

ISO İLK 500

TÜRKİYE'NİN 500 BÜYÜK
SANAYİ KURULUŞU

DOSYA

İKİNCİ KUŞAK GENÇ
DÖKÜM SANAYİCİLERİ

İÇİMİZDEN BİRİ

GÜR METAL YÖNETİM KURULU
BAŞKANI DR. GÜRSEL YARDIMCI

TÜRKDÖKÜM

SAYI 43 ■ NİSAN-MAYIS-HAZİRAN 2017 ■ TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR ■ TUDOKSAD.ORG.TR

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ SANAYİNİN DİJİTALLEŞMESİ

Çağımızın yeni endüstriyel vizyonu 4. Endüstri Devrimi gerçekleşiyor. Bu devrime Dijital devrim - Dijitalizasyon çağı deniyor. “Metaller Orkestrası Konsepti” ise metal sanayinde tamamen dijitalleştirilmiş bir tesisin gereksinimlerini yansıtıyor.



KOTAR

Commitment to Excellence

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



TOSÇELİK Granül

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

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

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

W: www.toscelikgranul.com.tr

siltas®

Teşekkürler Türkiye.

siltas
Krom

siltas
Shell Kumu

siltas
Filtre



siltas
Mangan

siltas
Silis Kumu

siltas
Yapı

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

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

Sitesi C Blok Ataşehir / İstanbul

Tel: +90 216 521 16 00

www.siltas.com.tr

Fax: +90 216 335 71 57

info@siltas.com.tr

**Değerli Türkdöküm Okurları,**

Ülkemiz ve sanayimiz için oldukça hareketli ve önemli olayların yaşandığı 2016 yılının kapanış verileri netleşmeye başladı. Bunlardan İstanbul Sanayi Odası'nın açıkladığı "İlk 500 Büyük Sanayi Kuruluşu", Türkiye İhracatçılar Meclisi'nin "1000 İhracatçı Firma" ve bizim TÜDÖKSAD olarak kaydettiğimiz döküm üretim rakamlarını değerlendirerek başlamak istiyorum.

2016 yılı, yaşanan tüm zorluklara rağmen Türkiye sanayisi ve bu sanayinin olmazsa olmazı olan döküm sektörümüz için başarılı bir yıl olarak kaydedilmelidir. Malumunuz ülke içinde ve dışında ekonomiyi ve sosyal hayatı derinden sarsan gelişmeler yaşandı. Tüm bu yaşananlara bağlı olarak Türk sanayisi ve sanayicisi önemli bir sınav verdi, büyümesine devam ederken, ihracatta da olumsuz beklentilerin aksine düşüş yaşanmadı. Sonuçta, bu durum karşısında sanayiciler olarak tüm sorumluluklarımızı yerine getirdiğimizi düşünüyorum. Çünkü, Türkiye sanayicisi zorluklara rağmen hem ihracatını artırıyor, hem üretimini büyütüyor hem de yeni istihdam yaratıyor. Dolayısıyla İstanbul Sanayi Odası Başkanı Sn. Erdal Bahçivan'ın da dediği gibi; sanayimiz, üretimin sürdürülebilmesi için her türlü desteği hak ettiğini ortaya koyuyor.

Türkiye döküm sanayisi de tüm olumsuzluklara rağmen 2016 yılında büyümesine devam etti ve üretimini yüzde 2,6 oranında artırdı. 2016 yılında Türkiye'de 1 milyon 305 bin ton pik sfero döküm, 165 bin ton çelik döküm, yine 427 bin ton ise demir dışı döküm olmak üzere yaklaşık 1 milyon 900 bin ton döküm üretimi gerçekleşti. Alüminyum döküm sanayindeki pozitif büyüme devam ediyor. Alüminyum yüksek basınçlı döküm sanayimiz ise yüzde 10 oranında büyüdü.

Türkdöküm'ün ilerleyen sayfalarında da göreceğiniz gibi, ISO İlk 500 Sanayi Kuruluşu verilerine göre sanayi sektörünün büyüme oranı genel ekonomik büyümenin önündedir. Yine sanayinin ve ihracatın lokomotivi otomotiv sektörünün başarısına dikkatinizi çekmek istiyorum. İlk on firmanın içinde ana otomotiv sanayinden beş adet firma yer almaktadır.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği üyesi beş firma da İlk 500 Sanayi Kuruluşu listesinde yerini almıştır. Bu kuruluşlarımızın başarılarının devamını diliyorum.

Ayrıca, Türkiye İhracatçıları Meclisi tarafından açıklanan 1000 İhracatçı kuruluş arasında da derneğimizin üyelerini görmekten mutlu olduk.



Genel olarak 2017 yılını değerlendirdiğimizde; ilk beş ayda gerek sektörümüz için lokomotif konumunda olan otomotiv sektörü üretimi ve ihracatındaki artış, gerekse ÖTV indirimine bağlı beyaz eşya sektöründeki üretim artışları 2017 yılının sanayimiz için daha pozitif bir yıl olacağının sinyallerini vermektedir.

Yine Türkdöküm'ün bu sayıdaki önemli dosyalarından biri de "Endüstri 4.0 – Sanayinin Dijitalleşmesi" konusudur. Bildiğiniz gibi dördüncü sanayi devrimi olarak adlandırılan bu gelişmeler hepimizi yakından ilgilendirmektedir. Her şeyin dijitalleştiği çağımızda sanayimiz de bundan nasibini almaktadır.

Son söz olarak yaza girdiğimiz bu dönemde Ramazan Bayramınızı kutlar, bayramınızı huzurlu, sağlıklı ve mutlu geçirmenizi diliyorum.

Sevgi ve saygılarımla.

CELİKTAS

Döküm kumunda tercih edilen marka



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

Merkez: Prof. Dr. Bülent Tarcan Sk. Gayrettepe İş Merk. C Blok K:5 D:7 Gayrettepe/İSTANBUL T 0212 275 57 13 Pbx F 0212 347 87 07

Fabrika: Alacalı Köyü Şile - İSTANBUL T 0216 741 41 43 Pbx F 0216 741 42 78

www.celiktassilis.com - www.siliskumu.com

Nürnberg, Almanya
16 – 18 Ocak 2018



EUROGUSS 2018

Uluslararası Basıncı Döküm Uzmanlık Fuarı :
Teknik, Süreçler ve Ürünler



Basıncı Döküm burada evinde – EUROGUSS Nürnberg

Avrupa'dan yaklaşık 600 basıncı dökümhane, onların tedarikçileri ve yan sanayicileri ile 12.000'den fazla uzman ziyaretçi 2018 için beklenmektedir. Bu başarılı sayılarla EUROGUSS 2018 hemen yeni iş yılının başında rekor organizasyon olarak imza atacaktır. İlişkilerinizi daha efektif bir biçimde üretip, koruyamazsınız.

Orada olun ve başarıya giden bu büyük yolda **EUROGUSS 2018** sahnesinde Nürnberg'te yerinizi alın :

euroguss.de/become-exhibitor

Sizi memnuniyetle bilgilendirelim
EUROGUSS Fuar Organizasyon ekibi
T +49 9 11 86 06-86 52
T +49 9 11 86 06-86 23
euroguss@nuernbergmesse.de

Fahri Sponsor
VDD Verband Deutscher Druckgießereien,
Düsseldorf
CEMAFON, The European Foundry
Equipment Suppliers Association

NÜRNBERG / MESSE



UÇTAN UCA ERP ÇÖZÜMLERİ

Yazılım sektöründe 30 yıllık geçmişiyle Türkiye'nin önde gelen döküm firmalarıyla çalışma deneyimi

- ❖ Demir, Çelik ve Alüminyum başta olmak üzere tüm döküm sektörüne yönelik çözümler
- ❖ Döküm operasyonunu takip eden ısıtma işlemi, talaşlı imalat, kaynak gibi diğer tüm üretim süreçlerinin yönetilmesi
- ❖ Sektörün kullandığı kalite yönetim sistemleriyle tam uyum, belge yönetimi ve üst düzey izlenebilirlik
- ❖ Alışım, yarı-mamul, mamul maliyetlerinin hesaplanması
- ❖ Dipte kalan, kütük, döndü kullanımı, derece takibi, fason işlemler, ortak model yönetimi ve model ömrü gibi sektöre özel birçok konuda çözümler
- ❖ Sektöre özel ilerlemeli ekranlarla stok giriş çıkış, vardiya kayıtlarının operatör düzeyinde sahada gerçekleştirilmesi
- ❖ Üretim ve Lojistik süreçlerinin yönetilmesi ve yürütülmesi için bütünleşik mobil saha yönetimi uygulamaları



10 Dernekten Haberler

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu
Konya'da Üyeleri Ziyaret Etti
TÜDÖKSAD Akademi
Eğitimleri Hız Kesmiyor

20 Kongre

9. Döküm Kongresi: Türkdöküm
Sektöründe Sürdürülebilir
Eğitim, Birlikte Gelişelim

38 Haber

Ankara Dökümcüler Odası 50
Yaşında

40 Röportaj

Silvan Sanayi Dilovası'ndaki Yeni
Tesisinde Üretime Başladı

44 ISO 500

Türkiye'nin İlk 500 Büyük Sanayi
Kuruluşu Açıklandı

22 Endüstri 4.0

Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi

Çağımızın yeni endüstriyel vizyonu olan dördüncü sanayi devrimi gerçekleşiyor. Diğer adıyla Endüstri 4.0 olarak isimlendirilen dördüncü sanayi devrimi ne demek? Bu devrime Dijital Devrim – Dijitalizasyon Çağı deniyor.

30

Demir - Çelik - Döküm Endüstrisinin Dijital Dönüşümü Trakya Döküm Projesi



Türkdöküm Dergisi T.C. Yasalarına uygun olarak, Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından üç ayda bir yayınlanmakta ve sektör paydaşlarına ücretsiz dağıtılmaktadır.

İMTİYAZ SAHİBİ

Türkiye Döküm Sanayicileri
Derneği Adına
Yönetim Kurulu Üyesi
Emin Uğur Yavuz

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı
Erdoğan Nas

YAYIN KURULU

Uğur Kocaoğlu, Umur Denizci,
Erdoğan Nas, Seyfi Değirmenci,
Seyhan Tangül Yılmaz, Tunçağ
Cihangir Şen
TÜDÖKSAD Çevre Komitesi
TÜDÖKSAD Akademi Yönetimi

YÖNETİM YERİ

Ortaklar Cad. Bahçeler Sk. No:
18 Kat: 4 34394 Mecidiyeköy –
İSTANBUL
Tel: 0212 267 13 98
Faks: 0212 213 06 31
www.tudoksad.org.tr

YAYINA HAZIRLAYAN

Papirüs Medya Yayıncılık ve Ajans
Hiz. Ltd. Şti.

BASKI

Bilnet Matbaacılık ve Ambalaj
San. A.Ş.
Organize Sanayi Sitesi 1.Cad. No:
16 Y.Dudullu/İstanbul
Tel: 444 44 03

YAYIN TÜRÜ:

Dergi/Bülten
Yerel Süreli yayındır. Ücretsiz
olarak dağıtılır.
3 Ayda Bir – Yılda 4 kez yayınlanır.
İlk yayın 2006
Yazılardaki sorumluluk yazarlara
aittir.
İlan ve reklamlardaki sorumluluk
ilgililerine aittir.
Dergimizde yazılar kaynak
gösterilerek kısmen veya
tamamen yayınlanabilir.

BASKI TARİHİ

Haziran 2017

50 İhracat

TİM, İlk 1000 İhracatçı Firmayı Açıkladı

52 Değerlendirme

Türkdöküm Sanayisinin 2016
Değerlendirilmesi

54 Haber

CAEF Genel Kurulu Yapıldı

72 Araştırma

Silis ve Global Silikozis Sorumluluğu
Hakkında Bilgiler

74 Fuar

Alüminyum Sektörünün Tüm
Yenilikleri ALUEXPO'da
Hannover Messe'de Endüstri 4.0
Damgası

86 Hammadde

TÜDÖKSAD Hammadde Fiyat
Endeksi

88 Üye Listesi

TÜDÖKSAD Üye Listesi



İÇİMİZDEN BİRİ

80 İçimizden Biri: Dr. Gürsel Yardımcı

Gür Metal Hassas Döküm Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Gürsel Yardımcı, hassas döküm denilince Türkiye'de akla gelen ilk kişilerden. Yardımcı ile Türkiye'de hassas dökümün başlama serüvenini, günümüzü ve gelecekte nelerle karşılaşacağımızı, Gür Metal'i, meslek hayatını, meraklarını ve hobilerini, konuştuk.

56 İkinci Kuşak Genç Döküm Sanayicileri



Türkdöküm yayınlandığı Haziran 2006 tarihinden buyana Türkiye döküm sektörünün hafızası olmaya devam ediyor. Modern döküm sanayimizin tarihsel geçmişini, gelişimini, büyümesini, yatırımlarını her yönüyle mercek altına alıyoruz. Bu tarihsel hafızayı oluşturmada en büyük katkısı, "İçimizden Biri – Sektörün Duayenleri röportajlarıyla birinci kuşak dökümcüler olarak adlandırdığımız "Büyüklerimiz" sunuyor. Modern döküm sanayimizi, zorluklarını, sevinçlerini, üzüntülerini, yaşanan her şeyi tüm çıplaklığıyla onların dilinden okuyucularımıza aktardık, aktarmaya devam ediyoruz. Bu sayımızın dosya konusu, "Büyüklerimiz" yetiştirdikleri ikinci hatta üçüncü kuşak dediğimiz Genç Döküm Sanayicilerimiz.

İ	N	D	E	X
3S Mühendislik				37
Aluexpo				85
Aveks		Arka Kapak İçi		
Bilişim				7
Chiron				79
Çeliktaş				5
Euroguss				6
Evren				11
Fosco				55
Heraeus				91
Imerys				39
Inductotherm				49
Marmara Metal		Arka Kapak		
Metamak				15
Siltaş				3
Tosçelik		Ön Kapak İçi		
Zenmet				29



TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Konya'da Üyeleri Ziyaret Etti

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği yönetim kurulu, Konya'da üye dökümhaneleri ziyaret ederek Dökümcüler Akşamı – Foundrymen's Night yemeğinde üyeler ve sektör mensuplarıyla bir araya geldi. Aynı gün ayrıca yönetim kurulu toplantısı da yapıldı.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu, Başkan Yardımcısı Erdoğan Nas, Muhasip Üye Uğur Yavuz, Yönetim Kurulu Üyesi Mehmet Ali Acar ve İşletme Müdürü Seyhan Tangül Yılmaz, 3 Mayıs 2017 tarihinde Konya'da üye dökümhanelerden Ardemir, Koçak Metalurji, Erkon, Mesa Makine, Yılkar Döküm, Kağan Döküm ve Kondöksan'ı ziyaret etti. Ziyaret sonrasında aynı gün Konya / Hilton Garden Inn Otel'de TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde yapılan Dökümhanelerde DISA Teknolojisi seminerine katılan yönetim kurulu üyeleri, sonrasında ise bu yıl Meta-Mak sponsorluğunda yapılan geleneksel Dökümcüler Akşamı – Foundrymen's Night yemeğinde üyeler ve sektör mensupları ile bir araya geldi.

Geçen yıl genel kurultan sonra ikinci yönetim kurulu toplantısını Konya'da yapan TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu, yılda en az bir kere Konya'da toplanmayı kararlaştırmıştı. Yılda bir kez Konya'da toplanmanın, dökümhane gezileriyle birlikte üyelerle bir araya

gelmiş olmalarının kendilerini mutlu ettiğini belirten Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu, Konya'daki döküm yatırımlarını yakından takip ettiklerini söyledi. Kocaoğlu, Konya ziyaretini organize eden yönetim kurulu üyesi Mehmet Ali Acar'a misafirperverliğinden dolayı yönetim kurulu adına teşekkür etti. ■





sinto

21. YÜZYILIN KALIPLAMA TEKNOLOJİSİ

TÜRK DÖKÜM SANAYİİNİN
HİZMETİNDE



DERECESİZ YATAY KALIPLAMA MAKİNALARI PİK, SFERO, TEMPER VE ALUMİNYUM DÖKÜM İÇİN İDEAL ÇÖZÜM

- Japon titizliği ve kalite anlayışı ile Japonya'da üretilmektedir.
- Tek operatör ile saatte 120 – 200 adet kapanmış kalıp (maçasız) yapabilmektedir.
- Emsallerine göre ucuz fiyatı ve düşük ilk tesis masrafları ile büyük avantaj sağlar.
- FBO ve FBOX tipleri için 400 x 500 mm, 500 x 600 mm, 600 x 700 mm ve 700 x 900 mm'lik kalıplar yapabilen 4'er değişik büyüklüğü vardır.
- Üst ve alt kalıbı 3 değişik kalıp yüksekliğine ayarlama imkanı, kum tüketimini çok azaltır.
- 10 kg/cm²'ye kadar kalıp sıkıştırma basıncı ve 3 değişik basınç ayarlama imkanı sağlar. FBO tiplerinde basınçlı hava ile kum üfleme + hidrolik sıkıştırma, FBOX tiplerinde ise aerasyonlu basınçlı hava ile kum üfleme + hidrolik sıkıştırma ile üniform kalıp sertliği ve boyut hassasiyeti sağlanır.
- Model maliyetinin düşüklüğü ve maça koymanın kolaylığı, ucuzluk ve zaman tasarrufu sağlar.
- Dokunmatik olan kumanda ekranı ile kolay ayar ve çalışma imkanı sağlar.
- Çok basit olan kalıplama hattı yerli olarak yapılabilmektedir.



Sintokogio'nun diğer bir mamulu olan **DST-II KUM TEST ALETİ**, kalıplama kumunun YAŞ BASMA DAYANIMI, KOMPAKTİBİLİTE, GAZ GEÇİRGENLİĞİ, RUTUBET ve SICAKLIK değerlerini 1,5 dakikada yazılı olarak verir.



SINTOKOGIO, LTD.

1-11-11, Nishiki,
Naka-ku, Nagoya 460-0003, Japan
Tel +81 52 582 9211 Fax +81 52 586 279
www.sinto.com



EVREN

İthalat, İhracat ve Paz.A.Ş. Tel: (0212) 3259660
Akasyalı Sk. No. 9/4 3255458
34330 4. Levent
İSTANBUL Faks: (0212) 2837778
e-mail: evrencast@gmx.net

TÜDÖKSAD Akademi Eğitimleri Hız Kesmiyor

TÜDÖKSAD Akademi tarafından gerçekleştirilen eğitim ve seminer etkinlikleri devam ediyor. Yoğun ilginin olduğu seminerlerden ilki 3 Mayıs 2017 tarihinde Konya'da Hilton Garden Inn Otel'de Meta-Mak işbirliğiyle Dökümhanelerde DISA Teknolojileri başlıklı seminer oldu. Yine Bodycote Istaş Isıl İşlem, Sistem Makina ve Sistem Teknik işbirliğiyle 12 Mayıs 2017 tarihinde Kocaeli Workinn Hotel'de Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları semineri düzenlendi. TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde Foseco işbirliğiyle ile de 23 Mayıs 2017 tarihinde Demir Dışı Dökümde Güncel Teknolojiler başlıklı seminer Kocaeli Workinn Hotel'de yapıldı. Ayrıca TÜDÖKSAD eğitim salonunda Seyfi Değirmenci tarafından 13 Haziran 2017 tarihinde FMEA - Hata Türleri ve Etkileri Analizi ile Coşkunöz'ün katkılarıyla 20 Haziran 2017 tarihinde Tehlikeli İşlerde Çalışanların Eğitimi ve Sertifikalandırılması başlıklarıyla yuvarlak masa toplantıları gerçekleşti.





Dökümhanelerde DISA Teknolojileri

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, 2017 yılında eğitim ve seminer aktivitelerine TUDÖKSAD Akademi bünyesinde üyelerinden ve sektörden gelen talepler doğrultusunda devam ediyor. TUDÖKSAD Akademi bünyesinde Meta-Mak işbirliğiyle Konya Hilton Garden Inn Otel’de’ yapılan “Dökümhanelerde DISA Teknolojileri” sempozyumuna katılım yüksek oldu.

TUDÖKSAD Akademi, mayıs dönemi sempozyumlarının ilki 3 Mayıs 2017 tarihinde Konya / Hilton Garden Inn Otel’de “Dökümhanelerde DISA Teknolojileri” başlığıyla yapıldı. Beklenenin üzerinde bir katılımı Meta-Mak sponsorluğunda düzenlenen eğitimin moderatörlüğünü Seyfi Değirmenci yaptı. TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu ve Meta-Mak Genel Müdürü Yıldırım Avcı’nın kısa açılış konuşmaları sonrası tüm gün devam eden eğitime gösterilen ilgi herkesi memnun etti.

TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu, DISA yetkilileri ve katılımcılara teşekkür ederek, “DISA’nın Danimarka merkezinin dışında Hindistan ve Çin’de makine üretimleri var. Buradaki üretim üzerine DISA yetkililerle konuşurken Çin ve Hindistan’da

üretilen hatların Türkiye’de özellikle Konya’daki orta ölçekli dökümhaneler için cazip olacağını söyledik. TUDÖKSAD Akademi bünyesinde bu teknolojiyi tanıtmalarını istedik ve bu organizasyon gerçekleşti. Katılımın bu derece yüksek olması bizi sevindirmekle birlikte aynı zamanda doğru ve isabetli bir eğitim olduğunu da gösteriyor.” dedi.

Açılış konuşmalarının ardından DISA Industries’den Lars Olsen, firma tanıtımı ile birlikte “DISAMATIC Dikey Kalıplama Prensibi” başlıklı sunumunu gerçekleştirdi. Sırasıyla DISA Çin’den Thomas Feng, “DISAMATIC C3”, DISA Hindistan’dan Malini, “DISA FLEX”, Satyanarayana, “DISA Kum Tesisi Ekipmanları” ve “DISA Match Kalıplama Ekipmanları” başlıklı sunumlarıyla katılımcıların sorularına cevap verdiler.

KULLANICI DENEYİMLERİ

Dökümhanelerde DISA Teknolojileri sempozyumunda Türkiye’de DISAMATIC Kalıplama Hatları kullanıcılarından Demisaş, Ferro Döküm ve Trakya Döküm birer sunum yaptı. Demisaş Üretim Müdürü Emre Erol, Ferro Döküm Üretim Şef Yardımcısı Alparslan Muhul ve Trakya Döküm Fabrika Müdür Yardımcısı Osman Karabacak yaptıkları sunumlarda katılımcılara deneyimlerini aktardılar.

DISA’DAN KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ DÖKÜMHANELERE YÖNELİK ÜRÜNLER

TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde gerçekleşen Dökümhanelerde DISA Teknolojileri seminer ve eğitimi ile ilgili bilgi veren Meta-Mak Satış ve Pazarlama Müdürü Erol Turgut, temsilcisi oldukları Danimarka firması DISA’nın imal ettiği birinci ürün DISAMATIC konusunda Konya bölgesi müşterilerine ve müşteri potansiyeli katılımcılara bilgi aktardıklarını söyledi. Bugünkü seminerin daha önceki DISA seminerlerinden farklı olduğunu belirten Turgut, “DISA’nın Hindistan, Çin ve başka ülkelerdeki yatırımlarında ve fabrikalarında üretilen makinaların tanıtımını yaptık. Konuyla ilgili Çin’den üretim müdürü, Hindistan’dan ise genel müdür ve satış müdürleri ülkelerinde üretilen makinalarla ilgili sunum yaptılar. TÜDÖKSAD organizasyonunda gerçekleşen bu seminerde amaç; özellikle küçük ve orta ölçekli dökümhanelere bu makinaları tanıtmaktı. Bunda da başarılı olduğumuzu söyleyebiliriz. Çin ve Hindistan’da üretilen makinalar küçük ve orta ölçekli dökümhanelere yönelik. Hem maliyet hem de kullanım açısından otomasyona yeni geçecek dökümhaneler için ideal makinalar. Hızları daha düşük ama kalite olarak büyük DISAMATIC hatlarından hiçbir farkları yok. Çünkü Danimarka merkezi teknolojinin olduğu gibi buralara aktardı, Çin ve Hindistan’da da yine bu mühendisler gözetiminde üretim yapıyor.”

Bu makinaların dünyanın her yerinde kullanıldığını belirten Turgut, Avrupa’da daha hızlı makinalar kullanılırken Hindistan ve Çin’de daha düşük hızda makinaların tercih edildiğini söyledi. Bu makinaların yatırım maliyetlerinin daha düşük olduğunu vurgulayan Turgut, biz Türkiye’de özellikle Konya bölgesinde küçük ve orta ölçekli dökümhanelerimize böyle makinalar öneriyoruz. Tabi bu makinaları kullanıp belirli bir noktaya geldiklerinde bizim ana ürünümüz olan DISAMATIC ihtiyaçları doğacaktır. Bugün tanıtımını yaptığımız hatların üretim hızları 150-200/Saat Kalıp olurken, asıl tam otomatik DISA hatlarında üretim hızı 400-500-550/Kalıp Saatlere çıkmaktadır.” dedi.

Seminerin ikinci bölümde DISAMATIC kullanıcıları Demisaş, Ferro Döküm ve Trakya Döküm’un su-



Meta-Mak Satış ve Pazarlama müdürü Erol Turgut.



numlarının önemine de değinen Turgut, DISAMATIC kullanıcılarının deneyimlerini aktarmaları, katılımcılara seminerde teorik bilginin yanında pratik bilginin de paylaşmasını getirdiğini söyledi. Turgut, “Bu Meta-Mak’ın bulunduğu bir yöntem. Çünkü biz sadece bir satış firması değiliz, 1973 yılından buyana hizmet veriyoruz. Müşterilerimize ve sektöre teknik ve uygulamalı eğitim desteğini sürekli aktarıyoruz. Satış desteğiyle birlikte kullanıcılara ve yatırım yapmak isteyen kuruluşlara doğru bilgiyi aktarmak birinci önceliğimiz. Bunun için de çıkıp sadece ürünü anlatmanın da yetersiz olduğunu düşünüyoruz. Dolayısıyla kullanıcılarımızın deneyimlerini artışı eksisiyle aktarmaları önemlidir. Çünkü buradaki orta ölçekli dökümhanelerin bu deneyimlere ihtiyacı var.”

Beklenenin üzerinde ilginin kendilerini memnun ettiğini belirten Turgut, organizasyonda katılımın bu kadar yüksek olması çok önemliydi, TÜDÖKSAD’ın katkılarını unutmamak lazım, kendilerine ve katılım sağlayan tüm firmalara teşekkür ediyoruz.

DÖKÜMCÜLER AKŞAMI – FOUNDRYMEN’S NIGHT

Tüm gün süren Dökümhanelerde DISA Teknolojileri sempozyumundan sonra geleneksel Dökümcüler Akşamı – Foundrymen’s Night Meta-Mak sponsorluğunda gerçekleşti. Üyeler ve sektör mensupları akşam yemeğinde bir araya geldi. ■



DISAMATIC Dikey Kalıplama Hatları

- 50 yıllık kanıtlanmış teknoloji
- 555 kalıp saat üretim kapasitesi
- Maksimum 0,1 mm kalıp kaçıklığı garantisi
- Düşük çalışma maliyeti
- 400x500 mm'den 1050x1200 mm'ye kadar 10 farklı kalıp ölçüsü boyutu
- Serbestçe ayarlanabilir kalıp kalınlığı

DISA MATCH Ceketli Kalıplama Hatları

- DISA MATCH - 20/24", 24/28", 28/32" ve 32/32" kalıp boyutları arasında seçim yapmanıza olanak tanır.
- Değiştirilebilir kalıp yüksekliği
- Maksimum 0.25 mm kaçıklık garantisi
- Otomatik maça yerleştirici
- Kısa sürede kurulum ve devreye alma
- Kolay model değiştirme sistemi
- Düşük yatırım ve çalışma maliyeti



DISA FLEX Dereceli Kalıplama Hatları

- DISA FLEX 700x800 ile 1000x1300 kalıp boyutları arasında seçim yapmanıza olanak sağlar
- 30 kalıp/saat'den, 120 kalıp/saat'e kadar değişen üretim kapasitesi
- Maksimum 0.25 mm kaçıklık garantisi
- Çift kademeli basınçlı havaya ek olarak hidrolik sıkıştırma
- Kolay soğutucu ve ekzotermik gömlek yerleştirme imkanı
- Çevrim süreci içerisinde kalıp kaybı olmadan otomatik model değiştirme
- 7/24 hotline servis desteği
- 10.000 çeşitten fazla yedek parça stoğu



Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, 2017 yılında eğitim ve seminer aktivitelerine TUDÖKSAD Akademi bünyesinde üyelerinden ve sektörden gelen talepler doğrultusunda devam ediyor. TUDÖKSAD Akademi bünyesinde Bodycote İstaş Isıl İşlem, Sistem Makina ve Sistem Teknik işbirliğiyle Kocaeli Workinn Hotel’de “Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları” semineri düzenlendi.

TUDÖKSAD Akademi, mayıs dönemi sempozyumlarının ikincisi 12 Mayıs 2017 tarihinde Kocaeli-TOSB/Workinn Hotel’de “Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları” başlığıyla yapıldı. Çelik dökümhanelerin ilgi gösterdiği seminerde Bodycote İstaş Isıl İşlem Sanayi ArGe & Eğitim Müdürü Bilgi Çengelli, Sistem Makina Satış ve Pazarlama Müdürü Bülent Çivici ve Sistem Teknik Satış ve Pazarlama departmanından Şarkay Şeşi, çelik ısıtma teorisi ve pratiği, fırın sistemleri, atmosfer kontrolleri, soğutma-ısıtma-gaz sistemleri ve enerji verimlilikleri hakkında sunum yaptı.

Seminerde ilk sunumu yapan Bodycote İstaş Isıl İşlem Sanayi ArGe & Eğitim Müdürü Bilgi Çengelli, çeliklerin ısıtma işlemi konusunda müşterilerine her zaman farkındalığı anlatmaya çalıştıklarını belirterek, “Isıl işlem bir bilimdir. Bilimsel davranmak önemli, ısıtma teorisini anlatarak ilk seferde ısıtma işlemi doğru yapmanın önemini anlatmaya çalışıyoruz. Çünkü ısıtma işlemi genellikle bir üre-

nün en son aşamasında yapılıyor. Eğer ısıtma işlemi öncesi kaynaklı problem olursa ısıtma işlemi de mutlaka bir probleme neden oluyor. Böyle bir durumda hem müşterilerimiz zor durumda kalıyor hem de ısıtma işlemci zor durumda kalıyor. Bu da hem işçilik hem hammadde hem de zaman kaybına neden oluyor. Hiç kimsenin herhangi bir problem yaşamaması adına bilimsel çalışmanın yapılabilmesi için ısıtma işleminin teorisini, bir bilim olduğunu anlatıp ortak paydada buluşmaya çalışıyoruz” dedi.

Isıtma işleminin üretimin bir parçası olduğunu belirten Çengelli, ısıtma işlemci ne kadar mükemmel olursa olsun, eğer ısıtma işlemi öncesi malzeme kaynaklı yada şekillenmeyle ilgili herhangi bir problem varsa ısıtma işlemi de sorun olacağını söyledi. “Aslında sorun ısıtma işlemi kaynaklı değildir ama ısıtma işlemindeki ısınma ve faz değişimi nedeniyle malzemenin çatlamasına neden olacaktır. Dolayısıyla olayın kaynağında problemi çözmek gerekir, bunun önemini anlatmaya çalışıyoruz.”

Henüz Türkiye’de yapılmayan ancak Bodycote tarafından yurtdışında yapılan ısıtma işlemleri de anlatan Çengelli, farklı, katma değeri yüksek ürünlerin ısıtma işlemlerine değindi. Çengelli, “Artık hepimizin katma değeri yüksek ürünler üretmeye yönelmesi gerekiyor. Geleneksel yöntemler bir yere kadar bizlere yeterli gelecektir, inovasyonu ve yenilikleri bilmemiz gerekiyor” dedi.

Dünya ile karşılaştırıldığında Türkiye’nin önemli aşamalar kat ettiğini belirten Çengelli şöyle devam etti: “Yurtdışından da gelip Türkiye’de yapılan ısıtma işlemleri takip ediliyor. Örneğin Isıl İşlem Sanayicileri Derneği’nin yaptığı önemli çalışmalar var, bunlar yakından takip ediliyor. Bizler incelemeler için yurtdışına gidiyoruz, oradakiler bize geliyor, teknolojik aşamada hiçbir fark yok, gayet iyiyiz. Ama bazı ısıtma işlemleri türleri var ki henüz Türkiye’de uygulanmamış, bunların da bir an önce ülkemizde uygulanması gerekiyor. İnsan kaynağı, fırınların yetkinliği açısından Avrupa ve Amerika ile kıyasladığımızda gayet iyi durumdayız. Sadece yapılmayanları da yapmak gerekir, öğrenmek ve uygulamak gerekir. Yapılmayan ısıtma işlemleri de anlatarak farkındalık yaratmaya çalışıyoruz ki bu ürünleri de yurtdışı yerine Türkiye’de yapmasını sağlayalım.”

Seminerde Bodycote İstas Isıl İşlem Sanayi ArGe & Eğitim Müdürü Bilgi Çengelli, Sistem Makina Satış ve Pazarlama Müdürü Bülent Çivici ve Sistem Teknik Satış ve Pazarlama departmanından Şarkay Şeşi birer sunum yaptı.

Seminerde Bodycote İstas Isıl İşlem Sanayi ArGe & Eğitim Müdürü Bilgi Çengelli, Sistem Makina Satış ve Pazarlama Müdürü Bülent Çivici ve Sistem Teknik Satış ve Pazarlama departmanından Şarkay Şeşi birer sunum yaptı.



ISIL İŞLEMDE FIRINLARIN ÖNEMİ

Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları seminerinde ikinci sunumu yapan Sistem Makina Satış ve Pazarlama Müdürü Bülent Çivici, ısıtma işleminde kullanılan fırın ve ekipmanları hakkında genel bir değerlendirme yaparak, çelik dökümlerin ısıtma işleminde kullanılan fırınları anlattı.

Isıl işlemde kullanılan bir çok fırın tipi olduğunu belirten Çivici, dökümde ısıtma işlemi uygulanan ürünlerin genellikle çelik döküm olduğunu ve burada her malzeme için uygulanan ısıtma işleminin de farklı olmasından kaynaklı kullanılan fırınların da bu özelliklere göre üretildiğini söyledi.

Sistem Makina olarak 41 yıldır alüminyum ve çelik sektörüne hizmet verdiklerini söyleyen Çivici, “Çelik sektöründe ısıtma işlemi fırınları ile sürekli ısıtma işlemi fırınları, arabalı kamaralı fırınlar, sabit tabanlı fırınlar, aynı zamanda alüminyum sektöründe ekstrüzyon ve dökümhaneler kısmında ise sanayi fırınları ürettiklerini belirtti. Çivici, sipariş üzerine çalıştıklarını, dört kıtada 20’den fazla ülkeye hizmet verdiklerini, yüzde 70 ihracat ile 7/24 müşterilerine hizmet verdiklerini sözlerine ekledi.

Çelik ve Demir Dökümde Isıl İşlem Uygulamaları ve Ekipmanları seminerinde üçüncü ve son sunumu ise Sistem Teknik satış pazarlama departmanından Şarkay Şeşi yaptı. Sistem Teknik firmasının yaptığı çalışmalardan bahseden Şeşi, fırın seçiminde nelere dikkat edilmesi gerektiğini, hangi standartlarda, hangi koşulda çalışma yapılacağına dair bilgiler aktardı. Isıl işlem fırınının seçiminin önemine dikkat çeken Şeşi, “Müşteriler bize uygulayacakları prosese dair detaylar veriyor, hangi parçaları kullanacaklar, kullandıkları parçaların ebatları, ağırlıkları gibi fiziksel özelliklerini söylüyorlar, biz de onların proseslerini gerçekleştirebilmelerine uygun, üretim kapasitelerini tutturmasına yönelik fırın tasarımlarıyla gidiyoruz. Bu seminerde de bize gelirken nelere dikkat etmeleri gerektiğini anlattık. İlgi gayet iyiydi özellikle soru cevap kısmında ısıtma işlemi fırınlarıyla ilgili tüm ayrıntıları katılımcılara aktardık” dedi. ■





Demir Dışı Dökümde Güncel Teknolojiler

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, 2017 yılında eğitim ve seminer aktivitelerine TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde üyelerinden ve sektörden gelen talepler doğrultusunda devam ediyor. TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde Foseco işbirliğiyle Demir Dışı Dökümde Güncel Teknolojiler başlıklı seminer Kocaeli Workinn Hotel’de yapıldı.

TÜDÖKSAD Akademi, mayıs dönemi sempozyumlarının üçüncüsü 23 Mayıs 2017 tarihinde Kocaeli-TOSB/Workinn Hotel’de “Demir Dışı Dökümde Güncel Teknolojiler” başlığıyla yapıldı. Foseco işbirliğiyle yapılan seminerin açılış konuşmalarını Seyfi Değirmenci ve Foseco Türkiye Genel Müdürü Evren Arıkan yaptı. Yaklaşık 70 kişinin takip ettiği seminerde Foseco’dan Martin Freyn, “Al ve alaşımlarının özellikleri, tane inceltme, modifikasyon, oksit ve

inklüzyonların sıvı metal kalitesi üzerine etkilerinin metalürjik olarak değerlendirilmesi”, Ronny Simon, “Yeni nesil gaz giderme teknolojisi”, Steffen Heumann, “Uzun ömürlü ve enerji tasarruflu ergitme potaları”, Arndt Froescher, “Gelişmiş kalıp kaplama uygulamaları”, Melih Evirgen ise “Saha Çalışması Pre-cast ocak yapımı ve avantajları” başlıklı sunum yaptı. Oldukça hareketli geçen Demir Dışı Dökümde Güncel Teknolojiler seminerinin değerlendirme-

sini yapan Melih Evirgen, Foseco Avrupa'dan ürün müdürlerinin geldiğini ve burada sektör ile buluşmalarının önemli olduğunu belirtti. Yapılan tüm sunumların çok değerli olduğunu söyleyen Evirgen, demir dışı dökümde güncel gelişmeleri aktardıklarını vurguladı. Evirgen, Ronny Simon'un yaptığı yeni nesil gaz giderme teknolojisi sunumuna dikkat çekerek, özellikle Smartt tipi gaz giderme cihazının Foseco'nun gelecek anlamda çok güvendiği prosesi kendi iyileştirebilen bir ürün olduğunu söyledi. Smartt'ın tüm simülasyon çalışmalarının mantıksal sonucu olarak dökümhanelerin operatörden bağımsız gazdan arındırma işlemini yapmalarını, güvenilir ve sabit sonuçlar elde etmelerini sağladığını vurguladı. Seminere katılımdan memnuniyetini dile getiren Evirgen, bu tür eğitim seminerlerinin sektör için önemli olduğunu belirtti.

