



**voestalpine eifeler Coating Yüksek Performanslı Kaplamalarla Ürünlerin Ömürlerini Uzatıyor**



**Beyçelik Gestamp'ın Yeniköy Fabrikası Açıldı**



**ER-EL Makine E-Ticarette**

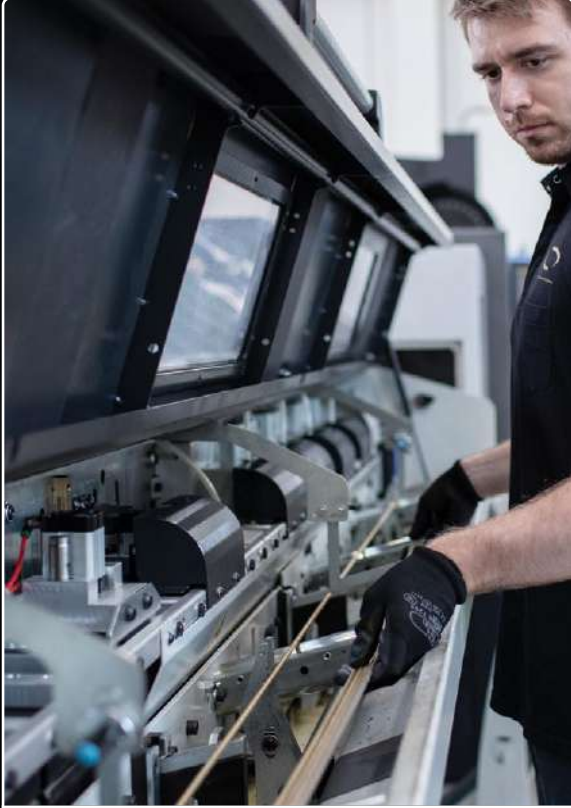


## GÜVENAL KALIP ELEMANLARI A.Ş.

1976 yılından günümüze sağladığı sayısız avantaj ve 46 yıllık sektör tecrübesi ile müşteri odaklı hizmet sunularına global olarak devam etmektedir. Projeleriniz ile ilgili teknik ve maliyetlendirme konularında size kişisel önerilerle destek veriyor ve en uygun çözümleri üretiyoruz.

2022 – Kasım ayı itibarıyla Gazlı Yaylar konusunda üstün performans ve güvenlik sistemlerine sahip üretici BORDIGNON firması ile işbirliği başlatmış bulunuyoruz. Gazlı Yaylar ürün grubumuza eklediğimiz marka; sürdürülebilir kalite, fiyat / performans ve güvenlik sistemleri açısından benzersiz performans sergilemektedir. Türkiye'deki tek yetkili iş ortağı olduğumuz BORDIGNON Gazlı Yaylarını kısmen stoklarımızdan veya hızlı teslimat süreleri ile firmamızdan temin edebilirsiniz.

**MAKSİMUM** Güvenlik  
Performans



ALİŞKANLIKLAR DEĞİŞİYOR!

# YÜKSELEN BEKLENTİLERE PREMIUM ÇÖZÜM: **BGH DIECAST ONE!**

BGH Diecast One, en zorlu yüksek basınçlı döküm uygulamaları için özel olarak geliştirilmiş, daha yüksek mekanik özellikler için kimyasal bileşimi optimize edilmiş, ESR üretim kalitesi ile mükemmel homojenlik ve iç yapı temizliği sağlanmış, çok yüksek ısı yorulma direncine ve tokluğa sahip patent sıcak iş takım çeliğidir.

Produced by ANTRAMETAL

BGH Kocaeli Özel Çelik A.Ő  
Çerkeşli OSB Mah. İmes 3 Bulvarı  
A Apt. No:35 41455 Dilovası / Kocaeli  
+90 (262) 503 27 77 pbx  
www.bgh.com.tr



Özel Çelikte Mükemmellik

# Kalıp Dünyası Dergisi

## Mould - Die World Magazine

PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ  
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ. Adına

İmtiyaz Sahibi / Publisher  
Kenan ANIL

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

Kurumsal İletişim Direktörü  
Corporate Communications Director  
Hayriye ANIL  
muhasabe@prestijyayincilik.com.tr

Reklam ve Halkla İlişkiler

reklam@prestijyayincilik.com.tr

Grafik Tasarım / Graphic Design  
Durmuş ÖZELÇİ  
grafik@prestijyayincilik.com.tr

Kapak Tasarımı / Cover Design  
Durmuş ÖZELÇİ  
grafik@prestijyayincilik.com.tr

Sosyal Medya ve Web Sorumlusu  
Durmuş ÖZELÇİ  
grafik@prestijyayincilik.com.tr

Abone Sorumlusu / Subscription  
Hayriye ANIL  
muhasabe@prestijyayincilik.com.tr

Hukuk Danışmanı  
Av. Yakup Lütfi KÜÇÜK

Mali Danışman / Financial Responsibility  
Mustafa Macir

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

Prof. Dr. Ahmet ÖZDEMİR (Gazi Üni.)  
Prof. Dr. Ahmet TOPUZ (YTÜ)  
Prof. Dr. Bilgin KAPTANOĞLU (Atılım Üni.)  
Prof. Dr. Çetin KARATAŞ (Gazi Üni.)  
Prof. Dr. Levon ÇAPAN (KO. Ü.)  
Prof. Dr. M. Emin YURCI (YTÜ)  
Prof. Dr. Mustafa ÜRGEN (İTÜ)  
Prof. Dr. M. Kelami ŞEŞEN (İTÜ)

### DANIŞMANLAR KURULU

Ahmet KURU (STANDART KALIP)  
Aziz HATMAN (VOLKAN STEELS)  
Burhan ÇEÇELİ (ARÖYMAK)  
A. Barış TELSEREN (BODYCOTE İSTAŞ)  
A. KAMELYA DÖĞÜŞÇÜ (GRÖDİTZ ÇELİK)  
Avni TARAKÇIOĞLU (GÜVENAL GROUP)  
Cafer GÜRSOY (HACİM KALIP)  
Erdal GAMSIZ (SES 3000)  
Fettah GÜVENTÜRK (GÜVEN ÇELİK)  
Filiz ÖZÖĞÜL (TEKİŞ KALIP)  
Hasan ÇEP (TEKNOVAK)  
Levent GANIYUSUFOĞLU (KORKMAZ ÇELİK)  
M. Önder YÜCEL (ALPHA METALURJİ)  
Rasim KIZILCI (DOĞU İSİL İŞLEM)  
Alpay AHISKALI (AHISKALI KAYNAK)  
Şamil ÖZÖĞÜL (TEKİŞ KALIP)  
Şahan EÇİN (UKUB)  
Tamer TAŞKIN (PETROFER)

Almanya Temsilcisi: Bayram AYBASTI

### Yönetim Merkezi / Management Centre

PRESTİJ YAYINCILIK BASIM HİZMETLERİ  
SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ.  
Kayabaşı Mah. Kayaşehir Bulvarı Akzambak Sk.  
No:36/B-2 Blok (Kovano Cafe) 34494  
Başakşehir - İSTANBUL  
Tel: 0 212 320 36 90 (pbx)  
Tel: 0 212 320 36 91

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

İnternet: www.kalipdunyasi.com.tr

e-mail: info@kalipdunyasi.com.tr

Mart Nisan 2023 Yılı: 23 Sayı: 140

Dergi İki Ayda Bir Yayınlanır.

Dergimiz "Tüm Türkiye'de Dağıtılmaktadır,  
Basın Kanununa Göre Yerel-Sürelî Yayıdır."

Baskı Tarihi: Nisan 2023

# editörden

kenananil@prestijyayincilik.com.tr

## Değerli Okuyucu Dostlarımız,

Depremden 57 gün geçti ama yine kaos, başıbozukluk ve çözümsüzlükler devam ediyor. Yine bilim adamları konuşuyor yol gösteriyor fakat birileri doludan mal kaçıran zihniyetiyle yine bilimden uzak bir şeyler yapıyorlar. Bu ülkeden başka güzel ülke yok. Kazandığınız

paralarla başka ülkede yaşama düşüncesinde olanlar bırakın. Ortadoğu kaderi olmak yerine bu ülkemizi de sosyal devlet yapabiliriz. Ancak bilimle, hukukla ve eğitimle inanırsak gerçekleştirebiliriz. Bir an önce okullar açılmalı ve eğitim öğretime devam edilmeli. Bize bu toprakları bırakan atalarımızın artık kemiklerini sılatmayalım. –“Bir ağaç gibi tek ve hür. Bir orman gibi kardeşçesine”. Bu ülke bizim ve bizim kalacak.

