

TÜRKDÖKÜM

SAYI 50 ■ OCAK-ŞUBAT-MART 2019 ■ TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ YAYIN ORGANIDIR ■ TUDOKSAD.ORG.TR

50. SAYI

NİÇE 50. SAYILARA TÜRKÇAST/ TÜRKDÖKÜM

Türkçast/Türkdöküm birinci sayısı Temmuz-Ağustos-Eylül sayısı olarak 2006 yılında yayınlandı.



TÜDÖKSAD AKADEMİ
TÜRK DÖKÜM
SEKTÖRÜNÜN
EĞİTİM PLATFORMU

RÖPORTAJ
İÇİMİZDEN
BİRİ'NİN KONUĞU
ADNAN AYTEKİN






KOTAR

Commitment to Excellence

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

 **TOSÇELİK** Granül

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

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

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

W: www.toscelikgranul.com.tr

siltas®

Teşekkürler Türkiye.

siltas
Krom

siltas
Shell Kumu

siltas
Filtre



siltas
Mangan

siltas
Silis Kumu

siltas
Yapı

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

Atatürk Mah.Turgut Özal Bulvarı No: 2 Ağaoğlu SKY Towers
Sitesi C Blok Ataşehir / İstanbul

Tel: +90 216 521 16 00
www.siltas.com.tr

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



UMUR DENİZCİ

TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı



Değerli Meslektaşlarım,

Türkdöküm'ün 50. sayısı ile herkese merhaba. İlk sayısı 2006 yılında yayınlanarak yayıncılık serüvenine başlayan Türkdöküm, günümüze kadar hiçbir zaman aksamadan siz değerli okuyucularıyla buluştu. Yılda dört sayı yayınlanan dergimizin 50. sayıya ulaşması önemlidir. Sektörümüzün ilgiyle izlediği Türkdöküm'ün yayın politikası da her zaman, okunabilir bir yayın ve sektörümüz için bilgi kaynaklarından biri olmaktı. Umarım sizlerin nezdinde de bu misyonunu yerine getiriyordur. TÜDÖKSAD ve sektör olarak bir yayın organına sahip olmanın önemli bir avantajımız olarak değerlendiriyorum. Türkdöküm'ün yayınlanmasında emeği geçen eski ve yeni yönetim kurullarımıza, profesyonel çalışanlarımıza, katkı sunan değerli akademisyenlere, üye firmalarımızın yönetici ve mühendislerine, siz değerli okuyucularına teşekkür ediyorum.

Bu yazımızda 2019 yılında döküm sektörünün ulusal ve uluslararası düzeyde gerçekleşecek etkinliklere, TÜDÖKSAD olarak organize edeceğimiz ve dahil olacağımız organizasyonlara dikkatinizi çekmek istiyorum.

Daha önce deklare ettiğimiz 2. Ulusal Döküm Kongremizi bu yıl 30 Kasım-1 Aralık tarihleri arasında İzmir'de gerçekleştireceğiz. 2017 yılında Eskişehir'de ilkinin gerçekleştirdiğimiz Ulusal Döküm Kongremiz çok başarılı geçmişti. Kongre danışma ve yürütme kurullarımızın oluşturduğu içerik başlıkları ve üyelerimiz ile üniversite akademi dünyasının sunacağı katkılarla birlikte önemli bir organizasyonu hep birlikte gerçekleştireceğiz. Swisotel Büyük Efes İzmir'de yapacağımız kongremizde TÜDÖKSAD Kurumsal ve Kongre sponsorlarımız da küçük info stantlarla yer alacaklar. Böylece hem içerik hem de organizasyon olarak 2. Ulusal Döküm Kongremiz akılda kalacak bir etkinlik olacaktır. Tüm sektörü tekrar katkı vermeye davet ediyorum.

Uluslararası döküm sektörünün 2019 etkinlikler gündemine dikkatinizi çekmek istiyorum. Bunlardan ilki Amerikan Dökümcüler Birliği'nin (AFS), 27-30 Nisan tarihlerinde Atlanta, Georgia'da organize edeceği CastExpo ve 123. Metal Döküm Kongresi. Kuzey Amerika döküm sanayinin bir araya geleceği önemli bir etkinlik olacak. Yine dört yılda bir gerçekleşen, bu yıl ise 25-29 Haziran tarihleri arasında Almanya, Düsseldorf'ta yapılacak olan GIFA fuarları da dünya döküm sektörünün üretim ve teknolojik olarak tüm yönleriyle sergilendiği bir organizasyon olacak. Türkiye'den de katılım ve ziyaretin üst seviyede gerçekleşeceğini bekliyoruz. Sektörümüzün diğer bir etkinliği ise WFO 2019 Teknik Forumu. 18 – 20 Eylül tarihleri arasında Slovenya'nın Portoroz kentinde, 59. Uluslararası Döküm Kongresi ile eş zamanlı yapılacak olan teknik forumun ana teması "Kompleks Bileşenler: Döküm Parçalar." İki yılda bir gerçekleşen WFO Teknik Forumları 2021 yılında TÜDÖKSAD ev sahipliğinde Türkiye'de organize edilecek.

Son söz olarak 2018 yılı ikinci yarısında başlayan ve etkileri artarak hissedilen ekonomimizdeki kırılganlıkların giderilmesinde başlangıç olacak bir programın, hükümetimiz tarafından hayata geçirilmesini tüm sanayi sektörleri gibi biz de bekliyoruz. Burada en önemli nokta güvendir. Ulusal ve uluslararası piyasaya güven verici bir ekonomik program her şeyi tersine çevirmek için başlangıç olabilir. Bu vesileyle 31 Mart 2019 tarihinde gerçekleşen mahalli idareler seçim sonuçlarının ülkemize hayırlı olmasını diliyorum.

Sevgi ve saygılarımla...

CELİKTAS

Döküm kumunda tercih edilen marka



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

Merkez: Fulya Mah. Vefa Deresi Sk. Gayrettepe iş Mrk C Blok K:5 D:7 Şişli/İSTANBUL

Fabrika: Alacalı Köyü Anadol Cad. No:168 Şile/İSTANBUL

www.celiktassilis.com - www.siliskumu.com

KÖRFEZBORU



BAMETAL



KOMPOZİT



Metal seramik takviyesiyle

Sizin de kırıcılarınızın

Ömrüne ömür katalım.



İÇİNDEKİLER

O C A K ● Ş U B A T ● M A R T 2 0 1 9



TÜDÖKSAD AKADEMİ

22

TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜNÜN EĞİTİM PLATFORMU: TÜDÖKSAD AKADEMİ

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, yaptığı eğitim seminerleriyle ve ileriye dönük çalışmalarıyla tüm üyelerinin erişebileceği bir eğitim platformu yaratarak üye firmalara ve bireysel katılımcılara fayda sağlıyor. TÜDÖKSAD uzun yıllardır yarattığı bilgi birikimini Akademi aracılığıyla döküm endüstrisinin hizmetine sunuyor.

RÖPORTAJ



36 TARMAKBİR: Traktör Pazarında Ciddi Bir Daralma Olabilir

İlk pulluğunu 1861'de Bursa'da, ilk traktörünü 1955'de Ankara'da üretmeye başlayan Türk tarım makineleri sektörü, günümüzde bazı istisnalar dışında ülkemizin ihtiyaç duyduğu tarımsal mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edebiliyor. Türkiye için hayati öneme sahip tarım sektörünün ve buna bağlı olarak gelişen sanayisinin ülke geleceği için taşıdığı önemin her platformda altının çizilmesi gerekiyor. Türk Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Derneği (TARMAKBİR) Genel Sekreteri Selami İleri, tarım makineleri sektörünü Türkdöküm için değerlendirdi.

10 KISA KISA

14 TÜDÖKSAD'DAN

TÜDÖKSAD Üyeleri Bahar Yemeğinde Buluştu
Erkunt Sanayi'ye Ziyaret
Çevre Ödülü Bayrağı Demisaş'ta Göndere Çekildi
Ayzer Döküm'e Ziyaret

30 RÖPORTAJ

Arda Çetin: Dünyanın En Büyük Eğitim Platformunu
Hep Birlikte İnşa Edelim

42 GÜNCEL

Ankara Dökümcüler İhtisas OSB'de Sona Gelindi

44 WFO TEKNİK FORUMU

Kompleks Bileşenler: Döküm
Parçalar Ana Temasıyla Yapılacak

46 RÖPORTAJ

Prometal Ar-Ge Merkezi Oldu

Türkdöküm Dergisi T.C. Yasalarına uygun olarak, Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından **üç ayda bir yayınlanmakta ve sektör paydaşlarına ücretsiz dağıtılmaktadır.** Dergimizdeki yazılar kaynak gösterilerek kısmen veya tamamen yayınlanabilir.

İMTİYAZ SAHİBİ:

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği adına Yönetim Kurulu Üyesi
Emin Uğur Yavuz

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ:

Mehmet Atik (YK Üyesi)

YAYIN KURULU:

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

YÖNETİM YERİ:

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

YAYINA HAZIRLAYAN:

Papirüs Medya Yayıncılık ve
Ajans Hiz. Ltd. Şti.

BASKI:

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

BASKI TARİHİ: NİSAN 2019
YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

**İ N D E X**

AAGM / 106

ABP / 40-41

Acarer / 11

Aluexpo / 80

Aveks / 17

BVA / 25

Can Metal / 19

Çeliktaş / 5

Çukurova Kimya / 21

Dörentrup / 59

Foseco / 33

GTP Zenmet / 45

Haytaş / 13

Heraeus / 99

Imerys / 65

Kortek / 71

Körfez / 6,7

Künkel Wagner / Arka Kapak İçi

LMA / 34-35

Marmara Metal / Arka Kapak

Metko HA / 29

Metser / 81

Prometal / 63

Siltaş / 3

Tekno Metalurji / 49

Tes-San / 79

Tosçelik / Ön Kapak İçi

**50 TÜRKDÖKÜM 50. SAYI**

İlk sayısını Temmuz 2006 tarihinde yayınladığımız Türkcast/Türkdöküm dergimiz 50. sayısına ulaştı. İlk sayıdan beri düzenli olarak üç aylık periyodlarla yayınlanan Türkcast/ Türkdöküm, iyi içeriği, modern bir tasarımla birleştirerek ve yaygın bir dağıtım ağı ile döküm sektöründeki zincirin tüm halkalarına sunmak temel fikriyle okuyucusuyla buluştu. 50. Sayımızda hem TÜDÖKSAD hem de Türkcast/Türkdöküm için özveri ve katkıda bulunan yönetim kurulu başkanlarımızın Türkcast/Türkdöküm ve döküm sektörüyle ilgili görüşlerini okuyucularımızla paylaşıyoruz.

İÇİMİZDEN BİRİ**92 Adnan Aytekin**

Türkdöküm'ün dergimizin 50. özel sayısındaki İçimizden Biri konuğu Adnan Aytekin oldu. Uzun yıllardır TÜDÖKSAD yönetim kurullarında yer alan ve yaptığı tüm işlerle döküm sanayimize ve Derneğe hizmet veren ve hala bu hizmetlerine ilk günkü gibi heyecanla devam eden Tosçelik Granül Genel Müdürü Adnan Aytekin, elektrik mühendisi olduktan sonra dökümle ilk Makine Kimya Endüstri'sinde tanıştı. Daha sonra, Çelik Granül şirketinde uzun yıllar yöneticilik yaparak sektöre hizmet veren ve 2006 yılında Tosçelik Granül projesini hayata geçiren Adnan Aytekin ile TÜDÖKSAD'ı, döküm sektörünü ve Tosçelik Granül projesiyle birlikte aile ve iş hayatını konuştuk.

60 ÜYELERDEN

- Reichmann'ın İki Adet ST-1 Tipi Taşlama ve Çapak Alma Makinası Eku'da Devreye Alındı
- Foseco'dan Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi (ICU)
- İndemak Yurt Dışında da Tercih Ediliyor
- JML'den Tesis Yatırımı
- Foseco GIFA'da 14 Yeni Teknolojiyi Tanıtacak

68 MAKALE

- Kurumsal Yönetim: Geline Hedef ve Artan Önemi
- İndüksiyonda Tristör ve IGBT Uygulamaları
- Döküm Süreçlerinde Üç Boyutlu Yazıcılarla Hızlı Prototipleme
- Demir Dökümlerde Uygulanan Noktasal Besleme Teknolojisindeki En Son Gelişmeler

82 FUAR

Alüminyum Sektörlerinin Büyüdüğü Platform "ALUEXPO 2019"

84 MAKALE

- Kazıcı İş Makinalarında Kullanılan Çelik Tırnakların Titanyum Alaşımına Vasıtasıyla Mekanik Özelliklerinin Geliştirilmesi
- Gri Dökme Demir Silindirik Kafalarının İçbükey Döküm Yüzeylerinde Metal Genleşme Penetrasyonu

100 HAMMADE TABLOLARI**102 TÜDÖKSAD ÜYE LİSTESİ**

ÇEVRE

TÜDÖKSAD'dan Çevre Bakanlığına Ziyaret

TÜDÖKSAD, kullanılmış döküm kumlarının, döngüsel ekonomi prensipleri çerçevesinde ekonomik girdiye dönüştürülmesi yönünde çalışmalarını yoğun bir şekilde sürdürüyor. Bu amaçla 12 Mart 2019 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na konuyla ilgili bir ziyaret gerçekleştirildi.

TÜDÖKSAD Genel Sekreteri S. Koray Hatipoğlu, Çevre Komitesi Başkan Vekili Gözde Seçil Bulut ve Çevre Danışmanı Nefize Yıldız'dan oluşan heyet öncelikle, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık İşleme Dairesi Başkanı Sadiye Bilgiç Karabulut'u ziyaret etti. Aynı daireye bağlı Sanayi Atıklarının Geri Kazanımı Şube Müdürü Volkan Yanmaz da toplantıda hazır bulundu. TÜDÖKSAD tarafından hazırlanan, bu alanda yurt



dışındaki uygulamaların yer aldığı rapor ilgili kişilerle paylaşıldı ve gerekli mevzuat düzenlemelerinin hayata geçirilmesi konusundaki görüşler iletilildi.

Ardından Sıfır Atık Yönetimi Daire Başkanı Oğuzhan Akınç ile bir araya gelen TÜDÖKSAD heyeti kendisine de ilgili raporu sunarak görüş alışverişinde bulundu.

Konu ile ilgili teknik bir çalışma yapılarak rapor hazırlandıktan sonra tekrar bir araya gelinmesi konusunda uzlaşıldı. Söz konusu rapor çalışması TÜDÖKSAD tarafından yürütülecek.

EKÖK

EKÖK Metal Çalıştayı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanacak Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) Yönetmeliği kapsamında, Metal Üretimi ve İşlenmesi alanında faaliyet gösteren tesislere yönelik EKÖK Metal Projesi 1. Çalıştayı 20-22 Mart 2019'da Kızılcahamam'da gerçekleştirildi.

Karabük Üniversitesi tarafından yürütülen proje, ilgili sektörlerde faaliyet gösteren tesislerin EKÖK mevzuatı kapsamına alınmasına yönelik geçiş sürecinin ve bununla ilgili maliyetlerin belirlenmesini amaçlıyor.

Çalıştayda döküm sektörünü temsilen, TÜDÖKSAD Sekreteri S. Koray Hatipoğlu ve Çevre Danışmanı Nefize Yıldız'ın yanı sıra, üye firmalardan; Denizciler Dökümcülük Çevre Sorumlusu Serkan Birkan, Demisaş Yönetim Sistemleri ve İdari İşler Müdürü Nihal Çetinkaya Akın ve Yönetim Sistemleri Şefi Manolya Kandemir, Çimsataş Çevre Sorumlusu Ece Güler yer aldı. EKÖK Mevzuatı - EKÖK Metal Projesi 1. Çalıştay Raporu'na www.tudoksad.org.tr adresinden ulaşabilirsiniz.



WFO

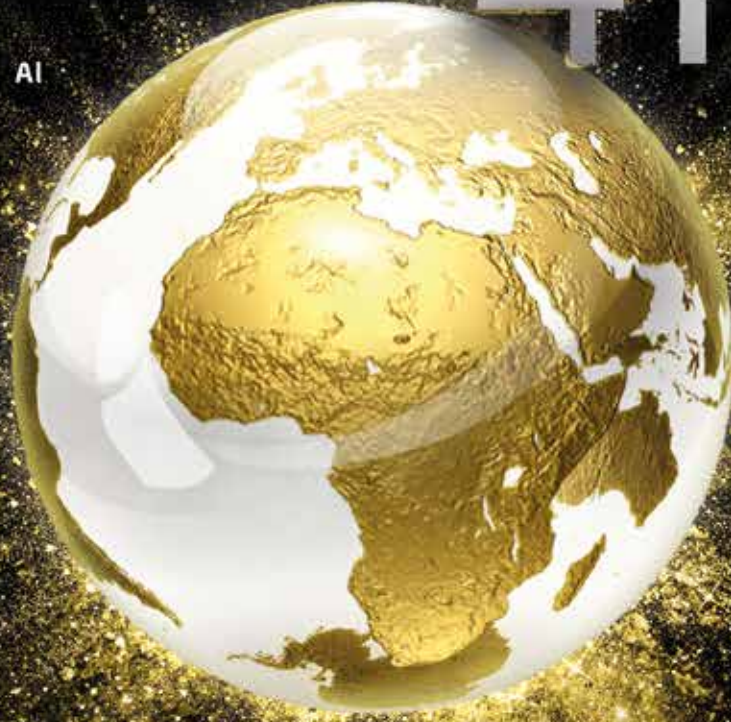
WFO Video Konferans

WFO Dünya Dökümcüler Birliği WFO Eğitim ve Profesyonel Gelişim Çalışma Grubu Video Konferans Toplantısı 22 Mart tarihinde yapıldı. Dünya Dökümcüler Birliği üye ülke derneklerinin temsilcilerinin katılımı ile internet üzerinden gerçekleştirilen toplantı yaklaşık 1 saat sürdü. TÜDÖKSAD'ı temsilen İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen'in katıldığı toplantı geçmiş döneme dair değerlendirmeler ile başladı. WFO Mesleki Eğitim Araştırması kapsamında toplanan veriler de masaya yatırıldı.

Araştırma kapsamında toplanan verilerin değerlendirilmesi ve rapor çıkarılması amacıyla bir danışmanlık şirketiyle çalışılmasına ve sonrasında raporun ilk önce birlik içerisinde, sonrasında ise uluslararası platformlarda tüm sektör mensupları ile paylaşılmasına karar verildi. Son olarak, birlik üyesi ülkelerde sektörel eğitim konusunda yapılan güncel çalışmalar hakkında bilgi verildi.



Ürün çeşitliliği ile;
sektörde 41 yıl



FERRO ALYAJLAR

FERRO SİLİSYUM
FERRO SİLİSYUM D.AL
FERRO MANGANEZ H/C
FERRO MANGANEZ L/C
FERRO SİLİKO MANGANEZ
FERRO KROM H/C
FERRO KROM L/C
FERRO FOSFOR

İKİNCİL ARA METALLER

ANTİMUAN
KOBALT

NOBLE ALYAJLAR

FERRO MOLİBDEN
FERRO TİTANYUM
FERRO BORON
FERRO WOLFRAM
FERRO NİOBYUM
FERRO VANADYUM

PIK DEMİR
SFERO PİKİ

MASTER METALLER
NİKEL MAGNEZYUM
BAKIR FOSFOR

DİĞERLERİ

KARBON VERİCİ (PIK ÇELİK)
KARBON VERİCİ (SFERO)
GRAFİT TOZU (YAĞLI)
SİLİSYUM KARBÜR
KROMİT KUMU
PERLİT

AŞILAYICILAR

FERRO SİLİKO MAGNEZYUM
FERRO SİLİKO BARYUM
FERRO SİLİKO ZİRKONYUM
FERRO SİLİKO-KALSİYUM
KALSİYUM SİLİSYUM

DEMİR DIŞI METALLER

METALİK MAGNEZYUM
METALİK MANGANEZ
METALİK SİLİSYUM
METALİK KROM
METALİK MOLİBDEN

TEMEL / ESAS METALLER

KALAY ANOT
KALAY ÇUBUK
KALAY KÜLÇE
NİKEL ANOT
NİKEL KATOT

KSTK

Kirletici Salım Ve Taşıma Kaydı (KSTK) Sonuçlar Eğitimi Çalıştayı

AB mevzuatı ile uyumlaştırma çalışmaları kapsamında, Avrupa Kirletici Salım ve Taşıma Kaydı (KSTK) mevzuatının iç hukuka aktarılması çalışmalarına yönelik yürütülmekte olan proje ile ilgili 'Sonuçlar Eğitimi Çalıştayı' 28 Mart 2019 tarihinde Ankara'da gerçekleştirildi.

Bakanlığa bağlı Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün yararlanıcısı olduğu ve Mayıs ayında sonlanacak iki yıl süreli projede söz konusu mevzuata yönelik uygulama ve teknik kapasitenin güçlendirilmesi amaçlanıyor.



Projenin yürütücüsü olan konsorsiyumun lideri NIRAS firması ve Bakanlığın ilgili dairesinin temsilcilerinin katıldığı, kamu ve özel sektör kuruluşları ile sektör çatı kuruluşlarını davetli olduğu çalıştayda projenin faaliyet çıktıları, elde edilen bulgular ve mevzuata yönelik kuruluşların yükümlülükleri anlatıldı. Bu konularla ilgili tüm paydaşlarla görüş alışverişinde bulunuldu. Sektörümüzü temsilen TÜDÖKSAD Genel Sekreteri S. Koray Hatipoğlu ve Erkunt Sanayi Çevre Sorumlusu Berivan Boduroğlu katıldı ve çalıştaya rapor sunuldu. Raporun ayrıntılarına www.tudoksad.org.tr den ulaşılabilir.

DEİK

AIIB Türkiye Yatırım Fırsatları Semineri

Asya Altyapı Kalkınma Bankası (AIIB) Türkiye Yatırım Fırsatları Semineri DEİK Sektörel İş Konseyleri ev sahipliğinde, Hazine ve Maliye Bakanlığı ve Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) iş birliğiyle 29 Mart 2019 tarihinde İstanbul Swissotel'de gerçekleşti.

Hazine ve Maliye Bakan Yardımcısı Bülent Aksu, DEİK Başkanı Nail Olpak, AIIB Başkan Yardımcısı Joachim Von Amsberg'in katıldığı konferansta Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın (AIIB) imkânları tanıtılarak başlıca enerji, ulaştırma ve şehir altyapıları ile tedarik konuları ele alındı.

TÜDÖKSAD adına Genel Sekreter S. Koray Hatipoğlu'nun katıldığı etkinliğin çerçevesinde, AIIB yetkilileri ile Türk özel sektör temsilcileri; enerji, ulaşım, altyapı ve tedarik alanlarında ortak geliştirilebilecek projeler ve yatırımları istişare etti. Ayrıca AIIB tarafından şimdiye kadar Türkiye'deki projelere sağlanan destek hizmetleri ve finansmanına ilişkin bilgiler verildi.



AFS

AFS CastExpo ve Metal Döküm Kongresi

AFS CastExpo ve 123. Metal Döküm Kongresi, 27-30 Nisan tarihlerinde Atlanta, Georgia'da gerçekleştirilecek. Kuzey Amerika döküm sanayinin bir araya geldiği en büyük etkinlik olan CastExpo'da ziyaretçiler dört gün boyunca 400'den fazla katılımcının sergileyeceği en son teknoloji ürünü ekipmanları ve malzemeleri yakından inceleme fırsatı bulacak. Ayrıca döküm tekniği ile ilgili son araştırmaları birinci ağızdan dinleyecek ve dünyanın her bölgesinden dökümcülerle ve döküm alıcılarıyla tanışma fırsatı yakalayacak.





YÜKSEK KARBONLU (%60-70 Krom Oranlı) **FERROKROM**

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



Türkiye Genel Distribütörü

HAYTAŞ SAN. ve TİC. A.Ş.
İmes Sanayi Sitesi D Blok
401/5 Ümraniye/İSTANBUL

T: 0216 365 10 56
M: 0533 266 23 66
info@haytas.com.tr



TÜDÖKSAD Üyeleri Bahar Yemeğinde Buluştu

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) geleneksel bahar yemeği Ankara Bilkent Otel’de yapıldı. Dernek üyeleri ve paydaşların bir araya geldiği organizasyon öncesi ise Yönetim Kurulu Üyeleri Erkunt Sanayi’yi ziyaret etti. Yemekten önce ayrıca Dr. Güler Manisalı Darman Kurumsal Yönetim başlığıyla bir sunum yaptı.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından organize edilen “Bahar Yemeği” 15 Mart 2019 tarihinde Ankara Bilkent Otel’de yüksek katılımı gerçekleşti. Geleneksel TÜDÖKSAD Bahar Yemeği’nde üyeler ve sektör paydaşları bir araya geldi. Davette, yemek öncesi Kurumsal Yönetim ve Sürdürülebilirlik Merkezi (CGS Cen-

ter) Başkanı Dr. Güler Manisalı Darman “Şirketlerde Sürdürülebilirlik: Kurumsal Yönetim ve Önemi” başlıklı bir sunum yaptı. Davetlilerin ilgiyle dinlediği sunumda Darman, kurumsal yönetimi; “2000’li yıllardan itibaren bütün dünyada şirketlerin gündemine oturan kurumsal yönetim, yönetim kurulunun ve şirket üst yöne-

timinin, hissedar haklarını güvence altına alması, rekabetin güçlendirilmesi ve küresel piyasalarda sermayeye erişimde doğru stratejilerin uygulanmasıdır. Hakim ortaklar, küçük hissedarlar, çalışanlar ve diğer tüm paydaşların çıkarlarını buluşturur, gerekli denetim ve dengeyi sağlar” girişiyile özetledi. Kurumsallaşma ile





kurumsal yönetimin bir birinden ayrı olduğunu söyleyen Darman, ancak tepede doğru ve iyi bir kurumsal yönetimin olabilmesi için, şirketin kurumsallaşmasını tamamlaması gerektiğini belirtti. Keyifli geçen sunumda Darman, örneklerle ana hatlarıyla kurumsal yönetimi anlattı.

Yemek öncesi davetlilere kısa bir hoş geldin konuşması yapan TUDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur Denizci, öncelikle Dr. Güler Manisalı Darman'ın "Şirketlerde Sürdürülebilirlik: Kurumsal Yönetim ve Önemi" sunumuna değinerek, "Bugün dökümcülük dışında bir konuya girdik. Hepimiz yıllarca dökümü nasıl dökeriz, döküm teknolojisini nasıl geliştirebiliriz diye tartıştık, fakat kurduğumuz şirketlerin geleceği konusunda çok azımız adım attı, bir çoğumuz hala bu adımları atmadı. Gelecekte şirketlerimizin alacağı pozisyonlar ve başarıyla ilgili bir takım çalışmaların yapılması gerekir" diyerek kurumsal yönetimin önemini vurguladı. Denizci, Dr. Güler Manisalı Darman'ın sunumu için kendisine teşekkür etti.

30 Kasım- 1 Aralık tarihleri arasında Swissotel Büyük Efes – İzmir'de gerçekleşecek olan 2. Ulusal Döküm Kongresi'nin yılın en önemli organi-

zasyonu olduğunu belirten Denizci, çok kapsamlı bir kongre gerçekleştireceklerini söyledi. Kongre ile ilgili TUDÖKSAD katılımcı üyeleri ve sponsor firmalarla bir araya geldiklerini ve kongreyi daha da renkli hale getirmek için küçük stantlarla sponsorların katılım sağlayacağını söyleyen Denizci, kongre ve diğer faaliyetlere destek

veren herkese teşekkür etti.

Bu yılın diğer uluslararası sektörel etkinliklerine de değinen Denizci, Nisan ayında Amerikan Dökümcüler Birliği'nin organize ettiği Castexpo'nun izlenebilir önemli bir etkinlik olduğunu söyledi. Castexpo'da dökümhane ihtiyaçlarına yönelik makine, malzeme ve teknolojilerin sergilendiğini ve kap



TÜDÖKSAD'DAN

samlı bir kongrenin de gerçekleşeceğini söyledi.

25-29 Haziran 2019 tarihleri arasında Düsseldorf'ta dört yılda bir organize edilen GIFA fuarlarının da önemine değinen Denizci, son olarak Dünya Dökümcüler Birliği'nin Slovenya'da Eylül ayında organize edeceği "WFO Teknik Forumu'na" da dikkat çekti.

Denizci teşekkür kısmında ise; artık yolculuğuna TÜDÖKSAD çatısı altında devam edecek olan Dokumhane.net için kurucusu Dr. Arda Çetin'e teşekkür etti. Yine 2015 yılında başlayan Tüdüksad Akademi eğitimlerine en fazla katılım gösteren Yılkar Döküm Üretim Müdürü Fikret Yıldırım'a teşekkürlerini iletti.



Erkunt Sanayi Tesislerine Ziyaret



Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği Yönetim Kurulu Mart ayı toplantısını 15 Mart 2019'da bahar yemeği organizasyonu ile Ankara Bilkent Otel'de gerçekleştirdi. Toplantı öncesi Erkunt Sanayi'yi ziyaret eden Yönetim Kurulu Üyeleri, dökümhane ve işleme fabrikalarını gezdi. TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı Umur

Denizci, Başkan Yardımcısı Kadir Efe, yönetim kurulu üyeleri; Uğur Yavuz, Adnan Aytekin, Emre Giray, Mehmet Ali Acar, Bülent Özgümüş, Burcu Güler, Genel Sekreter S.Koray Hatipoğlu, İşletme Müdürü Seyhan Tangül Yılmaz ve Kurumsal İletişim ve Operasyon Sorumlusu Fikri Karaca'dan oluşan TÜDÖKSAD heyetine

Yönetim Kurulu Eski Başkanı ve Trakya Döküm Genel Müdürü Uğur Kocaoğlu da eşlik etti. İlk olarak Erkunt 1 tesislerini ziyaret eden yönetim kurulu, Erkunt Sanayi Yönetim Kurulu Başkanı Tuna Armağan, Genel Müdür Dilek Gündüz ve Genel Müdür Yardımcısı Hakan Gündüz tarafından ağırlandı.



Global PARTNERİNİZ.

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



**SEKTÖRDE
20 YIL**



AVEKS

www.aveks.com



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

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

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

Çevre Ödülü Bayrağı Demisaş'ta Göndere Çekildi

3.Tüdöksad Erdoğan Nas Çevre Ödülleri Yarışması kapsamında daha önce birinciliği açıklanan Demisaş Döküm'e Çevre Ödülü Bayrağı taktim edildi. Tören kapsamında TÜDÖKSAD Çevre Komitesi üyeleri de Demisaş'ı gezerek 2019 yılı ilk toplantısını yaptı.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından iki yılda bir düzenlenen ve 2018 yılında 3.Tüdöksad Erdoğan Nas Çevre Ödülleri olarak isimlendirilen yarışmanın sonucu 10.Uluslararası Döküm Kongresi sırasında 25 Ekim 2018 tarihinde açıklanmıştı ve ödülün sahibi Demisaş Döküm olmuştu. Birincilik sertifikası kongre açılışında teslim edilen Demisaş Döküm'e Çevre Bayrağı ise 11 Ocak 2019 ta-

rihinde taktim edildi. TÜDÖKSAD'a üye dökümhanelerin Çevre ve İSG birim sorumlularıyla birlikte Demisaş Döküm'e yapılan ziyarette Demisaş Döküm tarafından "Çevre ve İSG" çalışmaları ve uygulamalarıyla ilgili bir sunum yapıldı. Sunum sonrasında Demisaş Döküm tesislerini gezen ziyaretçiler tüm birimler hakkında bilgi sahibi oldu. Dökümhane turundan sonra yapılan bayrak töreninde TÜ-

DÖKSAD Genel Sekreteri Koray Hattipoğlu, İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen ve Tüdöksad Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci tarafından Çevre Ödülü Bayrağı Demisaş Genel Müdürü Emre Giray ve ekibine taktim edildi. Bayrağın göndere çekilmesinden sonra Tüdöksad Çevre - İSG komitesi 2019 yılı birinci toplantısını da Demisaş Döküm - Bilecik tesislerinde düzenledi.



3. Tüdöksad Erdoğan Nas Çevre Ödülü birincisi Demisaş Döküm'e ödül bayrağı törenle teslim edildi.

Sektöre
Değer Katarak
Büyüyoruz

Müşterilerimizin
ürün tasarımlarını
geliştirerek
birlikte büyüyoruz.



TÜDÖKSAD Üyelerinden Ayzer Döküm'e Ziyaret

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) ve üye dökümhane temsilcileri Ayzer Döküm'ü ziyaret etti.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği yönetim kurulu üyeleri ve üye dökümhane temsilcileri 7 Mart 2019 tarihinde Ayzer Döküm'ü ziyaret etti. Ayzer Döküm'ü gezen katılımcılar, ziyaret kapsamında yaptıkları toplantıda sektördeki gelişmeleri değerlendirildi. Ziyarete TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Üyeleri Emin Uğur Yavuz (Ay Döküm), Emre Giray (Demisaş), üye dökümhane temsilcilerinden Atalay Tarduş (Ferro Döküm), Oğuzhan Köşetaş (Trakya Döküm), Bahadır Ertuğrul (Ertuğ Metal), TÜDÖKSAD Genel Sekreteri Koray Hatipoğlu ve İş Geliştirme Uzmanı Tunçağ Cihangir Şen katıldı.

Ayzer Döküm Yönetim Kurulu Başkanı Kerim Keçebir ve Satış Pazarlama Müdürü Şükrü Keçebir ev sahipliğinde yapılan toplantılı ziyarette, Türkiye döküm sanayi özelinde, Avrupa ve dünyadaki gelişmeler genel olarak değerlendirilerek pazardaki hareketler masaya yatırıldı.



Ayzer Döküm ile ilgili ziyaretçilere bilgi veren Satış Pazarlama Müdürü Şükrü Keçebir, Avrupa ve uluslararası standartlara uygun olarak 30 yıldır 0,15 kg ile 2000 kg arasındaki sfero ve dökme demir parça üretimi yaptıklarını söyledi. Keçebir, Ayzer Döküm'ün müşterilerine çözüm ortağı felsefesiyle yaklaştığını ve ilk basamaktan nihai

ürüne kadar bütün aşamalarda en modern üretim teknolojisini müşterilerine sunduklarını belirtti.

Toplantı ve öğle yemeğinden sonra Hadımköy Atatürk Sanayi Bölgesi'ndeki Ayzer Döküm Fabrikasını gezen ziyaretçiler, misafirperverliklerinden dolayı Ayzer Döküm'e teşekkürlerini ilettiler.





Çukurova Kimya Endüstrisi A.Ş.

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

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

Çukurova Kimya Endüstrisi A.Ş.

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

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

ORFAS 18001:2007
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 9001:2015
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 14001:2015
BUREAU VERITAS
Certification



www.cukurovakimya.com.tr

Türk Döküm Sektörünün Eğitim Platformu: Tüdöksad Akademi

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, yaptığı eğitim seminerleriyle ve ileriye dönük çalışmalarıyla tüm üyelerinin erişebileceği bir eğitim platformu yaratarak üye firmalara ve bireysel katılımcılara fayda sağlıyor. TÜDÖKSAD uzun yıllardır yarattığı bilgi birikimini Akademi aracılığıyla döküm endüstrisinin hizmetine sunuyor.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, Türk döküm sanayindeki eğitim açığını kapatmayı hedefleyerek 2015 yılında başlattığı “Akademi” projesiyle gerçekleştirdiği seminer, yuvarlak masa eğitimlerinin yanına uzaktan eğitimi de koydu. Tüdöksad Akademi, geleneksel eğitim seminerleriyle birlikte, uzaktan eğitim ve web siteleriyle Türk döküm sanayisinin eğitim platformunu oluşturmayı hedefliyor. Bu hedefler doğrultusunda TÜDÖKSAD uzun yıllardır yarattığı bilgi birikimini Akademi aracılığıyla döküm endüstrisinin hizmetine sunuyor. TÜDÖKSAD, yaptığı eğitim seminerleriyle ve ileriye dönük çalışmalarıyla tüm üyelerinin erişebileceği bir eğitim platformu yaratarak üye firmalara, bireysel katılımcılara ve sektöre fayda sağlıyor.

Üyelerden gelen talepler doğrultusunda, Tüdöksad Akademi'nin öncülük ettiği konularda yapılan eğitimler sektördeki açığı kapatıyor. TÜDÖKSAD'ın 2015 yılında başlattığı “Akademi” projesiyle yılda ortalama 20 eğitim ile önemli bir aşama kaydedildi. 2019 yılıyla birlikte eğitim seferberliği başlatan TÜDÖKSAD, seminerlerin yanında döküm sektöründe dünyanın en büyük eğitim platformunu kurma hedefiyle Tüdöksad Akademi eğitimlerine çeşitlilik kazandırıyor.



Seminerlerle birlikte, sektörde ihtiyaç duyulan konularda eğitim videoları başarılı bir prodüksiyonla hazırlanarak web üzerinden üyelerin ve sektörün hizmetine sunuluyor. Yine “we-

binar” sistemiyle uzaktan eğitime de başlangıç yapan Tüdöksad Akademi, akademi.tudoksad.org.tr ve bünyesine kattığı dokumhane.net ile birlikte geniş bir eğitim platformu oluşturdu.

2018 yılında 20 eğitim ve seminer düzenlendi. İstanbul dışında, İzmir, Kocaeli, Konya, Ankara, Bursa, Eskişehir ve Manisa'da da düzenlenen eğitimlere üyelerimizin ilgili birimleri ile birlikte sektörden de yoğun ilgi gösterildi. Bu eğitimlere toplam 757 kişi katıldı. Bir önceki yıla göre Akademi eğitimlerine katılım yüzde 17 arttı. Yine bu eğitimlere 86 TÜDÖKSAD üyesi firma, 85'i ise sektörden toplam 171 firma katılım gösterdi.

757

K İ Ş İ

2018 YILINDA 20 EĞİTİM VE SEMİNER DÜZENLENDİ. BU EĞİTİMLERE SEKTÖRDEN 757 KİŞİ KATILDI.

Tüdöksad Akademi Değerlendirmesi

2015 yılında başlayan Tüdöksad Akademi eğitimlerine bugüne kadar en fazla katılım gösteren Yılkar Döküm Üretim Müdürü Ahmet Fikret Yıldırım'dan Akademi eğitimleriyle ilgili bir değerlendirme yapmasını istedi. Yıldırım'ın değerlendirmesini paylaşıyoruz.

2015 yılında başlayan Tüdöksad Akademi eğitimlerine en çok katılan biri olarak, eğitimleri nasıl buluyorsunuz değerlendirir misiniz?

Konya bölgesindeki dökümhaneler ve başta üniversiteler olmak üzere diğer eğitim kuruluşlarından döküm ve malzeme bilgisi içeriğindeki spesifik bir konu hakkında ileri seviye bilgiye ve iyi uygulama örneklerine ulaşılması sorununu yaşayan bir firma olarak bu durum bizi dış kaynaklara ulaşmaya sevk etti. Bu eğitimlerin profesyonel olarak başlangıcını sağlayan Sn. Arda Çetin'in sektöre katmış olduğu dökümhane.net projesinin bir destekçisi olmamız eğitime verdiğimiz önemi gösteriyor.

İki farklı yönetime sahip TUDÖKSAD eğitimlerinden birincisi olan yuvarlak masa eğitimleri, katılımcılara eğitime dahil olarak konu hakkındaki

tecrübelerini paylaşma fırsatı sağladığından gün sonunda katılımcının eğitimden edindiği bilgiler daha kalıcı olabiliyor. Genel katılıma açık eğitimler gayet verimli olsa da eğitime katılan her dökümcünün kullandığı alışım ve döküm yöntemi farklı olduğundan her katılımcının eğitimden yaptığı işe özel spesifik bilgi kazanma olasılığı nispeten düşük kalıyor.

Sizce sektör mensupları bu eğitimlere neden katılmalılar, eğitimlerden nasıl fayda sağlayabilirler?

Düzenlenen eğitimin konusu hakkında üst seviyede bilgi ve tecrübesi olan uzman kişilerin eğitimci olarak katılması, eğitimi alan kişinin ilgisine de bağlı olarak konu hakkında teorik ve pratik bilgi kazanmasına imkân sağlıyor. Katılımcıların eğitimden azami derecede fayda sağlayabilmesi

için eğitim içeriğinde öğrenilen konu hakkında en az bir pratik uygulama yapması gerektiğini düşünmekteyim.

Ayrıca buna ek olarak eğitim sonrasında yayınlanan dokümanlar kullanılarak her katılımcının kendi işletmesinde bulunan teknik ekibine aldığı eğitimi aktarmasını tavsiye etmekteyim. Bu konu eğitim alan kişinin öğrendiklerini kalıcı hale getirebilmesi için de bir fırsat sağlamakta.

Tüdöksad Akademi eğitimlerinden gelecekte nasıl bir beklentiniz var? Bu haliyle yeterli buluyor musunuz? Sizce eğitimler nasıl olmalı?

Eğitim sonrasında yayınlanan dokümanların özet halinin eğitim öncesinde katılımcılara ön bilgi olarak sunulmasının faydalı olacağını düşünmekteyim. Böylece katılımcılar eğitime gelmeden önce konu içeriği hakkında bilgi sahibi olup gerekli gördükleri başlıklarda araştırma yapabileceklerdir.

