



**“En Büyük Avantajımız,
Yerli Üretici Olmamız”**



**MİB Başkanı Emre Gencer:
Reform Alanlarında Daha
Hızlı Hareket Etmeliyiz**



**Türkiye Otomotiv Sektörü Üretimde
Rekabetçiliğini Kaybediyor!**



DAHA YAŞANABİLİR BİR DÜNYA İÇİN

*Temizleyip
Değer Katıyoruz*



inteKno

HURDA TEMİZLEME SİSTEMİ



K KIND
ÇELİK A.Ş.

EN İYİ ÇELİK EN İYİ ISIL İŞLEMLE BULUŞTU

Alpha Metalurji 2024 yılında Kind&Co. Takım Çelikleri distribütörlüğü ile büyüyor.



Ofis

AHT 34
Akasya Rezidans
İstanbul



Tesisler

AHT 41
TAYSAD OSB
Kocaeli

AHT 34
Esenyurt
İstanbul

AHT 42
Karatay
Konya

AHT 59
Yalıboyu OSB
Çerkezköy



Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Ramazan ayını da geride bıraktık. İslam aleminin ramazan bayramını en içten dileklerle kutladım. Biraz uzun ve buruk geçen bir bayram oldu. İnsanlık ayıbının devam eden Gazze kuşatması! Seyirci kalmış durumdayız. İran'ın komik saldırısı! Dünya'da insanların hastalığa kapıldığı inancındayım. Bir an önce fabrika ayarlarına geçmeleri gerekiyor. Artık baharın gelmesi gerekiyor. Barış, sevgi, huzur ve mutluluk...



Kenan ANIL

Yoğun geçecek aylara başlamış oluyoruz. Herkese başarılar diliyorum.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlıyoruz 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 güvenle 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.

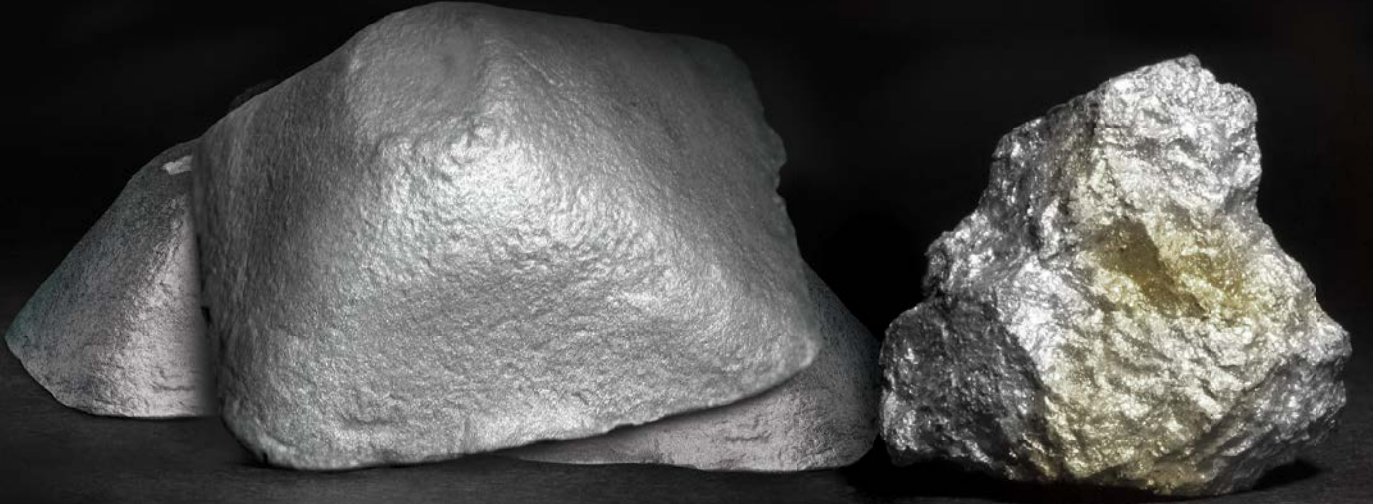
Kenan Anil



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

Global **PARTNERİNİZ.**

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



bu sayımızda

08 Türkiye Çelik Üreticileri
Derneği Değerlendirme



14-16 Makine İhracatı İlk
Çeyrekte 6,9 Milyar Dolar



28-29 Uzman Görüşü
Redüktör Nedir ve
Nerelerde Kullanılır?



42 Eset Liderliğini
Pekiştirdi



44-46 Saha Expo 2024, Savunma, Havacılık
ve Uzay Sanayisindeki En Son Yenilikçi
Çözümler ve Teknolojileri Sergileyerek
Sektördeki Gücünü Ortaya Koyuyor



48 Fotoğraflara Saklanan
Zararlı Yazılımlar



TCÜD



KUTLU KARAVELİOĞLU



CAVİT SOY



ESET



SAHA EXPO



ESET

Reklam İndeksi

ALPHA ISIL İŞLEM.....	3
AUTOMEKANİKA.....	47
ANKİROS.....	37
AVEKS.....	5
BHTS.....	30
BIMU FAIR.....	15
BULUTMAKİNA.....	7
CALOR MAKİNA.....	Arka Kapak İçi
EFRS KONGRESİ.....	32
EKW.....	19
HEXAGON.....	29
HERAEUSELECTRO-NITE.....	11
İNDEMAK.....	13
INDUCTOTHERM.....	9
İNTEKNO.....	Ön Kapak İçi- 17
İSTANBUL ISIL İŞLEM.....	33
JUMOLD.ŞTİ.....	35
KALİTE FUARI.....	43
MADEN TÜRKİYE.....	41
MAKTEK FUARI.....	31
MARMARA METAL.....	Arka Kapak
MCA WORLD FAIR.....	34
MFN.....	50
MISAD.....	36
REPAMET.....	25 - 27
SAHA EXPO.....	45
TEPE ANALİTİK.....	21 - 23
WIN.....	51

Dergimiz Hakemli Dergidir

YAZI YAYIM KOŞULLARI

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

BMS 3000-OBPC-M

Tam Otomatik Brinell Sertlik Ölçme Cihazı



DIGIROCK-RSR-M

Dijital Rockwell & Süper Rockwell Motorize Sertlik Ölçme Cihazı



BULUMOTION - RSR

Tam Otomatik Kafa Hareketli Dijital Rockwell & Süper Rockwell Sertlik Ölçüm Cihazı



1991'den beri üretiyoruz

Sertlik Ölçme Cihazları

Universal Test Cihazları

Metalografik Numune Hazırlama Cihazları

BULUCUT-1

Numune Kesme Cihazı



BULUPOL-2

Numune Zımparalama & Polisaj Cihazı



BULUMOUNT-3

Otomatik Numune Kalıplama Bakalit Presi



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



TÜRKİYE ÇELİK ÜRETİCİLERİ DERNEĞİ DEĞERLENDİRME



ÇELİK ÜRETİMİ

2024 yılının Şubat ayında Türkiye'nin ham çelik üretimi, geçen yılın aynı ayına göre %46,6 artışla 3,1 milyon tona yükseldi. Yılın ilk iki ayında ise üretim %34,5 oranında artışla, 6,3 milyon ton seviyesinde gerçekleşti.

ÇELİK TÜKETİMİ

Nihai mamul tüketimi Şubat ayında %11,8 oranında artış göstererek, 2,9 milyon ton seviyesine yükselirken, ilk iki ayda 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %15,7 artışla 6,4 milyon ton seviyesine ulaştı.

DIŞ TİCARET İhracat

Şubat ayında çelik ürünleri ihracatı, miktar yönünden %74,6 oranında artışla 1,2 milyon ton, değer yönünden ise %47,2 artışla 849,9 milyon dolar oldu. Ocak-Şubat döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ihracat, miktar itibarıyla %48,6 artışla, 2,1 milyon ton, değer itibarıyla %28,3 artışla, 1,5 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

İthalat

2024 yılının Şubat ayında ithalat, 2023 yılının aynı ayına göre, miktar yönünden %9,1 azalışla 1,1 milyon ton, değer yönünden ise, %13,4 azalışla 905,7 milyon olarak gerçekleşti.

Ocak-Şubat döneminde, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla ithalat, miktar itibarıyla %1,5 artışla 2,5 milyon ton, değer itibarıyla %7,3 azalışla 2 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti.

Dış Ticaret Dengesi

2024 yılının Ocak-Şubat döneminde %55,1 olan ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2023 yılının Ocak-Şubat ayında %76,3 seviyesine yükseldi.

DÜNYA ÇELİK ÜRETİMİ

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan 2024 yılı Şubat ayı verilerine göre, dünya ham çelik üretimi, geçtiğimiz yılın aynı ayına kıyasla, %3,7 artışla, 148,8 milyon tona yükseldi. Yılın ilk iki ayında ise dünya çelik üretimi %3,0 artışla 306,8 milyon ton olarak gerçekleşti.

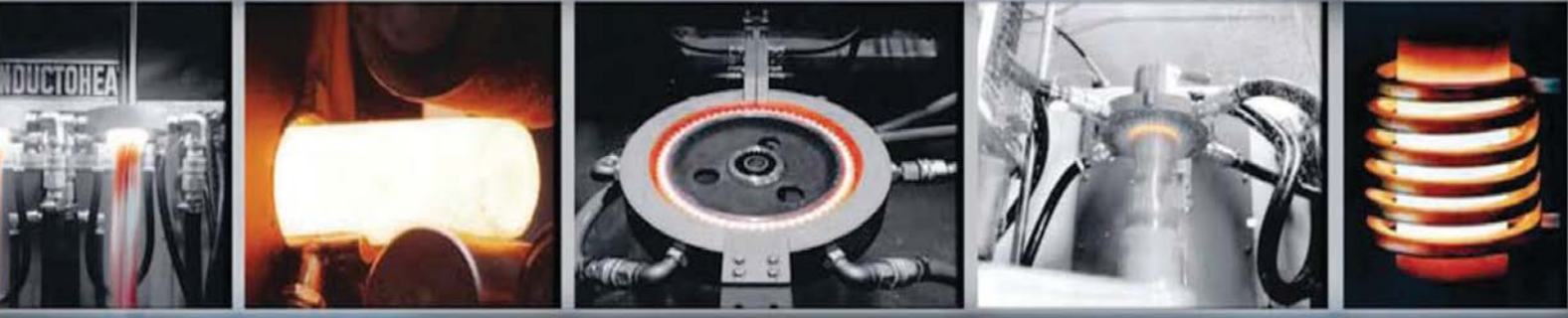
Yılın ilk iki ayında, Çin'in ham çelik üretimi, 2023 yılının aynı dönemine kıyasla %1,6 oranında artışla 167,9 milyon tona yükselirken, ikinci sırada yer alan Hindistan'ın ham çelik üretimi %10 artışla 24,5 milyon ton, Japonya'nın ham çelik üretimi ise %0,8 oranında artışla 14,2 milyon ton oldu.

DEĞERLENDİRME

2023 yılının ikinci yarısında başlayan kademeli toparlanma süreciyle birlikte, Türk çelik sektörünün 2023'ün son çeyreğinde %16,5'lik bir büyüme oranı elde etmesi, 2024 yılında pozitif sürecin devam edeceği beklentisine yol açtı. Nitekim yılın ilk iki ayında Türkiye, deprem yol açtığı etkisinin ve oluşturulan yeni kapasitelerin desteği ile dünyanın en büyük 15 ham çelik üreticisi ülke arasında, %34,5 oranında artış ve 6,3 milyon tonluk üretim ile üretiminde en çok artış gözlenen ülke oldu.

2024 yılının ilk iki ayında çelik ürünleri ihracatı, 2023 yılının aynı dönemine göre miktar yönünden %48,6 oranında artışla 2,1 milyon ton, değer yönünden ise %28,3 artışla 1,5 milyar dolar oldu. İhracatın alt kalemleri incelendiğinde, aynı dönemde ihracat; yassı ürünlerde %91,3 artış ile 781,7 bin ton, uzun ürünlerde %30 artış ile 1,2 milyon ton olarak gerçekleşti. Çelik ürünleri ithalatı ise, miktarda yüzde 1,5 artış göstererek 2,5 milyon ton seviyesine ulaşırken, değerinde yüzde 7,3 azalışla, 1,9 milyar dolara geriledi. Söz konusu gelişmeler neticesinde ihracatın ithalatı karşılama oranı iki aylık dönemde %55,1 seviyesinden %76,3 seviyesine yükseldi.

2023 yılının son çeyreğinden itibaren ivme kazanan artışın sürdürülebilmesi ve sektörümüzün belirlediği hedeflere ulaşabilmesi için özellikle ABD ve AB'nin yanı sıra birçok ülkenin çelik sektörlerini korumak amacıyla aldığı etkili tedbirlerin Türkiye'de de uygulanması önem taşımaktadır. Bilhassa en büyük tedarikçimiz konumuna yükselen, devlet destekli ve dumpingli fiyatlar ile ülkemize yönelik ihracatını katlanarak arttıran, Çin başta olmak üzere, Uzakdoğu ülkelerinden yapılan ithalatın kontrol altına alınmasına ve Türk sanayiinin ithal girdilere dayalı üretim yapısından uzaklaşıp, yurt içi katma değeri artırarak, istihdam ve ekonomik büyümeye katkı sağlayan bir yapıya dönüşmesini teminen, gerekli tedbirlerin alınmasına ihtiyaç duyulmaktadır.



İNDÜKSİYONLA ISITMA TEKNOLOJİSİNDE DÜNYA LİDERİ

Demir ve çeliğin soğuk grisinden altın'ın parlak sarısına, bakır'ın sıcak ışıltısına kadar hangi metal olursa olsun, Inductotherm Türkiye ihtiyacınız olan donanım, teknoloji ve servisle sizin yanınızdadır. Inductotherm Türkiye ergitmeden döküme, ısıtma, haddeleme, tel çekme, kalıplama ve nihai ürün şekillendirmesi proseslerinde üretim ve servis desteği sağlar.

Inductotherm Türkiye multi-teknolojik organizasyonu gibi müşterilerine bir çok üstünlük sunuyor:

- Mevcut teknolojiler çerçevesinde benzersiz tecrübe ile en iyi çözümü sunmak.
- Tek bir üniteden ve tek bir noktadan proje yönetimi.
- Küresel ağ ile mühendislik tasarımı, üretim ve servis imkanları ile müşteri desteği.
- Grup içinde birlikte çalışma ile geliştirilen yenilikçi teknolojiler.
- Birçok tanınmış marka ile bilinmek ve küresel bir güç olmak.

INDUCTOTHERM İNDÜKSİYON SİSTEMLERİ SAN. A.Ş.

Bariş Mah. 1803/2 Sk. No:10
Gebze-Kocaeli / TÜRKİYE
inducto@inductotherm.com.tr

Tel: **444 4 173**
Fax: +90 262 646 29 62
www.inductotherm.com.tr



25-26 Nisan 2024
Stand No : B03
Haliç Kongre Merkezi / İstanbul

Tube 15-19 Nisan 2024
Hall - 6 / C21
Düsseldorf / Almanya

wire 15-19 Nisan 2024
Hall - 9 / A50
Düsseldorf / Almanya



inductotherm-turkiye



inductothermtr



@inductothermtr



@inductothermtr



MİB BAŞKANI EMRE GENCER: REFORM ALANLARINDA DAHA HIZLI HAREKET ETMELİYİZ



Makina İmalatçıları Birliği'nin (MİB) geleneksel iftar yemeğinde konuşan MİB Başkanı S. Emre Gencer, sektörün beklentilerine ilişkin önemli açıklamalarda bulundu. Makina sektöründe dünya ticaretinden alınan payın, çok daha yukarılara ulaşma potansiyeli olduğunu belirten Gencer, "Bu potansiyeli daha iyi kullanabilmek için, her vesileyle gündeme getirdiğimiz reform alanlarında daha hızlı hareket etmeliyiz" dedi.

1990 yılından beri tüm makine sektöründe yerli makine üreticilerinin çıkarlarını gözetmek ve yerli makine üretimini desteklemek amacıyla faaliyetlerini sürdüren Makina İmalatçıları Birliği'nin (MİB), geleneksel iftar yemeği organizasyonu gerçekleştirildi.

Cemile Sultan Korusu'nda yoğun bir katılımı gerçekleşen organizasyonda konuşan MİB Başkanı S. Emre Gencer, makine sektörünün sorunları ve çözüm önerileri hakkında değerlendirmelerde bulundu.

Yaşanan olumsuz gelişmelere rağmen 2023 yılının, sektör açısından oldukça başarılı bir yıl olduğunu, yurtiçi makine yatırımlarının yüzde 12 büyürken

makine üretiminin yüzde 8 oranında arttığını belirten Gencer, bu güçlü performansın itici gücünün ihracat olduğunu söyledi.

2024 için umutluyuz

Gencer, geçtiğimiz yıl makine ihracatının yüzde 11 artarak 28 milyar dolar seviyesini aştığını ifade ederek, "Bu güçlü artışı sağlayan temel faktörün, ana pazarlarımız dışındaki alternatif pazarlarda gösterdiğimiz başarı olduğunu söyleyebiliriz. 2024 için de umutluyuz. İhracatın büyümeye katkısının pozitif olmasını öngören OVP'nin kararlılıkla uygulanması halinde bu yıl da güçlü bir ihracat artış oranı yakalayacağımıza inanıyorum. Böyle bir gelişmeyi olumsuz etkileye-

bilecek riskler arasında, yılın ikinci yarısı için Avrupa bölgesinde beklenen ekonomik canlanmanın gecikmesi ihtimali ön plana çıkmaktadır. Buna, Rusya ve Ukrayna'ya yönelik ihracatımızın, savaşa bağlı risklerin artmasına bağlı olarak olumsuz etkilenmesi olasılığını da ekleyebiliriz" dedi.

