ISSN: 1305-3701

METAL DÜNYASI

www.metaldunyasi.com.tr

Malzeme, Metalurji, Otomasyon ve Üretim Teknolojisi

Material, Metallurgy, Automation and Extraction Technology

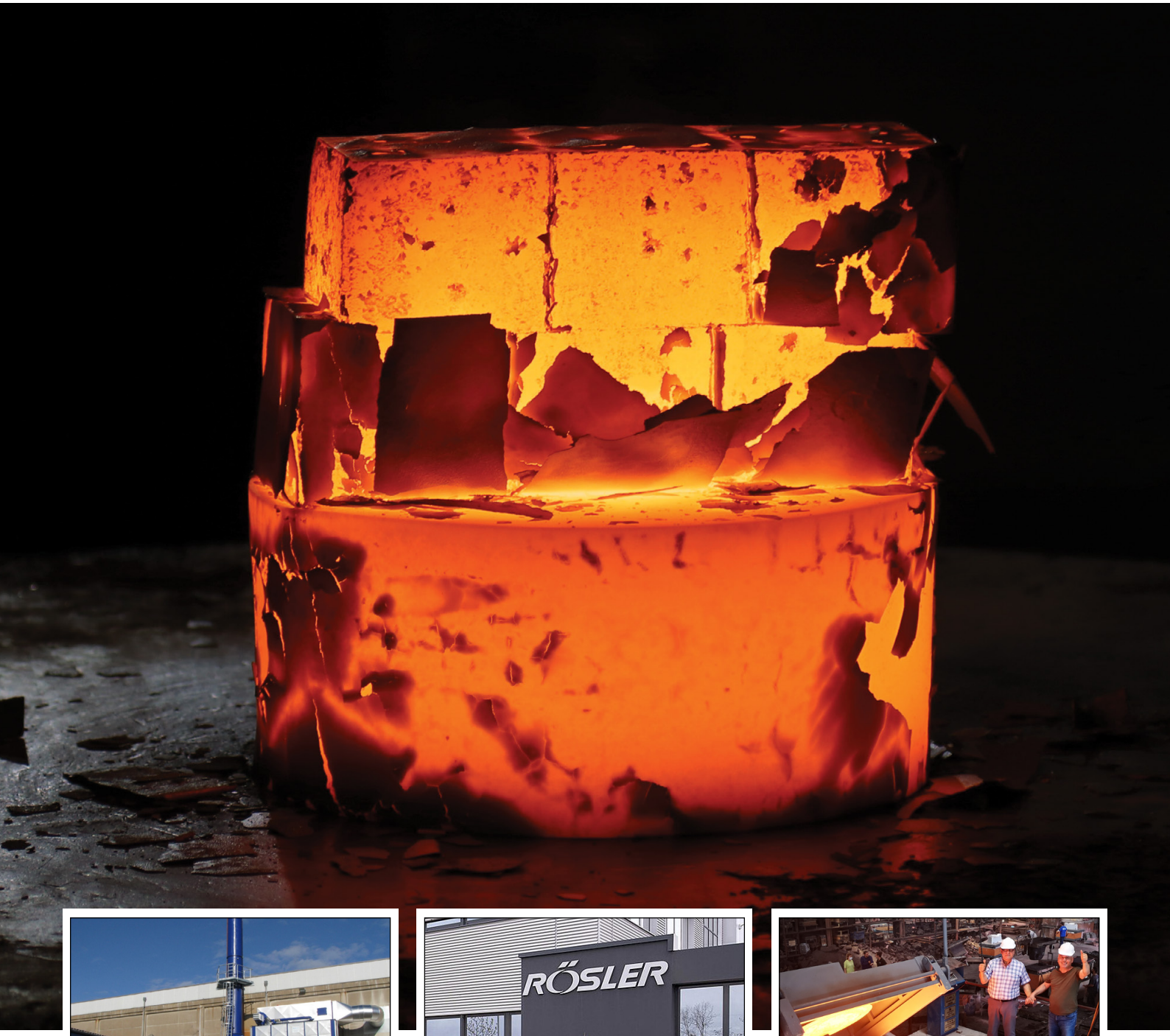
You can reach to Turkish Metallurgical Industry in this journal

Şubat 2021 Sayı: 332 Yıl: 29 Fiyatı: 15.00 ₺

Metal Dünyası

Prestij Yayıncılık

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





TTT Otomotiv Dökümhane Yatırımında Nederman Mikropul Filtre Sistemlerini Tercih Etti



Döküm Sektörü Devi Silvan Kumlama Teknolojilerinde Dünya Lideri Rösler ile Anlaştı



Kalite, Güven, Global Şirket ve Düşük Ergitme Maliyeti

MARMARA METAL
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

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







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

NON FERROUS
Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS
Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

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

MASTER ALLOYS
Nickel Magnesium
Aluminium Titanium Boron
Aluminium Chrome
Aluminium Manganese
Aluminium Silicon
Aluminium Stronsium
Silicon Calcium
Calcium Carbide
Aluminium Nickel
Aluminium Cobalt
Copper Phosphorus

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

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

MINERALS/ORES
Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT
Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

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

Cumhuriyet Mah. 2253 Sok. Marmara Plaza No:13 Gebze - Kocaeli - TURKEY T.: (+90 216) - 447 29 55 (pbx) F.: (+90 216) 447 29 69

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com



ALPHA
ISIL İŞLEM

TÜRKİYE'NİN EN BÜYÜK YATAY GAZ NİTRASYON FIRINI

Hizmetlerimiz

- *Gaz Nitrasyon*
- *Vakum Sertleştirme*

Konya' da 3 Kalite Sistem Sertifikasına Sahip İlk ve Tek Isıl İşlem Firması

- Önceliğimiz Çevreye Duyarlılık
- Üstün Teknoloji
- Kaliteli Üretim Yüksek Müşteri Memnuniyeti

TÜV THÜRINGEN — Quality management system ISO 9001 — Customer focus, Customer satisfaction, Continuous improvement, System/process effectiveness — ID 15 100 169679

UNICERT ISO 14001

UNICERT OHSAS 18001

Fevzi Çakmak Mah. Medcezir Cad.
No:25/1 - 42050 Karatay - KONYA

Tel : +90 332 503 02 88
Fax : +90 332 503 02 99

www.aht.com.tr
alpha@aht.com.tr

Metal Dünyası Dergisi
Metal World Magazine

PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ. Adına İmtiyaz Sahibi / *Publisher*
Kenan ANIL

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / *Editor in Chief*
Kenan ANIL (yazi@prestijyayincilik.com.tr)

Kurumsal İletişim Direktörü
Corporate Communications Director
Hayriye ANIL

Yazı İşleri / *Editor*
Kenan ANIL

Reklam ve Halkla İlişkiler Yetkilisi
Advertising and Public Relations Officer

Grafik Tasarım / *Graphic Design*
Durmuş ÖZELÇİ

Kapak Tasarımı / *Cover Design*
Durmuş ÖZELÇİ

Web Sorumlusu / *Web Responsible*
Durmuş ÖZELÇİ

Video Kurgu / Montaj / *Video Editing*
Dirtyshoot Endüstriyel Görsel İletişim

Abone Sorumlusu / *Subscription*
Hayriye ANIL

Hukuk Danışmanı / *Law Adviser*
Av. Yakup Lütfi KÜÇÜK

Mali Danışman / *Financial Responsibility*
Mustafa Macır

YAYIN KURULU / *Editorial Board*
(yazi@prestijyayincilik.com.tr)

YAYIN KURULU BAŞKANI/ Chairman of the Editorial Board
Prof. Dr. İsmail DUMAN (İTÜ)

Toz Metalurji Editörü / *Powder Metallurgy Editor*
Prof. Dr. M. Lütfi ÖVEÇOĞLU (İTÜ)

Isıl İşlem Editörü / *Heat Treatment Editor*
Prof. Dr. Muzaffer ZEREN (Kocaeli Üni.)
Prof. Dr. Sakin ZEYTİN (Sakarya Üni)

Korozyon Müh. Editörü / *Corrosion Engineering Editor*
Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN (İTÜ)
Prof. Dr. M. Kürşat Kazmanlı (İTÜ)

Malzeme Müh. Editörü / ***Materials Engineering Editor***
Prof. Dr. E. Sabri KAYALI (İTÜ)
Prof. Dr. Hüseyin ÇİMENOĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Akın Akıncı (Sakarya Üni)
Doç. Dr. Uğur SOY (Sakarya Üni)

Kalite Koruma ve Geliştirme - İnovasyon Editörü /
Quality - Protection and Development - Inovation Editor
Prof. Dr. Yılmaz TAPTIK (İTÜ)
Prof. Dr. Ahmet EKERİM (YTÜ)
Prof. Dr. Özgül KELEŞ (İTÜ)

Demir-Çelik Metalurjisi Editörü
Iron-Steel Metallurgy Editor
Prof. Dr. Süheyla AYDIN (İTÜ)
Prof. Dr. Kelami ŞEŞEN (İTÜ)

Metal Şekillendirme Teknolojileri Editörü
Metal Forming Technologies Editor
Prof. Dr. Bilgin KAFTANOĞLU (Atılım Üni.)

Nano Teknoloji ve Üretim
Prof. Dr. Sebahattin Gürmen

Kaynak Teknolojisi Editörü / ***Welding Technologies Editor***
Prof. Dr. Erdinç KALUÇ (Kocaeli Üni.)
Prof. Dr. Emel Taban (Kocaeli Üni.)

Seramik ve Refrakter Malzemeleri Editörü
Ceramic and Refractory Materials Editor
Prof. Dr. Serdar ÖZGEN (İTÜ)
Prof. Dr. Cemallettin YAMAN (YTÜ)

Üretim Metalurjisi ve Çevre Editörü
Extractive Metallurgy and Environment Editor
Prof. Dr. İsmail DUMAN (İTÜ)
Prof. Dr. Servet TİMUR (İTÜ)
Prof. Dr. Onuralp Yücel

Döküm Metalurjisi Editörü / ***Foundry Metallurgy Editor***
Doç. Dr. Derya Dışpınar (İTÜ)

Almanya Temsilcisi / *Representatives Germany*
Bayram AYBASTI

Yönetim Merkezi / ***Management Centre***
PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.
Talatpaşa Mah. Gülbaşak Sk. No: 2/B 34400
Kağıthane - İstanbul
Tel: 0 212 320 36 90 (pbx)
Fax: 0 212 320 36 91

Baskı / ***Printed by:*** G.M. Matbaacılık ve Tic. A.Ş.
100. Yıl Mah. MAT-SİT
1. Cad. No: 88 34560 Bağcılar/İST.
Tel: 0212 629 00 24-25

İnternet: www.metaldunyasi.com.tr
e-mail: info@prestijyayincilik.com.tr
Şubat 2021 Yıl: 29 Sayı: 332
Dergi Ayda Bir Yayınlanır.
Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır, Basın Kanununa Göre Yerel-Süreli Yayındır."

Hakemli Dergidir.
Baskı Tarihi: Mart 2021

editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

Değerli Okuyucu Dostlarımız,



Kenan ANIL

2021 Yılına pandemiyle devam ediyoruz. Aşı bulundu yapılıyor derken yeni virüslerle hasta sayıları artmaya başladı. İşin ilginç yanı insanlardaki umursamazlıklar devam ediyor. Dünya genelindeki sorunlar ile ekonomi allak bullak oldu. Bir yandan psikolojiler bozulurken her defasından değişen, bozulan, tekrar edilen kanunlar, kararlar ile yapabileceğimiz işlerden de soğumaya başladık.

Yine de gecikmelide olsak yeni sayımızla sizlere ulaşmanın sevinci içindeyiz.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlayarak ve sosyal medyada güncelliği korumak amacıyla hizmetlerimizi sürdürmekteyiz.

Basılı yayınlarımızı kargo yolu ile iletirken dijital ortamda sizlere ulaşılmasının rakamlarla raporlanmasını gerçekleştirebiliyoruz.

Yaptığımız bu hizmetlerle çağın yapay zekası ile sizlere değer katmaya devam ediyoruz. Bundan dolayı sektörün haber akışını sağlamak için bizleri desteklemenizi bekliyoruz. Bu zamana kadar destekleyenlere teşekkürlerimizi bir borç biliyoruz.

Bu süreç için de üretimde ki yenilikleri ve sektör haberlerini bizlere olan güvenizle sizlere her kanaldan ulaştırmaya çalışıyoruz.

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

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

Metal Dünyası Sektörel Yayıncılar Derneği Üyesidir.
www.seyad.org

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz
App Store | Google play

DANIŞMANLAR KURULU

MİSAD — Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği
TALSAD — Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği
TÜDÖKSAD — Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği
1987 — Korozyon Derneği
KalDer — Kalite Derneği
efsiad — Endüstriyel Fırın Sanayicileri ve İşadamları Derneği
TÇÜD — Türkiye Çelik Üreticileri Derneği
taysad — Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği
OSD — Otomotiv Sanayii Derneği
Türk Seramik Derneği

AVEKS

www.aveks.com

Global PARTNERİNİZ.

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



TÜV AUSTRIA

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

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

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

bu sayımızda

26 Havalandırma Yapılamayan Ortamlarda Temiz Hava Akışını Sağlamak Mümkün Mü?



BOMAKSAN

32 ESET Internet Security Sıra Dışı Güvenlik Ödülü'ne Layık Görüldü



ESET

38-39 Yeni Yıl 1,4 Milyar Dolar Makine İhracatı ile Başladı



KUTLU KARAVELİOĞLU

36-37 Elektrik Motoru Sektörü Ar-Ge Yatırımlarıyla Büyüyecek



GAMAK

46 Uzman Görüşü
Refraktör Lideri Kümaş Manyezit ve Refraktör Pazarı'ndaki Gelişmeler



CÜNEYT DİNÇEL

48-50 Uzman Görüşü
Alüminyum Geri Dönüşüm Teknolojileri-3



ERMAN CAR

Dergimiz Hakemli Dergidir

YAZI YAYIM KOŞULLARI

- Yazılar A4 boyutunda, 5 sayfayı 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 abonesi olurlar. Bu nedenle yazarlarımızın kendi irtibat adreslerini ve mail adreslerini de göndermeleri rica olunur.

Reklam İndeksi

5M.....13
AKALIN ISIL İŞLEM.....7
ALİSAN.....11
ALPHAISILİŞLEM.....3
ALUEXPO.....43
ANKİROS.....17
AVEKS.....5
BES MÜHENDİSLİK.....21 - 27
EKW.....19
ESKİŞEHİR END. FUARI.....41
HAZNEDAR.....31
HEXAGON.....35
HERAEUS ELECTRO-NITE.....Arka Kapak İçi
INDUCTOTHERM.....9
KALİTE FUARI.....45
MAKTEK FUARI.....47
MARMARA METAL.....Ön Kapak İçi
MCHTSE.....12
MFN.....39
MISAD.....51
NEDERMAN.....15
OERLIKON BALZERS.....37
REPAMET.....23 - 33
UDDEHOLM.....Arka Kapak

AKALIN®

ISIL İŞLEM ÇELİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

HAKKIMIZDA;

Uzun yıllara dayalı mesleki deneyim ve bilgi birikimlerimizi teknolojinin yenilikleri ile birleştirdik. Kalitenin doruklarına ulaşma çabası içindeyiz.

Kamara tipi atmosfer tipi fırınlarımızla, vakum fırınlarımızla, indüksiyon sertleştirme tezgahlarımızla, her türlü çeliğe güç katıyoruz.

Savunma sanayii ekipmanlarından otomotiv, tarım ve iş makinalarına, madencilikten medikal cihaz endüstrisine, kalıpçılıktan makine takım imalatına çeliğin kullanıldığı her alanda bizim dokunuşlarımız var.

imalat süreçlerinin vazgeçilmezidir, ısıl işlem.

Hep daha iyisini yapmak, hep ileriye gitmek ve bize güvenenleri de, bizi çözüm ortağı olarak görenleri de ileriye taşımaktır, amacımız.

İşte bu anlayışla her türlü çeliğin her türlü ısıl işlem prosesini teknolojik gereklere ve uluslararası kalite standartlarının taleplerine uygun olarak yapabilmekte; gelişmiş laboratuvar imkanlarımızla uygulamalarımızın sonuçlarını gözlemleyebilmekteyiz.

İyi ısıl işlem iyi çelik ile mümkündür. Ürünün iyi kalitede olması malzeme , imalat ve termal proseslerin uyumu ile sağlanır.

Grup firmamız AKL Çelik Metal ,takım çeliği satışları ve vakum ısıl işlemleri ile imalatçılarımızın takım çelikleri konusunda güvenilir çözüm ortağıdır.

İyi çelik ve iyi ısıl işlem. AKALIN ve AKL bu uyumun çözüm noktasıdır.

ABOUT US;

We combined our professional experience and knowledge which are based on too many years, with technological improvements. Our target is to achieve the peak point of the QUALITY.

We are putting on extra strength to every kind of steel by our seal quench furnaces, vacuum furnaces and induction hardening machines.

From defensive equipment to automotive, agricultural and contstructional machinary equipment and spare parts, from mining to medical devices, from die making to tool manufacturing, in each field where steel is used you can easily see our fingerprints.

Heat treatment is the essential step of manufacturing operations..

We always aimed to make better, to progress and to carry too far anyone who accaepted us as solution partner.

By this understanding, we can make heat treating of all kind of steels in accordance with advanced techniques and requirements of international standarts. Also, we have the laboratory facilities for testing the materials we treated.

A succesfull heat treatment is possible with a good quality steel.

Our group company AKL Steel Metal is a reliable solution partner for manufacturers in marketing of tool steels and heat treating of these steels in vacuum furnaces.

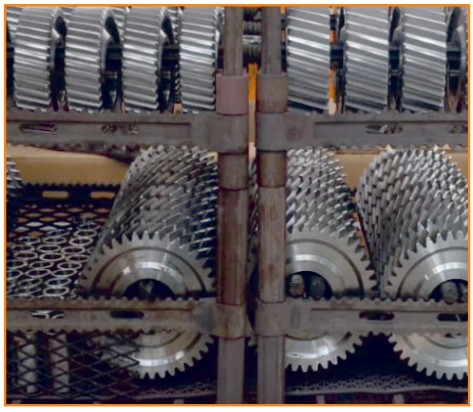
Good Steel and Succesfull Heat Treatment.

AKALIN Heat Treatment and AKL Steel Metal : This is the solution















“SİZLERLE DAHA MODERNE, DAHA İYİYE DOĞRU, BÜYÜK ADIMLAR ATARAK DEVAM EDECEĞİZ...”

AKALIN ISIL İŞLEM & AKL ÇELİK METAL ŞİRKETLER GRUBU

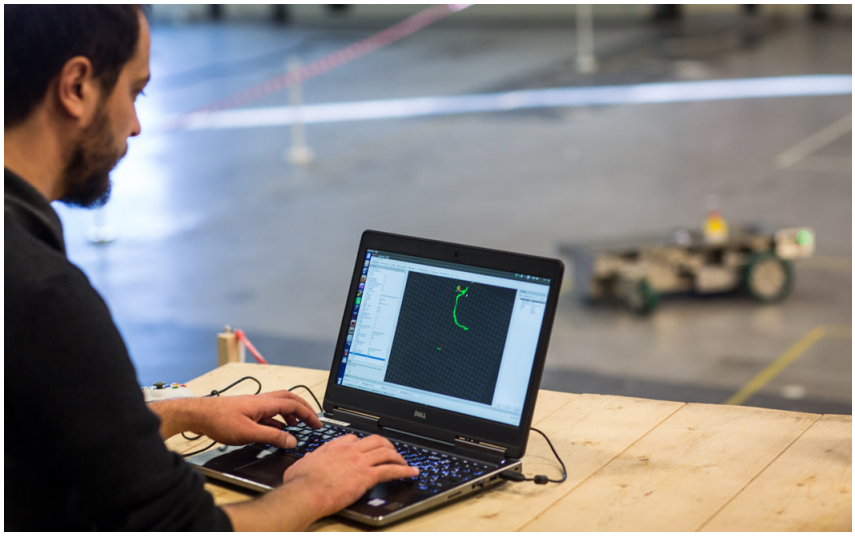
MERKEZ : Cevat Dündar Caddesi No: 28 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • Tel: +90 312 385 38 75

ŞUBE : Cevat Dündar Caddesi No: 38-40 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • Tel: +90 312 385 51 68

AKL ÇELİK METAL : Cevat Dündar Caddesi No: 30 P.K. 06370 Ostim / ANKARA • AKL Tel: +90 312 354 18 88

E-Mail: info@akalinisilislem.com.tr / Web: www.akalinisilislem.com.tr

BOĞAZİÇİ'NDE TASARLANAN OTONOM ARAÇ PROJESİ BİLDİĞİMİZ TARIMI DEĞİŞTİREBİLİR



Boğaziçi Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi olan Sinan Öncü, Boğaziçi Üniversitesi'nde 2019'da kurduğu Akıllı ve Otonom Mobilite Laboratuvarı'nda geleceğin araçları için çalışıyor. Yüksek lisans ve doktora düzeyinde yaklaşık 10 öğrencisinden oluşan ekibe liderlik eden Öncü; drone, robotik, yapay zekâ ve otonom araçlar teknolojisinden faydalanan yeni bir akıllı tarım projesi için de kolları sıvadı. Avrupa Birliği (AB) ve TÜBİTAK'tan destek alan projeyle tarım arazilerinde her bir bitkiye özel takip mümkün hale gelecek.

