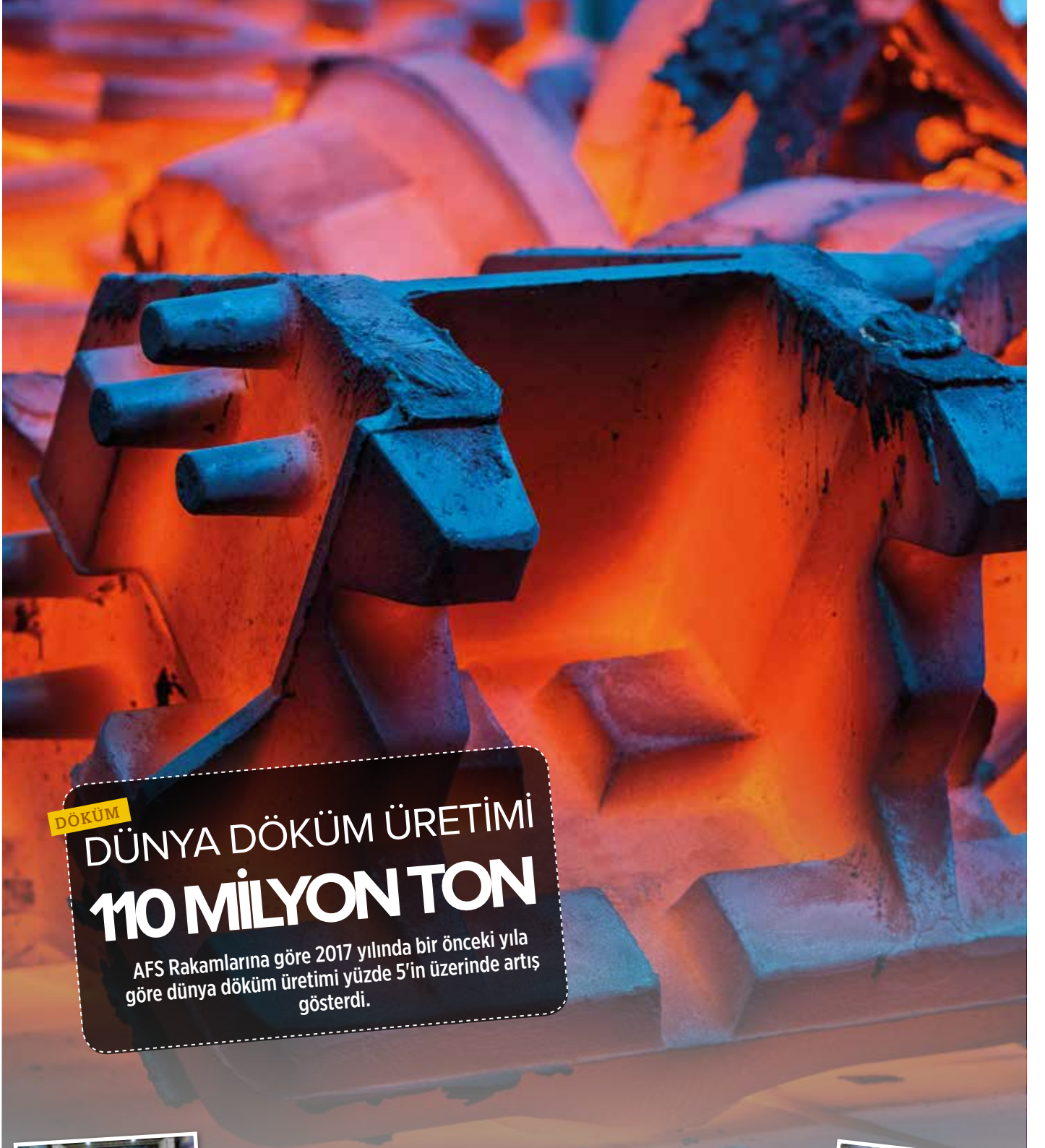


TÜRKDÖKÜM

SAYI 49 ■ EKİM-KASIM-ARALIK 2018 ■ TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR ■ TUDOKSAD.ORG.TR



DÖKÜM

DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ 110 MİLYON TON

AFS Rakamlarına göre 2017 yılında bir önceki yıla göre dünya döküm üretimi yüzde 5'in üzerinde artış gösterdi.



KONGRE

10.ULUSLARARASI
DÖKÜM KONGRESİ
GÖZ DOLDURDU

FUAR

ANKIROS/ANNOFER/
TURKCAST 2018
REKORLARA İMZA ATTI





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 Sütçü yolu 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

SİLTAŞ 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
www.siltas.com.tr

Fax: +90 216 335 71 57
info@siltas.com.tr



UMUR DENİZCİ

TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı



Değerli Meslektaşlarım,

2018 yılının son sayısıyla herkese merhaba. Türkiye için zor geçen bir yılı geride bıraktık. Hem ülkemiz hem genel sanayi sektörlerimiz oldukça badireli geçen bir yıl geçirdi. Tüm olumsuz tablolara karşın özellikle yakalanan yüzde 7'lik büyüme oranıyla nispeten iyi bitirdiğimiz 2017 yılından sonra, tüm sanayi sektörleri gibi döküm sanayimiz de 2018'e umutlu başlamıştı. Ülkemiz 2018'in ilk ve ikinci çeyreğinde bu büyümesini sürdürdü. Ancak Temmuz ayında başlayan döviz kurlarındaki dalgalanmalar ve sonrasındaki belirsizlikler üçüncü çeyrek büyümesini de yansıdığı gibi ekonomimizdeki kırılma eğilimi bize bir daha gösterdi. Bu dönemdeki tek olumlu durum ihracatta yaşandı ve ihracatımız arttı. Üretim ve ürettiğini ihraç etmenin ülkemiz için ne kadar hayati olduğunu bir kez daha görmüş olduk.

Tüm bu olumsuz tabloya rağmen ileri teknoloji ve yakaladığı ihracat oranıyla birlikte, döküm sanayimiz genel ekonomik olumsuzluklardan nispeten daha az etkilendi diyebiliriz. Genel üretimlerinde ihracat oranı yüksek kuruluşlarımız büyümelerine devam etti. İhracat oranı düşük, iç pazara yüksek oranda ürün veren kuruluşlarımız ise bir miktar sıkıntı yaşadı. Ancak sektörümüzün yaptığı yatırımlar, öz sermayesi ve insan kaynağı ile birlikte ekonomik krizlere karşı dirençliliği tüm bu olumsuzlukları atlatmada en büyük güvencesidir.

Yine bu tabloda döküm sanayimizin genel durumuna baktığımızda, 2017 yılında yaptığımız 2.2 milyon ton üretim ve bu üretimin 4,6 milyar Euro kıymeti, bu değerlerin 3,3 milyar Euro ihracat rakamını, henüz tam kesinleşmemesine rağmen 2018 rakamlarında küçük de olsa bir miktar yukarıya taşıdığımızı öngörüyoruz. Tüm zorluklara rağmen döküm sanayicilerimizin gösterdiği performans ve azimden dolayı kendilerini kutluyorum.

Bu sayımızın gündemine baktığımızda 25-27 Ekim 2018 tarihleri arasında yapılan 10. Uluslararası Döküm Kongremizi ve Ankiros/Annofer/Turkcast fuurlarımızı geride bıraktık. Çok başarılı bir organizasyon geçirdik. Döküm Kongremize katılım ve ilgi çok üst düzeydeydi, emeği geçen herkese teşekkürlerimi sunuyorum. Ara vermeden 2019 yılında yapacağımız 2. Ulusal Döküm Kongremizin çalışmalarına başladık. İzmir'de Ekim ayında yapacağımız kongremize tüm sektörümüzün katkı sunmasını arzuluyoruz. Geride bıraktığımız Ankiros/Annofer/Turkcast fuurları hem katılımcı hem de ziyaretçi yönüyle arzu edilen noktadaydı. Fuar sonrası yapılan değerlendirmeler ve raporlara bakıldığında fuurların çok başarılı bir yıl geçirdiğini söyleyebilirim.

8-9 Kasım tarihlerinde Dünya Döküm Organizasyonu (WFO) tarafından Roma'da yapılan Dünya Döküm Zirvesi'ne Türkiye'den meslektaşlarımızla birlikte katılım gösterdik. 18 ülkeden üst düzey yöneticilerin bir araya geldiği zirvede, Türk delegasyonu olarak kalabalık bir grup olarak yerimizi aldık. Sektörümüzle ilgili güncel ve önemli konuların görüşüldüğü, tartışıldığı zirveyle ilgili değerlendirmeleri ilerleyen sayfalarımızda da bulabileceksiniz. Bu tür uluslararası organizasyonlarda bulunup Türk döküm sektörümüzü bu platformda temsil etmenin ve tanıtmanın öneminin altını bir kez daha çizmek istiyorum. Sektörümüzle ilgili gelişmeleri takip etmek ve sektörümüzün gücünü bu platformlarda göstermek çok önemliydi.

Son söz olarak 2018 yılı için belki olumsuz bir tablo çizdim ama beklentim bu olumsuzlukların kısa sürede atılmasıdır. Bu vesileyle 2019 yılının ülkemiz ve sanayimiz için iyi geçmesini temenni ederek, hepimizin yeni yılını kutlar, huzurlu, sağlıklı, mutlu ve bol kazançlı bir yıl geçirmenizi 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 Anadol Cad. No:168 Şile/İSTANBUL

www.celiktassilis.com - www.siliskumu.com

KÖRFEZBORU



BAMETAL



KOMPOZİT



Metal seramik takviyesiyle

Sizin de kırıcılarınızın

Ömrüne ömür katalım.



İÇİNDEKİLER

E K İ M • K A S İ M • A R A L I K 2 0 1 8



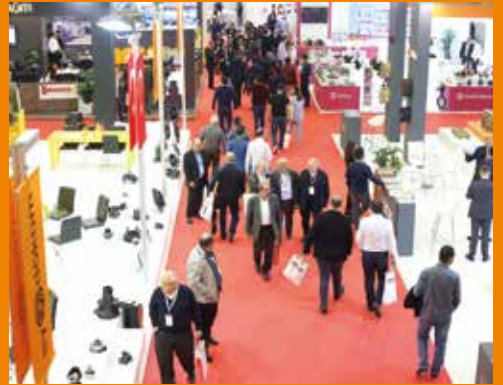
DÖKÜM KONGRESİ

16

10. ULUSLARARASI DÖKÜM KONGRESİ GERÇEKLEŞTİ

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından Ankiros-Annofer-Turkcast fuarlarıyla eş zamanlı organize edilen uluslararası döküm kongrelerinin onuncusu 25-27 Ekim 2018 tarihleri arasında İstanbul Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleşti. Açılışına ve oturumlarına ilginin yoğun olduğu 10. Uluslararası Döküm Kongresi ve etkinlikleri göz doldurdu.

FUAR



26 ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST 2018 REKORLARA İMZA ATTI

Hannover Messe Ankiros Fuarçılık tarafından 25-27 Ekim 2018'de İstanbul TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen ANKIROS/ANNOFER/ TURKCAST fuarları katılımcı ve ziyaretçi rekoru kırdı. 45 ülkeden 399 yerli, 621 yabancı olmak üzere toplam bin 20 katılımcı, 86 ülkeden 2 bin 657 yabancı, 14 bin 540 yerli olmak üzere toplam 17 bin 197 sektörel ziyaretçiyi ağırladı.

10 TÜDÖKSAD'DAN

TÜDÖKSAD Üyeleri Yılsonu Yemeğinde Buluştu

14 KISA KISA

Hintli Otomotiv Grubundan Türkiye Ziyareti
Akdaş Döküm Ar-Ge Merkezi Oldu
OSB'lerde Bedelsiz Arsanın Kapsamı Genişledi

28 AKADEMİ

Akademi Eğitimleri Hız Kesmeden Devam Ediyor

32 ÇEVRE

Yeni Çevre Kanunu İle Hayatımızda Neler Değişecek?

36 2.ULUSAL DÖKÜM KONGRESİ

2.Ulusal Döküm Kongresi Hazırlıkları Başladı

38 SUMMIT

Dünya Döküm Zirvesi Roma'da Yapıldı

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 - S.Koray Hatipoğlu -
Seyhan Tangül Yılmaz -
Tuncağ 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:

Elma Basım Yayın ve İletişim Hiz. San.
Tic. Ltd. Şti.
Halkalı Cad. 162/7 Sefaköy
Küçükçekmece / İstanbul
T: 0212 697 30 30
Sertifika No: 12058

BASKI TARİHİ: Ocak 2019
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

**DÖKÜM ÜRETİMİ****22 Dünya Döküm Üretiminde Yüzde 5'in Üzerinde Büyüme Gerçekleşti**

Amerikan Dökümcüler Derneği (AFS), 52.sini açıkladığı dünya döküm üretim istatistiklerinin 2017 yılı rakamlarına göre döküm üretimi bir önceki yıla göre yüzde 5,3 arttı. Türkiye, yaklaşık 2,2 milyon ton üretimiyle Almanya ve İtalya'yı takiben Avrupa'da 3. sırada, dünyada ise önde gelen döküm üreticileri arasında 11. sıradaki yerini korudu.

İÇİMİZDEN BİRİ**80 Alaattin Ayfer Özyurt**

Türkdöküm'ün bu sayıdaki İçimizden Biri konuğu, uzun yıllar döküm sanayimize hizmet vermiş ve hala bu hizmetlerine devam eden Alaattin Ayfer Özyurt oldu. Yaklaşık 45 yıldır devam eden profesyonel iş hayatının 38 yılını Çukurova Kimya'da geçiren Özyurt ile Türkiye döküm sektöründe geçmişten geleceğe bir yolculuk yaptık. Özyurt; Türker İzabe, Etibank- Murgul Bakır İşletmeleri, Balıkesir Askeri Ana Tamir Fabrikası, Türkiye Elektromekanik Sanayi ve Çukurova Kimya yıllarını anlatarak döküm sanayimizi resmetti. GNT Kimya'da Yönetici olarak iş hayatına devam eden Özyurt ile aile, iş hayatı ve döküm sektörünü konuştuk

40 ÜYELERDEN

- Yeni Oluşumuyla Gür Metal
- Arslan Makina Döküm Yeni Fabrika İnşa Ediyor
- Magma Ankiros Fuarı'nda MAGMASOFT® 5.4 Sürümünü Tanıttı
- Prometal Multi-Slide Zamak Döküm Teknolojisine Yatırım Yapıyor
- LMA'dan Türk Sanayiciler İçin Almanya'da Teknik Gezi
- Valans Ankiros Fuarında JSCAST'ı Tanıttı
- İndemak İhracata Hız Verdi
- Schabmüller'den Porsche Macan Döküm Parçaları İçin SW Yatırımı
- LMA Konya'da Refrakter Semineri Yaptı

60 FUAR

Gifa, Metec, Thermprocess ve Newcast 2019

64 MAKALE

Jant Kolu Arkası Boşluğunun Parametrik Tasarımı ve Optimizasyonu

70 İK

Dijital Çağ İçin Personel Seçimi

72 MAKALE

- Otonom Mühendislik İle Döküm Maliyetini Minimuma İndirme
- Vermiküler Grafitle Dökme Demir Yüzeysel Grafite Dejenerasyonunu Azaltan Boya Teknolojisi ACTICOTE CG 800

79 HAMMADDE TABLOLARI**88 TUDOKSAD ÜYE LİSTESİ****İ N D E X**

3S Mühendislik / 47

AAGM / 90

Aluexpo / 69

Aveks /Arka Kapak İçi

Bilginoğlu / 53

Can Metal / 57

Çeliktaş / 5

Çukurova Kimya / 13

Dörentrup / 55

Foseco / 49

GTP Zenmet / 35

Heraeus / 41

Imerys / 63

Inductotherm / 51

Körfez / 6,7

LMA / 25

Magma / 15

Marmara Metal / Arka Kapak

Metko HA / 43

Siltaş / 3

Tezmaksan / 59

Tosçelik / Ön Kapak İçi

TÜDÖKSAD Üyeleri Yılsonu Yemeğinde Buluştu

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) geleneksel yıl sonu yemeği İstanbul Pendik Divan Otel’de yapıldı. Dernek üyeleri ve paydaşların bir araya geldiği organizasyon Ballroom Orkestra’nın programıyla keyifli anlara sahne oldu.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından organize edilen “Yılsonu Yemeği” 14 Aralık 2018 tarihinde Pendik Divan Otel’de yüksek katılımla gerçekleşti. Geleneksel TÜDÖKSAD Yılsonu Yemeği’nde üyeler ve sektör paydaşları bir araya geldi. Davette, Ballroom Orkestra’nın programında davetliler müzik eşliğinde doyasıya eğlendi. Yemek öncesi davetlilere hitaben kısa bir konuşma yapan Türkiye

Döküm Sanayicileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, davete gösterilen ilgiden dolayı katılımcılara ve gecenin organizasyonuna katkıda bulunan TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Eski Başkanı Uğur Kocaoğlu'na ve TÜDÖKSAD İşletme Müdürü Seyhan Tangül Yılmaz'a Teşekkür etti.

Türkiye döküm sektörünün bu birlikteliğinin her zaman gelecek için umut verici olduğunu belirten

Denizci, “Çok zorlu geçen bir yılı geride bırakıyoruz. Hem ülkemiz hem de tüm sanayi sektörleri zor bir yıl geçirdi. Tüm zorluklara rağmen sanayicilerimizin gösterdiği yüksek performans ve azimden dolayı tüm zorlukları yeneceğimize inanıyorum. Beklentimiz bu olumsuzlukların kısa sürede atlatılmasıdır” dedi.

Türkiye döküm sektöründeki büyüme ivmesinin devam edeceğine olan inancını her platformda dile





getirdiğini söyleyen Denizci, uluslararası pazara entegre olmuş ve önemli bir oyuncu konumundaki Türk döküm sanayisini daha da görünür kılmak için uluslararası platformlarda temsil etmeye her zaman çalıştıklarını söyledi. Denizci, "Türk döküm sanayimiz açısından 2018 yılı, uluslararası döküm sektörünün düzenlediği etkinliklerde katılım ve temsil edilme açısından güzel bir yıldır. TÜDÖKSAD olarak, CAEF ve WFO toplantıları dışında, bu yıl Polonya'da düzenlenen Dünya Döküm Kongresi'ne katıldık ve üyelerimizle birlikte ülkemizi ve sektörümüzü en iyi şekilde temsil ettik. Yine Kasım ayında WFO'nun Roma'da organize ettiği Dünya Döküm Zirvesi'ne katıldık. Türkiye'den zirveye gösterilen ilgi oldukça memnuniyet vericiydi. Zirveye katılan 18 ülkeden gelen en kalabalık gruplardan biriydik. Sektörümüzle ilgili dünyada yaşanan gelişmeleri takip etmek ve bu gelişmeleri üyelerimize aktarmak önemliydi."

Sektörün heyecanla beklediği Ankiros/Annofer/Turkcast fuarlarına 25-27 Ekim tarihleri arasında katılım sağladıklarını belirten Denizci, "Fuarla birlikte eş zamanlı

organize ettiğimiz 10.Uluslararası Döküm Kongremizi de başarıyla tamamladık. Ankiros/Annofer/Turkcast fuarları gerek uluslararası niteliği gerek ise yerel katılımı ve etkinlikleriyle çok başarılı bir organizasyondur. Fuar sonrası yapılan değerlendirmeler ve raporlara bakıldığında fuarların çok başarılı bir yıl geçirdiğini söyleyebilirim. Döküm ürünleri holü olan Turkcast fuarına ayrı bir pencere açmak gerekirse, bu yıl çok iyi derecede katılım ile birlikte önemli sayıda yerli ve yaban-

cı döküm alıcıları ve ziyaretçileri ağırladı. Ankiros/Annofer/Turkcast fuarlarıyla eş zamanlı gerçekleştirdiğimiz 10.Uluslararası Döküm Kongresi ise yine çok dolu dolu geçti. Kongreye ve etkinliklere gösterilen ilgi memnuniyet vericiydi.

TÜDÖKSAD olarak tüm bu organizasyonlarda sektörümüzü gururla temsil ettik."

2019 yılı uluslararası etkinliklerinin ise Amerikan Dökümcüler Derneğinin (AFS) Nisan ayındaki kongresi ile başlaya



cağını söyleyen Denizci, daha sonra ise Haziran ayında dört yılda bir yapılan Gifa fuarıyla devam edeceğini belirtti. Denizci, uluslararası döküm sektörünün yaptığı organizasyonlarda TÜDÖKSAD olarak yerlerini alacaklarını ve Türkiye'yi en iyi şekilde temsil edeceklerini sözlerine ekledi.

Yılsonu yemeği konuşmasında, 2. Ulusal Döküm Kongresi hakkında da bilgi veren TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, kongrenin 2019'da İzmir'de düzenleneceğini söyledi. 10. Uluslararası Döküm Kongresi'nden sonra ara vermeden 2. Ulusal Döküm Kongresi hazırlıklarına başladığını belirten Denizci, danışma ve yürütme kurullarının oluşturulduğunu ve ilk toplantının yapıldığını söyledi. Kongre ile ilgili olarak derneğin katılımcı üyeleriyle de bir araya geldiklerini söyleyen Denizci, desteklerinden dolayı kendilerine teşekkür etti.

TÜDÖKSAD'ın yüklendiği misyonla Türk döküm sektörünü ulusal ve uluslararası düzeyde temsil ile birlikte, yaptığı çalışmalarla üyelerine ve sektöre katkı sunmaya devam ettiğini belirten Denizci, döküm sektöründeki eğitim sorununun giderilmesine yönelik yaptıkları çalışmalardan da bahsetti. Denizci, "Son üç yıldır Tü-



döksad Akademi ile sektörün eğitimine bir ivme kazandırdık. Bunu daha da yukarıya taşımak için dijital mecralarda da eğitim yapmak için çalışmalara başladık ve 2019 yılında bunu neticelendirip hayata geçirmeyi hedefliyoruz. Yaptığımız eğitimlere ek olarak internet üzerinden eğitim başlatmak istiyoruz. Bu kapsamda internet üstünden canlı eğitimler vermek istiyoruz. Bu sistemi şu anda sektörümüzde en iyi şekilde Amerikan Dökümcüler Birliği yapıyor. Bunu biz de gerçekleştireceğiz. İkincisi yine internet üzerinden tüm sektörümüzün ulaşabileceği bir kütüphane

yaratmak istiyoruz. İsteyen istediği konularda araştırma yapabilecek ve tüm bilgilere kütüphanemiz üzerinden kolayca erişebilecek. Üçüncüsü ise yine bir "forum" kurma düşüncemiz var. Örneğin herhangi bir konuda bilgiye ihtiyacı olan bir dökümhane bu forumda bulunan diğer bir dökümhane ile karşılıklı bilgi alışverişinde bulunabilecek. Sektörü kendi içinde eğitimini sağlayan bir düzeye ulaştırmak düşüncesindeyiz" dedi.

Denizci, konuşmasının sonunda tüm organizasyonlarına destek veren sponsorlara teşekkür etti.





Çukurova Kimya Endüstrisi A.Ş.

**SİZE ÖZEL DÜŞÜNÜR, ÜRETİRİZ
VERİMLİ ÜRETİM İÇİN
GÜÇLÜ ÇÖZÜM ORTAĞINIZ**

**DÖKÜM REÇİNELERİ - BESLEYİCİ GÖMLEKLER - MİNİ BESLEYİCİLER
ENDÜSTRİYEL REÇİNELER - İZOLASYON ÜRÜNLERİ**

Çukurova Kimya Endüstrisi A.Ş.

50. Yıl Caddesi No:10 Organize Sanayi Bölgesi
45030 Manisa / Türkiye

Tel : (0236) 233 23 20
Faks : (0236) 233 23 23
Satış Tel : (0236) 236 00 11-12
Satış Faks : (0236) 233 28 28
E-Posta : info@cukurovakimya.com.tr

OHSAS 18001:2007
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 9001:2015
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 14001:2015
BUREAU VERITAS
Certification



www.cukurovakimya.com.tr

OTOMOTİV

Hintli Otomotiv Grubundan Türkiye Ziyareti

TÜDÖKSAD tarafından Hintli otomotiv grubu Badve Engineering Ltd.'ye döküm sektörü ve üyeler hakkında bilgi verildi.

Hindistan'ın önemli sanayi gruplarından biri olan Badve Engineering Ltd. otomotiv sanayi OEM'lerine Tier1 pozisyonunda ürünler imal ediyor. Grubun üst düzey yetkilileri ile Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği - TAYSAD merkezinde bir araya gelindi.

Ülkemizin döküm ve metal işleme alanlarında faaliyet gösteren kuruluşları ile ortaklık arayışında olan grubun yetkilileri bir sunum gerçekleştirerek kuruluşlarını tanıttı.

2017-18 geliri, son 7 yıldaki yüzde 25'lik büyüme trendini koruyarak, 500 Milyon dolar ciroyu aşan grubun Hindistan genelindeki 26 tesisinde, metal parçaları (sac metal, boru ve imalat), aynalar ve süspansiyon parçalarının yanı sıra plastik enjeksiyon tekniği ile de çeşitli parçalar üretiliyor. Yakın zamanda yine Hindistan'da bulunan bir demir dökümhanesini satın alma girişiminde bulunan grubun müşterileri arasında ise



Tata, Mahindra, Bajaj, Honda, Hero, Volvo, JLR ve Honeywell gibi firmalar bulunuyor.

Grup yetkilileri ortaklık arayışının temel amacını; müşteri tabanını genişletmenin yanı sıra döküm ve metal işleme endüstrileri nezdinde Avrupa'da uygun bir teknoloji ortağı ile stratejik bir ittifak yaratmak olduğunu belirtiyor.

Türkiye'nin, hem gelişmiş otomotiv endüstrisi hem de Avrupa ve Asya pazarlarına kapı açan stratejik konumu ile böyle bir ittifak için ideal bir fırsat sunması doğrultusunda ülkemizi ziyaret eden yetkililere TAYSAD merkezinde TÜDÖKSAD tarafından bir tanıtım yapıldı.

Toplantıda TÜDÖKSAD Genel Sekreteri S. Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen, genel olarak Türk döküm sektörü hakkında bilgi vererek, TÜDÖKSAD üyelerini tanıttı.

OSB

OSB'lerde Bedelsiz Arsanın Kapsamı Genişledi



Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca hazırlanan Organize Sanayi Bölgelerinde (OSB) bedelsiz arsa tahsisinin genişletilmesine ilişkin karar Resmi Gazete'de yayımlandı. Karara göre, dördüncü kademe gelişmiş ilçelerde bulunan OSB arazileri de bedelsiz tahsis edilecek. (Resmi Gazete)

AR-GE MERKEZİ

Akdaş Döküm Ar-Ge Merkezi Oldu

Türk döküm sektörünün önde gelen dökümhanelerinden Akdaş Döküm, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından "Ar-Ge Merkezi" olmaya hak kazandı. Akdaş Döküm Ar-Ge Merkezi çalışmalarında Nanomam Ar-Ge'den danışmanlık hizmeti almıştı.

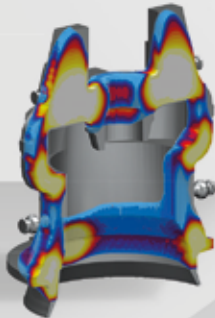
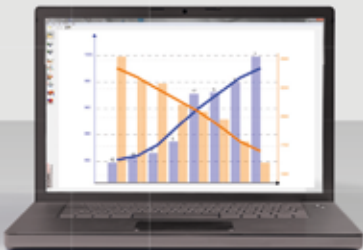
Akdaş Döküm, müşterilerine iki dökümhane, iki işleme fabrikası ve bir kaynaklı konstrüksiyon atölyesiyle toplamda 55 bin metrekarelik kapalı alanda hizmet veriyor. Bünyesinde vakum ocağı da barındıran Akdaş Döküm, 250 tonluk ergitme ve 13 metre çapa kadar işleyebilme kapasitesi sayesinde net ağırlığı 150 tona kadar olan işlenmiş dökümler yapıyor. Alanında uzman, toplamda 550'den fazla çalışanıyla Akdaş Döküm; bilgisayar destekli döküm simülasyonu programıyla müşterilerine en ideal, en ekonomik çözümleri sunuyor. Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemi ile de tüm süreçleri bütünlük olarak tek platformda yöneterek tam izlenebilirlik sağlıyor.

~~FI~~RE PARÇA



Başlangıçtan itibaren sorunsuz üretim.
MAGMA ile Otonom Mühendislik, döküm hatalarının kök nedenlerini ortadan kaldırır ve firesiz bir üretime sahip olmanızı sağlar.

Mutlu Yıllar Dileriz...



5

MAGMASOFT®
autonomous engineering



DÖKÜM KONGRESİ

10. ULUSLARARASI DÖKÜM KONGRESİ GERÇEKLEŞTİ

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından Ankiros-Annofer-Turkcast fuarlarıyla eş zamanlı organize edilen uluslararası döküm kongrelerinin onuncusu 25-27 Ekim 2018 tarihleri arasında İstanbul Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleşti. Açılışına ve oturumlarına ilginin yoğun olduğu 10. Uluslararası Döküm Kongresi ve etkinlikleri göz doldurdu.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından organize edilen 10. Uluslararası Döküm Kongresi ve etkinlikleri Ankiros-Annofer-Turkcast fuarlarıyla eş zamanlı olarak 25-27 Ekim 2018 tarihleri arasında İstanbul Tüyap Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirildi. Kongrenin açılışında Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Hasan Büyükdede, TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, Kongre Danışma Kurulu Başkanı Seyfi Değirmenci birer konuşma yaptı.

Bu yılki teması "Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Karlılık" olarak belirlenen 10. Uluslararası Döküm Kongresi tüm sektöre son gelişmeleri paylaşmak ve bilgi birikimini arttırma noktalarında eşsiz bir fırsat sundu. Üç gün boyunca 7 oturumda toplam 50 sözlü bildirinin sunulduğu Kongrede, Günay Danışmanlık Genel Müdürü Yaylalı Günay, Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH – CEO'su Dr. Carsten Kuhlitz ve Austemper Suzhou Component Manufacture Inc. - 3E Endüstriyel firmasından Gökhan Lale davetli konuşmacı olarak birer sunum yaptı. Kongre ile birlikte; 3. TÜDÖKSAD Erdoğan Nas Çevre Ödülleri, 5. Dökümün Fotoğrafları Sergisi, Hakan Karakaya Döküm ve Heykel Sergisi ile Cevdet Usta ile Döküm Yapıyoruz etkinlikleri de yoğun ilgi gördü.

SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKAN YARDIMCISI HASAN BÜYÜKDEDE KONGRE AÇILIŞINA KATILDI

10. Uluslararası Döküm Kongresi açılışına katılan Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Hasan Büyükdede, döküm sektörüyle ilgili önemli açıklamalarda bulundu. Türkiye döküm sektörünün Avrupa'da ve dünyada geldiği noktanın önemine değinen Büyükdede, küçük atölye-

lerden günümüzün modern tesislerine dönüşen sektör firmalarının tüm dünyaya adını duyurduğunu ve sektörün dünyada artık önemli bir oyuncu olduğunu söyledi. Hem teknoloji, hem de tonaj bakımından kendinden söz ettiren bir sektöre sahip olduklarını belirten Büyükdede, döküm sektörünün Avrupa'da Almanya'dan sonra ikinci, dünyada ise 11. sırada olduğunu belirtti. Büyükdede sözlerini şöyle sürdürdü: "Dökümcülük sadece dökmekle bitmiyor, aynı zamanda bu dökümleri işleme ve nihai ürüne erdirmeye konusunda da sektörümüz önemli bir noktada. 2017 yılında 4,6 milyar Euro kıymetinde 2,2 milyon ton üretim yapan bir sektörden bahsediyoruz ve yaklaşık 40 bin kişiye de direkt istihdam sağlıyor. Ürettiğinin yaklaşık yüzde 70'ini Avrupa başta olmak üzere dünyanın her tarafına ihraç ediyor. Bu kadar önemli bir sektör neden kendi makinalarını da üretmesin. Beklentimiz döküm makinaları konusunda da bir aşama kaydedilmesi, bunu da başaracağına inanıyoruz. Döküm sektörümüz dünyada önemli bir oyuncu, inancımız daha da iyi bir yere geleceğidir. Hammaddede konusunda yurtdışına bağımlılığı azaltıldığında, yine yüksek enerji maliyetlerinin düşürülmesi, çevre mevzuatına uygun çalışmaların yapılması ve uygun üretim alanlarını tesis ettiğimizde bu sektörün daha da büyüyeceğine inanıyorum. Sanayi Bakanlığı olarak da döküm sektörümüzün nasıl daha büyüyebileceğini, nerelerde daha iyi üretim yapabileceğine dair ciddi çalışmalarımız var. Hem Çevre Bakanlığımızla hem Tarım Bakanlığımızla, Sanayi Bakanlığı olarak, sanayi bölgelerinden sorumlu bir bakan yardımcısı olarak döküm sektörünün ve demir çelik sektörünün önünü açacak altyapı çalışmalarını sürdürmeye gayret ediyoruz. Bu sektörlerimizin ihtiyaç



Hasan Büyükdede
Sanayi ve Teknoloji
Bakan Yardımcısı



Umur Denizci
TÜDÖKSAD Yönetim
Kurulu Başkanı

duyduğu enerji alanlarının karşılayacak altyapı yatırımlarını hızlandırmaya gayret ediyoruz" dedi. Büyükdede konuşmasında, sektöre hizmet vermiş tüm sanayicilere ve bu sanayicileri bir araya getiren Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği'ne katkılarından dolayı teşekkür etti.

UMUR DENİZCİ TÜDÖKSAD HEDEFLERİNİ ANLATTI

Bakan yardımcısından sonra söz alan Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

Umur Denizci, Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Hasan Büyükde- de ve açılış törenine katılan tüm paydaşlara teşekkürlerini sunarak başladığı konuşmasında özellikle eğitim konusunda hedefledikleri projelerden bahsetti.

