

ISSN: 1305-3701

METAL



Malzeme, Metalurji, Otomasyon
ve Üretim Teknolojisi

Material, Metallurgy, Automation
and Extraction Technology

DÜNYASI

www.metaldunyasi.com.tr

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

Eylül 2022 Sayı: 351 Yılı: 30 Fiyatı: 30,00

Metal Dünyası



Prestij Yayıncılık



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



**“Fundição Erus’un, İndüksiyon
Ergitme Sistemi Yatırımında
Tercihi Yeniden 5M Oldu!**



**Atık Metal, Nederman MikroPu’
un Son Teknoloji Toz Toplama Filtre
Teknolojisine Yatırım Yapıyor**



**Kutluk Döküm, Yeni Ocak Yatırımında
ICS İndüksiyonu Tercih Etti**

inteKno HURDA TEMİZLEME VE DEĞER ARTIRMA SİSTEMİ



NEDİR?

Yurtdışından ithal edilen demir hurda içerisinde bulunan demir dışı malzemelerin (toz, toprak, cam, tahta, plastik, demir dışı değerli malzemeler) ayrıştırılmasını sağlayan sistemdir. İmpürite oranının maksimum %2 olması beklenirken bu oranın %8'lere kadar çıktığı gözlemlenmiştir.

ÖZELLİKLERİ

- Saatte 150 ton HMS hurdası temizleme kapasitesine sahiptir.
- Bünyesinde bulunan özel manyetik tamburu sayesinde 500 kg ağırlığında tek parça malzemeleri bile rahatlıkla ayrıştırabilir.
- Kademeli titreşimli masası sayesinde toz, toprak gibi istenmeyen malzemeler dibe çökerek titreşimli masanın uç kısmında bulunan taraklı kısımdan elimine edilir.
- Bünyesinde bulunan bant üstü manyetikleri sayesinde titreşimli masanın taraklı kısmından kaçan ufak ebatlı demir parçacıkların geri kazanımı sağlanır.



ÇALIŞMA PRENSİBİ

- Demir hurdası bir polip vasıtasıyla titreşimli masaya sevk edilir. Titreşimli masanın eksantrik motorları sayesinde malzeme ilerlerken toz, toprak gibi hafif malzemeler dibe çöker.
- Daha sonra demir içeren malzemeler manyetik tambur tarafından etki altına alınarak ayrıştırılır.
- Demir dışı malzemeler ise taşıyıcı banda aktarılarak içerisinde bulunan değerli metallerin geri kazanımı sağlanır.



REFERANSLAR

- Tosyalı Sarıseki – 2 HMS Tesisi & 1 Değirmen Hurda Tesisi (Tesisler 2022 yılı son çeyreğinde devreye alınacaktır.)
- Ekinciler – HMS Tesisi
- İsdemir – HMS Tesisi
- Çolakoğlu – HMS Tesisi
- Tosyalı/Harsco – HMS Tesisi & Değirmen Hurda Tesisi
- Yeşilyurt – HMS Tesisi
- Baştuğ – HMS Tesisi
- Ege Çelik – HMS Tesisi

Bu projede İtalyan SGM firmasıyla oluşturduğumuz teknik iş birliği için kendilerine teşekkür ederiz.

inteKno

İntekno Teknoloji Transfer San. ve Tic. A.Ş.

Halaskargazi Cad. No: 224, Şişli 34360, İstanbul, Türkiye

Tel: 90 212 231 77 27 | Faks: 90 212 231 20 63 | E-mail: intekno@intekno.com.tr | www.intekno.com





Birlikte mükemmele...

Ülkemiz sanayine 40 yıla yakın bir süredir hizmet veren Alper, İnsa ve Tamçelik Isıl İşlem firmalarının bir araya gelerek kurduğu Alpha Metalurji, müşterilerinin ısıtım işlemlerini karşılamak amacıyla ülkemizin büyük sanayi kentlerine açtığı tesislerinde uygun yer ve zamanda kaliteli hizmet vermek için tecrübeli ekibi ile çalışmaktadır.



Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Bu yıl sektörde 33. yılında, dergimizin 30. yaşında büyük mücadeleyle Metalürji sektörünün sesi ve birleştiricisi olarak yolumuza devam ediyoruz. 1993 yılından beri belki uluslararası birçok fuarlara Türkiye'den katılan ilk firma olduk lakin yaptığımız bu öncülükle Türk sanayisine ve üreticisine bir ışık olduk. Onlara çoğu zaman öncülük ettik belki büyümelerine katkı sağladık. Yurtdışındaki firmaları ülkemizde ortak yatırımlar sağladık buna rağmen hiç büyüklük göstermedik. Sektörlerin bir arada olması için oluşumlarda karşılık beklemeden hizmet verdik. Tarafsız, ahlaklı ve hiç ödün vermeden yolumuza devam ettik, ediyoruz.



Kenan ANIL

Kalıp Zirvesi, HK Isıl İşlem kongresi, Metalexpo, Maktek, Aluminium, Sahaexpo, Ankiros, Euroblech, K fuarlarında bu sayımızla sektörlerimizle birlikte olacağız.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlarken 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 sağlıklı kalın.

Kenan Anil



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

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz



DANIŞMANLAR KURULU



Metal Isıl İşlem
Sanayicileri Derneği



Türkiye Alüminyum
Sanayicileri Derneği



Türkiye Döküm
Sanayicileri Derneği



Korozyon Derneği



Kalite Derneği



Endüstriyel Fırın Sanayicileri
ve İşadamları Derneği



Türkiye Çelik Üreticileri
Derneği



Taahhüt Araçları
Yan Sanayicileri Derneği



Otomotiv Sanayii
Derneği



Türk Seramik Derneği

PROFOSYONELLERİN TERCİHİ EGES TEKNOLOJİSİ!!!

ATİK METAL'DEN BÜYÜK YATIRIM!

2008 yılından beri sistemlerini başarı ile çalıştıran EGES, ATİK METAL'in yeni yatırımında da partneri olmaya devam etmiştir.

120.000 Ton/Yıl metal kapasiteli sistemin ilk 2 seti 2022'nin son çeyreğinde devreye alınması gerçekleşecektir.



PAKİSTAN PAZARINA EGES TEKNOLOJİSİ!

Pakistan Çelikhane sektörüne büyük kapasiteli ocaklarla giriş yapan EGES, teknolojisinin getirdiği enerji verimliliği ve güvenli çalışma ilkeleri ile yatırımcısının yüzünü güldürmeye devam ediyor. Pakistan'ın önde gelen çelikhanesine kurduğu sistemler pazarda yeni yatırımcıların tercihi olmaya devam ediyor.



TÜRKMENİSTAN PROJESİNDE SONA DOĞRU!

400 Ton / gün kapasite komple çelikhane ile projesinde sona doğru yaklaşıldı. Yakın zamanda devreye alınacak olan çelikhanein ilerleyen yıllarda kapasitesini artırma imkanı sağlanmıştır.



AZERBAIJAN ÇELİKHANELERİNDE EGES FARKI!

Azerbaycan'a kurmuş olduğu sistemlerle göstermiş olduğu performans başarısı ve EGES'in yerine getirdiği tüm taahhütler, yatırımcısının beklentisini fazlasıyla karşılamış oldu.

Bu çalışmanın getirdiği ciddi kazanım EGES'e yeni projelerin önünü açması olmuştur.

Azerbaycan da yeni projeler için hazır olan EGES, ailesine yeni referanslar katmaya devam ediyor.



bu sayımızda

08 Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Değerlendirme



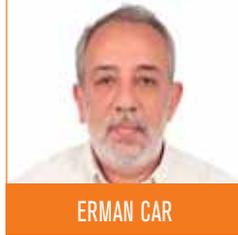
TCÜD

10 voestalpine Yeni Kaplama Tesisi Açıldı



eifeler

22-26 Uzman Görüşü Geleceği Kim Tasarlayacak?



ERMAN CAR

32-34 Yeni Bir Şirket Etkinliği Arayışı İçin Corn Maze İstanbul!



CORN MAZE İSTANBUL

32-34 Uzman Görüşü Paslanmaz Çelik ve Yüksek Alaşımli Çeliklerin Sıvı Metal Temizliği Nasıl Yapılmalıdır?



CÜNEYT DİNÇEL

62-63 Otomotiv Sanayii Derneği, Ocak-Ağustos Verilerini Açıkladı!



OSD

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 aboneli olurlar. Bu nedenle yazarlarımızın kendi irtibat adreslerini ve mail adreslerini de göndermelerini rica olunur.

Reklam İndeksi

5M.....	15
AKM METALURJİ.....	21
ALPHA METALURJİ.....	3
ANKİROS.....	46
AVEKS.....	7
AYDINLAR REFRAKTER.....	39
BOMAKSAN.....	17
BULUT MAKİNA.....	49
BUMATECH.....	50
CALOR MAKİNA.....	Arka Kapak İçi
DOĞUŞ DÖKÜM.....	47
EGES.....	5
EKW.....	19
EURO BLECH.....	54
FOCUS ENDÜSTRİ.....	20
FERROSER.....	51
FORNAX MÜHENDİSLİK.....	29
HAZNEDAR DURER.....	31
HEXAGON.....	65
HERAEUSELECTRO-NITE.....	27
ICS İNDÜKSİYON.....	37
İDEAL MODEL.....	43
İNDEMAK.....	41
INDUCTOTHERM.....	9
İNTEKNO.....	33 - Ön Kapak İçi
IMMC2022.....	48
İSTANBUL ISIL İŞLEM.....	35
JUMO LTD. ŞTİ.....	45
KALİTE FUARI.....	40
KATSİMTAŞ.....	53
MADENTÜRKİYE.....	42
MAGMA.....	55
MAK ELEKTRONİK.....	57
MAKTEK FUARI.....	44
MFN.....	34
MISAD.....	38
NEDERMAN.....	13
OERLIKON BALZERS.....	63
REPAMET.....	23 - 25
SAHA EXPO.....	52
TEKNO METALURJİ.....	18
UDDEHOLM.....	11 - Arka Kapak



AVEKS

www.aveks.com

Global PARTNERİNİZ.

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



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

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

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

TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

2022 yılının Temmuz ayında Türkiye'nin ham çelik üretimi, geçen yılın aynı ayına göre %20,7 oranında azalışla 2,7 milyon ton oldu. Yılın ilk 7 ayında ise üretim %6,9 oranında azalışla 21,6 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai ürün tüketimi Temmuz ayında, 2021 yılının aynı ayına kıyasla %11,2 azalışla 2,7 milyon ton, yılın ilk 7 ayı itibarıyla %3,6 düşüşle 19,6 milyon ton oldu.

DIŞ TİCARET

İhracat

Temmuz ayında çelik ürünleri ihracatı, miktar yönünden %22,8 oranında azalışla 1,2 milyon ton, değer yönünden ise %19,4 azalışla 1,1 milyar dolar oldu.

Ocak-Temmuz döneminde, 2021 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar itibarıyla %10,2 azalışla 9,7 milyon ton, değer itibarıyla %17,5 artışla 9,4 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

İthalat

Temmuz ayı ithalatı, 2021 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %1,8 azalışla 1,3 milyon ton, değer yönünden ise, %12,9 artışla 1,5 milyar dolar seviyesine yükseldi. 2022 yılının ilk 7 ayında ithalat, bir önceki yılın aynı dönemine göre, miktar yönünden %5,4 azalışla 9,1 milyon ton, değer yönünden ise %25,6 yükselişle 10 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

Dış Ticaret Dengesi

2021 yılının ilk 7 ayında %100,6 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, bu

yılın aynı döneminde %94 seviyesine geriledi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2022 yılı Temmuz ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla %6,5 azalış göstererek 149 milyon ton, yılın ilk 7 ayında ise %5,4 azalışla 1,1 milyar ton seviyesinde gerçekleşti.

Yılın ilk 7 ayında, Çin'in ham çelik üretimi, 2021 yılının aynı dönemine kıyasla %6,4 oranında azalışla 609 milyon tona düşerken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %8 artışla 73,3 milyon ton, Japonya'nın üretimi ise %4,9 oranında azalışla 53,3 milyon ton oldu.

DEĞERLENDİRME

Dünya ham çelik üretimindeki düşüş, Temmuz ayında da devam etmiş, dünyanın en büyük 10 ham çelik üreticisi ülke arasında; Hindistan ve İran haricindeki ülkelerin tümünün üretimlerinde düşüş gözlenmiştir. Temmuz ayında dünya ham çelik üretimindeki düşüş %6,5 seviyesinde iken, Türkiye'nin üretimi %20,7 oranında azalmıştır. Böylece, aylık üretimde ülkemiz, dünya sıralamasında 2021 yılına göre iki kademe birden gerilemiş, Brezilya'nın da gerisinde kalarak, 9. sırada yer almıştır.

Üretimdeki düşüşün hız kazanarak devam ediyor olması endişeleri artırmaktadır. Üretimdeki düşüşte, küresel çapta yaşanan olumsuzlukların yanı sıra, Rusya'dan çok yönlü devlet desteği ile uluslararası fiyatların 100-150 \$/ton

altında fiyatlarla ülkemize gönderilen ürünlerin iç piyasayı baskı altına alması ve yerli üreticilerimizin bu fiyatlarla rekabet edememesi neticesinde, üretimlerini kısmaları veya durdurmaları da etkili olmuştur. Bu durum kapasite kullanım oranlarımıza da yansımıştır. Geçtiğimiz yılın Temmuz ayında %75,2 olan kapasite kullanım oranımız, bu sene %59,7 oranına gerilemiştir.

Diğer taraftan, miktar yönünden dış ticaret rakamlarında da gerileme gözlenmektedir. Yılın ilk yarısında çelik ürünleri ihracatındaki düşüş %7,1 iken, sadece Temmuz ayında ihracat %22,8 oranında azalmıştır. Buna karşılık, Temmuz ayında ithalattaki düşüş %1,8 seviyesinde kalmıştır. İhracattaki gerilemenin çok daha vahim seviyelere ulaşması nedeniyle, ihracatın ithalatı karşılama oranı Temmuz ayında %101'den %72 seviyesine düşmüştür. 31 Ağustos tarihinde enerji fiyatlarına yapılan %50 oranındaki zam, Avrupa ekonomisi başta olmak üzere, ihracat pazarlarında yaşanmakta olan resesyon sebebiyle, önümüzdeki aylarda durumun daha da ağırlaşmasından endişe duyulmaktadır.

Tüm bu hususlar göz önüne alındığında, üretimdeki düşüşün kontrol alınabilmesini ve ihracata dayalı sistemin sürdürülebilmesini teminen, başta Rusya olmak üzere, Çin, Hindistan gibi devlet yardımlarının yoğun olduğu ülkelerden yapılan yarı ürün ithalatındaki artışın kontrol altına alınması ve dahilde işleme rejimi kapsamında, yurt içi girdi tedarikini ve yerli girdi kullanımını arttıracak adımların atılması, hayati önem taşımaktadır.



Ergitme Operasyonlarınız için gelişmiş dijital kontroller

Inductotherm İndüksiyon Ergitme Sistemleri; olarak müşterilerimize rekabet avantajı sağlamak amacıyla kolay bir şekilde kullanabilecekleri dijital kontroller sunuyoruz. Toplanan veriler ekipmanın son durumu hakkında bilgi verirken, meydana gelen hatalara tarihsel olarak erişilmesini sağlar, analizler verir. Bu sayede anlık oluşan durumlar hakkında kullanıcı bilgilendirilir. Enerji kullanımı, ocak astar durumu, güç seviyesi, kritik elektriksel parametreler, şarj ağırlığı, şarj sıcaklığı ve oluşabilecek alarmlar bunlardan bazılarıdır. Bu sistemler ergitme sürecini izler ve kontrol eder, anzarları bildirir, güç kullanımını optimize ederek enerji kullanımını en aza indirir. Bu dijital kontroller sayesinde, ergitme sistem maliyetlerini azaltmak, üretim kalitesini ve güvenilirliğini arttırmak sizleri de heyecanlandırmaz mı?

Dökümhane ve çelikhane sistem revizyonları için satis@inductotherm.com.tr e-mail adresinden satış personelimiz ile iletişime geçebilirsiniz.

INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SAN. A.Ş.

