

METAL®

DÜNYASI

www.metaldunyasi.com.tr

**Malzeme, Metalurji, Otomasyon
ve Üretim Teknolojisi**

Material, Metallurgy, Automation
and Extraction Technology

*You can reach to
Turkish Metallurgical
Industry in this journal*

Mart 2018 Sayı: 297 Yılı: 26 Fiyatı: 15.00 ₺

ANDROID APP ON
Google play



Available on the iPhone
App Store



Mobil uygulamamızı indiriniz mi?
Did you download our mobile application?

automechanika

ISTANBUL 5 - 8 Nisan 2018

Tüdöksad'da Yeni Dönem

2018 Reform Civata'nın Yılı Olacak

Trakya Döküm, Inductotherm Lippour
Ergitme Ocaklarını Tam Kapasite Kullanıyor

**Büyük bir hamle,
küçük ve güçlü
bağlantıların eseridir.**

reformcivata.com.tr

f t i n /reformcivatatr



REFORM CIVATA
BAĞLANTI ELEMANLARI

1979'dan Bugüne

Taklit edilemeyen tek şey kalitedir...



Meclis Mah. Atatürk Cad.
Manyas Sok.No:9 Sancaktepe - İstanbul
Tel : 0216-415 87 00 - Fax : 0216-364 66 00
www.insa.com.tr email : info@insa.com.tr

Global PARTNERİNİZ.

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



**SEKTÖRDE
20 YIL**



AVEKS

www.aveks.com



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

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

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

Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Evet arkadaşlar sertifikalı Dijital Pazarlamacı oldum artık! İki gün süren eğitim sonunda google dünyasını tanıdık. Eğitimcimiz Olgu Şengül Bey bize satış ve pazarlama bilgilerini ve deneyimleri ile birlikte internet nasıl kullanmamız gerektiğini öğretti. Size tiyolar: öncelikle siteniz mobil uyumlu olacak. Değilse siteniz çöp! Bundan dolayı sitenizi yenilemeden önce mutlaka bilgi işlemciniz ve pazarlamacınız veya siz yöneticiler mutlaka Olgu Şengül Bey'i dinleyin ufkunuzu açacağına inanıyorum. Mesala ben 2 yıl önce Ata Medya firmasına sitelerimizi yaptırdık. Bir yıl süre içinde kaldırıldığımızı yanlışlıklar olduğunu düşünerek hep tartıştık. CEO, CMO yok site hit almıyor dedik kızdık. Ata Medya'da site yenilediğinden içeriğinin hızlıca doldurulması gerektiğini söyleyip durdu ve biz çalışmalarını yaptıkça ve Olgu beyi dinledikçe Ata Medya'nın ne kadar Güzel bir iş yaptığını gördük. Buradan İbrahim Aydın ve Ata Medya ailesine teşekkür ediyorum. Bu arada bünyemizde emeği geçen Pinar Öztürk, Mehmet Alkan ve Denizcan Anıl'a da teşekkür ediyorum. Şu an sitelerimiz yapılan analizler sonucunda %78-85 oranında. Bu arada tabi ki siz bizi takip eden okuyucularımıza teşekkür ediyorum.



Kenan ANIL

Kurucu Başkanlığını yaptığım MISAD Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği'nin 10. Yılıni kutlarken Mayıs ayında yapılacak genel kurula tüm üyelerin katılması gerektiğine inanıyorum.

Automechanika, Konya Endüstri, plaspak İzmir Fuarlarıyla yolumuza devam ediyoruz.

Dergilerimizi dijital ortamda iki yıldan beri izleme olanağınız var. ayrıca sosyal medyada da çalışmalarımızla sektörün nabzını tuttuğumuza inanıyoruz.

Bu yıl 25. Yılımızı geri de bırakırken 26. Yılımızı da 300cü sayımızda çıkarmayı nasıpleneceğiz.

Bizi izlemeye devam edin. Sizlerin verdiği güçle çalışmaya devam ediyoruz.

Güçlü ve sağlıklı yarınlar için. Gelecek nesillere güzel günler bırakmanın bilinciyle sağlıklı kalın

Kenan Anil



Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz



DANIŞMANLAR KURULU



Metal Isıl İşlem
Sanayicileri Derneği



Türkiye Alüminyum
Sanayicileri Derneği



Türkiye Döküm
Sanayicileri Derneği



Korozyon Derneği



Kalite Derneği



Endüstriyel Fırın Sanayicileri
ve İşadamları Derneği



Türkiye Çelik Üreticileri
Derneği



Taşıt Araçları
Yan Sanayicileri Derneği



Otomotiv Sanayii
Derneği



Türk Seramik Derneği



Dünyada İlk ve Tek Z-200
El tipi LIBS Cihazı ile

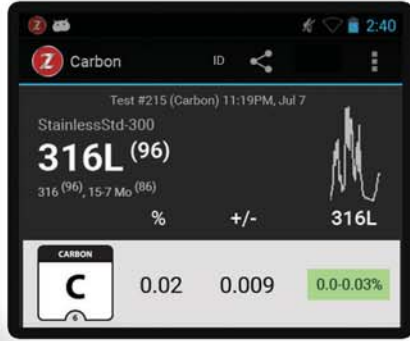


L-grade 316/316L

SciAps
ANALYZE YOUR WORLD

Z-200 ile

- Düşük Alaşımli Çelikler(LAS)
- C- Çelikleri,
- Pik Döküm analizleri



Ve Daha Fazlası;
Cu, Al, ve diğer baz elememtlerde
hızlı ve yüksek hassaiyette Doğru analiz

BRAMMER STANDARD COMPANY, INC.

Her Bazdan CRM ve RM , SUS Disk Blok ve Toz
Jeolojik , Cevher Sertifikalı Referans Malzemeller.
Çabuk ve Ekonomik Fiyatlardan Temin ediyoruz



Denge Teknik Cihazlar San. Tic. Ltd. Şti.
Kabil Caddesi No: 71-2, Öveçler Çankaya, ANKARA
Tel: +9 0312 478 61 92 Fax : +9 0312 478 61 95

8 Efsiad Üyemiz
Refsan'ın Misafiri Olduk



EFİAD

12 Çelik Federasyonu Başkanı
Namık Ekinci Oldu



ÇELFED

14 Tüdoksad Akademisinin Düzenlediği
İndüksiyon Semineri Inductotherm
Sponsorluğunda Gerçekleşti



INDUCTOTHERM

16 Ege Endüstri, 2017 Yılında
En Çok İhracat Yapan Otomotiv
Firmaları Arasında 42'nci Sırada



EGE ENDÜSTRİ

20 Kompresörlerde Etkin Piyasa
Denetim ve Gözetimi Başlıyor



MİB

26 (ABD'nin Çelik İthalatına İlişkin
Kararında Son Durum)



TCÜD

Reklam İndeksi

AKMETAL METALURJİ.....	Arka Kapak
ALİSAN.....	11
AUTOMECHANİKA.....	47
ANKATEK.....	65
ANKİROS.....	37
AVEKS.....	3
BES MÜHENDİSLİK.....	7-21
BULUT MAKİNA.....	15
BURSA END. ZİRVEŞİ.....	51
DENGE TEKNİK.....	5
DÖSAN ISIL İŞLEM.....	27
ECO STAR.....	17
EKW.....	19
HAZNEDAR-DURER-VARDAR.....	31
HERAEUS ELECTRO-NITE.....	Arka Kapak İçi
INDUCTOTHERM.....	23
İNCEKARALAR.....	25
İNSA ISIL İŞLEM A.Ş.....	Ön Kapak İçi
KONYA END. ZİRVEŞİ.....	39
MAKTEK FUARI.....	41
MARMARA METAL.....	35
METEM.....	33
MFN.....	43
OERLIKON BALZERS.....	45
REFORM CİVATA.....	Ön Kapak
REPAMET.....	13

Dergimiz Hakemli Dergidir

YAZI YAYIM KOŞULLARI

- Yazılar A4 boyutunda, 5 sayfa geçmeyecek şekilde PC WORD dokümanı olarak mail ile gönderilmelidir. Yazıya uygun fotoğraf da ayrıca gönderilmelidir.
- Gönderilen yazıların dergimizde yayınlanması için yazılan metnin gün, ay, tarih bilgileri ile yazarların imzalarının da bulunması rica edilir. Ayrıca yazarlarımız kendi fotoğraflarını ve kısa özgeçmişlerini de yazıya eklemelidir.
- Yazının İngilizce başlığı ve özetin İngilizcesi de verilmelidir.
- Yazılarda kullanılan fotoğraflar ve grafikler 300 dpi çözünürlükte net ve temiz olmalıdır.
- Yazıların sonuna yararlanılan kaynakça eklenmelidir.
- Özgün ve derleme yazılardaki görüşler yazarına, çevirilerden doğacak sorumluluk ise çevirmene aittir.
- Dergiye gönderilen yazılar, yayımlansın ya da yayımlanmasın yazarına iade edilmez.
- Yayımlanan her makale yazarı/yazarları dergimizin bir yıllık ücretsiz aboneli olurlar. Bu nedenle yazarlarımızın kendi irtibat adreslerini ve mail adreslerini de göndermeleri rica olunur.

Kapakta kullanılan fotoğraf

 REFORM CİVATA
firmasına aittir.

BES

■ SPECTROLAB M12

- Market öncüsü, yüksek analiz hassasiyeti
- Kısa analiz süresi, çok düşük ölçüm limitleri
- N, O, C (ultra low, 1ppm) ölçümü
- Yüksek performanslı vakumsuz optik
- Hibrid (PMT+CCD) ve CCD versiyonları
- CCD modelde TEK NUMUNE (iCAL) uygulaması
- Hibrid modelde inklüzyon ve sol/insol ölçümleri
- Hibrid modelde auto-mapping (haritalama) özelliği



■ SPECTROMAXx

- Dünyanın en çok tercih edilen metal analiz cihazı
- Fe, Ni ve Co bazlarında AZOT elementi analizi
- Dijital yakma kaynağı sayesinde hızlı, güvenilir, hassas analizler
- TEK NUMUNE ile alaşım/baz sayısından bağımsız, profil ve rekabirasyon ayarları AYNI ANDA (iCAL)
- 3 farklı tip için masa üstü ve ayaklı model seçenekleri
- Riski ve maliyeti sıfırlayan vakumsuz optik



■ SPECTROCHECK

- Sınıfında en yüksek performans
- En düşük satınalma ve işletim maliyeti
- Küçük ve orta ölçekli işletmeler için tasarlandı
- TEK NUMUNE KALİBRASYONU
- Vakumsuz optik



■ SPECTROTEST

- Market lideri, yüksek hassasiyetli portatif spektrometre
- Paslanmaz çeliklerde AZOT analizi
- Ark modunda KARBON tayini
- Zengin kütüphanesi sayesinde hızlı kalite tayini
- Akıllı kalibrasyon – TEK numune ile tüm ayarlar tek seferde (iCAL)



■ SPECTROPORT

- Sınıfında en yüksek performans
- Düşük satınalma ve işletim maliyeti
- iCAL – TEK NUMUNE KALİBRASYONU



■ SPECTRO xSORT

- Yüksek alaşımlı ve hassas metal analizi
- 10 sn'den az sürede hafif element tayini
- Shutter ile yüksek radyasyon güvenliği
- 50KV X-ray tüplü, radyoaktif kaynaqsız
- Kolay, pratik kullanım
- Numunesiz otomatik kalibrasyon (iCAL)

**Metal
analizinde
Dünya
Liderinden
Doğru Çözümler**

BES Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.
Dudullu OSB Mah. DES-103. Sok. B7 Blok No:20
Ümraniye, 34776, İstanbul
Tel: +90 216 420 89 09
Fax: +90 216 364 66 48
Gsm: +90 533 558 20 92
info@besmuhendislik.com
www.besmuhendislik.com



23-25 Şubat Tarihlerinde

EFSİAD ÜYEMİZ REFSAN'ın MİSAFİRİ OLDUK

Germiyan Sokağına gidildi. Önce tarihi Hanedan Konağında Refsan'ın ev sahipliğinde yöresel bir öğlen yemeği yenildi. Yemeğin ardından Tarihi Germiyan Sokağında Unesco tarafından "yaşayan insan hazinesi" ödülü almış Merhum Sıtkı Olçar Müzesi ve ardından yine Unesco tarafından "yaşayan insan hazinesi" almış Mehmet Gürsoy Müzesi gezildi. Aynı zamanda Mehmet Gürsoy ile sohbet imkanı yakalandı.

Germiyan Sokağı gezisinin ardından tarihi Küyahya Kalesi gezildi. Kütahya Kalesinde 360 derece dönen Döner Gazinoda Kütahya'yı en güzel seyir terasından izlenme imkanı bulduk. Kale gezisinin ardından otele geçilerek 2 saat dinlenmenin ardından üyelerimizle birlikte termal hamamda hamam keyfi yapıldı. 25 Şubat Pazar sabahı ise kahvaltının ardından Kütahya seyahatimiz sona erdi. Bizlere hem tesislerini açan hem de Kütahya'yı bizlere tanıtan yönetim kurulu üyemiz Gökhan Karaaslan'a teşekkürlerimizi sunuyoruz. Refsan hakkında: Refsan firması, seramik, cam füzyon, arabalı fırınlar, tünel fırınlar, kalıp ısıtma fırınları, ısıtma fırınları, tavlama ve sinter fırınları imalatının yanında seramik atölyeleri ile seramik sanatçıların ihtiyacı olan birçok sarf malzemesinin de tedarikini gerçekleştiriyor. Bu anlamda hem anaokullarına ve üniversitelere hem de sanayicilere hizmet veriyor.

Birlikte Daha GÜÇLÜYÜZ!

ÜYELERİMİZ ARASINDAKİ SOSYAL İLİŞKİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE ÜYELERİMİZ ARASINDAKİ TEKNİK BİLGİNİN PAYLAŞIMINI SAĞLAMAK, DAHA ÇOK TANIMAK/TANINMAK AMACIYLA GERÇEKLEŞTİRDİĞİMİZ KÜTAHYA GEZİMİZİ SİSTEM TEKNİK, ACAR TEKNOLOJİ, MEGA REFRAKTER, AKM METALURJİ, JUMO TÜRKİYE, ENCOTHERM, TERMO ISI SİSTEMLERİ, İNDEMAK FİRMALARIMIZDAN 15 KİŞİ İLE GERÇEKLEŞTİRDİK. KÜTAHYA ZİYARETİMİZ 23 ŞUBAT 2018 CUMA GÜNÜ TERMAL OTELİMİZE GİRİŞLERİMİZ İLE BAŞLAMIŞ OLDU.

24 Şubat Cumartesi günü sabah kahvaltısında Refsan Yönetim Kurulu Başkanı Gökhan Karaaslan ve saygı değer eşi Aynur hanım da bizlere eşlik ederek Kütahya gezi programımıza ev sahibi olarak katıldılar. Sabah kahvaltısında ailelerimizle birlikte aynı masada buluşma ve tanışmanın ardından ilk olarak Refsan fabrikasına geçildi.

Fabrika girişinde bulunan showroom da bizi Refsan ekibi karşıladı. Gökhan beyin Refsan'ın tarihi ve bugününü ifade eden hoş geldiniz konuşmasının ardından Efsiad adına Yönetim Kurulu Başkanımız

Mehmet Özdeşlik bir teşekkür konuşması gerçekleştirdi. Konuşmanın ardından Gökhan beyin mihamdarlığında eşlerin de katılımıyla önce showroom gezildi. Showroom gezisi ardından eşler ayrı bir programa dahil olarak Güral Müzesi ve Güral Mağazası gezisine katıldılar. Fabrikada kalan dernek üyelerimiz ise hammadde girişinden, elektrik aksamı, izolasyon ve boyama ünitelerine kadar birçok alanı gezme fırsatı buldular.

Tesis gezisinin ardından Güral Müzesine gidilerek eşlerle buluşulup öğlen yemeği yemek üzere Tarihi

2018 REFORM CİVATA'NIN YILI OLACAK



NİSAN AYINDA YENİ ÜRETİM TESİSİNE TAŞINACAK OLAN REFORM CİVATA, 2018 İÇİN HEYECANLI. 5 MİLYON DOLARLIK YENİ TESİSİN DEVREYE ALINMASI İLE BİRLİKTE İHRACAT PAYI VE ÜRÜN GAMI DA DEĞİŞECEK.

Reform Civata Genel Müdürü Tayfun Bora, yeni üretim tesislerini devreye almaya hazırlandıklarına dikkat çekerek, "2018 bizim yılımız olacak. Çok uzun yıllardır Kartal bölgesinde faaliyet gösteriyorduk. Nisan ayı ile birlikte Tuzla'daki yeni tesisimize taşınmayı planlıyoruz" diye konuştu.

Yeni tesis yatırım maliyetinin yaklaşık 5 milyon dolar olduğuna dikkat



çeken Bora, "Avrupa ve Uzak Doğu'dan getirdiğimiz yeni makine parkurlarımızın kurulması için gün sayıyoruz" dedi. Kalite sistemlerine ve otomasyon konusuna yatırımlarının bulunduğunu belirten Bora, Endüstri 4.0 ile ilgili de çalışmalar yaptıklarını söyledi.

İHRACATIN PAYI NE OLACAK ?

Otomotiv, beyaz eşya, inşaat ve pencere sektörlerine üretim yaptıklarını kaydeden Bora, yeni dönemde toplam satışlar içerisinde ihracatın payını artırmayı hedeflediklerini söyledi.

Yeni ihracat bağlantıları kuracak olmanın heyecanı içinde olduklarını

dile getiren Bora, "İhracatın yüzde 20 olan payını yüzde 55 seviyesine yükseltmeyi planlıyoruz" dedi.

LANSMAN YAPILACAK

Daha modern ve daha teknolojik bir üretim tesisi ile faaliyetlerine devam edecek olmanın Reform Civata'nın rekabet gücünü de tetikleyeceğine dikkat çeken Bora, yeni tesisleri için bir lansman da planladıklarını söyledi.

ÜRÜN GAMI DEĞİŞECEK Mİ

Reform Civata'nın kuruluşundan bu yana özel ürünler üretme odaklı bir yapısı olduğunu hatırlatan Bora, yeni süreçte özel ürün gamına ek olarak standart ürünlere de yöneleceklerine dikkat çekti.

KURUMSAL KİMLİK DEĞİŞTİ

35 yıldır bağlantı ekipmanları sektöründe faaliyet gösterdiklerinin altını çizen Bora, "Şirketin logo ve kurumsal kimliğini baştan aşağı yeniledik. Fastener Fair Turkey 2018 İstanbul'da oldukça dikkat çektik. Bundan sonra İstanbul ve Stuttgart'daki bağlantı elemanları fuarlarının yanı sıra ABD, Avrupa, Brezilya, İtalya'daki fuarlara da katılacağız" dedi.



TRAKYA DÖKÜM, INDUCTOTHERM LIPPOUR ERGİTME OCAKLARINI TAM KAPASİTE KULLANIYOR



■ DÖKÜM SEKTÖRÜNÜN DÜNYA MARKASI TRAKYA DÖKÜM, ERGİTME OCAKLARINDAKİ İHTİYAÇLARINI KARŞILAMAK İÇİN DÜNYANIN EN BÜYÜK İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ İMALATÇISI OLAN INDUCTOTHERM GROUP TÜRKİYE ÜRÜNLERİNDEN 8000 KW DUAL TRAK, 2 X 12 T STEEL SHELL ERGİTME OCAKLARINI TERCİH ETTİ.



"İndüksiyon teknolojisinde dünya lideri, her dökümhanenin ihtiyacı olan kendini kanıtlamış teknolojiyle verimli, güvenilir ve etkin sistemleri sunan Inductotherm'in ürettiği yüksek güç konsantrasyonlu sistemler Trakya Döküm tarafından başarıyla devreye alınarak tam kapasite ve başarı ile hizmete başladı.

Otomotiv, beyaz eşya, hidrolik, demiryolu, inşaat ve diğer sektörlerin ihtiyaçlarına yönelik, dökme demirden mamul ham ve işlenmiş parça üretimi yapan Trakya Döküm, yeni 8,000 kW Dual Trak 2 x 12 T Steel Shell ergitme ocaklarını full kapasite ve başarıyla kullanmaya devam ediyor.



Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz



Temassız levha ölçümünde

En düşük işletme maliyetleri ile haddinizin en verimli şekilde devamlılığını sağlamak için çabalarken, beklenmeyen durumlara tahammül edilemez. Alüminyum ve çelikte sac - levhanın kalınlığını ve kaplama ağırlığını en doğru şekilde ölçebilmek için kendini ispatlamış online çözümler ile yardımınıza koşuyoruz. Açık ara farkımız; işletmenizi en yüksek kapasitede çalışır durumda tutabilmek için, ihtiyacınız olan profesyonel teknik hizmet ve servis mühendisi desteğini teminimizdeki çelikten azmimizdir. Beş kıtadaki yedi bölgesel servis merkezi ve tecrübeli uzman kadromuza 24 saat ulaşabilme imkanı ile bize güvenebilirsiniz – en zor zamanlarda bile..

tam destek teması

- Daha fazla bilgi için arayabilir, +49 (0) 9131 998-0 ve +1 (978) 663- 2300, veya web sitemizi ziyaret edebilirsiniz, thermoscientific.com/metals



Thermo Scientific RM 200 EG
Levha Kalınlık Gauge'i



Thermo Scientific RM 315 EC
Soğuk Kaplama Ağırlığı Gauge'i



Thermo Scientific RM 210 AF
Aluminium Folyo Kalınlık Gauge'i

ALISAN
İÇ VE DİŞ TİCARET A.Ş.

Thermo Fisher Scientific
Flat Sheet Gauging
Türkiye Genel Temsilcisi

Rüzgarlıbahçe, Kayın Sok. Yasa İş Merkezi No:1
1.Blok Kat: 2- 34805 Kavacık Beykoz / İstanbul
Tel: (0216) 680 40 20 Fax: (0216) 680 40 30
info@alisan.com.tr - www.alisan.com.tr

ÇELFED'in İlk Genel Kurulu Gerçekleştirildi

ÇELİK FEDERASYONU BAŞKANI NAMIK EKİNCİ OLDU



■ TÜRK ÇELİK SEKTÖRÜNÜ DAHA İLERİ NOKTAYA TAŞIMAK, SEKTÖR PAYDAŞLARI ARASINDA DAYANIŞMA VE İŞBİRLİĞİ SAĞLAMAK AMACIYLA KURULAN ÇELİK FEDERASYONU'NUN (ÇELFED) İLK GENEL KURUL TOPLANTISI YAPILDI. ÇELFED'İN KURULMASINA ÖNCÜLÜK EDEN 5 KURUCU DERNEĞİN DELEGELERİ İLE GERÇEKLEŞTİRİLEN TOPLANTIDA FEDERASYON'UN YÖNETİM VE DENETİM KURULU ÜYELERİ BELİRLENDİ.

Merkezi İstanbul olan Çelik Federasyonu (ÇELFED); çelik sektörünün ilgili tüm sektörler ile birlikte ilerlemesine ve kalkınmasına katkıda bulunmayı, küresel rekabet gücünü artırmayı ve sektörel bütünleşmeyi sağlamayı hedefliyor. Bağlantı Elemanları Sanayici ve İş Adamları Derneği, Çelik Boru İmalatçıları Derneği, Çelik Dış Ticaret Derneği, Türk Yapısal Çelik Derneği ile Yassı Çelik İthalat, İhracat ve Sanayicileri Derneği'nin önderliğinde kurulan ÇELFED çalışmalarına hızlı başladı. Çelik Federasyonu'nun ilk Genel Kurul Toplantısı gerçekleştirildi. Çelik Dış Ticaret Derneği Başkanı Namık Ekinci ve çelik sektöründe faaliyet gösteren STK'ların yöneticilerinden önemli isimler ÇELFED Yönetim Kurulu'nda yer aldılar.

Çelik Federasyonu Yönetim Kurulu Başkanlığına seçilen Namık Ekinci,

federasyonun kuruluş amacı ve çalışmalarını hakkında şunları söyledi: "Türkiye ekonomisine önemli katkılar sunan çelik sektörümüzü temsil eden STK'ların çok daha güçlü bir gelecek için kenetlenmeleri sektörümüzün mevcut sorunlarının aşılması ve yapısal sorunlarının çözüme kavuşturulması noktasında büyük önem arz etmektedir. Sektörümüzün ilerlemesi ve mücadele ettiğimiz sorunların çözümü için Ortak Akıl geliştirmeye ihtiyacımız vardı. Sektördeki STK ve üretici firmaların Federasyon çatısı altında bir araya gelmelerinin gerek yurtiçi gerekse yurtdışı pazarlarda rekabet gücümüzü artıracak işbirliklerinin geliştirilmesine de büyük katkılar sunacağına inanıyoruz. Yönetim ve Denetim Kurulu Üyelerimizle çelik sektörünü ileriye taşıyacak stratejiler geliştirmek ve bunları hayata geçirmek için çalışacağız."