Ülkemizde üretim devam ediyor. Sanayicimiz, çiftçimiz, esnafımız çalışanlarıyla her şekilde bütün zorluklara rağmen üretimine devam ediyor. Bir umutla evet bu ülke bizim ve bizim kalacak.

Yoğun fuarlar ve toplantıların başladığı aylarla birlikte yine yollarda olacağız. Bizi takip etmeye devam edin.

Bizler müşteri memnuniyetini artırmak amacıyla 2012 yılından beri dijital ortamda dergilerimizi yayınlamak 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

Kenan Anil

Prestij Yayıncılık uygulamamızı

Ücretsiz indirebilirsiniz



Sektörel Yayıncılar  
Derneği Üyesidir.

www.seyad.org



DUPLEX-VARIANTIC®



# Bu sayımızda



Şahan Eğin  
Asrın Felaketi...

8



Yılın İki Aylık Döneminde  
Üretimde Yüzde 14, İhracatta  
Yüzde 8, Pazarda ise Yüzde  
51'lik Artış Sağlandı!

12



Oakville'in Dar Sokakları  
Karsan e-JEST'lerle  
Elektriklendi!

14



Bomaksan 2022'de Ekibini  
2 Katına Çıkardı  
Yeni Dönemde İstihdam  
Oranını Yüzde 50 Arttıracak

18



Beyçelik Gestamp'ın  
TEKNOSAB Fabrikası Açıldı

20



Ocak Ayında Makine  
İhracatı 2,1 Milyar Dolar

34

48 OSD'nin 48'inci  
Olağan Genel Kurulu  
Gerçekleştirildi!



## Reklam İndeksi

ALES PRES.....	9
ALPHA METALURJİ.....	19
ALUEXPO.....	51
AUTOMEKANİKA.....	53
AYHAN TAKIM ÇELİK.....	25
BAŞARI KALIP MERKEZİ.....	21
BGH KOCAELİ ÖZEL ÇELİK AŞ.....	3 - 17
BÖHLERİT SERT METAL.....	37
ÇELİK METAL.....	23
EIFELER VOESTALPINE.....	5
ER-EL MAKİNA.....	Arka Kapak
FusTech360.....	31
GRÖDİTZ ÇELİK.....	39
GÜVENAL GROUP.....	Ön Kapak İçi
HEXAGON.....	33
İKİZLER GÜÇ HIRDAVAT.....	35
KALİTE FUARI.....	49
KUKAMET.....	47
MEUSBURGER.....	13
OERLIKON BALZERS.....	29
SARIGÖZOĞLU.....	Arka Kapak İçi
TEBİS REDOKS.....	45
TEPRO MAKİNA.....	27
TUBE&STEEL.....	55
UDDEHOLM.....	11-15
UKS KALİPELEMANLARI.....	41
UKUB.....	42
VOLKANSTEELS.....	7
YILDIZ KALIP.....	43
WINEURASIA.....	65

wieland

# ELMEDUR B2

Elmedur B2, Türkiye'ye geri döndü!  
Çevrim süresini düşürmenin en kolay yolu.

## Asrın Felaketi...



ULUSAL KALIP  
ÜRETİCİLERİ  
BİRLİĞİ

TOOL MANUFACTURERS'  
ASSOCIATION  
OF TURKEY



Şahan EÇİN UKUB Yönetim Kurulu Başkanı

Öncelikle olarak, "Asrın Felaketi" olarak adlandırılan ve 10 ilimizi etkileyen depremde hayatını kaybeden vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet, yaralı kardeşlerimize de acil şifalar dileriz. Ülkece kenetlendiğimiz bu zor günleri de atlatacağız. Yaşanan bu acılara karşı alınacak tedbirlerin ve aksiyonların gelecekte yaşanması muhtemel acıları önlemesi en büyük dileğimizdir. UKUB olarak felaketin 2. gününden itibaren ilgili dernekler ve TOBB üzerinden maddi yardımlarımız ile destek olmak için çalıştık. Ayrıca kalıcı ve sürdürülebilir destek olması adına da ÇALIŞMA DESTEK FORMU ile meslektaş depremdede kardeşlerimize iş bulma noktasında bir çalışmamız olmuştur.

Ayrıca Ulusal Kalıp Üreticileri Birliği (UKUB) olarak Türkiye'nin önde gelen STK

<b>MAKFED</b> Türkiye Makine Federasyonu	<b>EMOSAD</b> Elektronik Motorlar Sanayicileri Derneği	<b>ROBODER</b> Robotik Entegratörleri ve Yüksek Teknoloji Sistem Üreticileri Derneği	<b>IMES</b> İnmes Makine Akademi OSB
<b>AIMSAD</b> Ağaç İşleme Makine Sanayicileri Derneği	<b>ENOSAD</b> Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri Derneği	<b>SAHA</b> Sakarya, Bursa'daki ve Diğer Kurumlar Derneği	<b>ISİM</b> İzmir ve İncealtı Makineleri Kurumları Derneği
<b>AKDER</b> Akçınar Güç Derneği	<b>İMDER</b> İzmir Çelik İş Makinaları Distribütörleri ve İmalatçıları Birliği Derneği	<b>TARMAKBİR</b> Türk Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği Derneği	<b>MAKSİAD</b> Makine Sanayici İş İnsanları Derneği
<b>AMD</b> Araçlar Makinaları Derneği	<b>İSDER</b> İzmir Makinaları Distribütörleri ve İmalatçıları Derneği	<b>TEMSAD</b> Temsal Makine ve Akademi Sanayicileri Derneği	<b>SOMB</b> Sakarya Makine İmalatçıları Birliği Derneği
<b>ARÜSDER</b> Araç ve Araç Eklenti Ekipman ve İş Makineleri Üreticileri Birliği Derneği	<b>KİSAD</b> Kocaeli ve Bursa'daki Kırık Sanayicileri Birliği Derneği	<b>TEVİD</b> Türk Endüstriyel Alet Üreticileri Birliği Derneği	<b>TÜMMER</b> Türk Makine Ekipleri ve Makineleri Üreticileri Birliği Derneği
<b>AYSAD</b> Araçlar ve Yarı Otomobil Motorlu Makineleri Sanayicileri Derneği	<b>MİB</b> Makine İmalatçıları Birliği Derneği	<b>ARMADOT</b> Araçlar, Makine, Ekipler, Ekiplerin ve Yarı Sanayicileri Derneği	<b>TÜVIDER</b> Türk Yarı Otomobil Üreticileri Birliği Derneği
<b>BESİAD</b> Bilecik Endüstriyel Üreticileri Sanayicileri ve İş Adamları Derneği	<b>PAGİB</b> Plastik Sanayicileri Derneği	<b>İBİA</b> İzmir Makine Akademi OSB	<b>UKUB</b> Ulusal Kalıp Üreticileri Birliği
<b>EFSİAD</b> Endüstriyel Fırın Sanayicileri ve İş Adamları Derneği	<b>POMSAD</b> Porselen Fırın ve Yarı Sanayicileri Derneği	<b>İBİA</b> İzmir Makine Akademi OSB	<b>YALOVA</b> Yalova Makine Akademi OSB

larının dahil olduğu MAKFED üyeliğimizin sektörümüz ve ülkemiz için hayırlı olmasını dilerim. TOBB üyeliğimizin ardından gücümüzü etkin kullanmak ve yeni iş birliklikleri için önemli bir adım olmuştur.

25 Şubat Tarihinde UKUB Bursa merkezimizde yapmış olduğumuz "2023 Yılı Potansiyel Projeler ve Genel Durum Bilgilendirmesi" toplantımız ile üyelerimize 2019-2022 ticaret hacmi özetimiz ile yeni projeler özelinde bilgilendirmede bulunduk. Toplantı sonrası aldığımız olumlu geri dönüşler bizleri ayrıca mutlu etmiştir.