Hollanda Eindhoven Teknik Üniversitesi'ndeki doktora eğitiminin ardından Türkiye'ye dönen Dr. Öğr. Üyesi Sinan Öncü, otonom araç teknolojilerine tutkun bir bilim insanı. Bir dönem Türkiye'de dünya otomotiv sektörünün önde gelen şirketlerinden birinde çalışan ve 2019'da Boğaziçi Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümü akademik kadrosuna katılan Öncü, kurduğu ve direktörlüğünü yürüttüğü Akıllı ve Otonom Mobilite Laboratuvarı'nda geleceğin araçlarını tasarlıyor. Sinan Öncü, bu alana uzun yıllardır tutku duyduğunu belirterek "Lisans eğitimimi İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında tamamladım. Ardından mekatronikte aynı üniversitede yüksek lisans yaptım. Hollanda'da Eindhoven Üniversitesi'nde dinamik ve kontrol alanında doktoramı yapıp, Türkiye'ye döndüm. Burada bir dönem önde gelen bir otomotiv firmasında çalıştıktan sonra 2019'da Boğaziçi Üniversitesi'ne geldim. Uzun yıllardır otonom araç teknolojisi ilgimi çekiyor, bu teknolojiye tutku duyuyorum" dedi.

"Akıllı Tarımda Otonom Teknolojiler İçin Çalışıyoruz"

Dr. Öğr. Üyesi Sinan Öncü, otonom araç, robotik ve bulut gibi birçok yeni teknolojiden faydalanarak, Boğaziçi Üniversitesi'ndeki Akıllı ve Otonom Mobilite Laboratuvarı'nda yeni bir proje için çalışmalara başladı. Bilim insanına göre ekim arazisindeki her bir bitkinin gelişim sürecini yakından takip etmeyi sağlaması hedeflenen proje, Türkiye'de akıllı tarım teknolojilerini ileri taşıma potansiyeline sahip. Saha odaklı çalışmalara önem verdiklerini belirten Öncü, projelerini şöyle anlattı:

"Boğaziçi Üniversitesi'nde 2019'da kurduğum ve şu an direktörlüğünü de yürüttüğüm Akıllı ve Otonom Mobilite Laboratuvarı'nda birisi işin temeline yönelik, diğeriyse saha odaklı iki proje üzerinde şu an çalışıyoruz. Sahaya odaklı projemizde üzüm bağlarına akıllı tarım teknolojilerini taşımak için mesai harcıyoruz. Bu projede yerde özel otonom robotlar, havada ise bu robotlarla sürekli etkileşim halinde dronelar olacak. Bu robotlar otonom araç teknolojisi, robotik, yapay zekâ ve bulut gibi birçok yeni teknolojiden faydalanarak bağı sürekli kontrol altında tutacak. Bu da bize her bir bitki için özel bir takip ve bakım imkânı sağlayacak. Otonom robotlar, bitkinin su ihtiyacı, gelişimi, ilaçlanma gereksinimleri gibi birçok açıdan durumunu takip edecek. Bunun için hem sahadaki robottan hem de havadan dronelerdan elde ettiği verileri kullanırken, bu verileri bulut teknolojisi sayesinde depolayacak ve gerektiğinde kullanacak. Bu sayede çiftçi de bağındaki her bir dalın durumunu bilebilecek ve ona göre müdahalede bulunacak. Proje, işin temel yönüyle epey yol aldı ve TÜBİTAK ve Avrupa Birliği tarafından da destekleniyor. En kısa zamanda gerekli donanımları elde ederek, sahada da denemelere başlamak istiyoruz. Diğer projemizse çoklu otonom araç teknolojilerinin temeline yönelik, teori odaklı. İşin arka planı da denebilir."

Yazının devamı sayfa 10'da

INDUCTOTHERM GROUP | TÜRKİYE






Küresel Güç, Yerli Üretim



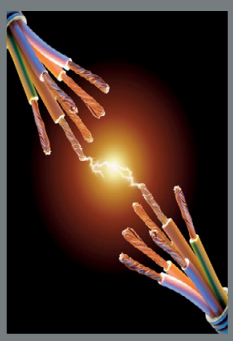













/inductothermtr

@inductothermtr

inductotherm.com.tr

"Otonom Değil, Etkileşimli Araçlar Sokaklarda Olacak"

Dr. Öğr. Üyesi Sinan Öncü, otonom araç teknolojilerinin 15-20 yıl içinde caddelerde yerini alacağını belirtiyor. Ancak bilim insanı, otonomdan ziyade birbiriyle sürekli etkileşim kurup, buna göre hareket eden araçların sokaklarda geleceği olduğu görüşünde.

"Sürücüsüz araç teknolojisi önümüzdeki 15-20 yılda caddelerde yerini alacak. Ancak bu araçların otonom olmasından ziyade, bir arada etkileşimli çalışmaları daha önemli. Yani sizin sürücüsüz aracınız, ilerdeki kavşakta karşınıza çıkabilecek diğer araçlarla etkileşim kurarak, iş birliği yapabilmeli. Bu olduğunda gerçek anlamda yürüyen bir sürücüsüz araç teknolojisi sokaklarda yerini alabilir. Bunun için nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi birçok teknolojinin de daha da gelişmesi gerekiyor. Yoksa kendi kendine giden, hiçbir araçla iletişim kuramayan sürücüsüz aracınız, trafik bakımından yeterince etkili olamaz. Şu anda İstanbul trafiğinde mevcut sürücüler zaten yeterince otonom ve trafiğin halini görüyoruz. Sürücüsüz araç teknolojisi bunun çok ötesine geçebilmeli."

"İstanbul Bu İş İçin Harika Bir Şehir"

İstanbul'un birçok Avrupa şehrine göre otonom araç teknolojilerinin geliştirilmesi için daha etkili veri toplamaya imkân verdiğini belirten bilim insanı sözlerini "Hollanda'da sürücüsüz araçlar için veri toplarken, bazen hatalara ve ihlal durumlarına dair veriye de ihtiyacımız oluyordu. Böylelikle sistemi farklı durumlara karşı sınayabiliyorduk. Ancak ülke çok sakin ve sürücüler de büyük çoğunlukla kurallara uyuyor. Bu da işimizi güçleştiriyordu. İstanbul yoğun nüfuslu bir şehir ve sürücüler de zaman zaman kuralları hiçe sayabiliyor. Bu durum, otonom araç teknolojilerinin daha da geliştirilmesi amacıyla veri toplamak için bize büyük bir imkân veriyor. İnsan hatalarından çıkaracağımız sonuçlar, bu teknolojinin daha da hızlı ilerlemesini sağlayabilir. İstanbul bu nedenle bu iş için harika bir şehir" diye tamamladı.

2020 Yılında da Alüminyum Sektörümüz İhracatımızın İtici Gücü Olmaya Devam Etti

Türkiye alüminyum sektörü 2020 yılında COVID-19 nedeni ile küresel piyasalarda yaşanan birçok olumsuzluğa rağmen toplam ihracat seviyesini korumayı başararak 3.0 Milyar $'ı aşan ihracat gerçekleştirdi.

2020 yılı dünya piyasalarında COVID 19 nedeni ile birçok alanda üretimin ciddi oranda gerilediği, AB gibi önemli bir ihracat pazarımızda sektörel çapta önemli daralmaların (alüminyum talebinin -%10 seviyesinde gerilediği) görüldüğü bir yıl olmasına rağmen, alüminyum ihracatımız 2020 yılı ihracat seviyesini koruyarak yılı tamamladı.

TÜİK kaynaklı dış ticaret verileri esas alındığında;

• 2020 Aralık ayında toplam alüminyum ihracatımız 2019 Aralık ayına göre %18,3 oranında artarak 85.400 ton olmuştur. Bu dönem içinde (2019 yılı Aralık ayı ile karşılaştırıldığında) Avrupa Ortak Pazarına yapılan ihracatımız %22,6'lık rekor bir artış gerçekleşmiştir.



• 2020 yılı toplamında ise (Ocak – Aralık 2020 toplamı olarak) alüminyum ihracatımız COVID-19 pandemi etkisine rağmen, 2019 yılı ihracat seviyesini korumuş, sadece %2,6'lık bir gerileme ile 904 bin ton düzeyinde gerçekleşmiştir. 2020 yılı toplamı olarak alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatımızdan sağlanan gelirler ise bu yıl da üç milyar $ seviyesinin üzerine çıkarak 3.06 Milyar ABD $ olarak gerçekleşmiştir.

• Bu veriler ile Türkiye alüminyum sektörü 2020 yılında üretim ve ihracat seviyesini koruyabilen ender ülkeler arasında yer almıştır.

GTİP, tonaj ve ülke bazında daha detaylı bilgi ve verilere TALSAD Dijital Platform'a üye olarak ulaşmak mümkündür.

thermo scientific



İnovatif OE Spektrometre

Güvenilir Kalitede Metal Analizi

Elementel analiz ürünlerinin kalitesinin belirlenmesinde çok önemli bir yer tutan Analitik cihazlarımız, sunduğumuz çözümlerle hem ihtiyaçlarınıza hem de bütçenize uygundur. Analitik cihazlarımız, rakipsiz bir hız, hassasiyet ve doğruluk sunar. Çok yönlü, tahribatsız XRF ve XRD, endüstriye yön veren OE Spektrometreler, yüksek verimli numune hazırlama cihazlarını içeren tam otomatik sistemlerle, üst düzeyde, kuvvetli ve tecrübeli bir ekiple yanınızdayız. Sahip olacağınız bu cihazlarla, en iyi ürün kalitesine ulaşmak, maliyetleri düşürmek ve yüksek verimliliğe ulaşmak elinizde.

- EN HIZLI ANALİZ SÜRESİ
- ÇOKLU NUMUNE KULLANILARAK EN KARARLI REKALİBRASYON
- PATENTLİ ÇİFT DİJİTAL GÜÇ KAYNAĞI
- ÖZEL KÜÇÜK ÇAPLI NUMUNE KALİBRASYONU
- EN YAYGIN VE TECRÜBELİ SERVİS AĞI



Thermo Scientific™
ARL iSpark™ OES



Thermo Scientific™
ARL easySpark™ OES



Thermo Scientific™
ARL™ SMS-2500 automation



Thermo Scientific™
ARL™ 9900 XRF-XRD

Daha fazlasını keşfedin | thermofisher.com/elemental

ThermoFisher SCIENTIFIC

38 YIL YEARS

ALİSAN

Thermo Fisher Scientific (Ecublens) SA
Türkiye Genel Temsilcisi

Alisan İç ve Dış Ticaret A.Ş.
Rüzgârlıbahçe, Kumlu Sokak Yesa İş Merkezi
1. Blok Kat 2 34805 Kavacık, İstanbul
Tel: (0216) 680 40 20 | Faks: (0216) 680 40 30
www.alisan.com.tr | info@alisan.com.tr



4th Mediterranean Conference on **Heat Treatment & Surface Engineering**

4. Uluslararası Akdeniz
ISIL İŞLEM ve Yüzey Mühendisliği Konferansı

www.mchtse2021.com | mchtse2021 | mchtse2021 | mchtse2021 | mchtse2021

Sponsorlar

ANA SPONSOR

Ipsen

PLATİN SPONSORLAR

ALPHA ISIL İŞLEM | Bodycote ISTAŞ | DÖKSAN ısıl işlem
IVA SCHMETZ | NITREX | TAV VACUUM FURNACES

GÜMÜŞ SPONSORLAR

AKM | bilginoğlu endüstri | HEF GROUPE | INDUCTOTHERM GROUP TÜRKİYE | katsimta | ÖNERLER | PVA TePla Industrial Vacuum Systems | er&mir TEKSTİL ve MAKİNA
SİSTEM MAKİNA INDUSTRIAL FURNACES | SOLO Switzerland | TeknoVak ENDÜSTRİYEL FIRIN SİSTEMLERİ A.Ş. | TOYO TANSO Inspiration for Innovation | FH | Yamer

DESTEKLEYEN ISIL İŞLEM FİRMALARI

termosan TERMOSAN ISIL İŞLEM SANAYİ VE TİCARETİ AŞ

BASIN SPONSORU

prestij yayıncılık

DESTEKLEYEN KURUMLAR

İSTANBUL SANAYİ ODASI | SAHA İSTANBUL

Stant Katılımcı Firmalar

KURUM	STAND NO
AKM METALURJİ	H-03
ALPHA ISIL İŞLEM	G-05
BİLGİNOĞLU ENDÜSTRİ	H-01
DÖKSAN ISIL İŞLEM	G-01

KURUM	STAND NO
INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON	G-04
IPSEN	G-03
IVA SCHMETZ	G-02
PVA IND., ER-MİR TEKSTİL	H-09

KURUM	STAND NO
TAV VACUUM FURNACES	H-06
TOYO TANSO	H-02
WUXI JUNTENG	H-05
YAMER	H-08

MISAD TURKISH HEAT TREATERS' SOCIETY | IFHTSE | METEM UCTEA CHAMBER of METALLURGICAL and MATERIALS ENGINEERS'S TRAINING CENTER

5M
INDUCTION

‘Tasarımdan Üretime’





STEEL PLANTS & SOLUTIONS



5M
INDUCTION

5M İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ

Dudullu OSB. DES San. Sit. 102 Sk. A/42 34776
Ümraniye, İstanbul – TÜRKİYE

+90 541 477 9528
+90 544 477 9525
+90 216 527 8354
+90 216 527 8524

www.5mtr.com
info@5mtr.com

5m.induction
5minduction
induksandokumocaklari



TTT OTOMOTİV DÖKÜMHANE YATIRIMINDA NEDERMAN MİKROPUL FİLTRE SİSTEMLERİNİ TERCİH ETTİ



TTT Otomotiv, Konya Organize Sanayi Bölgesindeki yeni dökümhane yatırımında Nederman Mikropul FS filtre sistemini tercih etmiştir. Yeni yatırım doğrultusunda ergitme ocakları, döküm hattı, kum hazırlama ve sarsak ünitelerinden toz toplayacak 95.000 m3/h kapasiteli FS filtre sistemi kurulacaktır. Yatay olarak monte edilmiş düz torba filtrelere sahip FS serisi toz toplayıcı üniteler, akıllı hava temizleme teknolojisine sahip kompakt ve verimli bir filtre sistemidir. Bu sistem, daha ince toz parçacıkları ve yüksek gaz sıcaklıkları içeren yüksek toz yükleri için idealdir.

MIKROPUL
Nederman

- Jet pulse filtre sistemlerine göre % 40'a varan yer tasarrufu
- Jet pulse temizlik için gerekli olan basınçlı havanın ortadan kaldırılması
- Temassız temizleme teknolojisine bağlı olarak 5 yıla kadar daha uzun filtre bez ömrü
- Kompak yapısı ile kolay nakliye ve montaj FS filtrelerin en başta gelen özelliklerindendir.

FS filtreleri ayrıca yüksek toz toplama verimliliği ve 250 ° C'ye kadar gaz sıcaklıklarıyla başa çıkma özelliğine sahiptir. Yatay olarak yerleştirilen torbaların temizleme döngüleri PLC tarafından kontrol edilir. FS filtreleri, dünya çapında aşağıdaki dökümhane prosesleri dahil yüzlerce uygulama için görev yapmaktadır.

- Ergitme ocakları
- Kum hazırlama tesisleri
- Kumlama ve temizleme tesisleri
- Magnezyum işlem istasyonları
- Kalıplama ve maça kumu karıştırma üniteleri
- Taşlama ve son işlem istasyonları





Temiz ve verimli bir üretim için gerekli tüm çözümlerde: **Nederman**

Temiz, verimli ve ekonomik üretim için gerekli tüm çözümlerde: Nederman

Dünya'da 1000'in üzerinde dökümhanenin tüm kısımlarında Nederman Filtrasyon sistemleri kullanılmaktadır.

- Ergitme ocaklarından sıcak gaz ve tozların giderilmesinde,
- Kum hazırlama ve geri dönüşümünde,
- Döküm ve soğuma hattı tünellerinde,
- Kumlama ve taşlama proseslerinde,

En verimli filtrasyon işlemleri Nederman Filtre Sistemleri ile gerçekleştirilir.









Nederman Türkiye
İstanbul Ticaret Sarayı K9 No:568 Giyimkent-Esenler/İstanbul
Tel:0212 438 0778 e-mail:info.turkey@nederman.com

75 SINCE 1944 Nederman

MIKROPUL

Nederman

www.nederman.com
www.nedermanmikropul.com

prestij2yüz67on11

TOYOTA OTOMOTİV SANAYİ TÜRKİYE UZAKTAN EĞİTİME DESTEK VERMEYE DEVAM EDİYOR



Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye geçmiş yıllarda olduğu gibi eğitime olan desteğini sürdürüyor. Mesleki eğitime destek faaliyetleri kapsamında eğitim amaçlı araç ve ekipman hibe eden Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye, faaliyetlerini sürdürdüğü Sakarya'daki ilk ve ortaokullara 2020 yılı boyunca 270 adet bilgisayar bağışı yaptı. 2021 yılında ise 134 adet bilgisayarı Sakarya'daki 15 okula hibe etti.

Eğitime desteği kurumsal bir değer olarak gören Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye, pandemi nedeniyle uzaktan eğitim gören okullar için geçmiş yıllarda da yaptığı gibi bilgisayar bağışlarına bu sene de devam ediyor. Uzaktan eğitim sistemine erişim imkanı olmayan öğrencilerin eğitim gördüğü ilk ve ortaokullara 2021 yılında 134 masaüstü bilgisayarı hibe eden Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye, ilk ve ortaokulların yanında bu sene Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'ne de bilgisayar desteği verdi.

Öğrencilerin güncel teknolojiyle eş zamanlı eğitim alarak bilgi ve becerilerini artırmalarını hedefleyen Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye, uzaktan eğitime verdiği destekler sonucunda özellikle pandemi sürecinde 2020 ve 2021 yılı toplamında 342 adet masaüstü, 62 adet laptop olmak üzere toplamda 404 adet bilgisayarı Sakarya'da bulunan okullara ulaştırmış oldu. Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye eğitime verdiği desteklerle, öğrencilerin gelişen teknolojiyi takip etmelerini sağlamaya devam edecek.



Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

10 - 12 Haziran 2021

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi

İSTANBUL

YENİ TARİHLER



EŞ ZAMANLI KONGRELER

20. Uluslararası Metalurji ve Malzeme Kongresi

11. Uluslararası Döküm Kongresi

Destekleyenler

TÜDÖKSAD, TÜVD, TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, METEM, T.C. Ticaret Bakanlığı, KOSGEB, AMAFOND, CECOF, CEMAFON, FESA, FUNDIGEX, VDMA Metallurgy, WFO

Organizatör

Deutsche Messe

Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.

Prof. Dr. Aziz Sancar Cad. 6/2
06680 Çankaya, Ankara
Telefon: +90 (312) 439 6792
Faks : +90 (312) 439 6766
www.ankiros.com
info@ankiros.com

ufi Member

www.ankiros.com

@hmankirosfairs

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

TÜRKİYE'DE ÜRETTİĞİ TEMİZ HAVA DOLAPLARIYLA 10 ÜLKENİN HAVASINI DEĞİŞTİRDİ



Temiz hava akışının sağlanamadığı iç mekânlarda virüs ve bakterilerin yayılımı çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşirken, bu ortamlarda sosyal mesafeye uygun hareket edilmesi virüsün bulaşma riskini azaltmıyor. Pandemi döneminde kapalı mekânlarda solunan havanın önemli olduğu anlaşılırken, temiz hava ihtiyacından yola çıkarak Ar-Ge çalışmalarını başlatan Bomaksan, kısa sürede tasarladığı ve ürettiği temiz hava dolaplarını 10 ülkeye ihraç etti.

Pandeminin başlangıcı itibarıyla virüs, bakteri ve partiküllerin hava yoluyla bulaşmasını minimize etmek ve temiz hava akışını sağlamak amacıyla harekete geçen yerli üretici Bomaksan, gerçekleştirdiği Ar-Ge çalışmaları kapsamında yüzde 99,9 verimlilik sağlayan temiz hava dolabını geliştirerek kısa sürede 10 ülkeye ihraç etti.