ÇELİK FEDERASYONU (ÇELFED) YÖNETİM KURULU

ASİL ÜYELER

- Namık Kemal EKİNCİ
- Ahmet Kâmil ERCİYAS
- H. Tuncay SERGEN
- Mustafa Necati TECDELİOĞLU
- Yener GÜR'EŞ

YEDEK ÜYELER

- Şaban Kemal SARAÇ
- Emine AKSU
- Gökhan DEMİRİZ
- Selami GÜREL
- Vahit ÖZGÜL

DENETLEME ASİL

- Selçuk MATARACI
- Ahmet SOYBAŞ
- Mehmet Murat ÖZKARAKAŞ

DENETLEME YEDEK

- Ahmet ÖZKAN
- Mehmet ILGAZ BÜYÜKTAŞKIN
- Oytun ÖZDOĞAN

- Tahribatsız ve güvenilir sonuç
- Saniyeler içerisinde kalite tespiti
- Si, Mg, Al, P ve S dahil 30'dan fazla elementin analizi
- Hurda ayırımında hızlı çözüm
- Hızlı PMI kontrolü
- 50 kV X-Ray tüp ve çoklu filtre ile yüksek performans
- Dahili kalibrasyon numunesi
- Excel ve PDF ile analiz raporu hazırlama

UYGULAMA ALANLARI

- PMI Testi
- Hurda Geri Dönüşüm
- Kıymetli Metal
- Kaplama Ölçümü (Ağırlık, kalınlık)
- Maden, Cevher, Baca Tozu ve Cüraf Analizleri
- RoHS Testi
- Katalitik Konvertör
- FeMo, FeSi, FeSiMg vb. Ferro Altyaj Testi

NITON XL2



NITON XL3



NITON XL5



NITON DXL



HITACHI

Inspire the Next

SABİT VE TAŞINABİLİR OPTİK EMİSYON SPEKTROMETRELER

- Metal ve alaşımları: Fe, Cu, Al, Ni, Zn, Pb, Ti, Co, Sn, Mg
- Çeliklerde Azot analizi
- Vakum veya hava optik sistem
- 130-800 nm analiz aralığı
- Multi CCD algılayıcılar ile sınırsız kanal sayısı
- Windows 10 ve Türkçe WASlab programı

- Taşınabilir modellerde opsiyonel P, S ve N analizi
- PMI Master PRO'da dahili batarya ile en az 5 saat analiz
- Her analizde otomatik profil ayarı ile 0-50 °C çalışma
- Taşınabilir modellerde argon kullanmadan ARK pistolu ile saniyeler içerisinde PMI ve Sorting Testi
- 320000'den fazla kalite kütüphanesi ile analiz anında kalite tespiti.

FOUNDRY MASTER PRO2



PMI MASTER PRO



FOUNDRY MASTER Xpert



FOUNDRY MASTER Smart/Optimum



TÜDOKSAD AKADEMİNİN DÜZENLEDİĞİ İNDÜKSİYON SEMİNERİ INDUCTOTHERM SPONSORLUĞUNDA GERÇEKLEŞTİ



■ İNDÜKSİYON SİSTEMLERİNİN DÜNYADAKİ EN BÜYÜK İMALATÇISI OLAN INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SANAYİ A.Ş., TÜDOKSAD AKADEMİ TARAFINDAN GREEN PARK PENDİK HOTEL & CONVENTION CENTER'DE DÜZENLENEN İNDÜKSİYON ERGİTME TEKNOLOJİSİ VE GÜNCEL UYGULAMALAR SEMİNERİNE SPONSOR OLARAK KATILDI.

1990 yılından bu yana demir ve demir dışı dökümhanelerinin ve çelikhanelerin özel ihtiyaçlarına uygun indüksiyon ertitme ve bekletme ocaklarının tasarımı, üretimi, onarımı ve servis hizmetleri alanında faaliyet gösteren Inductotherm Türkiye'nin sponsorluğundaki seminere Türkiye'nin bir çok bölgesindeki sanayiciler ilgi gösterdi. Seminerde, Inductotherm'in uzmanlık alanı olan İndüksiyon Sistemleri konusu çeşitli konulardaki sunumlar ve sorularla işlendi.

16 Ocak'ta bir gün süreyle gerçekleşen seminer, demir ve demirdışı metallerin dökümü konusunda faaliyet gösteren sanayi kuruluşla-

rının yurt içinde ve dışında temsil eden kurum olan Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği tarafından Türkiye'de dökümcülük eğitiminin yaygınlaştırılması ve niteliğinin artırılması amacıyla düzenlendi. Seminer Türkiye'nin her tarafından gelen 100 ü aşkın dökümcü tarafından takip edildi.

Inductotherm İndüksiyon Sistemleri Sanayi A.Ş. sponsorluğunda gerçekleşen seminerde ertitme ocakları konusundaki yeni teknolojilerle ilgili bilgilendirme sağlanırken, ocakların çalışma prensipleri ile ilgili olarak bilgilerin güncellemesi, yanlış uygulamalarla ilgili uyarılar, verimlilik ve kalite ilgili

olarak değerlendirilmeler yapıldı.

Seminerde Inductotherm Genel Müdürü Ahmet Levend Otsukarcı, "İndüksiyon Sistemlerinde Verimlilik" konulu bir sunum gerçekleştirdi. Otsukarcı, sektördeki deneyimlerini de aktardığı konuşmasında verimlilik konusunda ilerleme sağlanmasının indüksiyon sistemlerinin doğru seçilmesi, kullanılması ve doğru olduğu düşünülen yanlış bilgilerden uzaklaşılmasıyla mümkün olduğunun altını çizdi. Ayrıca Ergitme Sistemleri Müdürü Ali Tamer, Isıtma Sistemleri Müdürü Sabahattin Özen, Teknik Müdür Barış Serinözü, Mekanik İmalat Müdürü Engin Sözbir, Satış Mühendisi Cem Şahin çeşitli teknik bildiriler sundular.

Inductotherm Ergitme Sistemleri Satış Müdürü Ali Tamer, Inductotherm sponsorluğunda düzenlemiş oldukları seminerde metalürji sektörünün İhtiyacı olan İndüksiyon ertitme sistemleri ile ilgili yeni teknolojiler ve tekniklerle ilgili güncel bilgileri katılımcılara aktardıklarını söyledi. Tamer, seminer sırasında özellikle ertitme sistemlerinin çalışma prensipleri ve kullanıcı alışkanlıkları konusundaki sunumların katılımcıların bilgilerinin yenilenmesi açısından yararlı olduğunu belirtti.

BMS 3000-OBPC

Dokunmatik Ekranlı Load Cell
Sistemli Brinell Sertlik Ölçme Cihazı

**DIGIROCK-LC-RBOV**

Optik Sistemli Load Cell Teknolojili
Dokunmatik Ekran Dijital Rockwell & Rockwell
Superfical & Brinell & Vickers Sertlik Ölçme Cihazı

**MICROBUL**

Dokunmatik Ekran,Düşük Yüklü
Vickers Sertlik Ölçme Cihazı



Sertlik Ölçme Cihazları, Portatif Sertlik Ölçme Cihazları,

Metalografik Numune Hazırlama Cihazları,

Kaplama Kalınlığı Ölçme Cihazları, Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazları,

BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı

**BULUPOL-2**

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı

**BULUMOUNT-3**

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



Firmamız 24-27 Nisan 2018 tarihleri
arasında yapılacak CONTROL-Stuttgart'18
Kalite Sistemleri Fuarı'na katılacaktır.

BMS BULUT MAKİNA SAN. ve TİC.LTD.
İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Dolapdere San. Sit.
Ada 4 No: 7-9 Başakşehir / İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel.: (0212) 671 02 24 - 25 / Fax: (0212) 671 02 26
www.bulutmak.com - e-mail: bms@bulutmak.com

Otomotivde İhracat Şampiyonları Belli Oldu

EGE ENDÜSTRİ, 2017 YILINDA EN ÇOK İHRACAT YAPAN OTOMOTİV FİRMALARI ARASINDA 42'nci SIRADA



BAYRAKTAR GRUBU BÜNYESİNDE OTOMOTİV TEDARİK SANAYİ SEKTÖRÜNÜN ÖNCÜ VE YENİLİKÇİ KURULUŞU OLARAK FAALİYET GÖSTEREN EGE ENDÜSTRİ, ULUDAĞ OTOMOTİV ENDÜSTRİSİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ (OİB) TARAFINDAN AÇIKLANAN 2017 YILINDA OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNİN EN ÇOK İHRACAT YAPAN 50 SANAYİ KURULUŞU ARASINDA YER ALDI. EGE ENDÜSTRİ, OTOMOTİV ANA SANAYİ VE YAN SANAYİNİN ORTAK OLARAK YER ALDIĞI BU SİRALAMAYA 42'NCİ SIRADA GİRMEYİ BAŞARDI.

Türkiye ihracatının 12 yıldır üst üste lider sektörü olan otomotiv endüstrisinde 2017 senesinin ihracat şampiyonu firmaları belli oldu. Türk otomotiv tedarik sanayi sektörünün öncü üreticilerinden Ege Endüstri

ve Ticaret A.Ş., otomotiv endüstrisi içerisinde 2017'nin en çok ihracat yapan 50 firması arasında 42'nci sırada yer aldı.

1974 yılında kurulan ve iki ayrı üre-

Ege Endüstri

tim tesisiyle İzmir'de faaliyet gösteren Ege Endüstri, otomotiv sektörü için dingil ve dingil parçaları, diferansiyel kovanları, komple arka dingiller, ilave dingiller ve treyler dingilleri, kendinden yönlendirilebilir ilave dingil, ön dingiller ve diğer dingil komponentleri geliştirerek üretiyor.

Ar-Ge çalışmaları ile otomotiv sektörüne güç katıyor

Ege Endüstri, başarılı Ar-Ge çalışmaları, teknoloji ve insan kaynağı yatırımları, yüksek üretim kapasite kullanımı ile sektördeki yerini kararlı bir şekilde güçlendiriyor.

Başarılı Ar-Ge projeleri sonucunda elde edilmiş Ege Endüstri'ye ait tesciller sadece Türkiye değil, firmanın iş yaptığı diğer ülkelerde de yürütülüyor.

Gerek yurtiçi gerekse yurtdışı müşterilerine hizmet veren Ege Endüstri'nin % 64'ü Bayraktar Grubu'na ait; hisselerinin % 34'ü ise Borsa İstanbul'da BIST 100 firmaları içinde işlem görüyor.



Dergilerimiz artık Parmağınızın Ucunda!

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone

App Store

ANDROID APP ON

Google play



ecostar®
COMBUSTION SYSTEMS

www.ecostar.com.tr

MONOBLOK BRÜLÖRLER



ENDÜSTRİYEL BRÜLÖRLER



SICAK HAVA JENARATÖRLERİ



REKÜPERATİF YAKICILAR



- GAZ HATLARI
- POMPALAMA İSTASYONLARI
- ANAHTAR TESLİM PROJELER

info@ecostar.com.tr

ULUSLARARASI NÜKLEER SANTRALLER ZİRVESİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ



ULUSLARARASI NÜKLEER SANTRALLER ZİRVESİ'NİN BEŞİNCİSİ 6-7 MART TARİHLERİNDE GERÇEKLEŞTİRİLDİ. PULLMAN İSTANBUL CONVENTION CENTER'DA YAPILAN ZİRVEYE, NÜKLEER SANAYİNİN DÜNYA ÇAPINDA ÖNDE GELEN İŞİMLERİYLE BİRLİKTE GEDİK HOLDİNG VE İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ DE KATILDI.

V. Uluslararası Nükleer Santraller Zirvesi ve Fuarı, 6-7 Mart 2018'de Pullman İstanbul Convention Center'da gerçekleştirildi. Zirveye reaktör işle-ten ve santral inşaatı yapan uluslararası firmalarla Türkiye, Ortadoğu ve Afrika'daki nükleer projelerinin bir parçası olmak isteyen kuruluşlar da katıldı. Etkinlik süresince Türk Firma-

ları Nükleer Ticari Eşleştirme Platformu aracılığıyla nükleer sanayiyle ilgili fırsatlarla tanışmış oldu.

Zirvenin son gününde bir konuşma yapan Gedik Holding CEO'su ve İstanbul Gedik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Danışmanı Dr. Mustafa Koçak, Gedik Kaynak, Döküm ve Vana olarak nükleer santrallerin de ihtiyaçlarını karşıladıklarına dikkat çekti. Koçak, sektörün ihtiyacı olan kalifiye eleman eksikliği için en kısa sürede harekete geçilmesi gerektiğini söyledi. Dr. Koçak konuşmasında Gedik Eğitim Vakfı ve İstanbul Gedik Üniversitesi olarak bu doğrultuda hizmet verdiklerini belirtti.



ABD Başkanının Section 232 Kapsamında Alması Söz Konusu Olan Korumacı Tedbirler, Küresel Ticaret Sapmalarına Ve Haksız Rekabetin Artmasına Yol Açacaktır



Türkiye ile ABD arasındaki ticarete, demir çelik ve hurda önemli bir yer tutmaktadır. 2016 yılına göre, 2017 yılında bu ürün grubunda ABD ile ticaretinde Türkiye yaklaşık 300 milyon dolar açık vermiştir.

2017 yılında ABD'ye geçen yıla göre borular dahil demir-çelik ihracatımız %22 azalmıştır.

İki ülke arasındaki ticaretin ülkemiz aleyhine geliştiği bir dö-

nemde, yeni bir engelle karşılaşma ihtimalinin Türk çelik ihracatı bakımından tahrip edici sonuçları olacağı açıktır.

Küresel çelik sektöründe kapasite fazlalığı ve bazı ülkelerin dampingli ihracat politikalarıyla küresel ölçekte rekabeti bozan uygulamalarına karşı tedbir almak varken, toptancı bir yaklaşımla yüksek oranlı genel koruma tedbirlerine başvurma yaklaşımı Türk çelik üreticilerinin hak etmedikleri bir engelle karşı karşıya kalmala-

rına sebep olacaktır.

Bu mahiyette alınacak olan kararın demir çelik ürünleri ticaretinde trafik sapmalarına, bölgesel yığılmalara, haksız rekabetin artmasına ve dolayısıyla diğer ülkelerin de korumacı tedbirlere yönelmesine yol açması kaçınılmaz olacaktır.

Böyle bir kararın Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) kurallarına da aykırı olacağı değerlendirilmektedir.



Yüksek performans refrakterleri

Foundry

Istanbul Office: EGS Business Park Blokları B1 Blok No:1 34149 Yeşilköy/İstanbul/TURKEY
Tel: +90 212 999 8923 Fax: +90 850 220 0451 M: +90 532 652 1117 fatih.birbilen@ekw-refractories.com
Headquarters: EKW GmbH Bahnhofstrasse 16 D-67304 Eisenberg/Germany Tel: +49 6351/409-126 Fax: +49 6351/409-171

www.ekw-refractories.com

MİB ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'ndan
Merdiven Altı Üretime Karşı Ortak Çalışma:

KOMPRESÖRLERDE ETKİN PİYASA DENETİM ve GÖZETİMİ BAŞLIYOR



yapılması gereken düzenlemeler görüşüldü.

Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü Daire Başkanı Şakir Karakaya, Makina Denetim Şubesi sorumlusu Alpaslan Bulut ve Bakanlık Müşaviri Dilşad Bayram ve Makina İmalatçıları Birliği üyelerinin hazır bulunduğu toplantıya, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı ve İstanbul Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü temsilcileri de katıldı.

BİLİM, SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI SANAYİ ÜRÜNLERİ GÜVENLİĞİ VE DENETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ VE MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ (MİB) SEKTÖRDE HAKSIZ REKABETİN ENGELLENMESİ VE MERDİVEN ALTI ÜRETİME KARŞI ORTAK BİR ÇALIŞMA BAŞLATTI.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü ve Makina İmalatçıları Birliği (MİB) işbirliğinde kompresör konusunda eğitilen denetçiler sahaya inerek, ürünleri teknik mevzuatına uygunluğu bakımından denetime tabi tutacak.

İstanbul'da düzenlenen "Hava

Kompresörleri Çalıştayı" Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü'nün başkanlığında gerçekleştirildi. Hava kompresörlerinin piyasa gözetimi ve denetiminde karşılaşılan sorunların ele alınarak çözüm önerilerine yönelik değerlendirmelerin yapıldığı bu Çalıştay'da denetimlerin daha etkin ve verimli hale getirilmesi için

Bakanlık tarafından görevlendirilen denetçiler, Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü'nce ürüne yönelik özel hazırlanan kontrol listeleri doğrultusunda denetimleri başlatacak. Yıl sonuna kadar devam edecek bu denetimlerde elde edilen sonuçlar yapılacak bir toplantıda kamuoyu ile paylaşılacak.

Belirlenen yol haritası sonrasında ise, Bakanlık yetkilileri ve MİB üyeleri belirlenen görev dağılımları çerçevesinde çalışmalarını sürdürerek 2018 yılında




**Dergilerimiz artık
Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

BES:



SPECTRO

AMETEK

MATERIALS ANALYSIS DIVISION

SPECTROCHECK

Sabit Metal Spektrometresi



- SPECTROCHECK – Cazip fiyat ve yüksek performans bir arada
- Demir, Alüminyum ve Bakır malzemelerin test ve kalite kontrolü için tasarlandı
- Elektronik sektöründe Kalay (Lehim) analizi
- Büyük ağabeylerini kışkırtan performans
- Kolay bakım ve kullanım için ergonomik tasarım
- Tamamiyle yeni, kullanıcı dostu yazılım
- ICAL – tek numune kalibrasyonu



BES Mühendislik San. ve Tic. A.Ş.

Dudullu OSB Mah. DES-103. Sok. B7 Blok No:20 Ümraniye, 34776, İstanbul

Tel: +90 216 420 89 09 Fax: +90 216 364 66 48 Gsm: +90 533 558 20 92

info@besmuhendislik.com www.besmuhendislik.com

TÜMSİAD AKDENİZ BÖLGESİNE ÇIKARMA YAPTI



Akdeniz bölge toplantısında konuşma yapan TÜMSİAD Genel Başkanı Yaşar Doğan, Akdeniz'in her zaman ticari, siyasi ve jolopolitik anlamda ayrı bir öneme sahip olduğuna dikkat çekti. Bölgenin toplam GS-MH'ya katkısının yüzde 10 civarında olduğunu belirten Doğan, "Bölgede kurulan petrol ve doğalgaz boru hatları, Ortadoğu ile deniz bağlantısının bulunması ve bölge ticareti açısından Mersin ve İskenderun limanları, turizm açısından da Alanya ve Antalya limanları, bölgenin önemini daha da artırmaktadır." Dedi.

Yaşam Kalitesi En Yüksek Bölge Olmak

Özellikle Akdeniz bölgesi için yenilenebilir enerji kaynakları konusu üzerinde durduklarını belirten Doğan sözlerini şöyle sürdürdü: "Bölgenin vizyonu olan 'Sürdürülebilir yerel kalkınmada öncü, istihdam ve rekabet gücünü artırarak Türkiye'nin yaşam kalitesi en yüksek bölge olmak' inancını benimseyerek, bizler de TÜMSİAD olarak bölge ekonomisine katkı sağlayacak fuarlar, alım heyetleri, iş seyahatleri ve çalıştaylar düzenlemekteyiz. Ayrıca bölgede ortak iş yapma kültürünün geliştirilmesi, yeraltı kaynaklarının değerlendirilmesi, ara elemanların yetiştirilmesi, rekabet gücünün artırılması ve girişimcilik kültürünün geliştirilmesi konusunda üyeleri-mizle ve komisyon başkanlarımızla çalışmalar yürütmekteyiz."

■ 2017 YILI FAALİYETLERİNİ DEĞERLENDİRMEK VE 2018 YILI BÖLGE EYLEM PLANLARINI İŞTİŞARE ETMEK ÜZERE TÜMSİAD AKDENİZ BÖLGE TOPLANTISI GERÇEKLEŞTİRİLDİ. 3 MART CUMARTESİ GÜNÜ MİMAR SİNAN KONGRE MERKEZİ'NDE GERÇEKLEŞTİRİLEN TOPLANTIYA ADANA, ANTALYA, KAHRAMANMARAŞ, MERSİN, BURDUR, HATAY, ISPARTA, OSMANİYE, KOZAN ŞUBE BAŞKAN VE KOMİSYON ÜYELERİ VE MİSAFİR OLARAK DA MUĞLA ŞUBE BAŞKAN VE ÜYELERİ KATILDI.

Program öncesinde 2 Mart Cuma günü TÜMSİAD Genel Başkanı Yaşar Doğan, Akdeniz Bölge Başkanı İbrahim Alimoğlu, Genel Sekreter M. Osman Kapıcıoğlu ve Antalya Şube Başkanı Mesut Menzilioğlu; TÜMSİAD'ın çalışmaları hakkında bilgi vermek üzere Antalya Valisi Munir Karaloğlu, Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel, Antalya Cumhuriyet Başsavcısı Ramazan Solmaz ve Antalya Ticaret Odası Başkanı Davut Çetin'e nezaket ziyaretinde bulundu.

Açılış töreninin ardından programa

katılan Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı Menderes Türel ve Kepez Belediye Başkanı Hakan Tütüncü, TÜMSİAD Genel Başkanı Yaşar Doğan ile birlikte 50 üye firmanın stant açtığı ve ikili görüşmelerinin gerçekleştirildiği fuar alanını gezdi. Programın devamında da proje yatırım, kurumsal organizasyon, sektör ve eğitim konularında çalışmaların yapıldığı toplantılar gerçekleştirildi. Sonrasında TÜMSİAD Yönetim Kurulu Üyesi Gilan Mücevherat Yönetim Kurulu Başkanı Burhan Muharrem Geylan Markalaşma ve Marka İnşası konferansını verdi.



Daha fazla metal ile daha fazla rekabet

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





TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME

ÇELİK ÜRETİMİ

2018 yılının Ocak ayında Türkiye'nin toplam ham çelik üretimi % 7,6 oranında büyüme gösterdi. Söz konusu dönemde slab üretimi % 3,6 oranında artarak 989 bin ton, kütük üretimi ise % 9,5 oranında yükselerek 2.2 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Ocak ayı verilerine göre, nihai mamul çelik tüketimi, 2017 yılı Ocak ayındaki 2.9 seviyesi olan 2.9 milyon ton olarak gerçekleşti.

DIŞ TİCARET

İhracat

2018 yılı Ocak ayı dış ticaret verilerine göre, aylık ihracat, miktar yönünden % 12,4 artarak 1 milyon 653 bin ton, değer yönünden ise % 34,9 oranında artış göstererek 1 milyar 282 milyon dolar seviyesinde gerçekleşti.

İthalat

Ocak ayı ithalatı, miktar yönünden % 3,3 oranında azalarak 1 milyon 394 bin ton, değer yönünden ise % 28,5 oranında artışla 1 milyar 148 milyon dolar oldu.

Dış Ticaret Dengesi

Çelik ürünleri dış ticareti 2018 yılı Ocak ayında, 138.7 milyon dolar fazla verdi. Buna bağlı olarak, 2017

yılının Ocak ayındaki, % 106 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, bu yılın aynı ayında % 112 seviyesine yükseldi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2018 yılı Ocak ayı verilerine göre, Dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, % 0,8 oranında artışla 139.4 milyon tona ulaştı.

Ocak ayında, Çin'in ham çelik üretimi, % 20,9 oranında bir azalışla 67 milyon ton seviyesinde gerçekleşirken, diğer önemli çelik üreticilerinden, Japonya'nın üretimi %0,3 oranında artarken, yakın takipçisi Hindistan ise üretimini % 2,5 artırdı. En büyük 10 çelik üreticisi arasında, Türkiye, yılın ilk ayında % 7,6 oranında bir artışla 3.2 milyon ton üretim gerçekleştirerek, üretimini en fazla artıran ülke oldu. Söz konusu dönemde, yakın takipçimiz Brezilya ise % 1,3 üretim artışıyla 2.7 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştirdi.