YENİ TEKNOLOJİLER

CEME Ürün Müdürü Martin Freyn, Al ve alaşımlarının özellikleri, tane inceltme, modifikasyon, oksit ve inklüzyonların sıvı metal kalitesi üzerine etkilerinin metalürjik olarak değerlendirilmesi sunumunda, alüminyum üretim tarihini, binek

Foseco Türkiye'den Melih Evirgen saha çalışması Pre-cast ocak yapımı ve avantajları sunumunda, standart ocak yapımı, pre-cast ocak yapımı ve devreye alınması, pre-cast ocak enerji verimliliği ve avantajlarını anlattı.



otomobillerde alüminyum döküm ve önemini, alüminyum döküm alaşımların etkisi, metal ergitme ve bekletme, empürterler ve uzaklaştırılması, metalürji- modifikasyon, tane inceltmesi konusunda bilgi verdi.

Avrupa Ürün Müdürü Steffen Heumann, Uzun ömürlü ve enerji tasarruflu ergitme potaları sunumunda, birinci bölümde bir potanın(Crucible) kullanım ömründeki etkisi, Duratek – Crucibles uzatılmış kullanım ömrü, ikinci bölümde ise potanın enerji verimliliği (Enertek) araştırma ve uygulamaları hakkında bilgi verdi.

Avrupa Ürün Müdürü Arndt Froescher, Gelişmiş kalıp kaplama uygulamaları sunumunda, kalıp kaplama uygulamalarında yeni gelişmeleri aktararak, son geliştirilen ürünlerin özellikle jant ve piston üretimi için yapıldığına dikkat çekti. Özellikle sahada çalışan personel tarafından geliştirilmesi en çok talep edilen konunun kaplamanın ömrü olduğunu söyledi.

Foseco Türkiye'den Melih Evirgen ise saha çalışması Pre-cast ocak yapımı ve avantajları sunumunda, standart ocak yapımı, pre-cast ocak yapımı ve devreye alınması, pre-cast ocak enerji verimliliği ve avantajlarını anlattı. ■



YUVARLAK MASA TOPLANTILARI

TÜDÖKSAD Akademi eğitimleri Dernek eğitim salonunda devam etti. Yuvarlak masa toplantılarının ilki 13 Haziran 2017 tarihinde Seyfi Değirmenci tarafından verildi. "FMEA - Hata Türleri ve Etkileri Analizi" başlıklı sunumda Değirmenci, hata türleri analizinin teknik yorumunu yaparak tecrübelerini katılımcılarla paylaştı.

20 Haziran 2017 tarihinde ise "Tehlikeli İşlerde Çalışanların Eğitimi ve Sertifikalandırılması" konulu bir yuvarlak masa toplantısı düzenlendi. Toplantıda Bursa Coşkunöz Eğitim Vakfı'ndan Azize Gökmen ve Gültekin İpek; yöneticilere ve İK sorumlularına yönelik olarak; çalışanların zorunlu mesleki eğitimlerinin gerçekleştirilmesi ve belgelendirilmesi konusunda vakfın sağladığı hizmetleri tanıtarak tecrübelerini katılımcılarla paylaştı. toplantı Seyfi Değirmenci moderatörlüğünde gerçekleşti.

Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Eğitim, Birlikte Gelişelim

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından daha önce iki yılda bir Ankiros fuarlarıyla eş zamanlı yapılan Uluslararası Döküm Kongresi artık her yıl düzenleniyor. Bu yıl organize edilecek Kongre'nin durağı Eskişehir.



Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği organizasyonu ile 1999 yılından bu yana Ankiros/Annofer/- Turkcast fuarları ile eş zamanlı olarak iki yılda bir düzenlenmekte olan Uluslararası Döküm Kongreleri bu yıldan itibaren her yıl düzenleniyor. 20-21 Ekim 2017 tarihlerinde Eskişehir'de Divan Express Oteli'nde 9'uncusu düzenlenecek olan Döküm Kongresi, 2018'de yine Ankiros/Annofer Turkcast fuarlarıyla eş zamanlı yapılacaktır.

Döküm sektörü ile ilgili akademik, teknolojik, ekonomik, ticari ve pratik çalışmalara ilişkin bilgi ve deneyimlerin katılımcılara aktarılmasını ve ortak konuların karşılıklı olarak paylaşılmasını amaçlayan 9. Döküm Kongresi çalışmaları da

hız kesmeden devam ediyor. 30 Mayıs 2017 tarihine kadar "Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Eğitim - Birlikte Gelişelim" ana temasıyla altı farklı başlıkta sunulan bildiriler Kongre Danışma Kurulu tarafından değerlendirmeye alındı. Problem Çözme Teknikleri Risk Analizleri, Değişen Yönetim Sistemi Standartları, Döküm Malzemelerinde Gelişmeler, Yeni Malzemelerle Gelen Fırsatlar, Eğitimli Yetkin Dökümcü-Dökümcünün Eğitimi, Ürün Geliştirme Dökümde Yenilikçilik, Online Proses Kontrol-Döküm 4.0'ın Ayak Sesleri ve Dökümün Yükselen Yüzü-Yüksek Basınçlı Kokil Döküm başlıklarında gelen kongre bildirileri değerlendirmeden sonra açıklanmış olacak.



TÜDÖKSAD Akademi çatısı altında gerçekleşecek olan 9.Döküm Kongresi ile ilgili bilgi veren Akademi Sorumlusu Seyfi Değirmenci, kongrelerin her yıl ve Ankiros fuarının olmadığı yıllarda farklı şehirlerde organize edileceğinin önemine dikkat çekti. Değirmenci, "TÜDÖKSAD Akademi'nin misyonunda "Döküm Kongreleri yoluyla mühendislerin yetkinliklerini arttırmak" cümlesi de yer alıyor. Mademki döküm kongrelerine bu kadar büyük bir görev yüklüyoruz, kongreleri her yıl yapmak öğrenme etkinliğini arttırmalı beklentisi oluştu. Ankiros fuarı ile birlikte yapılan kongrelerde ana odak noktası fuar nedeniyle kolayca dağılabiliyor. Ankiros'un olmadığı yıllarda yapıldığında Döküm Kongre'sinin daha iyi bir odaklanma sağlayacağını, döküm konularının daha doyurucu bir ortamda tartışılacağını bekliyoruz. Bir de kongrelerin Eskişehir, Ankara, Konya, İzmir gibi kentlerde yapılacak olmasının TÜDÖKSAD Akademi eğitim etkinliği faaliyetlerine ivme ve kitlesel katılım imkanı sağlamasını bekliyoruz" dedi.

Bu yılki Kongre'nin ana teması ve kongre süreci hakkında da bilgi veren Değirmenci, 20-21 Ekim 2017'de Eskişehir'de yapılacak olan 9.Döküm Kongresi'nin ana temasının "Türk Döküm Sektöründe Sürdürülebilir Eğitim" olduğunu ve mottosunun da "Birlikte Gelişelim" olarak tespit edildiğini söyledi. Değirmenci, on akade-

Seyfi Değirmenci,
TÜDÖKSAD
Akademi
eğitimlerine olan
ilginin katlamalı
olarak Döküm
Kongresi'ne de
yansıyacağını
düşünüyoruz.



misyen ve yedi sanayi temsilcisinden oluşan Kongre Danışma Kurulu'nun 2 Haziran 2017 günü yaptığı toplantıda 30 Mayıs 2017 tarihine kadar gönderilen 41 adet bildirinin konu ve kategori başlıklarını incelediğini 30 Ağustos tarihine kadar bildirilerin tam metnlerinin bildiri sahiplerinden talep edilmesini kararlaştırdığını da söyledi. Değirmenci, Eskişehir'de yapılacak olan Kongre'nin yoğun katılımı, çok kapsamlı ve etkin bir kongre olacağını altını çizdi.

Döküm kongreleri artık TÜDÖKSAD Akademi çatısı altında yapıldığını, Akademi eğitimlerine gösterilen yoğun ilginin Kongre'ye de yansıyacağını belirten Değirmenci değerlendirmelerine şöyle devam etti. "TÜDÖKSAD Akademi eğitimleri sonunda yapılan anketler eğitim taleplerinin derlenmesini de sağlıyor. Şu anda 240 farklı konuda eğitim beklentisi var. Her ay yapılan iki seminer ile tüm beklentilerin karşılanması uzun zaman alacağına benziyor. Döküm Kongresi bu yoğunluğu azaltmayı, sırada bekleyen birkaç önemli konunun öncelikle ele alınmasını da sağlayacak. TÜDÖKSAD Akademi eğitimlerine olan ilginin katlamalı olarak Döküm Kongresi'ne de yansıyacağını düşünüyoruz. Hatta şimdiden İstanbul'da metalurji mühendisliği öğrenimi gören bir öğrenci grubunun 9. Döküm Kongresi'ne katılmak için Eskişehir'e otobüs seferi planladığını biliyoruz." ■

Dördüncü Endüstri Devrimi Sanayinin Dijitalleşmesi

Çağımızın yeni endüstriyel vizyonu olan dördüncü sanayi devrimi gerçekleşiyor. Diğer adıyla Endüstri 4.0 olarak isimlendirilen dördüncü sanayi devrimi ne demek? Bu devrime Dijital Devrim – Dijitalizasyon Çağı deniyor. Ekonomist yazar Mahfi Eğilmez, “Sanayi devrimini sonradan yakalamış olmak bugün için büyük bir kayıp değil. Ama sanırım Endüstri 4.0 diye adlandırılan yeni devrimi kaçırmamanın maliyeti çok yüksek olacak” diyor. Siemens Türkiye Dijitalizasyon ve Endüstri 4.0 Pazarlama Yöneticisi Derya İren, Dördüncü Sanayi Devrimi’ni yani Sanayinin Dijitalleşmesi’ni değerlendiriyor.

Bugün bizler, insanlığın dönüşümünü de içeren yeni bir teknolojik devrimin tam da başlangıç noktalarındayız. Bu devrimde Dijital Devrim – Dijitalizasyon Çağı diyoruz. Bu yeni devrimin hızını ve genişliğini henüz tam olarak kavrayamıyoruz. Tüm sektörleri etkileyen değişimlere tanıklık ediyoruz, yeni iş modelleri ortaya çıkıyor, yerleşik düzenler yerle bir oluyor, sistemler yeniden biçimleniyor ve en önemlisi çalışma ve iletişim kurma şekillerimiz değişiyor. Ve tüm bunlar katlanarak artan bir hızla gelişiyor. Teknolojiler günlük olarak değil, anlık olarak değişiyor. Boyutları, hızları ve kapsamları açısından tarihsel önemde bir değişimin içerisindeyiz. Bu bir dönüşüm, bir (d)evrim. Gelin birlikte bu devrimin ne olduğunu, neler getireceğini, bizi, şirketlerimizi nasıl etkileyeceğini ve bu devrimi ıskalamamak, onun hızına ayak uydurabilmek için neler yapmamız gerektiğini değerlendirelim.

ENDÜSTRİNİN GELİŞİMİ

Tarih boyunca yeni teknolojiler ve dünyayı yeni algılama biçimleri ekonomik sistemlerde ve sosyal yapılarda derin bir değişimi tutuşturduğunda her seferinde devrimler gerçekleşmiştir.

Yaşam tarzlarımızdaki ilk büyük değişim, yaklaşık 10.000 yıl önce avcı-toplayıcı toplumlardan tarım toplumuna geçiş oldu. Tarım devrimini 18. yüzyılda gündeme gelen bir dizi sanayi devrimi izledi.

Birinci Endüstri Devrimi 18. yy. ikinci yarısında İngiltere'deki dokuma tezgâhlarının mekanikleşmesiyle etkisini göstermeye başladı. Bu kapsamda odunun yerine maden kömürünün ve buharın kullanılması sonucunda hareket gücünün artırılması, makineleşmeyi ve üretimin fabrikalara taşınmasını doğurdu. Aynı şekilde buhar, kömür ve demirin enerji kaynağı ve ham madde olarak birlikte kullanılmaları demiryolu gelişimine de hız kazandırdı.

İkinci Endüstri Devrimi 19. yy. sonlarında elektrikliğin ve montaj hattının sağladığı destekle seri üretim kavramını hayatımıza soktu. Buhar, kömür ve demirin yanı sıra çelik, elektrik, petrol ve kimyasal maddeler de üretim sürecinde kullanılmaya başladı, bu şekilde endüstri daha da gelişti.

Üçüncü Endüstri Devrimi ile 1960'lı yıllarda yarı iletkenlerin ve bilgisayarların devreye girmesi ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte üretimin otomasyonu sağlandı. Programlanabilir mantıksal denetleyici PLC'lerin gelişmesi

sonucunda üretimde otomasyon ileri aşamalara taşınmaya başladı.

Birinci Endüstri Devrimi üretimin makineleşmesi, İkinci Endüstri Devrimi üretimin serileşmesi olarak tanımlanırken, Üçüncü Endüstri Devrimi ise üretimin otomasyonu olarak tanımlandı. Bu süreçler özetle kas kuvvetinden mekanik kuvvete geçişi getirdi.

Nihayet bugün dördüncü endüstri devrimi ile akıllı ve bağlantılı makine ve sistemleri konuşuyoruz. Bu devrimle teknolojiler iç içe geçip kaynaşmış ve fiziksel, dijital ve biyolojik alanlarda karşılıklı etkileşimler hakim olmuştur.

4. Endüstri Devrimini kısaca sanayinin dijitalleşmesi olarak adlandırabiliriz. Ancak bu sadece bir üretim hattının, bir faaliyetin değil, bir şirketin bütün çalışma ve süreçlerinin dijitalleşmesi olarak düşünülmelidir. Birbirine bağlı süreçlerin iletişim halinde olduğu, internet üzerinden iletişim kuran nesnelerin veri toplayıp üretim sürecini tamamen değiştirdiği, makinelerin insanlarla etkileşimini öne çıkaran bu yeni dönem, kendi kendini düzenleyebilen otonom üretim sistemleri vaat ediyor.

PEKİ NEDEN YENİ BİR ENDÜSTRİ ÇAĞI?

Deloitte'in 2013 Küresel Üretim Rekabet Gücü Endeksi raporuna göre, geçtiğimiz 60 yılın endüstriyel güçleri, üretim rekabetindeki üstünlüklerini büyük bir hızla Çin, Hindistan ve Brezilya'nın öncülük ettiği yükselen ekonomilere kaptırır hale geldi. Yani Batı, yüzyıllardır elinde tuttuğu gücü kaybetme tehdidiyle karşı karşıya kaldı.

Bununla mücadele etmek için üç ana unsurda gelişmeye ihtiyaç vardı. Birincisi; ürünün pazara ▶

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİNİ KISACA SANAYİNİN DİJİTALLEŞMESİ OLARAK ADLANDIRABİLİRİZ. ANCAK BU SADECE BİR ÜRETİM HATTININ, BİR FAALİYETİN DEĞİL, BİR ŞİRKETİN BÜTÜN ÇALIŞMA VE SÜREÇLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ OLARAK DÜŞÜNÜLMELİDİR.

çıkış süresinin kısılması, daha kısa inovasyon ve yeni ürün geliştirme döngüsü, daha kompleks ürünler ve daha küçük miktarlarda üretebilme becerisi; yani kısaca hız. İkincisi; esneklik yani kişiselleştirilmiş ürünleri, maksimum otomasyon ile esnek hatlarda üretebilmek. Üçüncüsü ise olmazsa olmaz, daha ucuza üretebilmek, artan verimlilik.

Sanayideki dijital devrim Batı ülkelerinin sahip oldukları yüksek teknolojiyi rekabet avantajına dönüştürmelerini sağlayacak bu üç ana unsur üzerinde temellendi. Yani, Batı'nın Doğu'ya kattığı krallığını geri alması artık günümüz teknolojileriyle mümkün.

İLK ADIM ALMANYA'DAN

Bu konuda ilk adım atanlardan biri Almanya. Siemens gibi sektör liderlerinin yanı sıra STK'lardan, kamu ve üniversitelerden oluşan yaklaşık 50 kişilik bir çalışma grubu kuruldu. Bu grup, Alman hükümetine "Industrie 4.0" başlığıyla, teknolojik gelişmeleri endüstriyel üretimde faydaya dönüştürmeye yönelik öneri niteliğinde bir yol haritası hazırladı. Almanya bu çalışmayı kabul etti ve yayınladı.

"Endüstri 4.0" kavramı zaman içinde, iş dünyasının ve akademik çevrelerin de katkılarıyla Almanya'nın ötesine ulaşarak yeni bir endüstriyel sistem kurmayı tasarlayan tüm ülkelerin ilgi alanı haline geldi. Gerekli yasal düzenlemelerin de desteğiyle bu kavramın daha da yaygınlaşması, yeni ürün ve süreçlere yönelik daha etkili fırsatların yaratılması hedefleniyor.

Sanayide yüzde 5 ila 8 arasında bir büyüme yaratabileceği düşünülen Endüstri 4.0 ile birlikte, yeni ürünleri pazara sunma süresi yüzde 25 ile yüzde 50 arasında kısalırken, mühendislik giderleri yüzde 30'a kadar düşebilecek ve yüzde 70'e kadar enerji tasarrufu sağlanabilecek. Bunun yanında 2020 yılına kadar şu anda adını bilmediğimiz 16 tane yeni mesleğin ortaya çıkması öngörülüyor. Endüstri 4.0 yatırımlarının kısa vadede yüzde 6 istihdam artışı sağlayacağı, uzun vadede ise başta bilgi teknolojileri ve mekatronik alanlarında olmak üzere nitelikli iş gücü talebinin ciddi düzeyde artacağı öngörülüyor. Bu doğrultuda değerlendirildiğinde Endüstri 4.0, insanı çok daha kıymetli yerlerde kullanmayı gerektiriyor. Endüstri 4.0 insana, insan olarak değer vermenin bir yansıması. Bir insana ömrü boyunca aynı kol hareketini veya operatif işi yaptırmayı değil onu daha değerli alanlarda

SANAYİDE YÜZDE 5 İLA 8 ARASINDA BİR BÜYÜME YARATABİLECEĞİ DÜŞÜNÜLEN ENDÜSTRİ 4.0 İLE BİRLİKTE, YENİ ÜRÜNLERİ PAZARA SUNMA SÜRESİ YÜZDE 25 İLE YÜZDE 50 ARASINDA KISALIRKEN, MÜHENDİSLİK GİDERLERİ YÜZDE 30'A KADAR DÜŞEBİLECEK VE YÜZDE 70'E KADAR ENERJİ TASARRUFU SAĞLANABİLECEK. BUNUN YANINDA 2020 YILINA KADAR ŞU ANDA ADINI BİLMEDİĞİMİZ 16 TANE YENİ MESLEĞİN ORTAYA ÇIKMASI ÖNGÖRÜLÜYOR.

çalıştırmayı benimsiyor. Bu da hayat kalitesinin yükselmesi anlamına geliyor.

ENDÜSTRİ 4.0 DEYİNCE HANGİ TEKNOLOJİLERDEN BAHSEDİYORUZ?

Hem günümüzün gerçeği hem de geleceğin vizyonu olan Endüstri 4.0 teknolojilerine kısaca göz atalım.

Siber Fiziksel Sistemler Gerçek dünyadaki nesnelerin ve davranışların bilgisayar ortamında simülasyonu olarak özetleyebiliriz. Burada karşımıza "dijital ikiz" kavramı çıkıyor. Örneğin, bir fabrika fiziksel olarak kurulmadan önce simülasyon yoluyla kurulup gerekli bütün fizibilite çalışmaları bu simülasyon üzerinden yapılabiliyor. Ürün üzerinde yapılması planlanan tüm değişiklikler önce "dijital ikiz" üzerinde deneniyor ve geliştirmeler önce sanal ortamda yapılıyor.

Yatay ve Dikey Entegrasyon Dikey Entegrasyon tüm süreçlerde kullanılan teknolojik altyapıda kesintisiz bir iletişim ve akış sağlamak anlamına geliyor. Örneğin üretim alanındaki sensörler, aktüatörler, vanalar, motorlar, kumanda panelleri, üretim yönetimi sistemleri, kurumsal kaynak planlama yazılımları, iş zekası uygulamaları gibi birimlerin entegrasyonu bu kapsamda ele alınıyor. Yatay Entegrasyon ise, üretim ve planlama sürecindeki her bir adımın kendi arasında, ayrıca farklı işletmelerin üretim ve planlama sü-



reçlerindeki adımlar arasında kesintisiz bir akış sağlamak anlamına geliyor. Bu entegrasyon; ham madde tedarikinden tasarıma, üretime, pazarlamaya, sevkiyata kadar her noktayı kapsıyor. Farklı işletmeler arasında kurulan Yatay Entegrasyon yeni iş modellerinin geliştirilmesine de olanak yaratıyor. Kısacası Yatay Entegrasyon bütünleşik ve uçtan-uca sistemler kuruyor.

Nesnelerin İnterneti (IoT) Önceleri internet, insanları tüm dünyaya ve birbirine bağlayan bir ortam sunuyordu. Bugün ise Nesnelerin İnterneti'nden, yani cihazların başka cihazlarla iletişim kurarak hayatı kolaylaştırmasından söz ediyoruz. "Nesnelerin, yani cihazların fiziksel olarak birbirlerine ve fonksiyonel olarak internete bağlanması" şeklinde özetleyebileceğimiz bu sistem, günlük yaşantımızı kolaylaştırmak açısından büyük önem taşıyor.

Öğrenen Robotlar "Otomasyon" dediğimiz zaman aklı ilk gelen sözcüklerden biri de robotlar ya da robotik teknolojiler. Objektif analiz kapasiteleri sayesinde insan kaynaklı hataları en aza indirmeleri beklenen robotlar, halen üretimde yaygın şekilde kullanılıyor. Dolayısıyla robot teknolojileri, Dördüncü Endüstri Devrimi'nin, yani Endüstri 4.0'ın etkisini de artırmak açısından gelecek vaat ediyor. Örneğin, akıllı fabrikalarda robotlar birbirini tanıyarak, iş bölümü yaparak, haberleşerek, analizler yaparak, değişikliklere

Endüstri 4.0
insana, insan
olarak değer
vermenin bir
yansıması.



daha hızlı uyum sağlayarak üretimi yönetebilir hale gelecek. Robotlar dediğimizde sadece mekanik olarak "robotlardan" değil, robotik yazılımlarla yapılacak süreç otomasyonları ile "Sanal İşgücü" oluşturulmasından da bahsediyoruz.

Büyük Veri ve Veri Analitiği Günümüzde internete bağlı cihazlardan toplanan veri boyutunun zetabayt'lara (1 zetabayt=1 milyar terabayt) ulaştığı söyleniyor. Böylesine büyük miktarda verinin güvenli sistemler üzerinde tutulup analiz edilerek anlamlı bilgilere dönüştürülmesi sayesinde, özellikle işletmeler değerli bilgiler edinmeye başlıyor. Oluşabilecek hatalar öngörülüp önlem alınabilirken, fırsatlar da önceden fark edilip hızla eyleme geçilebiliyor. Servis-bakım süreçleri kolaylaşırken üretim maliyetleri düşürülebiliyor. Kısacası, müşteri beklentilerinden pazar hareketlerine kadar her konuda analizler ve öngörüler kolaylaşarak karar alma süreçleri ve değer zincirleri iyileştiriliyor.

Bulut Bilişim Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte artan veri hacimleri, beraberinde farklı BT mimarilerini, sanallaştırma ve SaaS (Software as a Service) gibi çözümleri de getirdi. İnternet kullanımındaki artışın da etkisiyle mevcut donanım sistemleri ve yazılımların bu yükü kaldırması zorlaştı. Bu ihtiyaçla birlikte, Bulut Bilişim kavramı ortaya çıktı.

Bulut Bilişim sayesinde kullanıcılar, işletme

için gerekli uygulamaları tesis içindeki bilgisayarlarda ya da veri merkezlerinde tutmak yerine, servis sağlayıcıdaki bilgisayarlar aracılığıyla internet üzerinden bunları istedikleri anda kullanabiliyorlar. Böylece daha ekonomik, esnek ve çevik veri yönetimi elde ediliyor. Bu uygulamanın doğasında var olan geniş depolama alanları, gelişmiş hesaplama gücü gibi özellikler, endüstriyel üretimde çok önemli bir varlık olan verilerin toplanması, analizi ve saklanması açısından büyük bir olanak sunuyor. Akıllı cihazlar arasındaki iletişimin de devreye girmesiyle, Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti ve Bulut Bilişim bir arada çalışarak endüstride yeni bir çığır açıyor.

Artırılmış Gerçeklik Artırılmış gerçeklik (augmented reality) gerçek dünyadaki çevrenin ve içindekilerin bilgisayar tarafından üretilen ses, görüntü, grafik ve GPS verileriyle zenginleştirilerek meydana getirilen canlı, doğrudan veya dolaylı fiziksel görünümüdür. Sanal gerçeklik teknolojisinde gördüğümüz ortam tamamen tasarlanmış olup gerçek objeler içermez. Artırılmış gerçeklikte ise gerçek dünyanın üzerine sanal geliştirmeler yapılır. Bu teknolojiler günümüzde sadece oyun ve eğlence sektöründe değil, askeri uygulamalardan sağlık sektörüne; eğitimden turizme, mimariye ya da satış-pazarlamaya kadar pek çok farklı alanda uygulanabiliyor. Elbette endüstri de bu alanlardan birini oluşturuyor. Endüstriyel üretimdeki planlama, tasarım, üretim, servis, bakım, test ve kalite kontrol gibi her noktada bu teknolojilerden yararlanılabiliyor.

Siber Güvenlik Sanal ortamlar, uzaktan erişim imkanları, bulut üzerinde saklanan veriler... Bu ve benzeri imkânların getirdiği avantajlardan tam olarak yararlanabilmek için, söz konusu ortamlarda güvenliğin de maksimum düzeye çıkarılması gerekiyor. Çünkü bilgiler, özellikle de işletmelere ait veriler çok değerli. Bilgi ve veri güvenliği, endüstri için de kritik önemde.

Üretimdeki her noktanın birbiriyle güvenli şekilde iletişim kurabilmesi, farklı tesislerin etkileşime girebilmesi, üretimde optimizasyonun temel anahtarlarından birini oluşturuyor. Üstelik bütün dünyada gerçekleşen bu süreçlerin temeli de bilgi ve veri aktarımına dayanıyor. Rekabetin böylesine yoğun olduğu bir alanda da aktarılan verilerin güvenliğinin sağlanması gerekiyor. Diğer bir deyişle, Endüstri 4.0 hem Siber Güvenlik ortamları sağlama hem de Siber Güvenlikten yararlanma anlamında çok önemli bir noktada bulunuyor



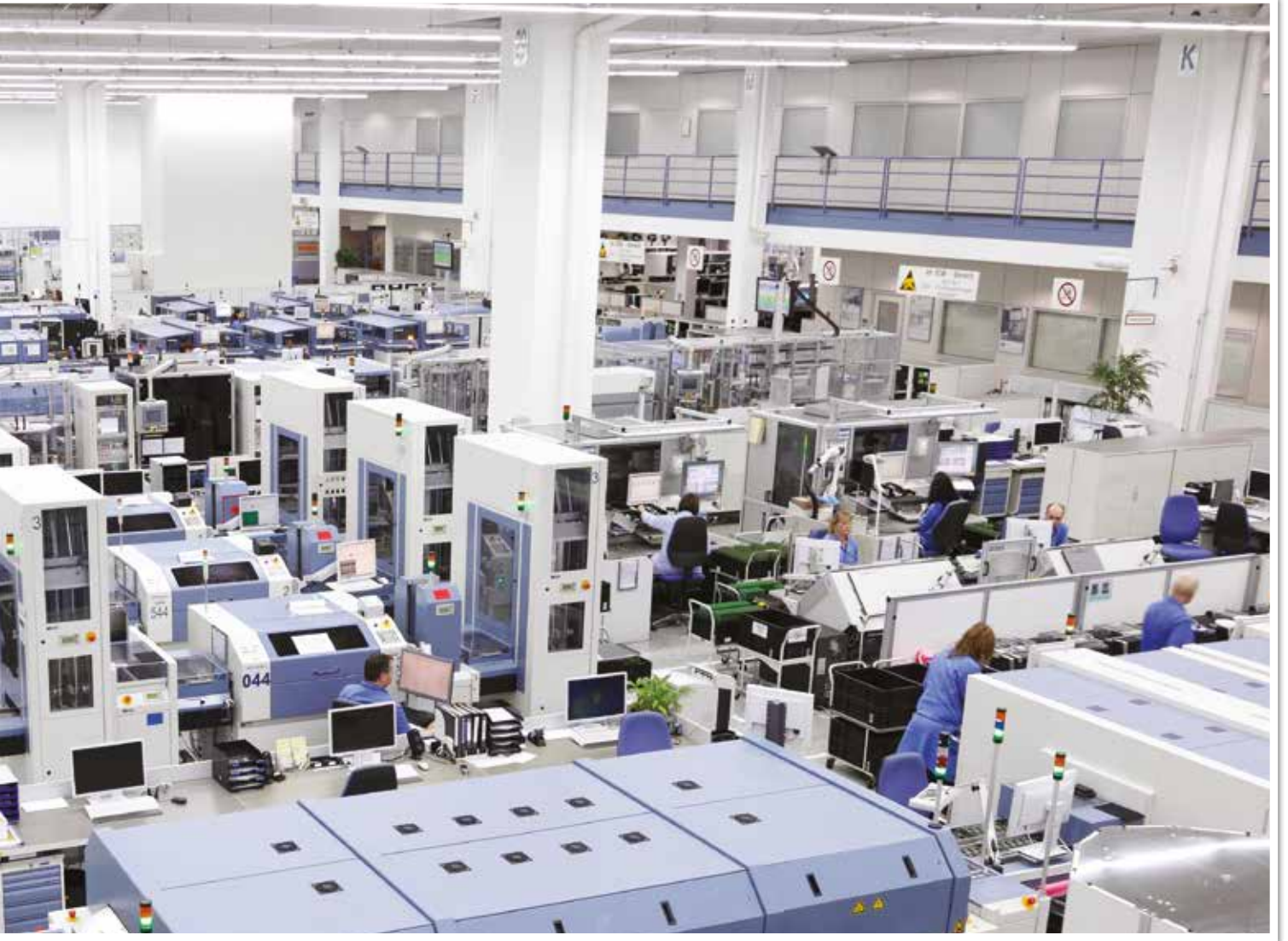
Amberg fabrikasında her yıl endüstriyel kontrol teknolojisine yönelik Simatic ürününden yaklaşık 12 milyon adet üretiliyor.



Katmanlı Üretim (3D Yazıcılar) 3D yazıcılarla üretilen objeler bir süredir hayatımızda yer alıyor. Bu teknolojinin endüstriyel boyutta kullanılmasına ise “Katmanlı Üretim” adı veriliyor. Süreci özetlemek gerekirse, bilgisayar, 3D model yazılımı (CAD), makine ekipmanları ve katmanlı malzeme kullanılarak önce tasarım yapılıyor, sonra 3D yazıcı ile tabandan tavana kadar üretim gerçekleştiriliyor.

Bu uygulama özellikle hızlı prototip üretme, görselleştirme, kişiselleştirilmiş üretim yapma açısından endüstride şimdiden önemli bir fark yaratıyor.

Bahsettiğimiz bu teknolojiler çok hızlı bir şekilde gelişmekte, dönüşmekte, her geçen gün yeni kullanım alanları ortaya çıkmaktadır. Bunların ötesinde “açık platformlar”, “maker” hareketi, karanlık fabrikalar, oyunlaştırma, yıkıcı inovasyon ve yapay zeka gibi kavramlardan da Endüstri 4.0 ve dijitalizasyon kapsamında bahsedebiliyoruz.



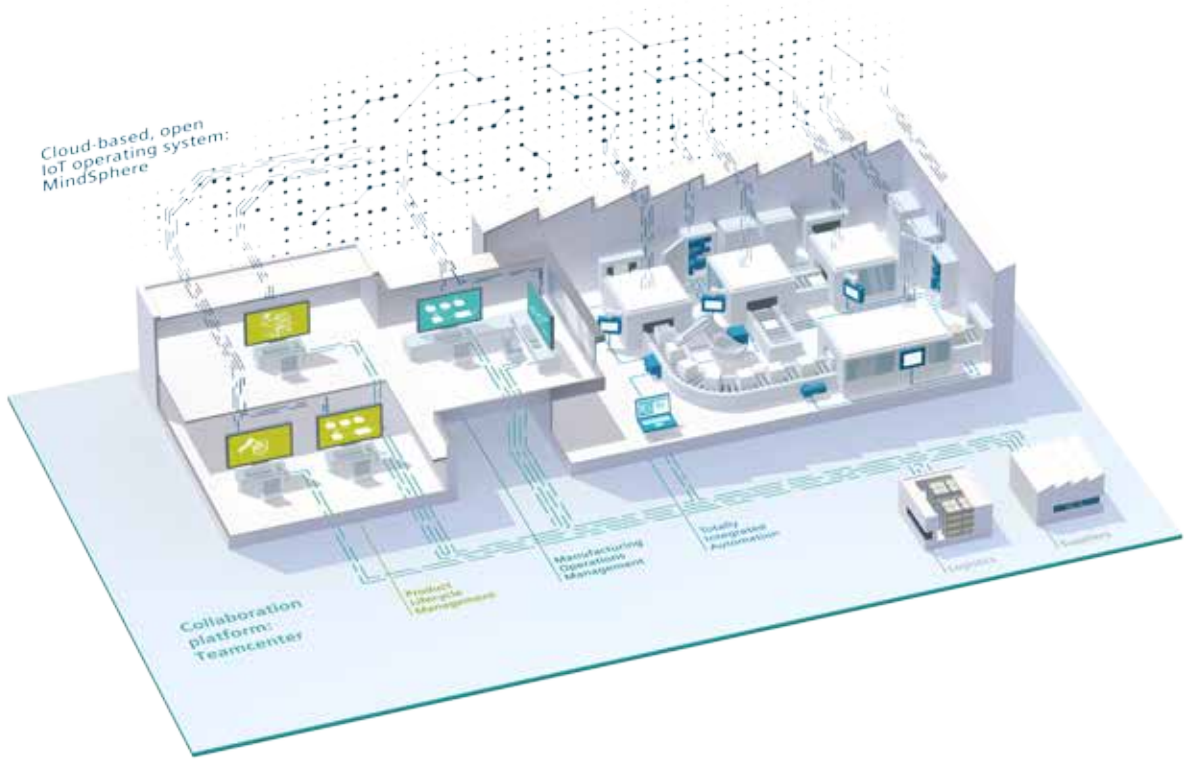
ENDÜSTRİ 4.0 YOLUNDA DÖNÜŞÜM - DİJİTAL FABRİKALAR

2015 yılının ortasından sonra Türkiye’de de artan bir ivmeyle Endüstri 4.0 konuşulmaya başlandı ve konunun önemi giderek daha iyi anlaşıyor. Bilim Sanayi Bakanlığı başta olmak üzere diğer ilgili bakanlıklarla Endüstri 4.0 ile ilgili önemli çalışmalar yapılıyor, hibe ve teşviklerin çıkması için çalışılıyor. 2016 yılında kamu, STK, üniversiteler, teknokentler ve özel sektör işbirlikleri ile başlayan çalışmalarla 2017 sonuna kadar ülkenin strateji ve yol haritasının ortaya çıkması hedefleniyor. Teknik liseler ve üniversiteler konuyla ilgili eğitim programları oluşturuyor, şirketler dönüşüm için yol haritalarını hazırlıyor.

Siemens Türkiye, Endüstri 4.0 yaklaşımı çerçevesinde geliştirdiği Dijital Fabrika, bir fabrika kurulmadan önce tüm bileşenlerinin bilgisayar ortamında uygun yazılımlarla tasarlanarak fabrikanın çalıştırılması ve sonuçlarının değerlendirilmesi olarak tanınıyor. Dijital Fabrika sayesinde, fabrikanın kendisi ortada yokken fabrikanın nasıl çalıştığı öğreniliyor ve en iyi çalışma

sisteminin kurulması için gerekli önlemler alınıyor. Dijital Fabrika’da kullanılan ileri teknolojiler, örneğin simülasyon teknolojisi sayesinde en karmaşık üretim süreçleri bile canlandırılarak kendini müşteri isteklerine göre hızla ayarlayabilecek tesisler tasarlanabiliyor. Endüstri 4.0’ın en önemli özelliklerini sergileyen ve Dijital Fabrika anlamında örnek gösterilebilecek ödüllü Amberg fabrikasında her yıl endüstriyel kontrol teknolojisine yönelik Simatic ürününden yaklaşık 12 milyon adet üretiliyor.

Ayrıca Siemens 15 yıldır geliştirdiği yazılım ürünlerini içeren Digital Enterprise Software Suite çözümü de Endüstri 4.0’ın başlıca gerekliliklerinin tümünü karşılayan kapsamlı bir otomasyonu mümkün kılıyor. Ayrıca Siemens, bağlanabilirlikten (connectivity) servis olarak platforma (platform as a service – PaaS), uygulamalara ve dijital servislere kadar tam bir ekosistem sunan tek şirket olarak pazarda yer alıyor. MindSphere adıyla sunduğu ekosistem sayesinde müşteriler fabrikalarda üretilen büyük miktarda veri hacmini verimli bir şekilde analiz edebiliyor, zayıf noktaları ►



fark edebiliyor, üretim performansında geliştirmeler yapabiliyor. Üstelik bu ürünü geliştiren üç ana lokasyondan biri de Türkiye’de bulunuyor.

Türkiye’de Endüstri 4.0’a yönelik başka önemli çalışmaları da bulunan Siemens, Gebze’deki Orta Gerilim Hava İzoleli Pano Fabrikasında dijital dönüşümü “Kayar Bant” projesi ile başlattı. Fabrikadaki üretim hatlarından birini ve o hattı besleyen lojistik süreçlerini otomasyon sistemine dahil etti. Bu sayede aynı sürede yüzde 25 üretim artışı, standart projelerde yüzde 50 mertebesine varan üretim zamanı iyileştirmesi sağladı. Ayrıca “Uzaktan Fabrika Kabul Testi” uygulaması sayesinde müşterilerinin fabrikaya gelmeden uzaktan erişimi ile fabrika kabul testlerine katılımını sağlamak için çalışmalar yapıyor.

Teknolojik çözümlerin yanında Siemens Türkiye, Endüstri 4.0 kavramının anlaşılması ve yaygınlaşması için de Türkiye’de rehber olmayı amaçlıyor. “161 yıldır bu topraklarda yer alıyoruz. Ülkenin 2.0’a ve 3.0’a dönüşümüne önderlik ettiğimiz gibi 4.0’a geçişte de bu vizyonu Türkiye’de tanıtmak ve ülke stratejilerinin belirlenmesine katkıda bulunmak için yoğun çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Bu doğrultuda şu ana kadar düzenlenen 150’den fazla etkinlikte ve 15+ üniversitede 30.000’den fazla kişiye konu hakkında detaylı bilgi verilirken, Türkiye’deki ilk Endüstri 4.0 kitapçığı ile de daha geniş kitlelere ulaşıldı. Ayrıca Türkiye’deki ilk Endüstri 4.0 platformunun (www.endustri40.com) da ana sponsorluğunu üstleniyoruz. Bu platform her gün bin 500 kişi tarafından ziyaret ediliyor.”