"Ana faaliyet alanımız hava kirliliğini azaltmak"

Temiz hava dolabı üretimine COVID-19 salgını döneminde başladıklarını söyleyen Bomaksan Genel Müdürü R. Bora Boysan, "Pandeminin en önemli olumlu etkisi temiz hava, soluduğumuz havanın kalitesi ve genel halk sağlığına yönelik farkındalığın çok büyük oranda artması oldu. Bomaksan olarak ana faaliyet alanımız, hava kirliliğini azaltmaya yönelik çalışmalar olduğundan pandemi sürecinde de işimize kesintisiz devam ettik ve ihtiyaçlara ve taleplere yanıt vermeye çalıştık. Hatta bu dönemde Kenya'ya 7, Estonya'ya 1 tır sevkiyat gerçekleştirdik. Bu süreçte hava temizleme konusundaki uzmanlığımızı ve tecrübemizi yeni ürün ve teknolojilere aktararak, virüsün hava yoluyla bulaş riskini minimize etmek adına BOA AIR markasıyla temiz hava dolaplarımızı geliştirdik. BOA AIR, tasarımı ve üretimi ile tamamıyla bize ait bir ürün. AVM'lerden ofislere, cafelerden spor salonlarına her alanda kullanılabilen temiz hava dolabı, içerisinde bulunan 3 kademeli filtrasyon teknolojisi sayesinde 1 mikron altı partikülleri bile yüzde 99,995 verimlilikte yakalamasıyla öne çıkıyor" dedi.

Avrupa Birliği ve Rusya hedef pazarlar arasında

Yeni fabrika ve yatırımlarla üretim kapasitesini artırdıklarını kaydeden Bora Boysan, "Üretimimizin ilk anından itibaren birçok ülkeden gelen çok yoğun bir taleple karşı karşıya kaldık. BOA AIR'ı Almanya, Libya, Slovenia, Moldova, Belçika, İsrail, Polonya, Portekiz, İtalya ve İngiltere olmak üzere toplam 10 ülkeye ihraç ettik. Ülkemizde ve tüm dünyada normalleşme dönemiyle beraber temiz hava dolabı talebinin daha da artacağını öngörüyoruz. Bu doğrultuda, bu yıl içerisinde yeni fabrikalarımızı devreye alarak üretim kapasitemizi 5 kat artırmayı planlıyoruz. Yeni hedef pazarlarımız arasında; Polonya, Türki Cumhuriyetler, Rusya, AB ve Kuzey Afrika ülkeleri bulunuyor" diye konuştu.



EKW TURKEY Refrakter Ticaret Ltd.Şti. Göktürk Merkez. Mah. İstanbul Cad. 1.Begonya Sokak No:2 Arcadium Life 3 Sitesi D:67 34077 Eyüp İstanbul/TÜRKİYE
Tel: +90 212 809 40 21 M: +90 532 652 11 17 fatih.birbilen@ekw-refractories.com
EKW GmbH: Bahnhofstrasse 16 D-67304 Eisenberg/Germany Tel: +49 6351/409-126 Fax: +49 6351/409-171
www.ekw-refractories.com

DÖKÜM SEKTÖRÜ DEVİ SİLVAN KUMLAMA TEKNOLOJİLERİNDE DÜNYA LİDERİ RÖSLER İLE ANLAŞTI





Türkiye'nin köklü döküm firması Silvan Sanayi, Dilovası Sanayi Bölgesi'nde kurduğu yeni jenerasyon fabrikasındaki üretimlerinde kumlama teknolojilerinin global ismi RÖSLER ile çalışmaya başladı.

1957'de Çağlayan'da küçük bir dükkan olarak başladığı serüvenine 2017'de Dilovası Sanayi Bölgesi'nde kurduğu yeni jenerasyon fabrikası ile tüm hızıyla devam eden Silvan Sanayi, maden, enerji, çimento ve ulaşım sektörlerine ürün ve hizmet sunuyor. Yüksek nitelikli çelik döküm parça üretimi; yüksek hızlı trenlerin fren disk üretimi; madenlerde kullanılan iş makinelerinin yürüyüş takımları gibi yüksek nitelikli ve katma değerli ürünleri portföyünde bulunduruyor.

Yeni tesislerinde büyük parçalar dökmeye başlayan Silvan Sanayi, kumlama prosesi için yaptığı yatırımda yüzey işlem sektörünün dünya lideri



Rösler Group ve Rösler'in 2014 yılında Türkiye'de stratejik bir satın alma ile bünyesine kattığı Kromaş ile anlaştı.

Ağır sanayi parçalarının yüzeylerini temizleme, boya ve kaplama gibi proseslere hazırlama işlemi olan kumlama teknolojisi ile parça yüzeyine belli hızla bilyalar çarptırılıyor ve yüzey üzerinde istenmeyen tufal, pas, kir vb. malzemeler bu darbe etkisi ile uzaklaştırılıyor. Ayrıca malzeme boyanacak ise teknik isteklere bağlı olarak parça yüzeyi pürüzlendirilerek boyanın yüzeye daha iyi tutunması da sağlanabiliyor.

KROMAŞ
Better surfaces for life...

Asırlık deneyim Türkiye'de!

Rösler Group, yüzey işlem proseslerinde asırlık deneyimi ve ileri teknolojisi ile global faaliyetlerine devam ederken, Türkiye'de hem Rösler markası ile Almanya'da üretimi yapılan hem de Kromaş markası ile Türkiye'de üretimi yapılan makine ve sarf gruplarını müşterileri ile buluşturmaya devam ediyor. Döküm ve dövme tesislerinde, çelik konstrüksiyonlarda, sac ve profil yüzey temizlenmede, makine üretim ve otomotiv sektörü gibi çeşitli sektörlerde kumlama ile yüzey temizleme işlemleri için çözümler sunuyor.

"Beklentimiz süreklilik"

Silvan Sanayi Yönetim Kurulu Başkanı Demir Mollaoğlu "Bu bir üretim zinciri ve bir yerde bir aksaklık, durma işlemi olduğu zaman bütün proses duruyor. Ürünlerinizi sevk edemez hale geliyorsunuz. Dolayısıyla biz makineden süreklilik bekliyoruz, fazla problem çıkarmadan arıza çıkarmadan çalışmasını istiyoruz, aynı zamanda da ürünlerin yüzey kalitesinin değişmemesini istiyoruz. Sürekli aynı performansta temizlik yapmasını



Demir Mollaoğlu Silvan Sanayi A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı

Yazının devamı sayfa 22'de

BES

SPECTRO

BOSELLO HIGH TECHNOLOGY
A ZEISS company

SPECTRUMA ANALYTIK GMBH

BREITLÄNDER
Part of LGC Standards

LTB LASERTECHNIK BERLIN

linn High Therm

Nieka Branding Guidelines

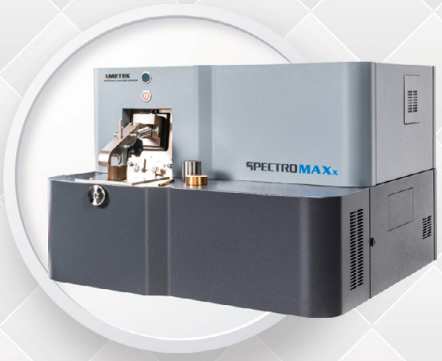
BOWMAN
Coating Measurement Instruments

AXT

SPECTROLAB S

- Düşük alaşımlı çeliklerde 20 saniyenin altında analiz süresi
- Minimum bakım gereksinimi
- 2 kat daha düşük tayin limitleri
- % 27 daha küçük gövde tasarımı
- ICAL tek numune kalibrasyonu





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 rekalibrasyon 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)

Metal analizinde Dünya Liderinden Doğru Çözümler

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 kaynaksız
- Kolay, pratik kullanım
- Numunesiz otomatik kalibrasyon (iCAL)

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

prestijyuz67on11



Rösler Almanya Memmelsdorf Yerleşkesi



Kumlama Prosesi

bekliyoruz. Rösler'in kumlama makinesini kullandığımız yaklaşık 2,5 yıllık süreçte performansında herhangi bir azalma görmedik." diyen Mollaoğlu: "Rösler bizim için aslında tam bir yabancı firma değil. Her ne kadar adı yabancı olsa da Kromaş markası tarafı ile de ayrıca bizden bir firma. Kumlama makinesi seçimini yaparken çok titiz çalışmalar yaptık ve sonuçlar kumlama makinesi tercihimizi Rösler markasından yana kullandık. Çünkü bizim gibi çok zor spesifikasyonlarla çalışan bir dökümhanede çok iyi bir kumlama makinesi olmazsa olmaz ve bunun durması bir felakettir, endüksiyon ocağınızın durması ile eşittir." ifadelerini kullandı.

"Üretim tonajı 700 binden 2 milyona çıktı"

Üretimindeki ihracat payı %99'a varan Silvan Sanayi'nin Teknik Müdürü Mehmet Rıfat Özalp "Son 20 yıl içerisinde Türk döküm sektörü üretim tonajını 700 bin tonlardan 2 milyon tonlara çıkarabilmiş, son derece dinamik, son derece yatırıma istekli bir sektör. Şu anda sektördeki ikinci jenerasyon, alt yapısı çok kuvvetli, kendisini geliştirmiş kişilerden oluşuyor. Aynı dinamizm ile bu yatırımlara devam edileceğini düşünüyorum. Dolayısıyla benim görüşüm Türk döküm sektörü gelecekte parlak bir yere sahip olacak." ifadelerini kullanırken "Kumlama alanında sıfırdan bir yatırım yaptığımız için üzerimizde büyük bir sorumluluk vardı. Dolayısıyla çok ince eledik sık dokuduk, belki 40 versiyonunu çizdik dökümhanenin, optimum çözüm bulmak için. Yatırım yaparken seçtiğimiz firmalarda şu 3 konuya baktık: Bir tanesi finansal gücü ve tedarikçi yapısı. İkincisi firmanın teknik bilgi ve becerisi. Üçüncü olarak da referanslarına ve tecrübesine baktık. Bunun yanı sıra Rösler Türkiye'nin ön sırada bizimle temasa geçen Genel Müdürü Dr. Tayfun Sığırtmaç ve onun ekibinin de pozitif yaklaşımları bu kararı almamıza sebep oldu."



Mehmet Rıfat Özalp
Silvan Sanayi A.Ş. Teknik Müdür

Kromaş Metal ve Makine San. Ltd. Şti.
Genel Müdür
Dr. Tayfun SIĞIRTMAÇ
t.sigirtmac@kromas.com



Rösler RHBD 42x42 F Döküm sektörüne özel tasarlanan Türkiye'nin en büyük askı tipi kumlama makinesi (4000x4000 mm parça büyüklüğü)

HITACHI

laboratuvar tipi ve taşınabilir modelleriyle
yeni nesil spektrometreler



REPAMET
ELEKTRONİK SİSTEMLER MÜMESSİLLİK
TEKNİK SERVİS VE TİCARET LTD. ŞTİ.

Lefke Sokak No:16A/B Tuğcu Plaza 34848 İstanbul
Tel: (0216) 459 13 77 - 369 73 48 **Faks:** (0216) 359 60 01
Email: repamet@repamet.com **Web:** www.repamet.com

Taşınabilir XRF, Portatif LIBS ve Optik Emisyon Spektrometreler

KALİTE, GÜVEN, GLOBAL ŞİRKET VE DÜŞÜK ERGİTME MALİYETİ



Mayıs 2020 yılında ÖZGÜMÜŞ DÖKÜM SANAYİ VE TİC. A.Ş. firması tarafından devreye alınan İndemak 6 tonluk 3500Kw DUET POWER indüksiyon ocağı enerji tüketim ölçümü bağımsız bir firma tarafından İndemak ve Özgümüş firma yetkilileri gözetimde gerçekleştirildi.

Yapılan ölçüm sonucu, İndemak Firması tarafından garanti edilen kwh/ton enerji tüketiminin garanti edilen değerin altında gerçekleşmiştir. İndemak yaptığı Ar-Ge çalışmaları sonucunda sisteme ilave edilen PLC ve altında çalışan özel ergitme programları, ocak tasarımda yapmış olduğu diğer değişikler ile kwh/ton ergitme verimliliğini oldukça iyi değerlere çekmiş ve ürettiği tüm indüksiyon ocaklarında böylece enerji tasarrufu sağladığını kanıtlamıştır.

Bağımsız firma tarafından yapılan ölçüm raporuna göre;

Ölçüm cihazının makine şebeke girişine bağlantısının tamamlanmasının ardından Özgümüş A.Ş. kantarlarında tartılan toplam 6.100kg malzeme ocağa beslenmeye başlanmıştır.

Malzeme ocağa beslenerek sisteme 13:47'de start verilmiştir. Daha sonra belirli zamanlarda ocağın kapağı açılarak malzemenin tamamının ocağa beslenmesine devam edilmiştir. Ocak sıcaklığı belirli dönemlerde ölçülmüştür. 1480 derece sıcaklık ölçüldüğünde makine durdurulmuş ve toplam tüketim makine ekranından ve Fluke enerji analizörü üzerinden ölçülerek not edilmiştir. 1 adet trafonun sekonderinden ölçüm alındığı için toplam tüketim ölçülen değerin 2 katı alınarak ve toplam malzeme ağırlığı 6100 kg olarak hesaplanmıştır.

Toplam Enerji Tüketimi: 2.846 kWh
Beslenen Malzeme Miktarı: 6100 kg (Gerçek karışım miktarı 6100 kg)
Özgül Enerji Tüketimi (kWh/ton): 474,33kWh/ton

Burdan çıkan sonuçla, indüksiyon ocak alıcılarının yatırım yapmadan önce, alacaklarını ürünün kalitesine ve kwh/ton enerji tüketimine çok dikkat etmeleri gerekir. Sadece ucuz olarak buldukları ürünü almamaları gerekir, mutlaka satıcıdan alacakları ürün ile alakalı olarak bağımsız bir kuruluş tarafından yapılmış kwh/ton ergitme performans test raporu istemelerinde fayda vardır. Aksi taktirde aldıkla-



rı ürünü kullandıkları sürece enerjiye çok daha fazla ve sürekli para ödemiş olurlar. Bunun anlamı aldıkları ürün ucuz değil zaman içerisinde onlara çok daha pahalıya gelmiş olacaktır.

Aşağıdaki 6 tonluk bir ocak örnek hesaplamalarda %10 luk bir enerji tüketimi fazla olması durumunda aylık ve yıllık olarak elektrik için fazla ödenen miktarlar hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, enerji tasarrufunun Ne kadar önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Ocak kapasitesi 3Mw 6ton günlük döküm sayısı 15, günlük tonaj 90 ve aylık tonaj 2160 enerji verimlilik



Ocak Malzeme Besleme



Test Sırasında Ocak Sıcaklık Ölçümü

474kwh/ton ve enerji maliyeti 0,66 düşünülerek hesap yapılır ise: Aylık elektrik tüketimi 675.734Tl dir.Yıllık tüketim ise 8.108.812Tl dir.Şayet ocak %10 fazla enerji harcar ise;aylık 67.573 Yıllık ise yıllık ise 810.881 Tl



1480 derecede alınan ölçüm



1480 derecede 1 adet trafo sekonderinden alınan ölçüm

fazladan elektrik tüketmiş olur. Sonuç olarak; İnduksiyon ocağı almdan önce elektrik tüketimi sorgulanmalıdır. Buna göre alınan ocağın ucuz veya pahalı olduğu net olarak anlaşılabilecektir.



HAVALANDIRMA YAPILAMAYAN ORTAMLARDA TEMİZ HAVA AKIŞINI SAĞLAMAK MÜMKÜN MÜ?



Okul, iş yeri, ev, kafe & restoran gibi mekânlar başta olmak üzere hayatımızın yüzde 90'ını kapalı ortamlarda geçiriyoruz. Ancak bulunduğumuz her ortamda soluduğumuz hava ne kadar sağlıklı? Koronavirüs salgını ile birlikte hava kalitesi farkındalığı yaklaşık yüzde 50 oranında artarken, doğal havalandırma imkânının bulunmadığı yerlerde temiz hava akışının nasıl sağlanacağı ise merak konusu. Uzmanlar, pandemi koşullarında iç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi için en yaygın kullanılan yöntemin hava temizleme cihazı kullanmak olduğunu belirtiyor.



Damlacık yolu ile bulaşan virüs ve bakteriler, yalnızca öksürük ve hapşırıkla değil, konuşurken de havaya hızlı bir şekilde yayılarak asılı kalıyor. Havalandırma yapılamayan kapalı ortamlardaki hava temizliği, havalandırma yapılabilen yerlere oranla daha kritik bir önem taşıyor.

Klima enfekte olma riskini artırıyor

Vaka sayılarının belli bir sayının altına düşmesi ile kısıtlamaların esnetilmesi ile gündemde. Ancak kısıtlamaların kaldırılması ile kapalı ortamlarda yeniden bir araya gelinmesi ise risk oluşturmaya devam edecek.

Pek çok işletmede ısıtma ve soğutma amacıyla yaygın olarak klima kullanıldığına işaret eden Bomaksan Genel Müdürü R. Bora Boysan, "Klima, belirli bir dereceye kadar ısıtılmış veya soğutulmuş olan ortam havasını sisteme tekrar geri veren bir cihazdır. Klimanın bakımları ve filtre temizlikleri düzenli yapılmış olsa bile klimanın çalışma sistemi ortamdaki tozun havalanmasına neden olur. Bu durumda enfeksiyon durumunun olduğu kapalı bir ortamda bakteri/mantar veya virüsün seyrelerek dışarı atılması sağlanamadığından enfekte olma riski de artıyor" diye konuştu.

HEPA filtreler 1 mikron altı partikülleri yüzde 100 oranında yakalıyor

Covid-19 salgını ile artan farkındalık doğrultusunda hava temizleme cihazlarının geliştirilmesi ve kullanımında son yıllarda hızlı bir artış olduğuna dikkat çeken Bora Boysan, "Kapalı mekânlarda hava temizleme cihazlarının kullanımındaki en büyük faktör; toplum sağlığının iyileştirilmesi ve korunmasıdır. Son teknoloji filtrasyon sistemleriyle geliştirilen portatif hava temizleme cihazları; virüs, bakteri ve mikroorganizmaları sınıfının en üst kalitesinde HEPA filtreleri ile emerek iç ortam havasını temizleme özelliğine sahip. Bu cihazlardaki kademeli filtrasyon sistemi virüs, bakteri gibi mikroorganizmalar ile 1 mikron altı partikülleri bile yüzde 100'e yakın bir verimlilikte yakalayabiliyor" dedi.

BES

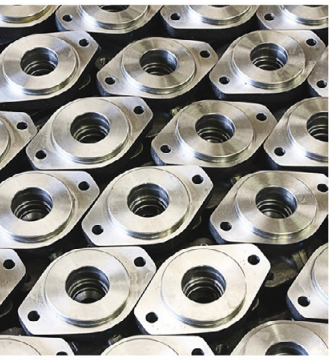
SPECTRO | AMETEK
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

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 kıskandıran 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

İŞ DÜNYASINA DÜŞÜK KARBONLU VE DÖNGÜSEL EKONOMİ ODAKLI DÖNÜŞÜM İÇİN ÇAĞRI



2013 yılından bu yana düzenlenen Sürdürülebilir Finans Forumu'nun 7'ncisi 23 Şubat 2021 Salı günü çevrim içi olarak gerçekleştirildi. "Yeşil Dönüşüm ve Türkiye'ye Etkileri" başlığı ile İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye) tarafından düzenlenen "VII. Sürdürülebilir Finans Forumu"nun açılış konuşmasını Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) Başkanı Mehmet Ali Akben yaptı. Forumda, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) iş birliği ile Türkiye'nin Düşük Karbonlu ve Döngüsel Ekonomi Odaklı Dönüşümü Çağrısı'nın lansmanı da yapıldı.

SKD Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Ebru Dildar Edin, "Salgın sonrası dönemde toparlanmak, daha dayanıklı bir ekonomik sistem inşa etmek ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlamak için döngüsel ekonomiyi yol gösterici model olarak benimseme çabalarında Türkiye'deki tüm kurumları desteklemeye kararlıyız" dedi. Dildar Edin, düşük karbonlu ve döngüsel bir ekonomik toparlanma için iş dünyasını çağrıya katılmaya davet etti.

"VII. Sürdürülebilir Finans Forumu", İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD Türkiye) tarafından ''Yeşil Dönüşüm ve Türkiye'ye Etkileri" başlığı ile çevrim içi olarak gerçekleştirildi. Forum bu yıl, SKD Türkiye Yönetim Kurulu Üyesi Aybala Şimşek'in moderatörlüğünde, Garanti BBVA, Şekerbank, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası (TKYB) ile Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) sponsorluğunda düzenlendi. EBRD iş birliği ile Türkiye'nin Düşük Karbonlu ve Döngüsel Ekonomi Odaklı Dönüşümü Çağrısı'nın da yapıldığı forumda, düşük karbonlu ve döngüsel bir ekonomik toparlanma için iş dünyası 6 maddelik çağrıya katılmaya davet edildi.