DEĞERLENDİRME

1 Mart 2018 tarihinde medya kaynaklarında Trump'ın, ABDli çelik ve alüminyum üreticilerini toplantıya çağırdığına; çelik ve alüminyum ithalatına uygulanacak vergileri açıklayacağına ilişkin haberler yer aldı.

Söz konusu haberlerin ardından, New York Times'da yayımlanan haberde, Trump'ın çelik ithalatına yüzde 25 vergi getirilmesine ilişkin kararını açıkladığı ifade edildi. Ancak söz konusu karar, henüz ABD resmi kaynaklarında yayımlanmamış bulunmaktadır.

ABD Başkanı'nın, Section 232 kapsamında alması söz konusu korumacı tedbirle, küresel ticaret sapmalarına ve haksız rekabetin artmasına yol açacaktır. İki ülke arasındaki ticaretin, Ülkemiz aleyhine geliştiği bir dönemde, yeni bir engelle karşılaşma ihtimalinin, Türk çelik ihracatı bakımından tahrip edici sonuçları olacağı açıktır. Küresel çelik sektöründe kapasite fazlalığı ve bazı ülkelerin dampingli ihracat politikaları ile küresel ölçekte rekabeti bozan uygulamalarına karşı tedbir almak varken, toptancı bir yaklaşımla yüksek oranlı genel koruma tedbirlerine başvurma yaklaşımı, Türk çelik üreticilerinin hak etmedikleri bir engelle karşı karşıya kalmalarına sebep olmaktadır. ABD'nin alacağı ithalat vergisi kararının, Dünya Ticaret Örgütü kurallarına da aykırı olduğundan dünya çelik ihracatçısı ülkelerin DTÖ nezdinde girişimlerde bulunması söz konusu olacaktır.



Dergilerimiz artık

Parmağınızın

Ucunda!

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play



Keskin Görüş

**Olympus'ta Sizin için UYGUN
bir Mikroskop Mutlaka Vardır...**



BX53M

- True Color özelliğine sahip yeni nesil led aydınlatma
- MIX Slider ünitesi ile aydınlık ve karanlık alan görüntüsünü karşılaştırma
- Kodlu donanım sayesinde kullanıcıya yönelik geri yükleme noktaları

Olympus stream yazılımı ile ;

- Hızlı ve tekrarlanabilir test sonuçları
- Detaylı ve özelleştirilmiş raporlama

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

İNCEKARALAR.

Her şeyimiz insan için...

(ABD'nin ÇELİK İTHALATINA İLİŞKİN KARARINDA SON DURUM)



Bilindiği üzere, ABD Ticaret Bakanlığı, ABD Başkanı Trump'ın talebi üzerine, Section 232 kapsamında, çelik ithalatının ABD milli güvenliği üzerinde yarattığı etkinin incelenmesi için soruşturma başlatmıştı. BD Ticaret Bakanlığı, tamamlanan soruşturmaya ilişkin, Trump'a sunulan raporu, Şubat ayı ortasında kamuoyuna açıklamıştı.

Söz konusu raporun yayımlanmasının ardından gözler, Trump'a çevrilmiş ve merakla ABD'nin çelik ithalatına getirebileceği vergiler beklenmekteydi. Sektör yetkililerimiz, bazı medya kaynaklarında ABD çelik ithalatına getirilebilecek vergi oranının, yüzde 50'nin üzerinde olabileceği üzerine haberlere ilişkin sert tepki gösterdiler.

Şubat ayında Derneğimiz tarafından, ABD çelik ithalatına uygulanması olası yüksek vergi oranlarına ilişkin olarak yayımlanan, "ABD Başkanı'nın, Section 232 Kapsamında Alması Söz Konusu Korumacı Tedbirle, Küresel Ticaret Sapmalarına ve Haksız Rekabetin Artmasına Yol Açacaktır" başlıklı basın açıklamasında, "İki ülke arasındaki ticaretin, Ülkemiz aleyhine geliştiği bir dönemde, yeni bir engelle karşılaşma ihtimalinin, Türk çelik ihracatı bakımından tahrip edici sonuçları olacağı açıktır. Küresel çelik sektöründe kapasite fazlalığı ve bazı ülkelerin dampingli ihracat politikaları ile kü-

resel ölçekte rekabeti bozan uygulamalarına karşı tedbir almak varken, toptancı bir yaklaşımla yüksek oranlı genel koruma tedbirlerine başvurma yaklaşımı, Türk çelik üreticilerinin hak etmedikleri bir engelle karşı karşıya kalmalarına sebep olacaktır" ifadelerine yer verilmiş ve ABD'nin alacağı ithalat vergisi kararının, Dünya Ticaret Örgütü kurallarına da aykırı olacağına dikkat çekilmişti.

1 Mart 2018 tarihinde medya kaynaklarında Trump'ın, ABDli çelik ve alüminyum üreticilerini toplantıya çağırdığına; çelik ve alüminyum ithalatına uygulanacak vergileri açıklayacağına ilişkin haberler yer aldı. Söz konusu haberlerin ardından, bugün New York Times'da yayımlanan haberde, Trump'ın çelik ithalatına yüzde 25 vergi getirilmesine ilişkin kararını açıkladığı ifade edildi. Ancak söz konusu karar, henüz ABD resmi kaynaklarında yayımlanmamış bulunmaktadır.

ABD Uluslararası Ticaret Mahkemesi'nin, Türkiye'den Yapılan Sıcak Haddelenmiş Yassı Çelik İthalatına İlişkin Kararı:

Medya kaynaklarında 2 Mart 2018 tarihinde yayımlanan Başkan Trump'ın Section 232 kapsamındaki vergi kararı haberinin yanı sıra, ABD Uluslararası Ticaret Mahkemesi'nin, ABD'li şirketlerin, Türkiye'den yapılan sıcak haddelenmiş yassı çelik ithalatına vergi uygulanmasına ilişkin talebini haksız bulduğu ve kararda,

"sübvansede edilmiş Türk çeliği ithalat miktarının, vergi uygulanması gereken seviyede olmadığı" ifadesine yer verildiği bildirildi.

Karar, henüz resmi olarak açıklanmakla birlikte, her ne kadar Ülkemiz çelik sektörünün, AKÇT Serbest Ticaret Anlaşması kapsamında hiçbir şekilde devlet yardımı almasının mümkün olmadığı çok açık ise de, Derneğimiz tarafından yayımlanan basın açıklamasında da yer aldığı gibi, toptancı bir vergi yaklaşımı yerine, Ülkemiz özelinde yapılan bir incelemede bile, bir çelik ürünümüzün ABD'ye ithalatında, ABD'nin yüksek ticari hukuk kurumları tarafından, sübvansiyon vergisi uygulanmasına gerek olmadığına ilişkin alınan kararın, Türk çelik sektörünün adil ticaret kurallarına uygun ihracat yaptığının göstergesi olması bakımından, büyük önem taşımaktadır.

ABD'nin ithalatta aldığı söz konusu önlemler sonucunda, ABD'ye ihracat yapan ülkelerin, ticari anlamda korunmasız, adeta bir açık pazar ortamında bulunan Türkiye'ye yönelebilecekleri göz önüne alındığında, Ülkemiz çelik sektörünün karşı karşıya kalması muhtemel ucuz ve kalitesiz çelik ürünü ithalatındaki artışın önlenmesi için gerekli ticari tedbirlerin alınmasının aciliyet kazandığı değerlendirilmektedir.

Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

İZMİR'E TÜRKİYE'NİN ISIL İŞLEM ÜSSÜ KURULDU...



- İndüksiyonla sertleştirme, yumuşatma
- Tuz banyosunda, ıslah, sementasyon, normalizasyon, takım çeliği sertleştirme
- Atmosfer kontrollü fırınlarda, ıslah, sementasyon, normalizasyon, yumuşatma, gerilim giderme, karbonitrürleme,
- Vakum altında gaz nitrürleme fırınında, nitrürleme, nitrokarbürleme ve karbonitrürleme



Ankara Asfaltı Belkahve Geçidi No:11
Ulucak-KEMALPAŞA/İZMİR
Tel: 0 232 877 08 11 (PBX)
Fax: 0 232 877 08 14
www.dosanisislem.com.tr
info@dosanisislem.com.tr



DÖSAN ISIL İŞLEM

TÜDÖKSAD'da YENİ DÖNEM!



TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ
THE TURKISH FOUNDRY ASSOCIATION



TÜRKİYE DÖKÜM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ'NİN (TÜDÖKSAD) 21'NCİ DÖNEM YÖNETİM KURULU BELİRLENDİ. YENİ YÖNETİM KURULU BAŞKANI UMUR DENİZCİ OLDU.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği'nin (TÜDÖKSAD) iki yılda bir gerçekleştirilen olağan genel kurul toplantısının 21'ncisi İstanbul'da Hyatt Regency Otel Ataköy'de, 21 Şubat 2017 tarihinde gerçekleşti. Çeşitli illerden gelen üyelerle toplanan genel kurulda, eski yönetim kurulu başkanlarından Mete Nakiboğlu divan başkanlığına, Yılmaz Turan divan başkan yardımcılığına, TÜDÖKSAD İşletme Müdürü Seyhan Tangül Yılmaz ise divan katıplığı görevine oy birliğiyle seçildi. 2016-2017 yılı faaliyet raporu ile mali tablolar, 20'inci Dönem Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu ve Genel Sekreter S. Koray Hatipoğlu'nun sunumlarıyla üyelerle paylaşıldı. Faaliyet raporu ve bütçenin ibra edilmesi oy birliğiyle kabul edildi.

Döküm Sanayii Uzun Yıllar Önemi Korumaya Devam Edecek

Genel Kurul'da 20'inci Dönem Yönetim Kurulu Başkanı Uğur Kocaoğlu yaptığı konuşmada, Türk döküm

sanayii hakkında bilgi verdi. Türk döküm sektörünün köklü tarihsel geçmişi ile beraber son yıllarda büyük gelişme kaydettiğini belirten Kocaoğlu, gerek Avrupa'da, gerekse dünyada önemli bir yere sahip sektörün, Amerikan Döküm-cüler Birliği (AFS) tarafından yayınlanan 2016 yılı üretim rakamları (Census) itibarıyla Almanya ve İtalya'yı takiben Avrupa'da 3. sırada ve dünyada da 11. sırada yer aldığını söyledi. Türk döküm sektörünün dünyanın önde gelen döküm üreticileri arasında yer almaya devam edeceğini vurgulayan Kocaoğlu, 2016 yılında döküm sektöründe faaliyet gösteren 928 firmanın toplam 4 milyar Euro kıymetinde, yaklaşık 1,9 milyon ton üretim yaptığını belirtti. Kocaoğlu, "2,7 milyar Euro'nun üzerinde ihracat gerçekleştirdik ve 34 bin kişiyi istihdam ettik. Metal Döküm sanayi sektöründe işletme sayısı yüksek olmakla beraber üretimin büyük çoğunluğu sermaye şirketlerinde yapılmaktadır. Tür-

kiye'deki değişik yapıdaki döküm işletmeleri 2016 yılında ortalama yüzde 60 kapasite ile çalışmışlardır. Kapasite kullanımı, demir döküm sanayinde yüzde 56, çelik dökümde yüzde 50, demir dışında ise yüzde 96 olarak gerçekleşmiştir" dedi.

Kocaoğlu, Türk döküm sektörünün yıllar boyunca geliştiğini, Avrupa'da ve dünyada önemli döküm üreticisi, tedarikçisi ve ihracatçısı pozisyonunda olduğunu söyledi. 2017 yılı tahminlerini de paylaşan Kocaoğlu, 4,6 milyar Euro değerinde ve 2,2 milyon tonun üstünde üretim gerçekleştirildiğini belirtti. Kocaoğlu, 2011-2017 yılları arasında üretimin sürekli büyüme gösterdiğini ve toplam döküm üretiminin 1.4 milyon tondan 2,2 milyon tonun üzerine çıktığını söyledi.

Sektörün temel müşterisinin ana üretim sanayii olduğunu belirten Kocaoğlu, sektörün ancak ana sanayinin kuvvetli olduğu ülkelerde pazar bulabildiğini söyledi. Kocaoğlu, ancak dökümün, diğer üretim metotlarına göre üstünlükleri ve gelişen modern teknolojiler ile hem dünyada hem de Türkiye'de uzun yıllar önemini koruyacağını sözlerine ekledi.

Döküm sektörünün öneminin ilgili Bakanlıklar tarafından da anlaşıldığını, 2019-2023 dönemini kapsayan 11. Kalkınma Planı çalışmalarında, önceki dönemlerden farklı olarak "Ana Metal Sektörü" altında ayrı bir bölüm olarak yer almasına karar verildiğini söyleyen Kocaoğlu, Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği olarak 11. Kalkınma Planı çalışmalarına hazırladıkları sektör raporuyla katkı sunacaklarını, konuyla ilgili kapsamlı çalışmalara devam edildiğini ve kısa

sürede bitirilip Kalkınma Bakanlığı'na teslim edileceğini belirtti.

Sektörle ilgili verdiği bilgilerden sonra Kocaoğlu, "Yönetim Kurulu Toplantıları", "Komite Toplantıları", "Ziyaretler", "Kamu ve Özel Kuruluş ve İşbirlikleri", "Sosyal Etkinlik Organizasyonları", "Fuar ve Kongre Organizasyonları", "TÜDÖKSAD Akademi Faaliyetleri", Uluslararası Faaliyetler", "TÜDÖKSAD Yayın, Bülten ve Web Çalışmaları" başlıklarıyla tüm çalışmaları genel kurul üyeleriyle paylaştı.

Yönetim kurulu başkanlığını yürüttüğü 19'uncu ve 20'inci dönemler için kendilerine destek ve katkı veren herkese yönetim kurulu adına teşekkür eden Kocaoğlu, yeni oluşan yönetim kuruluna başarılar diledi.

TÜDÖKSAD Yönetim Kurulu Yeni Başkanı Umur Denizci Oldu

Faaliyet ve mali tabloların sunumundan sonra 21'inci Genel Kurul'da yeni dönem için yapılan oylamada yönetim kurulu asil ve yedek üeleriyle birlikte denetleme kurulu için de asil ve yedek üyeliklerin seçimi gerçekleştirildi. Yönetim Kurulu Başkanlığına seçilen Umur Denizci yaptığı teşekkür konuşmasında, öncelikle kendilerini bu göreve layık gören genel kurul üyelerine teşekkür etti. Önceki dönemde de yönetim kurulu başkan yardımcısı görevini yürüten Umur Denizci, başarılı çalışmaları için Uğur Kocaoğlu ve yönetim kurulu üyelerine teşekkür ederek, başlatmış oldukları başarılı çalışmaları devam ettireceklerini söyledi. Döküm sektörünün gelişimini destekleyen tüm faaliyetlerin içinde yer alarak ulusal ve uluslararası arenada sektörün ve üyelerinin çıkarları doğrultusunda faaliyetlerini sürdüreceklerini belirten Denizci, özellikle uluslararası arenada diğer ülke dökümcü bir-

likleriyle geliştirecekleri ilişkilerle bilgi alış-verişine daha da ivme kazandırmayı düşündüklerini söyledi. Çağın gerekliliği haline gelen dijital platformları daha iyi kullanmak için gerekli adımları atacaklarını vurgulayan Denizci, Türk döküm sektörünü ulusal ve uluslararası platformlarda en iyi şekilde temsil etmek için tanıtım çalışmalarına ağırlık vereceklerini söyledi.

Bu dönem başlayan "Üye Memnuniyet Anketi", "Üye Envanteri" ve "Sektör Envanteri" çalışmalarını kısa sürede neticelendireceklerini söyleyen Denizci; "Hem üyelerimizin beklentilerini hem de üyelerimizin durum tespitinden yola çıkarak Türkiye döküm sanayisinin üretimini, üretim çeşitliliğini, yatırımlarını, dökümhane sayısını, dökümhane kapasitelerini, yani sektörümüzün envanterini ortaya koymuş olacağız" dedi.

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) 21'inci Dönem Yönetim Kurulu Asil Üyeleri

Denizciler Dökümcülük San. Tic. A.Ş.	İzmir	Umur DENİZCİ
Ferro Döküm San. Dış. Tic. A.Ş.	Kocaeli	Kadir Efe
Atik Metal San. Tic. A.Ş.	İzmir	Mehmet ATİK
Silvan Sanayi A.Ş.	İstanbul	Mehmet ÖZALP
Demisaş Döküm Emaye Mam. San. A.Ş.	İstanbul	Emre Giray
Ay Döküm Makine San. Tic. A.Ş.	Ankara	Emin Uğur YAVUZ
Çelikel Alüminyum Döküm İml San. Tic. A.Ş.	Kocaeli	Oğuzhan Deniz
Tosçelik Granül San. A.Ş.	Hatay	Adnan AYTEKİN
Ardemir Döküm San. Tic. A.Ş.	Konya	Mehmet Ali ACAR

Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği (TÜDÖKSAD) 21'inci Dönem Yönetim Kurulu Yedek Üyeleri

Ayhan Metal Pres Döküm San. Tic. A.Ş.	Kocaeli	Aynur AYHAN
Ertuğ Metal Döküm Mak. San. Tic. Ltd. Şti.	Bursa	Hüseyin ERTUĞRUL
Mert Döküm İnş. San. Tic. Ltd. Şti.	Elazığ	Ekrem KANITOĞLU
Özgümüş Döküm San. Tic. A.Ş.	Adana	Bülent ÖZGÜMÜŞ
Deniz Döküm San. Tic. A.Ş.	Eskişehir	Burcu Güler

Yönetim Kurulu Görev Dağılımı

Genel kurulda oylanarak listeye seçilen yönetim kurulu üyeleri, sonrasında yaptıkları toplantıyla yönetim kurulu başkanlığına Denizciler

Dökümcülük San. Tic. A.Ş.'yi temsilen Umur Denizci'yi seçti. Yönetim kurulu başkan yardımcılıklarına Ferro Döküm San. Dış. Tic. A.Ş.'yi temsilen Kadir Efe, Atik Metal San.

Tic. A.Ş.'yi temsilen Mehmet Atik ve muhasip üyeliğine de Ardemir Döküm San. Tic. A.Ş.'yi temsilen Mehmet Ali Acar seçildi.

Robotbilimciler Boğaziçi Üniversitesi'nde Buluşacak

TÜRKİYE ROBOTBİLİM KONFERANSI ToRK 2018 NİSAN'da BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ'nde



BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ; TÜRKİYE'NİN ROBOTİK YOL HARİTASINI ÇIKARMAK, ROBOTBİLİM ALANINDAKİ EN YENİ TEKNOLOJİLERİ PAYLAŞMAK VE BU ALANDA İŞ BİRLİKLERİNİ ARTIRMAK AMACIYLA NİSAN AYINDA TÜRKİYE ROBOTBİLİM KONFERANSI TORK 2018'E EV SAHİPLİĞİ YAPACAK.

Boğaziçi Üniversitesi; robotbilim alanında faaliyet gösteren araştırmacıları ve endüstri çalışanlarını bir araya getirmek ve Türkiye'nin robot bilimlerinde yol haritasını çıkarmak amacıyla 4. Türkiye Robotbilim Konferansı'na (ToRK 2018) ev sahipliği yapacak. 12 - 14 Nisan tarihleri arasında Boğaziçi Üniversitesi Güney

Kampüs'teki Albert Long Hall'da düzenlenecek konferansta robotbilim alanında faaliyet gösteren araştırmacılar ve endüstri çalışanları bir araya gelerek özgün bildiriler ve çalıştaylar ile robotiğin çok farklı alt alanlarındaki son bilimsel ve teknolojik gelişmeleri paylaşacak, ülkemiz ihtiyaçlarının ve kabiliyetlerinin uluslararası rekabeti de göz önüne alarak nasıl eşleşebileceğini endüstriyel katılımcılar ve bilim insanları ile masaya yatırılacak. Konferansta insan-robot etkileşimi, öğrenen robotlar, yumuşak robotlar ve robot ve etik gibi ilgi çekici konular tartışılacak.

Konferansın davetli konuşmacıları

arasında robotbilim alanında çalışmalarını ile bilinen Case Western Reserve University Öğretim Üyesi Prof. Dr. Cenk Çavuşoğlu, Koç Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Çağatay Başdoğan ve Robolit, LLC'nin kurucusu Dr. Haldun Komsuoğlu yer alıyor. Koç Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Çağatay Başdoğan "Dokunsal Kanal Üzerinden Fiziksel İnsan-Robot Etkileşimi", Robolit, LLC Kurucusu Dr. Haldun Komsuoğlu da "Robotik Sistemlerde Standartlaşma ve Bunun Araştırmaya Olan Geliştirici Etkisi" üzerine bir konuşma yapacak.

CastForge Döküm ve Dövme Teknolojileri fuarı



MESSE STUTTGART TARAFINDAN STUTTGART TİCARET FUAR MERKEZİNDE 5-7 HAZİRAN 2018 TARİHİNDE İLKİ DÜZENLENECEK.

Messe Stuttgart, Rosswag GmbH ile CastForge'ın 100. katılımcısını aldı.

Messe Stuttgart'ta Endüstriyel Çözümler Bölüm Direktörü Gunar Mey, "dövme teknolojisi alanında lider firmalardan biri Rosswag GmbH. 100. katılımcı olarak bildirmekten çok memnunuz", diyor

CastForge, Fuarının odak noktası döküm ve dövme teknolojileri ve tedarikçilerden oluşacak. Uluslararası katılımcıların oluşturacağı fuarın yerleri hızlı bir şekilde satılıyor. Dünyanın birçok ülkesinden firma ve sektör dernekleri yer alıyor.

Tesis yapımı, otomotiv ve tahrik teknolojisi, inşaat makineleri, pompalar, hidrolik mühendisliği ve aynı zamanda tedarik endüstrisi ürünlerini makine mühendisliğinden çok çeşitli ziyaretçilere sunacak.

Eş zamanlı olarak Küresel Otomotiv Bileşenleri ve Tedarikçileri Fuarı, Motor Fuarı, Otomotiv İç Mekan Fuarı, Otomotiv Test Fuarı, Yüzey Teknolojisi ve LASYS, lazer malzeme işleme uluslararası ticaret fuarı da gerçekleşecek.



HAZNEDAR GROUP

www.haznedargroup.com

Ödün vermediğimiz kalitemiz ve değişen
ihtiyaçlarınız için özel olarak geliştirdiğimiz
ürünlerimizle **1929** 'dan günümüze Türkiye'de ve
Dünya'da metalurji sektörünün hizmetindeyiz...



DURER
REFRAKTER

www.durer.com.tr

HAZNEDAR
REFRAKTER SANAYİİ A.Ş.

www.hazref.com

Vardar
Dolomit

www.vardardolomit.com

Büyükcavuşlu Mah. Çerkezköy Cad. No:587 Silivri, İSTANBUL / TÜRKİYE T: +90 212 7453505 F: +90 212 7453515

PaintExpo - 520'den FAZLA KATILIMCIDAN YENİLİKLER VE ÇÖZÜMLER

PaintExpo



YİNE BİR KAYIT REKORUYLA ÇIKIYOR KARŞIMIZA PAİNTEXPO 2018: 17 NİSAN GÜNÜNDE, 7.ULUSLARARASI ENDÜSTRİYEL KAPLAMA TEKNOLOJİLERİ FUARI'NIN KAPILARI AÇILDIĞINDA, 29 ÜLKEDEN GELEN, PAZAR VE TEKNOLOJİ LİDERİ 520'DEN FAZLA KATILIMCI, NET 15.500 METREKARELİK ALANDA YAŞ BOYAMA, TOZ BOYAMA VE BOBİN KAPLAMA İŞLEMLERİNİN OPTİMİZASYONU İÇİN YENİLİKLER VE GELİŞMELERLE HAZIR BEKLİYOR OLACAK.

17 Nisan'dan 20 Nisan 2018'e kadar Karlsruhe fuar merkezinde PaintExpo sayesinde her şey endüstriyel boyama teknolojileri etrafında dönecek. 520'den fazla katılımcısı ve 15.500 metrekare (2016'ya göre %15 daha büyük) net sergi alanı ile 7. Uluslararası Endüstriyel Kaplama Teknolojileri Fuarı, bugüne kadar gerçekleştirilenler arasındaki en büyük olma özelliğini taşıyor ve ilk kez üç holde yapılacak. 26 farklı ülkeden bir araya gelen katılımcılar (yurt dışı katılım oranı yaklaşık yüzde 36) fuarın uluslararası niteliğini güçlendiriyor.

