konferans yöntemiyle gerçekleştirildi. Komite Başkanı Adnan Aytekin'in kısa açılış konuşması sonrasında Genel Sekreteri Koray Hatipoğlu, olağanüstü koşullar altında devam eden pandemi sürecine dair hem döküm sektöründe hem de döküm alıcısı endüstri kollarında mevcut durum ve beklentilere dair sunum gerçekleştirdi ve Avrupa Dökümcüler Birliği CAEF üzerinden gelen güncel bilgileri aktardı.

Hatipoğlu sunumunda ayrıca, son dönemde gündemin önde gelen maddelerinden "Paris İklim Anlaşması, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Vergisi (SKD) Tasarısı" hakkındaki son gelişmeleri irdeleyerek TUDÖKSAD'ın resmi makamlar ve kamu nezdindeki devam eden girişimlerini özetledi.

Toplantıda Hatipoğlu tarafından TUDÖKSAD'ın ortağı ve aynı zamanda kalite yönetim faaliyetlerinden sorumlu olduğu AB destekli Erasmus+ projesi CHROMAFOR'un 5-6 Ekim 2021 tarihlerinde İtalya'nın Milano kentinde gerçekleşen toplantısı

hakkında bilgilendirme yapıldı.

İstanbul Şile bölgesindeki kum üretim tesislerinin orman izinleri ve metal döküm sektörünün kullanılmış döküm kumlarının değerlendirilmesiyle ilgili son gelişmelerin paylaşıldığı toplantıda, TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci söz alarak; İstanbul Şile bölgesindeki kum üretim tesislerinin orman izinleri hakkında kritik bir dönüm noktasına geldiğini ifade etti.

Metal döküm sektörünün birkaç aylık kum stoğu kaldığına altını çizen Denizci, dökümhanelerin ilerleyen günlerde kum sıkıntısı sebebiyle üretim kesintileri yapmak durumunda kalabileceğini ve otomotiv, savunma sanayi, inşaat ve makine sektörleri gibi ülkemizin en önemli ticaret kalemlerini oluşturan endüstrilerdeki üretim faaliyetlerinin de bundan ciddi hasar alacağını vurguladı.

Tüm resmi makamlar nezdinde çalışmalarını sürdürdüklerini belirterek yetkililerden çözüm konusunda bir adım beklediklerini söyledi.

Sunum sonrasında toplantıya katılan Tedarikçi Komitesi üyeleri sözü alarak pandemi süreci ve yılın geri kalanıyla ilgili beklentileri değerlendirdi ve ülkemizin şu ana kadarki süreçte geldiği konuma dikkat çekti.

Özellikle yurtdışından ülkemize kayan döküm siparişlerinin giderek arttığı vurgulanarak diğer ülkelere göre avantajlı konumda olduğumuz belirtildi. Hammadde, enerji ve lojistik fiyatlarındaki artışların seyrinin sektörün gelecek dönem performansında belirleyici olacağını da altı çizildi.



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

EUROGUSS

EuroGuss Fuarı Haziran 2022'ye Ertelendi

Nürnberg Messe tarafından yapılan açıklamada; EuroGuss 2022 Uluslararası Basınçlı Döküm İhtisas Fuarı fuarının 08-10 Haziran 2022 tarihlerine ertelendiği duyuruldu.

Yapılan açıklamada; 18-20 Ocak 2022 olarak planlanan etkinlikle alakalı, Covid-19 vaka sayılarındaki artış dolayısıyla yaşanan belirsizlikler sebebiyle bir değerlendirme yapıldığı ifade edildi. Fuar idaresi tarafından gerçekleştirilen anketle birlikte, katılımcılar, diğer paydaşlar ve sektörel birliklerin talebi doğrultusunda EuroGuss 2022'nin 8-10 Haziran 2022 tarihine ertelenmesine karar verildi.

Fuarın kapsamında ve hol planlarında herhangi bir değişiklik olmamakla birlikte 18 Ocak 2022'de gerçekleşecek Avrupa Basınçlı Döküm Ödül töreninin ise planlandığı şekilde yapılacağı ve internet üzerinden canlı yayınlanacağı duyuruldu.

Açıklamalarda bulunan NürnbergMesse EUROGUSS Direktörü Christopher Boss, "EuroGuss 2022'yi erteleyerek, bir-

çok katılımcı ve sektör temsilcisinin Ocak 2022'de yüz yüze bir etkinlik düzenlemeyle ilgili endişelerini dikkate alıyoruz" dedi. "Özellikle politik olarak ölçülemeyen durumlar ve değişken vaka sayıları ve bunun sonucunda ziyaretçilere yönelik olası seyahat yasakları, katılımcı ve ziyaretçi beklentilerini karşılamının mümkün olup olmayacağı konusunda şüphelere yol açtı. Bu nedenle EuroGuss 2022'yi, önceki yıllarda vaka sayılarının her zaman çok daha düşük seviyede olduğu yaz aylarında düzenlemeye karar verdik. Uluslararası basınçlı döküm endüstrisini Haziran ayında Nürnberg'e ağırlamak için sabırsızlanıyoruz." şeklinde konuştu.



TAŞIT KOMİTESİ

TÜDÖKSAD Taşıt Komitesi Toplandı

TÜDÖKSAD Taşıt Komitesi 19 Ekim 2021 tarihinde online olarak yapıldı. Toplantının ilk gündem maddesinde, Erkunt Sanayi Yalın Ofis ve Kalite Sistemleri Müdürü Sayın Veysel Durak sektörel görünüm ve Avrupa otomotiv sektörünün mevcut durumu hakkında hazırladığı bilgileri içeren bir sunum gerçekleştirdi.

Toplantıda TÜDÖKSAD Genel Sekreteri Koray Hatipoğlu, Derneğin son dönemdeki faaliyetleri hakkında bilgiler paylaştı. Hatipoğlu, son dönemde gündemin başındaki maddelerden "Paris İklim Anlaşması, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Vergisi (SKD) Tasarısı" hakkındaki gelişmeleri irdeleyerek TÜDÖKSAD'ın resmi makamlar ve kamu nezdindeki devam eden girişimleri hakkında bilgi verdi.

TÜDÖKSAD'ın ortağı ve aynı zamanda kalite yönetim faaliyetlerinden sorumlu olduğu AB destekli Erasmus+ projesi CHROMAFOR'un 5-6 Ekim 2021 tarihlerinde İtalya'nın Milano kentinde gerçekleşen toplantı hakkında katılımcılar bilgi veren Hatipoğlu, şu anda eğitim modülü içerisinde yer alacak materyallerin formatına karar

verilmeye çalışıldığını ve tüm ortakların katkılarıyla hızlıca materyallerin oluşturulmasına başlanacağını ifade etti.

Büyük ilgiyle takip edilen sunumlar sonrasında komite üyeleri Covid-19 salgınının hem ulusal hem uluslararası bazda otomotiv sektörü üzerindeki etkilerini irdeledi ve 2021 yılı ilk 3. çeyreği içeren dönemin genel değerlendirmesini yaparak yılın geri kalanı ve 2022 tahminleri hakkında bilgiler paylaştı.

Komite toplantısında emtia fiyatlarındaki artışlara dikkat çekilirken; global otomotiv sektörü göstergelerinde 2022 yılında da pandemi kaynaklı koşulların belirleyici olacağı ve AB Yeşil Mutabakat kapsamındaki gelişmeler ve e-mobilite trendlerinin de büyük etkisi olacağı belirtildi.





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

GTİP

TÜDÖKSAD'IN Sektörel GTİP Kodları Güncellenmesi Talebi Kabul Edildi

TÜDÖKSAD'ın hem TOBB bünyesindeki GTİP Çalışma Grubu hem de kurum olarak resmi makamlar ve çatı kuruluşlar nezdinde yürüttüğü girişimlerde önemli bir başarı sağladı. TÜDÖKSAD'ın açılmasını ve güncellenmesini talep ettiği tüm kodlar Resmi Gazetenin 30.12.2021 sayısı ile yayınlanan 2022 Türk Gümrük Tarife Cetveliyi le birlikte resmen yürürlüğe girdi.

Bilindiği gibi, ülkemizdeki mevcut Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonları (GTİP) sektörel ürünlerimizin malzemesi ve/veya üretim yöntemlerinin tanımlanması konusunda yetersiz kalmaktaydı.

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 gerçekleşmekte ve bu durum sektörümüzün ihracatının doğal olarak gerçek rakamının çok çok altında hesaplanmasına neden olmaktaydı.

Ayrıca, İlave Gümrük Vergisi düzenlemelerinde, diğer istatistiki çalışmalarda ve ticari politikaların oluşturulmasında sektörümüz için kısıtlayıcı durumlar meydana gelmekteydi.

TÜDÖKSAD'ın TOBB bünyesinde faaliyet gösteren Döküm Sanayi Meclisi ile birlikte konuyla ilgili resmi ma-

kamlar ve çatı kuruluşlar nezdinde başlattığı çalışmalar nihayet sonucuna ulaştı ve sektör adına çok önemli kazanımlar elde edildi.

Buna göre; mevcut GTİP kodlarının sektör özelinde ana ve alt pozisyonlarda boşluk kalmayacak şekilde yeniden düzenlenmesine ve gerekli olan ürünler için metal döküm olduklarını belirginleştirecek yeni tanımlar açılmasına yönelik taleplerle ilgili makamlar tarafından işleme konuldu.

Yeni açılan ve güncellenen GTİP kodlarını aşağıdaki dosyalarda inceleyebilir ve 2022 Türk Gümrük Tarife Cetvelini İSE şu linkte görüntüleyebilirsiniz:

<https://www.resmigazete.gov.tr eskiler/2021/12/20211230M1-1.pdf>



GEDİK HOLDİNG

Mustafa Varank'tan Gedik Tesislerine Ziyaret

Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank, Gedik Holding'in Sakarya 2. Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan Gedik Kaynak, Gedik Döküm ve Gedik Termo Vana üretim tesislerini ziyaret etti. Bakan'ı Gedik Holding Yönetim Kurulu Başkanı Hülya Gedik, Sakarya Valisi Çetin Oktay Kaldırım, AK Parti İstanbul Milletvekili Erol Kaya, KOSGEB Başkanı Hasan Basri Kurt, AK Parti İl Başkanı Yunus Tever ve Gedik yöneticileri karşıladı.

Kaynak, vana ve döküm üretim alanlarını gezen Bakan Varank, Gedik Holding'in faaliyetleri hakkında bilgi aldı. Yaklaşık 1500 derece sıcaklıkla dökülen seperatör kapak imalatını izledi, kaynak yaptı.

Gedik Holding Yönetim Kurulu Başkanı Hülya Gedik, ziyaret sonunda Varank'a isminin kaynak ile yazıldığı bir plaka ile keleşek vana takdim etti.

Gedik Kaynak, Sakarya Hendek'teki kaynak fabrikası yatırımıyla üretimini 3 katına çıkarmayı hedefliyor. Yaklaşık 1000 kişi istihdam edecek fabrika, Avrupa'dan Hindistan'a dünyanın en büyük kaynak sarf malzemeleri üretim tesisi olacak.



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 (sfere) 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

Ferro Alyaj Göstergeleri Artık TÜDÖKSAD Hammadde Endeksinde

TÜDÖKSAD Hammadde Endeksinde bundan böyle Fe-Cr, Fe-Si ve Fe-Mn gruplarına dair referans fiyatlar da yer alacak. Ferro alyaj gruplarını içeren (sf.12-14) güncel Hammadde Endeksi TÜDÖKSAD web sayfasının sadece üyelerinin erişimine açık bölümünde görüntülenebilecek.

Dünya genelinde devam eden Covid-19 pandemisi küresel ekonomi ve uluslararası ticaret üzerinde de etkisini aynı şekilde sürdürüyor. Metal sektörünün tüm dallarında sanayiciler, hammadde fiyatlarında yaşanan olağanüstü artışlarla birlikte ithalatta temin ve termin sorunlarıyla karşı karşıya kalıyor.

Geçen yılın sonundan itibaren metal döküm sanayimizin en önemli girdileri pik demir ve hurda fiyatlarında anormal artışlar yaşanmaya başlanmıştı.

2021 yılında da devam eden bu dalgalanmalar, büyük ölçüde dışa bağımlı olduğumuz pik demir ve yurtiçinde tedariki giderek zorlaşan hurda bazında sanayicilerimizi tedirgin ederken diğer yandan döviz kurlarında yaşanan artışlar da maliyet hesaplamalarını giderek

zorlaştırıyor.

Buna ek olarak; birçok emtia grubunda dünyanın en büyük üreticisi konumunda bulunan Çin'de son dönemde arz talep dengesizliğinden kaynaklanan enerji krizi çok sayıda fabrikada duruşlar yaşanmasına ve birçok malzeme grubunun tedarikinde olağanüstü dalgalamalara sebep oluyor.

Bu durum, dünya genelinde tüm endüstri kollarındaki üretim aktivitelerinde olumsuzluklar meydana getirirken metal döküm sanayileri de bundan etkilenmeye devam ediyor.

TÜDÖKSAD; sektörün en kritik girdilerinden ferro alyaj malzeme gruplarında dünya çapında yaşanan tedarik endişelerini ve olağanüstü fiyat artışlarını yakından takip etmeye devam ediyor.

Yaşanan bu artışların TÜDÖKSAD üyeleri tarafından daha net takip edilebilmesi amacıyla Metals-Hub platformuyla bir iş birliği anlaşması imzalandı.

Anlaşma çerçevesinde, aylık yayınlanan TÜDÖKSAD Hammadde Endeksinde bundan böyle Fe-Cr, Fe-Si ve Fe-Mn gruplarına dair referans fiyatlar da yer alacak.

Eklenen yeni verilerle birlikte Hammadde Endeksinin Türkiye Metal Döküm Sektörüne daha fazla katma değer yaratacağı öngörülmüyor.

Ferro alyaj gruplarını içeren (sf.12-14) güncel Hammadde Endeksi TÜDÖKSAD web sayfasının sadece üyelerinin erişimine açık bölümünde görüntülenebiliyor.



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 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

Döküm Sanayi Meclisi Toplantısında GTİP ve Döküm Kumu Sorunları Öne Çıktı

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Döküm Sanayi Meclis toplantısı 5 Kasım 2021 tarihinde önemli gündem maddeleriyle toplandı.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Döküm Sanayi Meclis toplantısı, TOBB Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Salih Zeki Murzioğlu ve Orman Genel Müdürlüğü İzin ve İrtifak Daire Başkanı Ahmet Köle'nin katılımları ile Meclis Başkanı Uğur Kocaoğlu başkanlığında özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının üst düzey temsilcilerinin büyük ilgisi ile video konferans yöntemiyle gerçekleştirildi.

Meclis, "Türk Döküm Sektörünün Genel Değerlendirmesi", "Döküm Kumu Madenlerinin Ruhsat Sorunu", Meclis tarafından yapılan "Sektörel GTİP Çalışması"nın değerlendirilmesi, "Kullanılmış Kalıp/Model İthalatı" ve "Ana Hammadde (PİK) Üretiminin yerli olarak üretilmesi" sorunlarını görüşmek ve "Döküm Meclisi Sektör Raporu" çalışmalarını değerlendirmek için bir araya geldi.

Salih Zeki Murzioğlu yaptığı açılış konuşmasında, Ekonomik Güm-

rük Tarife İstatistik Pozisyonları (GTİP) ve İlave Gümrük Vergisi (İGV) uygulamalarının sektör ihtiyaçlarını karşılamadığı söyledi. Atıkların geri kazanımında uygulanan mevzuatın güncellenmeye ihtiyaç duyduğunu belirten Murzioğlu; döküm sektörünün hammadde konusunda dışa bağımlılıktan kurtulması gerektiğini söyledi. Bu kapsamda AB'deki gibi Döngüsel Ekonomi Planlaması kapsamında teşvik stratejisi oluşturulmasını isteyen Murzioğlu, stratejik hammadde olan metal hurdaların düşük bedelle ihracatının engellenmesi gerektiğine vurgu yaparak; "İmalat sektörlerindeki ana sanayi firmalarının yerli döküm parça kullanım oranlarının artırılmasına yönelik teşvik programları oluşturulması gerekliliği konusunda yapılan meclis çalışmalarını destekliyor, kamuya ait platformlarda sektör taleplerini iletiyor, takipçisi oluyoruz" dedi.

Meclis Başkanı Uğur Kocaoğlu

da konuşmasında, meclis tarafından ele alınan çalışma konularına ilişkin olarak son toplantıdan bu yana yapılanları meclis üyeleriyle paylaştı. Maden ruhsatı olan alanların orman arazisi içinde yer alması ve orman izinleri sebebiyle yaşanan sıkıntının Tarım ve Orman Bakanlığı'na, sektörel GTİP'lerin bulunmaması sebebiyle yaşanan sorunlar ve sektör taleplerinin ise kullanılmış döküm kalıbı/modeli ithalatında fiyatlama politikasına yönelik yaşanan sorunlarla birlikte Ticaret Bakanlığı'na iletildiği bilgisini paylaştı.

Döküm Kumu Madenlerinin Ruhsat Sorunu gündemine ilişkin olarak davet edilen Orman Genel Müdürlüğü İzin ve İrtifak Daire Başkanı Ahmet Köle de ruhsat ve izin süreçlerine ilişkin değerlendirmelerde bulundu. Orman sektörünün milli ekonomiye olan katkısından bahsederek Ahmet Köle, sektörün önünü açmak, bürokrasinin yükünü azaltmak adına gerekli düzenlemelerde bulunulurken izinler konusunda taşraya yetki devri yapıldığını, ancak İstanbul özelinde ekonomik ve ekolojik nedenlerle bu sorunun daha baskın hissedildiğini; tabiat, toplum, çevre sağlığı düşünülerek hareket edildiği için de sektörün bu ruhsat sorununu yaşadığını ifade etti. Sektörle en kısa zamanda bir araya gelerek sorunun çözümü noktasında ellerinden geleni yapacaklarını belirtti.





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...

CAEF'in Gündemi Hammadde ve Enerji Fiyat Artışları

Avrupa Dökümcüler Birliği CAEF Ekim ayının son haftası yaptığı yazılı basın açıklamasında hammadde, enerji ve lojistik fiyatlarındaki olağanüstü artışlara değinerek, birçok malzeme kaleminde Avrupa stoklarının birkaç hafta dayanabileceğine ve olağanüstü maliyet artışlarının döküm alıcılarıyla birlikte acil ele alınması gerektiğine vurgu yaptı.

Avrupa Dökümcüler Birliği CAEF son dönemde hammadde, enerji ve lojistik fiyatlarındaki olağanüstü artışlara dikkat çeken bir basın bildirisi yayınladı. Bildiride, "Hurda, pik demir, alüminyum, bakır, kok, alaylar ve kimyasallar gibi temel girdi malzemelerinin yanı sıra ahşap paletler ve ambalajlar son 12 ayda fiyatı yüzde 250'ye varan oranda artan malzemelerden sadece bazıları olarak sektörümüzün karşısına çıkmaktadır" denildi.

CAEF'in açıklamasından satır başları şöyle; "Metal döküm sanayisi son günlerde ağırlıklı Çin Halk Cumhuriyeti'nden tedarik edilen magnezyumda yaşanan küresel kıtlıkla karşı karşıyadır. Avrupa stoklarının Kasım ayı başlarında tükenmesi beklenmekte ve magnezyum fiyatlarının 2 bin dolardan 12 bin dolara sıçraması beklenmektedir. Bu durum metal dökümhanelerinin likidite koşulları üzerinde inanılmaz bir baskı oluşturacaktır. Magnezyum sadece saf halde kullanılmakla birlikte esas olarak demir ve alüminyum uygulamaları için kritik aşımaların üretimindeki temel bileşenlerden biridir.

Başka bir deyişle: Metal dökümünün mayası konumundadır. Metal döküm endüstrisi ise otomotiv ve havacılıktan enerji üretimine ve tıbbi cihazlara kadar tüm hayati alanların vazgeçilmez bir tedarikçisidir.

Bir diğer ciddi sorun ise, enerji sağlayıcılarının son dönemde yüksek miktardaki tazminat bedellerine karşın müşterilerinin sözleşmelerini feshetmeye başlamasıdır. Tüm sanayi kuruluşları bu durumda daha yüksek bedellerle yeni sözleşmeler yapmak durumunda kalmakta ve ağırlıklı küçük ve orta ölçekli (KOBİ) döküm endüstrisi için bu durum büyük tehdit oluşturmaktadır.

Aniden ortaya çıkan ve öngörülmesi mümkün olmayan bu tür maliyetler döküm sanayicilerine büyük darbe vurmaktadır. Ek olarak, karşılaşılan bu durumlar döküm alıcı sektörler tarafında yeterli karşılık bulmamakta ve halihazırda darboğaza girmek üzere olan dökümhaneler ile maliyetlerin paylaşılması ve üstlenilmesi gerekmektedir.

Gelinen nokta, dökümhanelerin kar marjının genellikle yüzde 2-3 arasında olduğu düşünüldüğünde sektörün şalteri indirme noktasına gelebileceğine işaret etmektedir.

Özetlenecek olursa; Avrupa'da birçok dökümhane ciddi bir hayatta kalma tehdidiyle karşı karşıya olup üretimi durdurma noktasına ilerlemektedir. Bu durum mevcutta sıkıntılı olan Avrupa değer zincirindeki mevcut sürüşmelere negatif bir etki daha yapacaktır.

Çoğu metal dökümhanesi yerel bazda büyük bir istihdam kaynağı olduğundan; işletmelerin kapan-

maya gitmesi yaklaşık son 30 yıldır endüstrideki dönüşümden nasibini alan istihdam piyasasına ve ağırlaşan ekonomik koşulların daha da kötüye gitmesine neden olacaktır.

Metal döküm işletmeleri bugüne kadar müşteri ilişkilerinde her zaman güvenilir ortaklar olmuştur. Geline nokta döküm alıcılarından bu gergin ortamda yeni çözümler üretmeye açık olmaları beklenmektedir.

Alınabilecek başlıca önlemler; hammadde maliyetlerinde dinamik ayarlamalara geçilmesi, vadelerin olabildiğince kısaltılması ve peşin çalışılması veya avans ödemeleri yapılmasıdır.

Ayrıca, döküm alıcılarının tedarikçilerine daha güvenilir ve düzenli sipariş projeksiyonları iletmesi en azından kısa vadede hammadde satın alımlarının daha iyi planlanmasına katkı sağlayacaktır.

Yine de bu durum tek başına artan maliyetlerin karşılanması için yeterli olmayacak ve orta vadede Avrupa genelindeki değer zincirinin gözden geçirilmesi ve bağların güçlendirilmesi gerekecektir.

İstihdamı korumak ve AB Yeşil Mutabakatı çerçevesindeki hedefleri yerine getirmek, yalnızca hükümet desteğini değil, aynı zamanda tedarikçiler ve müşteriler arasında karşılıklı empatiyi zorunlu hale getirmektedir."



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

AB Destekli CHROMAFOR Projesinin İkinci Toplantısı Yapıldı

TÜDÖKSAD, AB destekli CHROMAFOR Projesinin İtalya’da yapılan ikinci uluslararası değerlendirme toplantısına katıldı.

TÜDÖKSAD’ın ortak olduğu ve aynı zamanda kalite yönetim faaliyetlerinden sorumlu olduğu AB destekli Erasmus+ projesi CHROMAFOR’un ikinci uluslararası değerlendirme toplantısı 5-6 Ekim tarihlerinde İtalya’nın Milano kentinde gerçekleşti.

Projenin İtalyan ortaklarından AFOL Metropolitana kurumunun ev sahipliği yaptığı toplantıya; İspanya’dan AFV/FEAF İspanyol Dökümcüler Birliği ve Fondo Formación Euskadi (Euskadi Eğitim Fonu), İtalya’dan diğer ortak Università Telematica Internazionale UNINETTUNO, Hollanda’dan Inthecity Project Development temsilcileriyle birlikte ülkemizi ve TÜDÖKSAD’ı temsilen Genel Sekreteri Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen katıldı.

Proje başlangıcının yapıldığı 23 - 24 Şubat tarihlerinde gerçekleşen ilk görüşmenin sanal ortamda olması dolayısıyla Milano’da gerçekleştirilen bu toplantı proje ortaklarının yüz yüze tanışması ve fikir alışverişlerinde bulunması açısından çok önemli bir fırsat oldu.

Toplantı gündemi içerisinde ilk olarak; döngüsel ekonomi konsepti içerisinde yeni bir insan kaynağı yönetim modeli ve buna yönelik sanal bir eğitim modülü geliştirilmesini amaçlayan projenin iş planı içerisinde şimdiye kadar yapılan çalışmalar gözden geçirildi.

İspanyol ve İtalyan temsilcilerle birlikte TÜDÖKSAD’ın dökümhane yöneticileri, insan kaynakları yöneticileri, döngüsel ekonomi konusunda bilgi sahibi uzmanlarla yaptıkları mülakatlar ve literatür araştırmaları sonucunda ortaya çıkan “Metal Döküm Sektöründe Geleceğin Döngüsel İnsan Kaynakları Yönetimi Modeli” temalı ulusal raporlar değerlendirildi.

Ulusal raporlardan elde edilen veriler ve çıkarımlar neticesinde “Geleceğin İnsan Kaynakları Yöneticileri” için gerekli profesyonel profillerin çerçevesi üzerinden fikir alışverişleri yapıldı ve CHROMAFOR Eğitim Modülü Müfredatı üzerinde son detaylar netleştirildi.

Sonraki aşamada ise eğitim modülü içerisinde yer alacak materyallerin formatına karar verileceği ve tüm ortakların

katkılarıyla hızlıca materyallerin oluşturulmasına başlanacağı ifade edildi.

Diğer taraftan CHROMAFOR projesinin odağındaki “Döngüsel İnsan Kaynakları Yöneticileri” için belirlenen rehber doküman ve kriterler neticesinde her ülkeden seçilen iki rol model için video röportaj çalışmalarının hızlıca gerçekleştirilmesine karar verildi.

Söz konusu rol modeller ve video röportaj planlamasıyla ilgili çalışmalarını planlanandan önce netleştiren TÜDÖKSAD; üyelerinin İK yöneticileri arasından belirlediği iki rol model yönetici ile video röportajlarını Kasım ayı içerisinde gerçekleştirmek için görüşmelerde bulunacağını belirtti.

Toplantının sonraki oturumunda İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen, proje faaliyetlerinin kalite yönetimi açısından değerlendirilmesi noktasında şu ana kadar TÜDÖKSAD tarafından gerçekleştirilen anketler ve elde edilen verileri içeren bir sunum gerçekleştirdi.

Proje koordinatörleri ve temsilciler tarafından ilgiyle takip edilen sunum sonrasında tüm katılımcılar paylaşılan verilerle birlikte projeye sağladığı önemli katkılar için TÜDÖKSAD’a teşekkür ettiklerini belirterek proje çıktılarının merakla beklendiğini ifade etti.

Oldukça verimli geçen toplantı sonunda tüm katılımcılar ilk defa bir araya gelmekten ve projenin gidişatı hakkındaki duydukları heyecanı vurgulayarak ev sahipliği için İtalyan ortaklara bir kez daha teşekkür etti.

Bir sonraki Uluslararası Değerlendirme toplantısının 1 - 2 Mart 2022 tarihlerinde Hollanda’nın Rotterdam kentinde gerçekleştirmesine karar verildi ve fotoğraf çekimi sonrasında toplantı sona erdi.



ÇOK YÖNLÜ KULLANIM – HATLARA TAM UYUM

HWS Yaş Kumla Kalıplama Hatları İçin Döküm Ekipmanları.

DÖKÜM SİSTEMLERİ

YARI VE TAM OTOMATİK KONTROLLÜ DÖKÜM

- Döküm, konvertör kontrollü pota devirme sistemi ile gerçekleşir. Seviye kontrolü kamera sistemi ile sağlanır ve ağırlık kontrollü sistemi ile hedeflenen döküm sürelerinde tekrarlanabilir döküm prosesi sağlanır.
- P-serisi, sıvı metal transfer şekli ve makine üzerinde potanın değiştirilme yöntemine bağlı olarak, hareketli pota döner tablası (W tipi) veya sabit pota döner tablası (tip S) versiyonları ile hizmete sunulmaktadır.
- P serisi, Siemens S7-1200 PLC ile kontrol edilir ve G.L.S 2010 döküm makinesi yazılım sistemine sahiptir.



New Harmony >> New Solutions™

www.sinto.com



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

**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

FEDAKAR BİR SANAYİCİ: MİTHAT URAL

TÜDÖKSAD'ın kurucuları arasında yer alan, 1993-1994 döneminde yönetim kurulu başkanlığı ve çeşitli dönemlerde yönetim kurulu üyeliğiyle birlikte 21 yıl TÜDÖKSAD'da sektöre büyük katkılar sunan Evren A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı Mithat Ural 29 Kasım 2021 tarihinde aramızdan ayrıldı.

Uzun yıllar Türk döküm sanayisine önemli katkılarda bulunan Mithat Ural, İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Metalürji Fakültesi'nden, Metalurji Yüksek Mühendisi olarak 1967 yılında mezun oldu. Mesleğe Rabak firmasında başlayan Mithat

Ural, Türkiye'de ilk siyah temper döküm fabrikası olan Ferro Döküm'de fabrika binasının inşası, makinelerin montajı ve kadronun kurulması aşamalarında tek sorumlu kişi olarak çalıştı. Mithat Ural, Ferro Döküm'deki 3 yıllık hizmetinden sonra meslek hayatının 24 yılını geçirdiği Emaş'ta Genel Müdür ve Yönetim Kurulu Üyeliği yaptı. Mithat Ural, Emaş'taki uzun iş yaşamından sonra, 1997-2000 yılları arasında Interferro Endüstri Malzemeleri Pazarlama A.Ş. adlı şirkette Yönetim Kurulu Başkan Yardımcılığı yaptı. Sonrasında oğlu Erdem Ural ile birlikte aile

şirketi olan Evren İthalat, İhracat ve Pazarlama A.Ş.'yi kuran Mithat Ural, uzun yıllar da temsilciliğini yaptığı önemli markalarla sektöre hizmet sundu.

Fedakar ve mütevazı sanayici Mithat Ural'ın Türk döküm sektörüne ve TÜDÖKSAD'a yaptığı katkılar her zaman önemle hatırlanacaktır. Sayın Mithat Ural'a Allah'tan rahmet diliyor, camiamıza, sektörümüze ve Evren A.Ş. Ailesine baş sağlığı diliyoruz.

**Türkiye Döküm
Sanayicileri Derneği
Yönetim Kurulu**



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



DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ

55.AFS Census: 2020 Yılında Dünya Döküm Üretiminde Yüzde 3,2 Düşüş Yaşandı

Amerikan Dökümcüler Birliği (AFS) 55. Dünya Döküm Üretimi İstatistikleri yayınlandı. Pandeminin patlak verdiği 2020 yılında Çin hariç neredeyse tüm ülkelerin metal döküm sanayileri büyük çaplı üretim düşüşleri ve duruşlarla karşılaştı. Türkiye ise toplamda yalnızca yüzde 6'lık düşüş ve 2 milyon 170 bin 759 ton üretimle dünyada 9. ve Avrupa'da 2. sıradaki yerini korudu.

Pandemi sürecinin damga vurduğu 2020'de dünyanın dört bir yanında tüm endüstri dalları COVID-19 salgını nedeniyle hükümetler tarafından zorunlu getirilen iş durdurma ve kısıtlama uygulamalarının etkilerini derinden hissetti. Ankete katılan neredeyse her ülke, 2019'a kıyasla 2020'de üretimde önemli düşüşler bildirdi. Birkaç istisnadan biri, COVID'in etkilerini çoğundan daha erken hisseden, ancak daha sonra toplamda yüzde 6'lık bir büyüme göstererek hızlı toparlanan Çin Halk Cumhuriyeti oldu.

Bu yükseliş, Çin'in üst üste iki yıl yaşadığı daralmadan sonra dikkat çekici bir şekilde yaşanırken Güney Kore'nin döküm sevkiyatlarında ise herhangi bir düşüş

veya büyüme görülmedi.

Bu yılki CENSUS istatistiklerine Endonezya da katılım sağladı. Endonezya Döküm Sanayicileri Derneği (APLINDO) verilerine göre, ülke ana malzemesi alüminyum olmak üzere 589 bin 779 ton metal döküm üretti.

AFS verilerine göre dünya döküm üretimi ülke sıralamasında ilk üç ülke yine değişmedi. Bir kez daha Çin, Hindistan ve ABD ilk üç sırada yer aldı.

*Dünya Döküm Üretimi İstatistikleri için bildirilen veriler, her ülkenin metal döküm sanayi birliği veya benzer temsilcileri ile Dünya Dökümcüler Birliği WFO ve Avrupa Dökümcüler Birliği CAEF tarafından sağlanıyor.

Dünya Üretimi İlk 10 (Ton)

1. Çin Halk Cumhuriyeti: 51.950.000 ton. Değişim %6
2. Hindistan: 11.314.360 ton. Değişim %-1,5
3. ABD: 9.748.811 ton. Değişim %-13,7
4. Rusya: 4.200.00 ton*(güncel değil)
5. Almanya: 3.482.883 ton. Değişim %-29,6
6. Japonya: 3.446.903 ton. Değişim %-34,7
7. Meksika: 2.855.650 ton*(güncel değil)
8. Güney Kore: 2.380.200 ton. Değişim %0
9. Türkiye: 2.170.759 ton. Değişim %-6
10. Brezilya: 2.073.173 ton. Değişim %-9,4



TÜRKİYE METAL DÖKÜM SEKTÖRÜ 2020 GÖRÜNÜMÜ

Türkiye Metal Döküm Sektörü 2020 yılını yüzde 6,2 kayıp ve toplamda yaklaşık 2,2 milyon tonluk üretim hacmiyle atlatmayı başardı.

2020 yılında döküm üretimi beklentilere paralel olarak ilk çeyrekte normal seyrinde ilerlerken, Covid-19'un etkisiyle ikinci çeyrekte ciddi kayıplar yaşandı. Özellikle yurt içinde ve Avrupa otomotiv endüstrisinde üretimde yaşanan duruşlar, metal döküm sektörünü ciddi şekilde etkiledi. Yeni normal olarak adlandırılan 2020 üçüncü çeyreğinde ise yurt içi siparişlerin canlanması ve özellikle Avrupalı döküm alıcısı sektörlerden gelen yoğun siparişler metal döküm sektörünün büyük bir ivme yakalamasını sağlayarak ikinci çeyrekte yaşanan kayıplar telafi edilmeye başlandı.

2020 yılının ikinci yarısında Covid-19 vaka sayısındaki 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.

2020 döküm üretim miktarındaki daralma demir dışı döküm üretimindeki azalmadan kaynaklandı.

DEMİRDİŞİ DÖKÜM ÜRETİMİ

%11 %23,3

Demir dışı döküm üretim hacmi yüzde 11,6 düştü: 506,8 bin ton oldu. Demir dışı dökümlerin toplam üretim içerisindeki payı 2020'de yüzde 23,3'e geriledi. Döküm sektörünün 2019'da yüzde 69 olan ihracat oranı 2020 yılında yüzde 79'a yükseldi. Bu artış oranı demir dışı metal dökümünün ihracat miktarının sabit kalmasını sağladı.

Q PİK DÖKÜM ÜRETİMİ

617 bin 320 ton

Pik döküm üretimi 2019 yılına göre yüzde 0,5'lik bir artışla 617 bin 320 ton oldu. Sfero döküm üretimi ise yüzde 8,5 düşüşle 854 bin 704 ton oldu. Ayrıca dış talep, pandemi nedeniyle gelen siparişler ve tedarik zinciri ağlarındaki kaymalara işaret edecek şekilde tam tersi bir görüntü sergiledi.

Q DEMİR DÖKÜM ÜRETİMİ

1 milyon 664 bin ton

Demir döküm üretimi 2019 yılına göre 2020 yılında yüzde 5 oranında azalarak 1 milyon 664 bin ton olarak gerçekleşti. İhracat hacminde yüzde 8 kayıp yaşandı. Demir döküm ihracat oranı yüzde 61'den yüzde 59'a geriledi.

Q ÇELİK DÖKÜM ÜRETİMİ

192 bin 10 ton

Çelik döküm üretim hacmi 2018 yılından bu yana neredeyse sabit kalarak 2020 yılında sadece 481 tonluk hafif bir kayıpla 192 bin 10 ton olarak gerçekleşti. Yurtiçi siparişlerin güçlü olmasına rağmen, globaldeki üretim kesintileri nedeniyle dış talep zayıfladı ve ihracat hacminde yüzde 23'lük bir düşüş kaydedildi.

Q PİK DÖKÜM İHRACAT

%70,8 - %55

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

Q TOPLAM KAPASİTE KULLANIMI

%64 - %77

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.

Q TOPLAM YATIRIMLAR

49,8 milyon Euro

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 verimliliğini ve otomasyon seviyesini artırmaya yönelik olduğu gözlemlendi.

2021 YILINDA YAŞANAN PROBLEMLER VE 2022 ÖNGÖRÜLERİ

2021 yılında özellikle döviz kurlarındaki dalgalanmalar sektörün hammaddede ithalata bağımlı olması nedeniyle dökümhanelerin üretim maliyetlerini büyük ölçüde etkiledi. 2021'deki durum, kur krizinin meydana geldiği 2018'dekinden daha da olumsuz bir görüntü çizdi.

Enerji ve doğalgaz fiyatlarında 2018 yılından bu yana keskin bir artış görülüyordu. Sanayi tesisleri elektrik ve doğal gaz fiyatları 2021 yılında bir önceki yıla göre yüzde 80'leri geçen bir artış yaşandı.