Denizci, "Sayın Hasan Büyükde- de, sektörümüzdeki gelişmeleri çok güzel yorumladı, ben de aynı şey- leri tekrar etmek istemiyorum, ken- disine teşekkürlerimizi iletiyorum. Derneğimiz sektörümüzdeki bu ilerlemenin önemli bir faktörü olan insan kaynağı eğitimiyle ilgili çok ciddi yatırımlar yapmaya başladı, öncelikle kurumsal sponsorları- mız bu konuda çok ciddi destekte bulundu. Bunun neticesinde TÜ- DÖKSAD Akademi olarak yaptığımız eğitimlere ilave olarak inter- net üzerinden eğitim başlatmak istiyoruz. Bu kapsamda internet üstünden canlı eğitimler vermek istiyoruz. Bu sistemi şuanda sek- törümüzde en iyi şekilde Ameri- kan Dökümcüler Birliği yapıyor. Bunu biz de gerçekleştireceğiz. İkincisi yine internet üzerinden tüm sektörümüzün ulaşabileceği bir kütüphane yaratmak istiyoruz. İsteyen istediği konularda araştı- rma yapabilecek ve tüm bilgilere kütüphanemiz üzerinden kolayca

erişebilecek. Üçüncüsü ise yine bir "forum" kurma düşüncemiz var. Örneğin herhangi bir konuda bilgi- ye ihtiyacı olan bir dökümhane bu forumda bulunan diğer bir döküm- hane ile karşılıklı bilgi alış verişinde bulunabilecek. Sektörü kendi için- de eğitimini sağlayan bir düzeye erdirmek düşüncesindeyiz." dedi. Tüm bunların çok kolay gerçekte- şebilecek projeler olmadığını söy- leyen Denizci, bu projelerde maddi tarafının TÜDÖKSAD sponsorları ta- rafından sağlandığını, proje teknik

Annofer-Turkcast fuarlarıyla birlik- te yapıldığına değinen Denizci, bu kongrelerin uluslararası düzeyde organize edildiğini ancak fuarların olmadığı yıllarda ise ulusal döküm kongresinin yapılmaya başlandığını söyledi. Ulusal düzeyde 2017 yılında ilk defa Eskişehir'de yapılan kong- renin çok başarılı geçtiğini belirten Denizci, fuarların olmadığı yıllarda ulusal kongre yapmaya devam ede- ceklerini söyledi. Hem uluslararası hem de ulusal kongrelerde döküm sektörüyle birlikte hem teorik hem

Bu yılki teması "Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Karlılık" olarak belirlenen 10. Uluslararası Döküm Kongresi tüm sektöre son gelişmeleri paylaşmak ve bilgi birikimini arttırma noktalarında eşsiz bir fırsat sundu. Üç gün boyunca 7 oturumda toplam 50 sözlü bildiri sunuldu.

altyapıyla ilgili çalışmaların da TÜ- DÖKSAD tarafından yürütüldüğünü belirtti.

Döküm Kongrelerinin daha önce bilindiği gibi iki yılda bir Ankiros-

de pratik eğitimlerle kongre seviye- sini ve verimliliğini daha üst düze- ye çıkarmayı hedeflediklerini vur- gulayan Denizci, şöyle devam etti: "Bundan sonra gelmemiz gereken seviye çok önemli olmaya başladı. Biz 2,2 milyon ton döküm üretiyoruz ve Avrupa'da ikinci sıradayız. Döküm üretiminde birinci olan Al- manya ise 5 milyon ton döküm üre- tiyor, buraya yaklaşmamız gereki- yor. Bunu da yapabiliriz, yaklaşık 47 yıl önce bu sektöre katıldığımızdaki döküm sektörümüzle bugünü yan yana getirmek mümkün değil, çok ileri bir noktadayız. Bundan sonra daha büyük hedeflere odaklanma- lıyız, sektörümüzün önü çok açık, inanıyorum ki hedeflediğimiz nok- talara da geleceğiz" diye konuştu.

10. Uluslararası Döküm Kongresi'nin organizasyonuna kat- kıda bulunan herkese teşekkür





eden Denizci, “başta Hannover Messe Ankiros Fuarcılık firmasına ve Sayın İbrahim Anıl’a, derneğimiz üyesi dökümhanelere ve mühendis arkadaşlara, üniversitelerimizin kıymetli akademisyenlerine, kongre danışma ve yürütme kurullarımıza, derneğimiz çalışanlarına ve eğitim danışmanımız Sayın Seyfi Değirmenci’ye özellikle teşekkür ediyorum. Kongre ve etkinliklerimize destek sağlayan tüm üyelerimize ve sponsorlarımıza şükranlarımı sunuyorum” dedi.

Açılış programında konuşma yapan Döküm Kongreleri Danışma Kurulu Başkanı Seyfi Değirmenci, bilgi paylaşımının önemine değindi. Değirmenci, “bilgi kirliliğinin olduğu bir dönem yaşıyoruz. Döküm Kongresi’nde sunulan bildirimler ile rafine ve uygulanabilir bilgiye ulaşma imkanı yakalıyoruz. Bu fırsat yılda bir kez elimize geçiyor. Döküm sektörü paydaşlarının bir araya geldiği bu tek ve önemli etkinliğe katılım, bir yıl boyunca harcanan çabaların da boşa

gitmemesini sağlıyor” dedi. Değirmenci, kongre yürütme ve danışma kurulları ile bildiri sahipleri ve kongreye destek veren herkese teşekkür etti.

Kongre açılış programından sonra teknik oturumlara geçilmeden klasikleşen “davetli konuşmacı” sunumlarının ilkinin Günay Danışmanlık Genel Müdürü Yaylalı Günay yaptı. Yaylalı Günay konuşmasında, Endüstri 4.0 çerçevesinde dünyadaki güncel gelişmeleri irdeleyerek dijital dönüşümün döküm sektörüne yansımalarını ve işletmelerin dönüşüme uyum sağlama noktasında izlemesi gereken adımları aktardı. Davetli konuşmacılardan Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH – CEO’su Dr. Carsten Kuhlitzat kongrenin son günü ilk oturumdan önce yaptığı sunumunda, katılımcılara elektrikli araç teknolojisinde ve global pazarlarda yaşanan değişimlere dikkat çekerek; Almanya, Avrupa, ABD ve Çin başta olmak üzere otomotiv sanayinin önümüzdeki dönemde nasıl bir yol izle-

yeceğini aktardı. Son davetli konuşmacı Austemper Suzhou Component Manufacture Inc. - 3E Endüstriyel firmasından Gökhan Lale ise, ADI (Ostemperlenmiş Küresel Grafitli Dökme Demir) malzeme teknolojisindeki son gelişmeleri paylaşarak, bu malzemenin zırhlı araçlar ve off-road araçları başta olmak üzere çeşitli alanlarda kullanım özelliklerini irdeledi.

Üç gün boyunca yedi ana oturumda yapılan 10. Uluslararası Döküm Kongresi yoğun bir katılım ve ilgiyle sona erdi.

DÖKÜM KONGRESİ ETKİNLİKLERİ

10. Uluslararası Döküm Kongresi çerçevesinde gerçekleştirilen etkinlikler göz doldurdu. “3. TÜDÖKSAD Erdoğan Nas Çevre Ödülleri”, “5. Dökümün Fotoğrafları Sergisi”, “Hakan Karakaya Döküm Heykel Sergisi” ve “Cevdet Usta ile Döküm Yapıyoruz” etkinlikleri de Kongre ile eş zamanlı olarak gerçekleştirildi.



3. TÜDÖKSAD ERDOĞAN NAS ÇEVRE ÖDÜLLERİ YARIŞMASI

Çevre koruma bilincini geliştirmek ve çevreyle ilgili uygulamaların işleyişini iletirmek amacıyla organize edilen TÜDÖKSAD Çevre Ödül-

leri yarışması bu yıl Erdoğan Nas Çevre Ödülleri adını alarak 3. kez gerçekleştirildi. Çevre konusunda yaptığı değerli çalışmalardan dolayı 2017 yılında kaybettiğimiz Erdoğan Nas adına verilen çevre ödülleri, Türkiye’de döküm sektörünün ulus-

lararası standartlara ve mevzuatlara göre sürdürülebilir büyümesini sağlamak, çevre yönetimini desteklemek ve çevre yönetimi uygulamalarında fark yaratan nitelikli tesisleri ödüllendirmek hedefiyle ortaya çıktı.

TÜDÖKSAD üyesi tüm kuruluşları kapsayan 3. TÜDÖKSAD Erdoğan Nas Çevre Ödülleri Yarışmasına bu yıl Demişaş Döküm, Döktaş Dökümcülük (Manisa) ve Erkunt Sanayi katıldı. Firmalarının başvuru dosyaları jüri tarafından incelendikten sonra gerçekleştirilen saha ziyaretleri sonrasında yapılan değerlendirmeler sonucunda, her biri kendi kategorisinde önemli üretim paylarına sahip olan kuruluşlar arasından Demişaş Döküm birinciliğe layık görüldü. Demişaş Döküm’e birincilik, Döktaş Dökümcülük ve Erkunt Sanayi’ye katılım sertifikaları Kongre açılış töreninde Erdoğan Nas’ın eşi Nilgün Nas tarafından verildi. Gelenekselleşmesi için TÜDÖKSAD’ın önem gösterdiği ödüller; çevrenin korunması, alıcı ortam; hava, su, toprak, gürültü ve görüntü kirliliği-





nin azaltılmasını ve önlenmesini, çevre mevzuatı gereklerini yerine getiren atıkların kaynağında azaltılmasını, az atık üretilmesini, enerji ve hammaddenin daha verimli kullanılmasını, daha çok çevre dostu üretime ve ürüne yönelmeyi teşvik ediyor.

5. DÖKÜM'ÜN FOTOĞRAFLARI SERGİSİ

Bu yıl beşincisi düzenlenen geleneksel Döküm'ün Fotoğrafları Sergisi, TÜDÖKSAD üyeleriyle Türkiye'nin önde gelen modern dökümhanelerinden, fabrika ve süreçler ile ilgili şirket sırrı oluşturmayacak nitelikteki karelerden yapıldı. Her yıl ziyaretçilerin ilgi noktalarından biri olarak gösterilen "Dökümün Fotoğrafları Sergisi" için fotoğraf tutkunu kişiler tarafından çekilerek TÜDÖKSAD'a iletilen 300'ü aşkın kare içerisinden değerlendirme yapıldı. 80 eserin stand alanında sergilenmesine, toplamda ise 88 eserin "Dökümün Fotoğrafları 5" kitabında yayınlanmasına karar verildi.

Teması "Türk Döküm Sanayinin Modern Yüzü" olarak belirlenen sergi, 2 milyon ton üzeri üretim yapan ülkemizin ileri tekniklerle çalışan ve kadın çalışan-

lara da yer veren modern ve rekabetçi tesislerin bu başarılı tabloda söz sahibi olduğunu açıkça ortaya koyuyor.

HAKAN KARAKAYA DÖKÜM HEYKEL SERGİSİ

Döküm kongrelerinin gelenekselleşen "Döküm ve Sanat" kısmında bu yıl Hakan Karakaya Döküm Heykel Sergisi ile döküm ve sanat buluştu. TÜDÖKSAD etkinlik alanında üç gün boyunca ziyaretçilerin yoğun ilgi gösterdiği Hakan Karakaya Döküm Heykel Sergisi'nde yaklaşık 50 eser sanat severlerle buluşturuldu.

1979 Ankara doğumlu olan Hakan Karakaya, 1999 - 2004 yılları arasında Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Resim Öğretmenliği Bölümü'nde eğitim gördü. 2006 yılında sanatçı Hanefi Yeter ile heykel çalışmalarına başlayan sanatçı İstanbul Kadıköy'de bulunan atölyesinde çalışmalarına devam ediyor.

CEVDET USTA İLE "DÖKÜM YAPIYORUZ"

Özellikle genç mühendis ziyaretçilerin ilgi odağı "Cevdet Usta ile Döküm Yapıyoruz" döküm gösteri etkinliği, TÜ-

DÖKSAD Etkinlik Alanı'nda bu yıl ikinci defa yapıldı. Inductotherm firmasının kurduğu küçük tip endüksiyon ocağı ile Cevdet Usta 3 gün boyunca kum kalıba alüminyum figür dökümü gerçekleştirdi. Yaklaşık 17x21cm boyutlarında tasarlanan ve döküm işçilerinin tasvir edildiği figür; döküm tekniğini en basit haliyle ziyaretçilere ve özellikle geleceğin dökümhane mühendisleri adayları olan öğrencilere yakından tanıtmak amacıyla Cevdet Türcan (Türcan Döküm) tarafından kalıplanarak döküldü ve hatıra olarak hediye edildi.

DÖKÜMCÜLER AKŞAMI

Döküm kongrelerinin vazgeçilmez sosyal etkinliği Foundrymen's Night / Dökümcüler Akşamı Buluşması fuarın ve kongrenin ilk günü olan 25 Ekim Perşembe akşamı Turkcast fuar alanındaki TÜDÖKSAD etkinlik holündeki gerçekleştirildi. Dökümcüler Akşamında buluşan TÜDÖKSAD üyeleri ve sektör paydaşları canlı müzik eşliğinde güzel bir akşam geçirdi.



DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ

Dünya Döküm Üretiminde yüzde 5'in Üzerinde Büyüme Gerçekleşti

Amerikan Dökümcüler Derneği (AFS), 52.sini açıkladığı dünya döküm üretim istatistiklerinin 2017 yılı rakamlarına göre döküm üretimi bir önceki yıla göre yüzde 5,3 arttı. Türkiye, yaklaşık 2,2 milyon ton üretimiyle Almanya ve İtalya'yı takiben Avrupa'da 3. sırada, dünyada ise önde gelen döküm üreticileri arasında 11. sıradaki yerini korudu.

Amerikan Dökümcüler Derneği (AFS), “52. Dünya Döküm Üretimi İstatistiklerini” yayınladı. Dünya döküm üretimi 2017 yılında bir önceki yıla göre 5.5 milyon ton artarak yüzde 5,3 oranında büyüdü ve üretim yaklaşık 110 milyon ton olarak gerçekleşti. 2015 ve 2016 yıllarında dünya döküm üretim miktarlarındaki toplam artış ise yüzde 0.5 civarındaydı.

Geçtiğimiz iki yılda da üretim verilerini ileten 33 ülkeden 25'inde geçtiğimiz yıla göre artış gözleniyor. Söz konusu veriler araştırmaya katılan ülkelerin sektör dernekleri ve kuruluşlarından toplanıyor.

Çin'in 2017 yılı üretimi önceki yıla göre 2 milyon ton artış göstererek 49.4 milyon tona ulaşmış olarak görünüyor. Hindistan Dökümcüler Birliği'nden gelen verilere göre ise pik döküm parça üretiminin ağırlıkta olduğu Hint Döküm Sanayiinin yüzde 6.2 oranında bir artış kaydettiği görülüyor. Amerika'da ise 2017 yılında tonajda yüzde 4 civarında bir artış gözleniyor.

İlk 10'da yer alan ülkeler arasında Almanya 5.48 milyon ton, Japonya 5.45 milyon ton, tonaj miktarına göre en yüksek artışın görüldüğü yüzde 8,3 ile Rusya 4.22 milyon ton, Meksika 2.9 milyon ton, Güney Kore 2.53 milyon ton, İtalya 2.24 milyon ton ve Brezilya 2.21 milyon ton olarak belirlendi.

Malzeme sınıfı bazında toplam üretim miktarları göz önüne alındığında ise; 2016 yılına göre 2017'de pik döküm tonajının yüzde 6, sfero dökümün yüzde 3.8, çelik dökümün yüzde 6 ve alüminyum dökümün ise yüzde 6.7 oranında artış gösterdiği önemli bir nokta olarak karşımıza çıkıyor.

Türkiye döküm sanayi 2017 yılında yaklaşık 2.2 milyon ton üretim gerçekleştirdi. Bu üretimin değeri 4,6 milyar Euro oldu. Döküm üretiminin büyük bir çoğunluğunu başta Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere dünyanın her yerine ihraç eden Türk döküm sektörünün yarattığı 4,6 milyar Euro kıymette ihracat payı ise 3,3 milyar Euro oldu.

ÜLKELERE GÖRE DÖKÜMHANE SAYISI

Ülke	Pik	Çelik	Demir Dışı	Toplam
A.B.D.	617	341	977	1.935
Almanya	192	45	337	574
Avusturya	20	3	33	56
Belarus	-	-	-	135
Belçika	-	-	6	6
Bosna Hersek*	5	2	4	11
Brezilya	452	153	565	1.170
Bulgaristan	-	-	18	18
Çek Cumhuriyeti	-	-	-	37
Çin*	14.000	4.000	8.000	26.000
Danimarka	8	-	7	15
Finlandiya	11	7	14	32
Fransa	-	-	-	380
Güney Afrika	38	43	86	167
Hırvatistan*	26	5	-	31
Hindistan	-	-	-	4.600
İngiltere*	270	280	290	840
İspanya	46	29	52	127
İsveç	26	12	61	99
İsviçre	15	2	39	56
İtalya	139	37	862	1.038
Japonya**	-	-	-	1.612
Kanada**	-	-	-	175
Kore	550	-	100	650
Macaristan	27	7	86	120
Meksika	-	-	-	800
Norveç	5	-	6	11
Pakistan	1.595	60	185	1.840
Polonya	180	35	240	455
Portekiz	23	8	57	88
Romanya	-	-	-	100
Rusya*	-	-	-	1.140
Sırbistan*	11	8	17	36
Slovakya	-	-	-	-
Slovenya	-	-	45	45
Tayland	-	-	-	-
Tayvan	-	-	-	-
Türkiye	441	105	386	932
Ukrayna	-	-	-	-
TOPLAM	18.697	5.182	12.510	45.331

* 2016 data

** 2015 data

DÜNYA DÖKÜM ÜRETİMİ

DÜNYA DÖKÜM ÜRETİM MİKTARLARININ METALLERE VE ÜLKELERE GÖRE DAĞILIMI (TON)

Ülke	Pik	Sfero+Temper	Çelik	Bakır Alaşımları	Alu.	Mg	Zamak	Diğer	Toplam
A.B.D.	3.327.027	2.673.328	1.264.026	209.369	1.679.072	138.890	325.062	51.292	9.668.066
Almanya	2.421.400	1.587.700	175.800	79.192	1.137.096	18.190	62.188	4	5.481.570
Avusturya	42.900	102.900	10.800	-	148.287	-	-	-	304.887
Belarus	-	-	-	-	-	-	-	-	258.900
Belçika	26.900	8.400	7.300	-	799	-	-	-	43.399
Bosna Hersek*	17.500	9.100	1.350	-	10.500	-	-	-	38.450
Brezilya	1.261.107	517.222	186.616	20.811	223.359	5.458	1.154	-	2.215.727
Bulgaristan	30.300	9.200	10.400	292	5.540	-	42	-	55.774
Çek Cumhuriyeti	176.000	55.000	64.000	20.000	101.000	-	1.000	-	417.000
Çin	21.150.000	14.350.000	5.550.000	800.000	7.300.000	-	-	250.000	49.400.000
Danimarka	27.500	56.100	-	1.292	3.014	-	-	100	88.006
Finlandiya	19.500	36.300	6.200	3.247	2.548	-	101	-	67.896
Fransa	574.100	696.300	60.400	17.877	346.899	-	24.719	2.501	1.722.796
Güney Afrika	140.000	157.000	93.500	14.000	38.000	-	500	-	443.000
Hırvatistan*	31.100	11.800	50	221	25.174	-	25	15	68.385
Hindistan	8.442.300	1.277.200	1.030.200	-	1.305.400	-	-	-	12.055.100
İngiltere	138.000	196.000	44.700	8.500	136.200	2.640	7.350	-	533.390
İspanya	365.700	698.100	64.900	15.096	141.810	-	8.941	850	1.295.397
İsveç	159.400	55.600	21.750	8.312	46.138	1.138	9.274	-	301.612
İsviçre	36.500	22.800	1.100	2.021	13.373	-	1.209	-	77.003
İtalya	755.800	425.100	54.100	71.007	856.381	8.001	72.007	700	2.243.096
Japonya	2.281.000	1.445.612	161.900	75.401	1.489.700	-	-	-	5.453.613
Kanada	330.841	-	90.091	14.237	211.374	-	-	-	646.543
Kore	1.019.800	688.500	159.800	25.700	629.400	-	-	13.000	2.536.200
Macaristan	24.600	54.500	3.100	1.799	124.229	327	1.717	-	210.272
Meksika	892.188	526.897	373.965	217.200	817.911	-	81.300	-	2.909.461
Mısır	175.000	-	10.000	8.000	7.000	-	-	-	200.000
Norveç	8.300	21.100	-	-	8.883	-	-	-	38.283
Pakistan	163.000	24.730	45.550	15.540	17.600	-	-	-	266.420
Polonya	480.000	160.000	50.000	6.100	330.000	-	7.500	2.900	1.036.500
Portekiz	41.500	97.200	5.900	16.800	35.000	-	2.250	-	198.650
Romanya	20.000	3.500	7.000	4.500	70.000	7.000	500	250	112.750
Rusya	2.637.500	-	862.500	-	725.000	-	-	-	4.225.000
Sırbistan	26.300	3.100	18.150	3.100	10.120	1	30	-	60.801
Slovakya	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovenya	75.100	38.600	30.200	842	51.209	-	-	-	195.951
Tayland	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tayvan	605.081	208.293	66.193	30.826	368.286	-	-	-	1.278.679
Türkiye	720.000	825.000	170.000	25.000	380.000	-	35.000	-	2.155.000
Ukrayna**	400.000	150.000	580.000	60.000	280.000	15.000	25.000	50.000	1.560.000
TOPLAM	49.043.244	27.192.182	11.284.5	1.776.282	19.076.302	196.645	666.869	371.612	109.863.577
2016	46.241.871	26.284.998	10.652.2	1.872.213	17.876.299	317.578	1.005.65	128.056	104.378.931
2015	46.738.654	26.460.475	10.887.9	1.761.182	16.053.014	198.121	675.022	1.354.8	104.129.257
2014	47.461.966	25.933.665	11.049.7	1.680.630	16.230.137	192.637	599.374	493.404	103.641.518
2013	47.821.690	25.983.234	11.123.5	1.788.602	15.357.327	169.087	460.590	525.672	103.229.774
2012	46.076.817	26.442.695	11.299.04	1.743.817	14.051.924	226.673	587.947	486.764	100.915.681
2011	45.870.050	25.889.001	10.617.73	1.754.294	13.242.181	181.931	490.986	546.941	98.593.122
2010	43.258.296	23.451.711	10.215.37	1.652.401	10.879.515	196.685	528.978	1.193.44	91.673.839
2009	37.615.831	20.979.786	9.032.549	1.379.467	10.237.431	152.774	473.170	472.056	80.343.064
2008	42.958.542	25.346.221	10.538.38	1.808.580	10.932.434	268.675	664.136	916.997	93.449.270
2007	44.917.143	23.978.423	10.183.29	1.596.834	12.727.106	278.496	939.394	165.294	94.919.007
2006	42.539.286	23.218.895	9.938.806	1.672.068	12.282.534	357.892	941.461	151.330	92.515.626
2005	40.797.563	28.824.814	9.002.724	1.511.270	11.651.525	239.227	936.661	195.848	85.159.732

* 2016 data

** 2015 data

SUMA

ROBOTIC

A GLOBAL
PARTNER OF



**Suma Robotic ,
sürdürülebilir kaliteli
üretimde " Robot
Teknolojileri" bir adım
önde!**

**İmalat ve tasarımda
'Yalınlık" ilkesi ile yola
çıkarak,sürekli değişen ve
gelişen teknoloji ile
birlikte Endüstri 4.0'a
uyumlu ilk taşlama
makinamızı
sektöre tanıttık.**

TAŞLAMA MAKİNALARI

- Değişik formlu yüzeylerde uygun açılarda taşlama
- Değiştirilebilir çeneler sayesinde çeşitli parça taşıyabilme
- Yüksek devirli spindle sayesinde pürüzsüz işleme
- Dinamik hareketli parçalarda yüksek mukavemetli indüksiyonlu çelikler
- Hareketli sistemlerde taşlama çapağı ve tozuna karşı koruma
- Kompakt dizayn
- Bakım kolaylığı
- Kolay ulaşılabilir mekanik sistem
- Üst düzey görsel tasarım
- CE standartlarına uygunluk
- Otomatik ve yedekli kesici takım değişimi sayesinde, iş gücü ve zaman tasarrufu

Metalurji dünyasını uluslararası düzeyde iki yılda bir biraraya getiren fuar üçlüsü ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST 2018 buluşması katılımcı, fuar sergileme alanı, ziyaretçi, etkinlikleri ve memnuniyetiyle rekorlara imza attı. Fuar sonrası değerlendirmelerde bulunan Hannover Messe Ankiros Fuarcılık Genel Müdürü İbrahim Anıl, üç gün süren fuarlarda 2018 ile 30'uncu yıllarına adım attıklarını belirterek, ülkemizde oldukça az sayıda sektör fuarının bu istikrarlı başarıyı yakalayabildiğini söyledi. Anıl, Türk döküm ve çelik sektörlerinin başarılı performansı ve hızlı gelişmeleri, Ankiros ve kardeşi sayılacak Turkcast'ın bu günlerle ulaşmasında önemli katkısı olduğunu belirtti.

ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST 2018, hem stand alanı, hem sektör lideri katılımcıları, hem de profesyonel ziyaretçileriyle şimdiye kadar gerçekleştirdikleri en görkemli ve prestijli fuar olduğunu vurgulayan Anıl, yapılan katılımcı ve ziyaretçi anketlerinde memnuniyet oranının yüzde 95'i geçtiğini söyledi. Anıl, "ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST fuarlarının gerek ticari hedefler, gerekse bilgi alışverişi açısından metalurji dünyasının merkez noktası olma özelliğini devam ettireceğini ve ana metal sanayi sadece ülkelerin dahili ekonomilerini değil, uluslararası ticaret politikalarının da stratejik bir ayağını oluşturduğunu sözlerine ekledi.

Gelişen üretim teknolojileri, metalürji alanında da verimli üretim hedefi ile sektörde yatırımların devamını zorunlu hale getiriyor. Türk döküm ve çelik sektörlerindeki mevcut tesislerin katma değeri artırıcı, yerli sanayiinin ihtiyaçlarına cevap verecek, ithalatın önüne geçecek ürünleri hedef alan modern teknolojileri yatırım hedefleri arasında yer alıyor. Anıl, "Gördüğünüz gibi 1991 yılındaki ilk fuarımızdan bu yana Türk metalurji sektörünü, dünya çapında zirveye taşımaya yönelik çalışıyoruz. 28 yıllık tecrübemizi, sektörel birikimimizi büyük bir tutkuyla hazırladığımız fuarlarımıza aktarıyoruz, bu da ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST üçlemesinin farkını

ANKIROS ANNOFER TURKCAST 2018 REKORLARA İMZA ATTI

Hannover Messe Ankiros Fuarcılık tarafından 25-27 Ekim 2018'de İstanbul TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen ANKIROS / ANNOFER / TURKCAST fuarları katılımcı ve ziyaretçi rekoru kırdı. 45 ülkeden 399 yerli, 621 yabancı olmak üzere toplam bin 20 katılımcı, 86 ülkeden 2 bin 657 yabancı, 14 bin 540 yerli olmak üzere toplam 17 bin 197 sektörel ziyaretçiyi ağırladı.

oluşturuyor. Sektör güçlü konumunu devam ettirdikçe fuarlarımız büyümeye devam edecektir" dedi.

"Odaklandığımız tek bir nokta var, o da metalurji sektörünün tüm ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik fuar organize etmek. Bu alan dışında fuar organize etmiyoruz. Tüm enerjimizi global metalurji sektöründe zirvede olmaya yönlendiriyoruz. Sektörün zihninde de "metalur-

ji" kelimesi ile ANKIROS / ANNOFER / TURKCAST fuarları özdeşleşmiş durumda. Elbette bu başarıyı zaman içerisinde gösterdiğimiz büyük gelişmelerle kazandık."

Fuarlarda, Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, Türkiye Çelik Üreticileri Derneği ve Metalurji Mühendisleri Odasının destekleri ve etkinlikleri ile tüm tarafların beklentilerini dikkatle ele ala-



arak cevap vermeye çalıştıklarını belirten Anıl, yurt dışında da sektörün önde gelen sektör dernekleri AMAFOND, Cecof, Cemafon, EUnited, VDMA birlik olarak ve üyeleri ile metalurji sektörüne Avrupa'daki önem ve ilgiyi Türkiye'deki etkinliğe taşıdıklarını söyledi.

Rekorların Yılı

Global metalurji sektörünün en büyük

organizasyonlarından biri niteliğindeki ANKIROS/ ANNOFER/ TURKCAST Fuarları, bu yıl hem katılım hem de ziyaret açısından rekorlara sahne oldu.

Sektörün yoğun ilgisi sayesinde, her seferinde büyüyen fuarlar, bu yıl 45 ülkeden, 399 yerli, 621 yabancı olmak üzere, toplam bin 20 katılımcı; ile net 21 bin 832 metrekare sergileme alanında organize edildi. Buna ek olarak 2 bin

metrekare etkinlik alanında ise teknik kongreler ve toplantılar düzenlendi.

86 ülkeden 2 bin 657 yabancı, 14 bin 540 yerli olmak üzere toplam 17 bin 197 sektörel ziyaretçi fuarları 3 gün boyunca ziyaret etti. Fuarlar süresince 39 bin turnike geçişi sayıldı. Bu rakam Ankiros'lar içinde bugüne kadarki en yüksek sayı olarak gerçekleşti.

Teknik kongrelerin her zaman sektör



fuvarlarının önemli bileşenleri olduğunu değerlendiren Anıl, sektörel gelişmelerin, akademik araştırmaların uzmanlar ve sektörün profesyonelleri ile buluşmaları, karşılıklı etkileşim ve paylaşımlara platform yarattığını söyledi. Ankiros bünyesinde yer alan, Metalurji Kongresi ve Döküm Kongrelerinin etkinliklerini ve başarılarını memnuniyetle izlediklerini söyleyen Anıl, kongrelerin mühendislik öğrencilerine ve araştırmacılara sektörün birbirine yaklaşmasına katkısının da tartışılmaz olduğunu vurguladı. Anıl, "Fuarlarımız hem ticari açıdan hem de sektörel bilgi alışverişi açısından global arenada en başarılı ilk üç fuar arasında. Bu başarımızda her fuarımızda bizi destekleyen Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, Türkiye Çelik Üreticileri Derneği ile Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası'nın payı yadsınamaz. Bu yıl TMMOB tarafından da "19. Uluslararası

Metallurji ve Malzeme Kongresi" ve TÜDOKSAD tarafından "10. Uluslararası Döküm Kongresi" düzenlendi. Düzenlenen kongrelerle sektöre dair teknolojik gelişmelere dikkat çekilip, sektörün problemlerini dile getiriliyor. Fuarların mutlaka bu tür etkinliklerle desteklenmesi gerektiğine inanıyorum. Sektör bir araya toplanmışken, konuların bilimsel ve pratik taraflarının tartışıldığı, mevcut tecrübelerin paylaşıldığı oturumların herkese büyük yararı olduğunu görüyoruz. İlk fuarımızdan beri her tekrarda bu tür etkinliklere fuarlarımız yanında yer verdik, vermeye de devam edeceğiz" dedi.

Fuarlarda uluslararası katılımcı ve ziyaretçi sayıları her yıl artıyor. Ticaret Bakanlığı bu yıl da ANKIROS, ANNOFER ve TURKCAST fuarlarına yurt dışından katılan sanayici iş insanlarının ziyaret programlarına destek oldu. Bununla

beraber VDMA Alman Makine Mühendisliği Sanayicileri Birliği ile yürüttüğümüz ortak ticaret misyonu çerçevesinde TURKCAST fuarımızın katılımcılarına yönelik VDMA üyesi makine üreticileri ve döküm alıcıları ile matchmaking programı üzerinde çalışmalar yaptıklarını belirten Anıl, VDMA'nın, Almanya ve Avrupa'da makine ve üretim sistemleri mühendisliği alanında faaliyet gösteren 3 bin 200'den fazla işletmeyi temsil ettiğini söyledi. "Bu çalışmalarımıza ilave olarak makine ve imalat sektörlerinden ilgili birlik ve üst kurumlar kanalıyla tanıtımlarımızı yapıyor, gelişmekte olan ülkelerde ise acenteler kanalıyla fuarlarımızın konusuyla ilgili alanlarda çalışan işletmelerin ilgililerini misafir ederek sektörle buluşturuyoruz."

"Şimdiye kadar organize ettiğimiz fuarlar arasında yabancı firmaların en yoğun ilgisini gördüğümüz yıllardayız" diyen Anıl, "Birçok sektörel dünya devi kendi standlarını oluşturarak hem Türkiye'ye hem de fuarımıza verdiği önemi kanıtlamış durumda. 600'ü aşkın yabancı katılımcı firma fuarda boy gösterdi. Bu sene ziyaretçilerimiz uluslararası firmaların varlığını çok daha iyi hissedip global piyasadaki en gelişmiş

Global metalürji sektörünün en önemli fuarlarından biri olan ANKIROS 2018 – "14. Uluslararası Demir-Çelik ve Döküm Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı", ANNOFER 2018 - 13. Uluslararası Demirdışı Metaller Teknoloji, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı ve TURKCAST 2018 - 8. Döküm Ürünleri İhtisas Fuarı, 25-27 Ekim tarihleri arasında İstanbul TUYAP'da gerçekleşti.

teknolojileri yakından tanıma fırsatı buldu” dedi. Anıl sözlerine şöyle devam etti; “Tüm ANKIROS/ ANNOFER/ TURKCAST fuarlarında, yıllar içinde değişimi fark edilen bir başka alanımız da metalürji tesislerinde kullanılan yatırım makinelerinin bir kısmının artık yerli üreticiler tarafından da beklenen kalite ve kapasitede üretiliyor olmasıdır. Makine ve komple tesis üreticisi Türk şirketleri yurt içinde ve dışında projeler yürütmekte, dünyanın birçok ülkesinde pazar bulabilmektedirler. Bu gelişmeyi ANKIROS/ ANNOFER/ TURKCAST fuarlarında yakından izlemekteyiz ve tanınmalarına katkımız olmasından memnuniyet duymaktayım.”

Ziyaretçi çalışmalarını itinayla yürüttüklerini belirten Anıl, yıllardır süregeldiği gibi komşu ülkelerde ANKIROS/ANNOFER/TURKCAST fuarlarının tanıtılması amaçlı bilgilendirme toplantıları ve yurtiçi ve yurtdışı sektörel dergilerde reklam çalışmaları yaptıklarını söyledi. Bu faaliyetlere ek olarak, sektörün fuarlara ziyaretini kolaylaştırmak amacıyla, yurt genelinde, özellikle üretimin yoğun olduğu sanayi bölgelerinden gelecek firmalara ücretsiz ziyaretçi otobüsleri de tahsis ediliyor. Fuarların genel bilinirliğini arttırmak için ayrıca günlük ulusal medya, gazete, radyo ve TV reklamlarına da önemli bir bütçe ayırdıklarını söyleyen Anıl, sektörel mesleki yayınlar, dergiler bültenlerde reklam ve haberlerle geniş bir kitleye ulaştıklarını belirtti. Anıl, tanıtım faaliyetlerinde sosyal medya araçlarını da etkili kullanmaya başladıklarını ve uzman ekipleri tarafından fuarların, etkinliklerin ve katılımcıların facebook, instagram, twitter, LinkedIn ve Google sosyal medya kanalları üzerinden etkili bir şekilde paylaşarak tanınırlığı artırdıklarını söyledi.

Metallerin ülkelerin kalkınmalarındaki stratejik öneminin yüzlerce yıldır devam ettiğini belirten Anıl, 2018’de açıklanan “Türkiye İhracatçılar Meclisi İlık 1000 İhracatçı araştırmasının incelendiğinde anlaşılacağı üzere, Türkiye’nin en fazla ihracat yapan firmaların, toplam ihracat miktarı olan 92,3 milyar USD’nin yüzde 48’i metallerin ve metal yoğun endüstri alanlarının olduğu görülüyor. Türkiye’nin



toplam 157 milyar USD ihracatının yüzde 50’den fazlasının metaller ve metal yoğun üretim sektörleri sayesinde gerçekleşiyor. Son 10 yıl içinde gerçekleşen sanayi yatırımları ile önümüzdeki yakın ve orta gelecek içinde metallere dayalı, metal yoğun üretim alanlarında büyüme izlenecektir” dedi.