Tüm endüstriler, tüm malzemeler ve uygulamalar için çözümler

Boya işlemlerini kendi bünyelerinde yapan firmalar ya da fason boyama projelerine odaklı şirketler: dünya çapında eşsiz, sektörün tüm alanlarını ve malzeme çeşitlerini kapsayan bir fuar serüvenine hazırlanın! Sizi bekleyenler arasında yaş, toz, UV, daldırma ve bobin kaplama sistemleri, tüm işlemler için boyalar, uygulama sistemleri, püskürtme tabancaları ve atomizörler, otomasyon ve konveyör sistemleri, temizlik ve ön işleme, kurutma ve kürleme, çevre teknolojisi, basınçlı hava teknolojisi, hava besleme ve atık hava arındırma, su arıtma, geri dönüşüm ve bertaraf, aksesuarlar, maskeleme, ölçme ve test etme teknolojisi, kalite güvencesi, markalama, boya sıyırma, fason kaplama, servis ve hatta sektörel literatür mevcut.

İnovasyonları canlı yaşayın

Organizatör firma FairFair GmbH Genel Müdürü Jürgen Haussmann açıklıyor: "İster yaş boyama, toz boyama veya ister bobin kaplamada olsun, katılımcılarımız tüm alanlarda yeni ve geliştirilmiş ürünler, süreçler ve hizmetler sunacak ve güncel yönelimleri gösterecekler. Sunulacak çözümler, kaliteyi, malzeme ve enerji verimliliğini, esnekliği ve sürdürülebilirliği daha da artırmak üzere tasarlanmıştır." Bu yılın PaintExpo'sunda merkezde yer alan bir başka konu ise kaplama işlemlerinin dijitalizasyonu ve Sanayi 4.0'ın boya atölyesine entegrasyonu. "Geleneksel olarak, yenilikler ilk kez burada sektörden gelen-

lere tanıtılır ve birçoğu da canlı prezentasyonlar şeklinde sunulur", diyor Jürgen Haußmann. Sunulanlar arasında örneğin büyük partiler halinde üretilen malzemenin etkin bir şekilde kaplanmasına yönelik kendinden programlamalı bir boya hücresi veya endüstriyel kaplama için özel olarak geliştirilmiş, çok esnek ve kolay programlanabilen boyama robotları ile otomasyon çözümleri mevcut. Metal, plastik veya ahşap yüzeyli malzemeler için yeni kumlama, parlatma ve iyonlaştırma çözümleri, daha ekonomik ve çevre dostu temizlik / ön işleme yönelik süreçler ve ürünler, PaintExpo'da prömiyere çıkacak olanlardan. Toz ve yaş boyamada enerji tüketimini azaltan ve aynı zamanda kaplama, parti büyüklükleri ve genişleyebilirlik açısından daha esnek nitelikte tesis konseptleri; uygulama alanında malzeme verimliliğini ve kalitesini arttıran yeni ve gelişmiş püskürtme tabancaları ile atomizörler; alternatif atövizör gazları; yaş, UV ve toz boyamada optimize edilmiş işlevsel ve dekoratif özelliklere sahip yenilikler; işte bunlar hep yeni kullanım alanı ve olanakları açığa çıkarıp aynı zamanda boyama işlem adımlarının azaltılmasına da izin vermekte. Kuru ayırıştırma çözümlerinde, test ve ölçüm sistemlerinde, kapama / maskeleme gibi sarf malzemelerinde, askılarda, filtre ve pompalarda, boya sıyırma ve ambalajlamada bizi bekleyen yenilikler arasında hatırı sayılır ilginç çözümler mevcut.

2018 YILI METEM EĞİTİMLERİ

EĞİTİMLER	EĞİTİMCİLER	TARİHLER
Gerçek Örnekler Üzerinden Korozyon ve Korozyondan Korunma Eğitimi	Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR, Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN	05-06 Ocak 2018
Hasar Analizi	Prof. Dr. Eyüp Sabri KAYALI, Doç. Dr. Murat BAYDOĞAN	19 - 20 Ocak 2018
İnsanlık: Ar-Ge ve İnovasyon Yönetimi	Prof. Dr. Özgül KELEŞ	02 - 03 Şubat 2018
Çelik Tel Çekmede Hadde Hazırlama	Necdet AŞÇI, Tuncay ŞULAN	23-24 Şubat 2018
Alüminyum Tesislerinde Enerji Verimliliği	Erman CAR	30 - 31 Mart 2018
SEVESO- Risk Bazlı Denetim (RBI) -Korozyon Değerlemesi	Okan İŞDAŞ	06 - 07 Nisan 2018
Polimer Matrisli Kompozit Malzemeler	Prof. Dr. Erdem DEMİRKESEN	27 - 28 Nisan 2018
Sektörlere Göre Katodik Koruma Eğitimi (Akaryakıt, LPG)	Okan İŞDAŞ	04 - 05 Mayıs 2018
Çelik Seçimi ve Isıl İşlem	Erkan ÇOŞKUN, Mehmet ASAY	25 - 26 Mayıs 2018
Elektrolitik ve Vakum Kaplama Teknikleri ile Yapılan Yüzey İşlemleri	Prof. Dr. Ali Fuat ÇAKIR, Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN	28 - 29 Eylül 2018
Alüminyum Ergitme ve Sıvı Metal Rafinasyonu	Erman CAR	05 - 06 Ekim 2018
Tesis Proje Yönetimi ve Ekonomisi	M. İlhan GÖKNEL	19 - 20 Ekim 2018
Çelik Seçimi ve Isıl İşlem	Erkan ÇOŞKUN, Mehmet ASAY	09 - 10 Kasım 2018
Mühendislik Uygulamalarında Temel Malzeme Bilgisi İlke ve Uygulamaları	Prof. Dr. Gültekin GÖLLER, Prof. Dr. Özgül KELEŞ, Doç. Dr. İpek AKIN KARADAYI	07 - 08 Aralık 2018

MISAD'DA ÇİFTE HEYECAN



İla 'MISAD için 10'dan ileriye saymaya hazır olun!' sloganıyla çıkıyor.

65 ÜYESİ VAR

Isıl işlem sektörünü görünür hale getirmek için çalışmalarını yürüten MISAD, fason ısıl işlem yapan, kendi bünyesinde ısıl işlem bulunduran ve tüm tedarikçi firmaların bir çatı altında toplanmasını amaçlıyor. MISAD'ın hali hazırda 65 üyesi bulunuyor.

HER BİRİ 'GİZLİ KAHRAMAN'

Birçok sektöre dokunan, birçok üründe iz bırakan metal ve ısıl işlem sanayicileri, hayatımızın içindeki 'gizli kahramanlar' olarak karşımıza çıkıyor.

Teknik olarak bakıldığında ise ısıl işlem; metallerin mekanik, fiziksel ve kimyasal yapılarını değiştirmek amacıyla kontrollü bir şekilde ısıtıp soğutma işlemine deniyor.

Bazı ısıl işlemler, bir önceki proses-ten kalan, metalürjik iyileştirmeden kalan stresleri kaldıran ve malzeme-yi yumuşatan normalize işlemleri de kapsıyor.

MAYIS AYINDA GERÇEKLEŞECEK OLAN GENEL KURULUNA; '10'DAN İLERİYE SAYMAYA HAZIR OLALIM' SLOGANIYLA ÇIKAN MISAD, DERNEK OLARAK 10 YILI DEVİRMENİN VERDİĞİ GÜVENİN YANI SIRA YENİ YÖNETİM KURULU SEÇİMLERİNİN HEYECANINI DA BİR ARADA YAŞIYOR.

Türkiye'nin ısıl işlem sanayicilerinin içinde bulunduğu Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği (MISAD), 6. Genel Kurulu için gün sayıyor.

İKİ HEYECAN BİR ARADA

Isıl işlem sektörüne hizmet eden, birçok sektöre de hayat veren Metal Isıl İşlem Sanayicileri, 11 Mayıs Cuma günü yapılacak genel kurulla birlikte iki heyecanı da bir arada ya-

şayacak.

Bir önceki genel kurula yüksek ilgi gösteren MISAD üyeleri, bu yıl yapılacak genel kurulda; hem dernek olarak 10 yılı devirerek güven ta-zeleyecek hem de MISAD yönetim kurulu seçimini gerçekleştirecekler.

İki dönemdir Koray Yavuz'un başkan olduğu MISAD, bu yılki genel kuru-

Dergilerimiz artık Parmağınızın Ucunda!

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play



ÜRETİMİNİZİN DEĞERİNİ BİLİYORUZ...

25 yıldır Avrupa ve Orta Doğu ülkelerinde Döküm ve Demir-Çelik endüstrisine yönelik geniş bir zincirde malzeme ve hammadde sağlıyoruz. Global bağlantı ağımla üretiminize değer katıyoruz.

- Ferro Alyajlar ■ Demir Dışı Metaller ■ Silisyum Karbür ve Grafit Potalar ■ Shell Kum
- Pik Demir ■ Reçineler - Boyalar ■ Grafit Elektrot ■ Karbon Verici ■ Refrakter ■ Diğer Katkı Maddeleri



İSTASYON MAH. E-5 ÜSTÜ FATİH OTAĞI SOK.
ERNAK GARAJI YANI TUZLA/İSTANBUL
TEL: +90 216 447 29 55 Pbx FAKS: +90 216 447 29 69
www.marmarametal.com



BORUSAN MANNESMANN'de ABD'de 173 MİLYON DOLARLIK İMZA



BORUSAN MANNESMANN, SON YILLARDA ABD'DE GERÇEKLEŞTİRDİĞİ ÖNEMLİ HAT BORUSU TEDARİK PROJELERİNE BİR YENİSİNİ EKLEMeye HAZIRLANIYOR. ŞİRKET, AMERİKAN DOĞAL GAZINI ULUSLARARASI PAZARLARA SATIŞ İÇİN ATLANTİK OKYANUSU KIYISINA ULAŞTIRACAK HATTIN 368 KİLOMETRE UZUNLUĞUNDAKİ KISMININ BORU TEDARİK İŞİNİ ÜSTLENDİ.

Spiral kaynaklı boru teknolojisinde yaptığı hamlelerle hat borularında dünya pazarlarının güçlü ve aranan markası olan Borusan Mannesmann, ABD'de yeni ve önemli bir proje üstlendi. Yeni boru hattı ABD'nin Teksas eyaletindeki Permian doğalgaz yataklarından çıkan gazı Atlantik Okyanusu kıyısındaki Corpus Christi'ye ulaştırarak ABD gazının uluslararası pazarlara satılmasını amaçlıyor.

Borusan Mannesmann'ın üstleneceği kısmın uzunluğu 368 km olan projenin kontrat bedeli ise 173 milyon ABD doları mertebesinde

gerçekleşecek. Hat için gerekli 42" çapındaki boruların tamamı dünyanın en ileri teknolojiye sahip spiral boru üretim tesislerinden biri olan Borusan Mannesmann Gemlik tesislerinde üretilecek. Boruların 2018 yılı içerisinde sevk edilmesi planlanıyor.

Borusan Mannesmann'ın başarılı performansı yeni projeyi getirdi

Konuyla ilgili bir açıklama yapan Borusan Mannesmann Genel Müdürü Zafer Atabey şunları söyledi: "Borusan Mannesmann, başta boru hatları olmak üzere çelik boru sektörünün birçok alanında tüm dün-

yada bilinen ve aranan bir marka haline geldi. Halen, Türkiye'deki üreticiler arasında, Amerika'ya spiral kaynaklı hat borusu satışında tek kalifiye şirket Borusan Mannesmann'dır. ABD'de son 3 yılda prestijli ve yüksek tonajlı hat borusu işlerinde olağanüstü bir performans gösterdik ve takdir edilen bir marka olduk. Dünyada ilk defa, ABD'ye 445km ve Meksika'ya 120km olmak üzere deniz aşırı bir ülkeden her biri 24,5 metre boyunda hat borusu ihracatını ve sevkiyatını sorunsuz bir şekilde gerçekleştirdik. Bu bakımdan, ABD ekonomisi için çok önemli olan ve hat güvenliği açısından uzmanlık ve güvenilirlik gerektiren böyle bir projeyi almış olmamız bizim için sürpriz değil. Yeni proje tonaj ve kontrat bedeli açısından şu ana kadar Borusan Mannesmann'ın aldığı en büyük projedir. Böyle bir projeyi üstlendiğimiz için mutlu ve gururluyuz. Çelik boruda Türkiye'nin uluslararası bir markası olarak bir kez daha ülkemizi en iyi şekilde temsil edeceğiz.

Borusan, dünya ticaretinde gün geçtikçe artan ve ciddi boyutlara ulaşan korumacı önlem girişimlerine direnerek, dünyanın en prestijli projelerine katma değerli enerji boruları ihracatını devam ettirmekte ve Türkiye ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Bu yoldaki çalışmalarına azimle ve kararlılıkla devam edecektir."

Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

ANKIROS

ANNOFER

TURKCAST

25-27 Ekim
2018

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi
İSTANBUL
www.ankiros.com

ANKIROS 2018 14. Uluslararası Demir-Çelik ve Döküm Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı
ANNOFER 2018 13. Uluslararası Demirdışı Metaller Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı
TURKCAST 2018 8. Döküm Ürünleri İhtisas Fuarı

EŞ ZAMANLI KONGRELER

10. Uluslararası Döküm Kongresi
TÜDÖKSAD Organizasyonu

19. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi
TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Organizasyonu

Destekleyenler



Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad.
6/2 Çankaya, Ankara
Tel: (312) 439 6792
Faks: (312) 439 6766
www.ankiros.com



Fuar Alanı Neredeyse Tümüyle Dolmuş Bulunuyor:

İSTANBUL'da DÜZENLENECEK OLAN 3. TOS+H EXPO ÖNCESİNDE OLUMLU BİR ATMOSFERİN HAKİM OLDUĞU GÖRÜLÜYOR



6 İLA 9 MAYIS 2018 TARİHLERİ ARASINDA İSTANBUL'DA 3. TOS+H EXPO FUARI DÜZENLENECEK. ŞU ANA KADAR, ARALARINDA SEKTÖRÜN LİDER KURULUŞLARININ YANI SIRA YENİ KATILIMCILARIN DA YER ALDIĞI ÇOK SAYIDA FİRMA FUARA KATILMAK ÜZERE BAŞVURUDA BULUNDU. DAHA ŞİMDİDEN HALIÇ KONGRE MERKEZİ FUAR ALANI NEREDEYSE TAMAMEN DOLMUŞ BULUNUYOR. MESSE DÜSSELDORF GMBH VE YEREL İŞ ORTAĞI TEZULAŞ FUAR TARAFINDAN ORGANİZE EDİLEN 3.TÜRK İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI FUARI (TOS+H EXPO), T.C ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI TARAFINDAN ORGANİZE EDİLEN IX. ULUSLARARASI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KONGRESİ İLE EŞ ZAMANLI OLARAK GERÇEKLEŞECEK.

Fuarın başlama tarihinden yaklaşık iki ay önce 3. TOS+H Expo için ayrılan fuar alanı neredeyse tümüyle dolmuş bulunuyor. Şu ana kadar kiralanmış olan fuar alanı, fuar organizatörleri Messe Düsseldorf ve Tezulaş Fuar açısından sevindirici nitelik taşıyor: Nitekim daha şimdiden 2.000 metrekarenin üzerinde sergi alanı dolmuş ve sadece birkaç boş stand alanı kalmış bulunuyor. Belçika, Çin, Almanya, Fransa, İn-

giltere, Hindistan, Kore, Malezya, Tayvan ve Türkiye'den kesin olarak katılacaklarını bildirmiş olan 60'ı aşkın firmanın arasında kişisel koruyucu donanım üreten Demir Kundura, İsmont Tekstil, MFA ve Yakupoğlu YDS gibi Türk firmalarının yanı sıra 3M, Ansell Healthcare, Draeger ve Uvex gibi sektörün lider uluslararası kuruluşları da yer alıyor.

Messe Düsseldorf İş Güvenliği ve Sağlığı Bölümü Küresel Başkanı Birgit Horn, Düsseldorf'ta düzenlenen A+A, Kişisel Korunma, İşyeri Güvenliği ve Sağlığı Uluslararası Fuarı'nın çatısı altında Singapur, Hindistan, Çin, Japonya ve Türkiye gibi yerel pazarlarda Messe Düsseldorf tarafından iş güvenliği ve sağlığı konularında organize edilmekte olan uluslararası etkinliklere dikkat çekerek, şu yorumu yapıyor: „Kaydedilen bu olumlu gelişmeler sadece Türkiye'de değil, tüm dünyada insana ne denli değer verildiğini ortaya koyuyor. TOS+H Fuarı ilk kez düzenlendiği 2014 yılından bu yana gelişerek, katılımcı firmaların uzmanlarla fikir alışverişi olanağı bulduğu ve gerek Türkiye'de gerekse komşu ülkelerde iş güvenliğine çok büyük katkı sağlayan bir sektörel platform haline geldi. ”

6 ila 9 Mayıs 2018 tarihleri arasında Haliç Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek olan TOS+H Expo Fuarı'nda da, Düsseldorf'ta düzenlenen A+A Fuarı'nın nomenklatürü ile uyumlu olarak, kişisel korunma önlemleri, iş sağlığı ve iş güvenliği konularındaki yenilikler tanıtılacak. İş dünyasında hakim olan dijitalleşme süreci ve demografik değişimler fuara katılan firmaların uyum sağlamalarını gerektiren yeni koşullar yaratıyor. Katılımcı firmalar TOS+H Expo Fuarı'nda bu gelişmelere uyum sağlamak için geliştirmiş oldukları yeni çözümleri ve ürünleri tanıtacaklar. Türk İş Güvenliği ve Sağlığı Fuarı, 2014 ve 2016 yıllarında olduğu gibi yine eş zamanlı olarak aynı mekanda, Haliç Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek IX. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi ile desteklenecek. Bu etkinlik T.C Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (CSGB) tarafından organize ediliyor.

Türkiye, 20 milyonu aşkın sigortalı çalışanıyla kişisel koruyucu donanımlar açısından büyük bir uygulama potansiyeline sahip olarak geçen yıllar içinde koruyucu donanım için cazip bir pazar haline gelmiş bulunuyor.




**Dergilerimiz artık
Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

KONYA

ENDÜSTRİ ZİRVESİ

INDUSTRY SUMMIT

10 -13 Mayıs May 2018

KONMAK 2018

Konya 15. Metal İşleme Makineleri, Kaynak, Delme, Kesme Teknolojileri, Malzemeler, El Aletleri Fuarı

• Hidrolik - Pnömatik Özel Bölümü

Konya 15th Metal Processing Machines, Welding, Drilling, Cutting Technologies, Materials and Hand Tools Fair

• Hydraulic and Pneumatic Special Section

www.konmakfuari.com - www.konmakfair.com



KONYA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

4. Sac, Boru, Profil İşleme Teknolojileri ve Yan Sanayileri Fuarı

KONYA SHEET METAL PROCESSING TECHNOLOGIES FAIR

4th Sheet Metal, Pipe, Profile Processing Technologies and Related Industries Fair

www.konyasacislemefuari.com



İSKON 2018

Konya 13. İstifleme, Depolama, Taşıma, Vinç ve Lojistik Fuarı

Konya 13th Handling, Storage, Transport, Crane and Logistics Fair

www.iskonfuari.com



KONELEX 2018

Konya 13. Elektrik, Elektronik, Elektromekanik, Enerji Üretimi, Otomasyon Fuarı

Konya 13th Electric, Electronic, Electromechanic, Energy Generation, Automation Fair

www.konelexfuari.com



“EXECUTIVE ON BOARD”BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ ve PWC’de ‘ETKİN YÖNETİM KURULU’ İÇİN ÖNEMLİ İŞ BİRLİĞİ



BOĞAZIÇI ÜNİVERSİTESİ VE PWC TÜRKİYE, İŞ DÜNYASININ BAŞARILI VE FARK YARATAN YÖNETİCİLERİNİ GÜÇLENDİRMEK VE GELECEK YÜZYILLARA HAZIRLAMAK AMACIYLA ‘EXECUTIVE ON BOARD’ ADLI ÖZEL BİR EĞİTİM PROGRAMI HAZIRLADI. ETKİN YÖNETİM KURULU EXECUTIVE ON BOARD PROGRAMI 17 MART’TA BAŞLIYOR.

Boğaziçi Üniversitesi Yaşamboyu Eğitim Merkezi (BÜYEM), bu kez de PwC Türkiye ile, iş dünyasında Etkin Yönetim Kurulu oluşturmak amaçlı önemli bir iş birliğine imza atıyor. Bu kapsamda iki kurum, iş dünyasının başarılı ve fark yaratan yöneticilerini güçlendirmek ve gelecek yüzyıllara hazırlamak amacıyla güçlerini birleştiriyor. Boğaziçi Üniversitesi’nin 150 yılı aşkın akademik birikimi ve PwC’nin danışmanlık, finans, vergi, hukuk alanlarındaki saha tecrübesinin birleşiminden oluşan «Executive on Board» prog-

ramı, ülke ve dünya ekonomisine yön veren yöneticilerin, güncel konulara çağdaş yaklaşımlarla çözüm üretmesini sağlamayı hedefliyor.

Boğaziçili akademisyenler, PwC ortakları ve Türkiye ekonomisini yönetenler bir araya gelecek

Türkiye’de yönetim kurulu üyelerine özel olarak hazırlanan ilk eğitim programı olmasıyla dikkat çeken Executive on Board programında, Boğaziçi Üniversitesi akademisyenleri ve PwC ortakları, Türkiye ekonomisini yönetenlerle bir araya ge-

lecek. Küresel düzeyde prestijli bir program olarak tasarlanan Executive on Board, teori ve pratik bilgilerin harmanlanacağı, hayatın içinden örneklerin paylaşılacağı bir çalışma programı sunuyor.

Siber güvenlikten inovasyon ve girişimciliğe kadar geniş perspektifte bir eğitim programı

İş ve akademi dünyasından konuk konuşmacıların da katılacağı eğitim programı, yönetim kurulu fonksiyonlarının yanı sıra, teknoloji, inovasyon, vizyon, gelecek ve dijitalleşme alanlarına odaklanıyor. Eğitim programının konuları arasında; yönetim kurulunun işleyişi ve kurumsal sürdürülebilirlik, yönetim kurulu üyelerinin sorumlulukları ve hukuki ve vergisel konular, makroekonomik veriler çerçevesinde Türkiye ekonomisi, konuşan finansal tablolar, operasyonel mükemmeliyet, finansman yönetimi, değerlendirme, şirket birleşme ve satın almalarda önemli ipuçları, kurumsal risk yönetimi, iç kontrol ve iç denetim, yolsuzluk ve suiistimal riskleri, global operasyon ve organizasyon kurma, dijital değişim, siber güvenlik, inovasyon ve girişimcilik gibi başlıklar yer alıyor.

Dergilerimiz artık Parmağınızın Ucunda!

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

**“SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ
EN BÜYÜK BULUŞMASI”**



MAKTEK avrasya

**Takım Tezgahları, Metal - Sac İşleme Makinaları,
Tutucular - Kesici Takımlar, Kalite Kontrol - Ölçüm
Sistemleri, CAD/CAM, PLM Yazılımları ve
Üretim Teknolojileri Fuarı**

2 - 7 Ekim 2018

www.maktekfuari.com

ÇİB Başkanı Namık Ekinci:

“Yüzde 53 vergi gelirse ABD’ye ihracatımız tamamen durur”



DÜNYA ÇELİK İHRACATININ KADERİ TRUMP’ın ELİNDE



ÇİB Başkanı Namık Ekinci

DÜNYA TİCARET ÖRGÜTÜ (DTÖ) KURALLARI ÇERÇEVESİNDE İHRACAT YAPAN TÜRKİYE GİBİ ÜLKELERİN ÜRÜNLERİNİN PAZARINA GİRMESİNİ HAKSIZ YERE ENGELLEMEK VE KENDİ SANAYİSİNİ DE CAM FANUS İÇİNDE KORUMAK İSTEYEN ABD, YÜKSEK VERGİLERLE ÇELİK İTHALATININ ÖNÜNÜ KESMEYİ HEDEFLİYOR. TÜRK ÇELİK SEKTÖRÜ, BU AMAÇLA YENİDEN GÜNDEME GETİRİLEN VE ŞU AN ABD BAŞKANI TRUMP’IN MASASINDA BEKLEYEN SECTION 232 YASASINDAN ÇIKACAK SONUCA KİLİTLENMİŞ DURUMDA.