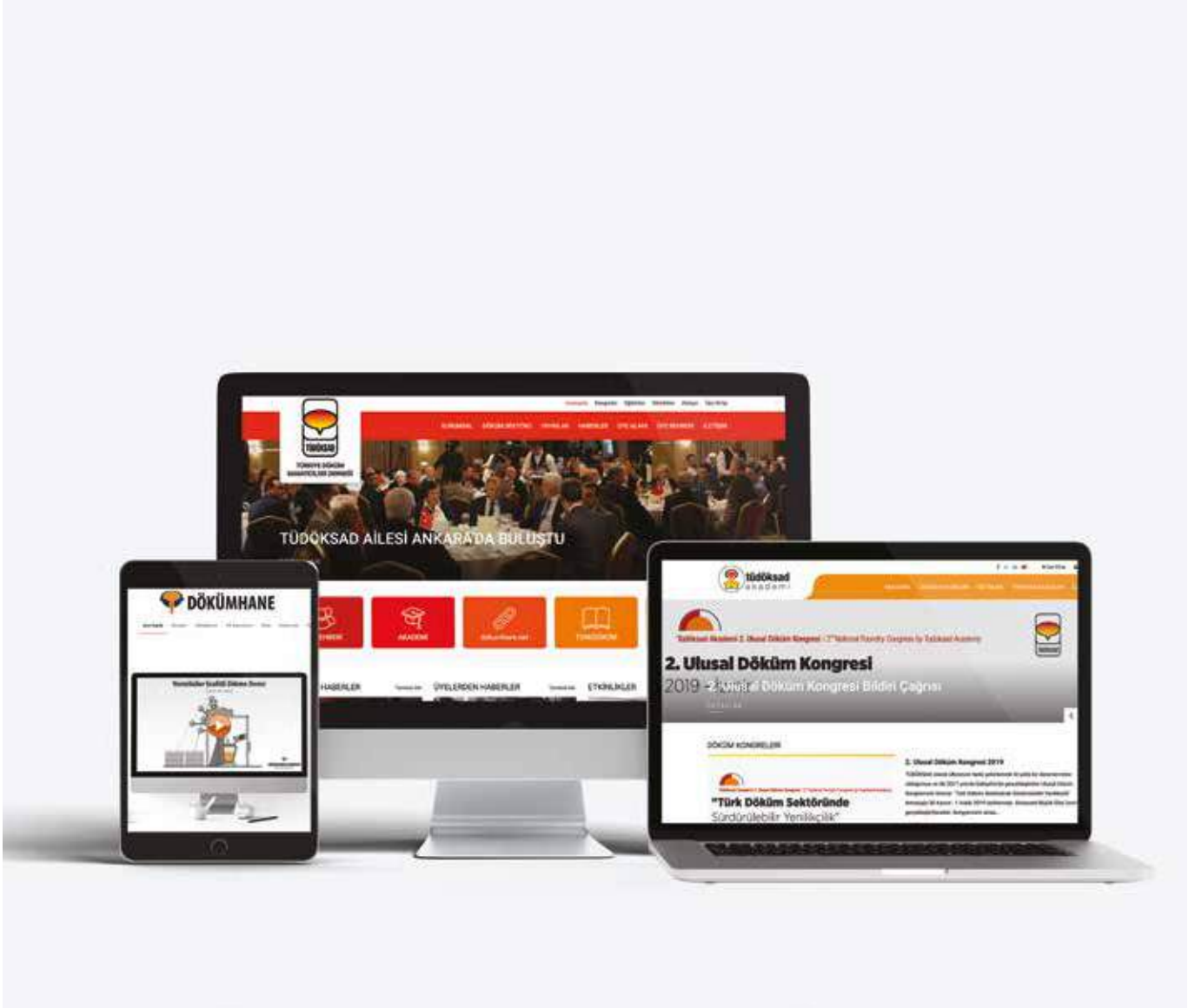
Ulaşım şartlarından dolayı eğitimlerin Konya ve çevresine yakın bölgelerde planlanması da bulunduğumuz sanayi bölgesinden yüksek katılım sağlanmasının önünü açacağını düşünmekteyim.

Son olarak genel erişime açık olarak bilgi ve tecrübelerini sektöre sunmak üzere hayata geçirdiği dökümhane.net projesi için Sn. Arda Çetin'e ve eğitimlerin organize edilmesi ve gerçekleştirilmesinde ciddi emek harcayan TUDÖKSAD'a teşekkürlerimizi sunarız.



TÜDÖKSAD Web Siteleri Yenilendi

Çağın gerekliliği haline gelen dijital platformları daha iyi kullanmak için gerekli adımları atan TÜDÖKSAD, www.tudoksad.org.tr, akademi.tudoksad.org.tr ve dokumhane.net web sitelerini günümüzün gerekliliklerine cevap verebilmesi için tasarım ve içerik anlamında güncellenmesinin sağlanması ve site alt yapısının üyelerine daha fazla hizmet verebilmesi için gerekli çalışmaları başlatarak çok kısa denilebilecek bir sürede bu çalışmalarını tamamladı. “Modern tasarım, anlaşılabilir içerik ve bilgiye kolay erişim” sloganıyla yenilenmiş web sitelerimiz üyelerimizin ve sektörümüzün hizmetinde.



ERVIN
STAINLESS

ERVIN
AMASTEEL

Paslanmaz Çelik
Bilya & Grit

Çelik Bilya & Grit

1920'den bu yana...

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

GIFA



Hall 15/B25

BVA

Hassas Yüzey İşlemler
Precision Surface Treatment

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

Akademi Eğitimlerinde Yeni Dönem

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği 2019 yılında Tüdöksad Akademi eğitimlerine devam ediyor. Tüdöksad Akademi yürütücülüğünde ve üyelerinden gelen talepler doğrultusunda Ocak – Mart aylarında beş eğitim gerçekleştirildi.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği, Tüdöksad Akademi eğitimlerini 2019 yılıyla birlikte çeşitlendirerek devam ediyor. Geleneksel eğitim seminerleriyle birlikte “Uzaktan Eğitime” de başlayan Tüdöksad Akademi ilk Webinar/ Online eğitimi de bu dönemde gerçekleştirmiş oldu. 2019 yılının Ocak- Mart döneminde “Döküm Bentonitlerinin Temel Özellikleri” eğitimiyle başlayan Akademi, eğitimlere “Dökümde Geometrik Toleranslar, Standartları, Toleransların Kullanımı ve Raporlanması” yuvarlak masa toplantısıyla devam etti. Aveys/ Ferropem ile birlikte “Aşılabilirler ve

Küreselleştiriciler Teori ve Pratiği ” başlıklı eğitim düzenleyen Tüdöksad Akademi, ilk webinar eğitimini “Yüksek Basıncılı Kalıplamada Kalıp Kumu Özellikleri” başlığıyla yaptı. Demisaş Döküm - Bilecik tesisinde “Yalın Dökümhane Yönetimi ve Uygulamaları” başlıklı uygulamalı eğitimden sonra, Tüdöksad Akademi dönemin son eğitimini ise Heraeus Electro-Nite işbirliğiyle Ankara Bilkent Otel’de “Dökümde Termal Analiz Uygulamaları” başlıklı eğitim ile tamamladı.

Döküm Bentonitleri

İstanbul Sürmeli Otel’de 18 ocak

2019 tarihinde “Döküm Bentonitlerinin Temel Özellikleri” konulu bir seminer düzenlendi. Tüdöksad Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci moderatörlüğünde yapılan seminere Türkiye’de döküm bentoniti konusunda faaliyet yürüten S&B Endüstriyel, Amcol Mineral, Ortadoğu Mineral ile birlikte Döktaş Dökümcülük de birer sunum yaptı.

Katılımın yüksek olduğu Döküm Bentonitlerinin Temel Özellikleri seminerinde Döktaş Dökümcülük’ten Erkan Bulut, S&B Endüstriyel’den Cihan Aktolga, Amcol Mineral’den Faik Üner ve Ortadoğu Mineral’den Mert Meriç birer sunum yaparak döküm bentoniti konusunda katılımcıların sorularını yanıtladılar.

Yuvarlak Masa Toplantısı

Tüdöksad Genel Merkezi’nde 28 Ocak 2019 tarihinde “Dökümde Geometrik Toleranslar, Standartları, Toleransların Kullanımı ve Raporlanması” konulu bir yuvarlak masa toplantısı düzenlendi. Tüdöksad Akademi eğitiminde, Yıldız Teknik Üniversitesi Makina Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Anıl Akdoğan ve Döktaş Dökümcülük NPI Mühendislik Sorumlusu Makina Mühendisi Hakan Bitişyılmaz; Dökümde Geometrik Toleranslar, Standartları, Toleransların





Kullanımı ve Raporlanması, dikkat edilmesi gereken noktalar ve karşılaşılan problemler hakkında bilgi vererek tecrübelerini paylaştı. Toplantıya Tüdüksad Akademi Danışmanı Seyfi Değirmenci moderatörlük yaptı.

Aşıluyıcılar ve Küreselleştiriciler Teori ve Pratiği

Tüdüksad Akademi Aveks/Ferropem işbirliğiyle 13 Şubat 2019 tarihinde Hotel Holiday Inn Tuzla İstanbul'da "Aşıluyıcılar ve Küreselleştiriciler Teori ve Pratiği" konulu seminer düzenlendi.

"Aşıluyıcılar ve Küreselleştiriciler Teori ve Pratiği" başlıklı seminerde Aveks/Ferropem firmasından Philippe Pinel ve Aurelie Fay; aşıluyıcılar, küreselleştiriciler, özlü tel üretimi ve ön koşullandırma hakkında dikkat edilmesi gereken noktalar ve karşılaşılan problemler hakkında sunumlar yaptı.

Katılımın yüksek olduğu eğitimde sunumlar başlamadan önce Tüdüksad Akademi Eğitim Danışmanı Seyfi Değirmenci Akademi ve eğitimlerle ilgili katılımcıları bilgi verdikten sonra Aveks'i temsilen Harun Atik de kısa bir açılış konuşması yaparak katılımcılara ve TÜDÖKSAD'a teşekkürlerini ilettiler.

Eğitimde; Ferropem'den Aurelie Fay, "Aşıluyıcılar, Küreselleştiriciler ve

Özlü Tel Üretimi", "Ön Koşullandırma, Ba İçerikli Aşıluyıcılar", "İşlenebilirlik ve Aşıluyıcılar", Döküm Problemlerinin Çözümünde Elektron Mikroskop Kullanımı" başlıklarında, Philippe Pinel ise "Aşıluyıcı ve Küreselleştiricilerin Rolü", "Yaygın Metalürjik Hatalar Üzerine Kısa Sınav", "Bi+Sb/RE İçeren Aşıluyıcılar" ve "Lantanium Kullanımı" başlıklarında sunumlar yaptılar.

İlk Webinar/Online Semineri Başarıyla Gerçekleşti

Tüdüksad Akademi ilk Webinar/Online seminerini 26 Şubat 2019 tarihinde başarıyla gerçekleştirdi. İnternet üze-

rinden canlı olarak yapılan seminerde Tüdüksad Akademi eğitimlerine lojistik sebebiyle katılamayan sektör mensuplarının katılımı hedeflendi. Üst limit 100 kişinin katılımı için organize edilen Webinar alt yapısına kayıt yapılanlar sorunsuz bir şekilde bağlanarak Tüdüksad Akademi Eğitim Danışmanı Seyfi Değirmenci tarafından verilen "Yüksek Basıncılı Kalıplamada Kalıp Kumu Özellikleri" başlıklı eğitime katıldı.

Yalın Dökümhane Yönetimi ve Uygulamaları

Tüdüksad Akademi eğitimlerinden bir





diğeri de 19 Mart 2019 tarihinde Demisaş Döküm - Bilecik tesislerinde “Yalın Dökümhane Yönetimi ve Uygulamaları” konulu seminer oldu.

“Yalın Dökümhane Yönetimi” konusunda başarılı uygulamalarıyla öne çıkan Demisaş Döküm’de yapılan eğitimde Yalın Enstitü Başkan Yardımcısı Cevdet Özdoğan yalın üretim felsefesi ve uygulamaları hakkında bir sunum gerçekleştirdi. Demisaş Döküm tarafından işletmede yapılan çalışmalar saha sunumlarıyla katılımcılara aktarıldı. Demisaş Döküm’deki yalın üretim yolculuğunu ilgiyle karşılayan katılımcılar, uygulamaları ayrıntılı bir şekilde inceleme fırsatı buldu.

Seminer sonunda Tüdöksad Akademi Eğitim Danışmanı Seyfi Değirmenci, kapılarını katılımcılara açan Demisaş Döküm’e misavirperverliklerinden dolayı teşekkürlerini ilettiler.

Dökümde Termal Analiz Uygulamaları

Tüdöksad Akademi Heraeus Electro-Nite işbirliğiyle 29 Mart 2019 tarihinde Ankara Bilkent Otel’de “Dökümde Termal Analiz Uygulamaları” konulu bir seminer düzenlendi.

Katılımın çok yüksek olduğu eğitimde sunumlar başlamadan önce Heraeus Electro-Nite Genel Müdürü Haluk Güldür kısa bir açılış konuş-

ması yaparak katılımcılara teşekkür etti ve Heraeus Electro-Nite faaliyetleri hakkında bilgi verdi. Tüdöksad Akademi Eğitim Danışmanı Seyfi Değirmenci ise Akademi ve eğitimlerle ilgili katılımcılara bilgi verdi.

“Dökümde Termal Analiz Uygulamaları” başlıklı seminerde Dr. Arda Çetin, termal analiz prensipleri ve döküm sektöründeki uygulamaları hakkında bir sunum gerçekleştirdi. Katılımcılarla karşılıklı soru cevaplarla da oldukça hareketli geçen seminer sonrasında ise Ankara Sincan OSB’de yer alan Heraeus Electro-Nite üretim tesisine katılımcılar ile birlikte bir teknik gezi düzenlendi.





**FOUNDRY
INSIDE
GIFA 2019**

**25 - 29 Haziran
Hol 12 Stand C50**

En yakın partneriniz

HA Grup olarak fikirlerimiz ve iş birliğimizle müşterilerimizin sürekli yanındayız. Bu HA Grup'un attığı her adımı anlatan benimsediği ilkesidir. Sizin için Dünya'nın her yerindeyiz.

HA Grup ekibi olarak GIFA 2019 süresince Hol 12 stand 50'de sizleri bekliyoruz.

metkoha.com

Dünyanın En Büyük Eğitim Platformunu Hep Birlikte İnşa Edelim

2015 senesinde Dr. Arda Çetin tarafından, dökümhane mühendisliği konularında Türkçe içerik hazırlamak amacıyla hayata geçirilen “Dokumhane.net” projesi, bugünden itibaren yolculuğuna Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) bünyesinde devam edecek şekilde yenilendi.

Türk Döküm Sektörünün Eğitim Platformu sloganıyla yayın hayatına başlayan bu projenin TÜDÖKSAD çatısı altında yolculuğuna devam edecek olması, bu sloganın altını doldurmak adına atılan en somut adımlardan biri oldu. “Dokumhane.net” dökümhane mühendisliği konusunda eksikliği hissedilen Türkçe eğitim kaynağı sorununa bir çözüm üretmeyi hedefliyor. Bu projenin serüvenini ve sektörümüze ne tür faydalar sağlayacağını, projenin kurucusu Ekstrametal Genel Müdür Yardımcısı Dr. Arda Çetin ile konuştuk.

Arda Bey, Türk döküm sektörünün eğitim platformu Dökümhane Akademi, herkesin “dokumhane.net” olarak bildiği projeyi yakın zamanda TÜDÖKSAD’a devrettiniz. Bu iş birliğine gelmeden önce, bu eğitim platformunu ne zaman ve ne amaçla kurdu- nuz?

Sizler de biliyorsunuz: Türkçe eğitim kaynağı konusunda maalesef oldukça yetersiz bir durumdayız. Nispeten yeni diyebileceğimiz konularda Türkçe bilgiye ulaşmanın bir problem olduğunu biliyoruz. Ama dökümcülük gibi, kökleri binlerce yıl önceye dayanan ve ülkemiz sanayisinin belkemiğini oluşturan böyle bir sektörde bile Türkçe eğitim kaynaklarının sınırlı olması, beni bu projeye başlamaya iten ana etken oldu. Bu projeye ilk olarak 2011 senesinde, diğer bir açık eğitim projesi olan Muhendishane.org sitesi üzerinde çalışmaya başlayarak adım attım. Devamında gelen Dokumhane.net sitesi ise 2015 senesinin Ocak ayında yayın hayatına başladı. Bireysel çabalarla bugünlere gelen bu projenin artık TÜDÖKSAD’ın desteğini arkasına aldığı ve sektörden birçok kişinin katılımıyla büyümeye devam ettiğini görmek gerçekten gurur verici.

Döküm sektöründe akademik yönünüzle birlikte pratikte de yıllardır hizmet veriyorsunuz, sektörün eğitim durumunu nasıl görüyorsunuz, eksiklerimiz nedir, nasıl bir eğitime ihtiyacımız var?

Ben en büyük eksikliğimizin nitelikli insan kaynağı olduğuna inanıyorum. Bunun dışında var olan problemleri bir şekilde aşabiliyoruz. Ama bu sorunu aşmanın kolay bir yolu maalesef yok. Kısa yollar aramak yerine uzun yoldan gitmeyi göze alıp, eğitim konusunu ciddiyetle ele almamız gerekiyor.

Eğitim konusunda aslında büyük risk

altında olan bir sektörde çalıştığımızı düşünüyorum. Dökümcülük, üniversitelerin artık neredeyse tamamen terk ettiği bir konu haline geldi. Bu konuda eğitim veren, akademik çalışmalar yapmaya devam eden akademisyen sayısı çok az. Öğrenciler sadece dökümcülük değil, genel imalat konusunda neredeyse hiçbir şey bilmeden sektöre giriş yapmak durumunda kalıyorlar. O nedenle üniversiteler döküm sektörüne mesafeli duruyor diye üzülme yerine, bence bu sektörün kendi eğitim faaliyetlerini kendi içinden çıkarabiliyor olması lazım. Türk döküm sektörü çok



Dokumhane.net
Kurucusu, Ekstrametal
Genel Müdür Yardımcısı
Dr. Arda Çetin



güçlü: Bu tür faaliyetleri destekleyebilecek insan gücüne de, finansal güce de sahip bir sektör. TÜDÖKSAD Akademi bünyesinde gittikçe zenginleşen eğitim faaliyetlerinin olduğunu biliyoruz. Benim temellerini attığım ve TÜDÖKSAD bünyesinde büyümeye devam eden Dokumhane.net sitesi de bunun bir diğer örneği. Bu proje benim gözümde henüz emekleme evresinde. Sektörden ve akademi-den uzmanların katılımıyla içeriğinin ve kapsamının çok zenginleşeceğine eminim. Döküm sektörünün bu gayretlerinin diğer üretim sektörlerine de örnek teşkil edeceğini ve benzer faaliyetlerin farklı sektörlerde de ortaya çıkmaya başlayacağını tahmin ediyorum.

Türk döküm sektöründe, özellikle yeni mezun olan genç mühendisler için “dokumhane.net” nasıl bir avantaj sundu?

Birçok üniversitede öğrenciler dökümcülük üzerine tek bir ders bile almadan mezun oluyorlar. Sektöre gelen genç arkadaşlarımız, bu nedenle mesleğe giriş yaparken zorlanıp haliyle küsüyorlar. Bu problem aslında oldukça ciddi: Mesleğe adaptasyon sorunu yaşayan birçok gencin, bu nedenle sektörde devam etme konusunda isteksiz olduğunu düşünüyorum. Bu proje, üniversitelerden hiçbir temel almadan gelen ve sektöre giriş

yaptıktan sonra iş yerinde kendine sunulan bilgi dışında kendini geliştirebileceği hiçbir kaynak bulamayan genç mühendisler için, bir fırsat ve motivasyon sunuyor. Bu sadece öğrenciler açısından değil, sektör açısından da önemli bir avantaj.

Bu projenin ilk bakışta pek göze çarpmayan bir faydası daha var: Projenin birçok yerli döküm alıcısı tarafından da takip edildiğini biliyoruz. Özellikle savunma sanayisinde çalışan ve döküm parça tasarımıyla uğraşan birimler, daha doğru tasarımlar ve malzeme seçimleri hakkında bilgi almak için Dokumhane.net eğitimlerini takip ediyorlar. Bu açıdan baktığımızda, bu projenin ülkemize birçok açıdan faydasının olduğunu görebiliyoruz.

Döküm sektörü çalışanları, üniversitelerin ilgili mühendislik öğrencileri için neden bu platformu takip etmeli?

Çünkü bu platformda reklam içeriklerinden uzak durarak, eğitim odaklı içeriklere odaklanıyoruz. Prensip gereği reklam almıyoruz. Öğrencilerin ulaşmakta zorlanacağı, kariyerleri boyunca belki sadece bir ya da iki eğitim alma şansı bulabilecekleri uzman kişilerin eğitimlerini internet ortamına taşıyarak, bir anlamda ölümsüzleştiriyoruz. Her konuyu kendi konusunda uzman olan kişilerden dinleme şansı sunuyoruz. Üstelik bu eğitimlerin ücretsiz ve herkese açık olarak sunul-

ması, bugüne kadar pek örneği olmayan ölçüde değerli bir hizmet diye düşünüyorum.

Dokumhane.net projesi 2019 yılı itibarıyla yolculuğuna TÜDÖKSAD bünyesinde devam edecek. Bu işbirliğine artık sektör pratiğinin, yani üretimin içinde biri olarak nasıl değerlendirirsiniz?

Ben kendi emeklerimle bu projeyi belli bir noktaya getirebildim. Ama sektörde uzman kişilerin katılımını sağlamak, içeriği zenginleştirmek ve kapsamı genişletmek için öncülük eden ve üretici firmanın bu projeye dahil olmasını sağlamak, ancak TÜDÖKSAD'ın desteği sayesinde mümkün olabilirdi. O nedenle TÜDÖKSAD'ın bu projeye verdiği desteğin çok önemli olduğunu inanıyorum.

Ekleme istedikleriniz?

Bildiğim kadarıyla bu konularda açık ve ücretsiz eğitim hizmeti veren Dokumhane.net büyüklüğünde başka bir eğitim platformu yok. Bu konuda dünyanın en büyük eğitim platformunu sektörün katılımıyla, hep birlikte inşa ediyor olmamız çok güzel. Sektörün destek ve katkılarıyla bu projeyi çok daha ileri noktalara taşıyabileceğimize yürekten inanıyorum. Destek veren herkese de teşekkür ediyorum.



30 Kasım - 1 Aralık 2019
Swissotel Büyük Efes - İzmir



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

T Ü D Ö K S A D

2. ULUSAL DÖKÜM KONGRESİ

TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİLİK



Bildiri Özetlerini İletmek İçin Son Gün: **26 Nisan 2019**

Kongre İletişim: Tunçağ Cihangir ŞEN

E-posta: tsen@tudoksad.org.tr / Web: akademi.tudoksad.org.tr

Kurumsal Sponsorlar



Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



TOSÇELİK Granül



KONTROLÜ ve AYARILI
BOYA HAZIRLAMA
OTOMASYONU



ICU

AKILLI BOYA HAZIRLAMA ÜNİTESİ

SAĞLANAN FAYDALAR

- + Sürekli boya ölçümü ve kontrolü
- + Boyanın otomatik ayarlanması
- + Tutarlı boyama uygulama özellikleri
- + Atıkların, döküm sakatlarının ve tamir gereksiniminin azalması
- + Kolay bakım
- + Endüstri 4.0 uyumlu

ICU'nun Akıllı sistemi doğrudan boya daldırma tankına entegre edilebilir

www.foseco.com



Soğuk Kutu, Anorganik Bağlayıcı ve Sıcak Kutu Yatay-Dikey Maça Üretim Prosesi Uygulamaları

Üfleme Kapasitesi: 10 L – 150 L

*Üfleme kapasitesi: 15 L – 40 L
Makineler için Hidrolik ve Elektrik Tahrikli Seçim Olanakları*

*Üfleme kapasitesi 40 L – 150 L
Makineler için Hidrolik Seçenek*



COREMATIC HCB 60-80 H-V

Kum Hazırlama ve Dağıtım Sistemleri



Soğuk ve Sıcak kutu maça üretim süreci için maça kumu hazırlama uygulamaları

50-250 kg/mikser arasında Maça kumu hazırlama kapasitesi

Kimyacılar Organize Sanayi Bölgesi, Melek
Aras Bulvarı, Tuna Caddesi No:2/2B 34956
Tuzla / İstanbul – Türkiye
+90 (216) 593 3841

www.sumarobotic.com.tr

KONTİNÜ MİKSERLER



Kapasite: 3-80 ton/h

Tek kollu ve çift kollu mikser sistemleri

Kolay değiştirilebilir aşınma plakası

Uzunlukları ayarlanabilir ve hızlı değiştirilebilir karıştırma pabuçları

Reçine ve serter akış kontrolü

Hassas reçine ilavesi ile homojen karışım sağlanarak istenilen kum karışım kalitesi

Reçine ve Serter pompalarının patlamaya karşı önlem olarak birbirinden ayrı kısımlarda muhafaza edilmesi

MEKANİK REKLAMASYON SİSTEMLERİ

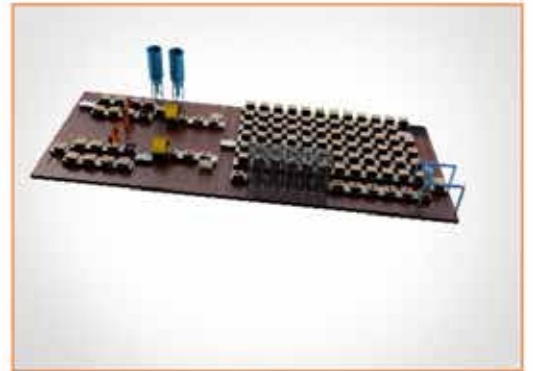
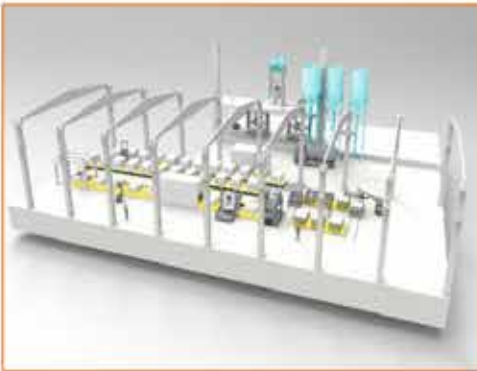


1 – 20 ton/h ayrıştırma kapasitesi

Sarsak, atrisyon (Truva) ünitesi, akışkan yatak kum soğutucu ve sender ekipmanları ile kompakt ve sağlam konstrüksiyon

Mekanik reklamasyon ile %90 toplam kumun geri kazanımını sağlamaktadır.

KALIPLAMA HATLARI



Dereceli ve derecesiz otomatik reçineli yatay kalıplama hatları
Kalıp ölçüleri 500 x 500 ile 1500 x 2500 arasında değişmektedir.

Maksimum kapasite: 18 kalıp/saat

Hassas kalıplama ve kısa duruş zamanları

Traktör Pazarında Ciddi Bir Daralma Olabilir

İlk pulluğunu 1861’de Bursa’da, ilk traktörünü 1955’de Ankara’da üretmeye başlayan Türk tarım makinaları sektörü, günümüzde bazı istisnalar dışında ülkemizin ihtiyaç duyduğu tarımsal mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edebiliyor. Türkiye için hayati öneme sahip tarım sektörünün ve buna bağlı olarak gelişen sanayisinin ülke geleceği için taşıdığı önemin her platformda altının çizilmesi gerekiyor. Türk Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Derneği (TARMAKBİR) Genel Sekreteri Selami İleri, tarım makinaları sektörünü Türkdöküm için değerlendirdi.

TARMAKBİR 40 yılı aşkın süredir sektörü temsil ederek faaliyetlerini yürütüyor. Bu 40 yıllık süreçte TARMAKBİR faaliyetleri ne şekilde değişiklikler gösterdi? Kısacası TARMAKBİR ve faaliyetlerini anlatır mısınız?

TARMAKBİR Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği Derneği, 1978 yılında kurulmuş olup, ülkemizde traktör ve diğer tarım makinaları ana iştiğal konusu olan imalatçı, ihracatçı ve ithalatçıların üye olduğu bir dernektir. Birliğimizin üyeleri, KOBİ’lerden, sektörün önde gelen büyük ölçekli firmalarına ve Türkiye’de de faaliyet gösteren küresel firmalara kadar çeşitli ölçeklerde dir.

Birliğimiz, “Türk Makine Sanayii Sektör Platformu” üyesi olan en eski derneklerden biridir ve Bakanlar Kurulu kararı ile isminin başında “Türk” kelimesini kullanmaya hak kazanmıştır.

Birliğimizin yaklaşık 220 üyesi bulunmaktadır. En çok Üyemizin faaliyet gösterdiği şehir Konya’dır. Bu şehri, İstanbul, İzmir, Manisa, Ankara, Balıkesir ve Bursa takip etmektedir.

Kuruluş amacımız, ülke genelinde üyelerine mesleki, sosyal, kültürel ve ekonomik yönlerden rehberlik etmek ve desteklemek, sektör haklarını savunmak ve üyeleri ile işbirliği yaptığı kuruluşlar arasındaki dayanışmayı sağlamaktır. Bu amaçla şu çalışmalarını yürütmeye çalışıyoruz;

- Tarımsal mekanizasyon sektörü için ortak bir platform sunulması,

- Tarımsal mekanizasyon pazarının genişlemesi için politika araçları üretmek, lobi faaliyetleri için zemin oluşturulması,
- Ulusal ve uluslararası sektörel platformların ve organizasyonların çalışmalarına katkı sunulması,
- Çiftçi kuruluşları ve sektörle ilgili ulusal ve uluslararası diğer organizasyonlarla ortak çalışmalar yapılması,
- Sektör paydaşlarını bir araya getirecek etkinliklerin düzenlenmesi, benzer etkinliklere paydaşı olunması,
- Üyelerimizin ve diğer sektör paydaşları için eğitim ve bilgilendirme toplantılarının organize edilmesi.

- Sektörel fuarların düzenlenmesi,
- Yurt içi ve yurt dışı sektör tanıtım faaliyetleri kapsamında fuar katımlarının yapılması, alım heyetleri ve dış ticaret heyetleri organizasyonlarının düzenlenmesi, sektör tanıtım materyallerinin hazırlanması,
- Sektörü ilgilendiren mevzuatlar, standartlar vb idari ve teknik konularda, sektör ve ülke menfaatlerini gözeterek Bakanlıklar nezdinde müzakereler yürütülmesi,
- Üyelerimizin ticari faaliyetleri için altyapı oluşturulması; bu amaçla sektör üzerine araştırmalar yapılması ve raporlar hazırlanması,
- Teknik ve ticari konularda ulusal ve uluslararası projelerde yer alınması, Üyelerimizin de ortağı olacağı projelerin düzenlenmesi,
- Üyelerimizin belge, ruhsat, test raporları, ticari sözleşmeler, ihaleler, teklifler vb işleri için danışmanlık, başvuru ve takip işlemlerinin yapılması,



TARMAKBİR Genel Sekreteri Selami İleri



- Üyelerimiz için sekreteryaya hizmeti verilmesi,
- Ülkemizde ve dünyada, sektörümüzü ilgilendiren gelişmelerin izlenmesi, ticari ve teknik gelişmeler konusunda üyelerimizin bilgilendirilmesi. Bu amaçla yurt içi ve yurt dışı ihale ve mal talepleri, mevzuat, istatistik, seminer, toplantı ve kongre, fuar, sektörel heyetler, sektörel haberler gibi birçok kategoride bilgilerin üyelerimizle paylaşılması.

Büro faaliyetlerimiz, genel sekreterliğimize bağlı 4 büro tarafından (Finansman ve İnsan Kaynakları Bürosu, Destek Hizmetleri ve Üye İşlemleri Bürosu, Genel İşler ve İstatistik Bürosu ve Dış İlişkiler, Enformasyon ve Mevzuat Bürosu) gerçekleştirilmektedir.

Dünden bugüne Türk tarım makineleri sektörünü genel hatlarıyla değerlendirir misiniz? Sektörün bugün geldiği nokta paydaşları memnun ediyor mu?

İlk pulluğunu 1861'de Bursa'da, ilk traktörünü 1955'de Ankara'da üretmeye başlayan sektörümüz, bugün itibarıyla ülkemizin ihtiyaç duyduğu tarımsal mekanizasyon araçlarının tamamına yakını imal edebilmektedir. Bununla birlikte bu konuda istisnalar da vardır. Bunlar:

- Satış adetleri bakımından üretimi rasyonel olmayacak (ölçek ekonomisi, marka tanınırlığı),
- Çok büyük tarımsal arazilere ve iş-

letmelere uygun kapasitede traktörle çekilir veya kendi yürür makineler (Özellikle kendi yürür hasat makineleri (biçerdöver, pamuk hasat vb)

- Çok yüksek seviyede mühendislik içeren, özellikle akıllı tarım ekipmanları (bilgi, teknoloji gereklilikleri)

Bu gibi mekanizasyon araçları çok düşük bir seviyede imal edilmekte, ihtiyaçlar genel olarak ithalat yoluyla sağlanmaktadır. Endüstrimiz, tarım makinelerindeki nitelikli işçilik ve mühendislik kalitesini üstün bir fiyat/performans oranıyla alıcılarına sunmaktadır. Tabii ki henüz küresel bir aktör değiliz ama geçmişe göre çok büyük bir aşama kaydettiğimizi ve çok iyi bir seviyeye geldiğimizi söyleyebilirim.

2018 yılını değerlendirmenizi istersek, tarım makineleri sektörü olarak nasıl bir yıl geçirdiniz?

Ekonomimiz zor bir dönemden geçiyor ve ekonomimizi etkileyen olumsuz koşullar, tarım makineleri iç pazarını da aynı şekilde olumsuz etkiliyor. İç pazarda, geçen yılın döneminde nakit sıkışıklığı ile başlayan olumsuz süreç, -kurların artmasıyla birlikte- yerini, çok ciddi bir ekonomik durgunluğa bırakmış durumda.

Doğal olarak bu süreçten de ilk olarak orta ölçekli firmalar etkileniyor. Bunun da temel sebebini, büyüme trendine giren firmaların tezgâh

ve tesis yatırımları nedeniyle oluşan kredi borçları. Sektörümüzde şu an için konkordato seviyesine gelmiş firma sayısı bir elin parmaklarını geçmese de, bunların hemen hepsinin orta ölçek seviyesinde firma olmaları, bu sebebin bir sonucudur. Orta ölçekli firmaların dayanabilenleri ya işçi çıkarmadı ya da işten çıkarmaları asgari bir seviyede tuttu. Dayanamayanlar yüzde 60-70 mertebelerine varan oranda çalışan sayısında küçülmeye gittiler. İkinci fazın gerçekleşmesi durumunda, yani durgunluğun 2019 itibarıyla 4. aydan sonra da devam etmesi durumunda sektörde ciddi bir deprem olabilir. Çünkü sektörün önemli bir kısmı sezonluk makinalardan oluşuyor ve sezonun kaçmasının bir telafisi yok.

Sürece dair rakamsal örnek vermek gerekirse;

TÜİK tarafından yayınlanan son istatistiklere göre, 2018 yılında üretilen ve satılan traktör sayılarında benzer bir gerileme oldu. Bir önceki yıla göre yüzde 35 seviyesinde olan bu gerileme, özellikle 2018'in ikinci yarısında çok daha fazla bir oranda gerçekleşti. Öyle ki aylık bazdaki daralma yüzde 70'leri buldu. Ekipmanda da durumun bu seviyelerde olduğunu söyleyebilirim.

Türkiye ekonomisi genel olarak zor bir yılı geride bıraktı. Bunun yansımalarını 2019 yılında da yaşamaya devam edecek miyiz? Sektör olarak sizlerin 2019 için öngörü ve beklentileriniz nedir?

İç pazardaki daralmanın 2019 yılında da –en azından büyük bir kısmında- devam edeceğini tahmin ediyoruz. Nitekim Ocak ayındaki traktör üretim değerleri bu tahminimizi doğruluyor. Genel kabul gördüğü üzere, iç piyasa, büyük ölçüde çiftçi gelirine yani piyasa fiyatlarına, zirai kredilere, devlet desteklerine ve iklimsel şartlara bağlıdır ama buna şimdi bir de ekonomik durgunluk konusu eklendi. Bu olumsuz ortam ne zaman sona erer, açıkçası bu konuda kimse net bir şey söyleyemiyor. Diğer yandan gübre, akaryakıt, tohum gibi girdi fiyatları ile ürün fiyatlarının dengesi her zamanki gibi çiftçi gelirlerindeki belirleyici etmen olacak. Buna göre 2019 için pazar büyüklüğünü belirleyecek en önemli bileşenler çiftçi gelirleri, devlet desteklerinin çeşitliliği, formatı ve bütçesi ile genel ekonomik durum olacak. Tabii bu belirtilenler normal bir dönem için geçerliliği söz konusu. 2019 yılı için, şu an yaşadığımız ekonomik krizin ne şekilde ve hangi boyutta süreceği hususu da çok önemli. Pazarın çok ciddi bir oranda daralacağı muhakkak. Genel tahminlerimiz, traktör pazarının 30-35 bin bandında olacağı şeklinde. Ekipman pazarı ise çok daha büyük bir muamma çünkü ekipman satışları büyük ölçüde peşin satışlarla veya bayi/firma finansmanı ile vadeli bir biçimde gerçekleşiyor. Şu an için de veriler, talep noktasında büyük bir sıkıntı olduğu yönündedir. İhracatta ise tam aksine yine büyüme öngörüyoruz.

2018 yılında gerçekleşen rakamlar değerlendirildiğinde, sektörünüzün Türkiye ekonomisine katkısı ne düzeyde? Türk tarım makinaları sektörünün gelecek hedefleri nelerdir?

İç pazarda 2018 yılı resmi rakamları henüz elimize ulaşmadığı için son yıla ait bir değerlendirme yapamıyoruz. Bununla birlikte 2017 yılı rakamları üzerinden

bir değerlendirme yapmamız mümkün. Biliyorsunuz, genel makine endüstrisi, takım tezgâhlarından, iş makinalarına kadar farklı 22 alt segmenti içinde barındırıyor. 2017 yılı resmi rakamlarına göre tarım makinaları endüstrimiz, üretim değeri ile 2'nci, yaratılan katma değer, iç pazar hacmi, çalışan sayısı ile 22 alt makine segmenti arasında 3'ncü sırada yer almaktadır. Patent ve faydalı model başvurusunda da sektörümüzün ilk sırada yer aldığını da son bir not olarak eklemek isterim.

Tabii, işin bir de ihracat katkısı var. Tarım makinaları sektöründe 2018 yılı ihracatımız, 2017 yılı seviyesine göre yüzde 27 artmış ve 831 Milyon USD seviyesine ulaşmıştır. Bu değer aynı zamanda tüm zamanların rekorudur. Bu değere,

rümüzü ayrıca değerlendirmenizi istersek nasıl bir projeksiyon çizersiniz? Traktör üretimi ve satışında bir daralma bekliyor musunuz?

Traktör tarım makinaların en pahalı bileşenlerinden ve hem tarımda hem tarımsal mekanizasyonda başlıca barometre değerlerden bir tanesi. Bu alt sektördeki aktör sayısının görece çok daha az olması ve satışlarının net bir biçimde ölçülebilmesi nedeniyle sektörün genellemesini de en çok traktör segmenti üzerinden yapmamız mümkün oluyor. Bugün ülkemizde satılan her 4 traktörden 1'i yerli. Montaj üretimi de katarsak yüzde 85'e varan bir yerlilik söz konusu ki montaj tesislerinde de yerli katkı oranında da sürekli bir gelişme söz konusu.

Az önce de bahsettiğim üzere, pa-

Traktör tarım makinaların en pahalı bileşenlerinden ve hem tarımda hem tarımsal mekanizasyonda başlıca barometre değerlerden bir tanesi. Bugün ülkemizde satılan her 4 traktörden 1'i yerli. Montaj üretimi de katarsak yüzde 85'e varan bir yerlilik söz konusu ki montaj tesislerinde de yerli katkı oranında da sürekli bir gelişme söz konusu. "

traktör aksam/ parçaları ihracatı dahil değildir. Bu verilerle sektörümüz, genel makina ihracat sektörler sıralamasında, 22 sektör arasında 7. sırada yer almıştır. İhracatımızın, ithalatı karşılama oranı ise yüzde 69 seviyesindedir.

2019 yılında da ihracatımızdaki artış trendinin devam etmesini bekliyoruz. Nitekim Ocak ayında en çok ihracatı gerçekleştiren 2. makine segmenti, tarım makinaları oldu.