Ayrıca 27-28 Nisan da ISTMA Avrupa tarafından Milano'da düzenlenecek

olan "Tooling Forum" etkinliğine katılım sağlayacağız. Bu toplantı sonrasında ülkemizde yapmayı düşündüğümüz uluslararası etkinlik için çalışmalarımıza hız vereceğiz.

Göreve geldiğimiz 2 Nisan 2021 tarihi itibarı ile tamamlamış olduğumuz 2 yıllık dönemin ardından 08 Nisan 2023 Cumartesi günü saat 10:00'da, NOSAB Atatürk Bulvarı No.2 16140 Nilüfer/BURSA adresinde bulunan NOSAB Yönetim Binası'nda 21. Olağan Genel Kurulumuzu gerçekleştireceğiz. Tüm üyelerimizi Genel Kurulumuz'da görmekten büyük mutluluk duyacağız. 2 yıl öncesinde hedeflemiş olduğumuz iş planı büyük oranda gerçekleştirmiş olmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Yeni dönem içinde göreve devam etmemiz durumunda yönetim kurulumuza dahil edecek olduğumuz yeni arkadaşlarımızla daha etkili çalışma içinde olacağız.

Cumhuriyetimizin 100. yılına ülkece buruk girdiğimiz bu günlerde gelecek günlerin bizlere sağlık ve huzur getirmesini dilerim.

Saygılarımla.

ÇALIŞMA DESTEK BİLGİ FORMU	
AD SOYAD:	
DOĞUM TARİHİ:	
YAZARLIK NO:	
İME:	
İMZA:	
EĞİTİM DURUMU:	
İSİMLERİ DURUMU:	
ALDIĞI İŞİ SAYISI:	
DELİTAN ÇOCUĞU SAYISI:	
ÇOCUKLARIN ÖĞRENİM DURUMU:	
İŞ TECRÜBELERİ:	
VARSA SERTİFİKALARI:	



# ALES PRES



***Beyaz eşya ve otomotiv sektörleri için geliştirilen  
Link Drive mekanizmalı Transfer Presleri***



+90 (224) 411 20 20

+90 (224) 411 06 98

[www.alespres.com.tr](http://www.alespres.com.tr)

[info@alespres.com.tr](mailto:info@alespres.com.tr)

## voestalpine eifeler Coating Yüksek Performanslı Kaplamalarla Ürünlerin Ömürlerini Uzatıyor

voestalpine  
ONE STEP AHEAD.



*voestalpine Grubu'nun Avusturya'daki Yüksek Performanslı Metaller Bölümü'nün Türkiye'deki satış şirketi olan ve özel çelik alanında teknolojik ürünlere odaklanan voestalpine High Performance Metal Türkiye, Kocaeli Çayırova lokasyonunda voestalpine eifeler Coating markası altında geçtiğimiz yıl mayıs ayında devreye aldığı kaplama tesisi ile çalışmalarına hız kesmeden devam ediyor. eifeler bünyesinde TiN, CrN, TiCN Ultrafine, Tigral, Variantic, Sistral Plus, Sublime, Dublex kaplama çeşitlerini sunan voestalpine High Performance Metal Türkiye, müşterilerinin hem ürün performanslarını artırıyor hem de ömürlerini uzatıyor.*

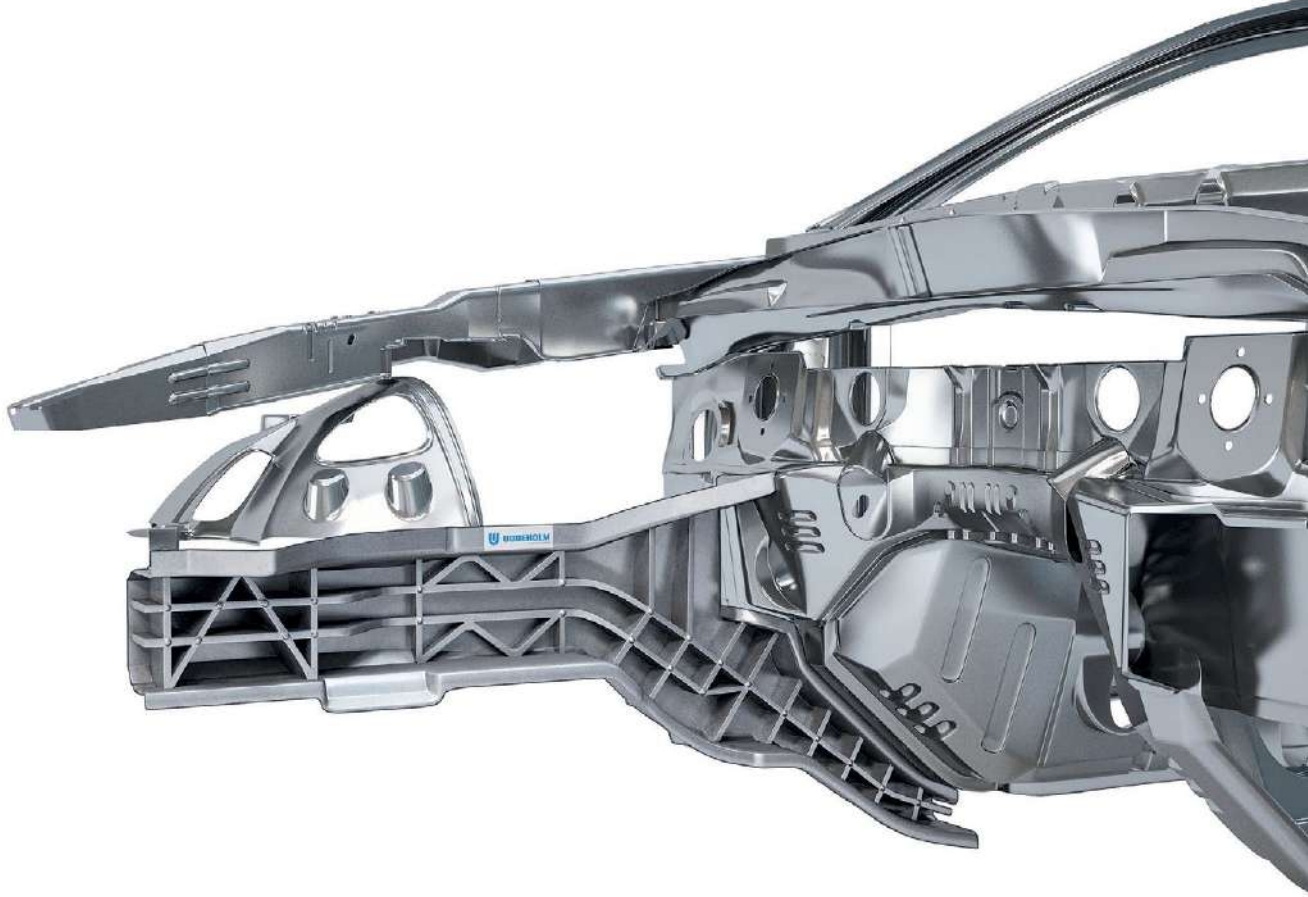
**T**ürkiye'de çelik, ısıtma işlemi, desen ve PVD kaplama hizmetlerini tek bir noktadan sunan voestalpine High Performance Metal Türkiye, teknolojik açıdan gelişmiş ve bireysel çözümlerle otomotiv ve makine mühendisliği sektörlerindeki müşterilerine yeni ve daha da iyi hizmet sunmayı hedefliyor. Şirket, Çayırova'daki lokasyonunda voestalpine eifeler Coating markası altında geçtiğimiz yıl mayıs ayında devreye aldığı kaplama tesisi ile çalışmalarına hız kesmeden devam ediyor.