Hammadde fiyatlarında 2020 yılının dördüncü çeyreğinde başlayan artış eğilimi 2021 yılında devam etti. Özellikle ferro alyaj ve reçine gibi sarf malzemeleri fiyatlarında da döviz bazında yüksek oranda artışlar görüldü. Ana girdi fiyatlarındaki dalgalanmaların yanında bu mal-

zemelerin tedariki noktasında da sorunlar yaşandı. Yüksek talep kaynaklı olarak başlayan fiyat artışları, tedarik ve lojistik zincirinde oluşan kırılmalar sebebi ile artarak devam etti.

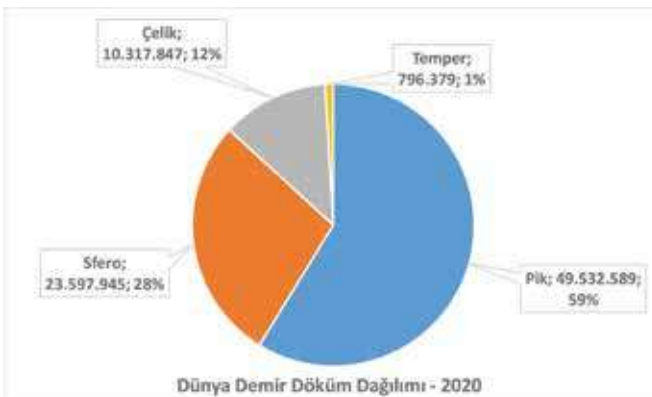
Lojistik sektöründe yaşanan sorunlar, enerji maliyetlerindeki yükseliş, artan işletme sermayesi ihtiyacı, fiyat istikrarsızlığı ve tedarik noktasında yaşanan dönemsel sıkıntılar metal döküm sektörünün önünde önemli sorunlar olarak teşkil ediyor.

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.



DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ 2020 (TON)

Ülke	Pik	Sfero	Temper	Çelik	Bakır Alaşımları	Alüminyum	Magnezyum	Zamak	Diğer Demir Dışı	Toplam
A.B.D.	7.616.824				304.279	1.425.120		47.786	354.802	9.748.811
Almanya	1.618.700	957.100		138.000	46.076	652.738	20.489	49.761	19	3.482.883
Avusturya	33.400	91.700		9.600		106.798	4.504			246.002
Belçika	43.000	3.900		5.500						52.400
Birleşik Krallık	128.400	195.600		41.600	8.300	102.522	2.000	7.300		485.722
Brezilya	1.148.123	468.952		269.512	20.524	160.464	4.534	1.064		2.073.173
Çekya	117.000	34.500		41.000	16.000	77.400	300	800		287.000
Çin	21.750.000	15.300.000	630.000	6.350.000	870.000	6.800.000			250.000	51.950.000
Danimarka	28.900	58.100			1.188	2.224			112	90.524
Endonezya	77.783	42.060	86.940	128.724	46.086	182.586			25.600	589.779
Finlandiya	17.300	23.100		6.700	2.415	1.730				51.245
Fransa	431.900	593.600		41.900	16.118	293.529		18.880	2.180	1.398.107
Güney Afrika										443.000
Güney Kore	881.400	670.700		150.000	24.100	642.200	12.000			2.380.400
Hırvatistan	19.465	6.161		120	202	65.606			131	91.685
Hindistan	7.911.763	1.095.522	50.000	912.893		1.344.182				11.314.360
İspanya	283.100	582.800		65.300	15.279	101.317		7.304	683	1.055.783
İsviçre	126.000	51.000		20.200		56.400				253.600
İsviçre	8.400	11.900		2.500	2.023	10.815		762		36.400
İtalya	534.400	300.600		58.000	38.168	540.296	3.676	75.834	1.235	1.552.209
Japonya	1.598.113	1.169.743	29.439	153.000	57.019	343.651		13.792	82.146	3.446.903
Kanada	330.841			90.091	14.237	211.374				646.543
Macaristan	16.500	58.000		2.000	729	118.900	250	1.562	99	198.140
Meksika	816.160	560.270		336.250	215.500	832.770		79.500	15.200	2.855.650
Norveç	8.800	22.300				6.526				37.626
Pakistan	181.000	24.540		48.750	14.200	21.200			2.730	292.420
Polonya	360.000	124.000		40.000	4.800	272.000		6.000	2.400	809.200
Portekiz	26.100	76.100		4.100	16.203	31.966		2.165		156.634
Romanya	15.000	1.500		3.500	3.000	60.000	2.000	250	90	85.340
Rusya	2.184.000			1.134.000	117.600	588.000	75.600		100.800	4.200.000
Slovenya	59.300	39.800		17.600	990	44.618		7.477		169.785
Tayvan	543.617	179.697		55.007	27.368	481.593	6.237			1.293.519
Türkiye	617.300	854.700		192.000	24.851	449.503	761	31.644		2.170.759
Ukrayna										1.560.000
Toplam	49.532.589	23.597.945	796.379	10.317.847	1.907.255	16.028.028	132.351	352.773	838.227	105.505.602
2019	51.190.987	23.656.061	704.800	10.085.330	1.899.368	17.205.447	60.138	637.875	1.454.577	109.059.975



Dünya Döküm Üretiminin Ülkelere Göre Dağılımı

Dünya Sıralaması	Avrupa Sıralaması	Ülke	Üretim (ton)	%Pay
1		Çin	51.950.000	49,24
2		Hindistan	11.314.360	10,72
3		A.B.D.	9.748.811	9,24
4		Rusya	4.200.000	3,98
5	1	Almanya	3.482.883	3,30
6		Japonya	3.446.903	3,27
7		Meksika	2.855.650	2,71
8		Güney Kore	2.380.400	2,26
9	2	Türkiye	2.170.759	2,06
10		Brezilya	2.073.173	1,96
11		Ukrayna	1.560.000	1,48
12	3	İtalya	1.552.209	1,47
13	4	Fransa	1.398.107	1,33
14		Tayvan	1.293.519	1,23
15	5	İspanya	1.055.783	1,00
16	6	Polonya	809.200	0,77
17		Kanada	646.543	0,61
18		Endonezya	589.779	0,56
19	7	Birleşik Krallık	485.722	0,46
20		Güney Afrika	443.000	0,42
21		Pakistan	292.420	0,28
22	8	Çekya	287.000	0,27
23	9	İsveç	253.600	0,24
24	10	Avusturya	246.002	0,23
25		Macaristan	198.140	0,19
26		Slovenya	169.785	0,16
27		Portekiz	156.634	0,15
28		Hırvatistan	91.685	0,09
29		Danimarka	90.524	0,09
30		Romanya	85.340	0,08
31		Belçika	52.400	0,05
32		Finlandiya	51.245	0,05
33		Norveç	37.626	0,04
34		İsviçre	36.400	0,03
			105.505.602	



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

"Kurtz Şimdiye Kadar Gördükleriniz Arasında En İyisi"

İki güçlü partner olan Kurtz ve Korkmaz Çelik, Altun Döküm A.Ş.'nin ortaklığı ile alçak basınçlı döküm projesini başarıyla hayata geçirdiler. 1977 yılında Ahmet Altun ve Mehmet Altun tarafından kurulan Altun Döküm Sanayi A.Ş., alüminyum döküm ve bunların işlenmesine yönelik üretim ve pazarlama faaliyetlerini yürütüyor. Enerji, otomotiv, havacılık, sağlık ve soğutma sistemleri sektörleri başta olmak üzere birbirinden farklı alanlarda faaliyet gösteren müşterilere sahip olan Altun Döküm, farklı alaşımlarda gravite, yüksek basınç ve alçak basınç ile üretim yapabilen bir dökümhane. Yıllık kapasitesi yaklaşık 1800 ton alüminyum olan Altun Döküm'ün, dökümün yanında kendisine ait kalıphanesi, döküm simülasyonu, laboratuvarı ve ısıtma işlemi bulunuyor. Altun Döküm Dökümhane Müdür Yardımcısı Kenan Pulat, Kurtz alçak basınç döküm makinesi ile ürün kalitesini arttırmayı nasıl başardıklarını anlatıyor.

Korkmaz Çelik ve Kurtz ile ilk iletişiminiz ne zaman ve nasıl gerçekleşti?

2019'da GIFA Fuarı'nda, çalışma arkadaşlarımla birlikte Kurtz standını ziyaret ettik ve orada Kurtz Otomotiv Takımı ile görüştük. Kurtz ekibinden makine ve teknoloji hakkında detaylı bilgi aldık, ihtiyaçlarımızı ve fikirlerimizi onlara sunduk. Devam eden süreçte Korkmaz Çelik, anadilimizde iletişimden, teknik konulara kadar bir çok adımda bizlere destek

olarak sürecin hızlanmasında büyük rol oynadı. Korkmaz Çelik ekibi, bizlere yerinde tavsiyelerde bulundu ve tüm bu süreçlerin sonunda Altun Döküm Kurtz'a yatırım yapmaya karar verdi.

Kurtz'a güvenip, yatırım yapmanızdaki ana sebep neydi?

Uzun yıllardan beri alçak basınç döküm ile üretim yapmaktayız. Bizdeki makineler daha eski teknoloji ile kendi üretimi-

miz olan sistemlerdir. Müşterilerimizden gelen yeni parça talepleri ve beraberinde artan zorluk dereceleri bizi daha ileri teknolojiye olan sistemleri kullanmaya yönlendirdi. Bu nedenle GIFA Fuarı süresince alçak basınç döküm sistemlerini inceledik ve Kurtz'da karar kıldık. Kurtz piyasada oldukça iyi bilinen, en gelişmiş ve çok güçlü referansları olan bir marka. Geniş ürün yelpazemizi üretebilmek için çok esnek bir döküm makinesine ihtiya-



Kenan Pulat
Altun Döküm A.Ş.
Dökümhane Müdür
Yardımcısı



Altun Döküm'ün talebine en uygun Kurtz alçak basınç döküm makinesi.

cımız var, bunlar Altun Döküm için aradığımız en önemli etkenlerdi.

Hangi makineyi ve nihai ekipmanları seçeceğinize nasıl karar verdiniz? Hangi dökümler Kurtz Alçak Döküm Makinesi ile üretilmektedir ve hangi gereksinimleri karşılamak zorundadır?

Korkmaz Çelik ekibi bizimle iletişime geçti. Onlara mevcut ve gelecek projelerimizden bahsettik. Ayrıca, bizim kum maça-

la ve kum maçasız metal kalıpta döküm yapmamız gerektiği gibi bazı durumlarda sadece kum kalıba da döküm yapabiliyoruz. Tüm bu talebimizi karşılayabilecek bir alçak basınç döküm makinesi olup olmadığını kendilerine sorduk. Düşündüğünüz zaman hem kokil hem de kum dökümü yapabilecek tek bir makine tasarımı istiyorduk ki bu çokta alışıldık bir durum değildir. Projelerimiz genelde az adetli ancak yüksek kalite beklentisi olan parçalardır.

En ağır 700 kg, en hafif 0,2 kg'a kadar parça üretebiliyoruz. Kurtz tüm bu taleplerimizi değerlendirerek bize en uygun makine ve ekipmanları önerdi.

Hangi makineyi sipariş verdiniz?

İhtiyaçlarımıza en uygun olan Kurtz alçak döküm makinesinde karar kıldık. Bu Altun Dökümdeki ilk Kurtz döküm makinesi oldu. Pota ocağının değişimini sağlayan bir shuttle sistemi mevcut. Biz farklı ala-



Dökümhane müdür yardımcısı Kenan Pulat ve Yönetim Kurulu başkanı Ahmet Altun.



Kurtz, Korkmaz Çelik ve Altun Döküm ekibi.

şımlarla döküm yapabiliyoruz. Bu yüzden değiştirilebilir ocak sistemi bize büyük bir avantaj sağladı. Farklı türde alaşımlar veya yüksek verimli döküm yapabilmek için iki adet 900 kg'lık ocak satın aldık. Böylece bir ocak ile döküm yaparken diğer ocağı da buna paralel olarak bir sonraki döküme hazırlayabiliyoruz. Fırını bir vinç ile değiştiriyoruz. Kurtz, soğutma teknolojileri ve Kurtz alçak basınç kontrol sisteminin doğruluğu ile bizi ikna etti. Böylece, yapısal parçalar, büyük parçalar ve içi boş parçaları dökülebiliyoruz. Fason bir dökümhane olarak ihtiyacımız olan da bu zaten. Kalıbı çok hızlı bir şekilde değiştirebiliyor ve tüm döküm reçetelerimizi makinede saklayabiliyoruz. Bu da bir ürünün dökümünden diğerine çok kısa bir zamanda geçebilmemizi sağlıyor.

Nakliye, kurulum ve Kurtz hizmetinden memnun kaldınız mı?

Kurtz'un süreç boyunca gösterdiği ilgi ve titizlik, makine ve ekipmanların seçimi, kurulum planı, teklif süreçleri, ön kabul prosedürleri, nakliye, kurulum ve eğitim süreçlerinin her biri oldukça profesyonel ve ilgili

geçti. Fazlasıyla memnun kaldık! Şunun altını özellikle çizmek istiyoruz, pandemi nedeniyle varolan bir çok kısıtlamaya rağmen hiçbir problem ve aksaklık yaşamadık.

Ayrıca Kurtz'un uluslararası bir hizmeti var. Servis personeli farklı ülkelerde projeye bağlı olarak uzun mesafeler gitmek durumunda kalıyor. Örneğin, siz Kurtz Rusya ekibinden destek aldınız. Aldığınız hizmeti nasıl değerlendirirsiniz? Memnun kaldınız mı?

Kurtz Rus ekibi bizimle oldukça planlı ve organize çalıştı. Kurulum zamanında tamamlandı ve testler yapıldı. Tüm adımlar aksamadan başarıyla yürütüldü. Kurtz Ersan iletişimi oldukça iyi işliyor, birbirleri ile devamlı iletişimdeler ve oldukça uyumlu çalışıyorlar.

Süreç boyunca verilen Kurtz hizmet ve makine desteğinden memnun kaldınız mı?

Kesinlikle memnun kaldık. Kurtz ekibi, makinenin kurulumu sırasında ön görülen ve görülemeyen her türlü problemi çözdü. Ayrıca uzaktan sisteme bağlanarak, bir problem yaşa-

dığımız zaman kısa sürede çözüm sağladılar. Uzaktan destek sağlama-ları bizim için oldukça yararlı oldu, çünkü sonradan ek yazılım desteği istediğimizde, uzaktan bağlantı kurup taleplerimize cevap verdiler.

Altun Döküm'ün gelecekle ilgili planları nelerdir?

İlk hedefi miz döküm kapasitemizi arttırmak ve döküm yeteneklerimizi geliştirmek. Bu planlarımızın içinde de Kurtz kesinlikle olacak.

Altun Döküm A.Ş
Altun Döküm, 1977
yılında, Ahmet Altun ve
Mehmet Altun tarafından
Konya'da kuruldu.
Üretim ve yönetim
olmak üzere toplamda
95 kişi çalışıyor. 2016
yılında, Altun Döküm,
20 bin metrekare'lik
üretim ve ofis alanına
sahip yeni bir fabrikaya
taşındı.

Kurtz GmbH

KURTZ ALÇAK BASINÇ DÖKÜM MAKİNELERİ

OPTİMİZE EDİLMİŞ KALIP SOĞUTMALI İLE ÇOKLU RISER TÜPLER İÇİN

Kurtz SC tasarımı sabit kapatma ünitesi ve hareketli bekletme fırını ile, FSC tasarımı ise fırın-shuttle sistemi ile birliktedir. İş ortağınız Korkmaz ile üretiminize en uygun tasarımın hangisi olduğu hakkında iletişime geçebilirsiniz.

Alçak basınç döküm hakkında detaylı bilgi için:

Bizimle iletişime geçin!

Korkmaz Çelik Tic ve San AŞ, Murat İNAN, Genel Müdür
Tel: +90 216 499 0 999, murat@korkmazcelik.com

Kurtz AL13-13SC



Kolonlar arası mesafe	1,350 mm x 1,350 mm
Fırın kapasitesi	300 kg – 1,500 kg

Kurtz AL18-16FSC



Kolonlar arası mesafe	1,800 mm x 1,600 mm
Fırın kapasitesi	600 kg – 3,000 kg

Kurtz AL22-17FSC



Kolonlar arası mesafe	2,200 mm x 1,700 mm
Fırın kapasitesi	900 kg – 4,000 kg

Kurtz AL28-18-18FSC



Kolonlar arası mesafe	2,800 mm x 1,800 mm x 1,800 mm
Fırın kapasitesi	900 kg – 4,000 kg

Akademi Eğitimleri Online Devam Ediyor

Koronavirus 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. 2021 yılının son çeyreği Ekim – Aralık döneminde altı adet online eğitim gerçekleştirildi.

TÜBİTAK TEYDEB AR-GE DESTEKLERİ BİLGİLENDİRME ETKİNLİĞİ

TÜDÖKSAD Akademi, "TÜBİTAK TEYDEB Ar-Ge Destekleri Bilgilendirme Etkinliği" seminerini 28 Eylül 2021 tarihinde gerçekleştirdi. TÜBİTAK-TEYDEB METATEG (Malzeme, Metalurji ve Kimya Teknolojileri Grubu) Bilimsel Programlar Uzmanı Ş. Ezgi Kotan'ın yaptığı sunumda; proje esaslı araştırma, teknoloji geliştirme ve yenilikçilik faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla TÜBİTAK-Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından yürütülen 1501-Sanayi Ar-Ge Destek Programı ve 1507-KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programları başvurularına yönelik bilgilendirme yapıldı.

DÖKÜM PARÇALARDA TAHRİBATSIZ TESTLER VE İLGİLİ STANDARTLARI

Online devam eden TÜDÖKSAD Akademi'nin 2021 yılı yirminci webinarı "Döküm Parçalarda Tahribatsız Testler ve İlgili Standartları" başlığında 5 Ekim

2021 tarihinde gerçekleşti. Gedik Test Merkezi firmasından Eğitmen Kadir Dağyikan yaptığı sunumda; döküm parçalara uygulanan tahribatsız testler ve ilgili standartlar hakkında bilgilendirme yapıldı ve katılımcıların soruları yanıtlandı.

KÖMÜR TOZUNUN OLUŞUMU ÜRETİMİ KULLANIMI TESTLERİ VE YARARLARI

TÜDÖKSAD Akademi Ekim dönemi ikinci eğitimi "Kömür Tozunun Oluşumu, Üretimi, Kullanımı, Testleri ve Yararları" başlığında 26 Ekim 2021 tarihinde online olarak gerçekleştirildi. Seminerde, Alya Döküm Sanayi ve Endüstriyel Mineraller A.Ş. Genel Müdürü Erkan Keklik yaptığı sunumda; kömür tozunun oluşumundan üretimine, kullanım tekniklerine ve testlerine kadar geniş bir yelpazede katılımcılara bilgi verdi.

ÇELİK DÖKÜMDE ISIL İŞLEM

TÜDÖKSAD Akademi Kasım ayı ilk se-

mineri "Çelik Dökümde Isıl İşlem" başlığında 9 Kasım 2021 tarihinde gerçekleşti. Online yapılan seminerde Bodycote İstaş Isıl İşlem Ar&Ge ve Eğitim Müdürü Bilgi Çengelli yaptığı sunumda, çelik döküm parçalar özelinde uygulanan ısıtma işlem süreçleri hakkında geniş bir yelpazede s bilgilendirme yaptı.

HAVADA SERTLEŞEN POLİÜRETAN REÇİNE SİSTEMLERİ

TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde Kasım ayının ikinci webinarı "Havada Sertleşen Poliüretan Reçine Sistemleri" başlığında 23 Kasım 2021 tarihinde gerçekleşti. Metko Hüttenes Albertus Ürün Yönetimi Direktörü Levent Layık yaptığı sunumda; havada sertleşen reçine sistemleri özelinde poliüretan bazlı teknolojiler hakkında bilgi verdi ve katılımcılardan gelen soruları cevapladı.

SANAYİDE ARAŞTIRMA GELİŞTİRME (AR-GE) VE TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

TÜDÖKSAD Akademi seminerleri Aralık ayında da devam etti. "Sanayide Araştırma Geliştirme (AR-GE) ve Teknoloji Yönetimi" başlığıyla 14 Aralık 2021 tarihinde yapılan seminerde, metal döküm sektörünün tecrübeli profesyonellerinden Doç. Dr. Metin Başaran bir sunum yaptı. Başaran, başta sanayide Ar-Ge'nin önemi, şirket başarısını ölçme, Ar-Ge'nin organizasyonu, uygulanması, denetimi, Ar-Ge projesi hazırlama ve dikkat edilmesi gereken hususlar, TÜBİTAK iş birliği imkanları olmak üzere geniş bir kapsamda sunum yaptı.



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



«AYD Otomotiv DISA

A/S İşbirliği devam ediyor...»



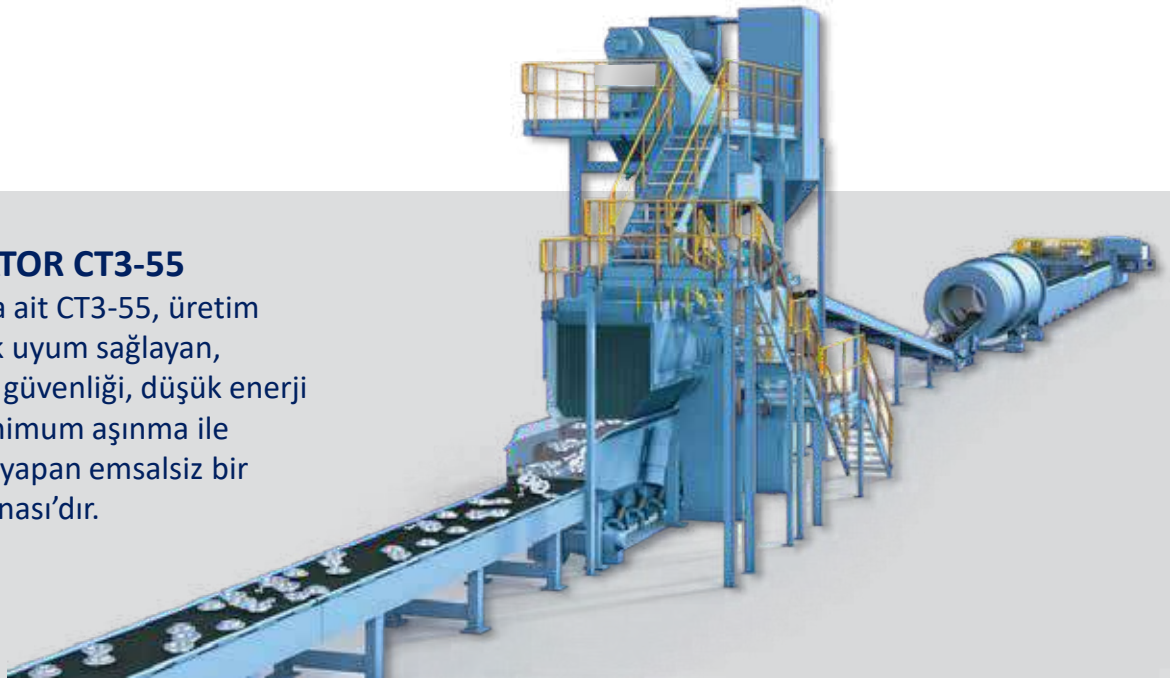
DISAMATIC D3-Z-555

Dikey kalıplama teknolojisi,
555 kalıp/saat seri üretimi,
0,1mm max. kaçıklık hassasiyeti,
uzun kullanım ömrü ve maksimum
çalışma süresi ile yüksek verimlilik
ve karlılık sağlar.

AYD (AYD Otomotiv Endüstri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi),
Avrupa'nın en modern ve en büyük fren diski üretim tesisi yatırımında bir kez daha
DISA Industrie A/S firmasına ait **DISAMATIC D3 Z-555** Dikey Kalıplama Hattı,
Wheelabrator firmasına ait **CT3-55 Kumlama Makinası'nı**
tercih ederek, sektörün güçlü, dinamik ve fark yaratan firması olmayı sürdürmektedir.

WHEELABRATOR CT3-55

Wheelabrator'a ait CT3-55, üretim
hızına otomatik uyum sağlayan,
yüksek çalışma güvenliği, düşük enerji
tüketimi ve minimum aşınma ile
yüzey temizliği yapan emsalsiz bir
Kumlama Makinası'dır.



Güvenli Yüksek Performans Yüksek Hız



Güvenli Taşlama

- Çalışanlar için güvenli bir ortam oluşturur
- Göze metal parça gelme riski yoktur
- El ve kollara vibrasyon olmaz
- Daha az emisyon oluşur ve kapalı ortamdan filtrelerle emilir
- Taşlama alanında daha temiz bir çevre oluşur
- El ile taşlama sırasında oluşabilen iş kazalarını önler

Kolay Kurulum ve Kolay Programlama

- Makina 6 bar hava ve 380 V 26 kW elektrik ile çalışır
- Gerekli parçaların hazır olmasından sonra programlama ve başlatma sadece birkaç saat içinde gerçekleşir
- Programlamada değişiklikler yapmak kolaydır

Ölçüsel Bütünlük ve Temiz Taşlama Yüzeyi

CK750

Teknik Özellikler:

Genişlik: 2 m
Derinlik: 3.5 m
Yükseklik: 2.67 m
Ağırlık: 5200 kg
Eltaşı çap: 10 mm ile çap 110 mm arası elmas taş
Eltaşı motoru: 6,0 kW / 7,2 kW
Eltaşı Devir aralığı: 2000-24000 d/dak.
Ana taşlama taşı: Çap 355 mm, Kalınlık 12 mm elmas taş
Ana taşlama taş motoru: 5.5 kW

Hareket kabiliyeti:

X: 700 mm
Y: 400 mm
Z: 600 mm
B: 0-360 derece (0.001deg.)
C: 0-130 derece (0.001deg.)
Kapı açıklığı: 780 mm
Parça işleme alanı çap: 780 mm
Parça işleme boy: 350 mm
Parça işleme parça ağırlığı: 1200 kg

D O S Y A

ELEKTRİK VE DOĞALGAZ FİYAT ARTIŞLARININ METAL DÖKÜM SANAYİNE YANSIMALARI

Enerji krizinin çokça konuşulduğu bu süreçte özellikle Avrupa ile birlikte ülkemizde de artan enerji fiyatlarının üretime olumsuz yansımalarının olacağı bilinen bir gerçek.

YÜKSELEN ENERJİ MALİYETLERİNİN SEKTÖRE ETKİSİ

Türkdöküm’de dosyalarımıza “Yükselen Enerji Maliyetlerinin Sektöre Etkisi” özel haberiyle devam ediyoruz. Covid-19 pandemisiyle birlikte Metal Döküm Sektörümüz girdi fiyatlarında beklenenin üstünde fiyat dalgalanmalarıyla karşı karşıya kaldı. Özellikle hammadde ve yan girdilerdeki maliyet artışları üretimi olumsuz etkilerken son iki aylık süreçte elektrik ve doğal gaz fiyatlarında ise yüzde 70’lere varan bir artış yaşandı.

Enerji krizinin çokça konuşulduğu bu süreçte özellikle

le Avrupa ile birlikte ülkemizde de artan enerji fiyatlarının üretime olumsuz yansımalarının olacağı bilinen bir gerçek. Covid-19 pandemisiyle birlikte küresel tedarik zincirinde Türkiye’nin yeni üslerden biri olarak konuşulduğu bu dönemde üretimdeki maliyet artışlarının dünya pazarında rekabet gücümüze nasıl yansıtacağını ve ayrıca enerji yoğun sektörlerden Metal Döküm Sanayimizin enerji tasarrufu ve verimliliği ile yenilenebilir enerji konusunda ne tür çalışmalar yaptığını TUDÖKSAD üyeleriyle konuşuyoruz.





Niyazi Akdaş
Akdaş Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Ergitim sürecinde yoğun olarak elektrik enerjisinin ve ısıtım işlem sürecinde de yoğun olarak doğalgazın kullanıldığı çelik döküm sektöründe, sanayide kullanılan elektrik ve doğalgaz fiyatlarına yapılan yüksek oranlı zamlar döküm üretim maliyetlerimizi doğrudan etkilemektedir. Küresel olarak artan enerji maliyetlerine ilaveten faturalandırmalarda yapılan ek kalemler ve vergiler enerji maliyetlerini daha da artırmaktadır. Halen sanayide kullanılan enerji maliyetleri rekabet içerisinde olduğumuz diğer ülkelere oranla çok daha yüksektir ve son artışlarla birlikte bu fark daha da artmıştır. Bu nedenle, küresel boyutta rekabetçi olma şansımız daha da azalmıştır.

Üretim süreçlerinin göreceli olarak uzun olduğu ve yine satışların vadeli yapıldığı döküm sektöründe yüksek enerji maliyeti ve bu vadelere göre çok daha kısa olan enerji ödemeleri nedeniyle işletme sermayeleri üzerindeki yük giderek artmaktadır. Birçok ülkede istihdamı desteklemek amacıyla sanayide kullanılan enerji konutlarda kullanılan enerjiden daha ucuzdur. Buna karşın ülkemizde popülist yaklaşımlarla enerji fiyatlarında tam tersi yaklaşım uygulanmaktadır. Yine enerji fiyatlarının

Enerji Zamları Döküm Üretim Maliyetlerimizi Doğrudan Etkilemektedir

yüksekliği, ülkemize gelecek dökümhanesi gibi enerji yoğun sektör yatırımcıları için olumsuz bir ortam oluşturmaktadır. Sonuç olarak, sanayide yüksek enerji maliyeti ülke ekonomisini de olumsuz yönde etkilemektedir ve bir politika değişikliği olmadığı sürece de bu olumsuz etki devam edecektir.

Döküm Sektörünün Dünya Pazarındaki Rekabetçi Yapısının Korunması İçin Desteklenmesi Gerekli

Enerji yoğun sanayilerden olan döküm sektörünün dünya ticaretindeki rekabetçi yapısının korunabilmesi için enerji bedellerinde, konutlardan ve enerji yoğun olmayan sektörlerden daha düşük farklı tarife uygulanması ayrıca ek kalemlerden oluşan fazladan yüklerin ve uygulanan yüzde 18 KDV tutarının tamamen kaldırılması gerekmektedir.

Sanayide kullanılan enerjinin ihracat pazarında rekabet içerisinde olduğumuz başlıca ülkelerle kıyaslanması ve fiyatların bu ülkelere oranla daha rekabetçi bir hale getirilmesi gerekmektedir. Yine daha rekabetçi olmak adına yapılacak enerji verimliliği çalışmaları ve yatırımlarına hibe destekleri sağlanmalı, bürokratik engeller ortadan kaldırılmalı, bürokratik süreçler daha sade hale getirilmeli ve kısaltılmalıdır.

Öncelikli Hedeflerimiz Enerjiyi Verimli Kullanmak

Dökümhanemiz için en önemli girdi kalemlerinden olan enerji ile ilgili verimlilik çalışmaları hali hazırda yürütülmektedir. 2015 yılından itibaren ENISO50001 belgesine sahip olan dökümhanemizde standart ve mevzuat kapsamında çalışmalar yürütülmektedir. Yine kısa ve orta vadede maliyet artışlarının devam edeceğini düşün-

düğümüz enerji girdisini en verimli şekilde kullanmak amacıyla tüm üretim süreçleri ile birlikte asıl olarak eğitim ve ısıtım işlem süreçlerinde ve ekipmanlarında yapılacak iyileştirmeler ile verimli kullanım oranını daha da artırmak öncelikli hedeflerimizdendir.

“Yenilenebilir Enerji” Ana Kaynak Değil, Destekleyicidir

Yenilenebilir enerjinin ana kaynak olarak değil, destekleyici kaynak olarak kullanılabileceğini düşünüyoruz. Bu nedenle; özellikle geniş çatı alanlarının bulunduğu kapalı üretim tesislerimizde güneş enerjisinin kullanılmasını uygun görüyoruz.

Yenilenebilir enerji yatırımlarında kamu finansman desteği (hibe, vergi desteği vb.) sağlanması pandemi sürecinde finansal açıdan zayıflayan ve işletme sermayelerine binen yükün daha da arttığı döküm üreticilerinin yapacağı yatırımların oranını artıracaktır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının bölgesel şartlar da gözetilerek çatı kurumları (OSB ve Meslek Kuruluşları vb) tarafından planlanması ve daha kapsayıcı yatırımlar yapılmasının daha etkin ve verimli olacağını öngörmekteyiz.

Enerjideki Millileştirme Çalışmaları Hızlandırılmalıdır

Enerji sektöründe devam eden millileştirme çalışmalarının daha da hızlandırılması ve bölgesel etkin çözümler üretilmesi öncelikle küresel olarak beklenen enerji krizine karşı sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi ve bunun yanında maliyetlerinin düşürülmesi ve bu maliyetlerde ortaya çıkacak dalgalanmaların minimize edilmesi açısından faydalı olacaktır.

Dünya Artık Enerji Kriziyle de Uğraşmak Zorunda

2020 yılından itibaren tüm dünyayı sarsan pandemi diğer sektörler gibi sektörümüzü de oldukça etkiledi. Önce siparişlerin bekletilmesi ya da iptaliyle başlayan sorunlar, daha sonra lojistik problemleri ile devam etti ve en sonunda da üretim kısıtlamaları nedeniyle hammadde tedarik sorunlarına yol açtı. Enerji krizinin ise bu sorunların ortak paydası olarak yansımaya başladığını görüyoruz. Dünya artık enerji kriziyle de uğraşmak zorunda kalıyor. Arz krizi şimdilik sadece fiyat olarak sektörümüzü etkiliyor ama bunun önümüzdeki süreçte Çin'de olduğu gibi elektrik kesintileri veya kısıtlamaları olarak yansması durumunda sektörümüze büyük darbe vurur.

Enerjide Arz Güvenliğinin Önemi Öne Çıkıyor

Dünyada enerji yoğun sektörlerde farklı tarife veya destek örnekleri var. Ülkemizde de enerji yoğun sektörler-

de bu uygulanabilir ama şu ortamda ne yazık ki bu gerçekçi görünmüyor. Şuanda arz güvenliğinin bizim için daha önemli olduğunu düşünüyorum.

Ülkemizde elektrik fiyatları Euro olarak hala dünya ortalamalarının altında görünüyor. Dolayısıyla ihraç pazarlarımızda bir sıkıntı olacağını düşünmüyorum ancak iç piyasada enflasyonun üzerinde bir artış söz konusu, bu da maliyetlerimizi menfi yönde etkiliyor

Çatı Tipi Güneş Enerjisi Santralimiz İçin İzin Aldık

Enerji verimliliği ve tasarrufu sadece bu dönemlerde değil, her zaman için çok önemlidir. Firmamızda sürekli olarak bu konuda bilinçlendirme eğitim çalışanları yapmaktayız. Verimlilik ve tasarruf konusunda ayrıca verimsiz ve enerji sarfiyatı yüksek motorları yenileri ile değiştirmekteyiz. Bu alanda



Mehmet Ali Acar
Ardemir Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

oluşturduğumuz "Çalışma Grubumuz" sürekli iyileştirmeler yapıyor.

Yenilenebilir enerji konusunda ise ilk parti olarak çatı tipi 1600 KW'lık güneş enerjisi santralimiz için izin aldık, proje çalışmalarımız devam etmektedir. 3600 KW'lık ikinci santralimiz için gerekli başvurularımız yapıldı, sistemin müsaitliğine göre verilecek izinle birlikte onun da yatırımına başlayacağız.





Emin Uğur Yavuz
Ay Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Döküm sektörü, birçok sektör gibi bu dönemde adeta hayatta kalma savaşı veriyor. Müşterilerimize sadece ana hammadde fiyat artışlarını yansıtabildiğimiz için zaten ferroalyaj ve diğer malzemelerdeki döviz bazlı artışlar sebebiyle fiyat-maliyet dengelerinde problem yaşanmakta iken, bir de üzerine enerji fiyatlarındaki artış eklenince bütün bu artışların bir şekilde fiyatlara yansıtılması elzem hale gelmiştir.

Hem enerji yoğun sektörlerden biri

Döküm Sanayimize Özel Destek ve Enerji Tarifeleri Olması Gerekliyor

olması, hem büyük oranda ihracat ağırlıklı olması, hem de en nihayetinde hurdadan geri dönüşüm ile üretim yapması sebebiyle döküm sanayimize özel destek ve enerji tarifeleri olması gerektiğini düşünüyorum. Netice itibarıyla ergitme prosesimizin elektrik dışında daha ucuz ve çevreci alternatifi şu anda maalesef bulunmamakta.

Sektörümüz Pandemi ve Kur Avantajını Malzeme ve Enerji Maliyet Artışlarından Dolayı Fırsata Çeviremedi

Aslında pandemi sebebiyle OEM'lerin daha yakın ülkelere yönelmesi, hem kur avantajı hem de kurulu kalite kültürü sebebiyle Türk dökümcüleri için oldukça iyi bir fırsat. Ancak bu kur artışını maalesef malzeme ve enerji maliyetlerindeki büyük artış sebebiyle avantaja çeviremediğimiz bir dönemdeyiz. Büyük dökümhaneler bile bu durumdan oldukça etkilenirken, özellikle küçük dökümhanelerin orta vadede ayakta kalması çok zor diye düşünüyorum.

Yeni Fabrikamızda Yenilenebilir Enerji Konusunda Çalışmalarımız Devam Ediyor

Enerji tasarrufu ve verimliliği konusunda Ay Döküm olarak zaten uzun yıllardır ergitme enerjisinin her sene düşürülmesi konusunda iç hedefleri olan ve bu konuda ciddi aksiyonları olan bir firmayız. Bunun yanı sıra diğer bölümlerde de enerji tasarrufu ile ilgili iç prosedürlerimiz bulunmakta ve uygulanmakta. Aynı zamanda inşaatı devam eden yeni fabrikamızda da enerji geri dönüşümü konusunda bazı çalışmalarımız mevcut. Bütün firmaların mutlaka bu tip çalıştaylar düzenlemesinin olağan bir hale gelmesi olmazsa olmazdır. Ancak bütün bu çalışmalarımız fiyatlardaki olağanüstü artışı maalesef kompanse edememekte.