Türkiye'de tarım mekanizasyonunda ki olumlu gelişmeler tarım makinaları üretimini de doğrudan etkiledi. Burada da akla ilk gelen traktör üretimi. Kendi markalarını da yaratabilmiş bu sektö-

zarın çok ciddi bir oranda daralacağı muhakkak. Genel tahminlerimiz, traktör pazarının 30-35 bin bandında olacağı şeklinde ama açıkçası bu projeksiyonda bile şüphelerimiz sürekli artıyor. Bu tahmin ne ölçüde gerçekleşecek açıkçası, Mart ayından sonra daha net bir değerlendirme yapmamız mümkün olacak ama Ocak ayı verileri, bu tahminimizin de revize edilmesini gerektiriyor. Benzer şekilde üretimde de bir gerileme söz konusu olacak. Bunu bir ölçüde hafifleten unsur ise ihracatın artması. Satışların düşmesinde talebin azalmasının yanı sıra banka kredilerine erişimin zorlaşmasında da bahsetmek mümkün. Resmi olarak dile getirilmese de banka şubele-



rinde işler oldukça yavaşlamış durumda. Tarımsal girdilerde özellikle gübre, ilaç ve mazotun çok artması, buna karşılık bu seviyenin tarladaki, çiftlikteki ürün fiyatına yansımaması başlı başına bir sorun.

Türk tarım makinaları sektörünün dünya çapında daha rekabetçi olabilmesi için marka, Ar-Ge ve inovasyon bağlamında neler yapılması gerekiyor? Sektöre yeni teknolojilerin kazandırılması için önerileriniz var mıdır? Bu konuda ülkemizdeki gelişmeleri nasıl yorumluyorsunuz?

Bu konuda en büyük görev devlete düşüyor. Bunu, devlet bizi desteklesin anlamında söylemiyorum. Bizim ürünlerimizin alıcısı çiftçi ve çiftçi talep etmeden bizim bu makinaları üretmemiz çok zor. Makinaların giderek daha kapasiteli ve deyim yerindeyse "akıllı" hale geldiği bir dönemde, çiftçilerin bu yatırımların altın-

dan kalkabilmesi için devletin muhakkak kısa, orta ve uzun vadeli bir "tarımsal mekanizasyon politikası" olmalıdır.

Talep oluştuğundan sonrası bizim işimiz. Burada da sanayici- üniversite ve kamu işbirliği ile başarılı çalışmalar yapacağımıza inanıyorum. Devletimizin Ar-Ge konusunda destekleri mevcut ama bu destekler kesinlikle sanayiye uygulanabilir ve katma değer yaratacak projeler için verilmelidir. Proje ortakları arasında imalatçı firmaların yer alması şartı getirilmelidir.

Türk tarım makinaları sanayisi ile döküm sanayi tedarik zincirinde yakın paydaşlık konumunda, bildiğiniz gibi tarım makinaları sanayisi aynı zamanda önemli bir döküm parça alıcısı, ana sanayi-yan sanayi ilişkisi olarak döküm sanayini ve bu tedarik zincirini nasıl değerlendirirsiniz?

Tarım makinası sektörü çelik ürünlerini çok yoğun bir şekilde kullanan bir sektör. Bu kapsamda yoğun bir şekilde döküm ürünlerini de kullanıyor. Üyelerimiz büyük oranda bu girdiyi dışardan tedarik ederken, kendi bünyelerinde veya grup şirketlerinde bu türden aksam ve parçaları üretenler de mevcut. Bu kimi zaman bir dişli kutusu oluyor, kimi zaman bir motor bloğu. Tabii, döküm sektöründe yer alan firmalarımızın özellikle son yıllarda teknolojiye yaptığı yatırımları ilgiyle izliyoruz. Özellikle Çin'deki döküm firmalarının sayısının azalması ile sektör firmalarının üretim hacimlerinin artması ve bu kapsamda yapılan yatırımlar ülkemiz için gurur verici. Umarım önümüzdeki dönemde hem firmalar arası hem de çatı örgütler arası işbirlikleri daha da gelişir ve ülkemiz ekonomisine daha fazla katma değer sunabiliriz.

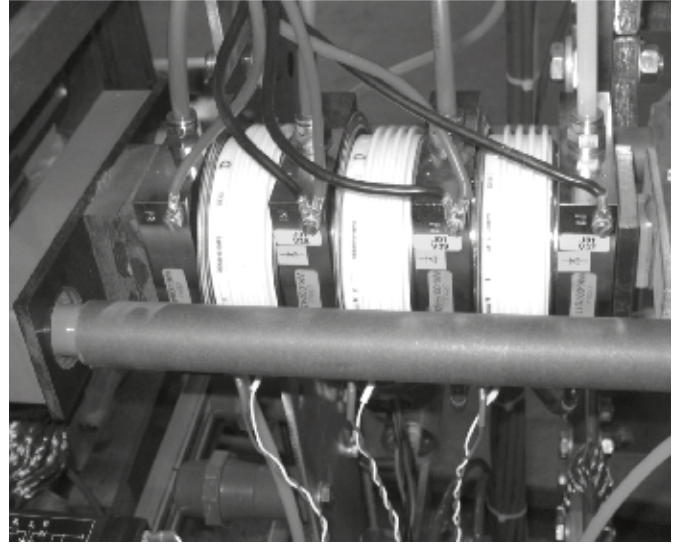


#ENTERABP

EXPLORE ALL
FOUNDRY INFORMATION
IN ONE PLACE
— WHEREVER YOU ARE

Enter www.abpinduction.com or
GIFA 2019, June 25-29, Düsseldorf/Germany
Hall 10, Booth No. B42

ABP | PEOPLE.
INDUCTION | TECHNOLOGY.
SUCCESS.



Endüksiyon Ergitme ve Bekletme Ocakları Servis Hizmetleri

Modernizasyon | Yedek Parça | Tamirat
Bakım & Önleyici Servis Kontratları

intek
Servis & Mühendislik

Supported by
ABP
INDUCTION

ABP
INDUCTION | **PEOPLE.
TECHNOLOGY.
SUCCESS.**

İntek Servis ve Mühendislik Ltd. Şti.

İkitelli O.S.B. Tormak Sanayi Sitesi B Blok No:14 34490 Başakşehir - İstanbul / TURKEY

Tel: +90 212 438 55 45 Fax: +90 212 438 55 46 E-mail: servis@intektr.com

www.intektr.com

Ankara Dökümcüler İhtisas OSB'de Sona Gelindi

2009 yılında Türkiye'de döküm ihtisas olarak kurulan ilk ve tek OSB olan Ankara Dökümcüler İhtisas Organize Sanayi Bölgesi'nde alt yapı çalışmalarında sona gelindi. Birinci etapta 730 bin metrekarelik 67 parsel sahiplerine teslim ediliyor. Dökümcüler İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanı Emin Uğur Yavuz yapılan çalışmaları anlattı.

Ankara'nın Eskişehir yolu istikametinde Başkent OSB, Anadolu OSB ve ASO 2. ve 3. OSB ile aynı sanayi havzasında yer alan Ankara Dökümcüler Organize Sanayi Bölgesi'nde altyapı çalışmaları tamamlanmak üzere. Döküm tesisleri kurulduğunda döküm sektörüne,

Ankara'ya ve Türkiye'ye önemli bir katkı sunacak olan Döküm İhtisas Sanayi Bölgesi aynı zamanda bölgede yer alacak olan dökümhaneleri ulusal ve uluslararası pazarda da bilinirliğini de artıracak.

Ankara'daki döküm sanayinin tarihi hakkında bilgi veren Emin Uğur

Yavuz, Ankara dökümcülerinin ilk olarak İskitler Kazıkçı Bostanları mevkiinde 1955'li yıllarda kümelenildiğini, 1967 yılında ise Ankara Dökümcüler Odası'nı kurarak seslerini duyurmaya çalıştıklarını söyledi. Yavuz, dökümcülerin buldukları atölyeler yetersiz kaldığından 1988





yılında Ayaş yolu 25. km’de bulunan Ankara Sanayi Odası 1. Organize Sanayi Bölgesi’ne paralel 177 bin metrekare büyüklüğündeki alanda yaklaşık 200 işyerinden oluşan Dökümcüler Sanayi Sitesi’ni kurarak bugüne kadar faaliyetlerine burada devam ettiklerini belirtti.

Ankara Dökümcüler Sanayi Sitesi’ndeki yerlerin artık yetersiz kalmasından dolayı buradaki dökümhanelerin yatırım yapmada ve teknolojilerini geliştirmede sorun yaşadığını belirten Yavuz, dar bir alana sıkışıp kalan dökümcülerin 2000’li yıllarda yeni arayışlara başladığını ve bu arayışların ise 2005 yılında olgunlaştığını söyledi. Yavuz, “Ankara Dökümcüler Odası ve bir grup döküm sanayicisinin önderliğinde, döküm pazarında varlığını sürdürebilmek amacıyla Organize Sanayi Bölgesi kurulması fikri oluştu. 2005 yılında Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na müracaat edildi. Gerekli araştırmalar sonucunda Temelli-Malıköy, Kuyuluyurt mevkiinde 245 hektar alan üzerine Ankara Dökümcüler İhtisas Organize Sanayi Bölgesi kurulmasına karar verildi. Yer teslimi yapılarak olur ve onay verilerek, kuruluş proto-

kolümüz ilgili bakanlık tarafından 2009 yılında sicil kayıt defterine Türkiye’nin 267. Organize Sanayi Bölgesi olarak tescil edildi. Böylece Türkiye’de ilk Dökümcüler İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Ankara’da kurulmuş oldu.”

Ankara Dökümcüler Organize Sanayi Bölgesi, coğrafi konum olarak Sincan ilçesi Malıköy mahallesinde yer alıyor. Ankara Sanayi Odası 2 ve 3. Organize Sanayi Bölgesi’nin doğusunda, Eskişehir karayoluna 9 km mesafede olan OSB, karayolu ve demiryolu bağlantıları açısından uygun merkez konumda.

Yavuz, 67 üyeli Ankara Dökümcüler İhtisas OSB’nin yapılan ilk seçimlerinde 15 kişilik asil ve 15 kişilik yedek müteşebbis heyet üyesini belirlediklerini, Müteşebbis Heyet Başkanlığı’na döküm sektörünün duayenlerinden Niyazi Akdaş’ın, Yönetim Kurulu Başkanlığı’na ise kendisinin seçildiğini ve yönetim kadrosu oluşturarak çalışmalarına başladıklarını söyledi. Yönetim belirlendikten sonra hızlı bir şekilde arsa alımı çalışmalarına başladıklarını ve kısa süre içinde 730 dönüm arsa satın alındığını söyleyen Yavuz, imar ve kadastro planları, parselasyon çalışmalarını

Ankara Dökümcüler İhtisas OSB, Başkent OSB, Anadolu OSB ve ASO 2. ve 3. OSB ile aynı sanayi havzasında yer alıyor.

tamamladıklarını ve üyelerine arsa ön tahsisini yapıp alt yapı, elektrik, doğalgaz projelerini hazır hale getirip ihalelerini bitirdiklerini söyledi.

Ankara Dökümcüler İhtisas OSB’de bugün itibarıyla elektrik, doğalgaz altyapısının tamamı, atık su, kanalizasyon, içme suyunun ise yüzde 95’i bitmiş durumda. Altyapı imalatının tamamına yakını bitmiş olan OSB’nin yatırımcılarına fabrika inşaatlarına başlama imkanı ise sağlanmış durumda. İhtisas organize bölgesi fabrika inşaatları bittiğinde ülke ekonomisine önemli bir katkı sunacağını belirten Yavuz, ilk etapta en az 3 bin kişiye istihdam olanağı sağlayacağını söyledi. Yavuz, “Yatırımcıların, komşu OSB’lerle iş bağlantıları artacak. Ortak çalışma neticesinde ise yurtdışına açılma olanakları daha yüksek olacaktır. Ankara Dökümcüler İhtisas Organize Bölgesi’nin döküm sanayimize ve ülkemiz ekonomisine hayırlı olmasını diliyorum.”

WFO Teknik Forumu Kompleks Bileşenler: Döküm Parçalar Ana Temasıyla Yapılacak

WFO 2019 Teknik Forumu, 59. Uluslararası Döküm Kongresi eş zamanlı 18 – 20 Eylül 2019 tarihleri arasında Slovenya'nın Portoroz kentinde yapılacaktır.

WFO - Dünya Dökümcüler Birliği tarafından iki yılda bir düzenlenen ve sonuncusu 2017 yılında Güney Afrika'da gerçekleştirilen WFO Teknik Forum etkinliği bu yıl 18 – 20 Eylül 2019 tarihlerinde Slovenya'nın Portoroz kentinde gerçekleştirilecek. WFO Teknik Forum ile birlikte eş zamanlı olarak 59. Portoroz Uluslararası Döküm Kongresi ve Döküm Fuarı gerçekleştirilecek.

Etkinliğin teması ise "Kompleks Bileşenler: Döküm Parçalar" olarak belirlendi. Her yıl Eylül ayında düzenlenen Uluslararası Döküm Kongresi etkinliği ile tanınan Slovenya'nın Portoroz kenti, döküm sektörü özelinde geleneksel bir paylaşım platformu olma özelliğine devam ediyor.

WFO Teknik Forum'u, yıllar içinde Avrupa'nın en önemli etkinliklerinden biri haline gelerek sektör profesyonelleri ile döküm alanında uzman akademisyenlerin bir araya geldiği buluşma noktası oldu. Kongrenin 59'uncusu bu yıl WFO Teknik Forum etkinliği ile birlikte gerçekleştirilecek. WFO Teknik Forum ve 59. Uluslararası Döküm Kongresi'nin fahri sponsorluğunu ise Slovenya Cumhuriyeti Başkanı Borut Pahor tarafından üstlenildi. Etkinliğin ana sponsorları ise Ljubljana Üniversitesi Doğal Bilimler ve Mühendislik Fakültesi ile Maribor Üniversitesi Makina Mühendisliği Fakültesi oldu.

Konferans kapsamında doktora öğrencileri, genç araştırmacılar ve

girişimciler için de özel oturumlar düzenlenecek ve yeni geliştirilen projelerin paylaşımı sağlanacak. Tüm sektör mensuplarının katılımı, konuşmacı ve ziyaretçi olarak katılımına açık olan etkinliklere Türkiye'den konuşmacı olarak katılmak ve sunum gerçekleştirmek isteyenler için sözlü bildiri ve poster bildirisi başvuruları 30 Nisan 2019 tarihine kadar devam edecek. Ayrıntılı bilgi için www.drustvo-livarjev.si adresini ziyaret edebilir veya TÜDÖKSAD İş Geliştirme Uzmanı Tunç Çağ Cihangir Şen'e tсен@tudoksad.org.tr e-posta adresiyle sorularınızı gönderebilirsiniz.

2021 yılındaki WFO Teknik Forumu TÜDÖKSAD ev sahipliğinde Türkiye'de yapılacaktır.





ZENMET

THE RISER COMPANY

GTP ZENMET Metalurji San. Tic. A.Ş.

Merkez

Bağdat Caddesi No: 106 D: 10 34726 Fenerbahçe / Kadıköy / İstanbul
Tel: 0 216 411 69 16 Faks: 0 216 363 60 73
info@gtpzenmet.com.tr www.gtpzenmet.com.tr

Fabrika

Malkara Organize Sanayi Bölgesi
Arda Cad. No: 3 Malkara/Tekirdağ
Tel: 0282 437 70 07 Faks: 0282 437 70 03

Prometal, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ar-Ge Merkezi olarak kabul edildi. Ar-Ge merkezi olma sürecini anlatır mısınız?

Ümmet Ayyıldız: Prometal, zamak ve alüminyum yüksek basınçlı döküm sektöründe 20 yıllık tecrübe ve bilgi birikimi ile dünyanın pek çok farklı lokasyonlarına otomotiv ve beyaz eşya sektörleri başta olmak üzere; ayda 7,5 milyon adetten fazla ürün üretip yüzde 70'ini ihraç ederek ülkemize katma değer üreten yüzde 100 yerli sermayeli, potansiyeli yüksek bir firma olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

Şirketin gelecek öngörülerini dikkate alınarak, mevcut müşteri beklentileri ve küresel rekabet koşullarını da değerlendirdiğimizde; ürün kalitesinin artırılması, süreçlerin kayıplarından arındırılması ve tüm süreçlerde verimliliğin artırılması bizleri yeni bir farkındalığa sürükledi.

İlk adımı tüm süreçlerimizi kapsayacak yalın dönüşüm ile başladık. Bu çalışmalar bizleri ürün ve süreç gelişiminde

Prometal Ar-Ge Merkezi Oldu

Prometal Hafif Metaller Döküm, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından Ar-Ge Merkezi olarak kabul edildi. Otomotiv ve beyaz eşya sektörleri başta olmak üzere ayda 7,5 milyon adet parça üreten ve bunun yüzde 70'ini ihraç eden Prometal, Ar-Ge Merkezi ile birlikte üretimine güç kattı. Aynı zamanda 5 yıllık hedef doğrultusunda yeni yatırımlara da imza atan Prometal Yalın Dönüşüm ve Ar-Ge Merkezi” projeleri ile süreç iyileştirmelerini sağlayıp, özellikle zamak sektöründe global ölçekte çalışabilen, her zaman tercih edilen tedarikçi konumuna ulaşmayı hedefliyor. Yatırım ve hedefler konusunda Prometal Genel Müdürü Burak Azman, Ar-Ge Merkezi konusunda ise Ar-Ge Direktörü Ümmet Ayyıldız Türkdöküm’e değerlendirmelerde bulundu.



**Ar-Ge Direktörü
Ümmet Ayyıldız**

yeni tekniklerin derinlemesine araştırılmasının gerekliliğini ortaya koydu. Bu noktada biz neden iç dinamiklerimizle bir araştırma ve geliştirme birimi kurmuyoruz diyerek yalın ekibimizin Ar-Ge dönüşümünü sağladık. Ar-Ge faaliyetlerine başladıktan bir süre sonra, bu çalışmalarımızın Ar-Ge Merkezi adı altında yapılmasına ve bu amaçla ilgili bakanlıklara başvuruların yapılıp, gerekli alt yapının standart ve sistemli yürütülmesine karar verildi.

Aslında bu karar şirketimizde yeni bir dönemin başlangıç ayak sesleri oluyordu. Tüm bu süreçlerimizin olgunlaşmasına bağlı olarak; 2018 yılı Aralık ayında Ekonomi Bakanlığı denetimini başarıyla geçerek 1000 Ar-Ge merkezinden biri olarak ilan edildik.

Ar-Ge Merkezi olduktan sonra nasıl bir süreç işliyor?

Ümmet Ayyıldız: Ar-Ge Merkezi olduktan sonra yetkinliği artan ve genişleyen



organizasyonumuz ile Ar-Ge projelerimizle hızla odaklanmaya başladık. Bu çalışmalar sırasında patent ve telif hakları konuları da artık organizasyonumuzun dikkat ettiği konular arasına girdi. Katma değeri yüksek çıktılara sahip ürün ve yenilikçi proses uygulamaları tüm süreçlerde başladı. Önerilerin hızlandığı ve gelişimin teşvik edildiği sürece girmiş olduk.

Organizasyonumuzun yetkinlik yönetimi daha önemli hal alırken, bazı çalışanlarımız yüksek lisansa başladılar. TÜBİTAK projelerinin devreye alınması, literatürlerin dikkate alınma faaliyetleri bir hayli hızlandı. Mevcut Ar-Ge personelimiz başta olmak üzere fuar, seminer ve teknik araştırma gezilerine fırsat verildi. Üniversite işbirlikleri başlatıldı.

Ar-Ge Merkezi olmanın Prometal'e katkısı ve avantajlarından bahsedermisiniz?

Ümmet Ayyıldız: Ar-Ge faaliyetleri ile birlikte işletmemiz; büyüme ve rekabet gücünün artırılması için devreye alınan bir çok

Ar-Ge projelerinde, devlet teşviği katkılarıyla, yeni imkanlar kazanmaya başladı. Dünya lideri olan markaların global tedarikçisi Prometal, müşterilerimizin "Birlikte ürün tasarımı yapabileceğimiz Ar-Ge Biriminiz Var mı?" sorusuna artık "Evet" diyebilen ve bu sayede ortak projelere imza atmaya başlayan, bilinirliği artmış bir firma olmanın gururunu yaşamaktayız.

Prometal'de gerçekleştirilen dönüşümler ve tüm çalışanlarımızın katkısı ile; alanında lider olan Festo, Autoliv, Ficosa, Samsung gibi firmaların yeni projelerinde tercih edilen firma olarak sürdürülebilir kazanımlar elde edildi ve çalışmalarımızla devamını sağlamaktayız.

Prometal'de Ar-Ge Merkezi olmasının dışında yeni yatırımlar ve hedefler olduğunu biliyoruz, yeni gelişmelerden bahsedermisiniz?

Burak Azman: Şirketimizin önümüzdeki 5 yıllık hedefleri doğrultusunda; bu yıl yeni yatırımlarına ilk olarak multislide teknolo-

jisi ile üretim yapacak yeni makineler dahil ederek başladı. Bu teknoloji, zamak enjeksiyon dökümde daha hassas toleranslarda ve yüksek verimlilikte çıktı sağlamaktadır. 2019 yılı Ocak ayında ilk makinemiz devreye alındı. Yine 2019 yılında tamamlanacak olan yatırım ile multislide 3 adet döküm enjeksiyon makinemiz devreye girecek olup, yeni projeler için kapasite yaratıldı.

Alüminyum enjeksiyon preslerimize bir yenisini daha ilave ederek kapasitemizi bu yıl için yüzde 30 arttırmış olduk. Yeni projelerimizi ve gelen teklif değerlendirmelerini dikkate alarak; alüminyum enjeksiyon alanında büyümek öncelikli hedeflerimizdendir. 2020 yılına kadar, fabrikamızın bu bölümünü yatırımlarla genişletip, yeni ve farklı bir fabrika alanında Prometal alüminyum döküm fabrikamızı kuracağız.

2018 yılı Pro Metal için nasıl geçti, değerlendirirmisiniz? 2019 yılı beklentilerinizden bahsedermisiniz?

Burak Azman: 2018 yılında pek çok başa



**Şirket ortaklarından
Burak Azman ve Lüftü
Gürelli**

rılı projeler gerçekleştirdik. Emniyet kemeri ve hava yastıkları üreticisi AUTOLIV ile birlikte bir yıllık tedarikçi gelişim programını başarıyla uygulayarak, yalın üretim sistemimizi geliştirip müşterimiz tarafından sertifikalandırıldık. Başta kalite göstergelerinde bir önceki yıla göre yüzde 50 iyileştirilmiş, kayıpların azaldığı ve verimliliğin arttığı bir yapıya sahip olduk. Böylece yeni müşterilerin VDA standartlarındaki denetimlerini

daha kolay tamamlamanın avantajını sağladık. Son olarak 2018 yılında Valeo Fransa denetimini başarıyla geçerek tedarikçi portföyünde yer almaktayız.

2019 yılında gelişmelerimizi ve yatırımlarımızı daha çok potansiyel müşterilere duyurarak iş hacmimizi kurumsal ve global müşterilerle genişletmek beklentimizdir.

Hedeflerinizi gerçekleştirmede en büyük avantajınız nedir?

Burak Azman: Prometal'in kuruluşundan itibaren kalıp tasarım ve üretimlerini kendi bünyesinde yapabilme kapasitesine sahip

olması, firmamızı rakiplerinden farklılaştırıp rekabette bir adım öne çıkarmaktadır. Firma kültürü olarak, müşteri odaklılık, esneklik ve çözüm odaklı olmayı, parça üretip satmanın yanında hizmet ve servis kalitemizi iyileştirmeyi etkin kılarak, müşteri memnuniyeti ve bağlılığını arttırmak istiyoruz. Bu kapsamda başlattığımız "Yalın Dönüşüm ve Ar-Ge Merkezi" projeleri ile süreç iyileştirmelerini sağlayıp, özellikle zamak sektöründe global ölçekte çalışabilen, her zaman tercih edilen tedarikçi konumuna ulaşmayı hedefliyoruz.

"Alüminyum enjeksiyon preslerimize bir yenisini daha ilave ederek kapasitemizi bu yıl için yüzde 30 arttırmış olduk. Yeni projelerimizi ve gelen teklif değerlendirmelerini dikkate alarak; alüminyum enjeksiyon alanında büyümek öncelikli hedeflerimizdendir."



Kalıplama
Kumu Tesisi

Maça kumu
hazırlama

Döküm
soğutucuları

Kupol cüruf
konveyörü

Toz Toplama
Filtreleri



WWW.JML-INDUSTRIE.COM

STAY AHEAD



Dökümhane ekipmanları için
kusursuz seçim

+33 (0)3 24 52 13 97

6, rue Jean-Jacques Rousseau • F-08330 Vrine-aux-Bois
jml@jml-industrie.com

+90 216 4633390 / +90 530 3209297

Tekno Metalurji Malzeme • Makine Tic.Ltd.Şti • IMES Sanayi Sitesi E-Blok 503
Sokak No:44 • 34775 Yukarı Dudullu / Ümraniye – İstanbul

Ergitme fırın
şarj arabaları

Sarsaklar

Çelik bant
konveyörler

Kum
reklamasyon

Titreşim
teknolojileri





TURKCAST/ TÜRKDÖKÜM 50.SAYI

İlk sayısını Temmuz 2006 tarihinde yayınladığımız Turkcast/Türkdöküm dergimizin 50. sayısını yayınlıyoruz. İlk sayıdan beri düzenli olarak üç aylık periyodlarla yayınlanan Turkcast/Türkdöküm, iyi içeriği, modern bir tasarımla birleştirerek ve yaygın bir dağıtım ağı ile döküm sektöründeki zincirin tüm halkalarına sunmak temel fikriyle okuyucusuyla buluştu. 50. sayımız ile birlikte bu temel fikrin hayata geçtiğini de söylemek mümkün. Köklü bir geçmişe sahip olan Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği'nin (TÜDÖKSAD) yayın organı Turkcast/Türkdöküm sektör içi iletişimi sağlayan önemli ayaklardan biri oldu. Özel bir sayı olan 50. yayınlımızda Turkcast/Türkdöküm'e katkıda bulunan herkese teşekkür ediyoruz. 50. Sayımızda hem TÜDÖKSAD hem de Turkcast/Türkdöküm için özveri ve katkıda bulunan yönetim kurulu başkanlarımızın Turkcast/Türkdöküm ve döküm sektörüyle ilgili görüşlerini okuyucularımızla paylaşıyoruz.

50.

S A Y I

TURKCAST / TÜRKDÖKÜM DERGİSİ'NİN İLK
SAYISI TEMMUZ - AĞUSTOS - EYLÜL 2006 SAYISI
OLARAK YAYINLANDI



Umur DENİZCİ

TÜDÖKSAD

Yönetim Kurulu Başkanı

Türkcast/Türkdöküm dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

TÜDÖKSAD'ın bir yayın organına sahip olması fikri çok eskiye dayanıyor. Uzun uğraşlardan sonra 2006 yılında yayınlanan ilk sayısıyla hayata geçmiş oldu. Türkcast/Türkdöküm dergimiz üç aylık periyodlarla günümüze kadar hiç aksamadan yayınlandı. 50. sayıya ulaşmış olması önemli bir başarıdır. Bundan sonra da aynı özenle sektör içi iletişimi sağlama görevini yerine getire-

ceğini ve nice 50. sayılara ulaşacağına inanıyorum. Dolayısıyla öncelikle ilk sayıdan bugüne kadar burada emeği olan herkese şükranlarımı sunuyorum. Gerek içeriği ve tasarımı, gerekse de yaygın dağıtım ağıyla sektörümüzle bütünleşen Türkcast/Türkdöküm dergimizin sektörümüze katkısı devam edecek.

Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Türkcast/Türkdöküm ürettiği içeriği ve tek hedefi olan sektörün büyümesine katkı sağlama çabasıyla bu görevini layıkıyla yerine getiriyor. Tabii hedef, her zaman daha iyisini yapmak olmalı. Sektör içi iletişimle birlikte Türkcast/Türkdöküm dergimiz oluşturduğu içeriğiyle daha fazlasını sunmaya çalışıyor. Başta üyelerimiz olmak üzere sektörümüzün tanıtım görevini yerine getirmesiyle kendisinden bekleneni icra ediyor. Böyle bir yayına sahip olmamız başlı başına Derneğimiz ve sektörümüz

için önemlidir. Dünyada kurumsal yayıncılığın evrildiği yolu da yakından takip ederek daha modern bir yayın ortaya koyacağımıza inanıyorum.

Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz?

Şuan özellikle ülkemizdeki ekonomik sıkıntıları göz önünde bulundurduğumuzda, yarattığımız katma değer ve ihracat oranlarıyla Türk döküm sanayisinin ne kadar güçlü aynı zamanda krizlere ne kadar dayanıklı olduğunu görebiliriz. Döküm sanayimiz öncelikle Avrupa olmak üzere dünya döküm pazarında önemli bir aktördür. Uzun yıllara dayalı bilgi birikimi ve yapmış olduğu teknolojik yatırımlarıyla sağlam temellere dayanan sektörümüzün, uluslararası sektörel gelişmelere adaptasyonu da üst seviyededir. Sektörümüz bugünere bir çok zorluğu geride bırakarak geldi. Önümüz açık olduğu kadar, hizmet verdiğimiz ana sektörlerdeki değişim ve gelişmelere hızlı adaptasyon kabiliyetimizle uzun yıllar bu gücümüzü koruyacağımıza inanıyorum.

Türkcast/Türkdöküm dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

24 Şubat 2006 tarihinde yapılan 15. Olağan Genel Kurul toplantısında, Sn. Yaylalı Günay başkanlığında göreve gelen yönetim kurulu, Derneğimizin üyelerine ve diğer paydaşlarımıza düzenli ulaşacak bir yayının gerekli olduğunu düşünerek Türkcast/Türkdöküm adlı dergiyi hayata geçirmeye karar vermiştir.

Dergimizin ilk sayısı "Temmuz-Ağustos-Eylül 2006" dönemini kapsayacak şekilde basılarak yayın hayatına başlamıştır. Dergimizin yayın hayatına başlamasını müteakip,

üyelerin beklentileri doğrultusunda derginin ve içeriğinin geliştirilmesinde Sn. Mehmet Atik Bey ve Sn. Kubilay Dal Bey'in önemli katkıları olmuştur. Yılda dört kere yayınlanan dergimizin bu gün 50. sayısına ulaştığını görmek bizleri ayrıca gururlandırmaktadır.

Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Bildiğiniz gibi, Türkcast/Türkdöküm dergisi, dernek üyeleri ve diğer paydaşlarımıza Türk ve dünya döküm sektörü hakkında güncel bilgileri ve gelişmeleri duyurmaktadır. Dergimiz bugün döküm sektörü ile



Uğur KOCAOĞLU

19. ve 20. Dönem TÜDÖKSAD

Yönetim Kurulu Başkanı

ilgili faaliyetlerin duyurulmasının yanı sıra çeşitli teknik ve teknolojik bilgi ve tecrübelerin paylaşıldığı zengin içeriği ile sektörümüz için son derece faydalı bir iletişim aracı haline gelmiştir.

Dergimizin; üyelerimiz, sektöre malzeme - hizmet sağlayan firmalar ve döküm parça alıcılarının beklentilerini karşılayan içeriğe sahip, sosyal bir yayın organı olduğunu söyleyebilirim.

Derneğimizin yönetiminde görev alan ve alacak arkadaşların da aynı şevk ve özveri ile çalışarak dergi ve derneğimizi daha iyi noktaya taşıyacaklarına inancım tamdır.



Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz?

Türk döküm sektörü, dünya döküm sektöründe hizmet ve kalitesi ile yarattığı müşteri memnuniyeti yanında, sahip olduğu üretim kapasitesi ile de ilk on ülke arasındaki yerini dai-

ma koruyacaktır. Türk döküm sektörünün son 25 yıllık gelişimini ve kat ettiği yolu göz önüne aldığımızda, hep birlikte görevimizi layığı ile yaptığımızı söyleyebilirim.

Türkcast/Türkdöküm Dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

Dergimiz sektördeki bir eksikliği gidermekte ve çok sayıdaki üyelerimizin tecrübe ve faaliyetlerinin genele yayılmasına katkıda bulunmaktadır. İletişimin artmasına yardımcı olmaktadır. Bu amaçla ilgili olarak dergimizin yeni uygulama ve buluşları yakından takip etmesi ve yayına koyması etkisini daha fazla hissettirecektir.

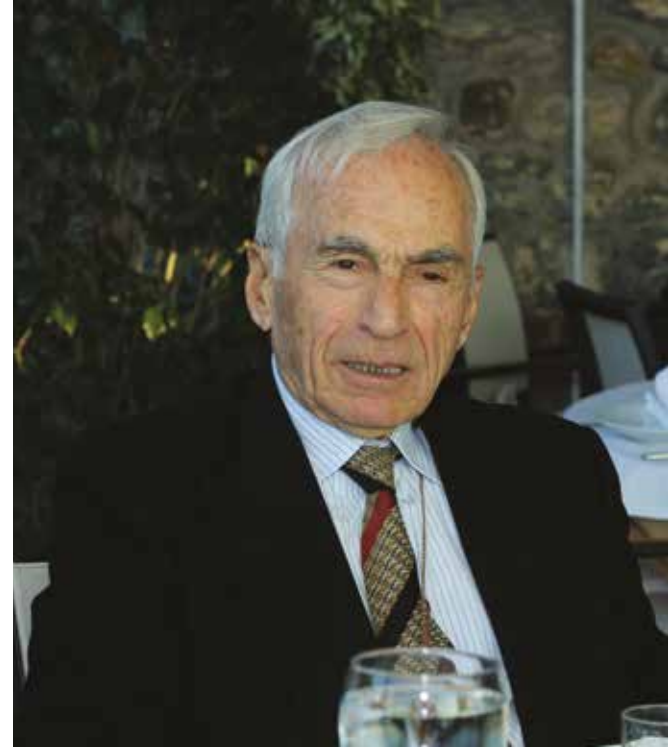
Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Derginin beklenen iletişimi ne ölçüde sağladığı konusunu işin içinde olmadan söylemek biraz zor olacaktır. Fakat bilgiler içeren dergimizin mutlaka bu yön-

de katkısı olduğu yadsınamaz.

Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz?

Döküm sektörümüzün inanılmaz bir büyüklüğe ulaştığı görülmektedir. Kullandığı üretim teknolojisinin de ileri bir seviyede olduğuna inanmaktayım. Başarılı çalışmalarını devam ettirecektir. Tehlike gelebilecek bir husus olabilir. O da gelişmekte olan ve daha düşük maliyet yapıları ile rekabet yaratabilecek ülkeleri yakından takip gerekecektir. Ayrıca üretimimizin kalite seviyesini en üst seviyede tutmak ve sektördeki kuruluşlarımızın maliyetlerini asgaride tutacak önlemleri uygulamaları kaçınılmaz olacaktır.



Mete NAKİBOĞLU

3-8. Dönem TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı



Dr. Can AKBAŞOĞLU
11-14. Dönem TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı

Türkcast/Türkdöküm Dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

alabilmenin bir farkı var. Her zaman bir ekrana bağlı kalmak insanı mutlu etmeyebiliyor, özellikle çocukluğundan iti-

Ülkemiz geniş bir coğrafyaya sahip ve döküm firmalarımızda tüm yurda yayılmış durumda. Bu nedenle bir çok firmamız arasında uzun mesafeler var ve birbirimizden haber almamız, sektörde çalışanlar hakkında daha kapsamlı bilgi edinmemiz ancak dergimiz sayesinde gerçekleşebiliyor.

Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Evet getiriyor. Günümüzde elektronik medya her ne kadar önemli yer tutuyorsa da elimize bir dergi

baren bu cihazlarla haşır neşir olmamış nesil için. İlaveten, basılı medya kalıcı bir kaynak. Uzun yıllar sonra bile elinize alıp okuyabileceğiniz bir format.

Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz?

Başlıca ihracat hedeflerimiz olan Batı Avrupa ülkeleri üretimlerini Uzak Doğudan tekrar kendi ülkelerine veya yakınlarındaki uygun maliyetli ülkelere geri getirmeye başladılar. Bu Türkiye için fırsatlar yaratabilir. Ancak dünyada yıllardır uygulanan sıkı para politikaları ve ülkemizin ekonomik durumu yeni büyük dökümhaneler kurulmasına imkan vermedi. Yatırımlar, iyileştirme yatırımları seviyelerinde kaldı. Bu tablonun da yakın bir gelecekte değişmesini beklemiyorum. Ancak ülkemiz önemli ve güvenilir bir döküm üreticisidir ve bu şekilde kalacaktır diye düşünüyorum.

Türkcast/Türkdöküm dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

Türkcast/Türkdöküm dergimiz TÜDÖKSAD ve Türk döküm sanayii için içeriğinin çok kapsamlı olması ve içerdiği konuların dergi içinde çok titiz olarak düzenlenmesi nedenleri ile kusursuz bir sektör dergisidir.

Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Türkcast/Türkdöküm dergimiz sektör içi iletişim görevini tam olarak yerine getirmektedir. Bu

yönden başka bir çok sektör dergisinden çok daha üstündür. Firma bazında vermekte olduğu haberlerin TÜDÖKSAD üyeleri için çok faydalı olduğu kanaatindeyim.

Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz

Türkcast/Türkdöküm dergimiz döküm sektörünün dünyadaki ekonomik gelişmeler karşısındaki durumuna da zaman zaman yer vermektedir ancak bu konuda daha fazla bilgi verilme imkanı araştırılmalıdır.



Mithat URAL

8. Dönem TÜDÖKSAD
Yönetim Kurulu Başkanı

Türkcast/Türkdöküm dergimizin TÜDÖKSAD ve döküm sektörü için önemini değerlendirir misiniz?

Sektör içi iletişimin önemli ayağı olan Türkcast/Türkdöküm bu görevini yerine getiriyor mu?

Sorularınızın ilk ikisini ortak cevaplıyorum:

İlk başta, TürkCast/Türkdöküm dergisinin artılarını-eksilerini değerlendirebilmek, gelecek perspektifini düzenlemek, sektördeki genç mühendisler ve dünyadan bilgi almak isteyen dökümcülerin yeni kaynaklara ulaşımına yol göstermek için, dünyadaki benzer dergi/yayınların gözden geçirilmesi yararlı olacaktır.

Dünya'da döküm sektöründe istatistiklere giren her ülkenin döküm sanayi birliklerinin ayrı ayrı periyodik yayınları olmasına ek olarak, sektörde genelde reklam bazlı olarak hizmet veren birkaç özel dergi de bulunmaktadır.