**YÜKSEK PERFORMANSLI KAPLAMA HİZMETİNİ 23 LOKASYONDAN DÜNYAYA SUNUYOR**  
eifeler markası altında TiN, CrN, TiCN Ultrafine, Tigral, Variantic, Sistral Plus, Sublime, Dublex kaplama çeşitlerini sunan voestalpine High Performance Metal Türkiye, müşterilerinin hem ürün performanslarını artırıyor hem de ömürlerini uzatıyor. voestalpine olarak uzun yıllardır özellikle otomotiv, beyaz eşya, makine sektörlerine ve mühendislik uygulamalarına en üst düzeyde hizmet sunduklarını ve pazarın

ihtiyaçlarını çok iyi analiz ettiklerini belirten eifeler Türkiye Satış ve Pazarlama Direktörü Can Tulgarer, "Türkiye'de tek elden çelik, ısıtma işlemi, desen, kaplama hizmeti veren tek şirketiz. Ayrıca eklemeli imalat konusunda müşteri talebi doğrultusunda mühendislik desteği vermekle birlikte, voestalpine eklemeli imalat tesisinde parçaların yazdırılmasını sağlıyoruz. voestalpine'nin 'bir adım önde' olma felsefesini benimseyerek her zaman öncü olmak için artan bir ivmeyle yol alıyor ve müşterilerimize değer katmak için onlarla birlikte organize olarak çalışıyoruz. Köklü inovasyon mirasımız, mühendislik gücümüz ve çözüm odaklı yaklaşımlarımızla tüm paydaşlarımıza katma değer yaratmaya ve en yüksek performanslı almalılarını sağlamaya devam edeceğiz." dedi.

### MAKİNE PARKURUNU SON TEKNOLOJİ MAKİNELERLE ZENGİNLEŞTİRİYOR

eifeler markasının 1982 yılından beri kendi üstün teknolojiyle yüksek performanslı kaplama hizmeti verdiğini ve bu hizmetleri 23 lokasyondan dünyaya sunduğunu belirten Can Tulgarer, "Kesici takım ve kalıplarda, aşınmaya ve yapışmaya karşı çözümler üretiyoruz. Türkiye'deki merkezimizde, kaplamada uzman kadromuz ile görev alıyoruz. Kalıplar ve kesici takımlar için polisaj işlemi, ıslak ve kuru mikrokumlama makineleri, otomatik yıkama makinesi ve eifeler marka son teknoloji PVD makineleriyle müşterilerimize hizmet veriyoruz. Ağımızda bulunan makineler ile hem hızlı ve kompakt çözüm hem de büyük ve hacimli ürünler için vazgeçilmez bir performans sağlıyoruz. Son teknoloji PVD kaplama yatırımlarımız hız kesmeden devam edecek" diyerek sözlerini tamamladı.



# Uddeholm Dievar

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

**YENİ GLOBAL STANDART: TOKLUK 25 JOULE**

## İLERİ TEKNOLOJİ YENİ ÇÖZÜMLER İSTER

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

### Kısaca Uddeholm Dievar

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

**UDDEHOLM**  
a voestalpine company

## Yılın İki Aylık Döneminde Üretimde Yüzde 14, İhracatta Yüzde 8, Pazarda ise Yüzde 51'lik Artış Sağlandı!



Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) 2023 yılının ilk iki aylık verilerini açıkladı. Geçen yılın aynı dönemine göre toplam üretim yüzde 14 artarak 223 bin 796 adet olarak gerçekleşti. Geçen yılın ilk iki aylık dönemine göre yüzde 23 artış sağlayan otomobil üretimi ise 134 bin 474 adede ulaştı. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 233 bin 731 adede yükseldi. Ticari araç grubunda, yılın ilk iki aylık döneminde üretim yüzde 3, ağır ticari araç grubunda yüzde 48 artarken, hafif ticari araç grubunda yüzde 1 oranında azaldı. 2022 yılının ilk iki ayına göre ticari araç pazarı 80, ağır ticari araç pazarı yüzde 55, hafif ticari araç pazarı ise yüzde 85 artış sağladı. Yılın ilk iki ayında, bir önceki yılın aynı dönemine göre, toplam otomotiv ihracatı adet bazında yüzde 8 oranında artarken, otomobil ihracatındaki artış yüzde 14 olarak gerçekleşti. Bu dönemde, toplam ihracat 158 bin 145 adet, otomobil ihracatı ise 97 bin 596 adet düzeyinde gerçekleşti. 2023'ün iki aylık döneminde toplam pazar, geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 51 artarak 138 bin 405 adet olarak gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 44'lük artış sağladı ve 96 bin 195 adede ulaştı.

bin 145 adet olarak gerçekleşti. Bu dönemde otomobil ihracatı bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 14 artarken, ticari araç ihracatı ise paralel seviyede gerçekleşti. Traktör ihracatı ise 2022 yılının aynı dönemine göre yüzde 9 artarak 3 bin 416 adet olarak gerçekleşti. Türkiye İhracatçılar Meclisi verilerine göre, toplam otomotiv sanayi ihracatı, 2023'ün ilk iki aylık döneminde yüzde 12,2 pay ile sektörel ihracat sıralamasında ilk sırada yer aldı. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UIB) verilerine göre, ilk iki aylık dönemde toplam otomotiv ihracatı, 2022 yılının aynı dönemine göre yüzde 13 artarak 5,5 milyar dolar oldu. Euro bazında ise yüzde 19 artarak 5,1 milyar euro olarak gerçekleşti. Bu dönemde, dolar bazında ana sanayi ihracatı yüzde 15 oranında, tedarik sanayi ihracatı da yüzde 10 oranında arttı.

### TOPLAM PAZAR YÜZDE 51 ARTARAK 138 BİN 405 ADETTE KAPANDI!

2023'ün ilk iki ayında toplam pazar, bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 51 artarak 138 bin 405 adet düzeyinde gerçekleşti. Bu dönemde, otomobil pazarı da yüzde 44 oranında artış sağladı ve 96 bin 195 adet oldu. Ticari araç pazarına bakıldığında ise yılın ilk iki ayında, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla toplam ticari araç pazarında yüzde 68, ağır ticari araç pazarında yüzde 60, hafif ticari araç pazarında ise yüzde 70 büyümeye sağlandı. 2023 yılı Ocak-Şubat döneminde, geçen yılın aynı dönemine göre otomobil satışlarındaki yerli araç payı yüzde 36, hafif ticari araç pazarında yerli araç payı ise yüzde 51 olarak gerçekleşti.

Türkiye otomotiv sanayisine yön veren 13 üyesiyle sektörün çatı kuruluşu konumunda olan Otomotiv Sanayii Derneği (OSD), 2023 yılının Ocak-Şubat dönemine ait üretim ve ihracat adetleri ile pazar verilerini açıkladı. Buna göre, yılın ilk iki aylık dönemde toplam otomotiv üretimi bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 14 artarak 223 bin 796 adede ulaştı. Otomobil üretimi ise yüzde 23 artarak 134 bin 474 adet olarak gerçekleşti. Traktör üretimiyle birlikte toplam üretim ise 233 bin 731 adedi buldu. Yılın ilk iki aylık dönemde ticari araç üretimi ise bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 3 oranında artış gösterdi. Bu dönemde,

ağır ticari araç grubunda üretim yüzde 48 artarken, hafif ticari araç grubunda üretim yüzde 1 azaldı. Bu dönemde, otomotiv sanayisinin kapasite kullanım oranı yüzde 68 olarak gerçekleşti. Araç grubu bazında kapasite kullanım oranları ise hafif araçlarda (otomobil + hafif ticari araç) yüzde 68, kamyon grubunda yüzde 83, otobüs-midibüs grubunda yüzde 34 ve traktörde yüzde 78 seviyesinde gerçekleşti.

### İHRACAT YÜZDE 13 ARTARAK 5,5 MİLYAR DOLARA ULAŞTI!

Yılın ilk iki aylık döneminde otomotiv ihracatı geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre adet bazında yüzde 8 artarak 158



# İDEAL TEMEL

## HASSAS ENJEKSİYON KALIPLARINIZ İÇİN

Yüksek kaliteli ve stoktan temin edilebilen dayanıklı merkezleme elemanlarımızdan oluşan geniş ürün yelpazemizi keşfedin.