ABD Ticaret Bakanı Wilbur Ross, geçtiğimiz günlerde Başkan Trump’a üç farklı seçenek sunduklarını açıkladı. Aralarında Türkiye’nin de olduğu 12 ülkeden yapılan çelik ithalatına en az yüzde 53 vergi getirilmesi de bu üç seçenekten bir tanesi. Çelik İhracatçıları Birliği Başkanı Namık Ekinci, “Bu durumun gerçekleşmesi Türkiye’nin ABD’ye en büyük ihracat ürünü olan çeliği durma noktasına getirir” dedi. Başkan Trump’ın 11 Nisan’a kadar açıklayacağı kararı, Türk çelik sektörü ilgi ile bekliyor.

ABD çelik ithalatına ek vergi getirmek için düğmeye bastı. ABD Ticaret Bakanı Wilbur Ross “Section 232” konusunda Başkan Trump’a verilen raporun detaylarını paylaştı. Türkiye’nin de aralarında olduğu 12 ülkeye en az yüzde 53 vergi uygulanmasını öneren tasarı hayata geçerse Türk çelik ihracatına ağır bir darbe vuracak. Türk çelik sektörü nihai kararı verecek olan Trump’ın 11 Nisan’a kadar konu ile ilgili yapacağı açıklamayı beklerken Çelik İhracatçıları Başkanı Namık Ekinci, en az yüzde 53 verginin zaten düş-

mekte olan ABD’ye çelik ihracatının tamamen durması anlamına geldiğini söyledi ve ekledi: “Bu karar dünya ekonomisini de olumsuzluğa sürükler”.

ABD’nin Ulusal Güvenlik kapsamında bir ticaret anlaşması dâhilinde 1962 yılında kanunlaştırdığı Section 232, Donald Trump’ın göreve gelmesiyle birlikte yeniden gündeme gelmişti. Çelik ithalatına ek vergi getirilmesini öneren yasa ile ilgili çalışmalar geçtiğimiz yıl Nisan ayında başlamıştı. Section 232 kapsamında Trump’a sunulan raporda ise üç farklı seçenek bulunuyor. İlki, tüm ülkelere çelik ithalatına en az yüzde 24’lük ek vergi getirilmesi. İkinci alternatif aralarında Türkiye’nin de olduğu Brezilya, Çin, Kosta Rika, Mısır, Hindistan, Malezya, G. Kore, Rusya, G. Afrika, Tayland ve Vietnam’dan oluşan 12 ülkeye en az yüzde 53 vergi, geriye kalan ülkelere ise 2017 ihracatları kadar kota uygulanması. Üçüncü ve son seçenek ise tüm ülkelere 2017 ihracatlarının yüzde 63’u oranında kota getirilmesini teklif ediyor.

ABD Türkiye’nin çelik ihracatında önemli bir yer tutuyor ancak son yıllarda haksız yere açılan anti-dumping davaları sektöre kan kaybettiriyor. ABD’ye yapılan ihracat hızla düşerken Section 232 ihracata vurulan son darbe olabilir. Geride bıraktığımız yıl 2016 yılına göre Türkiye’nin ABD’ye çelik ihracatı miktarda yüzde 22,5 kadar düşerek 1,83 milyon

ton, değerinde ise 1,12 milyar dolar olarak gerçekleşti. 2018 Ocak ayında ise geçen yılın aynı ayına kıyasla ABD'ye çelik ihracatında 83,6'lık sert bir düşüş yaşandı ve ihracat 42 bin tona kadar geriledi. Dünyanın en büyük çelik ithalatçısı olan ABD'nin yerli çelik sanayini korumak için ithalata duvar örmeşi dünya ticaretindeki dengeleri de sarsacak gibi görünüyor. Bu süreçte AB, Çin ve Japonya gibi ülkeler olası önlem kararının ticaret savaşlarını tetikleyeceğini öne sürerek gerekirse misilleme adımları atacaklarını belirtiyorlar. Türk çelik sektörü ise ABD'nin haksız olarak nitelendirdikleri böyle bir karar almayacağı yönündeki inancını korumakla birlikte, kararın Türkiye aleyhine sonuçlanması durumunda gerekli misillemenin Türk siyasi otoriteleri aracılığıyla yapılmasını bekliyor.

Namık Ekinci: "Başkan Trump Section 232'yi onaylarsa sadece bize değil kendi sanayisine de kötülük yapmış olur. Suni olarak sanayisine sağlayacağı kâr transferi, orta vadede ABD ekonomisine de zarar verir"

Dünya Ticaret Örgütü'nün (DTÖ) öncü kurucularından olan ABD'nin çelik ithalatını haksız yere engellemeye çalışmasının kabul edilemez olduğunu belirten Çelik İhracatçıları Birliği Başkanı Namık Ekinci, "Türk çelik sektörü olarak dumpingli ve devlet teşvikli ürünlerin satışına kesinlikle karşıyız. Ayrıca devletten hiçbir şekilde teşvik almıyoruz ve almak da isteme-

yiz. Bizler kendi öz sermayemizle ürünler üretiyor ve yatırımlarımız ile büyüyüyoruz. Bu kararın yürürlüğe girmesini çeliği hammadde olarak kullanan ABD'li sanayiciler ve inşaat sektörü de istemiyor. Dünya yönetiminde önemli etkisi olan ABD'nin adil davranması gerekirken, ekonomik gücünü kendi lehine ancak vatandaşlarının aleyhine kullanıyor. Halkını zorlama adına da olsa adeta diğer ülkeleri yıpratma sevdası içinde. Bu gibi hareketler sadece çelik sanayinin değil dünya ekonomisinin de çıkmaza sürüklenmesine sebep olur. Bu hareket bir nevi ABD halkından ve kamusundan, verimsiz çalışan ABD çelik sanayisine kâr transferini artırmaktadır. ABD'nin kendi sanayisine yetecek ve hatta ihracatını yapacak kadar hammadde var ve ayrıca enerjiyi de oldukça ucuza kullanıyor. Buna rağmen düzgün çalışan, Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) kuralları çerçevesinde ihracat yapan bizim gibi ülkeleri bertaraf etme istekleri dünya ticaretine de büyük darbe vuracaktır. Umuyorum ki bu konu hak ve hukuk dâhilinde sonuçlanacak ve bu haksızlığın önüne geçilecektir. İnancımız bu yönde" diye konuştu.

ÇİB Başkanı Ekinci, ABD'den yaptıkları hurda ithalatına ise DTÖ çerçevesinde hareket ederek devam edebileceklerini ancak ithalatın da azalacağını söyledi. Ekinci, "Türkiye'nin az da olsa ABD'den çelik ithalatı var. Section 232'den çıkacak sonuca göre ABD'den çelik ithalatımızın yeniden gözden geçirilmesi gerekir" dedi.

Focusing on peening, blasting, cleaning and vibratory finishing!



MFN INTERNATIONAL is distributed in 67 countries and published 6 times a year

www.mfn.li



MFN CHINA is exclusively for the Chinese market and published 4 times a year

www.mfn.li/cn

MFN offers courses for:

- Shot & Flap Peening
- Industrial Painting
- Mass Finishing
- Shot Blasting
- Residual Stress Measurements



BAKİEL SEKTÖRÜ, ALMANYA'daki PAZAR PAYINI ARTIRMAYI HEDEFLİYOR



■ GEÇEN YILIN OCAK AYINA GÖRE İHRACATINI YÜZDE 27 ARTIRAN BAĞLANTI ELEMANLARI, KİLİT VE EL ALETLERİ (BAKİEL) SEKTÖRÜ, EISENWARENMESSE KÖLN 2018 FUARINA KATILDI. SEKTÖR, MART AYI İÇİNDE DUBAİ WOODSHOW (MOBİLYA AKSESUARLARI SEKTÖRÜ) VE FENSTERBAU FRONTALE (KAPI-PENCERE SEKTÖRÜ) FUARLARINDA DA YER ALACAK. İDDMİB BAKİEL KOMİTESİ BAŞKANI ÇETİN TECDELİOĞLU, "HEDEFİMİZ, ALMANYA BAKİEL SEKTÖRÜ PAZAR PAYIMIZI İLERLEYEN DÖNEMLERDE DAHA ARTIRMAK OLACAKTIR" DEDİ.

2018 yılına tüm sektörlerinde büyüme ile başlayan Bağlantı Elemanları, Kilit ve El Aletleri (BAKİEL) sektörü, Mart ayında katılacağı fuarlarla büyümesini sürdürmek istiyor. Mevcut pazarlarını geliştirmek isteyen sektör, ilk olarak Eisenwarenmesse Köln 2018 fuarına katılarak Türk ürünlerini sergiledi. Türkiye'nin son 5 yılda Almanya'ya olan ihracatını yüzde 27 artırdığına dikkat çeken İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB) BAKİEL Komitesi Başkanı Çetin Tecdelioğlu, "Hedefimiz, Almanya BAKİEL sektörü pazar payımızı ilerleyen dönemlerde daha artırmak

olacaktır" diye konuştu. Sektörün Ocak ayında 2017 yılı Ocak ayına göre ihracatını yüzde 27 artırdığını dile getiren Tecdelioğlu, "Sektöre yönelik Mart ayı içinde iki önemli fuara daha İDDMİB olarak katılım sağlayacağız. Mobilya aksesuarları sektörüne yönelik Dubai Woodshow ve kapı-pencere sektörünün fuarı olan Nürnberg Fensterbau Frontale'de yer alacağız" dedi.

Fuarda 52 Türk Firması Yer Aldı
Almanya'nın Köln kentinde gerçekleşen Eisenwarenmesse 2018 fuarına 51 Türk firmasının katıldığına değinen İstanbul Demir ve Demir Dışı

Metaller İhracatçıları Birliği (İDDMİB) BAKİEL Komitesi Başkanı Çetin Tecdelioğlu, İDDMİB ile birlikte toplam 52 Türk katılımcının fuarda yer aldığını söyledi. İki yılda bir düzenlenen Eisenwarenmesse'nin en son 2016 yılında gerçekleştiğinin bilgisini veren Tecdelioğlu, "2016 yılındaki fuarda toplamda 2 bin 670 katılımcı yer almış. 124 farklı ülkeden 44 bin ziyaretçi gelmiş. Fuarı en çok ziyaret eden ilk 5 ülke ise; Birleşik Krallık, Hollanda, Çin, İsviçre, İtalya." diye konuştu.

Almanya'ya İhracatını Yüzde 27 Artırdı

Almanya'nın BAKİEL sektöründe ithalatının 2016 yılı verilerine göre 13.9 milyar dolar olduğunu belirten Tecdelioğlu, Türkiye'nin ise son 5 yılda Almanya'ya olan ihracatını yüzde 27 artırdığını aktardı. Tecdelioğlu, hedeflerinin Almanya BAKİEL sektörü pazar payını ilerleyen dönemlerde daha artırmak olduğunu söyledi. BAKİEL sektöründe 70 ülkeye ihracat gerçekleştirdiklerini dile getiren Tecdelioğlu, "Sektör ihracat kilogram başı birim fiyatımız 4,07 dolar. Birim fiyatımız, sektörümüzün katma değerliliğini ortaya koyuyor" dedi.

Yaklaşık 1.5 Milyar Dolarlık İhracat Gerçekleştirdi

BAKİEL sektörünün 2017 yılı toplam ihracat rakamının 1.464 milyar dolar olduğu bilgisini veren Çetin Tecdelioğlu, "Alt sektör bazında rakamlar ise, bağlantı elemanları sektörü: 679,7 milyon dolar, kilitler, bina donanımları, mobilya aksesuarları 620,1 milyon dolar, el aletleri 164,4

milyon dolar olarak gerçekleşti. 2016'ya göre Ocak-Aralık döneminde el aletleri sektörü ihracatında yüzde 26,2'lik artış, kilit ve bina donanımları sektöründe yüzde 8,9'luk bir artış ve bağlantı elemanları sektöründe ise yüzde 16,9'luk bir artış gerçekleşmiştir" şeklinde konuştu.

Ocak Ayı Hızlı Başladı

BAKİEL sektörünün 2018 yılına özellikle bağlantı elemanları sektöründe olumlu bir ivme ile başladığını aktaran Tecdelioğlu, şu bilgileri verdi: "Ocak ayı ihracat verilerine baktığımızda bağlantı elemanları sektörü ihracat rakamlarında geçtiğimiz yıla göre yüzde 45'in üstünde bir artış bulunmakta. Kilitler, bina donanımları, mobilya aksesuarları sektörlerinde de ortalama yüzde 28,4'lük bir artış söz konusu. BAKİEL sektöründe Ocak 2018'de, Ocak 2017'ye göre ihracat yüzde 27,0 arttı."

Ur-Ge Çalışmalarına Hız Verdi

Sektöre yönelik mart ayı içerisinde iki önemli fuara daha İDDMİB olarak katılım sağlayacaklarını belirten Tecdelioğlu, mobilya aksesuarları sektörünün yer aldığı Dubai Woodshow ve kapı-pencere sektörü fuarı olan Nürnberg Fensterbau Frontale'e katılımda bulunacaklarını kaydetti. İDDMİB olarak BAKİEL sektörüne yönelik 2016 yılında ikincisini başlattıkları Ur-Ge projelerine devam ettiklerini vurgulayan Tecdelioğlu, "42 firmadan oluşan bu kümede bu yıl Ocak ayında Polonya'ya bir heyet gerçekleştirdik. Bu yıl içinde Meksika, Almanya ve Çin'e de heyet gerçekleştirmeyi planlıyoruz" ifadelerini kullandı.

Demir, Demir Dışında İhracat Hedefi 7.7 Milyar Dolar

İDDMİB olarak üyeleriN 100'ün üzerinde ülkeye ihracat gerçekleştirdiğine değinen Çetin Tecdelioğlu, "Demir, demir dışı 2017 yılı sektör ihracatımız 7 Milyar dolar olarak gerçekleşti. 2018 yılında ise 7,7 milyar dolar ihracat değerine ulaşmayı hedefliyoruz. İDDMİB olarak 2018 yılı içinde milli katılım, fuarlar, Ur-Ge heyetleri olmak üzere 40'ı aşkın faaliyet gerçekleştireceğiz" şeklinde konuştu.

Her Yeniliğin Altında



Oerlikon Balzers

Frezelemede yeni yüksek performans kaplamanın adı **BALINIT® ALNOVA**. Bu kaplama ile daha fazla aşınma daha yüksek oksidasyon direnci ve sıcak sertlik değeri elde edilmektedir. **BALINIT® ALNOVA** ile kaplanmış freze takımlarında %30 kadar uzun ömür sağlanmaktadır.

Oerlikon Balzers Kaplama Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti
NOSAB İhlamur Cad. No:16/A
16140 Nilüfer Bursa
Türkiye
Tel+90 224 411 00 77

www.oerlikon.com/balzers

Yüksek Yüzey Teknolojileri

oerlikon
balzers

ŞİRKETİNİZİN ÖMRÜ KAÇ YIL



TÜM DÜNYA GENELİNDE ÇOĞU ŞİRKETİN YAŞAM SÜRESİ KISALIRKEN BAZI ŞİRKETLER İŞE EMİN ADIMLARLA UZUN BİR YOLDA İLERLİYOR.

Türkiye’de kurulan yeni şirketlerinin yaşam sürelerine bakıldığında % 80’inin ilk 5 yıl içinde iflas ettiği görülüyor. Günümüzde değişen

dünyanın gerekliliklerine ayak uyduramayan, nakit akışını doğru yönetemeyen şirketler ekonomik değişimlerden de olumsuz etkilenecek yok oluyorlar. İş planlarını sürekli yenileyen ve çağdaş bir yönetim felsefesi benimseyen şirketler ise kriz ve değişimleri fırsata çevirip yollarına emin adımlarla devam edebiliyorlar.

Dünya ve Türkiye’deki şirket iflaslarının en önemli nedenlerinden biri nakit akış problemleridir. Büyük ve küçük ölçekli her işletme için önemli olan nakit akışı yönetimi ancak doğru şekilde yapıldığı takdirde uzun vadeli, başarılı ve sürdürülebilir büyüme ile karlılık söz konusu olabilmekte, şirketlerin devamlılığı garanti altına alınabilmektedir. Şirketlerin başarısızlığına genel olarak baktığımızda işe başlamadan önceki planlama sürecine yeterince özen göstermemeleri, ihtiyaçların farkında olmamaları, detaylı fizibilite yapmadan işe başladığı için

gerçekçi beklentilerinin oluşmaması, iş modellerinin karlı ve sürdürülebilir olmaması ve en önemlisi nakit akışlarını doğru yönetememeleri en önemli nedenler olarak ön plana çıkıyor.

Kamu Özel Ortaklığı (PPP) ve Proje Finansmanı Uzmanı aynı zamanda Dinamo Danışmanlık kurucusu olan Fatih Kuran: “Dünya genelinde şirket ömürlerinin kısaldığı konuşulsa da süreler bizimkilere göre çok daha yüksek. Girişimcilik ruhumuzda var ama maalesef yatırımcıların çok fazla hesap yapmadan ve işe başlamadan nakit akışını düzenleme konusunda yeterince bilgi sahibi olmadan yola çıkmaları ile eksik oldukları konularda danışmanlık almamaları şirket iflaslarında en önemli sorun. Planlama yapmadan yola çıkıldığından proje yönetimi, finans, faaliyet ve diğer alanlarda zafiyet yaşanması kaçınılmazdır.” dedi.

MAGMA Türkiye’de Üst Düzey Değişiklik



MAGMA Türkiye’de Erkan Barışır, Genel Müdürlük görevi-

ni Marc F. Kothen’den devraldı. MAGMA tarafından yapılan açıklama şöyle :

“Marc F. Kothen, Aachen, Almanya’daki merkez ofisimizde yeni bir pozisyona getirilmiştir. 1 Şubat 2018’den itibaren Erkan Barışır MAGMA Türkiye Genel Müdürü olarak atanmıştır. Erkan Barışır, dö-

küm ve metal sanayinde uzun yıllara dayanan tecrübeye sahiptir.

Bu yenilenme ile birlikte, MAGMA Türkiye ekibi, MAGMA’nın birinci sınıf ürünlerini ve hizmetlerini sunmaya aynı şekilde devam etmektedir.”

automechanika

ISTANBUL

5. – 8. 4. 2018

**Türkiye'nin Lider Uluslararası
Otomotiv Endüstrisi Fuarı**

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi
İstanbul / Türkiye

www.automechanika.com.tr



messe frankfurt



Deutsche Messe



Türkiye Cumhuriyeti
EKONOMİ BAKANLIĞI



İŞ ORTAKLARI



DESTEKLEYENLER



/automechanikatr



/automechanikaistanbul



Automechanika Istanbul



Automechanika Istanbul

BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

İnovasyon mu? Nedir o? Bizim İnovasyon ile Akrabalığı Var mıdır?

Prof. Dr. Özgül Keleş

İTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü / Maslak-İstanbul

Pek çoğumuz İnovasyon'la tanıştığımızı sanıyoruz da pek azımız İnovasyon'u tanımak istiyor. Hatta öyle ki İnovasyon'u tanıdığını sananlar, bu tanışıklığı gururla dile getiriyorlar da İnovasyon'u tanısalar da tanıyamazlıktan geliyorlar. İnovasyon'un konuk edildiği yerlerde İnovasyon bulunamıyor.

Peki nereden çıktı bu İnovasyon? İnovasyon'a yakınlığı nedir? İnsanlıkla daha önceden bir tanışmışlığı var mı? Biz daha yeni İnovasyon'un farkına varıp ona değer vermeye başlamıştık, yoksa birileri icat mı çıkarıyor?

Aslında her zaman hayatımızda olmasına rağmen sanki Hollywood yeni bir film yapmış da vizyona girmişçesine, İnovasyon, 2000'li yıllarda değişimin yeni sembolü

haline geldi, getirildi.

İnovasyon ile yeniden tanışınca düşünebilen insana değer artmaya başladı. İnsanlık, daha derin düşünmeye başladığında kendisini keşfetmeye, yeni bir şeyler öğrenmeye, yenilik yapmaya, icat çıkarmaya iten itici gücün/motivasyonun ihtiyaçlarından kaynaklandığını farkettiler.

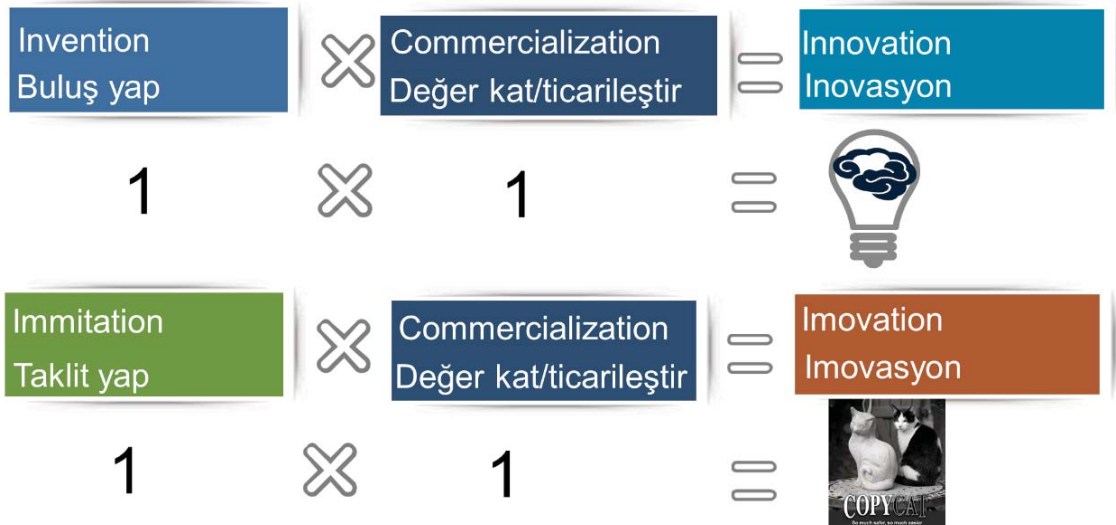
Oysa, Maslow 1943 yılında ihtiyaç piramidimizi oldukça güzel bir şekilde tanımlamıştı. Maslow'un hiyerarşisi insanın fizyolojik ihtiyaçları ile başlar, güvenlik, sevgi-ait olma, değer/saygınlık, bilişsel-estetik ihtiyaçlarla devam eder ve kendini gerçekleştirme ihtiyacı ile sonlanır¹.

Maslow'a göre ihtiyaçlarımız sınırsızdır ve bir ihtiyaç tam olarak gi-



Prof. Dr. Özgül Keleş

derilmeden diğer ihtiyacımıza dair yeterli motivasyonumuz oluşmaz. İhtiyacımızın farkına vardığımız durumda giderilmesi için bireysel güdülerimiz devreye girer. Hiyerarşinin tepesinde olabilmek için diğer ihtiyaçlarımızın tamamlanması gereklidir. Piramidin üstündeki ihtiyacımız; kendini gerçekleştirme ve yaratıcı olma ihtiyacıdır¹.





İnsanlık tarihini incelediğimizde Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin doğrulandığını görebiliriz. İlk olarak yeme içme ihtiyaçlarımızı karşılamak için volkanik kayalardan kesici alet yaparak işe başladık. Sonrasında deriden elbiseler ve aile/topluluk olarak bir arada güvenli yaşam alanları inşa ettik. Sevme ve bir yerlere ait olma ihtiyacımızı bireysel olarak değil toplum olarak yaşayarak tamamlamaya çalıştık ve çalışıyoruz. Bizler için sevgi önemli olduğu kadar saygı da önemlidir. Saygı duyan ve duyulan olabilmenin sonunda bilinir olmak için çaba harcadık, harcıyoruz. Mağaralara çizilen hiyerogliflerden Mona Lisa'lar, Kaplumbağa Terbiyecileri'ne doğru mükemmelleştirerek estetik ihtiyaçlarımızı karşılamaya hep çaba gösterdik. Ve piramidin altındaki diğer ihtiyaçlarımızı tamamladığımızda geldiğimiz noktada sorumuz "kendini gerçekleştirme ihtiyacını nasıl karşılayacağız" oldu/oluyor.