Anıl, sözlerini şöyle bitirdi; “Fuarlarımız bugünlere tüm metalürji sektörünün mü-

Hannover Messe Ankiros Fuarçılık Genel Müdürü İbrahim Anıl

kemmel performansı ve büyük desteği ile geldi. Önümüzdeki yıllarda bu sektörel başarının devamına ve fuarlarımızın buna paralel olarak büyümeye devam edeceğine inancımız sonsuz.”

Hannover Messe Ankiros Fuarçılık A.Ş. tarafından düzenlenen fuara, 399’u yerli, 621’i yabancı 45 ülkeden Bin 20 firma katıldı. Katılımcılar standlarında sektörün önde gelen alıcı firmalarıyla, yeni yatırımlar için Türkiye’nin potansiyel fırsatlarını değerlendirmek isteyen yabancı firmalar ile bir araya geldi. Aynı zamanda farklı ülkeler ile iş birliği yapmak isteyen yerli firmalar da fuarlarda yer aldı. Fuar böylece katılımcı bazında kendi rekorunu kırmış oldu. Ziyaretçi bazında da kendi rekorunu kıran fuar üçlüsüne toplam 17 bin 197 ziyaretçi giriş yaptı. Fuarda ayrıca uluslararası ziyaretçilerin ve delegasyonların yoğun katılımı dikkat çekti.

Akademi Eğitimleri Hız Kesmeden Devam Ediyor

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği 2018 yılının son çeyreğinde de Tüdöksad Akademi eğitimlerine ara vermeden devam etti. Tüdöksad Akademi yürütücülüğünde ve üyelerinden gelen talepler doğrultusunda Kasım – Aralık aylarında dört eğitim gerçekleştirildi.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, Tüdöksad Akademi eğitimlerine 10. Uluslararası Döküm Kongresi sonrasında ara vermeden devam etti. Yılın son çeyreğinde “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik ve Patlamadan Korunma Dökümanı Hazırlanması” eğitimi sonrası Metko HA ile birlikte “Besleyici Kullanımı, Besleyici Tipleri ve Teknolojisi” başlıklı eğitim düzenlendi. Yılın son eğitimleri ise “Döküm Sektöründe Atlas Copco El Aletleri Kullanımının Getireceği Verimlilik” konulu eğitim ile yuvarlak masa toplantısı “Kalite Yönetim Sistemlerinde Stratejik Planlama” oldu.

İş Güvenliği Eğitimi

Tüdöksad Genel Merkezi'nde 16 Kasım 2018 tarihinde “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik ve Patlamadan Korunma Dökümanı Hazırlanması” konulu bir yuvarlak masa toplantısı düzenlendi. Tüdöksad Akademi eğitiminde, Doğa Akademi Genel Koordinatörü Gürçan Adıgüzel dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında bilgi vererek ve tecrübelerini paylaştı. Toplantıya Tüdöksad Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci moderatörlük yaptı.

Besleyici Kullanımı, Besleyici Tipleri ve Teknolojisi

Tüdöksad Akademi ve Metko Hüt-

tenes-Albertus Kimya işbirliğiyle 30 Kasım 2018 tarihinde Eskişehir Sanayi Odası toplantı salonunda “Besleyici Kullanımı, Besleyici Tipleri ve Teknolojisi” konulu bir seminer düzenlendi.

“Besleyici Kullanımı, Besleyici Tipleri ve Teknolojisi” konulu eğitime HA GROUP/Chemex firmasından Sven Dommen ve Metko Hüttenes-Albertus Kimya firmasından Halil Gönenbaba, besleyici neden kullanılır, hacim ve modül hesabı, besleyici tipleri, Chemex besleyici teknolojisi, özel uygulamalar hakkında katılımcılara bilgi aktararak, gelen sorulara cevap verdi. Eskişehir ve diğer illerden 80 kişi eğitime katıldı. Yapılan sunumlardan sonra





katılımcılar, Metko Hüttenes-Albertus Kimya Eskişehir Besleyici Üretim Tesisini gezerek, besleyici üretimini yakından görme fırsatı buldu.

Sunumlar başlamadan önce kısa bir açılış konuşması yapan Metko Hüttenes-Albertus Kimya Genel Müdürü Musa Erol, katılımcılara ve TUDÖKSAD'a teşekkürlerini iletti.

Açılış konuşmalarından sonra Sven Dommen "Besleyici Neden kullanılır, Hacim ve Modül Hesabı, Besleyici Tipleri" başlıklı bir sunum yaptı. Halil Gönenbaba ise "Chemex Besleyici Teknolojisi, Özel Uygulamalar" konulu bir sunum yaptı. Katılımcıların ilgiyle izlediği seminer öğle yemeğine kadar devam etti. Yemekten sonra Metko Hüttenes-Albertus Besleyici Üretim Tesisini gezen katılımcılar besleyici üretimini yakından görerek, tesis hakkında bilgi aldı.

TUDÖKSAD Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci, seminer katılımcılarına kapılarını açan Metko Hüttenes-Albertus Kimya'ya hem fabrika gezisi hem de eğitim için gösterdikleri misafirperverlikten dolayı TUDÖKSAD adına teşekkür etti.

Döküm Sektöründe Atlas Copco El Aletleri Kullanımının Getireceği Verimlilik

Tudöksad Akademi ve Atlas Copco işbirliğiyle 18 Aralık 2018 tarihinde Atlas Cop-

co Tuzla tesisinde "Döküm Sektöründe Atlas Copco El Aletleri Kullanımının Getireceği Verimlilik" konulu bir seminer düzenlendi.

"Döküm Sektöründe Atlas Copco El Aletleri Kullanımının Getireceği Verimlilik" seminerinde Atlas Copco firmasından Kasım Balak ve Burcu Karakulak "Hava Hattında Verimlilik ve Taşlama Operasyonları" hakkında birer sunum yaptı.

Tudöksad Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci moderatörlüğünde gerçekleştirilen eğitimde cektir. Kasım Balak "Hava Hattında Verimlilik" başlıklı bir sunum yaptı. Burcu Karakulak ise "Taşlama Akademisi" başlıklı sunumunda katılımcılara bilgi verdi.

Yemek ardından sonra seminer katılımcıları Atlas Copco tesislerini gezdi.

Kalite Yönetim Sistemlerinde Stratejik Planlama

Tudöksad Akademi yuvarlak masa toplantılarına 26 Aralık 2018 tarihinde TUDÖKSAD Genel Merkezi'nde "Kalite Yönetim Sistemlerinde Stratejik Planlama" konulu bir seminerle devam etti. Toplantıda Yönetim Teknikleri Danışmanı Hüseyin Yumak ile birlikte Tudöksad Akademi Eğitim Danışmanı Seyfi Değirmenci stratejik planlama prensipleri, dikkat edilmesi gereken noktalar ve karşılaşılan problemler hakkında katılımcılara bilgi vererek tecrübelerini paylaştı.



D O S Y A

Yeni Çevre Kanunu İle Hayatımızda Neler Değişecek?

Uzun zamandır taslağı üzerinde çalışılan “Çevre Kanunda Değişiklik” yapılması konusu, 10 Aralık 2018 tarihinde 30621 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun adı ile yürürlüğe girdi. Yeni çevre kanununda öne çıkan başlıkları TUDÖKSAD Çevre Danışmanı, Bilgi Çevre Mühendislik, Müşavirlik ve Eğitim Hizmetleri Koordinatörü, Çevre Mühendisi Nefize Yıldız Türkdöküm için derledi.



Uzun zamandır taslağı üzerinde çalışılan “Çevre Kanunda Değişiklik” yapılması hususu Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe girdi. Yeni kanun ile hayatımızda birçok yeni uygulamanın gelmesi ile birlikte Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Çevre Kirliliğinin” önüne geçmek, geleceğe daha güzel, yaşanabilir bir çevre bırakmak adına caydırıcı cezaları da Kanun ile duyurmuş oldu. Kabul edilen maddelere göre, çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve giderilmesi için plastik poşet, plastik ambalaj kullanımının azaltılması, depozito uygulaması, kirliliğin önlenmesine yönelik teminat alınması gibi mekanizmalar kullanılacak.

Yürürlüğe giren yeni Kanun’da dikkat çeken başlıklar;

PLASTİK POŞETLER OCAK 2019’DAN İTİBAREN ÜCRETLİ

TBMM Çevre Komisyonu’nda kabul edilen Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapan Teklifin 9. maddesine göre; plastik alışveriş poşetleri tüketiciye en az 25 kuruştan satılacak. Plastik poşetleri ücretsiz veren satış noktalarına, kapalı satış alanının her metrekaresi için 10 lira idari para cezası uygulanacak.

EGZOS EMİSYON ÖLÇÜMÜ YAPTIRMAMANIN CEZASI

Egzoz gazı ölçümü yaptırmayan motorlu taşıt sahiplerine bin 250 TL cezai yaptırım uygulanacak. Araç, yönetmeliklerle belirlenen standartlara aykırı emisyonu neden oluyorsa ceza 2 bin 500 TL’ye çıkacak.

SIFIR ATIK YÖNETİM SİSTEMİ KURAN İŞLETMELERE TEŞVİK

Kanunun 7. maddesi ile 2872 sayılı Çevre Kanunu’na; atıkların kaynağında ayrı biriktirilmesi ve toplanması amacıyla sıfır atık yönetim sistemi kuran ve uygulayan belediyelere, il özel idarelerine, kurum, kuruluş ve işletmelere Bakanlıkça teşvik uygulaması yapılır. Bu hükmün uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelik ile belirlenmektedir. Dolayısı ile üretici, ithalatçı ve piyasaya sürenlerin toplanması, taşınması, geri kazanımı, bertaraf edilmelerine dair yükümlülüklerinin yerine getirilmesi amacıyla birlikler oluşturma zorunluluğu devam edecek.

GERİ KAZANIM KATILIM PAYI

Plastik alışveriş torbaları için satış noktalarından 15 kuruş, lastik, akümülatör, piller ve araç bataryaları, otomotiv pilleri, madeni yağ, bitkisel yağ, elektrikli ve elektronik eşya (televizyon, küçük ev aletleri, buzdolabı ve soğutucular gibi beyaz eşyalar) piyasaya sürenlerden, ithalatçılardan belirtilen miktarlarda geri kazanım katılım payı tahsil edilecek.

Bu Kanunun ek 11 inci maddesine aykırı olarak geri kazanım katılım payını ödemediği tespit edilenlere katılım payı tutarının **yüzde 20 fazlası idari para cezası** olarak veriliyor.

DEPOZİTO UYGULAMASI

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, çevre kirliliğinin önlenmesi amacı ile belirleyeceği ambalajlar için depozito uygulamasını, 1 Ocak 2021 tarihi itibarı ile zorunlu tutacak. Depozito kapsamındaki ambalajlı ürünlerin, satış noktaları, depozito uygulaması toplama sistemine katılım sağlayacak.

DİĞER İDARİ PARA CEZALARI

- Katı yakıt özelliklerini sağlamayan yakıtları ithal eden veya satanlarla, katı yakıtların depolanması, taşınması, yüklenmesi, boşaltılması veya torbalanmasına ilişkin düzenlemelere uymayanlara 10 bin lira, belgelerin veya izinlerin alınmaması durumunda ise 15 bin lira idari para cezası verilecek.
- Öngörülen yasalara ve sınırlamalara aykırı olarak petrol ve petrol türevleri tahliyesi veya deşarjı yapan tankerlerle katı atık bırakan veya evsel atıksu deşarjı yapan diğer deniz araçlarına uygulanan idari para cezaları da artırılıyor.
- Petrol ve petrol türevleri (ham petrol, akaryakıt, sintine, slaç, slop, rafine ürün, yağlı atık ve benzeri) tahliyesi veya deşarjı yapan tankerlerden, bin groston kadar olanlar için groston başına 400 lira, bin ile 5 bin groston arasında olanlara, bu miktar ve ilave her groston başına 100 lira, 5 bin grostondan fazla olanlara ise bu miktarlar ve ilave her groston başına 10 lira ceza uygulanacak.
- Petrol türevleri veya kirliliği balast tahliyesi yapan gemi ve diğer deniz vasıtalarından bin groston kadar olanlar için groston başına 100 lira, bin ile 5 bin groston arasında olanlara bu miktar ve ilave her groston başına 20 lira, 5 bin grostondan fazla olanlara ise bu miktarlar ve ilave her groston başına 5 lira ceza kesilecek.

KANUN'DA ÖNE ÇIKAN DİĞER MADDELER

Karayolları Genel Müdürlüğünün görev ve yetkileri arasında, "otoyolların habitatları böldüğü yerlerde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğünün görüşünü alarak yaban hayvanlarının geçişlerine izin verecek menfez, ekolojik köprü ve

benzeri tesisleri yapmak", "otoyollarda yaban hayvanlarından kaynaklanacak trafik kazalarını önlemek maksadı ile kafes tel çit yapmak" ve "karayollarına yaban hayvanlarının muhtemel yaşam alanlarının bulunduğu bölgelerde uyarıcı levhalar koymak" ekleniyor.

İmar Kanunu'na, "Mekansal Strateji Planı" başlığı ekleniyor. "Ekonomik, sosyal politikalar ve çevre politikaları ile stratejilerini mekanla ilişkilendirerek fiziki gelişmeyi ve sektörel kararları yönlendiren, ülke bütününde ve gerekli görülen bölgelerde hazırlanan, raporu ile bütün olan plan" şeklinde tanımlanan Mekansal Strateji Planı doğrultusunda, "Nazım İmar Planı" ve "Çevre Düzeni Planı" tanımlarında da uyum değişiklikleri yapılıyor.

Mekansal planlar, kapsadıkları alan ve amaçları açısından Mekansal Strateji Planlarına uygun olarak "Çevre Düzeni Planları" ve "İmar Planları" kademelerinden oluşacak. İmar planları ise "nazım imar planı" ve "uygulama imar planı" olarak hazırlanacak. Her plan, bir üst kademede ki plana uygun olarak hazırlanacak.

Mekansal strateji planlarında; kalkınma planı ile varsa bölge planları, bölgesel gelişme stratejileri ve diğer strateji belgelerinde ortaya konulan hedefler dikkate alınacak.

Büyükşehirlerde 1/25.000 ölçekli nazım imar planının yapılmış olması halinde, gerekli görülen bölgelerde 1/5000 ölçekli nazım imar planlarının yapılmasına engel teşkil etmeyecek.

İmar mevzuatına konu edilen veriler arasında, gelişen teknolojinin getirdiği yeni teknikler dikkate alınarak "orto-görüntüler" de dahil ediliyor.

NİTELİKLİ YAPILAŞMA İÇİN SINIFLANDIRILMIŞ YETKİ BELGESİ

Kamu kurum ve kuruluşlarınca inşaatın yapımına ve denetimine ilişkin hizmet alımı yapılmış ise inşaatın yapımına ve denetimine ilişkin her türlü fenni mesuliyet, kamu kurum ve kuruluşu adına danışman firmanın mimar ve mühendislerince üstlenilebilecek.

İlgili kanuna göre, nitelikli yapılaşmanın

sağlanabilmesi ve müteahhitlerin ihtisaslaşmasının sağlanması amacıyla yetki belgeleri, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca sınıflandırılacak.

Ruhsatsız veya mevzuata aykırı başlanan yapılar, idare tarafından tespit edildiğinde mühürlenecek ve inşaatı durdurulacak. Ruhsata bağlanamayacağı veya aykırılıklarının giderilemeyeceği anlaşılan yapılar, bir aylık süre beklenmeden belediye veya valilikçe yıktırılacak.

1 Haziran 2019'dan itibaren imar uygulaması görmemiş alanlarda hazırlanıp onaylanacak yeni imar planlarında, bisiklet yolları ile bisiklet park istasyonları zorunlu hale gelecek. Topografya ve arazi eğimi nedeniyle bisiklet yolu yapılamayan yerlerde ise yaya yolları düzenlenecek.

Antalya'nın Aksu ilçesindeki Çalkaya bölgesindeki halkın, 1990'lı yıllarda yapılan imar planlarına bağlı olarak 70'in üzerinde imar uygulaması sonucu ortaya çıkan mağduriyetleri giderilecek. Buna göre kentsel dönüşüm ve gelişim proje alanı ilan edilen alanlarda, tescilli olan mevcut parseller esas alınarak imar uygulanacak.

Kıyıda, uygulama imar planı kararı ile enerji iletim hatları yapılabilecek. Su alanlarında (deniz, tabii ve suni göller) imar planı kararı ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığınca yenilenebilir enerji kaynak alanı olarak ilan edilen alanlarda, yenilenebilir enerji üretim santralleri yapılabilecek.

Hazineye ait kamu konutlarından kat irtifakı kurulmuş olanlar da bağımsız bölümler halinde satılabilecek ve bu konutlarda oturanlar öncelikli alım hakkından yararlanabilecek.

YAZILI UYARI, İDARİ PARA CEZASI VE LİSANS İPTALİ

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, riskli yapı tespiti için lisanslandırılan kurum ve kuruluşların faaliyetlerini denetleyebilecek. Görevlerini gereği gibi yerine getirmemeleri durumunda, işlenen fiilin ağırlığına göre yazılı olarak uyarı, idari para cezası ve lisans iptal cezası uygulanabilecek.



GTP
SCHÄFER

Zenmet

ORTAK GİRİŞİMİ

GTP ve ZENMET

Türk Döküm Sanayisine
Hizmet İçin Güçlerini Birleştirdi

TÜM ENERJİMİZ
İYİ BESLEYİCİLER İÇİN

GTP ZENMET Metalurji San. Tic. A.Ş.

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

TEL: 0 216 4116916 FAX: 0 216 3636073 info@gtpzenmet.com.tr www.gtpzenmet.com.tr



Zenmet



Tüdöksad Akademi 2. Ulusal Döküm Kongresi / 2nd National Foundry Congress by Tudoksad Academy

2. Ulusal Döküm Kongresi

2019 - İzmir



tüdöksad
akademi

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği olarak ülkemizin farklı şehirlerinde iki yılda bir düzenlemekte olduğumuz ve ilki 2017 yılında Eskişehir'de gerçekleştirilen Ulusal Döküm Kongremizin ikincisi **"Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Yenilikçilik"** temasıyla 2019'da İzmir'de gerçekleşecektir.

Kongremizin amacı, döküm sektörü ile ilgili akademik, teknolojik, ekonomik, ticari ve pratik çalışmalara ilişkin bilgi ve deneyimlerin katılımcılara aktarılmasını ve ortak konuların karşılıklı olarak paylaşılmasını sağlamaktır.

Bildiri sunacak meslektaşlarımızın, bildiri özetlerini en geç **26 Nisan 2019** tarihine kadar TUDÖKSAD merkezine aşağıda belirtilen e-posta adresinden veya akademi.tudoksad.org.tr web sayfasından form doldurarak iletmeleri gerekmektedir.

Tüm Dökümcüleri Çalışmalarını Paylaşmaları İçin Kongremize Bekliyoruz!





Tüdöksad Akademi 2. Ulusal Döküm Kongresi / 2nd National Foundry Congress by Tudöksad Academy

"Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Yenilikçilik"



Seçilen bildiriler 20 dakikalık sunumlar şeklinde kongre oturumlarında sunulacaktır. Bildiri özeti çalışmanın ana hatlarını kısaca yansıtmalı ve bir A4 sayfasını aşmayacak şekilde olmalıdır. Ayrıca bildiri başlığı, yazarlar ve tüm iletişim bilgileri belirtilmelidir. **Başvuru tüm üyelerimize açıktır.**

Kongre Danışma Kurulu iletilen bildiri özetlerini inceleyecek ve kabul edilen bildiriler ilan edilecektir.

Bildiri Özetlerini İletmek İçin Son Gün: 26 Nisan 2019

Daha detaylı bilgi için lütfen akademi.tudoksad.org.tr adresini ziyaret ediniz!

Kongre İletişim: Tunçağ Cihangir ŞEN / tсен@tudoksad.org.tr

Dünya Döküm Zirvesi Roma'da Yapıldı

Dünya Döküm Organizasyonu (WFO), 8 - 9 Kasım 2018 tarihlerinde İtalya'nın başkenti Roma'da düzenlenen 1. Dünya Döküm Zirvesi'ne ev sahipliği yaptı. Türkiye'den sektörü temsilen TUDÖKSAD ile birlikte Denizciler Dökümcülük, Ferro Döküm, Demisaş Döküm, Ay Döküm ve Cevher Jant CEO ve firma sahipleri katıldı.

Öncelikli olarak, hem döküm üreticileri hem de tedarikçiler olmak üzere, döküm işletmelerinin sahiplerinin ve CEO'larının toplandığı Dünya Döküm Zirvesi etkinliği, buluşma, ağ oluşturma ve öğrenme için önemli bir fırsat sundu. Zirvede 18 ülkeden 106 delege bir araya gelerek çeşitli ekonomik, politik ve teknolojik değişikliklerin ortaya koyduğu ortak tehdit ve zorluklara karşı fikir ve çözüm alışverişinde bulundu.

Türkiye'den sektörü temsilen Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği Yönetim Kurulu Başkanı ve aynı zamanda WFO Yönetim Kurulu Üyesi de olan Umur Denizci de katıldı. Türkiye dökümhanelerinin ilgi gösterdiği etkinliğe Türkiye, ABD, Almanya ve İtalya katılımları dikkat çekti. Dünya Döküm Zirvesi'ne Türkiye'den Denizciler Dökümcülük, Ferro Döküm, Demisaş Döküm,

Ay Döküm ve Cevher Jant CEO ve firma sahipleri katıldı. Ayrıca Agco Yetkilisi Serhan Yener, ABP Türkiye Temsilcisi Fikret Koç ve Clariant yetkilileri de katılım gösterdi.

Sektör liderlerinin, derneklerinin ve enstitülerinin döküm sektörünün geleceği için odaklanması gereken noktaların konuşulduğu zirvede konuşmacılar, küresel döküm sektörüne yönelik önemli konularda sunum yaparak, enerji, yönetim ve ekonomi alanlarında strateji ve politikaları masaya yatırdı.

Dünya Döküm Zirvesi'ne katılan CEO, dökümhane sahipleri ve sektör paydaşların yüzde 90'ı, zirve sonrası yapılan ankette gelecekte yapılacak olan Dünya Döküm Zirvesi'ni desteklediklerini açıkladı. TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, bir sonraki WFO Genel Kurulu'nda Yönetim Ku-

runu Başkanı olacak, böylece başkanlık Türkiye'ye geçecek. WFO'nun 2021 yılındaki teknik forumu da İstanbul'da yapılacak.

Emre Giray: Sunumlar Büyük İlgi Gördü

WFO tarafından düzenlenen Dünya Döküm Zirvesi'nde, tüm dünyadan sektörün farklı paydaşlarının temsilcileri iki gün boyunca sektörün kendi coğrafyalarındaki durumunu ve küresel döküm sektörünün gidişatını değerlendirme fırsatı buldu. Aynı zamanda organizasyon kapsamında oldukça geniş bir yelpazede yapılan sunumlar büyük ilgi gördü. Bu sunumlardan öne çıkanları TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Üyesi ve Demisaş Döküm Genel Müdürü Emre Giray Türk döküm için özetledi;

- WFO genel sekreteri Andrew Turner,





WFO Dünya Dökümhane Raporu'nu sundu. Oldukça kapsamlı olan rapor döküm dünyasının önde gelen 26 ülkesi hakkında analizlerde bulunuyor.

- Eylül 2017'de ciddi bir yangın tecrübesi yaşayan Dotson Iron Castings firmasının CEO'su Jean Bye, yangın sırası ve sonrasında yaşadıklarını ve yangının izlerini silmek için geçtiğimiz bir yıl boyunca yaptıkları çalışmalarını anlattı.
- Alman Endüstri Bankası'ndan Dr Heinz-Jürgen Büchner yakın gelecekte dünya sanayisinde ve döküm sektöründe beklenen gelişmeleri, trendleri paylaştı.
- Agco firmasından Serhan Yener tarım makinaları sektörünün gözüyle döküm tedarikçilerinden beklentileri aktardı.
- Cranfield Üniversitesi'nden Prof Paul Theron siber güvenlik konusunda oldukça kapsamlı bir sunum yaptı.
- Enerji uzmanı Mike Hogg "Enerjinin Geleceği" başlıklı sunumuyla enerji piyasasının yakın geleceği konusunda bizleri aydınlatmaya çalıştı.
- Havacılık ve uzay sanayisinde 30 yıllık satılma tecrübesi bulunan Timothy DiDonato, sektörün bugünü ve yarını açısından dökümhaneleri bekleyen trendleri anlattı.
- Eck Industries firmasından David Weiss ise alüminyum dökümün yeteneklerini artırmak ve değişik alanlarda kullanımını desteklemek için yapılabilecekleri içeren bir sunum yaptı.

WFO yetkililerinin aktardığına göre ilk kez gerçekleştirilen bu organizas-

yon, CEMAFON tarafından düzenlenen Uluslararası Dökümhane Forumu'nun (IFF) bu yılki organizasyonunda yaşanan problemler sebebiyle iptal edilmesi sonucu, oldukça kısıtlı bir zamanda kutarıldı. Ancak bu kısıtlı zamana rağmen katılımcılar tarafından organizasyon oldukça başarılı bulundu ve zirve sırasında yapılan anket büyük bir çoğunluğun bu zirvenin tekrarlanması gerektiğini düşündüğünü gösterdi. Buna göre 2020 yılında yeni bir zirvenin düzenlenmesine kesin gözüyle bakılıyor.

Türkiye olarak en kalabalık katılımcı gruplarından biriydik. Bu durumun tüm katılımcılar tarafından fark edildiğini ve takdir edildiğini görmekten memnun olduk. Uluslararası alanda Türk döküm sektörü temsilcileri olarak boy göstermemizin ne kadar önemli olduğunu bir kez daha görmüş olduk. İnanıyorum ki giderek büyüyen ve güçlenen Türkiye döküm sektörünün temsilcileri uluslararası organizasyonlara katılmaya ve giderek daha önemli pozisyonlarda görev almaya devam edecektir.

Tunçağ Cihangir Şen: Yanan Bir Tesisi Bir Buçuk Ayda Yeniden Ayağa Kaldıran Ekip Ruhunu

Geniş bir yelpazede yapılan sunumların en dikkat çekenlerinden biri Amerikan Dökümcüler Derneği (AFS) Yeni Dönem Yönetim Kurulu Başkanı ve Dotson Iron Castings Firması Sahibi Jean Bye'in yaptığı konuşma oldu. Jean Bye'in 2017 Eylül

Türk Döküm Sektörü TÜDÖKSAD Organizasyonuyla Dünya Döküm Zirvesine Katılan En Kalabalık Gruplardan Biriydi.

ayında dökümhanede yaşanan yangın felaketi sonrasında, tüm çalışanlar ile birlikte tesisi yeniden ayağa kaldırma sürecinde gerçekleştirdikleri çalışmalar ve ekip ruhu hakkındaki sunumunu, TÜDÖKSAD İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen Türkdöküm için derledi.

"Jean Bye dinleyicilere ilk olarak fabrikada yaşanan hasarın boyutları hakkında bilgi verdi. Siloların hidrolik sisteminde oluşan bir yağ kaçağının alev alması sonucu çıkan yangında; işletmenin kalıphane birimindeki üç kalıplama hattı ile birlikte tüm elektrik, pnömatik ve su altyapısının kullanılamaz hale geldiğini ve ayrıca kum konveyörlerinin de büyük zarar gördüğünü belirtti. Acil durumlar için önceden çalışılmış olan tahliye planı sayesinde, yangın sırasında işletmede bulunan 12 çalışanın herhangi bir yara almadan kurtulmasının ise en büyük sevinç kaynakları olduğunu söyledi.

Firma yönetimi yangın haberinin alınmasından hemen sonra acil durum toplantısı gerçekleştirerek; tüm çalışanlarına mesainin sabah aynı saatte başlayacağını, herkesin, hatta o gün işe başlayacak olan 5 yeni personelin dahi, işletmede

hazır bulunmalarını belirten bir mesaj yayınladı. İlk amaçlarının tüm çalışanlarına ekibin önemli bir parçası olduklarını hissettirmek olduğunu belirten Jean Bye, çalışanlara yeniden yapılanma ve onarım sürecinde tüm maddi haklarının aynı şekilde ödenmeye devam edeceğini açıkladıklarını ve ayrıca motivasyonlarını korumak için psikolojik destek sağladıklarını söyledi.

Bu süreçte çalışanlar; onarım süreci, müşteri ziyaretleri ve ilişkileri koruma ve ortaklığa gidilen diğer dökümhaneler ile kurulan işbirliklerinin yürütülmesi için yeni ekiplere ayrılmış. Herhangi bir görev alması planlanmayan çalışanlar ise kamu ve sosyal hizmet projelerine yönlendirilmiş. Jean Bye, tüm bu uygulamaların toplum ve medya tarafından büyük takdir gördüğünün altını çizdi ve acil durumlar için firmaların bir halkla ilişkiler yol haritasına sahip olmasının çok önemli olduğunu belirtti.

Firma, müşterilerine ve tedarikçilerine yaşanan durumu ve bundan sonraki süreci açıklama noktasında ise her zaman açık ve dürüst olmayı tercih etmiş. İlk andan itibaren her iki tarafa da bir duyuru yaparak, teslimat süreçlerinin planlandığı gibi devam edeceğini bildirmiş. Yardım taleplerine olumlu dönüş yapan 7 dökümhane ile iletişime geçerek, sınırlı bir süre için üretim aşamasında ortaklık anlaşması yapan firma, model ve döküm takımlarını bu tesislere transfer etmiş. Ma-

çahane, kumlama, kalite kontrol, ambalaj ve sevk birimlerinin çalışır halde olması doğrultusunda, anlaşılan yedi dökümhanelen sadece kalıplama ve döküm aşamalarında yardım alınmış. Sonrasında parçalar tesise geri getirilerek; kalite kontrol, temizleme ve paketleme işlemleri yapılmış ve siparişlerin öngörülenden herhangi bir sapma olmadan sevk edilmesine büyük bir özen gösterilmiş.

Fabrikanın onarımı ve yeniden yapılanma süreci için yangının hemen ertesinde tüm tedarikçiler ve hizmet sağlayıcıları işletmeye davet edilerek; durum analizleri yapılmış ve akabinde hızlı bir şekilde çalışmalara başlanmıştır. Hedefini 1 buçuk ay içerisinde üretime tekrar başlamak olarak belirleyen firma, kalıplama hatları üreticisi ile yakın iletişim kurarak onarılamaz durumdaki makinaların yerine yenileri kurulana kadar, üreticinin elinde bulunan ikinci el sistemleri fabrikaya getirerek kuruluma başlamış. Maça makinalarında da aynı yöntem izlenmiş, ayrıca ihtiyaç oluşan durumlarda üretici kendi tesisinde maça üreterek destek vermiş.

Jean Bye, ayrıca, yeniden yapılanma ve onarım sürecini bir fırsata dönüştürerek, eksik yönlerini tespit ettikleri birimleri de bu süreçte masaya yatırıp yeniden tasarladıklarını, otomasyon ve robot teknolojilerine de yatırım yaptıklarını belirtti.

Fabrikanın zarar gören birimlerinin yeniden inşası, kurtarılabilecek olan bölümlerin temizlenerek onarımı ile altya-

pının tekrar düzenlenmesi aşamalarında beklenmedik durumlarla karşılaşılmış, ancak her konuda olduğu gibi sağlıklı iletişimi sürdürme felsefesini burada da devam ettirerek sorunlar çözüme kavuşturulmuş.

Çalışanların üstün gayretleri ile birlikte bu süreçte yaşanan tüm zorlukların üstünden başarıyla geldiklerini belirten Jean Bye, oluşan takım ruhu ve özverili ekip çalışması sayesinde yaklaşık 5 hafta içerisinde yarım kapasite ile de olsa üretime başlayabildiklerini aktardı. 7 ay içerisinde de tam kapasiteye yaklaştıklarını söyleyerek; süreçler hakkındaki tecrübelerini paylaştı ve tüm paydaşlar ile açık ve güvenilir bir iletişim kurmanın önemini vurguladı.

Tüm dökümhanelerin bu tip acil durumlar için detaylı planlara sahip olması gerektiğini belirterek; bu planların kolay ulaşılabilir, anlaşılabilir ve uygulanabilir olması gerektiğinin altını çizdi. Bu süreçte sigorta şirketlerinden ise çeşitli nedenlerden dolayı bekledikleri yardımı alamadıklarını ve firmaların ağır kaldığını ifade ederek firma olarak sigorta desteğini beklemeden aktif rol almayı tercih ettiklerini vurguladı. Ayrıca, yapılan her bir işlem sonrasında herhangi bir problemle karşılaşmamak için süreçleri fotoğrafladıklarını ve video kayda aldıklarını söyleyerek dinleyicilere teşekkür etti ve konuşmasını bitirdi.



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

- Dökme Demirde Termal Analiz (%C, %Si, T_L , T_S , ΔT , ΔT_M , Sc)
- Dökme Demirde Oksijen Aktivitesi Ölçümü
- Sayısal Sıcaklık Ölçüm Cihazı Duvar Tipi (Kablolu/Kablosuz) veya Portatif (Hafızalı / RF Antenle Veri İletimi)
- Daldırma Tip Termokupllar
- Spektrometre Analizi için Sıvı Metalden Numune Alıcılar
- Kompanzasyon Kabloları, Daldırma Lansları ve Kontak Elemanları



TS EN ISO 9001:2008
Kalite Yönetim Sistemi

Belge No: KY-513-03/KG-07/09-R



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



Electro-Nite

Your critical link to quality through sensor technology

Yeni Oluşumuyla Gür Metal

Türkiye döküm sanayisinin önde gelen kuruluşlarından, “Hassas Döküm” konusunda bilinen önemli dökümhanelerimizden Gür Metal’in yüzde 51 hissesi, Havacılık sanayinde uluslararası düzeyde üretici ve tasarım merkezi olan Tusaş Motor Sanayi A.Ş. (TEI) tarafından satın alındı. Bu satın alma faaliyeti TEI’nin yatırım yapma hevesi ve hedefinin yanında Türkiye hassas döküm sektörü için de önemliydi. Hisse devrini "Stratejik Ortaklık" olarak adlandıran Gür Metal kurucusu Dr. Gürsel Yardımcı ile konuştuk.

Türkiye’de “Hassas Döküm” konusunda daima ilkleri gerçekleştirdiğini söyleyen Gür Metal Kurucusu ve Genel Müdürü Gürsel Yardımcı, 1972 yılında başlayan hassas döküm konusundaki doktora çalışmasıyla bu teknolojiye ilk adımı atmış olduğunu belirtti. Yardımcı, daha sonra 1978 yılında Gedik Holding bünyesinde Halil Gedik Bey’in de teşviki ve katkısıyla Türkiye’nin “ilk hassas döküm tesisini” oluşturduklarını ve 1990 yılında ise Gedik bünyesinden ayrılarak bugün halen imalatını en ileri teknoloji seviyelerinde sürdüren Gür Metal’i kurduğunu söyledi.