Barış Mah. 1803/2 Sk. No:10
Gebze-Kocaeli / TÜRKİYE

Tel: +90 262 646 34 24 (pbx)
Fax: +90 262 646 29 62

inducto@inductotherm.com.tr
www.inductotherm.com.tr



VOESTALPİNE YENİ KAPLAMA TESİSİ AÇILDI



Avusturya'da yerleşik voestalpine Group'un bir yan kuruluşu olan ve yüksek performanslı malzemeler konusunda uzman olan voestalpine High Performance Metals Türkiye, Gebze'deki lokasyonunda kendi markası voestalpine eifeler Coating markası altında yeni bir kaplama tesisini devreye aldı. Türkiye'deki ilk ve tek çelik, ısıl işlem, desen ve pvd kaplama sağlayıcısı olan voestalpine High Performance Metals Turkey, teknolojik açıdan gelişmiş ve bireysel çözümlerle otomotiv ve makine mühendisliği sektörlerindeki müşterilerine yeni ve daha da iyi hizmet sunmayı hedefliyor. Şirket, son yıllarda, kalıp endüstrisine yüksek kaliteli takım

çeliği ve hizmetler sunmak için, Gebze'deki işletmeye 8 milyon Euro'nun üzerinde yatırım yaptı.

Sektöründe Türkiye'nin en gelen markalarından olan voestalpine High Performance Metals Türkiye sekiz yıldır faaliyet gösterdiği Gebze'deki işletmesinde kendi çelik markaları Uddeholm, Böhler, Buderus Edelmetall ve Eschmann Textures ile Türk kalıp endüstrisine hizmet veriyor.

Şirket sektöre verdiği hizmeti biraz daha ileri götürmek amacıyla ileri teknolojiye sahip yeni Kaplama Tesisi'ni hizmete aldı.



eifeler bünyesinde bulunan Kaplama Tesisi'nin açılış töreninde konuşan voestalpine Yüksek Performanslı Metaller Bölümü Yönetim Kurulu Sorumlu Üyesi Reinhard Nöbauer, "Yeni kaplama tesisi ile artık Türkiye pazarındaki sofistike ürün ve hizmet teklifimizi daha da genişletiyoruz. Nitelikli çalışanlarımız, teknik uzmanlığımız ve yüksek teknoloji segmentlerindeki Türk iştirakimizin tecrübesi sayesinde, yüksek kaliteli takım çeliklerinde teknoloji lideri konumumuzu güçlendiriyoruz." dedi.

voestalpine Yüksek Performanslı Metaller Türkiye Genel Müdürü Ozan Alkış da törende yaptığı konuşmada "voestalpine eifeler grubu, 30 yılı aşkın süredir dinamik olarak büyüyen kaplama sektöründe yer almaktadır. Bu da eifeler'i bu alanda dünyanın önde gelen markalarından biri yapıyor. Türk sanayisine yeni bir hizmet sunmaktan gurur duyuyoruz. Bu yatırım aynı zamanda Türkiye pazarına ve müşterilerimize açık bir taahhüttür" dedi.

Alkış, voestalpine Group'un Yüksek Performanslı Metaller Bölümü olarak, gelecek yıllarda yatırımlarına devam edeceklerini kaydetti.

Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

UZUN MESAFE KOŞUCUSU

Uddeholm Vanadis 8 SuperClean

- Çok yüksek abrasif aşınma direnci
- Yüksek atma dayanımı ve tokluk
- Yüksek adhesif aşınma dayanımı
- Kolay işlenebilirlik

KÜÇÜK TANELERİN BÜYÜK ETKİSİ

GÜÇLÜ KALIPLAR İÇİN TEMİZ ÇELİK

Uddeholm toz metal çeliklerine yepyeni bir standart getiriyor **Vanadis 8**... Benzeri görülmemiş biçimde hem çok yüksek aşınma direncine hem de atma direncine (tokluk) sahip bu yeni malzeme, üstelik kolay işleniyor. Verimliliği artırıyor ve parça başına düşen kalıp maliyetlerini dramatik bir şekilde düşürüyor.



UDDEHOLM

www.uddeholm.com.tr

ATIK METAL, NEDERMAN MIKROPUL'UN SON TEKNOLOJİ TOZ TOPLAMA FİLTRE TEKNOLOJİSİNE YATIRIM YAPIYOR



Dünyaca ünlü yüksek kaliteli döküm üreticisi Atik Metal, Nederman MikroPul'un son teknoloji toz toplama filtre teknolojisine yatırım yapıyor.

Atik Metal, Kamyon ve Traktör Endüstrileri için yüksek kaliteli gri ve sfero dökümlerin yanı sıra Pompa lar, Endüstriyel Valfler, dişli kutuları ve Endüstriyel robotik bileşenler için parçalar üreten bir Türk üreticisidir. Şirketin merkezi İzmir'de olup toplam 850 çalışanı ile 1954'den beri bir dökümhaneye ve bir işleme tesisine sahiptir. Atik Metal kısa süre önce John Deer'in 2021 Yılı Tedarikçisi seçilmiştir.

Nederman MikroPul, dökümhane gelişmiş hava filtrasyonu çözümleri konusunda geçmişte de Atik Metal ile çalışma fırsatı bulmuştur. Güvenli bir çalışma ortamı ve çevre kurallarına uygunluk açısından oldukça katı şartları olan Atik Metal, Alağa'daki dökümhanesini yıllık 50.000 ton kapasiteden 150.000 ton üretim kapasitesine çıkar

maya karar vermiş ve bu yeni yatırımda da Nederman MikroPul, şirketin tercih edilen endüstriyel toz toplama çözüm tedarikçisi olmuştur.

Nederman MikroPul'un filtrasyon çözümleri, kapsamlı uygulama uzmanlığı ve dökümhane operasyonları deneyimi üzerine kurulmuştur. Çözüm, Nederman'ın yedek parça stoklama ihtiyaçlarını en aza indirmek için tasarladığı, PLC ile izlenen altı set FS filtre sistemine dayanmaktadır. Tesis, yerleşik sensörler ve bir bulut çözümü aracılığıyla operasyonların gerçek zamanlı olarak uzaktan izlenmesini sağlayan Nederman Insight IoT platformuna dayalı bir hizmet paketi olan MikroPul-Assist ile çalışacaktır. Servis ve bakım, minimum aksama süresi ile yerel teknisyenler tarafından gerçekleştirilir.

MIKROPUL
Nederman

FS filtreleri enerji açısından en verimli filtrelerdir ve aynı zamanda iyi bir çalışma ortamı ve emisyon kontrolünü garanti eder. Atik Metal için kurulacak filtre tesisleri yapım aşamasındadır ve 2023 yılının ilk çeyreğinde faaliyete başlayacaktır.

Nederman MikroPul Hakkında:

Nederman Group'un bir parçası olan Nederman MikroPul, metal üretimi, enerji üretimi, mineral işleme, kimya endüstrisi ve daha pek çok ağır proses endüstrileri için endüstriyel toz & gaz temizliğinde uzmanlaşmıştır. Uygulama bilgisi ve detaylara gösterilen özen, Nederman MikroPul'u hava kirliliği kontrolü alanında mühendislik ve üretim lideri konumuna yükseltmiştir. Enerji tasarruflu filtre teknolojisi FS, Friesenheim -Almanya'da üretilmektedir.

Nederman hakkında:

Nederman olarak kendimizi endüstriyel ortamları daha verimli, güvenli ve sürdürülebilir hale getirmek için havayı filtrelemeye, temizlemeye ve iklimlendirmeye adanmış. Sektör lideri ürünler ve çözümlerle birlikte yenilikçi bir IoT platformuna dayalı performans anlayışı, süreç optimizasyonu ve emisyon uyumluluğu sağlayarak geleceği şekillendiriyoruz. 1944'ten beri temiz hava için çalışıyor ve bugün dünya çapında 50 ülkede 2300'den fazla özverili çalışanla temsil ediliyoruz. Nederman Group, Nasdaq Stockholm borsasında işlem görmektedir.

Temiz ve verimli bir üretim için gerekli tüm çözümlerde:

MIKROPUL

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.



6-8 October / Ekim 2022
ISTANBUL

ANKIROS
TURKCAST

Global Integration of Metals
Metalurji Dünyası Buluşuyor
6-8 October /Ekim 2022
2022 İSTANBUL

Hall 2 - Stand No : 2A200

nederman.com.tr
nedermanmikropul.com

MIKROPUL
Nederman

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

75+
MIKROPUL
Nederman
www.nederman.com
www.nedermanmikropul.com

prestij2yüz67/0n11

MIKROPUL
1920

Pulse Jet Dust Collector invented and patented
1937

Reversed Air Dust Collector developed
1972

GARANT BMD-GARANT

1966

1978

DISA

1986

DANTHERM
FILTRATION

2005

2010

MIKROPUL
Nederman

2013

M

2017

Luwa

2018

75

geplast

2019

"The Clean Air Company"

2020

Nederman
1944

“FUNDIÇÃO ERUS’UN, İNDUKSİYON ERGİTME SİSTEMİ YATIRIMINDA TERCİHİ YENİDEN 5M OLDU!



talebine bağlılığını sağlamak için stratejik olarak kullanılacak üçüncü 5M ekipmanını satın alarak yeni anlaşmayı sağladık.

Bünyemizdeki 1 Kg’dan 6500 Kg’a kadar malzeme üretme kapasitesine sahip 2 dökümhanemiz için 2022 yılında, döküm proseslerimizi geliştirmek için 1250 kW 2x Ton Kg Çelik Ergitme Kapasiteli İndüksiyon Sistemini satın alarak 5M Ailesi ile yollarımızı yeniden birleştirdik.”

5M İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ olarak, kurulduğumuz günden itibaren kaliteye verdiğimiz önemle ülkemiz dışında 38 ülkede de tercih edilmekten onur duyuyoruz.

“Fundição Erus” firmasına, yeni yatırımında yeniden 5M İndüksiyon Sistemleri’ni tercih ettiği için teşekkür eder, yeni hedefleri doğrultusunda daha iyi noktalara gelmesini dileriz.

2003 yılında Nova Venedika-Santa Catarina-Brezilya’da kurulan şirketimiz Fundição Erus, yol, yük elleçleme ve enerji segmentlerinin de bulunduğu dökümhanenin en çeşitli pazar segmentlerine malzeme tedarik etmektedir. 2009 yılında, kısa sürede performans ve verimlilik açısından

tüm beklentilerimizi karşılayan 5M ekipmanlarını satın alarak tedarik sürecimizi güçlendirdik.

Bugün Fundição Erus olarak, hem yurt içi hem de yurt dışı dökümhane pazarında konsolide olduk. Üretilmekte olan ve müşterilerin artan

Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz.

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

5M
INDUCTION

'Tasarımdan Üretime'



5M
INDUCTION

Üst Düzey Kalite Anlayışımız

www.5mtr.com

5M
INDUCTION

5M İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ

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

+90 541 477 9528

+90 216 527 8354

+90 544 477 9525

+90 216 527 8524

www.5mtr.com

info@5mtr.com

[5m.induction](https://www.facebook.com/5m.induction)

[5minduction](https://www.instagram.com/5minduction)

[induksandokumocaklari](https://www.instagram.com/induksandokumocaklari)



MAGMA, ANKIROS FUARI'NDA



"Foundrymen's Playground ile döküm mühendisliği bilginizi test etmeye var mısınız ?"

MAGMA, 6-8 Ekim 2022 tarihlerinde düzenlenecek, Ankiros Uluslararası Demir-Çelik ve Döküm Teknolojileri, Makina ve Ürünleri İhtisas Fuarı'nda 3.hol, B130 no'lu standında yerini alarak, tüm döküm proseslerindeki yenilikleri tanıtacak. MAGMASOFT® parça geliştirme ve proses tasarla-

ma süreçlerini daha verimli hale getirirken diğer yandan daha gelişmiş yardımcı araçlarla tüm dökümhane süreçleri için daha fazla değer yaratılmasını sağlıyor. MAGMASOFT® döküm simülasyon yazılımının ana odak noktası olarak, kullanıcılarının günlük iş rutinini basit ve etkili bir şekilde

destekleyerek ve çözüm sürelerini olabildiğince kısa tutarak, ayrıca gerekli sonuçlara daha hızlı ulaşmanızı sağlayarak, özel değerlendirme araçları sunuyor.

MAGMAinteract® formatıyla sonuçlar kolaylıkla dışa aktarılabilir ve şirket içinde, tedarikçilerle veya müşterilerle kolayca ve interaktif olarak değerlendirilebilir. MAGMASOFT®, parça ve kalıp tasarımlarının ve üretim proseslerinin verimliliğinin güvence altına alınmasında, artırılmasında ve birçok farklı alanda kullanıcılara yeni potansiyeller sunuyor.

MAGMA dünya çapındaki metal döküm endüstrisi, döküm alıcıları ve döküm tasarımcılarına kapsamlı çözümler sunuyor. MAGMA, derin bir geçmişe sahip döküm tecrübesini ürettiği simülasyon yazılımları ile müşterilerine sunduğu ürün ve servis portföyünde; en güncel versiyonu ile birlikte parça tasarımları ve optimizasyonları için mühendislik hizmeti de bulunmaktadır.

Ayrıca bu sene, MAGMA standında eğlenceli bir aktivite düzenleyecek. Aktiviteye katılanların, döküm bilgilerini "MAGMASOFT® Autonomous Engineering" ile test edeceği küçük bir yarışma düzenleyecek ve kazananlara ufak sürprizler olacak.

Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamız
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play



**EKONOMİ
DOSTU**

**KOLAY
BAKIM**

**SESSİZ
ÇALIŞMA**

**TAK
ÇALIŞTIR**

**ÜSTÜN
FİLTASYON**

YBF serisi

YAĞ BUHARI FİLTRE ÜNİTESİ

YBF model yağ buharı filtre üniteleri, standart olarak 4, HEPA Filtre opsiyonuyla birlikte 5 kademeli filtrasyon teknolojisi ile donatılmışlardır. Kademeli filtrasyon teknolojisi, yağ buharı uygulamalarında en güvenilir ve uzun süreli çalışmaya imkan veren filtre teknolojisidir.



Ofis: Küçükbakkalköy Mah. Serdar Sk. Gresan
Plaza No:1/14 Ataşehir/İstanbul/Turkey
+90 216 541 93 34

TEKNOMETALURJİ

AGTOS®
TÜRBİNLİ KUMLAMA MAKİNALARI



- Askılı ve Askılı Kontinü Tip
- Kumlama Makinaları
- Çelik Tel Bantlı Kumlama Makinaları
- Kauçuk veya Çelik Bantlı Tamburlu
- Tip Kumlama Makinaları

EUROMAC
Foundry Plants & Core Making Equipment



- Dökümhane Makinaları
- Maça Makinaları ve Ekipmanları

DNA ROBOTICS
SUITABLE ON DEMAND



- Otomatik Robotik Taşlama Makinaları
- Otomasyon Sistemleri

MUZZI

ELMASLI AŞINDIRICI ÜRÜNLER

- CNC ve Robotik Taşlama Makinalarında Kullanılan Elmas Taşlama ve Kesme Taşları
- El Aletlerinde Kullanılabilen Farklı Form ve Ölçülerde Elmas Taşlama ve Kesme Taşları



Specialists
in electroplated diamond
and CBN tools
for the metal
and mechanical engineering industries

ANKIROS
TURKCAST
H2-B130
standımıza bekliyoruz

Tekno Metalurji Malzeme Makina İç ve Dış Tic. A.Ş.

İmes San. Sit. E Blok 503. Sok. No:44 T. 0216 463 33 90
34775Y. Dudullu, Ümraniye - İstanbul F. 0216 384 36 77

TEKNOMETALURJİ

www.teknometalurji.com • satis@teknometalurji.com



Foundry

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

A L W A Y S B Y Y O U R S I D E

FOCUS

 /focusendustri

 Körfez Mahallesi Rıza Paşa Sokak
No:37A İzmit / Kocaeli

 0262 311 48 35
 info@focusendustri.com.tr

www.focusendustri.com.tr

“We Trust You, Let’s Do it Globally !”

Türkiye’nin Refrakteri

United Refractories Co. ile yaptığımız lisans anlaşmasıyla monolitik refrakter üretimine başlamış olmaktan gurur duyuyoruz.



📍 İTOSB, İstanbul Tuzla Org. San. Böl. 2. Cadde No: 13
Tepeören 34959 Tuzla / İstanbul / Türkiye
☎ Tel: +90 216 467 31 40 Fax: +90 216 467 31 45
✉ Email: akm@akm.com.tr 🌐 akm.com.tr



/akmmetalurji



Birlikte daha ileriye



Erman CAR
Metalurji Mühendisi
erman@metkim.com
erman.car@insertec.biz

GELECEĞİ KİM TASARLAYACAK?

Mühendislik: Bilinenden Daha Fazlası

Üniversite giriş sınavı sonrası -biz her ne kadar mesleğimizin itibar kaybettiğini gözlemlese de meslek seçimi arefesindeki genç arkadaşlarımız için mühendislik hala önemli bir seçenek olma konumunu korudu. Özellikle sosyal medyada "mühendislik tanımına ilişkin" birçok görüş paylaşıldı. Üniversitelerin resmi web-siteleri de dahil olmak üzere, mühendislik, "analitik düşünme, "bilim adamı keşfeder, mühendis uygular" gibi sığ tanımlarla açıklanmaya çalışıldı.