Bunlardan benim uzun yıllardır takip ettiklerim, bunlara ulaşım bilgileri ve bu yayınlar hakkında düşüncelerim:

a) Giesserei: Alman Dökümcüler Birliği, VDG'nin yayını olup, aylık + 1 adet ek yıllık olarak yayınlanmakta. VDG üyelerine daha ucuz olan abonelik ile baskı + e-dergi olarak ulaşabiliyor. Kapaklar ve bazı ara sahifelerde sınırlı reklam alınmakta, her sayıda sektörden haberler, 5 – 6 adet teknik makale, bazı sayıların genelde ilgili fuar ile bağlantılı olarak, sadece bir tip döküm cinsine ayrılması, iş-eleman arama reklamları, VDG üyelik haberleri, 50 yaşından sonra sektörde çalışan VDG bireysel üyelerinin her 5 yılda bir doğum günü kutlaması, modern döküm tesislerinden her ay 2 tam sahifeyi kaplayan çarpıcı bir fotoğraf, yeni kitaplar ve patentlerin tanıtılması ve her sayıda döneme ait dökümle ilgili bir konuda, dünyada yayınlanmış makalelerin bir özeti verilerek. Ay içinde ve sonlarında, kaynak olarak kullanılacak özellikte bir yayın. Abone bedelli. (Almanca)

b) Giesserei-Praxis: Özel bir yayınevinin aylık yayını. VDG'nin Giesserei mecmuası yayınına benzer bir yapıda. Haberler, 4-5 teknik makale, röportaj ve geçmiş ve

gelecek aktiviteler. Reklamlar kapaklarda ve iç sahifelerde sınırlı. Baskı e-dergi olarak ulaşabiliyor. (Abone bedelli)

c) VDG-Aktuell ve BDG-Report: Alman Dökümcüler Grubunun yıl içinde 4-5 defa yayınladıkları, Dernek faaliyetlerini anlattıkları hiç reklam içermeyen yayınlar. Sadece, üyelere bedelsiz olarak gönderiliyor. (Almanca)

d) Konstruktion + Giessen: BDG- Alman Dökümcüler Birliğinin sadece döküm parça dizaynı, döküm malzeme özellikleri, dökümün kullanılma avantajları ve metodolojisi üzerine döküm kullanıcıları ve döküm parça dizayn edenler için yayını. En yararlı kısmı, İngilizce olarak da kullanılabilen "Casting Advisor" bölümü. E-yayın olarak bedelsiz kullanılabiliyor. Makalelerin pdf'leri üzerinde çapraz olarak Konstruktion+Giessen basılı. (Almanca)

e) Giesserei-Rundschau: Avusturya Dökümcüler Birliği ve Leoben Üniversitesi'nin döküm sektörü ile ilgili ortak 2 ayda bir yayınlanan yayını. Döküm firmaları, kongre, konferanslar, doktora tezleri çıktıları, fuarlar ve teslimatçılardan haberler, her sayıda en az 2 teknik makalenin tamamı, yeni çıkan sektör kitapları ve döküm sektörü ile ilgili web site adresleri. Kapaklarda ve iç sahifelerde reklamlar var. Geçmiş sayılar siteden indirilebiliyor. (Almanca)

f) Modern Casting: AFS (American Foundry Society) aylık yayını. Sektör haberleri, Washington, bakanlıklar, çevre kurumları ve senatörlerle ilişkiler, sektörde bir yönü ile ileri çıkan döküm tesisleri, teslimatçılar veya yeni yatırımların detaylı raporu, röportajları, dökümün kullanılması ile ilgili örneklerin fotoları, her yıl dünya döküm üretimi istatistikleri (ilk defa bu yıl sadece istatistikler kısaca verilmiş, yorum, inceleme ve sonuçlar ise ayrı bir kitapçık olarak bedelli satışa sunulmuştur), en az 2 teknik makale, iş güvenliği



Yaylı GÜNAY

15. ve 16. Dönem TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Başkanı

köşesi, iş ve iş arayan reklamları, iç ve dış kapaklarda reklamlar. AFS üyelerine bedelsiz. Diğerleri için belirli bir bedeli var. Baskı ve e-dergi. (İngilizce)

g) Metal Casting Design + Purchasing: AFS yayını. Yılda 6 sayı. Döküm dizayncıları ve satın alıcılarına yönelik. Dökümün kullanım yerleri, yenilikler ve döküm süreçleri ile malzemeleri hakkında teknik yayınlar. Reklamlar az, fakat sektördeki firma ve teslimatçılara ait web site listeleri her sayıda veriliyor. Bedelsiz. Baskı ve e-dergi. (İngilizce)

h) Metalurji: Oda dergisi. Genelde Oda ile ilgili haberler, röportajlar. Metalurji ve malzeme ile ilgili 2-3 teknik makale. Çok reklam. Döküm konuları ve problemleri ile ilgili makaleler ve haberler yayın için gönderilmeli. (Türkçe)

i) Global Casting Magazine: Modern Casting, Foundry Planet ve China Foundry Association'ın ortak yayını. Yılda 4 defa. Genelde Modern Casting makaleleri ve Çin'deki döküm sektörü hakkında bilgi ve bol reklam. (İngilizce ve Çince)

j) Casting Plant+Technology: BDG/VDG'nin yayınladığı ve Giesserei mecmuasındaki bazı teknik makalelerin İngilizce'leri sponsorlu olarak yayınlanıyor. Yılda 4 adet. Reklam konusunda Giesserei mecmuası ile aynı paralelde. Sektör haberleri ilgi çekici konular ve kısa reklamlar iç içe. Bedelli abonelik. Döküm firmalarına kayıt olma şartı ile bedelsiz gönderilebiliyor. (İngilizce)

k) Light Metal Age: Alüminyum sektörü ile ilgili makaleler, bilgiler, reklamların verildiği ABD’de yılda 6 + 1 defa yayınlanan bir yayın. Yeni alüminyum malzemeler ve sektör ile ilgili makina bilgileri için yararlı. Bedelli. (İngilizce)

l) A + L: Alüminyum alaşımları, yüksek basınç alüminyum döküm ve teknolojileri üzerine İtalyanca-İngilizce olarak yılda 6 defa yayınlanan bir dergi. Sektör haberleri, teknik makaleler, alüminyum borsa bilgileri, eğitimlerin verildiği bir dergi. Kapaklar ve ara sahifelerde reklamlar. Bedelli. Aluplanet kanalı ile web sitesinden okunabilir.

m) International Aluminium Journal: Alüminyum malzemeler, süreçler, alüminyum makina ve ekipmanlarının tanıtan bir yayın. Genelde kısa bilgiler ve bol reklam bulunmakta. Patentler ve sektördeki teslimatçı firmaların adresleri kısa olarak yayınlanıyor. Bedelli. (İngilizce)

n) Aluminum Times; Cast Metal Die Casting Times: Sektör ile ilgili kısa haberler, yeni makina, malzemeleri bildiren, bol reklamı bedelsiz yayınlar. Yılda 6’şar defa yayınlanıyor. Şirket olarak kayıt yapıldığı takdirde bedelsiz alınabilir. (İngilizce)

o) Foundry Management and Technology: 100 yıla yakın sektörün tek dergisi olarak yayınlanan bir dergi. Şimdi digital

olarak teknik özelliği olmadan sadece ticari anlamda yayınlanıyor. Sektör bilgileri, haberler, makina ve döküm malzeme tanıtımları, reklamlar, istatistikler yayınlanan bir dergi. Bedelsiz. (İngilizce)

p) Foundry: Hindistan’da yılda 6 defa yayınlanan özel bir döküm dergisi. Her ülkeden ve kongreden döküm sektörü ile ilgili makaleleri, sektörün geleceği ile ilgili konularda haber ve makaleleri, Hindistan’daki döküm girdi fiyatları, Hint borsasında olan döküm şirketlerinin hisse fiyat gelişmelerini ve Hindistan’a hizmet veren yerli/yabancı hammadde ve makina üreticilerinin reklamlarını veriyor. Bedelli. (İngilizce).

q) Indian Foundry Journal: Hindistan Dökümcüler Birliği aylık yayını. Sektör ile ilgili geniş haberler, dünya döküm sektörü ile ilgili bilgiler, Hint döküm sektörünün geleceği, yapması gerekenler hakkında notlar, en az 3 teknik makale, şirket yönetimi bilgileri verilmekte. Kapak ve iç sahifelerde reklam. Bedelli. (İngilizce).

r) Technews Fonderie: Fransız Dökümcüler Birliği’nin yılda 8-10 defa yayınladığı yayın. Fransızca, arada bazı konularda İngilizce açıklamalar var. Her sayıda en az 2 adet teknik makale, Fransız dökümcülerden ve teslimatçılarından haberler ve reklamlar. (Fransızca).

s) China Foundry: Çin Dökümcüler

Birliği’nin yılda 6 defa Springer Verlag ile ortak yayınladığı İngilizce teknik yayın. Her sayıda en az 10 teknik makale bulunmakta (Üyelerine Çin’ce yayınlanan makalelerinin İngilizce’leri) Döküm ve metalurjinin her malzemesi ve süreci ile ilgili yayınlar. Genelde araştırma seviyesinde olmasına rağmen, her sayıda 1-2 adet pratikte kullanılacak makaleler de yayınlanmakta. Reklamsız. “Hakemli” bir dergi.(İngilizce)

t) Foundry Trade Journal + Die Casting World: İngiltere’de ICME, WFO, FESA tarafından özel bir şirketçe yayınlanan yayını. Dünya’daki döküm kongre ve fuarlar hakkında yerinde yapılan ziyaretlerle verilen doğru bilgiler, ortalama sayı başına 2 makale, sektör ve teslimatçı haberleri, kapak ve iç sahifelerde reklamlar ve Buyers Guide. Bedelli. (İngilizce).

u) International Journal of Metal Casting: Önceleri AFS tarafından yayınlanan, sonradan yayını Springer Verlag’a bırakılan, döküm sektörü, malzemeleri, süreçleri ile ilgili “hakemli” bir dergi. Yayın sonrası, makalelerdeki görüşler hakkında okuyucular ve hakemler fikirlerini gönderiyor. Yazar bunlara cevap veriyor ve bunlar degide tartışma olarak yayınlanıyor. Bedelli. Baskı ve e*dergi olarak. (İngilizce)

v) Castings SA: Güney Afrika Döküm Derneği tarafından yılda 6 defa yayınlanan ülkenin ve bölgenin döküm sektörü ile üye ülkelerde periyodik toplanıp, konferans düzenleyen BRICS döküm grubu hakkında bilgi veren bir yayın. Teknik makaleler yanında, ülkedeki (Yeni Zelanda dahil) dökümciler hakkında güncel bilgiler, teslimatçı tanıtımları, sektörde çalışanların ve çalışmış olanların kısa tanıtımları, döküm tesislerinin ziyareti ve tanıtımları, dernekleri hakkında bilgiler verilmekte. Kapaklarda ve içinde reklamlar. (İngilizce)

w) Die Casting: NADCA (North American Die Casting Association) tarafından yılda 6 defa yayınlanmakta olup, üyelerine baskı + e-dergi olarak gönderilmektedir. ABD, Kanada ve Meksika’daki demir dışı metal döküm tesisleri hakkında bilgiler, tanıtım, malzeme





Büyük bir hızla ilerleyen teknoloji, her geçen gün yeni alanlar açıyor. Bu alanlar, Endüstri 4.0 - Dördüncü Endüstri Devrimi olarak adlandırılıyor. Bu devrim, üretim süreçlerini dijitalleştiriyor ve otomasyonla birleştiriyor. Bu süreçte, yapay zeka, bulut bilişim, büyük veri analizi ve diğer teknolojiler kullanılıyor. Bu teknolojiler, üretimi daha verimli ve kaliteli hale getiriyor. Aynı zamanda, müşteri deneyimini de iyileştiriyor. Endüstri 4.0, sadece üretim süreçlerini değil, aynı zamanda tedarik zincirini, satış ve pazarlama süreçlerini de dijitalleştiriyor. Bu süreçte, şirketler daha hızlı ve esnek hale geliyor. Ayrıca, müşteri ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebiliyorlar. Endüstri 4.0, geleceğin endüstrisi olacaktır. Şirketler, bu devrimi benimseyerek rekabette öne geçebilirler. Aksi takdirde, rekabette geride kalabilirler. Endüstri 4.0, sadece bir teknoloji değil, aynı zamanda bir yaşam tarzıdır. Şirketler, bu yaşam tarzını benimseyerek geleceğe hazırlanabilirler.

ENDÜSTRİNİN GELECEĞİ
Endüstri 4.0, geleceğin endüstrisi olacaktır. Şirketler, bu devrimi benimseyerek rekabette öne geçebilirler. Aksi takdirde, rekabette geride kalabilirler. Endüstri 4.0, sadece bir teknoloji değil, aynı zamanda bir yaşam tarzıdır. Şirketler, bu yaşam tarzını benimseyerek geleceğe hazırlanabilirler.

PRATİK BİR YOL BİR ENDÜSTRİ ÇAĞI
Endüstri 4.0, geleceğin endüstrisi olacaktır. Şirketler, bu devrimi benimseyerek rekabette öne geçebilirler. Aksi takdirde, rekabette geride kalabilirler. Endüstri 4.0, sadece bir teknoloji değil, aynı zamanda bir yaşam tarzıdır. Şirketler, bu yaşam tarzını benimseyerek geleceğe hazırlanabilirler.

4. ENDÜSTRİ DEVRİMİNİ KISACA SANAYİNİN DİJİTALLEŞMESİ OLARAK ADLANDIRABİLİRİZ. ANCAK BU SADECE BİR ÖBRETİN MATTININ, BİR FALİYETİN DEĞİL, BİR ŞİRKETİN BÜTÜN ÇALIŞMA VE SÜREÇLERİNİN DİJİTALLEŞMESİ OLARAK DÜŞÜNÜLMELİDİR.

ve makinalar hakkında bilgi ve makaleler, her sayıda 2 adet teknik tebliğ, döküm sektöründe çalışanlar hakkında bilgiler, kongre ve fuarların katalog seviyesinde detaylı tanıtımı, iş-ileman arama ilanları ve reklamlar bulunmakta. Bedelli. (İngilizce)

50. sayısına ulaşan Türkcast/Türkdöküm için yeni bir yol göstermesi açısından, Dünya dökümcüleri tarafından yayınlanan, okunan (Latin dünyası, Rusya gibi bazı ülkeler hariç) sektör dergilerini kısa olarak gözden geçirdikten sonra, Türkcast/Türkdöküm'in yeni yolu için telegrafik (eskiler için) veya twitter (yeniler için) notları halinde düşüncelerim:

a) Sırf reklam + haber olanlardan, tam bilimsel olana kadar geniş bir perspektif var önümüzde. Türkcast, bu yelpazede etkin, yararlı, sevilen ve okunan bir dergi olarak kendini nereye oturtmalı?

b) Digital dünyada bilgiye erişim ve paylaşımı çok daha hızlı olduğu için, artık yazılı basın, magazin ve bilgi kaynakları geri planda kalmakta, kullanımları azalmakta. Gene de, bazı yayınların el altında olması belirli bir süre daha işe yarayacak gibi görünüyor.

c) Bu nedenle, Türkcast/Türkdöküm dergisinin daha vazgeçilmez ve ortalama dökümcünün kolayca ulaşamayacağı bilgileri verecek yapıya dönüştürülmesi gerek.

d) Basılı hali ile birlikte, ilgili sahife ve bilgilere tıklama ile ulaşılabilir (pdf değil) bir sayısal yayın şeklinde olmalı.

e) Tüm geçmiş arşivin de, belirli bir konu veya isim girilerek ulaşılır olması yararlı olur. Bu ulaşım özelliğine, verilmiş olan

eğitim notları, kongre tebliğleri, konuşmalar, enformasyon portalı, sektör ile ilgili Türkçe, yabancı dil kitaplar vs dahil olmalı.

f) Teknik bir yayın mı, yoksa haber verici, geçmiş olayları anlatan bir yayın mı olacak? 3 ayda bir yayınlanan 4 aylık haberleri veren yayın yapısı ne kadar cazip?

g) Ortalama sayı başına 3 teknik makale. (Geçmiş kongrelerden ilgi gören tebliğler, üniversitelerden, şirketlerden yayımlanmak istedikleri makaleler vs.)

h) Dökümün önemini, vazgeçilmezliğini anlatan kısa notlar, fotolar, kullanım yerlerinden görüntü,

i) Şirket haberleri, yönetimde çalışan, yeni atanan kişiler hakkında bilgi,

j) Döküm sektöründe çalışan mühendis, teknisyenlerin problemleri,

k) Ekoloji ve iş güvenliği bölümü,

l) Verilecek eğitimlerin detaylı bilgisi (sunulara ulaşım bilgisi)

m) Döküm pazarlama ve yöneticilik notları. Döküm satıncıların görüşleri.

n) İş ilanları, iş arayanlar, satılık eski makinalar,

o) Dünyadaki diğer döküm mecmualarından, Türk dökümcülerini ilgilendiren kısa bilgiler. (Yukarıdaki dergiler taranarak ve ulaşım bilgileri verilerek)

p) Ankiros, GIFA, AluExpo gibi yıl/aylarda, Kongre/Fuar sayısı yayınlanması. Bu sayının bir nevi teknik katalog görevi görmesi

r) En azından yılda 6 defa yayınlanması. Kağıt çok kalın. İnceltilmesi maliyet düşmesi ve sahife sayısının artmasını sağlayacaktır.

Kısaca, derginin (baskı + e-dergi) yukarıda belirtilenlerden para ve insan kapasite

tesine göre uygun olanlarını da içerecek şekilde i) Haberler + Reklamlar ii) Teknik bölüm haline getirilmesini öneriyorum.

Bu vesileyle genel olarak Türk döküm sektörünü dünyadaki ekonomik gelişmeleri de göz önünde bulundurarak değerlendirir misiniz?

a) Önümüzdeki 5-10 yıllık perspektif içinde döküm pazarlarında yaşanacak i) yapısal ve ii) sosyal değişimler döküm üretimini hem miktar, hem de şekil olarak değiştirecektir. İleriyi sık sık gözden geçirdikleri stratejik planları, gerek pazar, gerekse teknolojik gelişmeleri önceden haber alabilmeleri ile okuyabilen büyük döküm şirket grupları ve ülkeler bu değişime kendilerini ayarlamakta ve yeni düzende önde kalmak için hazırlıklarını gecikmeden yapmaktadırlar. Örnek: Çin, 40 bin olan döküm tesisi sayısını rekabetsizliği sağlayabilmek için 2025'e kadar 10 bine indirmeyi devlet politikası olarak uyguluyor. Benzer durum, tüm ülkelerde, her yıl aktif döküm tesisi sayısındaki azalmada da görülüyor. Tupy, Brühl, Fritz Winter'in içten yanmalı motorlar için yeni tesis kurmama karar almaları. Brembo'nun fren disk sistemlerini karbon fiber ile birleştiren tesis kurması. Nematik'in elektrikli araçlar için ürün döküm yatırımlar yapması, GF'in gelecek görmediği otomobil pik/sfero parçaları üreten tesislerini satması, büyük döküm firmalarının dünyada döküm nerede kullanılıyorsa orada döküm tesisi açmaları veya buradaki tesisleri satın almaları gibi birçok olay, geleceğe hazırlanmanın göstergesi olarak kabul edilmelidir.

b) 2019 ve 2020 yıllarında dünyadaki ekonomik yavaşlama ve daralma, döküm sektörünün ana pazarları olan otomobil, kamyon, hafriyat makineleri ve makina sanayinin büyümesini de azaltacağından, yurt dışı talebin düşmesi beklenilmelidir.

c) Araçlarda, makinalarda ve genel mühendislik ekipmanlarında hafifleme, küçülme ve sayısallaşma eğiliminin artması i) alüminyuma yönelmeyi, ii) toplam dünya döküm ağırlığında azalmaya neden olacaktır. Dünya döküm üretiminin yüzde 50'sini otomotiv sanayii kullandığından, bu sektördeki değişim dalgaları yakından izlenilmelidir.

d) Alüminyum dökümün (Yüksek basınç ve alçak basınç) yatırımları kolay ve düşük maliyetli olduğundan birçok küçük alüminyum döküm tesisi, dünyanın çeşitli ülke ve bölgelerinde kolaylıkla kurulup, rakip olabilmektedir.

e) Önümüzdeki 5-7 yıl içerisinde demir bazlı üretimde, yıllardır başı çeken dökme demir birinciliğini kaybedip, yerini sfero döküm ve alüminyum döküme bırakacaktır. Türk döküm sektörünün ana üretim alanlarından biri olan dökme demirdeki bu gelişme, tedbir alınmasını gerektirmektedir.

f) Elektrikli araç satın almaya verilen devlet destekleri, dizel araçlara uygulanan cezalar, şehirlerdeki trafik tahtileri, Çin'in devlet politikası olarak elektrikli araçlarda dünya lideri olma kararı, elektrikli araçlara dönüşümün beklenildiğinden ve planlandığından çok daha hızlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Elektrikli araçlarda döküm kullanımı, içten yanmalı motorlu araçlara göre önemli ölçüde azalmakta ve malzeme ağırlıkla alüminyuma dönmektedir. Geçiş döneminde hibrit (elektrik motorları + küçük güçte içten yanmalı motor) araçlar önemli yer tutacaklarından, toplam döküm üretimi belirli bir süre yüksek seyredecek, bilahere tam EV araçlara geçiş ile önemli azalma yaşanacaktır.

g) Yaşlanan nüfus ile şehirlerde oturan genç neslin araç hevesinin az olması, araç paylaşımı veya saatlik kiralamanın cazipliği, günlük kullanım oranı yüzde 5'i



geçmeyen araba sahipliğini ve dolayısı ile araç üretim adetlerini etkileyecektir.

h) Kamyonlarda elektrikli tahrik sistemleri belirli sayıda kullanılacak olmalarına rağmen, fuel-cell'li tahrik gruplarının elektrikli tahrike göre avantajı, kamyonlarda dökümün azalmasını fazla etkilemeyecektir.

i) Seri döküm üretimini şimdilik az etkilese bile metal baskı sistemleri (additive metal printing, laser cusing, laser printing) kısa serili işlerde ve alternatif analizler için döküme rakip olacaklardır.

j) Aynı mantık ile çalışan kum baskı sistemleri (sand printing, additive manufacturing) ise, dökümün süreçlerine yenilik getirmekte, yüksek maliyetli mikserler, kum tesisleri, kalıplama hatları, maça üretim sistemlerini devre dışı bırakmaktadır. Kısa serili parçalara ihtiyacı olan bazı döküm müşterileri, tesislerinin bir köşesinde dökümcülüğe başlayabilecek veya bazı genç atılımcılar garaj veya bodrum katlarında döküm işine girebileceklerdir.

k) Özellikle, otomotiv sanayinde, yeni araçların dizaynı safhasında Nemak, GF, MartinreaHonsel, Ryobi, Waupaca gibi çok sayıda ve her ülkede tesisi olan dökümcü gruplar müşteri ile ortak çalışmakta ve tüm yeni işlerin siparişlerini kaynağında başlamaktadırlar.

l) Araçlarda tahrik gruplarının dışında, karasöri ve platform parçaları da, saç konstruksiyondan 1.5 mm kalınlığa kadar dökülebilen alüminyum döküm parçalara yavaş yavaş dönmekte, yeni pazarlar oluşmaktadır. Bu alanda, döküm rakipleri karbon fiber ve kompozit malzemeler ile rekabet halindedir.

m) Tüm dünyada, döküm satış fiyatları maliyet artışları kadar yükselmekte ve özellikle alüminyum dökümde artan rekabetle fiyatlar her yıl gerilemektedir. Tüm bunlar, daha verimli ve otomasyon ile çalışma gereğini ortaya çıkarmaktadır. n) Döküm kullanım pazarları, makina, otomobil, kamyon vs'ye talebin daha doymadığı Çin ve Hindistan'a kaydığı için üretimin de bu ülkelere kayması kaçınılmazdır. Birçok, büyük döküm üreticisi ve malzeme teslimatçısı bu ülkelerde çok sayıda tesis kurmuştur.

o) Tüm dünyada, mevcut teknolojiler ile üretilmiş makina, nakil vasıtası, otomobil gibi çok sayıda araç gereç bulunmaktadır. Yıllardır Türk dökümcüsünün pazarı olan, bunlar için orijinallerine eşdeğer yedek parça üretilmesinin kurumsallaştırılması potansiyel bir alan olacaktır. Bunun yanında, artan yerli makina üretimi pazarı da genişleyen bir alandır.

p) Tüm yeni makina, araç, yan sanayi tesisleri sayısal sistemlerle kontrol ve yönetilecek şekilde kurulmaktadır. Demir çelik ve döküm tesislerinin de bu gelişmenin dışında kalmaları söz konusu olmamalıdır. Mevcut veya yeni veya büyüme yatırımı yapılacak döküm tesislerinde temel sistemlerden başlayarak, kademeli olarak sayısal takip, kontrol, önceden haber alıp tedbir alma gibi rekabet artırıcı sistemler uygulama zorunluluğu vardır.

r) Tüm bunlar için paradan daha önemli olan, bu yeni sistemlere uyabilen ve döküm tesislerinde çalışmayı seçen yeni beyinler yetiştirmek ve mevcutları da bu anlayışa göre eğitmektir.

Learn.
Develop.
Improve.
Every day.

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



Ürünlerimiz:

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



Lükorma

Çelik dökümhaneleri için spinel form' da nötr astar malzemeleri

Dorit DF 4 G

Demir dökümhaneleri için yüksek saflıkta kuvarsit astar

Yeni DFP astarlama aparatları



Dorit DF 4 GQ

Sfero döküm ve bakır için fused silica içeren astar

Dorit Mica

Elektriksel yalıtım

Yeni DFB vibratör kaldırma cihazı ve servis ünitesi



DoriFlow

Kendiliğinden sıkışan beton

DoriVib

Vibrasyon ile sıkışan beton

Üretim maliyetinizi düşürmek ,üretim kapasitenizi ve üretkenliğinizi artırmak istemez misiniz?

Türkiye 'deki tek yetkili temsilciliğimiz ile iletişime geçebilirsiniz.

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

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

Dörentrup Feuerfestprodukte
GmbH & Co. KG

Lemgoer Str. 9
32694 Dörentrup/Germany

☎ +49 - 52 65 - 71 60
☎ +49 - 52 65 - 71 61
✉ info.dfp@doerentrup.de

www.doerentrup.de

Certified Quality.



DFP prefabrik parçalar



Reichmann'ın İki Adet ST-1 Tipi Taşlama ve Çapak Alma Makinası Eku'da Devreye Alındı

Ekü, Tuzla Organize Sanayi Bölgesi'ndeki dökümhanesine aldığı 2 taşlama tesisini kurarak Mart 2019'da üretimine başladı.

Türkiye temsilciliğini Ekspert Mümessilik firmasının yaptığı Reichmann, Ekü Fren ve Döküm Sanayi'de iki adet ST-1 tipi taşlama ve çapak alma makinasını devreye aldı. Otomotiv yedek parça sektöründe önemli bir yere sahip, fren diski ve kampana üreticisi olan Ekü Fren ve Döküm Sanayi şimdiki üretimini ve ilerideki kapasite artırımını karşılayabilecek bir çözüm arayışı sonunda kararını Reichmann taşlama tesisleri yönünde verdi. Ekü, Tuzla Organize Sanayi Bölgesi'ndeki dökümhanesine aldığı 2 taşlama tesisini kurarak Mart 2019'da üretimine başladı. Kuşlama tesisinden çıkan parçalar (fren diskleri ve kampanalar) sıra halinde rulolu konveyörler üzerinde sisteme girilen reçetelerin panelde izlenmesi ile birlikte makinelerle veriliyor ve parçalar aynı anda hem dıştan hem de içten taşlanarak çapakları alınıyor. Yine otomatik olarak makine çıkışında rulolu konveyörlere taşınıyor.

Bu sistem sayesinde otomasyon işlemi artırılarak zahmetli olan manuel taşlama operasyonuna artık gerek kalmıyor ve verimlilikte artış sağlanıyor.

100 yıllık bir geçmişe sahip Reichmann firması, faaliyetlerine ilk önce kayak takımlarını cilalayan makine üretimiyle başlatıp, sonrasında ise küçük tezgah anlayışında manuel taşlama makineleri üreterek sürdürdü.

Dökümhanelerin yerde dökümden otomatik kalıplama hatlarına geçmesi ve bununla birlikte dökülen parça kapasitesinin artması nedeniyle seri halde taşlama/çapak alma makinelerine ihtiyaç duyuldu. Reichmann, seri üretimin büyük rol oynadığı fren diski ve kampanaları taşlama için makine üretiminde ve geliştirilmesinde önemli yatırımlar yaparak tam otomatik aynı anda içten ve dıştan taşlama yapan makineler üretti. Reichmann, 2018 yılında fren diskleri ve tamburlarının işlenmesinde kullanılan taşlama tesislerinde yüksek oranda sipariş kaydettiğini ve tesisleri tüm dünyaya sevk ettiğini duyurdu.

Reichmann, bu makinelerin öne çıkan özelliklerini; "parçanın aynı anda içten ve dıştan taşlanarak saykıl süresinin azaltılmasıyla verimin artırılması, diğer bir özellik ise değişik boyutlarda yada şekillerdeki parçaların gruplar halinde en kısa sürede değiştirilebilen fikstür mekanizmaları ile taşlanabilmesi ve böylece yine zaman kazanılarak verimin artırılması" olarak lanse etti. Sürekli geliştirme ve müşteri ile olan sıkı çalışmalar Reichmann'ın başarı hikayesinin bir parçası olarak görülüyor. "Geçen yıllar içinde 120 tane S1-serisine ait tesis müşteride başarılı bir şekilde kurulmuştur ve bu tesisler bu-





gün de güvenli bir şekilde kullanılmaktadır. Reichmann Casting Finishing otomatik döküm taşlama pazarında dünya çapında bir liderdir. Çapak alma makinelerinin yanında Reichmann bir çok değişik döküm parçası için otomatik kesme ve taşlama tesisleri sunmaktadır. Tam otomatik döküm işlemede çok çeşitli ve yenilikçi makine ve robot çözümleri müşterinin şartnameleri doğrultusunda gerçekleştirilmektedir.”

Tam otomatik çalışan taşlama tesisi malzeme girişini ve çıkışını sağlayan otomatik bir sisteme sahip. Tesisteki tüm proses adımları NC (numaralı kontrol) ile kontrol ediliyor. Burada tüm

işleme adımları gözetildiğinden otomatik üretim mümkün. Ayrıca taşlama tesisi bir iç taşlama ünitesi ile donatılabiliyor. Bu da dış taşlama esnasında, iç taşlama ile birlikte prosesin bir adımda gerçekleşmesini sağlıyor. Taşlamadan sonra fren diskleri otomatik olarak kontrol edilip, ölçüldükten sonra bir robotlu paletleme sistemi sayesinde önceden girilmiş bir istifleme örneği ile sandıklara yada paletlere yerleştirilebiliyor. Tesisin başka bir özelliği de tasarımının yerde kablo kullanmadan yapılması olarak öne çıkıyor. Kablo kanallarının yerde olmaması makinenin güvenliği ve bakımı açısından büyük

avantaj sağlıyor.

“S1 tipi taşlama hatları otomotiv sektöründe binek ve ticari araçlardaki fren diskleri, fren kampanaları, volan yada debriyaj baskı plakalarının çapaklarının alınmasında kullanılıyor. Reichmann tarafından üretilen bu tesisler dökümhanelerdeki zorlu üretim ortamları için özel olarak geliştirildi. 5 saniyeye kadar düşen kısa saykıl süreleri ve ürüne bağlı hızlı fikstür değişimleri değişmeyen yüksek taşlama kapasitesi ile önemli derece verimlilik sağlanıyor. Özellikle sağlam makine konstrüksiyonu tesisin uzun ömürlü olmasını garantiliyor.”



Tam otomatik çalışan taşlama tesisi malzeme girişini ve çıkışını sağlayan otomatik bir sisteme sahip.

Foseco'dan Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi (ICU)

Foseco Avrupa Ürün Müdürü – Boya Christoph Genzler, sakat olmadan en temiz yüzey kalitesindeki döküm için Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi (ICU) konusunda basın bülteni aracılığıyla sektöre bilgi verdi. Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi (ICU), boyanın seyreltilmesini ve uygulanmasını otomatik olarak yapan ve kontrol eden nihai araç.

Boyaların hazırlanması, ayarı ve kontrolünün sağlanması dökümhaneler için, yaş boya kalınlığı değişimi olmadan (yaş boya kalınlığı en önemli parametredir) mükemmel döküm yüzey kalitesi eldesi için en önemli koşul olduğunu belirten Foseco Avrupa Ürün Müdürü Christoph Genzler, bu yüzden yeni geliştirilen ICU (Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi) belirtilen işlemleri başarı ile yerine getirebildiğini söyledi.

En iyi kaplama performansı ile en iyi döküm kalitesi

En yüksek döküm kalitesi talep edildiğinde – örnek silindirik kafası dökümleri – boya kalitesinin kesinlikle şansa bırakılmaması gerektiğini söyleyen Genzler, ICU'nun güvenli ve proses kararlılığı ile rastgele yada insan hatalarından oluşabilecek hataları tamamiyle ortadan kaldırdığını belirtti.

“Boya yoğunluğunun gerçek zamanlı ölçümü kararlı uygulama sağlar, kuruma süreleri kısalmış ve boya tüketimi önemli ölçüde azalır. Sonuç olarak verimlilik çok iyi seviyede arttırılmaktadır.

Ek olarak, boya uygulama kalınlığı ile ilgili kusurlar minimuma indirgenir ve böylece hata oranı da belirgin şekilde azalır. ICU kapalı bir sistem içinde çalışarak, çevresel çalışma şartlarının geliştirilmesine yardımcı olur.”

Daha fazla, daha hızlı, daha iyi... Yeni Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi ile Geliştirilmiş Kontrol

Genzler, “Boya yoğunluğu gerçek zamanlı olarak kontrol edilir ve dördüncü ondalık basamağa kadar diğer tüm cihazlardan daha doğru ölçüm elde edilir. Ek olarak, sürekli ölçüm sistemi, geliştirilmiş proses kontrolü, kalibrasyon ve denetim için mükemmel veriler sağlar.”

Geliştirilmiş Tutarlılık: ICU, uygulama yüzeyinde en kararlı ve homojen yaş kalınlığı sağlar.

Geliştirilmiş kullanım: Tamamen otomatik, neredeyse hiç bakım gerektir-

meyen ve kullanımı çok kolay olan bir sistemdir. Çok az hareketli parçayla çalışır, bundan dolayı endüstrideki en sağlam otomatik boya hazırlama sistemidir. ICU sistemi tüm uygulama metodlarına uygundur (sprey, daldırma ve yıkama) ve ayrıca tüm ana paketleme sistemlerine, varilden büyük silolara kadar kolayca bağlanabilir.

Kısaca Faydalar:

- + Üstün döküm kalitesi
- + Daha yüksek verimlilik
- + Daha az sakat ve yeniden işlem maliyetinin azaltılması
- + Kurutma özelliklerinin geliştirilmesi
- + Boya tüketiminin azaltılması



TASARIMDAN SERİ ÜRETİME ZAMAK VE ALÜMİNYUM ENJEKSİYON DÖKÜM

- ZAMAK ENJEKSİYON DÖKÜM
- ALÜMİNYUM ENJEKSİYON DÖKÜM
- MULTI-SLIDE DÖKÜM
- AR-GE, KALIP TASARIM
VE KALIP ÜRETİMİ

www.prometaltr.com

**PROMETAL HAFİF METALLER
DÖKÜM SANAYİ VE TİC.LTD.ŞTİ.**
Organize Sanayi Bölgesi Pembe Cad. No:5 Bursa - Türkiye
T: +90 224 241 71 71
F: +90 224 241 51 10
prometal@prometaltr.com

PRO METAL

İndemak Yurt Dışında da Tercih Ediliyor

İndemak'ın, Polonya'nın büyük dökümhanelerinden Pioma'da 3 tonluk Duet Power sistemi devreye alındı.

İndemak, Polonya'nın büyük dökümhanelerinden biri olan Pioma'da 3 tonluk Duet Power sistemini 2019 yılının ilk aylarında başarıyla devreye aldı. İndemak Genel Müdürü Ekrem Ataman, uzaktan programlanabilir ana kart teknolojisi ve arıza tespit sisteminin yanı sıra geliştirdikleri PLC tabanlı ergitme asistanı yazılımının Türkiye ve yurt dışında büyük ilgi gördüğünü belirtti. Ataman, "Gün geçtikçe ülkemizde ve yurt dışında güvenilirliği artan İndemak, Türk mühendisliğini Avrupa'da başarılı bir şekilde temsil etmenin haklı gururunu yaşıyor" dedi.

İndemak gerçekleştirdiği yoğun Ar-Ge çalışmalarının sonucu olarak 2019 yılı itibarıyla 10 ton üstü kapasitelerde olan indüksiyon ocağı taleplerini de karşılamaya başladı. Şu ana kadar 24 ülkede, çok sayıda kurulu sisteme sahip olan İndemak, 5 senelik planında yurt içinde ve dışında kurulu sistem sayısını artırmayı, dünyanın farklı bölgelerinde servis ve yedek parça hizmeti verecek şubeler açmayı hedefliyor.



Ataman, İndemak olarak Ar-Ge'ye büyük önem verdiklerini, 2019 yılı bütçe planlamasında Ar-Ge birimine önemli miktarda pay ayırdıklarını belirterek, döküm sektörüne inovatif çözümler getirmek için motivasyonlarının yüksek olduğunu söyledi.

Ataman, İndemak olarak Ar-Ge'ye büyük önem verdiklerini, 2019 yılı bütçe planlamasında Ar-Ge birimine önemli miktarda pay ayırdıklarını belirterek, döküm sektörüne inovatif çözümler getirmek için motivasyonlarının yüksek olduğunu söyledi.

JML'den Tesis Yatırımı

Tekno Metalurji Genel Müdürü Fevzi Demir temsilciliğini yaptıkları JML Endüstri ile ilgili bilgi verdi.

JML şirket stratejisini güçlü bir şekilde etkileyen en büyük faktörlerin gelişmiş verimlilik ve esneklik olduğunu söyleyen Demir, "temel gücünü ise müşterilerin modernizasyon ihtiyacına, üretim ve hali hazırdaki dökümhanelerin verimliliğini arttırmaya yönelik çalışmalara kolaylıkla adapte olabilmesi" olarak açıklıyor.

Türkiye temsilciliğini Tekno Metalurji'nin yaptığı JML'in Avrupa'da çeşitli tesisleri bulunuyor.

Her bir tesis, JML tarafından geliştirilmiş özellikli endüstriyel ekipman konusunda uzmanlaşmış bilgiye sahip. Almanya sarsak ekipmanı konusunda ve İtalya ise kalıplama ve maça yapımı konusunda uzmanlaşmış. Bütün diğer malzemeler JML Fransa tarafından tasarlanıp, geliştiriliyor.

JML, tesisleri arasında ürün geliştirmeyi ayrıştırdığı noktada ürünlerin yüzde 100'ü Fransa'da

üretiliyor. Son tesis yatırımı tamamlandığında üretim sahası 10 bin metrekare kapalı alana sahip olacak.





Bizi bugüne taşıyan değerlerimiz:

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

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



S&B Endüstriyel Mineraller A.Ş.

Cumhuriyet Cad. Selbaşı Sok.

No: 14/3 Harbiye 34373 İstanbul

Tel: 90212-247 49 85

E-mail: foundryturkey@imerys.com

Web: www.imerys-additivesformetallurgy.com

Foseco GIFA'da 14 Yeni Teknolojiyi Tanıtacak

Foseco, araştırma ve geliştirme konusundaki güçlü bağlılığı ve yeni uygulamalar, çözümler geliştirmek, müşterilerle yakın çalışma anlayışı için GIFA 2019'da 14 yeni ürün ve ekipman teknolojisini sergileyecek.

Foseco, 25-29 Haziran 2019 tarihleri arasında Almanya-Düsseldorf'ta düzenlenecek olan döküm endüstrisinin önde gelen fuarlarından GIFA'da sergileyeceği yeni teknoloji, ürün ve ekipmanları için tüm paydaşlarını bekliyor.

Foseco besleme sistemlerinde, sfero dökümler için yeni, patentli FE-EDEX K spot besleyiciler, büyük dökme demir ve çelik dökümlerin spot beslenmesi için SCK modüler besleyiciler ve alüminyum döküm için ilk ekzotermik besleyiciler FEDEX NF1'i sunuyor.

Filtrasyondaki vurgu, büyük, yüksek değerli çelik dökümler için yeni HOLLTEX Shroud ara tüb uygulamasıdır. Metal akışının hava ile temasını tamamen keserek çelik filtrasyonun kanıtlanmış faydalarını yeni bir Shroud sistemi ile birleştiren sistem, cüruf tutma görevini yaparken yeniden oksidasyon riskini minimum seviyelerde tutar, sonuç olarak döküm kalitesini artırır ve tamir ve ilave ısı işlem gibi yeniden işleme gereksinimini önemli ölçüde azaltır.

Döküm ve maça boyaları alanında, döküm parçaların iç temizliğini en yüksek seviyede sunan otomotiv yönelik maça boyaların en son gelişmeler ile birlikte, kompakt grafit



dökümler için ACTICOTE maça boyaları ve kullanım süresi boyunca tutarlı boya uygulaması sağlayan, boya ile ilgili sakat ve boya tüketimini azaltan ve maçahanedeki verimliliği artıran Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi (ICU) sunacak.

Foseco, demir çelik endüstrisinde, demir dökümhaneleri için yeni geliştirilen Ferrolab V termal analiz sistemini sunacak. Kurulumu kolay ve kullanımı basit olan sistem, sakat maliyetlerinin azaltılması ve yüksek

döküm kalitesinde gerçek tasarruf sağlıyor. Çelik taşıma potaları için yeni çok ömürlü VISO nozul serileri ile birlikte, demir ve çelik uygulamaları için yeni çimentosuz TRIAD Z serisi beton refrakter malzemeleri ve yeni nesil çok ömürlü KALTEK soğuk başlangıç yalıtımlı taşıma pota astarları da GIFA'da görülebilecek.

Foseco, son olarak, alüminyum dökümhaneler için, gelişmiş hidrojen seviyesi kontrolü, üstün inklüzyon giderme ve optimize edilmiş tane incelt-



me özelliği sunan en yeni nesil SMARTT metal tretman istasyonlarını ve gaz giderme ünitesi; DYCOTE SAFEGUARD, boya kaplama ömrünü yüzde 300'e kadar arttırabilen ve üretkenlik ve döküm kalitesinde önemli gelişmeler sağlayan kokil kalıp boyası; ve indüksiyon ocağı uygulamalarında daha fazla yalıtım ve düşük enerji tüketimi sağlayan THERMACOAT dış boya kaplama katmanına sahip yeni potaları tanıtacak. Ayrıca sergilenen çok sayıda yeni teknolojinin yanında, Foseco ek olarak, örnek çalışmaları, MAGMA simülasyonları ve döküm parçaları kullanarak mevcut ürünlerin yeni uygulamalarını

da vurgulayacak.

1. Büyük çelik dökümler için HALLO-TEX Shroud ara tüb uygulaması GIFA 2019'daki Foseco standında vurgulana-cak
2. Foseco'nun yeni patentli FEEDEX VAK besleme teknolojisi, sınıfının en iyi uygulama örnekleri ile sunulacaktır.
3. FERROLAB V Sistemi – Demir Dökümhaneler için Termal Analiz Sistemi
4. Sıcak ve soğuk kullanıma hazır taşıma sistemleri
5. Foseco'nun en yeni FEEDEX NF1 alüminyum dökümhaneler için besleme teknolojisi

6. Foseco SMARTT'in otomatik gaz giderme teknolojisinin şematik ayarı
7. Foseco'nun DYCOTE Safeguard, kokil boya ürünleri
8. Alüminyum Dökümhaneler için INSURAL Dozaj Ocak Astarı
9. TRIAD Z, demir ve çelik döküm uygulamaları için çimento içermiyen beton refrakter malzeme çeşitleri
10. Foseco'nun ENERTEK ZnO Potaları
11. Akıllı Boya Hazırlama Ünitesi - ICU, endüstrideki en modern kontrollü boya hazırlama sistemidir ve Endüstri 4.0 uyumludur.