Tüm bu gelişmeler önümüzdeki dönemde de ar-

Türkiye’de Endüstri 4.0’a yönelik başka önemli çalışmaları da bulunan Siemens, Gebze’deki Orta Gerilim Hava İzoleli Pano Fabrikasında dijital dönüşümü “Kayar Bant” projesi ile başlattı.



tarak devam edecek.

Yaklaşık 1,3 milyar kişinin hala elektirik erişimine sahip olmadığı dünyamızda 2. Sanayi Devrimi toplam nüfusun ancak yüzde 17’si tarafından tam olarak yaşanmakta. Ülkemizde de halen insan kas gücü ağırlıklı sektörler ve sanayiler mevcut. İlerlemenin başlıca belirleyicisi toplumların teknolojik inovasyonları kucaklama derecesidir. “Dördüncü sanayi devrimini insanı güçlendirici ve insan odaklı şekilde biçimlendirmek için çok paydaşlı – kamu, STK, özel sektör, üniversiteler, bilim çevreleri, vb. – işbirliklerine ihtiyacı var. Devlet ve kamu kurumları kadar özel sektörün de kendi rollerini yerine getirmesi gerekiyor. Ülkemizi birlikte dönüştürmek için bu fırsatı en iyi şekilde değerlendirmeliyiz. Ödevlerimizi zamanında yaparsak hem sanayimiz hem de ülkemizin geleceği için çok büyük fırsatlar yaratacak ilerlemeler yaşanacaktır.”

Kaynak: Dördüncü Sanayi Devrimi - Klaus Schwab, Siemens Türkiye Endüstri 4.0 Yolunda Kitapçığı ■

**TEKNOLOJİK ÇÖZÜMLERİN
YANINDA SIEMENS
TÜRKİYE, ENDÜSTRİ 4.0
KAVRAMININ ANLAŞILMASI
VE YAYGINLAŞMASI İÇİN
DE TÜRKİYE’DE REHBER
OLMAYI AMAÇLIYOR.**



Demir-Çelik-Döküm Endüstrisinin Dijital Dönüşümü Trakya Döküm Projesi

En yüksek kaliteyi, esnekliği ve verimliliği elde etmek için üretim zincirindeki (ve ötesindeki) bütün üretim birimleri uyumlu olmalıdır. Bütün müzisyenlerin bireysel olarak ve birbirleri ile mükemmel uyum içinde çalmaları gereken bir orkestradaki gibi, metal endüstrisinde de bireysel üretim birimleri üretim birimi başına optimize edilmek zorundadır. Ancak belirtilen kriterlere ulaşmak için etkilere girmeleri de gerekir. Metaller Orkestrası konsepti, metal sanayinde tamamen dijitalleştirilmiş bir tesisin gereksinimlerini yansıtır. Buradaki anahtar sözcükler: Dijitalizasyon, Entegrasyon, Kalite, Esneklik, Verimlilik olarak karşımıza çıkıyor. Primetals Technologies firması ve Trakya Döküm tam bu noktada 2016'da işbirliğine gitti. Trakya Döküm'de yeni kurulacak dökümhane tesisini oluşturan kum tesisi, dökümhane ve ergitme istasyonlarının seviye-1 proses otomasyonu ekipmanlarının temini, uygulama yazılımlarının hazırlanması, Scada (HMI) sisteminlerinin dizaynı ve devreye alma çalışmaları Primetals Technologies firması tarafından sağlandı. Haziran 2017 itibari ile devreye alma çalışmaları devam ediyor. Primetals Technologies firmasından Serkan Özdemir Demir-Çelik-Döküm endüstrisinin dijital dönüşümü ile uygulama olarak Trakya Döküm projesini anlatıyor.

Son yıllarda iletişim teknolojileri ve IT alanlarında, hem donanım hem de yazılımdaki teknolojik gelişmeler, karmaşıklığın daha önce ulaşılması imkansız olduğu ölçüde ele alınmasına izin veriyor.

Sıvı metal üretimi ve döküm teknolojileri kesinlikle çok karmaşık süreçlerdir ve bu alanda yeni teknolojilerin uygulanması, tüm üretim zinciri için destekleyicidir.

Tüm dünyada endüstrilerin dijitalleşmesini destekleyen inisiyatif akımlar mevcut. Bu konseptler, mevcut endüstriyel tesislerde parça parça olarak uygulanmaya başlandı. Böylece, halihazırda üretim yapan tesislerinde üretimlerinin dijital ortama geçmesi adım adım küçük yatırımlar eşliğinde sağlanıyor.

Endüstriyel dönüşümü yansıtan popüler bazı inisiyatifler, ABD’de “Industrial IoT (internet of things)” (1), Almanya’da “Industrie 4.0” (2) veya Çin’de “Chinese Made 2025” (3), olarak adlandırılıyor. Bu konseptler birbirlerinden biraz farklı gibi gözüksede, ortak bir noktaları vardır; konseptler jeneriktir ve tüm endüstrilerde tesise özel tasarlanmış şekilde uygulanıyor.

TRAKYA DÖKÜM PROJESİ

Bu hedef doğrultusunda, Trakya Döküm firması ile Primetals Technologies arasında 2016 yılı dördüncü çeyrekte imzalanan kontrat çerçevesinde yeni kurulacak dökümhane tesisini oluşturan kum tesisi, dökümhane ve eğitim istasyonlarının seviye-1 proses otomasyonu ekipmanlarının temini, uygulama yazılımlarının hazırlanması, Scada (HMI) sisteminlerinin dizaynı ve devreye alma çalışmaları Primetals Technologies firması tarafından sağlanmış olup Haziran 2017 itibarı ile devreye alma çalışmaları devam ediyor.

Yeni tesis Siemens PCS7 proses kontrol yazılımı kullanılarak Primetals Technologies bünyesinde metal sektörüne özel oluşturulan ve dünya üzerinde 1000’den fazla tesiste kullanılan yazılım çözümü kullanılarak Industry 4.0 konseptine uygun olarak projelendirildi.

TEMEL SORU, DEMİR-ÇELİK-DÖKÜM ENDÜSTRİSİ DİJİTALİZASYONDAN NE BEKLİYOR?

Bu konuda anlık üretimden bir örnek verilebilir. Nihai ürünün satışı internet yoluyla veya belki üretici tarafından işletilmeyen bazı alışveriş platformlarıyla bile gerçekleştirilebilir. Böyle bir

YENİ TESİS SİEMENS PCS7 PROSES KONTROL YAZILIMI KULLANILARAK PRIMETALS BÜNYESİNDE METAL SEKTÖRÜNE ÖZEL OLUŞTURULAN VE DÜNYA ÜZERİNDE 1000’DEN FAZLA TESİSTE KULLANILAN YAZILIM ÇÖZÜMÜ KULLANILARAK INDUSTRY 4.0 KONSEPTİNE UYGUN OLARAK PROJELENDİRİLDİ.

ortamda rekabetçi olmak için, küçük partilerin minimum teslimat süresinde üretilebilmesi ve üstelik geniş bir yelpazede ürün kalitelerinin tedarik edilmesi gerekir. Ürün fiyatları ve üretim maliyeti üzerindeki baskılar her zaman ki gibi yüksek olacak ve hatta artabilecektir. Bu durum, üretim maliyetlerini azaltacak tüm olanaklardan, verimlilik ve ürün kalitesinden faydalanmayı gerektirir. Yeni teknolojiler bu alanda birçok katkıda bulunabilir. Bu nedenle hedef, ayakta kalmak ve uzun dönemde başarılı olmak için üreticilerin ihtiyaçlarını karşılayacak mevcut tüm teknolojileri kullanmaktır.

Demir-Çelik-Döküm tesislerinin dijitalizasyonu, üreticinin ihtiyaçlarını karşılamak için yeni teknolojilerin uygulanmasının sonucu olarak görülebilir. Her durumda odaklanılan konular, Kalite, Esneklik ve Verimlilik.

Kalite, ihtiyaca uygunluk olup, üreticinin dar tolerans bantlarıyla ve yüksek derecede reproduksiyon kabiliyetiyle ürün kalitesine ulaşmalarına izin veriyor.

Esneklik, geniş bir yelpazede farklı kaliteleri



çok küçük partilerde üretmek için tesislerin ve ürün reçetelerinin esnek olması gerektiği anlamına geliyor. Bu kullanılan hammaddedeki esneklik anlamına da gelebilir. Maliyet konusunda rekabetçi olmak için, üreticiler birçok kaynaktan hammadde satın almakta ve satın alma maliyetlerini düşürmekteler. Fakat çeşitli satın alma kaynakları, satın alınan hammaddelerde değişken kalite sonucuna sebebiyet verebiliyor.

Örneğin, demir üretiminde farklı demir cevheri türleri kullanılabilirse, tesisler ve kontrol sistemleri hammaddelerin değişim gösteren kalitesine karşı müdahale edebileceğinden, üretilen sıvı demirin kalitesinden ödün vermeksizin sıcak metal üretimi için maliyetler düşürülebilir. Piyasanın durumuna bağlı olarak, daha sonraki süreç, üretim optimizasyon sistemlerinin optimizasyon kriterlerine göre esnek bir şekilde optimize edilebilir. Örneğin, gerçek üretim ihtiyaçları açısından, hurda ergitme için sektörde sıklıkla kullanılan indüksiyon ocaklarında iki döküm arasında geçen süre için esnek zaman limitleri kullanmak, refrakter astarının aşınmasını azaltabilir ve bu nedenle üretim maliyetleri düşebilir.

Verimlilik, KPI (key performance indicator/ana performans göstergesi)'nin işlenen madde miktarı, ürün, tesis kullanılabilirliği, işletme ve bakım maliyetleri gibi bazı örneklerle yansıtılır.

DİJİTALLEŞTİRİLMİŞ DEMİR-ÇELİK- DÖKÜM ÜRETİMİNİN GENEL YAPISI - METALLER ORKESTRASI

En yüksek kaliteyi, esnekliği ve verimliliği elde etmek için üretim zincirindeki (ve ötesindeki) bütün üretim birimleri uyumlu olmalıdır. Bütün müzisyenlerin bireysel olarak ve birbirleri ile mükemmel uyum içinde çalmaları gereken bir orkestradaki gibi, metal endüstrisinde de bireysel üretim birimleri üretim birimi başına optimize

edilmek zorundadır, ancak belirtilen kriterlere ulaşmak için etkileşime girmeleri de gerekir. Metaller Orkestrası konsepti, metal sanayinde tamamen dijitalleştirilmiş bir tesisin gereksinimlerini yansıtır.

Mükemmel bir orkestrada her bir müzisyenin, mükemmel bir şekilde eğitime, iyi ve mükemmel korunan bir enstrümana ve doğru müzik sayfasına ihtiyacı vardır. Metal sektöründe de, her bir üretim tesisinin dijitalize edilmiş bir üretime katılması için bazı şartlar yerine getirilmelidir.

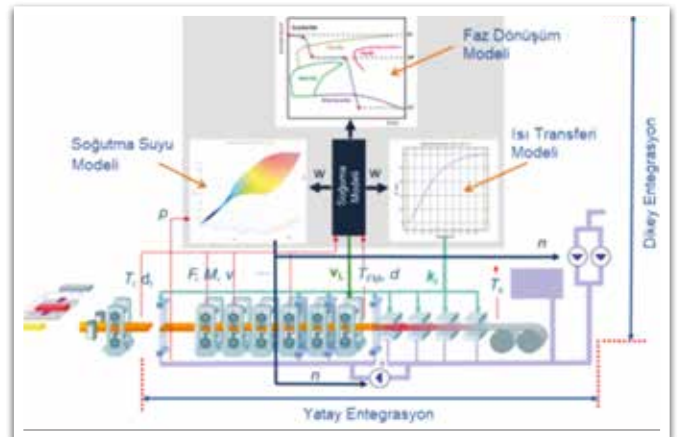
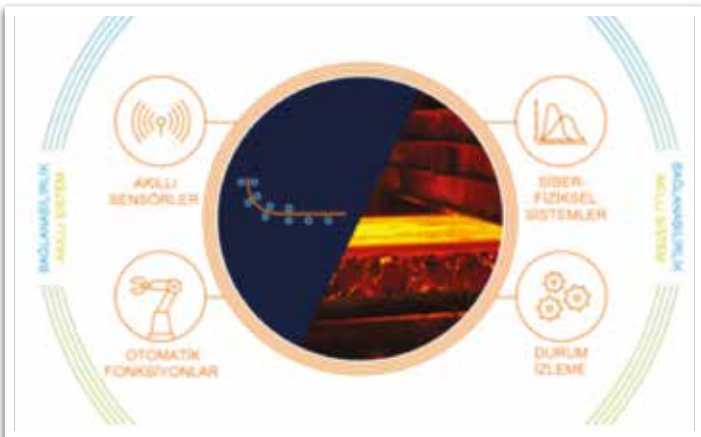
Günümüzde döküm tesisleri bir dereceye kadar otonom hale gelmiş durumdadır, ancak çoğu zaman mevcut sistemler izole bir şekilde ya da diğer sistemlerle sınırlı arayüzlerle çalışmaktadır. Dijitalizasyonda başlıca zorluk tüm sistemlerin ve üretim birimlerinin entegrasyonudur. Bu entegrasyon üç farklı boyutta gerçekleşir:

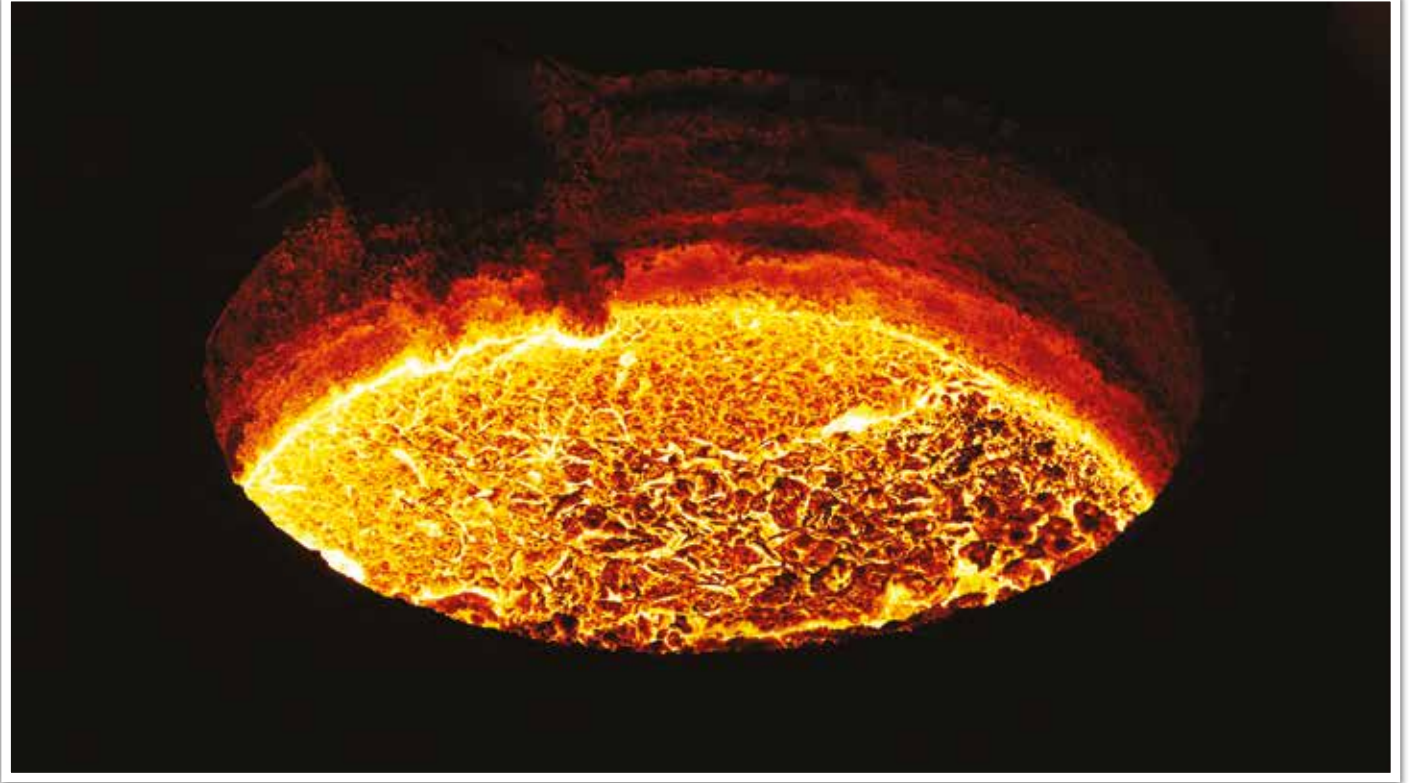
- Dikey Entegrasyon - Sistemlerin klasik otomasyon seviyeleri boyunca sensörden başlayarak ERP sistemine kadar entegrasyonu
- Yatay Entegrasyon - Sistemlerin tüm üretim zinciri boyunca entegrasyonu
- Yaşam döngüsü entegrasyonu - Bir tesisin temel mühendislikten hizmetten çıkarılma aşamasına kadar tüm yaşam döngüsü boyunca entegrasyonu

Akıllı Sensörler: Sensörler, süreç veya tüm tesis hakkında önemli bilgiler sağlar. Doğrudan fiziksel değerleri ölçerler veya ilave bilgiyi dolaylı olarak hesaplamak için mevcut kriterleri kullanırlar. Bu bilgi, gelişmiş otomatik fonksiyonların, proses modellerinin ve durum izlemenin uygulanması için olanak sağlar.

Otomatik fonksiyonlar: Tekrarlayan, emek yoğun ve tehlikeli işler, tam otomatik elektro-mekanik çözümler ve yardımcı sistemler tarafından desteklenir.

Siber-fiziksel sistemler: Siber-fiziksel olarak ad-





landırılan sistemler, gerçek dünyanın dijital bir modele sıkıca entegrasyonudur. Örneğin, sıcak çelik plakanın haddeleme esnasında malzeme özelliklerini optimize etmek için kullanılan soğutma suyu bir siber-fiziksel sistem tarafından yönetilecektir. Özellikle, güçlü soğutma veya yüksek hacimli soğutma suyu kullanan modern soğutma sistemleri için geliştirilmiştir. Siber-fiziksel sistem, çok çeşitli modern çelik türleri ve boyutlarının sıcak plaka haddesinde tam otomatik, esnek ve düşük maliyetli üretimi için ideal bir araçtır.

Durum izleme: Ekipmanın durumu ve ilgili prosesler hakkında kapsamlı bilgi, plansız kesintilerden sakınmaya yardımcı olacak önleyici bakım sağlar. Veri tabanlı veya matematiksel modellerle zenginleştirilen durum izleme, gelecek için durum tahminini geliştirecektir.

Akıllı iş modeli: Bir tesisin mümkün olan en iyi şekilde işletilmesini ve bakımını sağlamak için çok çeşitli bilgi kaynakları gereklidir. “Akıllı iş” temel konsepti, tüm personelin işlerini yapmak için tam olarak ihtiyaç duyduğu bilgileri otomatik olarak almasıdır. Bu, tüm bilgilerin otomatik olarak personelin gerçek ihtiyaçlarına göre uyarlandığı anlamına gelir. Bir tesisin tüm yaşam döngüsü boyunca bu bilginin sağlanması ve sürdürülmesi, entegrasyonun üçüncü boyutu olarak görülebilir; Yaşam döngüsü entegrasyonu.

Günümüzde döküm tesisleri bir dereceye kadar otonom hale gelmiş durumdadır, ancak çoğu zaman mevcut sistemler izole bir şekilde ya da diğer sistemlerle sınırlı arayüzlerle çalışmaktadır.



Bağlanabilirlik: Gelişmiş iletişim teknolojileri bilginin konvansiyonel sınırlamaların ötesine taşınmasını sağlar. Bu, zorlu ortamlardaki sensör verilerini toplamadan veya mobil ekipmandan bilgileri mobil cihazlarda görüntülemeye kadar kapsayan bir olgudur. Başka bir örnek olarak, mağazadan “yöneticinin cüzdanına” kadar uzanır.

DİJİTAL BİRLİK - YATAY ENTEGRASYON

Her büyük orkestra mükemmel bir şefe ihtiyaç duyar. Metaller Orkestrasında şef Dijital Birlik Konsepti’dir. Dijital Birlik, tüm üretim zinciri boyunca yatay entegrasyonu organize eder.

Yatay entegrasyonun hedefleri arasında tüm süreç zincirinin mükemmel kontrolü ve optimizasyonu, baştan sona-süreç teknik bilgisinin (know-how) yönetimi, insanların üretim sürecinde karar vermede desteklenmesi söz konusudur.

Yatay entegrasyonun hedeflerine ulaşmak için Dijital Birlik aşağıdaki unsurlardan oluşur:

- Üretim Yönetim Sistemi
- Baştan-sona Süreç Optimizasyonu
- Bilgisayarlı Bakım Yönetim Sistemi

Bu sistemler -en azından kısmen- mevcut ve faaldir. Yeni husus, üretimin bütüncül bir şekilde daha fazla optimize edilmesi için bu sistemlerin birbirleriyle güçlü bir şekilde etkileşim kuracak olmasıdır. Bu sistemler birlikte daha da büyü

yerek metal endüstrisi için Dijital Birlik adını almaktadır.

ÜRETİM YÖNETİM SİSTEMİ

Üretim yönetim sistemi, sıvı demir ve çelik üretiminden, nihai ürünün sevkiyatına kadar metal üretim sürecini kapsar.

Primetals Technologies ve PSI Metals firmalarının iş birliği ile ortaya çıkan PMS (production management solution/üretim yönetimi çözümü) adı verilen konsept, bir çok kuruluştaki halihazırda kendini kanıtlanmış olan metal endüstrisi için özel olarak geliştirilmiş kapsamlı bir modül grubuna olanak sağlar.

Süreci takiben, ilk olarak, bir ürünün mevcut tesis ekipmanı ile üretilip üretilmeyeceğini ve nasıl üretileceğini değerlendirmek gerekir. Bu nedenle, “Ürün Tasarımı” kapsamlı baştan-sona süreç teknik bilgisine (know-how) ihtiyaç duyar ve dolayısıyla tekrar gerçek üretim sırasında baştan-sona süreç optimizasyonu’nun temelini oluşturur.

Ürüne özgü bilgiler, üretimle ilgili tüm ana verilerin merkezi bir depoda derlenmesi için makine verileri, kısıtlamalar ve lojistik bilgiyle birleştirilir.

Bu yaklaşım, herhangi bir ürün kataloğundan bağımsız olarak artan bir şekilde bireyselleştirilmiş müşteri ürünleri stratejisinin dinamik olarak izlenmesine ve satış departmanının, gerekli bir ürünün üretilmesinin fizibilitesi konusunda özel açıklamalarına izin verir.

Planlama sistemi, makine kapasiteleri ve işlenen madde miktarı, planlı bakım ve/veya azaltılmış makine kapasitesi dikkate alınarak mevcut kullanıma göre bir düzenlemede bulunma olanağına sahiptir.

Trakya Döküm projesinde de olduğu gibi, dökümhane prosesinin en büyük zorluğu; istenen ürünleri doğru miktarlarda almaktır. Şarj reçetelerinin otomatik alımı PCS7 içerisinde

özel kütüphaneler kullanılarak sağlanmıştır. Bütün proses en ince detayına kadar düşünülmüş özellikle reçetelerde ki sapmayı engellemek ve en hassas biçimde malzeme tartımı yapmak adına şarj arabalarında en ileri teknoloji Powercell-Loadcell’ler kullanıldı.

Tartım yapan vinçlerinde ise hassasiyeti yakalamak adına manyetik ve ileri teknoloji tartım sistemleri kullanıldı. Bütün ekipmanların ve haberleşilen 3. Parti sistemlerin Endüstri 4.0 kapsamında detaylı bilgileri alınıp, arıza takibi ve önleyici bakım yapılması sağlanıyor.

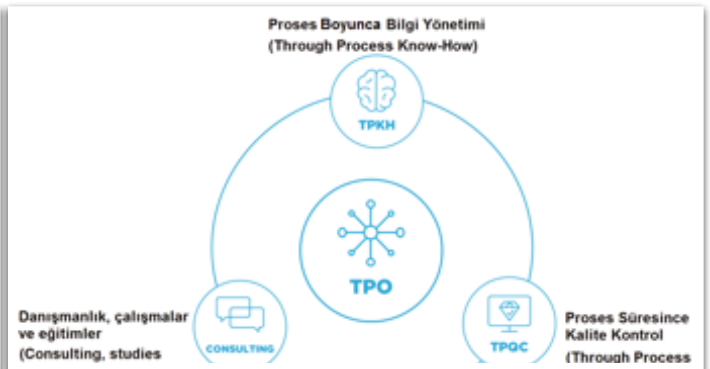
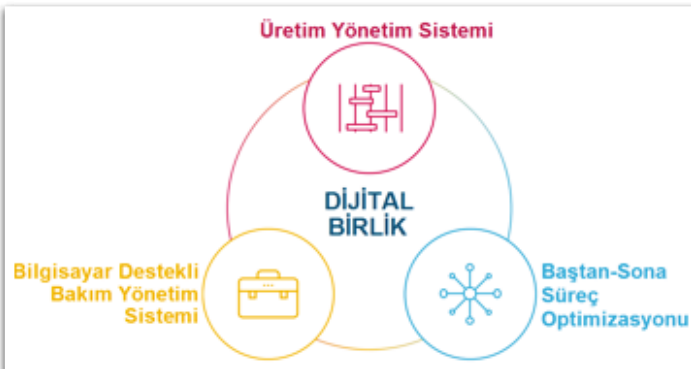
Yukarıda belirttiğimiz bu özellikler sayesinde Industry 4.0, Digital Birlik altyapısını oluşturan bileşenlerden “Üretim Yönetim Sistemi” oluşturulmuştur.

BAŞTAN-SONA SÜREÇ OPTİMİZASYONU (THROUGH PROCESS OPTİMISATION)

Baştan-sona Süreç Optimizasyonu (TPO), bir demir-çelik tesisinin veya dökümhanenin tüm ünitelerinde verimliliği ve kaliteyi artırmak için Primetals Technologies tarafından geliştirilen entegre teknik bilgi (know-how) tabanlı bir konsepttir. TPO’nun amacı, en yeni ürünlerde piyasaya sürme zamanını kısaltmaktır. TPO’nun dijital platformu, tüm üretim zinciri boyunca kaydedilen bütün toplanmış yüksek çözünürlüklü işlem verilerine uygulanan kalite kuralları açısından, uzman teknik bilgiyi depolayan Baştan-sona Süreç Kalite Kontrol (TPQC) sistemidir.

TPO’nun ana kısımları, Baştan-Sona Süreç Teknik Bilgisi (TPKH) ve Baştan-Sona Süreç Kalite Kontrolünü (TPQC) ‘yi içerir. Bu entegrasyonlar, metalurjik mükemmelliyeti, tesis kapasitesine uygun ürün kaliteleri geliştirmeyi ve üretim planlama için sürekli proses optimizasyonunu sağlar. Ayrıca, ürün analizi, kalite yardımı, raporlama, istatistik ve performans verileri inceleme ve arşivleme görevini üstlenir.

Trakya Döküm Projesi kapsamında Siemens





marka PLC ve ilgili otomasyon I/O kartları kullanılarak imal edilen PLC ve lokal I/O panoları Ergitme, Dökümhane ve Kum tesisleri özelinde dizayn edildi. Kullanılacak CPU TÜV sertifikalı olup SIL3 (IEC 61508'e göre) seviyesine kadar emniyet isteklerini karşılayabilmektedir.

Tüm tesis merkezi bir kontrol odası üzerinden takip edilmektedir. Endüstriyel tip ağır şartlarda çalışmaya elverişli bilgisayar kullanılmış olup server / client mimarisi oluşturulmuştur. Server'lar yedekli olup arıza anında ağ üzerindeki operatör istasyonları herhangi bir kesinti olmaksızın hizmet etmeye devam edebilmektedir. Seçilen istasyonlar 7/24 sürekli çalışmaya uygun olarak tasarlandı. Saha operasyonları için fabrika holünde 22" entegre dokunmatik ekranlar kullanılarak operatörlerin yerinden prosesi takibi hedeflendi.

Ayrıca, temin edilen dokunmatik tablet PC'ler ile kablosuz ethernet network'ü üzerinden HMI ekranlarına veya mühendislik istasyonuna erişmek mümkün. Böylece işletme mühendisleri fabrika içerisinde herhangi bir yerden operasyonu takip edecek ve gerektiğinde müdahale edebilir durumda olacaklar.

Yine bakım mühendisleri fabrikanın herhan-

Trakya Döküm projesinde de olduğu gibi, dökümhane prosesinin en büyük zorluğu; istenen ürünleri doğru miktarlarda almaktır. Şarj reçetelerinin otomatik alımı PCS7 içerisinde özel kütüphaneler kullanılarak sağlanmıştır.



gi bir yerinden mühendislik istasyonuna ulaşabilirler. Tüm bu özellikler sisteme hızlı müdahale ve esneklik kazandıracak gibi duruş zamanlarında da kısaltmalara pozitif etki edecektir.

Belirtildiği üzere her büyük orkestra mükemmel bir şefe ihtiyaç duyar. Metaller Orkestrasında şef Dijital Birlik Konsepti'tir. Dijital Birlik, tüm üretim zinciri boyunca yatay entegrasyonu organize eder.

Trakya Döküm için tüm tesiste alt komponentlere kadar Ethernet network altyapısının kurulması sağlanarak, Industry 4.0 Dijital Birlik altyapısını oluşturan diğer bileşen olan "Baştan Sona Süreç Optimizasyonu" için altyapı hazırlandı.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ BAKIM YÖNETİM SİSTEMİ

Trakya Döküm projesinde kullanılan bakım kütüphanesi ile birlikte otomasyon sistemine ait tüm modüllerin (PC, PS, CPU, I/O modülleri, network switchleri vb.) durumlarını ve diagnostiklerini operatör ekranlarından izlemek mümkün. Tesisteki tüm alarm, arıza ve olaylar (çalıştırma / durdurma, açma / kapama, seçimler vs.) server'larda saklanarak geçmişe yönelik arama ►

yapılabilecektir.

Ayrıca, motor ve valf gibi ekipmanların çalış-
ma sürelerini, açma/kapama sayılarını izlemek
ve bakım uyarıları oluşturmak mümkün.

Otomasyon sisteminin haberleşme altyapısı
ethernet tabanlı kurularak tüm alt kompanenet-
lerin profinet protokolü üzerinden otomasyon
sistemine bağlanması sağlandı. Ethernet ağı fi-
beroptik ring yapıda kurularak yedekli bir bus
yapısı oluşturuldu.

Tesisteki tüm motorlar için akıllı motor mo-
dülleri (simocode) ve sürücüler kullanılarak
akım, hız, arıza ve durum bilgileri ile çalış / dur
komutları ve hız set değerleri haberleşme ağı
üzerinden okunabilmektedir. otomasyon siste-
mi üzerinde merkezi kontrol odasında bulunan
mühendislik istasyonu üzerinden PLC ve akıllı
motor modülleri ile sürücülere ulaşarak diyag-
nostik yapmak, değişiklikler yapıp yüklemek
mümkün.

Bu özellikler sayesinde Endüstri 4.0, Digital
Birlik altyapısını oluşturan bileşenlerden "Bilgi-
sayar Destekli Bakım Yönetim Sistemi" oluşturu-
ldu.

Makinenin gelecekteki durumunu tahmin
ederken, planlanan üretim, yaklaşan makine
kullanımı ve üretim için planlanan ürün türleri
dikkate alınır. Bakım işlemlerinin ve bakımdan
dolayı işlerin durdurulmasının optimize edilmiş
bütünsel planlaması için makinenin mevcut du-
rumu ve öngörülen gelecekteki durumu, tesisin
Bilgisayarlı Bakım Yönetim Sistemi (CMMS) tara-
fından temel alınır.

Makine öğrenimi ve önleyici bakım, mekanik
bir cihazın ne zaman aşınacağını veya bozulaca-
ğını tahmin etmek için kullanılır. Metal endüstri-
sinde, kırılma nedeniyle ana bileşenlerin onarımı
veya değiştirilmesi için plansız duruş süresi son
derece maliyetlidir. Önleyici bakım yöntemlerini
kullanarak, aktüatörler kırılmadan önce deği-
ştirilebilir. Demir ve çelik üretim tesislerinde bü-
yük, kritik önem taşıyan temel varlıklar, örneğin
hidrolik aktüatörler, mafsallar, ana tahrikler, silin-
dirler, dişliler vb.'dir. Belirtilen bileşenlerin hep-
si doğrudan üretim, yani verimlilik ve son ürün
kalitesi ile ömrü üzerinde etkilidir, ayrıca durum,
kullanım ve yük planlamasından etkilenebilir. Ye-
dek parçaların teslimatının hazır olmaması duru-
munda, bir arıza tesisin faaliyetlerinin durmasına
neden olabilir.

Durum İzleme Sistemi (CMS), geleneksel
sensörler veya akıllı sensörlerin kullanılmasıyla

TRAKYA DÖKÜM PROJESİNDE KULLANILAN BAKIM KÜTÜPHANESİ İLE BİRLİKTE OTOMASYON SİSTEMİNE AİT TÜM MODÜLLERİN (PC, PS, CPU, I/O MODÜLLERİ, NETWORK SWİTCHLERİ VB.) DURUMLARINI VE DİAGNOSTİKLERİNİ OPERATOR EKRANLARINDAN İZLEMEK MÜMKÜN. TESİSTEKİ TÜM ALARM, ARIZA VE OLAYLAR (ÇALIŞTIRMA / DURDURMA, AÇMA / KAPAMA, SEÇİMLER VS.) SERVER'LARDA SAKLANARAK GEÇMİŞE YÖNELİK ARAMA YAPILABİLECEKTİR.

çekirdek bileşenlerden gerçek zamanlı olarak
durum bilgisini elde etmektedir. Buna ek olarak,
durum bilgisi, mobil cihazla çevrimdışı olarak alı-
nabilir (örn. titreşim ölçümleri) ve CMS'ye bes-
lenebilir. Sonuç olarak, bir makinenin mevcut
durumu bu alınmış bilgi kullanılarak hesaplanır.
Makine kapasitesinde belirlenmiş veya tahmin
edilen bir bozulma, üretim planlama sistemi ta-
rafından, çalışma süresinin, örneğin yükü azalt-
mak için yeniden zamanlamayla uzatılması için
dikkate alınır.

Gelişmelerin ışığında metal üretiminin dijita-
lizasyonu, sensörler, otomasyon ve IT sistem-
lerinin çeşitli boyutlarda entegrasyonu ile ger-
çekleştirilecek. Akıllı sensörler, ilave otomatik
fonksiyonları uygulamak ve dikey entegrasyon-
da önemli rol oynayan siber-fiziksel sistemleri
etkinleştirmek için bilgi sağlayacak. Durum iz-
leme ve durum tahmini, bakım maliyetlerini dü-
şürmek için duruş süresini azaltacak ve önleyici
bakımı desteklenecektir.

Yüksek düzeyde etkileşim ve üretim süreci
hakkında dijitalleştirilmiş baştan-sona süreç bil-
gisiyle birlikte büyük miktarda bilginin bulunma-
sı, sistemlerin üretimle ilgili otonom kararlar al-
masını sağlayacak, bunun sonuçları ise
üreticilere, dijitalizasyonun faydaları olan daha
yüksek ürün kalitesi, üretim esnekliği ve yüksek
verimlilik olarak geri dönecektir. ■



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.***

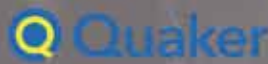
***Bu nedenle POTENZA Endüstriyel
Yağlar, yüksek performanslı ve
uzun ömürlü soğutma sıvıları
üretimine odaklanmıştır.***

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



Ankara Dökümcüler Odası 50 Yaşında

Ankara Madeni Dökümcüler Esnaf ve Sanatkarlar Odası'nın 50. kuruluş yıldönümünü yüksek katılımlı bir törenle kutladı.

Dökümcü esnafı arasında birlik, beraberlik ve dayanışmayı sağlamak amacıyla 1967 yılında kurulan Ankara Madeni Dökümcüler Esnaf ve Sanatkarlar Odası'nın 50. kuruluş yıldönümü düzenlenen bir etkinlikte kutlandı. Odanın önündeki geniş alanda yapılan kutlamaya, odaya bağlı dökümcü esnaf ve sanatkarların yanı sıra ANKESOB Başkan Vekili Hüseyin Ar, Türkiye Madeni Eşya ve Sanatkarları Federasyonu Genel Başkanı Özcan Saraçoğlu ve meslek odalarının başkanlarından oluşan isimlerin de aralarında bulunduğu oldukça geniş bir katılım oldu. Kutlamaya, geçmişte sektöre ve odaya uzun yıllar emek vermiş esnaf ve sanatkarlar da katıldı.

Törende açılış konuşması yapan Ankara Madeni Dökümcüler Esnaf ve Sanatkarlar Odası Başkanı Durali Koçak, Odanın kuruluşunun 50. yılını gurur, heyecan ve bir o kadar da coşkuyla kutladıklarını ifade ederek, "Dökümcülük mesleğinin geçmişi eski tarihlerle kadar uzanmaktadır. Dökümcülük, milattan önce 3000 yıllarına kadar uzanan tarihi ile dünyanın en eski mesleklerinden biridir. Odamız ise Ankara Kazıkiçi'nde ustalarımız tarafından 1967 yılında kurulmuştur" dedi.

Dökümcülüğün alın terine dayalı, doğası gereği zor ve ağır bir meslek olduğunu belirten Koçak, "Dökümcülük ve modelcilik ustalık gerektiren bir meslektir. Çalışma koşulları da bir o kadar zordur. Fabrika ve dökümhanelerde üretim faaliyetleri sıcak ve erimiş metal kokulu, gürültülü, kuru havalı ortamlarda gerçekleşiyor. Zorlu çalışma ortamı ile sektörümüzde hep birlikte aile sıcaklığı ve bağlılığına sahip çıktık. Çıkma-ya da devam edeceğiz. Bu sektörde çözüm bizim için yaşam hedefidir. Dökümcülük olmadan sanayileşmenin olmayacağı bilinciyle görevi devraldığımız günden bugüne yönetim olarak sitemize ve sanayimize ne yapabiliriz diye hep sorunlarımızı masaya yatırdık, Ahilik dayanışma kültürü içerisinde en faydalı çalışmaları yapmaya söz verdik, bu doğrultuda devam ediyoruz. Elektrğin yetersizliğinden dolayı 10 ek trafo ilave edildi, mevcut sitemizin asfalt, doğalgaz sorunu çözüldü. Sektörümüzün önemli sorunlarından biri de katı atıkların bertarafı ve geri kazanımı ile ilgili olarak odamız bu hizmeti maliyeti en asgari düzeyde yapılması için elinden gelen desteği sağlamıştır. Çevre Bakanlığı İl



Ankara Dökümcüler Odası Yılın Ahisi'ne aday Ali Harman'a ve odaya kuruluşundan bugüne kadar emeği ve hizmeti geçmiş başkanlara plaket verdi.