### AVANTAJLARINIZ

- » En yüksek kalite "Made in Austria"
- » Çeşitli tipler: kendinden yağlamalı, DLC kaplamalı, bilyalı kılavuz vb.
- » Meusburger çekirdek plakası serisine optimum şekilde koordine edilmiştir



## Oakville'in Dar Sokakları Karsan e-JEST'lerle Elektriklendi!



*Globalleşme hedefiyle ürün gamını sürekli yenileyen Karsan, Avrupa'daki başarısını Kuzey Amerika'da da sergilemek için kolları sıvadı. Kısa bir süre önce Kanada'nın Saint John şehrine e-JEST modellerini ihraç eden Karsan, şimdi de Kanada'nın en yaşanabilir şehri iddiasını taşıyan Oakville'e 15 adet e-JEST teslimatı gerçekleştirdi. Kanada pazarına ilk adımlarını, Saint John'a teslim ettikleri 6 araçla attıklarını söyleyen Okan Baş, "Avrupa'da üç yıl üst üste pazar liderliği elde eden e-JEST ile Kuzey Amerika'nın ilk elektrikli minibüsü olarak bölgede hızımızı artırıyoruz. Bu pazarda iddialı hedeflerimiz var ve önümüzdeki dönemde Kanada'nın farklı şehirlerine de e-JEST teslimatlarımızı hızla sürdüreceğiz. Başta Kanada olmak üzere Kuzey Amerika pazarında da, Avrupa'daki gibi güçlenerek büyüyeceğiz" dedi.*

**A**vrupa'nın ulaşım altyapısının dönüşümünde elektrikli ve otom araçlarıyla öncü rol oynayan Karsan, hedef pazarlarından Kuzey Amerika'da da hızını artırıyor. Kısa bir süre önce Kanada'nın önde gelen otobüs şirketlerinden Damera Bus Sales Canada Corp. ile distribütörlük anlaşması imzalayan Karsan, Saint John'a teslim ettiği 6 adet e-JEST modeliyle ülkenin toplu ulaşımında yolcu taşıyacak alçak tabanlı ilk elektrikli minibüslerini yollara çıkarmıştı. Karsan, şimdi de ülkenin önde gelen şehirlerinden Oakville ile 15 adet e-JEST aracını, distribütörü Damera Bus aracılığı ile teslim etti.



### DAR SOKAKLARA SESSİZ ULAŞIM ÇÖZÜMÜ!

Avrupa'nın en çok satılan elektrikli mi-

nibüsü e-JEST ile Avrupa'da 3 yıldır pazar liderliğini sürdüren Karsan, Kuzey Amerika pazarındaki varlığını hızla artırmayı amaçlıyor. Kanada'nın en yaşanabilir şehri olma vizyonuna sahip Oakville, dar sokaklı yaşam alanlarıyla dikkat çekiyor. Kentte dizel araçların yerini alacak e-JEST'ler, ideal boyutları ve sessizliğiyle bölgenin huzuruna da katkı sağlayacak. Konuyla ilgili değerlendirme yapan Kanada Savunma Bakanı ve Oakville Parlamento Üyesi Anita Anand, "Oakville'e gelen ilk sıfır emisyonlu, elektrikli özel hizmet otobüsleri, topluluğumuzu 2050 yılına kadar net-sıfır emisyon hedefine bir adım daha yaklaştıracak heyecan verici bir kilometre taşıdır" dedi.

### KUZEY AMERİKA'DA GÜÇLENEREK BÜYÜYECEĞİZ!

Avrupa'da kendini kanıtlayan e-JEST'in, Kuzey Amerika pazarında da kısa sürede liderliği alacağını söyleyen Karsan CEO'su Okan Baş, "Avrupa'da üç yıl üst üste pazar liderliği elde eden e-JEST, şimdi de Kuzey Amerika'nın ilk elektrikli minibüsü olarak pazarda önemli bir yer edinmeye hızla devam ediyor. Oakville'de göreve başlayan e-JEST araçlarımızın çevre dostu ve sessiz yapısı, şehrin 'En yaşanabilir şehir' olma vizyonu ile tamamen örtüşüyor. Oakville şehrinin ilk sıfır emisyonlu aracını teslim ederek, kentin elektrikli ulaşım dönüşümünde öncü rol oynamaktan gurur duyuyoruz" diye konuştu. Kanada pazarına, Saint John'a teslim edilen 6 araçla giriş yaptıklarını hatırlatan Okan Baş, "Kuzey Amerika'nın ilk elektrikli minibüsü olan Karsan e-JEST ile bölgede hızımızı artırıyoruz. Bu pazarda iddialı hedeflerimiz var ve önümüzdeki dönemde Kanada'nın farklı şehirlerine de e-JEST teslimatlarımızı hızla sürdüreceğiz. Başta Kanada olmak üzere Kuzey Amerika pazarında da, Avrupa'daki gibi güçlenerek büyüyeceğiz" dedi.

# HAYALİ GERÇEK KILAN TEKNOLOJİ

Katmanlı Üretim  
Yüksek Basıncılı Metal Enjeksiyon kalıplarında yeni boyut



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

## Beyçelik Gestamp'ın Yeniköy Fabrikası Açıldı



**Otomotiv yan sanayinin önde gelen firmalarından Beyçelik Gestamp, Kocaeli Yeniköy'de Yeniköy Fabrikasının açılışını gerçekleştirdi. Yeniköy Fabrikası, Kocaeli'nde 2 fabrikası bulunan Beyçelik Gestamp'ın bölgedeki 3'üncü yatırımı oldu.**

Otomotiv yan sanayinin önde gelen firmalarından Beyçelik Gestamp, Kocaeli Yeniköy'de bulunan Yeniköy Fabrikasının açılışını gerçekleştirdi. Temeli 2021 yılında atılan Yeniköy Fabrikası, Beyçelik Gestamp'ın TOSB'de yer alan 2 fabrikasından sonra Kocaeli Bölgesi'ndeki 3'üncü yatırımı oldu. Yeniköy Fabrikasının açılış etkinliğine Ford Otosan Lideri Güven Özyurt, Ford Otosan Satınalma Lideri Murat Senir ve ekibi ile Beyçelik Gestamp Yönetim Kurulu Başkanı Baran Çelik, Beyçelik Gestamp Genel Müdürü Engin Meydan ve tüm çalışanlar katılım gösterdi.

Açılıшта konuşan Ford Otosan Lideri Güven Özyurt "Burada sizlerle birlikte olduğum için çok mutluyum. Beyçelik ailesi ile uzun yıllardır çalışıyoruz. Sizler her zaman daha iyisini yapmak için çalışan geleceğe emin adımlarla ilerleyen bir ailesiniz. Amacımız birlikte daha çok üretmek, daha çok çalışmak ve ülkemize, şirketlerimize, çalışanlarımıza ve tüm paydaşlarımıza daha fazla değer katmak. Tesisin hayırlı olmasını dilerim" dedi.

Beyçelik Gestamp Yönetim Kurulu Başkanı Baran Çelik, "Yeniköy fabrikamız

Türkiye'nin en önemli montaj fabrikalarından biri olacak. Yeniköy'deki bu ilk yatırımımız, dilerim bu bölgede yeni yatırımlarla büyümeyi sürdürürüz. Bugün Ford için hizmet verecek bu fabrika ileride tüm ana sanayiye hizmet veren bir kuruluş haline gelir. Fabrikamızın ülkemize hayırlı olmasını dilerim" dedi.

Beyçelik Gestamp Yeniköy Fabrikası 25 bin metrekare kapalı alanda hizmet veriyor. Beyçelik Gestamp yeni yatırımı ile bölgeye 550 yeni istihdam yaratmayı hedefliyor. Ford Otosan'ın yeni araçlarının gövde ürünlerinin imalatının yapılacağı fabrikada, 160 adet robot ile donatılmış, son teknolojilere uygun montajlı üretim yapılacak.