Geleneksel literatürde teknoloji, insanın doğaya egemen olma çabası olarak tanımlanırdı. Ancak bugün yaşadığımız "sürdürülemezlik" hali gösterdi ki, teknoloji doğaya egemen olmaktan öte, doğa ile uyumlu bir şekilde ilerlemenin yollarını aramak durumunda.

Öncelikli hedef "yaşamın devamını" sağlamak olmalı. Bu bağlamda Paris Anlaşması ile gündeme gelen 2050

yılında küresel sıcaklık artışının 2 derecenin -hatta 1,5 derece- altında tutulması öncelikli hedef.

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) raporuna göre (Net Zero by 2050), insan kaynaklı küresel sera gazı salınımının yaklaşık dörtte üçü enerji sektörü kaynaklı. Bu bağlamda enerji sektörü kendi içinde fosil yakıt kullanımından yenilenebilir kaynaklara yönelmeye, başta metalurji, çimento ve seramik gibi enerji-yoğun sektörler ise daha verimli enerji kullanımına odaklanmış durumda. Enerji sektörünün bu yönelimi ile Kapsam 2 salınımları, enerji yoğun sektörlerin yönelimi ile ise Kapsam 1 salınımlarını kontrol etmek amaçlanmakta.

1 GWs elektrik üretilirken salınan karbondioksit miktarı

1 GWs = 1 000 000 kWs

kömür	888 ton CO ₂
petrol	733 ton CO ₂
doğal gaz	500 ton CO ₂
güneş	85 ton CO ₂
hidro elektrik	26 ton CO ₂
rüzgar	26 ton CO ₂ (100 türbin=1 GW)

Marc Gillis, Aluminium Making: CO₂ Free and Fully Digital – The Hurdless and the Solutions, Future Aluminium Forum Digital, December 2020

Yine IEA'nın raporunda 2050 yılı karbon salınımının azaltmak için uygulanacak olan teknolojilerin yaklaşık %50'sinin henüz geliştirilmekte olduğu bilgisi de yer almakta. Bu Enerji Mühendisliği kapsamında büyük bir meydan okuma değil mi?

Ancak hayatın pratiğinde bu hedeflere ulaşmak ne kadar mümkün? Daha 2 ay kadar önce Avrupa Birliği Rusya-Ukrayna savaşı kaynaklı enerji kısıtlarının dayatmasıyla ani bir manevra yaparak doğal gaz ve nükleer enerjinin "yeşil enerji" olarak kabulünün yolunu açtı. Yani 1 GWs enerji üretimi sırasında 500 ton CO₂ salınımına neden olan doğal gaz kısa bir süre sonra "yeşil enerji" olarak sayılabilir. Nükleeri tartışmak için ise bu derginin sayfaları yetmez.

"Cumhuriyet Gazetesi

6 Temmuz 2022

Avrupa Parlamentosu doğalgaz ve nükleer enerjinin 'yeşil' olduğuna karar verdi.

Avrupa Parlamentosu, doğalgaz ve nükleer enerji santrallerine yapılan yatırımları iklim dostu olarak nitelendiren Avrupa Komisyonu yasa tasarisını önlemek için sunulan bir önergeyi reddetti. Böylece bu yatırımların yeşil, sürdürülebilir ve çevre dostu olduğunu savunan yasa tasarisının kabulünün de önü açılmış oldu.



Elemental Analiz

Hitachi Optik Emisyon Spektrometreler

Laboratuvar tipi ve taşınabilir spektrometre modelleriyle, uzun dönemli kararlı okumalarla yüksek performanslı kimyasal analizler

Hitachi'nin Almanya üretilmiş laboratuvar tipi ve taşınabilir spektrometre modelleriyle demir-çelik, bakır, alüminyum, çinko-zamak ve nikel dahil bir çok farklı alaşımın üretiminde ve giriş kalite kontrollerinde işletmelere en iyi performansı sunmaktadır. CCD ve CMOS sensörleri optik emisyon spektrometrelerinde kullanan Hitachi High-Tech, işletmelerin ihtiyaçlarına göre farklı modellere sahiptir. Türkiye'de en çok tercih edilen ve argon optik sistemine

sahip Foundry Master Smart modelinden, düşük alaşım çeliklerde azot ölçünü de yapabilen FM Expert modeline; CMOS sensörlere sahip OE720 modelinden, bakır alaşımlarında oksijen ölçümü yapabilen OE750 modeline 4 farklı laboratuvar tipi spektrometresi bulunmaktadır. Sahada parça kesmeden yerinde kimyasal analiz ve alaşım kalite kontrolleri yapmak isteyen işletmeler için PMI Master Smart ve PMI Master Pro2 modelleri Alman mühendisleri tarafından üretilmektedir.

Hitachi spektrometrelerimiz hakkında daha fazla bilgi almak ve denemeler yapmak için 6-8 Ekim tarihlerinde yapılacak Ankiros fuarında H2-A120 numaralı standımızda sizleri ağırlamaktan mutluluk duyarız.

Daha fazla bilgi: repamet.com
Email: repamet@repamet.com
Telefon: (0216) 369 73 48

Avrupa Parlamentosu, doğalgaz ve nükleer enerji santrallerine yapılan yatırımları iklim dostu olarak nitelendiren Avrupa Komisyonu'nun yasa tasarısını önlemek için sunulan bir önergeyi reddetti.

Parlamentodaki 705 milletvekilinden 328'i önergeyi reddedilmesi yönünde oy kullandı. 33 vekil ise çekimser kaldı.

Böylece doğalgaz ve nükleer enerji santrallerine yapılan yatırımların yeşil, sürdürülebilir ve çevre dostu olduğunu savunan yasa tasarısının kabulünün de önü açılmış oldu.

AB üyesi 27 ülkenin 20'si yasa tasarısına karşı çıkarsa, tasarı gündemden kalkmış olacak. Ancak buna pek ihtimal verilmiyor.

Söz konusu yasa tasarısı doğalgaz ve nükleer santral yatırımlarının, yatırımcılar tarafından yeşil olarak nitelendirilmesini ve bu şekilde yeşil enerjiye ayrılacak yatırımlardan pay almalarını mümkün kılıyor.

Avrupa Komisyonu, ilgili yasa tasarısını bazı hükümetlerin ve doğalgaz ve nükleer santral alanında faaliyet gösteren lobi gruplarının da etkisiyle Şubat ayında gündeme almıştı. AB'nin mali hizmetler şefi Mairead McGuinness, yasa tasarısının önünün açılmasının yeşil olmayan endüstrileri yeşilmiş gibi göstermeye çalışmak anlamına gelmeyeceğini savundu.

AB İKİYE BÖLÜNDÜ

Doğalgaz ve nükleer santraller üzerindeki tartışma Avrupa Birliği'ne üye ülkeleri ikiye bölmüş durumda.

Brüksel'deki bürokratlar bu nedenle söz konusu yasa tasarısını defalarca yeniden yazmak zorunda kalmışlardı.

Yasa tasarısının son hali de Rusya'yla Ukrayna savaşı nedeniyle kriz durumu sürerken ve doğalgaz arzında sıkıntılar yaşanırken iklim değişikliği hedeflerinin nasıl tutturulabileceği konusunda çetin tartışmalara neden olmuştur.

Nükleer enerji atmosfere karbondioksit salımı yapmıyor, ancak radyoaktif atık üretiyor. Doğalgaz da gezegenin ısısını arttıracak emisyonlara yol açıyor.

Buna karşın kömüre kıyasla daha çevre dostu teknolojiler olarak nitelendiriyorlar ve bazı AB ülkeleri bu nedenle daha yeşil seçeneklere geçiş sürecinde kullanılabileceklerini savunuyor. Nükleer enerjiye bağımlılığı yüksek olan Fransa ile halen yaygın şekilde kömür tüketen Polonya, yasa tasarısının başlıca destekçileri arasındaydı.

Avusturya ve Lüksemburg ise yasa tasarısının kabul edilmesi durumunda AB'yi dava edeceklerini söylüyorlar.

"PARİS ANLAŞMASI'NA AYKIRI"

Yasa tasarısının mali piyasaları nasıl etkileyeceği konusunda da Avrupa Parlamentosu milletvekilleri arasında görüş ayrılıkları bulunuyor. Bazıları doğalgaz ve nükleer santral projelerine yeşil statüsü verilmemesi durumunda, bunların çok ciddi maliyetlerle karşı karşıya kalabileceğini ileri sürüyor.

Buna karşın doğalgaza yapılacak yatırımları cesaretlendirmenin Rusya'nın doğalgaz kaynaklarına olan bağımlılığı arttırmaktan öte bir işe yaramayacağını öne sürenler de var.

Avrupa Parlamentosu'nun Yeşiller grubundan Hollandalı milletvekili Bas Eickhout, "Fosil yakıtları yeşil

olarak sınıflandırırsak başka ülkelerin fosil yakıt tüketimlerini azaltmalarını nasıl talep edebiliriz? Bu Paris Anlaşması'na aykırı" diyor.

Yasa tasarısına karşı çıkanlar nükleer enerjinin de kazalar, nükleer atık gibi nedenlerle riskler taşıdığına dikkat çekiyor ve güneş ve rüzgâr enerjisiyle ilerlemenin iklim ve çevre açısından en doğru seçenek olduğunu söylüyorlar."

Öncelik: Yaşamın Devamı

IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli), insan kaynaklı iklim değişikliği ve bunların sonuçları üzerinde bilimsel çalışmalar yapan bir organizasyon. IPCC, dünyada yaşamın devamını sağlayan ekosistemler ve bunları oluşturan canlı yaşamının güvenliği için, küresel sıcaklık artışının 1.5°C eşliğinin altında kalmasını öneriyor. Ancak, küresel sıcaklık artışı, Sanayi Devrimi öncesi döneme göre şimdiden 1,1 °C arttı bile.

Bu bağlamda "insan odaklı" bir kavram olan teknolojinin de tanımı değişti artık. Teknoloji "insanlığın doğaya egemen olma çabası" değil, insanlığın devamı için "doğa ile uyumlu yaşamın yollarını arama çabası" olmalı.

Yeni dönem mühendislik anlayışı, hem ürettiği yeni teknolojilerle hem de eldeki teknolojilerin kullanımı sürecinde öncelikle, Sanayi Devrimi ile başlayan insan kaynaklı çevresel yıkımın tersine döndürülmesine odaklanmak zorunda.

Enerji altyapısının değişmesi yani fosil yakıtlardan yenilebilir kaynaklara yönelmek, yukarıdaki gazete haberinden



Elemental Analiz

Niton XRF ve LIBS Analiz Cihazlarıyla Doğru ve Hassas Analizler

Malzeme doğrulama ve elemental analizler için hızlı, güvenilir ve kararlı sonuçlar

Thermo Scientific™ Niton™ XRF ve LIBS analiz cihazlarıyla saniyeler içerisinde malzeme doğrulama yapılabilmektedir. Gelişen teknolojilerin XRF ve LIBS analiz cihazlarına entegre edilmesiyle birlikte Niton analiz cihazları, sahada ve üretimin her bir anında alaşım kontrollerinde ve elemental analizde işletmelerin en büyük yardımcıları olmak için geliştirilmiştir. Niton analiz cihazlarıyla karbon çeliklerindeki karbon dahil her türlü metal alaşımı kontrol

edilebilmektedir. Karbon eşdeğeri hesaplanabilmekte, kaynaklanabilirlik (API 5L) izlenebilmekte ve paslanmaz çeliklerde L ve H kalite ayrımı yapılabilmektedir. Kalite, güvenlik ve mevzuatlara uygun laboratuvar kalitesinde sonuçlar önemli olduğunda Niton XRF ve LIBS analiz cihazları işletmelere en iyi çözümü sunmaktadır.

Niton XRF ve LIBS cihazlarımız hakkında daha fazla bilgi almak ve denemeler yapmak için 6-8 Ekim tarihlerinde yapılacak Ankiros fuarında H2-A120 numaralı standımızda sizleri ağırlamaktan mutluluk duyarız.

Daha fazla bilgi: repamet.com
Email: repamet@repamet.com
Telefon: (0216) 369 73 48

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

Authorized
Distributor

thermo scientific

de anlaşılacağı üzere kısa ve hatta orta vadede radikal ölçekte pek mümkün görünmüyor. Ancak yeni yenilenebilir teknolojiler ve enerji depolama sistemlerine (piller) ilişkin teknolojik ilerleme devam etmek zorunda.

Bu durumda elimizde 3 temel mühendislik çözümü görünmekte:

1. Endüstriyel enerji verimliliğinin artırılması, bu özellikle metalurjik tesislerde yaşamsal öneme sahip,

2. Küresel sera gazı salınımının yaklaşık %20'sinden sorumlu olan taşımacılık sektöründe daha hafif malzemelere geçiş ve özellikle hibrid ve elektrikli araçların yaygınlaşması,

3. Ve en önemlisi malzemelerin geridönüşümü ve yeniden kullanımı.

Temel misyonu insanlığın konforu ve refahını arttırmak olan mühendislik mesleği, an itibarı ile eşliğinde olduğumuz küresel iklim değişikliği yıkımının çözümlerini de üretmek ve kullanmak zorunda.

Sonuç

Hepimizin bildiği ünlü bir Azerbaycan halk türküsü vardır:

"Dut ağacı boyunca
Dut yemedim doyunca..." diye başlayan.
Doyuncaya kadar dut yiyebilmek için
dut ağacını korumanın zamanı geldi
de geçti bile...

Kaynaklar:

1. www.birbucukderece.com
2. "Avrupa Parlamentosu doğalgaz ve nükleer enerjinin 'yeşil' olduğuna karar verdi" Cumhuriyet Gazetesi, 6 Temmuz 2022
3. Erdal Musluoğlu, 21.Yüzyılın Mühendisliğini Neler Bekliyor? Bilim ve Teknoloji Dünyasına Bir Yolculuk: Geleğimiz Nasıl Şekilleniyor?, HBT Akademi e-kitapları 2
4. Net Zero by 2050, A Roadmap for the Global Energy Sector, International Energy Agency
5. Marc Gillis, Aluminium Making: CO₂ Free and Fully Digital – The Hurdless and the Solutions, Future Aluminium Forum Digital, December 2020

Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz.

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

Tel Tretman Teknolojisi

WireMaster

Aktif veya pasif pota kapağı

- Tel aşısı 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 kapağına doğru kaldırılır



TreatMaster

WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

- Aylaj malzemeleri ile aşılmalı 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, Dağıstan 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



Electro-Nite

YENİ BİR ŞİRKET ETKİNLİĞİ ARAYIŞI İÇİN CORN MAZE İSTANBUL!



Sami Bey, Corn Maze (Mısır Labirenti) Etkinliğinden ve bu etkinlik fikrinin oluşum sürecinden bahsedebilir misiniz?

Son yıllarda tüm dünyada turizm ve tarım alanlarında alternatif uygulamalar dikkat çekiyor. Bunlardan en yeni ve ilgi uyandıranlarından birisi olan "Mısır Labirenti" idi. Kanada, ABD ve Avrupa'da çeşitli ülkelerde faaliyette olan mısır labirenti konseptini Türkiye'ye getirdik. Pandemi sürecinin ardından insanlarda uyanan doğaya özlem, özgürlük ve macera arayışı bizi bu etkinliği hayata geçirmeye itti. Türkiye'de ikinci yılında olan konseptimiz, Ağva'da yaklaşık 100 dönüm alanda misafirlerini bekliyor. Avrupa'nın en büyük mısır labirenti olan "Corn Maze İstanbul" dev bir canlı labirent olarak 50 bin metrekarede misafirlerine tarifsiz bir deneyim yaşıyor. Kaybolmanın en heyecanlı halinin yaşanabileceği bu devasa labirentimize macera tutkunlarını bekliyoruz. Hem turizm hem tarım hem de istihdama büyük katkı sağlayan konseptimiz; her yaşta insanın doğayla iç içe, açık havada nefes alabileceği eğlenceli ve özgün bir deneyim sunuyor. Konseptimizden çocuklu ailelerin yanı sıra personelleriyle aile ortamı kuran kurumsal şirketler de oldukça memnun kalıyor.

Corn Maze İstanbul projenizin güçlü yanları nelerdir?