Müdürlüğü ve ITC ve Baştaş firması ile görüşmeler yaparak bir nebze de olsa atık sorununu çözdük. Bununla ilgili yeni alternatifler için arayışlarımız devam ediyor. İSG ile ilgili kapsamlı bir şekilde bilgilendirme toplantıları yaparak, üye esnaf ve sanatkarlarımıza faydalı olmaya çalıştık. 267. OSB numarasını alan İhtisas OSB'mizin altyapı, elektrik ihaleleri yapılmış, kurallar çekilmiştir. Esnaf ve sanatkarlarımıza hayırlı olsun. Alın teri ile yapılan bu meslekte Dökümcüler Odası olarak hiçbir zaman yılmadık, çalışmalarımızı yine aynı tempoda, aynı heyecanla sürdüreceğiz, esnafımızın sesini ilgili yerlere duyurmaya devam edeceğiz." diye konuştu.

ANKESOB Başkan Vekili Hüseyin Ar da yaptığı konuşmada, "Ankara Madeni Dökümcüler Esnaf ve Sanatkarlar Odamızın Başkanı Durali Koçak ve yönetim kurulu üyeleri ile bugüne kadar oda yönetimlerinde görev almış ve sektörün gelişmesine katkı sağlamış tüm esnaf ve sanatkarlarımızı (aramızdan ayrılanların mekanı cennet olsun) şahsım ve ANKESOB adına tebrik ediyor, üyelerine hizmet yolunda odanın daha nice başarılı yıllara ulaşmasını temenni ediyorum." dedi.

1945 yılında dökümcülüğe başlayan ve halen mesleğini sürdüren Ankara Dökümcüler Esnaf ve Sanatkarlar Odası üyesi; Yılın Ahisi'ne aday Ali Harman'a ve odaya kuruluşundan bugüne kadar emeği ve hizmeti geçmiş başkanlara; Necdet Baytaş, A. Fatih Mollaoğlu, Fahrettin Özdamar, İbrahim Hakkı Ercan, Ruhi Akdemir, Zeki Özbudak ve Durali Koçak'a plaket verildi. ■

Kalıp kumu için her çeşit katkı malzemeleri



IMERYS

Metalcasting Solutions

Bentonit
Kömür tozu
Zenginleştirilmiş kömür tozu
Karışımlar
Düşük emisyonlu katkı
malzemeleri

Kalıp kumu katkı malzemelerinizi ihtiyacınıza göre belirleriz



IMERYS
Metalcasting Solutions



Silvan Sanayi Dilovası'ndaki Yeni Tesisinde Üretime Başladı

Döküm sektörünün köklü firmalarından Silvan Sanayi A.Ş. Dilovası İMES Sanayi Sitesi'ndeki yeni fabrika yatırımını tamamladı. 32 bin metrekare kapalı alana sahip yeni fabrikada döküm başladı. Yeni yatırımı Silvan Sanayi A.Ş. Teknik Müdürü Mehmet Rifat Özalp anlatıyor.

Mehmet Bey, modern Türkiye döküm sektörüne baktığımızda Silvan Sanayi 1957 yılında kurulmuş köklü bir dökümhane. Yeni yatırıma gelmeden kısaca Silvan'dan bahseder misiniz?

Silvan Sanayi 1959'da Çağlayan'da kayınbabamın ağabeyi merhum Sabahattin Mollaoğlu ve eniştesi İsmail Tiner tarafından ufak bir imalathane olarak kurulmuş. Bu arada İsmail eniştemiz 100.yaşını geçen sene sağlık ve afiyetle kutladı. Bildiğim kadarıyla yola çıkış noktası dökümcülük değil. Maksat bakır hurdasının

geri kazanılması. Ama o tarihlerdeki ithalat mevzuatındaki değişiklik sonrasında rota çelik döküm parça üretimine dönüyor. İlerleyen yıllarda babam Tekin Mollaoğlu'nun Berlin'de mühendislik tahsili ve askerliğini müteakip bünyeye katılması ile şirket teknik bakımdan iyice kuvvetleniyor ve büyümeye başlıyor. 1964 senesinde bugünkü yerimiz Cevizli 'de kapsamlı bir yatırım yapılıyor ve büyüme daha da hızlanıyor. Her iki kardeşinde Almanya'da elektrik mühendisliği üzerine tahsil yapmalarından dolayı Alman kültürü ve sa-

nayisi hakkında bilgi ve tecrübeleri iyice pekişiyor. Bu avantajı kullanarak 1970'de Almanya'ya filen ihracat yapıyorlar. Böylelikle Silvan'ın bugün dünya genelini kapsayan ihracat ağının temelleri atılmış oluyor.

1978 senesinde Sabahattin amcamız elim bir hastalık sonucu vefat ediyor ve babam Tekin Mollaoğlu şirketin genel müdürü oluyor. Yani yola tek başına büyük bir sorumlulukla devam etmek durumunda kalıyor. Silvan kuruluşundan itibaren çimento, maden ve iş makineleri üretim sektörleri ile alakalı birçok çeşit çelik döküm parçayı ürün gamına katıyor. Ayrıca haddehaneler için de merdane üretimi başlamış durumda. Daha önce yapılan yatırımlara ilave olarak 1986 yılında Gebze'de halen faal olan merdane üretim tesisimizin binası satın alınıyor ve merdane işleme fabrikası haline getiriliyor.

2007 senesinde döküm holünü de faaliyete geçirerek bu tesisi komple merdane üretim fabrikasına terfi ettirdik. Ayrıca 2012 senesinde Şekerpınar'daki işleme tesisimizi kurduk.

Ben 2005 senesinde Silvan'da çalışmaya başladım. 2007 senesinde 3 kardeş ikinci kuşak olarak (Vedat Mollaoğlu, Demir Mollaoğlu ve ben) babamızdan bayrağı devraldık. Bize de bu yeni yatırımı yapmak nasip oldu. Elimizden geldiğince bizden öncekilere layık olmaya gayret ediyoruz.

Aslında Silvan'ın tarihini Turkcast / Tüdüksad 5. sayısında (2017) babamızla yapılan söyleşide birinci ağızdan tüm detayları ile okuyabilirsiniz. Hatırlatmadan geçmek istemedim. Ders alınacak birçok zorluklardan ve hayat tecrübesinden bahsediliyor çünkü.

Bahsettiğiniz ürün gamları günümüzde de devam ediyor mu?

Evet, hala devam ediyor, işi bu şekilde kurgulayan, stratejisini geliştiren büyüklerimize teşekkür etmemiz gerek. Çeşitli zamanlarda yaşanan krizlerden etkilenmememizin ana sebebi ürün gamımızdaki renklilikten kaynaklıdır. Biz bu ürün gamlarımızı kaybetmek istemiyoruz. Tabi ki günümüzde bir ürüne yoğunlaşarak onu daha iyi duruma getirmek aslında strateji olarak yoğun bir şekilde görülüyor. Ancak yeterli organizasyonu kurduğunuz sürece ürün çeşitliliğiyle de bunu sağlayabiliyorsunuz. İleride muhakkak bazı ürün gamlarımız değişecektir, hatta şimdi daha az döküğümüz ürünler var, onların yerini günümüz teknolojisinin komponentleri olan oldukça derin mesleki bilgi gerektiren ürünlerle dolduruyoruz.

Şuan temel olarak Silvan Sanayi dört ana sektöre mi ürün döküyor?

Döküm yaptığımız sektörler çimento, maden, iş ma-



**Silvan Sanayi
Teknik Müdürü
Mehmet Rifat
Özalp.**



kinaları, enerji, ulaştırma (hızlı tren) ve profil ve inşaat demiri üreten haddehaneler. Tabi bu saydığımız sektörler için ürün çeşitliliğimiz sürekli gelişim gösteriyor.

İhracat oranınız nedir?

Silvan Sanayi'nin kuruluş yıllarında dahi ihracat vardı ve 1980'li yıllarda ihracat oranı yüzde 70'lerdeydi. Günümüzde bu oran yüzde 90'lara geldi. Almanya başta olmak üzere Avrupa ülkelerine, Amerika kıtasına, Ortadoğu ülkelerine, Hindistan'a ve dolaylı yoldan Çin'e ihracatımız var. Yurtiçinde haddehanelere merdane, çimento sanayine yüksek sıcaklığa ve aşınmaya dayanıklı plakalar, değirmen vals mantoları ve iş makineleri için kova adaptörleri, tırnak ve bıçaklar üretiyoruz.

Silvan Sanayi yeni bir tesis kurdu, yeni yatırımınız ihtiyaçtan mı doğdu, yoksa büyüme isteği miydi?

Bir yatırım söz konusu olduğu zaman bu söylediklerinizin hepsi geçerli oluyor. Hem ihtiyaçlar hem de büyüme isteği. Silvan Sanayi, 1964 yılından bu yana Cevizli 'deki yerleşkesinde. Dökümhanenin çevresini artık yüksek konutlar sarmış durumda. Komşularımız, alışveriş merkezleri ve kolejler oldu. Dolayısıyla herkesin gözü zaten üzerimizde. Silvan olarak bizim de 1964 senesine göre ihtiyaçlarımız değişti. Döküm ürünlerimiz değişti, aynı tesis içinde bunları yapmak bazı sıkıntılar, riskler taşımaya başladı. Bu yatırımı yapmamız zaten gerekiyordu.

Silvan'ın Cevizli 'deki 10 bin metrekarelik kapalı alanına karşılık Dilovası'ndaki 32 bin metrekarelik alan 3,2 misli büyüdük izlenimi veriyor. İşin doğrusu bu yatırım ile mevcut durumdan yaklaşık 1,5 misli daha

büyümüş olduğumuzdur. 2000'li yıllardan sonra şirkete kazandırdığımız yeni ürünlerle beraber kendi yerimize sığamadığımız için Gebze'deki merdane fabrikamızı da kuma döküm amaçlı kullanmaya başlamıştık. Yine bu yıllarda Şekerpınar'da 2 bin metrekairelik bir yer kiralayıp yeni aldığımız tezgâhlarla büyük dökümleri işlemeye başladık. Aslında biz Cevizli tesisi sınırlarımızın ardında büyümeyi sürdürüyorduk, yeni yatırımımız bunları bir araya getirme fırsatı vermiş oldu.

Ve tabii ki yakın ve orta vadede tonaj artışı ve buna bağlı olarak da ciro artışına imkân sağlayacak. Ama verimli bir ciro artışı. Dökümhaneyi mevcut ürün gamına göre ve aynı zamanda ileride dökmeyi hedeflediğimiz ürünlere göre tasarladık. Ürün stratejimize uygun olarak süreçleri ve iş akışını modern ekipmanları kullanarak planlama şansımız oldu. Ayrıca ferah ve daha tozsuz bir dökümhane ortamı sağladığımız için çalışanlarımızın da memnuniyet düzeyini artırmış olacağız.

Gebze'deki Merdane üretimini de taşıdınız mı?

Merdane fabrikasını taşımıyoruz, yerinde kalacak. Ama ileride bizi oradan da gönderirlerse yerimiz hazır. 60 dönüm arsa içerisinde bakiye kalan alan buranın taşınması için.

Yeni yatırım veya birleştirme diyelim Silvan Sanayi'ne nasıl bir atılım sağlayacak?

Her şeyden önce müşterilerimiz işimize olan tutkumuzu ve kendilerine verdiğimiz önemi daha net görmüş olacaklar. Ölçülebilen faydalara gelince, tüm

kadromuzu aynı çatı altında topladık, gücümüz birleşti. Farklı tesislerde eş zamanlı çalışma ihtiyacından dolayı yetiştirdiğimiz ekipler, yeni fabrikada başka işlerde kullanılabilecek. Zamanı boşa çıkacak arkadaşlarımızı ilave gelen kapasiteyi doldurabilmek için görevlendirmiş olacağız. Yani işgücümüzü koruyarak, bilgi birikimi edinmiş arkadaşlarımızı kaybetmeden üretimimizi artırma şansına sahip olacağız. Aynı zamanda yüksek nakliye maliyetlerimiz düşecek. Çünkü Cevizli 'de ya da Gebze'de döküm yapıyorsunuz Şekerpınar'da işleme fabrikasına gönderiyorsunuz veya Cevizli 'deki kalıpcı arkadaşları Gebze'deki dökümhaneye gönderiyorsunuz, bunların hepsini tek çatı altında toplamak büyük bir avantaj. Aynı zamanda iş akışını da aynı çatı altında verimli hale getirme şansımız oldu. Dolayısıyla üretim maliyetleri optimize edilmiş daha rekabetçi ve modern bir fabrikayı hayata geçirdik. Daha güçlü bir Silvan'ın yol haritası çizilmiş oldu.

İstihdamda bir artış olacak mı?

Artan üretime bağlı olarak istihdamda da muhakkak ki bir artış olacak. Ama bu artış üretim tonajındaki artışa paralel bir artış olmaz. Arada doğrusal bir bağlantı yok yani. Tahmin ediyorum ki ilk etapta mevcut kadroda az bir artışla 3.000 tondan 5.000 ton kuma döküme çıkarız. 5.000 tondan sonra kayda değer bir artış söz konusu olabilir.

Silvan Sanayi'de şuan kaç kişi çalışıyor?

Bünyemizde beyaz yakalılarla birlikte 250 çalışanımız var. 15 mühendis, 25 kadar da tekniker arkadaşımız var.

Silvan Sanayi,
Dilovası yeni
tesisi 32 bin
metrekarelik
alana sahip.



Yeni fabrikada yeni olarak ne var? Mevcut makinelerinizi, ekipmanlarınızı da taşıyabildiniz mi? Yoksa tamamen yeni makine yatırımı mı yaptınız?

Şöyle izah edeyim; Cevizli 'deki tesisimizde 1964 yılından bu yana kullanılan ekipmanlar bile var. Dolayısıyla birçok ekipmanımız yıprandı. Bir de yeni bir tesis yaptığınız vakit tesisin çatı yüksekliği, kolon açıklığı gibi yapısal farklılıklardan mütevellit bazı makine ve ekipmanlarını getirmeniz mümkün olmuyor. Örneğin vinçlerimizi getiremedik, ısıtma fırınlarımız eski ve modüler taşınmaya müsait olmadıkları için getiremedik. Isıtma fırınlarını yeniden almak durumunda kaldık. İndüksiyon ocaklarını getiriyoruz, yine Cevizli 'deki tesise sonraki yıllarda almış olduğumuz taşınabilir fırınlarımızı ve makinelerimizi taşımayı planlıyoruz. Şekerpinar işleme fabrikamızdaki tezgâhlar zaten yeni, onların tamamını taşıyoruz. Ayrıca kumlama makinası, salıncak taşlar gibi son dönemde alınmış olan ekipmanlarımızı da taşıyoruz. Yeni fabrikamızda yüzde 80'i yeni makine ve ekipmanlarla üretime başlamış olduk.

Günümüzün modern şartlarına göre dizayn edilen bu tesiste yenilik ve otomasyon ile ilgili neler var?

Otomasyon konusunda çelik döküm, demir döküme göre genelde farklıdır. Otomotiv sektöründeki birçok döküm parçanın sfero olması sebebi ile, sfero döküm yapan dökümhanelerin seri üretim yapabilme şansları ve dolayısıyla otomasyon uygulamaları daha büyük oranda mümkün oluyor.

Hâlbuki çelik dökümde bir model yapıyorsunuz peşi sıra üç defa döküyorsunuz veya belki bir sene kullanmıyorsunuz. Dolayısıyla döküm metodu ve ebadı farklı az sayıda siparişi olan birçok modeliniz birikiyor. Çelik dökümcüler için otomasyon biraz farklı ve zor. Ama biz elimizden geldiği kadarıyla bazı süreçleri daha modern ve daha otomatik hale getirmeye çalıştık.

Küçük kalıplama hatları nerdeyse tam otomatik oldu, kum mikserleri modeli tanıyor, modeldeki çiple iletişime geçerek reçeteyi seçiyor. Mikser model sandığını operatörden öğrendiği şekilde kendi kendine dolduruyor. Kapatılan kalıplar döküm hatlarına otomatik transfer arabası ile taşınıyor. Derece bozma zamanı da kontrol panosundaki bilgisayarda girilmiş durumda. Kalıp taşıyıcı paletlerin konumu takip edilerek kalıplar zamanı geldiğinde transfer arabası ile kalıp bozma için sarsağa taşınıyor. Anlattığım işlemlerin hiçbirinde insan faktörü yok.

Başka bir örnek olarak, ısıtma fırınlarını verebilirim. Fırınlar kolay yüklenebilir arabalı tip seçildi. Her şeyden önce aynı sayıda personel ile fırınları eski duruma göre daha verimli bir şekilde yükleyebiliyoruz.



Inductotherm firmasından alınan TRI-TRAK ertitme ocaklarımız var. İki güç ünitesi ile 3 potada eş zamanlı ertitme yapabiliyorsunuz. Veya 3 potadan istediğiniz bir tanesinde ertitme yapabiliyorsunuz.



Sertleştirme prosesinde fırında ısıtma ve suya indirme işlemini de tam otomatik hale getirdik. Parça fırına yüklendikten sonra seçilen programa göre ısıtma işlemi başlıyor. Döküm parça hedef sıcaklıkta seçilen süre kadar bekleyip araba üzerinde dışarı çıktıktan sonra bir asansör vasıtası ile soğutma havuzuna indiriliyor. Bu aşamalarda da personelin müdahalesi söz konusu değil. Sertleştirme operasyonu çok önemlidir. Çelik parça üretiminde bir döküm malzemenin istenilen sıcaklıkta ve zamanda suya girmesi prosesin en önemli adımlarından bir tanesidir, bu kritik süreci de otomasyon kapsamına sokmuş olduk.

Büyük parça dökümünde kapasiteyi artırmak için mobil mikser yatırımı yaptık. Mobil mikser aynı gün içerisinde birden fazla büyük kalıp üretmemize imkan sağlamış oluyor.

Ayrıca mekanik kum reklamasyon sistemine ilave olarak termal reklamasyon ve kromit ayırıcı da kuruldu.

Bir de Inductotherm firmasından alınan TRI-TRAK ertitme ocaklarımız var. İki güç ünitesi ile 3 potada eş zamanlı ertitme yapabiliyorsunuz. Veya 3 potadan istediğiniz bir tanesinde ertitme yapabiliyorsunuz. Türkiye'de ilk defa bizde uygulanmaya başlamış oldu.

Bunlar yeniliklerin bir kısmı, elimizden geldiği kadar modern bir tesis kurmaya çalıştık.

Dilovası'nda üretim başladığına göre Cevizli'deki dökümhanenizde üretim ne zaman duracak?

Ağustos sonuna doğru Cevizli'deki üretimi durdurmayı hedefledik. Yeni tesisteki sorunlar bu zaman zarfında oldukça azalır diye düşünüyoruz. Dilovası'nda proseslerin tam manasıyla oturmasıyla beraber taşınacak ekipmanları sökmeye başlarız.

Röportaj için kendim ve Silvan ailesi adına teşekkür ediyorum. ■



İSO, Türkiye'nin İlk 500 Büyük Sanayi Kuruluşunu Açıkladı

İstanbul Sanayi Odası (İSO), “Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu-2016 araştırmasının sonucunu açıkladı. Bununla birlikte sanayinin zirvesindeki kuruluşlar belirlenirken, şirketlerin harcama kalemleri ve finansman durumları da ayrıntılı bir şekilde ortaya kondu. 2016 yılında 48 yeni sanayi kuruluşu listeye girdi. Bunlardan 27’si geçen yıl İSO İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu sıralamasında yer alan kuruluşlar. 21 şirket ise İSO 1000 dışından, doğrudan 2016 yılı İSO 500 sıralamasına girdi. Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği üyesi beş kuruluş da listede yer aldı.

İstanbul Sanayi Odası’nın (İSO) 49’uncusunu gerçekleştirdiği, sanayinin en büyük kuruluşlarını belirleyen “Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2016” araştırma sonuçları açıklandı. İSO Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Bahçıvan tarafından basın toplantısında açıklanan Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu- 2016 araştırmasına göre, sanayinin zirvesinde, üretimden satışlarda 32 mil-

yar 594 milyon TL ile Tüpraş yer aldı. Listede ikinci sırada 16 milyar 314 milyon TL ile Ford Otomotiv, üçüncü sırada 12 milyar 856 milyon TL ile Tofaş yer aldı.

Açıklanan araştırma sonuçlarında toplam 5 TUDOKSAD üyesi yer alıyor. Türkiye’nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu-2016 araştırma sonucunda, 160. sırada Componenta Dökümcülük Tic. ve

San. A.Ş., 378. sırada Elba Basıncılı Döküm Sanayii A.Ş.-ÖDOKSAN, 399. sırada Trakya Döküm San. ve Tic. A.Ş., 464. sırada Cevher Jant Sanayii A.Ş., 490. sırada ise Ferro Döküm San. ve Dış Tic. A.Ş. yer alıyor.

Araştırmada öncelikle 2016 yılında yaşanan bütün zorluklara rağmen sanayinin ve sanayicimizin kabul edilmesi gereken bir başarısını gördüklerini belirten İSO Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Bahçıvan, raporun içeriğinde sanayimiz açısından bazı olumsuz göstergeler olmakla birlikte yine de sanayinin başarı gösterdiğini söyledi. Geçen yıl hem içeride ve hem de dışarıda tarihe geçecek olaylar ve zorluklar yaşandığını, dolayısıyla İSO olarak bu rapora kümülatif bir bakış atıldığında, genel bir olumsuzluk tablosu içinde bile Türk sanayisinin, 2016 yılında ülkesine ve ekonomiye karşı sorumluluğunu başarıyla yerine getirdiğini ve yılı gururlu bir neticeyle kapatmış olduğunu söyleyebildiklerini vurguladı.

Bahçıvan, raporun detaylarına girmeden önce yaptığı değerlendirmede: “2016 verileri, sanayinin kendi rüşdünü ispat etmesinin bir vesikası olarak da görülmelidir. Yani Türk sanayisi, finansman zorluğu, kur dalgalanmaları, sosyal, siyasal, terör ve jeopolitik tüm olumsuzlukları barındıran bir yıl içinde, “başarma” azim ve kararlılığını korudu. Sanayici hem kar etme noktasında, hem ihracatını artırmakta, hem üretimini sürdürmekte ve hem de yeni istihdam yaratmakta, ülkesine karşı temel sorumluluklarını kapsayan sınavların hepsinden başarıyla geçti. Bu çaba ve başarı da, sanayi sektörünün üretim ekonomisine dönüş ve ekonomide üretim kültürünün yeniden hakim kılınması için her türlü desteği almayı hak ettiğini ortaya koyuyor” dedi.

FİNANS YÖNETİM SORUNU DEVAM EDİYOR

Sanayi sektörünün kendi ana faaliyetleri konusunda başarılı olduğunu söyleyen Bahçıvan, ancak finansman yönetiminin, sanayinin son yıllardaki en temel problemi olmaya devam ettiğini belirtti. Bahçıvan, “Her ne kadar 2016 yılında biraz düşüş olsa da son dört yılın ortalamasına baktığımız zaman sorunun varlığı ortadadır. Sanayici esas faaliyetinden para kazanırken, ne yazık ki faaliyet karının yarısından daha fazlasının finansman gideri olarak kaybedildiği gerçeği karşımızda durmaktadır. Demek ki finansman noktası rahatlatıldığı zaman, bu kadar zorluklarla mücadele edebilen bir sektörün, daha başka neler yapabileceğinin de ipuçlarını bu raporda görebilmekteyiz” dedi.

SANAYİ SEKTÖRÜ BÜYÜMESİ GENEL EKONOMİK BÜYÜMENİN ÖNÜNDE

Türkiye ekonomisi 2016 yılının ilk yarısında iyi bir büyüme performansı gösterdi. Ancak yılın ikinci yarısında bu performans yaşanan ekonomi dışı gelişmeler nedeniyle tersine döndü. Yaşanan bu olumsuz gelişmeler nedeniyle ekonomi, ilk yarıdaki olumlu büyümeyi sürdüremedi ve Türkiye ekonomisi yıl genelinde yüzde 2,9 büyüme gösterebildi. Sanayi sektörü ise ekonominin geneli üzerinde bir performans gösterdi ve ekonomik büyümeye en nitelikli katkısı sunarak yüzde 3,9'luk performansla büyümeyi sürükleyen sektör oldu. Bu performans, mevcut yaşanan koşullar değerlendirildiğinde, Türk sanayinin esnekliğini ve rekabet gücünü ortaya koyuyor.

Bu performansın, sanayi sektörünün uzun yıllara dayanan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içindeki imalat sanayi payının gerilemesi sorununu görmeyi engellemesi gerektiğini söyleyen Bahçıvan, “Henüz sanayileşmiş ülke statüsüne ulaşamamış olan Türkiye’de, imalat sanayinin milli gelir içindeki payı hızla gerileyerek yüzde 23’lerden yüzde 15-17 aralığına düştü. Son yıllarda uygulanmaya konulan desteklere rağmen bu alanda istenilen ve bu trendi tersine çevirecek güçlü bir ivme yakalanabilmiş değil. Bunun sağlanabilmesi için Türkiye ekonomisinin yeniden ve katma değeri daha yüksek bir üretim ekonomisine dönmesi gerekiyor” dedi. ▶



ERDAL BAHÇIVAN
İSO Yönetim Kurulu Başkanı

2016'DA 48 YENİ SANAYİ KURULUŞU LİSTEYE GİRDİ

İSO-Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu araştırmasının sonuçlarına 2016 yılında 48 yeni sanayi kuruluşunun listeye girdiği görülüyor. Bunlardan 27'si geçen yıl İSO İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu sıralamasında yer alan kuruluşlar. 21 şirket ise İSO 1000 dışından, doğrudan 2016 yılı İSO 500 sıralamasına girdi.

500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun temel göstergelerine bakıldığında, İSO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun 2016 yılındaki üretimden satışları bir önceki yıla göre yüzde 8,8'lik bir artışla 450.505 milyar liradan 490.043 milyar liraya çıktı.

500 Büyük Sanayi Kuruluşu, esas faaliyetlerinden elde ettiği karda da 2015 yılında olduğu gibi başarılı bir dönem geçirdi. İSO 500'ün toplam faaliyet karı 2015 yılında 44,1 milyar TL iken 2016 yılında yüzde 18,6 artışla 52,4 milyar TL'ye yükseldi. Sanayi kuruluşları faaliyet karlılık oranını da yüzde 8,7'den yüzde 9,4'e çıkarmayı başardı. Fakat işin dönüp dolaşıp yine finansman giderlerine geldiğini belirten Bahçivan, "Tabloda da görüldüğü gibi, gerçek faaliyetlerini başarıyla yürüten sanayi kuruluşları, elde ettikleri 52 milyar liralık esas faaliyet karının yarısından fazlasını finansman gideri olarak kaybetmişlerdir" dedi.

Ana tabloda finansman giderleri 2016 yılında yüzde 3,6 oranında artarak 29 milyar TL'ye yükseldi. Finansman giderlerinin net satışlara oranı ise 0,3 puan düşerek yüzde 5,2 oldu. Bu da firmaların 2016 yılının ikinci yarısındaki mali sıkışıklığa rağmen, esas faaliyetlerini olduğu gibi finansman maliyetlerini de etkin şekilde yönettiklerini gösteriyor. Karlılık verilerine bir başka açıdan bakıldığında ise 2016 yılında elde edilen karlarda önemi bir artış yaşandığı görülüyor. 2016 yılında İSO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nda FAVÖK mutlak büyüklüğü 76,1 milyar TL olarak hesaplandı. 2015 yılında bu büyüklük 62 milyar TL olmuştu. Yani FAVÖK büyüklüğü

500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU, ESAS FAALİYETLERİNDEN ELDE ETTİĞİ KARDA DA 2015 YILINDA OLDUĞU GİBİ BAŞARILI BİR DÖNEM GEÇİRDİ. İSO 500'ÜN TOPLAM FAALİYET KARI 2015 YILINDA 44,1 MİLYAR TL İKEN 2016 YILINDA YÜZDE 18,6 ARTIŞLA 52,4 MİLYAR TL'YE YÜKSELDİ. SANAYİ KURULUŞLARI FAALİYET KARLILIK ORANINI DA YÜZDE 8,7'DEN YÜZDE 9,4'E ÇIKARMAYI BAŞARDI.

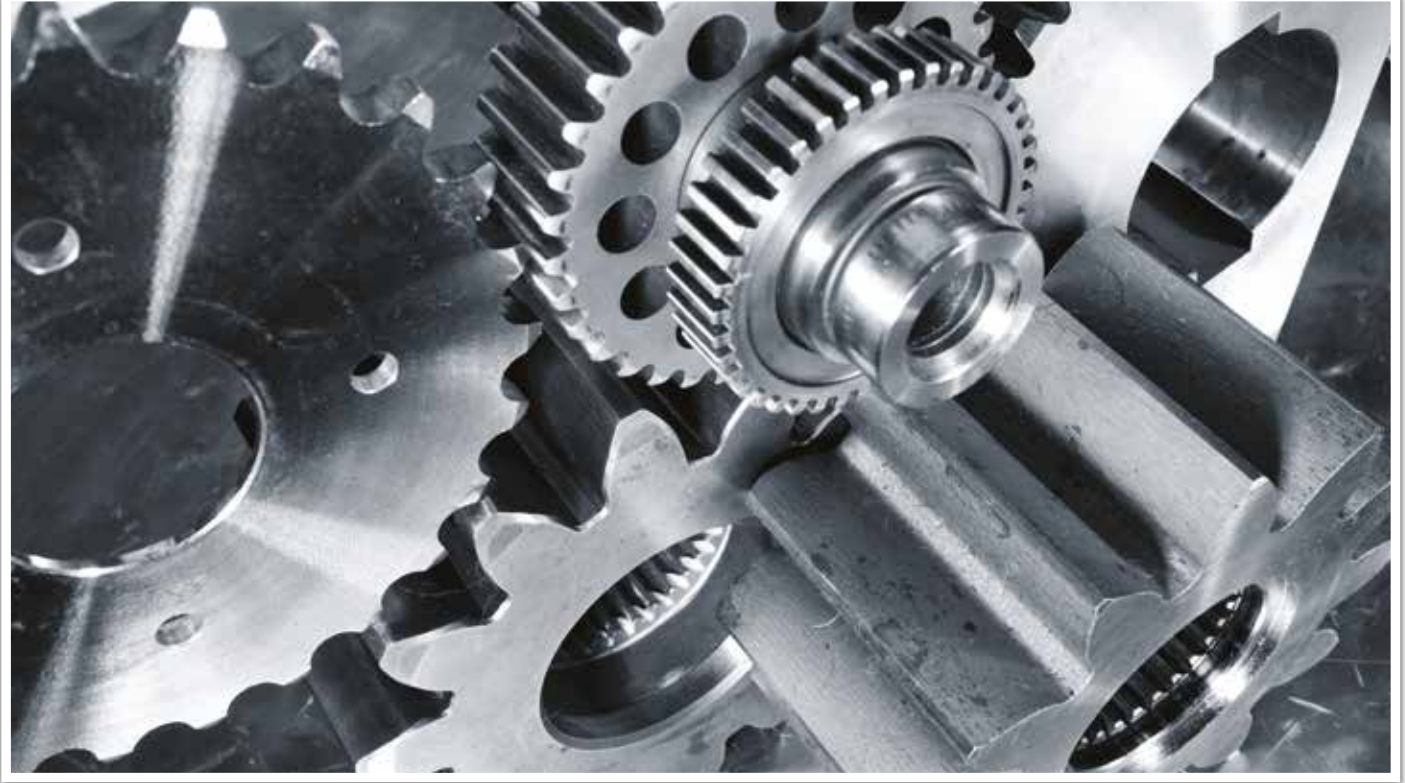
yüzde 22,8 artmış bulunuyor. Dönem kar ve zarar toplamı da 2016 yılında yüzde 33,2 artarak 28, 3 milyar liradan 37,7 milyar liraya yükseldi. Bahçivan, "Özetlemek gerekirse, sanayi firmalarının, döviz kuru dalgalanmalarını ve Türk Lirasındaki değer kaybının finansman giderlerine olumsuz etkisini sınırlamayı başardıklarını söyleyebiliriz. Buna rağmen sanayinin mevcut mali yapısı içinde faiz ve kur dalgalanmalarının, sanayi sektöründe karlılığı ve sermaye birikimini olumsuz etkilemeye devam edeceğini şimdiden söylemek mümkün" dedi.

Finansal göstergeler içinde borçlanma ile öz-kaynakların dağılımını yansıtan kaynak yapısını gösteren bu tablo, sanayi kuruluşlarının finansal yapılarını ortaya koyan en önemli göstergelerin başında geliyor.

Burada son 10 yıldır sürekli olarak özkaynaklar

İSO TÜRKİYE'NİN 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU LİSTESİNDEKİ TÜDÖKSAD ÜYELERİ

500 Büyük Kuruluş Sıra No					Kuruluşlar	Üretimden Satışlar Net TL				
2016	2015	2014	2013	2012		2016	2015	2014	2013	2012
160	131	130	135	127	Componenta Dökümcülük Tic. ve San. A.Ş.	729.462.369	750.972.791	705.484.870	606.465.041	560.485.684
378	376	360	333	-	Elba Basınçlı Döküm Sanayii A.Ş.-ÖDOKSAN	327.754.782	312.627.794	290.579.853	275.124.637	-
399	402	395	405	403	Trakya Döküm San. ve Tic. A.Ş.	309.875.842	289.551.334	267.107.062	234.164.426	206.020.467
464	496	-	-	-	Cevher Jant Sanayii A.Ş.	272.924.022	227.323.414	-	-	-
490	463	489	518	605	Ferro Döküm San. ve Dış Tic. A.Ş.	254.165.703	248.623.598	217.939.266	182.302.194	-



aleyhine bozulan bir denge görülüyor. 2007 yılında kaynak yapısı içerisinde borçların payı yüzde 45,2 iken 2016 yılında yüzde 61,9'a yükseldi. Aynı dönemde özkaynakların payı da yüzde 54,8'den yüzde 38,1'e geriledi. Bu oranlar son 10 yılın en olumsuz borç/özkaynak ilişkisini gösteriyor.

KDV SORUNU HER GEÇEN GÜN ARTIYOR

Bugün sanayicimiz açısından en önemli sorunlardan biri hem yatırımlar ve hem de işletme sermayesi açısından yeni kaynaklara ulaşamamak olduğunu söyleyen Bahçivan, ulaşılabilen kaynakların ise son derece maliyetli olduğunun altını çizdi. Kaynakların bu kadar kıt ve pahalı olduğu bir ortamda, tüm sanayimizde olduğu gibi İSO 500 Büyük Sanayi Kurulu'su'nun üzerindeki devreden KDV yükünün her geçen yıl daha da arttığına dikkat çeken Bahçivan, "İSO 500'ün 2014 yılında 4,3 milyar lira olan devreden KDV'si, yüzde 12,6'lık bir artışla 2015 yılında 4,8 milyar liraya çıktı. Bu rakam 2016 yılında çok daha fazla yükselerek yüzde 23,6 ile 6 milyar liraya kadar fırladı. Yani sanayici, finansmanda bu kadar zorlanırken, kalkıp devlete 6 milyar lira borç verdi. KDV, bugün artık uygulanış esası olarak sanayinin-sanayicinin kıt kaynaklarından kamuya adeta bir işletme sermayesi transfer yükü getirmektedir. Bugünlerde Maliye Bakanlığımızın Mevcut KDV sisteminin değiştirilmesi çalışmalarını heyecanla izlerken, bu konuda da bir çözüm üre-

tileceği ümidini taşıdığımızı özellikle vurgulamak istiyorum" dedi. İSO 500'ün vergi öncesi kar eden kuruluş sayıları son üç yıldır belirgin bir şekilde düşüyor. 2016 yılında da İSO 500 Büyük Sanayi Kurulu'su'nun içinde vergi öncesi kar eden kuruluş sayısı 400'den 392'ye indi. 2016 yılında zarar eden kuruluş sayısı ise 108 oldu. Bu sayı, önceki yıl 100'dü. 2016 yılında özellikle mali göstergelerde ortaya çıkan oynaklıkların, firmaların karlılıklarını farklı şekillerde etkilediğini ortaya koyuyor.

Faiz, amortisman ve vergi öncesi kar (EBITDA) eden firma sayıları ise 2016 yılında 484'e yükseldi ve ölçülmeye başlandığı son dört yıl içindeki en yüksek sayıya ulaştı. Zarar eden firma sayısı ise 16'ya geriledi. Bu da bize firmaların çekirdek işlerine ve faaliyetlerine daha çok önem vererek faiz, amortisman ve vergi öncesi kar performanslarını yükselttiğini gösteriyor.

İSTİHDAM ARTTI

Sanayi sektörü halen istihdam ve nitelikli insan kaynakları için önemli alanların başında gelmeye devam ediyor. Bu çerçevede İSO 500 Büyük Sanayi Kurulu'su'nun çalışan sayısındaki gelişmeler ile çalışanlara ödenen maaş ve ücretlerdeki artışlar önemli bir göstergedir.

İSO 500'ün bu alandaki verilerini incelediğimizde sanayicilerin 2016 yılında yaşanan tüm olumsuzluk ve sıkıntılara rağmen istihdamlarını yüzde

2,2 ile yaklaşık 15 bin civarında arttırdıklarını, ödenen maaş ve ücretlerde de yüzde 15,7 oranında artış gerçekleştirdiklerini görüyoruz.

OTOMOTİV SEKTÖRÜNÜN BAŞARISI İLK 10'A DAMGA VURDU

Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nu üretimden satışlar kriteriyle sıralandığında birincisi 2016 yılında da değişmedi. Tüpraş, 32 milyar 594 milyon lira ile Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşu oldu. İkinci sırada da bir değişiklik olmadı. 16 milyar 314 milyon liralık üretimden satışlarıyla Ford bu sıradaki yerini korudu. Tofaş ise geçen yıl beşinciyken bu yıl 12 milyar 856 milyon liraya çıkardığı üretimden satışlarıyla üçüncü oldu. Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi kuruluşunun ilk üçü böyle sıralanırken, dördüncü Oyak-Renault, beşinci Arçelik, altıncı Toyota, yedinci EÜAŞ, sekizinci Hyundai Assan, dokuzuncu İçdaş Çelik ve onuncu ise İskenderun Demir ve Çelik oldu.

Son yıllarda Türkiye sanayisinin ve ihracatının en güçlü lokomotifi özelliğindeki otomotiv sektörünün içeride ve dışarıdaki başarısını ISO 500 listesinde de görüldü. İlk 10 şirket içerisindeki 5 kuruluşun otomotiv sektörü temsilcilerinden olması bunu gösteriyor.