Kurumsal Yönetim: Geline Hedef ve Artan Önemi

2000’li yıllardan itibaren bütün dünyada şirketlerin gündemine oturan kurumsal yönetim, yönetim kurulunun ve şirket üst yönetiminin, hissedar haklarını güvence altına alması, rekabetin güçlendirilmesi ve küresel piyasalarda sermayeye erişimde doğru stratejilerin uygulanmasıdır.



Dr. Güler Manisalı Darman | Başkan, CGS
Center

2000’li yıllardan itibaren bütün dünyada şirketlerin gündemine oturan kurumsal yönetim, yönetim kurulunun ve şirket üst yönetiminin, hissedar haklarını güvence altına alması, rekabetin güçlendirilmesi ve küresel piyasalarda sermayeye erişimde doğru stratejilerin uygulanmasıdır. Hakim ortaklar, küçük hissedarlar, çalışanlar ve diğer tüm paydaşların çıkarlarını buluşturur, gerekli denetim ve dengeyi sağlar.

Hissedar haklarının korunması, bu yolda şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması özellikle halka açık şirketler açısından önem arzettiği için, kurumsal yönetim, bütün dünyada, öncelikli olarak sermaye piyasalarının, borsaların gündemine girmiştir.

Bir anlamda, dar tanımı ile, şirketlerin öncelikle hissedar haklarının gözetilerek yönetilmesi olan kurumsal yönetim, aslında iyi bir risk yönetimidir. Özellikle çok ortaklı şirketlerde, etkin ve verimli işleyen bir yönetim kurulu, kurumsal yönetimin odak noktasını oluşturur. Bir yönetim kurulunun, doğru ve sağlıklı karar alınabilmesi için, kendisine

tam ve güvenilir bilgilerin zamanında gelmesi çok önemlidir. İlaveten yönetim kurulunun yetkin, donanımlı, inisiyatif kullanabilen, ayrıca bu çalışmalara vakit ayırabilen kişilerden oluşması gereklidir. Yönetim kurulu şirketin, stratejilerine yön veren en önemli organdır. Şirketteki icraatlardan sorumlu CEO/genel müdür ve diğer üst yönetimin gözetimini ve denetimini yapar ki, deyim yerinde ise, gemi karaya oturmasını, şirketin sürdürülebilirliği sağlansın.

Tepede doğru ve iyi bir kurumsal yönetimin olabilmesi için, şirketin kurumsallaşmasını sağlamış olması gerekmektedir.

Günümüzün karmaşık iş dünyasında, bir yönetim kurulunda bütün üyelerin, her konuda donanımlı olmaları beklenemez. Doğru bir kurumsal yönetim anlayışı çerçevesinde, üyelerin kendi aralarında görev dağılımı yaparak, denetim komitesi, hak ve menfaatlerin belirlenmesi ile ilgili bir komite, gelecek yönetim kurulu üyelerini seçecek bir komite, risk komitesi gibi komiteler kurması istenir.

İlaveten, şirketin icrasını üstlenen üst yönetim ile ahab çavuş ilişkisi (crony capitalism) oluşmaması, kısacası herhangi bir menfaat ilişkisinin oluşmaması için, yönetim kurulunda, bağımsız veya icracı olmayan yönetim kurulu üyelerin bulunması önemlidir.

Yönetim kurulu ihtiyacına göre, elbette kurumsal yönetim komiteleri olarak bilinen bu komitelerin dışında da organlar oluşturabilir. İlaveten oluşturulan bu organlarda şirketin üst düzey ekibi de yer alır.





Ülkemizde 6102 sayılı TTK'nın 366. maddesinin 2. bendinde de; "yönetim kurulu işlerin gidişatını izlemek, kendisine sunulacak konularda rapor hazırlamak, kararlarını uygulamak veya iç denetim amacıyla işlemlerinde yönetim kurulu üyelerinin de bulunabileceği komiteler ve komisyonlar kurabilir" der.

Halka açık şirketler açısından kısaca ele aldığımız kurumsal yönetim günümüzde özellikle ikinci ve üçüncü kuşağa geçmiş, dolayısıyla çok ortaklı hale gelmiş aile şirketleri açısından da büyük önem kazanmıştır.

Bir yandan şirketlerde, artan aile üye sayısı, finansal ve operasyonel yapılanmalar, diğer yandan aile üyelerinin şirket içinde kariyer arayışları bu sorunu daha karmaşık hale getirmektedir.

Geçmişte sıkça karşılaşılan durum, bir ya da birden fazla kurucunun, kurdukları işleri, evlatları büyüdüğünde, her birini bir işin başına geçirerek, deyim yerinde ise onlara paylaştırmaları idi. Her biri bir işin başında olan evlatlar, her ne kadar diğerleri de bu işe ortak olsalar da, "bu iş benim-benim kapsama alanım" diyor ve doğal olarak da şeffaflık ve hesap verebilirliğe yanaşmıyordu. Aslında hukukçuların tabiri ile "fiili durum hukuki durumun" önüne geçiyor ve fiilen parçalanmışlık, hukuken de parçalanmayı bir süre sonra kaçınılmaz kılıyordu.

2000'li yıllarda NewYork'da, ICC toplantısına kurumsal yönetim konusunda

misafir konuşmacı olarak davet ettiğimiz Ira Millstein'in sözleri hiç aklımdan çıkmaz; Millstein demişti ki "Amerika'yı yeniden keşfetmeyin, onun tecrübelerinden yararlanın." Bu vesileyle Yale Üniversitesi'nde "Ira Millstein Corporate Governance Center" olduğunu da tekrar hatırlayalım.

Son yıllarda şirketlerimiz, üretim, satış pazarlama, muhasebe- finans, İK gibi kurumsal alt yapılarında önemli gelişmeler kaydettiler. Ancak aile üyelerinin şirkette icracı pozisyonları, yönetim kurulunda kimlerin nasıl yer alacağı, kurucu kuşakların önce icradan, sonra yönetim kurulundan çekilme süreçlerinin doğru yönetilmesi kritik konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlam ve güçlü yönetim kurulu oluşturabilmek için, güvendiğimiz ve bize güvenecek bağımsız yönetim kurulu üyelerini bulabilmek de pek öyle kolay değildir. Aşağıda kurumsallaşma sürecinde bir miktar yol katettikten sonra, tepede, yönetim kurulu ve hissedarlar boyutunda kurumsal yönetim deyim yerinde ise "kutup yıldızımız" olacaktır.

ABD'de çok yakın bir zamanda (Ağustos 2016'da), aralarında Warren Buffet gibi önemli isimlerin bulunduğu ekip biraraya gelerek, "Kurumsal Yönetimde Ortak Akıl Prensipleri"ni ortaklaşa bir deklarasyonla yeniden kamuoyunun gündemine getirdiler.

Karamsar mı olalım? Elbette değil; ancak bir yandan aileler büyürken, diğer yandan şirketlerimizi operasyonel ve yapısal olarak doğru şekillendirmez ve modellemez isek, sıkıntı o zaman kaçınılmaz olur.

İndüksiyonda Tristör ve IGBT Uygulamaları

İndüksiyonla ergitme veya ısıtma üç temel etki üzerine kuruludur. Bunlar; elektromanyetik indüksiyon, deri etkisi ve ısı transferidir.



Fuat Kılıç | Dr. Öğr. Üyesi
İndemak Ar-Ge Danışmanı

İndüksiyonla ergitme veya ısıtma üç temel etki üzerine kuruludur. Bunlar; elektromanyetik indüksiyon, deri etkisi ve ısı transferidir. Elektromanyetik indüksiyon Michael Faraday tarafından ilk defa 1831 yılında keşfedilmiştir. Genellikle iletken bir metal, rezonans devresinin bir parçası olan indüksiyon bobini içine yerleştirilir. İndüksiyon bobininden akan alternatif akım kendi etrafında dalgalı bir manyetik alan meydana getirir. Bu durumda iletken malzemede Eddy veya Fuko akımları meydana gelir. Eddy akımları yoluyla malzeme ısınma ve ergitme sürecine tabi tutulur. Bir diğer etki ise deri etkisidir. Deri etkisinde, alternatif akım malzemenin dış yüzeyindeki ince bir tabakadan akmaya zorlanır. Bu etkide frekans, malzemede oluşacak ısı'nın belirleyicisidir.

İndüksiyonla ergitme veya ısıtma sistemlerindeki yük, genellikle düşük güç faktörünün oluşmasına yol açar. Bu durumdaki reaktif gücü kompanze etmek için rezonans tank devreleri kullanılmaktadır.

Güç elektroniği anahtarları genellikle DA-DA çevirici veya DA-AA evirici topolojilerinde darbe genişlik modülasyonlu (DGM) sert anahtarlama modunda çalıştırılırlar. Bu modda çalıştırılan anahtarlarda kayıpların azaltılmasına yönelik optimizasyon gerçekleştirilemez. Anahtarlama kayıplarının en aza indirilmesi amacıyla rezonans devrelerinin mümkün hale getirdiği yumuşak anahtarlama tekniklerini kullanılmaktadır. Rezonans devrelerinin kullanılmasında diğer amaçlar, güç anahtarlar üzerindeki kayıpları ve stresi azaltmak ve bu anahtarları sıfır akım ve sıfır gerilimde iletme ve kesime sokabilmektir.

Sıfır akımda anahtarlama (SAA), kesimde anahtarlama kayıplarını sıfıra indirme, iletimde anahtarlama kayıplarını azaltma amaçlı kullanılırken sıfır gerilimde anahtarlama (SGA), frekans dönüşüm devrelerinde sabit yük uygulamalarında ve güç anahtarlarının iç kapasitelerinin yüksek olduğu devrelerde tercih edilirler. SAA, kesimde IGBT ve hızlı tristörlerde kuyruk akımının en aza indirilmesini sağlar. SGA ise iletime girilmeden güç anahtarlarının ayakları arasında oluşan parazitik kapasitansların sıfıra indirilmesini sağlayarak kayıpların azaltılmasını sağlar.

Şekil 1
Tristör ile
ergitme



Rezonans devreleri, kabaca endüktör-kapasitör kombinasyonlarından daha doğru olarak RLC elamanları kombinasyonlarından meydana gelmektedir. Seri rezonans devreleri, indüksiyon bobini üzerindeki gerilimi eviriciye gerekli olan gerilim değerinin üzerine çıkartma amaçlı kullanılır. Ancak, ergitme veya ısıtma için istenen güç değeri arttığında eviriciden bobine akan akımın değeri nominal güç değeri akımı ile aynı olur. Bu da eviricide kullanılan yarı iletkenlerin güçlerinin sınırlanmasına yol açar. Paralel rezonans devreleri ile gerçekleştirilen sistemlerde ise indüksiyon bobininden geçen akımın değeri yükseltilir. Bu sayede seri rezonans devrelerinden farklı olarak yük akımının bir kısmı evirici devresinden geçer. Paralel rezonans devreleri daha çok yüksek güç uygulamalarda tercih edilirler. Seri rezonans devrelerinin paralel rezonansa göre bir diğer avantajı ise, şebeke faz açısını kontrol ederek güç ayarlaması yapılmadığından ve sadece sabit bir doğru gerilim üzerinde frekans ayarlaması ile güç ayarı yapıldığından güç faktörünün paralel rezonans devresine göre yüksek olması ve şebekede daha az harmonik akımları üretmesidir.

Tristörler, büyük değerli güçleri kontrol etme kapasitesine sahip; birkaç Amperden binlerce ampere kadar uygulama yelpazesine sahip bir yarı iletken güç kontrol elemanıdır. Tristörlerin dezavantajı düşük anahtarlama hızı ve uzun süren kesim periyodudur. Kesim süresi boyunca, ters kutuplanmada azınlık taşıyıcılarıyla ilgili olan depolanan yükün hızlıca ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu sayede iletme tekrar hazır hale gelmektedir. Genellikle yüksek güçlü indüksiyon uygulamalarında tristörler kullanılır.

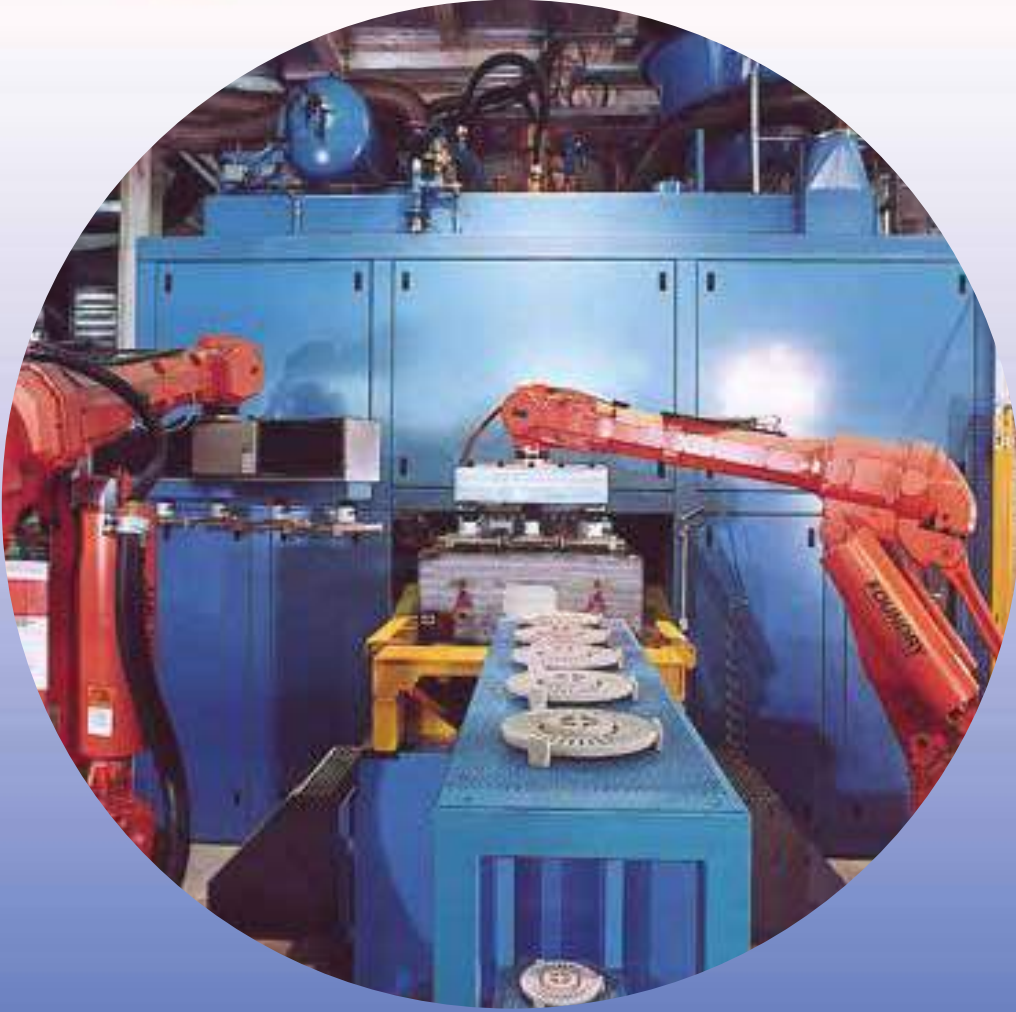
Kapıda gerilim kontrollü güç anahtarı olan MOSFET (Metal oxide semiconductor field effect transistor) ve IGBT'ler, düşük güçlü ve yüksek frekanslı ısıtma ve ergitme uygulamalarında kullanılırlar. MOSFET'ler; düşük gerilim, düşük akım ve hızlı anahtarlama gereken uygulamalarda kullanılırlar.

Şekil 2
IGBT ile
ısıtma





明志科技
Mingzhi Technology



PROVIDING INNOVATIVE CORE-SHOP SOLUTIONS
FOR FOUNDRIES WORLDWIDE SINCE 1999

1999'dan bu yana, dünya çapında,
dökümhanelere yenilikçi maçahane
ekipmanları ve öncü çözümler sunuyoruz

**OUR FOUNDRY EXPERIENCE
IS YOUR CORE ADVANTAGE**

**Bizim dökümhane deneyimimiz,
sizin en önemli avantajınız**

Mingzhi Technology Leipzig GmbH
Bismarckstraße 37
D-04249 LEIPZIG, Germany
t. +49-341 22 17 13-20
www.mingzhi-tech.eu

KOR TEK
MAKINA & MÜHENDİSLİK
Atakent Mh. 223. Cd. No:1/37
34307 Küçükçekmece – İSTANBUL
t: +90 505 660 80 71

Döküm Süreçlerinde Üç Boyutlu Yazıcılarla Hızlı Prototipleme

Geleneksel üretim yöntemlerine bir alternatif olarak son yıllarda ortaya çıkan eklemeli üretim yöntemleri, özellikle hızlı prototipleme alanında çalışan firmaların büyük ilgisiyle karşılandı.



Arda ÇETİN | Ekstrametal, Ankara, Türkiye

ÖZET

Geleneksel üretim yöntemlerine bir alternatif olarak son yıllarda ortaya çıkan eklemeli üretim yöntemleri, özellikle hızlı prototipleme alanında çalışan firmaların büyük ilgisiyle karşılandı. Prototip üretimine ek olarak düşük hacimde parça tedarik etmek isteyen müşterilerin ihtiyaçlarına da cevap sunabilecek bir yöntem olarak kendini ispatlayan eklemeli üretim yöntemleri, yüksek hacimli parça tedarigi konusunda geleneksel imalat yöntemlerinin hızına yetişme konusunda oldukça geride kalıyor. Bu makale, farklı eklemeli üretim yöntemlerinin genel bir değerlendirmesi yanında, özellikle döküm sektörü için ilginç bir konu olan, üç boyutlu (3B) kum yazıcıların sağladığı olanakların ve sınırlamaların genel çerçevesini sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Prototipleme; 3B Yazıcı, Döküm.

1. GİRİŞ

Geleneksel talaşlı imalat yöntemleriyle bir parça üretmek istediğinizde, arzu edilen geometriden daha büyük ölçülerdeki bir parçayı alıp, adım adım fazlalıklarını traşlayarak parçaya son şeklini vermeniz gerekir. Tıpkı bir heykeltıraşın büyük bir taş parçasını yontarak ortaya bir heykel çıkarması gibi. Bu şekilde gerçekleştirilen imalat yöntemlerini genel olarak “çıkarmalı üretim” (subtractive manufacturing) yöntemleri olarak adlandırıyoruz. Çünkü parçaya son şeklini verebilmek için, fazlalıkları çıkarmanız gerekiyor.

Son yıllarda, çıkarmalı yöntemlerden farklı bir üretim anlayışının yavaş yavaş sanayide kendine yer bulmaya başladığını görüyoruz. “Eklemeli üretim” (additive manufacturing) yöntemleri adıyla sınıflandırılan bu üretim tekniklerinde, adından da anlaşılacağı gibi, üretilmek istenen parça malzemenin birbirine eklenmesiyle ya da üst üste yığılmasıyla elde ediliyor. Yani bu sefer gereksiz parçaları çıkarmak yerine, malzemenin katmanlar halinde üst üste yığılmasıyla, sıfırdan son ürünün ortaya çıkması sağlanıyor. Bu şekilde gerçekleştirilen üretilere, üç boyutlu bir parçanın yoktan “yazdırılıyor” olması nedeniyle, üç boyutlu (3B) yazdırma (3D printing) adı da veriliyor.



Şekil 1

Minyatür heykelcik baskısı yapan bir üç boyutlu yazıcı [1].

2. 3B YAZICILARDA KULLANILAN MALZEMELERE GENEL BAKIŞ

3B yazıcılarda kullanılan malzeme tercihleri, doğal olarak yazdırma teknolojisine bağlı olarak değişiklik gösteriyor. Birçok yazdırma teknolojisinde ısı, ışık, lazer ya da farklı bir enerji kaynağı sayesinde yazdırılacak malzemenin bir platform üzerine eritilerek yığıldığını ya da sinterlenerek eklendiğini görüyoruz [2]. 3B yazıcılardaki bu teknoloji ve malzeme evliliğinin doğal sonucu olarak, yazdırılabilen malzemelerin çeşitliliği ve üretim teknolojilerinin sınırları, büyük ölçüde malzeme biliminin sınırları doğrultusunda şekilleniyor.

Günümüzdeki teknolojileri değerlendirdiğimizde, üç boyutlu yazıcıların en yaygın olarak polimer tabanlı plastik malzemelerle üretim yapılırken kullanıldıklarını görüyoruz [3]. Polimer tabanlı malzemeler kullanılarak yazdırma işlemi yapılırken, kullanılan birkaç farklı üretim tekniği bulunuyor: En yaygın olarak kullanılan yöntemde, incecik, iplik yapısında polimer bir elyaf, bir enjektör içinde ısıtılıp eritildikten sonra, tıpkı diş macununu diş fırçasının üzerine sıkar gibi, bir platform üzerine yerleştiriliyor. Polimeri sıkın enjektörün ağzının sayısal kontrol sağlayan bir sistemle hem yatay, hem de dikey yönde hareket edebilmesi sayesinde, yazıcı malzemeyi ilk olarak yan yana, ardından üst üste yığarak üç boyutlu parçayı ortaya çıkarıyor. 1990 yılında Stratasys adındaki bir şirket tarafından ticari olarak üretilen ve patenti alınan bu teknolojinin patent süresinin dolması nedeniyle, bugün bu şekilde üretim yapabilen cihazların açık kaynak bilgilerine kolaylıkla ulaşabiliyoruz.

Yazdırma işlemi aynı zamanda toz yapısındaki malzemelerin sinterlenmesiyle de gerçekleştirilebiliyor. Genellikle metal ve seramik parçaları üretmek için kullanılan bu yöntem, aynı zamanda polimer parçaların üretimine de olanak sağlıyor. Bu teknikte, üretilecek olan parçanın modeli bilgisayar ortamında ince kesitler halinde doğandıktan sonra, yukarı aşağı hareket edebilen bir platform üzerine toz yapısındaki malzeme seriliyor. Ardından, karbon dioksit lazeri gibi, çok yüksek güce sahip bir lazer ile, en alttaki kesitin yapısını ortaya çıkartacak şekilde platform üzerindeki tozlar taranarak, birbirlerine kaynaşmaları sağlanıyor. En alt katman bu şekilde ortaya çıktıktan sonra, platform aşağı doğru hareket ediyor ve bir üstteki kesiti oluşturmak için tozlar yeniden seriliyor. Bu katman da lazerle kaynaştırıldıktan sonra, piston tekrar aşağı iniyor ve prosesin bu şekilde, aynı adımlarla devam etmesi sonucunda parça üretilmiş oluyor. Bu üretim yöntemine aynı zamanda seçmeli lazer sinterlemesi (selective laser sintering, ya da kısaca SLS) adı da veriliyor.

Üç boyutlu yazıcılar kum kalıp yazdırma amacıyla da kullanılabilir. Bu konu bir sonraki kısımda ayrıntılı olarak ele alınacağı için, burada üzerinde durmayacağız. Ancak şunu belirtmek önemli: Bu yöntemi dökümcüler için enteresan kılan şey, yazılan malzemenin nihayetinde bir kalıp olması. Reçineli bağlayıcılarla üretilen kalıplar içine metal yazdırma yöntemleriyle (henüz) üretilmeyen (yakın gelecekte de üretilmesi pek kolay görünmeyen) dökme demir gibi alaşımların da döküle-

biliyor olması sayesinde, bu alaşımlar da hızlı prototipleme kapsamında değerlendirilebilir duruma geldi. Bu son nokta, kum kalıp yazdırma prosesinin en önemli tarafı olarak dikkate alınabilir.

3. ÜÇ BOYUTLU YAZICILARLA KALIP ÜRETİMİ

Çok uzak olmayan bir geçmişte teknolojik bir hayal gibi bakılan ve uygulama alanları konusunda kafa karışıklıkları bulunan üç boyutlu yazıcılar, döküm sektörü içinde kendilerine bir yer bulmaya başladı. Bu giriş, aslında bir açıdan beklenmedik bir şekilde gerçekleşti: Çünkü esas olarak parça üretmek için tasarlanan bu teknoloji, döküm sektöründe parçanın yazdırılması için değil, parçanın içine döküleceği kalıbın ve maçaların yapımı için kullanılıyor.

Kalıp yerine parçanın üretimini mümkün kılan, önceki paragraflarda örneklerini verdiğimiz teknolojiler de var. Fakat bu teknolojilerin günümüzdeki üretim hızı, döküm sektörünün ihtiyaçlarına cevap verebilecek kapasitenin oldukça altında: Modern ve büyük bir dökümhane saatte 25-30 ton gibi üretim kapasitelerine ulaşabilirken, örneğin seçmeli lazer sinterlemesi (SLS) yapabilen üç boyutlu yazıcılar bu üretim kapasitesinin oldukça altında kalıyorlar. Bu teknolojiler, bir gün bu yüksek üretim hacimlerini yakalayacak noktaya ulaşabilir. Fakat bugün görünen resme bakacak olursak, bu durum çok yakın bir gelecekte gerçekleşebileceği gibi görünmüyor.

Dökümhane üretimi açısından değerlendirildiğinde, kalıp yazdırma üç boyutlu yazıcıların en önemli avantajının, model ya da maça sandığı ihtiyacını ortadan kaldırmaları olduğunu söyleyebiliriz. Oldukça karmaşık şekle sahip maçalar, hiç maça sandığına gerek kalmadan, sadece CAD verileri kullanılarak direkt olarak kullanıma hazır şekilde üretiliyor. Reçineli bağlayıcı sistemlerin kullanılması sayesinde ısıtmaya ya da gaz geçirmeye gerek kalmadan, hızlı bir şekilde kullanıma hazır kalıp ve maçaların üretilmesi mümkün hale geliyor.

Model ve maça sandıklarına bağımlılığı ortadan kaldırması nedeniyle, bu teknolojinin özellikle prototip üretimine odaklanan dökümhanelere önemli bir katkı sağlayacağı açıkça görülebilir. Çünkü bu yöntem sayesinde, büyük ve karmaşık bir maçanın ya da kalıbın tasarımını yapar yapmaz maça ve kalıp üretimine geçebilmeniz mümkün. Sandık



Şekil 2

Geleneksel kalıplama süreci ile 3B yazıcı ile kalıp üretim süreci adımlarının kıyaslaması.

ve model yapımını gerektiren geleneksel maça üretimi ve kalıplama yöntemlerinde ise böyle bir durumun söz konusu olabilmesi mümkün değil. Buna ek olarak, üç boyutlu yazıcıların maça sandıklarının getirdiği kısıtlamaları da büyük ölçüde ortadan kaldırması sayesinde, geleneksel yöntemlerle üretilmesi mümkün olmayan maçalar üç boyutlu yazıcılarla hızlı bir şekilde üretiliyor.

Bu proses temel olarak binder jet teknolojisine dayanıyor [4]. Kalıbın ana malzemesi olan kum parçacıkları öncelikle aktivatör ile karıştırılıyor. Aktive edilmiş durumdaki kum bir platform üzerine serildikten sonra, yazıcı kafası kalıbı kesit kesit yazdıracak şekilde, sadece kalıbı ortaya çıkarmak amacıyla ilgili yerlere bağlayıcı ekliyor. Bağlayıcıyla aktivatörün bir araya gelmesi neticesinde ilk katmanda küreleşme başlarken, platformu üzerine ikinci kat kum yığılıyor. Proses tüm kalıp katman katman ortaya çıkana kadar bu şekilde devam ediyor. Kalıbın yazdırılması tamamlandıktan sonra bağlayıcı ile temas etmeyen kum temizleniyor ve kalıp son halini alıyor.

4. 3B KUM KALIP YAZICILARIN DÖKÜM SEKTÖRÜNE SAĞLADIĞI FIRSATLAR

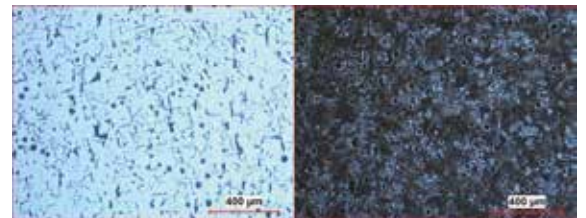
Üç boyutlu yazıcılar her ne kadar ilk aşamada döküm sektörüne rakip olabilecek bir teknoloji gibi algılanmış olsa da, kum kalıp/maça yazıcılarının ortaya çıkması sonrasında bu teknolojinin döküm sektörü için aslında oldukça önemli fırsatlar sağlayabileceği fark edildi. Bu fırsatlar aşağıdaki maddelerde teker teker ele alınacaktır.

4.1. Malzeme seçimlerinin geleneksel döküm alaşımlarıyla uyumu

Metal ve alaşımları yazdırmak için kullanılan ve önceki kısımlarda kısa bir derlemesi sunulan teknolojilerin önemli bir kısıtlaması bulunuyor: Malzeme çeşitliliği.

Örneğin seçmeli lazer sinterlemesi (SLS) gibi bir teknoloji kullanılmak istenildiğinde, parça metal tozlarının sinterlenmesiyle üretileceği için, her şeyden önce toz olarak üretilen bir alaşımın kullanılması gerekiyor. Dolayısıyla, tasarımcıların toz metalürjisiyle üretilen alaşımlarla kısıtlanmış bir malzeme yelpazesi içinden seçim yapmaları gerekiyor.

Ancak sıvı metal dökümünü mümkün kılan kalıp yazdırma teknolojisi sayesinde, bu kısıtlama ortadan kalkıyor: Hazırlanan kalıp içerisine dökme demir gibi toz metalürjisi yöntemleriyle üretimi zor olan ya da mümkün olmayan alaşımlar rahatlıkla dökülebiliyor. Bu avantaj sayesinde, konvansiyonel döküm alaşımları da artık hızlı prototipleme kapsamına değerlendirilebiliyor. Bir örnek: Küresel (sfero) ve lamel grafitli (gri) dökme demir arasında bir geçiş yapısı olarak kabul edilen ve üretimi oldukça sağlam bir süreç hakimiyeti gerektiren vermiküler grafitli dökme demirleri atomizasyon gibi geleneksel yöntemlerle toz formunda üretmek mümkün olmadığı için, toz sinterlemesine dayalı SLS gibi yöntemlerle bu malzemeden hızlı prototip üretimi mümkün olamıyor. Ancak, 3B yazdırma ve geleneksel üretim yöntemlerinin bir hibriti olarak değerlendirilebileceğimiz kum kalıp yazdırma ve döküm evliliği sayesinde, bu tür malzemeler de hızlı prototipleme süreçlerinde değerlendirilebiliyor. Buna ek olarak, seri üretim için tercih edilen malzeme seçiminin prototip sürecinde de aynı şekilde kullanılması gerekeceği için, kalıp yazdırma yöntemi döküm alıcıları için de uygun bir prototipleme tercihi olarak görünüyor. Bu yöntemle üretilen alaşımların standartlar çerçevesinde tanımlanmış geleneksel alaşımlar olması sayesinde, döküm alıcısı firmaların döküm alımlarında kullanılan standartların dışına çıkmalarına ve belirsizlik yaşamalarına da gerek kalmıyor.



Şekil 3

Şekil 3. Sadece döküm yöntemiyle üretilen (a) ferritik ve (b) perlitik yapıdaki vermiküler grafitli dökme demirler, 3B kum kalıp yazıcılar sayesinde hızlı prototipleme süreçlerinde kullanılabilir.

4.2. Simültane mühendislik çalışmaları açısından fırsatlar

Geleneksel döküm yöntemlerinde model ve maça sandıklarının kullanılıyor olması, bir açıdan tasarımcı ve

üretici arasına bir engel koyuyor: Üreticinin döküm yapabilmek için kullanması gereken model ve sandıkların yüksek maliyeti nedeniyle, bu bileşenler bir defa üretildikten sonra, tasarımsal varyasyonlar için sürekli olarak elden geçirilmeleri mümkün olmuyor. Bunun doğal sonucu olarak tasarımcı ve üretici birbirlerinden ayrı çalışmak durumunda kalıyor. Tasarımcı ancak parçanın nihai tasarımını tamamladıktan sonra üreticiye gerekli bilgileri aktarıyor. Üretici bu noktadan sonra devreye giriyor, kendine iletilen bilgiler üzerinden model ve sandık üretimini yaparak döküm sürecine geçiyor.

Bu bariyerin kalkması ve iki tarafın bir işbirliği çerçevesinde çalışabilmesi, sadece üç boyutlu yazıcılarla mümkün olabilecek bir şey değil elbette: Döküm üreticisinin müşterisine mühendislik ayağında da gerekli desteği verebilmesi gerekiyor. Fakat üç boyutlu yazıcı teknolojisine sahip olan bir dökümhane için, döküm alıcısı firmayla önemli bir partnerlik şansı doğuyor. Bu sadece prototipleme aşaması için geçerli bir düşünce değil: Seride dökülen mevcut parçalarda bazı tasarımsal iyileştirmelerin yapılması gibi durumlarda, döküm alıcısı firmaların tasarımcıları garantici bir yaklaşımla muhafazakâr davranabiliyor. Örneğin seri üretimi devam eden bir parçanın ağırlığını azaltmak için kesit kalınlığının inceltilmesi denenecekse, bunun mümkün olabilmesi için modelin ve maça sandıklarının da revize edilmesi, hatta mevcut seri üretimin bu denemeden zarar görmemesi için bu bileşenlerin tekrar üretilmesi gerekiyor. Ancak 3B yazıcılarla üretilen kum kalıplar sayesinde bu tür denemeler minimum maliyetle ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebiliyor. Tasarımcıların bu tür durumlarda daha yenilikçi ve cesur davranabilmelerini kolaylaştırmak açısından, 3B kum yazıcıların kullanılması, dökümhanelerin müşterisiyle bir çözüm ortaklığı çerçevesinde çalışmalarını açısından önemli bir avantaj sağlıyor.

4.3. Tasarım çeşitliliği ve esnek üretim fırsatları

Döküm ya da dövme gibi geleneksel yöntemler doğaları gereği bazı kısıtlamalar barındırıyorlar. Üç boyutlu yazıcıların sunduğu olanaklar sayesinde, tasarımcılar geleneksel yöntemlerle üretilmesi mümkün olmayan tasarımlara yönelebiliyorlar. Aynı zamanda model ya da maça sandığı gibi yatırımların da yapılmaması nedeniyle, doğal olarak tasarımsal açıdan daha geniş yelpazede değerlendirme gereken bir ürün çeşitliliğinin ortaya çıkması sağlanabiliyor.

Müşteri talebi doğrultusunda ürün çeşitliliğinin artacak olması, tek bir model üzerinden büyük tonajlarla üretim yapmak yerine, artık aynı parçanın farklı yöntemlerle üretilen çeşitli varyasyonlarının olduğu bir tasarım ve üretim anlayışının yavaş yavaş yerleşebileceğinin sinyallerini veriyor. O nedenle dökümhanelerin yüksek tonaj ile ciro arttırmaya çalışmak yerine, artık mühendislik hizmetlerine

ağırlık vermeye başladığı, döküm alıcısı firmaların tasarım ekibiyle birlikte çalışan bir mühendislik ekibine sahip olmaları gereken bir süreç girdiğimizi anlayabiliyoruz.

Tabii bu tür bir anlayışı benimseyebilmek için, döküm alıcısının farklı taleplerine yanıt sunabilecek, esnek bir üretim anlayışının dökümhaneler tarafından benimsenmesi gerekiyor. Benzer bir ifadeyi, Amerikan Dökümcüler Derneği (AFS) başkanı Patricio Gil ile yapılan bir röportajda da görebiliyoruz [5]:

“Artık pasif dökümhane yok. Geleceğin dökümhanesinin müşteri ile birlikte çalışması, tasarımsal çözümler yanında hem hacim, hem malzeme, hem de katma değer yaratan operasyonlar açısından üretim esnekliği sunabilmesi gerekiyor.”

5. SONUÇ

Yukarıda anlatılanların işaret ettiği gelecek vizyonu, sadece 3B yazıcılar açısından değil, diğer üretim teknolojileri açısından da döküm sektörünün geleceğinin nasıl şekilleneceğine dair bazı mesajlar içeriyor: Döküm sektöründe uzun seri döken dökümhaneler için elbette her zaman yer olacak. Fakat bir yandan da butik bir anlayışla çalışan, müşterinin esnek taleplerine esnek bir üretim anlayışıyla cevap verecek, klasik anlamda bir döküm tedarikçisi olmak yerine bir çözüm ortağı olarak çalışabilecek firmalara yönelik talebin de artacağını anlıyoruz. Sadece uzun seri ve yüksek tonaj odaklı olmak yerine, mühendislik hizmetleri de sunabilen, müşterisiyle bir çözüm ortağı olarak çalışabilen, simültane mühendislik çalışmalarına rol alıp, müşterinin ürün geliştirme sürecine dahil olarak çalışan firmalar için fırsatların olduğu bir sürecin kapılarını aralamış durumdayız.

6. KAYNAKÇA

1. S. Antoniow, “Content developer in the contemporary science team, looks at the creation of a new exhibition on 3D printing”, Science Museum internet sitesi: (<https://blog.sciencemuseum.org.uk/3d-printing-an-explosion-of-creativity/>).
2. F.W. Baumann, D. Roller, “Additive manufacturing, cloud based printing and associated services – Overview”, Journal of Manufacturing and Materials Processing, 1, 15, 2017, p. 1.
3. A. Pandian, C. Belavek, “A review of recent trends and challenges in 3D printing”, Proceedings of the 2016 ASEE North Central Section Conference, American Society for Engineering Education, 2016, p. 1.
4. D. Snelling, H. Blount, C. Forman, K. Ramsburg, A. Wentzel, C. Williams, A. Druschitz, “The effects of 3D printed molds on metal castings” Proceedings of the International Solid Freeform Fabrication Symposium, Teksas, ABD, 2013, pp. 827-845.
5. “Interview with Patricio Gil, CEO of Blackhawk Mexico and new president of AFS”, Global Casting Magazine, Eylül 2017 (<https://bit.ly/2v4EnnX>).

Demir Dökümlerde Uygulanan Noktasal Besleme Teknolojisindeki En Son Gelişmeler



İnsanlık tarihi boyunca her konuda ve her sektörde, ne bizim ne de karşıımızdakilerin istek ve beklentileri hiç azalmamış, ve günümüzde de artarak devam etmektedir.



Christof Volks, Ian Delaney, Cemal
Andiç / Fococo

İnsanlık tarihi boyunca her konuda ve her sektörde, ne bizim ne de karşıımızdakilerin istek ve beklentileri hiç azalmamış, ve günümüzde de artarak devam etmektedir. Bunun bir yansıması olarak döküm sektöründe de en son kullanıcıların dökümhanelerden beklentileri her geçen gün daha da artmaktadır.

Diğer yandan maliyetleri azaltma ve çevre duyarlılığının eskilere oranla daha fazla olmasının getirdiği ilave gereksinimler bu baskıları daha da arttırmaktadır.

Bu noktada Fococo kuruluş misyonuna uygun olarak pek çok konudaki sürekli geliştirme çalışmalarını aralıksız sürdürmüş ve dökümhanelerin üzerindeki bu baskı ve yükleri hafifletecek çözümler üretmiştir.

Bu makalede sizlere Demir Dökümlerde Spot Besleme Teknolojisindeki en son gelişmelerinin sonucu olan yeni seri besleyici gömleklerini iki ayrı tip olarak tanıtmaktadır.

1980'lerin ortalarında kalın kesitli bir tasarıma sahip yüksek ekzotermik besleyici kavramı ortaya çıktı. Bu yeni nesil besleyici gömlekleri için bir başlangıç noktası oldu. Bu buluş, 1985 yılında bir Alman dökümhanesi tarafından patentlendi[1]. Patentte açıklanan bu tip bir besleyicinin teknik çizimi, günümüz noktasal besleyici tasarımlarına hala benzer (Fig.1).

Yeni besleyici gömlekleri kavramı, döküm endüstrisi için, özellikle uygulamada önemli faydalar sağlayan birçok yeni özellik gerektirdi, örneğin:

- Modern yaş kum kalıplama makinalarında daha yüksek kalıplama basınçları kullanıldığından ram-up uygulamalar için daha yüksek basınç dayanımı olan besleyici gömlekleri talebi.

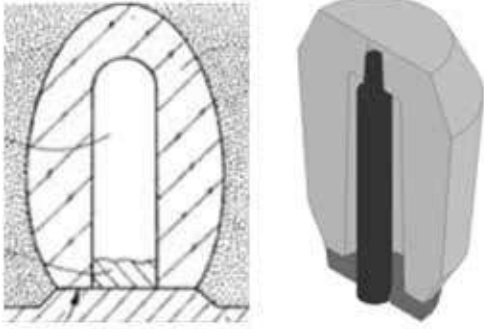
- Maliyet azaltma baskısı, daha yüksek modüller, daha yüksek döküm verimi ve döküm parça üzerinde daha az yer kaplayan ve daha küçük temas alanı gerekliliği ve bağlantılı olarak besleyici içindeki metal hacmini azaltma talebi (Tablo 1).