Uzun süre sadece ticari parçaların üretimini yaparak mevcudiyetini sürdüren Gür Metal, 2009 yılında 7 bin 500 metrekarelik yeni binasına taşınmasıyla birlikte bünyesine alüminyum döküm faaliyetlerini de kattı. Yardımcı, 2010 yılında yine konusunda Türkiye’de ilk olarak AS 9100 sertifikasyonunu alarak havacılık sektörüne adım attıklarını ve böylelikle havacılık sektörüne hitaben alüminyum hassas döküm üretim ve ihracatına başladıklarını söyledi. Yardımcı, “Keza aynı sene döküm işletmeleri arasında ilk olarak özel proses NADCAP sertifikasyonunu bünyemize kattık, bugünlerde 5 ayrı özel proseste NADCAP sertifikasyonumuz bulunmaktadır” dedi.

2013 yılında Türkiye’nin havacılık ve savunma ihtiyaçlarının tespitinde belirlenen “Titanyum ve Süper” malzeme alışmalarının üretimi alt yapı faaliyetlerine başladıklarını söyleyen Yardımcı, “Bu çerçevede 9 bin metrekarelik yeni

bir fabrika binası kurarak yatırımları tamamladık ve Türkiye’de gene ilk ve tek olarak gerek uçak motoru parçaları ve gerekse gaz türbini parçalarının üretimini gerçekleştirdik. Bu faaliyetler tabii ki devam etmektedir” dedi.

Vakum yatırım sürecinde gerek TÜBİTAK, gerek TUSAŞ (TAI ve TEI) ve gerekse Savunma Sanayii Başkanlığından (SSB) gördükleri teşvik ve desteğin kendilerine güç verdiğini ve cesaretlendirdiğini söyleyen Yardımcı, bu ilişkilerinin stratejik ortaklığa doğru evrildiğini şu sözlerle açıklıyor: “Bu çalışmaların bir diğer maksadı da ülkemize milli menfaatler doğrultusunda ileri teknolojilerde malzeme üreterek bağımsızlığa katkıda bulunmaktır. İşte bu maksadı sürdürebilmeyi mümkün kılmak adına kurulan iliş-

kilerde, zaten işbirliği içinde olduğumuz Havacılık Motor Üretimi Sanayisinde uluslararası düzeyde üretici ve tasarım merkezi olan TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş. (TEI) tiyle ilişkilerimizi resmi bir platforma taşıyarak hisselerimizin yüzde 51’ini devrettik.”

Oluşturulan stratejik ortaklık ve planlanan yeni yatırımlar sayesinde hem ülkenin ihtiyaçlarını ileri seviyede karşılamak hem de Gür Metal’i uluslararası platformlarda daha iyi bir yere taşımak amacı güdüleceğini belirten Yardımcı, “Bu stratejik birlikteliğin kendisini en kısa zamanda ispat etmesini ve milli menfaatler doğrultusunda en iyi ve hızlı bir şekilde ilerlemesini ümit ve temenni etmekteyim. Ülkemize hayırlı katkılar vermesini diliyorum” dedi.





ENTEĞRE DÖKÜM ÇÖZÜMLERİ

Otomatize edilmiş üretim prosesleri ve sürekli büyüyen iletişim ağları, bütünsel düşünme gereksinimiyle beraber dünyamızı değiştiriyor.

METKO HÜTTENES-ALBERTUS olarak, gelecek odaklı döküm çözümlerinin geliştirilmesindeki bu yolculukta, sizi destekleyen partneriniz olmaktan gurur duymaktayız.

Hedef; Adet ve Tonaj Değil Katma Değerli Ürünler Üretebilmek

Türk döküm sektörü büyümeye devam ediyor. Bu büyüme yeni yatırımlar ve kapasite artışını da beraberinde getiriyor. Türk döküm sektörünün köklü kuruluşlarından Arslan Makina Döküm de yeni fabrika yatırımına başladı ve yatırımı Ağustos 2019'da bitirmeyi hedefliyor. Arslan Makina Döküm Satış & Pazarlama Müdürü Oğuzhan Arslan ile yeni fabrika ve makine yatırımıyla birlikte, gelecek hedeflerini konuştuk.

Oğuzhan Bey, Arslan Makina Döküm basınçlı döküm sanayinde önemli bir mesafe kaydetmiş bir firma. Yeni yatırıma gelmeden kısaca Arslan Makina'dan bahsedebilir misiniz?

Türkiye döküm sektöründe en eski firmalardan birisiyiz. Şirketimizin kurucusu Yusuf Arslan 1954 yılında şimdiki Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, o zaman Ankara Teknik Öğretmen Okulu- Döküm Bölümü mezunu. Sonra 1960 yılında ilk kuşak Almanya'ya yüksek öğrenim tahsili için gidiyor ve hem çalışıyor hem de öğrenimini makina mühendisi olarak tamamlıyor

1965'lerde ilk şirketimiz Hidro Pres Döküm Kollektif şirketini Salih Leventci ile beraber ortak kuruyorlar. 1993 yılından bu yana ise Arslan Makina Döküm olarak faaliyet gösteriyoruz.

1995 yılından beri Almanya başta olmak üzere Avrupa ağırlıklı ihracat odaklı çalışıyoruz. 130 çalışanımız var. Başta Avrupa olmak üzere Hindistan ve Çin dahil çeşitli ülkelere ihracat yapıyoruz.

Arslan Makina'nın üretim yaptığı sektörler ve üretim çeşitliliğiniz ile teknoloji hakkında bilgi alabilir miyiz?

Hassas orta ve düşük adetli mük-

dislik parçaları imal ediyoruz. Sadece döküm değil, hassas işleme, toz boya ve montaj da yapıyoruz.

Arslan Makina, yeni bir dökümhane kuruyor. Yatırım yapma istediği veya gerekliliği nasıl doğdu?

Müşteri çeşitliliği ve ürün adetlerinin artması ile mevcut yerimiz ve kapasitemiz yetersiz kaldı. İstanbul'un yeni sanayi bölgesi ve pek yakında "Endüstri Bölgesi" statüsüne geçecek olan Hadımköy - Deliklikaya Sanayi Bölgesi'nde (DESB) fabrika inşaatımız devam ediyor.

Yeni fabrikanın fiziki koşulları ve teknoloji hakkında bilgi alabilir miyiz?

Kalıp tasarımı, imalatı, alüminyum döküm, işleme, boyama proseslerini entegre olarak yapabileceğimiz bir tesis olacak. 13 bin metrekare kapalı alana sahip olacağız.

Yeni yatırım ne zaman devreye girecek?

Yeni yatırımımız 2019 Ağustos ayında devreye girecek. Bu bölgedeki ilk tesislerden birisi olacağız.

Yeni yatırım Arslan Makina'ya nasıl

bir yenilik ve atılım sağlayacak?

Mevcut fabrikamızdaki fiziki şartlarımız; yüksek adetli üretime ve daha büyük parçaların imalatı için yeterli fiziki şartlara uygun değil. Gelen talepleri geri çevirmek zorunda kalıyoruz. Yeni yatırımımızla birlikte bu taleplere cevap verebileceğiz. Otomotiv sektöründeki oranımız artacak, şu an anlaşması yapılan 2020 / 2021'de seri üretimine geçeceğimiz projelerin prototiplerini yapıyoruz. Yeni yatırım ile birlikte daha da büyüyeceğiz.





Yeni dökümhaneyle birlikte, halihazır- daki dökümhanede de üretim sürdü- rülecek mi?

Doğu Sanayi Sitesi'ndeki mevcut tesisimiz çok şehir içinde kaldı. Burada üretimi sürdürmek artık zor olacak. Dolayısıyla tamamen yeni yerimize geçmiş olacağız, burası artık kullanılmayacak. Aslında burası ilk yapıldığı 1980'li yıllarda zamanının en modern ve güncel sanayi sitesiymiş ama günümüz şartlarında burada üretim yapmak zorlaştı.

Yeni yatırımla birlikte neleri hedef- liyorsunuz, gelecek beklentileriniz nedir?

Hedefimiz, 15 adet son teknoloji basınçlı döküm hücresi ile bin 500 ton kilitleme gücü olan presler ile ihracat odaklı çalışmaya devam etmek. Ürünlerimiz, yine hassas işlemeli katma değerli otomotiv ve mühendislik parçaları olacak.

Şu anki üretiminiz ve ihracatınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Hedefimiz her zamanki gibi adet ve tonaj değil, yüksek katma değerli ürünler üretmek. Alüminyum döküm sektöründeki en katma değerli işleri yapan firmalardan birisiyiz. Yıllık döküm kapasitemiz 700-750 ton bitmiş ürün. 2018 ihracat oranımız üretimimizin yüzde 87'si, bu ihracat oranı önemli, bunu korumayı hedefliyoruz.

2018 yılını genel olarak nasıl ge- çirdiniz, 2019 yılı beklentileriniz nelerdir?

2018 yılı bizim için firma tarihindeki en büyük yatırımları gerçekleştirdiğimiz yıl oldu. Fabrika inşaatına başladık, işleme teknolojilerine yatırım ve proses ile kalite kontrol makinalarına ciddi yatırımlar yaptık.

Son olarak Türkiye basınçlı dö- küm sanayini değerlendirir misiniz?

Avantajlarımız ve eksiklerimiz neler? Sektörümüz her yıl büyüyerek devam ediyor. Türkiye özellikle Avrupa pazarında bu konuda sözü geçen ülkelerden ve öyle de olmaya devam edecek. İhracat odaklı, kaliteli imalat yapan tüm şirketler yeni yatırımlar ve tesislerle büyüyor, bu gelişmeleri ve yatırımları gördükçe duydukça gurur duyuyorum. TUDOKSAD aracılığı ile iletişimde olduğumuz meslektaşlarımızla bilgi alış veriş de yapıyoruz.

İşçilik maliyetlerimiz ve yeni teknolojiye olan yatırımlar, büyük firmaların Türkiye'de yerleşik bayilerinin veya kendilerinin burada olması avantajlarımız.

Sektördeki diğer rakip ülkelere göre yetişmiş personel ve yatırım finans maliyetlerinin çok yüksek olması dezavantajlarımız diyebiliriz.

Magma Ankiros Fuarı'nda MAGMASOFT® 5.4 Sürümünü Tanıttı

Magma, 25-27 Ekim 2018 tarihleri arasında düzenlenen, Ankiros Uluslararası Demir-Çelik ve Döküm Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı'nda MAGMASOFT® 5.4 sürümü ile birlikte parça ve kalıp tasarımları ve proses parametrelerinin optimizasyonu için daha detaylı, daha inovatif kabiliyetlere sahip yeni ara yüzünü ziyaretçilerine tanıttı.



Dünya çapındaki metal döküm endüstrisi, döküm alıcıları ve döküm tasarımcılarına kapsamlı çözümler sunan Magma'nın ürün ve servis portfolyosunda güçlü modüler simülasyon yazılımı MAGMASOFT® ile birlikte döküm tasarım ve optimizasyonu için çeşitli mühendislik hizmetleri yer alıyor.

Sürekli artan gereksinimler sonucu, yenilikçi bir ürün tasarımı ile yüksek basınçlı dökümde verimli bir proses düzeni önem kazanmaya başladı. Teknolojik olarak karmaşık süreçler ve tasarımlar için hedefler, maliyet ve kaynak verimliliğine ek olarak, döküm için belirtilen kalite gereksinimlerini karşılayarak proses güvenilirliğini sağlamayı içeriyor.

Sektörde, döküm süreci simülasyonu uzun zamandır bileşenleri ve süreçleri tasarlamak için standart bir

araç oldu. Yeni versiyonda, MAGMASOFT® otonom mühendislik aracı ile birlikte her bir simülasyonda ölçülebilir hedefler daha net tanımlanabilmekte, kritik parametreler için net aralıklar verilebilmekte ve ilgili kalite kriterleri otomatik olarak değerlendirilebilmekte. Bu yeni özellikler sayesinde ürün geliştirme ve üretim süreçleri eş zamanlı olarak optimize edilebiliyor.

Yazılım, kovandaki dozajlamadan dolum profiline, püskürtme işlemine, kalıbın ısı dengesine kadar, tüm proses adımları için döküm kalitesinin optimizasyonunu destekliyor. Daha yüksek termal verimlilik için giriş/çıkış aşamalarındaki soğuma hızları, sıcaklıklar ve akış oranları dikkate alınarak soğutma kanalları ile kalıp çevresindeki noktasal soğuma ve konformal soğuma bölge-

lerindeki akışlar optimize edilebiliyor. Basınçlı döküm kalıp tasarımında, kalıp ile parçanın temas noktalarındaki basınç değerlerinin hesaplanması ve gerekli olan itici kuvvetlerinin belirlenmesi büyük fayda sağlıyor. Isıl işlem süreçlerinin gelen yeni geliştirmelerle birlikte kalıp boşluğu iyileştirmeleri, geliştirme aşamasında dahi ısıl işlem prosesinin tasarlanabilmesi ve diğer tüm üretim parametrelerini optimize edebilme özelliği sayesinde parçada oluşabilecek çarpılma oranı minimuma indirgenebiliyor.

MAGMASOFT® 5.4'de yüksek basınçlı döküm prosesleri için, TAG-Meshing (True Adaptive Geometry) ile yeni ve esnek bir mesh yöntemi ve yeni bir dolum çözücüsü entegre edilmiştir.



METAL İŞLEME SIVILARI

Doğru metal işleme sıvısı tercihi KAZANDIRIR!!..

Talaşlı imalat sırasında kullanılan soğutma sıvılarının takım ömrü ve işlenen malzeme üzerindeki etkisi, soğutma sıvısının maliyetinden çok daha fazladır.

Bu nedenle POTENZA Endüstriyel Yağlar, yüksek performanslı ve uzun ömürlü soğutma sıvıları üretimine odaklanmıştır.

3-S MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK SAN. VE TİC. A.Ş.

Merkez: Keyap Çarşı E-2 Blok No:85
Ümraniye / İstanbul
Tel: 0 216 527 47 84
info@3-s.com.tr
www.3-s.com.tr

Fabrika: 1. OSB İstiklal Mah. 3. Cad. No: 17
Beyköy / Düzce

Producing in cooperation with



Prometal Multi-Slide Zamak Döküm Teknolojisine Yatırım Yapıyor

2018 yılını değişim yılı ilan eden Prometal başlattığı ve devam ettirdiği yalın dönüşüm ve kurumsallaşma süreci sonrasında 2019 yılını da yeni teknoloji yılı ilan ederek Multi-Slide zamak döküm teknolojisine yatırım kararı aldı.

Bursa'da 2000 yılında kurulan ve kalıp tasarımı, kalıp üretimi ile zamak&alüminyum enjeksiyon parça üretimi konusunda deneyimli olan Prometal, 5 bin metrekare kapalı alanda yaklaşık 300 kişiye istihdam sağlıyor. Üretiminin sektörel dağılımını ağırlıklı otomotiv ve beyaz eşya grubu oluştu-

ran Prometal, üretiminin yüzde 65'ini de ihraç ediyor. Döküm prosesi dışında krom, nikel ve çinko kaplama, boyama, yüzey işlemler, soğuk çapak alma, CNC işleme ve montaj gibi ilave prosesler ile müşterilerine komple hizmetler sunuyor.

2019 yılında 3 adet Multi Slide zamak

enjeksiyon makinası yatırımı planlayan Prometal, bu yatırımlar ile 0,5 gramdan 60 grama kadar dar toleranslı hassas kompleks parçaları güvenilir bir şekilde üretebilecek seviyeye gelmiş olacak. Prometal, 2021 yılına kadar 3 makine yatırımı daha yaparak toplamda 6 makinalık kapasiteye ulaşmayı hedefliyor.



PATENTLİ
SPOT BESLEYİCİ
KAVRAMI

FEDEX* K

VACK

SPOT BESLEYİCİ KAVRAMI

KAZANIMLARINIZ

- + Minimum yerleşim yeri ve en ufak metal temas alanı
- + Besleyici gömleği altında optimum kalıp kumu sıkıştırılması
- + Tutarlı ve sabit besleyici hacmi
- + Kolay koparma
- + Taşlama gerekmemesi veya çok az olması
- + Geliştirilmiş besleyici boyun performansı

www.foseco.com.tr



LMA'dan Türk Sanayiciler İçin Almanya'da Teknik Gezi

LMA, Türkiye'den bir heyetle 13-15 Kasım 2018 tarihlerinde Alfeld, Almanya'da temsilcisi olduğu Künkel Wagner'i ziyaret etti.

Kasım ayında, Künkel Wagner Germany GmbH ve Türkiye Temsilcisi LMA'nın ortaklaşa düzenlediği, Ertuğ Metal'den Hüseyin Ertuğrul ve Ertan Koyuncu ile Mert Döküm'den Ekrem Kanitoğlu ve Osman Demiralay'ın katılım gösterdiği bir teknik ziyaret gerçekleştirildi. LMA ekibinden Ömer Yücel Albayrak ile Can Kul, ziyaretler boyunca Mert Döküm ve Ertuğ Metal'e eşlik etti. Künkel Wagner'in başta Twinpress olmak üzere en son geliştirdiği teknolojileri barındıran, Çin Halk Cumhuriyeti ve Hindistan'daki müşterileri için üretimine devam edilen iki kalıplama makinesi incelendi. Henan Fengbao dökümhanesi için 1300 x 960 x 350 / 260 derece ölçüleri ve 180 kalıp/saat üretim hızıyla

üretilen kalıplama hattı ile Nelcast dökümhanesi için üretilen 2100 x 1200 x 400 + 50 / 400 derece ölçüleri ve 60 kalıp/saat üretim hızına sahip kalıplama hatları ve teknolojileri ziyaretçilerin büyük beğenisini kazandı. Bu ziyaretle, kalıplama hatlarına ek olarak Künkel Wagner MX Serisi otomatik döküm robotlarının üretim süreçleri yerinde inceleyen ziyaretçiler, bu sistemlerin avantajları hakkında bilgi aldı. Teknik gezi sırasında ayrıca Almanya'da Sachsen Guss ve Meier Guss ile Polonya'da yer alan LFP dökümhaneleri de ziyaret edildi. Twinpress kalıplama teknolojisinin avantajları dökümhane ortamında incelendi. Künkel Wagner tasarım ve yönetim

merkezinde yapılan toplantıda, Twinpress yöntemi ile birlikte; enerji verimliliği, çevresel nedenlerden dolayı parçaların daha düşük CO₂ salınımları ile çok daha çevreci yöntemler ile üretim yapılma zorunluluğu ve Künkel Wagner'in bu konudaki avantajları, bakım kolaylıkları gibi konularda ziyaretçilere ayrıca bilgi verildi. Künkel Wagner Global Satış Direktör'ü Clemens Korhammer ziyaret sonrasında Türk döküm sanayicileri ve yöneticilerini ağırlamaktan ve karşılıklı bilgi paylaşımlarından son derece memnun olduklarını belirtilip, bütün döküm sanayicilerini Alfeld, Almanya'daki Künkel Wagner tesislerinde görmekten mutluluk duyacaklarını belirtti.



Nelcast Dökümhanesi, Hindistan için üretilen hat
2100 x 1200 x 400 + 50/400 derece ölçüleri ve saatte 60 kalıp



Henan Fengbao, Çin için üretilen hat

1300 x 960 x 350/260 derece ölçüleri ve saatte 180 kalıp. Henan Fengbao için üretilen hat, Ocak 2019 ayının ilk haftasına kadar Künkel Wagner tesislerinde ziyaret edilebilir.



Daha fazla metal ile daha fazla rekabet

Inductotherm Ergitme Sistemleri, kullanılmaya başlandığı ilk andan itibaren işletmenizin verimliliğini artırır. Daha kısa sürede daha fazla sıvı metal üretimi ve düşük enerji tüketimi avantajı sağlayan Inductotherm sistemlerini kullanan işletmelerin hem rekabet gücü yükselir hem de yüzde 10'luk enerji tasarrufu sayesinde kazançları artar. İleri gelişmiş VIP güç üniteleri ile birlikte çalışan, az bakım gerektiren Steel Shell ocaklar, uzun yıllar devam eden kullanım ömrü ile de avantajlıdır. Inductotherm Ergitme Sistemleri, işletme türlerine ve kullanım alanına uygun olarak ve ergitme işlemlerine göre özel olarak tasarlanmaktadır.

Inductotherm İndüksiyon
Sistemleri San. A.Ş.
Barış Mah. 1803/2 Sk. No: 10
Gebze - Kocaeli / TURKEY
Tel : +90 262 646 34 24 (pbx)
Fax : +90 262 646 29 62
inducto@inductotherm.com.tr
www.inductotherm.com.tr

Valans Ankiros Fuarında JSCAST'ı Tanıttı

JSCAST Döküm Simülasyon Programı'nın EMEA distribütörlüğünü alan Valans, Ankiros 2018'de 16'ncı versiyonu ile JSCAST'ı Türk ve yabancı ziyaretçilere sundu.

Ankiros 2018'de, çok büyük ilgiyle karşılaştıklarını ifade eden Valans Genel Müdürü Mustafa Ekelik, 'Çerçeve Anlaşmalar' dahilinde dökümhanelere simülasyon hizmetinin yanı sıra, çözüm ortaklığı da sunduklarını belirtti.

"Yazılımı satıp, arkamızı dönmek, bize göre değil. Prosesin içinden geldiğimiz için sorunları, ihtiyaçları çok iyi biliyoruz ve sürekli döküm sektörüne daha fazla katkı sağlamanın yollarını arıyoruz. Çerçeve anlaşma da bunlardan sadece biri" diyen Ekelik, JSCAST'ın, 300'den fazla aktif lisansının bulunduğu Uzakdoğu'dan çıkıp, artık Avrupa, Afrika, Yakın doğu bölgelerinde de yeni kullanıcılarıyla buluşması Valans sayesinde gerçek oluyor, diye ekledi.

Japon kökenli JSCAST Döküm Simülasyon yazılımının 1986'dan beri kullanıcılarının hizmetinde ve sürekli gelişerek bugünkü versiyonuna ulaştığını belirten Ekelik, "Yüksek basınçlı dökümde üçüncü fazın etkisini soğutma hatlarıyla beraber hesaba katması, hazne simülasyonu yaparken katı parçacık hapsolmesini (Cold Flake Entrapment) dahi simülasyon sonuçları arasında göstermesi gibi farklılıkları ile JSCAST, gerçeğe en yakın sonuçlarıyla dökümhanelerde yaygın kullanılacağına sinyallerini verdiğini söyledi.

Ekelik, "Japonlar, görsel detaylardansa, içeriğe, işlevselliğe, doğru sonuç göstermeye odaklanmış. JSCAST'ta eğer bir özellik varsa, sonuçları gerçekten proste kullanılabılır. Biz de Valans olarak, temsil

etmek üzere yazılım seçerken en çok buna dikkat ettik."

JSCAST'ın şu an için 'Dünyanın en hızlı döküm simülasyon yazılımı' olmasının sebebi ise, kullanıcıya sunduğu 'ekran kartı ile simülasyon (GPU)' kabiliyeti olduğunu belirten Ekelik, GPU, opsiyonel bir modül olarak sunuluyor ve bu sayede kapsamlı bir simülasyon dakikalar içinde sonuçlanabildiğini söyledi.

Ekelik, "Demir dökümde, maça gazlarını simüle eden, kum sürüklenmesini, deformasyonu gösteren, besleyici analizi yeteneğiyle makro ve mikro poroziteleri tespit eden, katılma esnasında çekirdeklenmenin etkisini de gösterebilen bir yazılım olması, JSCAST'ın demir ve çelik dökümde de adından bahsettireceğinin bir göstergesi. Yine hassas döküm (investment casting), JSCAST'ın iddialı olduğu bir dal. Çünkü, JSCAST ile hassas dökümde, kabuk kalıbının her bir katmanını ayrı ayrı malzemeler şeklinde tanımlayabilirsiniz" dedi.

Dolu kalıba dökümde (Lost Foam Casting) Japonlar'ın ne kadar iyi olduklarını, bu yazılımla fark ettirdiklerini söyleyen Ekelik, JSCAST'ta, aynı kalıp içinde, farklı yoğunlukta köpükleri bir arada tanımlayarak, farklı davranışlar sergilediklerinin izlenebildiğini belirtti.

Dünyada sadece JSCAST'ta entegre olarak bulunan JMatPro® yazılımı sayesinde, dökümhaneden alınan gerçek spektral değerler girdi olarak kabul edildiğini vurgulayan Ekelik, döküm simülasyonunda kullanacağımız en doğru soğuma bilgisine ve ısı

transferine sahip alaşımın verisi elde edildiğini, bu sayede müşterilerine eksiksiz bir döküm deneyimi vaat ettiklerini söyledi.

Ekelik, "Parça geometrisinin birebir modellenebilmesi için 'Mixed mesh' özelliği ile, mesh küplerinin arasına yeni ağlar örülerek, yüzeyler arası ısı transferinin olabildiğince hesaba katılması sağlanıyor. 'Mesh editleyebilme' özelliği sayesinde ise, farenin imleci ile mesh çizgilerini silmek, ilave etmek, yerini değiştirmek, önem verdiğiniz bölgelere daha sık mesh yapmak veya gerek olmayan bölgelerden mesh silmek JSCAST ile mümkün. "JSCAST'ta çekirdek üzerinden fiyatlandırma yok. 64 çekirdekli bir iş istasyonu ile tüm gücünüzü kullanabilirsiniz. Devir hız devri. Kullanıcımızın hızına hız katmak için buradayız."

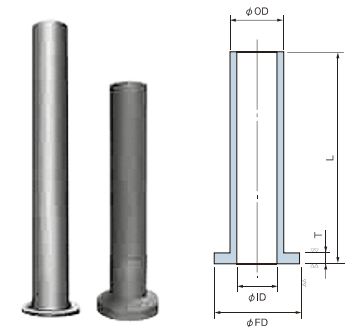
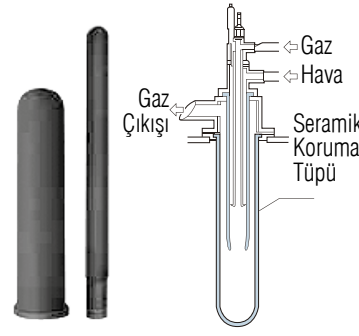
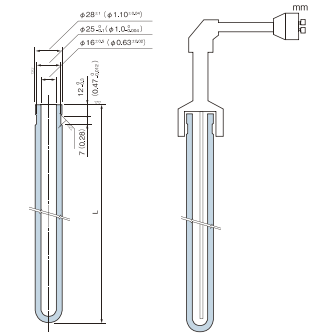
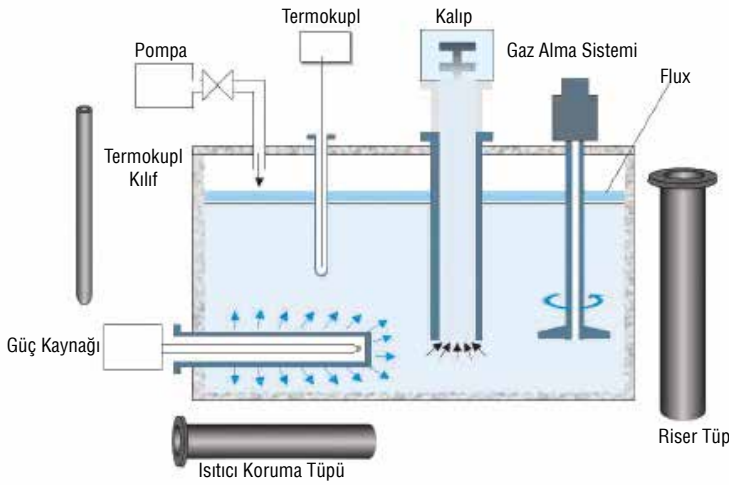


MİNİMUM ISI KAYBI MAKSİMUM DAYANIM

RISER TÜP, HEATER PROTECTION TÜP VE TERMOCUPL PROTECTION TÜP ÜRÜNLERİ İÇİN EN İDAEL MALZEMELER

AVANTAJLARI:

- Sialon, silisyum nitrür, alümina ve silisyum karbür malzemeleri mühendislik malzemeleri olarak bilinir. Bunlar arasında silisyum nitrür, maksimum termal şok direncine sahiptir; bu özelliği sayesinde ön ısıtma işlemi ve kullanımda büyük avantaj sağlar.
- Silisyum nitrür malzemeye alüminyumun yapışmaması sayesinde korundum tabakası oluşmadığı için bakımı kolay olup uzun ömürlüdür.
- Isı transferinde mükemmel olup yüksek sıcaklık ısıtıcılarının şiddetli termal yüklemesine maksimum dayanım sağlar.
- Termal şoka karşı dirençli olup, sıcaklık artması ve azalması ile tüpün performansı etkilenmez.
- Çok yoğun malzemelerdir. Yüksek sıcaklıklarda bile mekanik dayanıklılığını koruyarak pratikte 1 yıldan fazla ömür sağlar.
- Alüminyumun yapışmama özelliği sayesinde temizlik ve bakımı kolaydır.



İzmir Merkez

T +90 232 433 72 30 | F +90 232 457 37 69

İstanbul Satış Mağazası / Showroom

T +90 212 612 55 45 | F +90 212 612 65 85

Bursa Satış Mağazası / Showroom

T +90 224 443 43 80 | F +90 224 443 43 84

www.bdbilginogrudokum.com.tr

info@bdbilginogrudokum.com.tr

İndemak İhracata Hız Verdi

Kurulduğu 2006 yılından bu yana ürettiği ergitme sistemleriyle 25 ülkeye ihracat gerçekleştiren İndemak İndüksiyon Sistemleri, yurtdışında ofisler açarak ihracat ivmesini daha da yukarılara çıkarmayı hedefliyor.

İlk kurulduğu yıllarda dökümhanelere servis hizmeti veren İndemak, zamanla ergitme fırını talepleri almaya başladı. İndüksiyon ocağı taleplerini geri çevirmeyen İndemak, indüksiyon ergitme ocağı imalatına da başladı.

İndemak Genel Müdürü Ekrem Ataman, Ar-Ge'ye önem verdiklerini belirterek, üretmiş oldukları son teknoloji ürünleri sayesinde gerek yurtiçinde gerekse yurtdışında kabul gördüklerini söyledi. İndemak'ın, üretmiş olduğu ürünlerle internet üzerinden uzaktan erişim sistemi sayesinde sahaya inmeden daha hızlı ve daha ekonomik servis hizmetini de verdiğini söyleyen Ataman, önceliklerinin kalite ve müşteri memnuniyeti olduğunu bu misyonlarından dolayı şuana kadar

mevcut hiçbir müşterilerini kaybetmediklerini belirtti.

Önümüzdeki süreç içerisinde servis ve yedek parça hizmetini daha hızlı vermek için yurtdışındaki birkaç ülkede ofis açmaya karar verdiklerini söyleyen Ataman, "İndemak'ın asıl hedefi ihracatı artırarak ülke ekonomisine katkıda bulunmak ve "Türk Malı" imajını hem iç pazarda hem de dış pazarlarda hakkıyla temsil etmektir" dedi.

Geldikleri noktada artık sadece ergitme ocakları değil, "Isıtma Sistemlerini" de üretim ve satışına İndemak markasıyla başladıklarını vurgulayan Ataman, konusunda uzman mühendisleri, üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde 35 kişilik teknik kadrosuyla İzmit'te faaliyet gös-

terdiklerini ve artan taleplere bağlı olarak 2 bin 500 metrekarelik kapalı üretim alanlarını 5 bin metrekareye çıkardıklarını söyledi.

İndemak şu anda kadar kilovat bazında 6.5MW, tonaj bazında ise 30 tona kadar ergitme ocağı üretebiliyor. Metal eritme ocakları ile birlikte kütük ve boru ısıtma üniteleri imalatını da istenilen taleplere göre imal eden İndemak, ayrıca büyük dökümhaneler için lazer kontrollü otomatik döküm ocağı imalatı yapan ve dünyada çok sayıda sistemi olan pourtech AB firmasının da Türkiye mümessilliğini yapıyor. İndemak, bu hizmetlerinin yanında ayrıca sektöründe farklı marka ürünler için yedek parça, servis ve danışmanlık hizmeti de veriyor.



Learn.
Develop.
Improve.
Every day.

Dörentrup, 100 yılı aşkın bir süredir,
yenilikler ve güvenilirlik üzerine kurulu
döküm sanayi ve çelik fabrikalarının
dünya çapındaki ortağıdır.



Ürünlerimiz:

- Refrakter malzemeler
- Prefabrik parçalar
- DORIT prefabrik potalar
- Mica ürünleri
- İzolasyon
- DFP astarlama aparatları
- Uygulama & Teknik Servis



Lükorma

Çelik dökümhaneleri için
spinel form' da nötr astar
malzemeleri

Dorit DF 4 G

Demir dökümhaneleri için
yüksek saflıkta kuvarsit
astar

Yeni DFP astarlama aparatları



Dorit DF 4 GQ

Sfero döküm ve bakır için
fused silica içeren astar

Dorit Mica

Elektriksel yalıtım

Yeni DFB vibratör kaldırma cihazı ve servis ünitesi



DoriFlow

Kendiliğinden sıkışan
beton

DoriVib

Vibrasyon ile sıkışan
beton

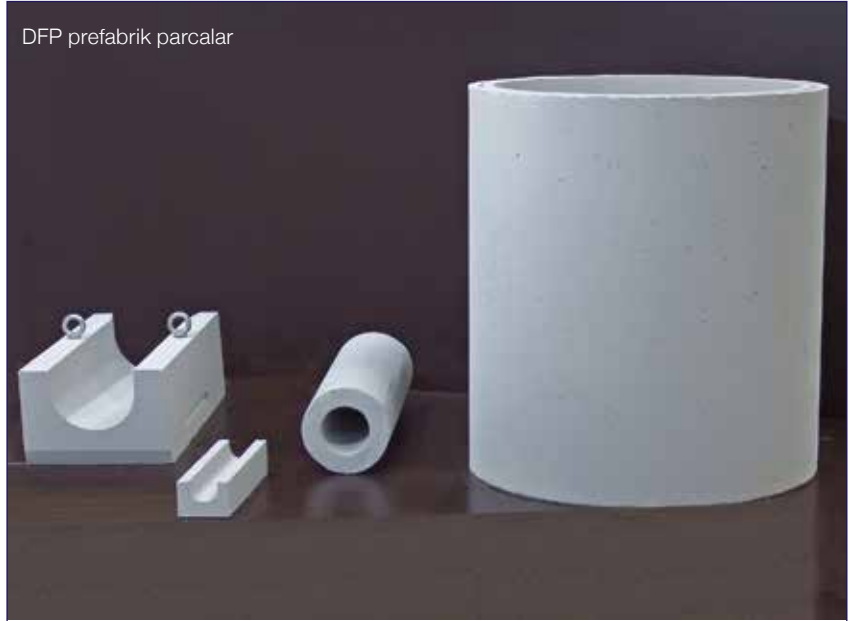
Üretim maliyetinizi düşürmek ,üretim kapasitenizi
ve üretkenliğinizi artırmak istemez misiniz?
Türkiye 'deki tek yetkili temsilciliğimiz ile iletişime
geçebilirsiniz.