İHRACAT ARTTI

ISO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun toplam ihracatı üç yıldır üst üste geriliyordu. 2016 yılında ise yeniden artmış olmasının memnuniyet verici olduğunu söyleyen Bahçivan, "ISO 500'ün ihracatı 2016



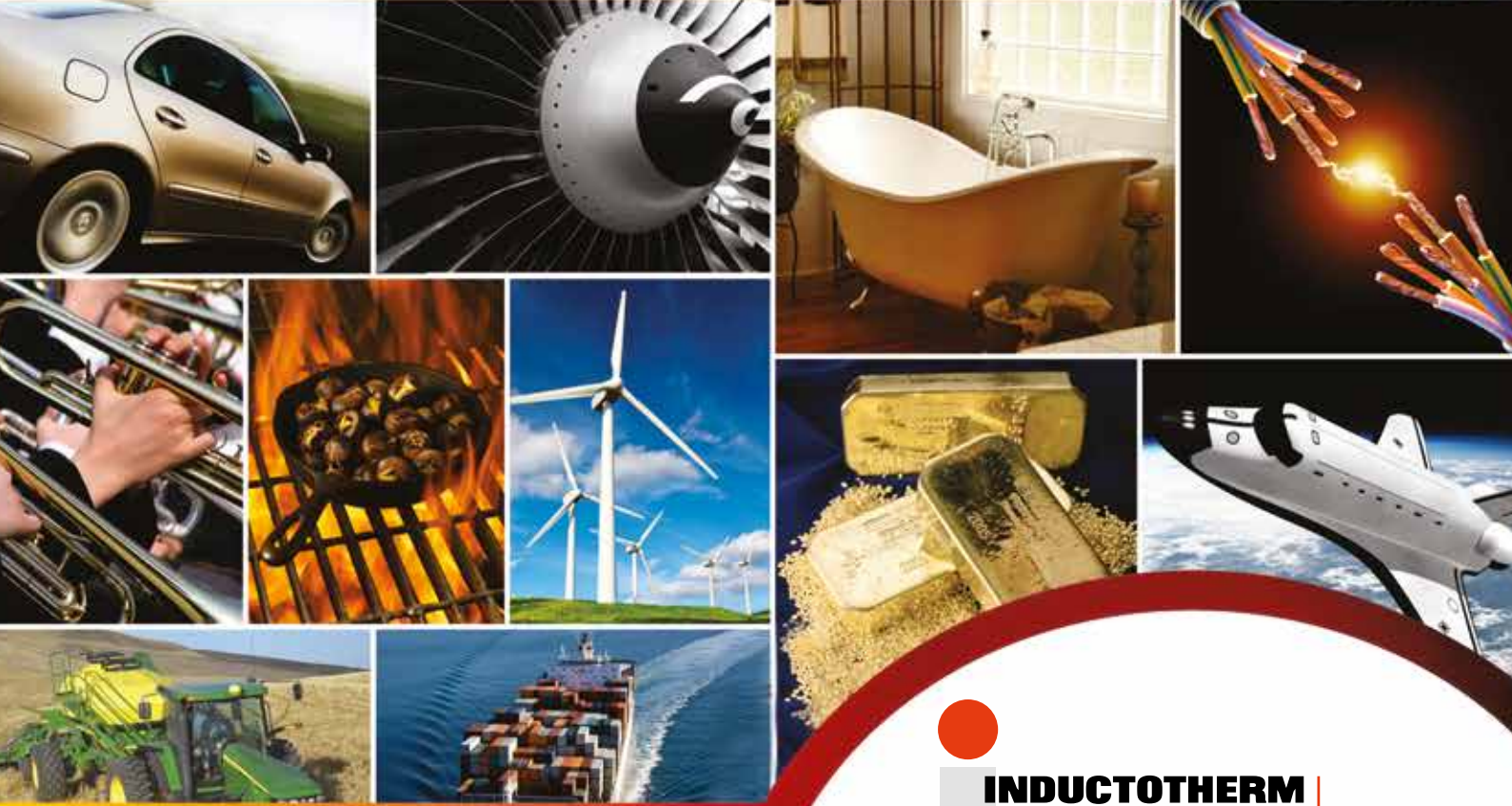
yılında yüzde 3,1 artarak 55,1 milyar dolara yükseldi. Bu artış Türkiye'nin toplam ihracatındaki gerilemeye rağmen gerçekleşmiş oldu. Bu performansa bağlı olarak ISO 500 Büyük Sanayi Kuruluşu'nun 2016 yılında Türkiye ihracatının yüzde 38,7'sini gerçekleştirdi. Bu oran son yıllardaki ortalamalara yakın gerçekleşmiş oldu" dedi. ■

ISO 500 BÜYÜK SANAYİ KURULUŞU'NDA TEMEL GÖSTERGELER

	2014		2015		2016		DEĞİŞİM%		
	Tutar (Milyon TL)	Pay	Tutar (Milyon TL)	Pay	Tutar (Milyon TL)	Pay	2014/2013	2015/2014	2016/2015
Üretimden Satışlar (Net)	421.156	-	450.505	-	490.043	-	10,0	7,0	8,8
Faaliyet Karı (Zararı)	30.457	6,4	44.144	8,7	52.376	9,4	-16,4	44,9	18,6
Finansman Giderleri	15.989	3,4	27.994	5,5	29.006	5,2	-16,7	75,1	3,6
Faiz Amortisman ve Vergi Öncesi Kar (EBITDA)	50.403	10,7	62.015	12,2	76.135	13,7	0,9	23,0	22,8
Dönem Karı (Zararı) (V.Ö)	27.097	5,7	28.320	5,6	37.734	6,8	22,4	4,5	33,2

NOT: Paylar Net Satışlara Göre Hesaplanmıştır

BU SEKTÖRLERİN ORTAK YANINI BULABİLİR MİSİNİZ?



INDUCTOTHERM
GROUP | TÜRKİYE

BİZ BULABİLİRİZ!...

Ve gururla söyleyebiliriz ki yukarıdaki sektörlerin hepsi kendilerine rekabet avantajı sağlamak için Inductotherm kullanıyor.

Bir çok metal için son mamül çeşitliliğini sağlamada ergitme, bekletme, dökme ve ısıtma ilk adımdır. Dünyanın en büyük İndüksiyon sistemleri üreticisi olarak, kanıtlanmış, yenilikçi ve etkin dizaynli sistemlerimizle, tüm dünyadaki ergitme ve ısıtma uygulamalarına üstün teknolojiyi sunuyoruz.

Biz küçükten büyüğe bütün metal sektörü ile ismimizin birlikte anılmasından gurur duyuyoruz!

Metalik parçalar nereden gelirse gelsin, mutlaka Inductotherm'in verimli ve güvenilir sistemleri sayesinde bugünün ve yarının zorlu şartlarında ihtiyaç duyduğunuz rekabet avantajını size sağlamaktadır. 1953' ten bu yana misyonumuz: Size en iyi müşteri servisi, kalite, güvenilirlik, uygun fiyat, dizayn ve teknoloji ile birlikte rekabet avantajı sağlamaktır.

Bilgi için 0262 646 34 24 nolu numarayı arayınız veya internet adresini ziyaret ediniz.

Inductotherm İndüksiyon Sistemleri Sanayi 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
www.inductotherm.com.tr inducto@inductotherm.com.tr



Metal ve Malzeme Ergitme, Isıl İşlem ve Üretim Sistemlerinin Dünya Çapındaki Lider İmalatçısı



Önemli: Ergimiş metalin civarında bulunanlar Kişisel Koruyucu Giysilerini mutlaka giymelidir.

İhracatın Yüzde 57'si Bin Firmadan

Türkiye İhracatçıları Meclisi (TİM) tarafından hazırlanan İlk 1000 İhracatçı Firma-2016 araştırmasına göre, en fazla ihracat yapan şirketler sıralamasında zirvenin sahibi 3,9 milyar dolar ile Ford Otomotiv oldu. İkinci 3,1 milyar dolar ile Tofaş, üçüncü 2,8 milyar dolar ile Oyak-Renault oldu. 1000 ihracatçı firma listesinde TUDÖKSAD üyeleri de yer aldı. Firmaların geçen yıl toplam ihracat rakamı yüzde 1,13 azalarak 81,4 milyar dolar olurken, otomotiv sektörü yüzde 27,2 pay ile lider, İstanbul ise 434 firma ile iller bazında birinci oldu.



Türkiye İhracatçıları Meclisi (TİM) tarafından 15 yıldır yapılan ve 26 sektörün tamamını kapsayan İlk 1000 İhracatçı Firma araştırmasının 2016 yılı sonuçları düzenlenen basın toplantısı ile açıklandı.

TİM Başkanı Mehmet Büyükekşi tarafından açıklanan araştırmayı göre, en fazla ihracat yapan şirketler sıralamasında zirvenin sahibi 3,9 milyar dolarlık ihracat ile Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. oldu. Listenin ikinci sırasında ihracatını yüzde 55 artırarak 3,1 milyar dolara çıkaran Tofaş Türk Otomobil Fab. A.Ş. ve üçüncü sırada ihracatı yüzde 5 artışla 2,8 milyar dolar olan Oyak-Renault Otomobil Fab. A.Ş. yer aldı.

TİM İlk 1000 verilerine göre; firmaların geçen yılki

toplam ihracat rakamı yüzde 1,13 azalarak 81,4 milyar dolar olurken, toplam ihracat içindeki payı ise yüzde 57,3 olarak gerçekleşti. Toplam ihracatının yüzde 48,8'ine ilk 500 firma, yüzde 8,5'ine ise ikinci 500 firma imza attı. Yıllardır en çok ihracat yapılan ülke olan Almanya'dan elde edilen ihracat geliri; yüzde 4,3 artarak 14 milyar dolar oldu. En çok ihracat yapılan ilk 10 ülke arasında en çok daralan Pazar, Orta Doğu'da yaşanan gerilimler yüzünden Irak olurken, ülke grupları bazında en fazla ihracatta ise 68,3 milyar dolarlık rakamı ile AB ilk sırada yer aldı.

HEDEF; 50 FİRMANIN 1 MİLYAR DOLAR BARAJINI GEÇMESİ

TİM Başkanı Mehmet Büyükekşi, hedeflerinin

Türkiye'yi sadece bulunduğu coğrafyada değil, tüm dünyada önde gelen bir ülke haline getirmek olduğunu söyledi. Araştırmanın bu doğrultuda ihracata ışık tuttuğunun altını çizen Büyükekşi, "Listede 1 milyar dolar barajını geçen sadece 10 firma bulunuyor. 2023 yılı hedefimiz 50 firmamızın 1 milyar dolar ihracat barajını aşması. Bu hedefe ulaşmak için daha yüksek katma değere sahip ürünler ihraç etmeliyiz. Ar-Ge, inovasyon, tasarım ve markalaşmaya daha fazla yatırım yapmalıyız" dedi.

2016 REKORLAR YILI OLDU

Geçen senenin rekorlar yılı olduğunu, 2017'nin de Türkiye'nin büyük sıçramalar yaşadığı tarihi bir yıl olacağını dile getiren Büyükekşi, şunları söyledi: "Geçen yıl tam 104 milyon ton ihracat yaptık. Bu bir rekor. Dünya ticaretinden aldığımız payı yüzde 0,89'a çıkardık. Bu bir rekor. AB'nin ithalatından aldığımız payı yüzde 1,28'e çıkardık. Bu da bir rekor. 3,1 milyon kişiye istihdam sağlayan 67 bin ihracatçının temsilcisi olarak, alnımızın terini aklımızın terine karıştırdık. Hedeflerimize emin adımlarla ilerliyoruz."

AB'nin Türkiye için stratejik bir hedef olmaya devam ettiğini de belirten Büyükekşi, Gümrük Birliğinin güncellenmesinin ihracatçıları için yeni bir dönüm noktası olacağını söyledi. Ayrıca bu yıl hedefledikleri 48 ülkeye ticaret heyeti ziyaretinin 11'ini gerçekleştirdiklerini, en son İsrail'e geniş katılımlı bir heyetle ziyarette bulunduklarını, gelecek hafta da Romanya ve Güney Afrika'ya gideceklerini ifade etti.

OTOMOTİV EN FAZLA PAYI ALDI

Araştırmaya göre veriler şu şekilde gerçekleşti: Geçen yıl İlk 1000'in yüzde 65,1'ini üretici ihracatçı oluşturdu. İlk 1000 Firmanın sektörel performanslarına göre, otomotiv sektörü geçen yıl yüzde 27,2 pay alarak lider olurken, toplam 22 milyar 184 milyon dolar ihracat yaptı. Hazır giyim ve konfeksiyon endüstrisinde yüzde 12,5 pay ile ikinci sırada, Kimyevi maddeler ve mamulleri sektörü yüzde 9,7 pay ile üçüncü oldu. Firma sayısı olarak 179 firma hazır giyim ve konfeksiyon, 106 firma ile Kimyevi Maddeler ve 100 firma ile Otomotiv ilk 3'te yer alan sektörler oldu.

İSTANBUL EN FAZLA İHRACAT YAPAN İL OLDU

Yine İlk 1000 firmanın bölgesel dağılımında Marmara Bölgesi 586 firma ile birinci sırada yer alırken, İstanbul ise 434 firma ile iller bazında birinci oldu. İstanbul, aynı zamanda 57,4 milyar dolar ile Türkiye'nin en fazla ihracat yapan ili oldu. İstanbul'u 13 milyar dolar ile Bursa ve 10,2 milyar dolar Kocaeli, 7,9 Milyar dolar ile İzmir ve 6,3 Milyar dolarlık ihracat ile Gaziantep izledi.

Yıl sonu ihracat tahmini 155 milyar dolar

Büyükekşi, İlk 1000 firmanın yılsonu tahminlerine ilişkin olarak "Dolar kuru tahmini 3,86, Euro kuru tahmini ise 4,11 oldu. Bu yıl Türkiye ihracatının yüzde 9,5 artarak 156 milyar dolar olarak tahmin edildi. TİM olarak biz de yılsonunda 155 milyar dolar olarak koyduğumuz hedefi aşacağımızı öngörüyoruz" dedi. ■





2016 Nasıl Geçti? 2017 Nasıl Olacak?

Türkiye ekonomisi zorlu bir yılı geride bıraktı. 2016 yılında hem içeride hem de dışarıda tarihe geçecek olaylar ve zorluklar yaşandı. Yaşanan bütün zorluklara rağmen sanayi ve sanayiciler kabul edilmesi gereken bir başarı gösterdi. Türkiye döküm sanayisi de tüm olumsuzluklara rağmen 2016 yılında büyümesine devam etti, döküm üretimi 2,6 oranında arttı.

Endüstrinin en önemli temel alanı olan döküm sanayi için en önemli pazarlardan biri olan Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki ekonomik durgunluğun, İngiltere'nin Avrupa Birliği'nden çıkma yönünde attığı adımlar ile "Brexit" sürecinin yarattığı olumsuzluklara ilave olarak iç siyasette ve coğrafyada yaşanan gerilimler dış pazarlardaki ana sanayicilerin ülkemiz ile olan ticari ilişkilerini tekrar gözden geçirmesine neden oluyor.

Amerika Birleşik Devletleri yeni başkanı Donal

Trump'ın uygulamayı taahhüt ettiği korumacı politikalar ve Euro bölgesinde Çin başta olmak üzere çeşitli ülkelerden ithal edilen ürünlere vergi / sınır-lama getirilmesi hem tehdit hem de fırsat olarak algılanıyor.

Döküm sektörünün ürün verdiği otomotiv, ticari araç sanayinde yurtiçi ve yurtdışında 2016 yılı beklentilerin üzerinde gelişme ile kapandı. 2016 yılında iş ve tarım makineleri ana sanayilerinde AB'de beklenen üretim canlanması ise 2017 yılına ötelendi.

ÜRETİM DEĞERLENDİRMESİ

Yapılan araştırmaya göre 2016 yılında Türkiye’de 1 milyon 305 bin ton pik sfero döküm üretimi gerçekleştirildi.

300 bin tona ulaşan çelik döküm kapasitesinin ise yaklaşık yüzde 55’i üretime dönebildi. Önceki yıllara göre çelik dökümhanelerde üretilen ürünlerin nitelik ve boyutlarında yaratılan katma değer nedeniyle ciro göreceli olarak artmış gözüküyor. Ancak yurtiçi ve yurtdışı hedef sektörlerde canlanma beklentisi 2017’ye ötelen-di. Demir-Çelik endüstrisi, maden, petrol ve gaz sanayilerindeki yatırımların ise tekrar canlanma-sı bekleniyor.

Pozitif büyümenin alüminyum döküm sanayinde devam ettiği ve otomotiv, beyaz eşya, inşaat mo-bilya ve makine imalatı gibi sektörlerin hafif me-tal malzemelere olan talebinin artışı ile beraber yerli yatırımlar ve dış ticaret pazarındaki geliş-melerin, bu sektörde faaliyet gösteren firmaların yatırımlarını tam kapasite ile kullanabilmelerine imkan sağladı. Alüminyum yüksek basınçlı dö-küm sanayinin ise ortalama yüzde 10 büyümeye devam ettiği gözleniyor.

YATIRIM İŞTAHI AZALDI

Jeopolitik gelişmeler sonucu yaşanan ticari ka-yıplar bir yana, yaşanan güvensizlik ortamının dış dünyaya verdiği olumsuz sinyaller olası ticaret, üretim ve yatırım iştahını zayıflatıyor. Doğu; Güney-doğu komşu ülkelerimizle olan gerginlik, Avrupa ekonomisindeki durgunluk ve Brexit krizi; iç piya-salardaki durgunluk, 2000 yılından bu yana ihra-catını sürekli artırarak büyüeyebilen Türk döküm sa-nayicisi için 2016 zor bir dönemin göstergesi oldu. Yine de Avrupa’da otomotiv ve ticari araç üretimin-

de 2017’de artışın devam edeceğinin raporlandığı belirtiliyor.

AB bölgesinde traktör ve zirai araç yatırımların-da 2017 yılında artış olacağı öngörülürken; petrol fiyatlarındaki hafif toparlanmaya rağmen yine de fiyatların uzun vadede eski düzeylerine gelme ih-timalinin düşük görülmesi yeni off shore ve petrol araştırma yatırımlarını da erteliyor. Enerji alanında ise beklenen RES yatırımlarının hayata geçirilece-ği beklentisi devam ediyor.”

Genel görünümlere bakıldığında Türk döküm sanayi için otomotiv, ağır vasıta ve ticari araç ala-nında yurtiçinden ziyade AB bölgesinde geçen yıl kadar iş olması bekleniyor. Yurtiçinde ise kredi garanti fonunun ekonomide bir canlılık yarattığı görülüyor.

Önümüzdeki yıllar için hem fırsat hem de tehdit olarak değerlendirilebilecek önemli hususlardan birisi de hızlı kapasite artışı: “2 milyon tonu geçen demir döküm üretim kapasitesinin talebin aynı miktarda artmadığı bu dönemde sektöre zarar ve-rebilme riski devam ediyor. 2017 yılında ise alümin-yum yüksek basınçlı talebin artışı ile döküm pazar payını artırmaya devam edecek, çelik döküm de ise önemli bir değişim olmayacağı öngörülüyor

Dünya genelinde Endüstri 4.0 ile ilgili gelişme-ler ise yakından takip ediliyor. Dijital fabrikalar viz-yonunun döküm sektörüne olan yansımaları ise hissedilmeye başlandı. Özellikle Almanya’nın ön-cüsü olduğu bu yeni çağın hedefi ise tam otomas-yon ve robot teknolojileri doğrultusunda fabrika-lardaki çalışan sayılarını azaltarak maliyetleri düşürme, kaliteyi artırma ve Uzakdoğu ülkeleri ile olan rekabette bir adım öne geçmek. İlerleyen günlerde bu konunun daha sık gündeme gelmesi bekleniyor. ■

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Değişim %
Pik Döküm	456.000	591.000	625.000	610.000	600.000	650.000	675.000	650.000	- 3,7
Sfero Döküm	354.000	427.700	485.500	510.000	508.000	610.000	645.000	655.000	1,6
Çelik Döküm	98.000	124.000	152.000	140.000	135.000	140.000	150.000	166.000	10,7
Demir Dışı Döküm	122.000	149.000	170.550	185.000	300.000	350.000	380.000	427.500	13
Toplam Üretim - ton	1.030.000	1.291.700	1.433.050	1.445.000	1.543.000	1.750.000	1.850.000	1.898.500	2,6
Toplam İstihdam - kişi	25.000	30.500	33.000	33.000	33.000	33.000	33.000	34.000	3

CAEF 2017 Toplantısı Slovenya Ev Sahipliğinde Gerçekleşti

CAEF genel kurulunda bir araya gelen Avrupa ülkeleri döküm dernekleri sektörü değerlendirdi.

Her yıl başkanlığı yürüten ülkenin ev sahipliği yaptığı CAEF Genel Kurulu toplantısı bu yıl Slovenya'nın Ljubljana kentinde 9-10 Haziran 2017 tarihinde gerçekleştirildi. Bir araya gelen Avrupa Ülkeleri Döküm Dernekleri, derneğin ve sektörün gündemini ve 2016 yılını değerlendirdiler.

İki gün süren CAEF Genel Kurul toplantılarında döküm sektörünün Avrupa'daki gelişmeleri masaya yatırıldı. Ülkeler ve sektörel bazda gelişmelerin de paylaşıldığı toplantıya CAEF üyesi Avrupa ülkelerinin birçoğu katılım sağladı.

Genel olarak tüm sanayi alanlarında grafiklerin dipten yukarı doğru dönmeye başladığının görüldüğü 2017 yılının sanayi için daha iyi bir dönemin başlangıcı olacağı beklentisi hakim oldu.

Avrupa parlamentosunda devam eden kanun ve yönetmeliklerle ilgili görüş alışverişi yapılırken, edinilen bilgiler aktarıldı. CAEF komisyon ve komitelerinin çalışmaları üyelerle paylaşıldı. Çevre, enerji, iş sağlığı

konuları tartışıldı, sektör çalışanlarına yönelik mesleki eğitim ve ilginin artırılması projeleri görüşüldü.

2017 CAEF toplantı takvimi güncellendi ve bir sonraki IFF (International Foundry Forum) etkinliğinin 10-11 Ekim 2018 tarihlerinde Hollanda'nın Amsterdam kentinde düzenlenmesine karar verildi.

2018 yılında CAEF Başkanlığını yürütmek üzere Norveç Dökümcüler Derneği seçildi. Gelecek yılki CAEF Genel Kurul toplantısının da 14-16 Haziran 2018 tarihlerinde Norveç'in Tromso kentinde gerçekleştirilmesine karar verildi.

Toplantılar ile birlikte sosyal etkinlikler kapsamında misafirlere Ljubljana'nın turistik bölgeleri tanıtıldı. 9 Haziran Cuma günü misafirler için bir tekne turu düzenlendi ve ardından Ljubljana Kalesi gezildi. Ardından kalede bulunan restoranda akşam yemeği gerçekleştirildi. Toplantının ikinci bölümü 10 Haziran Cumartesi günü öğlen yemeğini takiben son buldu. ■

Silvan Sanayi Inductotherm Ocaklarını Devreye Aldı

Silvan Sanayi, İmes-Dilovası'ndandaki yeni tesisinde indüksiyon ocakları tercihini Inductotherm'den yana kullandı. Devreye alınan ocaklar Tri-Trak sistemine sahip.



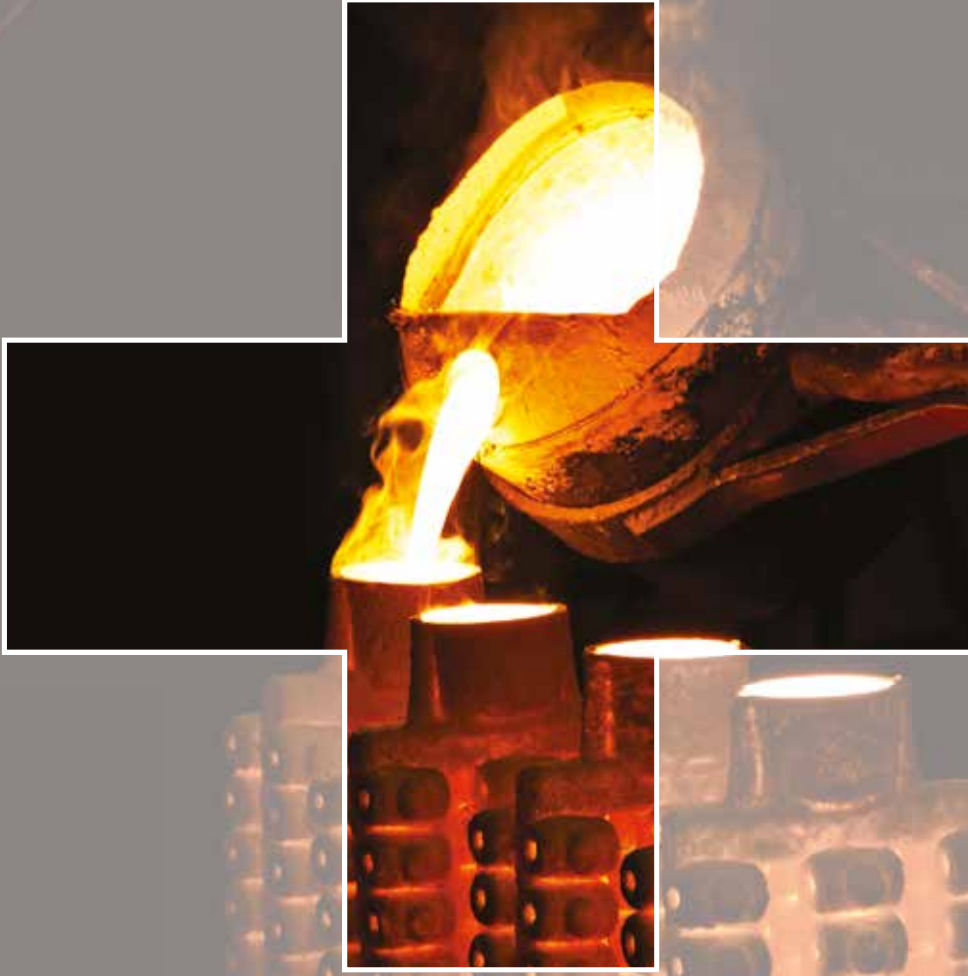
2016 yılında teslimatı yapılan indüksiyon ertitme sistemi, 8,500kW Tri-Trak 3x8000KG Stell Shell'den oluşuyor.



temlerini tercih eden Silvan Sanayi, yeni teknoloji Tri-Trak indüksiyon ertitme sistemi yatırımı yaptı. Önceki ertitme ocakları da Inductotherm markası olan Silvan, Dilovası'nda bulunan fabrikaları henüz inşaat halindeyken siparişlerini 2015 yılında vermişti.

2016 yılında teslimatı yapılan indüksiyon ertitme sistemi, 8,500kW Tri-Trak 3x8000KG Stell Shell'den oluşuyor. Bu sistemde aynı anda herhangi iki ocak 4000kW güç ile ertitme yapabilirken 3. Ocak 500kw ile bekletmede tutulabiliyor. Avrupa ve Amerika'da örnekleri bulunan sistem Türkiye'de ilk kez Silvan'da uygulandı ve sistem başarı ile çalışmaya başladı. Melt Manager Plus sistemi ile ertitme sistemine ait bilgiler toplanarak ertitme takibi ve ertitme otomasyonu yapılabilir. Silvan Sanayi Tri-Trak ertitme ocakları Inductotherm Türkiye'nin teknik personeli tarafından Mart 2017'de testleri yapılarak devreye alındı. ■

Silvan Sanayi, Kartal ve Gebze'de bulunan fabrikalarına ek olarak Gebze Dilovası'nda bulunan Makine İhtisas Sanayi OSB'deki yeni ve modern bir tesis kurdu. Yeni tesiste de indüksiyon ocakları konusunda Inductotherm sis-



+ Filtrasyon Üniteleri



+ Besleyici Tozları



+ Refrakter Malzemeleri



+ Pota Astarları



+ Gaz giderme üniteleri

Hassas Döküm – Sadece Foseco **Yeter**

İster enerji tüketimini azaltmak, metal temizliğini arttırmak, döküm kalitesini iyileştirmek veya verimliliği arttırmak, Foseco, hassas döküm sektörünün karşılaştığı zorlukların üstesinden gelebilecek çözümler sunmaktadır.

- + *STELEX ZR ULTRA – İnce gözenekli, çerçeveli zirkon seramik köpük filtreleri
- + Alümina ve silika bazılı tek kullanımlık potalar
- + FERRUX* ekzotermik tozları
- + Pota ve ocak refrakterleri
- + Gaz giderme ve metal tretman üniteleri
- + Silisyum karbür ve grafit taşıma ve bekletme potaları



FOSECO * FERRUX ve STELEX ZR ULTRA, Vesuvius Group'un tescilli ticari markasıdır.

0262 677 1050

foseco.turkiye@foseco.com

www.foseco.com.tr



İKİNCİ KUŞAK GENÇ DÖKÜM SANAYİCİLERİ

Türkdöküm yayınlandığı Haziran 2006 tarihinden buyana Türkiye döküm sektörünün hafızası olmaya devam ediyor. Modern döküm sanayimizin tarihsel geçmişini, gelişimini, büyümesini, yatırımlarını her yönüyle mercek altına alıyoruz. Bu tarihsel hafızayı oluşturmada en büyük katkısı, “İçimizden Biri – Sektörün Duayenleri röportajlarıyla birinci kuşak dökümcüler olarak adlandırdığımız “Büyüklerimiz” sunuyor. Modern döküm sanayimizi, zorluklarını, sevinçlerini, üzüntülerini, yaşanan her şeyi tüm çıplaklığıyla onların dilinden okuyucularımıza aktardık, aktarmaya devam ediyoruz. Bu sayımızın dosya konusu, “Büyüklerimizin” yetiştirdikleri ikinci hatta üçüncü kuşak dediğimiz Genç Döküm Sanayicilerimiz.

Çok erken yaşta aile işletmelerinde görev almış, işletmelerinin büyümesi ve modern dünyaya entegrasi için ağır sorumluluklar altına giren genç sanayicilerimizin hikayelerini, mesleğe ve sektöre bakışlarını Türkdöküm’ün ilerleyen sayfalarında bulacaksınız. İyi eğitim alan, dünyaya farklı pencerelerden bakabilen bu kuşağın önemli bir misyonu da devir altıkları bayrakları daha da ileri taşımak. Sözü Türkiye döküm sektörünün bugünün ve geleceğinin yüzü genç sanayicilerimize bırakıyoruz.





ÇAĞDAŞ ALAN

Körfez Döküm

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Körfez Döküm 1988 yılında kurulduğunda ben 7 yaşındaydım. Firmanın ilk kurulduğu gün, Körfez Küçük Sanayi Sitesi'nde kiralanmış 160m²'lik dükkanın önünde babam ve diğer ortaklar birlikte çekilmiş bir fotoğrafımız var. Bu fotoğrafı başlangıç sayabiliriz.

Sonraları da babamla birlikte birçok kez işe gittim. 7-8 yaşındayken bir tatil günü sabah arabaya binip "babama yardıma işe gidiyorum" demek o yaştaki bir erkek çocuğu için müthiş bir duyguydu. İşyerinde yaptıklarım yaşıma göre gelişti: Kumlarla oynamak, bahçeye saçılan hurdaları toplayıp geri satmak, maça yapmak, istif yapmak, faks çekmek, dosya düzenlemek, el yazılarını bilgisayara geçirmek, basit çevirileri yapmak, (ehliyet aldıktan sonra) arabayı kullanmak derken kendimi işe başlamış buldum.

Bu süreçte hatırıma kazınan anılarımdan bir tanesi de Körfez Döküm adına girdiğim ilk toplantıdır. 1996 yılında Belçika'nın önde gelen dökümhanelerinden Savimetal firması bize ortak olmuştu. Ancak şirketimizde yabancı dil bilen kimse yoktu. Hafta içi tüm görüşmeler araçlar ve tercümanlar vasıtasıyla yapılmış, geriye tek pazar günü yapılacak dostane İstanbul gezisi kalmıştı. Ben tercümanlık yapacaktım. Her şey gayet güzel giderken bir anda işlerle ilgili konuşulmaya başlandı. Paniklememe ve çok sıkılmama rağmen tercüman olarak elimden geldiğince görevimi yaptım. İşte Körfez adına katıldığım ilk toplantı buydu. Yaz olduğu için short giymiştim. Sonra kravatlı iki beyefendiyi gördüğümde keşke daha ciddi giyinseydim

diye çok utandığımı da unutmayacağım. Savimetal ile 1996'da başlayan bu toplantılar (bu yıl dahil) sonraki her yıl yapıldı. Ben de hepsine katıldım, ama ilkinin yeri ayrıydı.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Ben kendimi hep avantajlı gördüm. Babam konusuna teknik olarak oldukça hakim bir mühendis ve teknik bilgisi yetersiz birinin yöneticilik yapamayacağına inanıyor. Dolayısıyla Körfez'deki ilk 1-2 yılım her gün yeni bir şey öğrenerek geçti.

Diğer yandan annem yıllardır firmamızın finans müdürüydü. Sizi çok seven ve sürekli korumak isteyen insanlar ile birlikte çalışmak başlangıç için dezavantaj sayılabilir. Sonuçta siz de en "deli-kanlı" yaşlarınızda oluyorsunuz. Kelime kendi anlamını gayet güzel açıklıyor.

İşe yeni girmiştin. Toplantı odasında telefonum çaldı. Gece 1'de halı saha maçına çağırılıyordum. Gece halı saha maçı 2-3 günde bir yaptığım sıradan bir şeydi. Tamam dedim. Konuşmamı duyan babam "ne işin var gecenin 1'inde maça hala? Artık çalışıyorsun ertesi gün işe geleceksin..." diye söze başladı. Kararlı bir şekilde "Sabah işe geç kalırsam bunları konuşalım" dedim. Annemle birbirlerine bakiştılar ve konu kapanmıştı.

Sonuçta herkes birbirini kabul ederse zaman içerisinde sınırlar çiziliyor ve bu konu dezavantaj olmaktan yavaş yavaş çıkıyor. Bence ikinci kuşağın işyerine tutunması veya başlayıp pes etmesi bu kadar basit ayrıntılara bağlıdır.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

İlkokula Kocaeli'nde gittim. 1992 yılında Koç Özel Lisesinde yatılı olarak Ortaokul ve Lise eğitimimi bitirdim ve 1999 yılında Üniversite sınavına girdim. O dönemde üniversite seçiminde ÖSS adında bir sınava giriyorduk ve 18-20 tercih yapılabilirdi. Benim tek tercihim İTÜ Metalürji Mühendisliği olmuştu. Formu bu tek tercihimle doldurup okulun rehberlik servisine verdim.

Kısa süre sonra rehberliğe çağırıldım. Formu neden doldurmadığımı öğretmenim soruyor ve de geleceğimle ilgili biraz daha ciddi davranmam gerektiğini öğütüyordu. Durumumu anlatmaya çalıştım. Sonra bana hiç unutmayacağım bir soru sordu: "Peki diyelim ki ÖSS birincisi oldun ve herhangi bir bölümü seçebiliyorsun". Cümlesini bitirmeden "yine aynı tercihi yapardım diye cevap verdim.

Hemen bir özeleştiriyapayım şu anda bu şekilde dinlemeden ve araştırmadan karar vermenin doğru olmadığını düşünüyorum.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci

olmak için neler yapılmalı?

Aslında girişimcilik kelimesini bir iş yeri içinde planlı yapılan her yatırım, iyileştirme, hatta geliştirme çabası için kullanmak mümkün. Doğrusu da budur. Ancak şirketinizin kaderini etkileyecek kararlar verecekseniz sektörünüzdeki ve dünyadaki gelişmeleri çok iyi takip etmek zorundasınız.

Size tecrübe ettiğim bir zor, bir basit gerçekleşmiş girişimcilik örneğini anlatayım: Alman bir dökümhane ile savurma döküm için know-how satın alınıp makinelerinin fabrikamıza kurulması konusunda 2005 yılında anlaşmıştık. Özünde know-how alıp, tesis kurup daha düşük maliyetle Alman şirkete fason mal satma anlaşmasıydı bu. İki taraf da iyi kazanacaktı. Ancak karşı tarafın üç kez değişen yönetimi her seferinde bu konuya farklı yaklaştı. Süre geçiyor işler sarp sarıyordu. Üstüne üstlük Çin'den birkaç firma çıkmış olmayacak fiyatlara yüksek miktarlı en güzel işleri alıp teslim eder konuma gelmiş, ortağımız da bunun üzerine tesisini kapatma kararı almıştı. Sonuçta 2006 yılında kurulan makineler bu sayede 2009'a kadar neredeyse çalışmamıştı ve geleceği de parlak gözüküyordu. Sözleşmeyi bize daha fazla zarar gelmeden feshetmek için Almanlar ile son ve sıkı bir pazarlık yaptık. Başarılı da olduk. Döndüğümde "Şu makineleri söküp atabiliriz artık, 4 yıl gibi çok uzun bir süre kaybettirdi bize" dedim. Babam itiraz etti. Orta bir çözüm olarak Körfez Boru'yu kurduk. Yepyeni bir girişim doğmuş oldu. Yavaş ama kararlı bir şekilde boru üretimi de takip eden zamanda başarılı oldu. İşimizde kolay pes etmek olmadığını bu sayede öğrenmiş oldum.

Yurtdışında ofis kurarak yabancı çalışanlar edinmemiz ise tam tersine basitçe sonuca ulaştığımız bir konu oldu. 2008 öncesinde gittiğimiz her toplantıda ticari firmalar ile çalışılmaması gerektiği konuşuluyor, aracı kullanılmaması gerektiği özellikle vurgulanıyordu. Artık bu kavram kafama resmen kazınmıştı. Sonra kapanan bir Fransız dökümhanenin satış personeli bize bir e-posta attı. Özetle firma kursam sizden malzeme alabilir miyim? diye soruyordu. "Hayır ticari firmalar ile çalışmak istemiyoruz" diye yanıtladım. Sonra işyerimize davet ederek Körfez isminin kullanılmasını ve geliştirilmesini hedeflediğimizi anlattım. Gerekçeleri uzun uzun izah ettim. Kabul etti ve Körfez'de işe başladı. O günden sonra satış yapısı tamamen değişmeye başladı ve aracı firmaların yerini yabancı satış elemanlarımız aldı.

Tecrübeli bir dökümcü "Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın" demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Tecrübeye saygım sonsuz, hele ki döküm konusunda...

Ancak biz Körfez için bunun tersini yaptık. Birçok ürün imal ediyorduk, maliyet açısından tutunamadığımız veya gelecek görmediğimiz ürünlerin tamamından vaz geçtik. Dolambaçlı bazı proseslerimizi ve ekipmanımızı da uzaklaştırdık. Sonuçta geriye Çimento ve Madencilik Sektörü-

ne ait parçalar kaldı. Bu konuyu kendimize ihtisas edindik ve iyi olduğumuz işi daha da iyi nasıl yaparız diye uğraştık. Ben gelecekte ihtisas sahibi dökümhanelerin pozisyonlarını daha da geliştireceğine inanıyorum.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Birçok sektörde son yıllarda hızlı bir şekilde yaşanan şirket alımları ve birleşmeleri döküm sektöründe daha sık görülmeye başlayabilir diye düşünüyorum. Yani konu dönüp dolaşıp paraya geliyor. Hızlı ve sürekli kazanımlar, büyük karlılıklar beklemek şu an için biraz aşırı iyimserlik olur. Dolayısıyla büyümesini az riskle yapabilen, finansal olarak güçlü firmalar bu süreçte avantajlı olacaktır.