Tablo 1:

Eşdeğer modül değerlerine sahip farklı besleyici gömleği tasarımlarının verim ve taşıma çalışmalarına etkisi

	Sand Riser	Insert Sleeve	Spot Feeder Sleeve
Feeder Weight [kg]	8.2	2.8	1.3
Runner Weight [kg]	6	6	6
Plate Weight [kg]	16.2	16.2	16.2
Liquid Metal Weight [kg]	30.4	25.0	23.5
Yield	53.3%	64.7%	69.0%
Foot Print Area [cm ²]	78.5	81.8	34.2
Fettling Area [cm ²]	78.5	49.0	12.6

Gelecek 20 yıl içinde, Noktasal besleme kavramının geliştirilmesi dö- kühanelerin özel teknik gereksinimleri tarafından yönlendirilecektir. Son kullanıcı tarafından talep edilen proses maliyeti azaltma baskısı ve artan karmaşık döküm tasarımları, daha ufak besleyici temas ve yerleşim alanlarına uygun besleyici gömleği üretimi için piyasayı etkileyecektir. Sonuç olarak, en düşük taşlama ve temizlik maliyetlerini sağlayan çö- zümler optimize edilmiş verimlilikle birlikte geliştirilmiştir.



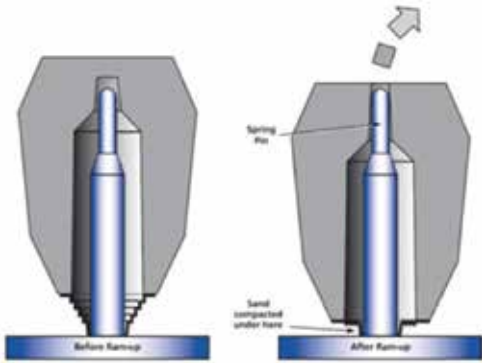
Figür 1

1985'in patentli çizimi ve günümüzdeki noktasal besleyici şekli



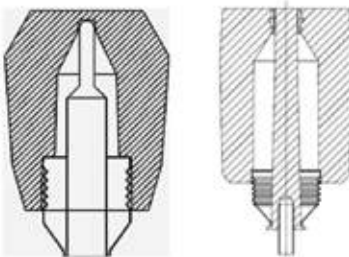
Figür 2

Katlanabilir metal kapaklı noktasal besleyici ürün- lerin genel görünümü



Figür 3

Katlanmadan önce ve sonra besleyici gömleği ve metal kapak



Figür 4

İki yeni noktasal besleyici gömleği ile yeni nesil katlanabilir metal kırıcı kapağın kesit görünümü

KATLANABİLİR KIRICI METAL KAPAKLARIN GELİŞTİRİLMESİ

2004 yılında dökühanelerin taleplerine hitap eden yeni nesil noktasal besleyiciler piyasaya sürüldü [2] (Fig. 2). Katlanabilir metal kırıcı kapak kavramı iki önemli avantaj sağlar:

- Kalıplama basıncı, metal kırıcı kapağın katlanması ve altındaki kalıplama kumunun sıkıştırılması ile kısmen emilir ve bu kavrama göre üretilen besleyicilerin diğer geleneksel çözümlere göre daha yüksek kalıplama basınçlarına dayanmasını.
- Besleyici boynunun yüksekliği kalıplama sırasında azalır, bu da besleyici boynunun döküm parça katlaşınca kadar açık ve aktif olmasına yardımcı olur (Fig. 3 – Sağ).

Son 12 yılda, bu besleyici gömleklere yelpazesi, bir- çok farklı dökümhane için sağlam bir çözüm olduğunu kanıtladı.

NOKTASAL BESLEME KONUSUNDAKİ EN SON GELİŞMELER

2015 yılında başlatılan bir diğer gelişme, tutarlı kopma alanları, sabit besleyici hacmi ve mükemmel kalıplama sonuçları gibi katlanabilir metal kırıcı maçaları olan noktasal besleyicilerin avantajlarını benimsemişti. Yani son 12 yılda kendilerini üstün performansları ile kanıtlamış olan besleyici gömleği formülasyonu iki farklı geometride ve yeni tasarım katlanabilir kırıcı metal kapaklı olarak kullanıma sunuldu. Yeni tasarım, katlanabilir kırıcı metal kapakları et kalınlıklarını azalmaya imkan verirken, hala yüksek basınçlı kalıplama hatlarında kullanıma uygun olmaya devam etti. Metal kapaklarda dizayn değişikliği basamaklı yapıdan kanallı yapıya geçme şeklinde oldu (Fig. 4).

Yeni besleyici gömleği kavramında, metal kırıcı kapak ile besleyici gömleğinin birleştirilmesi, sıcak tutkal gerektirmeyen bir pres sıkıştırma işlemi ile yapılmasına imkan verdi. Kırıcı metal kapağın kendisi, besleyici gömleğinin açık ağzında bulunan ufak bir soket içinde durmaktadır. Kalıplama işlemi sırasında metal kapağın kanallı kısmı katlanır ve esas besleyici gömleği olan kısım aşağı yönde model plakaya doğru hareket ederken, model yüzeyi ile besleyici gömleği arasındaki kalıp kumunda sıkıştırır. (Fig. 5a ve 5b).



Figür 5a
Yeni Besleyici Gömleği kavramı katlanmadan önce ve sonra – genellikle döküm parça ile besleyici gömleği esas kısmı arasında 8 - 15 mm mesafe var (VAK)

Figür 5b
Yeni Besleyici Gömleği kavramı katlanmadan önce ve sonra – genellikle döküm parça ile besleyici gömleği esas kısmı arasında 8 - 15 mm mesafe var (VAK)

Metal kapağın tam sıkışma işleminden sonra, metal kırıcı kapağın büyük kısmı yüksek egzotermik besleyici gömlek malzemesiyle süper ısıtılır. Bunun bir sonucu olarak, kalıp kumu ile doğrudan temas eden metal kapak boyun yüzeyi, önceki basamaklı tasarım ile karşılaştırıldığında % 50 oranında azaltılır (Fig. 6).



Figür 6
Yeni dizayn ve eski dizayn metal kapakların uygulama sonrası görünümü

Çeşitli dökümhane denemeleri, benzer koparma sonuçlarına sahip mevcut tasarım ile karşılaştırıldığında eşdeğer veya daha iyi besleyici boyun sıvı metal geçiş performansını kanıtladı (Fig 7).



Figür 7
Yeni noktasal besleyici kavramı besleyicinin kopartma sonucu – daha fazla taşlama işi gerektirmeyen temiz yüzeyli sağlam parça

SONUÇ

Katlanabilir metal kırıcı maça kavramı, en yüksek kalıplama basınçları ve ufak uygulama yeri ve boyun temas alanları ile bile tutarlı kalıplama sonuçları gibi birçok önemli avantaj sağlar. Daha sonraki gelişmeler, mükemmel besleyici boyun geçiş özellikleri sağlayan geliştirilmiş bir tasarıma ulaşmayı sağladı. Kapsamlı bir test programı ve dökümhane denemeleri, bu kavramın teknik geçerliliğini en etkili bir şekilde kanıtladı.

REFERANSLAR

1. Scherer, M., German Patent No. 3418137, October 02nd 1986
2. Powell, C., Sällström, J., Pehrsson, J. E., European Patent No. 1567294, May 5th 2006



TES-SAN®

Tesisat Proje San. ve Tic. Ltd. Şti.



Reçineli Kum Mikseri
Resin Sand Mixer



Mekanik Reklamasyon
Mechanic Reclamation



Jet Pulse Filtre
Jet Pulse Filter

Ürün Gruplarımız;

- Reçineli Kum Mikserleri
- Termal Reklamasyon Sistemleri
- Tozsuzlaştırma Sistemleri
- Mekanik Reklamasyon Sistemleri
- Jet Pulse Filtre Sistemleri
- Kalıplama Ekipmanları

İmalat

Satış

Taahhüt

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

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

T: +90 332 237 55 35 - F: +90 332 237 55 82

E: bilgi@tes-sanisi.com W: www.tes-sanisi.com

Avrasya Alüminyum Sektörünün Buluşma Noktası



aluexpo.com

10-12 Ekim 2019
İSTANBUL

6. Uluslararası Alüminyum
Teknolojileri, Makina ve
Ürünleri İhtisas Fuarı

aluexpo
2019

Eş Zamanlı Sempozyum 9. Alüminyum Sempozyumu

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

Destekleyenler

TALSAD
TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



TMMOB
METALLURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Organizatör

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





METSER Demir Çelik



metser Gereklı Mg Tel Boyu Hesaplama

Potadaki Metal Miktarı: 500 Kg 06.03.2019
11:03

İlk Kükürt Değeri Miktarı: 5,072

Son Kükürt Değeri Miktarı: 5,01

Magnezyum: 5,045

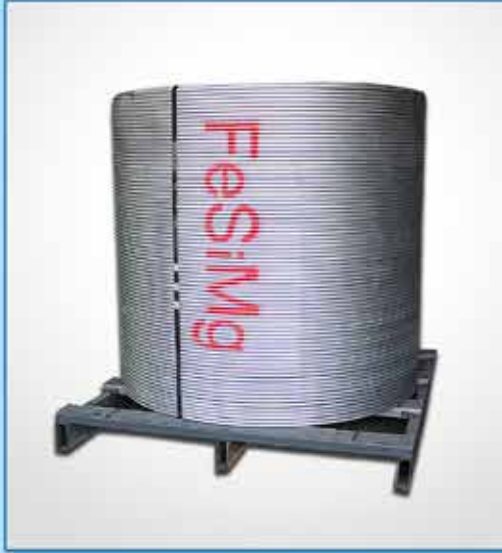
Metal Sıcaklığı: 1,000 °C

Magnezyum Verimi: 20

Teldeki Mg. Miktarı: 5,008 kg/m

Hesaplanan Tel Boyu: 20,1 m

Özlü tel besleme makinaları



**ELCORE® alaşımlı FeSiMg, INOWIRE® aşılaiıcı özlü tel
ve CaSi özlü tel**

Daha kaliteli, temiz ve kolay işlenebilir çelik için

METSER

www.metser.com

Tel: +90 232 349 1144 Fax: +90 232 349 1059

Email: info@metser.com

Alüminyum Sektörlerinin Büyüdüğü Platform “ALUEXPO 2019”

ALUEXPO 2019 “6. Uluslararası Alüminyum Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı”, Hannover-Messe Ankiros Fuarçılık A.Ş. tarafından 10-12 Ekim 2019 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi’nde düzenlenecek.

Avrasya Bölgesi’nde lider ve Dünya çapında sayılı fuarlardan olan ALUEXPO 2019 “6. Uluslararası Alüminyum Teknolojileri, Makine ve Ürünleri İhtisas Fuarı”, 10-12 Ekim 2019 tarihleri arasında, İFM (İstanbul Fuar Merkezi, Yeşilköy) 9-10-11 no’lu hollerinde düzenlenecek.

ALUEXPO 2019 Fuarı, alüminyum sektörünün önde gelen derneği TALSAD - Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği ve TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası tarafından destekleniyor. Başta TALSAD üyeleri olmak üzere Türk alüminyum üreticilerinin yer aldığı 9.holde profil, levha, folyo, döküm, külçe, çubuk gibi bitmiş veya yarı bitmiş alüminyum ürünler ile alüminyumun farklı endüstriler için şekillendirilmiş üretimleri sergilenirken; global metalurji sektörünün önde gelen uluslararası ve yurtiçi tedarikçi firmalarının yer aldığı 10 ve 11. hollerde de alüminyum ürünler ve alüminyum üretim teknolojileri tanıtılacak.

Aluexpo, TALSAD - Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği üyeleri dahil olmak üzere Türkiye’nin öncü alüminyum üreticilerini ve alüminyum sektöründe dünyanın ve Türkiye’nin önde gelen tedarikçi firmalarının bulunduğu platformu yaratmakta. Sektörün lider firmaları, alüminyum ile ilgili tüm ürün ve çözümlerini otomotiv, ticari araç üretimi, raylı sistem araçları, mimari,



inşaat, altyapı, beyaz eşya, ambalaj, savunma sanayi, enerji, havacılık, ulaşım ve daha birçok sektör için Aluexpo 2019’de sahnede olacak.

Alüminyum endüstrisinde kullanılan en yeni teknolojilerle üretilmiş makine, ekipman, hammadde ve sarf malzemeleri Aluexpo’da alıcılarıyla, tasarımcılar ve yatırımcılarla buluşacak.

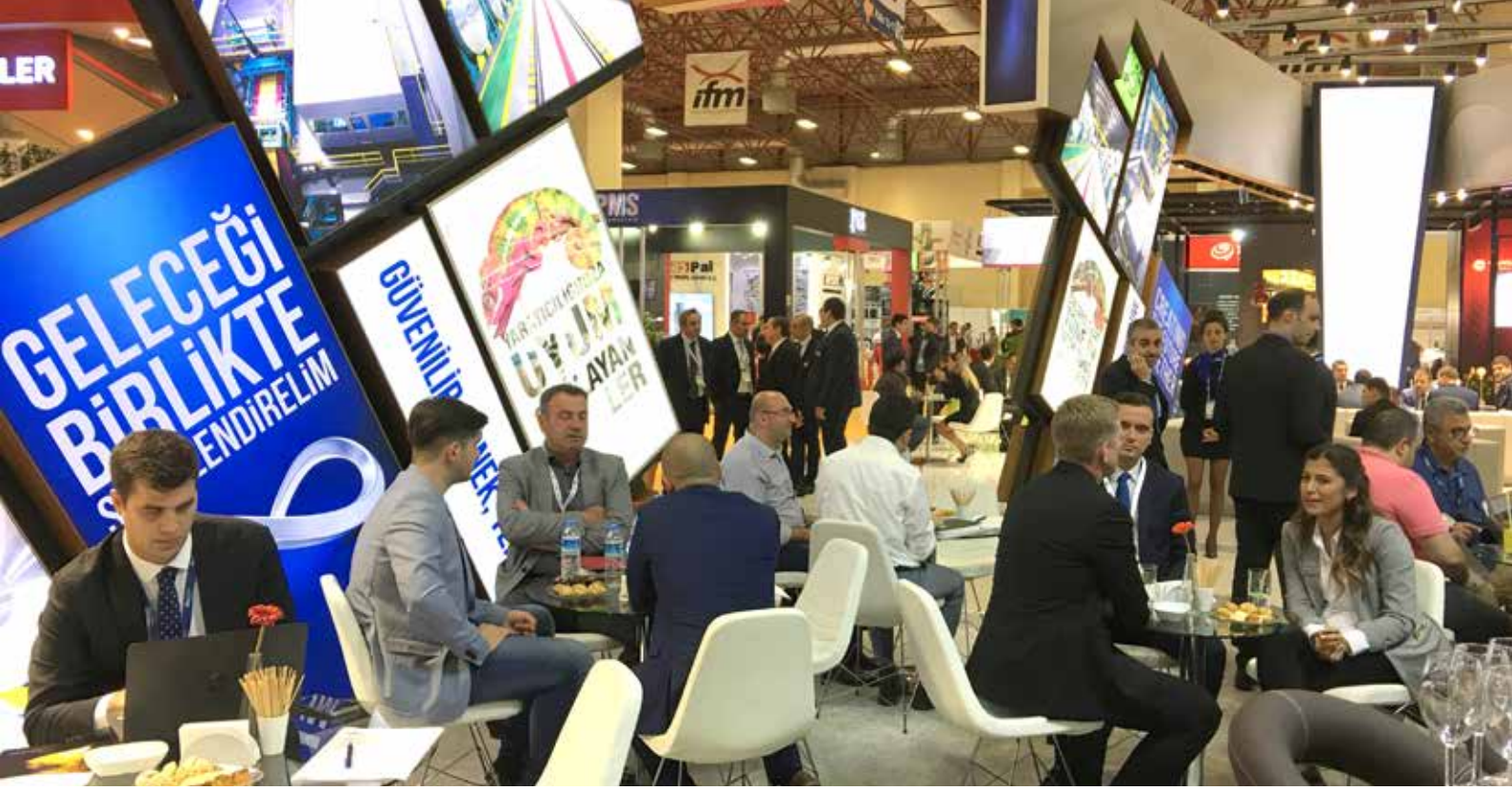
Alüminyum Sektörünün Uzmanları 9. Alüminyum Sempozyumu’nda Buluşuyor!

Aluexpo 2019 fuarı ile eş zaman ve mekanda, TALSAD, TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası ve Tübitak MAM işbirliği ile 9. Alüminyum Sempozyumu da gerçekleştirilecek. Sempozyum ’da sektörün önde gelen isimleri, uzmanlar ve akademisyenler

alüminyum sektörü ile ilgili teknolojik gelişmeleri tanıtacak ve sektörde karşılaşılan problemlerin çözümü konusunda dinleyicilerle bilgi ve görüş paylaşımında bulunmak için etkin bir ortam yaratacak. Sempozyum, sektörü ekonomik, teknolojik ve bilimsel alanlarda irdelemeyi, yeni gelişmeler hakkında bilgilenmeyi ve Türkiye’nin alüminyum dünyasındaki yeri ve geleceği için bir vizyon oluşturacak.

ALUEXPO Fuarları her yıl artan katılımcı sayısı ile büyümeye devam ediyor!

En son gerçekleştirilen ALUEXPO 2017 Fuarı, ziyaretçi rekoru kırarak, 33 ülkeden 157’si yabancı olmak üzere toplam 319 katılımcısını, 82 ülkeden 11 bin 421 sektörü yakından takip eden ziyaretçi ile buluşturdu.



Global alüminyum dünyasının tüm ihtiyaçlarına cevap veren bir platform olma noktasına gelen ALUEXPO, 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 getirecek.

Yeni teknolojilerin de etkisiyle her alanda kullanımı günden güne artan ve büyüyen bir ticari hacme ulaşan alüminyum dünyasını keşfetmek ve sektörde yaşanan gelişmelerden haberdar olmak isteyenler için kaçırılmayacak fırsatı sunacak.

ALUEXPO Fuarları **KOSGEB** tarafından destek kapsamına alınıyor. KOBİ

boyutlu firmalara verilen destekten faydalanabilmek için KOSGEB İdaresi Müdürlüğü'ne başvurabilirsiniz.

Alüminyum Döküm ve Yüksek Basıncılı Döküm teknolojileri de ALUEXPO da yerini alıyor;

Hızla büyüyen Alüminyum döküm sektörü açısından da büyük önem taşıyan ALUEXPO, döküm sektörünün hem üreticileri hem de tedarikçilerine bu profesyonel platformda buluşturuyor. Alüminyuma en yüksek değeri katan döküm teknolojileri de ALUEXPO da yerlerini alıyorlar. Birincil ve ikincil alüminyum üreticileri ile döküm, kokil ve yüksek basınçlı döküm teknolojileri üreticileri ve kullanıcılarını ALUEXPO bir araya getiriyor.

Fuarlar ayrıca KOSGEB tarafından da destekleniyor. KOSGEB desteğinden faydalanabilmek içinse bağlı bulunulan KOSGEB İdaresi Müdürlüğü'ne başvuru yapılması gerekiyor.



Kazıcı İş Makinalarında Kullanılan Çelik Tırnakların Titanyum Alaşımlama Vasıtasıyla Mekanik Özelliklerinin Geliştirilmesi

İş makinaları; madencilik, hafriyat, inşaat gibi sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.



Ali Keleş | Metalurji ve Malzeme Yüksek Mühendisi / Motus Ar-Ge Merkezi

İş makinaları; madencilik, hafriyat, inşaat gibi sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. İş makinaları terimi çok genel bir kavram olarak karşımıza çıkarken, farklı tiplerde ve yüklerde çalışan kazıcı ya da yükleyici tipte iş makinaları bulunmaktadır. Bunların seçiminde; çalışılan faaliyet alanı ve zemin özelliklerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda bu iş makinalarının kovasına takılan adaptör-tırnak sistemleri de yine çalışma zeminine uygun olmak zorundadır. Nitekim iş makineleri gibi adaptör-tırnak sistemleri de çeşitlilik arz etmektedir. Burada zeminin aşındırma özellikleri, iş makinasının çalışma kuvveti, yükleyici-kazıcı özellikleri ve çalışma etüdü iyi belirlenmelidir. Çünkü iş makinalarının etkili bir şekilde kullanılması adına yapmış olduğu işlem önemlidir. Ayrıca; verimlilik açısından hem kullanılan adaptör-tırnak geometrik tasarımı hem de tırnak malzemesinin kimyasal bileşimi büyük önem taşımaktadır. Madencilik sektöründe gider kalemlerinin kayda değer bir bölümünü yedek parça ve yakıt sarfiyatından oluştuğu bilindiğinden,



den, Motus Ar-Ge Merkezi, ülke ekonomisine katkı sağlayacak katma değeri yüksek adaptör tırnak sistemleri geliştirilmeye çalışmaktadır.

Özellikle aşındırıcı kayaç tiplerinin bulunduğu madenlerde tırnak kullanım ömrü diğer madenlere kıyasla nispeten daha kısa olmaktadır. Tırnak kullanım ömürleri demir cevheri çıkarılan madenlerde nerdeyse 30 saate kadar düştüğü belirlenmiştir. Bunun ana nedeni tırnakların madende bulunan sert mineraller tarafından aşındırılmaya maruz kalmasıdır. Bu yüzden; yüksek abrasif aşındırıcı ortamlarda kullanılmak üzere aşınma direnci geliştirilmiş yeni nesil tırnaklar üzerinde Ar-Ge çalışması yürütülmektedir.





Aşınma, ısıya da bağlı olan dinamik ve statik mekanik bir deformasyondur. Bu deformasyon sonucunda tırnak yüzeyinde parça kopması, ayrılması, kırılması neticesinde malzeme kaybı gerçekleşmektedir. Mikro ölçekte gerçekleşen bu olay makro ölçekte kilogram cinsinden malzeme kayıplarına yol açmaktadır.

Aşınma direnci geliştirilen bir tırnağın kullanım ömrü de dolayısı ile gelişecektir. Bu çalışma kapsamında firma bünyesinde üretilen MC kimyasal içeriğine sahip çelik tırnaklara farklı oranlarda yüzde ağırlıkça titanyum alaşımına çalışması yapıldı. Titanyum çok güçlü bir karbür oluşturu ve aynı zamanda östenit tane boyutu stabilizatörüdür.

Alaşımlama işlemi sonucunda; ince tane boyutu ve nano-karbüre sahip mikroyapı elde edilmişken, bu tırnakların çekme testleri sonucunda ise artan çekme ve akma mukavemeti ve yüzde uzama değerleri bulundu. Elde edilen ürünlerin aşınma davranışları hem pin-on-disk aşınma deneyi vasıtası ile laboratuvar ortamında

hem de direkt olarak kazıcı iş makinası ile demir cevheri madeninde analiz edildi. Sonuç olarak; Ti ile alaşımlanmış tırnakların aşınma direnci gelişmişken, bu tırnaklar sahada 70 saat üzerinde çalışma ömürleri sergilediği ölçüldü.

Saha denemesi yapılan iş makinası ortalama günde 16 saat çalıştığı düşünülür ise yılda 5760 saat çalışma kapasitesine sahip olabilmektedir. Herhangi bir tırnağın ortalama çalışma süresi 45 saat olarak kabul edilirse tırnak maliyeti yılda 56.000 USD iken, Ti ile güçlendirilmiş yeni nesil tırnak ise daha uzun çalışma süreleri ile yılda ortalama maliyeti ise 36.000 USD'ye kadar düşülebilmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi yalnızca bir iş makinasından ortalama yılda 20.000 USD tasarruf edilebilecektir. Şirketimizin sahip olduğu, tüm paydaşların maksimum seviyede fayda sağlaması misyonuna hizmet eden bir ürün pazara sunulacaktır. Bu sayede; hem ülkemiz hem de tüketici, ekonomik açıdan olumlu etkilenirken, firmamızın da rekabet yönü güçlenecektir.



Gri Dökme Demir Silindir Kafalarının İçbükey Döküm Yüzeylerinde Metal Genleşme Penetrasyonu

Metal penetrasyonu, demir döküm endüstrisindeki döküm parçaların yüzey kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biridir.


Izudin Dugic, Attila Diószegi and Ingvar
L Svensson | Çev. Yük. Müh. Sezgin
Tezel | Jönköping University
Dept of Mechanical Engineering/Component Technology

ÖZET

Silindir kafaları, geniş içbükey döküm yüzeyleriyle son derece karmaşık bir şekle sahiptir. İçbükey döküm yüzeyleri genellikle metal genleşme penetrasyon problemleri veya diğer yüzey hataları ile ilişkilidir, örneğin yüzey çekintisi. Hatalar, parça reddi ve artan sürtünme süresi nedeniyle yüksek üretim maliyetlerine neden olur. Bu rapor, karmaşık şekilli dökümde metal penetrasyonundan etkilenen kum-metal ara yüzüne yakın gri dökme demir mikroyapının araştırılmasını sunmaktadır. Silindir kafalarında görülen baskın penetrasyon hatası, genleşme penetrasyonudur. Ön-katılma penetrasyonu ve kum çatlak hataları dahi gözlenmiştir. Penetrasyon olmayan alanlarda bulunan mikroyapı, kum kalıplarında gri demir dökümün katılması için karakteristiktir.

Anahtar Kelimeler: Gri demir, silindir kafaları, primer östenit, sıcak nokta, metal genleşme penetrasyonu, yüzey çekintisi, dendrit, aşılama.

GİRİŞ

Metal penetrasyonu, demir döküm endüstrisindeki döküm parçaların yüzey kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Metal penetrasyonu genellikle ekstra döküm parçası temizlik maliyetine neden olur ve ciddi durumlarda döküm parçaların iskartaya çıkarılmasına yol açar. Ekstra temizlik süreleri ve maliyetler dökümhaneden dökümhaneye ve hatanın ciddiyetine ve üretilen döküm parçası tipine göre önemli ölçüde farklılık gösterir.

Draper ve Gaidhar'in önerdiği gibi, döküm endüstrisinin kabul ettiği metal penetrasyonun genel tanımı, dökülen metalin kalıp ve maçaların gözenek boşluklarına, kum tanelerinin yüzey tabakasının orta noktasının daha ötesine girdiği durumdur.

Ötektik katılma sırasında, bir östenit-grafit ötektik yapısı ile katılan dökme demir önemli ölçüde genleşme göstermiştir. Genleşen metal, kalıp duvarları üzerinde önemli bir basınç uygular. Kalıp rijit ise ve eğer metal, katılmasından dolayı besleyiciye veya yolluklara doğru itilemezse, basınç, genleşme penetrasyonu olarak adlandırılan metal penetrasyonuna sebebiyet verir. Bu tip penetrasyon ilk olarak eksüdasyon(gözenekten dışarı atım) penetrasyonu olarak Levelink ve Julien tarafından adlandırılmıştır. Ötektik katılma sırasında ortaya çıkan genleşmenin, katılan bir metal kabuğun bunu engelleyemediği yerlerinde ötektik eksüdasyona yol açabileceğini belirtmişlerdir. Bu özellikle "L", "T" ve "Y" bölümlerinin köşelerinde olduğu gibi, "sıcak noktalar" da, metalin hala sıvı olduğu zaman, ötektik katılma nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Genleşme penetrasyonu, katılan metallerin ve alaşımların metalurjik özelliklerine bağlıdır. Genleşme penetrasyonu en çok, CE (karbon eşdeğeri) yüksek olduğunda yaygındır. Bu durum Levelink ve Julien tarafından raporlaştırılmış ve yazarların daha önceki bir çalışmada doğrulanmıştır.

Yukarıda bahsedilen çalışmada, penetrasyon alanların bulunduğu bölgede anormal bir ötektik hücre yapısı bulunmuştur. Boyutları farklı 2 ötektik hücre popülasyonu mevcuttur. Daha büyük bir ötektik hücre popülasyonu arasında, farklı popülasyonların katılma sırasında farklı zamanlarda çekirdeklendiğini gösteren daha küçük bir popülasyon tespit edilmiştir. Çift ötektik hücre popülasyonu için çekirdeklenme mekanizması anlaşılamamıştır, ancak penetrasyonun yaşandığı bölgelerde karakteristiktir.

Levelink ve Julien tarafından önerilen eksüdasyon veya metal genleşme penetrasyonu teorisi daha da geliştirilmiştir. Diószegi, hem birincil oste-

nit taneleri hem de ötektik hücrelerin çekirdeklenmesini ve büyümesini göz önünde bulundurarak, metal penetrasyon mekanizmaları için yeni bir tanımlama önermiştir. Bu açıklamalara göre iki farklı metal genleşme penetrasyonu mekanizması vardır. Birinci tip, primer ostenit tanelerinin kolonlu yapısından eş taneli geçişinin öncesinde, ikinci tip ise sonrasında meydana gelmiştir. İki mekanizma arasında aynı zamanda bir geçiş de bulunmuştur. İlk tip penetrasyon mekanizması için karakteristik durum, interdendritik alandan kalıp yüzeyine mükemmel bir ötektik fazın eksüdasyonu olurken, ikinci tip penetrasyon mekanizmasında, ötektik hücre sınırından ayrık bir faz, kalıp ara yüzeyine döküm parçası yüzeyindeki deformasyonla eş zamanlı olarak itilir. Bu gözlemler hem Levelink hem de Julien ve Diószegi tarafından yapılmıştır; (penetrasyona maruz kalan farklı şekillerde kalıp yüzeylerine sahip silindirik test kaplarında.)

Bu çalışmanın amacı, metalik genleşme penetrasyonu hakkında, gri dökme demirden kompleks şekilli bir silindir kafası dökümündeki mikroyapıların değerlendirilmesi üzerine uzun çalışmaların sunulması ve bunların Diószegi tarafından deneysel test kaplarında metal kalıp arayüzlerinde yapılan gözlemlerle karşılaştırılmasıdır. Silindir kafası dökümü araştırması, Jönköping Üniversitesi, Komponent Teknoloji Bölümü ve Volvo Kamyon Komponent Şirketi'nin Skövde Dökümhanesi işbirliği ile yürütülen bir araştırma projesinin bir parçası olarak gerçekleştirilmiştir.

SİLİNDİR KAFALARININ İNCELENMESİ

Silindir kafaları çalışmaları kalıp malzemesi olarak yaş kum kullanılan standart bir kalıplama hattı üzerinde hazırlanmıştır. Kuvars kumu içeren maçalar, katalizör olarak SO₂-gazı kullanan bir organik bağlayıcı ile bağlanmıştır. Silindir kafasının geometrisi, şekil 1'de gösterildiği gibi karmaşık şekilli parça olarak kabul edilir.



Kalıplara döküm, 1.5 tonluk bir potadan, pota içine stronsiyum içeren standart bir aşılama ile aşılama yapıldıktan sonra döküldü. Aşılama maddesinin kimyasal bileşimi tablo 1'de gösterilmiştir. Eklenen aşılama miktarı, ağırlıkça % 0.15 idi.

Ağ % Si	Ağ % Ca	Ağ % Al	Ağ % Sr
73 – 78	maks 0.1	maks 0.5	0.6 – 1.0

Tablo 1

Aşılama maddesinin kimyasal bileşimi.

Ergiyik, tablo 2'de gösterilen kimyasal bileşime sahip gri dökme demirdir.

C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Mo
3.30	1.85	0.63	0.09	0.03	0.12	0.04	0.20

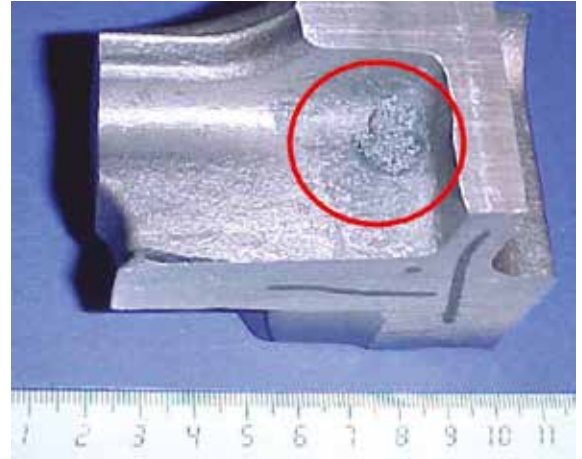
Tablo 2

Alaşımın kimyasal kompozisyonu (ağırlık %)

Kumlama işleminden sonra silindir kafaları gözle muayene edilerek araştırılmıştır. Çalışma için numuneler metal penetrasyonun meydana geldiği bölgelerden kesilmiştir. Bu örneklerin bazıları Şekil 2 ve 3'te gösterilmiştir. Penetrasyon alanı kırmızı dairelerle gösterilmiştir.

Şekil 2

Metal genleşme penetrasyonunu gösteren incelenen örnekler.



Şekil 3

Metal genleşme penetrasyonunu gösteren incelenen örnekler.



Şekil 1

Bölünmüş silindir kafası.

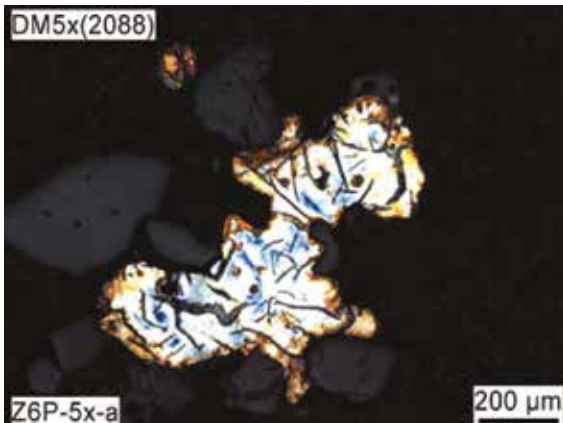
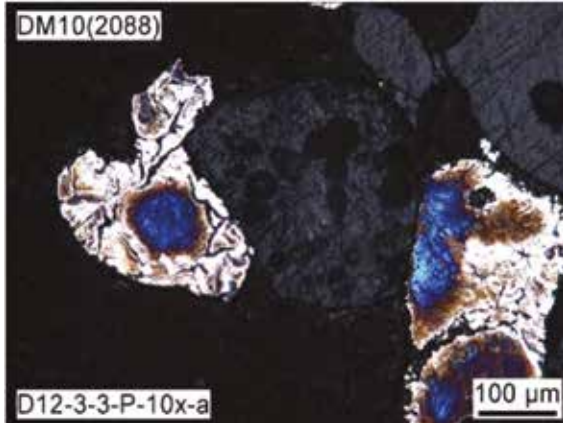
Optik mikroskop ile grafit morfolojisini araştırmak için örnekler zımparalandı ve parlatıldı. İlk incelemeden sonra, primer ostenit ve ötektik hücreleri araştırmak için, örnekler 110 oC'de pikrik asit bazlı bir ayrıçla dağlanmışlardır.

TARTIşMA

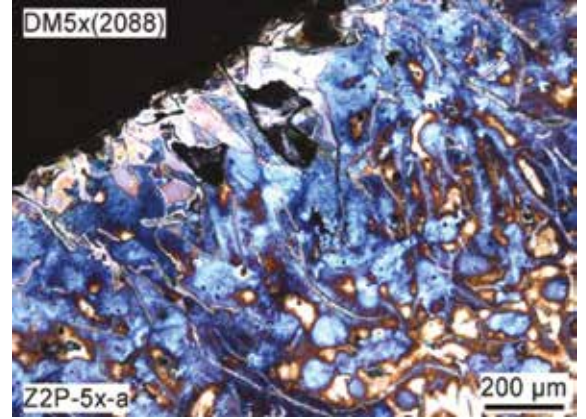
Son derece karmaşık şekilli silindir kafalarında farklı tiplerde penetrasyon kaynaklı hatalar oluşmuştur. Kullanılan renk dağlama tekniği, hataların hata oluşumu mekanizmalarına göre sınıflandırılmasını sağlar. Gözlemlenen hatalar, kalıp dolumu ve farklı fazların katılaşmasına göre kronolojik sırada aşağıda ele alınmıştır.

ÖN-KATILAşMA PENETRASYONU

Küçük bir penetrasyon hatası kümesi, kum taneleri arasında penetre etmiş metal parçacıkları olarak tanımlanmıştır (şekil 4). Mikroyapılar, parçacıkların bir östenit - grafit ötektik faz ile çevrelenmiş iri primer östenit fazı ile katılaştığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu tip penetrasyon, önkatılaşma penetrasyonu olarak sınıflandırılır. Bütün fazların varlığı, metal damlacıkların, orijinal ergiyik ile aynı kimyasal bileşime sahip olduğunu ve katılaşma başlamadan önce kum taneleri arasında penetre etmeye zorlandığını gösterir. Bu tip penetrasyonun, kalıp doldurma işleminin sonunda momentumun korunumundan kaynaklandığına inanılmaktadır.

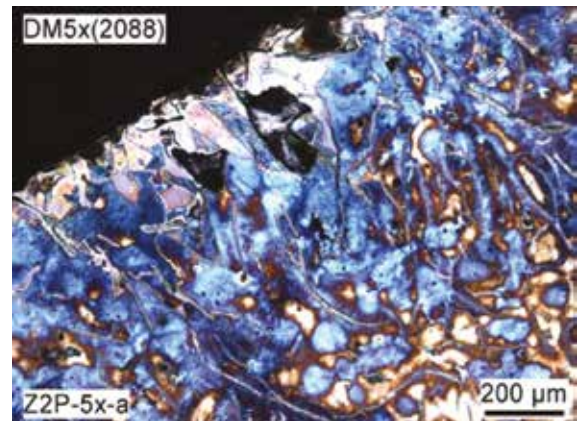


▶ **şekil 6**
Genleşme penetrasyonunun ilk tipinin mikroyapısı



◀ **şekil 4**
Penetrasyon alanının mikroyapısı

▶ **şekil 7**
Genleşme penetrasyonunun ilk tipinin mikroyapısı



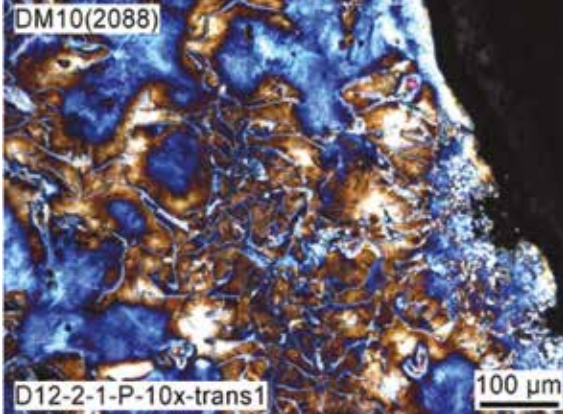
◀ **şekil 5**
Penetrasyon alanının mikroyapısı

METAL GENLEşME PENETRASYONU

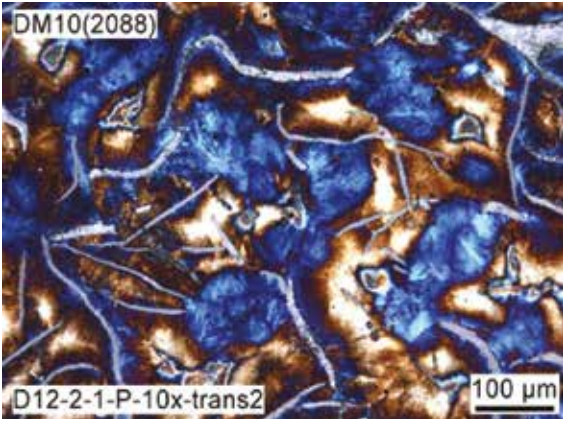
Silindir kafalarında gözlemlenen yaygın penetrasyon olay sayısı metal genleşme penetrasyonuna bağlıdır. Kum taneleri arasında penetre etmiş olan partiküllerin mikro yapısı, sadece ötektik bir bileşim göstermiştir (şekil 5). Ötektik fazlı penetre partiküllere bağlı döküm parçaları yüzeyleri, esas olarak kalıp yüzeyine dik olarak yönlendirilmiş grafit lamelleri olan bir ötektik şeritten oluşmuştur (şekil 6 ve 7).

Penetre partiküller ve döküm parçası yüzeyindeki bu mikro yapı kombinasyonu, Diószegi tarafından gözlemlenenle aynıdır. Katılaşma işleminin başlarında metal penetrasyonunun, kolonlu yapıdan eştaneli yapıya geçişinden önce ve ötektik fazın, dıştaki kolonlu ostenit taneciklerinin kalıp yüzeyine olan birincil östenit ağı boyunca sıkıştırılmasından önce meydana geldiği bulunmuştur.

Ötektik bileşimin penetre eden parçacıklarının arkasında, kalıp yüzeylerine bağlı olarak ikinci bir tip mikro yapı gözlenmiştir. Bu tip mikroyapı, döküm parçası yüzeyinin (şekil 8) arkasındaki birincil fazın normal bir fraksiyonunu ve döküm parçası yüzeyine bağlı olarak çok daha az yoğun olan birincil fazı gösterir (şekil 9). Birincil fazların normal fraksiyonu, kimyasal kompozisyon ile belirlenir.



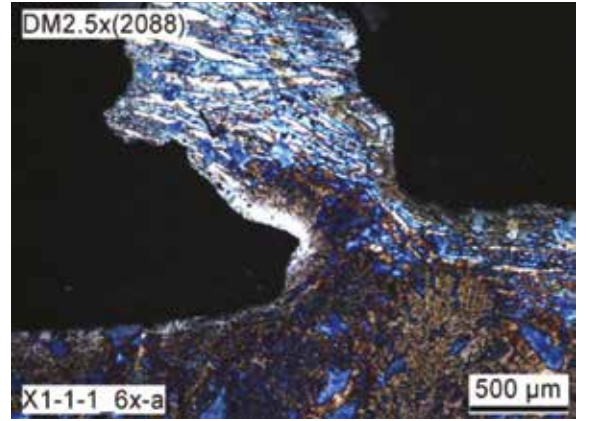
Şekil 8
Seyrek fraksiyon primer fazlı östenit ve düzensiz interdendritik fazlı metal kalıp ara yüzeyinde mikro yapı.