Mehmet Ali Akben: "Türk bankacılık sektörü öncü tavrını sürdürülebilirlik alanında da sergiliyor"

Forumun açılış konuşmasını yapan BDDK Başkanı Mehmet Ali Akben şöyle konuştu: "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne giden süreçte küresel düzeyde artık bir 'aksiyon 10 yılı' olmasını beklediğimiz 2020'li yılların Türk finans sektörü için tüm dünyaya örnek teşkil edecek iyi uygulamalarla dolu, heyecan verici bir dönem olacağına inancım tamdır. BDDK olarak, piyasa mekanizması içerisinde risklerin etkin yönetimine de yalı ihtiyati bakış açımızdan taviz vermeksizin, elimizden geldiği ölçüde bu süreçte kolaylaştırıcı ve yön-





lendirici olmaya hazırız. Türk bankacılık sektörü pek çok alandaki öncü ve yenilikçi tavrını 'sürdürülebilirlik' alanında da sergiliyor. Bankacılık sektörünün sürdürülebilir finans alanında inisiyatifi ele aldığını, gerek risk yönetimi gerekse kaynak tahsisi anlamında pek çok iyi uygulama örneğinin olduğunu görüyoruz. Özellikle 2010'lu yılların başlarından bu yana pek çok bankamız, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik alanında strateji ve politikalar geliştirmiş, kurumsal kapasite oluşturmuş ve periyodik raporlamaya başlamış bulunuyor."

Ebru Dildar Edin: "Finans sektörünün dönüştürücü bir gücü var"

Forumda konuşan SKD Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Ebru Dildar Edin ise "Salgın sonrası dönemde toparlanmak, daha dayanıklı bir ekonomi inşa etmek ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlamak için döngüsel ekonomiyi yol gösterici model olarak benimseme çabalarında Türkiye'deki tüm sektörleri desteklemeye kararlıyız" dedi.

Yeşil dönüşüm için gerekli olan finansal açığın kapanabilmesi için finans sektörünün dönüştürücü gücüne dikkat çeken Edin, şunları ekledi: Bu yıl Davos'ta yayınlanan Circularity Gap Report 2021'e göre, küresel ısınmayı 2°C'nin altında tutmak ve iklim değişikliğinin getireceği yıkıcı etkileri azaltmak için dünyanın döngüsellik oranının %17'ye yükselmesi gerekiyor. SKD Türkiye ve EBRD iş birliğinde yaptığımız çağrı, salgın sonrası sürdürülebilir ve yeşil bir toparlanma için döngüsel ekonominin benimsenmesi ve Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformunda sunulan araçların daha etkin kullanılmasına yönelik bir aksiyon daveti."

Edin: "Pandemiyle birlikte ekonomik planlar yeşil iyileşme üzerine kurgulanıyor"

Pandemi dönemiyle birlikte, birçok hükümetin, kamu ve özel sektörle iş birliği kurarak ekonomik kalkınma planlarını "Yeşil İyileşme" üzerine kurgulamaya başladığını da hatırlatan Edin, şöyle devam etti:

"Avrupa ''Yeşil Mutabakatı" yol haritası olarak belirleyerek 2050 yılında ilk karbon nötr kıta olacağını açıkladı. Bu hedefine ulaşması için, yenilenebilir enerji kullanımını her yıl 2020 yılının iki katı olacak şekilde arttırması gerekiyor.

Dönüşüm ve değişim şirketler için iyi imaj yaratmanın ötesinde finansal bir yaşam mücadelesi için gerekli hale geldi. İklim krizini stratejilerine dahil eden ve risklere karşı uzun vadeli direnç oluşturan şirketler rekabette bir adım önde olacaklar. İstikrarlı bir yeşil dönüşüm için daha güçlü iklim politikalarına ve aksiyonlara ihtiyaç var. Bugün yaptığımız çağrı, bu anlamda şirketlere rehberlik ediyor olması açısından da çok önemli."



Arvid Tuerkner: "Artık sorumluluk almanın, harekete geçmenin ve daha iyisini yapmanın zamanı geldi"

EBRD Türkiye Genel Müdürü Arvid Tuerkner, forumdaki konuşmasında şunları söyledi: "EBRD, yeni Yeşil Ekonomiye Geçiş yaklaşımını uygulayarak, döngüsel dönüşüme hazır olan işletmelere liderlik ederek onlara örnek olmayı taahhüt etmektedir. Şirketler, KOBİ'ler, finans kuruluşları ile kamu kurumlarının, yalnızca düşük karbonlu, döngüsel bir modelin uygulanmasıyla sağlanabilecek ekonomik canlanmaya imkan veren seçimler yapmaları için çok kritik bir zamandayız.

Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu olarak bütün Türk iş dünyasını ve karar vericileri döngüsel dönüşüme davet ederek, Türkiye'nin Düşük Karbonlu ve Döngüsel Ekonomi Odaklı Dönüşümü Çağrısı'nın lansmanını SKD Türkiye ile birlikte yapmaktan gurur duyuyoruz. Artık bu konuda sorumluluk almanın, harekete geçmenin ve eskiye göre daha iyisini yapmanın zamanı geldi."

Aybala Şimşek: "İklim krizinin bir aşısı yok"

Konuşmaların ardından SKD Türkiye Yönetim Kurulu Üyesi Aybala Şimşek'in moderasyonunda "Yeşil Dönüşüm ve Türkiye'nin Yeşil Dönüşümden Alacağı Payın Artırılması" paneli gerçekleştirildi.

Aybala Şimşek konuşmasının başında Bill Gates'in geçtiğimiz hafta iklim krizi konusunda yaptığı açıklamadan alıntı yaparak "COVID-19 krizini çözmek iklim krizini çözmekle kıyaslandığında daha kolay. COVID-19 krizi için bir aşı var, ancak iklim krizi için bir aşı yok. Çünkü pandemi sürecinde iklim krizi ile ilgili sorunlar daha görünür oldu ve dünyanın hemen her ülkesinde sosyal eşitsizlikler daha çok su yüzüne çıktı" dedi.

Panele Vigeo Eiris Sürdürülebilir Finans İş Geliştirme Müdürü Benjamin Cliquet, T.C. Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Anlaşmalar ve AB Genel Müdürlüğü, Tek Pazar, Rekabet ve Teknik Mevzuat Daire Başkanı Mehmet Ergünal, T.C. Dışişleri Bakanlığı, AB Başkanlığı, Ekonomik, Mali ve Sosyal Politikalar Daire Başkanı Nihal Samsun Karabacak, EBRD Enerji Verimliliği ve İklim Değişikliği Başkan Yrd. Gianpiero Nacci, ve ABN Amro Bank, Sürdürülebilirlik Danışmanı Jan Raes katıldı.

Panelde şu ortak görüşlere yer verildi: "Döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirliğin sosyal ve çevresel tüm başlıkları, alternatif borçlanma araçları açısından yeni kaynaklara ulaşmak için Türkiye'nin sürdürülebilir büyümesinde çok kritik bir potansiyel sunuyor. Türkiye'de bu kaynaklardan faydalanmaya yönelik birçok proje hayata geçirilmeye başlandı. Ülkemizde yeşil taksonomi alanında yürütülen çalışmalar, hem reel sektör hem de finans sektörü açısından bu alandaki geliştirilecek yeni sürdürülebilir borçlanma araçlarına da güçlü bir baz teşkil ediyor.

AB'nin yeni büyüme stratejisi olarak açıkladığı Yeşil Mutabakat'a uyum süreci ve tüm dünyanın gündeminde olan yeşil dönüşüm, Türkiye'nin önümüzdeki dönemde bu fırsatlardan faydalanması ve alternatif kaynaklara ulaşması açısından önemli bir fırsat sunuyor.

Yeşil Mutabakat süreci, kapsayıcı bir şekilde ele alınması gereken bir seferberlik olmalı. Bütün sektörlerin uyumunun yanı sıra, fırsat eşitliği de çok kritik. Türkiye'nin potansiyeli büyüyen iç pazarın yanı sıra, küresel ticaret merkezi konumu ve insan kaynağıyla bağlantılı. OECD tarafından yayınlanan rapora göre, sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin uygulanması halinde Türkiye'de %1.4 oranında istihdam artışı mümkün.

Sivil Toplum Kuruluşları ve kamunun dönüşüm konusundaki iş birliği, iş dünyası için bir kaldıraç etkisi yaratacaktır. Rekabetçi bir ekonomi için, geleceğin yeşil, dijital ve kapsayıcı olması gerekiyor."

Türkiye'nin Düşük Karbonlu ve Döngüsel Ekonomi Odaklı Dönüşümü Çağrısı Tüm iş dünyasının katılmaya davet edildiği çağrının 6 maddesi şöyle sıranladı:

1. Sıfır atık ilkelerine ve döngüsel ekonomi stratejilerine bağlı kalmak,
2. Mevcut ölçümler araçları ile döngüsellik düzeylerine ilişkin farkındalığı arttırmak,
3. Ülke çapındaki döngüsel dönüşüme öncülük etmek,
4. Bilgi paylaşımı yeni iş birliklerinin güçlendirilmesi için Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu'nun bir parçası olmak,
5. Yenilikçi finansal ürünlerle döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek,
6. AB döngüsel ekonomi sınıflandırmasını destekleyerek geniş çapta uygulanmasını sağlamak.



Güçlerimizi **Calderys** ile birleştirerek, yüksek kalite refrakter tuğla ve monolitik ürünlerimiz ile demir-çelik ve metalurji sektörlerinin en kuvvetli çözüm ortağı olmaya devam ediyoruz.



Büyükçavuşlu Mah. Çerkezköy Cad. No:585 Silivri, İSTANBUL / TÜRKİYE
T: +90 212 7453505 F: +90 212 7453515
www.haznedardurer.com

HAZNEDAR DURER
REFRACTORIES
a member of Calderys

ESET INTERNET SECURİTY SIRA DIŞI GÜVENLİK ÖDÜLÜ'NE LAYIK GÖRÜLDÜ



ESET Internet Security, AV-Comparatives'in tüm testlerinde Advanced+ seviyesinde başarı gösterdi. AV-Comparatives 2020 Genel Tüketici Temel Test Serisinde, Windows için 17 tüketici güvenlik ürününü ayrıntılı bir incelemeye tabi tuttu. Programlar gerçek dünyadaki internet tehditlerine karşı koruma sağlama, en yeni kötü amaçlı programları algılama, hedefe yönelik gelişmiş saldırılara karşı savunma ve bilgisayarı yavaşlatmadan koruma sunma becerilerine göre test edildi.

ESET Internet Security, Sıra Dışı Güvenlik Ödülü almanın yanı sıra yalnızca beş yanlış tespitte bulunarak diğer çözümlerden daha yüksek puan aldı ve Yanlış Tespitler alanında Altın Ödül sahibi oldu. Ayrıca, Kötü Amaçlı Yazılıma Karşı Koruma ve Tehditlere

Siber güvenlikte dünya lideri olan ESET, AV-Comparatives tarafından düzenlenen 2020 Genel Tüketici Temel Test Serisinde Sıra Dışı Güvenlik Ödülü almaya hak kazandı.

Karşı Gelişmiş Koruma alanlarında da Gümüş Ödüle layık görüldü.

Yazılımı inceleyenler, çözümün kolay kullanıma sahip olmasından ve kolay bir arayüz sunmasından etkilendiklerini belirtti. Ayrıca, ESET Internet Security'nin ayarlar iletişim kutusunun kullanışlı arama işlevinden ve varsayılan olarak sunulan güvenli ayarlarının yanı sıra birçok gelişmiş seçeneklerinden de övgüyle bahsettiler. ESET Internet Security'nin hassas gerçek zamanlı dosya sistemi koruma sağlaması ve ihtiyaç anında oldukça hızlı tepki vermesi dikkat çekerken, "mükemmel" yardım özellikleri de ön plana çıktı.

Sonuçları yorumlayan ESET Bireysel Ürünler Müdürü Matej Kri tofík: "ESET olarak, tüketicileri ve verilerini korumaya kendimizi adadık ve bu ödül bunun en iyi kanıtı. Dünya genelinde tüketicileri siber risklere karşı korumak için teknolojinin dağıtımı ve kullanımı kolay olmalıdır. Bu nedenle ESET Internet Security'nin kullanım kolaylığı bakımından ödüle layık görülmesinden gurur duyuyoruz. Teknolojinin hayatlarımızda gittikçe daha önemli bir yere sahip olmasıyla birlikte ESET, en ileri teknoloji korumayı sezgisel bir arayüz ile dengeli bir şekilde sunmayı amaçlıyor. Bu sonuçlar bunun en güzel yansımas." dedi.

Authorized Distributor

thermoscientific

niton taşınabilir XRF ve niton portatif LIBS
karbon analizinde portatif devrim



REPAMET
ELEKTRONİK SİSTEMLER MÜMESSİLLİK TEKNİK SERVİS VE TİCARET LTD. ŞTİ.

Lefke Sokak No:16A/B Tuğcu Plaza 34848 İstanbul
Tel: (0216) 459 13 77 - 369 73 48 **Faks:** (0216) 359 60 01
Email: repamet@repamet.com **Web:** www.repamet.com

Taşınabilir XRF, Portatif LIBS ve Optik Emisyon Spektrometreler

ŞİRKETLER İÇİN HANGİSİ DAHA TEHLİKELİ KORONAVİRÜS MÜ SİBER SUÇLAR MI



Siber güvenlik kuruluşu ESET, dünya genelinde düzenlediği Finansal Teknolojiler (FinTech) Araştırmasının şirketler ile ilgili bölümünü yayınladı.

Üst düzey yöneticilerin FinTech ve güvenlik alanlarına bakış açılarının ele alındığı araştırmaya göre büyük şirketler için siber suçlar, küçük ölçekli şirketler için ise koronavirüs daha büyük tehdit olarak görülüyor.

Araştırmaya İngiltere, ABD, Japonya ve Meksika'dan farklı sektörlerde yer alan 1200 üst düzey yönetici katıldı. Şirket yöneticilerinin yüzde 81'i, yaşanan pandemi süreciyle birlikte daha iyi finansal güvenliğe olan ihtiyacın arttığını belirtti. KOVID-19'un küresel ekonomi üzerindeki geniş çaplı etkileri göz önünde bulundurularak yapılan araştırmanın odak noktalarından biri, pandemi sonrasında finansal teknolojiye yönelik tehditlerle ve tutumlarla ilgili tahminlerdi. Güvenliğin artırılması gerektiğine inanan yöneticilerin üçte birinden fazlası (%35) pandemi sonrasında finansal teknoloji öncelikleri arasında veri güvenliğinin en üst sıralarda yer aldığını belirtti.

FinTech yatırımları artacak diyenlerin oranı yüzde 68

Siber güvenlikte dünya lideri olan ESET'in yaptığı araştırmaya göre şirket yöneticilerinin üçte ikisinden fazlası (% 68) FinTech alanındaki yatırımların 2021 ve 2022 yıllarında artmasını bekliyor. Araştırmaya katılan üst düzey yöneticilerin yüzde 81'i, KOVID-19'un finansal güvenliğin iyileştirilmesine duyulan ihtiyacı arttırdığı konusunda ise hemfikir.

Büyük ölçekli şirketler için siber suçlar daha büyük tehdit

Araştırmaya göre şirket yöneticilerinin yüzde 42'si siber suçların ve koronavirüs kısıtlamalarının, şirketin finansal güvenliğine karşı eşit derecede tehdit oluşturduğunu düşünüyor. 1000'den fazla çalışana sahip şirketlerin yöneticileri, siber suçun koronavirüse göre daha büyük bir tehdit oluşturduğuna inanırken, 50'den az çalışana sahip şirketlerin yöneticileri ise koronavirüs kısıtlamalarının etkisini daha büyük bir tehdit olarak görüyor. Bu durum, mevcut koşullar ile başa çıkmak için daha az kaynağa sahip küçük şirket-





lerin KOVID-19'dan daha fazla etkilendiğini gözler önüne seriyor.

Küçük ölçekli şirketler koronavirüsten daha çok etkileniyor

Pandemi sonrası iş dünyası ele alındığında, şirket yöneticilerinin üçte biri (%32) teknoloji öncelikleri arasında ilk sırada veri güvenliği olduğunu belirtti. İkinci sırada ise yüzde 28'lik oranla verimliliğin artırılması yer alıyor. Ayrıca, şirket yöneticilerinden KOVID sonrasında finansal güvenliğin artırılmasına yardımcı olacak belirli teknolojileri değerlendirmeleri de istendi. En popüler cevap ödeme/kredi kartı dolandırıcılığının tespiti (%54) oldu. ESET'in Ticaretten Sorumlu Başkanı Ignacio Sbampato sonuçlarla ilgili şu yorumda bulundu: "Şirket verilerinin güvenli ve emniyette olmasını sağlamak, ESET'in misyonunun temelini oluşturur. Dünyanın büyük bir kısmının zorlu ekonomik koşullarla mücadele ettiği günümüzde, şirketlerin ve finansal bilgilerinin en iyi siber güvenlik çözümleriyle korunması, her zamankinden daha büyük bir öneme sahip. Kullanıcılarımızı ve kullanıcılarımızın finansal geleceklerini korumak için, şirketlerin önceliklerini ve tutumlarını daha iyi anlamak amacıyla FinTech araştırma projesi düzenledik. Elde ettiğimiz sonuçlar, şirketlerin güvenlik konusuna önem vermeye devam ettiğini ve olası tehditlerden korunmak için yatırım yapmaya hazır olduklarını gösterdi."





ELEKTRİK MOTORU SEKTÖRÜ AR-GE YATIRIMLARIYLA BÜYÜYECEK



Sanayinin kalbini oluşturan elektrik motoru sektörünün, dünya ekonomisindeki rolü gün geçtikte daha fazla artıyor. Sanayi çarkının dönmesi için hayati önemi olan elektrik motoru sektörünün büyümesi ise Ar-Ge yatırımlarıyla mümkün. Verimliliğin üst düzeyde tutulduğu, maliyetlerin azaldığı bir sistemin yaratılması için Ar-Ge yatırımları büyük önem taşıyor.

Türkiye'nin ilk ve tek entegre elektrik motoru üretim tesisi ile sektör lideri Gamak, yüksek verimlilik sağlayan elektrik motorlarının geliştirilmesi için yoğun Ar-Ge çalışmalarını sürdürüyor. 2017 tarihinden beri Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylanmış Ar-Ge merkeziyle sınırlı kaynakları en verimli şekilde enerjiye dönüştürecek teknolojilere imza atıyor.

Ar-Ge ile uzun vadede şirket maliyetleri düşüyor

Dünya ekonomisinin bir parçası olmak, pazara yenilikçi ürünler sunarak rekabet yarışında öne çıkmak ve düşük maliyetle daha fazla verim elde etmek için Ar-Ge anahtar rol üstleniyor. Günümüzde sınırlı kaynakların sonuna geldiğimiz gerçeğiyle yüzleşen sektörler inovasyon ve Ar-Ge'nin gücünden yararlanmayı seçiyor. Birçok gelişmiş ülke tüm politikalarını sürdürülebilirlik üzerine inşa ederken, endüstriyel işletmeler tesislerinde Ar-Ge odaklı yenilikçi elektrik motorlarını tercih ediyor. Hatta gelişmiş ülkeler enerji verimliliği sağlayan elektrik motorlarını zorunlu kılıyor.

Bu noktada mevcut elektrik motorlarının dönüştürülmesi, Ar-Ge'ye ayrılan yatırımlar sayesinde gerçekleşiyor. Verimli motorlara dönüşümün sağlanabilmesi için, ulusal ve uluslararası enerji politikalarının da, uyum içerisinde olması ve kullanılması gerekiyor. Farklı sanayilerin kalkınmasını kolaylaştıran Ar-Ge yatırımları, verimlilik sağlayarak uzun vadede şirket maliyetlerini de büyük oranda azaltıyor.

Uluslararası piyasadaki rekabet gücünü arttıracak

Elektrik motorları sektöründe, Ar-Ge yatırımları ile yenilikçi ve enerji verimli ekipman sağlayan firmalar sektörü domine edecektir. Konuyla ilgili yapılan tüm araştırmalar Ar-Ge çalışmalarının ciddi oranda enerji verimlilik sağladığını, bunun şirketlere maliyet kalemlerinde azalma olarak döndüğünü göstermektedir. Son verilere göre yüksek verimli motor kullanımı ile yüzde 10 oranında enerji verimliliği sağlanabilmektedir. Motorun satınalma maliyeti, ortalama motor ömrü boyunca toplam maliyetinin yüzde 2'lik kısmına denk gelmektedir. Motorun harcadığı enerji ise toplam maliyetinin %98'i … Bu noktada Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi bu sektörün gerçek potansiyelinin ortaya çıkmasını sağlarken, uluslararası piyasalardaki rekabet gücünü de arttırıyor.