LMA Motif-AL Döküm SAN.VE MÜM.LTD.STİ
Kimyacılar org.San.Bölgesi
Melek Aras Bulvan,TunaCad.No:2
Tuzla – İstanbul 34956

Refrakter uzmanı: Ihsan Cavdar
☎ +90 (530) 511 29 71
☎ +90 (216) 593 13 61
www.lma.com.tr
info@lma.com.tr

Dörentrup Feuerfestprodukte
GmbH & Co. KG

DFP prefabrik parçalar



www.doerentrup.de

Certified Quality.



Lemgoer Str. 9
32694 Dörentrup/Germany

☎ +49 - 5265 - 71 60
☎ +49 - 5265 - 71 61
✉ info.dfp@doerentrup.de

Schabmüller'den Porsche Macan Döküm Parçaları İçin SW Yatırımı

Schabmüller Automobiltechnik GmbH, SW işleme merkezleri yatırımı ile Porsche Macan modelinin dökümden üretilen akson parçalarında istediği hassasiyeti yakaladı.

Schabmüller, 2013 yılından bu yana Porsche Macan araçlarının aksonlarını üretiyor. Üretimdeki hedeflerini Türkiye'de temsilciliğini Tezmaksan'ın yaptığı SW İşleme Merkezleri'nin üretimde zor parçalar için uygun olan modelleri olarak bilinen BA W06-22 ve BA one6 ile yakaladı.

Özellikle parça üzerindeki kaz boynu ve yan deliklerdeki dar toleranslardaki haftalık bin 700 adet parça hedefini, SW firmasının tecrübesi ile kolaylıkla sağladı. Çünkü yüksek adetli ve dar toleranslı işlerde çok iş milli ve bir bağlamada birçok yüzeyi işleme gerektiren üretimlerde SW öne çıkıyor.

Ayrıca SW fikstürde, pnömatik temas izleme sistemi ile yanlış parça bağlama

ihtimalini de ortadan kaldıran sistemi ile hatasız işlem yapıyor. Eksenlerdeki lineer tahrik sistemi de, vidalı millere oranla çok daha uzun vadede hassas işleme imkanı sağlıyor.

SW'nin anahtar teslim proje olarak sunduğu modellenin teknik özelliklerine bakıldığında; en hızlı işleme merkezlerinden: BA W06-22 600 mm iş mili tabla mesafesiyle 2,75 saniyede takım değiştirme, 0,7 saniyede 17 bin 500 devire çıkma ve 2,5 G ivmelenme özellikleriyle sınıfının en hızlılarındandır. Yekpare gövde tasarımı ile en hassas işleri yapabiliyor.

BA one6

Pozisyonlama toleransı < 0.005 mm

olan bu model alüminyum ve titanyum gibi manyetik olmayan parçaların işlenmesi için tasarlanmış. 600x650x600 mm ebatlarında parçaları rahatlıkla işleyebiliyor. 5 mikron pozisyonlama hassasiyeti ile 2,5 saniyede talaştan talaşa takım değiştirebiliyor.

4,5 yıldır durmadan makinaları çalıştırarak ekstra kazanç sağlayan Schabmüller Automobiltechnik GmbH, 2019 yılında Audi için yıllık olarak 680 bin adet silindir kapağı üretmek için açacağı yeni bölümüne şu anki mevcut 21 SW tezgahının yanı sıra, tam otomasyonlu 17 adet daha SW işleme merkezi ekleme planları yapıyor.



Yüksek Basıncılı Enjeksiyon Döküm ile **Hafif Çözümler**

Otomotiv uzmanlığı, tasarım gücü, vakum enjeksiyon metodlu üretim ve sanal simülasyon yeteneği ile alüminyumdan endüstriyel çözümler üretiyoruz.



CAN
METAL



- Tasarım Mühendislik
- Ergitme ve Gaz Alma
- Döküm
- Trimleme ve Yüzey İşlem
- Talaşlı İmalat
- Test Merkezi

YEŞİLOVA HOLDİNG

LMA Konya'da Refrakter Semineri Yaptı

Dörentrup Feuerfestprodukte GmbH & Co. KG, LMA ve MRT Döküm Malzemeleri iş birliği ile 11 Aralık 2018 tarihinde Konya'da "Refrakter Teknolojisi ve Refrakter Uygulamaları" semineri gerçekleştirildi.

Dörentrup Feuerfestprodukte GmbH, LMA ve MRT Döküm Malzemeleri organizasyonu ile düzenlenen seminere, Dörentrup adına Ralf Bode, Berkant Baykondur, LMA adına Ömer Albayrak, Beste Yüksel, İsmail Karaca, Sude Albayrak ve MRT Döküm Malzemeleri adına Murat İlerigiden ve Abdullah Aydoğuş katıldı.

Konya Ramada Plaza'da düzenlenen seminerde, indüksiyon ocaklarında kullanılan asidik astar ve nötr astar uygulamaları başta olmak üzere, bobin sıvasının, şablonun ve uygulama aparatlarının uygulamalar üzerindeki etkisi anlatıldı. Dörentrup'da yapılan Ar-Ge çalışmaları ile birlikte geliştirilen

nötr ve asidik astarlar daha az kalınlıkta uygulanarak ocak içi hacim kapasitesinin artırılması ile ilgili gelişmeler katılımcılara aktarıldı. Bu sayede ocak ergitme kapasiteleri yüzde 20'lere kadar artırılarak hem bir defada daha fazla metal ergitme kapasitesine eşilebilmekte hem de bu esnada enerjinin iletilecek malzemeye daha fazla iletilebilmesi ile yüzde 5 – 10 arasında enerji tasarrufu yapılabiliyor.

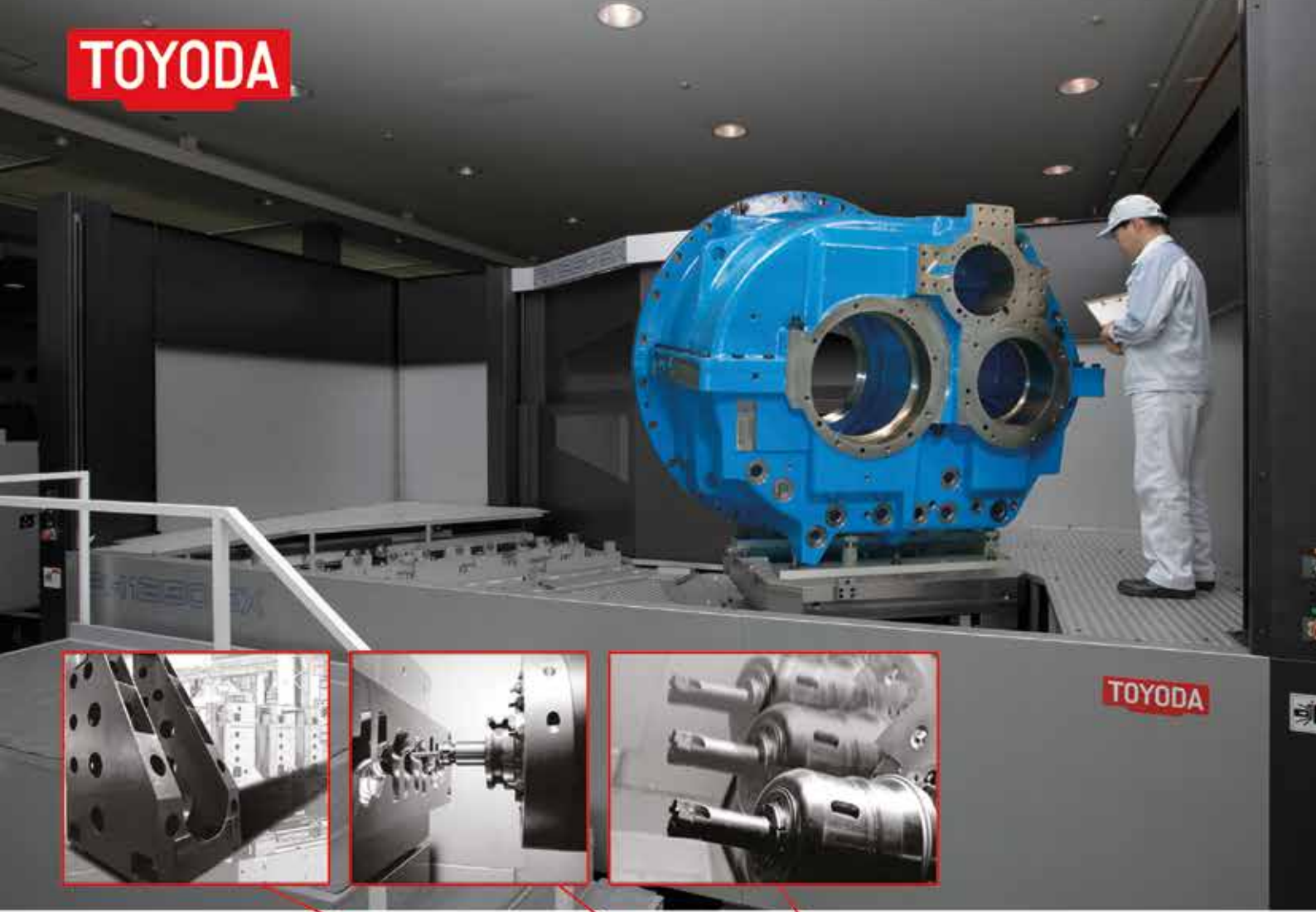
Seminerde katılımcılara ayrıca; transfer, treatment ve döküm potalarında etkin beton uygulamaları anlatıldı. Ocak uygulama sürelerini düşüren, şablon kullanımını ortadan kaldıran, sinter süresini 3 saate kadar düşüren, ocak kapasitele-

rini arttıran, cüruf sarma problemini azaltan, ocak ağız bölgesinde uzun ömür sağlayan "prefabrik beton uygulamaları" katılımcılar ile paylaşıldı.

Seminerin sonunda Dörentrup, LMA ve MRT yetkilileri Konya'daki dökümhanelere daha kısa sürede hizmet verebilmek için bir araya geldiklerini, LMA'nın Türkiye temsilciliğini yaptığı Dörentrup ürünlerinde MRT ile yapılan iş ortaklığıyla Konya'daki dökümhanelere her zaman ve anında Dörentrup ürünlerine ulaşabilecekleri belirtildi. Teknik konular ile ilgili bölgede her zaman bir personelleri ile dökümhanelere refrakter konusunda yapacakları çalışmalar ve verimlilik konusunda destek olacaklarını söylediler.



TOYODA



DAR TOLERANSLI BÜYÜK PARÇALAR İŞLERKEN

RİSK ALMAYIN

**Diğer
TOYODA
Modelleri için;**



TEZMAKSAN

Megatrendler: Additive Manufacturing, otomotiv sanayi için hafif konstrüksiyon üretimi, Sanayi 4.0 ve eco-Metal

Metalurji sektörünü uluslararası düzeyde dört yılda bir biraraya getiren GIFA, Metec, Thermprocess ve Newcast fuarları 25-29 Haziran 2019'da Düsseldorf'ta yapılacak. Uluslararası döküm ve metalürji sanayilerinin erişim noktasını oluşturan fuarların organizatörü Messe Düsseldorf Metal ve Akışkan Teknolojileri Küresel Portföy Direktörü Friedrich Kehrer İstanbul'da 29 Kasım 2018 tarihinde Radisson Blu Bosphorus Hotel'de basın toplantısı gerçekleştirdi.

Dünyanın farklı yerlerinden 2 bin dolayında katılımcı firmanın ürün ve hizmetlerini sergilediği dörtlü fuar etkinliğinde, döküm teknikleri, döküm ürünler, metalürji ve ısı işlem teknikleri kapsamlı bir şekilde ele alınıyor. Pazarın önde gelen üreticilerinin yanı sıra küçük çaplı yenilikçi firmalardan Ren Bölgesi'nin metropolünde düzenlenecek dörtlü fuarda temsil ediliyor. Sektörün 2019 yılındaki önemli etkinliğine dünyanın farklı yerlerinden 78 bin dolayında ihtisas ziyaretçisinin gelmesi bekleniyor. Messe Düsseldorf Metal ve Akışkan Teknolojileri Küresel Portföy Direktörü Friedrich Kehrer fuarı şu sözlerle tanımlıyor: „Fuar dörtlüsünün en önemli özelliğini – gerek arz gerekse talep açısından – piyasanın tüm yönleriyle ele alınacak olması oluşturuyor. GMTN Fuarı'nda gerek küresel oyuncular gerekse piyasanın önde gelen firmaları fuar merkezinin 12 salonunda sektördeki mega trendleri, yenilikleri ve en son teknolojileri tanıtacak. Bu denli kapsamlı bir sektörel sunumu dünya genelinde başka hiçbir fuarda görebilme imkanı bulunmuyor. Katmanlı üretim (additive manufacturing), Endüstri 4.0 veya otomotiv sektörüne yönelik hafif konstrüksiyonlar gibi güncel sektörel konuların ele alınacak olması, önümüzdeki GMTN etkinliğinin bir kez

GIFA, METEC, THERMPROCESS ve NEWCAST 2019

Küresel döküm ve metalürji sanayilerinin erişim noktalarından fuar dörtlüsü GIFA, Metec, Thermprocess ve Newcast fuarları organizatörü Messe Düsseldorf ve fuarların Türkiye temsilcisi Tezulaş Fuarcılık İstanbul'da yaptığı basın toplantısında sektörel kuruluşlar ve basın mensuplarıyla bir araya geldi.

daha yön verici olacağını gösteriyor.” Bu nedenle de “Bright World of Metals” etkinliğinin uluslararası kapsama alanı da çok geniş olacak. Bugüne kadar elde edilen deneyimler fuar ziyaretçilerinin yarısından fazlasının deniz aşırı ülkelerden ve Avrupa'dan gelmekte olduğunu ortaya koyuyor.

Ziyaretçilerin fuar merkezinde kolayca yönlendirilebilmesi için fuar

salonları konulara göre ayrılmış, yani her salonda farklı bir ağırlıklı konu ele alınacak şekilde düzenlenmiş bulunuyor:

"Bright World of Metals" etkinliğinin başarısında rol oynayan bir diğer faktörü ise GIFA Konferansı, European Steel Technology and Application Days/ESTAD, European Metallurgical Conference/EMC, THERMPROCESS-



Sempozyumu veya NEWCAST-FOURUM gibi uluslararası kongre ve konferansları içeren kapsamlı fuar çerçeve programı oluşturuyor. NEWCAST-Award gibi ödül törenleri ve VDMA/Endüstriyel Fırın Araştırmaları Birliği tarafından düzenlenecek olan FOGI gibi özel gösteriler de fuar açısından önemli rol oynuyor.

Gelecek fuarda GIFA çerçeve-

sinde 13. salonda ilk kez Additive Manufacturing konulu bir özel gösteri gerçekleşecek. Katmanlı üretim teknikleri gerek model, kalıp ve kalıp çekirdeği üretiminde gerekse doğrudan metal presleme işleminde dökümhaneler ve onların tedarikçileri açısından yeni bir potansiyel içeriyor. Messe Düsseldorf Metal ve Akışkan Teknolojileri

Yardımcı Direktörü Gerrit Nawracala etkinliği şu sözlerle tanımlıyor: “Özel gösterimizle bu potansiye- lin değerlendirileceği bir platform oluşturmayı amaçlıyoruz. Özellikle e-mobilite ve otomotiv sanayine yönelik hafif yapı üretimi açısından GIFA itici güç oluşturacak. Bu husus kısa süre önce Alman Döküm Sanayi Federal Birliği tarafından

başlatılan ve elektro mobilitenin döküm sanayi ve döküm ürünleri üzerindeki etkisini konu alan araştırmada da ele alınmış bulunuyor. Bu araştırmaya göre, hibrid ve elektrikli tahrik sistemleri gibi alternatif yöntemler için talep duyulacak döküm ürünlerde 2030 yılına kadar -yanmalı motorlarda kullanılan döküm ürünlere kıyasla- çok daha büyük bir artış görülecek." Yine aynı araştırmaya göre döküm ürünlere yönelik talep 2030 yılında doruk noktasına ulaşmış olacak. Dolayısıyla GIFA 2019'un çok olumlu koşullar altında gerçekleşeceğini söyleyebiliriz."

ecoMetals & ecoTrails

GMTN fuar dörtlüsü ecoMetals kampanyası ile giderek önem kazanmakta olan güncel bir konuyu ele alıyor. Kampanyanın ağırlıklı konularını kaynak ve enerji verimliliği, iklim koruma ve yenilikçi yöntem ve ürünler oluşturuyor. Bu konulardan en az birine yönelik ürün, çözüm veya proses yöntemi tanıtacak olan katılımcı firmalar GMTN ekibiyle temasa geçiyor. Diğer taraftan ziyaretçiler de özel olarak hazırlanmış bir broşür üzerinden bu konuya ilişkin bilgiye ulaşabilme ve ayrıca ecoMetals konusunda tanıtılacak ürün ve hizmetler hakkında online bilgi edinebilme olanağına sahip bulunuyorlar. Bunların yanı sıra, GMTN 2015'de olduğu gibi önümüzdeki fuarda da ilgilenen ziyaretçiler için rehberli turlar düzenlenecek.

GIFA: Teknolojik yeniliklerin buluşma noktası

GIFA onlarca yıldan beri döküm teknikleri alanındaki katma değer zincirinin tamamına yönelik teknolojik yeniliklerin ve inovasyonların buluşma noktasını oluşturuyor. Bu özelliğini 2019 yılında da aynen sürdürüyor olacak. Bu alanda söz sahibi olan ülkelerden gelecek 900'ü aşkın katılımcı firma fuar merkezinin 10 ila 13 ve 15 ila 17. salonlarında ürün ve hizmetlerini tanıtacak. Bunların arasında küresel pazarda lider konumda bulunan Bühler AG (İsviçre), Kuka Deutschland GmbH, Loramendi S. Coop (İspanya), Sinto Group (HWS-Heinrich Wagner Sinto/Almanya)

Türkiye'den TÜDÖKSAD Üyeleri; Akdaş Döküm, Aslar Pres, Ayhan Metal, Boran Çelik, Burdöksan, Çelikel Alüminyum, Demisaş Döküm, Denizciler Dökümcülük, Ertuğ Metal, Gedik Döküm, İğrek Makina, Sümer Çelik ve Trakya Döküm katılıyor.

ve Vesuvius GmbH (Almanya) gibi firmalar da yer alıyor. Ayrıca Çin ve İtalya'dan büyük çaplı toplu katılımlar gerçekleşecek.

NEWCAST: Yüksek uluslararası katılım oranı

Beşinci kez düzenlenecek olan NEWCAST Fuarı artık önemli bir uluslararası fuar haline gelmiş bulunuyor. Fuar merkezinin 13 ve 14. salonlarında 400'ü aşkın katılımcı firma döküm parça üretiminin denli küresel nitelik kazanmış olduğunu ortaya koyacak. American Foundry Society (ABD), Bosch Rexroth AG (Almanya), Finoba Automotive GmbH (Almanya), Adolf Foehl (Almanya), GF Casting Solutions AG (İsviçre), GOM GmbH (Almanya), Hengong Machinery Technology (Çin), Kimura Foundry Co., Ltd. (Japonya), Kutes Metal Inc. (Türkiye), Siempelkamp (Almanya) veya Waupaca Foundry (ABD) gibi pazarda lider konumda bulunan firmalar bu platformda temsil edilecek. Ayrıca Çin, Hindistan ve Türkiye'den geniş çaplı toplu katılımlar için yapılmış başvurular da dikkat çekiyor. Türkiye'den TÜDÖKSAD üyeleri; Akdaş Döküm, Aslar Pres, Ayhan Metal, Boran Çelik, Burdöksan, Çelikel Alüminyum, Demisaş Döküm, Denizciler Dökümcülük, Ertuğ Metal, Gedik Döküm, İğrek Makina, Sümer Çelik ve Trakya Döküm katılıyor.

METEC 2019: 10. yılda başarı yolunda

Önümüzdeki yıl 10.kez düzenlenecek olan ve programında kongrelerin de yer aldığı Uluslararası Metalürji İhtisas Fuarı'nın 2015 yılındaki başarısını gelecek yıl da sürdürmesi bekleniyor: Dünyanın çeşitli yerlerinden gelecek 500'ü aşkın katılımcı firma fuar merkezinin 3, 4

ve 5. salonlarında ham demir, çelik veya demir dışı metal imalatında veya çelik döküm ve çelik şekillendirme işlemlerinde kullanılan üretim tesislerinin yanı sıra metalürji tesisleri, haddehane ve çelik üretim tesislerine yönelik ekipman ve komponentleri sergileyecek. Inteco (Avusturya), Primetals Technologies Ltd. (İngiltere), RHI Magnesita (Avusturya), SMS Group (Almanya), Tenova S.P.A. (İtalya) veya Sinosteel (Çin) gibi firmalar da katılımcılar arasında yer alıyor. METEC Fuarı'nda önümüzdeki yıl ilk kez dövme ürünlere de yer verilecek. Bu ürünler şimdiye dek NEWCAST kapsamında sergileniyordu, ancak giderek artan önemleri nedeniyle Metalürji İhtisas Fuarı'na dahil edildi.

Sektörün lider firmaları

THERMPROCESS Fuarı'nda

Yaklaşık % 50 oranında yurtdışı katılımı ve 300 dolayında katılımcı firma ile THERMPROCESS de artık küresel düzeyde önemli bir fuar haline gelmiş olup, uluslararası tedarikçiler için vazgeçilmez bir etkinlik oluşturuyor. Sektörün lider firmaları tarafından yapılmış olan katılım başvuruları da bu hususu kanıtıyor: Ajax Tocco Magnethermic GmbH (Almanya), Andritz März GmbH (Almanya), Electrotherm (Hindistan), Honeywell Thermal Solutions – Elster GmbH (Almanya), Inductoherm Europe Ltd (İngiltere), ITG Induktionsanlagen GmbH (Almanya) und Seco/Warwick Europe (Polonya) endüstriyel fırınlar, endüstriyel ısıtma tesisleri ve değerli metal, sert metal, seramik, demir ve çeliklere yönelik ısıtma işlemleri, ayrıca yapı elemanları, donanımlar, üretim malzemeleri ve yardımcı malzemeler alanlarındaki teknolojik eğilimleri sergileyecek.



Bizi bugüne taşıyan değerlerimiz:

- **Güvenirlilik**
- **İnsana Saygı**
- **İş Güvenliği**
- **Çözüm Ortaklığı**
- **Sosyal Sorumluluk**

80 yıllık tecrübemiz ve çağdaş sürdürülebilir anlayışımızla yüksek saflıkta, mükemmel bağlayıcılık sağlayan, yüksek sıcaklıklara dayanımlı ve döküm hatalarını minimize İKO BOND D Bentonit, Antrapur, Envibond ve Polybenton gibi ürünlerimizi 50 ülke - binlerce dökümhanede paylaşıyoruz.



S&B Endüstriyel Mineraller A.Ş.

Cumhuriyet Cad. Selbaşı Sok.

No: 14/3 Harbiye 34373 İstanbul

Tel: 90212-247 49 85

E-mail: foundryturkey@imerys.com

Web: www.imerys-additivesformetallurgy.com

Jant Kolu Arkası Boşluğunun Parametrik Tasarımı ve Optimizasyonu



Onur Özaydın*, Elvan Armakan*, Kağan Özdemir* |
*Cevher Jant Sanayii A.Ş., İzmir, Türkiye

ÖZET

Otomotiv endüstrisindeki düşük yakıt tüketimi talebi ve düşük emisyon değerlerine ulaşma zorunlulukları ağırlık azaltma çalışmalarının kilit bir öneme sahip olmasına neden olmaktadır. Binek araçlarda büyük oranda tercih edilen alüminyum alaşımlı döküm jantlar da ağırlık azaltma çalışmalarının önemli bir odağı haline gelmiştir. Janttaki kol arkası boşaltmalarının temel işlevi ağırlık azaltması sağlamaktır ama bu boşaltmaların gereğinden büyük tasarlanması metalurjik ve mekanik özelliklerde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Mühendislik tecrübesiyle yapılan bu ağırlık azaltma uygulamaları, artan mühendislik saatlerine ve dolayısıyla artan ürün geliştirme maliyetlerine neden olabilmektedir. Bu çalışmada, kol arkası tasarımı parametrik olarak modellenerek ağırlık, mukavemet ve dökülebilirlik için optimize edilmiş ve tasarım aşamasında daha az tasarım döngüsü ile ürün geliştirme maliyetleri azaltılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağırlık Azaltma, Alüminyum Döküm, Optimizasyon, Tasarım.

ABSTRACT

In automotive industry, an increasing low fuel consumption demand and increasingly stricter emission regulations place a key importance on the concept of weight reduction. Cast aluminium alloy wheels are widely preferred for automobiles and are a focus of weight reduction efforts. In aluminum wheels, the basic function of a spoke backside cavity is weight reduction, but an excessively large spoke cavity may lead to negative metallurgical and mechanical properties. These design iterations are mostly

based on engineering experience and may result in higher engineering hours and increase product development costs. In this study spoke back side cavity is parametrically modelled and optimized for weight, strength and casting process requirements to reduce the number of design iterations and hence, product development costs.

Keywords: Aluminium Casting, Design, Optimisation, Weight reduction.

1. GİRİŞ

Son yıllarda, otomotiv endüstrisinde hafif malzeme kullanımının önemi giderek artmaktadır. Gerek düşük yoğunluğu gerek iyi mekanik özellikleri ve kolay işlenebilirliği sebebiyle alüminyum alaşımlı malzemelerin jant üretiminde kullanımını giderek arttırmaktadır [1]. Bu hafif malzemeye rağmen, sürekli artan talepler, hafifletme çalışmalarını da gerektirmekte ve bu çalışmalar ürün geliştirme faaliyetlerinin odağı haline gelmektedir.

Hafifletme çalışmalarının yapılacağı bölgeler, jant ürününden talep edilen mekanik ve görsel özelliklerle sınırlıdır. Bu sebeple, hafifletme yapılacak bölge hem mekanik özellikleri riske atmayacak hem de stil yüzeyinde farklılık yaratmayacak şekilde seçilmelidir. Tüm bu sınırlamalar düşünüldüğünde hafifletme çalışmalarına en uygun olan bölgenin jantta kol arkası bölgesi olduğu görülmüştür. Bu bölge, son kullanıcı tarafından görülmeyen tarafta olduğundan estetik açıdan problem yaratmayacak, ayrıca talep edilen mekanik değerlerde problem yaratmayacak şekilde tasarlandığında hafif ürün kazanıcı sağlayacaktır.

Kol arka boşaltma geometrisini belirleyen en önemli unsurlar; jant mekanik özellikleri, dökülebilirlik ve işlenebilirlik olarak sıralanabilir. Bu unsurlar, üretim öncesi kullanılan tasarım yazılımları, sayısal analiz yazılımları, döküm simülasyonu yazılımları ve mühendislik tecrübesiyle değerlendirildikten sonra devreye alınabilir. Bu tasarım geliştirme çalışmaları gerek yüksek mühendislik saatleri gerek de yüksek tecrübe gerektirdiğinden maliyet ve iş zamanı maliyetlerini arttırmaktadır.

Bu çalışmada, ürün geliştirme çalışmaları kapsamında yapılan kol arka boşaltma tasarım değerleri belirli minimum ve maksimum değerler içinde parametrik olarak tasarlanarak, bu parametrik değerlerin sayısal analiz programının-

da belirlenen sınır şartları ve analiz sonuçlarına (min. ağırlık ve uygun mekanik değerler) göre sistematik denemeleri yapılmıştır. Bu sistematik deneme esnasında, tüm kombinasyonların denenmesi yerine deney tasarımı yaklaşımı kullanılarak, 128 adet tasarım sayısı, 17 adet tasarım sayısına düşürülmüştür. Böylece hesaplama zamanında da iyileştirilmeye gidilmiştir.

Literatürde, alüminyum alaşımlı jantların dinamik yorulma testlerinin simüle edildiği birçok çalışma mevcut olmasına rağmen, bu çalışmalarda tüm jantın tasarımına müdahale, stil yüzeyinde değişiklik ve anma genişliğinde değişiklik yaklaşımı kullanılan örnekler mevcuttur. Şüphesiz ki, bu tip geometri değişiklikleri jant stil geometrisinde temel değişiklikler oluşturduğundan, OEM firmalarınca kabul edilmesi zordur. Bu çalışmanın farklılığı, herhangi bir stil geometrisi farklılığı oluşturmadan ve mekanik özelliklerden taviz vermeden hafifletme sağlanması olmuştur.

Puangchaum ve arkadaşları, [2] jant kollarının en (width) ve kalınlık (thickness) değerlerini parametrik olarak tasarlayarak bu değerlerin dinamik yorulma testiyle (Dynamic cornering fatigue test) yorulma ömrüne olan etkisini incelemiştir. 27 Adet deneme, belirli sınır şartları altında sonlu elemanlar analiz yazılımı ile incelenmiş ve parametrelerin sonuçlara etkisi çıkarılmıştır. Sonuçta, jant kolunun eninin (width), kalınlığa (thickness) göre daha hassas olduğu sonucuna varılmıştır.

Wang ve arkadaşları [3], ortalama yük, boyut, yorulma çentiği faktörü ve yüzey işleme faktörünün dinamik yorulma test şartları altında eşdeğer gerilme (equivalent stress) hesaplamaları yapılarak S-N Eğrisi çıkarmıştır. Analiz sonrası, ilgili geometri ve sınır şartlarında, jantın göbek bijon bölgesinde gerilmelerin yüksek olduğu ve jantın bu bölgede çatlak oluşturduğu doğrulanmıştır. Geliştirilmiş tasarımda (Improved Design) güçsüz alanların kuvvetlendirilmesi ve çentik etkisi yaratacak bölgelerin kaldırılması ile önceki tasarıma (Previous Design) göre yorulma ömrü artmış, daha önce 10^5 yorulma ömrünü aşmayan jant, geliştirilmiş tasarımla aşmıştır.

Jape ve arkadaşları [4] jant ağırlığını optimize etme üzerine çalışmışlardır. Ofset cebi bölgesinde tasarım optimizasyonu yaparak jant başına 200 gr. hafifletme (Tüm üründe %3 oranında hafifletme) sağlamışlardır. Optimize edilen tasarımda eşdeğer gerilme (equivalent stress) artış

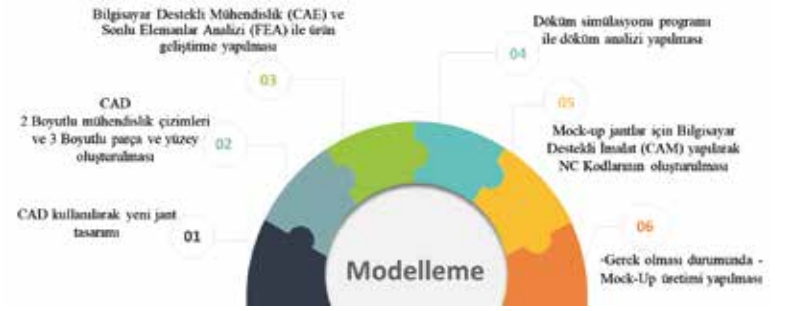
olmasına rağmen ilgili çalışmadaki standart limit değerlerinin altında olduğu bildirilmiştir.

Li, [5] OEM firmaları taleplerinden farklı olarak tüm stil yüzeyinde farklı tasarımları parametrik olarak gerçekleştirerek tüm bu farklı tasarımları birbirini içinde karşılaştırmıştır.

2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Alüminyum alaşımlı jantlar, büyük oranda alçak basınçlı döküm yöntemiyle üretilmekte ve ağırlıkla AISi7Mg ya da AISi11Mg malzemeleri kullanılmaktadır. Moayedinia, [6] alçak basınçlı döküm yöntemi ile jant üretimini detaylamıştır.

Bu çalışmada, üretim aşaması öncesi tasarım ayağında deneysel çalışmalar yapıldığından alçak basınçlı döküm yöntemi ve üretim detayı yerine tasarım adımları (Şekil 1) detaylandırılarak incelenmiştir.



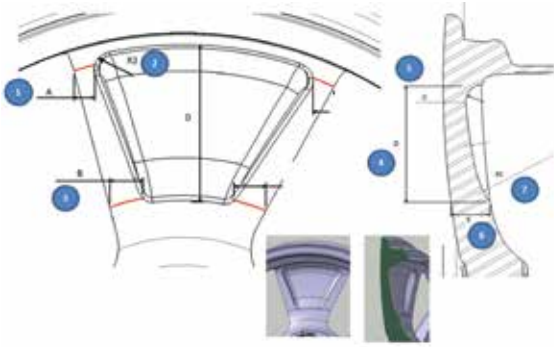
▲
Şekil 1:
Jant modelleme adımları

Jant modelleme adımları, CAD yazılımları kullanılarak OEM ile tedarikçi ortak çalışmasıyla yeni jant tasarımı ile başlar. Tasarım, 2 boyutlu teknik çizimleri ve 3 boyutlu parça ve yüzey oluşturulması ile devam eder. Bu aşamada, ölçüsel olarak uygun oluşturulan jant bilgisayar destekli mühendislik yaklaşımıyla ilgili sınır şartları altında sonlu elemanlar analizi ile irdelenir. Ürün geliştirme çalışmaları bu fazda yapılır; mekanik özelliklerin kuvvetlendirilmesi ve hafifletme çalışmaları gibi ürün geliştirme faaliyetleri tamamlandıktan sonra ürünün imalat aşamasında dökülebilirliği döküm simülasyonu ile incelenir. Dökülebilirliğin uygunluğu durumunda bilgisayar destekli imalata geçilerek jantın döküleceği kalıp işlenir. Gerek olması durumunda, Mock-up üretimi yapılarak dökülecek jantın stil yüzeyinin gerçek görüntüsü elde edilir. Modelleme adımlarında en dikkat edilecek olan husus, ilk 5 adımda yaşanacak olumsuzluklar mühendislik maliyetlerine sebep olmaktadır.

Bu çalışmada, 3. Adımda yer alan 'Ürün geliştirme çalışmaları' içinde yer alan hafifletme ça

İşmaları parametrik tasarlanarak, harcanarak, mühendislik maliyetlerini en aza indirerek, en iyi sonucu elde etme amacıyla yapılmaktadır. Hafifletme çalışmaları, dinamik yorulma (cornering fatigue test) sınır şartlarına göre kol arka boşaltmalarının en uygun geometrisinin ANSYS Workbench yazılımı kullanılarak sonlu elemanlar analiziyle (FEA) değerlendirilmesi ile yapılmıştır. Ek olarak, Minitab yazılımı kullanılarak normalde 128 adet (full-faktoriyel) olan kombinasyon sayısı 17 adete düşürülerek yazılım çözüm süresi de düşürülmüştür.