Her insan kendi ihtiyaç piramidinin son evresinde başkalarına fayda sağlamayı, problem çözme, yaratıcı olmayı ister. Çünkü bu noktaya kadar kendi mutluluğumuzla ilgili temel ihtiyaçlarımızı tamamlamış

şızdır ve sıra hem kendi hem de başkalarının ihtiyaçları için yaratıcı çözümler geliştirmeye gelmiştir.

Yaratıcı çözümler ilklerimiz olur ve biz bunları buluş olarak adlandırırız. Buluşlarımıza biz kendimiz değer verir, sonra başkalarının da değer vermesini sağlayabilirsek İnovasyon yapmış oluruz. İnsanlık "para" yı icat ettikten sonra para toplumda değer kazanmasaydı İnovasyon diye bir kavram olmayacak mıydı? Değeri para ile ölçmek doğru mudur? İnovasyonu sadece bilinen anlamı ile "ticaretle" özdeşleştirmek ve İnovasyon için buluşun salt "ticari fayda" sağlamasını beklemek doğru mudur? Bu bakış açısı İnovasyon'u çok yüzeysel tanıyan ve onu sadece bir boyuta hapsetmek isteyenlerin, kolaycılık yapanların bakış açısıdır. Oysa "değer vermek", "değer katmak" paha biçilmezdir.



Pek az insan Dr. Ignaz Philipp Semmelweis ismini bilir. Dr. Semmelweis, bir kadın doğum uzmanıdır. Doktora tezin-

den iki yıl sonra Viyana'daki Kaiser Josef II. Hastanesi'nin doğum bölümünde asistan doktor olarak işe başlamıştır. Lohusalık humması üzerine hastane ortamı ve çalışanlarının hijyenleri konusunda aldığı önlemlerle 19. yüzyılda Avrupa'da yaklaşık 1 milyon kadının ölümüne sebep olan bu hastalığı bazılarının "çok basit bulabileceği ancak o yüzyıla kadar başkaları tarafından bakılmış ama görülememiş bir çözüm yöntemi" ile engellemiştir². Bu yapılan İnovasyon değil de nedir?

İnsanımızın yeni tanıştığı İnovasyon'u daha anlamaya fırsatı olmadan 2010'lu yıllarda Ohio Eyalet Üniversitesi'nden Prof. Dr. Oded Shenkar bir kitap yazdı. Taklitçiler: Akıllı Şirketler Taklitçiliği Stratejik Üstünlük Sağlamak için Nasıl Kullanılırlar (Coycats: How Smart Companies Use Immitation To Gain Strategic Edge?)³. Bu kitapla birlikte insanlık aslında İnovasyon ile İmovasyon'un birbirlerine yakın akraba olabileceği gerçeği ile yüz yüze kaldı.

İnovasyon buluşçuluğu, İmovasyon ise imite etmeyi /taklitçi olmayı ön plana çıkarır. İlk bakışta imitasyon/taklitçilik oldukça utanç verici bir tanışıklıkmış gibi gelse de, yine insanlık tarihine baktığımızda ihtiyaçlarımızı karşılamak ve öğrenmek için taklitçiliğe başvurduğumuzu görebiliriz. İnsanlığın öğrenme mekanizmalarından biri de taklit ederek öğrenmektir. Bu yol çoğunlukla kısadır. Taklit ederken genelde taklidini yaptığımız şeye dair tüm veriler elimizde olamaz/olmayabilir. Deneme, yanılma proseslerini de taklit prosesimize dahil ederiz. Bu denemelerden öğrenirken yeni şeyler keşfedebiliriz. Taklit etmek

ile öğrenme yolu kısadır ve aslında bu yol öğrenmek isteyen için oldukça akıllıcadır. Taklit edilenin tecrübesi, bilgisi sayesinde sıfır noktasından başlanmamış olunur. Öğrenmek ve yapmak çok zaman almaz. Herkes bilir ve söyler “Tekrar keşfetmek” akıllıca değildir. Taklitçilik başkalarının denediklerinden öğrenmektir. Taklit etmek için yüksek derecede özgüvene ihtiyaç yoktur. “O yapmışsa ben de yapabilirim” demek “nasıl yapacağım daha önce yapılmamış ki, nereden başlasam?” demekten daha kolaydır. Taklit prosesi sonunda öğrenip yapabilirsek, özgüvenimiz sağlamlaşır ve en yeniyi bulmak için olgunlaşabiliriz.

Taklitçilik tamamıyla aynısını yapmak yani kopyacılık olmamalıdır. Bu konuda Shenkar’da entelektüel sermayenin korunması konusunda hassas olduğunu belirtmiştir. Ancak, bilinen bir gerçekte göz ardı edilmemelidir. İletişim ve rekabetin bu denli hızlı olduğu bir ortamda entelektüel sermayenin korunmasının da oldukça zor olduğudur. Bu nedenle bugün pek çok şirket ürünlerini farklı kılan buluşçu fikirleri açıklama yolunu seçmeyip, bir an önce pazarda vazgeçilmesi zor olan bir pay sahibi olma/yer edinme yoluna gitmektedir. Göz ardı edilmeyecek bir başka gerçek daha vardır o da günümüzde tüm korumalara rağmen, yeni ürünlerin pazara sunuldukları andan itibaren, rakipler tarafından açık alanları tespit edilip, taklitlerinin pazara çok kısa sürelerde ulaştığı gerçeğidir. Bu noktada kalıcı rekabet için Teknolojik İnovasyon yanısıra İş Modeli (Business Model, Business Plan) İnovasyon’u gereklidir.

Günümüzde, “İnovatif İş Modelleri” pazarı sahiplenen, insan al-

gılarını ve seçimlerini yöneten modeller üzerine kurulur hale gelmiştir. Ülke ölçeğinde bakıldığında İnovatif İş Modeli’ne en güzel ve yakın örnek 2000’li yıllarda gerçekleştirilmiştir. Bu model sayesinde dünyanın geçmişte bir dönem korkulu rüyası olan ülke, bugün de tüm dünya ülkelerinin korkulu rüyası haline gelmiştir: ÇİN

Tarihte Çinliler teknolojik ve kültürel zenginlikleri ile büyük İnovasyon’lar yapmışlardır. Bunlardan en önemlisi barutun keşfidir. Ancak tarihin bir döneminde güçlü ve şöhretli olarak anılan Çin, bir döneminde ise ürünlerinin kalitesizliği ve teknolojisinin fakirliği ile anılmıştır.

Çin Halk Cumhuriyeti, bu imajı ortadan kaldırıp halkının yeniden dünyada değer verilen, saygı duyulan konuma gelmesini hedef alarak, 2000’li yıllarda çok önemli İnovatif Stratejiler uygulamıştır. Bu stratejilerden biri de İnovasyon üzerine kurulmuştur. Bu stratejide ilk hamle Çin malı, taklit ancak kaliteli ürünlerin çok ucuz fiyata dünya pazarında yer bulması olmuştur. Bu sayede “nasıl yapılır” ve “nasıl satılır” bilgisi edinilmiş ve özgüven kazandırılmış bu özgüvenle dünyadaki algı değişimi başlamıştır. İkinci hamle, “nasıl daha iyisi yapılır” olmuştur. Bu aşamada imitasyona İnovasyon’u bulaştırmaya başlamışlardır. Ve son hamle “nasıl buluş yapılır”a doğru hızla ilerlemek olmuştur. “Made in China” (Çin’de Üretildi) ile başlayan yolculuk “Invent in China” (Çin’de Keşfedildi) ile devam etmektedir.

Bizlerde organizasyonlarımızda “Invent in Here” sloganını gerçekleştirmek istiyorsak öncelikle gerçeklerden korkmamamız onlarla

yüzleşmemiz gerekiyor. “Gerçekler acıdır” derler. Evet, yüzleşmek zordur. Cesur olanlar bu işi yapabilenler, yapabilenler canları bir süre acıya da doğru karar alabilecek cesaretleri ile karşılarında acılar çaresiz kalır. Yalanla yaşayanlar yalanın verdiği geçici mutluluk içinde yaşarlar, sonrasında yalan ve yalancılarla dolu dünyada yaşadıklarını dahi itiraf edecek cesaretleri kalmaz.

Bugün pek çok organizasyonda sermaye sahiplerinin ve liderlerin yapmaları gereken “Gerçekten biz İnovasyon mu yoksa İmovasyon mu yapıyoruz?” sorusunu cesurca cevaplamalarıdır. Cevabınızı cesurca veriniz. Korkacak veya utanacak bir durum yok. Tersine Mühendislik (Re-Engineering), Kıyaslama (Benchmarking), Biyomimetik (Biomimetics/ Biomimicry) gibi yöntemler de İmovasyon içermiyor mu? İnovasyon ile arkadaşlığımızı gurur duyarak birbirimize anlatırken İmovasyon’u görmezden gelerek kazanabilecek miyiz?

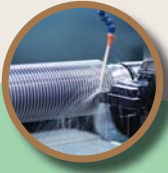
Ülke olarak, ürünlerimizin üzerinde Burada Üretildi (Made in Here) yerine Burada Keşfedildi (Invent in Here) yazabilecek kadar kararlı, doğru ve mutlu insanlarla inovatif stratejileri üretip, gerçekleştirecek kadar cesur olmamız dileğiyle...

1. Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50 (4), 370-396. <http://dx.doi.org/10.1037/h0054346>.
2. Jochen Mai, Daniel Retting, Düşünüyorum Öyleyse Deliyim, 1. Baskı, Şubat 2015, Pegasus yayınları, syf 206-207.
3. Oded Shenkar, Copycats: How Smart Companies Use Imitation To Gain Strategic Edge?, Harvard Business School Publishing Corp, 2010, syf. 5

BURSA METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

**17. Uluslararası Metal İşleme Makineleri, Donanımları,
Yan Sanayileri, El Aletleri, Hidrolik ve Pnömatik Fuarı**

BURSA METAL PROCESSING TECHNOLOGIES FAIR
17th International Metal Processing Machines, Equipment, Related Industries,
Hand Tools, Hydraulic and Pneumatic Fair



Online Davetiye İçin / For Online Invitation
www.bursametalisleme.com

Depolama, İstifleme Özel Bölümü
Warehouse, Handling Special Section
Robotik Teknolojiler Özel Bölümü
Robotic Technologies Special Section

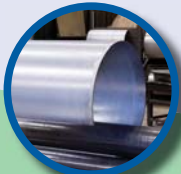


29 Kasım - 2 Aralık 2018
November 29 - December 2, 2018

BURSA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

**10. Uluslararası Sac, Boru, Profil İşleme Teknolojileri ve
Yan Sanayileri Fuarı**

BURSA SHEET METAL PROCESSING TECHNOLOGIES FAIR
10th International Sheet Metal, Pipe, Profile Processing Technologies and Related Industries Fair



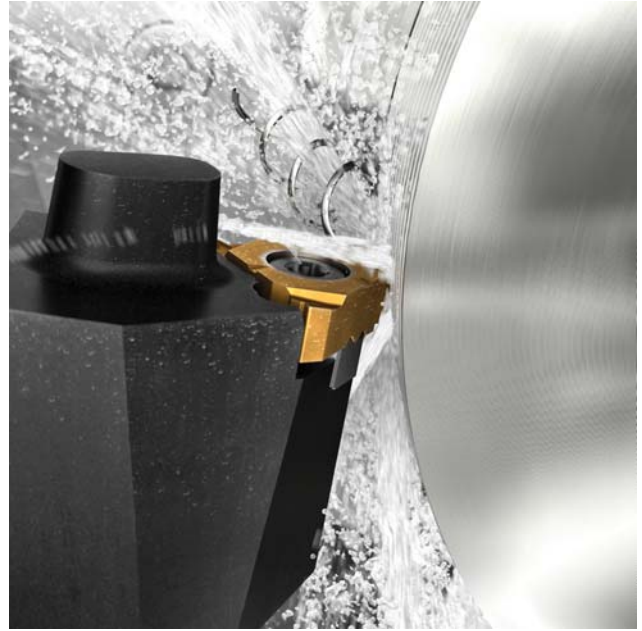
Online Davetiye İçin / For Online Invitation
www.bursasacisleme.com



HASSAS YÖNLENDİRİLMİŞ SOĞUTMA SIVISI DIŞ TORNALAMA İŞLEMLERİNİN DAHA VERİMLİ HALE GELMESİNE YARDIMCI OLUYOR

Sandvik Coromant'ın en yeni dilimleme takımları ile bölün ve yönetin

Sandvik Coromant



Sandvik Coromant CoroThread® 266 diş tornalama takımı hassas üst ve alt kesme sıvısıyla uygulama güvenliğini geliştirmek ve verimliliği en üst düzeye taşımak için 1 Mart 2018 tarihinden itibaren pazara sunuluyor. Alt kesme sıvısı uzun ve öngörülebilir takım ömrü için ısıyı kontrol ederken, üst kesme sıvısı da daha güvenli bir işleme için talaş oluşumunu kontrol ediyor. Hassas yönlendirilmiş soğutma sıvısı, yüksek kalitede diş açmaya sağladığı desteğin yanı sıra yüzeyde de olumlu etkiler gösterir.

Sandvik Coromant'ın Diş Tornalama Ürün Sorumlusu Hampus Olsson "İşlemenin ilk seferde ve her seferinde doğru yapılması açısından uygulama güvenliği ve stabilite tornalama işlemlerinde her şeyden önemlidir," açıklamasında bulunuyor. "Hassas yönlendirilmiş soğutma sıvısının yanı sıra CoroThread 266, tutucu ve kesici uç arasında bulunan patentli iLock arabirim özelliğine sahiptir ve bu özellik kesme

kuvvetlerinin kesici ucun uç yuvasında mikro hareketlere neden olmasını önler. Ayrıca uzun kullanma mesafelerinin kaçınılmaz olduğu uygulamalarda özel sönmülemeli Sessiz Takımlar™ adaptörlerinin kullanımı, titreşimin azaltılması ve hassaslığın sürdürülmesi için başarıları kanıtlanmış bir yol sunar."

Dıştan ve delik dış tornalama için idealdir ve özel kalite ve geometrilerde tüm malzemelere uygun kesici uç diş profillerinde geniş standart ürün çeşitliliği mevcuttur. Özel diş profili çeşitleri için Sipariş Üzerine İmalat teklifi sunulabilir.

Coromant Capto® C3, C4, C5 ve C6 (16 mm kesici uçlarla kullanım için) ile birlikte 20x20 ve 25x25 mm boyutlarında QST™ takım saplarını (16 ve 22 mm kesici uçlarla birlikte) da içeren hassas kesme sıvısıyla hızlı değiştirilebilen takım tutucular. Delik dış tornalama için minimum 20 mm (0,790 inç) delik çapı gereklidir.

KATMANLI İMALATIN HAVACILIK UYGULAMALARI VE SEKTÖR DEĞERLENDİRMESİ

ADDITIVE MANUFACTURING FOR AEROSPACE APPLICATIONS AND MARKET ANALYSIS

Akın ODABAŞI^a, Hülya KAFTELEN ODABAŞI^b

^aFırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ

^bFırat Üniversitesi, Sivil Havacılık Yüksek Okulu, Uçak Gövde-Motor Bölümü, 23180, Elazığ

ÖZET

Bu çalışmada, havacılık sektöründe metalik parça imalatı, bakımı ve modifikasyonu konusunda son yıllarda önem kazanan, ileri imalat teknolojilerinden biri olan katmanlı imalat konusunda yapılan çalışmalar ve katmanlı imalat teknolojisinin dünya sektöründeki yeri ve ülkemizde bu konuda atılan adımlar özetlenmiştir. Katman-katman parça oluşturmaya dayanan bu teknoloji, diğer imalat yöntemleri ile karşılaştırıldığında, uçaklarda kullanılan

metalik parçaların düşük maliyetli ve hızlı üretimi yanında, havacılık sektörünün teknik özelliklerini karşılayabilecek özelliklerde malzemeler üretmek mümkündür. Katmanlı imalat marketinin uluslararası ve ulusal açıdan yönetimi ve gelişim sürecinde yaşanan sektör dinamikleri katmanlı imalat yönteminin uygulanması ile ülkemiz havacılık teknolojisinde dışa bağımlılığın azaltılması yönünde büyük öneme sahip olduğu görülmektedir.

ABSTRACT

In this study, the studies on additive manufacturing, which is one of the advanced manufacturing technologies which have gained importance in recent years regarding the production, maintenance and modification of metallic parts in the aviation sector, and the position of layered manufacturing technology in the world sector and the steps taken in our country are summarized. This technology, which is based on layer-layer forming, makes it possible to produce materials that can meet the technical specifications of

the aviation industry, as well as the low cost and rapid production of metallic parts used in airplanes, compared to other manufacturing methods. In the light of the information given about the sector dynamics of the additive manufacturing market in international and national management and development process, it is seen that application of additive manufacturing method has great importance to reduce external dependency in aviation technology in our country.

1. GİRİŞ

Havacılık endüstrisi, maliyetleri düşürmek ve yakıt tüketiminden tasarruf edebilmek için sürekli olarak yeni üretim teknikleri üzerinde çalışmaktadır. Bu hedefe ulaşabilmek için dayanımı arttırılmış ve yoğunluğu azaltılmış ileri teknoloji malzemelerini kullanmak gerekmektedir. Üretim yöntemleri açısından uygulamaya konulması gereken stratejinin kapsamı ise uçak parça maliyetlerini düşürecek yeni üretim tekniklerinin uygulanması şeklinde olacaktır. Birim parça üretim süresini kısaltan ve emek yoğun olmayan otomasyon sistemlerine sahip üretim teknikleri tercih edilmelidir. Bu strateji kapsamında düşünüldüğünde, lazer ile malzeme işleme yöntemlerinin sahip oldukları yüksek enerjileri ile nano saniye-piko saniye kadar düşük zaman aralıklarında malzemeleri ergitip buharlaştırmaları ve CNC tezgahlar ile entegrasyonun yapılabilmesi nedeniyle rakipsiz oldukları kolayca anlaşılmaktadır. Lazer sistemlerinin rakip tanımayan hızları çoğu zaman entegre oldukları pozisyonlama sistemlerinden dolayı sınırlanmaktadır [1].

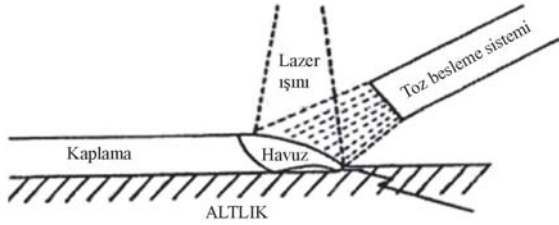
Başlangıçta hızlı prototipleme (rapid prototyping) olarak isimlendirilen katman-katman parça oluşturmaya dayanan bu teknoloji, günümüzde ileri imalat teknolojisinin benzeri olmayan bir işlem felsefesini yansıtan, daha genel bir tanımlama olarak katmanlı imalat (additive manufacturing) şeklinde ifade edilmektedir. En popüler katmanlı imalat işlemleri arasında lazerlerin ısı kaynağı olarak kullanıldığı ve metalik tozları ısıtma, ergitme ve birleştirme işlemleri sayılabilir. Metalik bileşenlerin imalatı için kullanılan lazer esaslı katmanlı imalat teknolojisinin lazer-metalik toz etkileşimine bağlı olarak iki temel kategoride sınıflandırılması mümkündür. Bunlardan birincisinin lazer ışınının bir toz yatağı üzerindeki etkisini görebildiğimiz; tipik uygulamaları arasında doğrudan metal lazer sinterleme (DMLS) ve seçici lazer ergitme (SLM) işlemlerinin olduğunu ifade edebiliriz. İkinci durumun ise metalik tozların veya çeşitli alaşım tellerinin uygun sistem bileşenleri yardımı ile lazer ışını ile senkronize bir şekilde uygun bir çalışma noktasına beslenmesi ve bunun sonucunda lazer metal biriktirme (LMD) ve lazer ile tasarlanmış net şekillendirme (LENS) işlemlerine ve ürünlerine ulaşılmış olacaktır [2].

Katmanlı üretim tekniklerinin yukarıda yapılan tanım-lamalarının yanında özellikle bilimsel yayınlarda daha farklı isimlendirmeler de yapılmıştır: lazer katman alaşımlama veya kaplama (laser cladding), lazer net şekillendirme (lasform), lazer direkt metal biriktirme (laser direct metal deposition) [3-11]. Ayrıca lazerlerin katmanlı imalat işlemleri dışında havacılık sektöründe kullanımlarına örnek olarak; lazer ile metal işleme (laser asisted milling veya laser beam micro milling), lazer markalama (laser marking), lazer ile yüzey temizleme (laser cleaning), lazer ile delik delme (laser drilling), lazer kesme (laser cutting), lazer kaynak (laser welding), lazer ateşleme (laser ignition), lazer esaslı ultrasonik tahribatsız inceleme (laser based ultrasonic nondestructive testing) ve çeşitli yüzey işlemleri verilebilir [12-16].

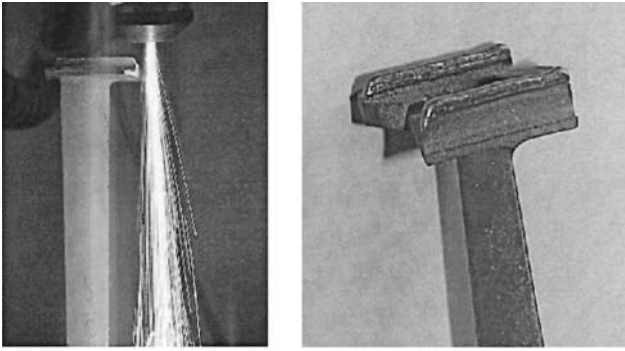
2. LAZER KATMANLI İMALAT YÖNTEMLERİ

2.1. Lazer Kaplama (Laser Cladding)

Sexton ve çalışma arkadaşları 2002 tarihli makalelerinde, son yıllarda havacılık endüstrisinde gaz türbin motorlarının onarımlarında kullanılacak yeni teknolojilerin araştırılması ve geliştirmeleri için yeni ve büyük hacimli kaynakların ayrıldığı belirtilmektedirler. Bu konudaki çalışmalarda kullanılan geleneksel onarım aracının TIG kaynağı (Tungsten Inert Gas) olduğunu işaret etmekle birlikte çalışmalarında Şekil 1'de şematik olarak gösterilen lazer kaplama (laser cladding) olarak isimlendirilen yeni bir yöntemi uzay-havacılık uygulamalarında kullanılan parçaların koruyucu malzemeler ile kaplama işleminde kullanmışlardır [3]. Lazer kaplama işlemindeki temel amaç, altlık olarak kullanılan malzeme ile bunun üzerine katman şeklinde kaplanacak metalik tozların oluşturacağı alaşım arasında eritmeye dayalı bir bağı, porozitesiz, çatlaksız ve yüzey özelliklerinin iyileştirici bir şekilde oluşturmaktır. Sexton ve çalışma arkadaşları deneysel çalışmalarında uzay-havacılık uygulamalarında kullanılan nikel esaslı süperalaşım altlık malzemelerin (C1023, Inconel 792, Rene 80, Rene 125 ve DS Rene 142) üzerine yine nikel esaslı Inconel 625 ve Rene 142 süperalaşım tozlarını lazer kaplama yöntemi ile katmanlı bir şekilde biriktirmişlerdir (Şekil 2).

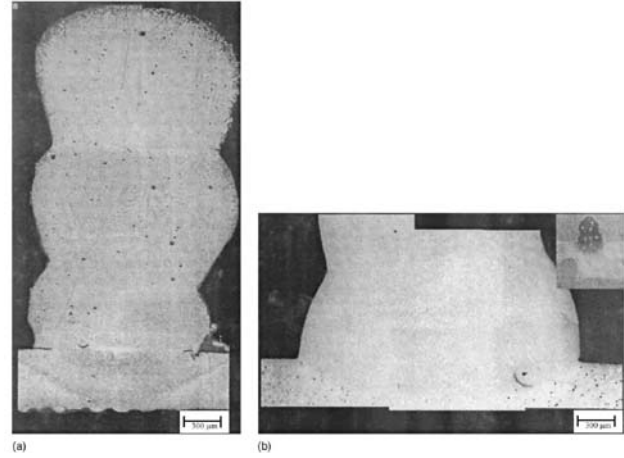


Şekil 1. Lazer kaplama işleminin şematik gösterimi [3].