Ülkemizde de bir süredir gündemde olan karbon ayak izi, bütün üretim sektörlerimizi daha yeşil enerjilere yönelmeleri için er ya da geç zorlayacak. Doğal kaynaklarımız bu kadar hızlı kirlenirken yenilenebilir enerjilere yönelmenin çok değerli olduğunu düşünüyorum. Yeni fabrikamızda yenilenebilir enerji konusunda araştırmalarımız devam etmekte.

Yerinde Sayan Her Firma Geriye Gitmeye Mahkumdur

Pandemi süreci ve maliyet kalemlerindeki olağanüstü artışlar tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de üreticileri her zamankinden daha esnek olmaya zorlamaktadır. Bu süreci kendilerini sürekli iyileştiren, müşterileriyle sürekli iletişim halinde olan ve maliyetlerini doğru bir şekilde hesaplayabilen firmalar en az hasarla atlatacaktır. Dökümcülerimiz unutmamalıdır ki yerinde sayan her firma geriye gitmeye mahkumdur.



Esnek ve modüler bir çözümle, daha üstün kontrol, hız ve verimlilik

90 yılı aşan deneyimimizle yeni nesil üç plakalı alüminyum enjeksiyon tezgahımız Fusion sizlere olağanüstü bir OEE değeri vaat ediyor.

3.500 kN ila 14.000 kN aralığındaki tonajlarıyla Fusion üstün kapalı devre kontrolü, istenildiği gibi düzenlenebilen bağlantı noktaları ve Endüstri 4.0 otomasyon olanağı sunuyor.

Bu da alüminyum ve magnezyum dökümlerinizde gerekli tüm çözümleri en optimum seviyede elde etmenizi sağlıyor.

Şimdi ve yıllar boyu..
buhlergroup.com/en/fusion

Fusion.

En yeni enjeksiyon döküm çözümümüz.





Aynur Ayhan
Aynur Metal Yönetim Kurulu Başkanı

Enerji (ergitmeyi doğalgaz ile yapıyoruz) girdilerimizin, hammadde ve sarf malzemelerimizin ithal olduğu bir sektöreyiz. Dünyada global enflasyon yaşanırken, tüm ana girdileri de ithal olan bir ülkede bu artışların yaşanmaması mümkün değildi. Öyle bir zaman ki her şeyin fiyatının arttığı bir dönemdeyiz. Bununla beraber döviz kurlarının artması ihracatçı firmalara nefes alırsa da girdilerdeki aşırı zamlı fiyatlar döviz artışının üzerinde kalmaktadır. Problem kullandığınız, sattığınız malın yerine yenisini koyamadığımızda sorun

Ana Metal Sanayi Çökerse Diğer Sektörlerin Toparlanması Daha Zor Olur

başlıyor. O nedenle sürekli güncel takip, hesap ve öngörü yapmamız gerekiyor.

Enerji yoğun sanayilerden biri olan döküm sektörümüzde farklı tarife ve destek, beklenti ötesi zaten olması gereken bir konudur. Bu sadece enerjide değil personel desteklerinde de ağır sanayi kapsamındaki sektörlerin farklı değerlendirilmesini gerektiriyor. Bilindiği üzere tüm gelişmiş ülkelerde böyle olmaktadır. Ana metal sanayi çökerse diğer sektörlerin toparlanması daha zor olduğu kanaatindeyim.

Döküm Sektöründe Pazar Payını Kaybetme Riski Olabilir

Ülkemizde döviz kurlarındaki artış yurtdışındaki müşterilerin gözünde fazla kazanç gibi görünüp indirim istense de iç piyasada tüm girdilerimizdeki zam kurların üzerinde kalmıştır. İç piyasada hammaddeye aşırı fiyat artışı LME'ye aynı anda yansımaya da sözleşmelere bağlı kalarak sevkiyat yapıldı. İleriye dönük olarak rekabetçiliğimizi korumak için daha çok tasarruf tedbirleri almak

durumunda, maliyetleri daha sıkı kontrol etmeliyiz. Green Deal çerçevesinde en çok etkilenecek sektör döküm olmasını da eklersek Pazar payımızı kaybetme riskimiz olabilir.

Yenilenebilir Enerjide Gelişen Konjonktüre Göre Pozisyon Almalıyız

Ana harcamamız Doğalgaz, elektrik, hava ve su şeklinde. Tüm kalemlerde harcamalar izleniyor ve daha tasarruflu nasıl kullanırız, verimli çalışırız değerlendirmeleri yapıyoruz.

Açıkçası mevcut fabrika alanımızda kısa vadede yenilenebilir enerji mümkün görünmese de enerji maliyetlerini kontrol altına almayan işletmelerin gelecekte daha zor günler yaşayacağı kesin. O nedenle gelişen konjonktüre göre pozisyon alacağız.

Bugünün sorunları dünyanın çözülme-yen konularından kaynaklı. Bugün günü kurtarmalıyız ama gelecekte yaşanacakları öngörüp öncelikle devlet politikası desteğinde gerekenleri yaparak sanayi üretime devam etmeliyiz.



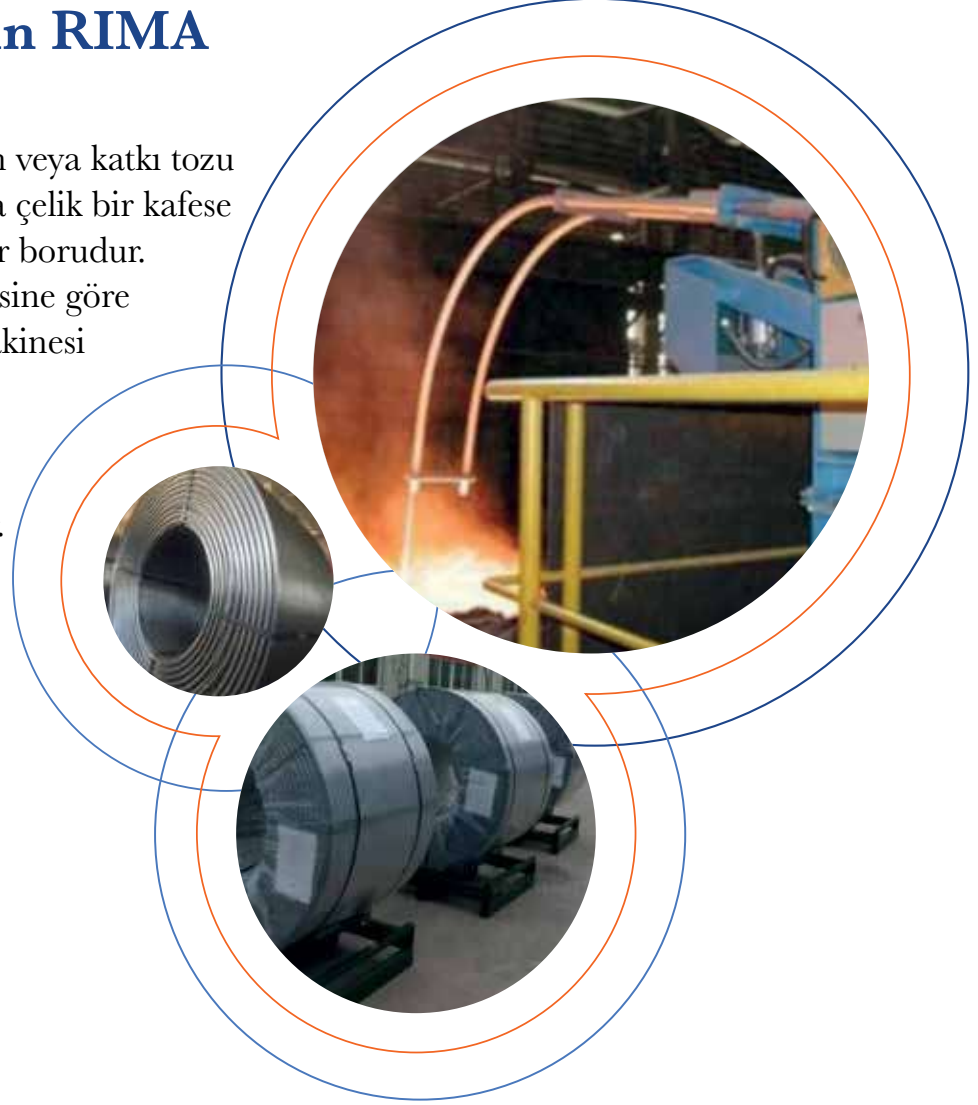
Brezilya'nın En Büyük Ferro Alyaj Üreticisi RIMA ile Yarım Asırlık Geçmişe Sahip BDM BİLGİNOĞLU'nun İş Birliği;



Çelik Üretimi için RIMA Cored Wire

Cored Wire (Özlü Tel), alaşım veya katkı tozu ile doldurulmuş ve daha sonra çelik bir kafese kangal olarak sarılmış çelik bir borudur. Özlü telin dökme alaşım ilavesine göre avantajı, bir tel enjeksiyon makinesi aracılığıyla tam miktarlarda ilave edilebilmesi, dolayısıyla geri kazanım ve proses verimliliğinin iyileştirilmesidir.

- Proses İyileştirme
- Proses Entegrasyonu
- Esneklik
- Çok Yönlülük
- Verimliliğin Artırılması
- Geliştirilmiş Süreç Kontrolü
- Üretim Maliyeti Azaltma



Malzeme	Çap (mm) & Dolum Oranı		Kimyasal Analiz*
	(gram/mm)		
	Ø 13 mm	Ø 16 mm	
	± 0,5 mm	± 0,5 mm	
CaSi CW	0,225 ±0,01	0,330 ±0,01	Ca:28-32%; Si:58-65%; Fe:7max%; Al:1,0max%; C:1,0max%; S:0,05max%; P:0,05max%
FeCa CW	0,270 ±0,01	0,400 ±0,01	Ca:28-32%; Fe:68-72%; C:1,0max%
AlCaFe CW	0,200 ±0,005	-	Ca:28-32%; Fe:28-32%; Al:38-42% or Ca:38-42%; Fe:28-32%; Al:28-32%
AlCaSi CW	0,200 ±0,005	-	Ca:28-32%; Al:30-33%; Si:28-32%
Pure Ca CW	0,120 ±0,01	0,182 ±0,01	Ca:98,50 min%
Natural Graphite CW	0,220 ±0,01	-	C:95,0 min%; S:1,0max%

*Müşterinin isteklerine göre diğer kimyasal gereksinimler sağlanabilir.

Tel Çapı (mm)	Kangal İç Çap (mm)	Kangal Dış Çap (mm)	Kangal Yükseklik (mm)	Kangal Tel Uzunluğu (mm)
13	600	1100 - 1280	850 - 1000	3000 - 6300
16	600	1100 - 1280	850 - 1000	2400 - 3500

DAHA DETAYLI TEKNİK BİLGİLER İÇİN SATIŞ OFİSİMİZ İLE İLETİŞİME GEÇEBİLİRSİNİZ...

Emrah Güven DADAK

Satış Direktörü / Sales Director

T +90 212 612 55 45

G +90 530 584 49 75

egd@bdblginogludokum.com.tr



bilginoglu döküm

www.bdblginogludokum.com.tr • info@bdblginogludokum.com.tr

Twitter Facebook LinkedIn Instagram /bilginogludokum



Emre Giray
Demisaş Döküm Genel Müdürü

Sektör olarak girdi maliyetlerimizin önemli bir kısmı enerjiden geliyor. Son dönemdeki artışlarla enerji maliyetimizin genel maliyet dağılımındaki yüzdesi artıyor. Bunun satış fiyatlarımıza yansımaları sektörün sürdürülebilirliğinin devamı açısından kaçınılmaz. Bu konuda çok dikkatli ve dirayetli hareket etmeliyiz.

Öte yandan bir başka sorun da girdi maliyetlerinin artışıyla üretimi durduran termik santraller var enerji arzında sorun yaşanması endişemiz de var. Böyle bir senaryoyu düşünmek dahi istemiyorum.

En Büyük Endişemiz Enerji Arzında Yaşanacak Sorun

Enerji maliyetimizin öngörülebilirliği kalmadı

2018'den bu yana Son Kaynak Tedarik Tarifesi (SKTT) kapsamındayız. Enerji maliyetimizin öngörülebilirliği kalmadı. Bir aya başlarken o ayın enerji fiyatını bilemiyoruz. Bu belirsizlik çok zorluyor sağlıklı planlama ve fiyatlama yapamıyoruz. Sanayicinin önünü görebileceği bir şekilde düzenleme yapılması ihtiyacı var. Özellikle fiyat dalgalanma boyutunun böylesine yüksek olduğu dönemlerde bu konu çok daha kritik bir hale geliyor.

Enerjideki Yüksek Maliyet Rekabet Gücünde Riskler Barındırıyor

Sektörümüz açısından pandemiyle birlikte hızlanan olumlu bir konjonktür var. Döküm ürünlerinde talep hızla uzak doğudan Türkiye ve Doğu Avrupa'ya kayıyor. Bu olumlu trend içerisinde enerji maliyetindeki dalgalanma sebebiyle satış fiyatlarımızı güncellerken yeni kazandığımız müşterileri küstürme gibi bir riskimiz var. Enerji maliyetimizde hem öngörülebilirliğin düşük olması hem de

yüksek maliyet artışları müşteriler nezdindeki kredibilitemizi zorlayacak.

Enerji Verimliliği "Döngüsel Ekonomi" Açısından da Çok Kritik

Enerji verimliliği ve tasarrufu konusu sadece maliyet açısından değil önemli git gide artan "döngüsel ekonomi" açısından da çok kritik. Biz ISO 50001 enerji yönetim sertifikası ve ayrıca Ar-Ge Merkezi sahibi bir firma olarak enerji alanında bir çok 'Verimlilik Artırıcı Proje' yürütüyoruz. Ayrıca şu anda devam eden yeni dökümhane yatırımımızı da enerji verimliliği ve emisyon değerlerini ön plana koyarak tasarladık.

Tüm enerji ihtiyacımızı karşılayacak yenilenebilir enerji yatırımları yapmamız çok gerçekçi değil. Ancak belli oranlarda bu yapılabilir ki sektörümüzde bu yönde adım atmış firmalarımız var. Biz öncelikli olarak enerji sarfiyatımızı azaltıcı önlemler alıyoruz. Ayrıca "yenilenebilir enerji kaynak garanti sistemini" planlamalarımıza alıyoruz.



Enerji Tasarruflu, Çevre Dostu Servo E Serisi Metal Enjeksiyon Makineleri



Çevre Dostu Enerji

%30 - %50
ENERJİ TASARRUFU

- ✓ Sessiz ve Titreşimsiz Çalışma
- ✓ Servo Motor Pompa Teknolojisi
- ✓ Hızlı, Hassas Çevrim
- ✓ Kolay Bakım İmkânı
- ✓ Avrupa Marka Komponentler
- ✓ Düşük Yağ Isınması
- ✓ Endüstri 4.0'a Uygun Döküm Hücresi



• Metal Enjeksiyon Presleri
• Die Casting Machines

METAL PRES
MAKİNA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
DES Sanayi Sitesi D 111 SK. D 15 Blok No:74
Y.Dudullu - Ümraniye / İstanbul / TURKEY
Tel : 0216 366 67 73 pbx
Fax : 0216 366 67 74
web : metalpresmakina.com
e-mail : info@metalpresmakina.com
Ticaret Sicil No: 358524





Kadir Efe
Ferro Döküm Yönetim Kurulu Başkanı

Son yıllarda karbon emisyonunu azaltma çabası nedeniyle termik santrallere olan yatırımların az olması ve bu sene doğa koşulları gereği yenilenebilir enerji kaynaklarından daha az enerji üretilmiş olması; Covid-19 pandemisi sonrası artan talep ile birleşince enerji maliyetlerinde önemli oranda artış yaşandı. Elektrik maliyeti Metal Döküm Sektörümüzün hammadde ve işçilikten sonra gelen en önemli maliyet kaynağıdır. Artan enerji fiyatları maliyetlerimize günlük yansırken ürün fiyatlarına eş zamanlı yansıtılamadığı için karlılığımızı olumsuz etkilemektedir.

Farklı ve Öngörülebilir Maliyet Yapısının Oluşturulması Beklentimizdir

2018 yılında yapılan mevzuat değişikliği ile yoğun elektrik enerjisi kullanan firmaların tarifesinde değişiklik yapıldı ve sektörümüzün elektrik maliyeti günlük piyasa koşullarında belirlenmeye başlandı. Hükümetimizin genel tarife zam yapmayıp dolaylı yoldan maliyet yansıtması da ayrı bir sorun teşkil etmektedir.

Enerji yoğun sanayilerden biri olan sektörümüz, başta otomotiv, iş makineleri, tarım makineleri, hidrolik, vana gibi birçok sektöre hitaben ara mamül üretimi yapmaktadır ve ülkemiz ekonomisine görünenin çok üzerinde katkı sağlamaktadır. Sektörümüzün sağlıklı büyümesi başta otomotiv sektörü olmak üzere ülkemizin rekabet gücünü koruması ve pazar payını artırması açısından önemlidir. Sektörümüzün üretiminin artması hem ithalatı azaltıcı hem de ihracatı artırıcı bir vazife görmektedir. Metal Döküm sektöründe enerji maliyetlerinde farklı ve öngörülebilir maliyet yapısının oluşturulması beklentimizdir.

Metal Döküm Sektörümüz üretiminin önemli bir kısmını ihraç ediyor. Artan üretim maliyetleri uluslararası pazarda sektörün rekabet gücünü nasıl etkileyecek? Bu durum hangi riskleri barındırıyor?

olsa da artan maliyetlerin eş zamanlı satış fiyatlarına yansıtılamıyor olması karlılığımızı olumsuz yönde etkilemektedir. Diğer büyük sorun ise enerji maliyetlerindeki artışın direkt tarife yöntemiyle değil 'Piyasa Takas Fiyatları' üzerinden sadece yoğun elektrik enerjisi kullanan firmalara yansıtılmış olması ve yarın üretimde kullanacağımız elektrik maliyetinin belirsiz olmasıdır. Fiyat dalga boyunun yüksek olduğu dönemlerde bizler gibi enerji kullanımı yüksek olan sektörlerde oluşacak fiyatı bilmeden üretim planlaması yapmak çok sağlıksız bir durum oluşturmaktadır. Oluşan yükün tüm kesimlere eşit dağıtılarak rekabet gücümüzün bozulmaması, çok zor koşullarda elde ettiğimiz ihracat pazarlarının korunması açısından önemlidir.

Verim Artırıcı Projelere Hız Verdik

Rekabet gücümüzü koruyabilmek için her alanda israfı önlemek ve verimlilik sağlamanın gerekli olduğu anlayışı ile faaliyetlerimizi sürdürüyoruz. Şirketimiz ISO 50001 – Enerji Yönetimi Sistemi Belgesi sahibi olup verimli enerji kullanımı her dönem gündemimizdedir. Bu dönemde Verim Artırıcı Projelere daha fazla hız verilmiş olup artan maliyetler nedeniyle enerji tasarrufu gündemimizin en üst sıralarında yer almaktadır.

Yenilenebilir Enerji dünyanın varlığını sürdürmesi ve küresel ısınmanın azaltılabilmesi için çok gerekli ve önemli her geçen gün artan bir konudur. Yoğun enerji kullanımı olan sektörlerin ve firmaların her birinin kendi kullandığı tüm enerjiyi yenilenebilir kaynaklardan sağlaması kolay olmasa da bu konuda azami çabayı göstermesi önemlidir. Ferro Döküm olarak tüm enerji ihtiyacımızın yenilenebilir kaynaklardan sağlanması konusunda yoğun fizibilite çalışmaları yapmaktayız.

Sektörümüzün Zor Koşullarda Elde Ettiği İhracat Pazarlarını Korumak Gerekli

Artan üretim maliyetleri pazarlama ve fiyatlandırma yapma konusunda her zaman sorun teşkil etmektedir. Bu dönemde artan maliyetlerin sadece ülkemize mahsus olması rekabet gücümüzü olumsuz etkilememiş



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





Ramazan Arslan
Hekimoğlu Döküm Genel Müdürü

2021 yılında kasım ayı ilk haftası da dahil (PTF+YEKDEM) artış yüzde 93'ü buldu. Elektrik fiyat artışları CAEF indeksine dahil değil, dolayısıyla bu maliyet artışlarını satışa yani müşteriye yansıtmak çok zor. Elektrik artışının da "Acil" olarak CAEF indeksine girmesi gerektiğini düşünüyoruz. TUDÖKSAD'ın CAEF'e bu konuda baskı yapması gerekiyor. Enerji maliyetleri CAEF'in de gündemindeyken bu işin bitmesi gerekiyor.

Enerji yoğun sanayilerden biri olan döküm sektörümüz farklı tarife ve destek bekliyor. Halihazırda 638 t/kwh olan ulusal tarifenin döküm sektörüne de direkt uygulanmasını istiyoruz. Ulu-

sal tarife uygulanmayacak ise YEKDEM eksi - 150 veya eksi -200 açıklanarak (PTF+YEKDEM) toplamı ulusal fiyata yaklaştırılmalıdır. Şuanda 638 t/kwh'den 7.000.000 kwh/ yıl kullananlar yararlanıyor. 01.01.2022'de 3.000.000 kwh/ yıla düşecek. Bizim bu yılki elektrik tüketimimiz 60.000.000 kwh olacak.

CAEF İndeksi Dışında Kalan Girdi Maliyet Artışlarını Satışa Yansıtmakta Ortak Hareket Etmeliyiz

Üretimdeki bu maliyet artışlarına karşı dökümhaneleri, Türkiye'de uygulanan döviz kuru politikası kurtarıyor. Kasım ayı ilk haftası dahil Euro artışı yüzde 23,9 bandında. Kur düşerse, satışlar azalır. Ayrıca, Avrupa'daki dökümhanelerin durumları bu kadar kötü olmasaydı Türkiye'deki dökümhanelerin bu kapasiteye ulaşmazlardı diye düşünüyorum. Ayrıca maliyetlerini iyi kontrol edemeyen dökümhaneler de finansal krize düşerdi. Bugüne kadar hem döviz artışı hem de kapasite artışı bizleri artan üretim maliyetlerine karşı korudu. Ancak, son iki ayda artışlar çok fazla oldu. Gelecekte finansal risklerimizi azaltmak için, CAEF indeks dışında kalan ve inanılmaz artışlar gösteren elektrik, navlun, ambalaj, sarf malzeme fiyat artışlarını Aralık 2021 tari-

Enerji Yoğun Sektörler Mutlaka Desteklenmelidir

hi itibarıyla müşterilerimizden istemeye başlayacağız. Türkiye'deki tüm dökümhanelerden de bu yönde hareket etmelerini bekliyoruz. Ortak hareket edelim diyoruz.

Yenilenebilir Enerji Yatırım Maliyetleri Çok Yüksek

Hem enerji tasarrufu yapıp hem de enerji verimliliğini yükseltmek için üretim birimlerimizde çalışmalarımız yoğun şekilde devam ediyor. Hedefimiz, aynı üretimde daha az tüketim ve daha ucuz enerjiyi elde etmek.

Yenilenebilir enerji konusunda ise gündemimizde güneş enerjisi var. Sektörümüzde enerji tüketim çok yüksek, Örneğin biz bu yıl 60.000.000 kwh tüketime doğru gidiyoruz. Güneş enerjisi için çok büyük bir alana ihtiyaç var. Aynı şekilde rüzgar enerji içinde fizibilite çalışması yapmıştık. Onun da geri dönüşümü neredeyse 20 yılı buluyor. Yenilenebilir enerjide yatırım maliyeti ve devamında bakım -işletme maliyetinin de yüksek olduğunu söyleyebilirim.

Türkiye'de Döküm Üretimi Artacak

Bu vesileyle burada belirtmek istediğim başka bir konu ise; Avrupa'dan özellikle de yıllık 5,5 milyon ton üretim yapan Almanya'dan çevre, işçilik ve diğer artan maliyetlerden dolayı Türkiye'ye üç yılda en az 2 milyon ton daha döküm siparişi geleceğini çeşitli platformlarda belirtmiştim. Covid-19 pandemisi bu siparişleri hızlandırdı ve 30'a yakın yeni dökümhane görüşmesi olduğu söyleniyor. Türkiye'de bu yıl en az 10 büyük kalıplama hattı yatırımı yapıldığını biliyoruz. Yeni dökümhane anlaşmaları yapılıyor. Bu üretim artışı sektörümüzün önemli problemlerinden olan atık kum miktarını daha da artıracak. Sektörümüzde atık kum probleminin çözümü için radikal kararlar alınması gerektiğini düşünüyorum.



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



Ali Davut
Kalkancı Pres Döküm
Genel Müdür Yardımcısı

Enerji maliyetlerinin yüksekliği öncelikle rekabet edebilirliğimizi maalesef ciddi anlamda küçültmektedir. Maliyet artışlarının ve özellikle ihracat yapan firmaların bu artışların tamamını satışa yansıtamamaları nedeniyle ciddi kayıpların söz konusu olduğunu söyleyebiliriz. Karlılığın düşmesi yatırım iyileştirmelerini kısıtlamakta ve rakip diğer ülkelerle rekabeti olumsuz etkilemektedir.

Metal Sektörüne İlave Enerji Artışların Olmaması Gerekliyor

Enerji yoğun sanayi olarak tabir edilen sektörümüze enerji konusunda destek verilmemesini anlamamakla birlikte, enerji girdilerindeki artıştan doğal olarak zaten olumsuz etkilenen sektörümüze ceza gibi yansıtılan (Sanayi elektriğine yapılan zammın üstüne metal sektörüne yapılan ilave artış ile yüzde 78'lere varan yansımalar) ilave artışların olmaması sektörün beklentisidir.

Sanayi sektörlerindeki girdi maliyetlerindeki artış, yeni ürün tekliflerine doğal olarak yansıtılacaktır. Ayrıca Döküm sektöründeki karlılığın giderek azalması firmaların personel ve yatırımlar bazında küçülmesine yok açacaktır. Bu da diğer ülkelerdeki rekabet edebilirliğimizi düşürecektir.

Ana Hedefimiz Tasarruf Ve Maliyetlerimizde İyileştirmeler Yapmak

Kalkancı Pres Döküm olarak enerji tasarrufu verimliliği konusunda 2021 yılı itibarıyla

önemli bir çalışma başlattık. Zaten kullanmakta olduğumuz MES programı olan Doruk Otomasyonun "Enerji" modülünü alarak enerji alanlarımızı gözlemledik. Önemli 66 noktadan elektrik ve doğalgaz verilerini alarak iyileştirmeler yaptık ve bu iyileştirmelere devam ediyoruz. Yüzde 10-12 aralığında bir iyileşme trendi yakaladık.

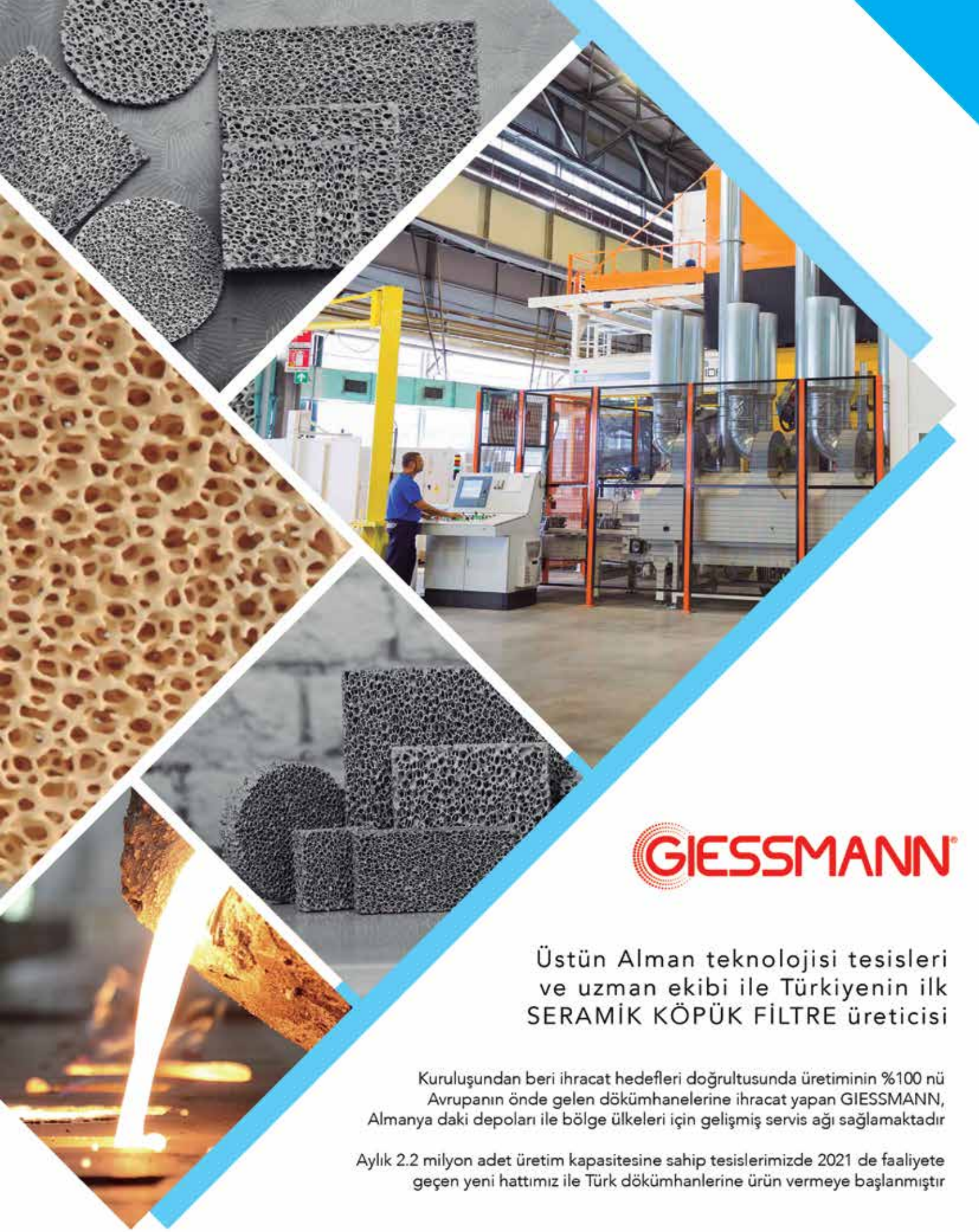
Ayrıca 2021 tamamlanmadan Enerji Bakanlığımızın yetkilendirdiği bir kuruluştan ölçümler yaptırmayı ve iyileştirme süreçlerimizi geliştirmeyi istiyoruz. Firmamızdaki önemli kayıpların önlenmesi ile tasarruf ve maliyetlerimizde iyileştirmeler yapmak ana hedefimiz. Bütün bu çalışmaların ardından "Yenilenebilir Enerji" yatırımları gerçekleştirmek daha akılcı ve verimli bir yol olacağı kanaatindeyiz.

"Kalkancı Enerjisini Yükseltiyor"

Enerji konusunda ciddi çalışmalar yapmanın artık bir zorunluluk olduğu kanaatindeyiz. Yenilenebilir enerji sektöründeki her firma tarafından mutlaka gözden geçirilmelidir. Fakat daha önce içsel iyileştirmeler yapılmalıdır. Enerji kayıpları engellendikten sonra "Yenilenebilir Enerji" yatırımlarının daha çok fayda getireceği inancındayız.

Kalkancı ailesi olarak kontrol etmeye başladığımız enerji kaynaklarımızdan yüzde 10-12 gibi bir fayda sağladık. Bu faydayı sürdürülebilir kılmak ve daha da iyileştirmek için çalışmalarımıza devam ediyoruz. Kendimizi "Kalkancı Enerjisini Yükseltiyor" sloganı ile motive ediyor ve ilerliyoruz. Enerji konusunda çalışma yapamayan sektör firmalarımıza da çalışmalara bir an önce başlamalarını tavsiye ediyoruz.





GIESSMANN®

Üstün Alman teknolojisi tesisleri
ve uzman ekibi ile Türkiye'nin ilk
SERAMİK KÖPÜK FİLTRE üreticisi

Kuruluşundan beri ihracat hedefleri doğrultusunda üretiminin %100 nü
Avrupalı önde gelen dökümhanelerine ihracat yapan GIESSMANN,
Almanya'daki depoları ile bölge ülkeleri için gelişmiş servis ağı sağlamaktadır

Aylık 2.2 milyon adet üretim kapasitesine sahip tesislerimizde 2021'de faaliyete
geçen yeni hattımız ile Türk dökümhanelerine ürün vermeye başlanmıştır

www.giessmann.com.tr info@giessmann.com.tr

GIESSMANN KİMYA FİLTRE SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ. Baradız Mah. 101. Cad. No:5 Süleyman Demirel O.S.B. Isparta



Şeyma Ayhan
Mesa Makina İcra Kurulu Başkanı

Döküm sektörü tüm dünyada rekabetin yoğun olduğu sektörlerden birisi. Bu anlamda özellikle ihracat yapan döküm firmalarımız son dönemlerdeki artışlardan olumsuz yönde etkilenmekte. Temmuz ayından bu yana neredeyse her hafta girdi maliyetlerimizde artış oldu ve halen de artışlar devam ediyor. Yaşanan bu süreci müşterilerimize anlatmakta çok zorlanıyoruz. 6 ay önceden siparişlerimizi açtık kabul edemeyiz artışları diyen müşterilerimiz bile var. Artışların geçici olduğunu düşünüp idare etmemizi isteyenler de cabası. Açıkçası zorlu bir dönem yaşıyoruz. Müşterilerimizi üçer aylık dönemlerde eskalasyon çalışması yaparak önümüzdeki yıllarda bu şekilde çalışmaya ikna etmeye çalışıyoruz. Fakat çoğu bu önerimize de pek sıcak bakmıyor. Türkiye bu şartlarda rekabet avantajını her geçen gün kaybediyor. Eminim bizimle pazarlıklarını sürdüren müşterilerimiz şimdiden alternatif tedarikçi arayışına girdiler bile. Pandemi döneminde güzel fırsatlar yakalayan firmamızın durum böyle devam ederse küresel tedarikçi zincirinde pastadaki payı hızla küçülecek. Özellikle enerji maliyetlerinde sektörel bazlı indirim ve ithal girdilerdeki vergi oranlarında sıfırlama devletin hızla alabileceği önlemler arasında yer alıyor. Ayrıca işçilik maliyetleri asgari ücrete gelecek olan yeni zam ile birlikte tekrar artacak. Küresel

Devletimiz Enerjide Sektörel Bazlı İndirim Yapmalı ve İthal Girdilerde ise Vergileri Sıfırlamalıdır

rekabet dengelerinin bu kadar kritik olduğu bir dönemde başta asgari ücret olmak üzere tüm ücretler üzerindeki vergi oranlarının kademeli olarak azaltılmasını devletimizden ısrarla talep ediyoruz.

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

Ekonominin İtici Gücü Döküm Sektörü Enerji Alanında Desteklenmeli

Enerjide özellikle sanayi üretiminin ve ihracatın yoğun olduğu organize sanayi bölgelerinde indirimli tarife uygulamasına hızla geçilmeli diye düşünüyorum. Ayrıca bu bölgelerde yapılan yenilenebilir enerji yatırımları da en az yüzde 70 oranında hibe destek almalı. Dünyamızın yakın gelecekte enerji darboğazına gireceği öngörülmüyor ve bu öngörü bence çok kısa sürede gerçekleşecek. Ülke olarak hızla önlem almalıyız. Ekonominin itici gücü döküm firmalarımızın enerji alanında alacağı destekler ülke ekonomisine çok kısa sürede katkı olarak dönecektir. Bu nedenle devletimiz bu tür desteklerden kaçınmamalıdır.

İhracatçıların Pazar Kaybının Telifisi Bu Dönemde Zor Olacak

Artan üretim maliyetlerinden dolayı rekabet avantajımızı son dönemde hızla kaybetmeye başladık. Dünya ticaretindeki payımız, durum böyle devam ederse azalmaya başlayacak. İhracatta çok güzel fırsatlar yakalayan ve yeni pazarlara giren döküm işletmelerimiz son dönemde yatırımlara da yöneldi ve sektörümüzde büyük yatırımlar da yapıldı. Bu yatırımların geri dönüş oranı durum böyle devam ederse uzayabilir ve firmalarımız finansal darboğazlar yaşayabi-

lirler. Sektörümüz bu tür bir risk ile de karşı karşıya. İhracat yapan firmalarımız pazar kaybederlerse yeni pazar bulma şansları da bu koşullarda çok hızlı olamayacak maalesef. İç pazarda da durum çok iç açıcı değil açıkçası. Tüm bu sebeplerden dolayı hükümetimizin çok hızlı ve yapıcı önlemler alması gerekiyor. Aksi takdirde lokomotif sektörlerden birisi olan sektörümüz ülke ekonomisini de olumsuz yönde etkileyecektir.