Kol arka boşaltma geometrisinde direkt olarak etkileyen parametreler, önceki mevcut çalışmalarda elde edilen tecrübelerle göre belirlenmiştir (Şekil 2). Bu parametreler; kol arkası boşluğunun kol kenarına uzaklıkları, kol boşaltma radyüsü, kol boşaltma derinliğinin stil yüzeyine uzaklıkları, genişliği ve radyüsü olarak listelenebilir.



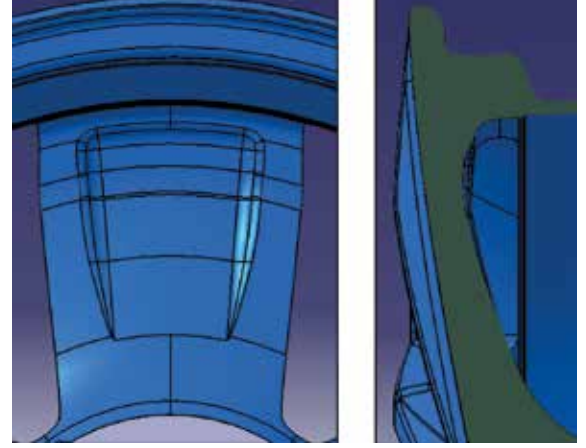
Şekil 2:

Jant modelleme adımları

Bu çalışmada, 3 tasarım adımı incelenmiş olup bu adımlar; Parametrik olmayan önceki tasarım, parametrik tasarım ve optimize edilmiş parametrik. Bu adımlarda görülmesi istenen gelişim; Parametrik tasarımın, parametrik olmayan tasarıma göre, optimize edilmiş parametrik tasarımın da parametrik tasarıma göre daha iyi sonuca yaklaşması beklentisidir. İlerleyen çalışmalarda amaçlanan, parametrik olmayan tasarımın direkt olarak optimize edilmiş parametrik tasarıma çevrilerek ürün iyileştirilmesi sağlamasıdır.

3. BULGULAR

Öncelikli olarak önceki kol arka boşaltma tasarımları Şekil 3.'te verilmiştir. Bu tasarım; parametrik olmayan tasarımdır.



Şekil 3:

Parametrik olmayan önceki tasarım

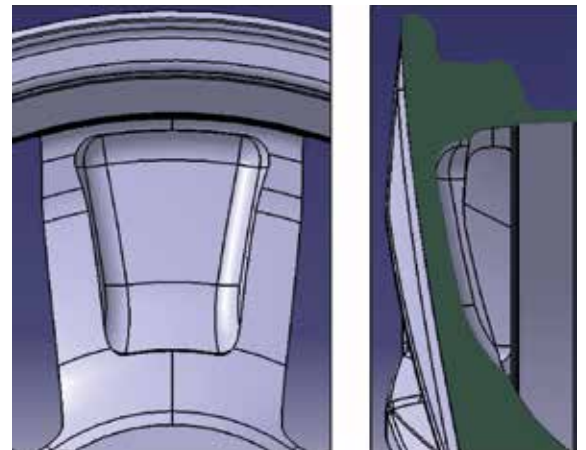
Bu tasarım, ürün geliştirme çalışması kapsamında hafifletme amaçlı parametrik tasarım yaklaşımıyla yeniden değerlendirildiğinde Şekil 4.'teki parametrik tasarım elde edilmiş olur.

Parametreler [mm]							
No.	1	2	3	4	5	6	7
Min.	8	8	15	65	8	8	40
Nominal	10	10	20	74	10	10	50
Max.	12	12	25	80	12	12	60

Çizelge 1:

Parametreler (Parametrik Tasarım)

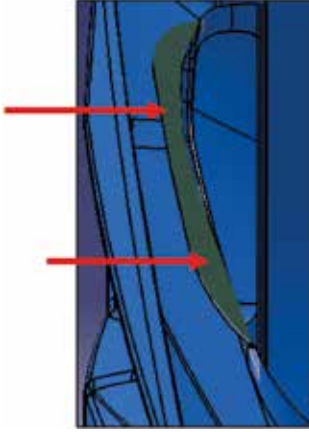
Bu parametrelerin min. ve max. değerleri daha önceden elde edilmiş tecrübelerle göre belirlenmiş ve Çizelge 1'de verilmiştir.



Şekil 4:

Parametrik tasarım

Parametrik olmayan ve parametrik tasarımlar beraber değerlendirildiğinde parametrik tasarımın farkı (malzeme kazancı) kesit şeklinde Şekil 5.'te verilmiştir.



Şekil 5:

Parametrik olmayan ve parametrik tasarım kesit farkı

Parametrik olmayan önceki tasarım, parametrik tasarım ve optimize edilmiş parametrik tasarım değerlerinin deney tasarımı ve sonlu elemanlar analizi karşılaştırılmaları Çizelge 2.'de verilmiştir.

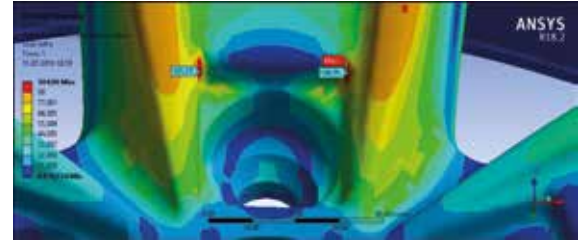
Çizelge 2:

Deney tasarımı ve sonuçları

	Parametreler							Toplam	Eşdeğer	Kütle	
	1	2	3	4	5	6	7	Total	Equivalent	Mass	
	[mm]							[mm]	[MPa]	[kg]	
Önceki	Önceki Tasarım							0,2868	104,9608	10,6158	
Parametrik	10	10	20	74	8	10	50	0,3292	113,8045	10,2523	
Optimize edilmiş parametrik tasarım	No.1	8	8	15	65	8	8	40	0,3138	109,0811	10,3083
	No.2	12	8	15	65	12	8	60	0,2853	119,8448	10,5707
	No.3	8	12	15	65	12	12	40	0,2867	111,2829	10,5731
	No.4	12	12	15	65	8	12	60	0,3049	112,1715	10,3787
	No.5	8	8	25	65	12	12	60	0,2839	109,9299	10,5871
	No.6	12	8	25	65	8	12	40	0,3002	108,9074	10,4067
	No.7	8	12	25	65	8	8	60	0,3000	109,0933	10,3825
	No.8	12	12	25	65	12	8	40	0,2837	109,5109	10,5911
	No.9	8	8	15	80	8	12	60	0,3677	128,7960	10,0848
	No.10	12	8	15	80	12	12	40	0,3268	105,8810	10,3840
	No.11	8	12	15	80	12	8	60	0,3214	102,0850	10,3850
	No.12	12	12	15	80	8	8	40	0,3652	130,5662	10,1027
	No.13	8	8	25	80	12	8	40	0,3116	108,4480	10,4133
	No.14	12	8	25	80	8	8	60	0,3279	105,8977	10,2282
	No.15	8	12	25	80	8	12	40	0,3314	106,8005	10,2034
	No.16	12	12	25	80	12	12	60	0,3041	110,8895	10,4813
	No.17	10	10	20	72,5	10	10	50	0,3096	105,0128	10,3917

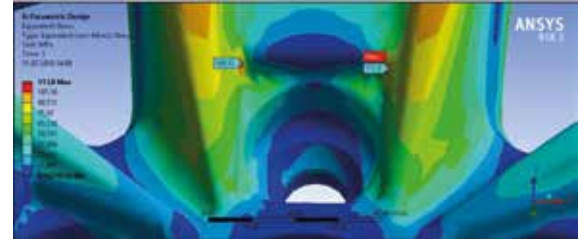
İlk aşamada, parametrik yaklaşımla yapılan iyileştirmede jant başına 363,5 gr. olmak üzere araçta 1.454 gr gibi çok ciddi bir ağırlık iyileştirilmesi sağlandığı görülmektedir. Bu hafifletmeye rağmen jant üzerinde, mekanik özellikleri riske edecek bir eşdeğer gerilme oluşmaktadır. Bu durum, ürün güvenliğini riskini artıracığından,

parametrik tasarımın optimizasyonu kaçınılmaz hale gelmektedir. Optimizasyonun temel amacı; yapılan hafifletme çalışmalarında elde edilen avantajın herhangi bir mekanik özellik riski yaratmadan kullanılmasıdır. 14 Numaralı optimize edilmiş parametrik tasarımda hem istenen ağırlık hedefi üzerinde (jant başına 387,6 gr. olmak üzere araçta 1.550 gr) iyileştirme hem de eşdeğer gerilmede 0,937 MPa gibi küçük bir artış hesaplanmıştır. Yüksek ağırlık kazancına karşılık kabul edilebilir bir eşdeğer gerilme artışı görülmüştür.



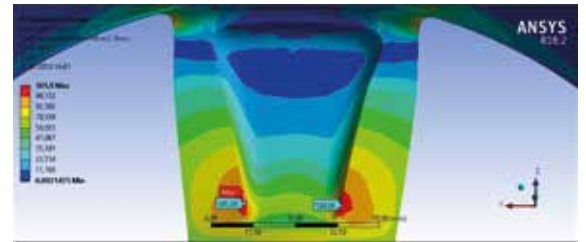
Şekil 6:

Parametrik olmayan önceki tasarım analizi



Şekil 7:

Parametrik tasarım analizi



Şekil 8:

Optimize edilmiş parametrik tasarım analizi

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, alüminyum alaşımlı jantların hafifletilmesi amacıyla ürün geliştirme çalışması yapılmıştır. Müşteri talepleri düşünüldüğünde bu hafifletme çalışmalarının kol arkası bölgesinde yapılması gereği görülmüştür. Hafifletme ça

İşmalarının temel motivasyonu; en hafif ürünü herhangi bir ürün güvenliği riski oluşmayacak şekilde elde etmektir.

Çalışmanın ilk adımında; parametrik olmayan önceki tasarım dinamik yorulma analizi için belirlenmiş sınır şartları içinde analiz edilmiş, 10,6158 gr'lık ağırlık ve max. 104,9608 MPa'lık bir eşdeğer gerilme değeri olduğu görülmüştür.

İkinci adımda, hafifletme amaçlı olarak parametrik tasarım belirlenerek ilgili parametreler için min. – max. değer aralığı belirlenmiştir. Bu aralık, gerek geometrik sınırlar gerek de dökülebilirlik şartları mühendislik tecrübelerine ve sayısal analizlere dayanarak belirlenmiştir. Nominal değerlere göre; önceki tasarıma nazaran jant başına 363,5 gr. olmak üzere araçta 1.454 gr'lık bir hafifletme elde edilmiştir. Bu iyileştirmeye rağmen, Eşdeğer gerilme değerinin 113,8045 MPa'a (Önceki tasarıma göre %8,5 değerinde artış) kadar çıktığı görülmüş ve bu durumun ürün güvenliğini riske atabileceği değerlendirilmiştir. Bu durum, yapılan parametrik tasarımın optimize edilmesi gereğini kaçınılmaz kılmıştır.

Üçüncü adımda, 'Minitab' yazılımı ile deney tasarımı yaklaşımı kullanılarak 128 Adet (full-faktöriyel) olan tasarım sayısı 17 adete düşürülerek yazılım çözüm süresi de düşürülmüştür. Bu 17 optimize edilmiş parametrik tasarımlar içinde, 14 Numaralı tasarımda, jant başına 387,6 gr. olmak üzere araçta 1.550 gr'lık bir hafifletme elde edilmiştir. Aynı zamanda, eşdeğer gerilme değerinin 105,8977 MPa (önceki tasarıma göre %0,89 değerinde artış) olduğu tespit edilmiştir. Bu artış ürün güvenliğini riske atacak bir artış olmadığından dolayı en uygun tasarımın 14 Numaralı optimize edilmiş parametrik tasarım olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın, en büyük kazançlarından biri de 'Parametrik Tasarım' ve 'Optimizasyon' yaklaşımının altyapısının kurulmuş olmasıdır. Bu yaklaşım, gelecekte darbe

testleri, radyal test ve ZWARP (Biaxial wheel test bench – Zwei-Axialer Räderprüfstand) testleri için de kullanılarak gelecek çalışmalara yön verebilir.

5. TEŞEKKÜR

Yazarlar olarak, bu çalışmanın yürütülmesinde değerli destekleri olan; C. Tosun, S. Ören ve 'Cevher Jant'taki tüm iş arkadaşlarımıza teşekkür ederiz.

6. KAYNAKÇA

- [1] O. Ozaydin, A. Kaya, "Influence of Different Si Levels on Mechanical Properties of Aluminium Casting Alloys", 2. International Conference on Engineering Technology and Innovation, Budapest, March 2018, ICETI 2018, pp 86-93
- [2] W. Puangchaum, S. Rooppakhun, V. Phunpeng, "Parametric Design and Optimization of Alloy Wheel Based on Dynamic Cornering Fatigue Test", 5th IIAE International Conference on Industrial Application Engineering, Japan, 2017, pp 187-193
- [3] L. Wang, Y. Chen, C. Wang, Q. Wang, "Fatigue Life Analysis of Aluminum Wheels by Simulation of Rotary Fatigue Test", Journal of Mechanical Engineering 57(2011)1, 31-39
- [4] R. K. Jape, S. G. Jadhav, C. Wang, Q. Wang, "CAD Modeling and FEA Analysis of Wheel Rim for Weight Reduction", International Journal of Engineering Science and Computing, June 2016, Volume 6 Issue No. 6, 7404-7411
- [5] Y. D. Li, "Application of Parametric Modeling in Optimization Design on Aluminum Alloy Wheels", Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications, Switzerland, 2012, pp 2834-2836
- [6] S. Moayedinia, "Quantification of Cooling Channel Heat Transfer in Low Pressure Die Casting", The University of British Columbia, Vancouver, July 2014, pp 1-11

VEFAT

Çeliktaş Sınai Kumu San. ve Tic. Ş.A. Kurucusu Fethi ERGEN, 15.12.2018 tarihinde vefat etti. Hayırsever insan Fethi ERGEN'e Allah'tan rahmet diler, Çeliktaş ailesine ve sektörümüze başsağlığı dileriz.

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu

Avrasya Alüminyum Sektörünün Buluşma Noktası



aluexpo.com

10-12 Ekim 2019
İSTANBUL

aluexpo
2019

6. Uluslararası Alüminyum
Teknolojileri, Makina ve
Ürünleri İhtisas Fuarı

Eş Zamanlı Sempozyum 9. Alüminyum Sempozyumu

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

Destekleyenler

TALSAD
TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



TMMOB
METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Organizatör

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



Dijital Çağ İçin Personel Seçimi

Dökümcülük karmaşık ve zor bir meslektir. Yarın bir dökümhaneyi ya da dökümhane içerisinde belirli bir bölümü yönetmek isteyen kişiler genellikle bir döküm eğitimi almış, döküm teknisyenliği için bir üniversite bölümü bitirmiş veya uzmanlık eğitimi tamamlamış ve yıllar boyunca sürekli olarak kendini geliştirmiştir.



*Christine Fischer | Yazar
**Mehmet Özalp | Çeviri

Dijitalleşmenin, dökümcülük gibi eski bir zanaatı bile etkilediği bir sır değildir. Ve bu kavram döküm gibi mesleki uzmanlık gerektiren bir sektöre ilave zorluklar getirmektedir. Zira bir döküm firmasında yöneticilik pozisyonunu üstlenmek isteyen kişilerin köklü tecrübe ve yöneticilik niteliklerinin yanında her gün daha da fazla hem teknik hem de yeni medyaya uygun dijital becerilere ihtiyacı olmaktadır.

Buna ek olarak döküm endüstri-

sinin uzun süredir yeni yetişen personel problemi, kalifiye eleman ve yönetici eksikliği bulunmaktadır. Dışarıdan bakıldığı zaman dökümcülük mesleği sıcak, kirli ve fiziksel olarak yorucu gözükmektedir.

Dökümcülük karmaşık ve zor bir meslektir. Yarın bir dökümhaneyi ya da dökümhane içerisinde belirli bir bölümü yönetmek isteyen kişiler genellikle bir döküm eğitimi almış, döküm teknisyenliği için bir üniversite bölümü bitirmiş veya uzmanlık eğiti-

mi tamamlamış ve yıllar boyunca sürekli olarak kendini geliştirmiştir. İdeal olarak öğrencilik yıllarında çeşitli tatil (staj) dönemlerinde bu mesleğe istekli ve ilgili olduklarını ispatlamış kişilerdir. İngilizce bilgileri vardır. Giderek azalan ilgi, zorlu ve uzun bir eğitim süreci bu branşa yeni girenlerin sayısını sınırlamaktadır.

Açık pozisyonlar doldurulurken, genç adaylar daha esnek ve aktif hareket etmektedir. Dijital dünya ile özel olarak ilgilendikleri için, ge-





nellikle dijitalleştirilmiş iş dünyasıyla daha kolay başa çıkabilmektedirler. Çocukluklarından beri dijital dünya ile yaşadıkları için İngilizce ile sıkça karşılaşmışlardır ve bu yüzden genellikle İngilizceyi iyi konuşurlar.

Buna karşılık, eski uzmanlar uzun yıllara dayanan deneyime sahiptir ancak küresel dünyanın gereksinimlerinden olan İngilizce bilgisi ve modern yönetim tekniklerinden yoksundurlar. Her ikisi de döküm endüstrisinde gereklidir: eski uzmanların deneyimleri ve genç personelin yeni becerileri ve esnekliği. Tam da bu noktada şirketler için zorluklar başlar.

Personel arayış sürecinde şirketteki bütün ekibin incelenip, aranan kişide hangi kriterlerin bulunması gerektiği ve hangi kriterlerin şirketin diğer çalışanlar ile doldurulabileceğinin belirlenmesi tavsiye edilmektedir. Böylelikle pozisyonlar adaylara uygun oluşturulabilir.

Searchpoint'un oluşturduğu potansiyel adayların detaylı yeterlilik ve kişilik profilleri, aranan becerilerle eşleşmeleri analiz etmek için önemli bir araçtır. Artık bir pozisyona uygunluğu sadece iyi bir CV, CAD, SAP ve İngilizce bilgileri değil aynı zamanda kişisel motivasyon, esneklik ve önemli kişilik

karakteristikleri gibi özellikler belirlemektedir.

Bu yöntemle anketlerin ve yapılanırılmış mülakatların değerlendirilmesinden sonra, bir iş ilanının ve adayın eşleşip eşleşmediği kararlaştırılır. Dijital çağda kişisel özelliklere olan talep artmaktadır. Basit ve fiziksel ağır faaliyetlerin ortadan kalkması ile oluşan iş daralması çok büyüktür. Daha az kişiye verilen iş yoğunluğu farklı görevler üstlenen bireyler üzerinde otomatik olarak daha yüksek stres yaratmaktadır. Yeni medya ve programlarla çalışmak daha çok esneklik gerektirirken aynı zamanda çalışma temposunu da hızlandırmaktadır.

Yöneticilerden beklentiler zaten her zaman çok yüksek olmuştur. Günümüzde ise kalifiye çalışanların ayrıca iddialı, esnek ve yaratıcı olması gerekmektedir. İletişim ve idrak kabiliyeti de önem kazanmıştır.

Ancak yeni medyaya açık olan, liderlik tarzlarında açıklığı tercih eden, zorlu işlerle uğraşan personelin ihtiyaçlarını karşılayan ve dijital dünyanın fırtınalarına ve sığıklarına yüksek direnç gösteren liderler gidişata ayak uydurabilir.

Bu nedenle, personelin seçimi için CV'nin uygunluğu, teknik bilginin ve

gerekli liderlik deneyiminin mevcut olması yeterli değildir. Sık sık şu cümleyi duymaktayız: "Kimyanın mutlaka uyuşması gerekir". Ancak "Kimya" açıklık, iletişim becerileri, kararlılık ve zorluklara meydan okuma yeteneği gibi aranan kişilik özellikleri hakkında çok az bilgi vermektedir. Bunlar önem kazanmaya devam edecek özelliklerdir. Yeni çalışanları özellikle uzun vadede bir şirkete entegre etmek için, kapsamlı bir yetkinlik ve motivasyon kontrolü önemlidir.

Bir pozisyonun şartlarına tam olarak uyan adayların klasik bir iş ilanı ile bulunmasını beklemek gerçekçi bir yaklaşım olamayacaktır. Bu sebeple doğru insanların doğru pozisyonlara yerleştirilmesini sağlamak için uygun adayı bilinçli bir şekilde büyük bir havuzun içinden bulmak daha etkili olacaktır.

***Christine Fischer, Searchpoint insan kaynakları danışmanlık şirketinin yönetici ortağı ve dökümhane branşı hakkında bilgi sahibi bir insan kaynağı uzmanıdır.**

****Mehmet Özalp, Silvan Sanayi A.Ş. Teknik Müdürü**

*****Bu makale Giesserei dergisinin Temmuz 2018 sayısında yayınlanmıştır.**

Otonom Mühendislik İle Döküm Maliyetini Minimuma İndirme

Üretim maliyetlerinin düşürülmesi dökümhaneler ve döküm alıcıları için her zaman temel hususlardan biridir.

Yeni bir yolluk sistemi tasarlanırken ana hedef kalite olarak belirlenmekte, zamana karşı yarışıldığı için maliyet hep ikinci planda kalmaktadır.



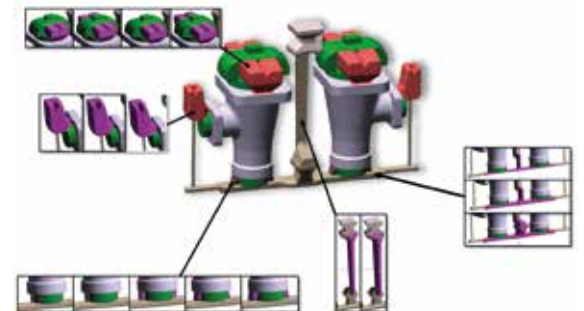
Magma Gießereitechnologie GmbH

Üretim maliyetlerinin düşürülmesi dökümhaneler ve döküm alıcıları için her zaman temel hususlardan biridir. Yeni bir yolluk sistemi tasarlanırken ana hedef kalite olarak belirlenmekte, zamana karşı yarışıldığı için maliyet hep ikinci planda kalmaktadır. Bu çalışmada ise tasarım aşamasındaki birden fazla yolluk sisteminin maliyet ve kalite kriterleri göz önüne alınarak nasıl hızlıca değerlendirilebileceği ve doğru opsiyonun nasıl belirlenebileceği gözler önüne serilmektedir. Çalışmaya konu olan parça, GJS 450 sfero döküm olup dikine yerleştirilmiş iki göz ve bunların her biri için birer maçadan oluşmaktadır. (Figür 1).

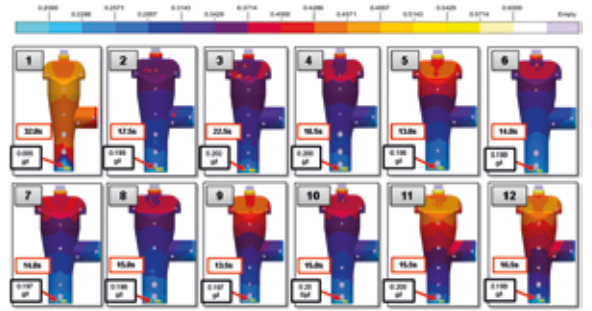


Figür 1:
Simüle edilen tasarımlardan biri

Figür 3:
Yolluk varyasyonları



kutu tekniği ile silis kumundan maça basılması ve kurlenmesi adımları simüle edilip, 12 farklı havalandırma tasarımında sonuçlar alınmıştır. 3 saniyelik üfleme süresinde incelenen tüm havalandırma varyasyonları ile maça basımı için ideal ve stabil maça sandığı dizaynları elde edilmiştir. Sonuçlar neticesinde proses geliştirme için gaz üfleme adımına yoğunlaşmıştır. Farklı havalandırma tasarımları için gereken kurlenme süreleri ise büyük farklılık göstermiştir. Figür 2'de 12 tasarımın her biri için kurlenme parametrelerindeki değişim verilmiştir.



Figür 2:

Farklı havalandırma tasarımları için adsorbe edilen gaz oranları g/l

Tasarım 1'de 32 saniye sonra dahi kurlenmeyen alanlar görülürken, en kısa kurlenme süresi 13 saniye ile Tasarım 5'te görülmüştür. Kurlenme sürelerindeki bu ciddi farklılık temel olarak amin gazının maça içindeki uniform dağılımından kaynaklanmaktadır. Ulaşılan bu 13 saniyelik üfleme periyodu sayesinde maça üretimi ciddi oranda hızlanmaktadır. İki gözlü maça sandığı için, üretim hızı 13 saniyelik üfleme süresi için saatte 266 maça, ölçülen en uzun üfleme süresi için ise sadece saatte 197 maçadır.

Farklı maça sandığı tasarımları için maliyet analizinde ise MAGMASOFT® otonom mühendislik modülünden yararlanılmıştır. Figür 3'te, faktöriyel olarak toplam 720 kombinasyon oluşturan farklı yolluk varyasyonları görülmektedir.

Döküm prosesi simülasyonundan önce ilk olarak MAGMA C+M modülü ile maça üretim prosesi simüle edilmiştir. Maça prosesinden kaynaklanan maliyetleri düşürmek amacıyla Sanal Deney Tasarımı (DoE) aracı kullanılmıştır. Soğuk

Yolluk, düşey yolluk ve girişler değiştiği için, kalıp üretim hızı ve gereken taşlama miktarı da değişmektedir. Bu üç bileşen yazılıma üç ek hedef ile tanıtmıştır.

Kalıplama hattındaki dar boğaz kalıp dolma süresi olarak varsayılmıştır. Bu varsayımda madenin kalıba döküm süresi kalıp üretim hızına direkt olarak etki etmektedir. Gerekli taşlama süresi hesabı için denklemler oluşturulurken yolluk, üst ve yan besleyici temas alanları da hesaba dahil edilmiş ve saat bazında bir değer hesaplanmıştır. Sonraki adımda ise tek bir döküm parça için maliyet ve kalite analizine geçilmiştir (Figür 4). Maliyet hesaplamasında kullanılan denklem diğer bir hedef olarak belirlenmiştir.

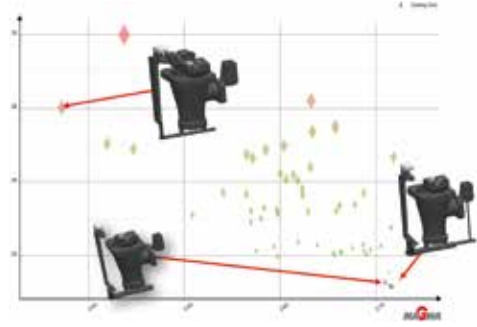
	Casting Weight (lb)	AWT	CW
	Casting per Mold	CPM	
	$CW/(Mold\ Weight)$	Y	
	$MAG/((T\ Time + E))$	MPH	
	$3600/Total\ Grinding\ Seconds$	GPM	
	Grinding per In.	SR	
	Grind	ML	
	Adjustment factor weight (lb)	AMF	
	Cake Weight (lb)	CAW	
	Cake Height (in)	CH	
	Cake Area (sq in)	CA	
	Cake per (lb/in)	CC	
	Cake Time (hr)	CT	
	Cake Cost	CC	
	Number Other Expenses	B	
	$MATP*(CW/AMF*ML)*SC$		MATERIAL COSTS 26.83
	Melting (lb/hr)	MAF	
	Filter Cost (lb/hr)	FC	
	$AMF*(Melt\ Rate/Mold\ Cap)$		MELTING COSTS 30.72
	$CM*(Core\ Wt*Core\ Wt*CS)+(CL*COR)*((II)+CA*CPH)$		CORE COSTS 52.18
	Cake Material (lb/hr)	CM	
	Core Material (lb/hr)	CL	
	Core Cost (lb/hr)	CC	
	$(Mold\ Wt/Mold\ Cap)*MPH*CPM$		MOLDING COSTS 53.33
	Molding Labor (lb/hr)	ML	
	Molding (lb/hr)	MO	
	$CW*(Lub\ Rate/CH)$		SHOT BLAST COSTS 11.48
	Shot Blast Labor (lb/hr)	SL	
	Shot Blast Cost (lb/hr)	SC	
	$(II)+(CH)*MPH$		GRIPPING ROOM COSTS 52.43
	Grinding Labor (lb/hr)	GL	
	Grinding Cost (lb/hr)	GC	
	$CW*(Lub\ Rate/CH)$		SHIPPING COSTS 28.38
	Shipping Labor (lb/hr)	SL	
	Shipping Cost (lb/hr)	SC	
	$(I)(C\ Costs)*SR$		SCRAP COSTS 28.33
	$(II)(C\ Costs)+(Scrap\ Costs)*(SR)$		BUREN COSTS 52.23
	$(I)(C\ Costs)+(Scrap\ Costs)+(Buren\ Costs)$		CASTING COST: 526.82

Figür 4:
Hesaplanan maliyet analizleri

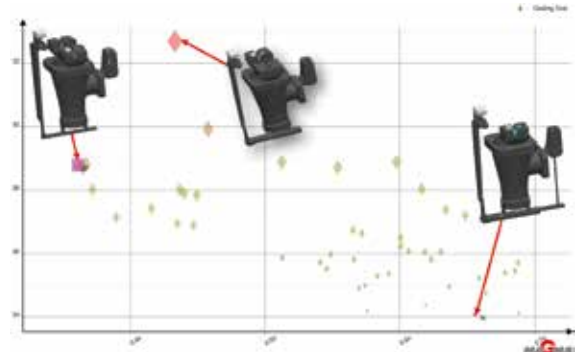
Önceki adımda hesaplanan en yüksek maça üretim hızı baz alınarak maça birim maliyeti 1.39\$ olarak hesaplanmıştır. Döküm parça maliyet hesabında da bu değer göz önüne alınmıştır. Yolluk bileşenlerindeki değişiklikler maça üretim maliyetine etki etmediği için, yapılacak simülasyonlarda en düşük maça üretimi çevrim süresi esas alınmıştır.

MAGMA otonom mühendislik modülü çalıştırılmadan önce ana ve tek hedef maliyetin minimuma indirilmesi olarak seçildi. Minimum maliyet ile en iyi tasarımın yanında kalıp üretiminde ve taşlamada optimum verime sahip proses senaryoları incelendi. Analiz sonucunda en düşük maliyetin 23.26\$ en yüksek maliyetin ise 30.02\$ olduğu görüldü. Bu analizde tek kriter maliyet olduğu için tüm proseslerde belirli oranlarda çekinti porozitesi tespit edildi (Figür 5).

Figür 5:
Maliyet optimizasyonu ile porozite miktarı değişimi



Porozite içermeyen dizayna rastlanmadığı için, porozitenin minimize edilmesi hedef olarak belirlenip yeni bir optimizasyon çalışması yapıldı. Parçadaki toplam porozite ile döküm parçanın maliyetindeki değişim Figür 6 ile tekrar incelendi.



Figür 6:
Porozite optimizasyonu ile maliyet değişimi

Minimum poroziteye sahip tasarımın maliyeti en düşük maliyetli tasarım ile kıyaslandığında her bir parça üretimi başına 5,53\$'lık bir fark tespit edildi. İkinci optimizasyonda tespit edilen en yüksek değer olan 32.69\$ maliyet ile ilk optimizasyondaki en düşük değer olan 23.26\$ değeri kıyaslandığında 9.43\$ oranında bir fark ortaya çıkmıştır.

Çekinti porozitesi miktarı ile maliyetin göreceli değişimi incelendiğinde porozite miktarını azaltmanın maliyete yansımaları detaylı olarak tespit edilebilmekte ve bu sayede dökümhaneler ile döküm parça alıcıları arasındaki görüşmelerde göz önüne alınabilmektedir. Yazılıma yolluk bileşenleri tasarımlarını otonom olarak değiştirebilme imkanı verildiği ve geometri seçiminde kriter olarak döküm maliyeti girildiği takdirde dökümhaneler rahatlıkla karlarını maksimize edebilmekte ve herhangi bir parçanın kalite kriterlerinin maliyete olan etkilerini dahi inceleyebilmektedir.

Vermiküler Grafitli Dökme Demir Yüzeysel Grafit Dejenerasyonunu Azaltan Boya Teknolojisi ACTICOTE CG 800



Kadir Bıyık I *Foseco, Gebze, Türkiye

ÖZET

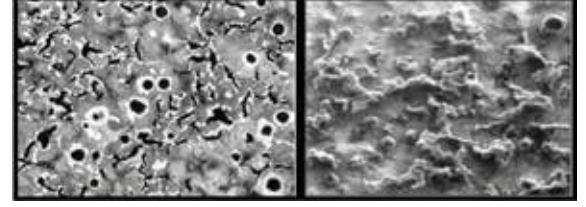
Bilindiği üzere döküm sanayisinde dökülen parçaların büyük çoğunluğu iki tip dökümden - Lamel Gri Dökme Demir ve Küresel Grafitli Dökme Demir – oluşmaktadır. Her iki döküm yönteminin de kendine has avantajları bulunmaktadır.

- Lamel Gri Dökme Demir (Dökülebilirlik, işlenebilirlik, vs ...)
- Küresel Grafitli Dökme Demir (Yüksek Mekanik özellikler vs ...)

Fakat son yıllarda popüler olan ve Küresel Grafitli Dökme Demirin verdiği yüksek mekanik değerlere yakın değerler sunarken diğer yandan da Lamel Grafitli Dökme Demirin ısı iletkenlik, sönümleme ve işleme özelliklerine sahip yapısı bulunan Vermiküler (Kompakt) Grafitli Dökme Demir yöntemi, özellikle motor bloğu dökümlerinde tercih edilen yöntem olmaya başlamıştır. (Şekil 3.)

Döküm prosesi olarak Küresel Dökme Demir prosesine yakın olan Vermiküler Grafitli Dökme Demir İngilizcede (Compacted Graphite Iron, CGI) olarak anılmaktadır. Grafite solucanımsı yapıyı

vermek için bir magnezyum işlemine tabi tutmak gereklidir. Yapının vermiküler olarak değerlendirilebilmesi için, küre oranının %20'yi geçmemesi gereklidir. Şekil 1. ve Şekil 2. Vermiküler Grafitli Dökme Demir Mikroyapı örneklerini göstermektedir.



Şekil 1:
Mikroyapı Görüntüsü

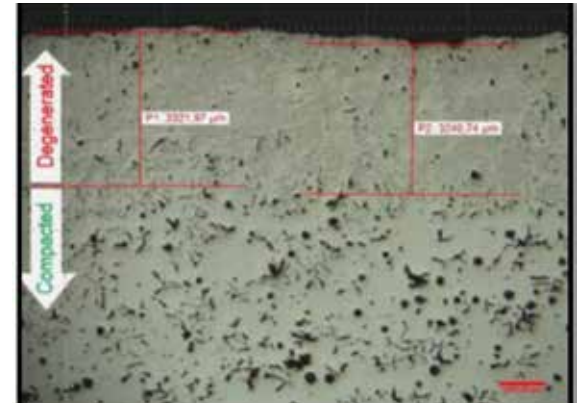
Şekil 2:
Üç Boyutlu Mikroyapı Görüntüsü



Şekil 3:
Vermiküler Dökme Demir (Motor Bloğu Dökümleri)

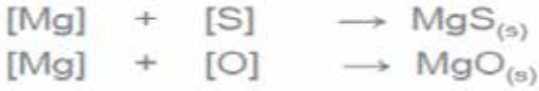
Vermiküler Grafitli Dökme Demir dökümlerinde karşılaşılan en önemli hatalardan biri yüzeyde oluşan "Grafit Dejenerasyonudur." Metalurjik açıdan büyük bir problem olan grafit dejenerasyon, parça yüzeylerinde mekanik değerlerin bozulmasına sebebiyet vermektedir. (Şekil 4.) Bu yüzeysel hata çoğu zaman işleme ile giderilemediğinden dolayı parçalar sakat // hurda olarak ayrılmaktadır.