Şekil 2. Inconel 713 alaşımı türbin bıçağına lazer kaplama yöntemi ile Inconel 625 alaşım tozlarının kaplanması ve oluşturulan kaplama malzemesinin görünümü [3].

Rene 125 süperalaşım altık üzerine Rene 142 süperalaşım tozlarının kaplanmasına yönelik lazer kaplama ve TIG kaynağı kullanılarak iki farklı yöntemden elde edilen kaplamaların kesiti metalografik incelemeye tabii tutulduğunda lazer kaplama işleminde altık üzerinde üç katman oluşturulduğu, altık malzeme de herhangi bir çarpılma olmadığı, altık malzeme ve birinci katman arayüzeyinin iyi bir bağ oluşturduğu ve lazer ışınının özelliklerinden olan dar bir alanda yüksek güçlü ışının ergitme etkisinden dolayı ısıdan etkilenen bölgenin oldukça küçük bir alan olduğunu gözlemlemişlerdir (Şekil 3 a). Aynı malzemelerin TIG kaynak yöntemi kullanılarak bir kaplama oluşturulduğunda ise TIG yönteminin büyük bir alanı etkileyen ergitme gücünden dolayı mekanik özellikleri etkileyecek derecede altlık malzeme ve kaplama arasında ergime geçişi ve ısının tesiri altında kalan bölgenin daha büyük olduğunu görmüşlerdir (Şekil 3 b) [3].



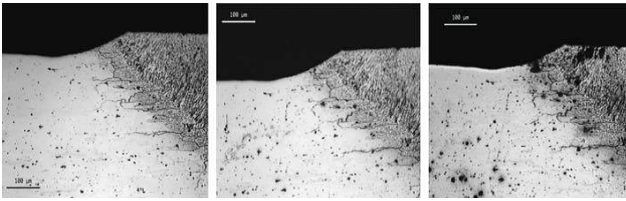
Şekil 3. Rene 125 altlık malzeme üzerine Rene 142 metalik tozlarının kaplanması a) Lazer kaplama, b) TIG kaynağı [3].

Liu ve çalışma arkadaşları da havacılık araçlarındaki hasarlı parçaların tamiri için lazer kaplama yöntemini öne çıkarmışlardır. Kaynak edilemez olarak nitelendirilen ve uçak-uzay araçlarında kullanılan 7XXX serisi alaşımlardan olan AA7075-T651 alaşımının kaplama işleminde lazerin tercih edilmesinin nedeni, lazerlerin yaygın yöntemlerden farklı olarak malzemeleri bölgesel ve çok hızlı ergitme kabiliyeti ve oldukça dar ısıdan etkilenen bölge oluşturma özelliklerinin yanında kullanımındaki esneklik ve hassaslıktır. AA7075-T651 alaşım altlıklar üzerine değişik lazer gücü ve işlem hızları kullanılarak Al-%12Si ve 7075 Al tozları kaplanmıştır. Al-%12Si tozu kullanıldığında, kaplamada porozite ve çatlak oluşturmayan optimum deney parametrelerinin 1900 Watt lazer gücü ve 1400 mm/dk işlem hızı olduğunu tesbit etmişlerdir (Şekil 4). Al-%12Si tozu korozyona karşı göstermiş olduğu direnç nedeniyle seçilmiştir. Metalik tozun ve işlem parametrelerinin doğru şekilde biraraya getirilmesi ile altlık ve kaplama arasında iyi bir metalurjik bağ oluşturulmuştur [4].



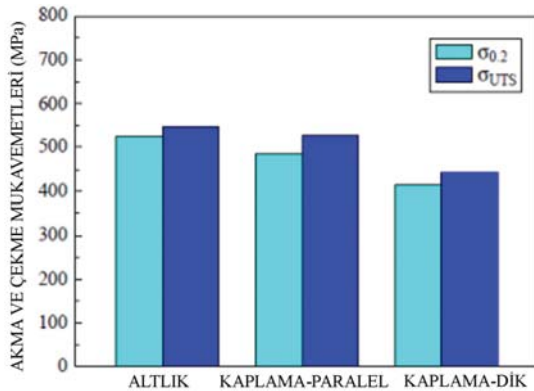
Şekil 4. AA7075-T651 alaşımı üzerine Al-%12Si tozu kaplama.

0,06M NaCl çözeltisinde gerçekleştirilen tuz testlerinde bölgesel korozyonun ısıdan etkilenen bölgedeki tane sınırlarında ve altlık malzemenin tane içindeki bakır içeren partiküllerde öncelikle geliştiğini gözlemlenmiştir. Tuz testlerinden, kaplama tabakasının, korozyona karşı hem ısıdan etkilenen bölgeden hem de altlık malzemeden daha dirençli olduğunu belirlemişlerdir. Tane sınırlarında yoğun şekilde bulunan elementel bakırın anodik etkisinden dolayı, ısıdan etkilenen bölgenin korozyona karşı duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir [4].



Şekil 5. AA7075-T651 alaşımı üzerine Al-%12Si tozu kaplamanın 0,06M NaCl çözeltisindeki korozyon davranışı [4].

Çekme testlerinde, kaplamalı numunelerin akma mukavemetlerinin altlık malzemenin akma değerinin %79'una kadar yaklaşılabildiği, maksimum çekme mukavemetinde ise çekme numunesinin kaplama yönüne bağlı olarak hazırlanmasına göre altlık malzemenin çekme dayanımının %92-96'sına kadar ulaşıldığı rapor edilmiştir (Şekil 6). Uçak gövde yapılarının yorulma dayanımlarının çok önemli olmasından dolayı numuneler yorulma testlerine tabii tutulmuş ve çekme test sonuçlarına kıyasla, yorulma ömründe çok daha kötü sonuçlar elde edilmiştir. Kötü sonuçların muhtemel sebebinin altlık malzeme-kaplama arayüzünün zayıflığının etkisi olduğu ileri sürülerek bu etkinin açıklanabilmesi için çok detaylı bir çalışmanın yapılması gerekliliği bildirilmiştir [4].

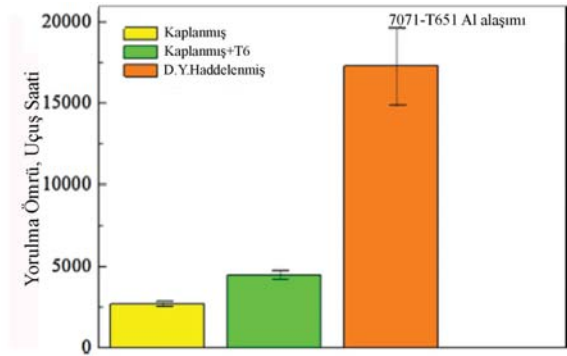


Şekil 6. AA7075-T651 ve Al-%12Si kaplamaların farklı yönlerde yapılan çekme test sonuçları [4].

Liu ve çalışma arkadaşlarının işaret ettiği yorulma ömründeki düşüşün sebepleri, 3 yıl sonra Liu'nun dahil olduğu başka bir ekip tarafından araştırılmıştır. Bu çalışmada, kaplamalı numunelere derin yüzey haddeleme işlemi uygulanmıştır. Derin yüzey haddeleme işlemi, uygulandığı metalik yapıların yüzeyinde derin basma gerilmeleri oluşturduğundan yorulma ömrünü iyileştirebilir. Dolayısıyla lazer kaplama işleminden sonra derin yüzey haddeleme işlemi ileri tamirat sonrası yüzey özelliklerini geliştirici işlem olarak düşünülmelidir (Şekil 7). Derin yüzey haddeleme işleminden sonra yapılan yorulma testlerinden elde edilen sonuçlarda haddelemeye tabii tutulan kaplamalı numunelerin, yorulma ömrünün % 540 gibi dikkat çekici bir oranda iyileştiği rapor edilmiştir (Şekil 8) [5].



Şekil 7. Lazer kaplamalı numunelerin derin yüzey haddeleme işlemi [5].



Şekil 8. Lazer kaplamalı AA7075-T651 numunelerin derin yüzey haddeleme işlemi ile yorulma ömrünün iyileştirilmesi [5].

2.2. Lazer Biriktirme (Laser Deposition)

Havacılık alaşımlarından olan titanyum alaşımlarından üretilen çeşitli uzay-uçak uygulamalarında kullanılan ve kullanılabilecek parçaların üretim maliyetlerini düşüren yöntem/yöntemler sektörün dikkatini çekmektedir. Bu yöntemlerden biri lazer şekillendirme olarak isimlendireceğimiz Lasform işlemi özünde lazer metal biriktirme yöntemidir. AeroMet Corporation bu yöntemin ticari boyutlarda parça üretimi için gereken ölçülerdeki cihazını katmanlı üretim pazarına sun-

muştur (**Şekil 9**). Lazer katmanlı üretim metodlarında gözlemlenen yüksek güç uygulayan lazer biriktirme teknolojisi ile doğrudan kompleks şekilli, yoğun ve üç boyutlu parçalar hızlı bir şekilde bilgisayar destekli dizayn kullanılarak kalıp gereksinimi olmadan üretilmektedir. Yöntem üzerindeki ilk çalışmalar 1997’de başlamıştır. Projenin U.S. Defense Advanced Research Projects Agency tarafından desteklendiği, ana yüklenicinin AeroMet Corporation olmakla birlikte diğer proje paydaşlarının John Hopkins ve Pennsylvania State Üniversiteleri ve MTS Systems Corporation olduğu görülmektedir [6].



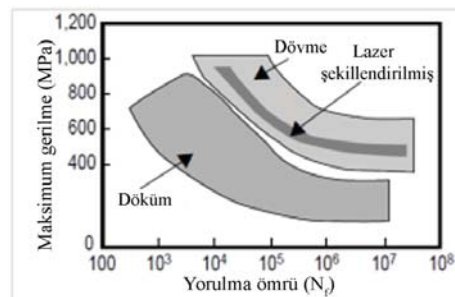
Şekil 9. AeroMet Corporation/ARL'nin ticari ölçekteki lazer şekillendirme/biriktirme sistemi [6].

AeroMet Corporation, lazer şekillendirme yönteminde, 14 kW gücündeki CO² lazer ve titanyum tozlarını kullanarak altlık malzeme üzerinde çeşitli parçaları geleneksel metal işleme yöntemlerindeki kayıplar olmadan üretmiştir (**Şekil 10**). Bu parçalar 60° açılı olarak üretilebilmiştir. Isı dengesi etkisi esas alınarak tozların biriktirilme hızları kontrol edilmiş, böylece her bir tabaka arasındaki metalurjik bağın iyileştirilmesi mümkün olmuştur. Tam yoğunluğa sahip olan parçaların biriktirilme hızının 0,90-4,5 kg/saat olduğu bildirilmektedir.



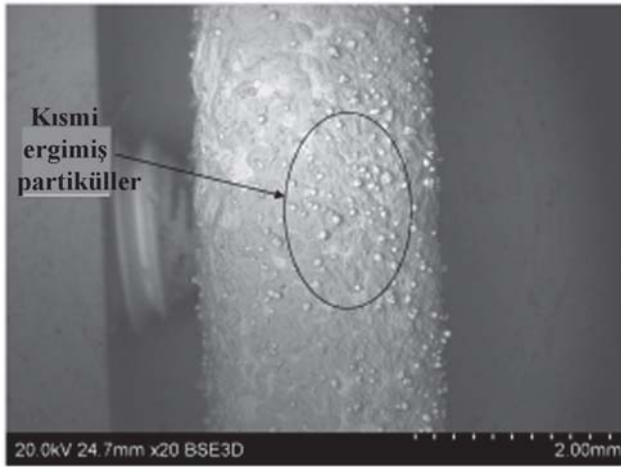
Şekil 10. Lazer şekillendirme yöntemi ile üretilmiş ve işlenmiş parçalar [6].

Lazer şekillendirilmiş Ti-6Al-4V parçaların mekanik özellikleri incelendiğinde 839 MPa akma dayanımı, 900 MPa çekme mukavemeti, % 12,3 uzama, % 23,5 kesit alan büzülmesi ve 104 MPa m kırılma tokluğu değerlerine ulaşılmıştır. Bu değerler döküm ve dövme alaşımların göstermiş olduğu mekanik özelliklere yakın değerlerdir. Benzer yüzey özelliklerine ve ısıtma işlem şartlarına sahip döküm, dövme ve lazer şekillendirilmiş Ti-6Al-4V parçaların yorulma ömürleri kıyaslandığında lazer şekillendirilmiş parçaların döküm halindeki parçalardan daha üstün olduğu, dövme parçalarla kıyaslandığında onların gösterdiği özelliklere yakın değerlere sahip olduğu Şekil 11’de verilen S-N yorulma verilerinden görülmektedir [6].



Şekil 11. Ti-6Al-4V alaşımının döküm, dövme ve lazer ile şekillendirilmiş parçalarındaki S-N yorulma deney sonuçları [6].

Kamran ve çalışma arkadaşları havacılık alaşımlarının lazer metal biriktirme işlem parametrelerinin ergiyik havuzu değişimlerine etkilerini incelemişlerdir. 1,5 kW lazer hem atımlı hem de sürekli dalga modlarında kullanılarak Ti-6Al-4V alaşımı üzerine Inconel 718 alaşım tozları biriktirilmiştir. Çalışma sırasında uzun mesafe mikroskop optikleri ile donatılmış yüksek hızlı kamera, Cu-buhar lazer aydınlatma kullanılarak ergiyik havuzu değişimlerini kayıt etmişlerdir. Lazerin atımlı modundaki biriktirme işlemi esnasında yüksek lazer güçlerine ulaşıldığından, ergiyik havuzunun ortalama alanının ve ortalama yüzey dağılımının arttığını tespit etmişlerdir. Ergiyik havuzunun yüzey dağılımı ve parçanın yüzey pürüzlülüğü arasında ters bir ilişki vardır. Araştırmacılar, ergiyik havuzu dağılımındaki artışın kısmen ergiyerek yüzeye dahil olan partiküllerin (Şekil 12) varlığını azaltabileceği ve işlem için yararlı etkisinin olabileceği sonucuna varmışlardır [7].



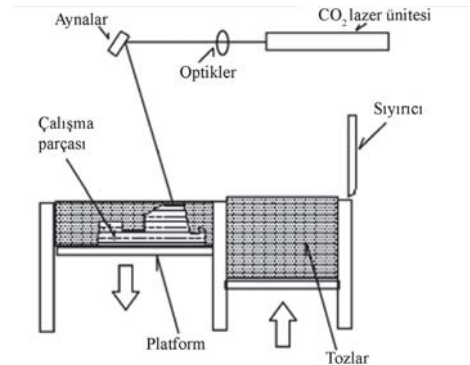
Şekil 12. Numune yüzeyindeki kısmen ergimiş haldeki partiküller [7].

Kaplama malzemesinin Ti-6Al-4V alaşım tel olduğu ve lazer ışını ile TIG kaynak arkı kullanılarak iki farklı yöntemden elde edilen kaplama özelliklerinin kıyaslamasını hedefleyen deneyleri Brandl ve çalışma arkadaşları gerçekleştirmiştir. Elde edilen kaplamaların uzay-uçak malzemeleri normlarına uygunluğunu ölçmek için kaplamaların biriktirildiği gibi, gerilme giderme tavı uygulanmış ve tavllanmış halleri çekme ve hızlı çevrim yorulma testlerine tabii tutulmuşlardır. Her iki yöntemden elde edilen numunelerin biriktirilmiş hali ve 843 °C'de 2 saat tavlانیp fırında soğutulan

hallerine ait mikrosertlik değerlerinin yakın olduğu ve tavlama işlemi sonunda benzer değişim gösterdiklerini belirlemişlerdir. Lazer ile elde edilen numunenin sertlik değeri 355±28 HV0,5 iken TIG kaynak arkı kullanılarak elde edilen kaplamanın sertlik değeri 346±16 HV0,1 şeklinde ölçülmüştür. Lazer biriktirme ile elde edilen kaplamaların akma dayanımı 791-874 MPa, çekme dayanımı 872-940 MPa, % 4,1-12,5 uzama ve kesit küçülmesi % 19,8-45,3 ölçülmüştür. TIG ark kaynağı ile oluşturulan kaplamaların akma dayanımı 856-915 MPa, çekme dayanımı 930-981 MPa, % 6,6-20,5 uzama ve %12,8-50 kesit büzülmesi değerlerine ulaşılmıştır. 600 °C'de 4 saat tutma fırında soğutma işlemi ile gerçekleştirilen gerilme giderme tavlaması veya bir başka bakış açısı ile yaşlandırma işlemi sonunda kaplama halindeki numunelerin mukavemetleri artmış süneklik değerlerinin ise düştüğü bildirilmektedir. Her iki yöntemden elde edilen numunelerin 843 °C'de 2 saat tavlانیp fırında soğutulan halleri yüksek çevrimli yorulma testine tabii tutulduklarında levha şeklindeki malzeme ile hemen hemen benzer yorulma dayanım ömürlerine sahip oldukları görülmüştür [8].

2.3. Direkt Metal Lazer Sinterleme (Direct Metal Laser Sintering)

Direkt metal lazer sinterleme metodu EOS GmbH'nin geliştirdiği bir yöntemdir (Şekil 13). Parçanın elde edileceği platforma toz şeklindeki malzeme ince bir tabaka halinde serilir. Lazer, 3 boyutlu modele bağlı olarak bu tabaka üzerinde tarama işlemi yapar böylece bir katman elde edilmiş olur sonraki katmanlar bu işlemlerin tekrarlanması sonucunda elde edilir [9].

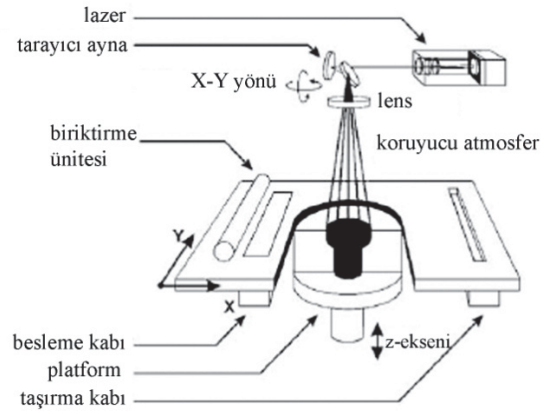


Şekil 13. Direkt metal lazer sinterleme metodunun şematik gösterimi [9].

Lazer sinterleme yöntemi ile 3 boyutlu yazıcılarda üretilen alüminyum alaşımları havacılık, savunma gibi endüstrilerde döküm alüminyum alaşımlarının yerine geçebilir. Bunun gerçekleşmesi için daha iyi mekanik özelliklere, daha az poroziteye ve iyileştirilmiş yorulma dayanımlara ulaşmak gerekmektedir. Katmanlı imal edilen alüminyum alaşımlarında çözülmesi gereken problemlerden birisi üretilen parçaların yüzey pürüzlülüğüdür. Mohammadi ve Asgari bu problemi AlSi10Mg tozlarının direkt metal lazer sinterleme yönteminde farklı işlem parametreleri kullanarak daha iyi yüzey pürüzlülüğüne ulaşmayı hedeflemişlerdir. Seçilen parametrelerin üzerinde çalışılan üç numunenin çekirdek özelliklerine etkisi olmadığı, fakat üst yüzey özelliklerinde farklı değerlere ulaşıldığını tespit etmişlerdir. En düşük yüzey pürüzlülüğüne sahip olan numunede bu değer $1,1 \pm 0,2 \mu\text{m}$ olduğu bildirilmiştir. Porozite yüzdesinin yine aynı numunede % 0,123 değeri ile en düşük oranda olduğunu ölçmüşlerdir. Muhammadi ve Asgari, tespit ettikleri değerlerin daha önceki çalışmalarda bildirilen değerlerden daha düşük olduğunu ve daha iyi yüzey özelliklerine ulaştıklarından elde ettikleri numunelerde yorulma çatlağı oluşumunun zaman alacağını belirtmişlerdir ve dolayısıyla yorulma ömrünün artacağı şeklinde bir yorum yapmışlardır [9].

2.4. Seçimli Lazer Ergitme (Selective Laser Melting)

Seçimli lazer ergitme yöntemi 1980'lerin sonunda ortaya çıkarılan katmanlı üretim tekniklerinden birisidir (Şekil 14). İşlem sırasında, birbirini takip eden toz tabakalarının seçici olarak ergitilmesi ile bir ürün oluşturulur. Metalik tozlar lazer ışını ile etkileşime girdiğinde ergir ve bir sıvı havuzu oluştururlar. Sonrasında, ergimiş havuz soğur ve katılaşır böylece ürünün bir tabakası oluşturulur. Ürünün oluşturulduğu platform oluşturulan tabakanın kalınlığı kadar z ekseninde indirilir ve yeni bir toz tabakası biriktirilerek önceki aşamadaki işlemler tekrarlanır. Bu işlemler ürün tamamlanıncaya kadar tekrarlanır [10].



Şekil 14. Seçimli lazer ergitme yönteminin şematik gösterimi [10].

Koutiri ve çalışma arkadaşları seçimli lazer ergitme yöntemini kullanarak, biriktirilen Inconel 625 parçaların yüzey kalitesine, porozite miktarına ve yorulma davranışına yöntem parametrelerinin etkisini incelemişlerdir. Öncelikle üretilen Inconel 625 parçaların optimize edilmiş yüzey pürüzlülüğünü ve porozite miktarını sağlayan işlem parametrelerinden lazer gücü, lazer ışın çapı, tarama hızı ve yönlendirme açısının tespiti için çalışmışlardır. İkinci aşamada optimum seçimli lazer sinterleme şartlarında biriktirilmiş numunelerin yorulma dayanımları ve çatlak başlangıç noktasının ortaya çıkarılması için deneyler yapmışlardır [11].

Minimum yüzey pürüzlülüğüne ulaşılacak lazer gücünün ne olması gerektiğine yönelik çalışmalar sonucunda en iyi yüzey pürüzlülüğü değerini 180 Watt lazer gücü ve 10° açıda elde etmişlerdir. Porozite oranındaki en düşük değer $0,12 \pm 0,02$ ile 35° lik açıda elde edilmiştir. Numunelerin yorulma dayanımı testleri biriktirilmiş ve parlatılmış numuneler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yüzey parlatma işleminin yorulma dayanımını iyileştirdiğini tespit edilmiştir. Yorulma testlerinden sonra kırık yüzeylerinde yapılan incelemelerde, hasar mekanizmasında çatlak oluşumu için büyük porozitelerin ve yüzeydeki kısmen ergimemiş metalik tozların etkili rol oynadıkları elektron mikroskopu incelemelerinde açığa çıkarılmıştır [11].

3. KATMANLI İMALAT SEKTÖRÜ

3.1. Katmanlı İmalat Yurtdışı Pazarı

Katmanlı imalat teknolojisi 1987’de 3D System şirketinin stereolitografi yöntemini açıklamasıyla hayatımıza girmiştir. Yöntemde bir lazer kullanarak morötesi ışığa hassas sıvı polimerden ince katmanların katılaştırılması esasına dayanan imalat yapılmaktadır. Stereolitografi yönteminin ilk cihazı SLA-1’in pazara sunulmasından 10 yıl sonra kurulan AeroMet firması, lazer katmanlı üretim (LAM) yöntemini geliştirerek ilk defa metalik parça üretimini yapmıştır. Bu yöntemde bir yüksek güçlü lazer ve titanyum alaşım tozları kullanılarak çeşitli havacılık malzemelerinin üretimi gerçekleştirilmiştir. AeroMet firması 2005 yılında kapatılana kadar servis sağlayıcı olarak havacılık endüstrisine çeşitli parçalar üretmiştir [17].

Satista adındaki istatistik-sektör analisti portalın açıklamalarına göre, katmanlı imalat pazar hacmi 2018 yılında 12,8 milyar dolara ulaşacaktır. Katmanlı imalat ve 3 boyutlu baskının küresel imalat sanayinde oldukça zorlayıcı bir güç olacağı öngörülmektedir. 2030 yılına gelindiğinde katmanlı imalat, prototipleme işlemleri yerine, parçaların ve aksesuarların seri üretimine geçilmesi beklenmektedir. Katmanlı üretim cihazları Stratasys, 3D Systems ve EOS gibi firmalar tarafından üretildiği bildirilmektedir [18].

Katmanlı imalat teknolojisindeki ölçülen ve tahmin edilen büyümenin daha hızlı ve önemli olduğu vurgulanmaktadır. Metal tozlarının kullanıldığı katmanlı imalat cihazlarının sayısı açısından en büyük payı % 38 ile Amerika Birleşik Devletleri alırken hemen gerisinden % 10 ile Japonya ve % 9’ar oran ile Almanya ve Çin gelmektedir [19].