Metal Döküm Sektörü GES Yatırımlarına Mutlaka Kaynak Ayırmalı

2021 yılında Konya Mevlâna Kalkınma Ajansı ile birlikte Enerji Verimliliği Projesi yürüttük. Aldığımız danışmanlık hizmeti ile tüm fabrikamızda enerjiyi daha verimli kullanma ve enerji kaçaklarının tespit edilerek gerekli iyileştirmelerin yapılması konularında çalışmalar yürüttük. Hedefimiz ISO 50001 Belgesini alarak enerji verimliliği çalışmalarımızı sürdürülebilir hale getirmektir. Dünyamızda kaynakların hızla azaldığı günlerde hepimizin bu konuda gelecek kuşaklara karşı sorumluluğu var. Enerjiyi verimli ve tasarruf ederek kullanmak bizler için öncelikle insanı bir sorumluluk diye düşünüyorum.

Yenilenebilir Enerji yatırımları azalan enerji kaynakları nedeni ile özellikle üretici firmaların gündemine çok hızlı bir şekilde girdi. Metal Döküm Sektörü GES yatırımlarına mutlaka kaynak ayırmalı diye düşünüyorum. Zaten son 5 yılda sektörümüzde çok fazla firma bu konuda yatırım yaptı. Biz de Yenilenebilir Enerji konusunda da yatırım yapan bir firmayız. Bu yıl GES Projesi yürütme kararı alarak projemizi hayata geçirdik. 1200 kWp kapasiteli GES yatırımımızı fabrikamızda gerçekleştirerek enerji maliyetlerinde önemli bir avantaj yakalayacağız. Yakın gelecekte yaşanacak olan enerji krizleri için sektördeki firmalarımız şimdiden önlem almalı. Yarın çok geç olabilir.

Belli Miktarın Üzerinde Enerji Kullanan Sektörlere Farklı Tarife Uygulanmalıdır

Pandemiyle birlikte ferro alyajlar, enerji, paketlenme maliyetleri plastik ve ahşap palet, boya fiyatlarındaki artışlar çok yüksek oranlara ulaştı. Döküm alıcıları hammadde dışındaki bu artışları fiyatlara yansıtmak istemiyor. Bu durum ise sektörümüzde kar marjlarının düşmesine neden oluyor.

Hammadde ve yan girdilerle ilgili enerjideki artışlar üretimi olumsuz etkiliyor. Belli miktarın üzerinde enerji kullanan sektörler farklı tarife uygulanmalıdır. Eskiden Organize Sanayi Bölgeleri dışındaki firmalara gece tarifesinde yüzde 50'lik bir indirim uygulanıyordu. OSB'de çalışan firmalara da bu ve benzeri uygulamalar ile destek verilmelidir.

Döküm sektörümüz ihracatta iyi bir ivme yakaladı, siparişler artarak devam ediyor. Yeni fabrika yatırım-

larının planlandığı ve yatırımların yapıldığı bir dönemden geçiyoruz. Artan maliyetler nedeniyle yeni projeler için fiyatlarımız yüksek kalacağı için projelerin alınmasında sorun yaşanabileceğini düşünüyorum. Ayrıca mevcut işlerimizde de karlılıklarımızın azaldığını görüyoruz.

Yenilenebilir Enerji Yatırımları Desteklenmeli

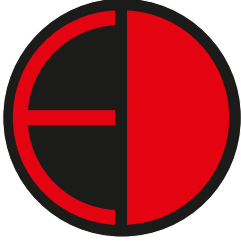
Enerji tasarrufu ve verimliliğine yönelik çalışmalarımız var. Yeni yatırımlarımızda inverterli motorlar seçiyoruz. Aydınlatma lambalarını ledlerle değiştirdik. Yenilenebilir enerji konusunda ise; yeni dökümhane yatırımımızın çatısında güneş panelleri yerleştiriyoruz. Mevcut fabrikanın çatısında da panel yerleştireceğiz.



Metin Yazkan
Yazkan Döküm Genel Müdürü

Hükümetin güneş paneli yatırımlarında vergi muafiyeti ve düşük faizli kredi uygulaması bu konuyu hızlandırır. Ancak mutlaka güneş paneli yatırımlarının yerli üretim olması için panel üretimi yatırımlarının da hızlandırılması gerekir.





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;

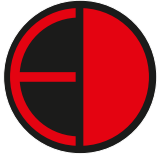
- > Vickers, Parker veya Rexroth valfler
- > PC kontrollü oransal hareket
- > Sertleştirilmiş hidrolik silindirler ve yüksek hız
- > Kompakt hidrolik sistem

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

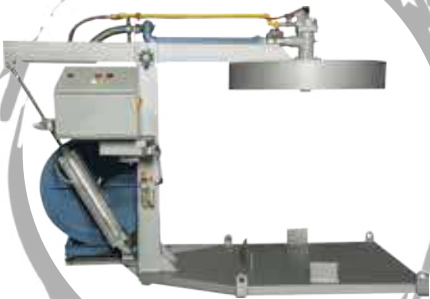
DÖKÜM TEKNOLOJİLERİNDE İNOVATİF ÇÖZÜMLER...

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

ASO 1. OSB Seçimlerinde Niyazi Akdaş Yeniden Başkan Seçildi

Ankara Sanayi Odası(ASO) 1. Organize Sanayi Bölgesi (OSB)'nin 6. Olağan Seçimli Genel Kurulu Gerçekleştirildi. Seçimlerde Akdaş Döküm Yönetim Kurulu Başkanı Niyazi Akdaş yeniden 1.OSB Yönetim Kurulu Başkanı olarak seçildi.

ASO 1.Organize Sanayi Bölgesi'ndeki firma sahiplerinin katıldığı ve Ertuğrul Baştaş'ın divan başkanlığında gerçekleştirilen genel kurul toplantısı yüksek katılımı ile gerçekleştirildi. ASO 1.OSB Konferans toplantısında gerçekleştirilen seçimlerde, ASO 1.OSB Yönetim Kurulu asil üyeliklerine Mehmet Niyazi Akdaş, Mustafa Bozkurt, Mehmet Namık Kodaman, Mustafa Serdar Tütek ve Tahsin Ata 4 yıllığına tekrar seçildi. Genel Kurulda ayrıca ASO 1.OSB'nin 2021 yılı yönetim, denetim ve faaliyet raporları ibra edildi.

ASO1. OSB Konferans salonunda gerçekleştirilen toplantıya ASO 1.OSB Başkanı Niyazi Akdaş, ASO 1.OSB Başkan Vekilleri Namık Kodaman ve

Mustafa Bozkurt, Sayman Üye Serdar Tütek, Yönetim Kurulu Üyesi Tahsin Ata, Bölge Müdürü Cüneyt Çalık, Genel Kurul Üyeleri ve Bölge sanayicileri katıldı.

Toplantının açılış konuşmasını yapan Yönetim Kurulu Başkanı Niyazi Akdaş, katılımcılara 2021 yılında neler yaptıklarını, yeni dönemde de neler yapacaklarını anlattı.

ASO 1.OSB'nin çok daha iyi yerlere gelmesi ve Bölge sanayicilerin işlerinin daha da sürekli hale gelmesini sağlamak amacıyla çalışmalar yaptıklarını altını çizen Akdaş, "ASO 1.OSB Yönetim Kurulu olarak bu güne kadar yapmış olduğumuz hizmetlerin bundan böyle daha iyi şartlarda ya-

pacağımızı belirtmek istiyorum. Birlik ve beraberlik içinde Bölgemizi çok daha iyi yerlere getireceğiz. Geçmişe baktığımızda bugün Bölgemiz birçok alanda gerçekleştirdiği önemli projelerle Türkiye'nin model organize sanayi bölgesi konumundadır. Ayrıca ASO 1.OSB örnek teşkil eden bir Bölge olmuştur. Yönetim Kurulu olarak tek hedefimiz Bölgemizi çok daha iyi yerlere gelmesi ve tüm sanayicilerimizin işlerinin daha da sürekli hale gelmesini sağlamaktır. Bugün gerçekleştirdiğimiz Genel Kurulumuzun hayırlı olmasını diliyorum, Yönetim Kurulu ve şahsım adına bize gösterdiğiniz güven nedeniyle, sizlere teşekkürlerimi sunuyorum" diye konuştu.



Maus 600 Ürün Serisi

Yeniden Tasarlandı

Maus 600 otomatik taşlama makineleri, 100 kg ağırlığa kadar demir, çelik, pirinç, bakır veya alüminyumdan yapılmış döküm parçalarını işlemek için yeniden tasarlandı.

Reichmann, daha ağır dökümler için 2022 yılında Maus serisi içerisinde daha fazla makine seçimi sunacak.

Maus'un fikri mülkiyetini devralan Reichmann firması, her iki şirketin teknik bilgi birikimini ve deneyimini bir araya getirdi. Reichmann Döküm Son İşlem Bölümü Uluslararası Satış Müdürü Rafael Dineiger, "Yeni Maus 600 ürün serisi: her iki dünyanın da en iyisi. Yeni Maus 600 taşlama merkezinde, yüksek düzeyde proses bilgisine sahip güvenilir ve sağlam makine mühendisliği ile "Made in Germany" kompakt, standart bir gövdede yüksek esneklik ve ekonomik verimlilikle buluşuyor" diyerek şöyle

devam ediyor: "Yeni Maus 600 ürün serisinin geliştirilmesinin amacı, dökümhanelere manüelden otomatik döküm parça işlemine geçiş için kolay bir yol sunmak ve daha fazla kârlılık için süreçleri optimize etmektir. Yeni Maus 600, özellikle küçük ve orta ölçekli parça boyutları veya bağlantılı çözümler için otomatik taşlamada yeni standartlar belirleyen modern bir 5 eksenli standart NC makinesidir."

Döküm son işlem merkezi, en küçük alanlarda demir, çelik, pirinç, bakır veya alüminyumdan yapılmış çok çeşitli döküm parçaları işliyor. Forklift veya konteynır içinde kolayca taşınabilen makine, küçük bir yerleşim üze-

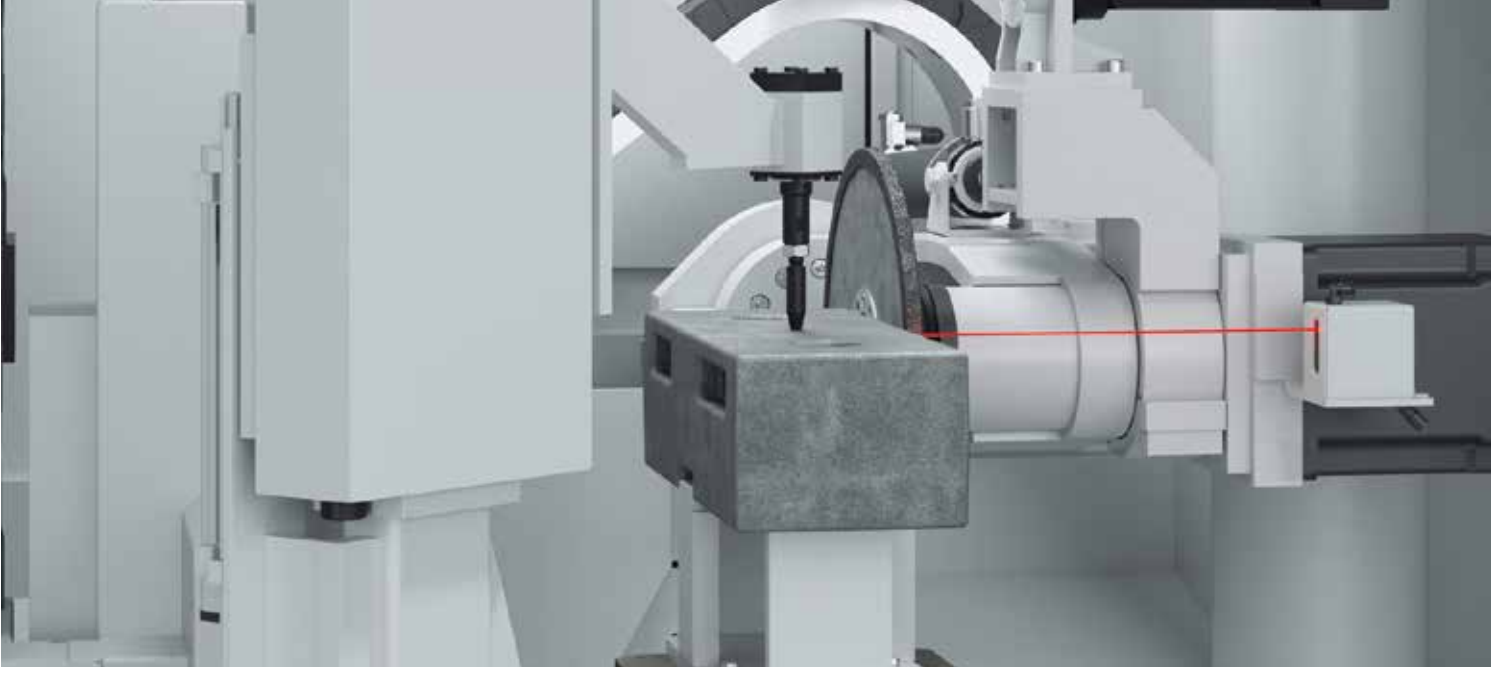
rinde geniş bir işleme alanı sunuyor. Sadece birkaç saat içinde bir işleme programı tamamlanıyor. Önceden yüklenmiş fonksiyon favorilerinin yardımıyla programlama son derece kolaydır.

Karmaşık işleme programları bile önceden bilgi sahibi olmadan en kısa sürede doğrudan çalışma alanında oluşturulabilir ve kurulabilir. Windows 10 tabanlı kontrol, herkes tarafından sezgisel çalıştırılabilir, tanı, destek ve ağ oluşturma için en iyi koşulları sunuyor. Veriler modern, IIoT özellikli kullanıcı arayüzü ile, olası arıza süreçlerini erken bir aşamada belirlemek ve hedefli bir şekilde önceden planlamak için toplanabilir, değerlendirilebilir ve entegre edilebilir. Bu üretkenliği artırır ve maliyetleri düşürür.

En küçük parti boyutlarında bile yüksek karlılık sağlandığını belirten Dineiger, "yeni bir döküm parçasının kurulumunda bir saniye kaybetmek için yeni Maus 600, standart bir cihaz ara yüzüne sahiptir. Bu sayede kullanıcı kendisine uygun bir fikstürü çok kısa sürede kurabilmektedir. Bu sayede makine, en küçük parti boyutlarında bile çeşitli döküm parçalar için esnek ve ekonomik bir şekilde kullanılabilir" diyor.

Dineiger şöyle devam ediyor; "Palet değiştiricili makineler, karma operasyonda farklı döküm parçalar için doğru işleme programını otomatik olarak seçer. Palet değiştiriciye rağmen, kullanıcının döküm başına yal-





nızca bir fikstüre ihtiyacı vardır, bu da zamandan ve paradan tasarruf sağlar. Değişken uyarlanmış mil güçleri, işleme sırasında yüksek enerji verimliliği ve azaltılmış döngü süreleri sağlar. Optimize edilmiş yürüyüş yolları için yeni kapı versiyonlarıyla Maus 600 ürün serisi, üç makine çeşidinden oluşmaktadır.

Yeni kapı çeşitleri ile Reichmann, özellikle makineye doğrudan ergonomik yükleme sağlayan bir yenilik yarattı. Işık bariyer ile karşılaştırıldığında bu varyant, operatörün yükleme ve boşaltma sırasında ileri geri gitme zorunluluğundan kurtarır. Aynı zamanda, kontrol paneline prog-

ramlama ve çalıştırma için kolayca erişilebilir. Her seviyedeki ergonomi ile yeni Maus 600, standart olarak kullanıcıya maksimum rahatlık sunar. Kapılı makinelerin önü tamamen açılabilir, bu da temizlik ve servis için iyi erişim sağlar.”

Yeni Maus 600, ekstra büyük artık talaş çekmecesini, temizleme aralıklarını azaltır ve bir forklift veya transpalet ile rahatlıkla boşaltılabilir. Merkezi yağlama sistemi, bakım çalışmalarını en aza indirerek minimum duruş süreleri sağlıyor. Işık bariyeri çözümü, vinç yüklemesi için optimum koşullar ve erişilebilirlik sunan makine, ağır döküm parçaların yüklen-

mesini kolaylaştırıyor. Reichmann'ın güvenilir ve yetkin bir ortak olarak, müşterilerine ilk danışmanlık ve süreç analizinden geliştirme, uygulama ve satış sonrasına kadar eşlik ettiğini söyleyen Dineiger, iş güvenliğini, üretkenliği ve karlılığı artırmak için bireysel müşteri süreçlerini optimize etmeye özel bir önem gösterildiğini, böylece ilk günden itibaren en iyi üretim sonuçları, hızlı amortismanı garanti ettiklerini belirtiyor. Dineiger, "Dünya çapında müşteriler, sağlam makine konstrüksiyonu "Made in Germany" ile, makinelerin en yüksek kullanılabilirliğinden ve uzun hizmet ömründen yararlanırlar" diyor.



COPROMEC

DIE CASTING



İKİ ÖZELLİK TEK PİSTONDA

Bakır ve çeliğin benzersiz özelliklerini birleştirerek, yüksek performanslı ve eşsiz bir ürün tasarladık.



BAKIR

Segman

Hazneye zarar
vermemek için



ÇELİK

Piston

Daha uzun
kullanım ömrü
için



ETKİN DİZAYN

Kısa çevrim zamanı gereken parçalara özel geliştirilmiş Copromec Lite adaptör, benzersiz tasarımıyla, daha verimli bir soğuma sağlıyor.

Adaptör

Daha verimli bir
soğuma için



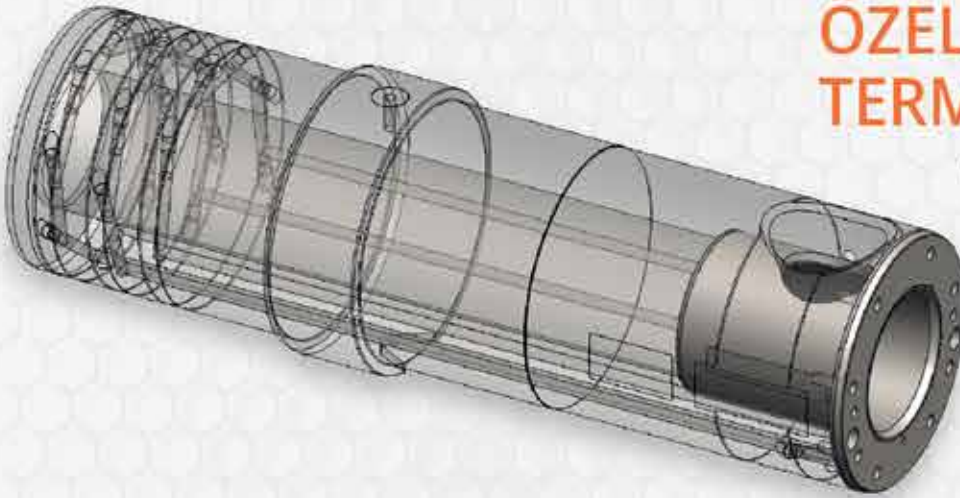
BASINÇLI DÖKÜME

ÖZEL AVANTAJLI ÇÖZÜMLER



YAĞLAMA
SİSTEMİ

METAL ENJEKSİYON
HAZNESİ



İHTİYACA GÖRE
ÖZELLEŞTİRİLEBİLEN
TERMOREGÜLASYON

ve değiştirilebilir
insert sistemi ile
donatılmış
hazne

COPROMEC
DIE CASTING

Türkiye tek yetkili distribütörü
VALANS MUHENDİSLİK DİŞ TİC. LTD. ŞTİ.

www.valans.com.tr | www.copromec.it

SCAN
QR CODE
and visit
our website



Inductotherm'den Türkiye Çelik Dövme Sektörüne Dev Üretim

Inductotherm Türkiye, Bursa'da faaliyet gösteren MSK Çelik Dövme'nin yeni dövme hattı için ürettiği 1250 kW – 3 kHz Inductoforge Çelik Takoz Isıtma Sistemi ile üretim gücünü ileriye taşıdı.

Türkiye'de 1990 yılından itibaren otomotiv, döküm, dövme, demir-çelik, ısıtma işlem gibi sektörlerde ısıtma ve ergitme sistemleri üreten Inductotherm, çelik dövme sektörüne şu ana kadar Türkiye'de üretilmiş olan en büyük güce sahip ısıtma sistemini üretti.

45 yılı aşkın süredir Bursa'da faaliyet gösteren ve kendi sektöründe Türkiye'nin en büyük firmalarından biri olan MSK Çelik Dövme, üre-

tim yaptığı tesisindeki takoz ısıtma sistem ihtiyacı için yeniden Inductotherm Türkiye'yi tercih etti. Geçtiğimiz yıllarda da çeşitli ısıtma sistemlerinde Inductotherm Türkiye ile çalışan MSK Çelik Dövme'nin yeni yatırımı için sipariş ettiği 1250 kW – 3 kHz Inductoforge Çelik Takoz Isıtma sistemi sorunsuz bir şekilde devreye alındı.

Tam otomatik olarak çalışan bu sistem, dövme işleminin her aşama-

sında insan gücüne ihtiyaç duymadan çalışabilmektedir. Hidrolik kasa devirme (Bin Tipper) ve otomatik yükleme (Step Feeder) sistemleri ile makineye malzeme girişi ve çıkışı da tamamen otomatik olarak yapılabilmektedir. Otomatik yükleme yapılan makineden dört saniyede bir besleme ve ısıtma yapması istenmiş, 1250 kW – 3 kHz gücündeki makine zorlanmadan bu talebi yerine getirmiştir.



As Çelik Ergitme Sistemleri Yatırımında Yeniden Inductotherm'i Tercih Etti

Inductotherm Group Türkiye çelik döküm üretiminde önde gelen firmalardan Asçelik için ergitme ocağı üretimine devam ediyor.

Samsun'da faaliyet gösteren, yıllık üretim kapasitesi 30 bin tonun üzerinde olan As Çelik, Kavak/Samsun'da bulunan yeni fabrikası için gerekli olan ergitme sisteminde tekrar Inductotherm Türkiye'yi tercih etti.

Kırıcı/Maden, demir yolu, ısıtım işi, çimento ve enerji sektörlerine çelik döküm malzeme üretimi yapan

As Çelik, yeni ergitme ocağı yatırımı için Inductotherm Türkiye ile anlaşmıştı. 1956 yılında küçük bir dökümhanede aile işi olarak çelik dökümüne başlayan As Çelik, yıllar içinde Avrupa'nın en önemli çelik dökümhanelerinden biri haline geldi.

As Çelik yıllık 30 bin ton çelik döküm kapasitesi ve 20 bin ton manganlı çelik döküm üretimiyle,

Avrupa'nın en büyük manganlı çelik üreticisi konumunda.

9000+1000 VIP Dual Trak Plus güç üniteli, 2x15 ton Steel-Shell ergitme ocaklı sistem siparişini alan Inductotherm Türkiye, ürün sevkiyatını başlattı. Büyük parça üretiminde kullanılacak ergitme sisteminin en kısa zamanda devreye alınması bekleniyor.



BDM Bilginoğlu Ürün ve Pazar Yelpazesini Genişletip Ciro sunu Yüzde 20 Artıracak

Ürün ve pazar yelpazesini genişletmek için çalışmalarını hızlandıran BDM Bilginoğlu, bu yılki ciro sunu 2022’de yüzde 20 artırmayı hedefliyor.

1973 yılında yüksek mühendis Ercan Bilginoğulları tarafından kurulan Bilginoğlu Endüstri firmasının dökümhane malzemeleri departmanı iken 2017’de bağımsız bir şirket olarak Bilginoğlu Grup bünyesinde faaliyetlerine devam etmeye başlayan BDM Bilginoğlu Döküm ile ilgili Yönetim

Kurulu Başkanı İsmail Bilginoğulları, “Türkiye başta olmak üzere, Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Afrika’daki tüm demir ve demir dışı grubu dökümhaneleri ile çelikhanelere hammadde ve yardımcı malzemeleri tedarik ediyoruz. 150’den fazla kişiye istihdam sağlıyoruz. Müşterilerimize en

yakın ve stratejik konumlarda depo ve ofislerimizle hizmet veriyoruz. İzmir, İstanbul, Bursa ve Ankara’da kurulu 4 adet ofis ve showroom, İzmir Ulucak’ta kurulu bir depo, kalibrasyon laboratuvarı ve tamir-bakım tesisi ile çok yakında Yalova Yeni İmes OSB’de faaliyete geçirmeyi planladık.

BDM Bilginoğlu
Yönetim Kurulu Başkanı
İsmail Bilginoğulları,
yeni yatırım ve
hedeflerini paylaşıyor.





ğımız depo, ofis, showroom ve imalat tesisleri ile büyümemizi sürdürüyoruz” dedi.

Pandemi gölgesinde üretimine devam eden döküm sektörünün kesin duruş ve üretim kayıplarının yaşandığı 2020’nin ardından bu yılın başında kayıplarını hızlı bir şekilde geri kazanmaya başladığını hatırlatan Bilginoğulları, “Ancak son dönemdeki çok yüksek navlun maliyetleri, yüksek rakamlara rağmen yine de yeterli miktarda konteyner bulunamamasından dolayı tedarik zinciri aksamaları ve bunları takiben gelen ve yine tahmin edilemeyen emtia fiyatlarının artışı sektörü zor bir duruma sokmaya başladı. Bu nedenle oldukça hızlı başladığımız bu yılı yavaşlayarak kapatacağımızı düşünüyoruz. 2021’i sektörün önde gelen firmalarından biri olarak kapatmayı hedefliyoruz” diye konuştu.

Bu yıl Bilginoğlu Kalibrasyon Laboratuvarı (BKL) yetkinlik alanını genişletmek üzere yatırımlar yaptıklarını söyleyen Bilginoğulları, “Bunun yanında Yalova İmes OSB’de 10

dönümlük bir alanda yeni bir yatırım başlattık. Çelikhane ve dökümhaneler için yüksek kaliteli ferro altyajlar, özlü teller (Cored Wire) ve temassız sıcaklık ölçüm pirometreleri gibi yeni ürünlerimiz ile ürün yelpazemizi de genişletmeye devam ediyoruz. Hali hazırda komşu ülkeler ile olan ihracat işlerimizi ise Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Doğu Avrupa Ülkeleri ile genişletmeyi, bu sayede 2022 ciro-muzun yüzde 20 artırmayı hedefliyoruz” dedi.

Yalova İmes OSB’deki yatırımda inşaatı 2022’de bitirmek için çalışmalarının sürdüğünü vurgulayan Bilginoğulları, “Bu yeni tesis ileriye yönelik birçok hedefimiz için büyük önem taşıyor. Ayrıca bu yıl başladığımız temassız sıcaklık ölçüm pirometrelerini bir adım öteye taşıyarak termal görüntüleme ve analiz sistemleri ile sektöre hizmetlerimizi artıracacağız. Bu sistemlerin satış sonrası hizmetleri için de hem kalibrasyon laboratuvarımızı hem de tamir-bakım tesisimizi genişletmeyi hedefliyoruz. Sektörümüzün son dönemlerdeki

en büyük problemi tahmin edilemeyen ve neredeyse saatlik değişen emtia ve navlun fiyatları. Birçok yurt dışı tedarikçinin üretimini durdurması, tedarik zincirindeki aksamaların önümüzdeki yıllarda da süreceğini gösteriyor. Bu sorunların çözümü de dışa bağımlılığımızı azaltacak üretim faaliyetlerinin ülkemizde hayata geçmesinde” görüşünü savundu.

Demir-çelik sektörü tarafından çok yüksek tonajlarda kullanılan yüksek kaliteli ferro altyaj malzemelerinin ve üretimde direkt mikro yapıyı etkileyen özlü tellerin (Cored Wire) satışını yaptıklarını söyleyen Bilginoğulları, “Bunlar sektör için olmazsa olmaz malzemeler. Ayrıca temassız sıcaklık ölçüm sistemleri ve termal görüntüleme ve analiz sistemlerinin satışı ve satış sonrası hizmetlerini gerçekleştiriyoruz. Hedefimiz, sektörün hızla ilerleyen Endüstri 4.0 ‘a uyumluluğunu sağlamak. Türkiye döküm sanayisi dünyada 9., Avrupa’da ise 2. sırada. Bu nedenle en son teknolojiyi çok yakından takip etmeli ve asla uzak kalmamalı” diye konuştu.

Foseco'dan Yeni Besleyici 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-

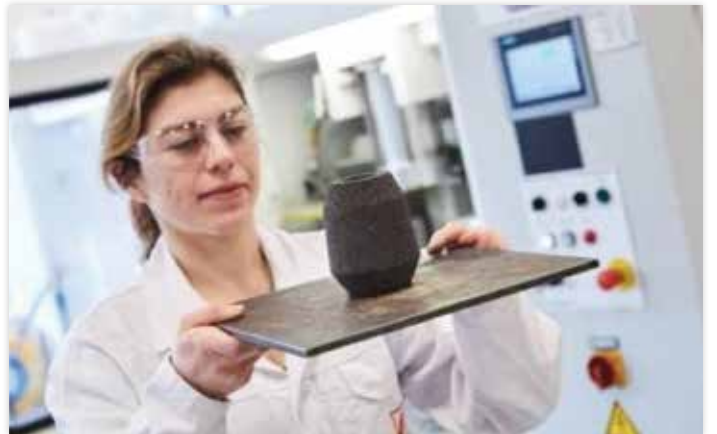
nin piyasaya sürülmesiyle Foseco, son derece sürdürülebilir ve güçlü performans gösteren bir besleyici gömlek formülasyonu sunmaktan gurur duyuyor. Daha da önemlisi, döküm endüstrisinde sürdürülebilirlik için bir ölçüt belirleme taahhüdümüzde ileriye doğru bir başka büyük adım daha gerçekleştiriyoruz. 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

Inductotherm Türkiye'den ORS-Ortadoğu Rulman'a Yerli Üretim 1500 Kw Çubuk Isıtma Sistemi

Türkiye'nin tek ve Dünyanın sayılı rulman üreticilerinden ORS-Ortadoğu Rulman, üretim kapasitesini artırmak için yeni tercihi Inductotherm Türkiye oldu.

Türkiye'nin tek ve Dünyanın sayılı Rulman üreticilerinden ve Ankara Polatlı tesislerine yenilerini katan ORS - Ortadoğu Rulman A.Ş., dövme üretim tesisindeki yeni yatırımı Sakamura marka yatay dövme tezgahına ekleyeceği ısıtma sistemi için Inductotherm Türkiye'yi tercih etti.

Önceki yıllarda çeşitli firmalara çelik dövme ve ovalama uygulamaları için 1000 kW, 2200 kW ve 3750 kW çubuk ısıtma sistemleri üretilip devreye alınmasını sağlayan Inductotherm

Türkiye'nin Sakamura pres uyumlu ilk çubuk ısıtma sistemi ORS Rulman üretim tesislerinde sorunsuz olarak çalışmaya başladı. 2021 yılı başında devreye alınan sistem, çubukların ısıtma işlemini sorunsuz olarak yerine getirmekte, son derece verimli ve hızlı bir şekilde faaliyetine devam etmektedir.

Inductotherm'in ürettiği 1500 kW - 3 kHz Inductoforge Çubuk Isıtma Sistemi (Bar Heater); enerji verimliliği, sorunsuz çalışması ve kalitesiyle

muadili makinelerin önüne geçerken, makine üretiminin Türkiye'deki fabrikasında gerçekleşmesiyle de ülke ekonomisine katkıda bulunuldu.

"Inductotherm Türkiye'nin daha önceki yıllarda yurt dışı kardeş firmaları aracılığıyla teklif ettiği sistemlerin artık Türkiye'de Türk mühendis ve işçilerin emekleri ile üretilmesi, Inductotherm Türkiye'nin üretim gücünün geldiği noktayı vurgulaması bakımından oldukça önemlidir."



Inductotherm Türkiye ve AYD Otomotiv İşbirliği Devam Ediyor

Türkiye'nin yerli otomobili TOGG için Konya'dan seçilen ilk firma olan AYD Otomotiv Endüstri A.Ş., yeni dökümhanesinde kullanmak üzere, Inductotherm Türkiye üretimi bir adet ergitme ocağı ve bir adet de otomatik döküm ocağını devreye aldı.

Türkiye'nin yerli otomobili TOGG için Konya'dan seçilen ilk firma olan AYD Otomotiv Endüstri A.Ş., büyümesine devam ediyor. Fren diski ve fren balataları üretimi için kurmuş olduğu yeni fren tesisindeki dökümhane yatırımını tamamlayarak üretime başladı. 2003 yılından itibaren AYD Otomotiv'e 30'dan fazla indüksiyon ısıtma ve

sertleştirme sistemi üreten Inductotherm Türkiye, yeni yatırımlarında AYD Otomotiv'in yanında olmaya devam ediyor. Yıllık üretim kapasitesi 40 milyonu aşan, ürün yelpazesinde 40 binden fazla ürün bulunduran ve 4500'dan fazla çalışanı olan AYD otomotiv yeni dökümhanesinde kullanılacağı ergitme ve otomatik döküm

ocaklarında Inductotherm Türkiye'yi tercih etti. Inductotherm Türkiye, AYD Otomotiv'de 6000 kW (+500 kW) Dual-Trak Plus, 2x10 ton Steel Shell Indüksiyon Ergitme Ocağı ve 5 ton Autopour otomatik döküm ocaklarını devreye alma işlemlerini başarıyla bitirdi ve dökümhanede seri üretime başladı.



GP Die Casting Kapasitematik ile Yüzde 60'a Varan Kazanç/Verimlilik Elde Etti

Alüminyum ve zamak alaşımlarından basınçlı döküm yöntemi ile parça üretimi ve CNC işleme hizmetleri sunan GP Die Casting (Güven Pres Döküm), Tezmaksan'ın geliştirdiği Kapasitematik ile hatasız üretim çözümlerine ulaştı. Endüstri 4.0'a olan güveni ile yatırımlarını sürdürerek Tezmaksan ile yol arkadaşlığını devam ettiren GP Die Casting, Kapasitematik sayesinde operasyonel giderlerinde sağladığı yüzde 60'a varan kazanç/verimlilik ile iç ve dış pazarlardaki etkinliğini artırıyor.

Basınçlı döküm, kalıp tasarım, yüzey işlemleri ve CNC işleme hizmetlerinin önde gelen firmalarından GP Die Casting (Güven Pres Döküm), makinelerinin ömrünü ve verimliliğini, Tezmaksan'ın geliştirdiği CNC üretim, takip ve verimlilik yazılımı Kapasitematik ile artırıyor. Başta Almanya olmak üzere İsviçre, ABD, İngiltere, Hollanda, Kuzey İrlanda, İtalya, Malezya, Yeni Zelanda'ya yaptığı ihracat ile ülke ekonomisine katkı sağlayan GP Die Casting, ürünlerinin üretim aşamasında Kapasitematik'ten yardım alıyor.

“Kapasitematik ile üretim planlamamızı çok daha sağlıklı hale getiriyoruz”

Kapasitematik ile üretimdeki verimliliğin beklentilerinin çok üstünde gerçekleştiğini ifade eden GP Die Casting

Genel Müdürü Emir Aşarı, “Kapasitematik ile OEM değerlerinin hepsini aktif olarak görebiliyoruz. Boşa geçen zamanları izliyor, bunların değerlendirilmesine yönelik geri dönüş sağlıyoruz. Kapasitematik, sürekliliği çok daha artırıyor. Verimlilik konusunda önemli istatistikler verip ileriye dönük olarak verimi artıran planlamalar yapmamıza olanak sağlıyor. Kapasitematik'i 3-4 ay kullandığınızda dahi size elle tutulur istatistikler sağlıyor. Bu sayede de üretim planlamamızı çok daha sağlıklı hale getiriyoruz. Böylece ileriye dönük yaptığımız yatırımlar da bize hangi tezgahın daha uygun olduğuna dair veri sağlıyor.”

Kapasitematik ile operasyonel giderlerde yüzde 60'a yakın kazanç

Kapasitematik'in kullanımı ile elde ettikleri verimliliğe dikkat çeken Aşarı, “Kapasitematik'ten önce makinelerden veri okuma yapıyorduk. Kapasitematik ile verileri doğrudan makinelerden çekip bunu ERP sistemimize entegre ettik. Veriyi çekmemiz yetmiyor, bunu düzgün şekilde işliyor olmamız gerekiyor. Kapasitematik hazır bir sistem. ERP sistemimizle entegre çalışıyor, girilen iş emirlerinin hangi performansta yerine getirildiğini, ne kadar kapasite boşluğu olduğunu görebiliyorsunuz. Kapasitematik'in üretimde verimliliğe etkisi, beklentimin çok üzerinde gerçekleşti. Geçen ve bu yılki verileri karşılaştırdığımızda operasyonel giderlerimizde yüzde 60'a varan kazanç sağladı” ifadesini kullandı.



Alüminyuma Ek Vergi Türkiye'ye Talebi Artırdı

Dünya Gazetesinde, ABD ve Avrupa ülkelerinin alüminyum tedarikinde Çin'e ek vergi uygulamasının rotanın Türkiye'ye doğru yöneldiğini içeren bir haber yayınlandı. Haberde, döküm sektörünün 2021 yılının ilk dokuz ayında ekipman ve teknoloji yatırımlarını artırırken bazı firmaların da kendi döküm hattını kurmaya başladığı belirtildi.

Sanayi üretiminin artış göstermesi, navlun fiyatlarının yüksekliği nedeniyle kıtalar arası lojistik süreçlerinin kısmen sekteye uğraması ve Avrupa ile ABD'nin alüminyum tedarikinde Çin'e uyguladığı ek vergiler, döküm sektöründe Türkiye'nin yıldızını parlattı.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) Başkanı Umur Denizci, metal döküm sanayinin pandemi sürecine rağmen artan siparişlerin ve üretimin etkisiyle ilk 9 aylık veriler ışığında en parlak dönemlerinden birini geçirdiğini ifade etti. Avrupa ve ABD'nin Çin'e uyguladığı ek vergiler, Türkiye'nin lojistik ve fiyat konusunda sağladığı avantajların Avrupalı OEM'lerin siparişlerini Türkiye'ye kaydırmasında etkili olduğuna dikkat çeken Denizci, "Bu etkiler sektörde bir sıçrama yarattı. Yaptığımız çalışmalarda sektörün yeni ekipman ve teknoloji yatırımlarını artırdığını, bu yıl yapılan yatırımların yaklaşık yüzde 50'sinin kapasite artırımına yönelik olduğunu ve Türkiye'de bu yıl toplamda 20'nin üzerinde yeni üretim hattı siparişi verildiğini görüyoruz" açıklamasını yaptı.