Şekil 4:
Grafit Dejenerasyonu



Vermiküler Grafitli Dökme Demir dökümlerinde meydana gelen grafit dejenerasyon hatası, 3 mm ve üstü yüzeyel alanda oluşmaktadır. Bu hatanın doğrudan sebebi ;

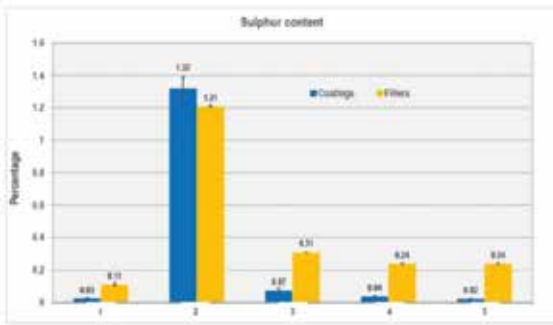
- Yüzeydeki magnezyum miktarı tükenmesi sebebiyle pul şeklindeki grafit taneciklerinin oluşmasıdır. Bu durum Mg, S ve O ile reaksiyonundan meydana gelmektedir.



- Diğer nedenler ise; eriyik kimyasının erime sıcaklığı, soğutma ve katılma hızlarının etkileri ve metalin kalıp // maça yüzeyi arasındaki etkileşimleridir.

Foseco Ar-Ge birimi bu problemi indirgemek ve işleme prosesini azaltmak için çalışma başlatmıştır. Özel bir metalürjik boya ile bu hatayı istenilen değerler getirmek adına yapılan çalışma ve deneme dökümleri sonucunda ilk ACTICOTE CG 500 ve sonrasında ACTICOTE CG 800 geliştirilmiştir.

Bu boyaların geliştirilmesi esnasında dikkat edilen ilk unsur [S] – Kükürt % değeri dikkate alınmıştır. Daha önce belirtildiği üzere kükürt, grafiti sıkıştırmak için gerekli olan magnezyumu tüketen elementlerden biridir. Bu sebepten dolayı boya içeriğinde kullanılacak olan hammaddeler göz önüne alındığında kükürt içeriği düşük olanlar tercih edilmiştir.



Şekil 5:

Hammaddelerin (sarı) ve Boyaların (mavi) içerdiği Kükürt miktarı

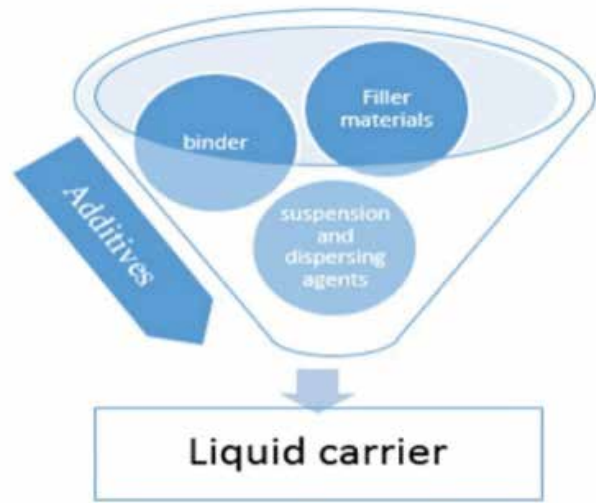
Hammadde içindeki kükürt miktarı, boya içinde meydana gelen reaksiyonlar sonucu azalmaktadır. Sadece 2 numaralı üründe arttığı gözlenmiştir. Bu duruma göre kükürt içeriği daha yüksek hammadde kullanıldığında boya içindeki kükürt içeriği daha fazla olmaktadır. Bu grafit dejenerasyonu için olumsuz bir tablodur.

Anahtar Kelimeler : Vermiküler Grafitli Dökme Demir, Grafit Dejenerasyonu, Sülfür ve Önemi, Dejenerasyonu Önleyen Boya Teknolojisi

1. YAPILAN ÇALIŞMALAR :

Çalışmalar doğrultusunda ACTICOTE CG 500 ile ACTICOTE CG 800, bazı boyalarla test edilmiştir. Deneme dökümleri yapılmış ve kesit numuneleri üzerinde mikroyapı analizleri ile boyalardan emin olunmuştur. Sonrasında diğer ticari boyalarla karşılaştırılan deneme dökümleri yapılarak özellikle boyanın grafit dejenerasyon üzerindeki (ACTICOTE CG 800) pozitif etkisi denemelerle kanıtlanmıştır.

Boya; sıvı taşıyıcı, sıcaklığa dayanıklı dolgu malzemeleri, bağlayıcı, süspansiyon ve dağıtıcı maddeler, biyosit ve köpük önleyici gibi katkı maddelerinin formüle edilmesi ile geliştirilmiştir.

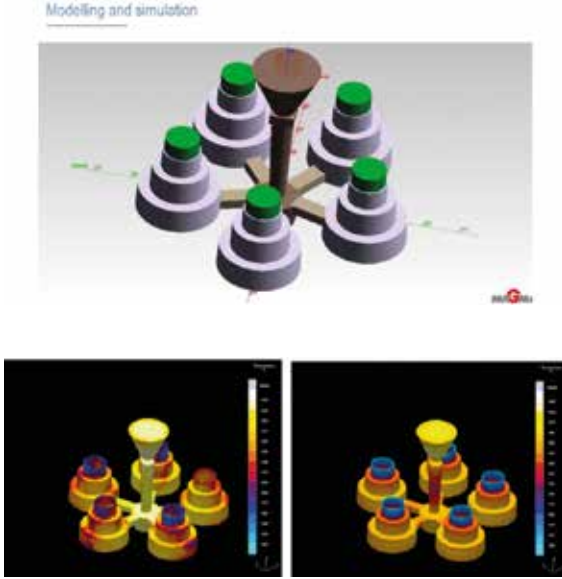


Ayrıca ACTICOTE CG 800, diğer boyalara göre etkisi görmek amaçlı kükürt ve ısı iletkenlik testlerine tabi tutulmuştur. Bu test sonuçları doğrultusunda performansı diğer boyalara daha iyi olduğu tespit edildiikten sonra piyasada benzer etki için kullanılan diğer ticari boyalarla boyanın değerleri incelenmiştir.

Özellikler	Benzer uygulama için diğer ticari boyalar								Özellikler
	CG800	A	B	C	D	E	F	G	
Katı İçeriği %	63	42.58	42.16	41.88	45.62	44.68	43.27	44.79	40 Minimum
Yoğunluk g/cm ³	1.68	1.37	1.36	1.35	1.4	1.39	1.37	1.38	1.30-1.40
Baume Değer, OBe	108	74	70	58	78	72	60	56	64 Minimum
Seyreltilmiş boya									
Katı İçeriği %	50.62	30.45	32.58	33.2	34.7	32.27	30.86	39.68	
Yoğunluk g/cm ³	1.49	1.24	1.25	1.26	1.28	1.25	1.24	1.33	
Baume Değer, OBe	52	40	38	38	42	42	33	42	28-30
DIN Kap 4 Viskozite Değeri s	15	14	14	14	16	15	13	15.5	
Matlaşma Süresi s	45-50	55					55		
RB (akıntı) Değeri	Akışkan değil	12					21		
Yapışma	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi	İyi
Çökme % 24 saat sonraki değeri	1	0.5	0.5	1	1	1	1	1	Kararlı
Grafit yüzmesi	Hayır	NA	NA	NA	No	No	NA	NA	NA
Kuru boya kalınlığı µm	200-230	200-250	200-250	200-250	200-250	200-250	200-320	200-250	230-300

Özel bir model tasarlanarak öncelikle parçaların dolum simülasyonu yapılmıştır. (Şekil 6.) Simülasyonda dolum hızı düşük ve sabit tutulmuştur. Bunun sonucunda herhangi boşluk olmadığı ve kararlı ve düzgün katılaşma elde edildiği gözlenmiştir. (Şekil 7. ve Şekil 8.)

Bu şekilde aynı metal kalitesi, aynı sıcaklık ve aynı dolum hızında standart kıyaslama yapılabilmüş ve sonuçlar benzer değerler açısından incelenebilmiştir.



Şekil 7:

Dolum Sıcaklık Grafiği

Şekil 8:

Katılaşma Sıcaklık Grafiği

5 numune içine konulan maçalar standart değerlerde üretilmiştir. (Şekil 9.) Bu maçaların üçü farklı ticari ürünlerle boyanmış diğer ikisi ACTICOTE CG 500 ve ACTICOTE CG 800 ile boyanmıştır.

Maçalar daldırma yöntemi ile boyanmış olup kuru boya kalınlıkları standart tutulmuştur. (200 mikron kuru kalınlık) Tüm boyalar su bazlıdır ve 120 °C dereceye ayarlanmış fırında 2 saat boyunca kurutulmuşlardır. (Şekil 10.)



Şekil 9:

Metalografik Numune (Model ve Maça)



Şekil 10:

Maçaların boyama ve kurutma prosesi // ACTICOTE CG 800 boyasının penetrasyon etkisi

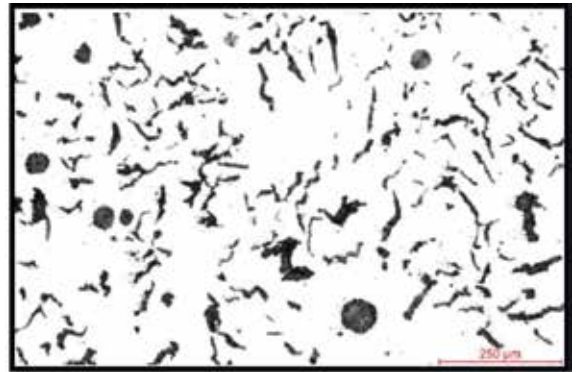
5 adet farklı ticari boya uygulaması ile boyanan maçalar, kalıp içinde standart şekilde yerleştirildikten ve kalıp kapama işlemi sonrasında döküm problemsiz şekilde gerçekleştirilmiştir. Eriyik kimyasal bileşimi Tablo 1. 'de gösterilmiştir. Döküm sonrası Şekil 9. 'da gösterilen sarı renkli yüzeylerden numuneler alınarak yüzey hazırlama işlemleri laboratuvar ortamında itina ile yapılarak optik mikroskopta mikroyapı incelemeleri yapılmıştır. Mikroyapı incelemelerinde standart CGI yapısı elde edildiği gözlenmiştir. (Şekil 11.)

Numuneler yukarıda belirtildiği üzere üç farklı noktadan alınmıştır. X, Y ve Z olarak adlandırılan bu numuneler X = 45 mm, Y = 20 mm ve Z = 5 mm olacak şekilde kesitlerden alınmıştır. (Şekil 9. Sarı Renk)

TC*	Si	Mn	P	S	Cr
3.71	2.36	0.259	0.030	0.019	0.030
Mo	Ni	Cu	Sn	Mg	Fe
0.016	0.039	0.977	0.116	0.013	Bal.

Tablo 1:

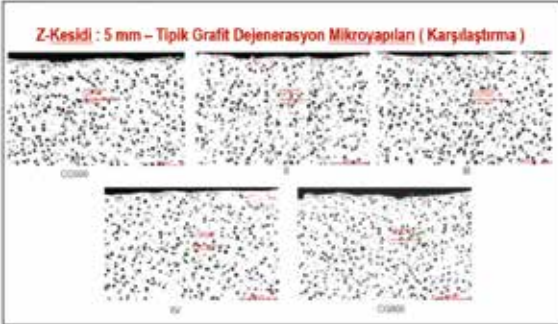
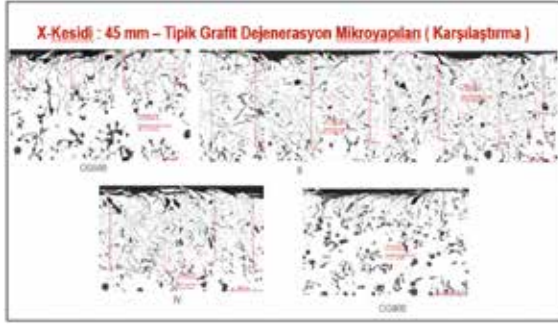
Eriyik Kimyasal Bileşim



Şekil 11:

Tipik Vermiküler Grafitli Dökme Demir (CGI) Mikroyapı Görüntüsü

Üç farklı yüzeyden alınan numunelerin tüm ticari boyalar ile elde edilen mikroyapı görüntüleri aşağıdaki gibidir.



Yukarıda görüldüğü üzere her farklı kesit aralığında grafit dejenerasyon seviyesi farklı şekilde gözlemlenmiştir. Dikkat edilen diğer husus ise kesit kalınlığı azaldıkça grafit dejenerasyon seviyesi de azalma eğilimi göstermiştir.

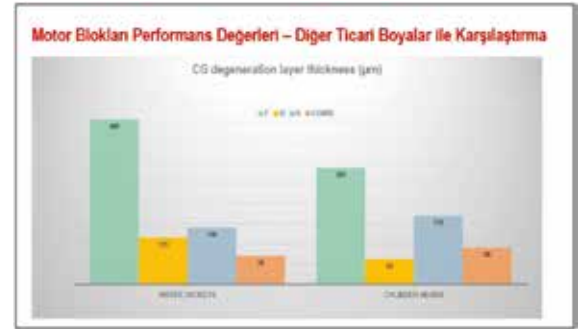
ACTICOTE CG 500 ile ACTICOTE CG 800 boyaları diğer ticari üç boya ile kıyaslandığında grafit dejenerasyon hatasını azalttığı görülmüştür. Bu değerleri Tablo 2. 'de detaylı şekilde inceleyebilirsiniz.



Tablo 3:
Su Ceketli ve Silindir Kafası Dökümlerinde Grafit Dejenerasyon Seviyesi

Bu deneme ve veriler ışığında daha iyi sonuçlar veren ACTICOTE CG 800 ile birçok deneme ve çalışma tekrarlanarak boyanın kararlılığından emin olunmuştur.

Tüm sonuçlardan sonra ACTICOTE CG 800, piyasada bulunan ve motor bloğu dökümlerinde kullanılan ticari boyalarla kıyaslama işlemi yapılmıştır. Bu çalışma ve denemeler sonucunda ACTICOTE CG 800 rekabetçi bir görüntü vermiştir.



Daha sonrasında diğer ticari boyalar ile motor bloklarında deneme dökümler gerçekleştirilmiş ve grafit dejenerasyon seviyeleri ölçülmüştür. (Tablo 3.) Bu sonuçlara göre ;

- Grafit dejenerasyon seviyesi azaltılmıştır
- Düşük yaş boya kalınlıklarında harika yüzey kalitesi elde edilmiştir
- Anti-fin özelliği sayesinde iç yüzeylerde istenilen yüzey sağlanmıştır
- Dökülen parçanın mekanik özelliklerinde artma gözlenmiştir
- Toplam maliyette büyük avantajlar sunmuştur

2. DÖKÜMHANE ÖRNEK ÇALIŞMASI :

ACTICOTE CG 800, Almanya'da bulunan bir dökümhanede "Motor Bloğu Kafa Dökümlerinde" denenmiştir. Şekil 12. 'de yapılan çalışmanın resimlerini görebilirsiniz.

Boya, 19 °C derecedeki ortam sıcaklığında ;

Tablo 2:
Kesti Aralıklarındaki Grafit Dejenerasyon Seviyeleri

- 42 °Be (baume) değerine kadar su ile seyreltilmiştir
- 12,20 s viskozite değerinde akışkanlık yoğunluğu ölçülmüştür (#DIN4 kap)
- Uygulama yaş boya kalınlığı 125 / 150 mikron gelmiştir
- Boya uygulaması daldırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir



▲ **Görüntü 2:**

ACTICOTE CG 800 boyası ile elde edilen mikroyapı

3. GENEL SONUÇ :

Yapılan tüm Ar-Ge çalışmaları, testler ve deneme dökümleri sonrasında resimlerde de görüldüğü üzere ACTICOTE CG 800 boyası ile grafit dejenerasyon hatasının indirgeniği, Bu indirgenme seviyesinin işleme ile yok edilebilecek seviyelerde olduğu ve sonrasında istenilen standart Vermiküler grafitli dökme demir yapısının elde edildiği görülmüş ve kanıtlanmıştır.

Doğru boya uygulaması ile ACTICOTE CG 800 CGI dökümlerinde (özellikle de Motor Bloğu ve Kafası Dökümleri) etkili sonuç ve çözümler sunulmuştur. Hem grafit dejenerasyon seviyesini azaltmasının dışında parça yüzey kalitesinde de artış sağlamıştır. Tüm bu bilgiler ışığında ACTICOTE CG 800 özellikle CGI dökümü yapan dökümhaneler için güçlü avantaj olmakla beraber, yarattığı etkilerle büyük tasarruf sunacaktır.

KAYNAKLAR

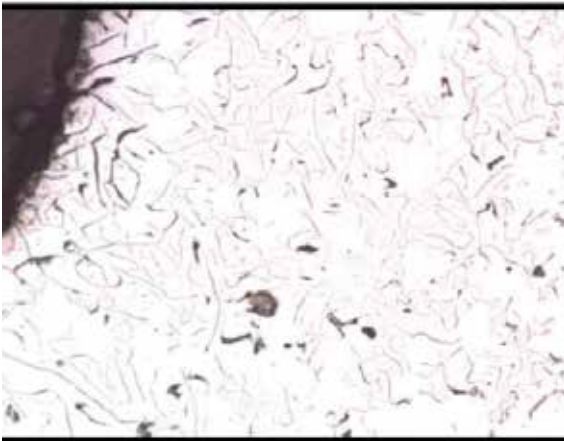
- 1) Ugo Nwaogu, Ar&Ge Uzmanı, Foseco Enschede – Hollanda
- 2) Christoph Genzler, Ürün Müdürü, Foseco Hengelo – Hollanda
- 3) Harry Wolf, Uygulama Müdürü, Foseco – Almanya

◀ **Şekil 12 / 1-2-3.**

Boya Uygulaması

Boya uygulamasından sonra deneme dökümler gerçekleştirilmiş ve kesitlerden alınan numunelerin mikroyapı sonuçları analiz edilmiştir.

Mevcut durumda kullanılan farklı ticari boya ile grafit dejenerasyon seviyesini Görüntü 1. 'de görebilirsiniz. Grafit dejenerasyon seviyesi 4 mm civarlarında gözlenmektedir. İstenilmeyen seviye...



◀ **Görüntü 1:**

Mevcut durumda kullanılan boya ile elde edilen mikroyapı Fakat ACTICOTE CG 800 boyasının uygulandığı maçaların kullanıldığı deneme dökümlerindeki Grafit Dejenerasyon seviyesi Görüntü 2. 'deki mikroyapı da görülmektedir.

TÜDÖKSAD Hammadde Fiyat Endeksi

Hammadde fiyat endeksi tablosu, her ayın ilk haftası güncelleniyor. TÜDÖKSAD'ın resmi web sitesinde (www.tudoksad.org.tr) yayınlanıyor.

DÖNEM	Hurda (1)		Sfero Piki (2)		Hematit Piki (3)		Çelik Piki (4)	
	Ort.	Max	Ort.	Max	Ort.	Max	Ort.	Max
2008	612	910	978	1.605	982	1.416	859	1.227
2009	502	639	698	897	656	992	564	840
2010	651	708	842	929	834	878	779	847
2011	830	865	1.087	1.183	1.072	1.132	987	1.066
2012	855	916	1.107	1.328	1.027	1.114	946	1.072
2013	841	919	1.069	1.255	1.021	1.065	919	988
2014	889	950	1.209	1.351	1.200	1.249	1.029	1.130
2015	746	799	1.194	1.456	1.153	1.231	932	1.006
2016	740	781	1.061	1.336	1.050	1.117	915	994
2017/01	1.029	1.052	1.553	1.647	1.422	1.535	1.385	1.404
2017/02	1.037	1.104	1.527	1.650	1.471	1.508	1.361	1.398
2017/03	1.120	1.190	1.684	2.132	1.617	1.746	1.544	1.654
2017/04	1.097	1.199	1.674	2.125	1.572	1.755	1.499	1.645
2017/05	1.088	1.149	1.609	2.069	1.499	1.606	1.427	1.552
2017/06	1.076	1.128	1.566	1.940	1.428	1.534	1.375	1.499
2017/07	1.140	1.194	1.657	1.995	1.532	1.639	1.425	1.550
2017/08	1.266	1.319	1.660	1.970	1.530	1.618	1.407	1.530
2017/09	1.250	1.302	1.617	1.910	1.476	1.563	1.354	1.476
2017/10	1.211	1.266	1.683	2.018	1.523	1.596	1.413	1.541
2017/11	1.281	1.339	1.780	2.135	1.611	1.688	1.494	1.630
2017/12	1.388	1.446	1.851	2.275	1.678	1.755	1.523	1.658
2018/01	1.417	1.474	1.865	2.280	1.663	1.814	1.512	1.663
2018/02	1.431	1.477	1.887	2.234	1.685	1.825	1.541	1.666
2018/03	1.515	1.573	1.963	2.680	1.767	1.911	1.600	1.729
2018/04	1.563	1.624	2.036	2.497	1.827	1.978	1.653	1.787
2018/05	1.608	1.675	2.206	2.997	1.983	2.137	1.785	1.939
2018/06	1.690	1.760	2.318	3.149	2.084	2.245	1.876	2.038
2018/07	1.761	1.832	2.392	2.955	2.156	2.322	1.942	2.108
2018/08	1.804	1.879	2.888	3.563	2.603	2.804	2.345	2.546
2018/09	1.974	2.070	3.165	3.949	2.834	3.057	2.579	2.802
2018/10	1.933	2.050	2.970	3.690	2.665	2.870	2.431	2.636
2018/11	1.862	1.970	2.720	3.400	2.456	2.645	2.240	2.429

* Tablodaki fiyatlar döküm maliyetini göstermemektedir.



HURDA FİYATI (1)

Çolakoğlu Metalurji A kalite fiyatı ve Türkiye genelindeki dökümhanelerce satın alınan paketli veya dökme, kaplamasız, DKP sac hurdalarının maliyet fiyatlarının günlük hesap edilmiş, ağırlıklı aylık ortalaması

SFERO PİKİ (2)

İthal kaynaklardan temin edilen Sfero pikinin güncel fiyatlar ve bağlanan sözleşmeler ile dökümhanelere maliyet fiyatlarının ortalaması

HEMATİT PİKİ (3)

İsdemir, Kardemir ve ithal kaynaklı pikin güncel fiyatlar ile dökümhanelere maliyet fiyatlarının ortalaması

ÇELİK PİKİ (4)

İsdemir, Kardemir ve ithal kaynaklı pikin güncel fiyatlar ile dökümhanelere maliyet fiyatlarının ortalaması



İÇİMİZDEN BİRİ

ALAATTİN AYFER ÖZYURT

Türkdöküm'ün bu sayıdaki İçimizden Biri konuğu, uzun yıllar döküm sanayimize hizmet vermiş ve hala bu hizmetlerine devam eden Alaattin Ayfer Özyurt oldu. Yaklaşık 45 yıldır devam eden profesyonel iş hayatının 38 yılını Çukurova Kimya'da geçiren Özyurt ile Türkiye döküm sektöründe geçmişten geleceğe bir yolculuk yaptık. Özyurt; Türker İzabe, Etibank-Murgul Bakır İşletmeleri, Balıkesir Askeri Ana Tamir Fabrikası, Türkiye Elektromekanik Sanayi ve Çukurova Kimya yıllarını anlatarak döküm sanayimizi resmetti. GNT Kimya'da Yönetici olarak iş hayatına devam eden Özyurt ile aile, iş hayatı ve döküm sektörünü konuştuk.

Alaattin Bey, öncelikle nerede, ne zaman doğdunuz, eğitim ve aile hayatınızdan kısaca bahseder misiniz? Buradan başlayalım.

Rize-Ardeşen-Siyat köyünde 1951 yılında doğdum. İlkokul birinci sınıfı Siyat köyünde beş sınıf bir arada yani birleştirilmiş sınıfta okudum. 2,5 yaş büyük ağabeyimle birlikte aynı sınıfta idik. Birinci sınıftan sonra ise ilkokula Ardeşen'de devam ettim. O dönem Ardeşen'de de evimiz vardı ama biz daha büyük olan köydeki evde oturmayı tercih etmişiz. Ardeşen'de ki ilkokul, tam deniz kıyısında idi. Dalgalar kıyıya vurduğunda, senede birkaç defa da hamsinin karaya vurduğunu görebiliyorduk. Çakıl taşları arasında hamsi varsa, öğle tatilinde eve gide-



ceğimize, hamsiyi toplayıp, bir teneke kumar ağacı dal ve yaprakları üzerinde ayıklamadan pişiriyorduk. Tek sorun, hamsi kokusunu giderecek sabunu bulmak zordu. Ardeşen’de ki ilkokulda 3 yıl okudum ve daha sonrakilerle mukayese ettiğimde, eğitim seviyesi bir hayli iyiydi.

Demokrat Parti dönemi idi. Dem o dönem Zonguldak’ta emniyet amiri iken, politik nedenler ile, 1957 yılında açığa alınmıştı. Beklenmeyen bu durum sülale içinde de bir kargaşaya neden oldu. Bunun sonucunda, dedem de Ardeşen’deki oğulları ile 1957- 1959’arasında İstanbul’a göç etti. İstanbul Maltepe’ye yerleştik, ben de ilkokul beşinci sınıfı Maltepe’de okudum. Maltepe o dönem 2-3 bin nüfusu olan bir yerdi ve sadece Feyzullah İlkokulu vardı. Daha sonra bu okulu iş insanı Turgay Ciner restore etti ve okul onun adını aldı. Maltepe, belirttiğim gibi küçük bir yerdi ve neredeyse herkes birbirini tanırdı, Turgay Ciner’in ailesi de komşumuzdu.

Köyde erken yaşta okula başladığım için 10 yaşında ilkokul da bana diplomamı vermediler. Bu yüzden ailem yaşımı mahkeme kararıyla bü-

yütüp, ortaokula başlayabilmemi sağladı. Böylece bundan sonraki hayatımda 1950 doğumlu oldum. Ortaokulu ve liseyi Pendik’te okudum. 1969 yılında ise İTÜ-Maden Fakültesi-Metalürji Bölümü’ne başladım. Aslında daha yüksek puanlı diye önce Maden Fakültesi-Petrol Bölümü’ne kaydımı yaptırmıştım, ancak sonra okul yönetimi ve büyük sınıftaki arkadaşların yönlendirmesiyle metalürji bölümüne geçtim. Üniversite imtihanlarına hazırlık diye, İTÜ’nün Gümüşsuyu’ndaki Makine Mühendisliği Fakültesi’nde kursa gittiğimizde, İTÜ ve bölümleri hakkında epeyce bilgiler almıştık. Maden Fakültesi hemen hemen tercihlerde en arka sıraya düşüyordu. Aynı binada ki, Kimya Fakültesi, Maden Fakültesine göre oldukça yüksek puanda öğrenci kabul ediyordu. Biz okulu bitirirken, okuldaki metalürji mezunları için ilanlarda; Seydişehir Alüminyum, İskenderun Demir Çelik Fabrikası, Ereğli Demir Çelik için talep edilen metalürji mühendisi, mezun sayısından fazlaydı. Bu durumdan dolayı Metalürji bölümü, giderek daha çok tercih edilmeye başlandı.

Üniversite döneminde, eğitim mas-

Alaattin Ayfer Özyurt

raflarımız zorunlu stajlarımız, vs. için aile gelirleri yeterli değildi. Ailemizde de dört çocuk yüksek tahsil yaptığından bir yolunu bulup burs almam gerekiyordu. O dönem, Mutlu Akü’nün yan kuruluşu olan Türker İzabe’ye hocamız olan Sezai Cankut’un yardımı ile müracaat ettim. Türker İzabe, Mutlu fabrikasının arka tarafında, kurşun, çinko, bakır gibi metaller ile uğraşan bir firma olup, Mutlu Akü’nün kurşun ve kurşun oksit ihtiyaçlarını karşılar, ayrıca göz taşı (bakır sülfat), demir sülfat gibi, tarımda kullanılan malzemeler üretirdi. Çinko konusunda ise, devletin Çinkur projesinden önce, yatırım planlanmış ve özel sektör olarak daha hızlı davranılmaktaydı. Bu projeye, 1971 yılında burslu öğrenci olarak dahil oldum. Part-time fabrika çalışmalarına ilaveten 1972 yaz stajı için, Almanya’da Ruhr-Zink GmbH’ya gönderildim. Teknik müdür Dr.Kleinert,

İTÜ'den hocamız, Fuat Yavuz Bor'u aynı okuldan mezun oldukları için iyi tanıyordu. Hocamız, Almanya'da okulu ikincilikle bitirmiş. Ancak Dr.Kleinert o aslında birinciydi demişti. Küçük amcam Abidin Özyurt da aynı okuldan mezundu. Bunlardan ötürü bana yakın davranan, teknik müdür Dr.Kleinert, bir sonraki yıla da beni Almanya'ya davet etti. O dönem, yurtdışında staj yapmak o kadar kolay değildi, herkes istediği yere kolay gidemiyordu.1973 yazı ve 1974 yılında okul bittikten sonra da stajyer öğrenci olarak yine Almanya'ya gidebildim ve beş ay daha aynı fabrikada çalıştım.

Türkiye'ye döndükten sonra, Eti-bank-Murgul Bakır Fabrikası'nda o dönem teknik müdür olan amcam, "izabede metalürji mühendisi yok, hizmet etmen lazım" diyerek, Murgul'da işe başlamamı sağladı.

Prensipler ve talimatlar çerçevesinde, neler yapabilirim diye baktım, örneğin geçmiş dönemden biriken bakırlı cürufları, nasıl sisteme katabiliriz gibi problemleri önüme koydum. İzabe mühendisiyim ama başmühendis vs. yok, ben de eksikleri tamamlamak ve bir şeyler yapmak için yola koyuldum. İş hayatımda en yoğun, Etibank Murgul Bakır, Askeri fabrika ve Almanya'da çalıştığımı ve epeyce mesleki tecrübeler edindiğimi söyleyebilirim. Murgul Bakır İşletmesi'nde çalışırken askerlik celbi geldi ve mecburen askere gittim.

1975 yılı Kasım ayında askerliğim başladı. Dört ay Tuzla Piyade Yedek Subay Okulu'nda eğitim gördüm. Kıbrıs çıkarmasından dolayı Türkiye'ye karşı Amerikan ambargosu vardı. Biraz tecrübesi olan mühendisleri, özel kura ile askeri fabrikalara gönderiyorlardı. Ben de Balıkesir'deki 1012 ana tamir fabrikasında, Dökümhane Ks. ve İkinci Kademe Bakım Sorumlusu olarak askerlik görevimi yapmaya başladım. Ambargo olduğu için, irili ufaklı yedek parçalarda büyük sıkıntı yaşıyordu. Örneğin, kurtarıcı araçların hidrolik boru kelepçeleri bile bulamıyordu. Piyasadan özel ve çok düşük sayıda



malzeme temini zaten imkansızdı. Fabrika müdürü komutan, teknik konularda yardımcı ama askerlik konularında taviz vermeyen biriydi. Ama her şeye rağmen, hiçbirimiz gün saymıyor, canla başla çalışıyor, örneğin mesai bitiyor ama ısıl işlem fırını çalışıyor ise işlemi bitirene kadar fabrikada kalıyorduk. Tek olumsuz konu, sürekli harici kıyafet ile fabrikada çalışmamızdı.

Dökümle tanışmanız askerde mi oldu?

Murgul Bakırda pik döküm atölyesi ve Almanya'da staj yaptığımız yerde Zamac dökümde bazı tecrübeler edindim. Ancak fiilen dökümcülük askeri fabrikada gerçekleşti. Zamana karşı modelinden metale, ısıl işlemine karar verip parçayı ortaya çıkartmaya çalışıyorduk. Neticede askeri fabrikada gelen işleri oldurmak gerekiyordu. Dökümün yanında metalürjik bir işlem örneği vereyim; Bakımı yapılan kurtarıcı vinçlerin hidrolik hortumlarını sıcaklık uygun kelepçe bulamadığımız için kelepçeleri DKP sacdan üretilen sertleştirilmişti. Sertleştirmede kullanacağımız, siyanür banyosu için fırını kendimiz yaptık, siyanür tuzlarını tek tek temin ettik. Fırının üstüne koruma sistemleri de yapıp, kelepçelere karbon emdiriyoruz siyanür banyosunda. Son aşamada da yağda su vererek malzemeleri kullanıma almıştık. İnsanlar bu tür sıkıntılar olduğunda (yani ambargo

gibi) hem çok yaratıcı oluyor hem de birbirine daha fazla kenetleniyor. Bunları klasik askerlik hatırası olarak anlatmıyorum. O dönem yokluk içinde hem ülkenin savunma konusundaki eksikliklerini ve bu eksikliklerin nasıl bir üretim çabaları ile aşılıp çalışıldığını anlatmaya çalışıyorum.

Yine kurtarıcı vinç motorlarında turbo şarj sistemi mevcuttu. Sistemin mili için yatak metalinden yüksek üretilen yerinde denemeler yapmak zorunda kalmıştık. 300-350 dereceye maruz kalan mil yatağı ilk denemede sarmıştı. Alaşımı mikroskopta incelediğimizde metal içinde kurşun taneciklerini gördük. Bitmiş ürün analizinde gözükmeyen yüzde 0.80 çinko metale katıp, kurşunun okside olmamasını ve alaşıma katılmasını sağlamıştık. Sonra küçük bir savurma aparatı yaparak özel yüksükleri üretilen kullanmıştık.

Askerlikten sonra ne yaptınız?

Sanayi Bakanlığı tarafından yapılan Almanya imtihanları vardı. Sınava girdim kazandım. Ama Türkiye'de hemen gelir getirecek iş bulabildiğim için Almanya'ya gitmeme kararımı ailemde destekledi. İş bulduğum yer, Sanayi Bakanlığı'nın desteklediği özel statüde Türkiye Elektromekanik Sanayi A.Ş adlı bir şirketti. Kısaca TEMSAN'da çalışmaya başladım. Metalürji mühendisi olarak projemiz; önce Türkiye'deki dö-

kümhaneleri (Bakanlık Ağır Sanayii Koordinatörlüğünden her dökümhane ve makine üretim tesislerini ziyarete izni kartım vardı) gezeceğiz. Eğer özel sektörde bu ihtiyaçlarımızı dökebilecek imkanlar varsa onları tespit etmek ve bu işleri onlara döktürmek. Mevcut imkanlar yeterli değilse, TEMSAN olarak yatırım yapmak idi. Yerli üretime geçerek ithalatı önlemeye çalışacaktık. Bu proje, hidroelektrik santralleri için hidrolik türbin gibi ihtiyaçlar, yine termik santrallerin kritik parçalarını üretmek için ele alınmıştı. Devlet de fizibilitesi uygun dökümhaneleri teşvik veriyordu. Ana ve yan sanayinin birlikte kurulması, siyaset içindeki kısır çekişmeler yüzünden kolayca ilerleyemiyordu. Projelerin ilerlemeyeceği, aksayacağı düşüncesiyle bir buçuk yıl TEMSAN'da çalıştıktan sonra ayrıldım.