Gamak'ın Ar-Ge çalışmalarının merkezinde enerji verimliliği var

Gamak Makina Ar-Ge Merkezi 39 tam ve yarı zamanlı araştırmacı personel kadrosu ile Ar-Ge, Ür-Ge ve Tasarım olarak sınıflandırılmış başlıklar altında çalışmalarına devam ediyor. Ar-Ge merkezi olarak kabul edildiği tarihten bu yana 24 adet tamamlanmış ve devreye alınmış proje ve hali hazırda 9 adet de devam etmekte olan projesi bulunuyor.

Gamak ana çalışma alanını; alçak ve orta gerilim asenkron elektrik motorları ve yenilenebilir enerjiler alanında kullanılan asenkron tek beslemeli ve çift beslemeli jeneratörler olarak tanımlıyor. Enerji verimli motorlar ve uluslararası alanda her pazara uygun rekabetçi ürün tasarımı ve üretimi firmanın ana faaliyet alanları …

Yıllık cironun yüzde 6'sı Ar-Ge yatırımlarına ayrılıyor

Geleceği şekillendiren teknolojileri, elektrik motoru sektörüne entegre eden Gamak, yıllık cirosunun yüzde 6'sını Ar-Ge ve İnovasyon çalışmalarına ayırıyor. Gamak Makina Sanayi Ar-Ge merkezi; üretim altyapısında bulunan hassas işleme makineleri ve Tasarım / Kalıphane departmanları ile ürün doğrulamadan devreye almaya ve saha performansına kadar tüm süreçleri kendi öz imkanları ile gerçekleştiriyor.

Gamak; Türkiye'deki elektrik motoru sektöründeki gelişimini sürdürecek ve dünya devleriyle rekabet etmesini sağlayacak Ar-Ge çalışmalarına hız kesmeden devam edecek.

BALINIT TISAFLEX
Hiçbir malzeme zor değildir

En zor talaşlı imalat süreçlerinizde işlenmesi zor malzemelere özel tasarlanmış kaplama çözümü



BALINIT TISAFLEX: İşlenmesi zor malzemeleriniz için maksimum performans

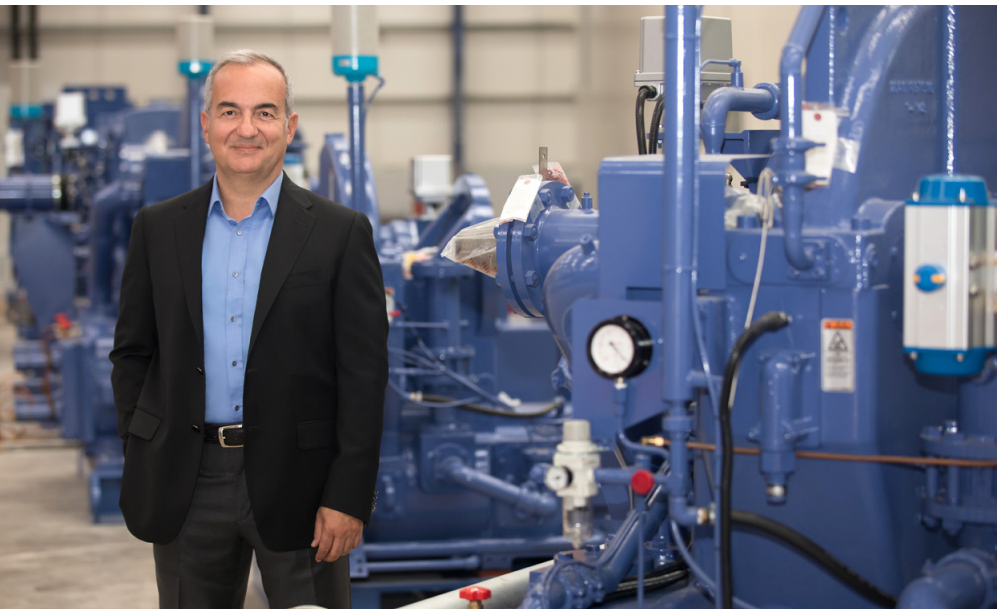
BALINIT®TISAFLEX, olağanüstü aşınma direnci, yüksek termal dayanıklılık ve üstün oksidasyon direnci sağlayarak yüksek kaliteli kaplama çözümü ile bu zor malzemelerin işlemesini mümkün kılar.

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

www.oerlikon.com/balzers

oerlikon balzers

YENİ YIL 1,4 MİLYAR DOLAR MAKİNE İHRACATI İLE BAŞLADI



Makine İhracatçıları Birliği (MAİB) yılın ilk ayında yapılan toplam makine ihracatının 1,4 milyar dolar olduğunu açıkladı. Ocak'ta geçtiğimiz yılın aynı ayına göre yüzde 3,8 artış yaşandığını belirten Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu, "Satın alma gücü yüksek ülkelerden başlayarak, pandemi sürecinde ertelenen tüketim ihtiyaçlarının hızla giderilmesi için bahar aylarında talebin güçleneceği kanısı hâkim hale geldi. Bu durumun yatırım veya tüketim malı üreten tüm sektörlere doğrudan etkisi olacaktır. Bu yıl 20 milyar dolar makine ihracatı yapmayı hedefliyoruz" dedi.

Dünya genelinde makine fiyatlarında yaşanan artış Türkiye'nin makine ihracatına da olumlu yansıdı. Ocak ayında yurt dışına ihraç ettiği makinelerin miktarı geçtiğimiz yıla göre yüzde 0,4 artan Türkiye'nin makine ihracat gelirleri yüzde 3,8 arttı. 1,4 milyar dolar makine ihraç ettiği Ocak ayında ana pazarlarının büyük bölümünde pozitife geçmeyi başaran Türk makine sektörü, sadece ABD ve Rusya'da kısmi daralmalar yaşadı.

Kış aylarında alınan tedbirlerin ve aşı faaliyetlerinin çok yakında küresel bir canlanmayı beraberinde getirmesini beklediklerini ifade eden Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu şunları söyledi. "Satın alma gücü yüksek ülkelerden başlayarak, pandemi sürecinde ertelenen tüketim ihtiyaçlarının hızla giderilmesi için bahar aylarında talebin güçleneceği kanısı hâkim hale geldi. Bu durumun yatırım veya tüketim malı üreten tüm sektörlere doğrudan etkisi olacaktır. Geçtiğimiz yıl Ocak ayında yüzde 7 artış sağlamıştık, bu yıl Ocak ayını yüzde 3,8 artışla kapadık. Kısacası biz bu artışı baz etkisi olmaksızın sağladık." Mart ayından itibaren karşılaştırmalı tüm verilerde iyileşmeler başlayacağını vurgulayan Karavelioğlu, geçen yıl ikinci çeyrekteki kayıplara rağmen, yılı serbest bölgelerden yapılanlarla birlikte 18,5 milyar dolar ihracatla kapattıklarını belirterek şunları ifade etti:

"Karantinanın tekrar gündeme gelmeyeceği, tedarik ve müşteri tarafında da geçen yıla benzer kapanmaların olmayacağı inancıyla bu yıl 20 milyar dolar makine ihracatı yapmayı hedefliyoruz. Sektörün dijital dönüşümde hamleler yaparak değerlendirdiği bu sıkıntılı dönemin sonunda, nihayet dikkatimizi AB'nin yeni yeşil-dijital sanayi dönüşümüne uygun iş modelleri ve tekniklerinin geliştirilmesine verebileceğiz."

"Odak sektör olmanın ayrıcalığını hissettik"

En yüksek katma değerli faaliyet alanlarından biri olarak Ticaret Bakanlığı tarafından İhracat Ana Planı'nda odak sektör belirlenen makine sektörüne sağlanan ilave destek oranlarına 5 puan daha eklenmesinin ihracatçılara moral verdiğini ifade eden Karavelioğlu şunları söyledi: "Bakanlığımız bu desteği ihracatçı firmalarımızın yurt dışı fuarlar, iştirak ettikleri sektörel ticaret heyetleri, ticaret yapmak amacıyla açtıkları çeşitli birimlerin kira ödemesi ile tanıtım ve marka tescil giderleri için veriyor. Küresel rekabetin hızla arttığı bu süreçte ihracatçıya verilen her destek, Türkiye ekonomisi için yeni fırsat kapıları açıyor. Ticaret Bakanlığı verilerinde makine sektörü verilerinin fasıl bazında yayınlanması ve Ocak ayında ihracatımızın serbest bölgeler dâhil yüzde 7,6 artışla 1,5 milyar dolar olarak açıklanması ihracat performansımızın kamu tarafından da yakından izlendiğine işaret ediyor. Bakanlığımızın açıkladığı veriler hem sektörümüzün gerçek gücünü ortaya koymuş hem de bizlere odak sektör olmanın ayrıcalığını hissettirmiştir."

"Robotik Almanya ile teknik işbirliğimizin odak alanlarından biri"

İlave desteklerin katkısı ve Türkiye Tanıtım Grubu'nun hızlanan projeleri

kapsamında dijital ve hibrit etkinlikler de dâhil her fırsatta sektörün tüm tanıtım olanaklarını kullanmayı amaçladıklarını belirten Karavelioğlu şunları ifade etti: "Özellikle başlıca müşterilerimiz arasında ilk sırada gelen Almanya için yoğun bir faaliyet programı belirledik. Tanınmış sektörel yayınlarla iş birliğimiz artarak sürecek. BME ve VDMA gibi işlerimizi doğrudan ilgilendiren sektörel örgütlerle temaslarımızı sıklaştıracağız. Türkiye'nin Makinecileri markasıyla Almanya'da ilk defa sanal olarak gerçekleşen prestijli 10. Robot ve Otomasyon Kongresi'nin destekçisi olduk."

Üretimde robotik çözümler konusunda Türkiye'nin hızlı hareket etmesi gerektiğine işaret eden Karavelioğlu, "Robotik çözümler sadece iş verimliliği açısından değil, belli teknolojik uygulamaları sadece robotlar vasıtasıyla yapmak mümkün olduğu için de çok önemli bir konuma gelmiştir. Amacımız, bu konuda yurt dışında oluşan önemli teknik referans ve bilgiyi ülkemize kazandırmaktır" dedi.

"AB - Çin Yatırım Anlaşması yakın takibimizde olacak"

Almanya başta olmak üzere önemli AB ülkeleri tarafından Çin ile yapılan tüm müzakerelerde dile getirilen hususların yeni imzalanan yatırım anlaşmasında yer aldığını belirten Karavelioğlu, bu anlaşmanın AB için iki açıdan büyük önemi olduğunu belirterek şunları söyledi: "Anlaşmanın birinci özelliği, Çin'in bugüne kadar kabul etmediği hususlarla ilgili olması… Karşılıklı yatırım ilkesi, Çin'de faaliyet gösteren yabancı işletmelerin önemli ihalelerin, teşvik ve finans mekanizmalarının dışında bırakılması gibi konularda ilk defa mevcut durumun değişmesi yönünde tavır sergileniyor. İkinci olarak bu anlaşma ile bazı AB üyesi ülkelerin Çin ile özel temasları sınırlanıyor ve girişimler AB şemsiyesi altında ele alınıyor. Bu anlaşma ve RCEP birbirinin etkilerini artıracak bir kompozisyon içeriyor, makine imalatçılarının dolaylı da olsa sürecin içinde olması gerekiyor. Türkiye'nin Çin bahsindeki önceliği ise dış ticareti dengelemek olmalıdır. Çin'in sattığı mallardan çok, Türkiye'de yapacağı yatırımlarla sanayimize katkı vermesi tercih edilmesi gereken ve sürdürülebilir olan durumdur" dedi.

"İç talebin oluşturduğu katma değer, ihracatın yarısı etmiyor"

Küresel rekabetin merkezinde yüksek katma değerli ürünlerin olduğuna işaret eden Karavelioğlu, Katma Değer ve İthal Girdileri raporu sonuçlarını şu şekilde değerlendirdi: "Sektörümüzün ithalat girdi yoğunluğuna baktığımızda doğrudan girdilerin yüzde 21, dolaylı ithalat etkisinin ise yüzde 12,8 olduğunu hesapladık. Türk makine sektörünü G8 ülkeleri ve Çin ile kıyasladığımızda doğrudan ithalat yoğunluğumuzun Kanada'dan daha iyi, Fransa ile aynı seviyede olduğunu görüyoruz. Diğer ülkeleri yakalamak için yerli ara malı ve komponent konusunda gidecek çok yolumuz olduğunun bilincindeyiz. Yine aynı rapora göre, makine ihracatı ile yarattığımız katma değerin yüzde 75,8'ini Türkiye'de oluşturuyoruz. Yerli makine kullanımının öncelenmesi için çabalarımızı artırmak zorundayız çünkü yurt içindeki makine talebinin oluşturduğu katma değerin sadece yüzde 31'i ülkemizde kalıyor. Ne yazık ki yurt içi talepten doğan katma değerin yüzde 33'ü Avrupa'ya, yüzde 20'si de Doğu Asya'ya gidiyor. İç talebin oluşturduğu katma değer, ihracatın oluşturduğu katma değerin yarısı kadar etmiyor. Türkiye büyük destekler verdiği makine yatırımlarından hak ettiği katma değeri alamıyor."

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



MFN is a Partner in Education in Nadcap
MFN is an Official Collaboration Partner of FEMS
MFN is a Media Partner of NACE
MFN is the Official Cooperation Partner of Metal & Steel
MFN Headquarters Switzerland
MFN is the Official Cooperation Partner of SF EXPO

DEİK/TÜRKİYE-AZERBAYCAN İŞ KONSEYİ BAŞKANI SELÇUK AKAT'TAN ÖNEMLİ MESAJLAR



Türkiye-Azerbaycan İş Konseyi Başkanı Selçuk Akat EGD ile DEİK'in ortaklaşa düzenlediği Ticari Diplomasi Yolculuğu'nun konuğu oldu ve iki ülke arasındaki yatırım fırsatlarını anlattı.

Ekonomi Gazeteciler Derneği (EGD) ekonomi gündemde tutmak için başlattığı toplantılara sürüyor. Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) ile birlikte gerçekleştirilen "Ticari Diplomasi Yolculuğu" buluşmalarının ikinci toplantısında konuk DEİK/Türkiye-Azerbaycan İş Konseyi Başkanı Selçuk Akat oldu.

EGD YİK Üyesi Recep Erçin moderatörlüğünde gerçekleşen toplantıda Türkiye Azerbaycan ekonomik ilişkileri ayrıntılı bir şekilde masaya yatırıldı.

DEİK/Türkiye-Azerbaycan İş Konseyi Başkanı Selçuk Akat Azerbaycan ile geliştirilecek ekonomik ilişkilerde titiz davranılması gerektiğini belirterek şöyle konuştu:

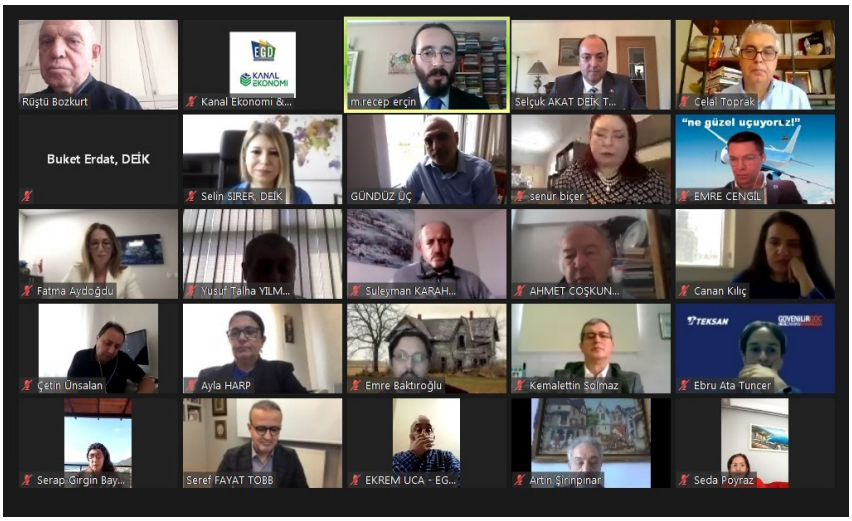
"İki kardeş arasında ticari ilişkilerde hata olmaması lazım. Biz kardeşiz birbirimize küsme hakkımız yok. Bu yüzden çok dikkat etmeliyiz. İki ülke arasındaki ticaret hacmi 4.5 milyar dolar seviyesinde. Her iki ülkenin devlet başkanı ticaret hacminin 15 milyar dolara çıkarılması hedefini belirledi. Karabağ'daki yatırımlarla bunu gerçekleştirebiliriz. Karabağ'da yatırımı bir iş değil, görev olarak görüyoruz."

Sloganlarının tek millet iki devlet bir ekonomi olduğunu söyleyen Akat, iki ülkenin iş birliğinin karşılıklı zenginleşmeye dayanması gerektiğinin altını çizerek, "Her şeyi satma anlayışı ile hareket etmemek gerekiyor. İş birliği yaptığımızda çok önemli avantajlarımız olabilir. Mesela Rusya'ya domates satmak her zaman Türkiye açısında sorun oldu. Hâlbuki Azerbaycan'da üretimi Rusya'ya çok kolay domates satabiliriz" diye konuştu.

Enerji konusunda ortak çok büyük projeler gerçekleştirildiğini söyleyen Akat, "Şimdi sırada Hazar Denizi'nden çıkan gazın TANAP kanalıyla Avrupa'ya satılması var. Bu proje her iki ülkenin zenginleşmesi anlamına gelir" dedi.

Azerbaycan'la ilgili ek bilgilere aşağıdaki linkten ve ekten ulaşabilirsiniz:

https://ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/orta-asya/azerbaycan/genel-bilgiler



TÜYAP Eskişehir

Tüyap Tüm Fuarcılık Yapım A.Ş. www.tuyap.com.tr

ESKİŞEHİR TİCARET ODASI
CHAMBER OF COMMERCE

T.C. ESKİŞEHİR VALİLİĞİ

ESKİŞEHİR ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

ESKİŞEHİR ENDÜSTRİ FUARI

AR-GE, Sanayi ve Teknolojileri Fuarı

9-12 Haziran 2021

www.eskisehirendustrifuari.com





ufi Küresel Fuar Endüstrisi Birliği Üye Kuruluş

ICCA Member Üye Kuruluş Uluslararası Kongreler Birliği

TÜYAP Üye Kuruluş TÜRKİYE FUAR YAPIMCILARI DERNEĞİ

ANEMON HOTELS TÜRKİYE'DE DOĞDUK TÜRKİYE'DE BÜYÜYORUZ

ÖZEL GÜRLİFE HOSPİTAL

TÜYAP ESKİŞEHİR

ESKİŞEHİR TİCARET ODASI – TÜYAP FUAR MERKEZİ
71 Evler Mahallesi Çevre Yolu No:114 Odunpazarı /ESKİŞEHİR

"Medeniyetlerin Buluşma Noktası"

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

UZMANLAR "ŞİRKETLERİN FİNANSMANA ERİŞİMİNDE SERMAYE PİYASASI ARAÇLARININ ROLÜ"NÜ TARTIŞACAK!

TSPB | TÜRKİYE SERMAYE PİYASALARI BİRLİĞİ



Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK) ve Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) ile üyelerinin iş birliğinde 2021 yılında bir dizi panel düzenlenecek. Yılın ilk paneli 1 Mart 2021 tarihinde çevrimiçi (online) gerçekleşecek. Paneller serisinin ilkinde "Şirketlerin Finansmana Erişiminde Sermaye Piyasası Araçlarının Rolü" tartışılacak.

Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu (DEİK), Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB) ve üyelerinin iş birliği ile yıl boyunca bir dizi panel düzenlenecek. Panel dizisinin ilki, 1 Mart 2021 tarihinde "Şirketlerin Finansmana Erişiminde Sermaye Piyasası Araçlarının Rolü" başlığı ile pandemi koşulları nedeniyle çevrimiçi olarak düzenlenecek. Yıl boyunca devam etmesi planlanan paneller aracılığıyla şirketlerin finansmana erişiminde sermaye piyasalarının önemi anlatılacak ve sermaye piyasaları enstrümanları ile şirketlere kaynak yaratılması konusunda fikirler paylaşılacak.