Geçtiğimiz iki ayda ikinci büyük makine pazarımız olan Rusya'ya ihracatın yüzde 20 gibi oldukça yüksek oranda azaldığına dikkat çeken Gencer, bu pazarda halen yaşanmakta olan ödeme sorunlarına çözüm bulunamaması halinde gerilemenin hızlanmasının kaçınılmaz olduğunu vurguladı.

Yeni yatırımlar yapmalıyız

Türkiye İhracatçılar Meclisi bünyesinde yapılan Kök Neden Analizlerine göre, 29 kalem makinenin küresel ölçekte rekabetçi olduğumuz ürünler listesinde en ön sıralarda yer aldığını dile getiren Gencer, "Bu veri makine sektöründe dünya ticaretinden aldığımız payın, çok daha yukarılara ulaşma potansiyelinin olduğuna işaret etmektedir. Bu potansiyeli daha iyi kullanabilmek için, her vesileyle gündeme getirdiğimiz reform alanlarında daha hızlı hareket etmeliyiz. Orta yüksek ve yüksek teknoloji ürün ihracat kapasitemizi, dijital dönüşüm projeleri ile geliştirmek için yeni yatırımlar yapmalıyız" diye konuştu.

Önerimiz: Proje bazlı teşvik sistemi kapsamındaki yatırımlar için alternatif bir faiz indirim modeli geliştirilmesi

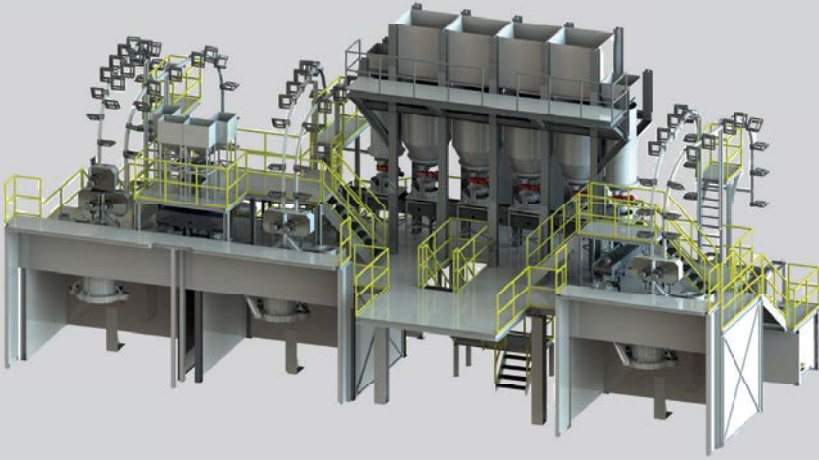
"Finansman maliyetlerinin olağanüstü yükseldiği bu dönemde, bu tür yatırımları gerçekleştirmemizin

Tel Tretman Teknolojisi

WireMaster

Aktif veya pasif pota kapağı

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



TreatMaster

WireMaster ve Bulkmaster kombinasyonu

- Aylaj malzemeleri ile aşılıyıcı 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

kolay olmadığı takdir edilecektir” diyen Gencer, şöyle devam etti: “Bu konudaki önerimiz, proje bazlı teşvik sistemi kapsamındaki yatırımlar için alternatif bir faiz indirim modeli geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Bu konudaki diğer bir isteğimiz; Hamle Programı kapsamındaki makine yatırım projelerine, basitleştirilmiş usullerle YTAK kaynağı sağlanmasıdır. Halihazırda prosedürlere göre Hamle kapsamında onaylanan 18 makine projesinden sadece üçünün, YTAK kaynağından faydalanabileceğini söylediğimde konunun önemi daha iyi anlaşılacaktır. Turquality programı kapsamındaki şirketlerin projelerine, YTAK prosedürleri çerçevesinde ilave Strateji Puanı verilmesi yönündeki talebimizi de buna ekleyebiliriz.”

Yerli malı makine kullanımını ön plana çıkaracak yeni düzenlemeler yapılmalı

Yerli malı kullanımının özendirilmesine ilişkin mevzuatta, kapasite raporlarının kamu otoritesi tarafından denetlenmesine imkan verecek şekilde değişikliğe gidilmesi gerektiğini belirten Gencer, aynı şekilde teşvik belgeli yatırımlarda ithal makinelere vergi indirimi uygulamasını gerçekten istisnai hale getirecek, kamu İhale Kanunu ve istisnaları ile kamu-özel sektör iş birliği projelerinde yerli malı makine kullanımını ön plana çıkaracak yeni düzenlemelerin yapılmasında yarar bulunduğunu kaydetti. Mevcut yatırım teşvik sisteminin, doğrudan destek unsurlarına dayalı daha etkin bir yapıya kavuşturulması gerektiğini belirten Gencer, “Yatırım teşviklerinin, AB Ülkelerinde olduğu gibi hibe ya da 10 yıl vadeli sübvansiyonlu kredilere dayalı doğrudan fi-



nansman desteği şeklinde olmasında yarar bulunmaktadır. Vergi indirimi, tatili ve muafiyeti gibi dolaylı destek unsurların, özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde yatırımların teşviklerinden beklenen etkiyi gösteremediği kuşkusuzdur” dedi.

Çok sayıdaki makine ve teçhizat için anti-damping soruşturma açılması talebi

Orta vadeli diğer beklentilerinin makine ihracatının OVP’de öngörüldüğü şekilde uluslararası en iyi örnekler esas alınarak alıcı kredi programları ile desteklenmesi olduğunu belirten Gencer, haksız rekabet ve korunma önlemlerinin üzerinde yoğunlaşılması gereken diğer bir temel alan olduğuna dikkat çekti.

Gencer, önümüzdeki günlerde üyelerden gelen talepler doğrultusunda, çok sayıdaki makine ve teçhizat için anti-damping soruşturma açılması talebinde bulunacaklarını da söyledi.

Nitelikli büyümenin olmazsa olmazı fiyat istikrarıdır

Sektörde nitelikli çalışana erişim sınırlılığının giderek arttığını dile getiren

Gencer, OVP kapsamındaki nitelikli işgücü yetiştirmek amacıyla düzenlenecek programlar için belirlenen sektörler arasında makine üretiminin de dahil edilmesi gerektiğini kaydetti.

Gencer, “Nitelikli büyümenin olmazsa olmazı fiyat istikrarıdır; finansal istikrardır. Yeni ekonomik programın, sabır ve kararlılıkla uygulanması halinde bu konuda belirli bir süre sonra başarıya ulaşacağımıza inanıyorum. Şunu da biliyoruz ki, verimlilik artışı sağlanmadan, katma değeri yükseltmeden, yüksek teknoloji alanlara yönelip rekabetçiliği artırmadan dış pazarlarda da nitelikli büyümeyi sağlayamayız. Bu nedenle esas olan, bu zor dönemde programın üretim ayağında başarıya ulaşmaktır, teknolojik ve stratejik sanayi yatırımlarını kaynak tahsisinde önceliklendirerek süratle gerçekleştirmektir” dedi.

Gencer, en büyük hedeflerinin MİB önderliğinde küresel ölçekte en çok tanınan makine fuarları arasında ön plana çıkan bir Türk makine ihtisas fuarı markası oluşturmak olduğunu da sözlerine ekledi.



indemak®

Induction Melting and Heating Systems



*Hi-Tech, High Quality,
Remote Access and Service,
Less Power Consumption
Trustable Company*



Temsilciliklerimiz - Representatives

Germany - Almanya

Sweden - İsveç

Email : oliver.schmitz@pour-tech.com

Germany : +49 172 524 45 32

Sweden : +46 31 340 88 90

Poland / Poland

Email : jan@adjatech.pl

Phone : +48 61 662 43 37

Mobile : +48 605 17 22 69

Russia / Rusya

Email : op@uzlo.ru

Mobile : +7 905 689 36 19

Mobile : +7 904 288 18 01

United Kingdom / İngiltere

Email : ifcprepairs@gmail.com

Mobile : +44 7726 443392

Spain / İspanya

Email : kzabala@indemak.com

Mobile : +34 672 36 53 36

Ukraine/Ukrayna

Email : info@ukrainefoundry.com

Mobile : +38 066 387 92 08

France / Fransa

Email : pierre.cachot@sarl-epc.fr

Mobile : +33 6 07 32 82 97

Belarus / Belarus

Email : d.golub@belniilit.by

Mobile : +375 17 358-67-82

Mobile : +375 29 661-81-80

Argentina / Arjantin

Email : vh.demonte@kimia3.com

Mobile : +54 9 11 4420-5428

Egypt / Mısır

Email : watany.istanbul@gmail.com

Phone : +2 02 3569 2077

Mobile : +2 010 1980 6851

South Africa / Güney Afrika

Email : kevin@laudsf.com

Mobile : +27 (0)11 824 5022

Mobile : +27 828952871

Serbia / Sırbistan

Email : tomlislav.gredic@planit.rs

Mobile : +381 22 329 793

Mobile : +27 828952871

Bosnia-Bosna Hersek / Slovakia -Slovakya
Slovenia-Slovenya / Macedonia -Makedonya
Crotia-Hırvatistan
Email : senad.hadzimejlic@foundrybih.com
Mobile : +387 62 02 02 92

Sarımeşe Mah. Arpalık Sok. No: 19 Kartepe 41285 KOCAELİ / TURKEY

Tel: +90 262 311 29 49 Faks: +90 262 311 24 49

Email: info@indemak.com

Web : www.indemak.com

MAKİNE İHRACATI İLK ÇEYREKTE 6,9 MİLYAR DOLAR



Makine İhracatçıları Birliği (MAİB) tarafından paylaşılan makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, yılın ilk çeyreğinde Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı 6,9 milyar dolar oldu. Kuzey yarımkürede baharın gelişile birlikte ekonomiler üzerindeki stresin azalmaya başladığına dikkat çeken Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu "Stratejik korumacılık anlayışı kutuplar arasındaki çıkar çatışmalarını körüklediğinden, aynı eksen de sıkı ilişkiler kuran ülkeler arasında yeni işbirliği imkanları oluşuyor. Özellikle Çinli firmalarla tek taraflı bağı gevşetmeyi uman Avrupa Birliği'nde, Türkiye'nin önemi giderek artıyor. Bu durum Çin'in Türkiye'ye yatırım konusuna bakışında mutlak bir farklılık oluşturacaktır. Küresel trende uygun koruyucu politikaların, başta sektörümüze olmak üzere ülkemize yatırım çekmesi doğal bir netice olacaktır" dedi.

Makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, yılın ilk 3 ayı sonunda Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı 850 bin tonu aşarak 6,9 milyar dolar oldu. Son iki yılın ilk çeyreklerinde sırasıyla yüzde 9,6 ve yüzde 19,1 artan makine ihracatı, Mart ayındaki 150 milyon dolarlık düşüş nedeniyle bu yılın aynı dönemini yüzde 2,5 ekside kapattı.

İlk çeyrekte başlıca mal gruplarından türbin ve turbojetlerde yüzde 25, ısıtıcılar ve fırınlarda yüzde 17, tekstil ve konfeksiyon makinelerinde yüzde 16 artış sağlandı. Aynı dönemde ihracat gelir kaybı elektrik motorları ve jeneratörlerde 104 milyon dolar, evsel ve endüstriyel soğutma makinelerinde 83 milyon dolar, traktör ve tarım makinelerinde ise 33 milyon dolar oldu.

Türkiye'nin en fazla makine ihracatı gerçekleştirdiği ülkelerden ABD'ye ihracat artışı devam ederken, Rusya ve İtalya pazarlarında geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 20 düzeyinde düşüşler yaşandı.

"Rüzgâr hala karşıdan esiyor"

Temkinli olma halinin küresel yatırımlarda tepe noktasına ulaştığı ilk çeyreği, makine ve teçhizat ihracatında sınırlı bir gerilemeyle atlattıkları için memnuniyet duyduklarını belirten Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu şunları söyledi:

"Geçtiğimiz yılın ikinci yarısından bu yana küresel enflasyon, yüksek faiz ve jeopolitik risklere bağlı olarak rüzgâr sanayiciye karşıdan esmeyi sürdürüyor. Aradan geçen sürede bölgesel çatışmalara bağlı riskler azalacağına artmış olsa da kuzey yarımkürede baharla birlikte ekonomiler üzerindeki stresin azalmaya başladığı görülüyor. Dünyada pandemiden bu yana ilk defa geçen yıl makine teçhizat yatırımları yüzde 2, makine imalatı ve ihracatı yüzde 1 kadar daraldı. Önümüzdeki aylarda ekonomilerde yaşanacak hızlanmayla beraber, bu verilerin 2022 performansını yakalayacağını düşünüyoruz. 2023'ün son çeyreğinde yataya dönen trendlerin etkileri tam manasıyla silinirse de yatırımlarını yüzde 13'e, üretimini ise yüzde 9'a yakın büyüten, bunun sonucunda ihracatını yüzde 11 artıran bir sektör olarak kaygı duyulacak bir ataletten bahsedemeyiz. Türk makine sektörü gelişmiş ülkelerle en-

34 **bim**
mu UCIMU

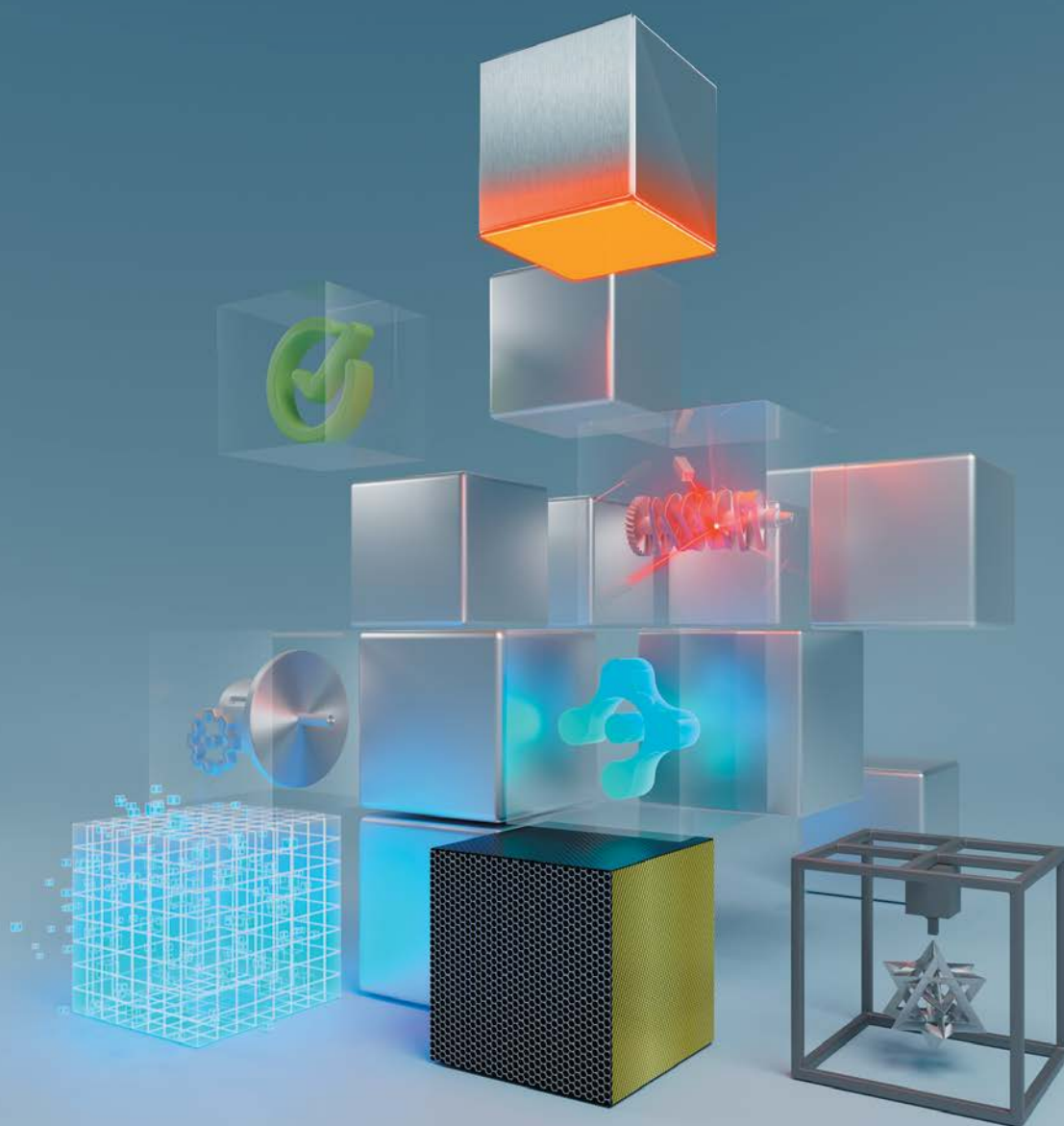
fieramilano

9-12/10/2024

bimu.it



ALL FACES OF INNOVATION



METAL CUTTING, METAL FORMING AND ADDITIVE MACHINES, ROBOTS, DIGITAL MANUFACTURING AND AUTOMATION, ENABLING TECHNOLOGIES, SUBCONTRACTING.

MACCHINE UTENSILI A ASPORTAZIONE, DEFORMAZIONE E ADDITIVE, ROBOT, DIGITAL MANUFACTURING E AUTOMAZIONE, TECNOLOGIE ABILITANTI, SUBFORNITURA.



With the support of:

[madeinitaly.gov.it](https://www.madeinitaly.gov.it)



tegrasyon düzeyi sayesinde, Avrupa Birliği ve ABD’de faiz indirimleriyle başlayacak toparlanmadan çabuk etkilenecektir. Türkiye rekabetçi yapısıyla, ortalamanın üzerinde artış sağlayan ülkeler arasındaki yerini koruyacaktır.”