"ALÜMİNYUMDA ÇİN'E UYGULANAN VERGİLER TÜRKİYE'Yİ ÖNE ÇIKARDI"

Yaklaşık 18 yıldır alüminyum profil imalatı yapan Okyanus Alüminyum, yıllık olarak 3 pres hattıyla 15 bin tonluk üretim yapıyor. Gelen talep patla-

masına bağlı olarak alüminyum profil üretiminin ham maddesi olan biyeti istedikleri seviyede temin edemediklerini kaydeden Okyanus Alüminyum Yönetim Kurulu Üyesi Özer Yılmaz, "Ham maddeye ulaşma konusunda herhangi bir sorunumuz yok ancak istediğimiz düzeyde de ham madde tedarik edemiyoruz" dedi.

ABD ve Avrupa ülkelerinin Çin'e alüminyum tedarikinden vergi koyması ve navlun fiyatlarındaki yükselişin Türkiye'yi pazarda öne çıkardığına vurgu yapan Yılmaz, "Buna bağlı olarak ülkemizde alüminyum profil üretimi ve alüminyum biyet alanında önemli yatırımlar yapıldı, bazı üreticiler de ekstra kapasite artışına gitti. Böylece iç piyasadaki dökümcüler

hem yurt içi hem de yurt dışındaki talepleri karşılamada zorlandı" değerlendirmesinde bulundu.

"ÜRETİMİ ARTIRMAYI HEDEFLİYORUZ"

Kiltaş Yönetim Kurulu Üyesi ve Fabrika Müdürü Selçuk Özyurt da, demir çelik sanayisinde birçok firmayla çalıştıklarını söyledi. Özyurt, monolitik haraç üretiminde 20 bin tonluk kapasiteye sahip olduklarını ifade ederek, "Yeni bir tesis yatırımına hazırlanıyoruz. 20 bin metrekarelik bir alana yatırım yapacağız. Hem üretimimizi artırmayı hedefliyoruz hem de Türkiye'de imal edilmeyen nitelikli harçların imalatını yapacağız" bilgisini verdi.



CastForge 2022

Hazırlıkları Devam Ediyor

CastForge organizatörü Messe Stuttgart, 2022 yılında yapılacak fuar için; “Yerler dağıtmaya başlarken, kayıtların yüksek olması kişisel iletişim kurma isteğinin büyüklüğünü yansıtıyor / Yüksek talebe bağlı olarak ilave fuar salonları açılıyor” açıklamasında bulundu.

Messe Stuttgart, CastForge 2022 için ideal koşulların oluştuğunu yayınladıkları basın bildirisiyle açıkladı: “21-23 Haziran 2022 tarihinde gerçekleşecek ticaret fuarının başlamasına neredeyse sekiz ay kalmışken Messe Stuttgart, Döküm, İşleme ve Dövme Ürünler Ticaret Fuarı şimdiden 240’ın üzerinde kayıt almıştır. Fuar yurt dışından da olumlu ilgi görmektedir ve satın alma ve tedarik bölümlerinde görevli ziyaretçiler, FUNDIGEX (Asociación Española de Exportadores de Fundición) (İspanya), IDDMIB (İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği) (Türkiye), Svaz Sléváren (Çek Cumhuriyeti) ve UNISA (Unione Nazionale Italiana Stampatori Acciaio) (İtalya) gibi uluslararası sektör derneklerin kuracağı milli katılım pavilyon standlarının yanı sıra uluslararası

imalatçıların açacakları onlarca bireysel standı şimdiden beklemeye başlamıştır. CastForge yüksek talebi karşılamak için Messe Stuttgart fuar alanında ilave bir salon daha ayırmaktadır.”

HER GÜZEL ŞEY ÜÇ PARÇADIR

CastForge, döküm veya dövme plakalardan mekanik işlemeye ve nihai bileşene kadar uzanan katma değer zincirinin tamamını 2018 yılında ilk kez sunarken arz ve talebi tek bir yerde buluşturmuştu. Sektörün bu yeni platformu yaptığı çıkışın büyük ilgi görmesinin ardından Koronavirüs nedeniyle ertelenmek zorunda kalmıştı. Messe Stuttgart Ticaret Fuarları Endüstri Departmanı Direktörü Gunnar Mey. “Gerçekleşen kayıtların seviyesi ve yapılan rezervas-

yonlar, sektörün hâlâ genç olan ticaret fuarı konseptine ve bir organizatör olarak bize duyduğu güvenin etkileyici bir göstergesidir. Sektörün özellikle son zamanlarda ara vermek zorunda kalmasının ardından canlı sunumların ve yüz yüze iletişimin potansiyelini ne kadar yüksek bulduğu bir kez daha ortaya çıkmıştır” dedi. Mey, proje ekibi şimdi her iki sergi salonunda da yer ayırmaya ve programı buna göre hazırlamaya başladığını, “Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie” (BDG, Alman Döküm Sanayi Federal Birliği) dökme demir konferansı ve Alman Dövme Derneği genel toplantısının yanı sıra, uzmanların döküm ve dövülerek işlenmiş ürün satın almanın stratejik ve teknik yönlerine ilişkin yapacağı sunumların da hazırlandığını söyledi. Hazırlıklarla ilgili ayrıntılar ve programlarla ilgili diğer öne çıkan bilgiler Messe Stuttgart tarafından 2022’nin başlarında duyurulacak.

DÖKÜM VE DÖVME ÜRÜNLERİ FUARI CASTFORGE

Döküm ve dövme ürünlere ve bunların işlenmesi alanlarında yoğunlaşan CastForge’da; sektör, 21-23 Haziran 2022 tarihleri arasında Messe Stuttgart fuar alanında buluşarak ürün ve hizmet yelpazesini sunacak. Fuarda uluslararası döküm ve dövme imalatçılarının yanı sıra son derece uzmanlaşmış işlemciler şirketlerini makine mühendisliği ve tesis inşaatı, sürücü mühendisliği, pompa ve hidrolik endüstrisi ve ticari araç imalatı sektörlerinden alıcılara sergileyecek.





CastForge

Trade Fair for Castings and
Forgings with Processing

Focused
on your
products

21 to 23 June 2022 Messe Stuttgart, Germany
www.castforge.eu | #CastForge



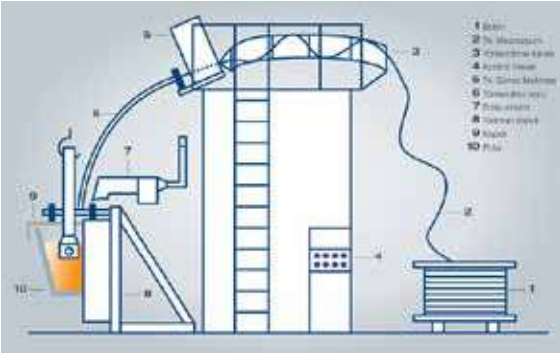
TEL MAGNEZYUM İLAVE YÖNTEMİ İLE SFERO ÜRETİMİ



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

Giriş

Bilindiği gibi Küresel Grafitli (DI) ve Kompakt Grafitli (CGI) dökme demir üretimi için çeşitli magnezyum ilave yöntemleri vardır. Yeni metod geliştirme ve mevcut metodları iyileştirme çabaları, 1980'li yılların ikinci yarısında, Tel Magnezyum İlavesi (Cored wire) teknolojisinin geliştirilmesini sağlamıştır. Tel Magnezyum ilavesi yöntemi sayesinde GJS üretimi daha ileriye gitmiştir (Resim 1).



Nispeten kısa bir tanıtım ve başlangıç dönemi sonrası 1989 yılında ilk dökümhaneler bu metoda geçmeye başladı. O günlerden bu yana gerek teller, gerekse de metod birçok iyileşme geçirmiştir. Günümüzde bu metod Mg Tretmanı olarak piyasada genel kabul görmüştür. Tel yöntemi sadece Mg tretmanı için değil, aşılama amaçlı da yaygın olarak kullanılmaktadır.

2012 sonlarında yapılan incelemede DI ve CGI üreten 165 Alman dökümhanesinden %35'ten fazlası Tel Magnezyum ilave metodu ile üretim yaptıklarını ortaya koymuştur (Resim 2).



Resim 1:
Tel Tretmanı şematik görünüşü

Resim 2:
165 Alman dökümhanelerinin Mg Tretman metodları

Bu istatistik metodun ne kadar çabuk kabul gördüğünü kolaylıkla ortaya koymaktadır.

Tel Metodu, daldırma, basınç odası, osmosis, hatta bir çok durumda sandviç metodlarının yerini almıştır. Tel metodu ile kupol dökümhaneleri ilk defa kolay, güvenilir ve ekonomik olarak DI üretimi yapar duruma gelmişlerdir (GF Konvertörü hariç).

Mg Tretman Tellerinin Sınıflandırılması

Magnezyum tretman telleri değişik çaplarda, değişik tel kalınlıklarında (tel et kalınlığı) ve değişik dolgu malzemeleri ile üretilebilir. Uygun tel seçimi, müşteri talepleri, dökümhane şartları ve dökülecek parçalar göz önüne alınarak seçilir. Mg Tretman telleri cinsleri tablo 1'de gösterilmiştir.

Tel Çapı ve Tel Kalınlığına göre sınıflandırma	Dolgu Malzemesine göre sınıflandırma	Baz Metale göre sınıflandırma	Uygulamaya göre Sınıflandırma
Standart çaplar : 0, 13 ve 16 mm	Sa Magnezyum telleri (Bile içermeyen teller)	Kupol ocakları için (Ba 0,040 – 0,12 %)	Sfero (sıfırı) (SGE)
Standart tel kalınlıkları 0,8 mm	Koruyucu Teller (Cer MM veya Cer MM/2)	Endüstriyel Ocaklar için (Ba 0,010 – 0,030 %)	Sarımsıklar (SGS)
	Aşılama Telleri (Cer MM veya Cer MM/2)	Bk mukavemet yüksekliği Sıgıma işlemleri	Çelik - Valf gövdelerinde veya sali toru ve boyalı msipler kullanılır

Mg Tel Tretmanını Etkileyen Ana Faktörler

Diğer Mg tretmanlarında da olduğu gibi, Mg tel metodu ile optimum sonuçlar alabilmek için dikkate alınması gereken bazı faktörler vardır (Örnek: Baz metalin S miktarı). Bu metod uygulanırken özellikle dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır.

Bu sebeple aşağıda tretman sonuçlarını etkileyecek faktörler belirtilmiştir.

- Baz metalin S miktarı
- Tel tip ve kalitesi
- Tretman potasının geometrisi
- Tretman sıcaklığı
- Tretman miktarı
- Tel besleme hızı / tretman süresi
- Tel beslemenin geometrisi / tretman sisteminin ayarları

Bu etkileyici faktörler detaylı olarak aşağıda açıklanmaktadır.

Baz Metalin Kükürt Miktarı

Diğer tüm Mg tretman yöntemlerinde olduğu gibi, baz metalin S miktarının önemi büyüktür. Kükürt miktarı tretman sonrası %0,005 ila % 0,012 arasında olması hedeflendiğinden, tretman öncesi baz metaldeki ilave her yüzde Kükürt fazlalığı, daha çok tel ilavesi, daha yüksek maliyet ve daha çok curuf oluşmasına neden olacaktır.

Kupol ocaklarında baz metalin Kükürt oranı $\leq$ % 0,080 ve elektrikli ocaklarında ise $\leq$ 0,015 olarak hedeflenmelidir. Şayet başlangıç Kükürt miktarı %0,010 dan az ise, mesela % 0,008, aşılama özel dikkat gösterilmesi gerekir. Bu durum örnek olarak, ön Kükürt giderme işlemi sonrası ortaya çıkabilir. Tretman sonrası Kükürt miktarı % 0,004 mertebelerine inebilir. Bu metal, yoğun bir şekilde deokside olmuş ve içinde çok düşük Oksijen ve Kükürt miktarları olduğu anlamına gelmektedir. Bu metal "Sert" tir ve daha fazla aşılması gerekir. Böyle durumlarda az miktarda Pirit (FeS) ilavesi ile baz metalin Kükürt miktarı bir miktar yükseltilebilir.

Tel Tipleri ve Kalitesi (Bkz Mg Tretman Tel Cinsleri)

a) Saf Magnezyum telleri

- Çapları 9 mm olan teller (Sıkça rastlanılan saf Mg tel tipi) 60-65 gr/metre Mg ihtiva eder
- Çapları 13 mm olan teller (Nadiren görülen saf Mg tel tipi) 140 -145 gr/metre Mg ihtiva eder - Bu iki tip tel son derece reaktifdir
- Kapalı tretman istasyonu kullanmak şarttır
- Saf Mg tellerinde Si ve CerMM yoktur.

b) Karışık Teller (9, 13, 16 mm çaplı)

- Bu tellerin içinde başka katkı malzemeleri de olduğu için Mg içerikleri daha düşüktür. Bunun sonucu olarak daha az reaktifler. Mg miktarı 30 – 120 gr/m c) Alaşımli Teller (Yalnızca 13 ve 16 mm çaplı)
- Alaşımli teller az reaktifdir, Mg miktarları 60 ile 120 gr/metre arasındadır. - Mg miktarı ve bulunduğu şekil reaksiyon üzerinde çok etkilidir.

Tretman Potasının Geometrisi

Yüksek potalar özellikle tretman için uygun olanlardır (Yükseklik ve Çap oranı 2:1). Yüksek potalarda sıvı metal yükseklikleri fazla olduğundan Mg buharı karbıcıklarının daha uzun süre sıvı içerisinde yol almasını sağlar. Bu sayede sıvı metal içerisinde daha fazla oranda Mg kalmasını sağlanmış olur. Isı kayıplarında sıvı metalin hava ile temas eden yüzey alanı küçük olduğu için azdır. Ayrıca, daha az oranda Mg, oksijen



Şekil 3:

Tel Mg sisteminde pota ölçülerinin etkisi

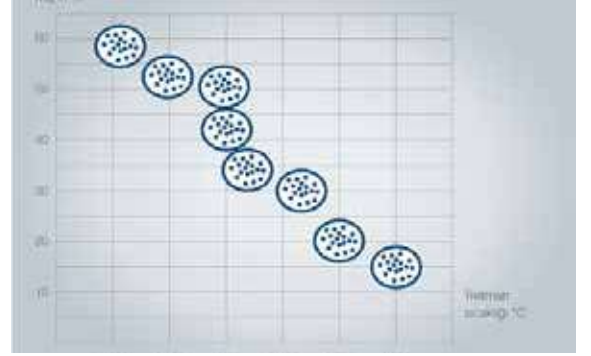
ile birleşerek okside (MgO) olur (Şekil 3).

Yüksek tonajlarda tretman yapılacak ise ($\geq$ 2 Ton) dökümhanede bulunan bulunan potalar kullanılabilir. Böylelikle yeni pota imalatı için ek bir maliyet ortaya çıkmaz. Çoğu zaman bu potalarda derinlik yeterlidir. Pota içindeki sıvı metal yüksekliği en az 500 mm olmalıdır.

Sıvı metal yüzeyi ile pota ağzı arasında en az 300 mm mesafe olması şart ve çok önemlidir.

Tretman Sıcaklığı

Diğer yöntemlerde olduğu gibi tel yöneteminde de tretman sıcaklığı ile Mg kazanımı arasında yakın ilişki vardır. Tretman sıcaklığı arttıkça Mg Kazanımı düşer, sıcaklık düştüğünde ise artar (Sekil 4).



tretman sonrası yapılmalıdır. Genel olarak, sıvı metal miktarı tel türü ve eriyik sıcaklığına bağlı olmak şartıyla arttıkça başlangıçta Mg kazanımı artmakta, ve bir maksimum noktaya gelmektedir. Bunun ötesinde metal miktarı artırılrsa da ilave kazanç olmamaktadır.

Tel Besleme Hızı/Tretman Süresi

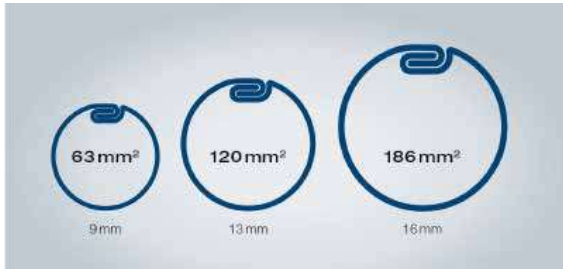
Tel besleme hızı çoğunlukla sıvı metal yüksekliğine ve sıcaklığına bağlı olarak belirlenir. Genellikle 15 ile 40 metre/dakika arasında değişse de daha da yüksek hızlarda olabilir.(Şekil 5)



Şekil 5:
Besleme Hızı

Buna göre 500 Kg ile 2,000Kg arasında sıvı metalin tretman süreleri 0,5 ile 2 dakika arasındadır. Daha fazla metal ağırlığı için ise süre bir kaç dakika olacaktır. Tretman süresini kısaltabilmek için birden fazla tel sürme makinesi birlikte kullanılabilir.

Tretman miktarları 10 ton yahut üzerinde tel tretmanı yapan dökümhanelerin sayısı çok arttığı için 16 mm çaplı teller piyasaya çıkmıştır. Bu teller 13mm ile kıyaslandığında içlerinde aynı metrelerde %50 daha fazla dolgu bulunmaktadır (Şekil 6) . Kalın (16 mm) çaplı tel kullanımı dökümhanelere tretman süresinin kısıtılmasında zaman kazandırmakta ve daha az sayıda makina ile tretman yapılma imkanı sağlamaktadır.



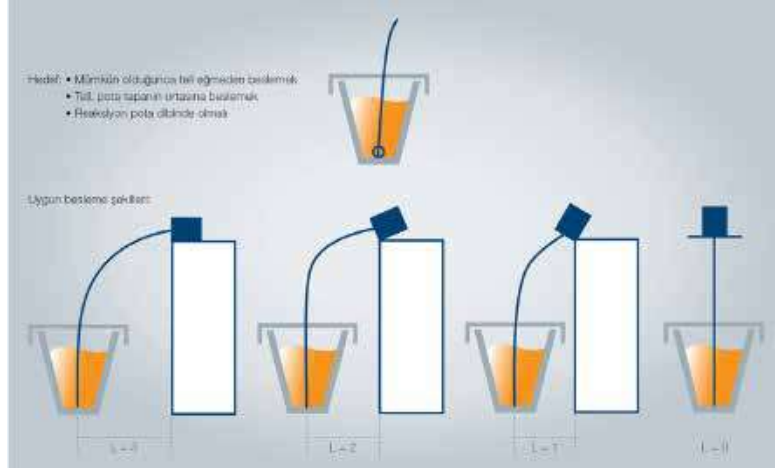
Şekil 6:
Değişik çaplı tellerin kesit alan görüntüsü

Tel Beslemenin Geometrisi/ Tretman Sisteminin Ayarları/Kapak

Tretman sisteminin kuruluş ve ayarları genelde yerel şartlar, pota ebatları ve mevcut kaynaklar göz önüne alınarak yapılır.

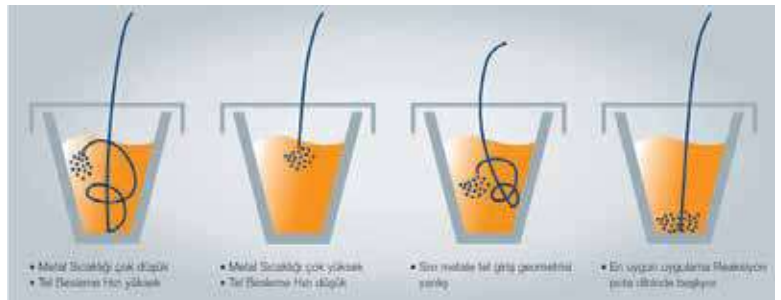
Tretman sistemi açık, yarı açık veya tam kapalı olabilir. Her şartta mutlaka uygun bir emiş sistemi olmalıdır.

Şekil 7'de çeşitli besleme makinesi ve pota konumları gösterilmektedir. Her şekilde önemli olan telin sıvı metale dik veya dar açıyla, kırılmadan girmesidir. Tel her zaman potanın ortasında ve dibe kadar inmiş olmalıdır, bu şekilde reaksiyon dibe yakın yerde olacaktır.



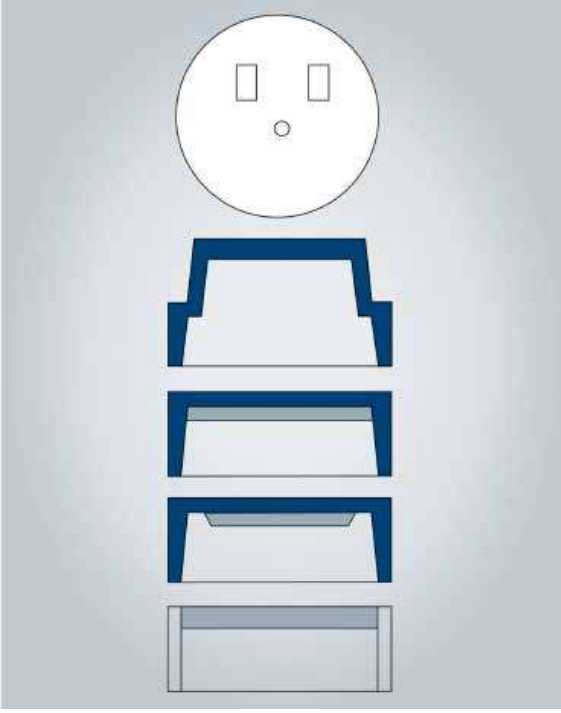
Şekil 7:
Tel sürme makinesi ve potanın çeşitli pozisyonları

Telin eriyiğe dik yahut dike çok yakın girmesi yararlı olacaktır. Şekil 8'de sıvı metalin içerisinde telin davranışı ve aynı zamanda sıcaklık, hız ve tel besleme geometrisinin etkilerini gösterilmektedir.



Şekil 8:
pota içerisine sürülen telin davranışı

Tretman potası üzerine konacak olan kapak çeşitli şekillerde olabilir (Şekil 9). Kapak termal gereksinimler sebebi ile Sfero malzemeden dökülmüş olmalı, refrakter malzeme ile kaplanmalıdır. Kapak üzerinde havalandırma için iki delik, tel besleme içinse bir delik olmalıdır. Endirek havalandırma olması halinde tel için tek bir delik yeterlidir. Tel sürme borusu kapağın üzerine bağlanmamalıdır.



Şekil 9:
Örnek kapak şekilleri

Tel Metodu İle Üretilmiş Küresel Grafitli Dökme Demirlerin (KGDD) Aşılması

Tel metodu ile tretmanı yapılmış KGDD, diğer metodlar ile tretman yapılmışlarla aynı şekilde aşılmalıdır. Aşılama gereksinimi aşağıda belirtilmiştir:

a. Makine kalıplama ile üretilen dökümler

Çoğu zaman 1,500 Kg'a kadar metal tretman yapılır. Burada pota aşılama, akış aşılama, tel aşılama yahut kalıp içi aşılama yapılabilir. Aşılama (tel aşılama hariç) genel olarak iki aşamada yapılır. İlk aşılama sıvı metalin tretman sonrası döküm potasına alınması sırasında, ikinci aşılama ise döküm yapılırken kalıba akan sıvı metal üzerine ilave edilerek veya kalıp içine aşı konularak yapılır.

b. Büyük Dökümler

Büyük ve el kalıbında üretilen parçalar için en iyi aşılama metodu kalıp içi aşılama değildir. Böylelikle ikinci bir pota transferine (döküm potası) gerek olmadığından sıcaklık düşmesi yoktur, ve aşı sönümü neredeyse sıfırdır. Bu metod ile nodül sayısında ciddi artışlar görülmektedir. Tel ile aşılama yöntemi son yıllarda ciddi bir artış göstermiştir. Bu uygulamada aşılama Mg

tretmanın hemen sonrasında aynı istasyonda yapılmaktadır. Günümüzde ön aşılama pratiği yaygınlaşmıştır ve bu işlem sıvı metal ocaktan potaya alınırken yapılır.

Tel Miktarı ve Kalan Mg Miktarı Hesabı

Gümüzde gerekli Tel miktarı, % verim (kazanım) gibi parametreler tel besleme makinalarının PLC sistemleri tarafından otomatik olarak hesaplanmaktadır. Gerekli tel miktarı aşağıdaki kullanımı kolay formül ile de kolaylıkla hesaplanabilir. Bu hesaplamada sıcaklığın etkisi ilk etapda ihmal edilmiştir.

$$\text{Tel m} = \frac{\{(0,76 \times \Delta S) + \% \text{ MgFe} \} \times \text{FePota}}{\% \text{ Mgrec.} \times \text{Mgkg/m}}$$

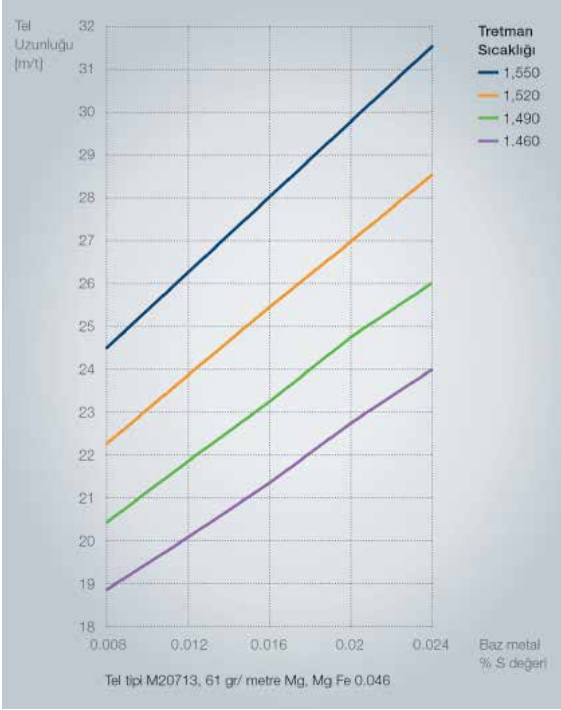
$$\% \text{ Mgrec.} = \frac{\{(0,76 \times \Delta S) + \% \text{ MgFe} \} \times \text{FePota}}{\text{m tel} \times \text{Mg kg/m}}$$

FePota	Potadaki sıvı metal miktarı Kg olarak
m	Tel miktarı metre olarak
%Sa	Tretman öncesi kükürt miktarı
%Se	Tretman sonrası kükürt miktarı
ΔS	%Sa ile %Se arasındaki fark
%MgFe	Tretmanı yapılmış sıvı metal içindeki Mg miktarı
%Mgrec	Mg kazanımı
Mg kg/m	Bir metre telde bulunan Mg miktarı

Tretman sıcaklığının % verim (kazanım) üzerindeki etkisini bulabilmek için detaylı bir istatistiksel çalışma yapılması uygun olacaktır. Bulunması gereken değer ortalama sıcaklık değerindeki % verim (kazanım) ve sıcaklık ile verim arasındaki ilişkiyi tanımlayacak bir katsayıdır. Deneyimler bu sabit sayının kazanımın % 0,05 ile %0,15 /10sıcaklık değişimi olduğunu göstermiştir.

Dökümhane uygulamaları etkisi bulunan kat sayıda dikkate alınmış olacaktır. Örnek olarak, saf Mg tel ile sıcaklık arasındaki kat sayısı, alaşım tel ile sıcaklık arasındaki kat sayıdan daha yüksektir. Saf Mg ile elde edilecek verim sıcaklık değişimine daha duyarlıdır.

Parametreler ortaya çıktıktan sonra, şekil 10'daki gibi bir diagram hazırlanabilir. Tel boyu bilgisayarla hesaplanıyor ise, parametrelerin hesaplamalara baz oluşturması için saklanması gerekir.



Şekil 10:

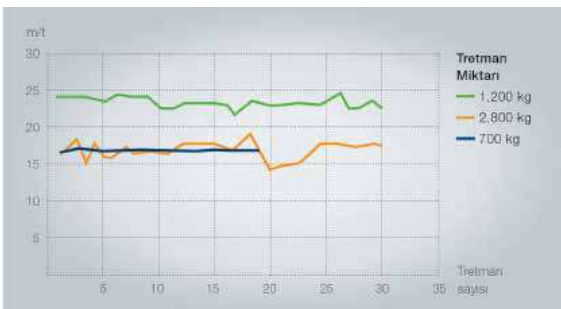
Sıcaklık ve Kükürt miktarının tel sürme ile ilişkisi

Özet

Sıvı metalin Mg ihtiva eden teller ile tretmanı KGDD ve Kompakt Grafitli DD parça üretimi için önemli ve güvenilir bir yöntemdir. Tellerin sınıflandırılması ve prosese etki eden ana faktörler tek tek anlatılmıştır. Bu makalede verilen bilgiler 20 yıllık uygulama deneyimlerine dayandırılmış ve çok çeşitli dökümhane de uygulanarak pratik de doğrulukları kanıtlanmıştır.

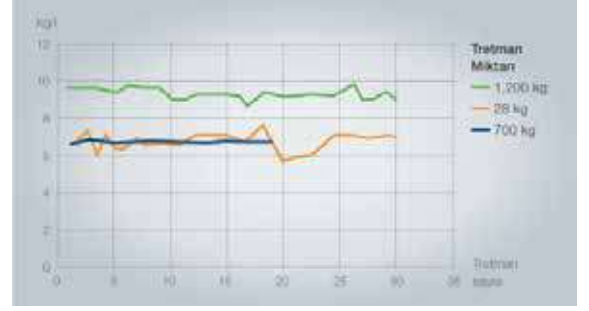
Tel magnezyum ilave yönteminin avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kupol ile KGDD üretimi tek aşamada yapılabilir-mektedir
- Daha az malzeme kullanımı (Şekil 11 ve 12) ve düşük tretman maliyetleri



Şekil 11:

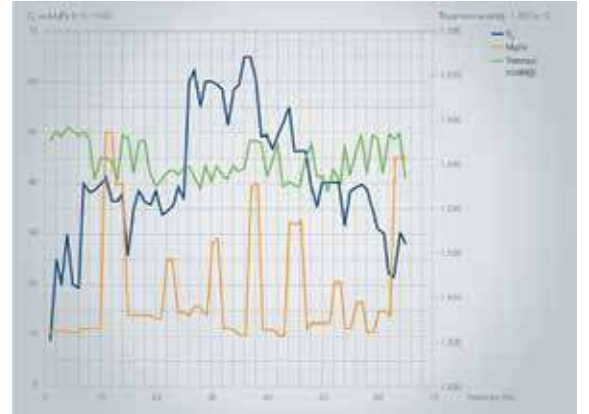
Ton başına Tel tüketimi metre olarak



Şekil 12:

Ton başına Tel tüketimi Kg olarak

- Tretman esnasında sıcaklık kayıpları azdır
- Baz metalin özelliklerindeki değişimlerden fazla etkilenmez , esnektir. Örnek: Kükürt miktarı, metal sıcaklığı, metal miktarı. Şekil 13'de görüleceği gibi ocak içi Kükürt değerleri ve sıcaklıklarda farklılıklar olsa da Mg verimi (kazanımı) nispeten sabit kalmaktadır.
- Uygun ekipman ve yazılım kullanılarak Mg tretmanları ile ilgili bilgiler kolaylıkla kayıt altına alınabilir ve saklanır.
- Telin içeriği sıvı metalin metalurjik şartlarına uygun şekilde ayarlanabilir
- KGDD üretiminde tel Mg kullanımına geçilmesi ile Kompakt Grafitli DD yapma imkanı da ortaya çıkar.



Şekil 13:

Değişken ocak Kükürt miktarı ile sıcaklık da yapılan tretman sonuçları

Bu makale tel Magnezyum yönteminin genel tanıtımı amacıyla hazırlanmış olsa da mevcut kullanıcılara kendi üretim şartlarını değerlendirme olanağı tanıyacaktı. Ayrıca, bu yöntemi tanımak ve uygulamak isteyen dökümhaneler için de faydalı bir kaynaktır.

Kaynakça :

- [1] Michel, D.: Gießerei-Praxis No. 5 (1992) p. 77,

Bericht über die deutsche Meehanite-Tagung 1991

[2] Cairns, R.: The Foundryman, Sept. 1992, p. 272–275

[3] Bannenberg, N., Harste, K. and Bode O.: Stahl und Eisen 112 (1992), No. 12, p. 101–107 [4]

Gibson, A. and Holmes, D.: The Foundryman 86 (1993) 10, p. 360–364

[5] Norris, R., Waite, K. and Harris, R.: BCIRA International conference 1994, 23

[6] Mohla, P. and David, E.: Foundry Management & Technology, April 1997, p. 36–40

[7] Grigoletto, M. and Alva, J.: Giesserei 84 (1997) No. 23, p. 54–56

[8] Dr. Missol, Dr. M. Jonuleit, B. Ebert, W. Maschke Giesserei-Praxis No. 6/2006 p. 187–193

VEFAT

MEHMET TANJU SOLUKÇU

Uzun yıllar döküm sektörüne hizmet veren Mehmet Tanju Solukçu 10 Aralık 2021 tarihinde aramızdan ayrıldı. 1963 yılında Edremit'te doğan Solukçu, ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü'nden me-

zun olduktan sonra 1989 yılında Çukurova Kimya'da çalışma hayatına başladı. Solukçu, sonrasında Unikon ve Heraeus firmalarında sektöre hizmet vermişti. Sayın Mehmet Tanju Solukçu'ya Allah'tan rahmet di-

liyor, ailesine ve sektörümüze başsağlığı diliyoruz.

**Türkiye Döküm
Sanayicileri Derneği
Yönetim Kurulu**



YEŞİL DÖKÜMHANELER YEŞİL MÜHENDİSLER



Mustafa Özgül Abay (Ferro Döküm San. Tic. A.Ş.)

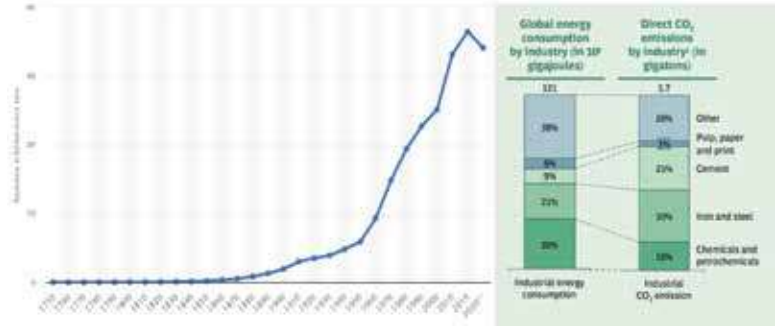
“Avrupa Birliği’nin 11 Aralık 2019 tarihinde kabul ettiği yeşil mutabakat eylem planı ile dökümhaneler ve dökümhane mühendislerinin alacağı tüm aksiyonların, yeşil bir çerçevede değerlendirmeleri isteniyor.”

1.Giriş

Mühendisin ürettikleri, teknik araçların kullanılması ve geliştirilmesi sayesinde insanların yaşam olanaklarına hizmet eder. Bu tekniğin temel esasları; madde, enerji ve bilgidir.[11] Tekniğin gelişimindeki rolü merkezi olan mühendis ise tekniğin gelişimi sonucu ön görülen tüm emniyet sınırlarını matematiksel olarak hesap ederek, oluşan yeni sistemin hem sosyo-kültürel hem de insan hayatını kolaylaştırması bağlamında sonuçlarını belirlemiş olur. Dolayısıyla gelişim, teknik çerçevesinde şekillendirilmiştir ama geliştirilen her teknik, doğa olaylarını etkilemektedir. Özellikle küresel meta-zincirinin amaçları doğrultusunda sadece maddi kazanç uğruna geliştirilen tekniklerin emniyet sınırları belirlenmemiş ya da üstü kapatılmış olabilir. Tekniğin gelişimi sonucunda çevrenin ve kaynakların korunması, biyotop ve türlerin hesap parametrelerine eklenmesi gibi özel bir sorumluluk ortaya çıkmaktadır.

1.sanayi devriminden bu yana gelişmeler doğrultusunda, doğrusal ekonominin yerleştiği dünyamız; arz-talep dengesini değiştirmiş ve sosyokültürel bağlamda sadece maddi hislerimiz için değil manevi hislerimizin tatminini satın almaya başlamıştır. Tüm bu gelişmelerin formüllerinde yok sayılan bir parametre, günümüzün büyük bir sorunu olan kaynak kıtlığı sorununu ortaya çıkarmıştır. Küresel talepteki artışın bugünkü 6,5 milyardan, 2050 de 9,6 milyara çıkması ve 2030 yılında ise küresel piyasaya 3 milyar ekstra orta sınıf tüketicinin dahil olması beklenmektedir.[13] Tüm bu beklentiler dışında pandeminin oluşturduğu boşluğu doldurmak adına kaynakları hunharca harcayabilecek üretim tesislerinin eklenmesi; mühendislik bağlamında oluşturulan tekniğin tanımından uzaklaşıldığının bir göstergesidir. Yaşam kalitemizi etkileyen sorunlardan olan; küresel ısınma, eriyen buzullar, görüş mesafelerinin hava kirliliğinden dolayı bozulan

karayolları, atık suların bitkilere verdikleri zararlar ve kaynak yetersizliği gibi konular ortaya çıkmaktadır. Bu durum Avrupa Birliği ülkelerinde yeni mutabakatların hazırlanmasına ve sektörel bazda yapılacak ticari faaliyetlerin belirli çevresel kurallara göre şekillenmesini zorunlu kılmıştır. Artık devir yüksek kaliteli ürünü çok sayıda üretme devri değil, üretimin hem birincil hem de ikincil kaynaklarının şeffaf bir şekilde gösterilip, bir nevi ürünün çevresel koşullara uygunluğunu gösteren etiketinin çıkarıldığı bir devir olacaktır.