Labirenti gelip geçici bir trend olarak değil aksine önümüzdeki yıllarda birçok coğrafyada kurulacak benzeri yapıların öncüsü olacak örnek bir uygulama olarak değerlendiriyoruz. Hem çiftçilerimize alternatif bir kazanç oluşturma örneği, hem de çiftçiliği merak eden, dokunmak ve deneyimlemek isteyen şehir insanı ve çocuklarına uygun bir alternatif oluşturmak istedik. Ülkemizde ilk kez yapılan bu özgün proje ile 25 yıldan uzun süredir atıl olarak kalan bir alanı kullanarak tarıma, ekonomiye kazandırmış da olduk. Boyutu ve kendine



has içeriği ile Dünya'da ve Avrupa'da başka bir örneği yok. Turizm, tanıtım, tarım, istihdam, sağlık gibi birçok alanda katkı sağlıyor. Gençlere ekran başından uzaklaşmak için harika bir bahane, tüm aile üyelerine hep birlikte doğada sağlıklı ve güvenli bir ortamda eğlenebilme fırsatı sunuyoruz. İş hayatının stresinden bunalan profesyonellere, iş arkadaşları ile birlikte eğlenebilecekleri, hayata tatlı bir mola verebilecekleri harika bir motivasyon kaynağı sağlıyoruz. Corn Maze İstanbul'da, mısır labirentimizin dışında yer alan bir çok oyun ve etkinlik sayesinde; takım çalışması, motivasyon, kutlama etkinlikleri, şirket içi kaynaşma organizasyonları büyük bir keyifle gerçekleştirilebiliyor. Etkinlik alanımızın yılda sadece 4-5 ay kadar açık kalacağı için bu farklı ortamın mutlaka en az bir kez deneyimlenmesini şiddetle tavsiye ediyorum :)

MISIR LABİRENTİ NEDİR?

Hemen hemen hepimizin bildiği bir bulmaca çeşidi olan labirentin mısır bitkilerinin ekimiyle devasa ölçekte uygulandığı yapı "Mısır Labirenti" olarak adlandırılıyor. Çeşitli şekil ve boyutlarda oluşturulabilen Mısır Labirentine giren insanlar çıkmaz yollar, birbirinin aynısı geçitler arasında ilerleyerek kaybolmadan çıkışa ulaşmaya çalışıyor.

Labirentimiz iki parkurdan oluşuyor. Birinci parkurun ana teması barış işareti. Mısır labirentine giren misa-



SCADA Yazılımları

Endüstri 4.0
Akıllı fabrikalar

Big Data ve
Machine Learning

MES Çözümleri

 **Fornax**



+90 216 515 48 65

info@fornaxsoftware.com

www.fornaxsoftware.com

Yalı mah. Topselvi cad. Mai Residence
No: 100 B Blok D: 36 34873
Kartal/İSTANBUL - TURKEY

firlerimiz, belirli noktalarda karşılarına çıkan soruları cevaplandırarak labirentten çıkmaya çalışıyor. Labirente gelen firmalar için bu soruları onlara özel bir hale uyarlayarak, şirketlere özel bir eğlence konsepti yaratıyoruz. Firma içi kaynaşma ve ekip ruhunu destekleyip geliştiren bu uygulama, alanımızı ziyaret eden firmaları en çok mutlu eden durumlardan birisi.

Birinci parkuru tamamlayan ziyaretçilerimiz labirenti yüksekten görebilecekleri bir köprüye ulaşıyorlar. Oyunu tamamlamak isteyenler köprüden sonra oyun alanından çıkabiliyorlar. İsteyenler ise kelebek figürüne sahip ikinci parkurdan maceraya kaldıkları yerden devam edebiliyorlar. Bir de labirentin içine sakladığımız hazine mevcut. Hazineyi bulan ziyaretçilerimiz ise labirent çıkışı madalya ile ödüllendiriyoruz.

Corn Maze İstanbul Etkinlik Alanına gelen şirket profesyonellerini nasıl etkinlikler bekliyor?

Mısır Labirenti, Ağva Göçe Ovası olarak adlandırılan bölgede 100 dönümlük dev bir arazi üzerine kurulu. 50 dönümü mısır labirenti olan alanın diğer 50 dönümlük alanında panayır alanı konsepti uygulanıyor. Mısır Labirenti dışında birçok aktivitemiz de mavi ve beyaz yaka tüm şirket çalışanları için



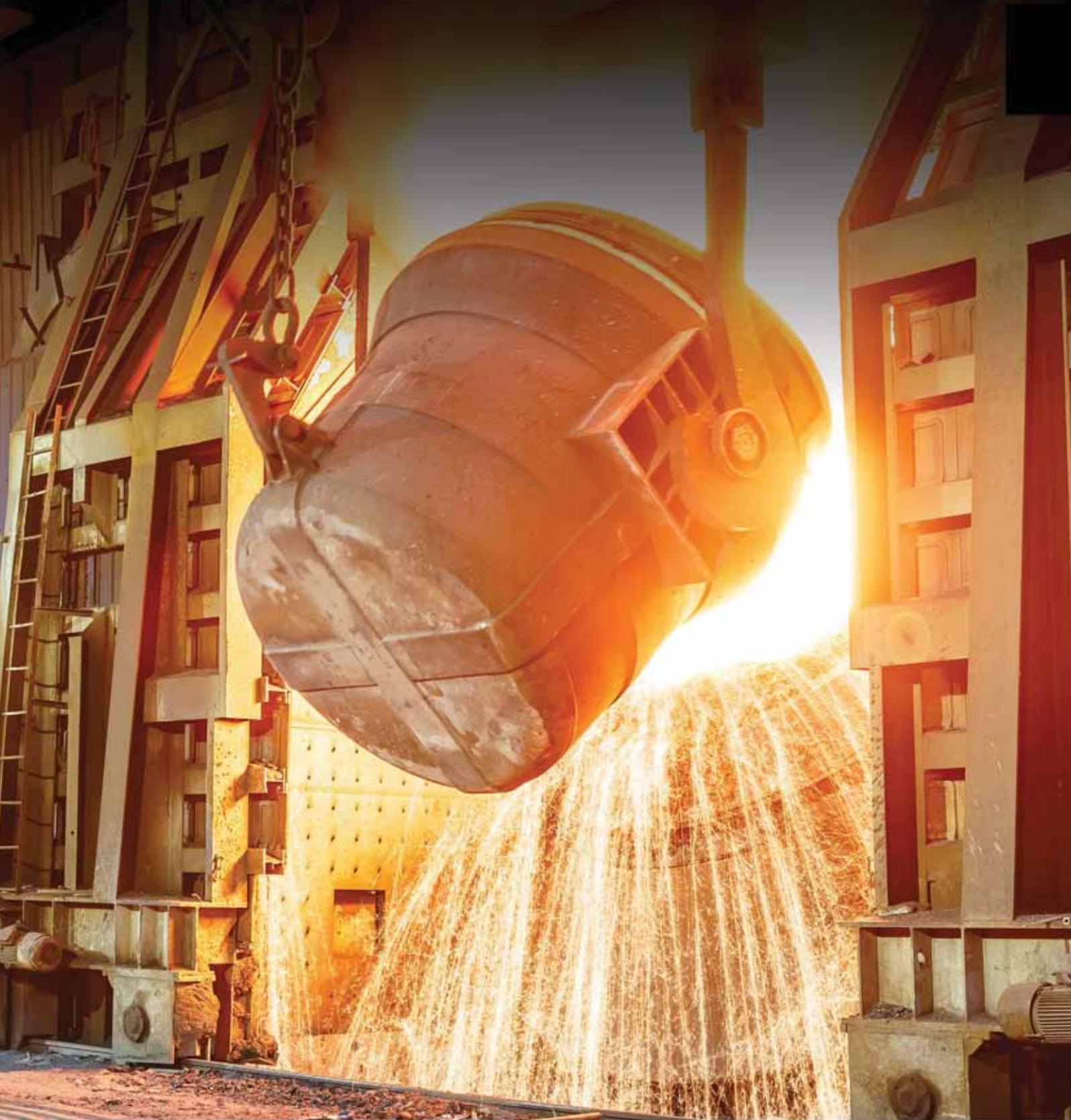
oldukça büyük bir eğlence vaat ediyor. Bütün bir hafta şehrin içinde, iş hayatının yorgunluğundan muzdarip çalışanların doğanın kalbinde dile-



dikçe eğlenebilecekleri bir çok farklı oyun ve etkinliği Corn Maze İstanbul bünyesine dahil ettik. Çiftlik oyunları, fotoğraf çekme alanları, yeme-içme alanları, workshoplar, oyun ve gezi parkurları, Detox yolu, çiftlik hayvanları, Kano safari, At binme, macera dolu ATV turu, ve şirketlere özel konseptlerimizin içinde bulunduğu çeşitli etkinliklerle gün boyu eğlence ve aksiyon misafirlerimizi bekliyor.



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





Cüneyt DİNÇEL
cuneyt_dincel@hotmail.com

"Okudum, Unuttum",
"Gördüm, Hatırladım",
"Yaptım, Öğrendim"
Konfüçyüs

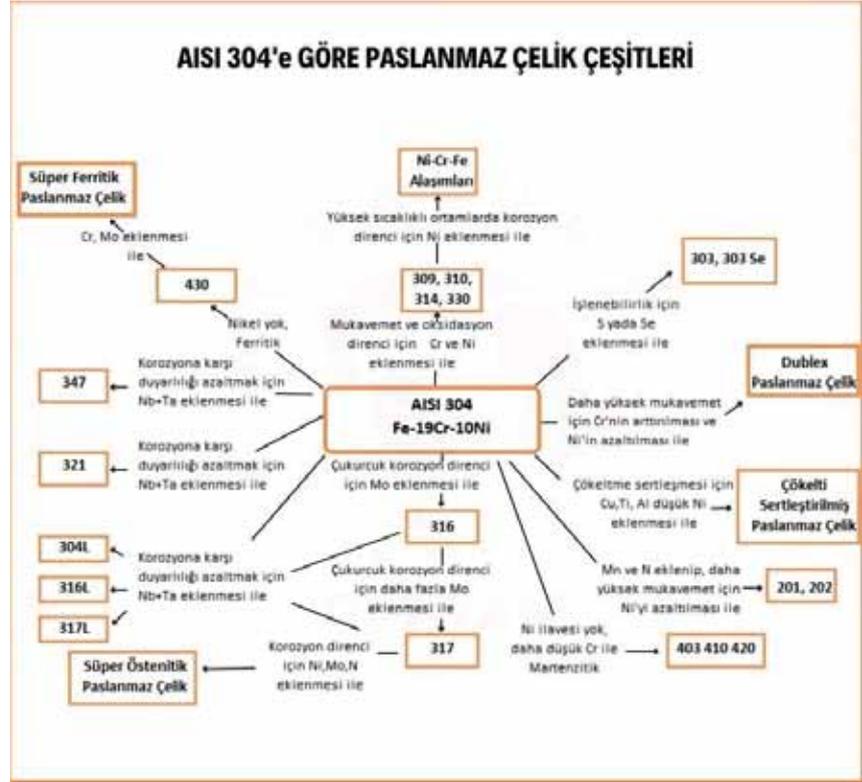
PASLANMAZ ÇELİK VE YÜKSEK ALAŞIMLI ÇELİKLERİN SIVI METAL TEMİZLİĞİ NASIL YAPILMALIDIR?

Geçen ay yazdığım "Çelik Dökümde Sıvı Metal Temizliği Nasıl Yapılır?" yazımda da belirttiğim gibi bu ay "Paslanmaz Çelik ve Yüksek Alaşimli Çeliklerin Sıvı Metal Temizliği" hakkında pratik bilgiler vermeye devam edeceğim.

Paslanmaz Çelikler:

304, 316 vb. kalitede östenitik paslanmaz çelik dökümünde sıvı metal temizliği ocakta nötr astar kullanımını gerektirir. Dökümde kullanılan potalarda da alümina silikat esaslı pota malzemelerinin kullanılması esastır. Ancak bu malzemelerle ilgili tedarikçi firmalardan bilgi almak faydalı olacaktır.

Yine ergitme de kullanılacak hurdanın temizliği açısından, stabil bir



hurda yani mümkünse aynı kalitede hurda kullanımı tercih edilmelidir.

Ergitme sırasında ocağın frekansı en önemli parametredir. Çünkü yüksek frekanslı ocaklar, sıvı metal içine girecek safsızlıkları minimize eder.

Ocak kapasitesi ve frekansına göre sıvı metalden cüruf almada ince perlit kullanılması faydalı olmaktadır.

Diğer bir husus; ocakta istenilen döküm sıcaklığına gelindiğinde, Argon ile sıvı metalin yıkanması işlemidir.

Ocakta ve potada metalik silis kullanımını da metal temizliği için etkilidir.

Döküm potanızın kapasitesine göre

Metalik silis ebadının ayarlanması da önemlidir. Örneğin 10 kilogramlık bir potada 0,2- 0,7 Milimetre ile 1-3 milimetre ebatlarının kullanımı uygundur.

Ayrıca ocakta metalik krom, metalik molibden gibi gereken ilave malzemelerin kullanılması hem karbonun kontrol altında tutulmasını, hem de sıvı metalin saflaştırılmasını sağlar.

Dökümün temel prensibi olarak döküm sıcaklığının minimumda olması gerekir. Akışkanlığın da sağlanması için metalik silisin potaya verilmesi gerekir.

Isısal kalorisi yüksek olmasına rağmen Östenitik Paslanmaz çeliklerde

Elektrikli Ark Ocağı'nızı gerçek zamanlı tanımlayarak ölçün, kontrol ve optimize edin



Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknolojisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruf, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar. Bu teknoloji sayesinde **enerjiden**, **zamandan** ve **malzemeden** tasarruf edebilirsiniz.

Bir Elektrikli Ark Ocağı, çeşitli kaynaklardan çok miktarda ışık üretir. Ocağın içindeki ark, alevler ve erimiş cürufun tümü ışık yayar. ArcSpec, bu ışık kaynaklarını **Optik Emisyon Spektroskopisi (OES)** ile gerçek zamanlı olarak ölçer. Işık spektrumu, ışığın erime süreci ve kaynağı hakkında bilgi verir.

ArcSpec daha sonra bu bilgiyi kontrol sinyallerine dönüştürür. Sinyaller daha sonra süreci optimize etmek ve gerekli değişiklikleri yapmak için ocak kontrol sistemine gönderilir. Prosesin farklı aşamalarının ne zaman başlatılacağı ve proses parametrelerinin nasıl kontrol edileceği belirlenir.

Artan görünürlük ve optimizasyon, genel işlem süresini azaltır ve enerji verimliliğini artırır.

DAHA AZ ENERJİ İLE DAHA ÇOK 'YEŞİL ÇELİK' YOLUNDA ELEKTRİK ARK OCAĞINIZDAN EN İYİ VERİMİ ALIN...



İyileştirilmiş Enerji Verimliliği

EAO enerji verimliliğinde %3-6 artış

Daha Hızlı Döküm Süresi

Döküm sürelerinde %7'ye varan azalmalar

Elektrot Tüketiminde ve Refrakter

Aşınmasında Azalma

Elektrot tüketiminde %5-10 azalma

- Hurda şarjlarının mümkün olan en kısa sürede güvenli bir şekilde zamanlanması
- Kapasitenin artması
- Karbon enjeksiyon süresinin zamanlanması
- Ekipman aşınmasının azalması
- Elektrot tüketiminin azalması
- Yatırımın hızlı şekilde geri dönmesi





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



akışkanlığı arttırmak için sıcaklığın artırılması sıvı metal içine gaz alımını kolaylaştırır. Buna karşın dökülen parça kalitesini olumsuz yönde etkiler.

Bu sebeple 10 kilogramlık bir döküm potasına 10 -15 gram, 0,2 - 0,7 milimetre veya 1-3 milimetre boyutta metalik silis kullanımı akışkanlığı artırır. ,

Sıvı metal üzerinde "boncuklanma" veya "kaymaklanma" dediğimiz görünüm oluşmaya başladığı sırada minimum sıcaklıkta döküm yapılmalıdır. Böylece sıvı metal kaynaklı gaz hataları minimize edilecektir.

Bundan sonra dikkate edilmesi gereken en önemli nokta "parça yolluk dizaynı"dır. Kesinlikle türbülansın olmamasını sağlayacak bir dizayna ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü türbülanssız bir yolluk dizaynı parça kalitesini sağlayacak ve gaz hatalarından koruyacaktır.

Yüksek Alaşımli Çelikler;

GX, 40CrNiSi 25-12 /27.10 ve benzeri malzemeler de sıvı metalin karbon içeriğinin yüksekliği gaz sakatı miktarının az olacağı kanısı yaratabilir. Ancak bu düşünce yanlıştır. Çünkü sıvı metal saflığını

sağlayamadığımız takdirde gaz boşluklarına döküm parçalarda rastlanmaya başlanacaktır.

Bu sebeple CaSi ve FeTi ile potada gerekli aşılama yapılması elzem bir durumdur.

Bu malzemelerin yine dökülebi- lecek en düşük sıcaklıkta dökülmesi önemlidir.

Burada diğer bir etken de kullanılacak alaşım elementlerinin temizliği ve saflığıdır.

Bu döküm kalitesini etkileyen en önemli husustur.

Örneğin özellikle anot olarak piyasa da bulunan nikel üzerindeki hidrojen kalıntıları parçada gaz sakatı olarak karşımıza çıkar.