“AB tek taraflı ilişkiye son diyor”

Bölgesel çatışmalar kadar ilgi çekmese de dünyada belirgin olan bir fenomenin ticaret, üretim ve teknoloji alanındaki hegemonik kapışmalar olduğuna dikkat çeken Karavelioğlu şunları söyledi:

“Pandemi öncesinde görünür hale gelen küreselleşme krizi derinleşirken; AB, ABD ve Çin arasındaki mücadelede gelişmekte olan ülkeler için yeni iş bölümü senaryoları gündeme geliyor. Stratejik korumacılık anlayışı kutuplar arasındaki çıkar çatışmalarını körüklediğinden, aynı eksende sıkı ilişkiler kuran ülkeler arasında yeni işbirliği imkanları oluşuyor. Özellikle Çinli firmalarla tek taraflı bağına gevşetmeyi uman Avrupa Birliği’nde, Türkiye’nin önemi giderek artıyor.”

Karavelioğlu bu konuda Avrupa Komisyonu’nun Çinli firmaların içinde bulunduğu konsorsiyuma karşı Romanya’da başlattığı bir soruşturmayı örnek göstererek şunları söyledi:

“Avrupa Komisyonu uzunca bir süredir, liberal dış ticaret politikaları uygulamadığı gerekçesiyle Çin’i sertçe eleştiriyor. Çin’in hem gizli bir devlet politikası olarak uyguladığı destek ve teşviklerle haksız rekabete yol açmasına hem de ülkesinde yabancı yatırımcılara engel teşkil edecek düzenlemeler yapmasına AB daha fazla katlanmak istemiyor. Bu sebeple Avrupa’da bazı yaptırımların devreye girmesi ve Çinli firmaların belirli alanlarda müteakabil kısıtlamalara tabi tutulması hayli zamandır beklediğimiz gelişmeler. Giderek ete kemiğe bürünen bu mücadelenin tezahürleriyle, düzensiz ve tek taraflı çıkar ilişkilerinden yüksek sesle yakınılan sektörel toplantılarda sıkça karşılaşmaya başladık. AB ülkelerinin başta makine imalatı olmak üzere tedarik ve sağlayıcılarında bir çeşitlendirmeye gitmesi iradesi, Türkiye’yi yeniden mercək altına yerleştirdi. Bu noktada, sektörümüzün Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi gibi konularda aktif olması, İhracatçı Birliğimizin integratif rol alarak üyelerimizi yeni sürece hazırlamaya erkenden başlaması Türkiye için büyük bir şans.”

“Türkiye’ye yatırım AB kadar Çin’den de gelmeli”

Agresif politikalarına karşı, Avrupa’nın daha tedbirli olmayı amaçladığı Çin’e

Türkiye’nin geçen yıl sadece makine ticaretinden 11,7 milyar dolar açık verdiğine işaret eden Karavelioğlu sözlerini şöyle tamamladı:

“Ekonomik durgunluğun yanında tarife içi ve dışı engellerin dünya genelinde yükseldiği 2023 yılında, 20,9 milyar dolarlık makine ithalatı yaptığımız AB’ye 11,4 milyar dolarlık makine sattık. Aynı yıl yüzde 18,8 artışla 11,9 milyar dolarlık makine aldığımız Çin’e satabildiğimiz makinelerin tutarı ise yüksek gümrük duvarları nedeniyle 155 milyon dolarda kaldı. Bir yanda ihracatımızın yüzde 41’ini yaptığımız AB’nin katma değeri en yüksek makinelerimize gösterdiği teveccüh, diğer yanda ithalatımızın yüzde 26’sını yaptığımız Çin’de karşılaştığımız engellemeler... Senelerdir muzdarip olduğumuz tek taraflı ticaretten nihayet AB’nin de şikâyet eder hale gelmiş olmasının, Çin’in Türkiye’ye yatırım konusuna bakışında mutlak bir farklılık oluşturmasını bekliyoruz. İthalat rejimindeki tedbirlerin de etkisiyle, yılın ilk iki ayında ülkemizin Çin’den gerçekleştiren makine ithalatında yüzde 9,1, Hindistan’dan ithalatında ise yüzde 33,9 seviyesinde bir düşüş oldu. Küresel trende uygun koruyucu politikaların, başta sektörümüze olmak üzere ülkemize yatırım çekmesi doğal bir netice olacaktır.”

Elektrikli Ark Ocağınızı gerçek zamanlı tanımlayarak ölçün, kontrol ve optimize edin



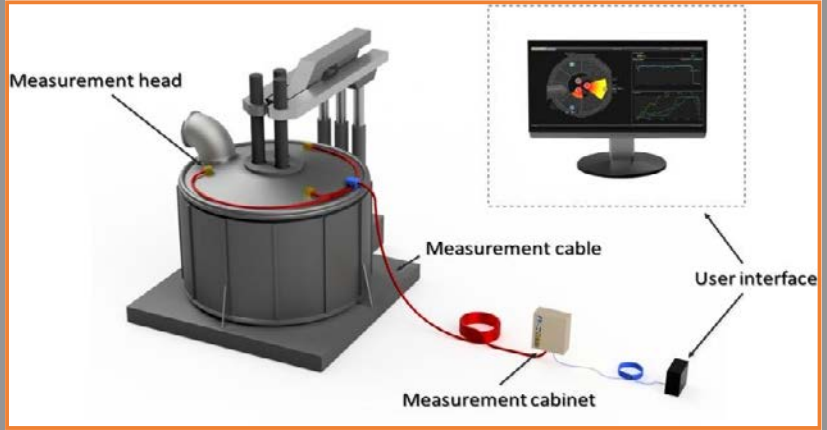
Elektrikli Ark Ocakları için tasarlanmış olan yapay zekâ tabanlı ArcSpec teknoloğisi; ocak içerisindeki ışık (ark, alev, erimiş cüruv, vb.) kaynaklarından gelen bilgilerle, EAO içinde ne olduğunu gerçek zamanlı olarak tanımlayarak proses kontrolünde daha iyi ve doğru zamanda karar almanıza olanak sağlar.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

Bir Elektrikli Ark Ocağı, çeşitli kaynaklardan çok miktarda ışık üretir. Ocağın içindeki ark, alevler ve erimiş cüruvun tümü ışık yayar. ArcSpec, bu ışık kaynaklarını **Optik Emisyon Spektroskopisi (OES)** ile gerçek zamanlı olarak ler. Işığın 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

Metin Bulut:

“EN BÜYÜK AVANTAJIMIZ, YERLİ ÜRETİCİ OLMAMIZ”

BMS BULUT MAKİNA
SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.



Bu sayımızda Sertlik ölçe ve test cihazları üretiminde, Türkiye’de sektöründe bir ilk ve bir ad, olan BMS Bulut Makine firmasının kurucusu Sn. Metin Bulut bey ile söyleştik.

Sayın Metin Bey bize kendinizi anlatır mısınız?

1978 de İ.D.M.M.A. (Yıldız Teknik Üniversitesi)’dan Makine Mühendisi olarak mezun olduktan sonra, yurt içinde 1985’e kadar, özel sektörde, kalite kontrol yetkilisi olarak çalıştım, bu arada yurdumuzda ilk defa 1983’de sertlik ölçme cihazını dizayn ederek 1985’ten itibaren sertlik ölçme cihazları üretimine başladım. 1991 senesinde BMS Bulut Makine’yi kurdum. Bu süreçte sertlik ölçme cihazı üretimine devam ederek 2005 yılında da metalografik numune hazırlama cihazları üretimine başladık. Bunlara ek olarak, Üni-versal çekme cihazları, darbe test cihazları, kum test cihazla-

rı kaplama ve boya kalınlığı cihazları, ultrasonik kalınlık ölçme cihazları, yüzey pürüzlülüğü ölçme cihazları gibi ürünler ile Türkiye ve yurt dışında ülkemizi toplamda 3.500’den fazla referansımız ile temsil etmekteyiz.

Fabrika yatırımınız ve buradaki düşünceleriniz hakkında bilgi verir misiniz?

Firmamızı 2020 senesinde yeni yerleşkemiz olan Kocaeli Kobi OSB’ye taşındık. Yerleşkemizin kapalı alanı 3600 m2 olup bahsi geçen üretim gamımızla hizmet vermek ile birlikte ilerleyen süreçte, firmamızda eğitim ve konferanslar vermeyi amaçlamaktayız.

BMS Bulut makine olarak hangi sektörlerle hizmet veriyorsunuz?

Hizmet verdiğimiz sektörleri şöyle sıralayabiliriz: Otomotiv, taşıt, elektrik, ısıl işlem, döküm, dövme sanayi. Bağlantı elemanları, beyaz eşya, takım tezgâhları, çelik, boru, profil, alüminyum, bakır, princi tıbbi aletler sanayi. Vana, pompa, motor, üniversiteler, savunma sanayi, kalıp, makine sanayi, Uçak sanayi, redüktör, dişli, demir çelik, saç, sanayi, üniversiteler, enstitüler, İnşaat sanayi ve makinaları.

Kendinize ait Ürün çeşitleriniz nelerdir. Yeni projeniz var mı?

Türkiye tek yerli sertlik ölçme cihazı üreticisi olarak, 35 yıla ulaşan üretim tecrübemizle, gelişen teknolojiyi, yeni pazarları, müşterilerin isteklerini göz önüne alarak, ürettiğimiz bütün cihazlarımızda



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

geliştirmeler yapıp, özellikle yeni tip full otomatik sistemli üniversal sertlik ölçme cihazlarının üretimini de devam ettiriyoruz. İlerleyen süreçte USA ofis açmayı planlamaktayız.

Firmanızı sektördeki rakiplerinizden ayıran özellikler nelerdir?

Sektörde en eski firmalardan biriyiz. Rakiplerimiz genel olarak ithalatçı firmalar olduğu için, en büyük avantajımız, yerli üretici olmamız, cihaz tipi ve satış tarihi gözetmeksizin, ürettiğimiz bütün cihazlara servis ve yedek parça hizmeti sunabilmemizdir.

Firmanızın sahip olduğu standartlar nelerdir? Ar- Ge çalışmalarınızdan bahsedebilir misiniz?

- ISO 9001
- CE
- Hizmet yeterlilik belgemiz
- Yerli malı belgemiz
- İmalat yeterlilik

Ar-Ge çalışmalarının kendi bünyesinde yapan bir firma olarak, sürekli ürün geliştirmesi yapıyoruz.

Hizmet ettiğiniz Türk imalat sektörünü değerlendirir misiniz?

İmalat sektörümüz çok gelişmiş ve dinamik bir sektör, bilhassa Avrupa pazarlarında çok imkân olduğunu düşünüyorum.



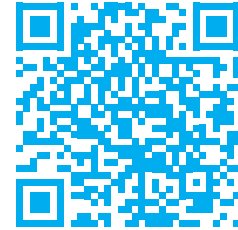
Uluslararası arenada Türk test ölçüm sektörünün yeri nerede sizce nerede olmalıdır?

Gerek sektörümüzle ilgili yurtdışındaki fuarlara katılımımızda, gerekse bu tür fuarları ziyaretlerim de, malzeme test cihazları sektöründe, dünya pazarında iyi bir yerde olduğumuzu söyleyebilirim. Ayrıca, yurt dışı seyahatlerim sırasında, benzer sektörlerdeki firmalara yaptığım ziyaretlerde, firmamızın geldiği noktanın, rakip firmalarca da takdir edildiğini görüyorum. Bunlara ek olarak, yurtdışında yaptığım müşteri ziyaretlerinde, cihazlarımızı kullanan firmaların

memnuniyetini görmekten de ayrıca mutluluk duyuyorum.

Birde Metal Dünyası dergisinde neler görmek istersiniz? Biraz bizi de değerlendirir misiniz?

Daha fazla Sektördeki ilgili firmalara ulaşmanızı tavsiye ederim.





SPECTROPORT

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



SPECTROMAXx

- Dünyanın en çok tercih edilen metal analiz cihazı
- Fe, Ni, Co, Ti bazlarında N; Cu, Ti bazlarında O ve Ti bazında H analizi
- Dijital yakma kaynağı sayesinde hızlı, güvenilir, hassas analizler
- TEK NUMUNE ile, alaşım/baz sayısından bağımsız profil ve rekaliibrasyon ayarları AYNI ANDA (İCAL)
- 2 farklı tip için masaüstü ve ayaklı model seçenekleri
- Yeni, yüksek çözünürlüklü CMOS Dedektörler ile donatılmış, SPECTRO UV Plus temizleme kartuşu ile sirkülasyon sağlanan argon doldurulmuş kapalı sistem UV optik.



SPECTROCHECK

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



SPECTROTEST

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



SPECTRO xSORT

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

TÜRKİYE OTOMOTİV SEKTÖRÜ ÜRETİMDE REKABETÇİLİĞİNİ KAYBEDİYOR!



Türkiye otomotiv tedarik sanayinin çatı kuruluşu Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) 45'inci Olağan Genel Kurul toplantısı düzenlendi. Toplantının açılış konuşmasını yapan TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam, "Cumhuriyet'in 100'üncü yılında sektör ihracatında rekor kırdık. 1990'larda ihracat payımızı yüzde 15'lere çıkarmak gibi bir hedefimiz vardı. Bugün ise fiilen satışlarımızın, üretimimizin yüzde 50'den fazlasını 190 ülkeye ihraç eder duruma geldik. Sadece ihraç etmiyoruz, kapısında Türk bayrağı dalgalanan Bursa'da, İzmir'de, Kocaeli'de, Sakarya'da, Sivas'ta geliştirilmiş ürünleri, 200'e yakın tesiste yurt dışında üretiyoruz. Bu hepimizin gurur duyacağı bir tablo" dedi. Sektörün 2023 yılını 1 milyon 570 bin araç üretimi ve 1 milyon 270 bin adetlik iç pazarla kapattığını hatırlatan Albert Saydam, "190 ülkeye yaptığımız ihracat, 14,2 milyar doları buldu. 2023'te toplam ihracatımız ise 35 milyar dolardı. 2023 üretimde rekor yılı olmadı. 2017 yılında üretimimiz 1.7 milyon adedi aşmıştı ve böylece dünya üretimindeki payımız yüzde 1,8'e yükselmişti. Şu anda bir gerileme var. Üretimde rekabetçiliği veya pazarımızı kaybediyoruz. İşimiz zor, buna rağmen otomotiv sektöründe yazılan senaryolarda, çekilen filmlerde bize düşen seyirci olmak değil; yönetmen koltuğunda oturmak ya da başrolde oynamaktır" diye konuştu.

Türkiye otomotiv tedarik sanayinin çatı kuruluşu Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) 45'inci Olağan Genel Kurul Toplantısı, üyeler ile paydaş kurum temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirildi. Genel Kurulda; mobilite değil hareketlilik sloganıyla yakın geçmiş hakkında bilgiler ve TAYSAD vizyonu bir kere daha paydaşlarla paylaşıldı.

Üretimimizin yarısından fazlasını 190 ülkeye ihraç ediyoruz!

Toplantının açılışında TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam, "Cumhuriyet'in 100'üncü yılında sektör ihracatında rekor kırdık. 1990'larda ihracat payımızı yüzde 15'lere çıkarmak gibi bir hedefimiz vardı. Bugün ise fiilen satışlarımızın, üretimimizin yüzde 50'den fazlasını 190 ülkeye ihraç eder duruma geldik. Sadece ihraç etmiyoruz, kapısında Türk bayrağı

SPECTROLABS

SPECTROMETRE



SPECTROLABS - Üst Seviye Spektrometrelerde "Gerçek" Bir Devrim

- Çeliklerde 20 Sn.nin altında analiz süresi
- Çok daha az bakım gereksinimi
- Çok daha düşük tayin limitleri
- % 27 daha az hacim
- iCAL 2.0 - tek numune kalibrasyonu





dalgalandan Bursa'da, İzmir'de, Kocaeli'de, Sakarya'da, Sivas'ta geliştirilmiş ürünleri, 200'e yakın tesiste yurt dışında üretiyoruz. Bu hepimizin gurur duyacağı bir tablo" dedi. Bu tablonun devamı için yurt dışında önünde Türk bayrağı dalgalanan tesislerde yapılan faaliyetlerin de en az doğrudan ihracat kadar önemli olduğunu ve devlet tarafından desteklenmesi gerektiğini vurgulayan Albert Saydam, "Üyelerimize en son Kasım 2023'te sormuştuk, beklentileriniz ve sektörün durumu nedir, ana probleminiz nedir diye. Burada gündem sürekli değişiyor, 2022'de yaptığımız bir başka ankette lojistik çok önemli bir problemdi ama Aralık 2023'te hiç kimse lojistikle ilgili bir problem ifade etmedi fakat ocak ayında öyle şeyler oldu ki, en önemli problemlerimizden biri neredeyse lojistik oldu. Biz hedefe odaklanmış durumdayız ama bir de şu prangalardan kurtulabilirsek. Her şirkete göre doğal olarak bu pranga farklıdır. Prangalar farklı ama bunlardan dolayı ne yazık ki hedefimize ulaşmakta zorlanıyoruz.

Zorlanmanın da sınırlarını biraz fazla zorluyoruz gibi" diye konuştu.

Fransa'yı da Tayland'ı da geçebiliriz!