DEİK Yönetim Kurulu Üyesi Ümit Leblebici ve TSPB Yönetim Kurulu Başkanı Tevfik Eraslan'ın açılış konuşmalarını yapacağı panelde iki farklı oturum yapılacak. Panelin ilk oturumunda Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. Yatırım Bankacılığı Yönetici Direktörü Poyraz Koğacıoğlu moderatör olarak yer alacak. Panelde; Ünlü & Co Kurumsal Finansman Direktörü Zeynep Koçak "Şirket Satın Alma Birleşme", Turkish Yatırım Menkul Değerler A.Ş. Genel Müdürü Serkan Sayar "Halka Açılma", Borsa İstanbul A.Ş. Kotasyon Direktörlüğü Başvuru Değerlendirme Kotasyon Yöneticisi Yahya Salman "Halka Açılma ve Kotasyon" ve Yapı Kredi Yatırım Menkul Değerler A.Ş. Kurumsal Finansman Müdürü Özlem Gülçicek "Borçlanma Araçlarının İhracı" konusunda görüşlerini sunacak. Panelin ikinci bölümünde ise Yatırım Finansman Menkul Değerler A.Ş. Ekonomisti Erol Gürcan, "Uluslararası Piyasalardaki Son Gelişmeler" hakkında bilgi verecek.

Panellerle; şirketlerin ortak, yönetici ve çalışanlarının, yanı sıra yatırımcıların ve konuya ilgi duyanların bilgilendirilmesi ve farkındalık oluşturulması hedefleniyor. Paneller ayrıca banka ve aracı kurum çalışanlarının da katılımına açık olacak. Etkinlik hakkında detaylı bilgi ve kayıt için Birliğin www.tspb.org.tr web sayfası ziyaret edilebilir.

Avrasya Alüminyum Sektörünün
Buluşma Noktası



14-16 Ekim 2021

İstanbul Fuar Merkezi • Hol 1-2

Eş Zamanlı Sempozyum

10. Uluslararası Alüminyum Sempozyumu

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

Destekleyenler

TALSAD Türkiye Alüminyum Sanayicileri Derneği

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası

METEM

Organizatör

Deutsche Messe

Hannover-Messe Ankiros Fuarcılık A.Ş.

www.aluexpo.com

@hmankirosfairs

ufi Approved International Event

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



Cüneyt DİNÇEL
cuneyt_dincel@hotmail.com

MİLLİ SANAYİ HAMLESİ'NDE DÖKÜM STRATEJİLERİ

Döküm sektörünün gelişimi Milli Sanayi Hamlesi'nin gereğidir. Günümüzde Döküm Teknikleri ile,

- Uzay
- Savunma
- Havacılık
- Denizcilik
- Demiryolu
- Otomotiv
- Enerji
- Madencilik
- Hidroelektrik
- Tarım
- İnşaat
- Madencilik

gibi bir çok sektöre parça üretilerek hizmet verilmektedir.

Dolayısı ile döküm sektörü çalışanlarını, ana faaliyet konularının yanı sıra pek çok sektörün alt veya yan çalışanı olarak tanımlayabiliriz.

Milli Sanayi Hamlesi 'nde döküm sektörünün üzerine düşen görevi en iyi şeklide yerine getirmesi için bazı noktalarda gelişim kaçınılmaz olmaktadır. O zaman döküm sektörünün daha da gelişmesi için neler yapılabilir?

• Dökümhanelerde çalışacak ara kademe personel bulmak çok zor. Meslek liselerinde dökümcü, kalıpçı, ocakçı, modelci, maçacı gibi bölümlerin sayısının arttırılması, bu bölümlerin özendirilmesi ve daha fazla teşvik edilmesi gerekmektedir.

• Burada verilen eğitimler; akademik personelle birlikte sektörde deneyimli kişilerin de vereceği eğitimlerle desteklenmelidir.

• Ham maddeyi çoğunlukla ithal ettiğimiz için kurdaki dalgalanmalar ham madde fiyatlarında maliyetleri arttırıcı en önemli unsurlarından biri olmaktadır. Ham madde fiyatları Sübvansiyonlar ile desteklenmelidir.

• "Enerji " de başlı başına önemli maliyet kalemlerinden biridir. Özellikle yurt dışı rekabeti olumsuz etkilemektedir. OSB'lerde ki enerji fiyatlarındaki avantajlardan , döküm sektöründe faaliyet gösteren tüm dökümhaneler yararlanmalıdır.

• OSB'lerde dökümcülere de yer verilmelidir. Birçok OSB'de dökümhane yatırımlarına sıcak bakılmamaktadır. Bu sebeple yer veya fabrika kiralanması öncesinde OSB yönetimlerince bürokratik engeller çıkartılmaktadır.

• Sektörün "ağır ve çok tehlikeli" sınıfta yer alması nedeniyle ; personel maaşlarının sadece işverene bırakılmadan "devlet teşviği" ya da "vergi indirimleri " vasıtası ile yükseltilmesi gerekmektedir.

• Döküm sektöründeki görülebilen olası iş kazaları için proaktif çözümler üretilse de; çalışanlar için özel sağlık sigortası ve özel hayat sigortası yapılma zorunluluğu getirilmelidir. Özel sağlık sigortaları hem ayakta tedavi hem de yatarak tedaviyi kapsamalı, hayat sigortaları vefat teminatının yanı sıra maluliyet teminatını da içermelidir.

• Küçük ölçekli dökümcülerin de bir birlik haline getirilmesi gerekir. Kapasitelerine göre sınıflandırma yapılmalıdır. Bu dökümcüler de Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği'ne entegre edilerek ,sanayileşme stratejisinde rol oynamaları sağlanmalıdır.

• "Dökümhane Açma Standartları" oluşturulmalıdır. Bu standartlara uygun olarak, OSB' ler de fabrika alanları belirlenmelidir. Bu alanların veya fabrikaların standartlar doğrultusunda alt yapı çalışmaları yapılmalı, bu alanlar ve fabrikalar hibe ve teşviklerden yararlandırılmalıdır.



kalite'21

10. KONTROL, OTOMOTİV, HAVACILIK VE UZAY TEKNOLOJİLERİ TEST EKİPMANLARI, METROLOJİ VE ENDÜSTRİYEL YAZILIM FUARI

10th CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS & SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



Ekim 13-16 October 2021

İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye Salon / Hall 11

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
10.00-18.00

Destekleyen Kuruluşlar / *Supported by*

TİAD Takım Tezgahları Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği

TÜBİTAK UME

TÜRKAK

Bu fuara Kosgeb teşvik uygulamaktadır

KOSGEB

Fuar Alanı
Fair Ground

ifm İstanbul Fuar Merkezi

www.kalitefuari.com
www.kalitefuarcilik.com

kalite Fuar Yapım A.Ş.

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



Cüneyt DİNÇEL
cuneyt_dincel@hotmail.com

REFRAKTÖR LİDERİ KÜMAŞ MANYEZİT VE REFRAKTÖR PAZARI'NDAKİ GELİŞMELER

Magnezyum Karbonata Manyezit adının verilmesi 19.yüzyıla dayanmaktadır. Manyezit cevheri hem ham olarak hem de kalsine edilerek hatta sinterleştirme sonrası metalürjik işlemlerde reftaktör olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde dünyanın en kaliteli doğal manyezit yatakları mevcuttur.

Türkiye'de 1972 'den beri faaliyetlerini sürdürerek refrakter pazarının lideri konumuna gelen Kümaş Manyezit dünya kriptokristalin manyezit cevheri ihtiyacının yaklaşık yüzde 20'lik bölümünü karşılamaktadır.

Kümaş tarafından üretilen madenler başta demir çelik, bakır sektörü olmak üzere çimento, kireç ve cam sektörleri için de oldukça kritik bir öneme sahiptir. Kümaş,cevher ihtiyacını Kütahya, Eskişehir ve Bilecik 'deki üç tesisinde sahip oldukları doğal manyezit ve dolomit cevheri madenlerinden elde etmektedir. Böylece manyezit bazlı refrakter ve harç üretimi ile demir çelik sektörünün ihtiyacının tamamını karşılayabilecek durumdadır.

Kümaş Manyezit pandemi süresince de 2020'deki faaliyetlerine devam ederek daha evvel yüzde 98 MgO (magnezyum oksit) içerikli fused manyezitin tamamını kendisi üretebilir bir duruma geçmiştir. 2020 yılında da satış faaliyetlerini yüzde 14 arttırmıştır.

Kümaş sahip olduğu kaliteli rezervler nedeniyle Avusturya, Hindistan ve Çin gibi ülkelerin ilgisini çekmekteydi. Bu nedenle 2018 yılından beri Hindistan'ın en önemli çimento üreticilerinden biri olan Dhalma Bharat Grubu, Kümaş Manyezit'i ciddi olarak takip altına almıştı. 350-380 milyon dolarlık değeri ile Kümaş, Türkiye için döviz kazandıracak önemli bir rolü olmakla birlikte aynı zamanda iharacat açısından da kritik bir oyuncudur.

Geçen yıl Avusturya'lı RHI Magnesita N.V 400 milyon Euro üzerinde teklif vererek Rekabet Kurulu'na başvurmuş Kümaş ile bağlayıcı olmayan niyet anlaşması imzalamış ancak satış gerçekleşmemişti.

Kümaş'ı satın almak için Yıldırım Grubu ve Oyak Grubu'ndan da teklif gelmişti.

2020 Kasım ayında Oyak Grubu Erdemir üzerinden satın alma işlemleri duyurdu. 2012 yılında da hisseleri yüzde 49'ı Yıldız Holding ve yüzde 51'i Gözde Girişim Yatırım A.Ş. tarafından satın alınan Kümaş, Ocak 2021 itibarı ile yasal onay sürecinin ardından sermayesinin tamamını Ereğli Demir Çelik Fabrikaları A.Ş'ye devretmek için antlaşma imzaladı. Rekabet Kurulu' da tek kontrolün Ereğli Demir Çelik tarafından devralınmasına onay verdi.

Ereğli Demir Çelik; Kümaş Manyezit'i büyüterek, termik santrallere ve cam sektörüne girmeyi planlamaktadır. Böylelikle gelirinin yüzde 40'ını ihracattan sağlayan Kümaş için yüzde 20-25 büyümeyi hedeflemektedir.



TÜYAP
www.tuyap.com.tr

TIAD
TAKIM TEZGAHLARI SANAYİCİ VE İŞ İNSANLARI DERNEĞİ

MİB MAKİNA İMALATÇILARI BİRLİĞİ

"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

31 Ağustos – 04 Eylül 2021

www.maktekfuari.com

Proje Satış Gurubu:

Arzu Fırat Özener
Proje Grup Başkanı
arzufirat@tuyap.com.tr

Yasemin Ersöz
Proje Müdürü
yaseminatasoy@tuyap.com.tr

Arda Ayçin
Proje Satış Uzmanı
ardaaycin@tuyap.com.tr

Proje Pazarlama Grubu:

Ayşe İnci Aksoy
Proje Pazarlama Uzmanı
ayseaksoy@tuyap.com.tr

ufi The Global Association of the Exhibition Industry Member

ICCA International Congress and Convention Association Member

ITFYD Member TURKISH FAIR ORGANIZERS ASSOCIATION

M·Ç TSE - ISO 10002 K·Ç TSE-ISO-EN 9000 TS EN ISO 9001:2015

TÜYAP İSTANBUL

TÜYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ
Büyükçekmece, İstanbul / Türkiye



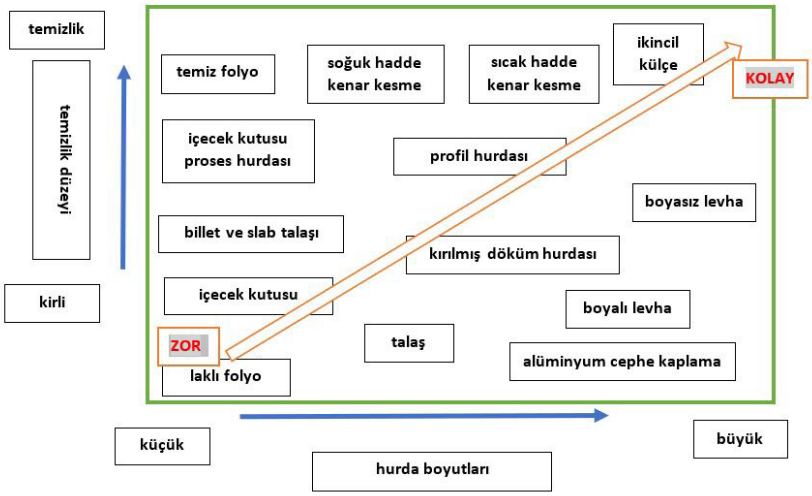
Erman CAR
Metalurji Mühendisi
erman@metkim.com

ALÜMİNYUM GERİ DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ-3

Isıl Hurda Hazırlama Yöntemleri – Kurutma, Boyama ve Lak Giderme

Giriş

İkincil alüminyum hammaddelerin yani eski ya da yeni hurdanın içerdiği kirlilikleri metalik, organik ve inorganik kirlilikler olmak üzere üç grupta incelemek mümkün. Alüminyum-dışı metallerden oluşan metalik kirlilikleri ve toz, toprak ya da metal oksitlerden oluşan inorganik kirlilikleri mekanik hurda hazırlama işlemleri ile büyük ölçüde gidermek mümkün iken, yağ, boya ve lak gibi organik kirlilikler için ısıl hurda hazırlama yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü bu tür organik kirlilikler, ergime sırasında sadece kendi ağırlıkları kadar değil, ciddi miktarda da alüminyum ve eğer alüminyum-magnezyum alaşımı söz konusu ise magnezyum kaybına neden olur. Başka bir deyişle oksidasyon reaksiyonlarını hem tetikler hem de şiddetlendirir.



Şekil 1: *Hurda hazırlama-ürün maliyeti ilişkisi (2)*

Şekil 1'den kalitatif olarak üç önemli sonuç çıkartabiliriz:
- İnce kestili hurdaların geridönüşümü zordur,
- Boyalı hurdaların geridönüşümü zordur,
- Hem ince kesitli hem de boyalı hurdaların geridönüşümü daha da zordur.

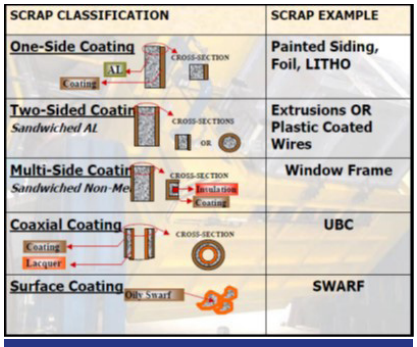
Sonuç olarak hurda kalitesi arttıkça geridönüşüm kolaylaşmakta, yani metal verimi artmaktadır.

Isıl Boya ve Lak Giderme İşlemleri

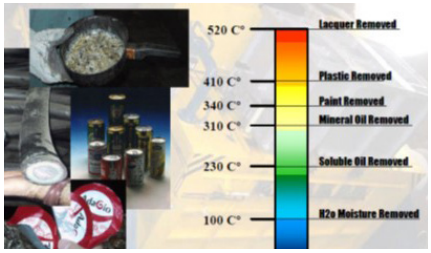
Boya ve lak giderme işlemi mekanik ve pirometalurjik ön-işlemlerin bir kombinasyonudur.

Herhangi bir boya-lak giderme ya da kurutma prosesinin başarılı olabilmesi için aşağıdaki 4 parametreye dikkat etmek gerekir:
- Proses sıcaklığı,
- Fırındaki oksijen düzeyi,
- Hurdanın fırında kalma süresi,
- Gaz-metal teması

Proses iki aşamalı olarak gerçekleşir:
- Düşük sıcaklık ve oksijen düzeyinde, uçurulabilir organik maddeler ve nem uzaklaştırılır,
- İkinci aşamada ise daha yüksek sıcaklık ve oksijen düzeyinde karbon



Şekil 2: *Kaplama ve boyaların sınıflandırılması (5)*



Şekil 3: *Organiklerin uzaklaştırılması için işlem sıcaklıkları (5)*

artıklar yanma reaksiyonu sonucu CO ve CO_2'e dönüşerek uzaklaşır.

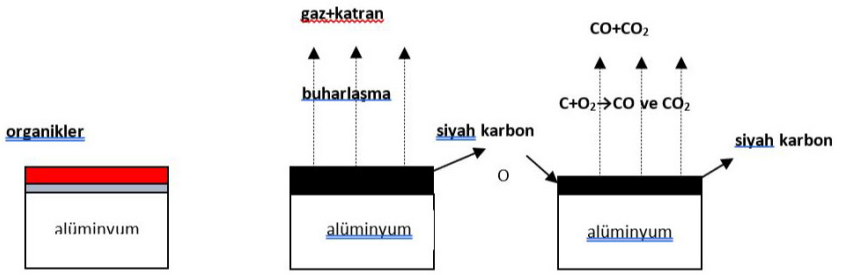
Boya-lak giderme işleminin temeli hurda ile birlikte bulunan organiklerin, yüksek sıcaklıklarda (450-530 °C) buharlaşma ve oksidasyon yolu ile uzaklaştırılmasıdır.

İşlem buharlaştırma ve yanma kademelerini içerir. Gaz ve katran buharlaşarak uzaklaştırılırken, siyah karbon parçacıkları alüminyum yüzeyine yapışık olarak kalır. Bunlar havanın oksijeni ile gerçekleşen yanma ile uzaklaştırılır. Bu hem sisteme bir yakıcı ile dışarıdan ısı verilmesi hem de içeride kendiliğinden oluşan yanma reaksiyonları sonucu oluşan ısının yardımı ile olur.

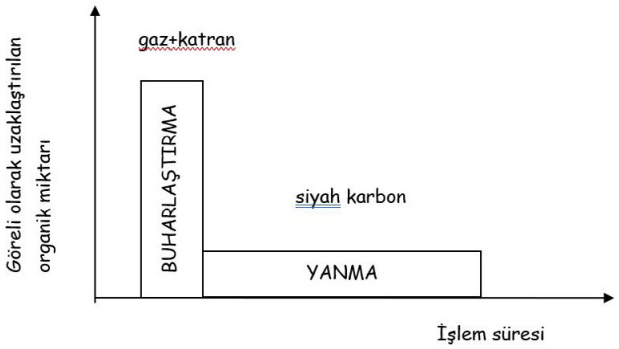
Başarılı bir operasyon sonucunda CO, CO_2 ve su buharı oluşur. Oluşan gazlar ve partiküller atmosfere verilmeden once afterburner, insineratör ya da filtre ile temizlenir.

Lak-boya giderme fırınları kamara ya da silindirik döner fırın tipinde fırınlardır. Katı hurdanın üzerindeki kaplamalar direkt ya da indirekt sıcak gaz teması ile uzaklaştırılırlar. Bu işlem için gerekli olan sıcak gazlar, sistemin entegre olduğu ergitme ya da tutma fırınlarının baca gazlarından sağlanabilir. Fırın içinde kontrolsüz yanmayı engellemek için O_2 sürekli olarak ölçülür ve gerektiğinde taze hava ya da oksijen beslenir.

İdeal bir boya ve lak giderme hattı için aşağıdaki noktalara dikkat etmek gerekir:
• Proses sürecinde maksimum temas yüzeyi yaratmak için malzeme parçalanmalıdır (shredding),
• Döküntü ve ince hurdaların sisteme girmesini engellemek için malzeme önce elenmeli ve ayıklanmalıdır,
• Serbest demir ve demirli alüminyum parçacıkların sisteme girişini önlemek için malzeme manyetik ayırımdan geçmelidir,
• Proses sıcaklığı ve proses süresi, boya ve lakın uzaklaştırılabileceği, ancak alüminyum hurdanın oksitlenemeyeceği düzeyde olmalıdır,
• Proses sırasında alevlenme ve aşırı duman oluşumunu önlemek için, proses edilecek malzeme üzerindeki artık karbon minimize edilmelidir,
• Fırın içinde oksidasyonu ve alevlenmeyi engellemek için, oksijen düzeyi kontrol edilebilmelidir,
• Maksimum ısıl verimlilik sağlayabilmek için, tesis içindeki atık sıcak gazlar lak ve boya giderme amacı ile kullanılabilir,
• Çevresel olumsuzluklara neden olmamak için, atık gaz emisyonu kontrol edilebilmelidir,



Şekil 4: *Isıl boya ve lak giderme mekanizması (8)*



Şekil 5: *Zamana bağlı olarak organiklerin uzaklaştırılması (8)*

Sonuç

Bu oranlar hurda malzemenin toplanma, taşıma ve proses etme koşullarına göre farklılıklar gösterebilir. Ancak deneyimler göstermiştir ki, % 5 civarında alüminyum dışı kirlilikler içeren 1 ton kullanılmış alüminyum içecek kutusu;

Döner fırında, % 8-20 ergimiş tuz banyosu altında % 75-85,

Düşük frekanslı indüksiyon fırınında % 70-75 ve

Sakin banyoya sahip Reverber fırında % 65-80 metal verimi ile ergitilebilir iken;

lak yakma-boya giderme işlemi uygulandıktan sonra bu oranlar:

Döner fırında % 3-8 ergimiş tuz banyosu altında % 90-92,

Düşük frekanslı indüksiyon fırınında seçilen frekansa bağlı olarak % 85-96,

Şarj odasına girdap altında sürekli hurda besleme tekniğinin uygulandığı balkonlu Reverber fırında % 85-96 metal verimlerine ulaşılabilir.