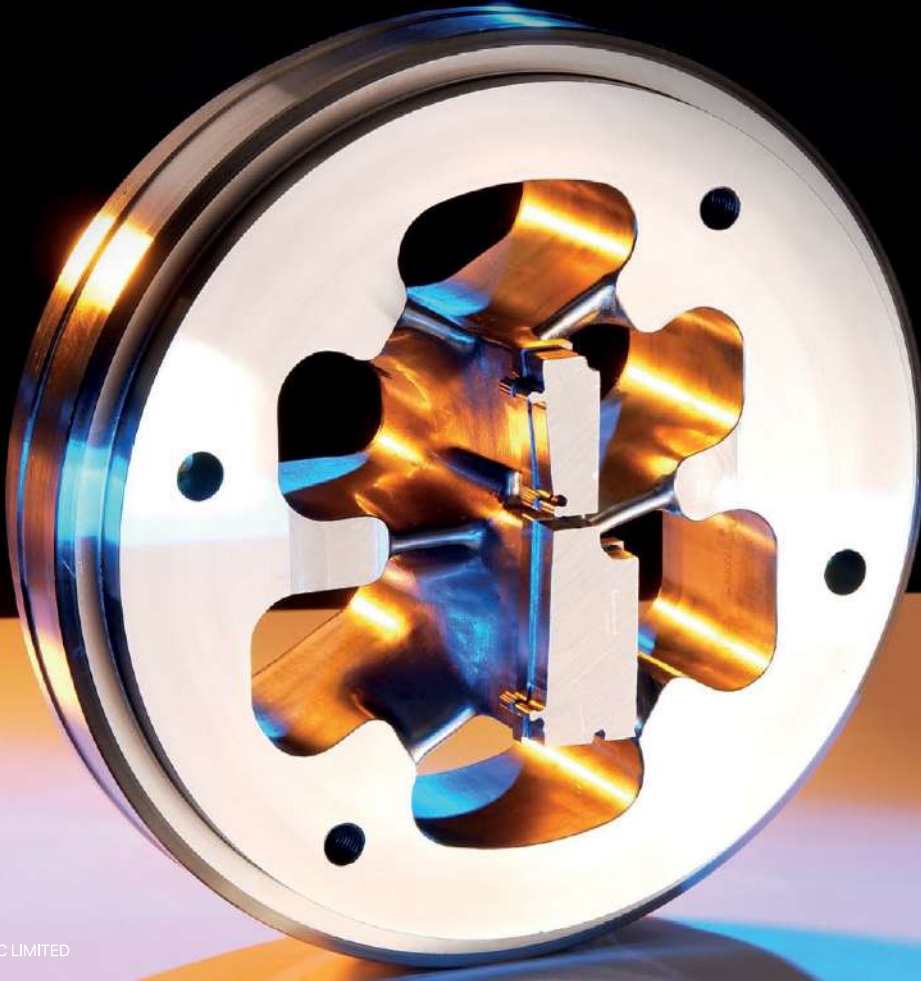




# BGH, 550 YILLIK ÇELİK TECRÜBESİ İLE TÜRKİYE'DE!

## ALİŞKANLIKLAR DEĞİŞİYOR!

Her gün gelişen teknoloji, kısalan üretim süreleri, artan ömür beklentileri ve sürekli değişen diğer talepler, tedarikçi yönetiminiz için güvenilir bir partner gerektirir. Kendi üretimimiz olan Alman çeliğini, eksiksiz ölçü yelpazemizde 70'den fazla malzeme kalitesinin bulunabilirliği ile, partnerlerimize aradıkları çözümleri sunuyoruz. Ürünlerimizin dünya çapında bulunabilirliği, uluslararası dağıtım ağıımız ve bir çok ülkede bulunan çelik servis merkezlerimiz tarafından tamamlanmaktadır.



© Courtesy of EXTEC LIMITED

Bomaksan 2022'de Ekibini 2 Katına Çıkardı

## Yeni Dönemde İstihdam Oranını Yüzde 50 Arttıracak



Bora Boysan, "Bu ekibimizi de 2019 yılından itibaren 2 kat büyüttük ve gelen noktada sektörümüzde bünyesinde en çok mühendis barındıran şirketlerden biri olduk. Bunun sonucunda 2022 yılında 2 projemiz TÜBİTAK'tan destek aldı. Yine bu ekibimizle birlikte sistemlerimizi dijitalleştirmeye ve ERP sistemine tam entegre olmaya yönelik çalışmalarımız hız kazandı. Tüm bu çalışmaların bir yansıması olarak; üretim ekibimizi geçtiğimiz yıl yaklaşık olarak 2 katına çıkarttık. 2023'te yine üretim ekibimizi yüzde 50 büyütmeyi hedefliyoruz. Bu sayede üretim kapasitemizi 2 katına çıkartmak istiyoruz. Yaptığımız makine yatırımları ve verim artırıcı çalışmalar ile bu hedefimizi başaracağımıza inanıyoruz" şeklinde konuştu.

*HVAC sektöründe sistem tasarımından uygulamaya, satış sonrası servisten bakım hizmetlerine kadar tüm süreçleri kapsayan çözümler sunan Bomaksan, 2023 yılında hem sektöre hem ülke ekonomisine katma değer yaratacak faaliyetlere imza atıyor. Geçtiğimiz yıl yurt içi ve yurt dışı taleplerini karşılamak üzere yeni fabrika yatırımı yapan ve ekibini 2 katına çıkaran firma, 2023'te üretim ekibini yüzde 50 büyütmeyi hedefliyor.*

**3**6 yıldır endüstriyel tesislerin toz, gaz ve duman problemlerine yönelik çözümler üreten yerli marka Bomaksan, 2022 yılını euro bazında yüzde 50 büyüyerek kapattı. Büyüme hızı ve yüzde 300 oranında artan yurt dışı talebinin ardından yatırımlarını hızlandıran Bomaksan, geçtiğimiz yıl üretim hattını 2 katına çıkardı. Firma, önümüzdeki dönem üretim ekibini yüzde 50 büyüterek; bu sayede üretim kapasitesini 2 katına çıkarmayı, cirosunu ise euro bazında yüzde 50 arttırmayı amaçlıyor.

### "ÜRETİM KAPASİTEMİZİ 2 KAT YÜKSELTMEK İSTİYORUZ"

Ürünlerinin hem iç pazarda hem de dış pazarda ilgi görmeye devam ettiğinin altını çizen Bomaksan Genel Müdürü R. Bora Boysan, "Yeni fabrika yatırımımız ile ekibimizi 2 katına çıkarttık. İstanbul ofisimizi ve operasyonumuzu da büyüttük. Ofisimiz metrekare olarak 2 katına ekibimiz ise 3 katına çıktı" dedi.

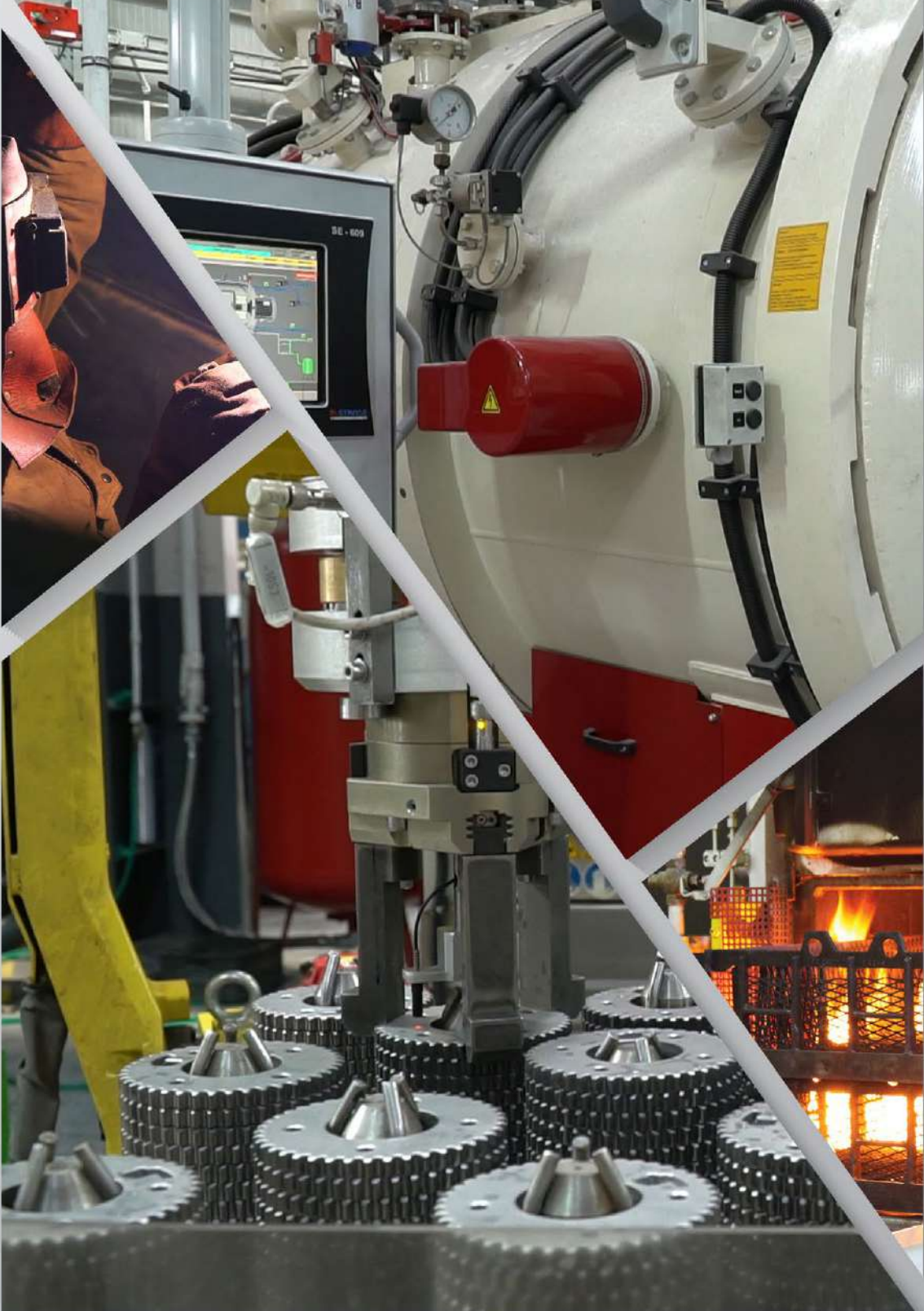
2019 yılında kurulan mühendislik departmanımız ile Ar-Ge ve Ür-Ge alanına ciddi atılımlar yaptıklarını hatırlatan