Üretimde rekor senenin 2017 yılı olduğunu hatırlatan TAYSAD Başkanı Albert Saydam, "O zaman 1,7 milyon adedi aşmıştık ve böylece dünyaya üretimindeki payımız yüzde 1,8'e yükselmışti. Şu anda bir gerileme var. Üretimde rekabetçiliği veya pazarımızı kaybediyoruz. Satış ise 2017'de yaklaşık 1 milyondur. 2023'te 1 milyon 270 bin adedi geçerek dünyada satışlardaki payımız yüzde 1,4'e yaklaştı. 2024 ve 2025 tahminleri ise hiç iyi değil. Bu tahminleri biz yapmıyoruz, uluslararası raporlardan derliyoruz. İlk 10 veya 10'unculuğu neden hep zikrediyoruz çünkü strateji ve vizyon-misyon çalışmalarında ülkemiz otomotiv sektörünü ilk 10'a çıkarma hedefi koyduk ve şu anda da bu hedefin sektördeki tüm paydaşlar tarafından sahiplenilmesini büyük bir mutlulukla takip ediyoruz. Rekor senemizde 14'üncü sıradaydık.

2023'te 12'nciliğe çıktık. 11'inci Fransa 2023'te bizi 5 bin adetle geçmişti. 2024 tahminlerinde de 23 bin adetle önümüzde. Esasında 2,3 milyon adetlik kurulu kapasitemizle, 10'uncu sıradaki Tayland'ı geçmek de çok kolay. Eğer 9'uncu kim diye merak ediyorsanız cevabı, 2,3 milyon adetle İspanya. 10'dan 9'a atlamak daha zor olacak" dedi. Rakip ülkeler incelendiğinde ilk 15 içerisinde belli özelliklerde gruplaşma olduğunu ifade eden Albert Saydam, şunları söyledi: "Bizim grubumuza girenler son dönemde ciddi yatırım çeken ve yurt içi talebi de yerli markalarla karşılayan ülkeler. Burada bir sorun olduğunu söyleyebilirim. Ülkemizdeki geçen yılki 1 milyon 270 bin adedin üzerindeki pazarın büyük bir çoğunluğu ne yazık ki ithal araçlar. Bunların bir kısmını yerli araçlara çevirmiş olursak kalıcı olarak pazarın büyüyeceğine inanıyoruz. İhracatta ise tedarik sanayi olarak olumlu bir tablo var. Rekor sene olan 2017'de 10 milyonun altındayken, 2023'te tedarik sanayi ihracatı neredeyse yüzde 50



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.

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



arttı. Toplam ihracatımızdaki artış ise yüzde 20'nin biraz altında kaldı. Peki önümüzdeki senelerde tahminler ne? Ne yazık ki tedarik sanayinde yatay bir seyir öngörüyoruz. Bunun iki nedeni var: Bunlardan ilki tedarik sanayi ciddi sorunlar yaşıyor, ihracata kaynak ayırmakta zorlanıyor. İkincisi de rekabetçiliğimizi kaybediyoruz. Rekabetçiliğimizi neden kaybediyoruz? Bir kere dünya eski dünya değil. Eskiden daha centilmence kurallar varken artık kurallar sürekli değiştiriliyor. Almanya'dan örnek verebilirim; Almanya'da enerji maliyetleri 10 Cent'in üzerindeyken sadece 5 sektörü destekleyip istihdamı korumak üzere, elektrik o sektörlerde 1 yıldır sübvansede edilerek 7 Euro/Cent'e sabitlenmiş durumda. Bazı sektörlerde elektrik girdi oranı yüzde 10'lar mertebesinde oluyor. Yüzde 12,13 rekabet kaybımız var ama bununla da sınırlı değil. Şu anda iş gücü maliyetlerimiz çeşitli nedenlerle artmış durumda ve o yüzden artık ülkemizle ilgili bazı yatırım kararları tartışıldığında sadece Bulgaristan, Sırbistan değil Çekya, Slovenya, Slovakya masada konuşuluyor. Şimdi hepimizin yapması gerekenler var. Pandemiden sonra düzensiz talep karşısında birinci önceliğimiz, yeter ki üretim durmasın oldu ve bu yüzden de verimliliği bir kenara bıraktık. Tabii ki öncelikle ev ödevlerimizi yapmamız

gerektiğinin ve verimsizliğin tekrar mercek altına alınması gerektiğinin altını çizmek istiyorum ama bazı yapısal problemlerimiz de var."

Sanayici için pozisyon almak çok zor!

Elektrikleşmenin bir gerçek olduğunu, bunun önünde durulamayacağını söyleyen Albert Saydam, "Ama elektrikleşme ile 2050'deki sıfır emisyon hedefine ulaşamaz çünkü elektriğin kaynağı yine büyük oranda fosil yakıtlardan oluşuyor. Yine Çin'i merkeze alarak bir bilgi paylaşmak istiyorum. Elektrikli araçlar bu hızla giderse, Uluslararası Enerji Geçiş Komisyonu'nun açıklamasına göre 2030'da bugünkünün 6 misli lityum iyon pile ihtiyaç duyulacak. Peki bunu karşılayacak kaynaklarımız var mı? Şu anda kobaltta yüzde 40, lityumda yüzde 30 eksiklik var. Bunlar bilinenler. Yani mevcut teknolojiye bir değişiklik olması şart veya aynı 2-3 sene evvel yaşadığımız gibi çip krizi üretimle aşağı inecek ki ana sanayiciler de bunu görüyor. Pozisyon almak çok zor. Elektrikli araç, peki hangi malzemelerle, hangi madenlerle? İhracat yapalım, hangi kurla? Yurt içine satış yapalım, hangi vade ve maliyetlerle? İşimiz zor, buna rağmen otomotiv sektöründe yazılan senaryolarda, çekilen filmlerde bize

düşen seyirci olmak değil; yönetmen koltuğunda oturmak ya da başrolde oynamaktır" dedi.

TAYSAD Başarı Ödülleri sahiplerini buldu!

Toplantı TAYSAD Başarı Ödülleri ile devam etti. "En fazla ihracat yapan üyeler" kategorisinde Bosch birincilik ödülünü alırken, CMS Jant ikincilik, Maxion İnci Jant ise üçüncülük ödülüne layık görüldü. "İhracatını en fazla artıran üyeler" kategorisinde de Doku-San Otomotiv birincilik, Linde Opsan Otomotiv ikincilik, Özer Toprak da üçüncülük ödülünün sahibi oldu. "Patent" kategorisinde birincilik ödülü Tırsan Treyler'e takdim edilirken, Vestel Elektronik ikincilik, Bosch da üçüncülük ödülünü aldı. TAYSAD tarafından organize edilen eğitimlere en çok katılım sağlayan Ermetal Otomotiv bu alanda birincilik ödülüne layık görülürken; ikincilik ödülü Pimsa Adler Otomotiv'e, üçüncülük ödülü ise Base Studio'ya verildi. Sinerji ödülü de Olgunçelik'in oldu. Ayrıca törende TAYSAD'ın kurumsal sosyal sorumluluk alanında yürüttüğü Fırsatı Eşitle Yeteneği Çeşitle FEYÇ projesinin 2. grubunda yer alan; Alpplas Endüstriyel Yatırımlar, Assan Hanil Otomotiv, Ma-Pa Makine Parçaları, Olgunçelik ve Sanel Sanayi Elektronik firmaları da ödülleri aldı.



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.

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**



Cavit SOY
Sistem Makina Endüstriyel Fırınlar
- Satınalma Direktörü -

REDÜKTÖR NEDİR VE NERELERDE KULLANILIR?

REDÜKTÖR;

"Elektrik motorlarının yüksek dönüş hızlarını makineler için gerekli olan dönüş hızlarına düşürmek için tasarlanan kapalı dişli düzenektir."

Bu bilgiyi zaten satıcılar yani tedarikçilerim biliyor. Benim amacım Satınalma görevini üstlenen arkadaşlarımı temel olarak bilgilendirmek.

Redüktör motorlar ağır cisimleri hareket ettirebilme özelliğine sahip ürünlerdir. Çok fazla güce ve enerjiye ihtiyaç duyulan alanlarda devreye hemen redüktörler girer. Redüktörler, motorlarda devir-güç ayarını yapmanızı sağlayan dişli sistemlerdir. Redüktörlü motor sayesinde elektrik motorunun yüksek dönüş hızı belli oranlarda düşürülür ve kullanılacağı makineye uyumlu hale getirilir. Az güçle yüksek moment elde etmek için redüktörler iyi bir seçimdir. Redüktörler ile motor gücünü artırabilirsiniz. Bu da düşük maliyet ile yüksek verim elde etmeniz anlamına gelmektedir.

Ülkemizde birçok yerli firma redüktör üretimi yapmakta ve yurtdışına ihracat yaparak ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Bunlardan biri ve en yeni-si Dinamik Motor Redüktör firmasıdır.

Redüktör Kullanım alanları;

- Maden ve çimento
- Konveyör
- Vinç
- Pompa
- İnşaat
- Tekstil
- İçecek ve gıda
- Tarım ve hayvancılık
- Geri dönüşüm

DP serisi redüktörler, konveyör yürütücü tahrik sistemlerinde yaygın olarak tercih edilmektedir.

- Giriş ve çıkışı paralel eksenli olan helisel dişlili redüktörlerdir.
- Gövde rijit bir yapıya sahiptir.
- Sistem mukavemet hesaplamaları, ISO, DIN ve NIEMANN standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.
- Farklı giriş opsiyonları sunulabilmektedir (Motor akuple, IEC, PAM, V, Servo motor bağlantılı, ...).
- Farklı çıkış opsiyonları sunulabilmektedir (Mil çıkışlı, Delik milli, Konik siktırmalı, ...).
- Farklı bağlantı aksesuarları sunulabilmektedir (B5 flanşlı, B14 flanşlı, Lastik takozlu, ...).
- Gövdeler, sfero (GGG 40-50) ve pik (GG 20-25) olarak üretilebilmektedir.
- Dişliler, dövme ve 21NiCrMo2 sementasyon çeliğinden imal edilmektedir.

DS Serisi, düşük momentlerin, düzenli yüklerin söz konusu olduğu tahrik sistemleri için sunulan sonsuz dişlili tahrik sistemleri, sessiz çalışmalarının yanı sıra, hafif, yüksek mukavemetli modern tasarımlı gövdeleriyle ön plana çıkmaktadır.

- Giriş ve çıkış eksen arası 90° olan sonsuz dişlili redüktörlerdir.
- Tek gövde ile ayaktan ve flanştan bağlanabilirlik mevcuttur.
- Gövde rijit bir yapıya sahiptir ve ısı transferine uygundur.
- Sistem mukavemet hesaplamaları, ISO, DIN ve NIEMANN standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.
- Farklı giriş opsiyonları sunulabilmektedir (PAM B5, PAM B14, ...).
- Farklı çıkış opsiyonları sunulabilmektedir (Mil çıkışlı, Delik milli, ...).
- Farklı bağlantı aksesuarları sunulabilmektedir (B5 flanşlı, B14 flanşlı, Tork kolu, ...).
- Sonsuz vidalar 16MnCr5 sementasyon çeliği, çarklar CuSn12Ni-C bronz malzemesinden imal edilmektedir.
- Gövdeler, 90 gövde büyüklüğüne kadar ADC-12 alüminyum enjeksiyon, 110 gövde ve sonrasında ise pik (GG 20-25) döküm kullanılmaktadır.

Geniş tahvil aralığı ve maksimum 18.000 Nm çıkış momentine ihtiyaç duyulan tahrik sistemlerinde ayaktan bağlantı (DA) ve flanştan bağlantı (DF) opsiyonlarıyla hizmet sunulmaktadır.

- Giriş ve çıkışı paralel eksenli olan helisel dişlili redüktörlerdir.

- Ayaktan ve flanştan bağlantılı gövde opsiyonları bulunmaktadır.
- Gövde rijit bir yapıya sahiptir.
- Sistem mukavemet hesaplamaları, ISO, DIN ve NIEMANN standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.
- Farklı giriş opsiyonları sunulabilmektedir (Motor akuple, IEC, PAM, V, Servo motor bağlantılı, ...).
- B5 bağlantılarında farklı flanş ölçüleri verilebilmektedir.
- Gövdeler, sfero (GGG 40-50) ve pik (GG 20-25) olarak üretilebilmektedir.
- Dişliler, dövme ve 21NiCrMo2 sementasyon çeliğinden imal edilmektedir.
- Yüksek kalitede rulman ve sızdırmazlık elemanları kullanılmaktadır.
- Müşterinin özel talepleri karşılanabilmektedir.

DK Serisi, hareketin 90° yönlendirilmesi gereken durumlarda, ağır yük transferinde kullanılan çeşitli konveyörlerde tahrik sistemi olarak çözüm olmaktadır.

- Giriş ve çıkış eksen arası 90° olan helisel ve konik dişlili redüktörlerdir.
- Ayaktan ve gövdeden bağlantılı gövde opsiyonları bulunmaktadır.
- Gövde rijit bir yapıya sahiptir.
- Sistem mukavemet hesaplamaları, ISO, DIN ve NIEMANN standartlarına uygun olarak yapılmaktadır.
- Farklı giriş opsiyonları sunulabilmektedir (Motor akuple, IEC, PAM, V, Servo motor bağlantılı, ...).
- Farklı çıkış opsiyonları sunulabilmektedir (Mil çıkışlı, Delik milli,

Konik siktirmalı, ...).

- Farklı bağlantı aksesuarları sunulabilmektedir (B5 flanşlı, B14 flanşlı, Tork kolu ve Platformları, ...).
- Gövdeler, sfero (GGG 40-50) ve pik (GG 20-25) olarak üretilebilmektedir.
- Dişliler, dövme ve 21NiCrMo2 sementasyon çeliğinden imal edilmektedir.
- Yüksek kalitede rulman ve sızdırmazlık elemanları kullanılmaktadır.
- Müşterinin özel talepleri karşılanabilmektedir.

Redüktör Türleri Nelerdir?

Redüktörler aşama sayısına ve dişli çeşidine göre listelenebilmektedir.

Dişli çeşidine göre:

- Düz dişli redüktör,
- Sonsuz vidalı redüktör,
- Helisel dişlili redüktör,
- Konik dişlili redüktör,
- Ayna-mahruhi(konik-helisel) dişli redüktör,
- Hypoid dişlili redüktör,
- Harmonik redüktör,
- Paralel dişli redüktör,
- Planet dişli redüktör,
- Spinea redüktör,
- Hoya planet redüktör

Aşama sayısına göre;

- 1 kademeli redüktör,
- 2 kademeli redüktör,
- Çok kademeli redüktör

Katkılarından dolayı *Dinamik Motor Redüktör* Firmasına ve Serkan Karaman Bey'e teşekkürlerimi sunarım.



HEXAGON
MANUFACTURING INTELLIGENCE

SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com



BHTS 2024

BOSPHORUS

25-26 Nisan / April
2024, İSTANBUL



2. Boğaziçi Uluslararası
Isıl İşlem Sempozyumu

2nd Bosphorus International
Heat Treatment Symposium



METEM
TMMOB METALURJİ VE MALZEME
MÜHENDİSLERİ ODASI EĞİTİM MERKEZİ

www.bhtsheat.com • info@bhtsheat.com

Supported By



[Twitter](#) [Instagram](#) [LinkedIn](#) [Facebook](#) [bhts2024](#)

SEKTÖRÜN AVRASYA COĞRAFYASINDAKİ EN BÜYÜK BULUŞMASI



MAKTEK

avrasya

8. 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

30 Eylül
5 Ekim 2024

    @maktekavrasya

TÜYAP FUAR VE
KONGRE MERKEZİ | BÜYÜKÇEKMECE
İSTANBUL

EFRS 2024



9

INTERNATIONAL IRON & STEEL SYMPOSIUM
ULUSLARARASI DEMİR ÇELİK SEMPOZYUMU
6 - 7 JUNE / HAZİRAN 2024, İZMİR

Tepekule Convention and Exhibition Centre / Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi



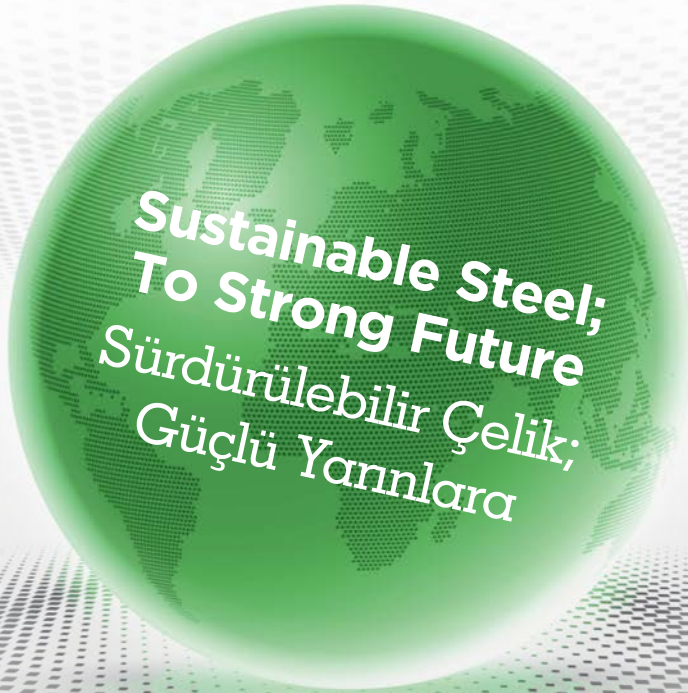
www.efrs-mtm.com



efrs@efrs-mtm.com



Efrs2024



METEM

UCTEA Chamber of Metallurgical and Materials Engineers' Training Center

TMMOB Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası Eğitim Merkezi



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



ENDÜSTRİNİN YILDIZLARI BİR ARAYA GELİYOR

2024
STANT
REZERVASYONLARI
DEVAM EDİYOR

MCA WORLD FAIR
8-10 MAYIS 2024

ifm İSTANBUL
FUAR
MERKEZİ

ÖLÇÜ

KONTROL

OTOMASYON

MÜHENDİSLİK

ANALİZ

BAKIM

ORGANİZATÖR

Dijiport
Fuarlık

MEDYA PARTNERİ

Dijiport
Medya



2023
Katılımcı
Yorumları



2023
Kapanış
Raporu

www.mcaworldfair.com

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

Endüstriyel Fırın Çözümleri

Kayıt ve Kontrol

JUMO LOGOSCREEN 700 ve JUMO mTRON T

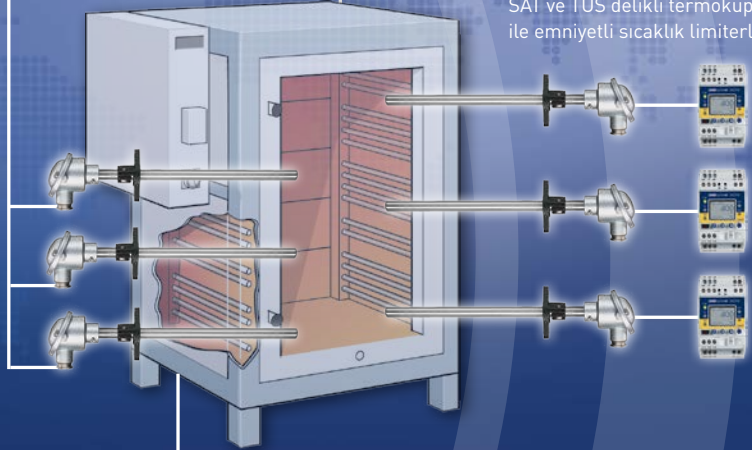


Tristör güç üniteleri



SAT ve TUS delikli termokupllar ile emniyetli sıcaklık limiterleri

SAT ve TUS testlerine uygun
AMS2750 ve CQI-9 için portatif
ölçüm sistemi: JUMO thermoCOR



More than **sensors + automation**

Sıcaklık ölçümü: DAKS 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 prob lar üretilmektedir.