Katmanlı imalat sektöründe değişim, dönüşüm, ilerleme ve işbirliği hareketleri çok hızlı ve yoğun olarak gerçekleşmektedir. Sadece Ocak-Şubat 2018’i esas alarak sektörden kısa haberler incelenirse bu hareketlilik anlaşılabilir: Arjantinli ortopedik implant şirketi Imeco S.A., yakın zamanda Link3D’nin metal katmanlı imal edilmiş kalça protezi üretim sistemini kurduğunu bildir-

miştir (Şekil 15). SLM Solutions Group AG ve Audi AG firmaları Audi’nin özel araçlarında kullandığı w12 kodlu motorun su dolaşım sistemi gibi parçaların SLM 280 sisteminde üretildiğini bildirmektedir. Boeing firması Oerlikon firması ile metal katmanlı imalat yöntemleri ve standart malzemelerin geliştirilmesi için 5 yıllık anlaşma imzalamıştır. Araştırmaların havacılık parçalarında uygulanan normları karşılayacak titanyum alaşımlarının üretimi hakkında olacağı bildirilmektedir [20].



Şekil 15. Imeco S.A. firmasının katmanlı imalat teknolojisi ile ürettiği kalça protezi [20].

CalTech’deki araştırmacılar yeni bir yöntem ile katmanlı üretilen parçaların gözle görülemeyecek derecede küçük üretilebileceğini açıklamışlardır. Yöntemin küçük tıbbi implantlar, bilgisayar çiplerinde ve çok hafif uçakların 3 boyutlu lojik devreleri gibi çok çeşitli uygulamalarda kullanılabileceğini bildirmişlerdir. STELIA Havacılık firması elektrik ark ve alüminyum alaşım tel kullanarak yaptıkları çalışmalarda uçak gövde panelleri üretmişlerdir (Şekil 16) [21].



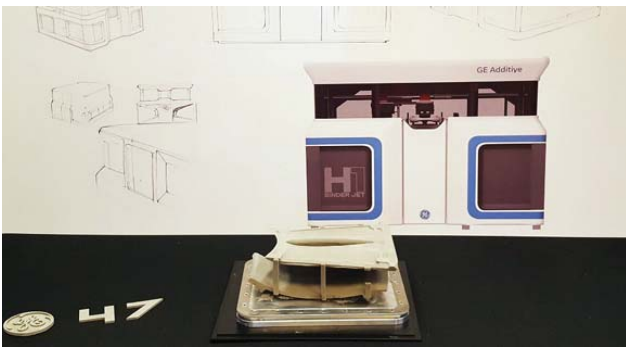
Şekil 16. STELIA Havacılık firmasının ürettiği 1m²’lik alüminyum panel [21].

Bosch ve General Electric (GE) Katmanlı Üretim Bölümü dizel motorlarda kullanılan yağ başlığı parçasının (**Şekil 17**) dizaynı ve katmanlı üretimi için anlaşma yapmışlardır. Yeniden dizayn edilen parçanın eskisine kıyasla daha küçük olduğu görülmektedir. Yeni parçanın testlerinde işlem dalgalanmalarının daha yumuşak hale geldiği tespit edilmiş ve doğru yere doğru miktardaki yağ gönderilebildiği bildirilmiştir [21].



Şekil 17. Katmanlı imalat yöntemi ile üretilen yağ başlığı (sağda görülen) [21].

Merkezi Norveç'te bulunan DNV GL firması katmanlı imalat mükemmeliyet merkezini Singapur'da kurduğunu açıklamıştır. Merkezin önceliğinin petrol ve doğalgaz, açık deniz sektörleri olacağı bildirilmektedir. GE mühendislerinin sadece 47 günde geliştirdiği bağlayıcı jet sistemi H1 cihazı ile geliştirilmesi ve dökümü birkaç sene alan bir parçanın (**Şekil 18**) katmanlı imalat ile 12 haftada tamamlandığı bildirilmektedir [21].



Şekil 18. H1 katmanlı imalat sistemi ile üretimi yapılan parça [21].

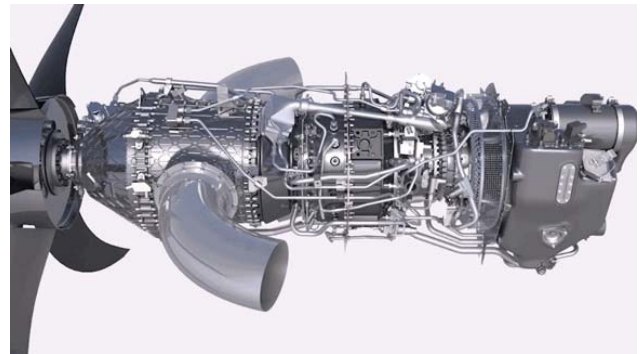
Merkezi İsveç'teki Sandvik firması, titanyum ve nikel metal tozlarının imalatı için yeni bir tesise 25 milyon dolarlık yatırım planladığını açıklamıştır. Yeni tesisin, şirketin kendi tesisindeki titanyum hammadde tedarik ve katmanlı üretim merkezine yakın olacağı açıklanmıştır.

Tesisin 2020 yılında faaliyete geçmesi beklenmektedir. Finlandiya'da Patria firması tarafından katmanlı imalat teknolojisi kullanılarak imal edilen Inconel 625 motor parçası F/A-18 Hornet avcı uçağında kullanılmış ve ilk uçuşunu 5 Ocak 2018'de gerçekleştirmiştir. EOS GmbH, üretim kapasitesini genişleterek sistem üretim tesislerini yeni bir tesise yerleştirmiştir. Yeni 9000 m²'lik fabrikanın, EOS GmbH'nin üretim kapasitesini yılda yaklaşık 1.000 sisteme yükselteceği belirtilmektedir. Boeing ve Norsk Titanyum firmaları Boeing 787 Dreamliner için yapısal titanyum parçaların (**Şekil 19**) üretimi ile şirketlerin isteklerini karşılayan, tedarikçi yenilik ve ticari kategorilerinde Havacılık Haftası ve Uzay Teknolojisi'nde ödüle layık görülmüşlerdir [21].



Şekil 19. Boeing 787 Dreamliner için üretilen titanyum parçalar [21].

GE Havacılık firmasının ilk sivil gelişmiş turboprop motoru ATP'nin ilk testini başarı ile geçtiği bildirilmektedir. GE'nin açıklamalarına göre Çekya, İtalya, Almanya, Polonya ve Amerika'da yaklaşık 400 GE çalışanının geliştirdiği bu motorun (**Şekil 20**) üçte birinden daha fazla parçası katmanlı imalat teknolojisi ile üretilmiştir [21].



Şekil 20. General Electric'in ATP motoru [21].

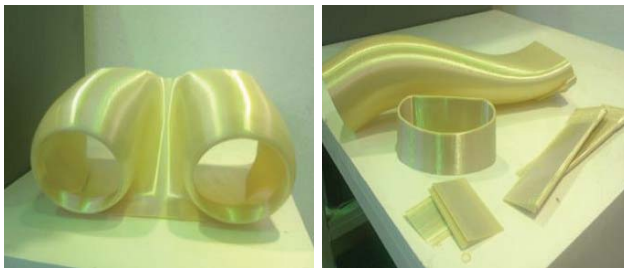
3.2. Katmanlı İmalatın Ülkemizdeki Durumu

Havacılık sektöründe katmanlı üretim kullanımı- nı konu alan 2013 yılına ait bir yayında ülkemizdeki durum değerlendirildiğinde hızlı prototiplemeye ve katmanlı imalata önem veren ve kullanan firmaların TUSAŞ, Arçelik ve Goldaş olduğu rapor edilmektedir [22].

TAI-TUSAŞ çalışanlarının 2015 yılındaki yapmış oldukları makalede ise TUSAŞ'ın sahip olduğu katkılı üretim teknolojilerinden daha ayrıntılı bahsedilerek kurumun Şekil 21'de gösterilmekte olan iki adet ekipman (Stratasys Fortus® 900mc 3D Printer ve Dimension SST 1200esTM) varlığından ve bu cihazların üretebileceği maksimum parça boyutlarının 914x610x914 mm olduğu rapor edilmiş ve bu ekipmanlar kullanılarak üretilen parçalara örnekler verilirken (**Şekil 22**) genel olarak ABS, ULTEM ve PC malzemelerin kullanıldığı bildirilmiştir. Katkılı imalat yöntemlerinde metalik malzeme üretimine yönelik çalışmalarda ise bir başlangıç olarak TUSAŞ tarafından tasarlanan ve geliştirilen, TUSAŞ-TAI Hürkuş Türk Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı Projesinin ürünü olan eğitim uçağının havalandırma ızgarası bir Alman firmadan destek alınarak yaptırılmış ve test edilmiştir [23].



Şekil 21. TUSAŞ bünyesindeki ekipmanlar [23].



Şekil 22. TUSAŞ'da katmanlı üretim yöntemi ile elde edilen ürünler [23].

STM Savunma Teknolojileri ve Mühendislik A.Ş.'nin 2016 yılında hazırlamış olduğu Katmanlı İmalat Teknolojileri Raporunda ülkemizde sayısının 400 kadar olduğu polimer esaslı ürünlerin üretildiği 3 boyutlu yazıcıların varlığından ve bu yazıcıların büyük boyutlarda üretim yapanların sayısının 10'dan daha az ve büyük kuruluşlarda olduğu belirtilmektedir. Yine aynı raporda Türkiye'de katmanlı metal üretiminin sınırlı sayıda olduğu, Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın katmanlı imalat teknolojisini havacılık uygulamalarında kullanılmasını sağlamak için TEİ ile çalışmalarda bulunduğu ve üniversiteler ile işbirliği yaparak bilimsel bilgi birikiminde bulunduğundan bahsedilmektedir. TRJ628 milli bölgesel uçak, motor ve özgün helikopter üretim hedeflerimiz Türkiye 2023 vizyonuna bağlı olarak düşünüldüğünde otomotiv ve beyaz eşya sektörü gibi rekabetin ağır olduğu bu sektörlerle katmanlı imalat uygulamalarının girmemesi doğal karşılanabilir fakat havacılık sektörünün genel olarak yüksek maliyeti bu yöntemi kullanılabilir kılmaktadır ve böylece hedeflenen 2023 projelerindeki birçok plastik esaslı ve metalik parçaların katmanlı üretim teknolojisi ile üretilebileceğine dikkat çekilmektedir [24].

Ülkemizin 2023 hedefleri kapsamında Savunma Sanayi Müsteşarlığı Ar-Ge Paneli 2016 yılında gerçekleştirilmiş, mevcut veya planlanan sistemlerde ihtiyaç olan ve geleceğe dönük üretim yöntemlerini de kapsayan teknoloji alanları için proje çağrısına çıkma kararı alınmıştır. Çeşitli tarihlerde yapılan toplantılar sonucunda 26 Ocak 2018'de aralarında katmanlı imalat teknolojilerini ilgilendiren "Havacılık Uygulamaları İçin Katmanlı İmalata Uygun Nikel Metal Toz Geliştirilmesi (ATOM)" ve elektron ışını ile Ergitme (EBM) Metodu ile Titanyum Katmanlı İmalat Prosesi Geliştirilmesi Projesi (ELEKTRON)" isimli projelerin de olduğu 14 adet proje için sözleşmeler imzalanmıştır. Bahse konu olan projeler ile havacılık uygulamalarında kritik öneme sahip parçaların yerli olarak imalatının mümkün olacağı ve ülkemizin bu alandaki yurt dışı bağımlılığının ortadan kalkacağı vurgulanmaktadır [25].

4. GENEL ÖZET VE BEKLENTİLER

Katmanlı imalat ve lazer ışını kullanılarak yapılan çeşitli işlemler konusundaki yayınları tarama amacı ile yapılan bu çalışmada, güncel araştırmalar ve sonuçlarına yer verilmekle beraber katmanlı imalat sektörünün uluslararası ve ulusal açıdan yönetimi ve gelişim sürecinde yaşanan sektör dinamikleri ve pazarı hakkında bilgiler de verilmiştir.

Katmanlı imalat yöntemleri, geleneksel yöntemler ile gerçekleştirilemeyen karmaşık şekilli parçaları düşük maliyetlerde üretmeye imkan veren yöntemlerdir. Havacılık uygulamalarındaki katı normlar, katmanlı imalat sektörünün sınırlayıcılarından. Parçalardan elde edilen mekanik özelliklerin havacılık sektörü teknik özelliklerini karşılaması gerekmektedir ve son yıllarda gerçekleştirilen bilimsel araştırmaların çoğu bu yönde ilerlemektedir. Sonuçlar katmanlı imalat yöntemleri ile elde edilen parçaların statik mekanik dirençlerinin dövme ve döküm parçaların özellikleri ile rekabet edecek düzeye geldiğini göstermektedir. Üretilen parçaların servis şartlarındaki kullanım ömürlerini etkileyecek olan kriterlerden olan altlık ve biriktirilen katmanlar arasında iyi bir metalürjik bağ kurma, porozitesiz, çatlaksız ve iyi yüzey pürüzlülük değerlerine ulaşma yönündeki çalışmaların gelecekte devam edeceği öngörülmektedir.

Dünyada katmanlı imalat sektörünün temelleri 30 sene öncesine dayanmaktadır. Başlangıçta polimer esaslı ürünler elde edilmiş ve 10 yıl içinde metalik tozlardan katmanlı imalat parçaları elde edilmiştir. 30 yıllık bilgi birikimi ve teknolojik ilerlemeye sahip olunan katmanlı imalat sektöründe çeşitli firmalar zamanla kurulmuş bir kısmı katmanlı üretim yapan sistemleri geliştirip pazara sunarken bir kısmı havacılık sektöründe bu cihazları kullanarak servis sağlayıcı olarak görev yapmıştır.

Katmanlı imalat pazarının 2018-2020'de 12 milyar dolar hacmine ulaşması beklenmektedir. Sektörün ticaret hacminin artış göstereceğine dair işaretler büyük firmaların satın alma yolu ile bünyelerine katmanlı

imalat servis sağlayıcı şirketleri katması yönündeki davranışlarından anlaşılmaktadır. Sektörün büyük firmalarından General Electric'in GE Additive bölümü, bünyesine Arcam AB, SLM Solution Group AG, Concept Laser, Morris Technologies ve Rapid Quality Manufacturing gibi kendisinden daha küçük ölçekli firmaları satın alma yolu ile kazanma yoluna gitmiştir. Ülkemizde katmanlı imalat sektörü ağırlığı polimer esaslı 3 boyutlu yazıcıların oluşturduğu bir sektördür. Prototipleme ve büyük boyutlu parça üretimi sadece sayısı 10'u geçmeyen firmalarda gerçekleştirilmektedir. Savunma Sanayi Müsteşarlığı Ocak 2018'de desteklediği iki proje ile metal katmanlı imalat yöntemleri ve ürünlerinin ülkemize kazandırılması yönünde büyük bir adım atmıştır. Türkiye 2023 kapsamında milli bölgesel uçak, özgün helikopter ve motor hedefleri düşünüldüğünde, metalik katmanlı imalat parça üretiminde gerçekleştirilecek çalışmaların ülkemizde katmanlı üretim yöntemlerinin gelişmesini sağlayacağı ve yurtdışına olan bağımlılığı azaltacağı düşünülmektedir.

5. REFERANSLAR

- [1] Tan B (2013). Laser Material Processing for Aerospace Applications. Journal of Aeronautics & Aerospace Engineering, Vol 2 Issue 1 e120.
- [2] Gu, D. (2015). Laser additive manufacturing of high-performance materials. Springer.
- [3] Sexton, L., Lavin, S., Byrne, G., Kennedy, A. (2002). Laser cladding of aerospace materials. Journal of Materials Processing Technology, 122(1), 63-68.
- [4] Liu, Q., Janardhana, M., Hinton, B., Brandt, M., Sharp, K. (2011). Laser cladding as a potential repair technology for damaged aircraft components. International Journal of Structural Integrity, 2(3), 314-331.
- [5] Zhuang, W., Liu, Q., Djugum, R., Sharp, P. K., Paradowska, A. (2014). Deep surface rolling for fatigue life enhancement of laser clad aircraft aluminium alloy. Applied Surface Science, 320, 558-562.

- [6] Arcella, F. G., Froes, F. H. (2000). Producing titanium aerospace components from powder using laser forming. *Jom*, 52(5), 28-30.
- [7] Shah, K., Pinkerton, A. J., Salman, A., Li, L. (2010). Effects of melt pool variables and process parameters in laser direct metal deposition of aerospace alloys. *Materials and Manufacturing Processes*, 25(12), 1372-1380.
- [8] Brandl, E., Baufeld, B., Leyens, C., Gault, R. (2010). Additive manufactured Ti-6Al-4V using welding wire: comparison of laser and arc beam deposition and evaluation with respect to aerospace material specifications. *Phys. Procedia*, 5(Pt 2), 595-606.
- [9] Mohammadi, M., Asgari, H. (2018). Achieving low surface roughness AISi10Mg_200C parts using direct metal laser sintering. *Additive Manufacturing*, 20, 23-32.
- [10] Thijs, L., Verhaeghe, F., Craeghs, T., Van Humbeeck, J., Kruth, J. P. (2010). A study of the microstructural evolution during selective laser melting of Ti-6Al-4V. *Acta materialia*, 58(9), 3303-3312.
- [11] Koutiri, I., Pessard, E., Peyre, P., Amlou, O., De Terris, T. (2017). Influence of SLM process parameters on the surface finish, porosity rate and fatigue behavior of as-built Inconel 625 parts. *Journal of Materials Processing Technology*. <https://doi.org/10.1016/j.jmatprotec.2017.12.043>.
- [12] Karaaslan, A. (2009). Laser ile malzeme işlemleri. Literatür Yayıncılık.
- [13] Lawrence, J. R. (2017). *Advances in laser materials processing: Technology, Research and Applications*. Woodhead Publishing Series in Welding and Other Joining Technologies.
- [14] Steen, W. M., Mazumder J. (2010). *Laser Material Processing*. Springer Science & Business Media.
- [15] O'Briant, S. A., Gupta, S. B., Vasu, S. S. (2016). laser ignition for aerospace propulsion. *Propulsion and Power Research*, 5(1), 1-21.
- [16] Silva, M. Z., Gouyon, R., Lepoutre, F. (2003). Hidden corrosion detection in aircraft aluminum structures using laser ultrasonics and wavelet transform signal analysis. *Ultrasonics*, 41(4), 301-305.
- [17] Wohlers, T., Gornet, T. (2014). History of additive manufacturing. *Wohlers report*, 24, 118.
- [18] Url-1: <https://www.statista.com/statistics/284863/additive-manufacturing-projected-global-market-size/>
- [19] Url-2: <http://www.metal-am.com/introduction-to-metal-additive-manufacturing-and-3d-printing/growth-areas-and-market-potential/>
- [20] Url-3: <http://www.metal-am.com/link3d-enables-argentinian-orthopaedic-implant-makers-first-step-metal/>
- [21] Url-4: <http://www.metal-am.com/metal-additive-manufacturing-3d-printing-news/>
- [22] Kara, N. (2013). "Havacılıkta Katmanlı İmalat Teknolojisinin Kullanımı" *Mühendis ve Makina*, cilt 54, sayı 636, s.70-75.
- [23] Aktimur, B., Gökpınar, E. (2015). "Katmanlı Üretim Havacılıktaki Uygulamaları" *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Part:C, Tasarım Ve Teknoloji*, 3(2):463-469.
- [24] STM Savunma Teknolojileri ve Mühendislik A.Ş., Katmanlı İmalat Teknolojileri Raporu, 2016.
- [25] Url-5: <https://www.ssm.gov.tr/Website/content-List.aspx?PageID=1106&LangID=1>

Ankatek 2018

10. ANKARA MAKİNA İMALATI VE OTOMASYON FUARI

MAKİNE FUARI OSTİM'DE...

27 - 30 Haziran 2018

Ostim Stadyum Fuar Alanı ANKARA

Ziyaret Saatleri : 11:00 - 19:00



4M Yayıncılık ve Fuarlık Tanıtım Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.
Perpa Ticaret Merkezi A Blok Kat: 10 No: 1512 34384 Şişli / İstanbul
Tel : 0 212 360 19 80 (pbx) Fax: 0 212 222 48 06 Gsm: 0 542 493 34 76
E-mail : info@4mfuar.com

Ücretsiz Servis :

Ostim Metro önünden her saat başı ücretsiz servisimiz
fuara alanına hareket edecektir.

www.4mfuar.com



Medya Sponsoru

ORGANİZE

Bu fuar 5174 sayılı Kanun gereğince TOBB (Türkiye Odalar Borsalar Birliği) izni ile düzenlenmektedir.

METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



150 ₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



100 ₺

CADCAMCAE DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



80 ₺

ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

Title / Mr. / Mrs. (tick as applicable)

Departman / Department:

Adres / Address:

İlçe / County:

İl / City:

Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

☐

Banka havalesi ile yatırdım
Paid with bank transfer

Abonelik Başlangıç:/..../..

Subscription Beginning Date:/..../..

☐

Elden yatırdım
Direct Payment

Abonelik Bitiş:/..../..

Subscription Ending Date:/..../..

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

İş Bankası

1135 Balmumcu Şubesi

Hesap No: 401414

IBAN: TR81000640000011350401414

Akbank

420 Esentepe Şubesi

Hesap No: 37341

IBAN: TR700004600420888000037341

EURO ACCOUNT PRESTIJ YAYINCILIK BAS. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

TÜRKİYE İŞ BANKASI - BALMUMCU BRANCH

BICS/SWIFT CODE: 1135 ISBKTRISXXX

IBAN (RATING NUMBER): TR230006400000211353416049

ACCOUNT NO: 3416049

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)
- Sayısal Sıcaklık Ölçüm Cihazı
- Sabit, Portatif, Hafızalı, RF Antenle Veri İletimi
- Daldırma Tipi Termokupllar
- Sıvı Metalden Spektrometre Numune Alıcılar
- Kompanzasyon kabloları, Daldırma Lansları ve Kontak Elemanları



TS EN ISO 9001:2008
Kalite Yönetim Sistemi
Belge No: KY-513-03/KG-07/09-R



Electro-Nite

Your critical link to quality through sensor technology •



AKMETAL'DEN YENİ NESİL HURDA ALERİT

YENİ NESİL HURDA İLE KÖTÜ SÜRPRİZLERLE KARŞILAŞMAZSINIZ

- Lloyd onaylı dökümhaneden analiz sertifikalı,
- Kirli ve analizi karışık hurdalara son veren,
- İstenilen kimyasal analizde ve hedefe uygun,
- İstenildiğinde Hidrojen, Azot ve Oksijen ölçümü imkanı sunan,
- Şarj numaralarıyla izlenebilirlik sağlayan,
- İsteddiğiniz ölçü ve ağırlıkta **Yeni Nesil Hurda**.

İNDÜKSİYON OCAĞINDA HER ANALİZİ YAPABİLİRSİNİZ

- 0,020 - 0,10 içeriğinde %C,
- % S < 0,003 seviyelerinde,
- Hidrojen, Azot ve Oksijen gibi gazlardan arındırılmış yüksek saflıkta çelik,
- İstenildiğinde %N: 0,0050 seviyelerine çekilebilir ya da
- Özel alaşımlandırma ile %N: 0,0100 - 0,2500 seviyelerine çıkarılabilir,
- Böylece azotlu alyaj kullanımına son verir.

KAZANCINIZ BU KADARLA DA BİTMİYOR!

- Siparişiniz 1 haftada kapınızda
- Alyaj sarfiyatınızı azaltır
- Stok maliyeti yok
- Yerden tasarruf sağlar
- Talaşlar ve besleyiciler geri kazanılır
- Enerji ve zaman tasarrufu sağlar
- Nem ve sıvı ihtiva etmez
- Max. 100 kg'lık salkımlar halinde yükleme kolaylığı ve
- Hemen ergitilip döküme hazır Alerit külçeler

■ HEMEN SİPARİŞ İÇİN

Tepeören Mah. Eski Ankara Asfaltı Cad.

No : 236, 34959 Tuzla-Istanbul

Tel : 0 (216) 593 03 80 - Fax : 0 (216) 593 03 82

info@akmetal.com

www.akmetal.com



AKMETAL
Metalurji Endüstrisi A.Ş.