Şekil 1:

1750-2020 Arasında Değişen Emisyon Değerleri [13] ve Sektörlere Özel Enerji ve Emisyon Tüketimleri [14]

AB, 11 Aralık 2019 tarihinde belirlemiş olduğu iklim politikasına göre yeşil mutabakat eylem planını açıklamıştır. Sanayi devriminden bu yana ekonomik büyüme ile paralel seyreden çevreye verilen zararın makro düzeyde hissedilir olması, AB ve diğer ülkeleri bir mutabakat altında toplama ihtiyacını doğurmuştur. Ekonomik büyümeyi iklim gündemini göz önünde tutarak gerçekleştirmek ve yatırımcılar ile işletmelerin küresel ısınmayı sınırlandıran bir senaryoyu kabul etmeleri için yapılmış bu anlaşma sonucunda, ithalat fiyatları ürünün yeşil mutabakata olan uyumu çerçevesinde değerlendirilecektir.[6] AB, bu mutabakat ile 2050 yılında iklim-nötr kıta olma hedefini ortaya koyarken, sanayisini ve tüm kalkınma planlarını yeşil bir politika içerisinde değerlendirmektedir. Ortaya konulan bu mutabakat ile Avrupa’nın rekabetçi konumunu koruyup, pazarın mutabakata uymayan ülkelere doğru kaymasını engellemesi için sınırda karbon düzenleme mekanizmasını hayata geçirmiştir. Bu düzenlemeye göre ürünün doğaya bıraktığı her bir karbon izi, fiyatındaki değişimi etkileyecektir. Dolayısıyla ürünün üretilmesi için birincil ve ikincil üretim kademeleri, ürünün ihraç edildiği ülkelere hangi nakli yollarla yapıldığı, hatta ürünün kullanım ömrünü tamamlayana kadar geçen zaman, ürünün ekolojik ayak izini belirleyecektir. Özellikle Türkiye’nin AB ülkeleri ile olan

ticari entegrasyonlarının sağlıklı bir şekilde devamı için bunun önemi ortadadır. Mutabakatın emisyon ve ham madde kullanımı açısından öncelik sırasına koyduğu demir çelik sektörü, ihracat gücünü koruyabilmesi adına belirli adımları atmakla yükümlü olacaktır.

2.Yeşil Dökümhaneler – Yeşil Mühendisler

Yeşil mutabakatın yaygınlaşması, tüketici davranışları üzerinde de değişiklikler yapmıştır. Artık tüketiciler; satın aldığı ürünün toplum ve çevre üzerinde olumlu izler bırakmasını istemektedirler. ABD’de yapılan bir araştırmaya göre 2011 de bu isteğe olumlu yaklaşanların oranı %7 iken, 2020 de bu oran %42’ye çıkmıştır. Tüm bunların neticesinde büyük şirketlerde “iyilik yapıp iyilik bulmayı” hedeflemekte ve bu hedef doğrultusunda üretim proseslerini ve yatırımlarını şekillendirmektedirler. Üretim sektöründe çalışanların artan enerji ve girdi maliyetleri, yeşil ürünler için artan tüketici çekiliği ve hükümetlerin daha katı uyguladığı çevre ve atık yönetim yasalarını uygulamaya koymaya çalışması; bu yönelimin katalizörleri olmuştur.

Birinci sanayi devriminden bu yana artan rekabetçi koşullara karşı durabilmek; en kaliteliyi en hızlı şekilde üretmek, sayıları günden güne artan ve coğrafi koşulların sınırlamadığı rakiplere karşı komode olma riskini göz önünde tutarak yenilenen üretim koşullarına entegre olmak, üretim sektöründe çalışan yöneticilerin düsturu olmuştur. Bu minvalde yapılan tüm hesaplamaların özü, birim zamanda en verimli ve kaliteliyi hızlı bir şekilde üretmek üzerine kurulmuş, firmaların performans ölçüleri zamana karşı verdikleri bu amansız yarışa göre düzenlenmiştir. Verim kavramının sadece birim zamana bağlı iş hacmine göre şekillenmesi ve kaynak yetersizliği fikrinin ortada olmaması, o zamana kadar artan talepleri karşılamak adına gerçekleştirilen her fiiliyata karşı enerji ve kaynak yönetiminin yapılmış olması, artan hammadde maliyetlerini karşılayamayan birçok firmayı küresel krizler karşısında zor duruma sokmuştur. Çünkü ekonomik gidişatı etkileyen enerji ve hammadde fiyatlarının değişken yapısı karşısında, hızlı bir aksiyon alınamamış olması, firmaları çıkmaza sürükleyebilmektedir. TÜDOKSAD’ın döküm sektöründen bazı yöneticiler ile yapmış olduğu mülakat da görülmüştür ki en çok muzdarip olunan konu, artan girdi maliyetlerinin ürünlere yansıyamamasıdır. Pandemi sonrasında aç kalan piyasanın karnını doyurmak adına artan üretim oranlarının karşılığı, kar oranlarına yansıyamamaktadır.

Uluslararası enerji ajansına göre demir-çelik sektörü dünya çapında endüstriler tarafından tüketilen

tüm enerjinin yaklaşık % 20’sini ve dünyanın doğru-
dan CO2 emisyonlarının yaklaşık % 30’unu oluşturmaktadır.[13] Ortaya konan bu rakamlar yasa düzenleyiciler ve yatırımcılar tarafından değerlendirilmekte ve rekabet gücünün korunması adına yenilikler yapma zorunluluğuna itilmektedir. Üretim sektörü için birim zaman içerisinde kaynağını en verimli şekilde en kaliteli ürünü üretmek gibi bir sorumluluğu vardır. Artık kitlesel üretim yöntemlerinin şekillendirdiği üretim planlama yöntemleri; günümüz sorunlarına cevap verememektedir. Bu yüzdendir ki değişken hammadde maliyetleri, müşterilerin ürünlerinde istediği spesifik özellikler, değişen siyasi konjonktür, düzgün bir seyrinde olmayan para piyasaları karşısında üreticilerin ne stok yapma lüksü ne de müşteri isteklerine cevap verememe durumu vardır. Avrupa Dökümcüler Birliği’nin (CAEF) Ekim 2021 tarihli web sitesinde yaptığı yayında da net bir şekilde belirtildiği üzere enerji ve hammadde maliyetlerindeki artış; zaten az olan dökümhane kar marjlarını daha da çıkmaza sürükleyebilir.[16] Artık devir eldeki sınırlı hammadde kaynakları ile doğru tahminlerde bulunarak hareket etmek olmalıdır. Aksi takdirde tecrübe ile sabit yapılacak planlamalar, her bir işletmeye gün içerisinde farklı tecrübeler kazandırılmasını sağlayabilir.

Geleneksel planlama yönteminde uzun vadeli yapılan planların satış-pazarlama ekibinin ya da genel manada firma tecrübesine dayalı olarak yapıldığı görülmektedir. Döngüsel ekonomi analitiği baz alınarak üretim planlamamın matematiksel modellemelerinin entegre edilmesi şart olmaktadır. Böylece üretim planlayıcıları sürecin değişkenlerine karşı daha akıllı bir planlama ile uzun vadeli planları gerçekleştirebileceklerdir.

Böylesine bir sistemin mümkün olması, üretim sisteminin dijitalleşip verilen toplanması sonucunda mümkün olacaktır. Veriler fabrika içerisinden veya hammadde taşıyan kamyonlardan, müşterinin deposundaki sensörlü paletlerden toplanabilir. Akıllı bir planlama sisteminin varlığı, üretim sürecinin ve envanter durumunun kontrol edilebilirliği sayesinde olmaktadır. Planlamanın beslendiği kaynaklar ürünün uçtan uca yaşam döngüsü aşamalarının entegre edildiği, üretim sistemlerinin dahili fonksiyonel birimlerinin birbirine bağlandığı dikey entegrasyon ve harici değer yaratma ağlarının olduğu yatay entegrasyonlardır. Anlık veriler ile birlikte çeşitli simülasyon senaryoları sayesinde uzun vadeli planlar yapılabilir. Uzun vadeli planlar içerisinde şirketin geçmiş satış verileri ve pazar gelişmeleri, teknolojik trendler, piyasa koşulları, politik şartlar gibi geleceğe yönelik verilerle bağlantı kurulmasını gerektirir.



Şekil 2:

Akıllı Planlama Sistemlerinin Bağlı Olduğu Unsurlar

Üretim sisteminin süreç odaklı bir hale getirilmesi ile tüm üretim prosesinin bir akış şeması ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu akış şemasını etkileyecek tüm parametreler sayesinde çok seviyeli süreç modeli ortaya çıkmaktadır. Süreç, bir müşterinin siparişini yerine getirmek için kullanılan iş mantığını temsil etmektedir. Talep yapısındaki nitel ve nicel kalıpları ortaya çıkarmak için farklı istatistiksel algoritmalar kullanılmaktadır. Bu yüzden firmalar;

- Üretim hattının ayrıntılı bir çizelgesini oluşturmaktadır.
- Planlanan programdan sapmalara karşı çevrimiçi tepki oluşturmaktadır.
- Üretim hattını otomasyon sistemleri ile entegre edip, birbirleriyle haberleşebilir kılmaktadır.
- Sürecin her aşamasında anlık veri her yerden kontrol edilebilir olmalıdır.
- Tüm üretim sistemi anlık değişkenlere karşı esnek nitelikte olma amacını taşımaktadır.

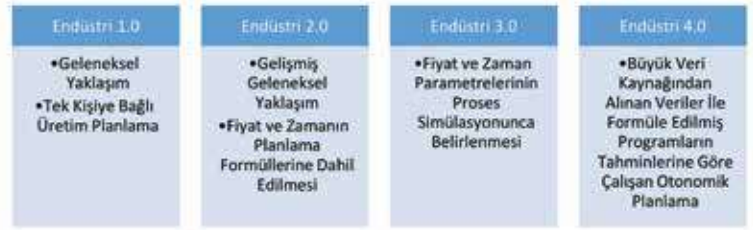


Şekil 3:

Üretim Sektöründe Akıllı Planlamanın Sistematiği

Modern planlama yöntemlerinin oluşmasının tek koşulu tüm bu verileri erişilebilir konuma getirmektir. Bu da ancak üretimimizi dijitalleştirmekten geçmektedir. Gittikçe karmaşık hale gelen piyasa koşullarında sağlam adımları at-

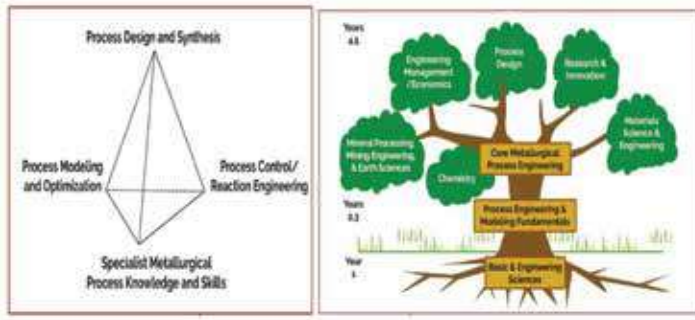
manın koşulu, geçmişte olduğu gibi tecrübeye bağlı çözümlerle mümkün olmamaktadır. Nitekim küresel pazar hiç karşılaşmadığı zorluklarla karşılaşmakta ve bu koşullarda uzun vadeli plan yapmak daha zor bir hale gelmektedir. Dolayısıyla yapılması gereken verilerin erişilebilir, şeffaf olduğu bir sistemi getirmek, hatalar ve doğrular arasında kurulması gereken tüm modellemeleri, getirilecek dijital dünyanın nimetleri ile tanımaktır. Bu da dünyada geleneksel yaklaşımların ötesinde otonomik bakış açısıyla yapılan tahmini veriler üzerinden yürüyecektir. Bu otonomi; insan beyninin hatalar ve doğrular üzerinde kurduğu korelasyonlarda yetersiz olduğu durumlarda ortaya çıkan ve yapay zekanın piyasa koşullarında firmayı etkileyecek tüm parametreleri inceleyerek kendi kararını kendisinin verdiği ya da rehber olduğu bir sistemi anlatmaktadır. Bu sistem sayesinde döküm prosesi gibi hassas dengeler üzerine kurulmuş piyasa ekonomisine karşı tüm etkiler, formülasyonun bir parçası haline gelecektir.



Şekil 4:

Farklı Sanayi Devrimlerinde Üretim Planlamaya Olan Bakış Açılan [7]

Dökümhanelerin değişen yapısı karşısında sektörde çalışan üretim mühendislerinden de beklentiler aynı şekilde değişmektedir. Endüstri 4.0 kavramının oluşmasından sonra temel mühendislik becerilerinin yanında; dijitalleşen üretim koşullarına ayak uydurulması için farklı yetenek ve eğitimler daha da aranır olmaktadır ve olacaktır. Nitekim yapılan araştırmalar artık üretim mühendislerinden hem vizyoner düşünme, endüstriyel yenilikleri başlatma ve uygulama becerisi, ileri teknoloji öğrenme tutkusu gibi özellikleri ararken hem de artırılmış gerçeklik uygulamaları ve sanal gerçeklik oluşturma konusunda deneyim sahibi, mobil uygulamalar geliştirme konusunda bilgi sahibi olması gibi dijital dünyada çalışma yetkinliğinin arandığı filtrelemelere tabi olmaktadır.[1]



Şekil 5:

Endüstri 4.0 ile Dökümhane Mühendislerinden Beklentiler [1]

Artan çevresel kaygıların üretim sektöründeki yaptırımları sonucunda, bu özelliklere ek olarak farklı unsurlarında eklenmesine sebep olmuştur. Artık üniversite araştırmalarına konu olmuş ve akademik müfredatları değiştirecek disiplinler arası yeni bir kavram olan “yeşil mühendislik” ortaya çıkmıştır.

Yeşil mühendislik bir ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca genel çevresel etkiyi en aza indirmek amacıyla malzemelerin süreçlerin, sistemlerin ve cihazların tasarım ve sentezine odaklanan tüm mühendislik ve disiplinleri kapsamaktadır.[9] Yalnızca üretimde kullanılan hammaddelerin değil, ürünün kullanımı sırasında atık miktarı, atık bertarafı, geri kazanım gibi parametreler analiz edilir. Bu ürünün tasarımı esnasında geri kazanımın bilinçli bir şekilde düşünülmesini zorunlu kılar. Temel mühendislik biliminin tam anlamıyla kavranıp, reaksiyonların çevrede bırakacağı etkiler, ürünün kullanım aşamasında ya da kullanım ömrünü tamamladığında hangi döngüsel ekonomi sistemine dahil olabileceği gibi kavramlar da göz önünde tutulmalıdır. Bu yüzden yapılan araştırmalar mühendislik eğitiminin de mutlaka değişmesi gerektiğini söylemektedir. Amerika da mühendislik eğitimi veren bir üniversite “yeşil mühendislik eğitimi” altında farklı bir müfredat programı hazırlamıştır. Bu müfredatın amacı öğrencilerde yeşil mühendislik adına bir farkındalık oluşturmak ve her mühendislik mezununun mühendislik faaliyetlerinin çevresel ve toplumsal sonuçlarını anlamasını sağlamaktır. Bu şekilde farklı disiplinlere ait konular temel mühendislik eğitimi ile birleştirilmektedir. Bu konular;

- Sürdürülebilirlik
- Gıda ve Su Kaynakları
- Katı ve Tehlikeli Atıklar

- Sürdürülebilir Şehirler
- Evrim ve Biyoçeşitlilik
- Alternatif Enerji Kaynaklarıdır.

AB'nin getireceği yol haritasına göre şekillenen sistem ile ticaretin yeni kurallara uyma hükümünün yanı sıra işletmelerin bu farkındalığa öncelikle bireysel bir yaklaşımla bakmaları gerekmektedir. Doğaya verilen zarar ile ticari kazancın dengesi, ülkelerin atacağı adımlara göre şekillenecektir ancak özellikle emisyon değerlerinin ve enerji kaynaklarının kullanmasında cömert olan metal sektörünün atacağı adımlar diğer sektörlerden daha büyük olmalıdır.

Amerikan dökümcüler birliği (AFS) çevre komitesinin yapmış olduğu çalışmaya göre, dökümhanelerin çevre koruma adına emisyon, atık su, tedarik edilen malzemenin yenilenmesi, atık malzeme kazanımı gibi konularda yapmış oldukları çalışmaları yayınlamışlardır. Yayınlanan bu çalışmaya göre dökümhaneler, yapmış oldukları yeniliklerle proseslerini daha yeşil bir konuma doğru götürmüşlerdir.[12]

- Dökümhaneler, kendisine belirlenen yasal gereklerin ötesinde tesis emisyonlarının kalitesini iyileştirmek için partikül sızıntı tespit sistemini kurabilir. Bu test toz toplama sistemlerinden kaynaklanan partikül emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olacak bir sistemdir.

- Yüksek VOC (Uçucu organik bileşik) atmosferde bulunan nitrojen oksit gibi diğer kirleticilerle reaksiyona girme eğiliminden dolayı tehlikelidir ve kansorejendir. Ayrıca atmosferdeki gazlarla girmiş olduğu reaksiyon sonucunda küresel ısınmayı arttırmaktadır. Yüksek uçucu organik bileşik içeren su bazlı boyaların kullanımının azaltılmasıyla çevreye katkı sağlanabilir.

- Kupol ocakları yerine indüksiyon ocaklarının tercih edilmesiyle, yanıcı maddelerin emisyon değerlerinde yapmış oldukları artış engellenebilir.

- Dökümhanelerin filtre ünitelerinin revize edilerek torba sızıntılarının engellenmesi ve bu bölgelere algılama ekipmanları yerleştirilerek torbalardan sızan kaçakların durdurulması sağlanabilir.

- Döküm ocaklarının üstündeki çatılardaki hava

landirmalardan gelen kaçak emisyonları toplamak için yapılacak iyileştirmeler ile ergitme bölümünde çalışanlar için daha sağlıklı bir çalışma koşulu oluşturulabilir.

- Bir depo inşaatının temel yapımında, dolgu malzemesi olarak dökümhane cürufu kullanılabilir. Bu alışveriş özellikle dökümhane yakınlıklarında bulunan inşaatlar için bir hammaddeye dönüşebilir.

- Kumlamanın atık olarak çıkardığı ve boyut olarak sisteme dahil edemediği malzemelerin briketleme yoluyla başka sektörlere satışı sağlanabilir.

- Dökümhane kumunun bir çakıl ocağında jeoteknik dolgu malzemesi olarak kullanılarak, alternatif malzemelerin doğaya verdiği zarar engellenebilir.

AFS'nin yapmış olduğu çalışmaya ek olarak dökümhanelerin enerji kazanımı anlamında yapacağı makro değişimlerden öte, kendi verilerini toplayıp değerlendirebileceği küçük değişimlerin kazanımları büyük olabilir. Tüketilen enerjinin büyüklüğünün istekleri karşılama adına olan açlığı, şirketin yararına yapılan bir çalışmadan öte, geleceği yeşilden öte siyah bir çerçeveye oturabilir. Bu yüzden fabrika içerisinde enerji tüketen tüm birimlerin fikrinin alınacağı bir enerji yönetim ekibinin kurulması ilk önceliktir. Bu ekibin alacağı kararların yaptırım gücü, yeşil mutabakata olan uyumu karşılayacaktır. Özellikle toplam enerji tüketimi 1000 TEP üzerinde olan dökümhanelerin işletmelerinde bulundurmaları gereken enerji yöneticisinin liderlik edeceği enerji yönetim ekibi, bu çalışmalara öncülük etmek ve tesis içerisinde aldığı verileri değerlendirip ona göre önlem alabilmektedir. Bu ekibin amacı;

- Tesisin enerji maliyetinin azaltılabilmesi için gereken bir amaç ve hedeflerin belirlenmesi
- Hedefe ulaşmak için etkin politikaların belirlenmesi
- Gerekli para ve insan gücünün temin edilmesi
- Belirli aralıklarla enerji yönetimi programının fayda maliyet analizi yapılarak hedefin güncellenmesi
- Enerji tasarrufu için yapılan yatırımların etkinlik yönünden karşılaştırılması gibi çalışmalar yapmaktır.

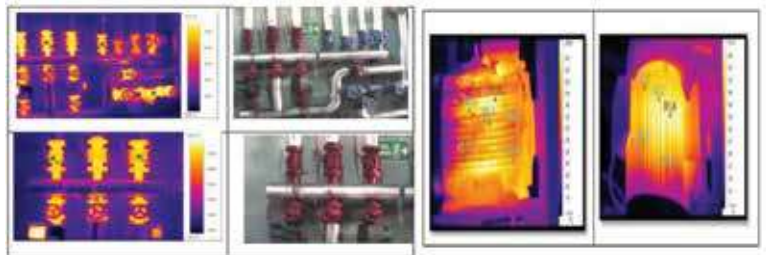
Enerji yönetim ekibinin hazırlayacağı tüm çalışmalara rehber olması için ilk adımda yapılması gereken ayrıntılı bir etüt çalışması yapmaktır. Etüt çalışması ile mevcut durumda verimlilik artırıcı projelerin belirlenmesi, yapılan etütle birlikte çevrenin korunması, enerjinin etkin kullanılması, enerji maliyetlerinin firma üzerindeki yükünün hafifletilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda enerji analizörü, termal kamera, akış ölçer, lüksmetre ve baca gazı analizörü ile ölçümler yapılarak veriler toplanabilir.



Şekil 6:

Dökümhanelerde Enerji Verimliliği Adına Yapılabilecek Başlıca Ölçümler

Dökümhanelerin akış profilinde önemli bir kademeyi oluşturan soğutma sistemlerinin yeterli yalıtımı olmamasından dolayı verimsiz olması, şarj malzemelerinin yeterli temizlikte olmayışının ergitme zamanındaki değişime bağlı elektrik tüketimindeki artışı, modern bir ana kontrol sistemi ve merkezi olmayan bir kompresör sisteminin etkileri, kullanılan pompaların zamanla aşınmasına karşı düşen pompa verimlerinin takibinin yapılması gibi konular enerji yönetim biriminin kontrol noktalarından birkaçını oluşturmaktadır. Her bir veri kaynağından alınan verilerin oluşturduğu havuz, disiplinler arası yaklaşımlarla daha verimli hale getirilmek için geliştirme projelerinin ana konuları oluşturmaktadır.



Şekil 7:

Soğutma Hatlarında ve Motorlarda Yapılan Termal Ölçümler

Yapılan bu çalışmalar, her dökümhanenin kendi proses, girdi ve çıktılarına göre değerlendirilir ve çeşitlendirilebilir. Buradaki amaç tesise yapılacak bu yatırımların uzun vadede sağlayacağı sağlıklı çalışma ortamı ve yeşil mutabakata olan uyumudur. Yapılan araştırmalara göre çok daha büyük yatırımlardan öte bir dökümhanenin; dış cephesini kaplaması ve yalıtımı iyileştirmesi, tüm pencere ve kapı contalarını kontrol etmesi ve değiştirmesi, dökümhane içinde soğuk hava akışını ortadan kaldırmak için ısıtma sistemini yenilemesi, düzenli bakım için yapılan üretim duruşlarında makine bakım takibinin yapılması, kompresör sisteminin yenilenmesi, çalışanların çevre hakkında bilinçlenmeleri ve düşünmeleri için eğitimler ve ödüller verilmesi sayesinde 3 ila 5 sene içerisinde emisyonlarda %20'ye varan düşüşler öngörülmektedir. Bu değer yılda 17 ton CO₂ çevreden uzaklaştırılmasına eş değerdir. Ya da dökümhane içerisindeki aydınlatmaların led olanlarla değiştirilmesi halinde elektrik tüketiminin 40-45 kw azaltmanın mümkün olduğu görülmektedir. Tüm bu geliştirmelerin hukuki bir yaptırımı olmadan, dökümhanelerin misyonu haline gelmesi halinde çevreye duyarlı koşulların oluşumu daha da mümkün hale gelecektir.

ALINACAK AKSİYONLAR	YAKLAŞIK CO ₂ KAZANIMI (kg/ton)
Dökümhane ve Diğer Atölyelerde Isıtmada Aparey Kullanımının Sağlanması	0,36 kg
Sıcak Su Plakalı Eşanjörlere Yalıtım Yapılması	0,002 kg
Kompresörlerin Otomasyon Sistemi ile Yönetilerek Enerji Tasarrufu Sağlanması	3,60 kg
Ergitme Ocağından Sıvı Metalin Boşaltılmasının Arkasından Şarja Hemen Başlanması	0,49 kg
Ocak Kapağının Azami Kapalı Tutularak Elektrik Tüketiminin Azaltılması	0,26 kg
Ergitme Ocaklarında Kullanılan Şarj Malzemelerinin Temiz Olmasını Sağlamak	0,52 kg
Onarım Görmüş ve Performansı/Verimliliği Düşmüş Eski Motorların Yüksek Verimli Motor ve Pompalarla Değiştirilmesini Sağlamak	0,027 kg
Gün Işığı Sensörü Kullanarak Elektrik Tasarrufu Sağlamak	0,02 kg

Şekil 8:

Dökümhanede 1 Ton Sıvı Metale Karşı Alınabilecek Aksiyonlarla Düşebilecek CO₂ Oranları

3.Sonuç

İşletmeler genel itibariyle performanslarını, sektörde aynı işi yaptıkları firmalarla karşılaştırırlar. Müşteri memnuniyeti, karlılık oranları, işçi ücretleri, çalışma koşulları, personel sirkülasyonu gibi parametrelerin değeri, başka şirketlerce belirlenmiş standartlara göre belirlenmektedir ancak günümüz siyasal-ekonomik gidişatın dengesizliği ve modern teknolojinin hızı standartları belirlemektedir. Bu, anın değişen şartlarına göre kendi standart değerlerinizin kendinizce konulması demektir. Aksi halde çağın dengesiz koşulları; karşılaştırılan firmalar ile birlikte çöküşü kaçınılmaz kılabilir.

Modern teknolojinin hızı; teknolojinin doğup büyümesi ve hatta modasının geçmesi arasındaki zaman dilimini çok kısaltmıştır. Bu hız karşılığında firmaların kendi yönetim kurullarını toplayıp, alması gereken aksiyonlar hakkında değerlendirmeler yaparken her şey çok geride kalmış olabilir. Bu yüzden günümüz dünyasında liderlik becerilerinin ve alınacak dinamik stratejilerinin önemi ortadadır. Bu etkili bir piyasa okuması yapabilen yönetimlerin, teknoloji ile hızını eşitleyip, gelişmelere olan açıklığı ile mümkün olacaktır.

Yeşil mutabakat eylem planının dünyada kabul görmesiyle birlikte konunun demir-çelik sektörü için bir seçenekten öte zorunluluk olduğu fikri açıktır. Bu zorunlulukla savaşmaktan öte alınacak tedbirler sayesinde ülke ekonomisinin can damarlarından biri olan döküm sektörünün AB ülkelerindeki gücü daha da sıyrılmış olacaktır. Bu gücün ortaya çıkmasını sağlayacak olan ise sanayi-akademi-devlet üçgeninde kurulacak sağlıklı ilişkiler ile mümkündür. Yeşil mühendislik ve yeşil dökümhanelerin mümkün olabilmesi için kişi ve kurumlarda bu konuya dair farkındalığın oluşması bir gereklilik ve bu yolda atılacak ciddi bir başlangıçtır. Bu bilincin oluşması, Türk döküm sektörünün dünyadaki rekabetçi gücü için elzemdir.

4.Kaynakça

- Hayes P. (2019), "The World needs metallurgical process engineers", JOM, Vol71, 463-468, doi:10.1007/s11837-018-0316-4
- Mourtzis D, Doukas M, Calas C, Papakostas N, 2015, Cloud-Based Integrated Shop-Floor Planning and Control of Manufacturing Operations for Mass Customisation, 9-16, doi: 10.1016/j.

procir.2015.06.004

3. Shin W, Erol S, 2017, Intelligent Production Planning and Control In The Cloud-Towards a Scalable Software Architecture, Procedia, 571-576, Retrieved from: <https://public.tuwien.ac.at>
4. HSU T-H, Wang C-C, Chu P-C, 2018, Development of A Cloud Based Advanced Planning and Scheduling System, Procedia, 427-434, Retrieved from: <https://sciencedirect.com>
5. Türkiye Metal Döküm Sanayisini Yılın İkinci Yarısında Neler Bekliyor Dökümcü Üyelerimiz Cevap Veriyor, 2021, Erişim adresi: <https://tudoksad.org.tr/girdi-fiyatlarinda-suren-artistlar-ve-tedarik-sorunlari-sektorumuzu-nasil-etkiliyor>
6. Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021, 2021, Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/Mutabakat%20Yeşil.pdf>
7. Trstenjak M, Cosic P, 2017, Process Planning In Industry 4.0 Environment, 1744-1750, doi:10.1016/j.promfg.2017.07.303
8. Klein W, (2016, September), Real Time Production Planning Systems Support Industry 4.0 Requirements Of A Smart Factory, Technical Contribution To The 20 Semineraio de Automaco TI Industrial, Brasil
9. Oluyisola O, Sgarbossa F, Strandhagen J, 2020, Smart Production Planning and Control: Concept Use-Cases and Sustainability

Implications, Sustainability, 3791, doi:10.3390/su12093791

10. Pekuslu M, Dökümhanelerdeki Üretim İle Üretim Etnasında Gerçekleşen Enerji Tüketimi Arasındaki İlişkinin Çember Ekserjisi Tabanında Analitik Olarak İncelenmesi ve Optimizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, 2013
11. Czichos H., Hennecke M (Ed). (2010), "Mühendislik Bilimi", İstanbul, Literatür Yayıncılık
12. Sustainability In Metal Casting, 2021, Erişim adresi: Sustainability in Metalcasting | American Foundry Society (afsinc.org)
13. Bhattaharya A, Jain R, Choudhary A, (2021,Mart), Green Manufacturing Energy Products and Processes, Boston Consulting Group, 5-18, Erişim Adresi: <https://www.cii.in/webcms>
14. Historical carbon dioxide emissions from global fossil fuel combustion and industrial processes from 1750 to 2020, 2021, Erişim adresi: <https://www.statista.com>
15. Dixon P, (2021), "Hemen Her Şeyin Geleceği", İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayıncılık
16. Raw Material and Energy Prices: Existential threat to the European Foundry Industry — Call for Bilateral Agreements, 2021, Erişim adresi: Raw Material and Energy Prices: Existential threat to the European Foundry Industry - Call for Bilateral Agreements - CAEF - The European Foundry Association

AB ve ABD Çelik ve Alüminyum Vergilerinde Anlaştı

Avrupa Birliği (AB) ve ABD arasında üç yıldır devam eden çelik ve alüminyum gümrük vergileri ihtilafında anlaşma sağlandı.

ABD Başkanı Joe Biden ve AB Komisyonu Başkanı Ursula von der Leyen, Roma'da G20 Liderler Zirvesi'nde ortak basın toplantısı düzenledi. Biden, AB ve ABD'nin alüminyum ve çelik gümrük vergileri konusunda uzlaştıklarını, tarafların yeni bir Atlantik ötesi iş birliği dönemi başlattıklarını söyledi. Anlaşmayla, AB'nin pek çok ABD ürününe uyguladığı gümrük vergilerini derhal kaldırdığına dikkati çeken Biden, AB ve ABD'nin küresel çelik ve alüminyum ticaretine ilişkin karbon bazlı bir düzenlemeyi müzakeret etme taahhüdünde bulunduğunu anlattı. Biden, çeliğin en karbon yoğun sektörlerden biri olduğunu ve bu alanda emisyon azaltmayı teşvik edeceklerini belirterek, Çin gibi "kirli" çelik üretenlerin piyasalarına erişimlerini kısıtlayacaklarını vurguladı.

Von der Leyen de "Çelik ve alüminyum gümrük vergilerini askıya almak ve yeni bir küresel sürdürülebilir çelik düzenlemesi üzerinde çalışmaya başlamak konusunda anlaştık" dedi. Çelik üretiminin çok yüksek karbon emisyonu sahip olduğunu hatırlatan Von der Leyen, "Çelik tüketimi ve ticaretinin sürdürülebilir olması için endüstrinin karbon yoğunluğunu ele almalıyız" diye konuştu. Von der Leyen, küresel sürdürülebilir çelik düzenlemesiyle düşük karbonlu çelik üretimi ve ticaretini teşvik etmek için AB ve ABD'nin birlikte çalışacağını, bunun

iklim hedeflerine de katkı sağlayacağını söyledi.

SÜREÇ NASIL GELİŞTİ?

ABD, 2018 yılında "ulusal güvenlik" gerekçesiyle başladığı ithal çelik ve alüminyuma ilave gümrük vergileri uygulama kararına AB ülkelerini de dahil etmişti.

Yoğun görüşmelere rağmen AB tarafı, dönemin ABD Başkanı Donald Trump'ı, çelik ve alüminyuma sırasıyla yüzde 25 ve yüzde 10'luk gümrük vergisi uygulama kararından vazgeçiremedi.

ABD'ye karşı ticari misilleme yapan AB, bu ülkeden ithal edilen mısır, pirinç, fıstık ezmesi, viski, puro, sigara, kot pantolon, ayakkabı, motosik-

let gibi yüzlerce farklı ürüne yüzde 25 oranında gümrük vergisi yürürlüğe koydu. AB tarafı, haziran ayında bazı ABD ürünlerine uygulanan gümrük vergisini yüzde 50'ye çıkarmayı planlıyordu ancak görüşmeler sonunda bu plan askıya alındı.

Yapılan son anlaşma uyarınca AB'nin söz konusu çelik ve alüminyum ürünlerinin bir kısmını ABD'ye gümrük vergisi uygulanmadan ihraç etmesi öngörülüyor.

Buna karşı AB tarafının pek çok ABD ürünlerine uyguladığı ilave gümrük vergilerini düşürmesi bekleniyor.

Ayrıca tarafların karşılıklı olarak Dünya Ticaret Örgütü'nde (DTÖ) konuyla ilgili davalarından da vazgeçmeleri planlanıyor.



İZOLE METAL AKIŞIYLA ÇELİK DÖKÜMLERİN DÖKÜLMESİNDEKİ GELİŞMELER



Yazarlar: David Hrabina, Foseco / Petr Filip, UNEX

Sıvı metal yüzeyi atmosfere maruz kaldığında metal yüzeyinde hızlı bir şekilde ince oksit filmleri oluşur. Oluşan bu filmler, sıvı metali daha fazla oksidasyondan veya gaz zenginleştirmesinden korur. Bununla birlikte, bu oluşan yüzey filmleri kırılgan hale gelir, yırtılır ve sonra sıvı metal içerisine sürüklenir. Çoğu oksit filminin ergime sıcaklıkları sıvı metal ergime sıcaklığından çok daha yüksektir, bu yüzden oluştuktan sonra katı kalırlar. Bu filmler, sıvı metalden daha düşük bir yoğunluğa sahip oldukları için yüzdürme kuvveti ile yüzerler, ancak bu işlem küçük boyutlarından dolayı son derece yavaştır. (neredeyse hiç hacmi olmayan birkaç nanometre) Klasik sıvı metal döküm prosesi içinde oluşan bifilmelerin yüzme vakti yoktur. Döküm işlemi sırasında çözünürler ve kümelenirler. Bu bifilmeler yüksek yüzey aktivitesine sahiptir ve katılaşma ilerledikçe daha büyük metalik olmayan kümelenmeler oluşur. Dökümhaneler, döküm sıcaklığını artırarak, gaz kabarcıklarını yükseltir ve buna bağlı safsızlıklar yüzer, ancak artan döküm sıcaklığı, döküm kalitesi ve döküm yüzey görünümü için uygun değildir.

DÖKÜM TASARIMINDA YENİ TRENDLER, OPTİMİZASYON VE KALİTE GEREKSİNİMİ

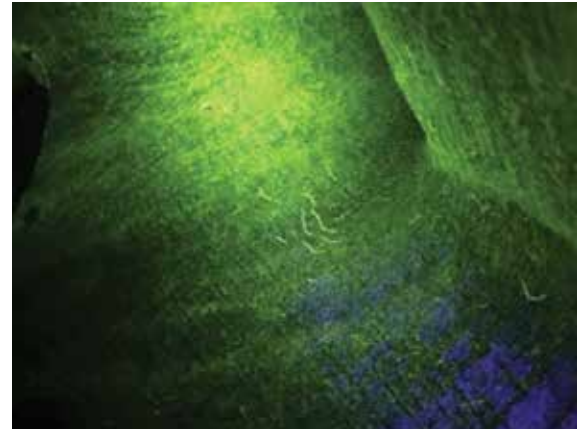
Tasarımcılar, stres analizini simüle etmek ve döküm ağırlığını ve tasarımını optimize etmek için gelişmiş yazılımlar kullanırlar. Amaçları, maksimum döküm performansı elde etmek için kritik bölgelere odaklanarak özellikleri iyileştirmektir. Bu eğilim, döküm alıcılarının artan kalite talebini geleneksel teknolojik sınırları zorlayarak sürekli olarak karşılamaktadır. Çek Dökümhanesi UNEX, dünyaca ünlü madencilik ve dünya taşımacılık sektöründe liderler için “yüksek kalitede” döküm üretmektedir. Kritik döküm bölgeleri her zaman Manyetik Parçacık Muayene (MPI), x-ray ve ultrasonik yöntemlerle incelenmektedir. En son kalite gereklilikleri, karbon çeliğindeki karmaşık

dökümler ve birkaç tona kadar olan yüksek mukavemetli düşük alaşımlı çelikler için yeni zorluklar sağlar. MPI ile açığa çıkan “kılcal çatlaklar” (Şekil 1a ve 1b), döküm işlemlerinde ısı işlem ve menevişleme sonrası tespit edilen 2 mm uzunluğunda sınırlıdır. Bu, tüm kusurlar tamir edilinceye kadar tekrarlanan kapsamlı hata giderme ve kaynak işlemleri gibi birkaç döngü gerektirebilir; bunlar uygulandıkça diğer hatalar belirginleştirmektedir. Bu işlemler maliyeti artırır ve üretim kapasitesini önemli ölçüde azaltır. Parça üzerinde yapılan analizlerde, kapsamlı metalografik ve Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) MPI incelemesinde “kılcal çatlaklar” adı verilen doğrusal hatalar tespit edildi. Bu kusurların kökeninin bifilm ile ilgili olduğu bulundu. Müşteriler, üretim onayını almak için iç hata onarımı yapılmadan kabul edilmek üzere üretimde birbirini takip eden 5 dökümde seviye I x-ray analizi istemektedir.