Kontrol ve Kayıt: JUMO PID kontrol algoritması ile sürekli yada kesintili çalışan endüstriyel fırınlarda yüksek başarı sağlandığı kanıtlanmıştır. JUMO mTRON T ile yüksek doğrulukta kontrol yapılırken parametreler kaydedilir. Logoscreen 601/700 çok kanallı kayıt cihazları ile de kayıt yapılabilir. Bu cihazlar AMS2750 yada CQI-9 standardına göre kalibre edilerek üretilir.

Tristör Güç Kontrolü: Elektrik gücü ile ısıtılan rezistif ve rezistif-indüktif yüklerin kontrolü için SSR yada tristör güç kontrol cihazları kullanılır. JUMO TYA-201 ile tek fazlı, TYA-202 ile ekonomi devre 3 fazlı, TYA-203 ile 3 fazlı güç kontrolü sağlanır.

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.

SAT ve TUS Testleri: JUMO thermoCOR taşınabilir ölçüm ve kalibrasyon sistemi ile düzenli olarak bağımsız SAT ve TUS testleri yapılabilir. ThermoCOR, AMS2750 ve CQI-9 standartlarına göre akredite laboratuvarımızda DAKS onaylı olarak kalibre edilmiştir.

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




**BİRÇOK ALANDA
HİZMET VEREN
GÖRÜNMEZ
KAHRAMANLAR**

**METAL ISIL İŞLEM
SANAYİCİLERİ**

Powered by
The Bright World of Metals



19-21 September / Eylül 2024, ISTANBUL  Istanbul Expo Center
Istanbul Fuar Merkezi

New Venue, New Halls! / Yeni Alan, Yeni Holler!

CONCURRENT CONGRESSES / EŞ ZAMANLI KONGRELER



22th
International Metallurgy
and Materials Congress



12th International
Foundry
Congress

Supporters
Destekleyenler



Organizer
Organizatör

Hannover Messe
Ankiros Fuarçılık A.Ş.



Deutsche Messe



Messe
Düsseldorf

www.ankiros.com



@hmankirosfairs



%100 HİDROJEN YAKIT UYUMLU SELF REKÜPERATİF YAKIÇILAR İLE YÜKSEK VERİM VE %50'YE VARAN ENERJİ TASARRUFU SAĞLAYIN



Fosil yakıt tüketimi ve sera gazı karbondioksit salınımı artarak devam ederken, sanayide enerjiyi verimli kullanmak, ekonomik işletmecilik ve kaliteli üretim kavramları her zamankinden daha önemli hale gelmektedir.

Endüstriyel tesislerde proses ve yanma sonucu açığa çıkan sıcak baca gazları ile önemli miktarda atık ısı atmosfere atılmaktadır. Reküperatif sistem içeren brülörler aracılığı ile bu atık ısının belli bir bölümünü işletmenin enerji verimliliğini artıracak şekilde ekonomik olarak geri kazanmak ve atık ısıyı enerji verimliliği amacıyla tekrar kullanmak mümkündür.

Rekuperatörler endüstriyel termoproses tesislerindeki fırınların bacalarından atılan ve yüksek enerji ihtiva eden gazların enerjisinin geri kazanılması için basit ve efektif kullanım imkanı sağlayan araçlardır. Bu yakıcılarda yakıcı bünyesine entegre eşanjör, baca gazından aldığı sıcaklıkla yakma havasını ısıtır.

Rekuperatif yakıcılar enerji verimliliği yüksek, düşük baca emisyon değerleri ile direkt ve indirekt ısıtma sistemlerine uygundur. Kendi

bünyesine entegre reküperatörü ile fırın atmosferindeki egzoz gazından yanma havasını ısıtmak için yararlanır.

Rekuperatif brülörler tasarımlarının bir parçası olarak gövde bölümünden geçen ısıyı iç yüzeyinde toplar. Böylece yanma havasını yakıtla karışmadan önce ön ısıtmaya ve egzoz gazlarının ısını geri dönüştürerek tekrar kullanmaya olanak tanır. Modern geri kazanımlı brülör sistemleri, eski sistemlerden önemli ölçüde daha yüksek verime sahip olduklarından, eski veya yaşlanmakta olan geri kazanımlı brülörlerin değiştirilmesiyle ciddi oranda yakıt ve enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.

Atık ısı, fosil yakıtın kullanımının ve sera gazı CO2 salınımının azaltıldığı eşsiz bir enerji kaynağıdır. Fırınlarda yanma ve proses sonucu ortaya çıkan yüksek sıcaklıktaki egzoz gazları, ısıtılan mamül sıcaklık kadar olabilmektedir.

Sıcak egzoz gazları, fırını terk ederken fırına verilen ısının yaklaşık %30-50 arası kadarı bacadan dışarı atılmaktadır. Atık ısının geri kazanılarak yanma havasının ön ısıtılmasında

kullanılması ile fosil yakıt tüketiminin ve sera gazı karbondioksit emisyonunun azaltılması mümkün hale gelmektedir. Bu işlem reküperatörler ve reküperatif brülörlerle basit ve efektif olarak yapılabilmektedir.

Fırınlarınızda kullanmakta olduğunuz mevcut brülörler günümüz ihtiyaçlarında sizlere cevap vermede yetersiz kalabilir ya da enerji verimliliği konusunda verimsiz olabilmektedir. Brülörlerinize doğru Hava/Gaz oranının uygulanması enerji verimliliğinde bir miktar iyileştirme sağlasa da enerji verimliliği konusunda arzu edilen talepleri tam anlamıyla karşılamamaktadır.

Mevcut brülörlerin değiştirilme ihtiyacı temelde iki ana nedenle meydana gelmektedir. Mevcut proses sürenizi iyileştirmek ve proses değişiklikleriniz sebebiyle mevcut brülörleriniz artık ihtiyaçlarınızı karşılamıyor olabilir. İlave olarak eski durumda olan brülörlerinizdeki yedek parçaların zamanla bulunması zorlaşabilir ve artan bakım ihtiyaçları fırınlarınızın sürdürülebilir çalışmasını etkileyebilmektedir.

Hidrojen uyumlu WS yakıcılar çevre-

sel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla sürekli olarak geliştirilmekte ve yenilikçi teknolojilere ev sahipliği yapmaktadır. Bu bağlamda özgün özellikleri ve teknik yetenekleri ile öne çıkan ve dikkat çekici bir yakıt teknolojisi sunmaktadır.

Hidrojen fırın brülörü, hidrojenin yakıt olarak kullanıldığı bir çeşit yanma sistemidir. WS tarafından geliştirilen hidrojen brülör sistemi, yüksek debiyi ve düşük hidrojen sıcaklığını sağlamak, hidrojen patlamasını ve tem-

perlenmesini önlemek için PLC ayar vanası ile düzenlenir. Dengesiz yanma, hidrojenin kolay temperlenmesi ve patlaması gibi problemleri çözer, böylelikle hidrojen brülörünün emniyetli yanma sistemi garanti edilir.

Hidrojen Brülör, yenilikçi ve çevre dostu bir yakıt teknolojisi olarak işletmeye önemli avantajlar sunmaktadır. Saf hidrojen yakıtıyla yüksek verimli ısı üretimi sağlamak ve enerji verimliliğini artırmak için atılmış büyük bir adım olarak değerlendirilir. Esnek

kapasite aralığı ve kapsamlı kontrol sistemleri, bu teknolojinin farklı endüstriyel uygulamalarda etkin bir şekilde kullanılabilmesini sağlar.

Fornax olarak ihtiyaçlarınıza ve çalışma sıcaklıklarınıza uygun reküperatif ve rejeneratif brülör seçenekleri ile işletmenize %50'ye varan enerji tasarrufu sağlayabilmekteyiz. Mevcut proses ihtiyaçlarınızı karşılanabilmesi ve enerji maliyetlerinizin azaltılması konusunda sizlere destek vermekten mutluluk duyuyoruz.

**Hidrojen uyumlu
WS yakıcılar ile
çevresel
sürdürülebilirliği ve
yenilikçi teknolojileri
işletmenize taşıyın.**



FORNAX MÜHENDİSLİK VE YAZILIM



Yalı Mah. Topselvi Cad. Mai Residence B Blok No:100 B/36 Kartal - İstanbul / Türkiye
www.fornaxsoftware.com info@fornaxsoftware.com +90 216 755 72 92

TOS+H EXPO 2024 – 5. TÜRK İŞ GÜVENLİĞİ VE SAĞLIĞI İHTİSAS FUARI – „İSTANBUL SANAYİ ODASI“ İLE BAŞARILI İŞBİRLİĞİ DEVAM EDİYOR



Başarılı geçen TOS+H Expo 2022'nin ardından Messe Düsseldorf ile yerel ortakları Tezulaş Fuar ve İstanbul Sanayi Odası (İSO) başarıya giden yolda ilerlemeye devam ediyor.

TOS+H Expo, 2 – 4 Mayıs 2024 tarihleri arasında yeniden kapılarını açacak. İlgili ziyaretçiler ve konunun uzmanları üç gün boyunca fuarla eş zamanlı düzenlenen iş sağlığı ve güvenliği konulu sempozyum, sunum ve workshoplara da katılabilecekler.

TOS+H Expo, Türkiye'nin en büyük iş güvenliği ve sağlığı fuarı olup, iş güvenliği ve sağlığı alanında tüm konuları kapsayan, tıptan sanayiye, bilişim ve çevre korumaya kadar tüm sektörlerin aynı çatı altında temsil edildiği tek etkinlik.

İş güvenliği ve sağlığına yönelik ihtisas fuarı olarak TOS+H Expo, üreticileri, alıcıları, bilim adamlarını, iş sağlığı uzmanlarını, bakanlıkları ve kurumları bir araya getiriyor. İstan-

bul Sanayi Odası, TOS+H Expo'yu ve eş zamanlı düzenlenen İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumlarını yine güncel ve geleceğe yönelik konularla zenginleştirecek. Bu durum, Türkiye

ve komşu ülkelerdeki işletmelerde iş kazalarını önleme kültürüne yönelik önemli bir itici güç oluşturuyor.

TOS+H Expo, Messe Düsseldorf ve yerel ortağı Tezulaş Fuar tarafından düzenleniyor. Messe Düsseldorf aynı zamanda Almanya'da dünyanın en büyük iş güvenliği ve sağlığı fuarını organize ediyor. A+A 2023, 24 – 27 Ekim tarihleri arasında Düsseldorf'ta gerçekleşti ve 2.200 katılımcısı, 80.300 metrekare sergi alanı ile yeni bir rekora imza attı.

TOS+H Expo, kongreler ve workshoplar ile yine ICC'de (İstanbul Kongre Merkezi) yapılacak. Şehrin merkezi konumunda yer alan ICC'ye toplu taşıma araçlarıyla kolay ulaşım sağlanıyor. TOS+H Expo 2022'de 9 ülkeden 111 katılımcı ürün ve yeniliklerini tanıtma imkanı buldu. İhtisas fuarı 58 ülkeden yaklaşık 4.500 ziyaretçi geldi.

Ayrıntılı bilgi:

<https://www.toshexpo.com.tr/>





MADEN

TÜRKİYE

11.Uluslararası Madencilik, Tünel İnşa,
Makine Ekipmanları ve İş Makineleri Fuarı

02-05 Mayıs 2024

www.madenturkiyefuari.com

    @madenturkiyefuari

DETAYLI BİLGİ İÇİN



TÜYAP FUAR VE BÜYÜKÇEKMECE
KONGRE MERKEZİ İSTANBUL

ESET LİDERLİĞİNİ PEKİŞTİRDİ



Dijital güvenlik alanında dünya lideri olan ESET, IDC MarketScape'te Lider seçilerek büyük bir başarıya imza attı. ESET aynı zamanda, iki IDC MarketScape raporunda da Büyük Oyuncu olarak kabul edildi.

Dijital güvenlik şirketi ESET, Küçük İşletmeler için Dünya Çapında Modern Uç Nokta Güvenliği 2024 Satıcı Değerlendirmesinde 'Lider', Büyük işletmeler ve Orta Ölçekli İşletmeler için Dünya Çapında Modern Uç Nokta Güvenliği 2024 Satıcı Değerlendirmelerinde de 'Büyük Oyuncu' olarak tanımlanarak önemli başarıya imza attı.

IDC MarketScape'e göre: Küçük İşletmeler için Dünya Çapında Modern Uç Nokta Güvenliği kapsamında ESET, "özel bir kuruluş olarak uzun ömürlülüğünü ve dayanıklılığını, kamu ve ticari kuruluşları ve kanal ortaklarını desteklemek için güvenlik yeteneklerini sürekli geliştirerek liderliği kazandı. ESET CBO'su Pavol Balaj elde ettikleri başarı



ile ilgili şu açıklamayı yaptı: "Modern uç nokta güvenliğimizin IDC MarketScape değerlendirmesinde sırasıyla küçük işletme, kurumsal ve orta ölçekli işletmelerde Lider ve iki kez Büyük Oyuncu olarak adlandırılmaktan hey-

can duyuyoruz. Siber saldırılar modern işletmeler için en önemli tehditlerden biridir. Siber güvenlik alanındaki 30 yılı aşkın deneyimimiz, ürüne yönelik araştırma ve geliştirmeye yaptığımız sürekli yatırım ve finansal istikrarımız sayesinde müşterilerimiz ve iş ortaklarımız için mümkün olan en yüksek düzeyde koruma sağlayabiliyoruz. Çabalarımızın takdir edilmesinden memnuniyet duyuyoruz".

IDC MarketScape'e göre: Küçük İşletmeler için Dünya Çapında Modern Uç Nokta Güvenliği, "ESET'in uç nokta güvenliği odaklı ürün portföyünün genişliği temel bir güç."

IDC, ESET'i aşağıdaki yetenekleri açısından övgüye layık buldu:

- Uç nokta koruma işlevlerinin sayısı (ana bilgisayar tabanlı FW ve IDS/IPS, DNS filtreleme, cihaz kontrolü, DLP ve cihaz şifreleme) ve bu işlevlerin yarısının standart özellik olarak sunulması
- Tarayıcı içi politika kontrolleri
- Kimlik avı koruması
- Tahrifata karşı önlemler
- Intel TDT entegrasyonu
- 2022 yılı başında tanıtıldı
- Mobil tehdit algılama
- Müşteri güvenlik danışmanlığı;
- Kısa süre önce cihaz güvenlik açığı yönetimi ve yama yönetiminin ticari lansmanı ve Microsoft Intune ile entegrasyon ile geliştirildi.

kalite'24

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

13th CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS &
SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY
AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



Ekim 09-12 October 2024
İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye Salon / Hall 10

Ziyaret Saatleri
Visiting Hours
09.30 - 17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by



Bu fuara Kosgeb teşvik
uygulamaktadır



Fuar Alanı
Fair Ground



www.kalitefuari.com

www.kalitefuarcilik.com

kalite

Fuar Yapım A.Ş.

<https://twitter.com/KaliteFuar>

<https://www.instagram.com/kalitefuaryapim.a.s/>

www.facebook.com/Kalite_FUAR_YAPIM_A.S

<https://linkedin.com/in/kalite-fuarcilik-yapim-a-s-58540b2b3>

SAHA EXPO 2024, SAVUNMA, HAVACILIK VE UZAY SANAYİSİNDEKİ EN SON YENİLİKÇİ ÇÖZÜMLER VE TEKNOLOJİLERİ SERGİLEYEREK SEKTÖRDEKİ GÜCÜNÜ ORTAYA KOYUYOR



1100 üye firma ve 29 üniversite ile Türkiye'nin ve Avrupa'nın en büyük Savunma, Havacılık ve Uzay Sanayi kümelmesi olan SAHA İstanbul tarafından, Cumhurbaşkanlığı himayelerinde 22-26 Ekim 2024 tarihleri arasında gerçekleşecek olan SAHA EXPO 2024'te geleceği şekillendiren teknolojileri dünya ile buluşacak.