Ülkemiz fabrikaları Avrupa'ya mesafe ve kültür yakınlığı sebebiyle çok kritik konumda. Bu durum ileride de tercih sebebi olacak ve sektörümüz daha da ileriye gidecektir. Ancak yine de globalleşen dünya diyorsak tüm dünyayı hedef almak daha doğru olur. Son yıllarda Uzakdoğu, Ortadoğu, Orta Asya ve Afrika'da birçok müşteri edindik. Birçoğu korkularımızın aksine en az Batı Avrupa kadar kolay çalışılabilen müşteriler. İnanıyorum ki birçok dökümhane de alternatif pazarları değerlendirecektir.

Gelecek ile ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Arz – talep olarak bakarsak bize gelen talep hala büyümemiz yönünde. Artan kapasitemize rağmen teslim tarihi / kapasite doluluğu sebebiyle birçok işi geri çevirmek zorunda kalıyoruz. Dolayısıyla 7 ay önce ana fabrikamıza bitişik yeni bir tesis satın alarak 27.000m²'lik toplam alanımızı 36.000m²'ye çıkardık. Sonuçta talebe cevap vermek zorundayız. Yine de yaptığımız tüm yatırımları öz sermaye ile risk almadan yapmaya gayret ediyoruz. Gelecek senelerin daha zorlu olabileceğini düşünerek güçlü bir finansal yapıya sahip olmayı birinci hedef olarak tutuyoruz. Yeni tesisin devreye alınmasıyla beraber çalışan sayımızı fazla arttırmadan verimliliğimizi dolayısıyla üretimimizi arttırmak için yeni bir düzenleme yapacağız. Şu anda bu yeni görevin verdiği bir telaş ve heyecan var. Motivasyonunu kendi yanında getiren bir işimiz olduğu kesin. Dolayısıyla motivasyon sorunuza "hiç eksik olmuyor" diyebilirim. Enerjimi ise kızlarım Begüm ile Beyza'ya ve de eşime borçluyum. Tüm bu koşuşturmanın sonunda onlarla vakit geçirmek ne kadar faydalı bir amaç için çalıştığımızı hatırlatıyor. Daha iyi bir enerji kaynağı olabilir mi?

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sorduğumuz "Gençlere öneriniz ne olur" sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendisler meslekleri için önerileriniz neler olur? Çok çalışmak daha önce söylenilmiş miydi?



AKIN ÖZGÜMÜŞ

Özgümüş Döküm

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Dökümcü bir ailenin çocuğuyum. O nedenle çocuk yaştan itibaren dökümün, demirin, dökümcülüğün içindeyim. Okul dışı zamanlarda, yaz tatillerinin bir kısmında zamanımı modelhanede, dökümhanede, işleme bölümünde geçirirdim. Döküme ve üretime olan ilgimin o çağlarda başladığını söyleyebilirim.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Ben şimdiye kadar hiçbir dezavantajını görmedim. Birinci nesil, (babam, amcalar) şirketin kurumsal yapısını çok doğru kurup bu anlamda çok sağlam temeller attıkları için, aile şirketlerinde görülen sıkıntılar, anlaşmazlıklar, aile bireylerinin işe karışması, yorum yapması gibi durumlar bizim şirketimizde hiç yaşanmaz. Ortaklar, 1983 yılında yazılan şirket anayasasına göre sadece yılda yarım gün, şirket genel kurulunda ortak gibi davranır, yetkilerini kullanır, genel kurul bittikten sonra herkes profesyonel yöneticiliğe döner.

Ben avantajlı görüyorum, çünkü çabalarınızın maddi karşılığı size yansıyor. Ayrıca çok huzurlu

bir ortamda çalışıyor ve her ihtiyacım olduğunda, teknik olarak da, idari olarak da, mali olarak da danışabileceğim insanların yanımda olması ayrı bir güven veriyor.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

Liseden sonra İngilizce iktisat bölümünü seçtim. Bu benim tercihimdi, ailem saygı duydu. Hem sevdiğim istediğim bölümdü, hem de ileride şirketin yönetim kademesinde bulunursam, teknik anlamda profesyonel destek alabileceğimi ama genel olarak, iktisat, işletme, muhasebe, maliyet hesaplarını bilmem gerektiğini düşündüm. Üniversitedeyken bir yaz tatilinde Kanada'ya dil okuluna gittim, okul bittikten sonra kısa bir süre bir iki şirkette çalışıp daha sonra bir Avrupa Birliği projesi olan "Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi" için bir süre İngiltere'de kaldım. Döndükten sonra da Yönetim&Organizasyon dalında yüksek lisans yaptım.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

Girişimcilik, doğuştan gelen bazı yeteneklerin eğitimle tamamlanmasıdır. Girişimci olabilmek için, kontrollü risk alabilecek cesaretiniz, başarılı olursanız bunu ekibinize mal edecek, başarısız olursanız sorumluluğu alabilecek cesaretiniz olmalıdır. Hayallerinizin peşinden gidebileceğiniz sağlam bir vizyon ve öngörünüzün olması gerekiyor. Bunlar kadar önemlisi, düşerseniz, ağlayıp suçlu aramak yerine, hızla doğrulacak iradeniz olmalı.

Henüz, yüzde 100 işin başına geçmiş değilim. Eğitimim sırasında, okuduğum işletme, iş idaresi gibi kitaplarda ve staj yaptığım, çalıştığım yerlerde en çok satış elemanlarıyla üretim planlamacıların çatıştığını gördüm. Genellikle, satış bölümü sipariş alabilmek için, üretim kapasitesinin üzerinde sipariş alıp, üretimin yetişemeyeceği kadar kısa teslim tarihi veriyordu. Bunun olumsuz sonuçlarının firma ile müşteri arasındaki ilişkileri bozduğunu gördüm. Kendi şirketimizde işe başlayınca, satış ve ihracat ile üretim planlamayı tek kişide birleştirip bu iki bölümü kendi üzerime aldım. Böylece herhangi bir uyumsuzluk yaşamıyoruz.

Yan sanayi olduğumuz için pazarlama faaliyeti-miz yok ama uzmanlaştığımız konuda ürünlerimizi kullanabilecek, Türkiye'de ve Avrupa'da ana sa-



nayinin tamamına, dünyada ise bir çok firmaya şirketimizi tanıtma fırsatı bulduk.

Tecrübeli bir dökümcü “Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın” demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Son tüketici/kullanıcıya yönelik ürün vermediğimiz için, ürün çeşitlendirme yerine kapasite artırımı, kalite, verimlilik gibi konulara kafa yorduk ve yoruyoruz.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Döküm sektörü, genel olarak emek yoğun bir sektör olduğu için, sanayi ötesi toplum modeline geçen batı bu sektörü terk etti. Bu nedenle, Batı’da Türk döküm sektörünü uçuracak kadar talep var ve bu çok uzun yıllar devam edecek. Bu anlamda sektörün önünün çok açık olduğunu düşünüyorum. Sektörün önündeki en büyük engel, Türkiye’de başta işçilik üzerindeki yükleri azaltacak yapısal reformlar yapılamadığı için karşılaştığı rekabet edebilirlik sorunudur. Sektörün patlama yapabilmesi için, Çin yıkıcı rekabetinden sıyrılabilmesi gerekir.

Döküm sektörü, genel olarak emek yoğun bir sektör olduğu için, sanayi ötesi toplum modeline geçen batı bu sektörü terk etti. Bu nedenle, Batı’da Türk döküm sektörünü uçuracak kadar talep var ve bu çok uzun yıllar devam edecek. Bu anlamda sektörün önünün çok açık olduğunu düşünüyorum.



Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Sektörün önünü açık gördüğümüz için, devam etmeyi ve finansal koşullar elverdikçe, modernizasyon yatırımlar yapmayı planlıyoruz.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sordüğümüz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

Birincisi, kendi doğal yapılarını, yeteneklerini, zaaflarını doğru biçimde analiz etmelerini ve hayallerinin peşinde koşmalarını öneririm. Mühendis de olacaklarsa, girişimci de olacaklarsa, başarı için üniversite eğitimi asla yeterli olmaz; kişinin sürekli eğitim içinde olması ve her gün donanımını arttırması, dünyadaki gelişmeleri çok yakından izlemesi gerekir.

Örneğin, meslekle doğrudan ilgisi olmamasına karşın, felsefe ve sosyoloji kitapları okumayan, bunu içselleştiremeyen yöneticinin evreni, dünyayı, bölgesini, doğru değerlendiremeyeceğini ve dolayısı ile şirketi veya sektörü için doğru bir vizyon ortaya koyabileceğine inanmıyorum. ■



LEVENT ÖNGÖR

Öngör Metal



Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Tüm ikinci kuşak meslektaşlarım gibi ben de bu sektörle daha çocukken tanıştım. Okul dışında kalan zamanda, babamın dahil olduğu programların ya başında ya da sonunda muhakkak fabrika ziyareti de olurdu.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Daha çok avantajlı görüyorum. Hazır bir işletmeyi devralmış olmak, işimize paralel farklı projeler geliştirmemize olanak sağladı.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

Üniversitede işletme bölümü okudum. Ancak endüstri mühendisliğinin mesleğimiz için daha uygun bir bölüm olduğunu düşünüyorum.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuru-

luşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

İşe başladığımda işletmemiz nihai ürünler üretmekteydi ve bu ürünleri toptancılara satmaktaydı. Bizler buna ek olarak perakende satışları ve satış sonrası hizmetleri geliştirdik ve ürettiğimiz nihai üründe markalaşmak için adımlar attık.

Tecrübeli bir dökümcü “Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın” demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Dökümhanemizde ürettiğimiz parçalar ısıtma sanayinde kullanılıyor. Ar-ge ekibimiz ürün verimliliğini arttırmaya yönelik çalışmalar yapmakta. Diğer dökümhanelere kıyasla daha az modelle çalışıyoruz ancak kazan imalatı yapan firmalar arasında en fazla ürün çeşitliliğine sahip firmayız.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Bu soruya kendi sektörümüzden örneklerle cevap vermek isterim. Dünya genelinde özellikle



**ALÜMİNYUM EŞANJÖRLÜ
YOĞUŞMALI KAZAN
ÜRETEBİLMEK İÇİN BAŞTA
BABAM MÜCAHİT ÖNGÖR
VE BÜTÜN EKİBİMİZİN
YILLAR SÜREN YOĞUN
ÇALIŞMALARI OLDU.
BUGÜN, ÜRETİME 2017
OCAK AYINDA GEÇEN
EDİRNE TESİSİMİZDE
SEKTÖRÜMÜZÜN DEV
FİRMALARINA İMALAT
YAPMAKTAYIZ. YENİ TESİS
YENİ HEYECAN DOLAYISIYLA
MOTİVASYONUMUZ YÜKSEK
DİYE BİLİRİM.**

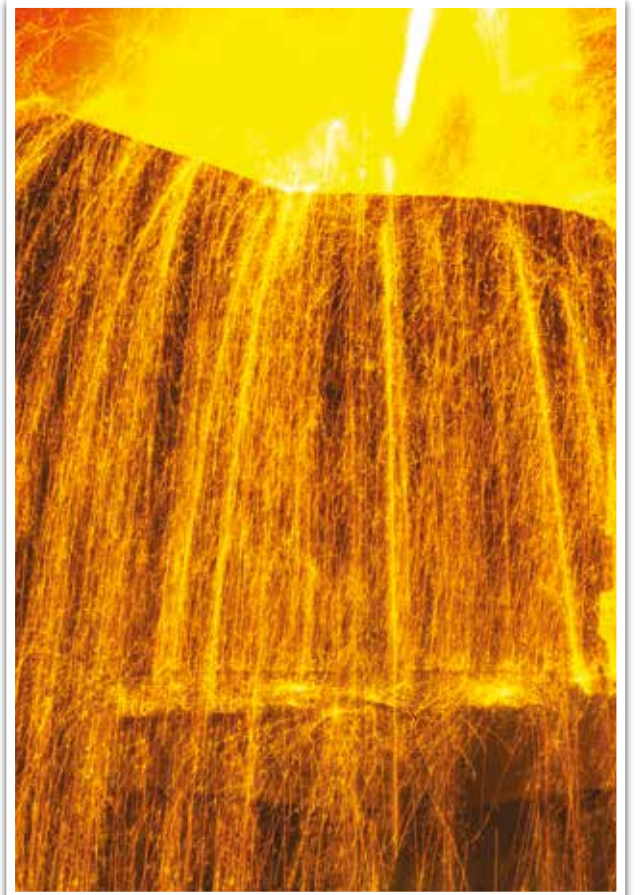
Avrupa’da demir döküm kazan talebi düşmekle beraber yüksek teknoloji kazanlarda ısı iletkenliği daha yüksek olduğu için alüminyum eşanjörlü yoğuşmalı kazan talebi artmaktadır.

Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Alüminyum eşanjörlü yoğuşmalı kazan üretebilmek için başta babam Mücahit Öngör ve bütün ekibimizin yıllar süren yoğun çalışmaları oldu. Bugün, üretime 2017 Ocak ayında geçen Edirne tesisimizde sektörümüzün dev firmalarına imalat yapmaktayız. Yeni tesis yeni heyecan dolayısıyla motivasyonumuz yüksek diyebilirim.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sordüğümüz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

Biz şirketimizde büyümeyi dış pazarlar araştırarak ihracat müşterileri bularak gerçekleştirdik. Doğru kalitede imalat yapabilen firmalar için büyümenin en pratik yolu olduğunu düşünüyorum. ■





SAMET TEKELLİOĞLU

Mesa Makina Döküm

**ALMANYA'DA UYGULAMA
AĞIRLIKLIL DERSLER
ALARAK LİSANS
VE YÜKSEK LİSANS
DİPLOMASINA HAK
KAZANDIM. EĞİTİMİMİN BİR
PARÇASI OLAN PROJELERİ
OKUL İÇERİSİNDEN ZİYADE
ÇEŞİTLİ FİRMALARDA
GERÇEKLEŞTİRDİM. BU
SAYEDE HEM FARKLI
ŞİRKET KÜLTÜRLERİNİ
SOLUDUM HEM DE
BİR ÇOK KONUDA,
ÇEŞİTLİ ÇALIŞMALAR
DENEYİMLEDİM.**

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyoryorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Döküm benim çocukluğum. Öyle resmi bir tanışma süreci yaşamadım. Nasıl anne, baba veya bir akrabamızla ilk tanıştığımız anı bilmezsek, ben de dökümle tanışma anımı hatırlamıyorum. Kendimi bildim bileli bu sektörle iç içeydim.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Henüz bir işletmenin başına geçmiş değilim. Bu sorumluluğu üstlenmem gereken durumlar dışında, öyle bir niyetim de yok. Kariyer yolculuğunun en heyecanlı, en verimli ve insanı en çok geliştiren dönemidir çıraklık. Ben hala çıraklık sürecini yaşıyorum. Ustam yaşadığı sürece de çırak kalacağım. İleride kalite ve insan odaklı bir lider olabilmek için, mühendislik becerileri ve lider vasıfları üzerine kişisel gelişim sürecim devam ediyor. Bu konuda gözlem ve eğitimlerle geleceğe yatırım yapıyorum. Yeterli olgunluğa ulaştığında pozisyonu ne olursa olsun her ağaç meyvesini sunar. Önemli olan kaliteli bir meyve için gerekli donanımı kökten dala tüm hücrelerde hissedebilmektir.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

Mühendis olma kararında ve bu mesleğe duyduğum heyecanda etkili olan babamın iyi bir mühendis olmasıdır. Eğitim hayatında izlediğim yolu da bu heyecan şekillendirdi. İyi düzeyde İngilizce biliyordum ve Almancaya ilgi duyuyordum. Neticede mühendisliğin dili Almanca. Ailemin de onay vermesiyle Almanya'da eğitim sürecim başladı. Almanya'da uygulama ağırlıklı dersler alarak lisans ve yüksek lisans diplomasına hak kazandım. Eğitimimin bir parçası olan projeleri okul içerisinde ziyade çeşitli firmalarda gerçekleştirdim. Bu sayede hem farklı şirket kültürlerini soludum hem de bir çok konuda, çeşitli çalışmalar deneyimledim. Volkswagen başta olmak üzere çeşitli şirketlerde, bir çok konuda (Hafif Malzeme, Ergonomi Rapid Prototyping vb.) proje yöneticiliği yaptım. Eğitim hayatımdaki çabalarım ve kurmuş olduğum sosyal çevre bana MAN'da Yüksek Lisans tezimi proje bazlı oluşturma fırsatı olarak geri döndü. Burada üstlenmiş olduğum zor proje ve insanı esas alan çalışma prensibim bir Türk olarak, bir çok birim yöneticisi tarafından kabul görmemi sağladı. 2013 MAN AWARD yöneticisi olduğum proje vesilesiyle şirkete kazandırıldı. Akabinde MAN'da çalışmaya devam ettim. Türkiye'ye dönmeye niyetlendiğim o dönemde MAN ana merkezi Münih Ar-Ge biriminde görevlendirilme teklifini reddederek

ayrılma kararı aldım. Sonrasında bir iş adamından aldığım teknik danışmanlık teklifi üzerine bir yıl kadar şirketin Türkiye-Almanya arası ilişkilerini yönettim. Bu deneyim bana uluslararası bir çok fuar ve sempozyumda ülkemizi temsil etme imkanı tanıdı. Kısacası eğitim sürecim başlangıç ve hedefi planlı fakat gelişimi emek ve sabırla beklentimin ötesine geçen dolu bir dönem oldu.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

Girişimcilik durağan bir suda dalga oluşturabilmektir. Önemli olan dalganın şiddeti değil suyun hacmidir. Başlangıçta şirket kültürünü anlamaya ve kalite yönetim sistemine uygun hareket etmeye gayret gösterdim. Şirket kültürünü olumsuz etkileyecek heyecanlı ve seri manevralardan ziyade, tecrübelerimi adım adım ve uygun zemin kollayarak şirketimize adapte ettim. Önemli olan benden öncesi veya sonrası değil şirket gelişiminin beklentilere uygun seyretmesi ve gerekli adımların atılabilesidir.

Tecrübeli bir dökümcü “Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın” demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Dediğim gibi önemli olan atılan adım değil. Şirketimiz adım atmış olmak için hareket etmeyecek olgunlukta. Bizim için öncelikli olan sıkı müşteri ilişkileri gölgesinde kaliteli bir üretim için üst düzey bir mühendislik hizmeti vermektir. Burada hedeflerimizi belirleyen ürün yelpazesinin niceliği değil, katma değeri yüksek, nitelikli ürün çeşitliliği oluşturmaktır.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Her şeyden önce şunu ifade etmeliyim ki döküm ve dökümcülüğün bitmesi gibi bir ihtimal söz konusu değildir. Makine imalatından, savunma sanayine ve yeni nesil enerjiye bir çok sektörde döküm komponentler vazgeçilmezdir. Ülkemiz için önemli olan bu sektörde katma değeri yüksek ürünlerin üretimini üstlenmek ve bu hedefe yönelik Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vermek olacaktır.

Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

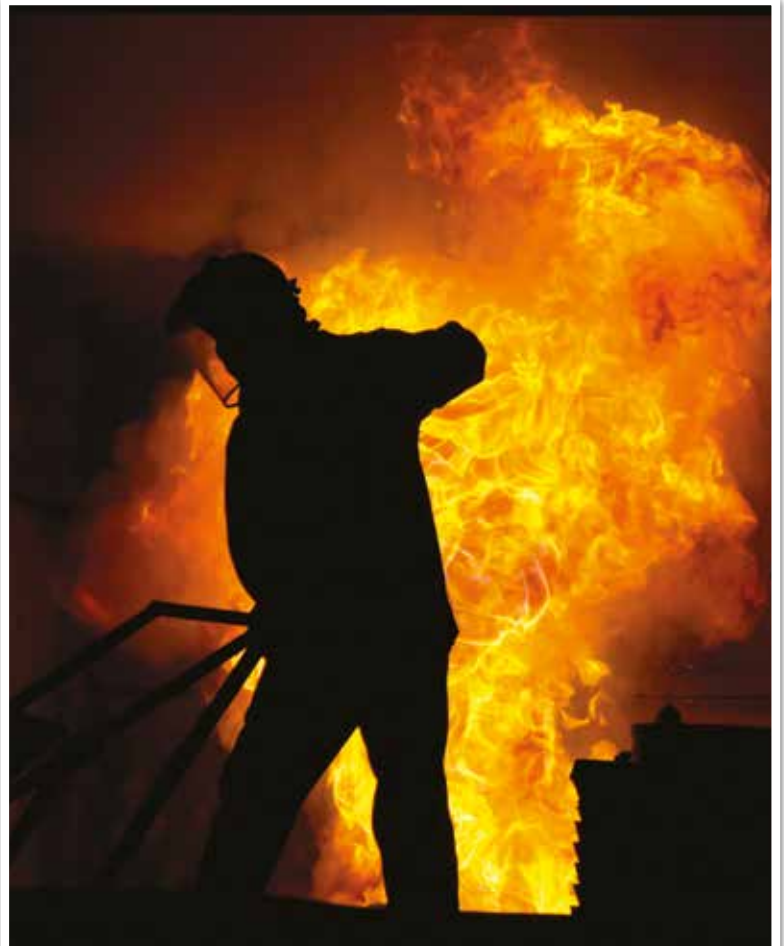
Gelecekle ilgili planımız, sektörde öncü firmalardan olma hedefi doğrultusunda yeni teknolojileri takip etmek ve adım adım tesisimize bunları entegre ede-

bilmektir. OEM firmalarına fason tedarikçi olmaktan çok kendi ürünümüzü geliştirmeyi ve bunun üzerine sürekli Ar-Ge çalışması yaparak katma değeri yüksek ürün ortaya çıkarmayı hedefliyoruz. Aidiyet duygusu yüksek bir takım oluşturarak yenilikçi ve güçlü bir firma olacağımız konusunda inancım tam. Bu da motivasyonumu olumlu yönde etkilemektedir.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sorduğumuz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

Aile şirketlerinde veya farklı bir şirkette yönetici pozisyonunda çalışmayı hedefleyen genç mühendis arkadaşlara öncelikli önerim, bulundukları şehrin dışında veya farklı bir ülkede eğitim almalarıdır. Bu sayede kendi mücadelelerini verme çabası onlara sorumluluk alabilme becerisi kazandıracaktır. İkinci olarak teoride sahip oldukları bilgileri, sahada uygulama fırsatını mutlaka kendilerine tanısınlar. Mühendisliğin temelini oluşturan şey meraktır. Gençlerimiz her mevzuyu merak etsin, sorgulasın ve irdelesin. Fakat bunlardan daha önemlisi hangi meslek ve pozisyonu hedeflerlerse hedeflesinler, tüm gençlerimiz bizi biz yapan milli, dini ve insani değerlerimize sahip çıkarak onları yüceltsinler. ■

Girişimcilik durağan bir suda dalga oluşturabilmektir. Önemli olan dalganın şiddeti değil suyun hacmidir.





CENK DENİZCİ

Denizciler Döküm

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Döküm sektörü ile küçük yaşlarda babam ile işe gidip gelirken tanıştım. O zamanlar el kalıbı ile yapılan işler, bezir yağı ile yapılan maçalar, her yerde bulunan kumlar ilgimi çekiyordu. Daha sonraki yıllarda döküm parçaların günlük hayatımızda, neredeyse tüm araç ve gereçlerde kullanıldığını gördükçe ilğim daha da arttı.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Ben kendimi avantajlı buluyorum. Neticede kendinizi hazır bir düzenin içerisinde, bilgi ve deneyim yüklü firmada buluyorsunuz.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

1993 yılında İzmir Amerikan Lisesi'nden, ardından 1998 yılında da ODTÜ Metalürji ve Malzeme Mühendisliği bölümünden mezun oldum. Daha sonra genelde işime yarayacak kısa süreli eğitimlerle Dokuz Eylül Üniversitesi'nde işletme sertifikası programına katıldım.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

Girişimcilikten ziyade mevcut dökümhanemizin otomasyon ile büyümesi gereken yatırımlarında yer aldım. Dünya piyasanın zorlu şartlarında rekabet edebilmek için hem kalitede anlamında hem de otomasyon konularında sürekli yatırım yapıyoruz. Girişimcilik insanın içinde olan bir şey, sonradan oluşan, ya da bir şey yapılarak kazanılan bir özellik değil. Netice her girişim bir risk taşır ve girişimci riski almak durumundadır. Dolayısıyla girişimin kazandırdıklarıyla risklerini çok iyi analiz edip değerlendirmek gerekir. Biz dökümhane olarak neticede yan sanayiyiz ve bir şekilde bunu aşmak ve ilerlemek için markalaşmış ürün üretmeniz gerekiyor. Böylece kendi ürününüzle geleceğe daha sağlam bakabilirsiniz. Buna alternatif ise belli bir kapasite ve büyüklüğü yakalayıp vazgeçilmez olmanız gerekiyor. Biz de bunun farkında olarak çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

Tecrübeli bir dökümcü “Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın” demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Maalesef bu konuda herhangi bir adım atmadık. Biz daha çok müşteri yelpazesinde çeşitlik yarattık. Bundan önce kimsenin yapmak istemediği işleri yapıyorduk ancak o işlere yönelik çok firma var. Dolayısıyla yeni hedefler belirledik. Bu hedefler doğrultusunda değişiklik yapmak artık gündemimizde.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Dünyada çeşitli nedenlerden dolayı belli ülkelerde döküm sektörü daralıyor. Türkiye’de ise bunun tam tersi sektörümüz büyüyor. Ana sanayinin olduğu gelişmiş ülkelerde her zaman döküm parça ihtiyacı olacaktır. Bu sebeptendir ki döküm sanayinin küçülmesi veya bitmesi söz konusu olamaz. Tabi bizim gibi ülkelerde kendi sanayisinin ihtiyacından fazla döküm üretimi var, bu da sektörümüzü ihracata yönlendiriyor. Dolayısıyla ihracat yaptığınız ülkelerdeki ekonomik ve politik gelişmeler sizi de etkiliyor. Bu bağımlılık ilişkisi her zaman riskleri de beraberinde getiriyor.

Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütme konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu



konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Büyümek bir işletme için vazgeçilmezdir. Büyümezseniz ilerleyemezsiniz. Dolayısıyla sürekli yatırım yaparak işleri büyütme zorundayız. Maalesef iş potansiyeli fazla olmasına rağmen rekabet koşullarından dolayı fiyatlandırmalarda yapılan büyük yanlışlar size de yansıyor. Bu durumu müşterimize anlatmada zorluk yaşıyoruz. Aynı ülkede hemen hemen aynı koşullarda, aynı maliyetlerle bu kadar farklı fiyatların ortaya çıkması sektörümüze bugün olduğu gibi gelecekte daha büyük problemler yaşatacaktır. Çünkü karlılık düştükçe yatırımlar da yapılamaz hale gelir. Döküm sektöründe yeni teknoloji yatırımı yapmadığınız anda çok zor durumda kalırsınız. Aslında bu fiyat politikası sürdürülebilir değil, yarınlarımızı düşünmemiz lazım.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sordüğümüz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

Öncelikle işlerini seyerek yapsınlar ve mesleklerinin her kademesinde çalışsınlar. Ne kadar derine inerlerse o kadar şey öğrenirler. En iyi bilgi işin başındaki adamdır o insanlar orada tüm günleri geçirdikleri için bizden konuyu çok daha iyi bilirler. Onlar ile görüş alışverişinde olmak yeni mühendis arkadaşlara çok şey kazandırır. Olabildiğince firma gezsinler dökümhane şart değil her gezilen firmadan çok şey öğreniliyor. Çünkü herkesin bir takım sorunları oluyor ve herkes o sorunları çözmek için ciddi bir bedel

Dünyada çeşitli sebeplerden belli ülkelerde döküm sektörü daralıyor bizim ülkemizde ise büyüyor.



ödüyor. Bunların nasıl çözüldüğünü görmek öğrenmek insana çok değer katıyor. Dökümhanelerde masa işi fazla yoktur, tüm çalışmalar sahada oluyor. Hareketli, değişkeni fazla olan bir iş olduğundan mümkün oldukça sahada bulunmak gerekiyor. Kendilerini ne kadar iyi eğitirlerse yanındaki çalışma arkadaşlarını da o kadar faydalı olurlar. Her şeyi bilmek zorunda değiller ama bildiklerinin temelden sağlam olması gerekiyor. Dolayısıyla işin mutfağını da teorisini de bilmek bu meslekte çok önemlidir. ■

**DÜNYADA ÇEŞİTLİ
NEDENLERDEN DOLAYI
BELLİ ÜLKELERDE
DÖKÜM SEKTÖRÜ
DARALYOR. TÜRKİYE’DE
İSE BUNUN TAM TERSİ
SEKTÖRÜMÜZ BÜYÜYOR.
ANA SANAYİNİN OLDUĞU
GELİŞMİŞ ÜLKELERDE HER
ZAMAN DÖKÜM PARÇA
İHTİYACI OLACAKTIR. BU
SEBEPLERDİR Kİ DÖKÜM
SANAYİNİN KÜÇÜLMESİ
VEYA BİTMESİ SÖZ
KONUSU OLAMAZ.**



CAN ATİK

Atik Metal

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Döküm sektörüyle ailem sayesinde tanıştım. Çok küçük yaştan beri her yaz fabrikamızda farklı bölümlerde çıraklık yaptım. Dolayısı ile sektöre doğdum diyebilirim.

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmek zorlu ama bir o kadar zevkli bir yoldur. Şahsi fikrim, yeni kuşak aile fertlerinin işletmenin başına geçmeden önce muhakkak başka bir firmada çalışmasıdır. Kendini yeterli gördüğü zaman şirkete gelip en tepeden başlamamalı, önce şirket kültürünü hazmetmeli, sonra da yavaş yavaş sorumluluklarını arttırarak yönetimi ele almalıdır. Eğitim hayatı boyunca zaten bir firması olduğu için kendini geliştirme gereği görmeyen yeni kuşak ortaklar için bir firma sahibi olmak avantajdır. Onlar kendilerini bekleyen zorluklardan habersiz bir gün yönetici koltuğuna oturup şık bir ofiste şirket yöneteceklerini düşünenlerdir.

Bana göre yeni kuşak için tek dezavantaj, zaten yukarıda olan çitayı daha da üste çıkarmak, bunu yaparken de ortakları olan akrabaları ile ilişkilerini sarsmamaktır.

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

Eğitimimi Amerika Birleşik Devletlerinde Pennsylvania Eyalet Üniversitesi'nde Endüstri Mühendisliği bölümünde tamamladım. Hayalim, babam gibi Almanya'da Makine Mühendisliği okumak idi. Okulları araştırırken Penn State üniversitesinin, Endüstri Mühendisliği bölümünün doğduğu üniversite olduğunu ve Amerika'da bu bölümde en başarılı ilk 4 üniversite arasında olduğunu öğrendim. Başvuruma olumlu cevap aldığım için hiç tereddüt etmeden eğitimimi orada tamamladım.

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

Bana göre girişimcilik ve kurumsallaşma kelimeleri oldukça havalı ve herkesin ağzında sakız olmuş, oldukça tehlikeli kelimelerdir. Yeni neslin girişim yapmadan önce firmanın iş akışını, performans kriterlerini iyice anlaması gerekir. Bu süreçten sonra katıldığı fuarlardan ve yaptığı firma ziyaretlerinden edindiği deneyim ile sattığı parçaya değer katacak operasyonlar eklemek, iyi bir girişimcilik örneğidir. Bana göre girişimci olmak için sektöre olan merak ve konsantrasyon en önemli iki unsurdur. Biz aile olarak müşteriye montajlı parça temin etme ile bir girişimde bulunduk. Gerçek girişimciliğin, müşterileri korkutmadan, kendi markamızı oluşturmak ve pazara son ürün temin etmek olduğunu düşünüyorum.

Tecrübeli bir dökümcü "Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın" demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Dökümhanelerin en büyük şansı, her sektörde büyük veya küçük yerlerinin olmasıdır. Otomotivden sulamaya, makine imalatından inşaat sektörüne her dökümhane üretim teknolojilerine göre kendisine yer bulabilir. Tüm yumurtaları aynı sepete koymamak riski azaltır, o yüzden sektörel çeşitlilik çok önemlidir. Her sektörde olduğu gibi dökümcüler için de en önemli unsurlar kalite,



risk ve fiyattır. Yeni nesil bir iş koluna girerken bu 3 unsuru çok iyi analiz edip hareket etmez ise risk olarak firmanın geleceğini tehlikeye atmış olur. Biz robot üreten firmalara işlenmiş ürün yollayarak yeni bir sektöre adım attık.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Politik istikrarsızlığın sektörümüz için en büyük tehlike olduğunu düşünüyorum. Müşterileriniz sizin kalitenizden ve fiyatınızdan ne kadar mutlu olursa olsun, Türkiye'nin bulunduğu bölge dolayısıyla kafalarında hep bir soru işareti oluyor. Politik istikrarsızlığı göz ardı eder isek; Türkiye, kalitesi ile lojistik avantajı ve fiyatları ile parlayan bir yıldızdır. Fakat sektörün geleceği, maalesef politik istikrara bağlıdır. Politik istikrar sağlandığı durumda, Türkiye'deki dökümcülerin bileğini kolay kolay bükemezler.

Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Gelecek ile ilgili en büyük planım; firmamı, her işi aile fertlerinin yapmadığı, doğru profesyo-

Dökümhanelerin en büyük şansı, her sektörde büyük veya küçük yerlerinin olmasıdır. Otomotivden sulamaya, makine imalatından inşaat sektörüne her dökümhane üretim teknolojisine göre kendisine yer bulabilir.



nellerin günlük işleri yürüttüğü bir hale getirmek. Bu hayali gerçekleştirirken motivasyonum en büyük olmak değil, en iyi olmak olacak. Bunun için de enerjimi son teknoloji ekipmanlara, eğitime, ve sektörde vizyon ve tecrübe sahibi ustalara harcamak istiyorum.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sorduğumuz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

En büyük önerim, eğitimlerini, onları bekleyen bir firma olmadığını varsayarak tamamlamalarıdır. Para kazanmanın önemi bilmeli, ancak paranın tek kaynağı olmadığını bilmeleridir. Başarı için seçtiği meslekteki devamlılığı çok önemlidir. Daha çok para verdikleri için sık sık sektör değiştiren gençler, ileride maalesef bir arpa boyu yol almadıklarını görecekler. En az iki dili akıcı bir şekilde bilmeli, sosyal sorumluluklarını iyi belirlemeli, yapabiliyorsa en az 1 yılını yurtdışında geçirmelidir. Yaptığı stajları ciddiye almalı, sektörde kendini yetiştirmiş ağabeyleri ile vakit geçirmelidir. ■



S. SELİM DUDUOĞLU

Duduoğlu Döküm

Modern Türkiye döküm sektöründe ikinci kuşak sanayici olarak adlandırılıyorsunuz. Döküm sektörüyle nasıl tanıştınız?

Ben ve abim, işine sevdalı bir babanın iki oğluyuz. Dökümü duyarak, konuşarak ve görerek büyüdük. Çocukluk zamanlarımız dökümhane kokusu içerisinde, döküm kumunda oynayarak geçti. Böylece henüz çocukluk yıllarında kendimizi döküm sektörünün içinde bulduk...

Geleneksel aile işletmelerinin başına geçmenin avantajları olduğu gibi dezavantajları da var. Siz kendinizi avantajlı mı yoksa dezavantajlı mı görüyorsunuz? Neden?

Bize kalan en değerli miraslardan birinin de şirket içi disiplinin şirket başarısı için ne denli önemli olduğunu öğrenmiş olmamızdır. Aile şirketi olmanın herkesçe malum olan dezavantajlarını neredeyse hiç hissetmeden faaliyetlerine devam eden firmalardan biri olduğumuzu düşünüyor ve bunu aldığımız şirket içi disiplin kültürüne bağlıyoruz. Kurumsal kimliğe sahip olan işletmelerdeki engelleyici yönetim bürokrasisinin aksine, daha cesur ve inovatif kararların daha hızlı alındığı bir yönetim anlayışına sahip olmanın avantajlarını hissettiğimizi söyleyebilirim. Ayrıca gerek uygulamaya alacağımız süreç yenilikleri ve gerekse alacağımız kritik kararların eşliğinde bu konuları, içinde yılların tecrübesini barındıran, bir büyüğümüz ile tartışabilmemiz ve fikir alışverişinde bulunabilmemiz, belki de bizim gibi ikinci kuşak sanayici-

ler için paha biçilmez bir değer. Bu sayede işletme olarak daha önce tecrübe edilen hataları tekrar etmemiş oluyoruz. Ayrıca doğruluğu yüksek kararlar almamız özgüvenimizi artırarak motivasyonumuzu yükselten bir unsur haline geliyor...

Nasıl bir eğitim aldınız? Aldığınız eğitim önceden belirlenmiş miydi, yoksa kariyer hedeflerinize yönelik mi eğitiminizi tamamladınız?

Kariyer hedeflerimize yönelik olarak eğitimimizi tamamladığımı düşünüyorum. Ben Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Maden Mühendisliği bölümünden mezun oldum. Ardından İngiltere’de yönetim, iş idaresi ve iletişim üzerine eğitim aldım. Bu arada İngilizce eğitimimi de tamamlamış oldum. Çalıştığımız ana sektörler arasında çimento ve maden sanayii olduğu için lisans eğitimin bana kattığı avantajlardan fazlasıyla yararlandım, yararlanıyorum...

Ağabeyim Süleyman Duduoğlu ise, İngiltere’de dil eğitimi aldı. Abim satış ve pazarlama konularıyla ilgilenirken, bende ağırlıklı olarak üretimle ilgileniyorum...

Son yılların en çok telaffuz edilen iş kelimesi girişimcilik. Siz işe başladıktan sonra kuruluşunuzun ilerlemesi için ne tür girişimlerde bulundunuz? Girişimci olmak için neler yapılmalı?

Şirketi devraldığımızda öncelikli konularımızdan birisi de ihracat kapasitemizin artırılmasıydı. Sınırlı olan ihracat pazarımızı ve müşteri çeşitliliğimizi artırarak yurt içindeki ekonomik dalgalanmalara karşı daha güçlü bir mali yapıya kavuşmayı hedefledik. Bu amaçla yurtdışı firmalarla iletişimimizi güçlendirerek hem firma çeşitliliğimizi ve hem de ihracat oranımızı önemli ölçüde artırmayı başardık. Bunu yaparken uluslararası standartlarda ürün ortaya koyabilme çabası, firmamızın üretim hassasiyetini daha da artırmış ve kalite anlayışımızı yükseltmiştir.

Bunun yanı sıra üretim aşamalarında, verimi yükseltecek süreç yeniliklerine önem verdik. Ergitme, ısıl işlem, kalıplama, kesme ve taşlama ünitelerinin daha verimli çalışmasına olanak sağlayan projelerimizi uygulayarak ara stok maliyetlerini en aza indirdik ve zamanında teslimat konusunda çok önemli mesafeler kaydettik.