Yüksek alaşımli çeliklerde ocakta FeSiZr aşılması da kullanılan bir yöntemdir.

Son olarak bu pratik bilgilerin özellikle genç meslektaşlarımıza kılavuz olmasını diler, beni takip ederek gerek yüz yüze gerek e-posta aracılığı ile tüm güzel dileklerini ileten okurlarıma ve dostlarıma teşekkür ederim. Ankiros 2022 Fuar'ında görüşmek dileği ile.



i-nit Puls Plazma Nitrüleme Fırınları
i-nit Pulse Plasma Nitriding Furnaces
i-nit Process Control



● **Proses**

- Plazma Nitrüleme
- Nitrokarbürleme

● **Processes**

- Plasma Nitriding
- Nitrocarburizing

● **Fırın / Furnaces**

- i-nit cold
- i-nit hot
- i-nit lab

KUTLUK DÖKÜM, YENİ OCAK YATIRIMINDA ICS İNDÜKSİYONU TERCİH ETTİ



1980 yılında yılında Kutluk Alüminyum olarak alüminyum parça döküm sektöründe Bursa'da hizmet vermeye başlayan Kutluk Döküm, 2011 yılında kurumsallaşmaya giderek Kutluk Döküm Ltd. Şti. olarak unvan değiştirmiştir.

2020 yılında artan çelik ve özellikle paslanmaz döküm talebine bağlı olarak kapasite arttırımını yapmaya karar vermiş ve Bozüyük OSB'de bulunan 16 dönüm arazi üzerine 6000m² kapalı dökümhane dökümhane yatırımına girmiştir. Bozüyük / Bilecik fabrikalarında ki döküm ocaklarındaki yatırımların-

da ICS İndüksiyon ocaklarını seçmiştir. ICS İndüksiyon ve Kontrol Sistemleri San. Tic. A.Ş. Kurucusu Yılmaz Öner 27 yıllık imalat ve servis tecrübesine sahip,



konusunda bilgili, genç ve dinamik bir ekibiz. Kuruluşumuzdan bu yana hem yurt içinde hemde yurtdışında birçok çelikhane ve dökümhanenin indüksiyon ocağı yatırımında tercih edilen marka olduk.

Kocaeli Mermerciler Organize Sanayi Bölgesinde 3 katlı 1500 m² fabrikasında üretim gerçekleştirip Türkiye ve Dünya'nın bir çok noktasına satış yapmakta, kurulum ve montaj ekibi göndermekte, bunun yanında diğer yerli marka indüksiyon ocaklarına da servis ve yedek parça hizmeti vermektedir.

Kutluk Döküm için, 1nci etapta; 1850kW ICS Dual Melt 2x2000kg+1000kg 3 potalı ergitme sistemini başarı ile devreye alarak teslim ettik. 2. etapta 1500kW+350kW 2x3000kg çift potalı ICS Ergitme&Bekletme sisteminin Kutluk Dökümde ki montajı tamamlandı ve Eylül ayı içinde devreye alma işlemleri tamamlanarak teslim edilecek.

3. etap için de 350kW 500kg+750kg çift potalı ICS Ergitme Sisteminin sözleşmelerini yaptık ve imalat planımıza aldık.



Kutluk Döküm, 1850kW ICS Dual Melt 2x2000kg+1000kg 3 potalı ergitme sistemi döküm yaparken, ICS İndüksiyon Sistemleri-2022

27 YILLIK İMALAT VE SERVİS TECRÜBESİYLE ICS İNDÜKSİYON ERGİTME ve ISITMA SİSTEMLERİ

ICS

İNDÜKSİYON KONTROL
SİSTEMLERİ SAN.TİC.A.Ş.



- ◆ Yeni ve Modern Teknolojiler ile Yerli Üretim
- ◆ Ergitme Ocakları İmalatı
- ◆ IGBT Kontrollü Sistemler
- ◆ Tristör Kontrollü Sistemler
- ◆ Ocak Kapakları ve Toz Toplama Sistemleri
- ◆ Otomatik Astar Sökme
- ◆ İklim şartlarına uygun su soğutma sistemleri ve soğutma kuleleri
- ◆ Yazılım Desteği
- ◆ İndüksiyon ocakları bakım, tamir, yedek parça ve satış sonrası destek



ICS İNDÜKSİYON KONTROL SİSTEMLERİ A.Ş.

Köseler Mh. Mermerciler San.Sit
22. Sk N. 27, 41455 Dilovası, Kocaeli, Türkiye

Tel : 0262 502 12 56
Faks: 0262 502 12 56

web : www.icsinduksiyon.com
e-mail: info@icsinduksiyon.com

BİLİYOR MUYDUNUZ?



Uçakların atmosferdeki katmanlara ısıtım işlemi sayesinde dayandığını

Tren yollarındaki rayların ısıtım işlemi sayesinde dayanıklı olduğunu

Elektrik tellerinin iletkenliğini arttırmak için ısıtım işlemi uygulandığını

METAL ISITIM İŞLEM SANAYİCİLERİ



AYDINLAR

REFRAKTER

doğru malzeme, doğru karar...

Ürünlerimiz

- Dökme refrakter betonlar
- Plastik dövme refrakterler
- Püskürtme refrakterler
- Refrakter harçlar
- Precast elemanlar
- Metal Ankrajlar
- Sanayi fırınları
- Ateş tuğlaları (Şamot, Alümina...)
- İzolasyon tuğlaları (Kız, Şiz, Class 23-26)
- İzolasyon malzemeleri
(Blanket, Board, Paper, Rope...)
- Tuğla ankrajlar



Aydınlar Refrakter San. ve Tic. A.Ş.

Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Cad. 900. Sokak No: 902 Gebze / Kocaeli

Tel: 0262 751 13 03 / **Fax:** 0262 751 06 99

www.aydinlarrefrakter.com

info@aydinlarrefrakter.com

kalite'22

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

11th CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS &
SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY
AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



Ekim 26-29 October 2022
İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye Salon / Hall 10

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
09.30 -17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by

TIAD
TÜRKİYE İZLEMLERİ VE DÜZENLİ İZLEMLERİ

TÜBİTAK
UME

TÜRKAGS

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



Induction Melting and Heating Systems



Sarımeşe Mah. Arpalık Sok. No: 19 Kartepe 41285 KOCAELI / TURKEY
Tel: +90 262 311 29 49 Faks: +90 262 311 24 49

www.indemak.com e-mail: info@indemak.com



**10. ULUSLARARASI
MADENCİLİK, TÜNEL İNŞA,
MAKİNE EKİPMANLARI VE
İŞ MAKİNELERİ FUARI**

15 - 18 Aralık 2022

*Kodu okut,
davetiye al!*



  madenturkiye

 madenturkiyefuari

www.madenturkiyefuari.com



İSTANBUL



TUYAP FUAR VE KONGRE MERKEZİ

Büyüçekmece, İstanbul / Türkiye

EVERYTHING FOR FOUNDRIES DÖKÜMHANELER İÇİN HER ŞEY

ENGINEERING
MÜHENDİSLİK

PRODUCTION
ÜRETİM

TRADING
DIŞ TİCARET



www.idealmodel.com.tr

SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI



MAKTEK

avrasya

7. Uluslararası Takım Tezgahları, Metal - Sac İşleme Makineleri, Tutucular - Kesici Takımlar, Kalite Kontrol - Ölçüm Sistemleri, CAD/CAM, PLM Yazılımları ve Üretim Teknolojileri Fuarı

www.maktekfuari.com

26 Eylül
1 Ekim 2022

    @maktekavrasya

 MAKTEK Avrasya



More than **sensors + automation**

Demir Çelik Endüstrisi İçin Çözümler

Sıcaklık ölçümü: DAKkS ile SIL3'e kadar L, J, K, S, B ve N tipi ölçüm elemanları ile 1.4789, 1.4841, HASTELLOY®, Kanthal®, Alloy 20, Inconel 600, zirkonyum dioksit C610 ve C799 materyallerinde problemler üretilmektedir.

Kontrol: JUMO PID kontrol algoritması ile sürekli yada kesintili çalışan endüstriyel fırınlarda yüksek başarı sağlandığı kanıtlanmıştır. JUMO mTRON T ile yüksek doğrulukta kontrol yapılabilen parametreler kaydedilir.

İzleme: Sıcaklık limitleyicileri/izleyicileri yada emniyetli sıcaklık limitleyicileri/izleyicileri ile sınır değerleri aşabilecek proses parametreleri izlenir ve sisteme gerektiği şekilde müdahale edilerek oluşabilecek tehlike önlenir. **JUMO Safety M STB/STW** cihazları ile **DIN EN ISO 13849-1** göre PL ve **DIN EN 61508** göre **SIL2, SIL3**'e kadar emniyet seviyeleri elde edilebilir.

70 yıllık sektör tecrübemiz ile sizlere Alman kalitesini sunuyoruz.

JUMO'ya hoşgeldiniz.

JUMO Ölçü Sistemleri ve Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.

Burhan Sok. No: 1 Şerifali Mah. 34775 Ümraniye - İstanbul
Tel: (216) 645 52 00 Faks: (216) 645 52 01 e-mail: info.tr@jumo.net

www.jumo.com.tr

Global Metalurji Sektörünün Dev Buluşması

6-8 Ekim 2022
ISTANBUL

TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi



21st
International Metallurgy
and Materials Congress



11. Uluslararası
Döküm
Kongresi

Destekleyenler



UITEA
CHAMBER OF METALLURGICAL
AND MATERIALS ENGINEERS



METEM
METALLURJİK VE MALZEME MÜHÜRLEME ENJİNİERLERİ ODASI



REPUBLIC OF TURKEY
MINISTRY OF TRADE



AMAFOND



CECOF



CEMAFON



FESA
FERRIT ENJİNİERLERİ VE MALZEME MÜHÜRLEME ENJİNİERLERİ ODASI



FUNDIGEX



VDMA
Metallurgy



WFO

Organizatör



Deutsche Messe

Hannover-Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.

www.ankiros.com

[f](#) [t](#) [i](#) [l](#) [y](#) @hmankirosfairs





f in t w i /dogusdokum | www.dogusmetal.com

DALGAKIRANLAR

Dökme Demir ALÜ Seramik Silisyum Karbür



FLAKSLAR



SİC GRAFİT RÖTOR ŞAFT



Gaz Alma ve Cüruf Giderme Makineleri



Vakum Yoğunluk Test Cihazları



Labaratuar Tipi

Gaz Alma ve Cüruf Giderme Makineleri



Alüminyum Sürekli Döküm Gaz Alma Makinesi



Tam Otomatik Alaşım Besleme Makineleri



Tam Otomatik Piston Yağlama Makineleri



Tam Otomatik Dövme Yağlama Robotu



Pota Isıtma Ünitesi ve Transfer Potaları



Sıvı Transfer Pompası



Flaks Besleme ve Atma Makineleri

"Uygulamalı Satış Mühendislerimiz ile İrtibata Geçebilirsiniz"

Fabrika Merkez (Factory)

Tepeören İTOB Mah. 9. Cad. No:6 34959 Tuzla / İstanbul
Tel: +90 444 28 81 Fax: +90 216 504 60 94

Avrupa Ofis ve Depo (Branch)

Rami Kışla Cad. Topçular İş Merkezi No: 236/248 34055 Eyüp / İstanbul
Tel: +90 212 565 71 18 Fax: +90 212 567 13 37



KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
TEKNO PARK





21st

International Metallurgy and Materials Congress

21. Uluslararası Metalurji
ve Malzeme Kongresi



6-8
October / Ekim
2022, ISTANBUL

TÜYAP Fair and Congress Center
TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi

 www.immc-mtm.com

 immc@immc-mtm.com

    [immc2022](https://www.immc2022.com)

 **METEM**

BMS 3000-OBPC-M

Tam Otomatik Brinell
Sertlik Ölçme Cihazı



DIGIROCK-RSR-M

Dijital Rockwell & Süper Rockwell Motorize
Sertlik Ölçme Cihazı



MICROBUL 1000-DN-AT

Otomatik Taret Micro Vickers
Sertlik Ölçme Cihazı



Sertlik Ölçme Cihazları, Portatif Sertlik Ölçme Cihazları,
Metalografik Numune Hazırlama Cihazları,

Kaplama Kalınlığı Ölçme Cihazları, Ultrasonik Kalınlık Ölçme Cihazları,

BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı



BULUPOL-2

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı



BULUMOUNT-3

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



30 SENELİK ÜRETİM TECRÜBESİ

BMS BULUT[®] MAKİNA
— SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ. —

Kocaeli KOBİ OSB, Köşeler Mahallesi 6. Cadde No: 20/2 Dilovası / KOCAELİ
Tel: 0 262 502 97 73 www.bulutmak.com



BUMA TECH

BURSA MAKİNE TEKNOLOJİLERİ FUARLARI

14 - 17 Aralık 2022

www.bursamakinefuari.com



BURSA METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

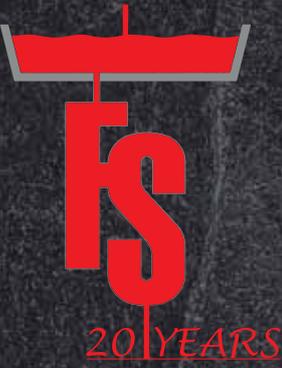
20. Uluslararası Metal İşleme Makineleri, Kaynak, Robotik Teknolojiler ve Yan Sanayileri Fuarı
• Depolama, İstifleme Özel Bölümü

BURSA SAC İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

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

OTOMASYON FUARI 2022

Bursa 19. Uluslararası Elektrik, Elektronik ve Makine Otomasyonu Fuarı



DEMİR ÇELİK SEKTÖRÜNE MALZEME VE EKİPMAN TEMİNİNDE HİZMETİNİZDEYİZ



Kendi üretimimizden;

- Tandış çabuk nozul değiştirme mekanizması
- Nozul değiştirme mekanizması refrakterleri



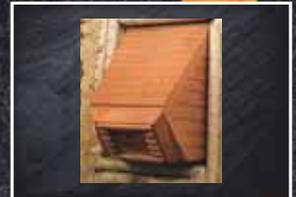
- Sıvı çelikte ölçüm (sıcaklık, oksijen, hidrojen, karbon) sensörleri ve analiz için numune alma problemleri



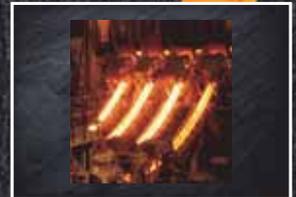
Ark ve pota ocağı için grafit elektrod



-İkincil metalürji enjeksiyon telleri



- EA0 brülörleri,
- Oksijen, karbon, kireç sistemleri ve modülleri



- Çelik üretimi için tuğla, prefabrik ve şekilsiz refrakterler



- Tandış nozulları
- EA0 ve PO refrakterleri
- Dökümhane ve demir dışı sektörler için refrakterler
- Pota gaz üfleme sistemi refrakterleri



- Sürekli döküm bakır kalıpları
- Hadde merdaneleri



- Sentetik cüruf, refrakter enjeksiyon lansları, yüksek fırın yolluk refrakterleri, tandış izolasyon malzemeleri, radyasyon detektör sistemleri

FERROSER MÜMESSİLLİK VE METAL SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ

info@ferroser.com.tr

www.ferroser.com.tr

Tel.: 0 216 466 59 80



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Kimyalarında

GELECEK BURADA BAŞLIYOR

25 - 28 EKİM
2022



İSTANBUL FUAR
MERKEZİ



Organizasyon
SAHA İstanbul iştiraki
SAHA EXPO Fuarcılık Hizmetleri A.Ş.

SAHA EXPO

SAVUNMA HAVACILIK VE UZAY SANAYİ FUARI



Destekleriyle



T.C. DIŞİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ
BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA
BAKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



T.C. TİCARET
BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
SAVUNMA SANAYİİ
BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
DENİZ KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
HAVA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
JANDARMA GENEL KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI



T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
AFET VE ACİL DURUM
YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI



T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
TÜRKİYE UZAY AJANSI



İSTANBUL
TİCARET
ODASI

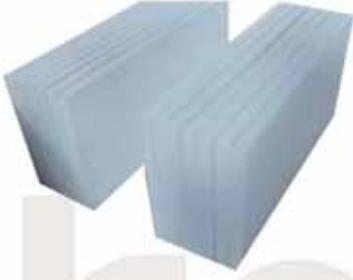


İSTANBUL
SANAYİ ODASI

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

- Isoleika Mikroporoz Ürünler · Isıya Dayanıklı Yanmaz Kumaş Ürünler
- Isıya Dayanıklı Fitol ve Salmastralar · Monolite M1 ve N17 Plakalar

Kalsiyum Silikat Plakalar



Seratherm Seramik Elyaf Ürünler



Isolite Seramik Elyaf Battaniyeler



Isolite LBK Serisi Tuğlalar



Thyro Serisi Enerji Kontrol Cihazları



Temassız Infrared Isı Ölçüm Cihazları



Klingrit Levha ve Contalar



KATSİMTAŞ İZOLASYON METALURJİ DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.