BİFİLM OLUŞUM PRENSİBİ

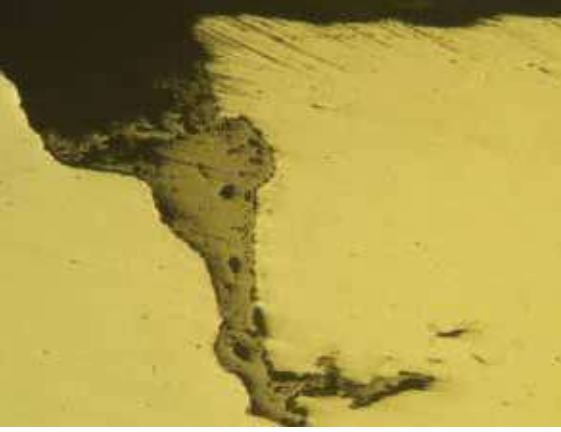
Ergimiş düşük alaşımlı ve karbon çeliğin yüzey gerilimi, oda sıcaklığındaki suyun yüzey geriliminden yaklaşık 20-25 kat daha fazladır ve kimyasal bileşim, sıcaklık dahil olmak üzere vb. birçok parametreden etkilenir. Bununla birlikte, ergimiş düşük alaşımlı ve karbon çeliğin viskozitesi, oda sıcaklığındaki suyun viskozitesi ile neredeyse aynıdır.

Bu benzerlik nedeniyle, sıvı metalin akış davranışını simüle etmek için dünya genelinde su modellemesi kullanılmaktadır. Sıvı metal içine havanın girme prensibi ve bifilm oluşumu, sıvı metal yüzey gerilimi ve akış hızından etkilenir. Sıvı metal yüzeyi, dökme kabındaki metal içeren bir oksit filmi ile kaplanır. Her iki oksit filmin menisküsünden gelen hava metale hapsolür ve Şekil 2a’da gösterildiği gibi bifilm oluşur. Su modellemesi bu süreci detaylı olarak göstermektedir. (Şekil 2b) [1].



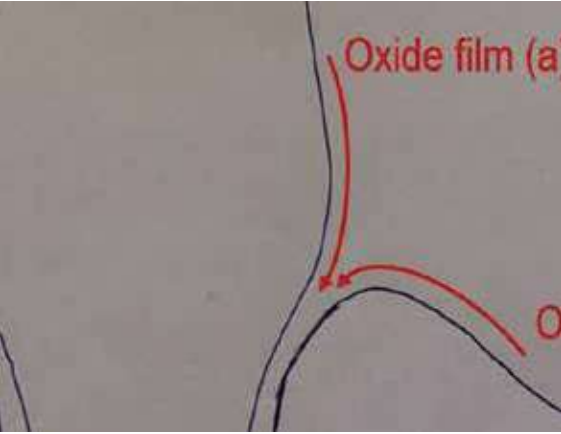
Şekil 1a:

Düşük alaşımlı çelik döküm yüzeyinde kılcal çatlaklar



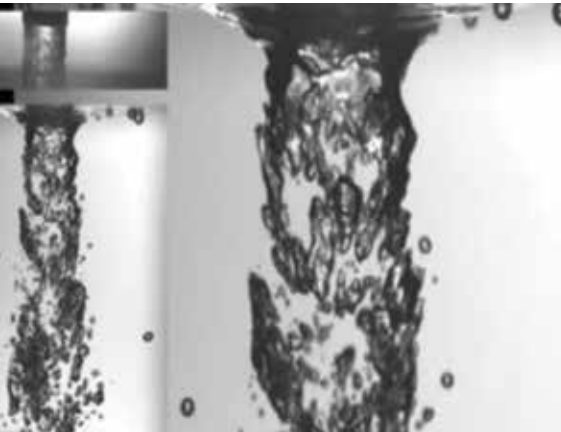
Şekil 1b:

Bu kılcal çatlakların dikey kesiti Mag.100x



Şekil 2a:

Hava sürüklenmesi ve bifilm oluşum prensibi



Şekil 2b:

Hava sürüklenme mekanizması [1]

Döküm prosesi içerisinde aynı şekilde hava sürüklenmesi ve bifilm oluşum prensibi ergitme ocağın-
dan potaya sıvı metalin aktarılması esnasında da geçerlidir. Şekil 2c, bir EAF'den metal alma işlemini göstermektedir ve Şekil 2d, yüksek seviyede hava

sürüklenmesini gösteren su modellemesini göstermektedir. Argon gaz tapası (PP) ile temizleme işlemi, pota tabanına optimum şekilde monte edildiğinde 10 dakikadan daha uzun bir süre boyunca, inklüzyonlar ve bifilm giderimi sağlar. Potada daha verimli metal temizleme işlemi avantajlı olacaktır, ancak bu makale sadece döküm işlemine odaklanmıştır.

HAVA SÜRÜKLENMESİNİN VE BİFİLMİN DÖKÜM KALİTESİNE ETKİSİ

Sürüklenen hava sıkıştırılabilir ve döküm boşluğundaki sıcaklık ve basınç değişimleriyle hacmini değiştirir. Yüzen ve genişleyen hava kabarcıkları, profesör John Campbell [2] tarafından ayrıntılı olarak anlatıldığı gibi, sıvı metalin kirleten oksit bifilm izlerini arkasında bırakır (Şekil 3a). Oksit bifilm oluşumları, dendrit sınırlarında bulunur. Bunlar, mekanik özelliklerini önemli ölçüde sınırlayan birincil metalik taneciklerin dökümlerini birbirlerinden ayırırlar. Bifilm katılaşma sırasında sıcak yırtılmayı başlatabilir ve metalik olmayan inklüzyonların oluşumu ve kükürt, karbon ve diğerleri gibi tane sınırlarında çökelen elementlerin ayrılması için çekirdeklenme görevi görür. Metalik matris süreksizlikleri, ısı işlem ve su verme sırasında sıcak yırtılmaya ve "kılcal çatlaklarının" oluşmasına izin verecektir. Bifilm ayrıca, son katılaşma safhası sırasında şişen basınçsız artık atmosferik gazlara sahip boşluklar içerir. Katılaşmaya yaklaşan peltsemi metal, besleme mesafelerini sınırlayacağından düzgün beslenemezler (Şekil 3b). Ultrasonik dalgalar, hatalar tamir edildiğinde görsel olarak belirgin olmadıkça, etkilenen bölümlerden geçemez.

DÖKÜM KALİTESİNİ ARTIRMAK İÇİN İZOLE METAL AKIŞININ KORUNMASI

Döküm işlemi sırasında sıvı çeliği hava sürüklenmesinden ve bifilm oluşumundan korumak için, HOLLOTEX Shroud (ara tüp), artan döküm kalitesi standartlarını ve daha hızlı teslimat gereksinimlerini karşılamak için geliştirilmiştir. Bu yeni proses, en son H&S standartlarını karşılayan dökümhanelerde uygulanabilir ve robot manipülatörleri kullanılarak çalıştırılan çelik tesisi uygulamalarında taşıma potası ara tüpünden farklılaşır. Dökümhaneler döküm potasından birkaç kalıp döküm kabiliyeti isterler. Aynı zamanda bir ara tüpü sistemini çalıştırmak için güvenli, hızlı ve esnek bir yol talep ederler; ara tüpünün döküm potasına sabitlenmesi, dökümhane kullanımı için güvenli ve pratik olarak kabul edilmez. HOLLOTEX Shroud bu gereksinimleri karşılar, kalıbın içine yerleştirilir ve basit, verimli ve güvenilir bir mekanik kaldırma sistemi kullanılarak pota ağızına doğru kaldırılır.



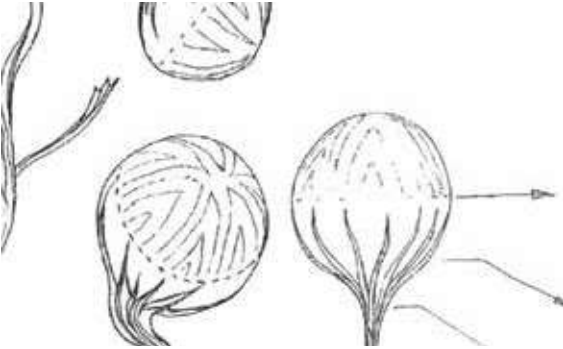
Şekil 2c:

Sıvı metal aktarımı, hava sürüklenmesine ve bifilme neden olur



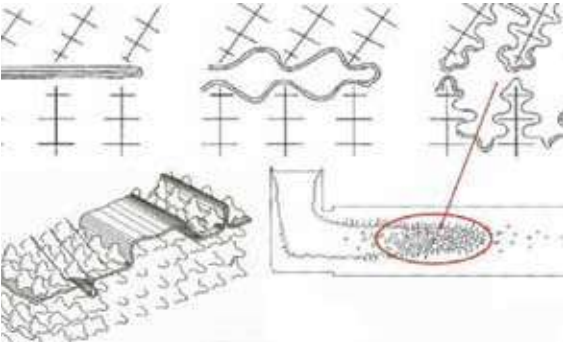
Şekil 2d:

Aktarma işleminin su modellemesi



Şekil 3a:

Hava kabarcıkları ve bifilm çizgilerinin arkası



Şekil 3b:

Tane sınırları ve mikro gözeneklilik oluşumu arasındaki bifilm [1]

HOLLOTEX SHROUD MONTAJI VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

HOLLOTEX Shroud (Şekil 4a & b), yarım küre şeklinde bir çıkışa sahip olan bir ağızlıktan, kesintisiz bir sızdırmazlık contasından, dökümün tabanındaki kalıbın içine önceden yerleştirilmiş bir filtre kutusundan ve kalıbın içine yerleştirilmiş ara tüp sisteminden oluşur. Kurulum işlemi filtre kutusuyla başlar ve çalışan sistem düzeneği alt derecede kalıplanır (Şekil 5a). Üst derece, ara tüp için bir oluk ve metalik kaldırma sistemini yerleştirmek için kalıbın tepesindeki bir oyuğu içerecek şekilde kalıplanır. Kaldırma sistemi, üst derecenin kalıplanmasına hazır olmadan hemen önce bu önceden kalıplanmış oluğa monte edilir (Şekil 5b). Üst ve alt dereceleri birbirine kenetlenir ve ara tüp kalıp boşluğundan döküm tabanındaki filtre kutusuna sokulur (Şekil 6a). Döküm potası yerleştirilmeden hemen önce yarım küre şeklindeki ara tüp girişine bir sızdırmazlık contası yerleştirilir.

Kaldırma sistemi, manuel olarak nozüle doğru (kam sistemi) kaldırmak için dikey bir eksen etrafında döndüren metal kulplar tarafından çalıştırılır.



Şekil 4a:

HOLLOTEX Shroud sistem düzeneği

Bu kaldırma sistemi kendiliğinden kilitlenir, böylece büküldükten ve mühürlendikten sonra, döküm operatörü, döküm işlemi için fiziksel olarak tutma-

dan döküme başlayabilir (Şekil 6b). Yarım küre ağız kendiliğinden merkezlenir, böylece pota konumu HOLLLOTEX Shroud a tam olarak hizalanmasa bile bir sızdırmazlık sağlanabilir. Döküm ara tüpü, sıvı metali hava girişi ve metal oksidasyonu olmadan filtre kutusuna iletir (Şekil 7a). Filtre kutusu, döküm işleminin başlangıcında metal sıçramasını engellemek için tasarlanmıştır ve sıvı metali STELEX ZR ULTRA filtreleri üzerinden geçmesini sağlayacak bir sistem, seramik içi boş bir merkezde toplanmasını sağlar. (Şekil 7b). Ara tüp, metalle dolmasını ve düşey yolluk sistemini basınç altında tutmasını sağlamak için konikleştirilir. Geliştirme sırasında, HOLLLOTEX Shroud ilk önce Hollanda'da Enschede merkezli FOSECO Araştırma ve Geliştirme merkezinde, sistemin işlevselliğini kanıtlamak ve UNEX dökümhanesinde üretim denemelerine geçmeden önce ilgili tüm sağlık ve güvenlik konularının ele alınmasını sağlamak için değerlendirildi.



▲
Şekil 5a:
Filtre kutusu ve alt dercede çalışan sistem kurulumu



▲
Şekil 5b:
kalıbın üstünde kaldırma sistemi



▲
Şekil 6a:
Hazırlanmış kalıbın içerisine HOLLLOTEX Shroud yerleşimi



▲
Şekil 6b:
HOLLLOTEX Shroud içerisinden metal dökümü



Şekil 7a:

HOLLOTEX Shroud sisteminin kalıp içerisine uygulanması



Şekil 7b:

Döküm sırasında HOLLOTEX Shroud sistemi

HOLLOTEX Shroud sistemi ayrıca dökümhanelerde zor kalıplamalarda her zaman mükemmel şekilde dik takılmamasına rağmen pota nozuluna güvenli bir şekilde bağlanabilir. Ayrıca, pota ara tüpü üzerine tam olarak hizalanmamış olsa bile kullanılabilir (Şekil 8a ve b).

DENEYSEL ÇALIŞMA: KÜÇÜK PLANET TAŞIYICI

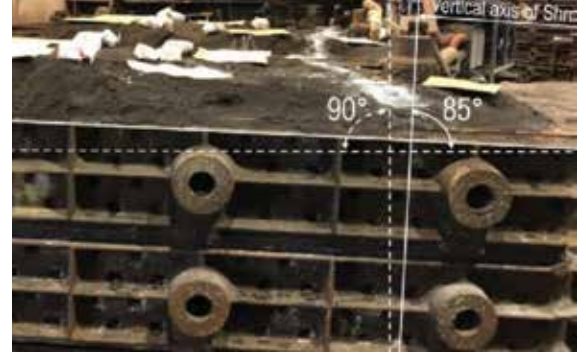
Ticari dökümlerde ilk HOLLOTEX Shroud denemesi için, 750 kg ağırlığında düşük alaşımlı yüksek mukavemetli çelikten yapılmış bir planet taşıyıcı seçildi. Alt flanşın (16 mm kalınlıktaki) üst kısmı, kaynak yapmak için sınırlı erişime sahip bir alandaki lineer "kılcal çatlak" hata birikimlerinden muzdaripti. Ergime, orta frekansta 4 ton kapasiteli indüksiyon ocağı kullanılarak yapıldı. Bir stopper ile çalışan alttan dökümlü potadan 5 tonluk 5 döküm dökülmüştür. Döküm süresi 20 - 24 s arasındaydı. Nozul ve ara tüp çıkış çapı sırasıyla 80 ve 35 mm idi. Bu HOLLOTEX Shroud teknolojisi, herhangi bir döküm ebadı için universal meme çapının kullanılmasını sağlar; Metal akış hızı, mahfazanın çıkış çapı tarafından belirlenir ve meme çapına bağlı değildir (Şekil 9a ve b). Bu, aynı potadan küçük ve/veya ağır dökümlerin dökülebileceği anlamına gelir. Ara tüple dökümü geleneksel yöntemle karşılaştırır-

ken MPI ile bulunan hatalar neredeyse ortadan kaldırılmıştır (Şekil 10a ve 10b). Ara tüple dökümler, x-ray ve ultrasonik muayeneden başarıyla geçmiştir.

SEM araştırması için Almanya'nın Saarbrücken Üniversitesi'nde geleneksel olarak kullanılan bir taşıyıcıdan bir örnek alındı. İnce oksit filmlere sarılı ikincil cürufun kompleks oluşumları tespit edildi (Şekil 10c & d). Bazıları döküm yüzeyine tutturulmuş, ancak diğerleri DC-MPI ile yüzeyin altında birkaç milimetre gizli bulunduğu tespit edildi. Bu hatalar genellikle önceden tespit edilen hataların kaynaklanmasından sonra bulunur. Tane sınırlarının yakınındalar ancak sürüklenmiş bifilmeler yüzünden bağlantısı kesilmişler. Bu, tekrarlanan kaynak çevrimlerine ve MPI incelemesine neden olur.

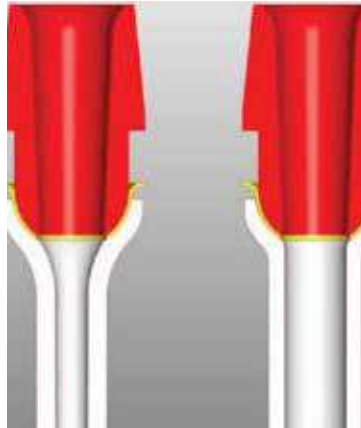
Şekil 8a:

HOLLOTEX Shroud zor kalıpların da dökülmesine imkan verir



Şekil 8b:

Taşıma potası konumunda. Sistem çelik çubuklarla döndürülmeye ve nozüle bağlamaya hazır



Şekil 9a:

Her ara tüp boyutu için universal nozul



Şekil 9b:

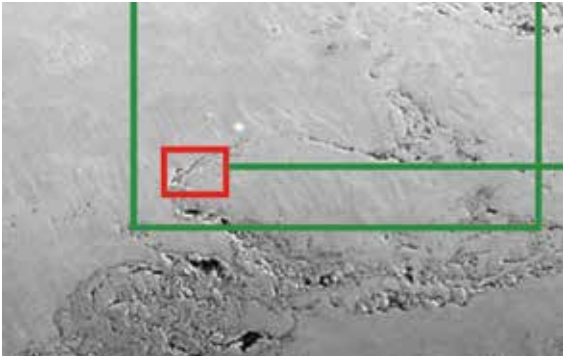
Kullanıma hazır pota üzerine monte edilmiş nozul



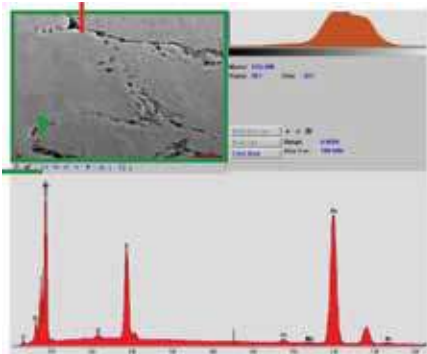
Şekil 10a:
Döküm - Shroud



Şekil 10b:
Geleneksel döküm



Şekil 10c:
SEM Kılcal çatlak - Saarbrücken Üniv.



Şekil 10d:
EDX analizi bulunan O, Fe, Ni, Si, S, Cr, Mn
gösteriyor

DENEYSEL ÇALIŞMA: AĞIR PLANET TAŞIYICI

Bu cesaretlendirici sonuçların ardından, daha ağır denemeler için, aynı düşük alaşımlı yüksek mukavemetli çelikte üretilen 2500 kg ağırlığındaki ağır planet taşıyıcı kullanıldı. Yüzey altında bifilmelerin ve inklüzyonların, açılmasını ve yüzeyin altında (5-12 mm derinliğinde) birikmesini sağlayan daha uzun bir katılaşma süresine sahip olan bu dökümler çok daha et kalınlığına sahipti. Nihai ısıtma işlemi olarak mennevişleme, stresi başlatır ve bifilm ortadan kaldırarak tane sınırlarını keser ve bunların MPI'de başarısız olmasına neden olur. Kaynak yapılan parçalar nihai mekanik özellikleri azaltmak için temperlenmelidir. Ergitme bir Elektrik Ark Ocağı'nda (EAF) yapıldı; sıvı metal 8.5 ton kapasiteli alttan döküm bir potaya aktarılmıştır.

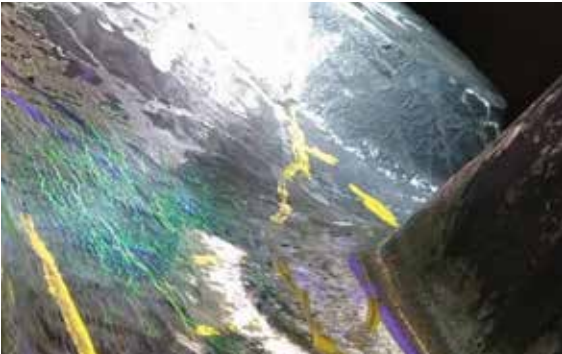
Geleneksel pratikte, potanın tabanına yerleştirilmiş bir gaz tapasından (PP) argon üfleme yapılır. Metal sıcaklığı, döküm işlemi sırasında ölçülmez, ancak argon üfleme sırasında ölçülür. Bu işlem, metal istenen sıcaklığa ulaşana ve pota döküm alanına taşınmaya kadar devam eder, kalıp döküm işlemi argon bağlantısının kesilmesinden sonra 5-6 dakika içinde başlar. Seramik köpük filtrelerden geçen planet taşıyıcılar için geleneksel döküm argon bağlantısı kesildikten sonraki sıcaklık gereksinimi 1575-1580 ° C dir.

İlk izole dökümler (70 mm çaplı ara tüp çıkışı) aynı sıcaklıkta dökülmüştür. Döküm süresi 20-24 s arasındaydı, bu, geleneksel üretimden (90 mm'lik bir memenin çapından 40-60 saniye) önemli ölçüde daha hızlıdır. Bu yavaş geleneksel işleminin en muhtemel nedeni, metal taşması ve metal sıçraması yaralanmalarını önlemek için gaz sırasında stopperi kısaltan pota operatörleridir. Daha ağır olan bu planet taşıyıcıların ilk ara tüp testi, döküm işlemi sırasında tamamen açılmasından dolayı, döküm süresinde Sağlık ve Güvenlik gelişimi ve tutarlılığı göstermiştir. Beklenmedik şekilde MPI, kılcal çatlaklarının oluşumunda önemli bir azalma göstermedi (Şekil 11a). Türbülanslı kalıp doldurmaya neden olan hızlı döküm hızının nedeni olduğundan şüphelenildi.

Türbülanslı döküm ile ilişkili metalin yeniden oksidasyonunu ortadan kaldırmak için, kalıp boşluğu bir sonraki ara tüp testinden hemen önce argon ile doldurulmuştur. Bununla birlikte, sonuçlar, stopperin açılmasından hemen önce ölçülen Greisinger GOX 100 oksijen detektörüne göre, kalıp içindeki oksijen seviyesinin %20.9'dan %0.3'e düşürülmesine rağmen iyileşmedi. Argon döküme başlandığında kalıptan çabucak kayboldu. Detektör ilk 2 saniye içerisinde %15,8 oksijen seviyesini gösterdi. Bu test ölçülebilir

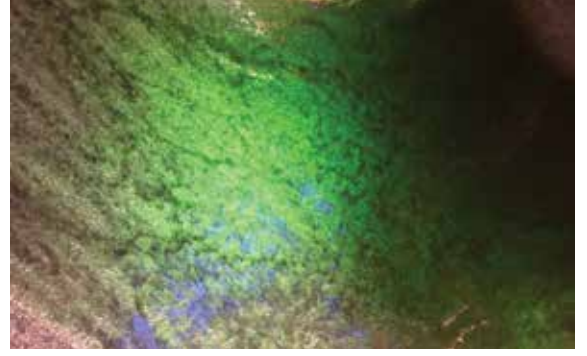
MPI hatalarında azalma sağlamayan aynı sonuçlarla daha fazla kalıpta tekrarlandı.

Kalıp doldurma türbülansını ortadan kaldırmak için, ara tüpü 45 mm'lik bir çıkış çapı verecek şekilde yeniden tasarlandı. Amaç, metal akış hızını azaltmak ve tüm döküm işlemi boyunca tüm sistemi basınç altında tutmak ve özellikle kalıp doldurmanın başlangıcında laminar akış sağlamaktır. Potadaki argon üfleme işleminin sonunda metal sıcaklığı 1550 ° C'ye düşürülmüş, müteakip döküm süresi 40-45 s aralığında ölçülmüştür. Filtre kutusunda primer köpük filtreleri ile ilgili herhangi bir sorun olmamıştır ve çalkalamadan sonra dökümler, daha fazla döküm sıcaklığının azalmasının mümkün olacağına işaret eden ince metal parlamasına sahiptir. MPI kritik bölgelerde lineer hataları çoğunlukla 2 mm kabul edilen uzunluktadır (Şekil 11b) ve x-ray ve ultrasonik muayene Seviye I'e göre kabul edilebilir dökümleri bulmuştur. Ara tüp denemesi, sonuçları doğrulamak için seri üretime genişletildi, argon üflemesinden sonra metal sıcaklığı 1530 ° C'ye daha da düşürüldü. Katılaşma prosesinde lineer büzülmenin neden olduğu sıcak yırtılma hatalarını azaltmak için minimum bir döküm sıcaklığı hedeflenmiştir. Bu kadar düşük bir döküm sıcaklığı, soğuk sıçrama ve hatalı parçalanmış parçalar nedeniyle geleneksel bir döküm işlemine uygulanamaz, ancak HOLLOTEX Shroud kullanarak bu mümkündür. Nozüle HOLLOTEX Shroud bağlandığında, döküm işlemi içerisinde metal donma problemleri yoktu, ancak ayrı test bloklarının dökülmesi, meme çıkışındaki metal donma nedeniyle sorunluydu. Daha sonra test blokları dökümlere entegre edilmiştir, böylece dökümle aynı zamanda dökülürler. Bu sonuçlara dayanarak, ara tüp, bu dökümlerin düzenli seri üretimine uygulandı ve 100'den fazla parça, MPI ve x-ray sonuçları açısından çok sabit bir şekilde başarı sağlandı. HOLLOTEX Shroud, daha ağır planet taşıyıcılarının (3500 kg ağırlığında) üretiminde bile başarıyla uygulandı.



Şekil 11a:

Türbülanslı kalıp dolgusunda kılcal çatlama



Şekil 11b:

Konik ara tüp ile aynı yüzey çatlama

DENEYSEL ÇALIŞMA: MADENCİLİK KAMYON TEKERLEK GÖVDESİ

Kullanılan malzeme GS-22 NiMoCr 56 idi. Döküm ağırlığı 1200 kg. Bir EAF içinde yapılan ergitme, PP yoluyla argon üfleme potada 5-6 dakika süreyle yapıldı. 35 mm'lik bir ara tüp çıkış çapı kullanıldı. 1560-1570 ° C'lik bir döküm sıcaklığında, 35-40 sn'lik bir dökme süresi sağlandı. Bir pota ile altı döküm dökülmüştür, Ara tüp teknolojisinin bir dizi dökümde kullanılabileceğini kanıtlamıştır (Şekil 12a ve b). Dökümlerde MPI ile neredeyse hiç hata tespit edilmemiş, ultrasonik muayeneden başarıyla geçmiştir. Gecikme ve ek işçilik masrafı olmadan üretim sürecinden geçmiştir (Şekil 12c & d).



Şekil 12a:

HOLLOTEX Shroud ile tekerlek gövdesi çatlama



Şekil 12b:

Kumlama sonrası üst derece döküm yüzeyi



▲
Şekil 12c:
Menevişleme
sonrası MPI
çatlama



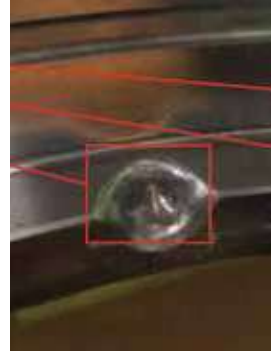
▲
Şekil 12d:
Ultrasonik ve MPI
kontrolleri son-
rası üst derece
döküm yüzeyi

DENEYSEL ÇALIŞMA: AĞIR MADENCİLİK KAMYON TEKERLEK GÖVDESİ

Kullanılan malzeme GS-22 NiMoCr 56 idi, ağırlık 3000 kg dı. Geleneksel olarak dökülen dökümler, maça altındaki üst ve iç yüzeyde MPI tarafından ortaya çıkan büyük hatalardan muzdariptir. Bu hatalar geniş kaynak ve tekrarlanan kontrol gerektiriyordu. En kritik olan son işleme sırasında dökümlerin reddedilmesine neden olan küçük kusurlardı. (Şekil 13a & b). 5 döküm üzerine dış çapı 45 mm olan bir HOLLOTEX Shroud uygulanmıştır. (Şekil 13c). Ergime bir EAF içinde gerçekleştirildi ve ardından PP içinde 10 dakika boyunca argon üflendi. Döküm sıcaklığı 1550-1560 ° C idi ve döküm süresi 45-50 s arasındaydı. Kum inklüzyonları, kabarcıklar ve MPI indikasyonları neredeyse ortadan kaldırılmıştır (Şekil 13d).



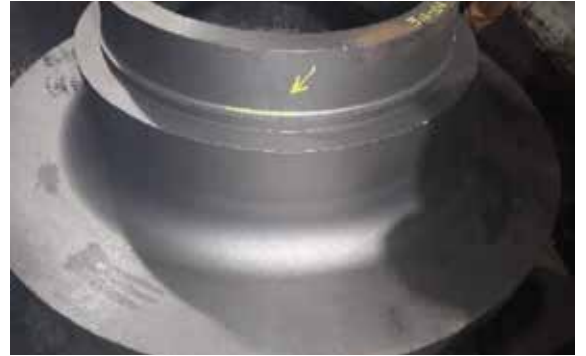
▲
Şekil 13a:
Son işlemeden sonraki hatalar



▲
Şekil 13b:
Hata giderme ve kaynak



▲
Şekil 13c:
HOLLOTEX Shroud'lu döküm



▲
Şekil 13d:
Döküm sonrası MPI kontrolü

DENEYSEL ÇALIŞMA: EKSKAVATÖR VİNÇ KOLU

Kullanılan malzeme modifiye edilmiş GS- 24 Mn 6, ağırlığı 5000 kg dı. Bu karmaşık şekilli dökümler geniş bir yüzey alanına sahiptir ve ince ve kalın bölümlerin bir kombinasyonuna kum katma, cüruflarına ve üst kısımdaki derin gaz kabarcıklarına karşı duyarlıdır (Şekil 15a ve b). Ek işçiliği azaltmak için çeşitli metot çözümlerinde kapsamlı testler yapıldı, ancak bu dökümlerde tatmin edici bir ilerleme kaydedilmedi. Çeşitli kolların dökümünde 45 mm çıkışlı bir ara tüp uygulandı.

Ergime bir EAF içinde gerçekleştirildi ve argon, potada PP içinde 5-6 dakika süreyle üflendi. Döküm sıcaklığı yaklaşık 1550 ° C ve döküm süresi 72- 90 s arasındaydı. Yolluk sistemi, sıcak noktaları azaltmak için dökümün dibine ince oval meme ile bağlanmıştır (Şekil 16a ve b). Yüzeyde kum ve cüruf hataları tespit edilememiştir ve dökümlerde gaz kabarcıkları bulunmamıştır (Şekil 17a ve b). Kaynak, bu dökümlerin sevki için ana sınırlayıcı etkenlerinden biri olduğundan, üretim kapasitesinin artmasına yol açan önemli miktarda taşlamanın azalması sağlandı.



Şekil 14a:
Üst yüzeydeki tipik gaz hataları



Şekil 12b:
Üst kısımdaki kum inklüzyonları



Şekil 15a:
HOLLOTEX Shroud filtre kutusu takılı yolluk sistemi



Şekil 15b:
HOLLOTEX Shroud ile döküm – kumlanmış yolluk sistemi



Şekil 16a:
HOLLOTEX Shroud üst derece döküm yüzeyi - yolluk sistemi



Şekil 16b:
Kum inklüzyonu ve gaz kabarcıkları yok

ÖZET

HOLLOTEX Shroud, sıvı metal döküm koruması için dökümhanelerin döküm kalitesi beklentilerini karşılamasını ve mekanik özellikleri önemli ölçüde artırmasını sağlayan yenilikçi bir teknolojidir. Hatasız dökümler, taşlama işlemi boyunca daha hızlı hareket eder ve son teslimat tarihleri tahmin edilebilir.

Bu, dökümhaneye daha fazla sözleşme yaparak güvenilir bir tedarikçi ve rekabetçi bir avantaj sağlayabilir.

HOLLOTEX Shroud başlıca avantajları şunlardır:

- Hava sürüklemesi olmaz
- X-ışını ve MPI ile tespit edilen kabul edilemez seviyelerdeki hatalarda azalma
- Daha az ek işçilik gereksinimi
- Proses tekrarlanabilirliği (tutarlı döküm kalitesi)
- Dökümlerin daha hızlı teslimatı
- Döküm sıcaklığının azalması
- Mekanik özelliklerde iyileştirme
- Döküm işlemi sırasında sıvı metalle daha az etkileşim içinde olunması sayesinde sağlık ve

güvenlik artışı

- Çevre iyileştirmeleri (düşük enerji ve kaynak çubuğu tüketimi vb.)

KAYNAKÇA

[1] Kiger, K.T., & Duncan, J.H. (2012). Air Entrainment Mechanism in Plunging Jets and Breaking Waves. Annual Review of Fluid Mechanics, Vol. 44, pp. 563-596.

[2] Campbell, J. (2015). Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design (2nd ed.). Oxford, UK: Elsevier

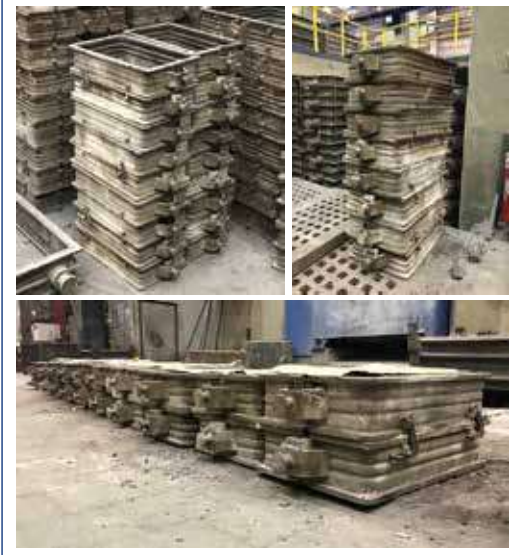
2.EL

Silvan Sanayi A.Ş.'den İhtiyaç Fazlası Satılık Döküm Derecesi



Derece ebatları:

- 500*800*200 (80 adet)
- 800*800*250 (60 adet)



İrtibat: Silvan Sanayi A.Ş.

İlgili Kişi: Serdar Turan - Tel: 0 (262) 674 75 00

ALÜMİNYUM ENJEKSİYON PARÇA ÜRETİMİNDE YAPISAL PARÇALARIN GELECEĞİ



Hermann Jacob Roos (Yapısal Parçalar Proses Müdürü)
Bühler AG, Uzwil, İsviçre

Martin Lagler (Global Teknoloji Uygulamaları Direktörü)
Bühler AG, Uzwil, İsviçre

Luis Quintana (Teknoloji Uygulamaları Uzmanı) BuhlerP-
rince Inc., Holland, Michigan, A.B.D

ZORLU OTOMOTİV PAZARINA YAPISAL PARÇALARIN GİRİŞİ

Otomotiv endüstrisinde daha hafif bileşenlere yönelik devam eden arayış, basınçlı döküm için kazançlı yeni bir pazarın ortaya çıkmasına neden olmuştur: yapısal parçalar.

Şok kuleleri ve uzunlamasına kirişler gibi bu büyük, karmaşık parçalara yönelik talebin, 2018'de çoğu birden fazla yapısal bileşene sahip 6 milyon hemen altında otomobili kapsayacağı tahmin edilmekteydi. Bugün bu rakamın çok üstündeyiz. Üstelik mevcut kullanımın 2025 yılına kadar yaklaşık 9 milyon araca ulaşması bekleniyor³. Ancak bu yapısal bileşenler, otomobil üreticilerinin istediği daha sağlam ve daha hafif bir çözüm sunarken, daha uzun süren üretimlerin maliyeti, spor otomobiller, lüks otomobiller, SUV'ler ve daha küçük serilerin ekonomik anlamda mantıklı olduğu kaliteli D segmenti sedanlarda şimdiye kadar sınırlı bir şekilde benimsenmiştir. Ancak tüm dünyada dökümün ekonomisi değişiyor. Son birkaç yılda, yapısal bileşenlerin maliyetleri %20'ye kadar düştü.

Bu makale, gelişmiş termal yönetim, yeni alaşımların kullanımı ve dikkatli ürün tasarımının bir kombinasyonunun üretim maliyetlerini nasıl daha da aşağı çekebileceğini göstermektedir. Bu sayede döküm yapı bileşenleri, toplu otomobil pazarı için daha uygun maliyetli hale gelebilmektedir. 2023'de 110 milyon araca ulaşacağı tahmin edilen yeni araba üretimi ve araba başına iki ila altı yapısal bileşenle, bu teknolojik ilerlemeler potansiyel olarak dünya çapında yüksek basınç alüminyum enjeksiyon dökümü ciddi bir fırsata dönüştürebilir¹. Döküm makinesi üreticilerinden dökümhanelere ve OEM'lere — üretim zinciri birlikte çalışması halinde bu durum beklenenden çok daha kısa sürede gerçekleşebilir.