Bununla birlikte yurt içi ve yurt dışından tecrübeli danışmanlarla iş birliği içindeyiz ve gerek süreç yeniliği ve gerekse ürün kalitesini artırmaya yönelik olarak Ar-Ge faaliyetleri yürütüyoruz. Bu kapsamda üniversiteler ve Ar-Ge kurumlarıyla çalışmalar yapıyoruz. Özellikle son yıllarda aşınmaya ve darbeye dayanıklı ürünlerde yaptığımız Ar-Ge çalışmalarında önemli başarılar elde ettik. Müşteri memnuniyetini artırarak iş kapasitemizi büyüttük. Ortaya koyduğumuz yenilikçi projeler, mevcut Ar-Ge kültürümüzü daha da geliştirdi.

Anadolu’nun ortasında üretim yapan ve tercih edilen bir firma olmak için sürekli yeni hedefler koyan, çağın getirdiği teknolojiyi en iyi şekilde kullanan ve motivasyonunu devamlı olarak yüksek tutarak bunu en alt kademe-

ye kadar aktarabilen dinamik yöneticilere gereksinim vardır. Firma olarak bunu sağlamanın ve sürdürmenin gayreti içindeyiz.

Kalitemizi ve kapasitemizi artırmaya yönelik olan bu girişimlerimizin rekabet ortamının her geçen gün arttığı günümüzde bizi avantajlı konumda tuttuğunun bilincindeyiz.

Tecrübeli bir dökümcü “Dökümhane dediğiniz yerde muazzam bir üretim çeşitliliği var, yeter ki bunun farkına varacak, kafa yoracak biri çıksın” demişti. Siz bu üretim çeşitliliği içinde yeni adımlar attınız mı?

Dökümhaneler için üretim çeşitliliği konusuna katılmamak mümkün değil. Hemen her gün yeni ürünlere, yeni süreçlere ve yeni problemleri olan bir sektörümüz var. Bu üretim zenginliği içerisinde kaliteyi korumak ve ürünlerin zamanında teslim edilebilmesi için çok iyi bir üretim planı yapmak ve bunun denetimi iyi sağlamak gerekiyor.

Hitap ettiğimiz sektörler itibarıyla talep edilen döküm malzemelerinin aşınmaya ve darbeye dayanıklı malzemeler olması, her geçen gün bu malzemeler üzerine olan Ar-Ge ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Sonuçları, aşınma ve darbe dayanımına bağlı olarak, servis koşullarındaki çalışma ömrünün artırılması na katkı sağlayacak olan bu çalışmalara ihtiyaç vardır. Çünkü rekabet ortamının daha da kızıştığı günümüzde talepler daha kaliteli, daha uzun ömürlü ve çalışma şartlarında daha az üretim duruşuna sebep olacak malzemelerden ve üretim teknolojilerinden yana olmaktadır.

Bu bakımdan, özellikle Çimento sanayi ve maden sanayine yönelik olarak kullandığımız Bi Metal teknoloji ile maden kırıcı parçalarının servis koşullarındaki çalışma ömrüne önemli ölçüde katkı sağlayan öncü firmalardan biri olduğumuzu düşünüyoruz. Bunun yanı sıra son yıllarda aşınma ve darbe dayanımını artırmaya yönelik olarak yaptığımız Ar-Ge faaliyetlerimizin çok önemli geri dönüşleri oldu. Bu çalışmalarımız müşterilerimize sorunsuz ve daha kaliteli seçenekler sunarken, bunun yanı sıra mevcut üretim çeşitliliğimizi de zenginleştiren adımlar olmuştur.

Bir genç girişimci olarak döküm sektörünün geleceğini nasıl görüyorsunuz?

Döküm sektörü, insanlık var oldukça kendine her zaman yer bulacak ve ülkelerin stratejik sektörleri arasında yer almaya devam edecektir. Bu stratejik durumu koruyabilmesi ve sektörler arasındaki ağırlığını artırabilmesinin, sektörümüzün gelişen teknolojiyi üretim süreçlerine yansıtabilme, yeni ve teknolojik ürün ortaya koyabilme yeteneğine bağlı olacağını düşünüyorum.

Örneğin, günümüzde Endüstri 4.0 ya da 4. Sanayi devrimi olarak nitelendirilen, içinde çağdaş otomasyon sistemleri, veri alışverişi, veri analizleri ve üretim teknoloji-

jileri ile çok daha verimli iş modellerini barındıran bir üretim modeline doğru evriliyoruz. Bu süreçte ne kadar hazırlıklıyız?

Öyle görünüyor ki; önümüzdeki yıllarda bir çok sektörde olduğu gibi dökümhanelerde, teknolojik yatırımlarını artırmazlarsa, verimli süreç yeniliklerine geçmezlerse, müşterilerine yeni ve daha kaliteli seçenekler sunmak için gerekli Ar-Ge faaliyetleri yürütmezlerse, enerji verimliliği ve giderek sertleşen çevre kanunlarına uyum sağlayamaz ise ayakta kalması zor hale gelebilecektir.

Döküm sektörümüzün, gelişen teknoloji ile yeni üretim modellerini hayata geçirerek, Ar-Ge faaliyetlerini artırarak, Tıp, Savunma, Uzay ve Uçak sanayi gibi ileri teknoloji gerektiren alanlarda ağırlığını artırdıkça, ülkemizin en önemli ve lokomotif sektörleri arasında yerini almaya devam edecektir.

Gelecekle ilgili ne gibi planlarınız var? İşinizi büyütmek konusunda ne düşünüyorsunuz? Bu konuda kendi enerjinizi ve motivasyonunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Duduoğlu Çelik döküm A.Ş. olarak gelecekte çok ümitliyiz. Bize hem ilham veren hem de heyecanımızı taze tutan bir söz çalınır kulağımıza zaman zaman ve çoğu zamanda dilimize dolaşan...

“Dünden bugün daha iyi, yarın daha iyi olacak”

Hiçbir zaman karamsar olmadık, olmayacağız. Biz daima motivasyonumuzu yüksek tutmaya gayret ediyoruz. İşlerimize daha farklı bir heyecan ve motivasyonla yaklaşıyoruz.

Firma olarak, bütün üretim süreçlerini teknolojik gelişmelerle destekleyerek, verimliliği en iyi noktalara taşımak istiyoruz. Enerji, hammadde ve işçilik maliyetlerini en aza indirerek, daha kaliteli, katma değeri yüksek yeni ürünler ortaya koyacak Ar-Ge çalışmalarını artırarak, bu sayede yeni pazarlara ulaşmayı hedefliyoruz. Nihai ürün verme hedefine yönelik olarak talaşlı imalat konusunda yeni yatırımlar düşünüyoruz.

Daha önce birinci kuşak dökümcülere sorduğumuz “Gençlere öneriniz ne olur” sorusunu size de soralım. Sektörünüze yeni gelecek olan genç yöneticilere ve mühendislere meslekleri için önerileriniz neler olur?

Özellikle teknolojinin çok hızlı geliştiği günümüzde, teknolojik yenilikleri üretim süreçlerine entegre edebilmek ve buna öncülük edebilmek rekabet gücü açısından çok önemli. Bu nedenle sektörümüzün, kendini iyi yetiştirmiş, işini seven, sorgulayan, araştıran ve etrafa heyecan aşılayan dinamik, genç yönetici ve mühendislerle her zamankinden daha çok ihtiyacı var. Mesleklerini çok sevsinler ve kendilerine güvensinler... Biz sanayiciler olarak kapımızı da gönlümüzü de bu genç arkadaşlarımıza hep açık tuttuk, tutmaya da devam edeceğiz. ■



Silis ve Global Silikozis Sorumluluğu Hakkında Bilgiler

Solunabilir Silis Tozu - Sağlık Gözetimi ve Maruziyet Kontrolü seminerinde küresel silikosiz sorumluluğuna dikkat çekildi. Gelişmekte olan ülkelerde vakaların artışı tespit edildi.

Büyük Britanya Sağlık ve Güvenlik Laboratuvarı tarafından Ekim 2016'da düzenlenen Solunabilir Silis Tozu - Sağlık Gözetimi ve Maruziyet Kontrolü semineri sırasında sunulan bilgileri derlemeye çalıştık.

KÜRESEL SİLİKOSİZ SORUMLULUĞU

- ABD'de, yaş bazlı mortalite oranında düşüş gözleniyor. Bunun nedeni, son yıllarda maruziyet seviyelerinin kontrolünün ve sağlık gözetiminin geliştirilmesiyle ilgili gelişmelerdir.
- Gelişmekte olan ülkelerdeki vakalarda bir artış tespit edildi. Bu tip ülkelerde, ekonomik büyümenin ana faktörlerinin inşaat ve altyapı yatırımları olduğu bilinmekle beraber bu sektörlerdeki yüksek

silis kullanımı vaka artışının en büyük nedeni olarak görülüyor.

- Şu anda en büyük yük, son yıllarda büyümesini göz önüne alarak, iş sağlığı standartlarının geliştirilmesine katkı beklenmeyen Çin'den geliyor.
- 1991-1995 yılları arasında, 500.000 silikozis vakası görüldüğü tahmin ediliyor.
- Günümüzde ise her yıl 6000 yeni silikozis teşhisi konulduğu düşünülüyor.
- Silikozis nedeniyle yılda 24.000 bin insan hayatını kaybediyor.

Silikozis, 1930'ların başında Batı Virginia'daki Hawk's Nest tünelinin inşası sırasında ABD'de en çok görülen profiline ulaştı ve 700'ün üzerinde çoğunluğu siyahi göçmen işçi akut silikozis vakası ile doğrudan hayatını kaybetti. Bu facia hala ABD tari-

hinin en kötü sanayi kazası olarak biliniyor.

BİR HASTALIK OLARAK SİLİKOZİZ - KRONİK BASİT SİLİKOZİS

Genellikle yaklaşık 10 yıl düşük seviyede maruziyet sonucu ortaya çıkar ve genellikle asemptomatik olan bir hastalıktır (maruz kalan kişide belirgin belirti veya bulgular yoktur). Silikozisi saptamanın tek yolu anterior - posterior göğüs grafileridir.

Kronik silikozis riski; yaşlanmış veya doğal olarak aşınmış ve yıpranmış tanelere maruziyete kıyasla silika gibi yeni kırılmış kuvars tanelerine maruziyette daha fazladır. Bu nedenle taş örme, döküm, beton kesme, cam işleri vb. endüstriyel faaliyetlerin sonucu olarak maruziyet oluştuğunda risk en yüksek seviyededir.

Genellikle, 5-10 yıllık bir periyotta yüksek seviyede solunabilir silikozis maruziyeti hastalığın daha hızlı olarak kendini göstermesine neden olmaktadır. Tipik örnekler arasında Türk kot taşılama işçileri, yapay taş tezgah montajcıları (en fazla İspanya'da görülür) ve İskoç taş duvar ustaları gösterilmektedir.

Akut Silikozis nadirdir ancak 1930'lu yıllarda Hawk's Nest tüneline çalışan işçilerde görüldüğü gibi birkaç ay içinde ölüme neden olmaktadır. Kısa sürede çok yüksek oranda maruziyetler sonucunda görülmektedir. Tipik örnekler arasında kumlama ve tünel açma işlerinde çalışanlar gösterilmektedir. Bunun nedeni ise birkaç hafta ile birkaç yıl arasında yüksek düzeyli maruz kalma olaylarıdır.

ABD'nin OSHA ajansı 2016 yılında, 0.05 mg/m³ oranında 45 yıllık maruziyet süresi için hastalığın ortaya çıkma riskinin 100'de 5 olduğunu bildirmiştir. 0.1 mg/m³'lük maruziyet için risk 100'de 30'dur. Unutulmamalıdır ki bu tespit edilen değerler riski ifade etmektedir. Ne kadar çok kişinin silikozis hastalığına yakalanacağına dair bir öngörü değildir.

Ei-kol titreşim sendromunda olduğu gibi, silikozisin ortaya çıkmasında kişinin bireysel duyarlılığının önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Aynı çalışma sahasında 45 yıl silise maruz kalan 100 kişinin izlenmesi durumunda, 30 çalışanın silikozise yakalanacağını bir garantisi yoktur.

İnşaatlarda, dökümhanelerde ve silis kullanılan diğer ağır sanayilerde çalışanlarda, kontrollerin devreye girmesinden önce silise maruz kalanlar göz önüne alındığında, ortaya çıkan vaka sayısında bir düşüş görüleceği düşünülmektedir. Kontrollere ek olarak sağlık gözetiminin de uygulanması göz önüne alındığında, her yıl tespit edilen yeni vakaların sayısının daha da azalmasını beklemek makul



TUNÇAĞ CİĞANGİR ŞEN / METALURJİ YÜKSEK MÜHENDİSİ
Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği

olacaktır. Bununla birlikte, mortalite oranının, iyi dönemlerden miras kalan bir sayı olarak hatırlanacağı öngörülmektedir.

Çalışma sırasında ortaya çıkan solunabilir silis tozları çalışma bittikten sonra dahi uzun süre havada askıda kalmaktadır. Bu nedenle uygulanabilir en iyi kontrol düzeylerinin teknik olarak mümkün olduğu durumlarda uygulanması önemlidir. Çoğu durumda, silis kullanımının ortadan kaldırılması ve/veya iş gücünün silisten izolasyonu işin niteliğinden dolayı sağlanamamaktadır. Bu nedenle emme ve LEV gibi mühendislik yöntemlerinin her zaman solunum koruma ekipmanı kullanılmadan önce düşünülmeli gerekir (mühendislik kontrollerine ek olarak kullanılması gerekse de). ■





Alüminyum Sektörünün Tüm Yenilikleri ALUEXPO'da

Global alüminyum dünyasının tamamlayıcı bir platformu olma noktasına gelen ALUEXPO 2017, sektörün önde gelen paydaşlarını bir araya getiriyor.

ALUEXPO 2017 – 5. Uluslararası Alüminyum Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı, Hannover Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş. tarafından 5-7 Ekim 2017 tarihleri arasında, İstanbul Fuar merkezi 9,10 ve 11. hollerde gerçekleştiriliyor.

TALSAD - Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği ve TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası tarafından desteklenen ALUEXPO 2017 fuarında, başta TALSAD üyeleri olmak üzere Türkiye'nin önde gelen alüminyum üreticilerinin yer aldığı 9.holde profil, levha, folyo, külçe, çubuk gibi bitmiş veya yarı bitmiş alüminyum ürünler ile alüminyum pencere, kapı ve cephe kaplama sistemleri ve farklı endüstriler için alüminyum ürünler sergilenirken; global alüminyum sektörünün önde gelen uluslararası üretici ve tedarikçi firmalarının yer aldığı 10 ve 11. hollerde de alüminyum üretim teknolojileri sergileniyor.

5. ULUSLARARASI ALÜMİNYUM TEKNOLOJİLERİ, MAKİNE VE ÜRÜNLERİ İHTİSAS FUARINA KATILMAK İÇİN SON GÜNLER

Türkiye'nin önde gelen alüminyum üreticilerini ve alü-

minyum sektöründe dünyanın önde gelen firmalarını bir araya getiren fuar, alüminyum sektörünün lider firmaları, alüminyum teknolojinde gerçekleşen yenilikleri ve tüm alüminyum ürünlerini otomotiv, inşaat, beyaz eşya, ambalaj, savunma sanayi, enerji, havacılık, ulaşım ve daha birçok sektörün buluşma noktası. Bu platform, alüminyum ile ilgili en yeni teknolojileri ve tüm alüminyum ürünleri ile ilgili bilgi aktardığı gibi firmanızın gelişimini ve güçlenmesini sağlayacak yeni iş bağlantıları kurabilecek ve Türkiye ve Avrasya alüminyum sektörünü yakından tanıma fırsatı sunuyor.

Avrasya bölgesinin bir numaralı fuarı olan ALUEXPO fuarında bu yıl sergilenecek ürün grupları arasında; farklı endüstriler için hammaddeler, birincil alüminyum ürünler, yarı bitmiş ürünler, alüminyum üretimi, prosesleri ve arıtması için tesis, makine, aksesuar ve ekipman, eksrüzyon pres, eksrüzyon kalıpları, kalıp çelikleri, endüstriyel fırınlar, basınçlı döküm makineleri ve alüminyum geri dönüşüm ekipmanları, alüminyum ürünleri için özel yüzey işlemleri, teknolojisi, ekipman, üretimde kullanılan sarf malzemeleri ve aksesuarları, laboratuvar cihazları, kalite kontrol ve test ekipmanları, danışmanlık ve mühendislik hizmetleri yer alıyor.

ALUEXPO FUARLARI HER TEKRARINDA BÜYÜMEYE DEVAM EDİYOR

En son gerçekleştirilen ALUEXPO 2015 Fuarı, bir önceki fuara göre artış göstererek, 34 ülkeden 166'sı yabancı olmak üzere toplam 352 katılımcıyı, 70 ülkeden 10.640 sektörü yakından takip eden ziyaretçi ile buluşturmuştu. Global alüminyum dünyasının tamamlayıcı bir platformu olma noktasına gelen ALUEXPO 2017, sektörün önde gelen uzmanlarıyla, yeni yatırımlar için Türkiye'nin potansiyel fırsatlarını değerlendirmek isteyen yabancı firmalar ve aynı zamanda farklı ülkeler ile işbirliği yapmak isteyen yerli firmaları yine bir araya getiriyor.

ALÜMİNYUM SEKTÖRÜNÜN UZMANLARI 8. ALÜMİNYUM SEMPOZYUMU'NDA BULUŞUYOR

ALUEXPO 2017 fuarı ile eş zaman ve mekanda, TALSAD, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ve TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası işbirliği ile 8. Alüminyum Sempozyumu da düzenleniyor. Sempozyum süresince sektörün önde gelen isimleri, uzmanlar ve akademisyenler alüminyum sektörü ile ilgili teknolojik gelişmeleri tanıttak ve sektörde karşılaşılan problemlerin çözümü konusunda dinleyicilerle bilgi ve görüş paylaşımında bulunmak için etkin bir ortam yaratacak. Sempozyum; sektörü ekonomik,

Aluexpo, Türkiye'nin önde gelen alüminyum üreticilerini ve alüminyum sektöründe dünyanın önde gelen firmalarını bir araya getiriyor.



teknolojik ve bilimsel alanlarda irdelemeyi, yeni gelişmeler hakkında bilgilenmeyi ve Türkiye'nin alüminyum dünyasındaki yeri ve geleceği için bir vizyon oluşturmaya amaçlıyor.

KATILIMCILARIMIZ KOSGEB DESTEĞİNDEN FAYDALANABİLİYOR

ALUEXPO 2017 Fuarları KOSGEB tarafından destek kapsamına alındı. KOSGEB desteği KOBİ boyutlu firmalara veriliyor. Destekten faydalanabilmek için bağlı bulunduğunuz KOSGEB İdaresi Müdürlüğü'ne başvurabilirsiniz. Detaylı bilgi için www.kosgeb.com.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.

T.C. EKONOMİ BAKANLIĞINDAN "ALIM HEYETİ" DESTEĞİ

ALUEXPO 2017 fuarlarına, yurtdışı tanıtım faaliyetlerimizin yanı sıra uluslararası ziyaretçi sayısının artırılması amacıyla Ekonomi Bakanlığı'nın koordinatörlüğünde düzenlenen "Alım Heyeti" programından destek geldi.

Alım heyeti programı kapsamında tüm metalürji sektörünü hedefleyen heyet çalışmaları başlatıldı. Yurt dışından, alım heyeti kapsamında ziyaretçi olarak katılmak isteyen firma yetkilileri, bulundukları ülkedeki Türkiye Cumhuriyeti Büyükelçiliği'nin Ticaret Müşavirliğine başvurabilecekler. ■





Hannover Messe'de Endüstri 4.0 Damgası

Hannover Messe 2017, dijitalleşmenin sağladığı yararları somut hale getirmek hedefiyle yapıldı. Endüstriyel teknoloji alanında dünyanın önde gelen fuarında teknolojik çözümlerin peşinde olan çok sayıda ziyaretçi; akıllı robotlar, uyarlanabilir makineler ve entegre edilmiş enerji sistemleriyle ilgili potansiyeli keşfetmek için Hannover'de bir araya geldi. Türkiye'den 177 firmanın yer aldığı fuarda TUDÖKSAD ve üyeleri de yer aldı.

Daha fazla katılımcı, daha fazla çözüm ve daha uluslararası bir platform - bu Hannover Messe 2017'yi çok iyi özetliyor." diyen Deutsche Messe Yönetim Kurulu Üyesi Dr. Jochen Köckler, "Fuardaki beş gün, Hannover Endüstri 4.0 ile ilgili olan her türlü şey için global bir buluşma noktası görevi gördü. Endüstrinin dijitalleşmesiyle ilgili tüm sektörler, dünyanın

her tarafındaki endüstriyel kuruluşlar tarafından karşılaşılan şu kilit soruya karşı geliştirdikleri cevapları sergilemek için burada hazır bulundu: Şirketimi dijital gelecek için nasıl en iyi şekilde hazırlarım?

HANNOVER MESSE dünyanın dört bir yanındaki karar vericilerin yöneldiği ana kaynak olma özelliğini kanıtlamıştır." Fuarın ana teması olarak

seçilen “Entegre Endüstri - Değer Yaratmak”, Endüstri 4.0’ın sağladığı yararlar ve yarının entegre edilmiş fabrikalarında insanın oynayacağı rol hakkında ışık tuttu. Bu yılın özel Partner Ülkesi olarak Polonya, Avrupa genelinde yakın işbirliği ihtiyacına dikkatleri daha da çekerken, global endüstrinin inovatif bir partneri olma özelliğiyle öne çıktı.

Etkinliği değerlendiren Alman Mühendislik Federasyonu (VDMA) Genel Müdürü Thilo Bordtmann ise, “Hannover Messe 2017, makine mühendisliği sektörü için eşsiz bir sergi imkanı sundu. Endüstri 4.0 artık deneme safhasını epey aştı ve uygulamada da gerçek faydalar üretiyor. Fuar, sektördeki hareketliliği net bir şekilde yansıttı, bu hareketlilik dünyanın her yerindeki insanların faydasına olan işlerin yerine getirilmesi için ne gerekiyorsa tam olarak yapılmasıyla sağlanıyor. Uluslararası rekabet söz konusu olduğunda ise kesinlikle yarışta en önde olanlardan biriyiz. Kısacası, Hannover Messe 2017’yi mükemmel olarak tanımlamak için hiçbir şey eksik değil” diye konuştu.

Hannover Messe 2017’yi 225 bin kişi ziyaret etti. Bu sayı Hannover Messe tarihinde en yüksek 217 bin ziyaretçinin olduğu 2015 yılını da geride bırakmış oldu. “Bu yıl yurtdışından 75 bin kişi geldi. 70 yıllık HANNOVER MESSE tarihinde görülmemiş bir sayı.” diyen Köckler, şöyle devam etti: “Bu, dünyanın dört bir yanından karar vericilerin Endüstri 4.0 ile ilgili yönelim ve çözümler konusunda Hannover Messe’ye belirleyici kaynakları olarak güvendiklerini etkileyici bir şekilde kanıtlıyor.” En çok yabancı ziyaretçinin geldiği ülkeler sıralamasından Çin 9 bin, Hollanda 6 bin 200, Hindistan 5 bin 300, ve Partner Ülke olarak 5 bin ziyaretçiyle rekor kıran Polonya izledi. Partner Ülke katılımının uzun vadedeki etkisini de geçtiğimiz yılın Partner Ülkesi olarak ABD’den 3 bin kişilik etkileyici bir ziyaretçi sayısı ortaya koymuş oldu.

“Katılımcılarımızla yakın işbirliği içerisinde, bu yılın ana temasını dünyanın dikkatine somut bir şekilde sunmayı başardık.” diyen Köckler, şunları ekledi; “500’den fazla uygulama senaryosu ile fuar, dijitalleşmenin endüstri ve enerji sektörüne vaat ettiklerini gerçek anlamda şekillendirdi.”

COBOTLARIN ZAFERİ

Fuarda yeni nesil robotlar da ilgi odağıydı: “cobot’lar” yani işbirliği yapan robotlar olarak

Q BÜYÜTEÇ

14

Hannover Messe 2017’ye TUDÖKSAD Üyesi 14 firma katıldı. Akdaş Döküm, Altan Makina, Ardemir, Ayhan Metal, Boran Çelik, Denizciler Döküm, Dirinler Döküm, Döksan, Gür Metal, Kağan Döküm, Koçak Metalurji, Pınar Döküm, Şenkaya, Yazkan Mühendislik yer aldı.

adlandırılan ve fabrikalarda çalışma şeklimizi kökünden değiştirmeye aday robotlar. Bağlanabilirlikleri, yapay zekaları, inovatif sensörleri ve sezgisel operasyonları; insanlarla doğrudan iletişim kurarken bağımsız olarak öğrenmelerine ve talimatları diğer cobot’larla aralarında paylaşmalarına imkan sağlıyor. Köckler’in de işaret ettiği gibi; “Robot salonlarındaki standartlara çok büyük ilgi vardı. Cobot’lar sadece büyük şirketleri heyecanlandıran bir olasılık değildi, birçok KOBİ de üretim operasyonları için bu yeni yardımcılarından nasıl faydalanabileceklerini görmek için Hannover Messe’deydi.”

SENSÖRLERDEN PLATFORMLARA

Önceleri farklı makineleri birbirine bağlamaya yarayan temel teknoloji olarak sensörler görülüyordu fakat bu yılki etkinlik platform çözümlerini ön plana çıkardı. Bu durum açıkça, veri toplama ve analizi de dahil olmak üzere tüm üretim operasyonları için bulut temelli network bağlantılarına işaret ediyor. Köckler, “Üretim ortamındaki ‘dijital ikiz’ konseptine yönelik eğilim, endüstri için tamamen yeni perspektifler sunuyor.” dedi. Testlerin sanal gerçeklik yoluyla yapılabilmesi halinde (örneğin, yeni bir üretim hattının çalışıp çalışmayacağını görmek için) ürünlerin piyasaya daha hızlı bir şekilde ve daha düşük maliyetle sunulması mümkün olacak.

GELECEĞİN ENERJİ SİSTEMLERİ

Enerji salonlarındaki katılımcılar, geleceğin enerji sistemlerinin nasıl çalışabileceğini de sergiledi. Köckler’e göre, “Entegre edilmiş Enerji Plaza’mız enerji endüstrisi için bir aktarma merkezi yarattı. Sunumlar, enerji üretimindeki devrimin ısıtma ve otomotiv sektörleri de dahil olmak üzere gerçek bir enerji dönüşümüne nasıl imkan sağlayabileceğini ortaya koydu.” Hidrojen çözümlerini günümüzde de uygulanabilir bir alternatif haline getiren seri üretime hazır elektroliz pillerinin de yer aldığı enerji depolama teknolo



jileri ana odak noktası oldu. Güneş enerjisi alanında düşük ışık şartlarında bile elektrik üreten ultra ince ve esnek güneş bantlarını sergileyen birden fazla firmaların ortaya koyduğu tamamen yeni yaklaşımlar da bu teknolojinin pratik uygulaması için yeni fırsatlara kapı açtı.

KOBİLER DİJİTALLEŞME KONUSUNDA VİTES YÜKSELTİYOR

Neredeyse her hafta, KOBİlerin dijitalleşmeye hazır olmadığına dair uyarıların yer aldığı bir uzmanlık araştırması yayınlanıyor. "Hannover Messe 2017 bu konuda bize farklı bir hikaye anlattı." diyen Köckler, Hannover Messe'ye katılım sağlayan çok sayıdaki parça tedarikçisi firmaya işaret etti: "Bu firmalar artık süreçlerini dijitalleştiriyor ve partnerleriyle aralarında bağlanabilirliği sağlıyor, çünkü (örneğin otomotiv sektöründen) müşterilerinin her parça için uçtan uca dijital takibi talep ettiklerini biliyorlar." Bu konuda bir diğer örnek olan ve Hannover Messe'de koordine edilmiş ekranın sunumunu yapan Salzgitte AG, Endüstri 4.0 ve dijitalleşmenin işlerine ve mevcut çözümlere bakış şekillerinin nasıl değiştiğini vurguluyor.

STARTUP SEGMENTİNDE BÜYÜME

Geçtiğimiz yılki başarılı lansmanını takiben fuarın "Genç Teknoloji Şirketleri" segmenti, yeni şirketlerin kendilerini potansiyel yatırımcılar, müşteriler ve ortaklara tanıtmalarını sağladı. Yenilenebilir enerji networkleri için depolama aygıtları, sanal gerçeklik için işletim sistemleri ve otomobil ve trenler için mini rüzgar santrallerini sergileyen 150'den fazla startup şirket mevcuttu.

TÜDÖKSAD
Hannover
Messe fuarında
info standla
üyelerini temsil
etti.



Köckler, "Fuarın startup alanı giderek daha da güçleniyor. Birçoğunun, gelecek yıl Hannover Messe'ye kendi stantlarıyla katılım sağlamaya karar vereceğine eminim." diye konuştu.

HANNOVER MESSE 2018 CEMAT VE IAMD'Yİ ÖN PLANA ÇIKARIYOR

2018'den itibaren her ikisi de HANNOVER MESSE şemsiyesi altındaki önde gelen fuarları temsil eden yıllık Endüstriyel Otomasyon (IA) sergisi iki yıllık Hareket, Sürüş & Otomasyon (MDA) ile birleşecek. IA ve MDA "Entegre Otomasyon, Hareket & Sürüş" (IAMD) şeklindeki yeni adıyla (endüstriyel otomasyon, güç iletimi ve akışkan gücü alanındaki tüm ürün yelpazesini yansıtacak şekilde) Hannover Messe'de birlikte yapılacak

2018'den itibaren, dünyanın önde gelen intra-lojistik fuarı CeMAT, Hannover Messe'ye paralel olarak iki yılda bir yapılacak. Köckler, "Üretim ve lojistik süreçleri, akıllı şekilde entegre edilerek daha verimli ve esnek üretim süreçlerine dönüşme halinde. Biz, CeMAT'de bu entegrasyonu somut hale getireceğiz ve bunun sonucunda ortaya çıkacak potansiyeli gerçekleştireceğiz." dedi. CeMAT'taki diğer sergi alanlarında perakende ve lojistik hizmetleri için çözümler yer alıyor. Konuyla ilgili bilgi veren Köckler, "Etkin lojistik süreçleri online perakende ya da emlak işleri yapanların başarılı olmaları için kritik öneme sahip. CeMAT'ta çoklu ya da karşılıklı kanal çözümleri için doğru lojistik sistemlerini bulacaklar." dedi.

23-27 Nisan 2018 tarihlerinde gerçekleşecek bir sonraki Hannover Messe'nin, resmi Partner Ülkesi Meksika olacak. ■



CHIRON GROUP'da takım çalışmasının yarattığı Sinerji



Rekabetçi sistemlerin sağladığı avantaj

Proje: Enjeksiyon pompaları için adaptör flanşının komple işlenmesi
Hedeflenen parça üretimi: 250.000 adet/yıl



Ham parça



OP10 + OP20



OP30 + OP40

Operasyon türleri

Kullanılan Tezgah

İşleme süresi (sn.)

Yükleme-boşaltma (sn.)

Toplam çevrim süresi (sn.)

OP10 + OP20

tornalama

SCHERER
VDZ100DS

80

işleme süresine dahil

80

OP30 + OP40

frezeleme

CHIRON
DZ12W Magnum

160

işleme süresine dahil

160/2=80

chiron

CHIRON İstanbul Makine Ticaret ve
Serv. Ltd. Şti.

Muratpaşa Mah. Uluyol Cad. No.19
İstanbul Tower Plaza K.13 D.59-60
34040 Bayrampaşa İstanbul Türkiye

Tel. : +90 212 612 12 11
Faks : +90 212 612 48 28
E-mail : info@chiron-turkey.com

chiron

STAMA

SCHERER
FEINBAU

CMS

www.chiron-turkey.com



İçimizden Biri: **DR. GÜRSEL YARDIMCI**

Gür Metal Hassas Döküm Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Gürsel Yardımcı, hassas döküm denilince Türkiye’de akla gelen ilk kişilerden. Yardımcı ile Türkiye’de hassas dökümün başlama serüvenini, günümüzü ve gelecekte nelerle karşılaşacağımızı, Gür Metal’i, meslek hayatını, meraklarını ve hobilerini, konuştuk.

Gürsel Bey öncelikle sizi yakından tanımak isteriz. Meslek hayatınızdan ve kariyer geçmişinizden bahsedebilir misiniz?

Meslek hayatına aslında lise yıllarımda atıldım diyebilirim. Ben de kardeşim Can Akbaşıoğlu gibi İstanbul Erkek Lisesi mezunuyum. Dolayısıyla lise yıllarımda ki Çarşamba ve Cumartesi günleri öğleden sonraki boşluğu hem gezme hem de etrafımızda ne var merakıyla dolduruyorduk. O tarihlerde Perşembe Pazarı'ndaki dökümcüleri hayranlıkla seyrediyordum. İki üç kişi bir işletme olarak tahta parçaların üzerini kumla örtüp yoktan bir şeyler var ediyorlardı. Dökümün büyüyle ilk Perşembe Pazarı'ndaki dökümcüleri seyrederek tanıştım. Metalürji mühendisi olarak Döküm Teknikleri üzerine tahsil hayatımı sürdürmeyi düşünüyordum, ancak hayat biraz farklı aktı, ODTÜ'yu kazanmıştım aynı zamanda Almanya'da Münih Teknik Üniversitesi'nde de müracaatım onaylanınca üniversiteyi yurt dışında okumaya karar verdim. İstanbul Erkek Lisesi'nden Almanca alt yapımız vardı, dolayısıyla Münih Teknik Üniversite'si Makine Mühendisliği Bölümü'ne devam ettim. Metalürji içinde hep yanan alevdi. Münih'teki ikinci yılımda üniversitede Döküm ile ilgili bölüm açıldı, ben de ilave dersleri bu bölümde almaya ve çalışmalarımı bu yönde yoğunlaştırmaya başladım. Hocalarla da aram iyi derslerde de başarılı olduğumdan mezun olduğum zaman, bana hassas döküm konusunda bir işletmede hem çalışıp hem doktora yapar mısın teklifi iletildi. 1960'lı yılların sonunda hassas döküm Avrupa'da da gelişen bir sistemdi, kullandıkları blok hassas döküm sisteminden seramik kabuk hassas döküm sistemine geçilen zamanlardı. Ben de bu teklifi memnuniyetle kabul ettim. Çünkü hem fabrikada çalışıp teknik olarak üretimi hem de işin teorisini öğrenecektim. Böylelikle hassas döküm teknolojisinin içine girmiş bulundum. Teknik konular ve özellikle metalürji tamamen benim merakımdı, ailemden bu konuda beni yönlendiren olmadı. Zaten Ailede teknik ile ilgili kimse de yoktu.

Doktora çalışmasını tamamladığım zaman, çeşitli branşlarda faaliyet gösteren iki bin kişinin çalıştığı şirkette bir tek yönetim kurulu başkanı ve ben doktor mühendis ünvanlıydık. Verilen görevde tamamlanmıştı, yani bu şirketten ayrılma vakti gelmişti. Bilgimi iletirmek üzere bir müddet daha Almanya'da çalışmak için çeşitli yerlere başvuruda bulundumsa da kabul görmedim. O dönem, Almanya'da Üniversiteler haricinde yabancı uyruklu doktora yapmış teknik birini bir işletmede istihdam etmek istemiyorlardı, daha doğrusu ne görev vereceklerini bilemiyorlardı. Araştırma bütçe ve faaliyetlerde kısıtlıydı. Dolayısıyla eşim ile birlikte Türkiye'ye dönme kararı verdik. Almanya'ya 1966 yılı sonunda gittim, 1975 yılı başında Türkiye'ye döndüm.

Döndüğünüzde Türkiye'de nasıl bir başlangıç yaptınız?

Almanya'dayken oradaki Türklere sosyal ve hukuki konularda destek vermek için dernek kurmuştuk. Vatandaşlarımıza yardımcı olmaya çalışıyorduk. Dolayısıyla oradaki vatandaşlarımızla yakın ilişki içindeydik. Beni ve meslek hayatımı bildikleri için birlikte Türkiye'de fabrika kuralım teklifinde bulundular. Ancak benim oluşturabileceğim ve bildiğim konu hassas dökümdü. Nasıl başlanacak ve devam edecek, açıkçası bende bilmiyordum. Neticede Türkiye'de faaliyet göstermek üzere Almanya Münih konsolosluğu nezdinde 55 kişi ile bir şirket kurduk. Bu vesile ile Türkiye'ye dönüş planları da gerçekleşmiş oldu. Böylece Türkiye'deki ilk hassas döküm tesisinin temelleri de atılmış oldu. İki yıl bu şirketi yaşatmaya çalıştım. Bursa organize sanayi bölgesinden arsa tahsis aldık, Sınai ve Kalkınma bankasından kredi sözü aldık. Fakat bu kredilerden faydalanabilmek için gerekli öz sermayeyi bir türlü toparlayamadık. Yapılan ödemeler masraflar düşülerek iade edilerek şirketi tasfiye etme mecburiyetinde kaldık. Sanki hayal bitmişti ve ben yardımcı okutman olarak akademik hayata atılmaya hazırlanıyordum

Bu dönemde kendisini her zaman andığım, şimdi de rahmetle anacağım Sayın Halil Gedik Bey ile tanıştım. Halil Bey de Almanya'da okumuş bir mühendis idi ve o dönemde Böhler ve Termo şirketlerinin sahibiydi. Kanada'da bir gezi esnasında hassas döküm teknolojisi ile tanışmış ve çok beğenmişti. Türkiye'de uygulamak için arayış içindeydi ve böylece Halil Bey'in desteği ile hassas döküm teknolojisini millileştirmek amacıyla birlikte hareket etmeye karar verdik. 1978 yılında benim de ortaklığımın olduğu Sır Metal A.Ş. kuruldu ve 1980 yılında Küçükköy'de faaliyete başlandı. Sonrasında Sır Metal de dahil tüm şirketler Gedik Holding bünyesine katıldı. Bu şekilde 1990 yılına kadar birlikte çalıştık.

Sır Metal hassas döküm konusunda ilk kurulan dökümhane miydi?

1980'li yıllarda, faaliyete başladığımız dönemde hassas döküm konusunda bizim dışımızda üç şirket neredeyse aynı zamanda kuruldu. Biri Tekirdağ'daki Tek Metal, diğeri İzmir-Menemen'deki Hassas Döküm, yine Foça'daki Makine Kimya Endüstrisi'nin kurduğu bir şirket vardı. Bunlara ek olarak da TÜBİTAK MAM'da bir Ar-Ge grubu oluştu. Menemende 'ki Hassas Döküm firmasını benim de bulunduğum dönemde Gedik Holding satın aldı. Makine Kimya'ya bağlı şirket 1990'lı yıllara gelirken kapandı, TÜBİTAK MAM ise faaliyetlerine devam ediyor. ▶

Gür Metal'in kuruluş hikayesi nasıl gerçekleşti?