Orta Mahallesi Ordu Sokak İZPARK Plaza No:23 A Blok Ofis 62-63 Kartal- İSTANBUL

Tel: 0 216 390 13 00 Faks: 0 216 390 13 12

info@katsimtas.com.tr www.katsimtas.com.tr



your
GATEWAY
to a **SMARTER**
FUTURE

26. ULUSLARARASI SAC METAL İŞLEME TEKNOLOJİLERİ FUARI

• Sacmetal, Boru, Profil • Elleçleme • Şekillendirme • Bitmiş ürünler, Parçalar, Montajlar • Ayırma, Kesme • Birleştirme, Kaynak • Esnek sac metal işleme • Boru / Çalışmabölümü • Kompozitler • Yüzey işleme • Aletler (Kalıp elemanları), Sac Kalıpları • CAD/CAM/CIM sistemleri/ Veri işleme



25 – 28 EKİM 2022 | HANNOVER, ALMANYA

www.euroblech.com

MACKBROOKS Part of
exhibitions **IX**

DENEME & YANILMA

ANKIROS FUARINDAYIZ.
H3-B130 NO'LU STANDIMIZA BEKLERIZ.



Hata aramayla zaman kaybetmeyin, firelerinizi dijital ortamda engelleyin.
MAGMA ile Otonom Mühendislik. Başlangıçtan itibaren en iyi çözüm.



5

MAGMASOFT®
autonomous engineering

Yüksek Karbonlu Ferrokrom Üretimi için Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi

Life Cycle Assessment for the Production of High Carbon Ferrochrome (HC FeCr)

Cemal Utku Yakar, Başak Daylan
Oscar Wootton, Begüm Güven

ÖZET

Ferroalyaj üretim süreçlerinin karbon emisyonlarını azaltmak, düşük karbonlu bir yol haritası oluşturmak ve sektörün enerji ihtiyacını azaltmak için küresel metal sektörünün en önemli önceliklerinden biridir. Küresel olarak, paslanmaz çelik üretiminde Yüksek Karbonlu Ferrokrom (YK FeCr) alaşımının %85'i kullanılmaktadır. Ürünün yüksek karbon içeriği ve yüksek enerji talebi nedeniyle, FeCr tesisleri yüksek kaynak kullanımına (enerji ve su) neden olmakta ve bunun sonucunda da önemli miktarlarda sera gazı emisyonu salmaktadır. Üretim sürecindeki farklı adımların karbon emisyonlarının analiz edilmesi, sektörün enerji ihtiyacının ve bununla birlikte sera gazı emisyonlarının nasıl azaltılacağına dair bir değerlendirme sağlamaktadır. Bu makale, Yıldırım Şirketler Grubu'nun madencilik bölümü olan Yilmaden Holding bünyesindeki ferrokrom üreticilerinin çevresel yaşam döngüsü profilini değerlendirmekte ve kaynak tüketimi ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için önerilerde bulunmaktadır. YILMADEN Holding'in iştirakleri olan Eti Krom (Türkiye), Tikhvin (Rusya) ve Vargön (İsveç) tesisleri, YK FeCr üretimi için bu çalışmaya veri sağlamıştır. Bu çalışma, bu sahaların sonuçlarının bir özetini ve sektör ortalamalarıyla karşılaştırmasını göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre, Yilmaden bünyesindeki tüm sahalar için Yaşam Döngüsü Envanter Değerlendirmesi (LCIA) sonuçları sektör ortalamasının altındadır. Sonuç olarak, sektörün enerji ve su ihtiyacını ve bununla birlikte sera gazı emisyonlarını azaltmak için kömür yerine alternatif indirgeyici maddelerin (biyokok, biyokömür, biyokarbon vb.) devreye alınması ve elektrik için yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu başlıca alternatiflerdendir.

Anahtar kelimeler: Yaşam Döngüsü, Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi, Yaşam Döngüsü Envanteri, Yüksek Karbonlu Ferrokrom (HC FeCr), Sera Gazı, Küresel Isınma, Sürdürülebilir Üretim, Mavi Su Tüketimi, Birincil Enerji Tüketimi

ABSTRACT

The reduction of carbon emissions related to ferroalloy production is a priority to enable low-carbon pathways and reduce energy demand for the global metal sector. Globally, 85% of High Carbon Ferrochrome (HC FeCr) is used in stainless steel production. Due to the high carbon content of the product and high energy demand, HC FeCr smelters are responsible for a significant amount of GHG emissions and resource consumption (water and energy). Analyzing the emissions of the different steps within the production process provides useful data with regard to reducing energy demand that provides a reduction in GHG emissions within the sector. The focus of the paper is to assess the life cycle environmental profile of ferrochrome producers under YILMADEN Holding, the mining division of the Yıldırım Group of companies, and to make recommendations to reduce their resource consumption and GHG emissions. Yilmaden's Eti Krom, Tikhvin and Vargön sites, participated in the study contributing data for the production of HC FeCr at their sites in Turkey, Russia and Sweden, respectively. This report provides a summary of the results of these sites and benchmarks them against the industry average. According to the results, the Life Cycle Inventory Assessment (LCIA) results for all the sites under YILMADEN were below the industry average. In conclusion, the introduction of alternative reductant materials (Biocoke, Bio coal, Biocarbon etc.) instead of coal and the integration of renewable energy sources for electricity are the main alternatives to decrease energy and water demand that will provide a reduction in GHG emissions.

Keywords: Life Cycle, Life Cycle Assessment, Life Cycle Inventory, High Carbon Ferrochrome (HC FeCr), Greenhouse Gas, Global Warming, Sustainable Production, Blue Water Consumption, Primary Energy Consumption



**Q60 A / A+ EVO
TAM OTOMATİK VICKERS
SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZLARI**



**QNESS 250 / 750 / 3000 EVO
OTOMATİK UNİVERSAL
SERTLİK ÖLÇÜM CİHAZLARI**



**ATM QNESS GMBH ALMANYA
SERTLİK ÖLÇÜM ve METALOGRAFİK NUMUNE
HAZIRLAMA CİHAZLARI**

METALOGRAFİ VE SERTLİK TEK ÇATI ALTINDA BULUŞTU



**QCUT 250 A
OTOMATİK KESME CİHAZI**



**QPOL 250 A2 OTOMATİK
ZIMPARALAMA VE PARLATMA CİHAZI**



METALOGRAFİK NUMUNE HAZIRLAMA SARF MALZEMELERİ

www.metalograficihazlari.com / www.sertlikolcumcihazlari.com

www.makelektronik.com.tr / www.mak-ndt.com

1. INTRODUCTION

The International Chromium Development Association (ICDA) has commissioned LCA studies from Sphera for the FeCr sector since 2015. The study is a follow on from previous studies and covers production data for 2018 and is based on the data provided by YILMADEN Holding FeCr sites. YILMADEN Holding, the mining division of the YILDIRIM Group of companies, has mining (chromium and nickel) and ferroalloy (ferrochromium, ferrovanadium and ferronickel) production facilities located in Europe, Asia and the USA. FeCr production facilities are located in Elazığ - Türkiye, Tikhvin- Russia and Vargön-Sweden, namely Eti Krom INC., Vargön Alloys AB and Limited Liability Company (OOO "TFZ").

1.1 Product Systems

Ferrochrome can be categorized as Low, Medium, and High Carbon Ferrochrome. Of all ferrochrome production

in 2018, HC FeCr still dominated with more than 85% of the market share [3]. Ferrochrome is produced from chromite ore and typically comprises of the following production steps; mining, beneficiation, pelletizing and smelting.

1.1.1 The functional unit of this study

The functional unit is defined as the reference value for which the results of the study are calculated. The functional unit of the study is 1 kilogram of chrome contained within Ferrochrome [1].

1.2 System Boundary

This study considers the cradle-to-gate production of chrome contained in ferrochrome, meaning that it considers impacts associated with the extraction of resources from nature (mining) through to the point at which the refined product leaves the factory gate. The system boundary is shown below (Figure 1).

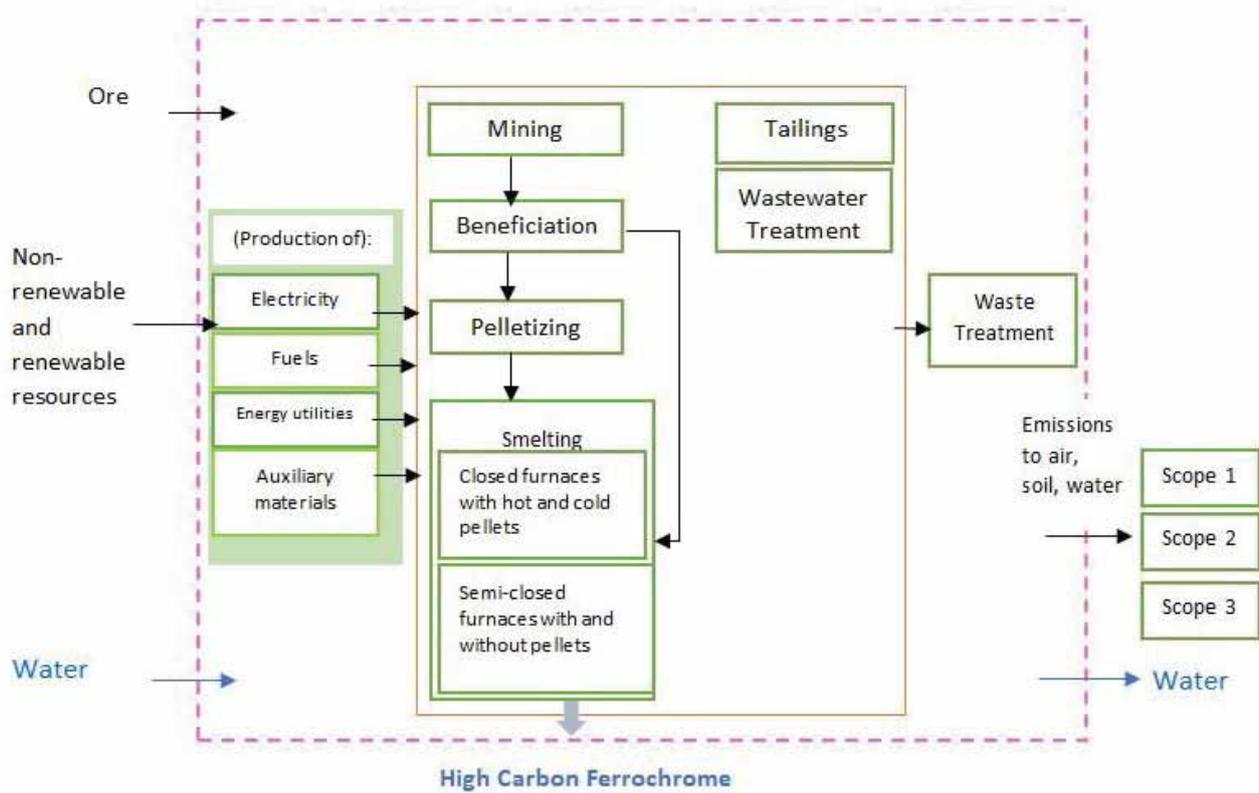


Figure 1. System Boundary for the production of High Carbon Ferrochrome [2].

The intended time reference for the study is 2018. The results of the study are relevant for 2018-2023 and are expected to be relevant until there is a significant change. e.g. ore geology and mineralogy, the production mix, energy mix or manufacturing technology.

2. LIFE CYCLE IMPACT ASSESSMENT RESULTS

The LCA model was created using the GaBi 10 Software system for life cycle engineering, developed by Sphera. The GaBi 2019 LCI database provides the life cycle inventory data. Impact categories and other environmental indicators considered for the study are presented below (Table 1).

Impact Category	Description	Unit
Global Warming Potential (GWP)	A measure of greenhouse gas emissions, such as CO ₂ , CH ₄	kg CO ₂ equivalent
Primary Energy Demand (PED)	A measure of the total amount of primary energy extracted from the earth.	MJ
Blue Water Consumption (BWC)	Blue water refers to water withdrawn from ground water or surface water bodies.	kg

Table 1: The impact categories and other environmental indicators used in the study.

Table 2 describes the contributing impact sources according to Scope 1, 2 and 3 defined for the system boundary for the production of High Carbon Ferrochrome for the FeCr factory sites.

Direct Activities	Combustion emissions associated with fuels, reductants, and other process emissions (air and water emissions).	Scope 1*
Electricity	Electricity from the national / local grid.	Scope 2**
Auxiliaries	The production of all upstream auxiliary raw materials such as chemicals	Scope 3***
Fuels and Reductants	The upstream production of fuels and reductants	Scope 3
Wastewater Treatment	Generally municipal wastewater treatment.	Scope 3
Waste	Treatment of all wastes (landfill, incineration)	Scope 3
Transport	Includes the fuel for transport (the production thereof) and combustion of associated fuels.	Scope 3

Table 2: Description of contributing impact sources according to Scope 1, 2 and 3 [2]

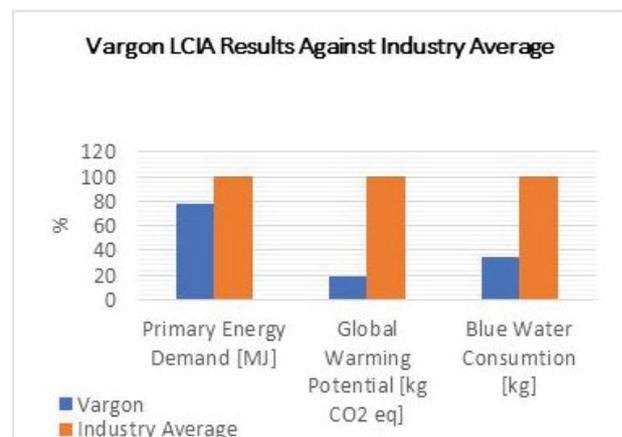
3. Results and Discussion

The results of the Life Cycle Impact Assessment (LCIA) for the production of 1 kg Chrome in FeCr are presented in the subcategories (Global Warming Potential, Primary Energy Demand and Blue Water Consumption) below.

3.1 Vargön

All the LCIA results for Vargön are below the industry average, with the highest difference associated with the Global Warming Potential category (1.92 kg CO₂ eq./kg Cr in FeCr) when compared to other sites which are 5.7 and 6 kg CO₂ eq./kg Cr in FeCr for Eti Krom and Tikhvin, respectively. This is mostly due to their electricity consumption which is sourced from nuclear energy and hydroelectricity.

- 53% of the total GWP is resulted from smelting process. In smelting, 12% of total GWP is Scope 2- electricity use, 35 % is Scope 1- reductant use and 22 % is Scope 3- transport. 37% of total GWP is resulted from Mining/Beneficiation. Scope 3 (0.9 kg CO₂ eq./ kg Cr in FeCr) and Scope 2 (0.7 kg CO₂ eq./ kg Cr in FeCr) emissions are the major contributors to the GWP. The electricity grid mix of Sweden is mainly composed of nuclear power and



Impact Category	Vargön	Industry Average
PED [MJ]	93	119
GWP [kg CO ₂ eq./kg Cr in FeCr]	1.92	10
BWC [kg]	56	162

Figure 2. Vargon LCIA results against Industry Average

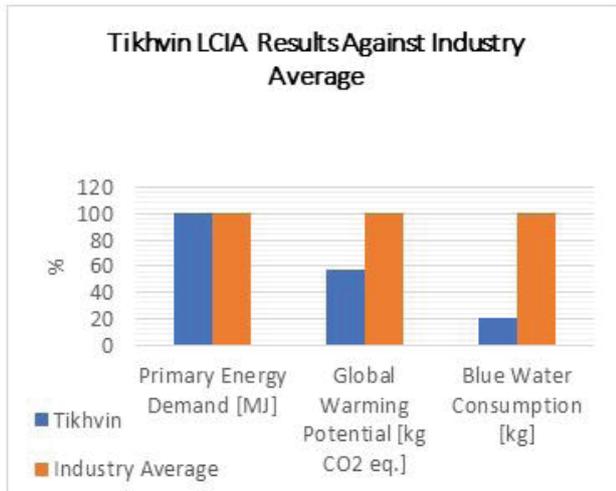
hydro-based power plants and causes a low-level impact related to the smelting stage and scope 2 emissions when compared to other sites.

- 87% of total BWC are resulted from smelting. The most significant contributor is electricity, which contributes 95% to the overall impact. The rest of the impact sources are negligible. About 2/3 of the Blue Water Consumption is during hydroelectric power generation and 1/3 during nuclear power generation.