Savunma, Havacılık ve Uzay Sanayii için en yeni yenilikçi çözümler, gücünü ve kapasitesini artırmaya devam ediyor. Bölgenin en büyük sektör buluşması olan ve önemli iş birlikleri için etkin bir platform oluşturan SAHA EXPO, 100'den fazla ülkeden yerli ve yabancı 1200'den fazla firmayı bir araya

getirmeye hazırlanıyor. Geçen yıl 78.000'in üzerinde profesyonel ziyaretçiyi ağırlayan SAHA EXPO, bu yıl 22-26 Ekim 2024 tarihleri arasında İstanbul Fuar Merkezi'nin 8 sergi salonu, fuaye ve dış alanlarla birlikte toplam 90.000 m2'lik alanda 150.000'den fazla profesyonel ziyaretçiyi hedefliyor.

Dev Savunma sanayi şirketlerinden KOBİ'lere, üniversitelere, tedarikçilere ve Ar-Ge merkezlerine kadar Savunma, havacılık ve uzay sektörünün tüm paydaşlarını bir araya getirecek olan SAHA EXPO hem katılımcılara hem de ziyaretçilere önemli iş birliği fırsatları sunacak. Havacılık, denizcilik ve uzay sektörlerinde stratejik öneme sahip birçok ürün ilk kez tanıtılacak. Cumhurbaşkanlığı himayelerinde, Dışişleri Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Millî Savunma Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı ve T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı'nın katılım ve destekleriyle düzenlenen,



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
CUMHURBAŞKANLIĞI

Hımayelerinde



ULUSLARARASI SAVUNMA HAVACILIK VE UZAY SANAYİ FUARI

22 - 26 EKİM 2024

İSTANBUL FUAR MERKEZİ



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. ULAŞTIRMA VE
ALTYAPI BAKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
GENELKURMAY BAŞKANLIĞI



T.C. MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI



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



AFAD
T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
AFET VE ACIL DURUM
YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI



TUA
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

100'den fazla ülkeden 1.200'ün üzerinde şirketi, 500'den fazla resmi ve ticari delegasyonu bir araya getirmeyi hedefleyen SAHA EXPO Fuarı, yerli üretim potansiyelindeki artışı ve bağımsız üretim gücünü gözler önüne serecek.

SAHA EXPO 2024; BAYKAR, ASELSAN, TUSAŞ (TAI & TEI), ROKETSAN, MKE, HAVELSAN, BMC, STM, FNSS, NUROL, TAIS, KALE SAVUNMA, ALTINAY, ALP HAVACILIK, BAE SYSTEM, MBDA, NAVANTIA, AIRBUS, LEONARDO UK, PGZ, BARZAN, TAWAZUN, FED JSC IVCHENKO-PROGRESS ve MOTOR SICH gibi dünya çapında tanınan markaları ağırlayacak. Fuara ulusal ve uluslararası delegasyonlar, savunma bakanları, üst düzey satın alma personelleri, yükleniciler/OEM, sistem entegratörleri, KOBİ'ler, sektör profesyonelleri, taşeronlar, 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.

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 ta-

nıtırken, birçok sanayici ve yatırımcı ile tanışma fırsatı bulacaklar.

SAHA MATCH platformu, SAHA EXPO 2024'teki katılımcı firmalar arasındaki iş birliği potansiyelini en üst düzeye çıkarmak amacıyla özel olarak geliştirilmiştir. Bu yazılım, katılımcıların uygun üreticileri veya potansiyel müşterileri hızlı bir şekilde belirlemelerine ve etkili toplantılar planlamalarına yardımcı olmak için özel olarak tasarlanmıştır. SAHA EXPO'da, her uluslararası katılımcı, diğer katılımcılarla toplantılar düzenleme konusunda destek almak ve bu süreçte SAHA MATCH-Maker tarafından yönlendirilmek için bu platformdan faydalanabilir. SAHA EXPO 2024'te bu yıl 8 salonda, 90.000 m2 alanda gerçekleştirilecek olan ve 150.000 profesyonel ziyaretçinin beklendiği fuarda 20.000 civarında B2B, B2G ve G2G görüşmelerinin yapılacağı tahmin ediliyor.

automechanika
İSTANBUL

23. – 26. 5. 2024
TÜYAP / İSTANBUL

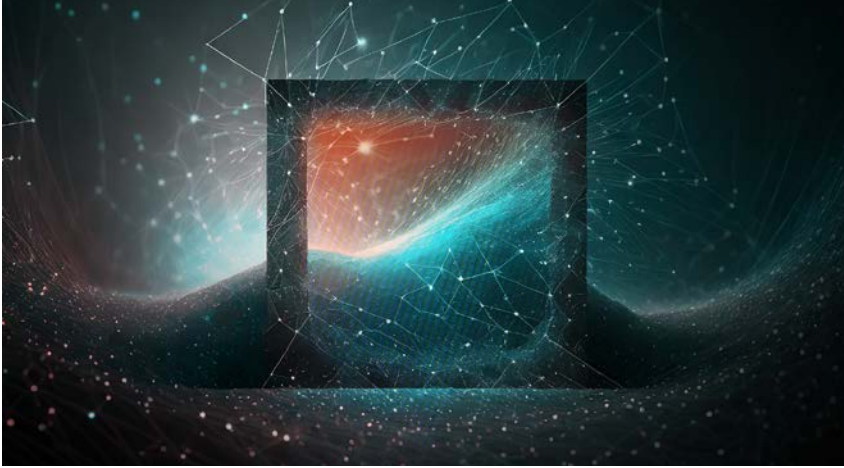
**İlerle.
Bağlan.
Geliştir.**

 messe frankfurt

 Deutsche Messe



FOTOĞRAFLARA SAKLANAN ZARARLI YAZILIMLAR



Bazı fotoğraflarda görüldüğünden fazlası vardır; ilk bakışta masum olan görseller, içinde zararlı yazılımlar barındırabilirler. Dijital güvenlik şirketi ESET güncelleme ve yamaların her zaman yapılması gerektiğine vurgu yaptı.

Bir siber güvenlik yazılımı çoğu kötü amaçlı dosyayı tespit edebilir. Bu nedenle, tehdit aktörleri tespit edilmemek için sürekli olarak farklı yollar ararlar. Bu teknikler arasında görüntülere veya fotoğraflara gizlenmiş kötü amaçlı yazılımlar kullanmak da vardır.

Zararlı yazılımlar, tespit edilmekten kaçınmak için bir dosya içinde veri gizleme tekniği olan steganografi sayesinde çeşitli formatlardaki görüntülerin içine yerleştirilebilirler. ESET Research, bu tekniğin Worok siber casusluk grubu tarafından kullanıldığını tespit etti. Bu grup, görüntü dosyalarına kötü amaçlı kod gizliyor ve çalıştırmak üzere bir yük çıkarmak için yalnızca belirli piksel bilgilerini alıyordu.

Çoğu zaman, kötü amaçlı görüntüler web sitelerinde kullanıma sunulur veya belgelerin içine yerleştirilir. Gö-



rüntüdeki kod tek başına çalıştırılmaz, yürütülemez veya gömülü haldeyken kendi kendine çıkarılamaz. Kötü amaçlı kodun çıkarılması ve çalıştırılmasıyla ilgilenen başka bir kötü amaçlı yazılım parçasının teslim edilmesi gerekir. Burada gereken kullanıcı etkileşimi düzeyi farklıdır ve bir kişinin kötü niyetli faaliyeti fark etme olasılığı, görüntünün ken-



disinden ziyade ayıklama işlemine dahil olan koda bağlı görünmektedir.

Sosyal medyadaki fotoğraflar tehlikeli kod barındırır mı?

Sosyal medya web sitelerine yüklenen görsellerin genellikle yoğun bir şekilde sıkıştırıldığını ve değiştirildiğini göz önünde bulundurun, bu nedenle saldırırganın çalışan zararlı kodu içlerinde gizlemesi çok zor olacaktır. Bu durum, bir fotoğrafın Instagram'a yüklenmeden önce ve yüklendikten sonra nasıl görüldüğünü karşılaştırdığınızda açıkça görülebilir. Genellikle belirgin kalite farklılıkları vardır. RGB piksel gizleme ve diğer steganografik yöntemler yalnızca gizli veriler kötü amaçlı kodu çıkarabilecek ve sistemde çalıştırabilecek bir program tarafından okunduğunda tehlike oluşturabilir. Görüntüler genellikle komuta ve kontrol (C&C) sunucularından indirilen kötü amaçlı yazılımları gizlemek ve siber güvenlik yazılımları tarafından tespit edilmelerini önlemek için kullanılır.

Sistemlerinizi her zaman güncel tutun

Görüntülerden çıkarılan herhangi bir istismar kodu, başarılı bir istismar için güvenlik açıklarının mevcut olmasına bağlıdır. Sistemleriniz zaten yamalıysa, istismarın çalışma şansı yoktur; bu nedenle, dijital güvenlik yazılımınızı, uygulamalarınızı ve işletim sistemlerinizi her zaman güncel tutmanız iyi bir fikirdir. Yazılımlarınızın tüm yamalarını uygulayarak ve güvenilir, güncellenmiş bir güvenlik çözümü kullanarak istismar kitleri tarafından zarar görmekten kaçınılabilirsiniz.

GİYİLEBİLİR CİHAZLAR GİZLİLİK RİSKİ TAŞIYOR MU?



Akıllı saatler, fitness takip cihazları ve diğer giyilebilir cihazlar cep telefonlarımız ve tabletlerimiz kadar olağan hale geldi. Bu bağlantılı cihazlar saati söylemekten çok daha fazlasını yapıyor. Sağlıkımızı takip ediyor, e-postalarımızı görüntülüyor, akıllı evlerimizi kontrol ediyor ve hatta mağazalarda ödeme yapmak için bile kullanılabilirler.

Dijital güvenlik şirketi ESET, giyilebilir cihazlarla ilgili riskleri araştırdı, önerilerini paylaştı. Giyilebilir cihazlar günlük hayatımıza her zamankinden daha fazla girerken aynı zamanda daha fazla veri topluyor ve giderek artan sayıda başka akıllı sistemlere bağlanıyor. Bu potansiyel güvenlik ve gizlilik risklerini önceden anlamakta fayda var. Tehdit aktörlerinin akıllı giyilebilir cihazlara ve ilgili uygulama ve yazılım ekosistemine yönelik saldırılardan para kazanmalarının birçok yolu bulunuyor. Verileri ve şifreleri ele geçirip manipüle edebilir ve kayıp ya da çalıntı cihazların kilidini açabilirler. Kişisel verilerin üçüncü taraflarla gizlice paylaşılmasıyla ilgili potansiyel gizlilik endişeleri de var.

Giyilebilir cihazların ekosistemleri nerede yetersiz kalıyor?

Taktığınız cihaz resmin yalnızca bir parçası. Aslında cihazın yazılımından uygu-

lamasına bağlantı için kullandığı protokollere ve arka uç bulut sunucularına kadar birden fazla unsur vardır. Güvenlik ve gizlilik üretici tarafından gerektiği gibi dikkate alınmıyorsa hepsi saldırıya açıktır. İşte bunlardan birkaçı:

Bluetooth: Bluetooth Düşük Enerji genellikle giyilebilir cihazları akıllı te-

lefonunuzla eşleştirmek için kullanılır. Ancak yıllar içinde protokolde çok sayıda güvenlik açığı keşfedildi. Bu açıklar, yakın mesafedeki saldırganların cihazları çökertmesine, bilgileri gözetlemesine veya verileri manipüle etmesine olanak sağlayabilir.

Cihazlar: Genellikle cihaz üzerindeki yazılım, kötü programlama nedeniyle harici saldırılara karşı savunmasızdır. En iyi tasarlanmış saat bile nihayetinde insanlar tarafından üretilmiştir ve bu nedenle kodlama hataları içerebilir. Bunlar da gizlilik sızıntılarına, veri kaybına ve daha fazlasına yol açabilir. Ayrıca cihazlardaki zayıf kimlik doğrulama/şifreleme, cihazların ele geçirilme ve gizli dinlemeye maruz kalması anlamına gelebilir. Kullanıcılar, giyilebilir cihazlarındaki hassas mesajları/verileri halka açık yerlerde görüntülerken omuz sörfçülerinin de farkında olmalıdır.

Uygulamalar: Giyilebilir cihazlarla bağlantılı akıllı telefon uygulamaları bir başka saldırı yoludur. Kötü yazılmış ve güvenlik açıklarıyla dolu olabilirler





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



ve kullanıcı verilerine ve cihazlarına erişimi açığa çıkarabilirler. Uygulamaların ve hatta kullanıcıların veriler konusunda dikkatsiz davranması da ayrı bir risktir. Meşru uygulamalar gibi görünmek üzere tasarlanmış sahte uygulamaları yanlışlıkla indirebilir ve kişisel bilgilerinizi bunlara girebilirsiniz.



Arkadaki sunucular: Belirtildiği gibi sağlayıcıların bulut tabanlı sistemleri, konum verileri ve diğer ayrıntılar dahil olmak üzere cihaz bilgilerini depolayabilir. Bu, saldırganlar için cazip bir hedef teşkil eder. Güvenlik konusunda iyi bir geçmişe sahip saygın bir sağlayıcı seçmek dışında bu konuda yapabileceğiniz pek bir şey yoktur.

Giyilebilir cihazları güvende tutmak için ipuçları

- Saygın giyilebilir cihaz sağlayıcılarını seçmeye özen gösterin.
- Doğru yapılandırıldıklarından emin olmak için gizlilik ve güvenlik ayarlarını yakından inceleyin.
- Yetkisiz eşleştirmeyi önlemek için ayarları değiştirin.
- İki faktörlü kimlik doğrulamayı açın.
- Kilit ekranlarını parola ile koruyun.

Akıllı telefonunuzu koruyun:

- Yalnızca yasal uygulama mağazalarını kullanın
- Tüm yazılımları güncel tutun
- Cihazları asla jailbreak/root etmeyin
- Uygulama izinlerini sınırlayın
- Cihaza saygın bir güvenlik yazılımı yükleyin

Akıllı evinizi koruyun:

- Giyilebilir cihazları ön kapınızla senkronize etmeyin
- Cihazları misafir Wi-Fi ağında tutmaya özen gösterin
- Tüm cihazları en son aygıt yazılımına güncelleyin
- Tüm cihaz şifrelerinin fabrika varsayılan ayarlarından değiştirildiğinden emin olun.

WIN EURASIA

AVRASYA'NIN LİDER
ENDÜSTRİ FUARI

5 - 8 Haziran 2024

İstanbul Fuar Merkezi, Yeşilköy

ENDÜSTRİ GELECEKLE BULUŞUYOR

Deutsche Messe



WIN
EURASIA

Şamot tuğla harcı, Perlit ve Diatomitten Alümina-Silika Esaslı Kompozit Aerojel Tozu Üretimi

Production of Alumina-Silica Based Composite Aerogel Powder from Chamotte Brick Mortar, Perlite and Diatomite

Özge Kılınç / Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Nil TOPLAN / Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada silika kaynağı olarak perlit ve diatomit gibi doğal hammaddeler, alümina kaynağı olarak ise şamot tuğla harcı kullanılarak sol-jel metoduyla atmosferik kurutma koşullarında alümina-silika esaslı aerojel tozu üretimi gerçekleştirilmiştir. Silika aerogeller düşük yoğunluk, yüksek gözeneklilik ve termal izolasyon gibi üstün özelliklere sahiptir ancak yüksek sıcaklıklarda boyutsal kararlılıkları ve mekanik dayanımları zayıftır. Alümina gibi termal dirençli katkılama ile bu aerogellerin özellikleri iyileştirilebilir. Alümina ilavesi, malzemeleri 1200–1400°C'ye kadar kararlı hale getirirken; düşük termal iletkenlik değerlerini korumalarını sağlamaktadır. Dolayısıyla silika ve alümina esaslı bileşimlerde, malzeme performansında önemli bir iyileşme ile birlikte uygulama alanlarında genişleme potansiyeli olmaktadır. Çalışmada baz kaynağı olarak NaOH, asit kaynağı olarak HCl ve jel yapısını güçlendirmek için etanol kullanılarak silika ve alümina kaynağı olan tozlar, NaOH çözeltilerinde çözünmesi sağlanmış ve filtre edilerek pH'ı nötralize edilmiştir. Oda sıcaklığında yaşlandırılan jelin, etanol ile yaşlandırma evresi desteklenmiştir. Atmosferik şartlarda 120°C'de 2 gün boyunca kurutulan tozlar FTIR, XRD ve SEM cihazları kullanılarak karakterize edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Alümina-silika aerojel, perlit, diatomit, şamot tuğla harcı, sol-jel

1. Giriş

Aerogeller %99 oranında bünyelerinde hava barındırdıkları için gözenekli katı malzemeler arasında en düşük yoğunluğa (0,001-0,5 g/cm³) sahip ve açık gözenekli malzemelerdir [1]. İçinde barındırdığı açık gözenekler malzemenin içini bir ağ gibi kuşatarak düşük termal iletkenlik katsayısı ve düşük dielektrik sabiti gibi özellikler sağlamaktadır. Gözenekli ya-

ABSTRACT

In this study, alumina-silica based aerogel powder was produced using the sol-gel method under atmospheric drying conditions, using natural raw materials such as perlite and diatomite as the silica source and chamotte brick mortar as the alumina source. Silica aerogels have superior properties such as low density, high porosity and thermal insulation, but their dimensional stability and mechanical strength are poor at high temperatures. The properties of these aerogels can be improved by thermal resistant doping such as alumina. While the addition of alumina stabilizes the materials up to 1200–1400°C; It allows them to maintain low thermal conductivity values. Therefore, silica and alumina-based compositions have the potential to expand their application areas with a significant improvement in material performance. In the study, powders, which are silica and alumina sources, were dissolved in NaOH solutions by using NaOH as a base source, HCl as an acid source, and ethanol to strengthen the gel structure, and their pH was neutralized by filtering. The aging phase of the gel aged at room temperature was supported with ethanol. Powders dried under atmospheric conditions at 120°C for 2 days were characterized using FTIR, XRD, and SEM devices.