Halil Gedik Bey, şirketleri holding bünyesinde birleştirdikten sonra, yönetim faaliyetleri konusunda kendisiyle doğrudan irtibatı kaybettim. Dolayısıyla holding genel müdürleri ve koordinatörleriyle aramızda anlaşmazlıklar çıktı. Hiç düşünmediğim halde 1990 yılından Gedik Holding bünyesinden ayrılmaya karar verdim. Ayrıldıktan sonra Gür Metal firmasını kurduk.

Tabi yine başa döndük, sıfırdan başladık. Küçükyalı'da 300 metrekare garaj bozması bir atölyede beş kişiyle üretime başladık. Bu sayı on üç oldu, 1993 yılına kadar burada devam ettik. Lisan bilmemden kaynaklı hemen ihracat potansiyeli yaratmaya çalıştım ve bunu da başardım. 1994 yılında Almanya'daki arkadaşlarımın da borç desteğiyle Orhanlı'da iki bin 500 metrekarelik bir fabrika oluşturduk. Orhanlı'ya geldikten sonra ihracat yanı sıra av tüfeği parçaları üretmeye başladık. Hızlı bir şekilde 50 personele çıktık ve büyümeye başladık. Bu çalışmaya 2005 yılına kadar Orhanlı'da devam ettik. Uzun süre genelde ticari parça dediğimiz herkesin ürettiği parçaları ürettik. Boğaziçi Üniversitesi Kimya Mühendislik bölümünden mezun olan kızım Begüm Yardımcı Amerika'da Columbia Üniversite'sinde MBA yaptıktan sonra 2005 yılında şirketin yönetimine dahil oldu. Dolayısıyla teknik atılımlara daha rahat uğraşmaya vaktim oldu. O dönem bugün bulduğumuz arsayı satın aldık. Bu arada gerek Çin ve Hindistan, gerekse de Türkiye'de bulunan diğer rakiplerin ortaya çıkmasıyla ticari parçaların getirisi düşmeye başladı. Dolayısıyla havacılık alanına yönelmek için stratejik karar aldık ve alüminyum hassas döküme başladık. Alüminyum hassas dökümde rakip olduğumuz Tek Metal'i bünyemize kattık. Dolayısıyla piyasada Sır Metal ve Gür Metal karşılıklı rakip olarak kaldı. Sır Metalden ve bizden ayrılanlar başka

Hassas döküm, dökümün hassasiyeti değil teknolojinin ismi. "Hassas döküm" tabirinin isim babası olarak kendimi görüyorum.



hassas döküm şirketleri kurdular. Şuan yaklaşık 15 hassas döküm firması faaliyet yürütüyor.

Hassas dökümü özel kılan nedir sizce? Ürün verdiği sektörler mi yoksa üretim yöntemi mi önemli kılıyor?

Hassas döküm, dökümün hassasiyeti değil teknolojinin ismi. "Hassas döküm" tabirinin isim babası olarak kendimi görüyorum, benden önce bu deyiimi Türkiye'de kullanan var mıydı bilmiyorum. Başladığımız yıllarda "incelikli döküm" gibi çeşitli kavramlar vardı. Hassas döküm üretim teknolojisini tarif eden bir yöntemdir. Dolayısıyla parçaların yüzey düzgünlüğü, tolerans hassasiyeti, üretim yöntemi itibarıyla parça tasarımlarında verdiği rahatlık, kullanımda çok az bir işlemeyle, az bir operasyonla yerine takılabilme özelliği, bunun haricinde getirdiği metalürjik avantajlar var. Örneğin gaz problemi, boşluk problemi yok, bu gibi mekanik özelliklere etki eden avantajları var. Dolayısıyla hassas döküm vazgeçilmez bir üretim sistemi. Çok eskilere gidersek Hititlerden gelen, balmumunu alıp şekillendiren, eriten içine döküm yapılan bir yöntem. Bugün ziynet eşyaları üretiminden dışçiliğe kadar aslında her alanda ürün veren bir döküm yöntemidir. Tabi Türkiye'deki gelişim şuan hem savunma hem de havacılık sanayilerine yönelik. Biz alüminyum hassas döküme başladıktan sonra havacılıkla ilgili tüm alt yapıyı da kurma durumunda kaldık. Havacılığa parça verebilmek için başta ISO 9001 sertifikası yerine AS/EN 9100 sertifikası alınması lazım. Sonra çatlak kontrolü, ısıtma işlemi, X-ray gibi özel prosesler için NADCAP denilen sertifikasyonların alınması gerekiyor. Dolayısıyla bütün bu alt yapıyı oluşturmada havacılık sektörüne ürün vermek, hatta yurt dışına ürün ihraç etmeniz mümkün değil. Biz de bu sertifikasyonların hepsini tamamladık. 7 bin 500 metrekarelik yeni fabrikamıza 2009 yılında taşındıktan sonra buna ağırlık verdik. Bu şekilde yurt dışına havacılık sektörüne ihraç kabiliyetimiz arttı. Şuanda da yüzde 60 ihracat yapıyoruz. İç piyasada ise sadece kurumsal müşterilerle çalışıyoruz. Başlıcaları ROKETSAN, ASELSAN, TAI, TEI gibi kuruluşlar. Ayrıca ileri teknolojileri oluşturmak amacıyla çeşitli projeler yürütüyoruz.

Hassas dökümü Türkiye'de daha etkin kılabilmek amacıyla özellikle savunma ve havacılık alanındaki bağımsızlığı yani dışa bağımlılığı en aza indirmek için tamamen milli hassasiyetlerle Türkiye'de olmayan iki yatırım daha yaptık. Bunlardan biri nikel bazlı süper alaşım vakum dökümü, diğeri titanyum dökümü. Nikel bazlı süper alaşım vakum dökümü iki noktada çok etkili. Bir tanesi doğalgaz türbinlerinin başta türbin kanatları olmak üzere tüm aşınan parçalarının üretimi (Türkiye'nin enerji ihtiyacının yüzde 55'i do-



ğal gazdan türbinleri vasıtasıyla elde ediliyor) diğeri ise helikopter ve uçak motoru türbin kanatları. Doğal gaz türbin kanatları üretiminin millileştirilmiş olması, Türkiye'yi ileriye dönük dış kısıtlamalara karşı enerji santrallerinin çalışmasının devam etmesi sürecine katkıda bulunacak önemli bir proje.

Titanyum döküm ise yeryüzünde sayılı şirketlerin uygulayabildiği bir döküm yöntemidir. Bu konuda gene bir AR-GE projesi çerçevesinde ortak bir çalışma yürüterek her iki teknoloji sayesinde havacılık sektöründe Türkiye'de uçak motor parçaları üretebilen tek şirket olma kabiliyetini kazandık. Bütün bunları saydığımızda Çelik, Paslanmaz Çelik, Özel Alaşımlar, Alüminyum, Titanyum ve Süper alaşım malzemelerinden döküm üretim teknolojilerini aynı bünyede kullanabilen Avrupa'daki tek şirket Gür Metal'dir.

Türkiye hassas dökümde istenilen yerde mi?

Bu dönem TEI ve TÜBİTAK MAM ile ortak yürütülen bir çalışma daha var, tek kristal türbin kanadı üretimi. Bilindiği gibi Türkiye'de havacılık alanında iki büyük proje gündemde: biri Özgün Helikopter projesi, diğeri de TFX dediğimiz Milli Muharip Uçak projesi. Ancak bu sistemleri havalandırabilmek için motor üretilmesi gerekiyor. Motor üretilmesi için de motor kanatçıklarının üretilmesi gerek, bu da sadece hassas döküm yöntemiyle mümkün. Ortak yürütülen bu çalışmayı da tamamlayarak dışa bağımlılığı da en aza indirmekle suretiyle artık biz de misyonumuzu tamamlamış olacağız gibi duruyor. Yani bu yatırımlarla Türkiye'de hassas dökümü en ileri teknolojilere taşımış olacağız.

Gür Metal'in Türkiye'de geldiği nokta çok önemli, çünkü özellikle havacılık sanayisine bahsettiğimiz teknolojilerle parça üreten dünyada iki ana grup etken. Bunların bir tanesi Howmet-Alcoa diğeri ise PCC Grubu. Bu iki grup özellikle uçak motoru imal eden Embraer, Safran, Rolls&Royce, Pratt&Whitney, GE gibi şirketleri tahakküm altına almış durumda ve dışarıya kımıldamalarına müsaade etmiyorlar. Dolayısıyla bu şirketler alternatif olarak dışarda bağımsız bir şirket arayışı içindeler. Diliyorum ve istiyorum ki zorda olsa, zamanda alacak olsa özellikle uçak motoru üreten şirketlerle bağımızı sıkılaştıralım.

Bu başarı nasıl geliyor?

İnanmak ve vizyon. Başarıya odaklanmak gerekiyor. Hedef olmadan bir yere varmanız mümkün değil. Hedefe ulaşmak için de gezmek, araştırmak yani merak etmek lazım. Havacılıkta en beğendiğim nokta; satın alma yapan şirketlerin sizi partner, çözüm ortağı olarak görüyor olmaları. Otomotiv veya başka sektörlerden fark bu. Havacılık sektörüne girmek



Başarıya odaklanmak gerekiyor. Hedef olmadan bir yere varmanız mümkün değil. Hedefe ulaşmak için de gezmek, araştırmak yani merak etmek lazım.



zor, hatta çok zor, ama girdiğinizde aynı kalitede, aynı teslimat performansı ile çalıştığınız sürece uçağın tüm ömrü boyunca aynı parçayı üretebiliyor şansına sahip olmanız.

Yoğun ve stresli iş hayatınızı anlattınız. İş dışında neler yapıyorsunuz? Neler yaparak kendinizi dinlendiriyorsunuz? Özel meraklarınız ve hobileriniz neler?

Lisede yatılı okumanın ve yurtdışında eğitim görmemin yarattığı bazı avantajlarım var. Bu avantajları hala sürdürüyorum. Yatılı okurken çok iyi masa tenisi oynuyordum, bunu devam ettiriyorum. Hafta sonları yürüyüş ve fitness ile vakit geçiriyorum. Kışın kayağa gidiyorum. Yazın yelken yapıyorum. Sevgili Can Akbaşoğlu kadar profesyonel olmasam da yelken yapıyorum. Açık deniz ve sonsuzluk insanı çok mutlu ediyor. Denizde doğayla savaşıyorsunuz, doğayla çözüm ortağı oluyorsunuz. Havacılıkta olduğu gibi rüzgarı alıp birlikte hareket etmeyi öğreniyorsunuz. Dolayısıyla yelken çok iyi eğitim aracı. Balık tutmayı çok seviyorum. Yazın her hafta sonu genellikle Saroz körfezinde balık peşinde vakit geçiriyorum. Bol bol kitap okuyorum. Özellikle felsefi kitapları ve yayınları seviyorum. Dünya tarihi, toplumların sosyal yapıları, toplumsal gelişmeler, dinler tarihi gibi konular ilgimi çeken yapıtlar arsında. Tarihsel akışa baktığınız zaman iyi veya kötü anlamda dünyayı etkilemiş kişilerin hayatları, düşünce yapıları, onları yönlendiren oluşumlar, hepsinden ders almak lazım. Tarih tekerrürden ibaretimdir yoksa geçmişten ders almayan aynı şeyleri yaşamaya peşinen mahkum edilmiş midir? Düşünmek lazım. İnsan olmak, sevgi ve saygı ile yaşamak, aynaya baktığınız zaman gördüğün yansımayı düşünmek lazım. Dolayısıyla da okumak, okurken düşünmek ve tahlil etmek gerek. Belki çoğu bilinen şeyler olacaktır, o zamanda hatırlama vesilesi oluyor. ▶

Meslek hayatınızda hayal ettiğiniz yere geldiniz mi?

Yukarıda bilgilendirmeye çalıştığım yatırımlarla hayal ettiğim noktaya geldiğimi var sayıyorum. Tabii ki bu konularda ilerlemek için daha yapılacak çok şey var. Hassas döküm özelinde de söyleyebilirim ama genelde döküm üretiminde her yeni parça insanı ilk ürettiği parçaymış gibi heyecanlandırıyor. Her parçanın kendine özgü problemi var, onları çözme ihtiyacını hissediyorsunuz, yani bu meslekte sıkılmak diye bir şey yok. İnsanı mutlu eden bir meslek, bir kütüğü alıp eritiyorsunuz bambaşka, işe yarar bir ürün ortaya çıkarıyorsunuz.

İş hayatında en büyük şansınız neydi?

Şans konusuna doğuştan başlamak gerekiyor. Doğduğunuz aile veya toplum bir şanstır. Aslında herkesin bir şansı mutlaka vardır ama önemli olan onu nasıl değerlendirdiğidir. Yani zamanında ve yerinde değerlendirme yapabiliyorsanız hepimizin şansı eşittir. Tabii insan da her zaman o değerlendirmeye katkıda bulunamayabiliyor. Benim için Almanya'daki üniversiteye kabulüm, doktora teklifi bir şans. Ama sonrasında gelip bunları Türkiye'ye aktarmak bir etkinlik, dolayısıyla hayatta şansa inanmak ama güvenmemek gerekiyor.

Gür Metal, Türkiye'de hassas döküm konusunda önde gelen kuruluşlardan, sizce Gür Metal Türkiye'de şu anda olması gereken noktada mı yoksa "daha yapılacak çok şey var" diyor musunuz?

Daha yapacak çok şey var tabii, az önce bahsettiğim gibi teknikte bir son yok. Daha iyi, daha düzgün, daha hızlı, daha verimli, daha karlı, daha etkin nasıl çalışabilirsiniz gereği var. Bulunulan durumu her zaman başlangıç noktası olarak görmek lazım, ulaşılan nokta değil. Gelişim ve dönüşüm her zaman devam etmeli diyorum.

Bu sayımızdaki dosya konularından biri 4.Sanayi Devrimi. Siz bu alandaki gelişmeleri nasıl görüyorsunuz? Türkiye bu konuda neler yapmalı?

Biz hesap cetveliyle tüm problemleri çözüyorduk, ilk aldığım hesap makinesi bugün bir diz üstü bilgisayara değerindeydi. Şimdi her şey bilgisayar üzerinden yapılıyor. Dolayısıyla gelişmeleri mutlaka takip etmek lazım. Bu takip münferit değil, belli bir program çerçevesinde toplumsal olarak yapılmalı. Hassas döküm çok el emeği yoğun bir üretim şekli ama bizim konumuzda bile mutlaka otomasyona dönecek işler var. 4.sanayi devrimine katkıda bulunmak için öncelikle eğitime ağırlık vermek gerekiyor. Ülke olarak en büyük sorunumuz bu, eğitimde maalesef gerekli ivmeyi göstermiyoruz. Ortaöğretim ve üniversite konusunda sıkıntılarımız var. Çocukların,

**YATIRIMLARLA HAYAL ETTİĞİM
NOKTAYA GELDİĞİMİ VAR
SAYIYORUM. TABİİ Kİ BU
KONULARDA İLERLEMEK
İÇİN DAHA YAPILACAK ÇOK
ŞEY VAR. HASSAS DÖKÜM
ÖZELİNDE DE SÖYLEYEBİLİRİM
AMA GENELDE DÖKÜM
ÜRETİMİNDE HER YENİ
PARÇA İNSANI İLK
ÜRETTİĞİ PARÇAYMIŞ GİBİ
HEYECANLANDIRIYOR.**

gençlerin kendi kabiliyetlerini gösterecek mekanizmalardan yoksunuz. Eğitim sistemini çok rahatlatmak lazım. Öğrencilerin zihinsel ve fikrî olarak daha aktif hale getirilmesi lazım, sonuçları ne olursa olsun onlara olanak sunmak gerek. Yapsın, bozsun, çizsin yırtsin ama niye yaptığını bilmesine olanak sağlamak lazım. Bu eğitim sistemiyle bu devrimi yakalamamız çok zor. Almanya'da üniversiteye başladığımda iki şeyi fark ettim; biz lisede çok yoğun çalışıyoruz, üniversiteye girdiğimizde sanki her şey bitmiş gibi bakıyoruz, halbuki Avrupa'da tam tersi oluyor. Lisedeyken daha rahatlar, kavgaları, tartışmaları bu dönemde yapıyorlar. Ama üniversiteye başladıklarında artık hayata hazırlanmaya başlıyorlar ve bu bilinçle üniversite eğitimini tamamlıyorlar. Biz de ise üniversiteyi bitirince herkes, müdür, genel müdür ya da masa başı emir verebileceği bir iş hayal ediyor ve istiyor. Bunu aşmamız gerekiyor. Öğrenme diyetine katlanmamız gerekiyor.

Son olarak gençlere önerilerinizi soracaktık ama sanırım önceki sorunun cevabında önerilerinizi söylediniz?

Az önce belirttiğim gibi daha üniversite yıllarından başlayarak mutlaka hayata hazırlanmak lazım, öncelikle refah için değil öğrenmek için çaba gösterilmesi gerekiyor. Yapılan her işin, atılan her adımın nedeninin araştırılmasını öneririm. Üniversiteyi bitirdikten sonra çalışma hayatına atılan biri o işletmenin konusunu tam anlamıyla bilmeyebilir, ama onu merak edip, okuyup, öğrenip, yerinde görüp, her aşamanın neden yapıldığını analiz edip katkıda bulunması gerekir. Yani analiz kabiliyetinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde insan kendine güven sağlayabilir. O güvene, o katkıya ulaşmaz ise işletmelerde geçirdiği süre anlamsız olur. Her şeye rağmen gençlere tavsiyem mutlaka sevdikleri işi yapmalarıdır. ■

Avrasya Alüminyum Sektörünün Buluşma Noktası

www.aluexpo.com

aluexpo

2017

**5. Uluslararası
Alüminyum Teknolojileri,
Makina Ve Ürünleri
İhtisas Fuarı**

5-7 Ekim 2017
İstanbul Fuar Merkezi

Eş Zamanlı Sempozyum

8. 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 - Turkey
Tel : +90 (312) 439 6792
Faks: +90 (312) 439 6766
www.hmankiros.com



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 Pik (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
2015/01	820	850	1.210	1.480	1.189	1.317	1.040	1.090
2015/02	720	780	1.257	1.496	1.222	1.372	1.048	1.122
2015/03	750	800	1.242	1.552	1.242	1.345	1.009	1.086
2015/04	792	860	1.332	1.600	1.265	1.340	1.023	1.100
2015/05	837	900	1.332	1.600	1.266	1.340	990	1.100
2015/06	831	896	1.311	1.488	1.267	1.342	988	1.100
2015/07	788	810	1.137	1.482	1.051	1.132	921	983
2015/08	732	775	1.128	1.482	1.083	1.197	903	940
2015/09	728	800	1.185	1.354	1.113	1.149	882	951
2015/10	715	785	1.166	1.330	1.097	1.135	865	936
2015/11	675	732	1.126	1.352	1.052	1.076	819	879
2015/12	550	600	906	1.257	994	1.023	701	789
2015 ORT	746	799	1.194	1.456	1.153	1.231	932	1.006
2016/01	566	618	934	1.295	1.024	1.054	723	813
2016/02	566	675	937	1.267	1.002	1.031	737	781
2016/03	675	770	963	1.246	985	1.014	811	869
2016/04	736	781	1.016	1.221	1.008	1.037	909	943
2016/05	800	850	1.020	1.261	1.026	1.070	938	1.026
2016/06	705	740	1.020	1.257	935	1.052	847	1.023
2016/07	700	730	1.009	1.304	978	1.067	859	978
2016/08	720	750	994	1.307	947	990	875	950
2016/09	735	750	977	1.278	947	990	860	950
2016/10	770	780	1.133	1.413	1.044	1.120	921	1.029
2016/11	880	900	1.312	1.472	1.276	1.406	1.177	1.210
2016/12	1.012	1.029	1.423	1.710	1.430	1.570	1.326	1.361
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



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

► CAEF AVRUPA METALİK MALZEME FİYAT ENDEKSİ

■ Fiyat / Price
Euro / Ton

■ Endeks
Index



VEFAT

Sayın Çetin Bingöl'ün kızı ÇMS Çetin Döküm Makine San. Tic. Ltd. Şti. Fabrika Müdürü HİLAL BİNGÖL 9 Mayıs 2017 tarihinde aramızdan zamansız ayrıldı. Merhumeye Allahtan rahmet sevenlerine ve ÇMS Çetin Döküm ailesine başsağlığı dileriz.

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu

TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ ÜYE FİRMALARI

FİRMA ADI	ŞEHİR	☎	📠	🐭
ADARAD DÖKÜM ÜRÜNLERİ SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 714 82 00	0224 714 87 49	www.adarad.com.tr
ADAY DÖK.MAK.MOD.İNŞ.HAY.TAR.PET.ÜRN.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 267 08 34	0312 267 19 05	www.adaydokum.com
AKDAŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 18 80	0312 267 16 70	www.akdas.com.tr
AKMETAL METALURJİ ENDÜSTRİSİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 03 80	0216 593 03 82	www.akmetal.com
AKPINAR DÖKÜM MAK. SAN. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 50	0312 267 04 51	www.akpinardokum.com
ALCAST METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 241 90 00	0224 241 90 88	www.alcastmetal.com.tr
ALFA DÖKÜM MAK. SAN. TİC. İTH. İHR. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 17 97	0312 267 05 63	www.alfadokum.com.tr
ALTAN MAKİNA İMALAT TİCARET LTD. ŞTİ.	ÇORUM	0364 254 93 93	0364 254 96 48	www.altanmakina.com
ALTUN DÖKÜM SAN. A.Ş.	KONYA	0332 345 07 70	0332 345 07 72	www.altundokum.com.tr
ANADOLU DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 527 23 51	0262 527 28 76	www.anadoludokum.com.tr
ARAL DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 45 45	0212 771 45 43	www.araldokum.com.tr
ARDEMİR DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 248 25 00	0332 249 40 40	www.ardemir.com
ARDÖKSAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	KIRKLARELİ	0288 263 43 20	0288 263 43 24	www.ardoksan.com
ARPEK ARKAN PARÇA ALUM. ENJEK. KALIP SAN. TİC. AŞ	KOCAELİ	0262 658 97 44	0262 658 97 49	www.arpek.com.tr
ARSLAN MAKİNA DÖK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 552 09 92	0212 652 34 62	www.arslanmakina.com
ARTI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	ESKİŞEHİR	0222 236 20 70	0222 236 18 64	www.artidokum.com.tr
AŞ ÇELİK DÖKÜM İŞLEME SAN. TİC. A.Ş	SAMSUN	0362 266 88 47	0362 266 67 16	www.ascelik.com
ASLAR PRES DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 25 60	0216 593 25 69	www.aslarpres.com
ATİK METAL SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 328 35 10	0232 328 35 18	www.atikmetal.com.tr
AY DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 57	0312 267 04 56	www.aydokum.com
AYHAN METAL PRES DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 751 21 94	0262 751 21 98	www.ayhanmetal.com.tr
AYZER DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 51 00	0212 771 51 02	www.ayzerdokum.com
BEYZA METAL PRES DÖK. KALIP SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 485 49 66	0212 485 49 68	www.beyzametel.com
BİLGE DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 01 02	0212 691 03 85	www.bilgedokum.com
BORAN ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 640 11 66	0312 640 11 77	www.borancelik.com
BURDÖKSAN DÖKÜM MAD. NAK. TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 493 26 06	0224 493 26 09	www.burdoksan.com
CANBİLENLER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 342 10 70	0332 342 09 98	www.canbilenler.com
CEVHER JANT SANAYİ A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	0232 478 10 10	www.cevherdokum.com
CER DÖKÜM MAKİNE VE SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 267 11 25	0312 267 06 79	www.cerdokum.com
COMPONENTA DÖKÜMCÜLÜK TİC. SAN. A.Ş.	BURSA	0224 573 42 63	0224 573 42 73	www.componenta.com
ÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0212 771 45 55	0212 771 20 57	www.celikgranul.com
ÇELİKEL ALÜM. DÖKÜM İMALAT SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	444 82 55	0262 658 06 96	www.celikel.com
ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KIRŞEHİR	0386 234 80 80	0386 234 83 49	www.cemas.com.tr
ÇUKUROVA İNŞAAT MAK. SAN. TİC. A.Ş.	MERSİN	0324 221 84 00	0324 221 84 05	www.cimsatas.com
DALOĞLU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ADAPAZARI	0264 275 48 07	0264 275 14 11	www.daloglu.com
DEMİŞAŞ DÖKÜM EMAYE MAM. SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 677 46 00	0262 677 46 99	www.demisas.com.tr
DENİZ DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 00 58	0222 236 06 04	www.denizdokum.com.tr
DENİZCİLER DÖKÜMCÜLÜK SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 621 55 00	0232 621 55 04	www.denizcast.com
DMS DENİZLİ DÖKÜM MAK.SAN.TİC.A.Ş	DENİZLİ	0258 267 10 33	0258 267 18 88	www.denizlidokum.com
DİRİNLER DÖKÜM SAN. TUR. LIMAN İŞL. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 376 87 87	0232 376 85 67	www.dirinlerdokum.com
DOĞRU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 482 29 35	0224 482 29 39	www.dogrudokum.com
DOĞU DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ELAZIĞ	0424 255 50 77	0424 255 56 56	www.dogudokum.com.tr
DÖKSAN BASINÇLI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 29 10	0312 280 95 00	www.dokerler.com
DUDUOĞLU ÇELİK DÖK SAN. TİC. A.Ş.	ÇORUM	0364 254 90 01	0364 254 90 04	www.duduoglu.com.tr
DUYAR VANA MAKİNA SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 668 18 08	0212 594 73 42	www.duyarvalve.com
EKİP METALURJİ DÖK.VE MAK.PARÇ.İMLT. SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 267 00 86	0312 267 00 89	www.ekipmetalurji.com.tr
EKSTRA METAL DÖKÜM İZABE MAK.SAN.İTH.İHR.T.L. ŞTİ	ANKARA	0312 267 05 56	0312 267 05 59	www.ekstrametel.com.tr
EKU FREN VE DÖKÜM SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 658 10 01	0262 658 10 00	www.eku.com.tr
ELBA BASINÇLI DÖKÜM SAN. AŞ ODÖKSAN OSMANELİ ŞB	BİLECİK	0228 461 58 30	0228 461 58 36	www.odoksan.com.tr
ELİT METALURJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İZMİR	0232 877 15 37	0232 877 15 36	www.elitmetalurji.com.tr
EMİN YALDIZ METALURJİ MAK. GIDA OTOM. S.T.L. ŞTİ.	KONYA	0332 239 22 80	0332 239 22 81	www.eminyaldiz.com.tr
ENTİL END. YAT. TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 237 57 46	0222 237 26 79	www.entil.com
ER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 377 01 42	0216 377 01 47	www.erdokum.com
ERKON DÖKÜM İNŞ. TUR. TİC. VE SAN. A.Ş.	KONYA	0332 239 16 50	0332 239 16 54	www.erkondokum.com.tr
ERKUNT SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 397 25 00	0312 397 25 07	www.erkunt.com.tr
ERTUĞ METAL DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 02 72	0212 691 02 97	www.temsidokum.com
FERRO DÖKÜM SANAYİ DİŞ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 653 42 60	0262 653 41 60	www.ferrodokum.com.tr
GEDİK DÖK. VANA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 307 12 62	0216 307 28 68	www.gedikdokum.com.tr
GÜRMETAL HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 394 33 31	0216 394 32 88	www.gurmetal.com.tr
GÜRSETAŞ DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 30 01	0262 658 30 05	www.gursetas.com
GÜVEN PRES DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 365 94 34	0216 365 29 82	www.gpdpress.com
HASTEKNİK MAK.MOD.DÖK.METAL.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 267 04 40	0312 267 11 68	www.hasteknikdokum.com
HAYTAŞ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 365 10 56	0216 314 19 80	www.haytas.com.tr
HEKİMOĞLU DÖKÜM SAN. NAK. TİC. A.Ş.	TRABZON	0462 325 00 25	0462 325 00 72	www.hekimoglugdokum.com
HİSAR ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 464 70 00	0216 464 70 20	www.hisarcelik.com
İĞREK MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 243 16 06	0224 243 13 20	www.igrek.com.tr
İMPRO METAL MET.DÖKÜM MAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 646 76 98	0262 646 70 30	www.impro.com.tr
İPB ÇELİK DÖKÜM METAL MAK. SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 815 12 44	0312 815 12 48	www.ipb.com.tr
İSTANBUL DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 728 13 00	0262 728 13 08	www.istanbuldokum.com
İSTİKAMET DÖKÜM İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 691 11 03	0212 691 12 67	www.istikamet.com
KAĞAN DÖKÜM MODEL SAN.TİS.LTD.ŞTİ	KONYA	0332 239 17 36	0332 239 15 99	www.kagandokum.com
KALKANCI PRES DÖKÜM VE KALIP SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 07 55	0216 593 17 42	www.kalkanci.com
KARAMAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	DÜZCE	0380 537 52 67	0380 537 54 58	www.karamandokum.com
KARDÖKMAK - KARDEMİR DÖKÜM MAK. A.Ş.	KARABÜK	0370 418 22 34	0370 424 36 81	www.kardokmak.com.tr
KAYDÖKSAN - KAYSERİ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 321 12 57	0352 321 11 94	www.kaydoksan.com.tr
KIRPART OTOMOTİV PARÇALARI SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 586 53 50	0224 586 53 53	www.kirpart.com.tr
KOÇAK METALURJİ MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 21 11	0332 239 22 11	www.kocakdokum.com
KONDÖKSAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 55	0332 239 06 58	www.kondoksan.com

FİRMA ADI	ŞEHİR	☎	📠	🐭
KONPAR DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ	KONYA	0332 239 18 90	0332 239 18 94	www.konpar.com.tr
KÖRFEZ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 754 51 77	0262 754 51 80	www.korfezdokum.com
KUTES METAL SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 290 67 80	0212 290 67 84	www.kutes.com.tr
MAKİM MAKİNA TEKN.SAN.TİC.A.Ş.	ANKARA	0312 267 56 87	0312 267 56 99	www.makim.com.tr
MENSAN OTOMOTİV MAK. AKS. SAN. TİC. A.Ş.	MANİSA	0236 213 02 30	0236 213 02 29	www.mensanotomotiv.com.tr
MERT DÖKÜM İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 364 32 12	0216 415 74 51	www.mertdokum.com.tr
MES ELEKTROMEKANİK DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	TEKİRDAĞ	0282 726 92 94	0282 726 90 42	www.mesdokum.com.tr
MESA MAKİNA DÖKÜM A.Ş.	KONYA	0332 239 18 72	0332 239 18 76	www.mesamakina.com.tr
METKOM MET.MAK.MÜT.NAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	HATAY	0326 755 82 10	0326 755 76 84	www.metkom.com.tr
MİTA KALIP DÖKÜM SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 552 12 35	0212 552 60 65	www.mita-kalip.com
MOTUS OTOMOTİV MAK. MET. SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 239 12 41	0332 239 12 43	www.motusdokum.com
NEMAK İZMİR DÖKÜM SAN. A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	0232 478 10 10	www.cevherdokum.com
NORMSAN TİCARET METAL İMALAT SAN. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 593 11 61	0216 593 05 15	www.normsan.com
ÖNMETAL DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0212 485 48 74	0212 485 48 73	www.onmetal.com.tr
ÖZGÜMÜŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ADANA	0322 441 07 07	0322 441 14 14	www.ozgumus.com.tr
ÖZGÜR DÖKÜM MAD. MAK. İNŞ. TAAH. MÜM. SAN. TİC. İTH. İHR. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 12 10	0312 267 12 11	www.ozgurdokum.com.tr
ÖZGÜVEN DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 41 61	0312 267 51 61	www.ozguvendokum.com
PARSAT PİSTON DAĞITIM TİC. VE SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 591 01 41	0212 591 01 46	www.parsatpiston.com.tr
PAYZA DÖKÜM UĞUR PAYZA	KAYSERİ	0352 321 15 96	0352 321 23 79	www.payzadokum.com.tr
PINAR DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 479 03 53	0232 479 05 16	www.pinardokum.com.tr
RUBA FERMUAR VE PRES DÖKÜM SAN. A.Ş.	MANİSA	0236 213 08 86	0236 213 08 08	www.rubapresdokum.com
SAMSUN MAKİNA SANAYİ A.Ş.	SAMSUN	0362 266 51 60	0362 266 51 62	www.samsunmakina.com.tr
SEFER DÖKÜM MAK.SAN.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0212 441 09 77	0212 441 46 86	www.seferdokum.com
SERPA HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 394 23 52	0216 394 23 55	www.serpahassasdokum.com
SİLVAN SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 399 15 55	0216 383 31 38	www.silvansanayi.com
SÜPERPAR OTOMOTİV SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 02 12	0232 877 02 17	www.superpar.net
ŞAHİN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 437 01 83	0232 437 01 85	www.sahindokum.com
ŞAHİN METAL İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 875 19 00	0212 875 11 07	www.sahinmetal.com
ŞENKAYA ÇELİK DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 21 23	0232 877 21 24	www.senkaya.com
TAN ÇELİK DÖKÜM MAK. SANAYİ TİC. A.Ş.	ELAZIĞ	0424 255 55 60	0424 255 55 63	www.tancelik.com
TOSÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 544 36 00	0216 544 36 06	www.toscelikgranul.com.tr
TRAKYA DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 315 52 40	0212 274 01 12	www.trakyadokum.com.tr
UYAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	BURSA	0224 411 09 77	0224 411 09 78	www.uyardokum.com
ÜMİT DÖKÜM TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 499 46 46	0216 499 46 50	www.umitcasting.com
ÜNİMETAL HASSAS DÖKÜM MAK. YED. PAR. A.Ş.	İSTANBUL	0216 591 08 70	0216 591 08 79	www.unimetal.com.tr
YAKACIK VALF SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 309 72 50	0216 377 98 01	www.yakacikvalf.com.tr
YAZKAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 641 32 10	0312 641 31 82	www.yazkan.com.tr
YILKAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	KONYA	0332 239 04 47	0332 239 00 36	www.yilkardokum.com.tr

► KATILIMCI ÜYELER

ACARER METAL SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 280 50 50	0212 280 50 51	www.acarermetal.com
AKM METALURJİ SAN. TEMSİLCİLİK VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 467 31 40	0216 467 31 45	www.akm.com.tr
AMCOL MİNERAL MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 414 96 16	0216 414 96 20	www.amcol.com.tr
ASK CHEMICALS TR T.C.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 212 72 91	0312 212 75 61	www.ask-chemicals.com
AVEKS İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 410 00 60	0216 410 00 90	www.aveks.com.tr
BDM BİLGİNOĞLU DÖKÜM MALZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 433 72 30	0232 457 37 69	www.bdbilginoglundokum.com.tr
CHIRON İSTANBUL MAK. TİC. VE SER. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 612 12 11	0212 612 48 28	www.chiron.de
ÇELİKTAŞ SİNAİ KUMU SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 275 57 13	0212 347 87 07	www.celiktassilis.com
ÇMS ÇETİN DÖK. MAK. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.	ESKİŞEHİR	0222 236 1956	0222 236 1957	www.cmsctinmakina.com
ÇUKUROVA KİMYA END. A.Ş.	MANİSA	0236 233 23 20	0236 233 23 23	www.cukurovakimya.com.tr
EGT REFRAKTER GEREÇLER END. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 08	0332 239 05 99	www.egtr.com
ERMETAL END.GERİ DÖNÜŞ. TAŞ. SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 13 70	0212 672 95 92	www.ermetaldemir.com
EVREN İTHALAT İHRACAT PAZ. A.Ş.	İSTANBUL	0212 325 96 60	0212 283 77 78	www.evren.ws
EXPERT MÜMESSİLLİK TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 573 38 88	0216 573 06 28	www.expert.com.tr
FETAŞ METALURJİ YÜZEY İŞLEM ÜRÜNLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0216 364 34 01	0216 364 90 47	www.fetasmetalurji.com
HANNOVER-MESSE ANKİROS FUARCILIK A.Ş.	ANKARA	0312 439 67 92	0312 439 67 66	www.ankiros.com
HERAEUS ELECTRO-NİTE TERMO TEKNİK SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 08 88	0312 267 08 87	www.electro-nite.com
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİST. SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 646 34 24	0262 646 29 62	www.inductotherm.com.tr
İNDEMAK İNDÜKSİYON DÖK. MAK. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 311 29 49	0262 311 24 49	www.indemak.com
KADIOĞLU MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	KARABÜK	0370 424 10 50	0370 415 66 50	www.kadioglumaden.com.tr
KUMSAN DÖKÜM MALZEMELERİ SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 09 57	0216 593 09 59	www.kumsandokum.com.tr
LMA MOTİF ALÜM. DÖKÜM SAN. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 593 13 61	0216 593 13 62	www.lma.com.tr
LMG ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER HAMMADDE SAN.TİC.A.Ş.	İSTANBUL	0216 409 14 14	0216 409 14 18	www.lmg-global.com
MAGMA BİLİŞİM TEKN. HİZM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 557 64 00	0216 557 50 26	www.magmasoft.com.tr
MARMARA METAL MAM. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 447 29 55	0216 447 29 69	www.marmarametal.com
MEGA ELEKTRONİK TALAŞLI İML. MAK. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 428 54 41	0216 325 98 11	www.megatr.com
META-MAK METALURJİ MAK. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 270 07 08	0212 270 08 88	www.metamak.com.tr
METKO-HÜTTENES ALBERTUS KİMYA SAN TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 11	0216 369 64 59	www.metkoha.com
ORTADOĞU MİNERAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0216 683 58 00	0216 683 59 21	www.ortadoguminerale.com
S&B ENDÜSTRİYEL MİNARELLER A.Ş.	İSTANBUL	0212 247 49 85	0212 247 49 91	www.sandb.com
SİLTAŞ SİLİS KUMLARI SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 335 70 09	0216 335 71 57	www.siltas.com.tr
SİLVAN DIŞ VE İÇ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 380 36 18	0216 416 91 59	www.silvanticaret.com
TEKNO METALURJİ MALZ. MAK. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 463 33 90	0216 384 36 77	www.teknometalurji.com
UNIKON METALURJİ VE KİMYA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 399 98 68	0216 442 11 90	www.unikon.com.tr
VESUVİUS İSTANBUL REFRAKTER SAN.TİC.A.Ş.FOSECO	KOCAELİ	0262 677 10 50	0262 677 10 60	www.foseco.com.tr
ZENMET DIŞ TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 16	0216 363 60 73	www.zenmet.com

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
Alicılar
- Kompanzasyon Kabloları, Daldırma Lanısları 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

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

www.heraeus-electro-nite.com

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

Eski Yapanlar Plaza No. 1/1 K. 6
S.M. Fatih Öngül Sk. Kozyatağı, İstanbul, 34742 TURKEY
T. +90 (216) 410 00 60 F. +90 (216) 410 00 90

E-5 Karayolu Üzeri Tavşanlı Mevkii
Yolbulan Antrepo Yanı Gebze, Kocaeli TURKEY
T. +90 (262) 724 99 14-15 F. +90 (262) 724 99 12



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