- 87% of total PED are resulted from smelting. Overall, electricity consumption contributes around 63% of the PED, with the use of reductants contributing another 31%.

3.2 Tikhvin

The Primary Energy Demand for Tikhvin is the same as that for the industry average. All the other LCIA results for Tikhvin are below the industry average, with the highest difference associated with the Blue Water Consumption compare to other sites.



Impact Category	Tikhvin	Industry Average
PED [MJ]	119	119
GWP [kg CO ₂ eq./kg Cr in FeCr]	5.7	10
BWC [kg]	33	162

Figure 3. Tikhvin LCIA results against Industry Average

- 89% of the total GWP is resulted from the smelting process. In smelting, 82% of total GWP is Scope 2- electricity use and 10 % is Scope 1- reductant use. 11% of total GWO is resulted from Mining/Beneficiation. Scope 2 emissions are a result of purchased electricity (4.4 kg CO₂eq/ kg Cr in FeCr) and are the major contributor

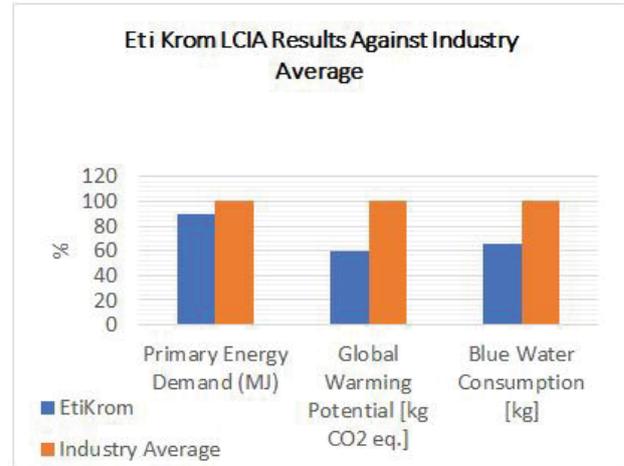
to the GWP. The second largest contributor is Scope 3 emissions (1.2 kg CO₂eq/ kg Cr in FeCr) followed by Scope 1 mobile and stationary combustion emissions (0.069 kg CO₂eq/ kg Cr in FeCr).

- 87% of total BWC are resulted from smelting. The most significant contributors include the production of electricity and auxiliary material, which contribute 83% and 8% respectively.

- 94% of total PED are resulted from smelting. Overall, electricity consumption contributes around 68% of the PED, with the use of reductants contributing another 20%.

3.3 Eti Krom

All the LCIA results for Eti Krom are below the industry average, with the highest difference associated with the PED. This demonstrates their commitment to the use of energy efficiency opportunities.



Impact Category	Eti Krom	Industry Average
PED [MJ]	107	119
GWP [kg CO ₂ eq./kg Cr in FeCr]	6	10
BWC [kg]	103	162

Figure 4. Eti Krom LCIA results against Industry Average

- 85% of the total GWP is resulted from the smelting process. In smelting, 81% of total GWP is Scope 2- electricity use, 11 % is Scope 1- reductant use. 13% of total GWO is resulted from Mining/Beneficiation. Scope 2 emissions (4.7 kg CO₂eq/ kg Cr in FeCr) are the major contributor to the GWP followed by Scope 3 emissions (1.1 kg CO₂eq/ kg Cr in FeCr). This is based on

the Turkish power grid which is about 42% from natural gas, 17% from lignite and 20% from hard coal.

- 57% of total BWC are resulted from smelting and 36% from waste/water treatment. The most significant contributors include electricity and onsite activities, which contribute 62% and 36% respectively. The main BWC is during hydroelectricity production in Turkey which contributes about 22 % to the national grid but contributes 80% to the BWC of the grid.

- 90% of total PED are resulted from smelting. Overall, electricity consumption contributes around 68% of the PED, with the use of reductants contributing another 23%.

4. Conclusion

In conclusion, this study provided improved data quality and representativeness in terms of technology for the update of the potential impacts and inventory for the production of Chrome in Ferrochrome. In general, the smelting process is the major contributor to all shown impact categories above for the production of HC FeCr. Purchased electricity and reductants are the main contributors to the smelting. The following recommendations are,

therefore, made to gain further value from this exercise: Considering that a 190-strong coalition agrees to phase out coal power in COP26, the introduction of alternative reductant materials (Biocoke, Bio coal, Biocarbon etc.) instead of the use of coal gains importance to help lower Scope 1 emissions. The use of renewable energy sources for electricity and/or certification opportunities are also a crucial alternative to decrease scope 2 emissions.

5. References:

- [1] Life Cycle Assessment for the production of high carbon ferrochrome (HC FeCr), 2021, Sphera Solutions GmbH, pg. 15.
- [2] Life Cycle Assessment for the production of high carbon ferrochrome (HC FeCr), 2021, Sphera Solutions GmbH, pg. 16.
- [3] WRI, "GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard," World Resource Institute, Washington D.C., 2011.

*Scope 1- Direct GHG emissions occur from sources that are owned or controlled by the company.

** Scope 2 accounts for GHG emissions from the generation of purchased electricity consumed by the company.

*** Scope 3 emissions are a consequence of the activities of the company but occur from sources not owned or controlled by the company according to the Greenhouse Gas Protocol



Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz.

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

OTOMOTİV SANAYİİ DERNEĞİ, OCAK-AĞUSTOS VERİLERİNİ AÇIKLADI!



Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) Ocak-Ağustos verilerini açıkladı. Yılın ilk 8 ayında toplam üretim bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 2 artarak 833 bin 146, otomobil üretimi ise yüzde 3 azalarak 496 bin 302 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 863 bin 268 adede ulaştı. Ticari araç grubunda, 2022 yılı Ocak-Ağustos döneminde üretim yüzde 11, ağır ticari araç grubunda yüzde 27 ve hafif ticari araç grubunda yüzde 10 oranında arttı. 2021 yılı Ocak-Ağustos dönemine göre ticari araç pazarı yüzde 2, hafif ticari araç pazarı yüzde 5 azalırken, ağır ticari araç pazarı yüzde 16 arttı. Ocak-Ağustos döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre, toplam otomotiv ihracatı adet bazında yüzde 1 oranında, otomobil ihracatı ise yüzde 7 oranında azaldı. Bu dönemde, toplam ihracat 591 bin 156 adet, otomobil ihracatı ise 339 bin 403 adet düzeyinde gerçekleşti. Ocak-Ağustos döneminde toplam pazar geçen yıla göre yüzde 8 daralarak 483 bin 285 adet düzeyinde gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 9 daralarak 354 bin 543 adet oldu.

Türkiye otomotiv sanayiine yön veren 13 üyesiyle sektörün çatı kuruluşu konumunda olan Otomotiv Sanayii Der-

neği (OSD), Ocak-Ağustos dönemine ait üretim ve ihracat adetleri ile pazar verilerini açıkladı. Buna göre, yılın ilk

sekiz ayında toplam otomotiv üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 2 artarak 833 bin 146, otomobil üretimi ise yüzde 3 azalarak 496 bin 302 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 863 bin 268 adedi buldu. Ocak-Ağustos döneminde ticari araç üretimi ise bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 11 oranında artış gösterdi. Bu dönemde, ağır ticari araç grubunda üretim yüzde 27 artarken, hafif ticari araç grubunda üretim yüzde 10 arttı. Bu dönemde, otomotiv sanayisinin kapasite kullanım oranı yüzde 64 olarak gerçekleşti. Araç grubu bazında kapasite kullanım oranları ise hafif araçlarda (otomobil + hafif ticari araç) yüzde 65, kamyon grubunda yüzde 82, otobüs-midibüs grubunda yüzde 35 ve traktörde yüzde 60 seviyesinde gerçekleşti.

Otomotiv ihracatı, 2021 yılına göre yüzde 4 oranında artarak 19,9 milyar dolar oldu!

Ocak-Ağustos döneminde otomotiv ihracatı geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre adet bazında yüzde 1 azalarak 591 bin 156 adet olarak gerçekleşti. Bu dönemde otomobil ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 7 azalırken, ticari araç ihracatı ise yüzde 10 oranında arttı. Traktör ihracatı ise 2021 yılına göre yüzde 15 artarak 11 bin 543 adet olarak gerçekleşti. Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre, toplam otomotiv sanayi ihracatı, 2022 yılı Ocak-Ağustos döneminde yüzde 12 pay ile sektörel ihracat sıralamasında ikinci sırada yer aldı. Uludağ İhracatçı Birlikleri (ÜİB) verilerine göre, Ocak-Ağustos döneminde toplam otomotiv ihracatı, 2021 yılına göre yüzde 4 oranında artarak 19,9 milyar dolar oldu. Euro bazında ise yüzde 16 artarak 18,4 milyar Euro olarak gerçekleşti. Bu dönemde, dolar bazında ana sanayi ihracatı yüzde 1 oranında, tedarik sanayi ihracatı da yüzde 7 oranında arttı.

Toplam pazar 483 bin 285 adet düzeyinde gerçekleşti

Yılın ilk sekiz ayını kapsayan dönemde toplam pazar geçen yıla göre yüzde 8 daralarak 483 bin 285 adet düzeyinde gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 9 oranında daraldı ve 354 bin 543 adet oldu. Ticari araç pazarına bakıldığında ise, Ocak-Ağustos döneminde bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla toplam ticari araç pazarı yüzde 2, hafif ticari araç pazarı yüzde 5 daralırken, ağır ticari araç pazarı yüzde 16 büyüdü. 2022 yılı Ocak-Ağustos döneminde geçen yılın aynı dönemine göre ithal hafif ticari araç satışları yüzde 17 azalırken, yerli hafif ticari araç yüzde 5 oranında arttı. Bu dönemde, otomobil satışlarındaki yerli araç payı yüzde 39, hafif ticari araç pazarında yerli araç payı yüzde 59 ve ağır ticari araç pazarında yerli payı yüzde 67 olarak gerçekleşti.



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 işlenmesini mümkün kılar.

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

www.oerlikon.com/balzers

oerlikon
balzers

OEM, sistem entegratörleri, KO-Bİ'ler, sektör profesyonelleri, taseronlar, büyük üreticiler, hizmet sağlayıcılar, tedarikçiler, üniversiteler ve medya gibi çok çeşitli katılımcılar katılacak. Fuar süresince, büyük platform üreticileri ile sistem, alt sistem, bileşen ve parça tedarikçisi diğer katılımcı işletmeler arasında yoğun B2B toplantıları, heyetler ve katılımcı işletmeler arasında G2B toplantıları ve Türk sivil ve askeri makamları ile uluslararası delegasyonlar arasında G2G toplantıları gerçekleştirilecek. Ayrıca fuar süresince uluslararası paneller, firma ürün/proje sunumları ve imza törenleri gerçekleştirilecek.

Sergi salonları, bu yıl çok farklı bir bakış açısıyla, şehircilik mantığıyla, Türkiye'nin en iyi mimarlık ofislerinden biri tarafından, fuar

dünyasında daha önce görülmemiş "İpek Yolu" tarzında tasarlandı. SAHA EXPO 2022'nin yeni planlama sanatı, stantlara erişimi kolaylaştırıyor, ziyaretçilerin kursuz bir şekilde gelmesini sağlıyor ve katılımcı markalama fırsatlarını en üst düzeye çıkarıyor.

Geniş kapsamlı bir eko-sistemi kapsayan SAHA EXPO Fuarı, küçük işletmelere ve Startup şirketlere, büyük şirketlerin yanı sıra kendilerini ve ürünlerini tanıtmaya fırsatı verecek. Fuar süresince uluslararası paneller ve imza törenleri gerçekleştirilecektir. SAHA Girişim programı kapsamında girişimciler, fuar süresince sundukları projelerle kendilerini tanıtırken, birçok sanayici ve yatırımcı ile tanışma fırsatı bulacaklar.

Bu yıl 6 salonda, 60.000 m² alanda gerçekleştirilecek olan ve 30.000 profesyonel ziyaretçinin beklendiği fuarda 10.000 civarında B2B, B2G ve G2G görüşmelerinin yapılacağı tahmin ediliyor.

Fiziki serginin ardından, Savunma, Havaçılık ve Uzay fuarcılığında ilk kez "metaverse" fuarı düzenlenecek. SAHA EXPO METAVERSE, Dünyanın dört bir yanından gelen ziyaretçilerin avatarları ile sergiyi ziyaret etmelerine ve projeleri incelemelerine olanak sağlayacak.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

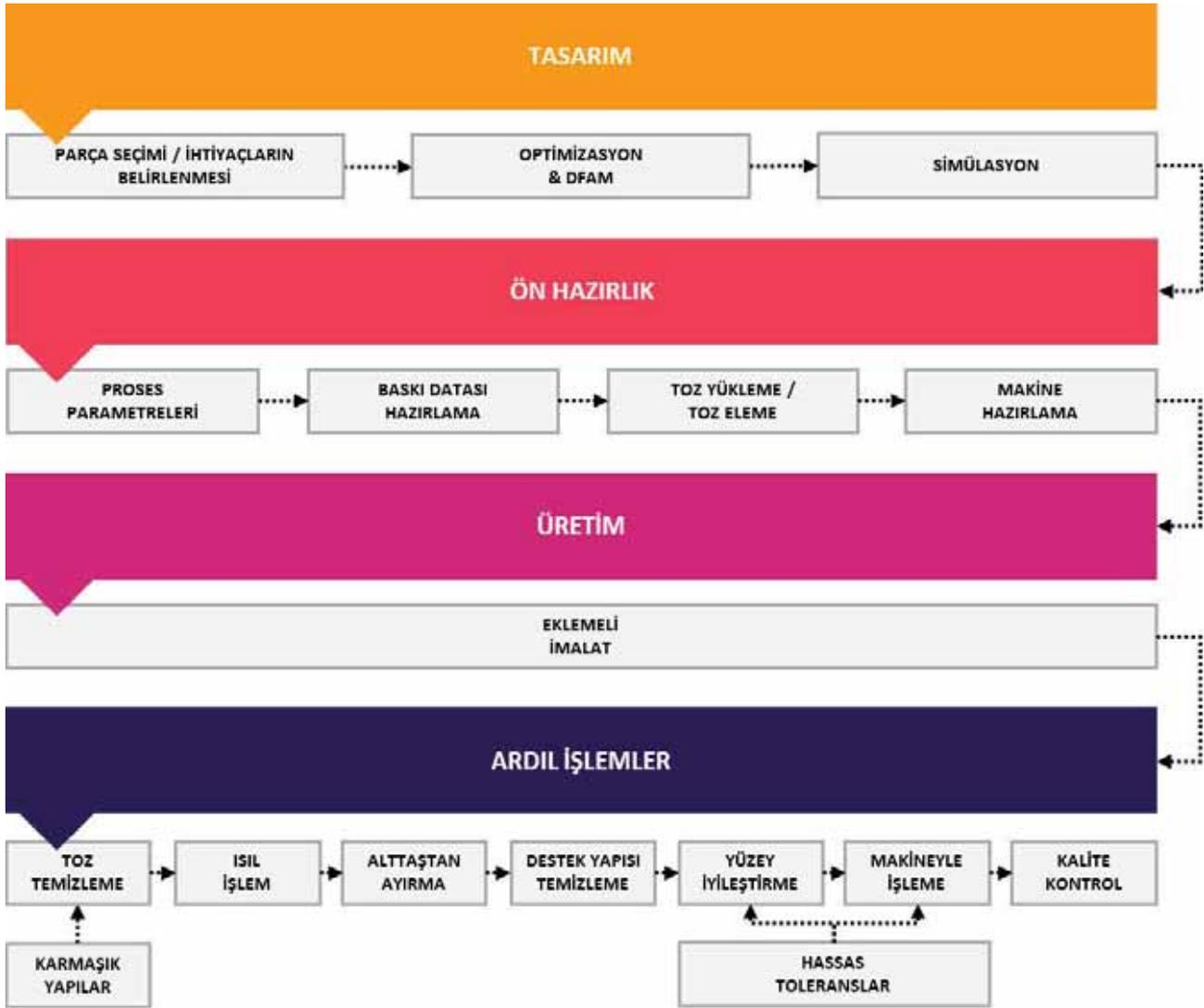
Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com

Metal 3D Baskı - Tasarımdan Üretime Süreç

Ömer Faruk Kocaoğlu
digiMODE



Eklemeli imalat süreci, geleneksel imalat süreçlerine benzer aşamalar içermektedir. Bu yazıda baştan sona bir eklemeli imalat sürecinde hangi adımların izlendiği, bu adımlarda neler yapılması gerektiği incelenecektir.