Şekil 10
Maçada çatlaklar gösteren örnekler.



Şekil 9
Şekil 8'de gösterilen anormal yapının arkasındaki mikro yapı. Fraksiyon primer östenit, kimyasal bileşimiyle iyi bir korelasyon içerisindedir ve grafit morfolojisi tip A'dır.

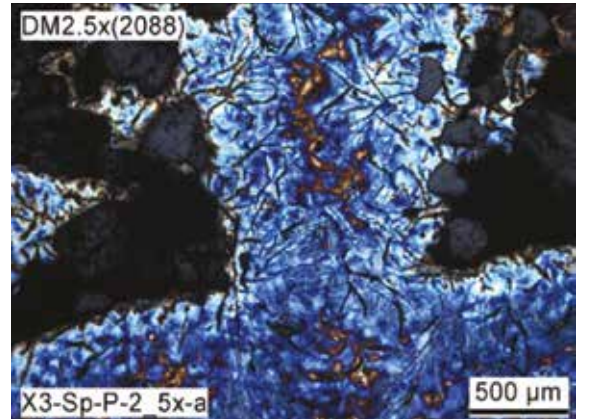


MAÇADA ÇATLAKLAR

Metal genleşme penetrasyonunun kum çatlaklarına yakın mikroyapı incelemeleri (Şekil 10) iki farklı tip mikro yapı göstermektedir. Birinci tip mikroyapı, metalin maça içindeki çatlakları doldurduğunu gösterir ve Şekil 11'de görüldüğü gibi beyaz katılmış demirden oluşur. Maça içindeki bu çatlak türünün, termal şokların kum çatlakları oluşumuna sebebiyet verdiği, kalıp dolumu sırasında çok erken gerçekleştiği varsayılmaktadır. Çatlaktaki metalin tamamen beyaz renkte katılması, çok hızlı bir katılaşmayı gösterir.

İkinci tip mikroyapı, maça çatlakları kum taneleri arasında metal penetrasyonu ile bağlandığında ortaya çıkar ve Şekil 12'de gösterilmiştir. Kum taneleri ile penetrasyon alanını döküm yüzeyine bağlayan köprü arasındaki metalik parçacıklar sadece bir ötektik faz içerir. Bu da, penetrasyon anının, sadece ötektik faz mevcut olduğunda, katılaşmanın geç bir aşamasında olduğunu gösterir. Termal şokun maça yüzeyinin bozulmasına yol açtığı durumun tersine, ikinci durumda maça zaten ısınmıştır ve tanecik sınırlarının zayıflaması ve çatlak oluşumunun dış östenit kabuğunun distorsiyonundan kaynaklanması muhtemeldir.

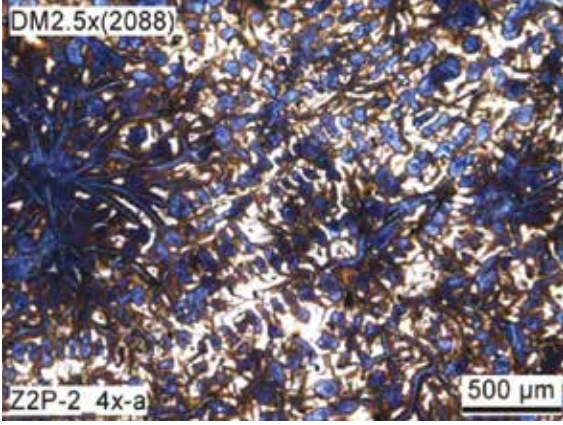
Şekil 11
Penetrasyon alanındaki mikroyapı



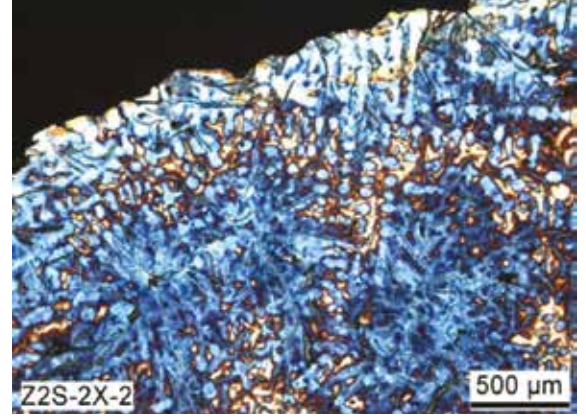
Şekil 12
Penetrasyon alanındaki mikroyapı

ÇİFT ÖTEKTİK POPULASYON

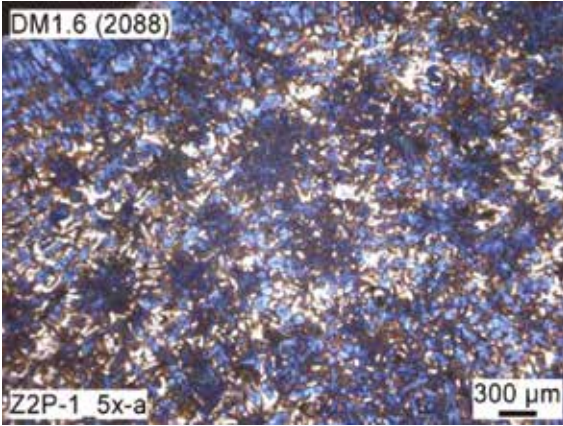
Penetrasyon alanlarına yakın bir çift ötektik hücre popülasyonu (Şekil 13 ve 14'te gösterildiği gibi) bulunmuştur, fakat bazı durumlarda penetrasyon olmayan bölgelerde de meydana gelmiştir. Bu olgunun bu döküm parçalarındaki penetrasyon ile ilişkisini net olarak anlamak zordur.



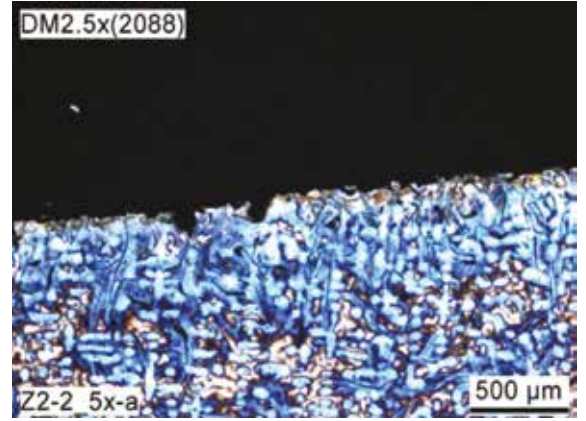
◀ **Şekil 13**
Ötektik hücrelerin çift popülasyonu (ÇP).



▶ **Şekil 16**
Renkli dağlanmış mikroyapı, çekinti hatasına yakın



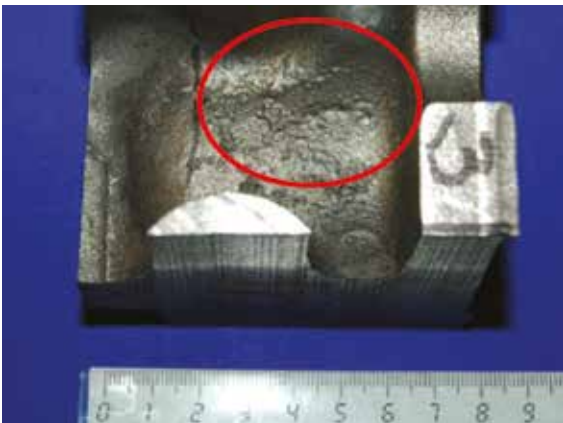
▶ **Şekil 17**
Penetrasyon olmayan alanların mikroyapısı



◀ **Şekil 14**
Ötektik hücrelerin çift popülasyonu(ÇP)

PENETRASYON OLMAYAN ALANLAR VS. YÜZEY ÇEKİNTİSİ

Penetrasyon problemleri ile ilişkili konveks maça yüzeyleri bazen yüzey çekintisinden de etkilenir. Şekil 15, silindir kafasında bulunan yüzey çekintisi örneklerini göstermektedir. Şekil 16'da gösterilen yüzey çekintisi mikro yapısı, Şekil 17'de penetrasyonun bulunmadığı içbükey metal yüzeylerin mikro yapısı ile karşılaştırılmıştır. Herhangi bir farklılık görmek zordur. Her iki mikroyapı, benzer kimyasal bileşim ve soğutma koşullarına sahip benzer döküm yapılarına göre normal görünmektedir.



◀ **Şekil 15**
Yüzey kusuru çekintisini gösteren örnekler.

SONUÇLAR

Silindir kafaları tipik olarak, yüzey hatalarına eğilim gösteren, geniş içbükey döküm yüzeyleri ile son derece karmaşık bir şekle sahiptir. Endüstriyel üretim koşullarında döküm silindir kafaları üzerinde yapılan araştırmalar, aynı dökümhanede ve aynı metalurjik koşullar altında yapılan deneysel test kaplarında ortaya çıkan, aynı genleşme penetrasyon modlarını ortaya çıkarmaktadır. Kolonlu yapıdan eş taneli yapıya geçişin öncesinde ve sonrasında metal genleşme penetrasyonu gözlemlenmiştir. Ön katılma penetrasyonu ve kum çatlağı hataları ayrıca gözlemlenmiştir. Yüzey çekintisinin altındaki mikroyapılar, penetrasyondan etkilenmeyen içbükey döküm yüzeylerinin mikroyapıları ile aynı görünmektedir.

Gözlenen penetrasyon hatalarının sıklığı, dominant yüzey hatası olarak genleşme penetrasyonunu göstermektedir. Katılma olayından önce sadece az miktarda penetrasyon hatası tespit edilebilir.

Penetrasyon hatalarını önlemeye yönelik önlemler için araştırmacılar, çekirdeklenme ve katılmanın kontrolü dahil olmak üzere ergitme sürecinin metalurjik kontrolünü önermektedirler.

EKLER

Yazarlar, bu araştırma projesinin ortağı olan Volvo Kamyon Komponent Şirketi'nin Skövde Dökümhanesi'ne teşekkür eder.

KAYNAKLAR

1. A.B. Draper and J.I. Gaindhar, "Metal Penetration – A Critical Review", AFS Transactions, 85 (1977). 163-199.

2. H.G. Levelink and F.P.M.A. Julien, "Penetration and shrinkage by interaction of solidifying cast

iron and casting mould–Part 2", AFS Cast Metals Research Journal, 9(2) (1973) 105-109.

3. I. Dugic and I.L. Svensson, The effect of chemical composition on the metal expansion penetration in grey cast iron, Research report 99:1, ISSN 1404-0018, (1999), Division of

Component Technology, The School of Engineering, Jönköping University, Sweden.

4. A. Dioszégi and I. Dugic, "The Mechanisms of Metal Expansion Penetration in Grey Cast Iron", Conference Proceeding ISCP8, Beijing, October 2006.

VEFAT

Güven Pres Yönetim Kurulu Başkanı ve kurucularından Hakan Aşarı 19 Ocak 2019 tarihinde, Erkunt Sanayi kurucularından Abdullah Erkunt ise 26 Şubat 2019 tarihinde aramızdan ayrıldı. Merhumlara Allahtan rahmet, sektörümüze ve Güven Pres ile Erkunt ailelerine başsağlığı dileriz.

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu

İKİNCİ EL

Motus'tan Satılık İkinci El Makine ve Ekipmanlar

SIRA NO	TEZGAH	ADET	Durumu	
1	Naxos Taşlama Teknik Özelliği	1 INDROMAT PERMONENT MAĞNET MOTOR INGER-SOLL NAXOS TYP PQS 500 1999 MODEL GERMANY	Çalışmıyor	175 KWA X-Z eksenli İndramat yazılım
2	Naxos Taşlama Teknik Özelliği	1 INDROMAT PERMONENT MAĞNET MOTOR INGER-SOLL NAXOS TYP PQS 500 1999 MODEL GERMANY	Çalışmıyor	175 KWA X-Z eksenli İndramat yazılım
3	TBT Yağ Deliği Teknik Özelliği	1 TBT TIEFBOHRTECHNIK TYP: M 320-2-800QT SO 2000 MODEL	Çalışmıyor	X-Y-Z-W-A-B Y1-Y2 eksenli Siemens – Sinümerik Yazılım
4	Faro Ölçüm Cihazı Teknik Özelliği	1 FARO GAGE	Çalışıyor	

İrtibat: Motus Otomotiv Mak. Met. San. Tic. A.Ş.

Tel: 0 332 239 2000

E-posta: info@motuscompany.com



İÇİMİZDEN BİRİ

ADNAN
AYTEKİN

Türkdöküm'ün dergimizin 50. özel sayısındaki İçimizden Biri konuğu Adnan Aytekin oldu. Uzun yıllardır TUDÖKSAD yönetim kurullarında yer alan ve yaptığı tüm işlerle döküm sanayimize ve Derneğe hizmet veren ve hala bu hizmetlerine ilk günkü gibi heyecanla devam eden Tosçelik Granül Genel Müdürü Adnan Aytekin, elektrik mühendisi olduktan sonra dökümle ilk Makine Kimya Endüstri'sinde tanıştı. Daha sonra, Çelik Granül şirketinde uzun yıllar yöneticilik yaparak sektöre hizmet veren ve 2006 yılında Tosçelik Granül projesini hayata geçiren Adnan Aytekin ile TUDÖKSAD'ı, döküm sektörünü ve Tosçelik Granül projesiyle birlikte aile ve iş hayatını konuştuk.

Adnan Bey, öncelikle nerede, ne zaman doğdunuz, eğitim ve aile hayatınızdan kısaca bahsedebilir misiniz?

Samsun'un Havza ilçesi Kiroğlu köyünde 1 Nisan 1953 tarihinde doğdum. Kiroğlu köyü de aslında "Kılavuz" anlamındadır. Kafkasya'dan ilk gelen büyük dedemin kurduğu bir köydür. İlkokula kadar köyde yaşadım. Köyümüzde okul olmadığı için komşu köyde okula başladım. Öğretmenimin baskısı ve babamı ikna etmesiyle ikinci sınıfta Havza'da okumaya başladım. İlkokulu ve ortaokulu Havza'da bitirdim, liseye ise Havza da

başlayıp Merzifon'da bitirdim. Üniversite için İstanbul'a geldim. O zamanki adı İstanbul Devlet Mimarlık Mühendislik Akademisi olan Yıldız Teknik Üniversitesi'nde Elektrik Mühendisliği okudum. Metalürji ile tanışmam okuldan sonra oldu. İşe başladığım yer Makine Kimya Endüstrisi'ydi. Top fabrikasının dökümhanesinde metalürji ile tanıştım. Bakım başmühendisiyken bakım onarım için dökümhaneye de gidiyordum. Kupol ocağı, indüksiyon ocağı, kum, döküm v.b. kavramlar ve makineleri burada görmüş olduk. Aslında dökümhane sürgün yeri gibiydi, cezalandırmak istediğimiz elemanları oraya gönderirdik ama ben duyduğum ilgiden dolayı ve de görevim icabı orada vakit geçiriyordum. Makine Kimya'da top fabrikası en büyük müesseselerden biriydi. Bir tarafta makine imalatı yani takım tezgahları, bir tarafta ise top üretiliyordu. Diğer bir tarafta ise çelikhanelerin ihtiyacı olan kokiller dökülüyordu. Mermi çekirdekleri dökülüyordu. Bahsettiğim dönem için modern ve büyük sayılabilecek bir dökümhaneye sahipti.

Makine Kimya'da ne kadar çalıştınız?

Okuldan sonra 1977-1979 yılları arasında iki yıl Makine Kimya'da çalıştım. Daha sonra da askerlik için ayrıldım. Makine Kimya ayrıca çok iyi bir okuldu. Oradan hem makine hem de döküm sektörüne çok iyi mühendisler ve ustalar yetiştirdi. Ben de bu okulda aslında iki sene kalarak master yapmış gibi oldum. Üniversite ve Makine Kimya'dan sonra kendim için üçüncü okul olarak gördüğüm Gölçük Tersanesinde ise askerlik hizmetimi yaptım. Burada ise bizden önce Yaylalı Günay Bey'in kurduğu bir dökümhane vardı. Dökümhanedeki indüksiyon ocaklarının bakımı, tamiri gibi işleri yapıyorduk. Gölçük Tersanesinde hasbelkader döküm işini teğet geçtik diyebilirim. Bir buçuk yıl gibi uzun bir dönem sayılacak askerlik hizmetini de burada bitirdim. Sonrasında İstanbul'a tekrar döndüm. Kendi mesleğimle ilgili bir firma olan Bufer Elektrik'te çalışmaya başladım. Burada çalışırken Auer firmasından bir teklif aldım. Auer, Çukurova Holding'in bir şirketi idi. Auer

sobalarını sanırım Türkiye'de bilmeyen yoktur. Bana dediler ki; "Fabrikamız var, çalıştıramıyoruz, iyi bir elektrik mühendisine ihtiyacımız var." Gidip baktım, tabii korku filmi gibiydi, fabrikanın içinde 20 cm kar var, her taraf dökülmüş durumda. Macera arayan kişiler için çok uygun bir yerdi. Ben de macera arayan biriyim, dolayısıyla Ocak 1983 tarihinde işe başladım. Önce fabrikayı şöyle bir süpürdük, içinde ne var diye baktık. Fabrikayı soba parçası üretmek için kurmuşlar ama yanlış bir kuruluş olduğu için vazgeçmişler. Neticede, döküm hatlarının hepsini söktük. Fabrikayı kuran Sezai Polat, Türkiye'nin ihtiyacı nedir diye düşünürken çelik granül ihtiyacı olduğunu görmüş ve bunu nasıl yapabilirim diye araş-

ce granül kalmıştı. Hatta yığılı hurdaları da eğitime için Demisaş'a göndermiştik. 1991-92 yıllarında ilk defa yurtdışı fuarlara katılmaya başladık. İlk gittiğimiz Fransa Midest fuarıydı. Fuar dönüşünde, o zamanlar hep teleksle yani faksla iş görüyor, teleks de Auer merkezde, merkez de Hadımköy'de, yollar da sıkıntılı, ulaşma imkanımız çok zordu. Hadımköy'e İstanbul'dan yol yoktu. Hiç unutmam 1987 yılında 2 metre kar vardı. Dolayısıyla bir faks makinası aldık, fuar dönüşünde faks makinasının başına oturduk, faks makinası çalacak ve sipariş gelecek diye bekliyoruz.

Faks makinası çaldı mı?

İlk çaldığında faksın başına toplandık, o

Auer firmasından bir teklif aldım. Auer, Çukurova Holding'in bir şirketi idi. Auer sobalarını sanırım Türkiye'de bilmeyen yoktur. Bana dediler ki; "Fabrikamız var, çalıştıramıyoruz, iyi bir elektrik mühendisine ihtiyacımız var." Gidip baktım, tabii korku filmi gibiydi, fabrikanın içinde 20 cm kar var, her taraf dökülmüş durumda. Macera arayan kişiler için çok uygun bir yerdi. Ben de macera arayan biriyim, dolayısıyla Ocak 1983 tarihinde işe başladım.

tırmış. İtalya'ya gidip çalışmalar yapmış ve döndüğünde indüksiyon ocağı olarak işe başlamış. Sacdan küçük bir havuz yaparak çelik granül üretmeye başlamış. Ama maalesef indüksiyon ocağını çalıştıramamış. Sonra da fabrikada patlamalar yaşanıyor, hatta yaralananlar oluyor ve işler duruyor. Biz başladıkdan sonra elektrik ocağını çalıştırmaya başladık, yeni yatırımlarla yeni ocaklar aldık. İlk granül maceram burada başlamış oldu. Aslında buraya granül üretimi için değil, elektrik sorunlarını çözmek için gelmiştim. Sonra granül üreticisi olduk, yatırım yaptık, fabrikayı çalışır duruma getirdik. İlk 1988-89 yıllarında Avrupa'ya açıldık ve sonrasında ihracata başladık. Auer'deki dökümhane kısmını vs hepsini söküp atmıştık, sade-

sevinci hiç unutmam. Yurtdışından faks geldi, sipariş geldi. Böylelikle ihracata başladık. Bu dönemde birlikte çalıştığım, başarılarımızda büyük katkıları olan sevgili arkadaşlarımla isimlerini anmadan geçemeyeceğim. İmalat müdürüm Osman Bakioğlu, satış sorumlularım Vecdi Yıldız, Ahmet Kutlu Peker ve Murat Özbayramoğlu'nun katkılarını unutamam. Avrupa'daki ilerleyişimizi istemeyen rakiplerimiz fazla ileri gidiyoruz diye 1996 yılında gelip Auer'den fabrikamızı satın aldılar. Daha sonra Auer de satıldı, Çukurova Grubu bu alandan çekildi. Üç rakibimizden ikisi Alman, biri Fransız birleşip satın aldılar. 10 yıl daha burada devam ettim, 2006 yılında da ayrıldım. Son geldiğimiz noktada yurtdışı satışlarını

tamamen yasakladılar, sadece iç piyasaya yönelik üretim ve satış olacağı kararı verdiler. Ben de bu durumu kabul etmediğim için ayrıldım.

Buradan ayrıldıktan hemen sonra mı Tosçelik Granül projesi başladı?

Ayrıldıktan sonra kendi işimi kurmaya karar verdim. Bu konuda adımlar atmaya başlamışken Sayın Fuat Tosyalı ile tanıştım. Beni kendisiyle çalışmaya ikna etti. Fuat Bey'in ikna kabiliyeti çok yüksektir. Böylece gidip İskenderun'da Tosçelik Granül'ü kurduk.

Tosçelik Granül, öncesi olmayan, sıfırdan bir proje miydi?

Tüm süreçleriyle bana ait olan bir projeydi. Tabi buradaki gelişmemiz çok hızlı oldu. 2006 yılında kurduk, 2008'deki krizde kapasite doldu, ikinci yatırımı yaptık. Çalışmalarımıza devam ettik, kalite ve kapasitemiz ile bugün artık dünya çapında ilk beş arasındayız. İlk ikideki firma kapasite anlamında çok büyük, ilk üçü ise iki firma olarak paylaşıyoruz. Tabi burada uzak doğudaki firmaları saymıyorum, Avrupa ve Amerika olarak değerlendiriyorum. Dünyada low carbon steel shot üreten iki firmadan biriyiz. Şuanda 40 bin ton/yıl kapasite sınırına dayandık. Hedefimiz yeni yapacağımız yatırımlarla bunu 100 bin tona çıkarmak.

Adnan Bey, Tosçelik Granül kısmına tekrar döneceğiz. Biz yine geçmişe dönerek, sizin iş hayatına başladığınız dönemdeki döküm sektörümüzü değerlendirmenizi istesek, neler söylersiniz?

Şöyle anlatayım, ilk fabrikayı harekete geçirdik, granül üretiyoruz, kapıda kamyonlar sıra bekliyor. Dökümcüler, büyük dökümhaneler, kumlamada çelik bilya kullanmaya başladılar. Avrupa'ya açıldıkları için talepler de bu yöndeydi. İthal ürünler geliyor ama maliyetleri çok yüksek. Biz üretime geçince, o dönem "kalite, standart" da kendileri için çok önemli değildi, ellerinde torba çıkacak malı bekliyorlardı. Zaten, döküm sektörünün de hızla gelişmeye başlayacağı belliydi. Aslında bizim pazara girmemizle birlikte çelik granül kısmında döküm sektörünün tedarikinde büyük bir de çığır açtığımızı söyleyebilirim. O fabrikayla döküm sektörüne büyük bir hizmet sunmuş olduk. Türkiye'de granül fabrikasını ilk düşünen, bunu üretelim diyen insanlara teşekkür etmek lazım. Sektörün ihtiyacını karşılayan bir fabrikaydı, belirttiğim gibi döküm sektörü de zaten bir büyüme ivmesi kazanmıştı.

Siz döküm sektöründeki bu gelişim ve büyüme ivmesini neye bağlıyorsunuz? Bizim başladığımız dönemde döküm

sektörümüz belirli bir mesafe kat etmişti. Ama döküm sektöründe devletin tanıdığı bir tek dökümhane vardı, Türk Demir Döküm...devlet başka hiçbir dökümcüyü muhatap almamıştı. O dönemler bazı işler için Ankara'ya gittiğimde gördüğüm tablo buydu. Sadece Türk Demir Döküm'ü biliyorlardı, başka kimse döküm yapıyor mu veya ne döküyor, hiçbir fikirleri yoktu. Halbuki döküm sektörü büyümeye başlamış, Elektrometal gibi firmalarla önemli bir aşama kaydetmişti. Genç ve idealist mühendisler çok iyi işler yapmıştı. İzsallar ve Haymak fittings konusunda başarılı işler çıkarmıştı. Dolayısıyla döküm sektörü çok hızlı geliyordu.

Bu gelişimde ve sektörün büyümesinde TUDÖKSAD'ın katkısından da bahsetmek gerekir. Kuruluş amacı, istihsal vergisiyle ilgili sorunu ortadan kaldırmaktı ama sonrasında, özellikle döküm sektörünün yurtdışına açılmasında önemli roller oynadı. Öncelikle teknolojinin ülkeye getirilmesinde TUDÖKSAD'ın büyük hizmetleri oldu. Bütün üyelerini teknolojiyle tanıştırdı. O dönem indüksiyon ocağı olmayan dökümhane derneğe üye olmuyordu. Sonrasında insanlar bu ocak ne diye bakmaya başladılar. İthal indüksiyon ocakları vardı, sonra Eges devreye girdi. Burada Eges'in katkısını da söylemek gerekiyor. Döküm sektörünün gelişmesinde, özellikle o dönem küçük dökümcülerin modern dökümhanelere dönüşmesinde Eges'in yerli üretim indüksiyon ocaklarının katkısı çok büyüktür. Tabi daha sonra yerli yabancı çok firma devreye girdi ve onlar da katkı sundu.

Türkiye'de döküm sektörünün başına bela olan, hep anlatılan istihsal vergisi vardı. Onunla ben de ilk kendi fabrikamda karşılaştım. Çalışmaya başladıktan sonra istihsal vergisiyle ilgili davalar geliyordu, fabrikanın içinde mahkemeler kuruluyordu, atığa gidecek olanlar hesaplanıyordu. Bizim de ocağın yanına daktiloyu koydular, mahkeme kuruldu, hakim, üniversiten bilir kişi var. Ben de biraz gösteriş olsun diye dökümü mahkeme zamanına denk getirdim. Nasıl döküyorsun diye sordular, biz de metali eritiyoruz, biraz sonra suya dökeceğiz dedik. "Erimiş metali suya





mı döneceksin diye sordular” şaşkırdılar, bir korku sardı, hemen toparlanıp dışarı çıktılar. Hiç unutmam korkulu gözlerle dışardan seyretmeye başladılar. Döküm sektörümüz o günlerden bu güne geldi. Artık her tarafta bilindiğimiz gibi, sesimizi de duyurabiliyoruz.

Bu dönemde bahsettiğiniz büyük işletmelerin yanında bir de aile işletmeleri diyebileceğimiz küçük dökümhaneler var. Bunların gelişimi ve sektörümüze katkısı nasıl oldu?

Bunlara aslında zanaat ve beceriye dayalı işletmeler diyelim ve sektöre katkıları çok büyük olmuştur. Bu küçük dökümhanelerin büyümesinde bahsettiğim gibi TÜDÖKSAD’ın katkısı da çok oldu. Bu işletmeler kişisel beceriye dayalıydı. Bunlardan çok fazla örnek verebiliriz. Gerçekten kişisel beceri ve çalışkanlıklarıyla işe başlayıp atölyeden dökümhaneye dönüşmelerinde emeklerinin yanında Derneğin çok faydasını gördüler. O döneme kadar ülkemizde elektrik makineleri üretiliyor, bunlar için de döküm lazım ama kimse yapmıyor. Elektrik motoru için ne dökülürse kullanıyorlardı. Aslında kaliteyle uğraşacakları bir durum da yoktu. Talep o kadar fazlaydı ki; dökülen gövdeye olmadı mı atıp yenisini takıyorlardı. Küçük dökümhaneler en önce elektrik motorları, traktör parçaları dökerek başladılar. Tabi doğru yatırım, çok fazla emekle hepsi büyüdü ve bugün güzide birer dökümhane haline geldiler. Sonra Konya’da kupol ocaklarıyla başlayan dönem, indüksiyon ocaklarıyla devam etti, hatta şimdi artık işlenmiş, hazır kompo-

netler şeklinde üretmeye kadar geldi.

TÜDÖKSAD’ın sektöre katkılarından bahsettiniz, yeri gelmişken sizin Dernek ile tanışmanız nasıl oldu?

Sayın Erdoğan Alkan Bey’in aracılığıyla tanıştım. Firmamızı üye yaptı. İlk başlarda fabrika yatırımla uğraştığım için dernek işleriyle başka arkadaşımız ilgilendi. Derneğin ilk bina tefrişinde firmamızın katkısı vardı. Erdoğan Bey’in teşvikleriyle daha çok gidip gelmeye ve çalışmalara katılmaya başladım. Dernekle tanıştığımızdan bugüne kadar dernekte bulunmaya devam ettim. Sanırım en uzun yönetim kurulu üyeliği yapan benim.

TÜDÖKSAD’ın sektöre katkısını biraz daha açabilir miyiz?

Dernekle tanıştığımız dönemde, üye sayısı az ve üyelik çok katı kurallara bağlıydı. TÜDÖKSAD 1990’lardan sonra küçük olarak tabir edilen dökümhanelerle birlikte hatta daha da küçük dökümhaneleri üye yaparak bu firmaları ve sektörü geliştirmeye başladı. Tabi bu, o dönem yönetim kurullarına yeni giren kişilerin çabalarıyla oldu. TÜDÖKSAD, küçük dökümhaneden büyüğüne kadar tüm üyelerinin sorunları gidermeye çalıştı ve çok da başarılı oldu. Köklü bir geçmişi olan TÜDÖKSAD da büyümeye başladı ve bugünkü durumuna geldi. Artık ülkemizin güzide bir sanayici derneğidir. Bahsettiğim gibi teknolojinin getirilmesinde ve ihracatta TÜDÖKSAD’ın sektöre katkısını kimse yadsıyamaz. Bunların hepsini tek tek anlatmaya çalışırsak bu söyleşi bir günde bitiremeyiz. Bu çabalar için

sadece şöyle bir örnek vereyim; yurtdışı fuarların organizasyonunda müthiş bir fedakarlık ve meslektaşlık kültürü vardı. O fuarlarda herkes herkesin işine koşuyordu, belki rakip kuruluşlardı ama orada o rekabetten eser yoktu, çok güzel bir yardımlaşma ve bir birlerine katkı vardı. Derneğin fuara götürdüğü bu arkadaşlar birbirlerinin standını bile düzeltiyordu. Ulaşım bugünkü gibi kolay değildi, örneğin biri geç kaldığında herkes onun standını düzenliyordu. Samimi ilişkilerdi, sanki milli takım yurtdışına maça gitmiş gibiydik. Tabi sonra bu tür organizasyonlar gelişti ve sonunda Türkiye’de de bu tür fuarlar yapılmaya başlandı. Bunun öncüsü de tabi Ankiros’tur. Ankiros’un sektöre katkısı ile TÜDÖKSAD’ın Ankiros’a katkısı ve desteği aynı paralelliktedir.

Bu meslektaşlık kültürü çok az sektöre nasip olmuştur...

Aslında, döküm sektörü dünyanın her yerinde böyledir. Döküm insanları, hep sıcak kanlı, sevecendir. Zaman zaman rekabetten kaynaklı karşı karşıya gelinir ama bir araya geldiklerinde her şey unutulur ve ilişkinin aslını belirleyen meslektaşlık öne çıkar. Dünyanın her tarafında dökümcülere hizmet veriyoruz, gördüğümüz bu, sıcak ve samimi insanlardır. Bu özellikleri uzak doğudan Amerika’ya kadar her tarafta görebilirsiniz.

TÜDÖKSAD’da çok uzun zamandır yönetimdesiniz. Yönetim kurulu üyesi olduğunuz, en unutamadığınız dönem hangisidir?

Dernekte sorun yaşadığınız dönemleri

unutursunuz ama benim mutluluğunu hiç unutmadığım dönem 66. Dünya Döküm Kongresi organizasyonumuzdu. Oradaki çalışma, dayanışma, film gibiydi. TÜDÖKSAD, hem global düzeyde bir organizasyon yapıyor, hem de bir arada çalışmanın getirdiği ilişkileri yaşıyordu. O dönem TüDÖKSAD için her yönüyle bambaşkaydı. O kongrede başta Sn. Can Akbaşoğlu, Sn. Yaylalı Günay, Sn. Uğur Kocaoğlu ve tabi ki Sn. Kubilay Dal olmak üzere Dernek yönetim kurulu, üyeler, hocalar yani tüm sektörün katkısı çok büyüktür. Çok mesai harcandı ve dünyanın o zamana kadarki en iyi döküm kongresi yapıldı. Zaten ondan sonra da bu kadar kapsamlı bir içerikle böyle bir organizasyon yapılamadı. En güzel sonucu ise; tüm dünyaya, hem ülkemizi hem döküm sektörümüzü tanıtmış olduk.

Bildiğiniz gibi Türkdöküm dergimizin 50. sayısını yayınlıyoruz, bu özel sayı için neler söylemek istersiniz? Siz de bu derginin yayınlanması için özel çaba sarf edenlerden birisiniz.

Dernek yönetim kurulu toplantılarında bir yayın yapalım diye çok konuşuluyordu. Fakat bir türlü başlayamamıştık. Sonunda bu konuyla benim ilgilenmem istendi. Biz de bir çalışma yaptık. Tabi ilk yayınladığımız bir dergi değildi, 8 sayfalık bülten çıkardık. Türkdöküm serüveni için bir başlangıç oldu. Tabi sonra çok güzel bir dergi yayınlamış olduk. Burada yine Kubilay Bey'in katkısı çok oldu. Yönetim kurulunda her zaman gündem olmuştu ama derginin gelişimi Kubilay Bey başta olmak üzere Dernek çalışanlarımızın katkısıyla bugüne geldi. Herkese ulaşmaya çalıştığımız bir dönemdi, ilk bülten ve sonrasında Türkdöküm'ün yayınlanması bu çabaya önemli katkı sundu. Artık günümüzde haber alma kaynakları çeşitlendi ama yine de sektörün iç iletişimi konusunda derginin varlığı önemlidir.

Adnan Bey, yine biraz iş dışına çıkarsak, iş yaşamınızda en büyük şans olarak neyi görüyorsunuz?

Ben kendimi çok şanslı addediyorum ama şansını da insanın kendisinin yarattığı-

na inanıyorum. Şans; çalışmak, sevmek, yaptığın işe severek sahip çıkmaktır. Ne iş yapıyorsanız yapın, eğer bir işi isteyerek ve severek yapıyorsanız kesinlikle başarılı olursunuz. İşin en iyisini yapacağınıza inanmak ve çalışmak önemlidir. Ben hep şöyle derim, çok şanslı bir insanım; iş hayatımda da özel hayatımda da kötü bir insanla karşılaşmadım. Benim tanıdığım, iş yaptığım tüm insanlar iyiydi. En büyük şansım da budur. Sektörde tanıdığım, iş yaptığım tüm dostlarım çok dürüst ve çalışkan insanlar, işinin peşinden giden, o işi en iyi yapmaya çalışan insanlar. Çünkü "Çalışmak" aynı zamanda inançtır.

Ailenizde, çocuklarınızdan döküm sektörüyle ilgili olan var mı?

İki oğlum var, büyük oğlum metalürji mü-

rum, gerçekten çok iyi bir araştırmacıdır ve meraklıdır.

İş dışında nelerle uğraşıyorsunuz, zamanınızı nasıl geçiyor?

İş dışında en büyük uğraşım, bahçe ve çiftliktir. Benim çocukluğum köyde geçtiği için en sevdiğim şey at binmektir. Liseyi bitirene kadar okul dışındaki zamanım atlarla geçti. Bizim her zaman 4-5 atımız vardı. Tabi şimdi at bakmak veya binmek zor. Yeniden at binmeye başlayacağım. Buna da yeni doğan torunum vesile olacak. Torunuma bir at alıp onunla birlikte yine bu spora başlamayı düşünüyorum. Bir çiftlik evim var, hayatım orada geçiyor, odun kesmekten, bahçeyi ekip biçmeye kadar her şeyiyle uğraşıyorum. Çiftlikte hayvanlarım var, onlara bakıyorum.

Ben kendimi çok şanslı addediyorum ama şansını da insanın kendisinin yarattığına inanıyorum. Şans; çalışmak, sevmek, yaptığın işe severek sahip çıkmaktır. Ne iş yapıyorsanız yapın, eğer bir işi isteyerek ve severek yapıyorsanız kesinlikle başarılı olursunuz. İşin en iyisini yapacağınıza inanmak ve çalışmak önemlidir.

hendisi oldu. Benim işimden etkilendi. İlkokula başladığında, bir fotoğrafı var, bizim ustalardan biri indüksiyon ocağının başına götürmüş çüruf aldırıyor, tabi ki o da metalürji mühendisi oldu, şimdi üretim kısmında değil tedarik kısmında çalışıyor. Mutluluk duyduğum en büyük şey, yanımda çalışan herkesin sektörde çok iyi yerlere gelmesidir. Birlikte çalıştığım tüm genç mühendisler gerek kendi işlerinde, gerekse de diğer işlerde başarılı oldular. Küçük oğlum, bir evde iki mühendis yerli olur dedi ve sinema okudu. Yurtdışında yaşıyor ve mesleğini icra ediyor. Çok iyi bir araştırmacı, bana da çok yardımcı oluyor. Örneğin bizim Kotar'ın isim babası da odur. Oğlum olduğu için söylemiyo-

İşinize nasıl bir katkısı var?

En büyük enerjiyi oradan alıyorum. Kafanızı dağıtmak, yada toplamak için çok uygun, en yorgun olduğunuz zaman, örneğin gidip köpeğinizle şöyle bir tur atmak, tavuklarla ilgilenmek, sebze bahçesinde dolaşmak, birkaç sebze veya meyve koparıp yemek... bunlar beni sıfırlanmış biçimde hafta başına hazırlıyor.

Tekrar iş yaşamına dönersek, Tosçelik Granül serüveni nasıl başladı?

Daha önce de belirttiğim gibi aslında hazır bir projeydi. Sayın Fuat Tosyalı ile tanışmamla birlikte Tosçelik Granül projesini hayata geçirmek için Tosyalı Holding bünyesine katıldım. Tabi bu benim için

de büyük bir şanstı. İdealim her zaman suydü; hayatta çok para kazanmak değil, yaptığım işi en iyi yapmaktı. Hep bunun için uğraştım. Dünya çapında granül üretimi yapan bir üretici olmak istiyordum. Bu şansı Tosyalı Holding ile yakaladım. Bu hazır projeyi, altyapısı uygun bir kuruluştta uygulamak daha kolaydı. Dünyaya açılmamız çok hızlı oldu çünkü hammadde sorunumuz yoktu. Her şeyden öte güçlü bir patron vardı, yani yatırım finansmanı sorunumuz yoktu. Dolayısıyla en iyisini yapma şansını yakaladık. Dünyada bu konuda adı şanı geçen, tanınan bir firma ve ürün yarattık. Daha sonra da kendi markamızı yarattık. Şuanda Tosçelik Granül markası Uzak Doğu'dan Amerika'ya kadar her türlü döküm üretimi yapanlar tarafından tanınan bir marka oldu.

İyi bildiğim bir işti, tabi ki yine de ilk kuruluş, ilk çalışmalar başkadır. Hatta çok yakın dostlarım bana "evet sen burada başladın ama orası bambaşka bir yer, çelikçilerle çalışacaksın, dökümcülerle çelikçilerin dünyaları farklıdır" diyorlardı. Ki bunu tespit de ettim, gerçekten de farklı iki dünya, çelikçiler çok büyük tonajlarla çalışıyor, biz en küçük çeliği üretiyoruz, onlar en büyük çeliği döküyorlar. Buna rağmen kabul gördük, en iyisini yapmaya çalıştık. Tabi sonuçta bu imkanları bize Tosyalı Holding sağladı. Bu kadar hızlı büyüme ve gelişme, dünyada tanınır hale gelme holdingin verdiği destekle oldu. Bağımsız şekilde çalışmamı sağladılar, bütün bildiklerimi, istediğim gibi uygulama şansı verdiler, hiçbir zaman karışmadılar. Dolayısıyla biz de bu işin üstesinden geldik, çok mutluyum. Dünyanın sayılı, kaliteli malzeme üreten, dürüst, zamanında tedarik yapan, işini sonuna kadar takip eden firma olarak anılıyoruz. Şimdi en büyük hedefim, 40-50 bin ton yıllık üretim yerine 100 bin ton üretilip bu sınıfa dahil olmak ve mesleği de öyle bırakmak istiyorum.

Üretimimizin yüzde 80'nini ihraç ederek büyük bir katma değer sağlıyoruz. Bu üretimi büyütüp daha büyük katma değer niye yaratmalıyım.