Keywords: Alumina-silica aerogel, perlite, diatomite, chamotte brick mortar, sol-gel

pıları ve nanoboyuttaki parçacıklardan oluşan özgün mikroyapıları sebebiyle çeşitli uygulama alanlarına sahiptirler ve farklı metodlar geliştirilerek üretilmektedir [2] ve üstün özelliklerinden dolayı birçok sektörde (ısı yalıtımı hammaddeleri, katalizör ve katalizör dolgu maddeleri ve adsorban malzemeleri gibi) kullanılmaktadır [3]. Alümina-silika aerogeller ısı iletkenlikleri nedeniyle sıcaklığa duyarlı ve enerji

verimli ürünler elde etme yetenekleri ve diğer yalıtım malzemelerinden daha üstün özelliklere sahip olmaları sebebiyle ısı yalıtımı uygulamaları için büyük potansiyele sahiptirler [4]. Aerojeller doğal ve sentetik hammaddelerin yanı sıra atık malzemelerden de elde edilebilmektedir. Bilinen aerojel türleri arasında silika, alümina, karbon ve diğer aerojeller (kompozit, nanotüp, yarı iletken metal aerojeller ve polimer aerojeller vb.) yer almaktadır [5].

Yapılan çalışmalarda silika matrisine daha yüksek boyutsal kararlılığa ve termal stabiliteye sahip bir refrakter fazın (alümina) eklenmesi ile gözenek stabilitesinin ve düşük termal iletkenlik değerlerinin (81 mWm-1K-1'in altında) 1200–1400°C'ye kadar korunduğu görülmüştür [6]. Saf alümina aerojeller, genellikle düşük termal iletkenliğe sahiptir ancak alümina-silika kompozit aerojellerde silika bulunması, bu malzemelerin termal iletkenliğini artırabilir [7]. Dolayısıyla, kompozitler genellikle saf alümina aerojellerden daha yüksek bir termal iletkenliğe sahip olabilirler. Alümina-silika kompozit aerojeller, saf alümina aerojellerden daha az, silika aerojellerden daha fazla mekanik dayanıklılığa sahip olabilmektedirler [8]. Alümina, genellikle kimyasal olarak inert bir malzeme olarak kabul edilirken, silika bazı kimyasallara karşı daha hassas olabilir. Bu, kompozit aerojellerin kimyasal dayanıklılığının saf alümina aerojellere kıyasla değişebileceği anlamına gelmektedir. Alümina-silika kompozit aerojeller, belirli uygulama alanlarında (örneğin, belirli sıcaklık veya kimyasal koşullarda) daha uygun olabilirken, saf alümina aerojeller diğer durumlarda daha avantajlı olabilir [9,10].

Aerojeller sol-jel prosesi ile çözeltiye alma-jelleştirme, yaşlandırma ve kurutma aşaması olmak üzere 3 temel adımda üretilmektedir. Üretim prosesinin ilk basamağı genellikle düşük sıcaklıkta sol-jel metodu ile çözeltiye alma-jelleştirme aşaması ile başlamaktadır [5,11]. Yaşlanma, alümina-silika ağına yeni monomerlerin eklenmesi ve siloksanlar ve alüminyum oksitler arasındaki güçlü etkileşimlerin artmasıdır [12]. Aerojel yapısındaki bağları güçlendirmek ve çeşitli fiziksel özelliklerini (jel porozitesi, yoğunluğu gibi) etkilemek için yaşlandırma aşamasında yüzey modifikasyonu yapılmaktadır. [13]. Jel yapıdaki sıvı, atmosferik basınçta, belirlenen sürede, farklı sıcaklıklarda kurularak uzaklaştırılarak alümina-silika aerojeller üretilmektedir [14].

Alümina kaynağı olarak kullanılan şamot ateş tuğlasının yapısını Al₂O₃ ve SiO₂ oluşturmakta olup; refrakter malzemeler arasında en çok kullanılan malzemelerdendir [15]. Silika kaynağı olarak diatomit (%85 SiO₂) ve perlit (%74 SiO₂) kullanılmıştır. Diatomit filtrasyon işlemleri, katkı veya dolgu malzemesi, katalizör taşıyıcısı, izolasyon ve refrakter malze-

mesi üretiminde, hafif yapı malzemesi ve seramik hammadde olarak kullanılmaktadır [16]. Dünya rezervinin büyük çoğunluğu ülkemizde olan perlit hammaddesi 870oC'nin üzerine hızla ısıtıldığında termal olarak genişerek çok sayıda gözenek oluşturmaktadır [17]. Bu gözenek yapısı ona mükemmel ısı ve ses yalıtım özelliği kazandırmaktadır [18]. Bu çalışmada alümina-silika kompozit aerojelleri üretmek için pahalı sentetik malzemeler yerine şamot tuğla harcı, perlit ve diatomit gibi doğal hammadde kaynakları kullanılarak daha ekonomik olarak ve çevre dostu üretim gerçekleştirilmiştir. Tercih edilen kurutma işlemi, önemli bir parametre olup; süperkritik kurutma, maliyeti arttırırken çok pahalı ve büyük miktarda enerji kullanımına yol açmaktadır. Dolayısıyla çalışma kapsamında daha ucuz ve doğal alümina-silika aerojel kaynaklarının kullanılması ve kurutma işleminin atmosferik basınç koşullarında gerçekleştirilmesi ile hammadde ve üretim maliyeti düşürülmüştür. Üretilen aerojel tozları taramalı elektron mikroskobu (SEM), XRD (X-Ray Difraktometre) ve FTIR cihazı kullanılarak karakterize edilmiştir.

2. Deneysel Çalışmalar

2.1 Başlangıç Malzemeleri

Baz kaynağı olarak NaOH (Merck Kimya 40 g/mol), asit kaynağı olarak HCl (Merck Kimya %37), silika kaynağı olarak perlit ve diatomit tozları, alümina kaynağı olarak ise şamot tuğla harcı kullanılmıştır. Perlitin, diatomitin ve şamot tuğla harcının kimyasal bileşimleri Tablo 1'de belirtilmiştir. Jel yapısını güçlendirmek için Etanol C₂H₅OH (Isolab %99.9) kullanılmıştır.

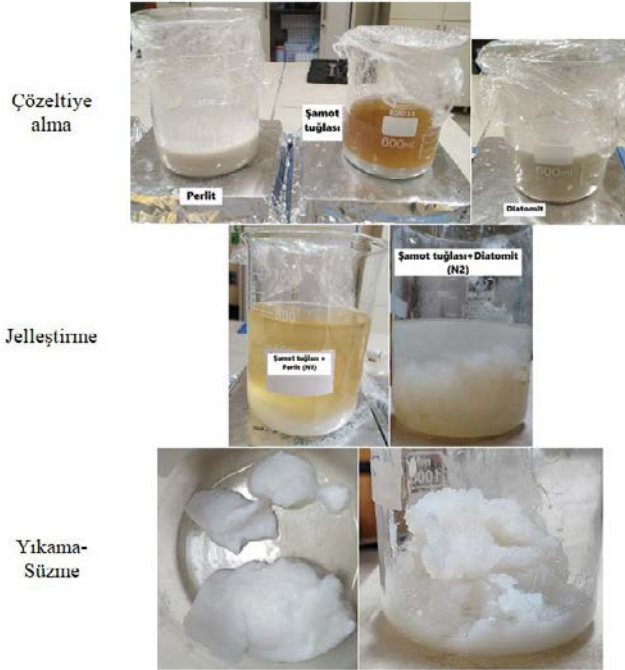
Bileşenler	Hammaddeler (ağ. %)		
	Perlit	Diatomit	Şamot tuğla harcı
SiO ₂	74	85	42
Al ₂ O ₃	14,33	5	53
CaO	0,58	1	0,3
K ₂ O	4,95	-	-
Fe ₂ O ₃	0,97	1,5	1,5
MgO	0,28	0,5	0,2
Na ₂ O	3,5	-	-

Tablo 1: Perlit, diatomit ve şamot tuğla harcının kimyasal bileşimleri

2.2 Deneyin Yapılışı

Hammaddeler (şamot tuğlası, diatomit ve perlit tozları) çözeltiye alma işlem kademesi öncesi 125 µm elekten geçirilmiştir. Alümina kaynağı şamot tuğla harcı ve silika kaynakları olan perlit ve diatomit tozları (20g), 250 ml 1 M NaOH çözeltisinde 120°C'de 4 rpm/dk hızda 3 saat karıştırılarak

çözündürülmüştür. Karışımdaki çözünmemiş kalıntılar Mac-hery-Nagel'e ait 125 mm çaplı filtre kağıdı ile süzölmüştür. Süzölen karışım 1 M HCl kullanılarak pH'ı 6-7'ye ayarlanarak nötrlenmiştir. 2 hafta oda sıcaklığında yaşlandırılan karışım-daki safsızlıkları gidermek için saf suda 1 hafta boyunca bekletilerek süzölmüştür. Yaşlandırma sürecinde alümina-silika jeli hacimce %45 Etanol/saf su çözeltisinde 2 gün süreyle etüvde 60°C'de bekletilmiştir. Daha sonra süzölerek %100 Etanol içerisinde etüvde 60°C'de 5 gün bekletilerek yaşlandırma işlemi devam etmiş, sonrasında 120°C de 2 gün etüvde kurutma işlemi yapılmıştır. Şekil 1'de alümina-silika esaslı aerjel toz eldesi işlem kademeleri makro görüntüleri birlikte görölmektedir.



Şekil 1: Alümina-silika esaslı aerjel toz eldesi işlem kademeleri

2.3 Karakterizasyon

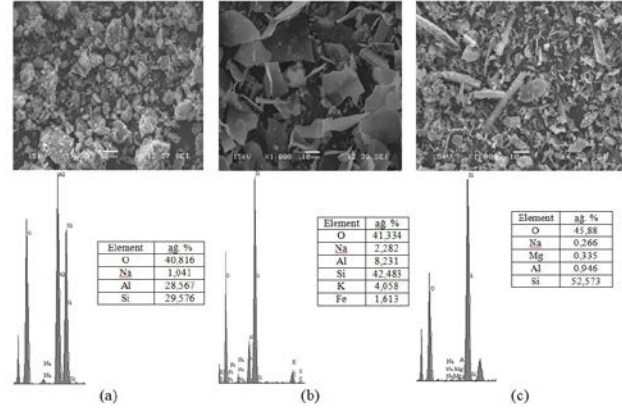
Alümina-silika aerjel tozlarının mikro yapısı, morfolojisi ve elemental analizleri taramalı elektron mikroskopisi (SEM) ile yapılmıştır. X-ışını kırınımı (XRD) ile aerjel tozlarının fazları ve Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektroskopisi (FTIR) ile yapıdaki bileşik ve bağ türleri analiz edilmiştir.

3. Deneysel Sonuçlar ve İrdeleme

3.1 Mikroyapı Analizi

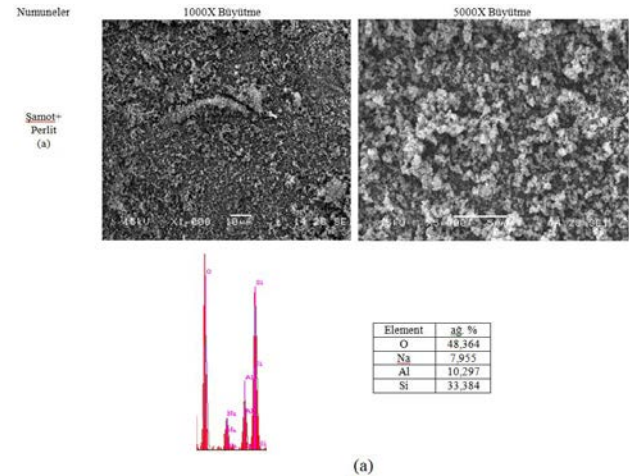
Başlangıç malzemesi olarak kullanılan şamot tuğla harcı, perlit ve diatomit tozlarına 100X ve bu tozlarından elde edilen alümina-silika esaslı aerjel tozlarına ait 1000X ve 5000X büyötmelerde SEM-EDS analizi uygulanıp mikroyapıları incelenmiştir.

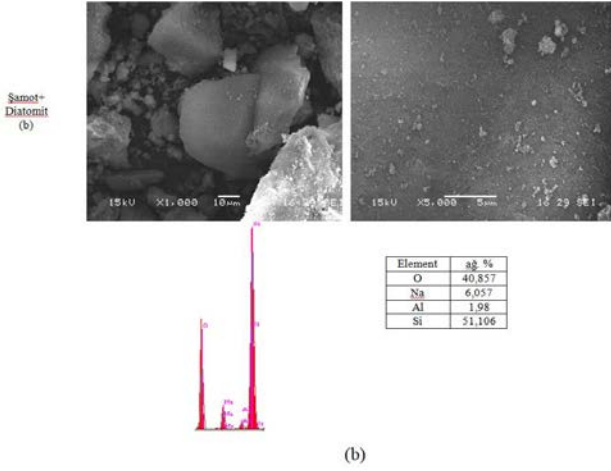
Şekil 2'de şamot tuğla harcı, perlit ve diatomit tozlarına ait 100X; Şekil 3'te ise Şamot tuğlası-perlit ve şamot tuğlası-diatomit tozlarından üretilen kompozit alümina-silika esaslı aerjel tozlarının SEM mikroyapı analizleri ve genel EDS analizleri verilmiştir.



Şekil 2: a) Şamot tuğlası, b) Perlit ve c) Diatomit tozlarına ait 100X büyötmekteki SEM-EDS Analizi

Şekil 2.a'da alümina öncülü olarak kullanılan şamot tuğlasına ait 100X büyötmekteki mikroyapı incelendiğinde; tozların toz tane boyut aralığının geniş olduğu ve toz şekillerinin çoğunluklu iri ve küresel olmasının yanında karmaşık şekilli toz tane yapısında olduğu gözlenmiştir. EDS analizinde ise Al (%28,567) bileşimine ilave olarak Si (%29,576) ve Na (%1,041)'da görölmektedir. Şekil 2.b'de silika öncülü olarak kullanılan perlitin geniş toz boyut aralığında köşeli ve yapraklı tane yapısında olduğu ve EDS analizinde ise Si (%42,483), Al (%8,231) yanında çeşitli safsızlıklar da ihtiva ettiği (Na, K, Fe gibi) görölmüştür. Şekil 2.c'de silika öncülü olarak kullanılan diatomitin ise çubuksu ve plaka şeklinde karma bir tane yapısına sahip olduğu görölmüş; EDS analizinde ise yüksek oranda (%52,573) Si, eser miktarda Al (%0,946) yanında çeşitli safsızlıklar da (Na, Mg gibi) ihtiva ettiği görölmüştür.





Şekil 3: a) Şamot tuğlası-perlit ve b) Şamot tuğlası-diatomit tozlarından üretilen alümina-silika aerogel tozlarının 1000X ve 5000X büyütmelemlerdeki SEM-EDS Analizi

Şekil 3.a'daki şamot tuğlası-perlitten üretilen aerogel tozunun SEM analizinde görüldüğü üzere mikroyapılarda tozların boyutunun nano seviyelerde olması kaynaklı olarak aglomerasyon gözlemlenmiş olup, toz tane boyut aralığının daraldığı ve toz şekillerinin küçük, küresel yapıda olduğu gözlemlenmiştir. Şamot tuğlası ve perlitten üretilen aerogel tozu nispeten homojen bir görünüme sahiptir. EDS sonuçlarına bakıldığında şamot ve perlitten üretilen aerogel tozunun silika içeriği ağırlıkça %33,384, alümina içeriği %10,297 ve Na içeriği, %7,955'tir. Na oranını düşürmek için yıkama işlemleri sonraki çalışmalar için tekrarlanabilir.

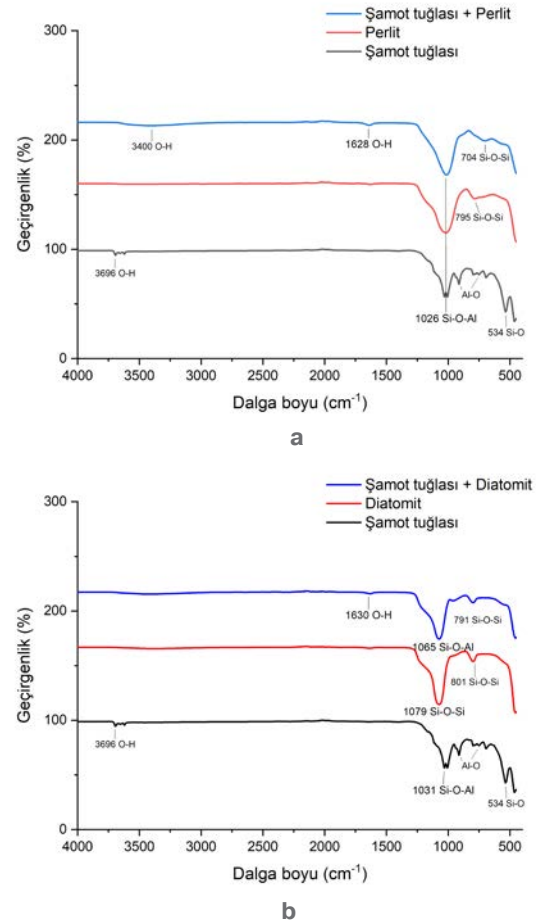
Şekil 3.b'deki şamot tuğlası-diatomitten üretilen aerogel tozunun mikroyapısında ise toz boyut aralığının geniş olduğu ve nano seviyedeki tozların aglomere olduğu gözlemlenmiş olup, toz şekilleri çoğunlukla keskin köşeli olup farklı formlarda da olduğu gözlemlenmiştir. EDS analizinde silika içeriği ağırlıkça %51,106, alümina içeriği %1,98 ve Na içeriği, %6,057'dir. Diatomitten gelen fazla miktarda silika (yaklaşık %52,5) ve şamot tuğlasının yapısındaki silika beraberinde çözeltiye az miktarda alümina geçmiştir. Bu durumda şamot tuğlasındaki alüminanın çözeltiye alınması için öncül madde kütlesi, baz-asit derişimi, karıştırma süresi veya sıcaklığı artırılabilir. Ek olarak diatomitin jelleşme veriminin yüksek olduğu da söylenebilir. Na oranını düşürmek için ise yıkama işlem sayısı sonraki çalışmalar için artırılabilir.