# Birlikte mükemmele...

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



## Beyçelik Gestamp'ın TEKNOSAB Fabrikası Açıldı



**Beyçelik Gestamp'ın TEKNOSAB'da bulunan Kalıp Fabrikası'nın açılışı, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın Bursa'da gerçekleştirdiği toplu açılış törenleri kapsamında yapıldı. Aynı gün BTSO tarafından düzenlenen Ekonomiye Değer Katanlar ödül töreninde Beyçelik Gestamp Sektör Liderleri kategorisinde ödüle layık görüldü.**

Beyçelik Gestamp'ın Bursa Teknoloji Organize Sanayi Bölgesi'nde (TEKNOSAB) bulunan Kalıp Fabrikası'nın açılışı, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın 21 Ocak Cumartesi günü Bursa'da gerçekleştirdiği toplu açılış törenleri kapsamında yapıldı. Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın telekonferans yoluyla katıldığı açılış törenine, Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Hasan Büyükdede, Sanayi İl Teknoloji Müdürü Latif Deniz, AK Parti Bursa Milletvekili Refik Özen, TEKNOSAB Bölge Müdürü İlker Er, Karacabey Kaymakamı Tahsin Kurtbeyoğlu, BTSO Başkanı İbrahim Burkay ve Beyçelik Holding Yönetim Kurulu Başkanı Faik Çelik ve Beyçelik Gestamp Yönetim Kurulu Başkanı Baran Çelik katılım gösterdi.

TEKNOSAB'da 170 bin metrekarelik alana sahip yerleşkenin kalıp üretimi için planlanan 11 bin metrekarelik kıs-

mında Beyçelik Gestamp'ın yurtdışı müşterilerinin elektrikli araç projelerinin battery box/tray kalıpları üretilecek. Tesis, TEKNOSAB'ın ilk fabrikası olma özelliğini de taşıyor.

### BEYÇELİK GESTAMP'A BTSO'DAN SEKTÖR LİDERİ ÖDÜLÜ

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan

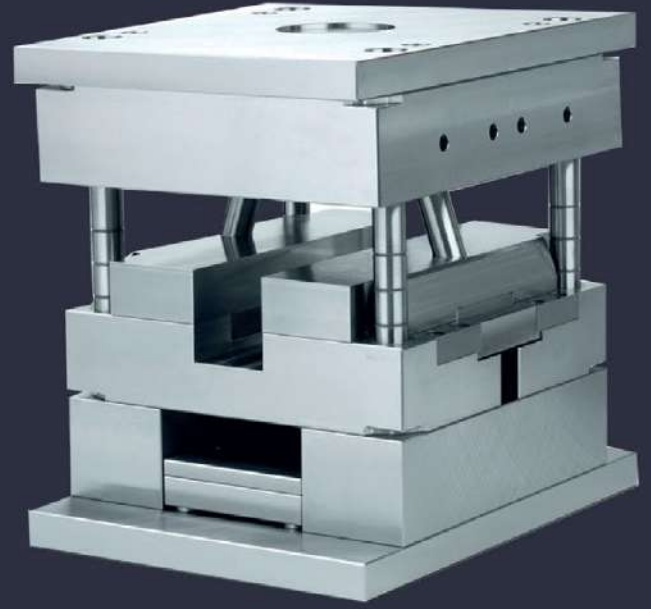
Bursa ziyareti kapsamında Bursa Ticaret ve Sanayi Odası (BTSO) tarafından Merinos Atatürk Kültür Kongre Merkezi'nde düzenlenen 48. Ekonomiye Değer Katanlar ödül törenine de katılım gösterdi. Ekonomiye Değer Katanlar Ödül Töreninde İhracat, Sektör Liderleri, Gelir Vergisi ve Kurumlar Vergisi kategorilerinde Bursa ve ülke ekonomisine değer katan şahıs ve firmalar ödüllendirildi. Sektör Liderleri kategorisinde ödüle layık görülen Beyçelik Gestamp'ın ödülünü Beyçelik Gestamp Yönetim Kurulu Başkanı Baran Çelik, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Murat Kurum'un elinden aldı.



# KALIP ELEMANLARI TEKNİK HIRDAVAT

"Başarı Tesadüf Değildir"

[www.basarikalipmarket.com](http://www.basarikalipmarket.com)



**K**  
**UKS**

## Hızlı Tedarik

Kalıp elemanları ve teknik hırdavat malzemeleri konularında hızlı tedarikçi ortağınız.

## Online Alışveriş

7/24 alışveriş yapabileceğiniz, güvenli ödeme seçenekleriyle beraber profesyonel online alışveriş imkanı.

## 14 Yıllık Tecrübe

2008 yılından bu yana, güçlü tedarik zinciri ve tecrübeli personeller.

0 (212) 493 39 23

[satis@basarikalip.com.tr](mailto:satis@basarikalip.com.tr)  
[www.basarikalipmarket.com](http://www.basarikalipmarket.com)

Atatürk Mahallesi İnönü Cad. Pınar Sok.  
No : 13 Kiraç / Esenyurt / İstanbul

## Dassault Systèmes Küresel Sürdürülebilirlik Derecelendirmesinde İlk Sıralarda



Dassault Systèmes üst üste ikinci kez DJSI Dünya Endeksi'nde yer alarak yazılım sektöründeki şirketler arasında ilk yüzde birlik dilime girdi. Dassault Systèmes'in 2022 başarıları arasında MSCI'dan aldığı "AAA" "lider" derecesi ve EcoVadis'ten aldığı "Platin Madalya" derecesi de bulunuyor. Elde edilen başarılarla, Dassault Systèmes çevresel, sosyal ve yönetim performansına yönelik süregelen taahhüdünü geliştirdiği bir yılı geride bıraktı.

Dassault Systèmes, 2022 yılında önde gelen küresel çevresel, sosyal ve yönetim derecelendirmelerinde en yüksek puanları elde ederek şirketin ESG (Çevresel, sosyal ve yönetim) performansında kilometre taşları ve iyileştirmelerle dolu bir yılı geride bıraktı.

Dassault Systèmes, üst üste ikinci kez Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi'ne (DJSI) dahil olarak ve yazılım sektöründe derecelendirilen şirketler arasında ilk yüzde bir içerisinde yer alarak 332 şirket arasında dördüncü sıraya yerleşti. Küresel şirketlerin sürdürülebilirlik uygulamalarını ESG ve ekonomik kriterler açısından değerlendiren dünyanın önde gelen çalışmalarından birinde 2021 yılına kıyasla sekiz puanlık bir artış sağlanırken, en büyük ilerleme inovasyon yönetimi, çevre politikası ve yönetim sistemleri ile insan sermayesi gelişimi başlıklarında kaydedildi.

DJSI'deki sıralamasına ek olarak, Dassault Systèmes ilk kez MSCI ESG "AAA" derecesini aldı ve yazılım ve hizmet

sektöründe "lider" olarak tanımlandı. MSCI ESG Derecelendirmeleri, şirketlerin uzun vadeli ESG risklerine karşı direncini ölçmeyi amaçlıyor. 2021'de alınan AA notundan AAA'ya yükselme, şirketin sağlam iş etiği çerçevesi ve yetenekleri elde tutma ve geliştirmeye odaklanması sayesinde elde edildi.