Granül sektörüyle ilgili gelişmelerden

bahsedersenek, sektör ne yöne doğru gidiyor?

Türkiye'de en büyük üreticimiz. Avrupa'da ise ikinciliği paylaşıyoruz. Zaten dünyanın en büyük üreticisi Fransız firması, Amerika'da ve Uzak Doğu'da da üreticiler mevcut. Ama onlar da artık bu malzemenin kurulduğu yerde üretime ağırlık veriyorlar. Tek bir yerde büyümek değil, bu malzeme en çok nerede tüketiliyorsa gidip orada üretim yapmak gibi bir yönelime girdiler. Biz onlarla yani dünyanın en büyükleriyle rekabet ediyoruz. Biz 40-50 bin ton diyoruz, yılda 400 bin ton üretilen satan firma var. En büyük firma yılda 490 bin ton üretiyor. Dünyada da 1,5 milyon bir kapasite var, biz şuan Avrupa'da büyük sayılırız ama dünya genelinde yapacağımız daha çok şey var, bu hedefe doğru ilerliyoruz.

Siz yurtdışında herhangi bir yatırım yapıyor musunuz?

Şuan Holdingin Cezayir yerleşkesinin içinde, direk demir cevherinden elde edilen metalle granül üretimi yapılacak bir tesis kuruyoruz. Dünyada bunun bir örneği yok, inşallah bunu da başaracağız.

Döküm sektörünü değerlendirmenizi istesek, bugünü ve geleceği nasıl değerlendirirsiniz?

Dünyadaki döküm sektörünün geleceğiyle bizim döküm sektörümüzün geleceği aynı. Türkiye'deki döküm sektörü

çok modern bir seviyeye geldi. Şuanda döküm konusunda yerli olarak yapamayacağımız hiçbir şey yok. Dünya geneline baktığımızda bizim döküm sektörünün yaptığı yatırımlar çok ileri seviyede. Hatta dökümünde en hassas, en modern, en iyi kısımlarını yapma, daha altta olanları da başka ülkelere bırakma seviyesine geldik. Avrupa'daki gerilemeden sonra bir numaralı üretici Türkiye olacaktı, oldu da bildiğiniz gibi döküm üretiminde Avrupa'da ikinci sıradayız.

Dökümün geleceğine baktığımızda herkes gibi biz de kongrelere organizasyonlara katılıyoruz, özellikle otomotiv ana sanayinin elektrikli araçlara doğru yöneldiğini görüyoruz, 2030'lu yıllardan sonra bu olacak, daha hafif metallerle motorlar yapılıyor, tabi yine döküm olacak ama ağırlık eskisi gibi olmayacak. Döküm sektörü ileri teknoloji gerektiren döküm üretimine yönelecek. Aslında buna başladı. Gelecek, daha hafif metaller ve daha yüksek teknoloji üretilimi gösteriyor. Hayat oldukça döküm de olacak metal de olacak, demir çağından bu yana hayatta var, bundan sonra da olacak. Şekil değiştirecek ama hiçbir zaman insan kullanımından çıkmayacak.

Tecrübeleriniz doğrultusunda genç mühendislere veya girişimcilere neler söylemek istersiniz?

Genelde şimdiki gençler döküm sektörünü tercih etmiyor. Hatta aile işi olanlar



bile başka işler yapmak istiyor. Döküm, çok emek yoğun, ağır bir iştir. Günlük olarak cazip bir iş değil, semeresini sonradan gördüğün meşakkatli bir iştir. Bir moda dünyası, tekstil dünyası gibi değil. Dolayısıyla gençlerin çok tercih ettiği bir iş değil. Bu sadece patronlar seviyesinde değil, çalışanlar seviyesinde de böyle. Örneğin malzeme mühendisi olarak yetişiyor ama dökümhaneyi tercih etmiyor. Malzemenin başka safhalarını tercih ediyor. Metalurji mühendisliğini dökümcü olmak için okumuyorlar. Döküm mesleğine ilginin gittikçe azaldığını söyleyebiliriz. Demir çelik sektörü zaten dünyada en az tercih edilen işler arasındadır. Ama bu modern gelişme hızında yeniden cazip bir iş kolu haline geleceğini düşünüyorum. Teknolojinin gelişmesiyle insanlar burada çalışabilirim diyecek. Dolayısıyla bu sektörde yer alan ve almak isteyen geççerimizin, sektördeki teknolojik değişimi iyi takip etmelerini öneririm.

Endüstri 4.0 ile birlikte zaten daha kalifiye elamana ihtiyaç duyulmayacak mı?

Zaten herkes buraya yatırım yapıyor. Biz de fabrikamızda başlangıcını yaptık, yatırımımızı yapıyoruz. Biz, üretimde zaten indüksiyon ocaklarına gelene kadarki süreçte uyguluyoruz, ergitme kısmında endüstri 4.0'ın nasıl uygulayabiliriz, bunun üzerinde çalışıyoruz, yapacağımız yatırımda da bunları deneyeceğiz. Artık daha kalifiye çalışana ihtiyaç duyulacak. Orada da mekatronik, elektronik ve yazılım mühendislerin ağırlıkla çalıştığı bir

dönem olacak. Tabii çalışanlar da olacak ama robotlar devreye girdiğinde ağırlıklı yük bahsettiğim mühendisliklerin sırtında olacak. Zaten robotlar da devreye giriyor. Çalışmanın en zor alanlarında artık robotlar çalışmaya başladı, dolayısıyla kadın çalışanlar da artık bu alanlarda adından söz ettiriyorlar, robot veya makineyi yönetiyorlar. Kadınların da bu alanda çalışma hayatında yoğun çalışması hem iyi de olacak. Türk kadınları aynı zamanda yaptıkları işte çok da başarılıdır. Geçenlerde Ankara'da bir dökümhaneyi gezerken makinanın başında duran kadını sordum, nereden mezun diye, ev kadınıydı dediler, burada işe başladı ve öğrendi, şimdi makine operatörü olarak çalışıyor, hatta 3 adet CNC makinasını tek başına yönetiyor. Kadınlar zaten daha titiz çalışıyor ve işi de sahipleniyor. Kadın çalışanların döküm sektöründe sayısı hızlıca artıyor. Kadınların iş yaşamına dahil olması ekonominin büyümesi anlamına gelir, döküm sektöründe fazlalaşması ise çok sevindirici.

Atladığımız veya sizin eklemek istediğiniz bir şeyler var mı?

TÜDÖKSAD'ın sektörün gelişiminde çok büyük katkılar sunduğunu söyledik. Ancak "Tüdöksad Akademi"den de bahsetmek gerekiyor. Akademi ilk konuşulmaya başladığında, kurulmasını isteyen ilk kişilerden biriyim. Genelde çok zor olduğu, maddi sıkıntılar yaşanacağı konuşuluyordu. Her yönetim kurulu toplantısında bıkmadan usanmadan dile

getirdim. Nihayetinde kuruldu, çok da iyi yolda ilerliyor, başarılı işler yapıyor, daha yapacak da çok şey var, tam bir akademi olması gerekiyor. Bu dönemde Derneğin sektöre yapacağı en büyük katkı Akademi ile olur. Derneğimizin de bunu yapacağına inancım tamdır. Labaratuarlarıyla, araştırma merkezleriyle dört dörtlük bir Akademi kurulabilir. Çok başarılı olmasına rağmen, şu andaki durumundan bahsettiğim o merkeze doğru gidiyor olması lazım. İleriye dönük bunu yapacak, genç, dinamik, idealist yöneticilerin gelmesi gerekiyor. Bizlerin çabasıyla bir yerlere kadar gelindi, bundan sonra Derneğe sahip çıkacak meslektaşlarımızın bunu ele alıp, gelecekte döküm sektörü nereye gidiyorsa, bu yönü ele alacak, eğitimlerin yapılmasını sağlayacak bir Akademi'yi kurmamız gerekecek. Üniversitelerle işbirliği yapmalı, hatta üniversitenin içinde bir fakülte gibi olabilir. Aslında şimdiki Akademi hayallerin gerçekleşmesidir, neden daha ileri gitmesin ve bu dediklerimi yapmasın. Artık okuldan öğrenerek gelen mühendis veya ara eleman yok. Bu mesleği sektörde öğreniyorlar. Neden Akademi bunları eğitmesin? Diğer tüm sektörlerde de durum böyle, bu sorun sadece döküm sektörümüzde yaşanmıyor. Döküm mesleği ancak pratikte öğrenilebiliyor. Pratikteki bu öğretici de neden Tüdöksad Akademi olmasın?

Diğer bir konu ise sektörün gelişiminde hep dökümcülerden bahsediyoruz. Ama tedarik kısmında çalışan insanların da sektöre çok büyük katkıları oldu. Sadece bir örnek vermek istiyorum. Tosçelik Granül'de yeni ürün yaratma çalışmalarında Sayın Hasan Dağlı, fiilen bana yardımcı oldu. Yeni ürün yapmaya çalışırken, bu ürünü kullanacak olanlara yaşanan sorunlar nedir diye sordum. Herkes kitapta yazan sorunları söylerken Hasan Dağlı, zaman ayırmış, yayınlanmış tüm yayınları derleyip, çalışıp gelip bana anlatmıştır, bunu hiçbir zaman unutmam. Böyle de bir yardımlaşma var, herhangi bir maddi beklentisi de yoktur. Sektörün büyümesinde böyle insanların çok katkısı oldu. Biri teknolojiyi geliştiriyor, diğeri uyguluyor, sektörü birlikte büyütüyorlar.

Bu dönemde Derneğin sektöre yapacağı en büyük katkı Akademi ile olur. Derneğimizin de bunu yapacağına inancım tamdır. Labaratuarlarıyla, araştırma merkezleriyle dört dörtlük bir Akademi kurulabilir. Çok başarılı olmasına rağmen, şu andaki durumundan bahsettiğim o merkeze doğru gidiyor olması lazım. İleriye dönük bunu yapacak, genç, dinamik, idealist yöneticilerin gelmesi gerekiyor.

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 Lanları ve
Kontakt 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

TÜDÖKSAD Hammadde Fiyat Endeksi

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

DÖNEM	Hurda (1)		Sfero Piki (2)		Hematit Piki (3)		Çelik Piki (4)	
	Ort.	Max	Ort.	Max	Ort.	Max	Ort.	Max
2008	612	910	978	1.605	982	1.416	859	1.227
2009	502	639	698	897	656	992	564	840
2010	651	708	842	929	834	878	779	847
2011	830	865	1.087	1.183	1.072	1.132	987	1.066
2012	855	916	1.107	1.328	1.027	1.114	946	1.072
2013	841	919	1.069	1.255	1.021	1.065	919	988
2014	889	950	1.209	1.351	1.200	1.249	1.029	1.130
2015	746	799	1.194	1.456	1.153	1.231	932	1.006
2016	740	781	1.061	1.336	1.050	1.117	915	994
2017/01	1.029	1.052	1.553	1.647	1.422	1.535	1.385	1.404
2017/02	1.037	1.104	1.527	1.650	1.471	1.508	1.361	1.398
2017/03	1.120	1.190	1.684	2.132	1.617	1.746	1.544	1.654
2017/04	1.097	1.199	1.674	2.125	1.572	1.755	1.499	1.645
2017/05	1.088	1.149	1.609	2.069	1.499	1.606	1.427	1.552
2017/06	1.076	1.128	1.566	1.940	1.428	1.534	1.375	1.499
2017/07	1.140	1.194	1.657	1.995	1.532	1.639	1.425	1.550
2017/08	1.266	1.319	1.660	1.970	1.530	1.618	1.407	1.530
2017/09	1.250	1.302	1.617	1.910	1.476	1.563	1.354	1.476
2017/10	1.211	1.266	1.683	2.018	1.523	1.596	1.413	1.541
2017/11	1.281	1.339	1.780	2.135	1.611	1.688	1.494	1.630
2017/12	1.388	1.446	1.851	2.275	1.678	1.755	1.523	1.658
2018/01	1.417	1.474	1.865	2.280	1.663	1.814	1.512	1.663
2018/02	1.431	1.477	1.887	2.234	1.685	1.825	1.541	1.666
2018/03	1.515	1.573	1.963	2.680	1.767	1.911	1.600	1.729
2018/04	1.563	1.624	2.036	2.497	1.827	1.978	1.653	1.787
2018/05	1.608	1.675	2.206	2.997	1.983	2.137	1.785	1.939
2018/06	1.690	1.760	2.318	3.149	2.084	2.245	1.876	2.038
2018/07	1.761	1.832	2.392	2.955	2.156	2.322	1.942	2.108
2018/08	1.804	1.879	2.888	3.563	2.603	2.804	2.345	2.546
2018/09	1.974	2.070	3.165	3.949	2.834	3.057	2.579	2.802
2018/10	1.933	2.050	2.970	3.690	2.665	2.870	2.431	2.636
2018/11	1.862	1.970	2.720	3.400	2.456	2.645	2.240	2.429
2018/12	1.832	1.938	2.676	3.345	2.416	2.602	2.203	2.389
2019/01	1.829	1.937	2.712	3.390	2.421	2.609	2.206	2.394
2019/02	1.898	2.003	2.739	3.348	2.478	2.636	2.267	2.425



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

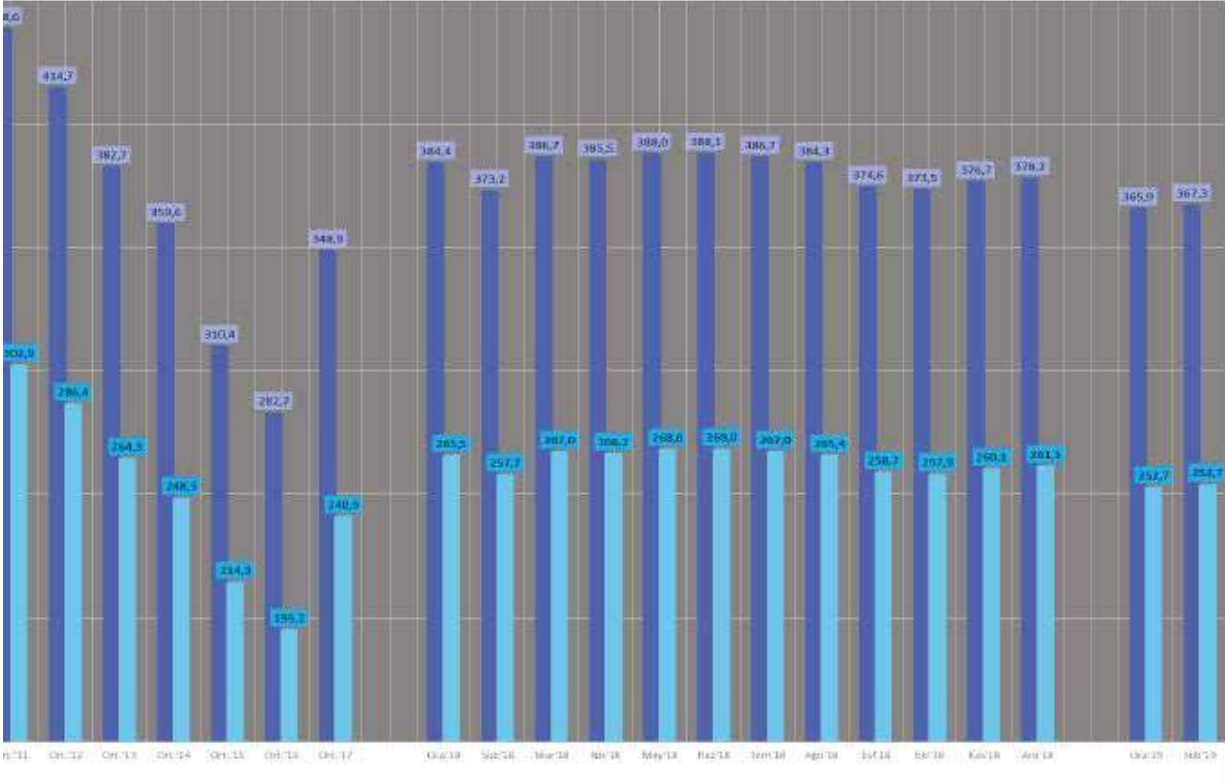
ÇELİK PİKİ (4)

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





30 Kasım - 1 Aralık 2019
Swissotel Büyük Efes - İzmir



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

T Ü D Ö K S A D

2. ULUSAL DÖKÜM KONGRESİ

TÜRK DÖKÜM SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR YENİLİKÇİLİK



Bildiri Özetlerini İletmek İçin Son Gün: **26 Nisan 2019**

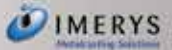
Kongre İletişim: Tunçağ Cihangir ŞEN

E-posta: tsen@tudoksad.org.tr / Web: akademi.tudoksad.org.tr

Kurumsal Sponsorlar



Hannover-Messe
Ankaios Fuarçılık A.Ş.



KURUMSAL SPONSORLARIMIZ



Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



Heraeus®
Electro-Nite



Granül



TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ ÜYE FİRMALARI

FİRMA ADI	ŞEHİR	☎	✉	👉
AKDAŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 18 80	akdas@akdas.com.tr	www.akdas.com.tr
AKMETAL METALURJİ ENDÜSTRİSİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 03 80	info@akmetal.com	www.akmetal.com
AKPINAR DÖKÜM MAK. SAN. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 50	info@akpinardokum.com	www.akpinardokum.com
ALCAST METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 241 90 00	alcastmetal@alcastmetal.com.tr	www.alcastmetal.com.tr
ALFA DÖKÜM MAK. SAN. TİC. İTH. İHR. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 17 97	info@alfadokum.com.tr	www.alfadokum.com.tr
ALTAN MAKİNA İMALAT TİCARET LTD. ŞTİ.	ÇORUM	0364 254 93 93	info@altanmakina.com	www.altanmakina.com
ALTUN DÖKÜM SAN. A.Ş.	KONYA	0332 345 07 70	bilgi@altundokum.com.tr	www.altundokum.com.tr
ANADOLU DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 527 23 51	info@anadoludokum.com.tr	www.anadoludokum.com.tr
ARAL DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 45 45	info@araldokum.com.tr	www.araldokum.com.tr
ARDEMİR DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 248 25 00	ardemir@ardemir.com	www.ardemir.com
ARDÖKSAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	KIRKLARELİ	0288 263 43 20	ardoksan@ardoksan.com	www.ardoksan.com
ARPEK ARKAN PARÇA ALUM. ENJEK. KALIP SAN. TİC. AŞ	KOCAELİ	0262 658 97 44	arpek@arpek.com.tr	www.arpek.com.tr
ARSLAN MAKİNA DÖK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 552 09 92	info@arslanmakina.com	www.arslanmakina.com
ARTI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	ESKİŞEHİR	0222 236 20 70	info@artidokum.com.tr	www.artidokum.com.tr
AŞ ÇELİK DÖKÜM İŞLEME SAN. TİC. A.Ş	SAMSUN	0362 266 88 47	info@ascalik.com	www.ascelik.com
ASLAR PRES DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 25 60	info@aslarpres.com	www.aslarpres.com
ATİK METAL SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 328 35 10	info@atikmetal.com.tr	www.atikmetal.com.tr
AY DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 04 57	aydokum@aydokum.com	www.aydokum.com
AYHAN METAL PRES DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 751 21 94	ayhanmetal@ayhanmetal.com.tr	www.ayhanmetal.com.tr
AYZER DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 771 51 00	info@ayzerdokum.com	www.ayzerdokum.com
BEYZA METAL PRES DÖK. KALIP SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 485 49 66	info@beyzametel.com	www.beyzametel.com
BİLGE DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 01 02	bilge@bilgedokum.com	www.bilgedokum.com
BORAN ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 640 11 66	info@borancelik.com.tr	www.borancelik.com
BURDÖKSAN DÖKÜM MAD. NAK. TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 493 26 06	info@burdoksan.com	www.burdoksan.com
BÜNSA DÖKÜM MAK. ALET SAN. VE TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 712 12 32	bunsa@bunsadokum.com	www.bunsadokum.com
CAN METAL ENJEKSİYON DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 484 29 30	canmetal@yesilova.com.tr	www.canmetal.com.tr
CANBİLENLER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 342 10 70	canbilenlerdokum@canbilenler.com	www.canbilenler.com
CER DÖKÜM MAKİNE VE SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 267 11 25	cer@cerdokum.com	www.cerdokum.com
CEVHER JANT SANAYİ A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	info@cevherwheels.com	www.cevherwheels.com
ÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0212 771 45 55	info@celikgranul.com	www.celikgranul.com
ÇELİKEL ALÜM. DÖKÜM İMALAT SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	444 82 55	infocelikel@celikel.com	www.celikel.com
ÇEMAŞ DÖKÜM SANAYİ A.Ş.	KIRŞEHİR	0386 234 80 80	info@cemas.com.tr	www.cemas.com.tr
ÇUKUROVA İNŞAAT MAK. SAN. TİC. A.Ş.	MERSİN	0324 221 84 00	cimsatas@cimsatas.com	www.cimsatas.com
DALOĞLU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ADAPAZARI	0264 275 48 07	daloglu@daloglu.com	www.daloglu.com
DEMİSAŞ DÖKÜM EMAYE MAM. SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 677 46 00	marketing@demisas.com.tr	www.demisas.com.tr
DENİZ DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 00 58	info@denizdokum.com.tr	www.denizdokum.com.tr
DENİZCİLER DÖKÜMÇÜLÜK SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 621 55 00	info@denizcast.com	www.denizcast.com
DMS DENİZLİ DÖKÜM MAK.SAN.TİC.A.Ş	DENİZLİ	0258 267 10 33	info@denizlidokum.com	www.denizlidokum.com
DIRİNLER DÖKÜM SAN. TUR. LİMAN İŞL. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 376 87 87	info@dirinlerdokum.com	www.dirinlerdokum.com
DOĞRU DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 482 29 35	info@dogrudokum.com	www.dogrudokum.com
DOĞU DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ELAZIĞ	0424 255 50 77	bilgi@dogudokum.com.tr	www.dogudokum.com.tr
DÖKSAN BASINÇLI DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 29 10	info@doksandokum.com.tr	www.doksandokum.com.tr
DÖKTAŞ METAL SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 573 42 63	doktas@doktas.com	www.doktas.com
DUDUOĞLU ÇELİK DÖK. SAN. TİC. A.Ş.	ÇORUM	0364 254 90 01	duduoglu@duduoglu.com.tr	www.duduoglu.com.tr
DUYAR VANA MAKİNA SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 668 18 08	bilgi@duyaryvana.com.tr	www.duyarvalve.com
EKİP METALURJİ DÖK.VE MAK.PARÇ.İMLT. SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 267 00 86	iskender@ekipmetalurji.com.tr	www.ekipmetalurji.com.tr
EKSTRA METAL DÖKÜM İZABE MAK.SAN.İTH.İHR.T.L. ŞTİ	ANKARA	0312 267 05 56	ekstra@ekstrametel.com.tr	www.ekstrametel.com.tr
EKU FREN VE DÖKÜM SAN. A.Ş.	KOCAELİ	0262 658 10 01	eku@eku.com.tr	www.eku.com.tr
ELBA BASINÇLI DÖKÜM SAN. AŞ ODÖKSAN OSMANELİ ŞB	BİLECİK	0228 461 58 30	odoksan@odoksan.com.tr	www.odoksan.com.tr
ELİT METALURJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İZMİR	0232 877 15 37	info@elitmetalurji.com.tr	www.elitmetalurji.com.tr
EMİN YALDIZ METALURJİ MAK. GIDA OTOM. S.T.L. ŞTİ.	KONYA	0332 239 22 80	bilgi@eminyaldiz.com.tr	www.eminyaldiz.com.tr
ENTİL END. YAT. TİCARET A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 237 57 46	info@entil.com	www.entil.com
ER DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 377 01 42	erdokum@erdokum.com	www.erdokum.com
ERKON DÖKÜM İNŞ. TUR. TİC. VE SAN. A.Ş.	KONYA	0332 239 16 50	info@erkondokum.com.tr	www.erkondokum.com.tr
ERKUNT SANAYİ A.Ş.	ANKARA	0312 397 25 00	erkunt@erkunt.com.tr	www.erkunt.com.tr
ERTUĞ METAL DÖKÜM MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 02 72	info@ertugmetal.com	www.ertugmetal.com
FAF DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 814 51 00	info@fafdokum.com.tr	www.fafdokum.com.tr
FERRO DÖKÜM SANAYİ DIŞ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 653 42 60	ferrodokum@efesan.com.tr	www.ferrodokum.com.tr
GEDİK DÖK. VANA SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 307 12 62	termo@gedikdokum.com.tr	www.gedikdokum.com.tr
GÜRMETAL HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 394 33 31	contact@gurmetal.com.tr	www.gurmetal.com.tr
GÜRSETAŞ DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	KOCAELİ	0262 658 30 01	info@gursetas.com	www.gursetas.com
GÜVEN PRES DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 365 94 34	info@gpdpress.com	www.gpdpress.com
HAYTAŞ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 365 10 56	info@haytas.com.tr	www.haytas.com.tr
HEKİMOĞLU DÖKÜM SAN. NAK. TİC. A.Ş	TRABZON	0462 325 00 25	info@hekimoglundokum.com	www.hekimoglundokum.com
HEMA OTOMOTİV SİSTEMLERİ A.Ş.	TEKİRDAĞ	0282 758 10 40	hemaotomotiv@hattat.com.tr	www.hattatholding.com
HİSAR ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 464 70 00	info@hisarcelik.com	www.hisarcelik.com
IŞIK ÇELİK DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 437 03 23	isik@isikcelik.com.tr	www.isikcelik.com.tr
İGREK MAKİNA SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 243 16 06	info@igrek.com.tr	www.igrek.com.tr
İSTANBUL DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 728 13 00	info@istanbuldokum.com	www.istanbuldokum.com
İSTİKAMET DÖKÜM İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 691 11 03	bilgi@istikamet.com.tr	www.istikamet.com
KAĞAN DÖKÜM MODEL SAN.TİS.LTD.ŞTİ	KONYA	0332 239 17 36	kagan@kagandokum.com	www.kagandokum.com
KALKANCI PRES DÖKÜM VE KALIP SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 07 55	info@kalkanci.com	www.kalkanci.com
KARAMAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	DÜZCE	0380 537 52 67	info@karamandokum.com	www.karamandokum.com
KARDÖKMAK - KARDEMİR DÖKÜM MAK. A.Ş.	KARABÜK	0370 418 22 34	kardokmak@kardokmak.com.tr	www.kardokmak.com.tr
KAYDÖKSAN - KAYSERİ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	KAYSERİ	0352 321 12 57	bilgi@kaydoksan.com.tr	www.kaydoksan.com.tr
KAYMAKÇILAR MAKİNA DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ	ANKARA	0312 267 04 92	info@kaymakcilar.com.tr	www.kaymakcilar.com.tr
KIRPART OTOMOTİV PARÇALARI SAN. TİC. A.Ş.	BURSA	0224 586 53 50	info@kirpart.com.tr	www.kirpart.com.tr
KOÇAK METALURJİ MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 21 11	kocak@kocakdokum.com.tr	www.kocakdokum.com
KONDÖKSAN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 55	kondoksan@kondoksan.com	www.kondoksan.com
KORMETAL SAN. VE TİC. ANONİM ŞİRKETİ	İSTANBUL	0212 694 60 00	kormetal@kormetal.com	www.kormetal.com
KÖRFEZ DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	KOCAELİ	0262 754 51 77	admin@korfezdokum.com	www.korfezdokum.com

FİRMA ADI	ŞEHİR			
KUTES METAL SAN. VE TİC.A.Ş.	İSTANBUL	0212 290 67 80	info@kutes.com.tr	www.kutes.com.tr
MAKİM MAKİNA TEKN.SAN.TİC.A.Ş.	ANKARA	0312 267 56 87	satis@makim.com.tr	www.makim.com.tr
MERT DÖKÜM İNŞAAT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 364 32 12	bilgi@mertdokum.com.tr	www.mertdokum.com.tr
MES ELEKTROMEKANİK DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	TEKİRDAĞ	0282 726 92 94	mesdokum@mesdokum.com.tr	www.mesdokum.com.tr
MESA MAKİNA DÖKÜM A.Ş.	KONYA	0332 239 18 72	bilgi@mesamakina.com.tr	www.mesamakina.com.tr
METKOM MET.MAK.MÜT.NAK.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	HATAY	0326 755 82 10	info@metkom.com.tr	www.metkom.com.tr
MİTA KALIP DÖKÜM SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 552 12 35	mita-kalip@mita-kalip.com	www.mita-kalip.com
MOTUS OTOMOTİV MAK. MET. SAN. TİC. A.Ş.	KONYA	0332 239 12 41	info@motusdokum.com	www.motusdokum.com
NEMAK İZMİR DÖKÜM SAN. A.Ş.	İZMİR	0232 478 10 00	info.turkey@nepak.com	www.cevherdokum.com
NORMSAN TİCARET METAL İMALAT SAN. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 593 11 61	normsan@normsan.com	www.normsan.com
ÖNMETAL DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0212 485 48 74	info@onmetal.com.tr	www.onmetal.com.tr
ÖZGÜMÜŞ DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	ADANA	0322 441 07 07	info@ozgumus.com.tr	www.ozgumus.com.tr
ÖZGÜR DÖKÜM MAD. MAK. İNŞ. TAAH. MÜM. SAN. TİC. LTD.	ANKARA	0312 267 12 10	ozgurdok@ozgurdokum.com.tr	www.ozgurdokum.com.tr
ÖZGÜVEN DÖKÜM MAK. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	ANKARA	0312 267 41 61	info@ozguvendokum.com	www.ozguvendokum.com
PARSAT PİSTON DAĞITIM TİC. VE SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 591 01 41	info@parsatpiston.com	www.parsatpiston.com.tr
PAYZA DÖKÜM UĞUR PAYZA	KAYSERİ	0352 321 15 96	info@payzadokum.com.tr	www.payzadokum.com.tr
PINAR DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 479 03 53	info@pinardokum.com.tr	www.pinardokum.com.tr
PROMETAL HAFİF MET. DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	BURSA	0224 241 71 71	prometal@prometaltr.com	www.prometaltr.com
RUBA FERUAR VE PRES DÖKÜM SAN. A.Ş.	MANİSA	0236 213 08 86	info@rubapresdokum.com	www.rubapresdokum.com
SAMSUN MAKİNA SANAYİ A.Ş.	SAMSUN	0362 266 51 60	info@samsunmakina.com.tr	www.samsunmakina.com.tr
SEFER DÖKÜM MAK.SAN.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0212 441 09 77	info@seferdokum.com	www.seferdokum.com
SERPA HASSAS DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 394 23 52	serpa@serpahassasdokum.com	www.serpahassasdokum.com
SILVAN SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 674 75 00	info@silvansanayi.com	www.silvansanayi.com
SÜPERPAR OTOMOTİV SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 02 12	info@superpar.com	www.superpar.net
SYC DEMİR DÖKÜM MAK. SAN. TİC. A.Ş.	ESKİŞEHİR	0222 236 02 90	info@sycdokum.com	www.sysdokum.com
ŞAHİN DÖKÜM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 437 01 83	sahindokum@sahindokum.com	www.sahindokum.com
ŞAHİN METAL İMALAT SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 875 19 00	info@sahinmetal.com	www.sahinmetal.com
ŞENKAYA ÇELİK DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 877 21 23	info@senkaya.com	www.senkaya.com
TAN ÇELİK DÖKÜM MAK. SANAYİ TİC. A.Ş.	ELAZIĞ	0424 255 55 60	tancelik23@gmail.com	www.tancelik.com
TOSÇELİK GRANÜL SANAYİ A.Ş.	İSTANBUL	0216 544 36 00	info@toscelikgranul.com.tr	www.toscelikgranul.com.tr
TRAKYA DÖKÜM SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 315 52 40	info@trakyadokum.com.tr	www.trakyadokum.com.tr
TUĞ ÇELİK ALÜMİNYUM METAL MAM. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 540 61 75	tugcelik@tugcelik.com.tr	www.tugcelik.com.tr
TÜMSER EV AL. SER. İS.SO.Sİ.İNŞ.TAH. DÖKÜM SAN. TİC. A.Ş.	İZMİR	0232 328 30 37	tumser@tumser.com.tr	www.tumser.com.tr
UĞUR METAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 751 08 76	ugurmetal@ugurmetal.com	www.ugurmetal.com
UYAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	BURSA	0224 411 09 77	info@uyardokum.com	www.uyardokum.com
ÜMİT DÖKÜM TİC. SAN. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 499 46 46	info@umitcasting.com	www.umitcasting.com
ÜNİMETAL HASSAS DÖKÜM MAK. YED. PAR. A.Ş.	İSTANBUL	0216 591 08 70	info@unimetal.com.tr	www.unimetal.com.tr
YAKACIK VALF SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 309 72 50	info@yakacikvalf.com.tr	www.yakacikvalf.com.tr
YAZKAN DÖKÜM SAN. VE TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 641 32 10	yazkan@yazkan.com.tr	www.yazkan.com.tr
YILKAR DÖKÜM SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	KONYA	0332 239 04 47	info@yilkardokum.com.tr	www.yilkardokum.com.tr

► KATILIMCI ÜYELER

ACARER METAL SANAYİ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 280 50 50	acarere@acarermetal.com.tr	www.acarermetal.com
AKM METALURJİ SAN. TEMSİLCİLİK VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 467 31 40	akm@akm.com.tr	www.akm.com.tr
AMCOL MİNERAL MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 414 96 16	merkez@amcol.com	www.amcol.com.tr
ASK CHEMICALS TR T.C LTD.ŞTİ.	ANKARA	0312 212 72 91	kevser.uzunal@ask-chemicals.com	www.ask-chemicals.com
AVEKS İÇ VE DIŞ TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 410 00 60	info@aveks.com.tr	www.aveks.com.tr
BDM BİLGİNOĞLU DÖKÜM MALZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İZMİR	0232 433 72 30	info@bdblginoglugudokum.com.tr	www.bdblginoglugudokum.com.tr
ÇELİKTAŞ SİNAİ KUMU SAN. VE TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 275 57 13	info@celiktassilis.com	www.celiktassilis.com
ÇUKUROVA KİMYA END. A.Ş.	MANİSA	0236 233 23 20	info@cukurovakimya.com.tr	www.cukurovakimya.com.tr
EGT REFRAKTER GEREÇLER END. TİC. LTD. ŞTİ.	KONYA	0332 239 06 08	info@egtr.com	www.egtr.com
ERDEM MAKİNE PAZ. MÜH. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 540 13 65	info@erdemmakinaltd.com	www.erdemmakinaltd.com
ERMETAL END.GERİ DÖNÜŞ. PAŞ. SAN. A.Ş.	İSTANBUL	0212 691 13 70	info@ermetaldemir.com	www.ermetaldemir.com
EVREN İTHALAT İHRACAT PAZ. A.Ş.	İSTANBUL	0212 325 96 60	evrencast@gmx.net	www.evren.ws
EXPERT MÜMESSİLLİK TURİZM TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 573 38 88	info@expert.com.tr	www.expert.com.tr
FETAŞ METALURJİ YÜZEY İŞLEM ÜRÜNLERİ SAN.TİC.LTD.ŞTİ	İSTANBUL	0216 364 34 01	info@fetasmetalurji.com	www.fetasmetalurji.com
HANNOVER-MESSE ANKİROS FUARCILIK A.Ş.	ANKARA	0312 439 67 92	info@ankiros.com	www.ankiros.com
HERAEUS ELECTRO-NİTE TERMO TEKNİK SAN. TİC. A.Ş.	ANKARA	0312 267 08 88	info.electro-nite.tr@heraeus.com	www.electro-nite.com
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİST. SANAYİ A.Ş.	KOCAELİ	0262 646 34 24	inducto@inductotherm.com.tr	www.inductotherm.com.tr
İNDEMAK İNDÜKSİYON DÖK. MAK. LTD. ŞTİ.	KOCAELİ	0262 311 29 49	eataman@indemak.com	www.indemak.com
KADIOĞLU MADENCİLİK SAN. TİC. A.Ş.	KARABÜK	0370 424 10 50	kadioglu@kadioglumaden.com.tr	www.kadioglumaden.com.tr
KUMSAN DÖKÜM MALZEMELERİ SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 593 09 57	bilgi@kumsandokum.com.tr	www.kumsandokum.com.tr
LMA MOTİF ALÜM. DÖKÜM SAN. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 593 13 61	info@lma.com.tr	www.lma.com.tr
MAGMA BİLİŞİM TEKN. HİZM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 557 64 00	info@magmasoft.com.tr	www.magmasoft.com.tr
MARMARA METAL MAM. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 447 29 55	marmara@marmarametal.com	www.marmarametal.com
MEGA ELEKTRONİK TALAŞLI İML. MAK. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 428 54 41	info@megatr.com	www.megatr.com
META-MAK METALURJİ MAK. MÜM. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0212 270 07 08	metamak@metamak.com.tr	www.metamak.com.tr
METKO-HÜTTENES ALBERTUS KİMYA SAN TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 11	satis@metkoha.com	www.metkoha.com
ORTADOĞU MİNERAL SAN. TİC. LTD. ŞTİ	İSTANBUL	0216 683 58 00	mert@ortadogumineral.com	www.ortadogumineral.com
S&B ENDÜSTRİYEL MİNARELLER A.Ş.	İSTANBUL	0212 247 49 85	foundry_turkey@imerys.com	www.sandb.com
SİLTAŞ SİLİS KUMLARI SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0216 335 70 09	siltas@siltas.com.tr	www.siltas.com.tr
TEKNO METALURJİ MALZ. MAK. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 463 33 90	info@teknometalurji.com	www.teknometalurji.com
TEZMAKSAN MAK. SAN. TİC. A.Ş.	İSTANBUL	0212 674 60 10	bilgi@tezmaksan.com	www.tezmaksan.com
UNİKON METALURJİ VE KİMYA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 399 98 68	unikon@unikon.com.tr	www.unikon.com.tr
VALANS MÜHENDİSLİK SAN. DIŞ TİCARET LTD ŞTİ.	İSTANBUL	0216 309 6 555	info@valans.com.tr	www.valans.com.tr
VELACAST MAKİNE SAN. VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.	İSTANBUL	0216 622 76 30	nehir.altug@unigrup.com	www.unigrup.com
VESUVIUS İSTANBUL REFRAKTER SAN.TİC.A.Ş.FOSECO	KOCAELİ	0262 677 10 50	fosco.turkey@fosco.com	www.fosco.com.tr
ZENMET DIŞ TİCARET A.Ş.	İSTANBUL	0216 411 69 16	info@zenmet.com	www.zenmet.com

AAGM Aalener Giessereimaschinen GmbH



> Mikserler

Kendinden Sertleşen Bağlayıcı Kalıplama Kumları için

> Kum Geri Kazanım Tesisleri

> Kalıplama Hatları

Mikserler - 100 t/s kadar



Kum Geri Kazanım Tesisleri - 50 t/s kadar



Kalıplama Hatları



Referanslarımız



25.06.19 - 29.06.19 tarihleri arası
14. Uluslararası Döküm Fuarı GIFA,
Düsseldorf'ta düzenleniyor.
Sizi 16 numaralı salondaki C10 numaralı standımıza
davet ediyoruz ve aramızda görmekten mutluluk duyarız.

Wöhr Makine Mühendislik Ticaret Limited Şirketi
Dökümhane Tesisleri | Projelendirme – Tesis Yapımı – Servis
9 Eylül Mahallesi Ata Caddesi No: 12/3 G16-D1-3.Blok
35663 Ulukent- İzmir- Türkiye

Ülke Müdürü | erhan.uzuner@aagm.de | +90 535 021 10 91



Choose the Original
Choose Success!

Geleceğin dökümhaneleri için

FARKI KW YARATIR.



KÜNKE LWAGNER, önemli maliyet ve proses avantajları elde etmeniz için eşsiz bir sistem yeterliliği sağlar. Sağlam, güvenilir ürün ve sistemlerimiz dünya çapında mükemmel bir üne sahiptir. Yenilikçi kalıplama tesisi konseptleri, kum hazırlamada öncü fikirler, son teknoloji otomatik döküm makinelerine artı olarak, kapsamlı servis ve müşteri destek programları ile dökümhanelerin üstün bir döküm kalitesine sahip olmaları için üretim süreçlerini optimize etmelerine yardımcı olan geniş bir disiplinler arası know-how' ı müşterilerinin hizmetine sunar. Tek bir sloganımız var 'İleriyi düşünmek'. Lütfen bizimle iletişime geçin ve gereksinimlerinizi bize bildirin!

Türkiye Temsilcimiz:

LMA MOTIF AL. DOK SAN VE MUM LTD ŞTİ.
Kimyacılar Organize Sanayi Bölgesi
Melek Aras Bulvarı Tuna Caddesi No:2
34956 Tuzla \ İstanbul \ Türkiye
Tel.: +90 216 / 593 13 61
Fax: +90 216 593 13 62
info@lma.com.tr · www.lma.com.tr
www.kuenkel-wagner.com

**Bizi GIFA'da ziyaret edin:
Hall 16 - G 10**

KW®

WEITER DENKEN.



MARMARA METAL
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

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



FERRO ALLOYS

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

NON FERROUS

Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS

Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

MINOR METALS

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

MASTER ALLOYS

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

PIG IRON

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

INOCULANTS

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

MINERALS/ORES

Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT

Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

OTHERS

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

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

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com