Çukurova Kimya'da işe başlamanız buradan sonra mı oldu?

Evet, 1978 Mayıs ayında Çukurova Kimya'da işe başladım. İzmir'e yerleşip, Manisa'daki fabrikaya gidiyordum. O zaman Türkiye'de "Satış Mühendisi" diye bir kavram yoktu. Çukurova'da işe başladıktan 3 ay sonra evlendim. Eşim de İzmir Devlet Hastanesi'nde eczacı olarak işe başlamıştı. İki oğlumuz oldu. Döküm sektörünün de tanıdığı büyük oğlumuz Kerem'i 7 Eylül 2013'de malesef bir kazada yitirdik. Diğer oğlum Emre ise Almanya'da okumuştur. İş hayatına orada devam ediyor.

Çukurova Kimya'da iş hayatınızın çok büyük bir kısmı geçmiş, yaklaşık 40 yıl hizmet verdiniz, bu kısmı daha ayrıntılı anlatmanızı isteyeceğiz. Çukurova Kimya'ya gelmeden önce bu yıllarda Türkiye sanayisi ya da döküm sektörü nasıldı?

Aslında döküm sanayimiz o yıllarda yavaş yavaş şekilleniyordu. Yeni yatırımlar vardı. Döktaş, 1977 yılında kuruldu. Çukurova Kimya da 1977 yılında ilk reçinesini üretti. Çukurova Kimya ve döküm fabrikalarına, Sınai Kalkınma Bankası kredileri ile destek veriyor-

du. Çukurova Kimya'dan önce ithalat zorluğu nedeniyle reçine kullanan birkaç yer vardı. Örneğin, Demir Döküm reçinesini Hüttenes formülasyonu ile Polimpeks ürettiyordu. Elektrometal vardı Haliç'te. Yine Gerçek Döküm, Soysallar, Yörük Döküm ve Akmetal vardı. İzmir'de Akdöküm, Sümer Çelik, Şenkaya vardı. Emaş, Ankara Döksan, Çimsataş'ı da eklemem lazım. Tabi devlet fabrikaları da vardı. O dönem, büyük kuruluşlar hep kendi ihtiyaçları için dökümhane de kurarlardı. Dolayısıyla Kardemir'in, Makine Kimya'nın, İsdemir'in vs. kendi dökümhaneleri vardı. Haliç Tersanesi'ni unutmamamız lazım. Zira bu dökümhane de dökülen 100 yakın motor, gemilerde hala çalışıyor. Ancak dökümhane ve motor fabrikası 20 yıldır kapalı. İnşallah açılır ve tekrar yerli motor üretimine başlarız. Gölcük tershane dökümhanesi de önemli idi. Kendi ihtiyacını karşılamaya yönelik çalışan Tülomsaş ve Tüdemtaş'ı da belirtmeliyiz. Türkiye'de dolaylı ve direkt ihracat pek söz konusu değildi. Sonradan ilk ihracatçı yapanlar Silvan Sanayi, Emaş gibi firmalardı. Tabi diğerleri de yavaş yavaş ihracata başladı. İthalatta önemli kalem sfero savurma su boruları idi. Çeşitli girişimlerden sonra, Samsun Döküm bu ürünleri üreterek sektöre ve ülkeye çok önemli katkı sağladı. Dökümhaneleri tarihine ve önemine göre şimdiye kadar kimse sıralayamadı. Benim listede bu yüzden yetersiz. Atladıklarımız kusura bakmasın lütfen.

Çukurova Kimya'nın da bu dönem kurulması sanırsız tesadüf değildi?

O dönem ağır sanayi için yapılan hamleler, yani döküm sanayine yapılan yatırımlarla birlikte Çukurova Kimya'da entegre bir tesis olarak kuruldu. Mısır koçanından furfural ve devamında furfural alkol üretecekti. Samsun Çarşamba'da arsa almışlardı (O arsa seneler sonra Samsun Döküm'e satıldı). 1970'li yıllarda Türkiye'de mısır üretimi çok düşüktü ve bir de mısır üretimini yapan küçük küçük üreticilerden

yeteri kadar koçan toplanamayacağı anlaşılınca, yatırım için Manisa OSB'ye karar verildi. Zeytinden zeytinin yağı çıktıktan sonra pirinadan pirina yağı çıkartılıyor. Kalan küspe elenip, çekirdek kısmından furfural ve furfural alkol üretiliyor. Elek üstü de tuğla ve kireç fabrikalarına yakıt olarak satılıyordu. Yani zeytin üretim havzasına yakın olduğu için Manisa OSB tercih edilmişti.

O dönem Çukurova Kimya'dan başka reçine üreten yerli firma var mıydı?

Polisan, Polimpex gibi firmalar vardı. Polimpex, Çukurova pazara girdikten kısa süre sonra döküm pazarından çekildi. Polisan ise daha büyük tonajlarda iş yapma arzusundan çok çeşitli ve perakende çalışmalar olarak gördüğü döküm reçine pazarını cazip görmedi. Çukurova'dan önce lokal olarak bulunabilen cam suyu, dekstrin, melas, çimento gibi bağlayıcı kullananlar hatta bentonitli maça yapıp kurutanlar vardı. Çok az da olsa İngiltere ve Almanya'dan ithalat yapanlarda olmuştu. Çukurova bu ürünleri ikame ederken, pazar geliştirme çalışmalarına daha fazla önem veriyordu. Furan reçine hammadde si furfural alkolü Türkiye'de Çukurova Kimya, Avrupa'da ise İspanya ürettiyordu. Macaristan'da furfural tesisi vardı. Çukurova furfural alkol üretimine başladığında, Türkiye'de toplam 300-400 ton/yıl çeşitli reçine kullanılıyordu. Çukurova ise 5-6 bin ton/yıl reçine üretecek tesis kurmuştu ve her dökümhaneye gidip demonstrasyon, denemeler yaparak, seminerler vererek, pazar yaratmaya çalışılıyordu. O dönem çok aktif bir pazarlama faaliyetine başlayıp sektörü geliştirdiğimizi söyleyebilirim.

Bahsettiğiniz dönemde Çukurova Grubu'nun dökümhanesi var mıydı?

Çimsataş, Çukurova Kimya'dan önce kurulmuştu. Aslında Çukurova Grubu her dönemde, iş makinaları üretim ve servisi için döküm parça alıcısı konumunda idi. BMC, gruba sonradan katıldı. Yine Mersin'de iş makinaları için, küçük bir dökümhane vardı. Yani Çu

kurova Kimya, Çukurova Grubu'nun ihtiyaçlarına yönelik kurulmadı, tamamen Türk döküm sanayiinin ihtiyaçlarından dolayı yapılan bir yatırımdı. Türkiye'de o dönem kalkınma hamlesine bağlı olarak yan sanayide de boşluğu doldurmak gerekiyordu. Bu doğrultuda da temel bir kimyasal Türkiye'de ilk defa, Çukurova Kimya ürettiyordu.

Türkiye'de ilk defa üretilen füfüril alkol ve furan reçineler hakkında bilgi alabilir miyiz?

Füfüril alkol, döküm dışında, asit ve baza dayanıklı, yalıtım harcı ve boyası üretiminde de kullanılabilir. 500-600 derece sıcaklığa yükselen SO2 baca gazlarına maruz kalan yerler, ancak furan harcı ile örülmüş tuğlalarla korunabilir. Furanik ahşap model boyası, modelin sığağa dayanıklılığını arttırmaktadır. Ağaç empenyesinde, furanik boya kullanıldığında, aside ve baza dayanıklı, çürümez ahşap malzeme elde etmiş olabiliyoruz. Furanik şurup ile, cam elyafı kullanarak, yanmaz plakalar (kompozit) üretilebilmekte ancak maliyet poliestere göre yüksek kalmaktadır. Amacına uygun projelerde furanik şurup ve model boyaları uygulamaları geliştirilebilmektedir. Furan reçineler de kullanılan füfüril alkol, hammadde olarak Avrupa'ya da ihraç edebildiğimiz bir üründü.

Ne oldu da füfüril alkol üretimi durduruldu?

Füfüril ve füfüril alkol üretim tesisinin durdurulmasında birinci sebep; pirina sezonluk hammadde olarak tüccarın elinde idi ve teminde süreklilik olmadığı gibi ve rast gele fiyatlarla temin ediliyordu. Tüccarda, sanayici mantığı yoktu. Yunanistan ve Suriye'den ithalat yapıldı. Ancak havaleli ve dökme pirina getirmek olağan üstü zordu. İkincisi; yerli üretim desteklenmedi ve ithalatın gücü içerideki üretimi durdurdu. Bu konularda hacim kaybeden Çukurova Kimya, fenolik reçinelere ve diğer yeni ürünlere ağırlık vermiş oldu. Şu an Türkiye, füfüril ve füfüril alkolü ithal etmektedir.

Çukurova Kimya'da ne kadar kaldınız? Mühendis olarak başladım Genel Md. Yrd. Olarak ayrılana kadar tam 38 sene çalıştım.

Bu kadar uzun yıllar bir firmada profesyonel olarak çalışmak nasıldı? Türkiye'de satış mühendisliği kavramı yoktu dediniz ama siz satış mühendisi olarak başladınız?

Çukurova Kimya, İngiltere'den aldığı modelle kuruldu ve o modeli de iyi

Satış Mühendisinin Sanayiye Katkısı" diye bir bildiri hazırladım, Metalurji Kongresinde bildiri kabul edildi. Kongrede sunum yapacağım. Tesadüf ya oturum başkanı Veli Hoca. Sunumu yaptım, üreticiyle tüketici arasında köprüyü iyi kurmazsan verimlilik düşüyor, satış mühendisi üreticiye destek veriyor ana fikrindeki işlerle uğraşarak, satış mühendisliğine devam ettim. Çukurova'da yönetim değişikliği oldu. Beni de 4,5 yıl sonra İstanbul'a satış şefi olarak

Çukurova Kimya'da o dönem, furfural ve fulfural alkol, onun yanında asetik asit, formik asit, furan reçineler üretiliyordu. Pirina yaprak ve atığını da yakıt olarak satıyorduk. Sonra bunların yanında taleplere göre fenolik reçinelere de başlandı.

bir şekilde uyguladı. Oradan aldığı know-how ve yardımlarla bölge müdürlükleri ve satış ekibini oluşturdu. Ankara, İstanbul ve İzmir bölge satış ve pazarlama müdürlükleri vardı. İlk önce satış ve pazarlama kadrosu kuruldu, üretim daha sonra devreye girdi. Çünkü üretim yaptığınızda satacak yer yoktu, talep yoktu. Dolayısıyla talebi yaratacak pazarlama kadrosu faaliyetleri öncelikliydi. Ben de satış mühendisi olarak bu ekibin bir parçası oldum. Tabi bu kavram dediğim gibi, o dönemde metalürji fakülteleri veya sektörde uygulamaların, alışılmışın dışında idi. İTÜ Metalürji'nin en önemli hocalarından Prof. Dr. Veli AYTEKİN hocamız ile karşılaşmamda, "Teknik Satış Mühendisi" diye kartvizitime baktı ve: "Bu ne? Satışın tekniği mi olur?" dedi. "Senin matematiğin kuvvetliydi, seni master programı için Amerika'ya göndermek istedik, gitmedin. Bu ne şimdi?" diyerek, her zamanki gibi üretimin daha önemli olduğunu vurguladı. Veli Hoca'ya karşı bir şey söylemek ne haddimize. Oturdum, "Türkiye'de

tayin ettiler. İstanbul'un kendi sorunlarını da aşarak, pazarlama açısından önemli adımlar attık. Yeni ürünler ve mevcut üretim her yıl arttı.

O dönemi biraz daha açarsak, Çukurova Kimya tam olarak ne üretti?

Füfüril ve fülüril alkol, onun yanında asetik asit, formik asit, furan reçineler üretiliyordu. Pirina yaprak ve atığını da yakıt olarak satıyorduk. Sonra bunların yanında taleplere göre fenolik reçinelere de başlandı. Fenol ithalatı bir hayli problemliydi. Sonra dökümde kullanılan boyalar, daha sonra da ekzotermik besleyici gömlekler yapılmaya başlandı. Yakın dönemde, üretim hacmi beşe bölündüğünde, furan, fenolik, toz ve sıvı novolak reçineler, yüzde 50, yüzde 30 ekzotermik besleyici gömlekler, boyalar ve diğer yüzde 20 gibi bir ürün yelpazesinden söz edebiliriz. Fabrika Manisa'da, Pazar ve hammadde Marmara bölgesinde. Hammaddeyi getirip, reçine üreterek pazara sevk etmek, fazla nakliye



ödeme, fazla stok, dolayısı ile maliyet artışı demektir. Ama iyi bir kadro, yeni ürünler ve pazarda süreklilik sağlanarak ortalama maliyetlerde iyileşmeler oldu. Ancak Türkiye’de, müşterinin, yerli üreticiden beklentisi hep yüksek olmuştur. Burada yerli üretime destek verenleri de yok saymam ancak müşterinin sattığı ürünler de rekabet yaşandıkça, yerli üreticinin fiyatlarına başvurulmuş ve zaman içinde iç piyasa fiyatları düşürülmüştür.

Siz Çukurova Kimya’da hep satış pazarlama kısmında mıydınız?

İstanbul’dan Üretim ve Satış Pazarlamadan Sorumlu Genel Müdür Yardımcısı olarak döndüm. 15 yıl bu görevde bulundum. Üretime paralel yatırımların yönetimi de bölümümüze aitti.

Çukurova Kimya’dayken TÜDÖKSAD ile tanıştınız ve uzunca bir sürede yönetimde yer aldınız. Dernek tarafını da anlatmanızı istesek?

TÜDÖKSAD bünyesinde teknik komiteler vardı, ben de bu toplantılara katılıyordum. Metalurjiden hocalarımız aynı zamanda abilerimizdi. Okurken, mezun olduktan sonra, çalışırken hep onlara danışır, görüşlerini alırdık. Rahmetli Feridun Dikeç hocamız, TÜDÖKSAD’daki bu tür teknik komitelerde yer almamı istedi. Kendisi de üniversitedeki işleri-

ne rağmen yoğun bir şekilde bu tür teknik komitelerde yer alarak destek veriyordu. Sayın Erdoğan Alkan da Dernek genel sekreteriydi. Çukurova Grup dökümhanemiz olan Çimsataş üzerinden üye oldum ve böylece dernekte aktif olarak çalışmaya başladım. Teknik komite çalışmaları hariç, 6 dönem yönetim kurulunda görev alarak sektöre hizmet etmeye çalıştım. Her zaman da bildiklerimi paylaşmaya hazırım.

Çukurova Kimya’dan sonra GNT Kimya’da iş hayatına devam etmeye karar verdiniz, GNT Kimya ne yapıyor?

GNT Kimya’nın ortaklarından Gentaş, bazı ara reçine ve formalin gibi ürünleri, fenol, PTSA gibi kimyasalları, kimya sektörüne veren bir kuruluştur. Bu nedenlerle Çukurova Kimya-Gentaş tanışıklığı vardı. Çukurova Kimya’dan sonra davet aldım ve Tuzla’ya geldim. Gentaş, dört adet formaldehit tesisi olan bir yer, beşincisi ise yeni yatırım yapılan yere kuruldu. Mevcut 130-140 bin ton/yıllık bir hacimden bahsedebiliriz. Tuzla Kimya Sanayi Sitesi’ndeki bu tesis üretimde sıkışmaya başladığı için, GEBKİM/Dilovası’nda yatırımı süren, yeni tesisin 180-200 bin tonluk reçine üretim kapasitesi olacak. Gentaş inşaat, sunta, MDF, playwood, camyönü, refrakter sanayilerine melamin formaldehit, melamin üre formaldehit, fenol formaldehit, üre formalde-

hit reçineleri ile formalin üretmektedir. Döküm sanayiinde GNT-Gentaş talep üzerine yerli ve yabancı Ar-Ge imkanlarından da faydalanıp, ihtiyaçlara cevap vermektedir. Ürünlerimiz ile ilgili, problem çözen ve verimliliği arttıran çalışmalar yapılmakta ve hizmetlere yansıtılmaktadır.

Türkiye döküm sanayini geçmişe kıyaslayarak değerlendirir misiniz?

Türkiye Döküm Sanayii’ni, ana sanayiden bağımsız değerlendiremeyiz. Genel ekonomik durum her zaman ana ve yan sanayiini etkilemektedir. 1970’lerde başlayan ana sanayi hamleleri döküm sanayini de büyüttü. Sonra otomotiv sanayindeki gelişmeler yine çok önemliydi. Ama özellikle Avrupa ve Japonya otomotiv sanayinde öyle hamleler yaptılar ki Türkiye otomotiv sanayi sanki yerinde saydı. Türkiye’de şu an büyük bir çoğunluk ithal araba kullanıyor. İçeride üretilen vasıtaların bir kısmı ise alt sınıf olarak ihraç ediliyor. Yani katma değer açısından bakarsak, “sıfır” yerine “bir” i tercih ederek gidiyoruz. Japonya’yı incelediğimizde, taklit ederek kalkınmış en büyük ülke diyebiliriz. İtalya ve Türkiye gibi ülkeler de bu yolda ama Çin dengeleri bozdu. Taklitle, benzeterek üretim yaptı. Bugün çok büyük bir ekonomi oldu. Çünkü büyük ülke, kurduğu her fabrika çok büyük ve büyük üretim yapıyor. Dolayısıyla fazlasını da ihraç edebiliyor. Ülkenin, alınaya yazılmış

temel sorunları olmayacak. Örneğin dış açık gibi. Temel sorunları çözdüğünüzde, tarım da sanayii de daha iyi gelişir. Biz ise her 5-10 yılda bir ekonomik krizlerle boğuşuyoruz. Döküm sanayii olarak ülkemizdeki siyasi ve ekonomik gelişmelerin doğrudan yansımasını yaşıyoruz. TÜDÖKSAD'a buradan teşekkürlerimi sunuyorum. Çünkü bu sanayinin gelişmesinde çok önemli katkısı oldu. Yol gösterici oldu. Döküm sanayimiz iç pazarda belli bir noktaya geldikten sonra hedef ve kurtuluş yolu olarak ihracatı gördü, bu konuda da birçok olumsuzluk ve zorluğa rağmen ihracatta başarılı oldu. İhracat aynı zamanda teknolojik olarak da gelişme anlamına geldi. Döküm sanayimiz alanındaki teknolojik gelişmeleri takip ederek, gerekli yatırımlarını yaptı ve yapmaya da devam ediyor. Döküm sanayimizi rekabet ettiği ülkelerle karşılaştırdığımızda iyi diyebiliriz ama ülkemizin genel ekonomik durumundan ayrı değerlendiremeyiz.

Yıllardır döküm sektöründe aktif iş yaşamınız var. İş dışında neler yapıyorsunuz?

Türkdöküm dergisinde yayınlanan Sayın Hulusi Şenkaya'nın röportajını okuyordum, "90 yaşını geçmiş genç bir dökümcüyüm. Aynı işe devam ediyorum ve hobimde, döküm" diyordu. Bizim de hikayemiz böyle. Metalurji ve döküm camiasında, geziler, kongreler, toplantı ve ziyaretlere iyi ve kötü günleri de eklerseniz, gündemi önemli ölçüde belirlemiş olursunuz. Birikimlerimizi tamamlayalım diye hala uğraşıyoruz diyebiliriz. Zaman buldukça düzenli okumalar yapmaya çalışıyorum. Tarih ve sosyoloji alanlarına ilgi duyuyorum, bu alanda okuduklarımdan küçük küçük notlar biriktirdiğimi söyleyebilirim. Oğlumun kaybettikten sonra kaleme aldığım ağıtlara devam etmeme kararı aldım. Devamlı acıları paylaşma ortamı yaratıyor olmaktan çekindim aslında.

Uzun yıllardır birçok anı da biriktirmişsinizdir. Bizimle paylaşmak istediğiniz bir anınız var mı?

Askeri fabrikada çok şık bir kupol ocağımız vardı. Ancak bir türlü metal akıtamamıştık. 1 no ölçülerindeki kupol ocağının altı noktadan hava girişini, giriş çaplarını büyütürük üçe indirdik. Böylece hava basıncını düşürerek, metalin alt bölgede soğuyarak çatmasını önlemiş olduk. En hızlı, en pratik tedbir olarak bunu uygulamıştık. Metal aktı diye biz sevinirken, komutan geldi ve yerlerde parçalanmış tüyerleri, kaynakla kesilmiş parçaları görünce, "İzniniz yok. Nasıl yaptınız bu işleri?" dedi. Yazılı başvurumuz gerekiyordu. Yapmamıştık. Hemen etrafı toparladık. Eski ve yeni ocak pozisyonunu çizip, yapacağımız işleri yazdım. İmza için, fabrika müdürü komutana gittim. Komutan, sert bir şekilde, "Bir daha bu işleri böyle yap." sonuçtan memnunum devam dedi. Komutanın bizi, çok yakın takip ettiğini anladım ve ocağın çalışması, şeklen yapılacakların önüne geçmişti.

TEMSAN'da çalışırken, Türkiye Şeker Makine fabrikasına, 2-3 köye elektrik verebilecek küçük akarsu santrali ürettirdik. Uzak köylere elektrik götürmek için tel ve direk masrafının 10'da 1'ini bulmayan maliyetle, bu tür çözümler Kanada, Brezilya, Çin gibi ülkelerde uygulanmaktadır. Uygulama için, o dönemde yetkili, TEK'e başvurduk. Bize yer göstermeleri konusunda geri dönüş bekledik. Ancak bir türlü cevap alamadık. Seneleler sonra, orada muhatap olduğumuz arkadaşlara rastladım. "Reşit, ne oldu da sessiz kaldınız?" dedim. Reşit dedi ki; "Üretilen elektrik fazlası, ulusal hatta bağlanamayacak" deyince hemen cevap verdim; "Fazlasını toprağa verebiliriz". "Önemlisi, bahsettiğin uzak köylere, elektrik verseydik, istemediğimiz şeyler üretebilirlerdi" dedi. Böylece, Türkiye kendi küçük santralini, üretip uygulamaya koyamamış oldu.

Bir anımda; Ankara'dayız. Sanayi

Bakanlığındaki bir toplantıda bizim genel müdüre demişler ki Kütahya Azot'un büyük kompresör gövdesi çatladı. Fabrikanın kalbi. Avrupa'ya ısmarlanacaktı ancak 17 ay termin verdiler. Modeli, dökümü yapılacak, sonra işlenecek vs. Gübre fabrikasında üretim duracak. Türkiye'de yapılabiliyor mi diye sormuşlar. TEMSAN genel müdürü de beni kastederek; "Biz de bir metalurjist var. Bir de o görsün. Türkiye'de ki dökümhaneleri genel olarak dolaştı. İmkanlarını biliyordur." dedi. İş bana gelince, bende; "Konu benim altından kalkabileceğim iş değil, ancak kim yapabilir konusunda uğraşırım" dedim. Karabük DÇİ için TDÇİ Genel Müdürlüğünden randevu almalarını istedim. İki gün içinde resimlerle birlikte Karabük'deki genel müdüre gittim. Prof. Dr. Ruşen Gezici, yoğun işleri arasında vakit ayırıp, benimle görüştü. Çok acil ve önemli olan bu iş için, Karabük DÇİ, teknik genel müdür yardımcısını çağırıp, resimleri teslim etti ve özel tembihlerde bulundu. Teşekkür faslında; "Senin heyecanın ve gayretin sayesinde işi tekrar ele aldık ve yapacağız" dedi. Meğer daha evvel bu iş dökümhaneden zaman yetersizliği diye geri çevrilmiş. Ruşen Hoca'dan çok etkilendim. Hem yapıcı hem pozitif yaklaşımları ile, bana ve kendi ekibine önemli bir idarecilik dersi vermiş oldu. Camiamızda kendinden fedakarlık ederek, entelektüel birikimlerini herkese, bizlere aktarmaya çalışan Ruşen Hoca gibi büyüklerimize uzun ömürler, sağlıklı yaşamlar diliyorum.

TEŞEKKÜR FASLI

-Tüm metalurji ve malzeme mühendislik fakültelerine, değerli hocalarına,
-Metalurji ve malzeme mühendisleri odasına,
-Türkiye Döküm Sanayicileri ve derneğine, döküm yan sanayicilerine,
-Sektörümüze birlik beraberlik ve katkıları ile destek veren tüm değerlerimize bu vesile ile,
Teşekkürlerimi sunuyorum

KURUMSAL SPONSORLARIMIZ



Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



Heraeus®
Electro-Nite



TOSÇELİK Granül



TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ ÜYE FİRMALARI

FİRMA ADI	ŞEHİR			
ADARAD DÖKÜM ÜRÜNLERİ SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 714 82 00	info@adarad.com.tr	www.adarad.com.tr
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. A.Ş.	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@ascalik.com	www.ascelik.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@beyzametal.com	www.beyzametal.com
BİLGE DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 01 02	bilge@bilgedokum.com	www.bilgedokum.com
BORAN ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 640 11 66	info@borancelik.com.tr	www.borancelik.com
BURDÖKSAN DÖKÜM MAD. NAK. TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 493 26 06	info@burdoksan.com	www.burdoksan.com
BUNSA DÖKÜM MAK. ALET SAN. VE TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 712 12 32	bunsa@bunsadokum.com	www.bunsadokum.com
CAN METAL ENJEKSİYON DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 484 29 30	canmetal@yesilova.com.tr	www.canmetal.com.tr
CANBİLENLER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 342 10 70	canbilenlerdokum@canbilenler.com	www.canbilenler.com
CER DÖKÜM MAKİNE VE SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 267 11 25	cer@cerdokum.com	www.cerdokum.com
CEVHER JANT SANAYİ A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	info@cevherwheels.com	www.cevherwheels.com
ÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0212 771 45 55	info@celikgranul.com	www.celikgranul.com
ÇELİKEL ALÜM. DÖKÜM İMALAT SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	444 82 55	infocelikel@celikel.com	www.celikel.com
ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KIRŞEHİR	0386 234 80 80	info@cemas.com.tr	www.cemas.com.tr
ÇUKUROVA İNŞAAT MAK. SAN. TİC. A.Ş.	MERSİN	0324 221 84 00	cimsatas@cimsatas.com	www.cimsatas.com
DALOĞLU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ADAPAZARI	0264 275 48 07	daloglu@daloglu.com	www.daloglu.com
DEMİSAŞ DÖKÜM EMAYE MAM. SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 677 46 00	marketing@demisas.com.tr	www.demisas.com.tr
DENİZ DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 00 58	info@denizdokum.com.tr	www.denizdokum.com.tr
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
DIRİNLER DÖKÜM SAN. TUR. LIMAN İŞL. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 376 87 87	info@dirinlerdokum.com	www.dirinlerdokum.com
DOĞRU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 482 29 35	info@dogrudokum.com	www.dogrudokum.com
DOĞU DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ELAZIĞ	0424 255 50 77	bilgi@dogudokum.com.tr	www.dogudokum.com.tr
DÖKSAN BASINÇLI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 29 10	info@doksandokum.com.tr	www.doksandokum.com.tr
DÖKTAŞ METAL SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 573 42 63	doktas@doktas.com	www.doktas.com
DUDUOĞLU ÇELİK DÖK. SAN. TİC. A.Ş.	ÇORUM	0364 254 90 01	duduoglu@duduoglu.com.tr	www.duduoglu.com.tr
DUYAR VANA MAKİNA SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 668 18 08	bilgi@duyarvana.com.tr	www.duyarvalve.com
EKİP METALURJİ DÖK.VE MAK.PARÇ.İMLT. SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 267 00 86	iskender@ekipmetalurji.com.tr	www.ekipmetalurji.com.tr
EKSTRA METAL DÖKÜM İZABE MAK.SAN.İTH.İHR.T.L. ŞTİ	ANKARA	0312 267 05 56	ekstra@ekstrametal.com.tr	www.ekstrametal.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
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.ertugmetal.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 DÖK. VANA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 307 12 62	termo@gedikdokum.com.tr	www.gedikdokum.com.tr
GÜRMETAL HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 394 33 31	contact@gurmetal.com.tr	www.gurmetal.com.tr
GÜRSETAŞ DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 30 01	info@gursetas.com	www.gursetas.com
GÜVEN PRES DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 365 94 34	info@gpdpress.com	www.gpdpress.com
HAYTAŞ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 365 10 56	info@haytas.com.tr	www.haytas.com.tr
HEKİMOĞLU DÖKÜM SAN. NAK. TİC. A.Ş.	TRABZON	0462 325 00 25	info@hekimoglundokum.com	www.hekimoglundokum.com
HEMA OTOMOTİV SİSTEMLERİ A.Ş.	TEKİRDAĞ	0282 758 10 40	hemaotomotiv@hattat.com.tr	www.hattatholding.com
HİSAR ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 464 70 00	info@hisarcelik.com	www.hisarcelik.com
İŞİK 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
İMPRO METAL MET.DÖKÜM MAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 646 76 98	info@impro.com.tr	www.impro.com.tr
İSTANBUL DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 728 13 00	info@istanbuldokum.com	www.istanbuldokum.com
İSTİKAMET DÖKÜM İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	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

FİRMA ADI	ŞEHİR			
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	0212 290 67 80	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 İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 364 32 12	bilgi@mertdokum.com.tr	www.mertdokum.com.tr
MES ELEKTROMEKANİK DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	TEKİRDAĞ	0282 726 92 94	mesdokum@mesdokum.com.tr	www.mesdokum.com.tr
MESA MAKİNA DÖKÜM A.Ş.	KONYA	0332 239 18 72	bilgi@mesamakina.com.tr	www.mesamakina.com.tr
METKOM MET.MAK.MÜT.NAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	HATAY	0326 755 82 10	info@metkom.com.tr	www.metkom.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@nemak.com	www.cevhirdokum.com
NORMSAN TİCARET METAL İMALAT SAN. LTD. ŞTİ.	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
RUBA FERMUAR VE PRES DÖKÜM SAN. A.Ş.	MANİSA	0236 213 08 86	info@rubapresdokum.com	www.rubapresdokum.com
SAMSUN MAKİNA SANAYİ A.Ş.	SAMSUN	0362 266 51 60	info@samsunmakina.com.tr	www.samsunmakina.com.tr
SEFER DÖKÜM MAK.SAN.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0212 441 09 77	info@seferdokum.com	www.seferdokum.com
SERPA HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 394 23 52	serpa@serpahassasdokum.com	www.serpahassasdokum.com
SİLVAN SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 674 75 00	info@silvansanayi.com	www.silvansanayi.com
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
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
TUĞ ÇELİK ALÜMİNYUM METAL MAM. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 540 61 75	tugcelik@tugcelik.com.tr	www.tugcelik.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
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	acarere@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
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@bdblginoglugudokum.com.tr	www.bdblginoglugudokum.com.tr
ÇELİKTAŞ SİNAİ KUMU SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 275 57 13	info@celiktassilis.com	www.celiktassilis.com
ÇUKUROVA KİMYA END. A.Ş.	MANİSA	0236 233 23 20	info@cukurovakimya.com.tr	www.cukurovakimya.com.tr
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
EVREN İTHALAT İHRACAT PAZ. A.Ş.	İSTANBUL	0212 325 96 60	evrencast@gmx.net	www.evren.ws
EXPERT MÜMESSİLLİK TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 573 38 88	info@expert.com.tr	www.expert.com.tr
FETAŞ METALURJİ YÜZEY İŞLEM ÜRÜNLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0216 364 34 01	info@fetasmetalurji.com	www.fetasmetalurji.com
HANNOVER-MESSE ANKİROS FUARCILIK A.Ş.	ANKARA	0312 439 67 92	info@ankiros.com	www.ankiros.com
HERAEUS ELECTRO-NİTE TERMO TEKNİK SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 08 88	info.electro-nite.tr@heraeus.com	www.electro-nite.com
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİST. SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 646 34 24	inducto@inductotherm.com	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
KUMSAN DÖKÜM MALZEMELERİ SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 09 57	bilgi@kumsandokum.com.tr	www.kumsandokum.com.tr
LMA MOTİF ALÜM. DÖKÜM SAN. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 593 13 61	info@lma.com.tr	www.lma.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
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
S&B ENDÜSTRİYEL MİNARELLER A.Ş.	İSTANBUL	0212 247 49 85	foundry_turkey@imerys.com	www.sandb.com
SİLTAŞ SİLİS KUMLARI SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 335 70 09	siltas@siltas.com.tr	www.siltas.com.tr
SİLVAN DIŞ VE İÇ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 380 36 18	info@silvanticaret.com	www.silvanticaret.com
TEKNO METALURJİ MALZ. MAK. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 463 33 90	info@teknometalurji.com	www.teknometalurji.com
TEZMAKSAN MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 674 60 10	bilgi@tezmaksan.com	www.tezmaksan.com
UNİKON METALURJİ VE KİMYA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 399 98 68	unikon@unikon.com.tr	www.unikon.com.tr
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
ZENMET DIŞ TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 16	info@zenmet.com	www.zenmet.com

AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH



> Mikserler

Kendinden Sertleşen Bağlayıcı Kalıplama Kumu İçin

> Kum Geri Kazanım Tesisleri

> Kalıplama Hatları

Mikserler | 100 t/s kadar



Kum Geri Kazanım Tesisleri | 50t/s kadar



Kalıplama Hatları



Birkaç Müşterilerimiz ve Referanslarımız



İhtiyaçlarınızda bizi tercih edeceğinizi umar ve çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Türkiye İzmir İrtibat Bürosu

📍 2132/2 Sk. No. 3/11
35530 Bayraklı | İzmir
☎ +90 535 021 10 91
✉ erhan.uzuner@aagm.de



Choose the Original
Choose Success!

Global PARTNERİNİZ.

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



**SEKTÖRDE
20 YIL**



AVEKS

www.aveks.com



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



MARMARA METAL
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

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



FERRO ALLOYS

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

NON FERROUS

Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS

Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

MINOR METALS

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

MASTER ALLOYS

Nickel Magnesium
Aluminium Titanium Boron
Aluminium Chrome
Aluminium Manganese
Aluminium Silicon
Aluminium Strontium
Silicon Calcium
Calcium Carbide
Aluminium Nickel
Aluminium Cobalt
Copper Phosphorus

PIG IRON

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

INOCULANTS

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

MINERALS/ORES

Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT

Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

OTHERS

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

İstasyon Mah. E-5 Üstü Fatih Otağı Sk. TUZLA - İSTANBUL - TURKEY T.: (+90 216) - 447 29 55 (pbx) F.: (+90 216) 447 29 69

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com