Ergitme işlemi öncesi bu kirliliklerin uzaklaştırılması hem metal ve ergitme veriminin artmasına hem de dolayısıyla toplam proses veriminin artmasına neden olacaktır.

Öte yandan, bu organikler aynı zamanda enerji kaynağıdır. Alüminyum içecek kutuları için yapılan bir çalışma, piroliz sonrası oluşan gazların kg başına 8 kWs enerji içerdiğini göstermiştir (6). Örneğin % 5 organik içeren hurda, yaklaşık olarak ton başına 50 kg ağırlıkça organik maddeye sahiptir ve piroliz sırasında 50 kg x 8 kWs = 400 kWs enerji açığa çıkar. Bu rakam standart bir alüminyum ergitme fırınında 500-750 kg hurda ergitmek için gerekli enerjiye eşdeğerdir. Bir anlamda çok kamaralı alüminyum ergitme fırının tasarımı için de bu avantaj, itici güçlerden birisi olmuştur.



Şekil 6: *8 ton/saat kapasiteli döner boya-lak giderme hattı ve işlem görmüş içecek kutusu hurdası (IDEX-Insertec Nanshan, Çin)*

Kaynaklar:

1. *Ingrid Meling, Recycling and Utilisation of Secondary Aluminium Products, Norwegian University of Science and Technology, June 2018*

2. *Yongxiang Yang, Yanping Xiao, Bo Xhou, Markus A. Reuter, Aluminium Recycling: Scrap Melting and Process Simulation, John Floyd International Symposium on sustainable Developments in Metals Processing, July 2005, Melbourne-Australia*

3. *Ray D. Peterson, Secondary Metal Supply: Furnace Technology, Aluminium Castshop, TMS 2019*

4. *Oscar Irıbarren, High Recovery Decoating & Melting Process, Aluminium and Its Alloys-Aluminium E Leghe, 2/2010*

5. *Mike Dines, Innovative Scrap De-Coating and Drying, F.E. Mottram Ltd, 11th Metal Bulletin Secondary Aluminium Conference, Paris, 2003*

6. *Hertwich-SMS, The Optimized Process for Melting Cans, International Recycled Aluminium Conference, Germany, 2019*

7. *Otto Junker GMBH, Efficient Used Beverage Can Recycling, International Recycled Aluminium Conference, Germany, 2019*

8. *B. Jaroni, B. Friedrich, Conditions of Pyrolytic Processes in Multi Chamber Furnaces for Aluminium Recycling, RWTH AAchen University*

9. *Richard Evans, Graham Guest, The Aluminium Decoating Handbook, www.gillesipiepowers.com*

Gelecek Bölüm: *Alüminyum Ergitme*



BİLİYOR MUYDUNUZ?



Uçakların atmosferdeki katmanlara ısıl işlem sayesinde dayandığını

Tren yollarındaki rayların ısıl işlem sayesinde dayanıklı olduğunu

Elektrik tellerinin iletkenliğini arttırmak için ısıl işlem uygulandığını

METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ

MISAD
METAL ISIL İŞLEM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

facebook.com/misad.org instagram.com/misadorg linkedin.com/in/misadorg www.misad.org.tr

Bükme Prosesi Modeli ve Ardışık Tekrarlı Makina Tasarımı

Bending Process Model and Sequential Return Machine Design

Genel Müdür Sinan KILIÇ*, Dr. Öğretim Üyesi Fatih ALEMDAR Mak. Müh. Süleyman KILIÇ*, Metal. ve Malz. Müh.Serra KILIÇ* Mak. Müh. Ahmet ASLANDAĞ***
***Kasso Mühendislik A.Ş. **YTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü**

ÖZET

Yassı metal levha ürünlerde süreçlerin planlaması, üretebilme, üretim planlaması ve üretim optimizasyonu sağlamak için sistematik bir tasarım bilgisayar kontrolüyle sağlanmaktadır. Tasarım genellikle çok pahalı ve zaman alan işlemlerden olup, ürünün kalitesini, maliyetini ve teslimat süresini etkilemektedir. Alüminyum saç malzeme için sürekli eğme yapacak yeni bir makina geliştirilmiştir. Günümüzde teknoloji yaratma, otomasyon, endüstride yapıcı, yenilikçi ve sürdürülebilir tasarım ve ürünlerin başarısına yönelik gelişmelere katkı sağlayacaktır. Yeni nesil, akıllı ünitelerin uygulanmasını da içeren bir makinedir. Dinamik müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilecek, kısa sürede ürünün pazara ulaştırabilecek ve müşteri memnuniyeti sağlanacaktır. Makine otomatik kontrol sistemine sahip olup, üreticisinin ihtiyaçlarına yönelik endüstriyel esneklikleri göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Alüminyum, Saç Bükme Makinası, Katlama Makinası

ABSTRACT

A systematic design is provided by computer control in order to ensure the planning of processes, production, production planning and production optimization in flat metal plate products. Design is often very expensive and time consuming, affecting the quality, cost and delivery time of the product. A new machine has been developed to bend continuously for aluminum sheet material. Today, it will contribute to the development of technology creation, automation, constructive, innovative and sustainable design in the industry and the success of products. It is a machine that includes the application of new generation, smart units. It will be able to meet dynamic customer needs, deliver the product to the market in a short time and customer satisfaction will be ensured. The machine has an automatic control system and shows industrial flexibility for the needs of the manufacturer.

Keywords: Aluminum, Sheet Bending Machine, Folding Machine

1. Giriş

Metal levhaların kullanım yerlerine göre şekillendirilerek eğilip bükülmesine ve form verilmesine ihtiyaç duyulmakta ve bu işlemler de bu maksatla tasarlanıp üretilmiş makinalarla yapılmaktadır. Makinanın şekil verme için uyguladığı kuvvetin etkisiyle malzemede gerilmeler oluşmaktadır. Malzeme üzerindeki şekil değişiminin kalıcı hale getirilmesi için gerilme analizi yapılmaktadır. Yapılan analizle şekil değişiklikleri simüle edilerek model oluşturulabilmektedir. Modelde, malzeme parametrelerine göre tek eksenli veya eş eksenli gerilmelerin şekillendirmeye olan etkilerini belirlenmiştir [1]. Tasarlanmış bir bükme makinası için şekillendirilecek ürünlerin özelliklerinin tanımlanması için sistem geliştirilerek model oluşturmak mümkün olup [2], ürünlerde süreç planlaması, üretilebilir ilik, üretim planı ve üretim optimizasyonu gibi koşullar için sistematik yaklaşım gerekmektedir. Eğilme özellikleri web tabanlı bir makine için araştırılmış, dijital veriyle entegre platform sistemi, bilgi modeli, parça modeli, geometrik modelleme ve özellik modelinden oluşan [3], tasarımı

daha uygun ve CAD / CAM aktivitelerini entegre etmenin daha kolay bir yolunu sağlamıştır. Model sayesinde, gerekli spesifikasyonlar seçilebilmekte, kalıp yazılımları kullanılabilmekte, çizimleri yorumlamak mümkün olabilmekte ve boyutlar saç malzemelere CAD yazılımıyla aktarılabilmektedir[4]. İnşaat sektöründe, malzemeler inşaat sahasına götürülmeden önce bükülebilmekte, önemli kolaylıklar ve gelişmeler sağlamaktadır. Bilgisayar kontrolü bükme makinesinde çok daha doğru ve çok daha hızlı üretim yapmaktadır [5].

Açıyla silindirik şekilli iş parçalarında da bükme yapılırken gerçek yarıçapın kısmi değişimine göre yeni bir gerilme modeli elde etmek, simetri eksenin yer değiştirmesi de dâhil olmak üzere analitik formdaki üç eksen bileşeninin temsil etmiş ve kinematik koşullar sağlanmıştır. Elde edilen analitik değerler, kinematik hareket açısından kabul edilebilmektedir [6]. İnce sac malzemelerin bükülmesi, yaylar, konik silindirler, burçlar ve tıbbi aletler gibi mikro makinelerin diğer bileşenlerin de bükümü yapılmıştır[7]. Endüstriyel ölçekte lazer kesimi ve basınçlı hava ile çoklu makine kullanan saç atölyelerinin iyileştirme çabaları yalnızca üretim süreçlerinde değil, aynı zamanda da üretim zincirinin diğer yönlerine de odaklanarak entegre üretim planlaması gerçekleşmektedir [8].

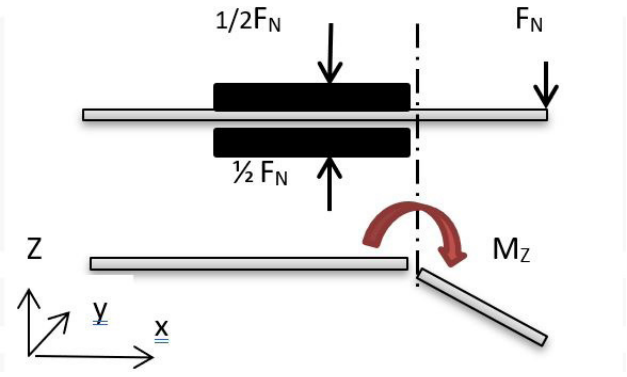
Bükme işlemlerinde sonlu eleman modeliyle analitik değerlendirme yapılarak, olası hasarlar önceden tespit edilerek kaliteli bükme yapmak mümkündür[9]. Bükme merkezinin hesaplanması için yeni bir makine tasarımı yapılmış ve optimum çalışma koşulları belirlenmiştir[10]. Şekillendirmenin hidrolik olarak yapıldığı makinede, vananın ve/veya pompanın kontrolü araştırılmış, elektro-hidrolik çift eksenli katlama makinesinin kontrol üniteleri, kısma tipi (valf kontrollü) ve hacimsel tip (pompa kontrollü) olarak sınıflandırılmıştır. Vana kontrollü katlama makinesi (VKKM), daha yüksek besleme basıncına, alt sistemler arasında farklı devre direncine sahip olmaktadır. Pompa kontrollü katlama makinesi (PKKM) değişken çalışma basıncına sahiptir ve devre direnci değişmektedir. Deneysel sonuçlar, geçici ve kararlı durumlarda benzerlik göstermiş, ancak pompa kontrollü katlama makinesinin, valf kontrollü katlama makinesinden daha iyi seviye kontrol doğruluğuna sahip olduğunu göstermiştir [11]. Servo motorun çalışma modu geliştirilerek katlama makinesi kontrol edilmiştir. Besleme ve ilerleme önceden tanımlanmış boyuta göre sürdürülmesi de mümkün kılınmıştır. Bu sadece iş gücünü azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda katlanmanın verimliliğini ve doğruluğunu artırmıştır [12,13,14].

Bu araştırmada ardışık tekrarlı bükmenin hidrolik sistemde, malzemenin ilerleme hareketini yapması, sacın yakalanıp bağlanması ve bükülmesi için çenelerin hareketi dijital verilerle süreklilik kazanmamaktadır. Makine boyutları 900 x 3000 mm olan 1, 2 ve 3 mm kalınlığındaki saçları kare, trapez, ve açılı olarak bükmektedir. Makinanın saç malzemeyi 45, 90, 135 ve 180 derece bükmesi sonucu oluşan bükme açısı ve şekillenme açıları seçilen sonlu elemanlar modeline uyumu deneysel araştırılmıştır.

2- Bükme Mekanizması

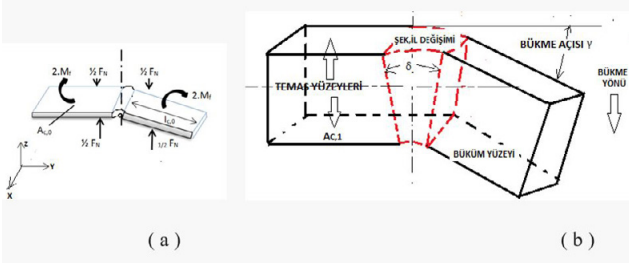
Saç malzemeye etki etki eden bükme kuvveti moment oluşturmakta, bükme bölgesinde "r" yarıçapı bir yay ve bu yayda gerilme meydana getirmektedir. Şekil değişimini, sacı sabit tutmak için uygulanan basınç, sürtünme yüzeyi ve kuvveti, sacın geometrisi ve malzemenin mekanik özellikleri etki etmektedir. Bükme makinası tarafından uygulan moment ile malzeme özellikleri, basınç ve sürtünme arasında oluşan denge sonucu büküm gerçekleşmektedir. Sacın bükülmesi için gerekli kinematik hareketler ile bükme makinasının kinematik hareketleri uyum içindedir. Saç malzemenin bükülebilmesi için, saçta kalıcı şekil değiştirmeye yetecek büyüklükte bir momenti, sacı sabit tutabilecek büyüklükte bir basıncı ve kaymayı önleyebilecek büyüklükte bir sürtünme kuvveti ile kinematik hareketler sağlanmakta, üretim süreci boyunca dengesinin korunması ve sürdürülmesi gerekmektedir. Şematik olarak Şekil 1 de bükme işlemi gösterilmiş olup, kesit alanı "A" olan sacın bükülmesi için uygulanan mekanik kuvvet F_N ve bükme için gerekli mekanik moment M_Z olarak gösterilirse bükme prosesindeki denge(1) numaralı eşitlikte tanımlanabilir [1].

$$M_Z = 4\int_A \sigma(y).y.dA \equiv 2.M_f = 2.\mu.\frac{F_N}{2}.la \qquad (1)$$



Şekil 1: Bükme prosesinde M_Z eğme momentinin oluşması

Saç malzemeyi sabitlemek için kullanılan bağlama çeneleri sürtünme kuvveti etkisiyle bir moment oluşturur ve bu durum Şekil 2-a da gösterilmiştir.



Şekil 2: Bükme prosesi. a- Mf sürtünme momenti, b- Şekil ve kesit değişimi

Bağlama çeneleri arasına sabitlenen saç malzemede bükme sırasında Şekil 2-b de görülen şekil değişikliği meydana gelir ve bükme açısı γ ve şekil değişim bölgesi δ açılarını oluşturur, her şart altında γ> δ olur. Bükme sürecinde Z koordinat eksenindeki denge (1) eşitliğindeki denklemle ifade edilirse; Mz, z eksenindeki bükme momenti, A bükülen sacın kesit alanı, FN bükme kuvveti ve la iki yüzey arasındaki uzunluk olarak belirlenerek uygulanan eğilme kuvvetiyle malzeme kesitinde oluşan gerilme modellenmiştir.

Mekanik olarak saç malzeme eğme momenti etkisiyle elastik ve plastik şekil değiştirir. Plastik şekil değiştirme bölgesinde HOOK yasası ve plastik şekil değiştirme bölgesinde de SWIFT yasası geçerli olacağından her iki şekil değişimini kapsayan bir modelin kurulması gerekmektedir. Plastik şekil değiştirmede sertlik değişimi onucu "z" ekseninde eğilme momenti oluşurken, plastik şekil değişimine ise "c", "a", ve "n" parametreleri etkili olmaktadır. Elastik şekil değiştirmede oluşan moment (2) eşitliğiyle;

$$M_{z,pl} = \int_A \sigma(y).y.dA = \int c(a+\epsilon_x\ (y)^n .y.dA \quad (2)$$

Şeklinde tanımlanabilir. Gerilme ve gerinim eğrisi üzerinde matematiksel olarak HOOK ve SWIFT yasalarına göre malzemede meydana gelen gerilme(σ) ise (3) eşitliğiyle;

$$\sigma = m\,.\,\varepsilon_{eg+R_e}\,.\,(1-\frac{m}{E})\,.\,m = \frac{e^n\,.R_{m-R_e}}{ute} \quad (3)$$

İfade edilebilir. Elastik ve plastik şekil değişimini kapsayan ikili modelde; (e) EULER sayısı, (m)gerilme – gerinim eğrisinin eğimi, (E) elastiklik modülü, ε_{eg} kopma uzaması, Rm kopma mukavemeti, Re akmamukavemeti, ute malzemenin gerçek kopma dayanımı, n SWİFT yasasındaki sertleşmenin üstel değerini göstermektedir. (1)Numaralı mekanik eğme momenti denklemine ikili model uygulanırsa;

$$M_z = M_{z,el} + M_{z,pl} = S_0\,.\int_0^{n_y}\frac{R_e}{h_y}\,.y.y.dy + S_0\,.\int_{h_y}^{h_0}[\,m\,.\frac{\varepsilon_x}{h_0}\,.y + R_e\left(1-\frac{m}{E}\right)].y.dy \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlik elde edilir. Burada " x " ekswenindeki küçük uzamalar, profil yüksekliği h ve z ekseni kalınlığı s ihmal edilmiştir. Elastik bölgedeki eğme momenti analitik türetmeden hariç turulursa, Mz,pl eğme momenti sıfırdan h0 a ulaşırken, " hy" yüksekliğinin oluştuğu akma bölgesindeki Mz momenti de ihmal edilerek (5) eşitliği elde edilebilmektedir.

$$M_z = S_0\,.h_0^2\,.[\frac{m}{3}\,.\varepsilon_x + \frac{R_e}{2}\left(1-\frac{m}{E}\right)] \quad (5)$$

Bağlama çeneleri ile saç yüzeyinin teması ile Mf momenti oluşur, burada" Ff " sürtünme kuvveti, "la" her bir yüzeydeki kaldıraç kolu, μ sürtünme katsayısı ve yüzeye dik etki eden kuvvet ½ FN olup, Sürtünme momenti (6) eşitliğinde gösterilmektedir.

$$M_f = F_f\,.\,l_a\,. = F_N / 2\,.\,\mu\,.\,l_a \quad (6)$$

İlave olarak, şekillendirme bölgesi kenarlarında, saç bağlama çenelerindeki teması azalır ve yüzeyden ayrılır. Bu ayrılma sınırı olarak tanımlanmıştır[19,20], MISES kanunu. Bu model yaklaşımında, akma kriteri A0 kesitine uygulanıp Mys akma sınırındaki eğme momenti olup (7) numaralı eşitlikte tanımlanmıştır.

$$M_{ys} = \int_{A0}^{\cdot}\sigma_M\,.y.dA_0 = \int_{A0}^{\cdot}\sqrt{{R_e}^2+3.{\tau_f}^2}\,.y.dA_0 \quad (7)$$

Eşitli (5) – (7) de tanımlanan momentlerle denge oluşur, MISES eşitliğindeki serinin eşitliği basitleştirilirse (8) numaralı eşitlik elde edilir.

$$\sqrt{{R_e}^2+3.{\tau_f}^2} \approx R_e + \frac{1}{\sqrt{3}}.\tau \quad (8)$$

(8) eşitliği (1) Numaralı eşitlikte yerine konursa;

$$2M_f = 2M_f = M_z = M_{ys} = \left(R_e + \frac{1}{\sqrt{3}}\,.\tau_f\right).\frac{1}{2}\,.h_0^2\,.S_0 = S_0.h_0^2\,.[\frac{m}{3}\,.\epsilon_x + \frac{R_e}{2}\left(1-\frac{m}{E}\right)] \quad (9)$$

(9) Eşitliği elde edilir. Bu eşitlikte μ . σN = μ . FN / Ac,1 alınırsa;

$$\varepsilon_x\,.A_{c,1}\,.\frac{2}{3}\,.m + A_{c,1}.R_e\left(-\frac{m}{E}\right) - \frac{1}{3}\,.\mu.\frac{F_N}{2} = 0 \quad (10)$$

(10) eşitliği Ac,1 temas yüzeyi için elde edilir. Şekil 3 de malzemenin şekillendirme bölgesinde bağlama çenesi izler oluşturur. Çenelerde tutulan uzunluk lc,1 ve kesiti Ac,1 için aşağıdaki gibi (11) eşitliğinde olduğu gibi tanımlanır;

$$A_{c,1} = h_0 . (l_{c,0} - h_0 . \frac{\gamma - \delta}{\pi}) \quad (11)$$

Eğer tan(x/2) = 2.x / π alınırsa, ilaveten model yaklaşımı için gerilim kabul edilerek, proses kuvvetiyle bağlama çenelerinden çıkan malzemenin boyu elde edilir. Şekillendirme teorisine göre, gerilme uzunluk değişiminden $\Delta l = l1 - l0$ eşitliğine göre ilk ve son boylar arasındaki farktan elde edilmektedir. Bu vesileyle prosesi tanımlamak için Δl, δ eğme açısının oluşturduğu yayın uzunluğudur. Şekillendirme bölgesindeki Υ açısının oluşturduğu yay uzunluğu deformasyon uzunluğu / l olur. Boyuna uzama ε_x aşağıdaki (12) eşitliğindeki gibi ifade edilmektedir.