3.2 FTIR Analizi

Şamot tuğla harcı, perlit ve diatomitten üretilen alümina-silika esaslı aerogel tozlarının yapısındaki farklı bağlara ait titreşim frekansları ölçülerek fonksiyonel gruplar hakkında bilgi sahibi olabilmek için 450-4000cm⁻¹ dalga boyu aralığında FTIR analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz hem başlangıç ham-

maddelerine hem de üretilen aerogel tozlarına uygulanmış olup sonuçlar karşılaştırmalı olarak grafik olarak paylaşılmıştır.

Şekil 4.a.'da şamot tuğlası-perlit ve Şekil 4.b.'de şamot tuğlası-diatomit numunelerine yapılan FTIR analizi sonuçları verilmiştir.



Şekil 4: a) Şamot tuğlası-perlit aerogel tozu ve b) Şamot tuğlası-diatomit aerogel tozunun FTIR analizi

Şekil 4.a'da şamot tuğlası ve perlitten üretilen aerogel tozunda 1026 cm⁻¹'de Si-O-Al pikleri meydana gelmiştir. Üretilen alümina-silika esaslı aerogel tozunda silika oranının daha yüksek olması sebebiyle, 704 cm⁻¹ de asimetric Si-O-Si piki görülmektedir. 3400 cm⁻¹ ve 1628 cm⁻¹'de yüzeyde tutunan ve fiziksel olarak adsorbe olan su dolayısıyla -OH bağları oluşmuştur. Alümina kaynağı olarak kullanılan şamot tuğla harcında 3696 cm⁻¹'de -OH piki ve yapısında hem silika hem de alümina bulunması kaynaklı 907 cm⁻¹ ve 697 cm⁻¹'de Al-O pikleri, 534 cm⁻¹'de ise Si-O pikleri görülmüştür. Silika kaynağı olarak kullanılan perlitte ise yüksek oranda silika bulunması sebebiyle 795 cm⁻¹'de güçlü ve belirgin Si-O-Si bağları görülmektedir. Üretim için kullanılan iki öncülde de silika baskınlığı sebebiyle üretilen numunede 704 cm⁻¹'de Si-O-Si bağları da mevcuttur.

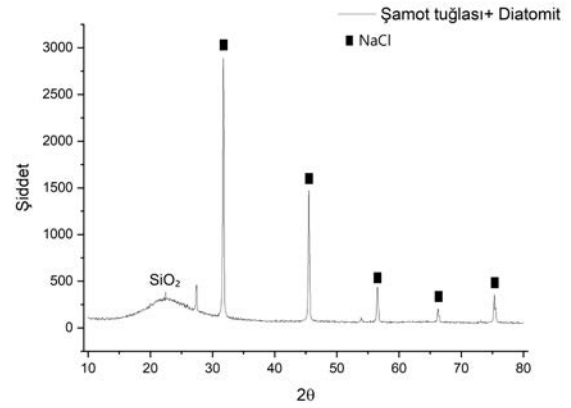
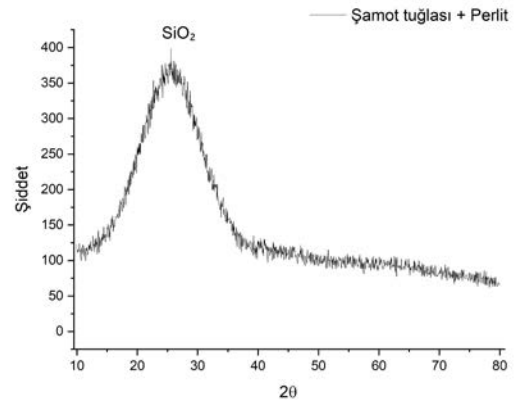
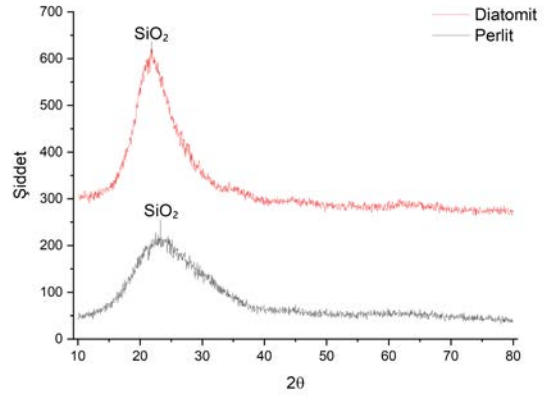
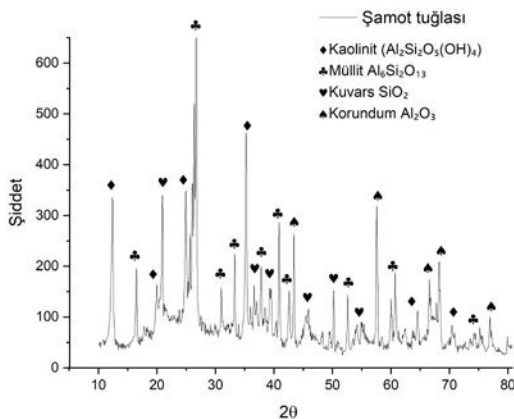
Şekil 4.b.'de şamot tuğlası ve diatomitten üretilen aerojel tozunun FTIR Analizi sonuçları verilmiştir. 1065 cm⁻¹'de belirgin ve güçlü Si-O-Al piki oluşmaktadır. 791 cm⁻¹ bandı Si-O-Si asimetrik bağ gerilme titreşimi ile ilişkilidir. 1630 cm⁻¹'de suyun fiziksel olarak adsorbe edilmesi nedeniyle -OH bağları oluşmuştur. FTIR analizinde oluşan piklerin şiddeti bağların kuvvetli oluşu ile doğru orantılıdır. Silika kaynağı olarak kullanılan diatomitte yüksek silika sebebiyle 1079 cm⁻¹'de oluşan asimetrik ve 801 cm⁻¹'de bağlanan simetrik Si-O-Si bağlanmaları dolayısı ile belirgin ve güçlü pik oluşmaktadır.

Literatürde gösterilen veriler incelendiğinde [2,3,19,20,21]; mevcut çalışmada analiz edilen verilerin literatürdeki verilere yakınlık gösterdiği ve dolayısıyla şamot tuğla harcı, perlit ve diatomitten alümina-silika esaslı aerojel bağ yapısının (Si-O-Al) sağlandığını göstermektedir.

3.3 Faz Analizi

Şamot tuğlası, perlit ve diatomitten elde edilen numunelerin faz yapısını incelemek için XRD analizi uygulanmıştır. Dalga boyu $\lambda=1,54056$ nm olan CuK α kullanılarak 2°/dk tarama hızı ve 2 θ tarama açısı ise 10 ile 80° arasında belirlenmiştir. Ham madde olarak kullanılan şamot tuğlası, perlit ve diatomitin yanında bunlardan üretilen şamot tuğla harcı-perlit ve şamot tuğla harcı-diatomit aerojel tozlarına uygulanan XRD analiz sonuçları Şekil 5'de verilmiştir.

Şamot tuğla harcı başlangıç malzemesine yapılan Şekil 5.a'da verilen XRD analiz görüntüleri incelendiğinde yapıda kaolinit, müllit, kuvars ve korundum pikleri, perlit ve diatomit başlangıç malzemelerine yapılan analizde (Şekil 5.b) 2 θ = 20–40° aralığında SiO₂ pikleri gözlenmiştir. Şamot tuğla harcı ve perlitte üretilen aerojel tozunda (Şekil 5.c) 20–40° aralığında SiO₂ pikleri görülürken, şamot tuğlası- diatomitten üretilen aerojel tozunda (Şekil 5.d) SiO₂ piklerinin yanında tuz piki olan NaCl pikleri de görülmüştür. Bu durumda distile su ile yıkama işlemi yetersiz kalmıştır ve tekrarlanması gerekmektedir.



Şekil 5: a) Şamot tuğla harcı ve b) perlit ve diatomit ve c) şamot tuğla harcı-perlitte, d) şamot tuğla harcı-diatomitten üretilen aerojel tozlarına ait XRD analizi

tedir. Literatürde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığı zaman alümina-silika esaslı aerojellerin genel XRD sonuçlarına yakın sonuçlar elde edildiğini ve geniş SiO₂ piklerinin varlığı saptanmıştır [6,7,10,19,20,21].

4. Genel Sonuçlar

• Mevcut çalışma sol-jel yöntemiyle silika kaynağı olarak perlit ve diatomit, alümina kaynağı olarak şamot tuğla harcı kullanarak ortam basıncında kurutma ile alümina-silika esaslı aerojel tozu üretimini ve üretilen tozların analiz yöntemleri ile karakterizasyonlarını kapsamaktadır.

- SEM analizi ile üretilen her iki numune için de toz tane boyutunun nano seviyede olduğu, şamot ve perlitten üretilen tozun gözenekli, nano boyutundan dolayı aglomere olmuş, homojen bir mikroyapıya sahip olduğu ve EDS analizinde Si ve Al elementlerinin hakim olduğu gözlemlenmektedir. Şamot tuğla harcı diatomitten üretilen tozda ise diatomitin jelleşme veriminin ve Si oranının fazla olması sebebiyle Al elementi yapıya fazla miktarda alınamadığı görülmüştür.
- FTIR analizi ile belirgin Si-O-Al ve Si-O-Si bağ pikleri, adsorbe olan sudan kaynaklı -OH pikleri ve ek olarak alümina kaynağı olarak kullanılan şamot tuğlasında yapısında alümina ve silika mevcut olması sebebiyle Al-O ve Si-O bağları tespit edilmiştir.
- XRD analizi ile alümina-silika esaslı aerogellerin genel XRD sonuçlarına yakın sonuçlar elde edildiğini ve amorf yapının göstergesi olan geniş SiO₂ piklerinin varlığı saptanmıştır.
- Yapılan karakterizasyon testleri sonucunda literatürde yer alan alümina-silika esaslı aerogel çalışmalarındaki sonuçlarla benzer sonuçlar elde edilmiştir. Böylece şamot tuğla harcı, perlit ve diatomitten Si-O-Al ve Si-O-Si bağ yapısında nano boyutta alümina-silika aerogel tozları üretilebilmiştir. Mevcut proses etkili alümina-silika aerogel tozlarının üretimi için uygundur. Doğal alümina ve silika hammaddelerinden ortam basıncında kurutma yöntemiyle aerogel üretimi çok önemli ve birçok endüstriyel alan için faydalıdır. Alümina-silika aerogellerin pahalı kimyasalların yanı sıra doğal hammadde ve atıklardan üretilmesiyle ilgili literatürde sınırlı sayıda çalışma yapılmış olup; şamot tuğla harcı, perlit ve diatomit kullanılarak üretilen kompozit aerogel çalışmalarına rastlanmamıştır.

5. Kaynakça

1. Saraç, N., Toplan, N., "Dünyanın En Hafif Katı Malzemesi: Aerogeller", *Metal Dünyası*, 2016.
2. Çimen, A. E., Toplan, N., "Döküm Kumu ve atık döküm kumundan silika esaslı aerogel toz eldesi", *Metal Dünyası Dergisi*, 329, 2020.
3. Saraç, N., "Silika esaslı doğal hammadde ve atıklardan aerogel tozu üretimi ve karakterizasyonu", *Doktora Tezi*, 2018.
4. Köken, A., Kanık, M. "Aerogellerle Isı Yalıtımı ve Tekstil Uygulamaları" *Tekstil ve Mühendis*, 29(128), 249-260, 2022.
5. Çimen, A. E., "Döküm Kumu ve Atık Döküm Kumundan Silika Esaslı Aerogel Üretimi Ve Karakterizasyonu" *Yüksek Lisans Tezi*, 2021.
6. Lei, Y., Chen, X., Song, H., Hu, Z., & Cao, B., "Improvement of thermal insulation performance of silica aerogels by Al₂O₃ powders doping" *Ceramics International*, 43(14), 10799-10804, 2017.
7. Wu, Y., Wang, X., Liu, L., Zhang, Z., & Shen, J., "Alumina-Doped Silica Aerogels for High-Temperature Thermal Insulation" *Gels*, 7(3), 122, 2021.
8. Almeida, C. M., Ghica, M. E., & Duraes, L., "An overview on alumina-silica-based aerogels", *Advances in Colloid and Interface Science*, 282, 102189, 2020.
9. Öz D. C., Kaya, N., "Sol-jel yöntemiyle üretilen alümina alkojelin fizikokimyasal ve yapısal özellikleri üzerine kurutma türünün etkisi", *Politeknik Dergisi*, 23(3), 657-669, 2020.
10. Karamikamkar, S., Naguib, H. E., & Park, C. B., "Advances in precursor system for silica-based aerogel production toward improved mechanical properties, customized morphology, and multifunctionality: A review" *Advances in colloid and interface science*, 276, 102101, 2020.
11. Öz, D. C., Öz, B., Kaya, N., "Alümina aerogellerin fiziksel özellikleri üzerine yaşlandırma ve kurutma süresinin etkisi", *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 198-211, 2018.
12. Kochanek, A., Üffing, C., & Hartwig, A., "Interaction of Poly (dimethylsiloxane) and octamethylcyclotetrasiloxane with aluminum oxides comprising different acid-base properties" *Polymer Degradation and Stability*, 161, 19-29, 2019.
13. Estella, J., Echeverría, J. C., Laguna, M., Garrido, J. J., "Effects of aging and drying conditions on the structural and textural properties of silica gels" *Microporous and mesoporous materials*, 102(1-3), 274-282, 2007.
14. A. Soleimani Dorcheh, M.H. Abbasi, "Silica aerogel; synthesis, properties and characterization", *Journal of Materials Processing Technology*, pp: 10-26, 2008.
15. Kösematoğlu, A., "Yurdumuzdaki şamot ateş tuğlası hammadde yatakları", *Scientific Mining Journal*, 1(2), 98-109, 1961.
16. Ivanov, S. É., Belyakov, A. V., "Diatomite and its applications", *Glass & Ceramics*, 65, 2008.
17. Kotwica, Ł., Pichór, W., Kapeluszná, E., & Różycka, A., "Utilization of waste expanded perlite as new effective supplementary cementitious material", *Journal of Cleaner production*, 140, 1344-1352, 2017.
18. Kapeluszná, E., Kotwica, Ł., Malata, G., Murzyn, P., Noćni-Wczelik, W., "The effect of highly reactive pozzolanic material on the early hydration of alite-C3A-gypsum synthetic cement systems", *Construction and Building Materials*, 251, 118879, 2020.
19. Chen, H., Sui, X., Zhou, C., Wang, C., & Liu, F., "Preparation and characterization of monolithic Al₂O₃-SiO₂ aerogel", *Journal of the Ceramic Society of Japan*, 124(4), 442-447, 2016.
20. Yu, H., Tong, Z., Yue, S., Li, X., Su, D., Ji, H., "Effect of SiO₂ deposition on thermal stability of Al₂O₃-SiO₂ aerogel", *Journal of the European Ceramic Society*, 41(1), 580-589, 2021.
21. Ghica, M. E., Almeida, C. M., Rebelo, L. S., Cathoud-Pinho, G. C., Costa, B. F., Durães, L., "Novel Kevlar® pulp-reinforced alumina-silica aerogel composites for thermal insulation at high temperature" *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, 101(1), 87-102, 2022.

METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



2.000₺

KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



2.000₺

CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



500₺

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

Elden yatırdım
Direct Payment

Abonelik Başlangıç:/...../.....
Subscription Beginning Date:/...../.....

Abonelik Bitiş:/...../.....
Subscription Ending Date:/...../.....

BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

İş Bankası

1135 Balmumcu Şubesi

Hesap No: 401414

IBAN: TR81000640000011350401414

Akbank

420 Esentepe Şubesi

Hesap No: 37341

IBAN: TR700004600420888000037341

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

TÜRKİYE İŞ BANKASI - BALMUMCU BRANCH

BICS/SWIFT CODE: 1135 ISBKTRISXXX

IBAN (RATING NUMBER): TR230006400000211353416049

ACCOUNT NO: 3416049



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



MARMARA METAL
MAMÜLLERİ TİC. A.Ş.

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



FERRO ALLOYS

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

NON FERROUS

Silicon Metal
Chrome Metal
Magnesium Metal
Manganese Metal

BASE METALS

Aluminium
Nickel
Copper
Lead
Zinc
Tin

MINOR METALS

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

MASTER ALLOYS

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

PIG IRON

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

INOCULANTS

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

MINERALS/ORES

Chromite Ore
Iron Ore
Manganese Ore
Fluorspar
Alumina / Bauxite

WATER TREATMENT

Ductile Iron Pipe
Aluminium Sulphate
Chlore

OTHERS

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

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

www.marmarametal.com

marmara@marmarametal.com