Eklemeli imalat sürecini temel olarak dört aşamada incelemektedir:

1. Tasarım
2. Ön Hazırlık
3. Üretim
4. Ardıl İşlemler

Tasarım aşamasına eklemeli imalatın sağladığı tasarım özgürlüğünden bahsederek başlangıç yapılabilir. Eklemeli imalat, karmaşık geometriye sahip parçaların imalatını kolaylaştırması ve geleneksel imalat ile üretilmeyen parçaların üretimini mümkün hale getirmesiyle öne çıkar. Geleneksel imalat ile üretilen parçaların tasarımları sürecin getirdiği kısıtlamalara uygun olarak tasarlanırlar. Bundan dolayı geleneksel imalat yöntemlerine göre tasarlanmış parçaların yalnızca imalat yönteminin değiştirilerek doğrudan eklemeli imalat teknolojisiyle üretilmesi teknolojiye sağlanacak faydayı kısıtlar.



Şekil 1. Uçak üzerinde Krüger kanatları.

Dolayısıyla eklemeli imalat teknolojilerinden maksimum fayda sağlamak için eklemeli imalata özel olarak tasarım yapılması gerekir. Eklemeli imalat için tasarım (Design for Additive Manufacturing – DfAM) yapılırken, üretim ve montaj aşamalarının kolaylaştırılması, imalat potansiyellerinden yararlanılması ve üretim maliyetlerinin azaltılması hedeflenir.



Şekil 2. Krüger kanat braket için yapılmış DfAM çalışması, ASCO ve SLM Solutions®.

Bu sebeple tasarım ana başlığında ilk olarak parça seçimi yer almaktadır. Parça seçimi eklemeli imalat için kritik önem taşımaktadır çünkü her parça eklemeli imalat sürecine uygun değildir. Eklemeli imalat makinelerinin üretim hacmi, parça üretim maliyeti, malzeme talebi ve toleranslar göz önünde bulundurularak eklemeli imalata uygun parça seçimi yapılır. Sıfırdan bir parça tasarımı yapılacaksa, ilk adımda parça seçimi yerine ihtiyaçların belirlenmesi gerekir. Parça seçimi yapıldıktan veya sıfırdan bir parça tasarlamak için ihtiyaçlara karar verildikten sonra belirlenen kısıtlar doğrultusunda bir

tasarım çalışma alanı belirlenir. Bu tasarım alanı (design space) üzerine çeşitli optimizasyonlardan faydalanarak eklemeli imalat için tasarım yapılır. Çeşitli simülasyonlar yardımıyla yapılan optimizasyonlar, analizler, parça tasarımı ve üretim senaryoları simüle edilir. Bu şekilde eklemeli imalattan maksimum fayda sağlanır.



Şekil 3. Makine kapağı açılmadan toz temizleme işlemi, SLM®280 2.0 PSV.

Ön hazırlık aşamasının ilk adımı proses parametrelerinin belirlenmesidir. Üretilen parça veya parçaların tolerans hassasiyetlerine göre uygun bir katman kalınlığına sahip standart parametre seçilebilir veya proses parametreleri üretilen parça için özel olarak belirlenebilir. Özel parametreler genellikle seri üretim parçaları için geliştirilmektedir. Parça özel parametreler kullanılarak üretilmek isteniyorsa, optimum parametreler eklemeli imalat süreci için geliştirilmiş özel simülasyon yazılımları yardımıyla belirlenebilir. Belirlenen optimum parametrelerle bir deneme üretimi planlanabilir. Bu üretimin sonucunda parça için en iyi parametre belirlenir, daha sonraki üretimlerde o parçaya özel parametre kullanılarak üretimde kalite ve devamlılık sağlanır. Üretilmek istenen parametre belirlendikten sonra, belirlenen bu parametre ile baskı datası yazılım üzerinde oluşturulur ve makineye aktarılır. Üretim için toz yükleme yapılır. Toz yükleme yapılırken, işteğe bağlı olarak önceden kullanılmış toz kullanılacaksa mutlaka toz elenmelidir. Toz yükleme yapıldıktan sonra üretim tablası makineye yerleştirilir ve montajı yapılır.

Bazı makinelerde toz yükleme işlemi esnasında yapılamamaktadır. Bu tip makinelerde toz yükleme yapmak ve prosese devam etmek istenirse inert ortamı bozup toz yüklenmesi gerekir sonrasında üretime devam edilse dahi bu sebepten ötürü parça üzerinde görselliği ve mekanik özellikleri etkileyebilecek çizikler oluşur. Türkiye partneri olduğumuz SLM Solutions makinelerinde, toz yükleme işlemi esnasında yapılabildiği için olası toz yetmeme durumunda anında inert ortam bozulmadan üstten toz yükleme işlemi yapılabilmektedir. Sonrasında kullanılacak inert gaz kontrolleri yapılır. Genellikle nitrojen ve argon gazı eklemeli imalat prosesinde tercih edilen inert gazlardır. Üretimden önce her zaman baskı datasının olası bir problemliliğe karşı mutlak katman görüntüleme sistemi üzerinden kontrol edilmesi tavsiye edilir. Ardından makine üretime hazır hale gelir.

Üretim aşaması operatör tarafından başlatılır. Sonrasında üretim prosesi esnasında bir müdahale gerektirmez.



Şekil 4. Addiblast sistemlerinde toz temizleme işlemi.

Üretim sonrasında yapılan her işleme ardıl işlemler denir. Ardıl işlemler makine kapağı açılmadan başlar, üretim tablası üzerindeki parçadan metal tozu olabildiğince fırça veya vakum yardımıyla (konfigürasyona ve makineye

göre değişiklik gösterebilir) uzaklaştırılır. SLM Solutions makinelerinde, kapalı toz döngü sistemi kullanılmaktadır. Bu sistem sayesinde SLM Solutions makinelerinde inert ortam hiç bozulmadan toz uzaklaştırılması yapılır. Bazı karmaşık geometriye sahip parçalarda bu şekilde parça içinde sıkışan tozun tamamen uzaklaştırılması mümkün olmamakta veya çok zaman almaktadır. Bu sebeple özellikle büyük üretim hacmine sahip eklemeli imalat makinelerinde üretilecek bu tip karmaşık geometriye parçalar için toz temizleme istasyonlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bizler bu konuda özel çözümler geliştiren Addiblast ürünlerini tavsiye ediyoruz. Addiblast, inert ortam bozulmadan toz uzaklaştırılmasını mümkün hale getiren ve üretim tablasının direkt olarak bağlanabildiği sistemler sunmaktadır. Bu sistemlerde, parçadan uzaklaştırılan toz bir haznede biriktirilir ve sonrasında elenerek tekrar kullanılabilir. Böylelikle boşa giden toz miktarı azaltılır.

Parça henüz üretim tablası üzerinden ayrılmadan ve tamamen tozdan arındırıldıktan sonra, kalıntı stres giderme ve mekanik özelliklerin geliştirilmesi için ısıtılmasına tabi tutulabilir. Isıl işlem ihtiyacı uygulamaya bağlı olarak değişmektedir. Bizler kalıntı stres giderme ve mekanik özelliklerin geliştirilmesi için Nabertherm fırınlarını öneriyoruz. Nabertherm, gaz odalı, vakumlu ve soğuma kontrollü çok çeşitli fırın ürün ağı ile ihtiyaca göre fırın çözümü sunmaktadır. Parça, kalıntı streslerden dolayı çarpılmaya uğramaması için ısıl işlem sonrasında tabladan ayrılmalıdır. Tabladan ayrıldıktan sonra destek yapısı temizleme aşamasına geçilir.



Şekil 5. Hirtizasyon prosesi uygulanmış parça.

Destek yapıları SLM teknolojisinin kaçınılmazdır. Çeşitli teknolojilerle (örneğin FreeFloat) bazı açılarda destek yapıları azaltılsa dahi hiç destek yapısı kullanmadan üretmek prosesin yapısı gereği mümkün değildir, bu sebeple her proses sonrası parça veya parçaların alt taştan (üretim tablasından) ayrılması gerekir. Alt taştan ayırmak için çeşitli yöntemler uygulanabilir. Tel erozyon (Wire EDM), elektrikli testere veya el aletleri yardımıyla parça alt taştan sökülebilir. Daha sonrasında parça üzerindeki destek yapıları yine çeşitli el aletleri yardımıyla temizlenir. Eğer hassas yüzey bitirme işlemine ihtiyaç duyuluyorsa, ihtiyaca ve uygulanabilirliğe göre çeşitli mekanik veya elektro-kimyasal yöntemler tercih edilebilir. Yüzey iyileştirme için şu anda en yaygın olarak uygulanan yöntem cam kuşlama yöntemidir. Bizler bu konuda Türkiye partneri olduğumuz RENA şirketi tarafından özel geliştirilmiş bir proses olan Hirtizasyon® makinelerini öneriyoruz. Elektro-kimyasal özel bir proses olan Hirtizasyon® ile parça yüzeyi iyileştirilebilir. Hirtizasyon® prosesini diğer proseslerden ayırtıran özellik, yüzey iyileştirme yapılırken eş zamanlı olarak parça destek yapılarının temizliğinin yapılabilmesidir.

Bir sonraki adımda makineyle işleme adımıdır. Parça üzerinde sonradan makineyle işlemeye ihtiyaç duyulan hassas toleranslara sahip yapılar bulunuyorsa mutlaka üretim öncesinde bu alanlara işleme payı verilmelidir. İmalat sonrası parça üzerindeki bu alanlarda makineyle işleme yapılır. Son adımda aslında tüm süreçleri etkileyen kalite kontrol aşaması gelir. Örneğin ön hazırlık aşamasında yüklenen tozun kalitesi ve kullanılan proses parametrelerinin kalite olması üretimi doğrudan etkilemektedir. Üretim sürecinde oluşabilecek herhangi bir hata parçanın hurdaya dönüşmesine veya ek ardıl işlemlere ihtiyaç duymasına sebebiyet verebilir. Eklemeli imalat sürecinde kalite kontrol büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla kullanılan eklemeli imalat cihazının üretim tablasının her alanında sürdürülebilir üretim kalitesi ve prosesin kalite kontrolü için sağladığı bilgiler çok önemlidir. Kalite kontrol aşamasında çeşitli cihazlar örneğin bilgisayarlı tomografi (CT Scan), üç boyutlu koordinat ölçüm cihazı (CMM) veya optik tarama cihazları kullanılarak parça boyutsal ölçüleri kontrol edilebilir. Böylelikle eklemeli imalat ile üretilen parçaların kalite kontrolü doğrulanarak, son kullanıcıya teslim edilebilir nitelikte ve kullanıma hazır parçalar üretilebilir.



Dergilerimiz artık
**Parmağınızın
Ucunda!**

Prestij Yayıncılık uygulamamızı
Ücretsiz indirebilirsiniz

Available on the iPhone
App Store

ANDROID APP ON
Google play

METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



300 ₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



200 ₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



100 ₺

ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

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

Departman / Department:

Adres / Address:

İlçe / County:

İl / City:

Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

Banka havalesi ile yatırdım
Paid with bank transfer

Abonelik Başlangıç:
Subscription Beginning Date:

Elden yatırdım
Direct Payment

Abonelik Bitiş:
Subscription Ending Date:

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

İş Bankası 1135 Balmumcu Şubesi Hesap No: 401414 IBAN: TR81000640000011350401414	Akbank 420 Esentepe Şubesi Hesap No: 37341 IBAN: TR700004600420888000037341	EURO ACCOUNT PRESTIJ YAYINCILIK BAS. HİZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. TÜRKİYE İŞ BANKASI - BALMUMCU BRANCH BICS/SWIFTCODE: 1135 ISBKTRISXXX IBAN (RATING NUMBER): TR230006400000211353416049 ACCOUNT NO: 3416049
--	---	--



ECM
TECHNOLOGIES

Industrial Furnaces Manufacturer



ECM
TECHNOLOGIES

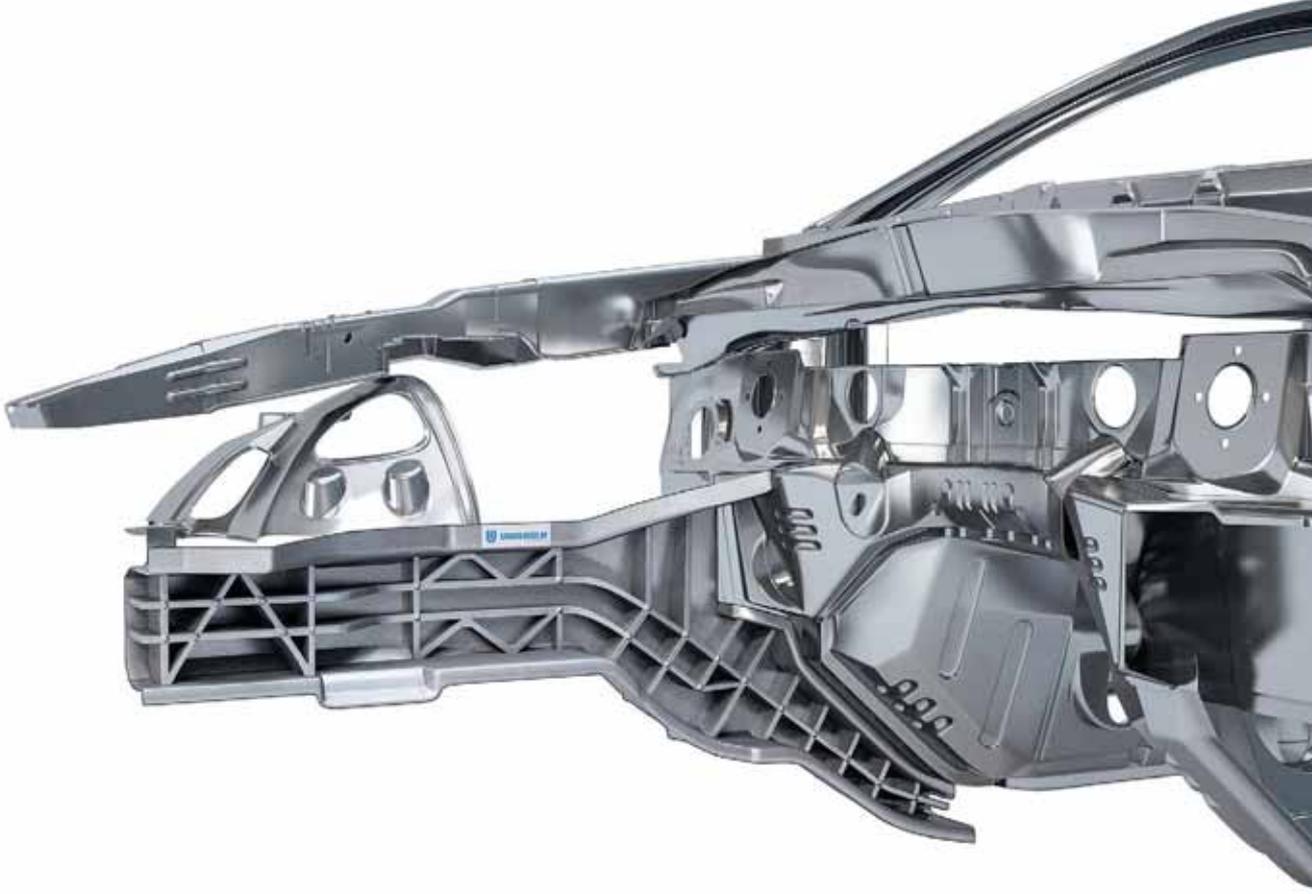
Adress: 46 rue Jean Vaujany - Technisud
38029 GRENOBLE Cedex 2 FRANCE
Tel: +33 (0)4 76 49 65 60

Contact: info@ecmtech.fr Web: www.ecm-furnaces.com



Adress: Çerkeşli OSB Mahallesi, İmes OSB 1 Bulvarı, No: 7
PK: 41455 Dilovası Kocaeli / TURKEY
Tel: +90 262 999 6686

Contact: info@calor.com.tr Web: www.calor.com.tr



Uddeholm Dievar

En iyi kalıp çeliği şimdi daha da iyi! Ağırlaşan döküm koşulları, karmaşıklaşan tasarımlar ve büyüyen parçalar için kırılmaya ve ısıl yorulmaya karşı.

YENİ GLOBAL STANDART: TOKLUK 25 JOULE

İLERİ TEKNOLOJİ YENİ ÇÖZÜMLER İSTER

Uddeholm Dievar yeni jenerasyon premium kalite P-ESR sıcak iş takım çeliğidir. Özellikle yüksek basınçlı döküm kalıpları için geliştirilmiştir. Yeni tokluk seviyesi ile daha uzun kalıp ömrü sağlar, daha az bakım gerektirir.

Kısaca Uddeholm Dievar

- En düşük tokluk seviyesi 19 J'den 25 J'e arttırılmıştır.
- Sınıfında en yüksek tokluk!
- Daha uzun kalıp ömrü
- Mükemmel ısıl yorulma direnci
- Daha düşük üretim maliyeti
- Daha az fire