$$\varepsilon_x = \frac{\delta}{\gamma - \delta} \quad (12)$$

(11) ve (12) eşitlikleri (10) eşitliğinde yerine konulursa;

$$0 = \frac{\delta}{\gamma-\delta} . h_0 . \left(l_{c,0} - h_0 . \frac{\gamma-\delta}{\pi} \right) . \frac{2}{3} m + h_0 \left(l_{c,0} - h_0 \frac{\gamma-\delta}{\pi} \right) . R_e (-\frac{m}{E}) - \frac{1}{3} . \mu . \frac{F_N}{2} \quad (13)$$

(13) eşitliği elde edilmektedir. Böylece " γ" ile proses parametreleri (F_N, δ, μ), geometri (lc, 0, h_0) ve malzeme (Re, m, E) arasında doğrudan bir ilişki sağlamaktadır. Şekillenme bölgesinin elde edilebilmesi için anahtar rol oynayan (14) numaralı eşitlikte " γ ", "i " ve "j" nin çözülmesi gerekmektedir.

$$\gamma_{1/2} = -\frac{i}{2} \pm \sqrt{(\frac{i}{2})^2 - j}$$

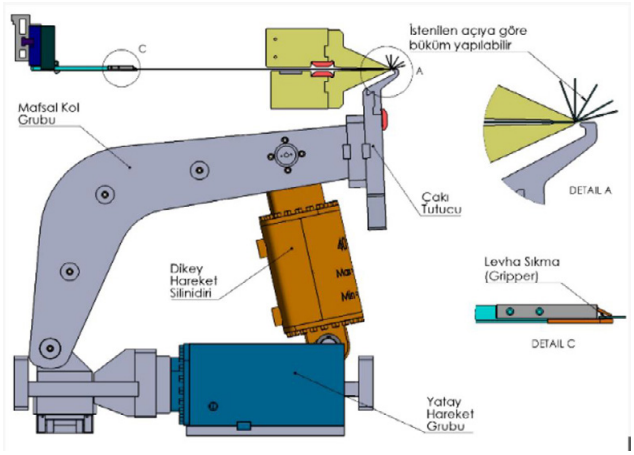
$$i = -\frac{2}{3} . \frac{E.\delta}{R_a} - \frac{l_{c,0} . \pi}{h_0} . -2\,\delta - \frac{\mu . F_N . E . \pi}{\sqrt{3} . 2 . R_e . m . h_0^2} \quad (14)$$

$$j = [(\frac{2}{3}\frac{E}{R_e} + 1) . (\delta + \frac{l_{c,0} . \pi}{h_0}) + \frac{\mu . F_N . E . \pi}{\sqrt{3} . 2 . R_e . m . h_0^2}$$

Eksi işaretinin karekök işaretinin önünde olması durumunda, "γ" işlem parametreleri, geometri ve malzeme özelliklerinin bir fonksiyonudur. Dolayısıyla model, bağlama çenelerinin temas alanından çıkarılan malzeme bölümünü hesaplar ve bu da sonuç olarak şekillendirme bölgesindeki gerilimi belirlemeye izin verir.

3- Bükme Makinası

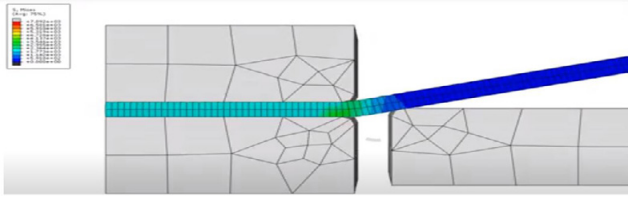
KASSO patentli (Türk Patent, 2016-GE-14979) makine hidrolik sitemde çalışmaktadır, yassı metal levhayı sabitleyen bağlama çeneleri, yassı levhanın ileri doğru hareketini yatay eksen doğrultusunda ve bükme için gerekli kuvvet ise hidrolik sistemle düşey eksen doğrultusunda hareket ederek sağlanmaktadır. Plaka levha veya rulo levha bağlama çeneleri arasında sabitlendikten sonra istenilen açıya bükme çakılarıyla yapılmaktadır. Hidrolik sistemle bükme açısı, bağlama çenesi hareketleri ve bükme yönü kontrol edilmekte ve bir otomasyon yazılımıyla sürekli bükme yapılabilmektedir. Yatay ve dikey hareket grupları, levhanın sıkılması, bükme başlığı ve açısal durumu, mafsal kol grubu Şekil 3 de görülmektedir.Statik açıdan daha güvenli bir yapı ve lineer yataklara ek kuvvet minimal seviye olabilmesi için mafsal sistemli tasarlanmıştır.



Şekil 3: Bükme Makinası

4- Sonlu Elemen Simülasyonu

Sayısal proses modelinde sonlu elemanlar metodu (FEM) uygulanmıştır. Model, statik elastik ve plastik deformasyon analizi Dassault sistemindeki ABAQUS6.14 yazılımıyla tasarlanmış ve hesaplanmıştır. Bağlama çenelerinin rijit olduğu kabul edilmiş ve eğme makinasının uyguladığı FN kuvvetiyle δ açısını oluşturan eğilmeyle simülasyon yapılmıştır. Bükülmüş aluminyum malzeme kalınlığı 1 mm ve 2 mm alınmıştır. Araştırma öncesi, sonlu elemanlar arşivdeki kararlı sonuçardan seçim yapılmıştır. Üç boyutlu katı ve tam donanımlı altı elementli (C3D8) nihai kalitesi değişmeyen seçim yapılmıştır. Malzemenin mekanik özellikleri SWIFT yasasıyla ortalama sertlik eğrisi hesaplanmıştır. Şekil 1 deki prosesin anolog modeli, bağlama çenelerinde saca ve eğme eksenine uygulanan bükme kuvvetinin yarısı ½ FN dir.



Şekil 4: Sonlu eleman modeli eğme prosesinde. şekillendirme bölgesi görülmektedir.

Bağlama çenelerinden çıkan malzemelerin karşılaştırılmasıyla, simülasyonundan elde edilen sonuçlar analitik modelleme yaklaşımını doğrulamak için kullanılmıştır. Tablo 1 'e göre, parametrik bir araştırma malzemeye göre bağlama kuvveti ve malzeme kalınlığına göre yapılmıştır. Analitik modelin tahmini şekillendirme bölgesi açısı "Y" (14) eşitliğindeki sonuçlarla karşılaştırılmıştır. FEM'den, şekillendirme bölgesi açısı ve σ_N gerilme dağılımı malzeme yüzeyindeki şekil üzerinden ölçülmüştür. Şekil 2 (b) deki, şekillendirme bölgesinde "Y" ve bükme açısı "δ" deney parametrelerini araştırmak için çizilmiştir.

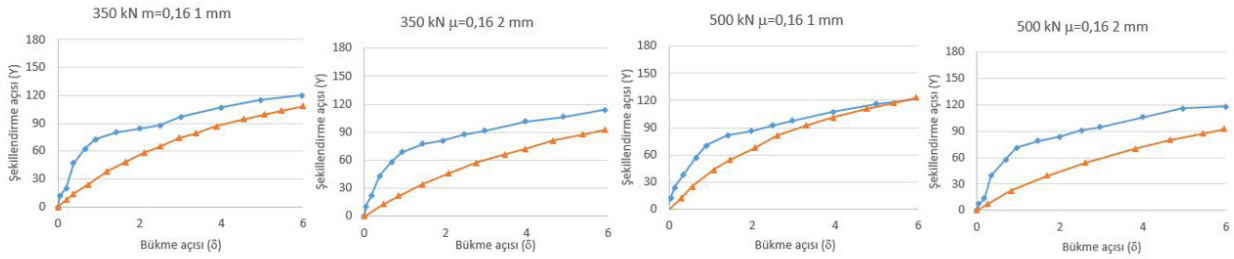
Doğruluk analizi yapılan FEM modelinde malzemeye göre model parametrelerinde genişlik h0 ve kalınlığı s0 olarak belirtilmiştir. Sertleşme parametreleri WIFT'e göre; c, a, n ve S mekanik davranış değişimi olup uygulanan kuvvet (FN) ve sürtünme (μ) ile tanımlanmıştır.

Tablo 1: 3. Modelinin Parametreleri

Malzeme	Dayanım Parametresi C [-]	Uzama Parametresi a [-]	Exp. n [-]	Elastik Modül E [GPa]	Sürtünme Katsayısı M [-]	Sıkma Kuvvet1/2 FN [kN]	Kesit h_0 xS_0 [mm]
Al 97	1136	0,0011	0,125	70	0,16 0,16	350 500	50x1 50x2

Malzemenin şekillendirilme simülasyonu hesaplamayla açıklıkla belirlenerek sayısal eşitlik elde edilmiştir. Tablo 1 de ilk kalınlık s_o, genişliği h_o olan malzemenin mekanik davranışı ve geometrisi önceki bölümde verilen analitik modelin simülasyonu yapılmıştır. Bağlama kuvveti başlangıçta her bir kalınlık için ortaya konulmuş ve boyutlandırma bu kuvvete göre yapılmaktadır. Tüm malzemelere aynı 350 kN bağlama kuvveti uygulayacak şekilde kesit belirlenmiştir. Uygulanan kuvvet ve sürtünme arasındaki ilişkiyi belirlemek için 500 kN bağlama kuvvetinde yağlama yapılarak sürtünme azaltılmıştır. Simülasyon ticari kalitedeki alüminyum malzeme için uygulanmıştır. Simülasyon şekillendirme bölgesi açısı "Y" alanında bükme açısı "δ" oluşmuştur. analitik modelin doğrulanması için simülasyonlar HP Compaq Elite 8300 model bir bilgisayarda her biri ortalama 34 dakikada gerçekleştirilmiştir

Malzemelerin kalınlığındaki değişim şekillendirme bölgesi açısı "Y" yı belirgin olarak değiştirmektedir. Mekanik özellikler aynı olduğu halde kalınlık değişimi etkili olmuştur. Bağlama çeneleri arasında saç malzemeyi tutan kuvvetin artması, bükme proseslerinde daha az şekillendirmeye yol açmaktadır. Sürtünme azalırsa, şekillendirme bölgesine daha fazla malzeme hareket etmekte, böylece daha büyük "Y" açısı elde edilmektedir. Bükme alanının kalınlık faktörü "W" ile, saç genişliği h_0 ın kalınlığı s_0 a bölünmesiyle h_0 / s_0 olarak bulunan değer genellikle W ≥ 30 olarak ince saçlarda alınabilmektedir. Kesitin simüle edilmesi için W = 35 ten 17,5 kadar değişiminde yeterli hacımca şekillendirme bölgesi ortaya çıkmaktadır.



Şekil 5: Eğme açısıyla şekillendirme bölgesinde "Y" açısının değişimi.

Alüminyumda şekillendirme bölgesinin açısının beklenen sonuçları analitik modelle doğru tahmin edilmektedir. Genel olarak şekillendirme bölgesinde bükme açısının eğimi, şekillendirme açılarından daha az olduğunu göstermiştir.

5- Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, alüminyum saç malzemenin bükülme prosesinde şekillendirme yapacak bir makine geliştirilmiştir. Eğme momenti, bağlama çeneleriyle malzemeye etki ederek şekillenme bölgesinde form ve şekil vermektedir. Şekillendirme bölgesinin şekli ve büyüklüğü bağlama çenelerine uygulanan basıncına ve sürtünmeye, malzemenin mekanik özellikleri ve geometrik özelliklerine bağlıdır. Momentlerin mekanik dengesine bağlı olarak, bağlama koşulları altında eğme için analitik model şekillendirme bölgesi ölçüsü kendiliğinden türetilmiştir. Süreç ayrıca şekillenme bölgesinin analitik tanımı doğrulamak için sonlu elemanlar yöntemiyle modellenmiştir. Her iki metodun mukayesesi aşağıdaki sonuçları göstermektedir.

1. Sonlu elemanlarda ve analitik modelde bükme açısının artması alüminyum malzemenin mekanik özelliklerine bağlıdır.

2. Şekillenen böğe, bağlama çenelerine uygulanan basınca, sürtünme kuvvetine ve şekillendirilen bölgenin büyüklüğüne bağlıdır. Çok ince kesitli alüminyum saç malzemelerin şekillenme bölgesine etkisi ihmal edilebilecek kadar azdır.

3. Analitik modelle simülasyon arsında sapmalar oluşmaktadır, ancak parametrik varyasyonlarla tahmin yapılabilmektedir.

4. Eğerek yapılan bükme, makinayla seri ve sürekli yapılabilmekte, teorik olarak şekillendirme yasalarına uygun işlemleri gerçekleştirmektedir. Mekanik şekillendirme için ana parametrelerden yararlanma ve uygulama yapılmaktadır.

6. Kaynakça

1- *Sörensenand P.F.,. . Engel B., Modelling the forming zone of force fitted bending processes , Internatıonal Conference Metal Forming 18 th, , p.411-417, 2020*

2- *Melander, A., Thoors, H., Stenberg, N., Ning, M., Spring back evaluation for high and ultra-high strength sheet steels with the bending under tension machine, International Journal of Material Forming,, Volume: 8, Issue: 1 , P.:137-144, 2015*

3- *Roemer, T.J. Roemer; K.,, Korkolis B.L., Design of A Continuous-Bending-Under-Tension Machine And Initial Experiments On Al-6022-T4", Proceedings Of The ASME 10th International Manufacturing Science And Engineering Conference, , Vol. 1, p. 1-9, 2015*

4- *Adenuga, OT, Mpofu, K., Agent-based control system methodology for Reconfigurable Bending Press Machine, Factories Of The Future In The Digital Environment, Procedia Cirp,, Vol.: 57, P. 362-367, 2016*

5- *Murena E, Mpofu, K,Trimble, J, Gwangwava, N, Model For Developing A Feature Recogntion System For A Reconfigurable Bending press Machine, Vol. 63,: P. 533-538, 2017*

6- *Chang Hwan Choi, Lawrence Kulinsky,Joon Soo Jun, and Jin Ho Kim, A Numerical Study of the Spring-Back Phenomen in Bending Machine, Advances I Mechanical Engineering, Vol. 2014, p.1-10, 2017*

7- *Sloderbach Z., Generalized Model of Strains During Bending of Metal Tubes In Bending Machines , Journal of Theoretical And Applied Mechanics, Vol.:52, Issue: 4, Pages: 1093-1106, 2014*

8- *Kuboki T., Azrie, A., Jin, YJ., A New Icremental in-Plane Bending of Tin Sheet Metals for Micro Machine Components by Using a Tiltable Punch, Cirp Annals-Manufacturing Technology, Vol.: 63, Issue: 1, Pages: 249-252, 2018*

9- *B. Verlinden1 , K.Sorensen , D.Cattrysse , H. Crauwels , D. Van Oudheusden, Integrated Production Planning for the Multiple-Machine Sheet Metal Shop with Laser Cutting and Air Bending,, Industrial Engineering And Management, 2008 IEE, p.369- 373, .2008*

10- *Shimada M., Mita A., Damage assessment of bending structures using support vector machine*

Smart Structures and Materials 2005 Conference, Vol.:5765, p.1-2, 2005

11- *Tang XY., New method to calculate the bending center of general cross-section for engineers in modern optimization machine design, Proceedings of the World Engineers' Convention 2004, P.: 308-311, 2004*

12- *Wong RH., (Wong, Wong, Wh., Comparisons of Position Control of Valve-Controlled And Pump-Controlled Folding Machines, Journal of Marine Science And Technology, Vol.: 26, Issue: 1, P. 64-72, 2018*

13- *Sun JR., Wu, JC., Research and Implementation of Folding Machine Control Systems, Advanced Materials Research, Vol. 383-390, P. 5838-5843, 2012*

14- *Alfred H., Programmable Folding Machine, Machine Tool Review, Vol., 68, Issue: 394, pages: 54-54, 1980*

DERGİLERİMİZE ABONE OLMAK İSTER MİSİNİZ?

METAL DÜNYASI DERGİSİ
Yıllık / 12 Sayı



150₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ
Yıllık / 6 Sayı



100₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ
Yıllık / 4 Sayı



40₺

ABONE FORMU / SUBCRIBTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

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

Departman / Department:

Adres / Adress:

İlçe / County:

İl / City: Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

☐ **Banka havalesi ile yatırdım**
Payed with bank transfer

Abonelik Başlangıç: ..../..../....
Subscription Begining 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: TR810006400000111350401414

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/SWIFTCODE: 1135 ISBKTRISXXX
IBAN (RATING NUMBER): TR230006400000211353416049
ACCOUNT NO: 3416049

Heraeus

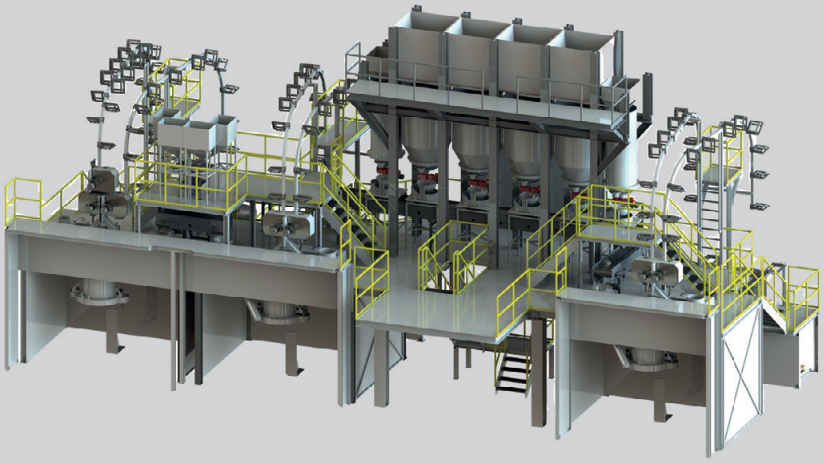
Tel Tretman Teknolojisi

WireMaster

Aktif veya pasif pota kapağı

- Tel aşı ve magnezyumun eş zamanlı ilavesi
- Güvenli bir tretman süreci için tasarlanmış sağlam gövde
- Kolay bakım için servis altyapısı
- Kısa tretman süresi
- Aktif pota kapağı → pota kapağı pnömatik hareketle kapatılır
- Pasif pota kapağı → pota kapağa doğru kaldırılır





TreatMaster

WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

- Alyaj malzemeleri ile aşılayıcı ve magnezyum telin ilavelerini bir arada yapar
- Bobin rafları, kesintisiz tel beslemesini garantilemek için hızlı ve kolay depolama sağlayacak şekilde tasarlanmıştır
- Farklı metal kalitelerinin eşzamanlı üretimini kolaylaştırır

Wiremaster ve Bulkmaster sistemleri

WireMaster ve BulkMaster sistemlerini kullanarak, sfero döküm ve kompakt grafitli dökme demir üretimi otomatik hale getirilerek daha güvenilir bir süreç elde edilir. CGI / -SG-navigatör ile tretman süreci tamamen kontrol edilebilir, raporlanabilir ve insan etkisi de en aza indirilir.

Daha fazla bilgi için:
Heraeus Electro-Nite A.S.
1. Organize Sanayi Bölgesi, Dagıstan Cad.No:15
06935 Sincan-ANKARA
Tel: +90 (312) 267 08 88
Faks: +90 (312) 267 08 87
e-mail: info.electro-nite.tr@heraeus.com
web: www.heraeus-electro-nite.com

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

K-Q TSE-ISO-EN 9000 · C-E TSE-ISO-EN 14000 · TSE ISG-OHSAS TS 18001

Electro-Nite

HAYALİ GERÇEK KILAN TEKNOLOJİ

Katmanlı Üretim
Yüksek Basınçlı Metal Enjeksiyon kalıplarında yeni boyut



Çığır açan voestalpine Katmanlı Üretim (Additive Manufacturing) teknolojisi ile hayalleri gerçeğe dönüştürün. Geleneksel üretim metodları ile üretimi mümkün olmayanı voestalpine metal tozu ve 3 boyutlu baskı teknolojisi ile hızlıca üretin. voestalpine, alaşım geliştirme ve metal tozu üretiminden başlayarak, tasarım, üretim, işleme, ısıl işlem ve kaplamada güvenilir çözüm ortağınızdır. **voestalpine, tutkuyu teknolojiye, teknolojiyi kazanca dönüştürür.**

voestalpine High Performance Metal AŞ
TOSB 4.Cad. No: 7 Çayırova - info@uddeholm.com.tr / Tel : 0216 658 88 87

voestalpine
ONE STEP AHEAD.