YAPISAL BİLEŞENLER OTOMOTİV ENDÜSTRİSİ İÇİN NEDEN BU KADAR ÇEKİCİDİR?

Dünyanın dört bir yanındaki basınçlı döküm dökümhaneleri, otomotiv endüstrisinde sektörü derinden etkileyen temel değişiklikler görüyor. Tüketici talebi ve çevre düzenlemesi, insanların sürmek istediği otomobil türlerinde ve bunların kullanım şartlarında önemli değişikliklere yol açıyor. Elektrikli mobilitate hızlı bir şekilde geliyor ve küresel satışlar 2017'de yaklaşık 2 milyondan 2018'de 5,1 milyona iki kattan fazla artmış bulunuyor ve bu durum her sene katlanarak artacak gibi görünüyor.²

Her otomobil üreticisi, tercihen daha düşük maliyetle daha sürdürülebilir araçlar üretmeye odaklanır. Yakıt tüketimini azaltmanın, pil aralığını genişletmenin veya emisyonları azaltmanın kilit unsurlarından biri de daha hafif otomobiller yapmaktır. Yapısal bileşenlere yönelik artan talebi körükleyen motivasyon genel olarak budur.

ARAÇ AĞIRLIĞINI AZALTMADA DÖKÜM TEKNOLOJİSİNİN ROLÜ

Büyük yapısal parçalar, araçlarda ağırlığı azaltmak için kanıtlanmış ve her geçen gün daha yaygın olarak kullanılan bir yoldur. Alüminyum alaşımlarında yüksek basınç döküm, olağanüstü güç ve nispeten kolay bir şekillenebilme sağlar, üstelik geleneksel çelik yapılardan daha az ağırlığa sahiptir.

Daha hafif ağırlık için bu çözüm, aktarma organı seçiminden bağımsızdır. ICE, PHEV, HEV, EV ve hatta hidrojenle en sürdürülebilir otomobil çözümleri üzerine tartışmalar alevlenirken ve tüketici tutumları ile bölgesel ve yerel düzenlemeler pazarlar arasında talebi belirlediğinden, yapısal bileşenlerin üretimine yatırım yapmak birçok dökümhane için çok net bir stratejik çözüm haline gelmiştir.

Bir zamanlar çoğunlukla Alman lüks otomobil pazarında öncü olan yapısal parçalar artık bir dizi uygulama için daha geniş araç kategorilerinde kullanılmaktadır. (bkz. Şekil 1).

▼ Otomotiv pazarında yapısal bileşenler için mevcut kullanım



DÖKÜM İÇİN HAYATİ ÖNEMDE BİR UYGULAMA

S spor coupé'ler ve F segmenti lüks otomobiller şu anda, çarpışma enerjisinin dağıtılması için tasarlanmış ön ve arka şok kuleleri ve uzunlamasına kirişler dahil olmak üzere en geniş yapısal parça yelpazesini kullanıyor. Jaguar I-PACE aslında her araçta 15 yapısal parça kullanır. E segmenti yönetici arabaları ve J segmenti spor araçlar, şok kulelerinde ve külbütör takviye uygulamalarında benzer parçaları tercih eder. Mercedes C sınıfı, her yıl satılan yaklaşık 400.000 otomobil ile belki de en yüksek hacimli kullanıcıdır. D segmenti büyük arabalar, ön şok kuleleri ve tünel takviyesi için yapısal parçalar kullanır.

Yapısal parçalara yönelik bu hareket, dünya çapında ivme kazanmaya devam etmektedir. Küresel danışmanlık firması Roland Berger tarafından yapılan analiz (bkz. Şekil 2), parça başına büyümenin 2015'ten 2025'e kadar olan 10 yılda 3,3 milyon parçadan 8,9 milyona neredeyse üç katına çıkacağını tahmin etmektedir³. Çalışma, OEM'lerin halihazırda bilinen üretim portföylerini dikkate almaktadır. Yeni platformlar, yapısal parçalara olan talebi daha da artırabilir.



Mevcut yapısal parçalarda tahmin edilen büyüme (2015'ten 2025'e)

Bu büyümenin büyük kısmının E segmenti ve D segmenti otomobil pazarından ve J segmenti spor arazi araçlarından geleceği tahmin ediliyor.

PAZARA ADAPTE OLABİLME POTANSİYELİ

Mevcut gerçek şu ki, kalıplar için yatırım maliyetleri diğer işlemlere kıyasla düşük olmakla birlikte, kalıplar önemli ölçüde daha fazla aşınmaya maruz kalmakta ve bu da daha uzun üretim süreleri için kalıp bakım maliyetlerini artırmaktadır. Bu durum da, şu anda toplamdaki birim maliyetlerini C segmenti orta araç pazarına veya daha küçük araç pazarına girebilecek seviyenin çok üstünde kalmasına neden olmaktadır.

Bühler'in yaptığı analizlere göstermektedir ki mevcut otomobil segmentlerinde daha fazla benimsenmesiyle birlikte, C segmenti pazarında bir sıçramaya sebep olan düşük maliyetlerin elde edilmesinin, bugün tüm oyunun kuralını değiştirecek kadar pazarı yeniden şekillendirebileceğini göstermektedir. Buna göre araç sayısının 2030 yılına kadar 25 milyonu aşacağı öngörülmektedir. (bkz. Şekil 3)

Öyleyse soru şu ki, mevcut teknolojiyle, yüksek basınç dökümün, mevcut pazarda daha popüler olmasının önündeki maliyet engelini aşmasını sağlayacak hangi ilerlemeler ve teknikler mümkün olabilir?



Üretim maliyetinin düşürülmesi ile potansiyel yapısal parça pazarının büyümesi

ELİMİZDEKİ ÜÇ TEKNOLOJİK GELİŞME

Avrupa, Çin ve Kuzey Amerika'da edindiği deneyimleri kullanan Bühler, uygulamaya özel gelişmelerin ihtiyaç duyulan üretim maliyet düşüşlerini sağlayabileceği üç alan belirledi:

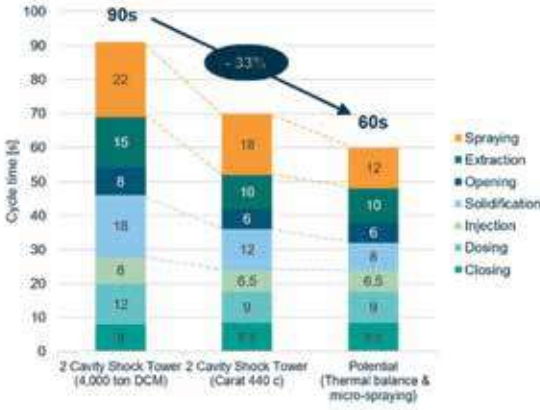
1. Termal Yönetim
2. Alaşım Seçimi
3. Ürün Tasarımına Göre Hafif Yapı

400 tonluk gelişmiş bir makine kullanarak ve iki gözlü ve üç plakalı bir kalıpla bir uygulama varsayıldığında, hesaplamalar, çevrim zamanını azaltmak ve kalıp ömrünü iyileştirmek için gelişmiş tekniklerin kullanılmasının önemli maliyet düşüşleri sağlayacağını göstermektedir.

1. TERMAL YÖNETİM YOLUYLA VERİMLİLİK ARTIRILMASI

Termal yönetim, çevrim süreleri, kalıp ömrü ve parça kalitesinde kilit bir unsurdur. Mevcut bir proseste termal yönetimin iyileştirilmesi bu nedenle bu alanların üçünde de iyileştirme sağlayabilir.

Optimum hücre yerleşimi ile birlikte iyileştirilmiş termal denge ve hedeflenen mikro püskürtmenin eklenmesi, tipik bir yapısal şok kulesi için çevrim sürelerini 90 saniyeden 60 saniyeye kadar üçte bir oranında azaltabilir (bkz. Şekil 4).



Daha iyi termal yönetim, döngü sürelerini nasıl üçte bir oranında azaltabilir

İyi tasarlanmış bir termal yönetimi konsepti, mikro püskürtme kullanımına izin verir. Bu, daha kısa bir katılma süresine ve önemli ölçüde daha kısa bir çevrim süresine de imkân verir. Verimlilik ve kalite de buna bağlı olarak iyileştirilir.

Geliştirilmiş termal yönetim ayrıca kalıba daha az aşınma sağlayarak kalıbın ömrünü uzatır. Bu örnekte, kalıp ömrünün 80.000'den en az 120.000 çevrime çıkabileceği hesaplanmıştır, bu da %50 veya daha fazla bir iyileştirmedir. Bu ise, mevcut pazar şartlarında önemli bir avantajdır.

Son olarak termal işlemin bu ince ayarı, sıcak noktaları önler ve büzülme porozitesini azaltarak parça kalitesini iyileştirir. Sonuç olarak, hurda oranını %5'ten %3'e düşürebilir ve bir kez daha genel üretim maliyetlerini azaltabilir.

Tipik bir şok kulesi için maliyet tasarrufu

Bahse konu çevrim süresini azaltma, uzatılmış kalıp ömrü ve hurda azaltma kombinasyonu, bazı ek kalıplara ihtiyaç duyulsa bile, birim üretim maliyetlerini %10 azaltma potansiyeline sahiptir – Sonuçta mevcut pazar için önemli bir maliyet tasarrufunun elde edilmesinde ilk ve önemli bir adım atılmış olunur. (bkz. Şekil 5)



Yapısal parçalar için kullanılabilecek farklı alaşım seçenekleri

2. ÜRETİM PROSESİNİ AZALTMAK İÇİN YENİ ALAŞIMLARIN KULLANILMASI

Halihazırda yüksek basınçlı döküm ile üretilen yapısal parçaların çoğu, güvenlik veya çarpışma hasarını azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. İşlevsel gereksinimlere ek olarak çarpma sırasında deformasyon veya çarpma enerjisini emmeye yönelik özel malzeme gereksinimlerini karşılamak için çok yüksek mekanik özelliklerin gerekliliği söz konusu olmaktadır.

Şu anda, bu özellikler genellikle ısı işlem ve düzeltme gerektiren özel alaşımlarla elde edilmektedir. Bunlar, parça döküldükten sonraki aşamalarda gerçekleştirilir. Bazı durumlarda bu tip ek işlemler, pahalı el işçiliği gerektirir.

Bu gibi durumlarda azaltılmış ısı işlem gereksinimi ile karşılaşılabilmektedir. Buna istinaden üstün mekanik özellikler sağlayabilen ya da gerçekten de ısı işlem proses adımıyla tamamen ortadan kaldıran yeni alaşımlar sürekli olarak ortaya çıkmaktadır (bkz. Şekil 6).

	Standard Structural Alloys	New Alloy Systems	High Strength Alloy Systems
Alloy System	AlSi10MnMg	AlMg4Fe2	AlMg6Si2MnZr
HT	T7	F	T5
UTM Rm [MPa]	200-240	240-260	350-380
Yield strength Rp0.2% [MPa]	120-140	120-140	230-250
Elongation A [%]	10-20	10-22	8-12

Uzama ve mukavemet açısından yüksek gereksinimlere sahip yapısal parçalar için uygun alaşımlar

Elbette, herhangi bir yeni alaşım sisteminin spesifik uygulama için onaylanması ve doğrulanması gerektirir, ancak artan kalite ve düşük maliyet potansiyeli açıktır (bkz. Şekil 7). Gerçekten de, bu örnekte, 1. adımda elde edilen termal yönetim tasarruflarına ek olarak, maliyetleri %10 daha azaltma potansiyeline de sahip olunabilmektedir.

Gelişmiş bir ısı kontrolü ile maliyetin düşürülmesi



Yeni alaşımlardan elde edilebilecek potansiyel maliyet tasarrufu

3. AĞIRLIKTAN TASARRUF İÇİN UYGUN TASARIM

Yüksek basınç döküm yapısal parçalara yönelik en önemli motivasyon, ağırlıktan tasarruf edilebilme olanağıdır.

Günümüzde alüminyum alaşımından dökülen yapısal parçalar, bağlantı noktaları ve ejektör yerleri de dikkate alındığında malzeme konsantrasyonu ile ortalama 2,5 mm et kalınlığına sahiptir. Buna karşılık, parçanın dikkatli tasarımı ve döküm işlemi ile aynı bileşenler sadece 1,8 mm et kalınlığında üretilebilir. Bu, toplam ağırlıkta %20'ye kadar tasarruf sağlayabilir.

Elbette, ağırlığın azaltılabilme limiti, bir araçta kullanımı sırasında her parçadaki yüklerle ve gerilimlere bağlı olan yapısal bütünlük ile sınırlıdır. Şok kulesi örneğini kullanarak, daha iyi yapılmış bir tasarım, ağırlığı 4.000 g'dan 3.600 g'a kadar yani %10 oranında azaltabilir.

Bu durum, ağırlık azaltmaya dayalı yüksek basınç döküm argümanını doğrulamasının yanı sıra, daha sürdürülebilir bir ürün yaratırken üretim maliyetlerini %4 oranında da azaltacaktır (bkz. Şekil 8).



Hafif tasarım sayesinde maliyet tasarrufu potansiyeli

Ödüllü bir ağırlık azaltma örneği

2018'de Euroguss'ta bir döküm parçasının optimize edilmiş tasarımı için birincilik ödülü, önceki modelin işlevsel olarak aynı parçasına kıyasla %19'luk bir ağırlık azalması içeren bir parçaya verildi. 4

Bu, yüksek mukavemetli ve yüksek akışkanlığa sahip bir alaşımın yüksek mukavemeti optimize edilmiş bir T6 ısıtma işlemiyle birleştirilmesi ile elde edilmiş bir başarıdır. İnce et kalınlığına sahip tasarım ayrıca önemli miktarda malzeme tasarrufu sağlayarak sürdürülebilir bir katma değer elde edilmesine katkıda bulunur.

TOPLAM MALİYETİN %23'TEN FAZLA DÜŞÜRÜLMESİ

Bu örnekte, termal yönetimin ince ayarının yapılması, yeni alaşımların tanıtılması ve ağırlığı ve üretimi optimize etmek için şok kulesinin yeniden tasarlanması, her bir parçanın birim maliyetini 28 €'dan 21,50 €'ya düşürerek toplam maliyette %23'ün biraz üzerinde bir azalma sağlamıştır.

En önemlisi, bu maliyet farkı sayesinde, C -orta segment otomobillerde yoğun olarak kullanılan parçalarda gerekli maliyet farkını elde etmek için yeterli olabilir ve dünya çapındaki yüksek basınç dökümhaneleri için kazançlı bir hacim pazarı açabilir.

Bugüne dek yaptığımız çalışmalar, tipik bir şok kulesi için teorik bir maliyet azaltma programının ve maliyetleri düşürürken kaliteyi artırmak için ürün ve süreçlerde ince ayar yapılmasının önemini göstermektedir.

Bühler'de bulunan Endüstri 4.0 teknolojisi, akıllı hücre (SmartCMS) ve öngörü analizleri (Predictive Analytics), ve duruş analizleri (Downtime Analysis) gibi birinci sınıf dijital hizmetlere yapılan yatırım, müşterilerin üretim süreçlerini sürekli olarak iyileştirmelerini sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Ancak her parçanın kendine has özellikleri ve her uygulamanın belirli parametreleri vardır. Ve her dökümhane hücresi farklı şekilde kurulur ve optimize edilir. Özel maliyet düşürme programlarının işe yaraması için otomobil şirketlerinin, OEM'lerin, ürün tasarımcılarının, dökümhanelerin ve yüksek basınç tezgâh üreticilerinin otomotiv endüstrisine hizmet edecek atılımları gerçekleştirmek ve bunu kalıcı hale getirmek için birlikte çalışması çok önemlidir.

90 yılı aşkın tecrübesi ve sektördeki pek çok ilkin sahibi olarak Bühler, sadece bir tezgâh üreticisi ve tedarikçi değil üretim müşterilerinin proseslerinin mükemmelleştirilmesi için gerekli tüm teknik desteği kesintisiz olarak alabileceği bir çözüm ortağınız olma iddiasındadır.

REFERANSLAR:

1. I Wagner, Statistica, available at: <https://www.statista.com/statistics/266813/growth-of-the-global-vehicle-production-since-2009/>
- 2.
3. Roland Berger (2019), Independent research for Bühler AG: Considers existing, known and projected architectures, congress presentations and interviews with industry experts.
4. DGS award-winning casting: <https://www.dgs-druckguss.com/en/technology-and-innovation/awards>



İÇİMİZDEN BİRİ

TAHSİN AKAR

Türkdöküm dergimizin 61.sayısında İçimizden Biri'nin konuğu Akpınar Döküm'ün Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Tahsin Akar oldu. Akar, ODTÜ Metalurji Mühendisliği Bölümü'nü bitirdikten sonra 1988 yılına kadar sektörde profesyonel olarak çalıştı, sonrasında Akpınar Döküm'ün kuruluşunda yer aldı. Akpınar Döküm'ün Kurucu Ortağı ve Genel Müdürü Tahsin Akar ile eğitim, aile ve meslek hayatıyla birlikte Akpınar Döküm'ü ve döküm sektörünü konuştuk.

Tahsin Bey, öncelikle sizi yakından tanımak isteriz. Ne zaman nerede doğdunuz, aldığınız eğitimler vb. hakkında bilgi almak isteriz?

Ankara'nın Kalecik ilçesinde 1958 yılında doğdum. Tarımla uğraşan bir ailenin çocuğuyum. İlkokulu Kalecik'te okudum. İlkokul son sınıfta hem Öğretmen Okulu hem de Devlet parasız yatılı okulları sınavına girdim. Belli olan ilk Öğretmen Okulu sınavı idi, kazandığımı öğrenince Hasanoğlu Öğretmen Okuluna kayıt yaptırdım. Bir hafta sonra da yatılı okul sınav sonuçları geldi. Ankara Atatürk Lisesini kazanmıştım. İlkokul öğretmenim, bizim ailede Öğretmen çok diye benim Atatürk lisesine gitmemi istedi. Ortaokul ve liseyi Ankara Atatürk Lisesi'nde parasız yatılı olarak okudum. Çok küçük yaşta yatılı olunca, hayatı daha erken öğrenmeye ve hayatı kendi başına yaşamanın yolunu bulmaya başlıyorsun. Yatılı okulda alınan disiplin hayatın boyunca etkisini devam ettiriyor. Her türlü zorluğuna rağmen, ilerleyen yıllarda yatılı olarak okumuş olmanın faydalarını görüyorsunuz.



Liseyi bitirirken de hem üniversite hem de Kara Harp Okulu sınavlarına girdim. İlk sonuçları açıklanan Kara Harp Okulu sınavları oldu. Burayı kazandım, kayıt yaptırdım ve 40 gün kadar eğitim aldım. Üniversite sınav sonuçlarının açıklanması ile ODTÜ Metalurji Mühendisliği Bölümü'nü kazandığımı öğrenince ayrıldım. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Metalurji Mühendisliği Bölümü'nden 1980 yılında mezun oldum. Bilerek seçtiğimi söyleyemem. Mühendislik hakkında bilgimiz olsa da metalurjiyi biraz da adının güzelliğinden tercih ettik. Seçimimden dolayı da mutluyum. Lise son sınıfta pansiyonda bir grup arkadaş ile birlikte tercihlerimizi yapmıştık.

Evliyim, iki çocuğum var. Kızım ekonomist ama mesleği dışında bir işle uğraşıyor. Oğlum ise makine mühendisi, mesleği ile ilgili bir işte çalışıyor. Her ikisi de iş seçimlerini kendileri yaptılar.

Dökümcülük mesleğiniz ne zaman, hangi şartlarda başladı?

Okulu bitirdikten sonra dişli ve dişli kutusu üreticisi büyük firmada Isıl İşlem bölümünde bir yıla yakın ça-

lıştım. 1982 yılında Erkunt Sanayi döküm fabrikasında işe başladım. Erkunt, döküm sanayinde teknolojik imkanlara sahip birkaç firmadan birisiydi. 1980'lerin başlarında Türkiye'de teknolojiye tam hakimiyet olunamadığı için makine ve cihazlar kontrollü ve çekinerek kullanılıyordu. Birkaç kişi, mevcut teknolojiden tüm üretim zamanlarında faydalanılması için önemli çalışmalar yaptık. Bu hem çalışanları cesaretlendirdi hem yönetimi rahatlattı. Aslında doğru yerde ve doğru insanlarla mesleğinizi yapmaya başlarsanız, mesleğinizi daha çok seviyorsunuz. Ben bu şansı yakalayabildim.

Döküm konusunu tanıdıkça çok canlı ve dinamik bir üretim olduğunu görüyorsunuz. Her gün yeniden başlıyorsunuz, her gün yeni bir şeyler öğrenip araştırıyorsunuz. Sorunu ve nedenleri en bol olan üretim çeşitlerinden biri de diyebiliriz. Kişinin kendisinden çok şey katabildiği bir üretdir. Bu nedenle cezbedici ve bağlayıcı özellikler taşıyor. Dökümcülüğü, meşakkatli, zor ve özveri gerektiren ama ürettiğini gördüğünde tatmin eden bir meslek olarak tanımlayabiliriz.

Akpınar Döküm, döküm sektöründe yatırımların hızlandığı 1990'lı yıllardan hemen önce kuruldu. Döküm sektöründe köklü bir geçmişe sahip Akpınar Döküm'ün hikayesini sizden dinleyebilir miyiz?

Akpınar Döküm biraz da tesadüfen kuruldu. Çalışma hayatımızdaki gelişmeler biz birkaç kişiyi yeni arayışlara yöneltti. Her birimiz konumuzda uzman kişilerdik. Ne yapabiliriz diye düşünürken madencilik sektöründe kömür ocakları olan Hurşit Akpınar ile tanıştık. Kendisine döküm sanayi tanıtıldıktan sonra böyle bir yatırımda yer alabileceğini belirtti. Böylece beş kişi ve Hurşit Akpınar ortaklığında Akpınar Döküm kurulmuş oldu. Daha sonra ortaklardan dördü ortaklıktan ayrıldı.

Aslında çok olumsuz şartlarda üretime başlamıştık. Makineler geldi, yerleşimleri yapıldı, 1.Körfez Savaşı ortamına girildi. Makineleri devreye almak için yurtdışından gelecek montaj personelleri, "Türkiye savaşta" diye gelmediler. Uzun uğraşlar, Büyükelçiliklerle günlerce süren görüşmeler sonucu 2-3 ay gecikme ile montaj personelleri gelmeye başla-

di. Bu gecikmeden dolayı daha işin başında sipariş iptalleri yaşadık. Tabi 1.Körfez Savaşı nedeniyle de Dünyada Türkiye'yi yakından ilgilenen yeni bir durum oluştu ve bizim tüm planlarımızı olumsuz yönde fazlaca etkiledi. Uzun yıllar bunun etkilerini yaşamak zorunda kaldık.

Çalışmaya başladığımızda gördük ki, yurtiçinde bizim pay kapmamız işleyen sistem açısından zor idi. Bu nedenle ihracat yapabilmenin imkanlarını araştırdık. 1996 yılından beri de ihracat yapıyoruz.

Akpınar Döküm, küçük ve orta serilerde; gri, sfero ve özel alaşımlı malzemeden dökme demir parçalar üretmek üzere kuruldu. Fabrikamızın fiziki ve teknolojik alt yapısı ile üretimi hakkında bilgi alabilir miyiz?

Bizim uzmanlık alanımız gri ve sfero dökme demir üretimi yapmak. Alt-yapımızı buna uygun olarak kurduk. Kaliteli üretimin yapılması ve devamlılığının sağlanması için temel teknolojik makine ve ekipmanların olması

gerektiğine olan inancımız nedeniyle önemli yatırımlarla başladık. İndüksiyon ocağı, spectrometre, kalıplama makinesi gibi temel makineler ilk aldığımız ekipmanlar oldu. Mesela spectrometre o yıllarda çok az firmada vardı. Zamanla ihtiyaca göre yeni makine ve cihazlar için yatırım yapıldı.

Akpınar Döküm'ün bugün geldiği noktayı başarılı buluyor musunuz? Akpınar Döküm'ü sektörde nerede görüyorsunuz?

İlk başladığımız yer 2 bin metrekare arsada, 400 metrekare kapalı alanı olan kiralık bir yerdirdi. Şimdi 6 bin metrekaresi kapalı olmak üzere toplam 10 bin metrekarelik bir alana sahibiz. Fiziksel büyüme de bir başarıdır, yeterli olup olmadığı tartışılabilir. Ama asıl olarak kurulduğumuzdan itibaren kaliteli üretimden ödün vermeden üretmek bugün söyleyebileceğim en büyük başarımızdır. Daha iyisi olabilir miydi, her zaman daha iyisi vardır. Gerek döküm sektöründe gerekse müşterilerimiz nezdinde gü-

venilir bir yerde durduğumuzu düşünüyorum.

Büyüme, değişim ve yenilik bir sanayi kuruluşu için vazgeçilmez unsurlar, bu çerçevede Akpınar Döküm ne tür yatırımlar yaparak büyüyor?

Tabi, değişim kaçınılmaz. Hem olumlu hem olumsuz anlamda değişim olabilir. Bir holding ya da grup firması olmadığımız için olanaklarımız sınırlı. Bu imkana sahip firmalar krizleri daha kolay atlatıp, kendilerini daha hızlı geliştirebiliyorlar. Türkiye'de döküm sektörüne hakim büyük firmaların büyük bir çoğunluğu böyledir.

Biz de yenilenme ve gelişim için ihtiyaç duyduğumuz şartları oluşturmaya çalışıyoruz. Makine ve ekipman yatırımlarımız küçük boyutlarda ilerliyor. Ama bizim asıl yatırımımız ürettiğimiz malzeme özelliklerini geliştirmek üzerine kurulu. Son 10 yıldır ADI (Austempered Ductile Iron) ve SSF (Solution Strengthened Ferritic) yeni nesil sfero dökme demirler üzerinde çalıştık. 6-7 yıldır özellikle





savunma sanayi için bu malzemelerden parça dökümümüz yoğun olarak devam etmektedir. Şimdi de farklı bir malzeme üzerinde çalışıyoruz.

Mesleğe başladığınız yıllarda Türk döküm sanayi için neler söylersiniz?

1980'li yılların başlarında Türkiye'de döküm teknolojisi birkaç firmada vardı. Döküm konusunda bilgi dokümanları sınırlı ve ulaşmak zordu. Duyduğumuz her makineyi öğrenmek, bilgimizi artırmak için doküman araştırmak çok gayret gerektiriyordu. Türk döküm sanayi de uluslararası standartlara tam anlamıyla hakim değildi. Ancak 1980'li yılların ikinci yarısında Dünyada iletişimin hızlanmaya başlaması nedeniyle uluslararası standartların yerleşimi biraz da bizim neslin dönemine denk geldi. O yıllarda dökümhanelerde çalışan bütün arkadaşlarımız teknolojiyi kullanma, dökümü geliştirme açısından büyük bir çalışma temposuna girdi. "Kalite kontrol edilmez, üretilir" deyimi de o yıllarda dillenenmeye başladı. Bugün sloganlarda değişti.

Bugün hem fiziksel hem de bilgi donanımı olarak döküm sanayimiz çok ilerledi. Bunda Dünyada iletişimin

çok gelişmiş olmasının ve bilgiye ulaşmanın kolaylaşması önemli bir etken. Türk Döküm sanayinin tüm oyuncularını bunu çok iyi kullandı. Ciro ve üretim kapasitesi olarak diğer ülkelerle kıyaslırsak önemli bir yerde olduğumuz açık.

Türk döküm sanayini bekleyen tehlikelerden biri eleman sıkıntısı olacaktır. Bu konuda sektörün özendirilmesi, desteklenmesi ve döküm sektörünün doğru tanımlanması gerekmektedir. Bu konu sektör dışındaki kişilerin kararlarına bırakılmayacak kadar önemlidir.

Benim üzerinde durmak istediğim asıl konu; "Hammadde Üretimi." Türkiye kendi döküm hammaddesini (en azından önemli bir bölümünü) üretir hale gelemediği sürece bu şekilde büyümenin sağlıklı olamayacağını düşünüyorum. Dışa BAĞIMLIYIZ. BAĞIMLI olmak, bağlı olduğun yer izin verdiği kadar özgürsün demektir. Türkiye'de ürettiğimiz hammadde-lerin hammaddesi de yurtdışından geliyor, garip ironik bir durum var. Gri pik, Türkiye'de kurulu demir çelik fabrikalarında üretilirdi, şimdi o bile yok. Geçmişte bu ülke bir ambargo dönemi yaşadı. Buna benzer bir şey daha yaşanırsa döküm sanayimiz ya

da genel olarak sanayimiz ne durumda olur? Bu nedenle hammaddesini kendisi üretemeyen bir ülkede sanayinin gelişmesi izin verildiği kadar olur. Döküm sanayi de (üretim şartları nedeniyle biraz ayrıcalıklı olsa da) bunun içindedir.

Hammaddemizi kendimiz üretilmediğimiz zaman döküm sanayimiz, Dünyada şimdikinden çok daha güçlü ve belirleyici bir oyuncu olacaktır ve büyümemiz bir anlam kazanacaktır. Bu durum Türkiye'de bir sanayi kültürü oluşumunun da gelişmesine yardım edecektir.

Biraz da çalışma hayatı dışına çıkarsak, iş dışında neler yapıyorsunuz? Hobilerinizden, sosyal hayatınızdan bahsedermisiniz?

İş dışında çok fazla zamanım olmuyor. Okumayı severim, fırsat bulduğumda okurum. Spor bir tutkudur. Lisanslı olmasa da geçmişte futbol oynadım. Tüm Spor branşlarını takip etmeye çalışırım. Özellikle futbol ve basketbolu yakından takip ederim. Bir enstrüman çalmayı isterdim, yapamadım. Beni etkileyen müziğin her türünü severek dinlerim. Üyesi olduğum dernekleri takip etmeye

çalışırım. Bir de Kalecik'te bir bağ ve bahçemiz var, özellikle yaz döneminde programım uygun olduğunda hafta sonlarını orada geçiririm.

İş hayatınızda şu ana kadar sizi en çok mutlu eden şeyler nelerdir?

İlk ihracatı yaptığımızda mutlu oldum. Kendimize ait ilk yere taşındığımızda da mutlu oldum. Doğru insanlarla doğru işyerlerinde çalışmış olmaktan her zaman mutlu oldum. Örneğin Hasan Dağlı'nın hayatımda önemli bir yeri vardır. İş hayatımın da, özel hayatımın da hemen tamamında hep yan yana olduk.

Ayrıca, iş hayatımda önemli yerleri olan, değerli insanlar Hurşit Akpınar, Mümin Erkunt ve Abdullah Erkunt'u birlikte çalıştığımız süre boyunca yol göstericilikleri, destekleri ve örnek insanlar olmaları nedeniyle her zaman saygıyla anacağım.

Tüm dünyada olduğu gibi sektörümüzün de iki yıldır ana gündem konusu Covid-19

pandemisi. Tüm dünyayı etkisi altına alan ve hala etkisini kesintisiz devam ettiren pandeminin Türkiye ekonomisine, özelde de Türk döküm sektörüne etkileri konusunda neler söylemek istersiniz?

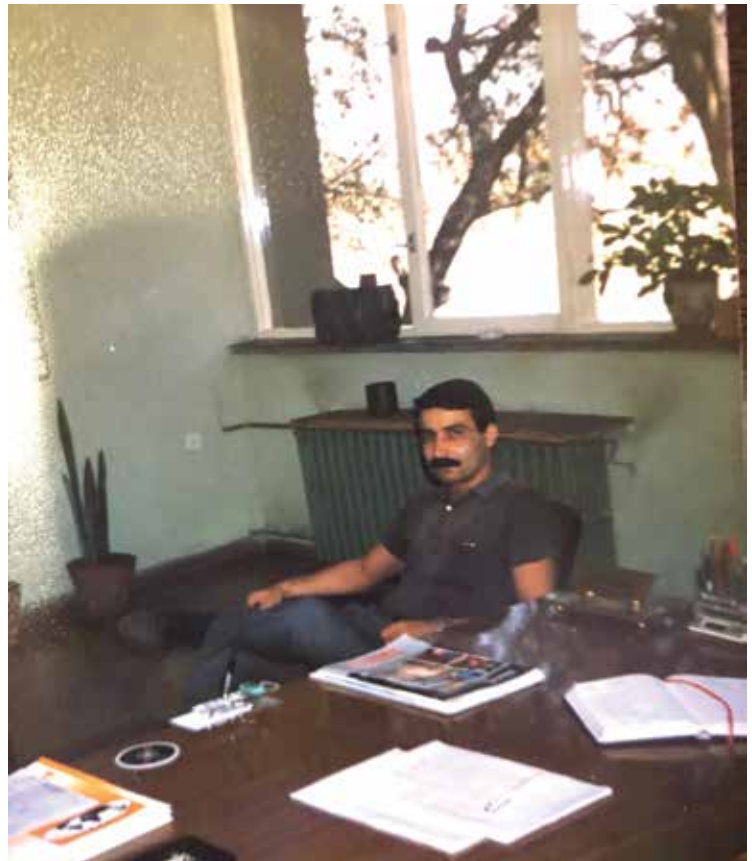
Pandemi süresince üretimin durma noktasına gelmesi nedeniyle finans açısından bütün sektörler büyük zarar gördü. Burada döküm sektörünü ayırmak istemem. Halen fiyatlandırma, üretimde dengesizlik devam etmektedir. Pandemi başlayana kadar olan alışılmış piyasa düzeni bozuldu. Aslında Dünyada pandemiye kullanarak daha fazla kar etmek isteyen kişiler, guruplar, firmalar bu düzeni kendi lehlerine bozdu. Bu krizi aşmak için üreticilerin ve çalışanların gösterdiği çabaya bir katkı koymadıkları gibi, daha fazla kar taleplerine bahane yarattılar. Bu durum önlenemezse gelecek için olumlu tahminlerde bulunmak zor. Özellikle 2021'nin ikinci yarısından itibaren üretimde hızlı bir artış yaşanmaya başladı.

Ancak bu artışın sürekli olacağını düşünmüyorum ve gelecekle ilgili gerçekçi bir öngöründe bulunmak çok zorlaştı. Sadece ülkemiz için umutları tüketmemek gerektiğine inanıyorum.

Son olarak eklemek istediğiniz bir şey var mı?

Şimdi Y ve Z kuşağı diye adlandırılan yetiştikleri ortam bizden farklı olan yeni kuşak, üretimde, yönetimde yer almaya başladı. Her ne kadar aramızda belirgin görüş farklılıkları olsa da, geleceği belirleyecek bu kuşak olması nedeniyle bizler görüşlerimizi, tecrübelerimizi ve önerilerimizi ortaya koyup kararı onlara bırakacağız.

Son olarak; eğer aileden miras kalmadı ise ya da Ailenin geleneksel olarak devam ettirdiği bir meslek/iş yok ise; mesleğini/işini seçmesi için insanın karşısına bir kaç seçenek çıkmaktadır. Birçok şeyin etkisi ile seçeneklerden biri mesleğimiz/işimiz oluyor. Mesleğimizle/işimizle mutlu yaşayabiliyorsak asıl başarıımız odur.



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



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
BÜNSA 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	info@celikel@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
DEMİŞAŞ 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
DENİZCİLER 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
DİRİNER 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
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@duyaryvana.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.tr
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@hekimogludokum.com	www.hekimogludokum.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
SILVAN MERDANE DÖKÜM SANAYİ VE TİC.LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 641 95 25	info@silvanrolls.com	www.silvanrolls.com
SILVAN 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	muhassebe@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.Sİ.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 NAK. 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@bdmbilginoglundokum.com.tr	www.bdmbilginoglundokum.com.tr
BİLİŞİM BİLİŞİM VE YAZILIM SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 266 11 44	bilisim@bilisim.com.tr	www.bilisim.com.tr
BÜHLER AG SATIŞ VE SERVİS HİZ. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 210 45 00	buhler.izmir@buhlergroup.com	www.buhlergroup.com
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 SINAI 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
HOUGHTON KİMYA SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 3251515	info.tr@quakerhoughton.com	www.home.quakerhoughton.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
SILTAŞ 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

İnovasyon DNA'mızda

Kurucu atalarımız için inovasyon en belirleyici ve itici güçtü. **HÜTTENES-ALBERTUS GROUP** olarak bizler her yeniliğin ve ürün geliştirmenin ancak müşterilerimiz için daha verimli ve sürdürülebilir süreçler elde ettiklerinde başarılı olacağına inanıyoruz. Bu amaçla, araştırma faaliyetlerimizi tutarlı bir şekilde tüm dünyada uygulanabilirlik ve pratiklik ile uyumlu hale getirmekteyiz.

metkoha.com



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.





Döküm sektöründe güvenilir bir alternatif | Özel ve ekonomik çözümler | Üstün teknoloji ve kaliteli üretim
Kurum içi mühendislik desteği | Tasarım ve model üretim merkezi | Türkiye'nin en temiz döküm firması



OTOMOTİV | TARIM | MAKİNE | ENERJİ | DENİZCİLİK | SAVUNMA



Gaziosmanpaşa Mah. Atatürk Cad.
No:125 2. Organize Sanayi Bölgesi
Çerkezköy - Tekirdağ / Türkiye
0 282 726 92 96

Merkez Adres: Atatürk Mah.
Lozan Cad. No:17
Esenyurt - İstanbul / Türkiye
0 212 886 90 00



/mesdokum

www.mesdokum.com.tr