Dassault Systèmes'in 2022 başarıları arasında EcoVadis'ten aldığı çevre, işgücü ve insan hakları konuları ile etik ve sürdürülebilir tedarik kriterlerinin değerlendirilmesine dayanan "Platin Madalya" derecesi de yer alıyor. Şirket ayrıca Vigeo Eiris tarafından hazırlanan, yazılım sektöründe Euronext Eurozone ESG Endeksi'nde (Large 80) 86 şirket arasından altıncı sırada yer aldı. Ayrıca FTSE Russell (FTSE International Limited ve Frank Russell Company'nin ticari adı), Dassault Systèmes'in FTSE4Good kriterlerine göre bağımsız olarak değerlendirildiğini doğruluyor. Dassault Systèmes, FTSE4Good Endeks Serisinin bir bileşeni olma şartlarını yerine getirdi. Küresel endeks sağlayıcısı FTSE Russell tarafından oluşturulan FTSE-

4Good Endeks Serisi, güçlü Çevresel, Sosyal ve Yönetim (ESG) uygulamaları gösteren şirketlerin performansını ölçmek için tasarlandı.

Dassault Systèmes Endüstri, Pazarlama ve Sürdürülebilirlikten Sorumlu Başkan Yardımcısı Florence Verzelen "ESG raporlaması, Dassault Systèmes için önemli bir faaliyet alanı. Kendi iş uygulamalarımız ve insan kaynaklarımızın yanı sıra dünya çapında 12 sektörde 300.000'den fazla müşterimize sağladığımız sanal ikiz deneyimleri aracılığıyla, sürdürülebilir bir ekonomiyi yeniden keşfetme konusunda güvenilir ve lider bir ortak olma hedefimiz açısından bunun öneminin farkındayız. Bu yıl elde ettiğimiz başarıları, sürdürülebilirlik bilincini, çözümlerini ve katılımını şirketimiz içinde çalışanlarımızın yanı sıra müşterilerimiz ve küresel ekosistemimizde artırmaya devam edeceğiz. Gerçekleştirdiğimiz her eylem, ürün, doğa ve yaşamı uyumlu hale getirmeye yönelik kurumsal amacımızla aynı paralelde" dedi.

ESG başarılarına ek olarak Dassault Systèmes, 2022 yılında müşterilerinin ürünlerinin ve süreçlerinin çevresel etkilerini ölçmelerini sağlamak için 3DEXPERIENCE platformunda yaşam döngüsü değerlendirme çözümünü piyasaya sürdü. Bunun yanında Dassault Systèmes Philippine de T'Serclaes Sürdürülebilirlik Direktörü olarak atadı ve COP27 sırasında İklim Politikası Katılımı Eylem Bildirgesini ve "All In" bildirisini imzalayarak sürdürülebilirliğe olan bağlılığını bir kez daha tasdik etti.



40. yıl

**ÇELİK METAL**  
SANAYİ VE TİCARET LTD. STİ



## HİZMET VERDİĞİMİZ SEKTÖRLER

- ◆ Plastik Enjeksiyon - Metal Enjeksiyon - Plastik Ekstrüzyon  
Kesme - Sıvama - Dövme Kalıpları
- ◆ Otomotiv - Beyaz Eşya ve Makine İmalatçıları



prestij202670n11

**NORTH STEEL**

Akçaburgaz Mah. 3026. Sokak No : 23 Esenyurt - İSTANBUL

Tel: +90 212 886 45 45 Faks: +90 212 886 23 13

Web : [www.celikmetal.com.tr](http://www.celikmetal.com.tr)

e-mail: [celikmetal@celikmetal.com.tr](mailto:celikmetal@celikmetal.com.tr)

## Lazer Teknolojisi Dünyası Lamiera 2023'Te Başrol Oynuyor



**10 - 13 Mayıs 2023 tarihleri arasında fiera Milano Rho'da gerçekleşmesi planlanan sac metal şekillendirme ve sac kesme makineleri ve ilgili teknolojilere odaklanan uluslararası ticaret fuarı LAMIERA'nın açılışına iki aydan az bir süre kaldı.**

**S**ergi salonlarında sac kesmeye özel teknolojilerin önerilmesi özellikle ilgi çekici olacaktır. Lazer teknolojisi dünyası, UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE tarafından tanıtılan ve CEU-CENTRO ESPOSIZIONI UCIMU tarafından düzenlenen ticaret etkinliğinde her zaman başrol oynadı. En iyi uluslararası üretimin ifadesi olarak 40'tan fazla işletme tarafından temsil edilecektir.

LAMIERA, sac levhalar, çubuklar, pro-filler ve borular için lazer, plazma ve termal kesim teknolojilerinin yanı sıra kapsamlı bir kaynak, sarf malzemesi ve makine teklifi sunacak ve böylece ziyaret eden operatörlere, uygulamaları gittikçe artan lazer segmentine eksiksiz ve kapsamlı bir genel bakış sunacaktır. giderek yaygınlaşıyor.

Adh Italia, Alpemac, Amada Italia, Baykal Makina, Blm Group, Bodor, Comaf, Cutlite Penta, Cy-Laser, Dne Global, Eagle, Ermaksan, Ficep, Gweike Tech,

Hpm High Performance Machinery, Hsg Laser, Hymson Italy, Kjellberg , Lag Machinery, Laserbergtech, Lazer Plazma Sistemleri, Laser Veronese, Laserisse, Le Macchine di Luca, L-Peak, Lvd, Mazak, Messer Kesme Sistemleri, Mitsubishi Electric, Muratec, Optoprim, Prima Industrie, Prima Power, Salvagnini, Sei, Soitaab Impianti , Tecoi, Thermacut, Vd Industrial Equipments, Warcom, Zinetti Technologies/Schiavi Machine International LAMIERA'da sergilemek üzere başvurularını göndermiş olan firmalardır. Sergi, bu üretim segmentinin eksiksiz sunumu sayesinde bir kez daha öne çıkıyor.

Ne de olsa, İtalya'da özel olarak sektöre odaklanan tek ticaret fuarı olan LAMIERA'nın münhasırlığı ve İtalyan metal şekillendirme teknolojileri endüstrisinin dünya çapında oynadığı birincil rol - üretim, ihracat ve tüketim sıralamasında en üst sıralarda - her baskıda uluslararası imalat endüstrisi operatörleri

için bu etkinliğin cazibesini artırmaya katkıda bulunun.

UCIMU-SISTEMI PER PRODURRE genel müdürü Alfredo Mariotti: "Bir öncekinden bir yıl sonra gerçekleşecek olan bu edisyonda, ticaret fuarları takvimindeki geleneksel konumlandırmaya geri dönmek için, yani tek yıllarda - daha önce hiç sergilememiş çok sayıda şirket var. Bunların arasında Türk ve Çinli katılımcılar da var, bu da metal şekillendirme sektörünün tüm hızıyla devam ettiğini ve dünyanın dört bir yanından gelen sektör operatörleri için İtalya'nın ilgi çekici bir pazar olduğunu kanıtlıyor" dedi.

Sergilenen ürün sunumunu tamamlamak için, her zamanki gibi LAMIERA, kapsamlı kültürel ve temalı toplantılara, konferanslara ve toplantılara ev sahipliği yapacak olan Salon 13'te kurulan LAMIALAMIERA arenasını önerecektir. Tartışılan konular arasında, lazer, plazma ve termal kesime ve katılımcılar tarafından (aynı zamanda) gösterilecek olan çoklu, çeşitli uygulamalara özel önem verilecektir.

LAMIERA hakkında güncel bilgiler ve Mart ayından itibaren lamiera.net'teki çevrimiçi ön kayıt.





**KONYA  
ŞUBEMİZ  
AÇILDI**



**GÜÇLÜ KADRO HIZLI HİZMET**

**LUCCHINI RS**

Leader in tailor made tool steels  
Türkiye Distribütörü



**ArcelorMittal  
Industeel**

**KEYLOS BEYLOS ESKYLOS**

**TENASTEEL® ISOTROP® Superplast® 350**

**Konvansiyonel ve patentli takım çelikleri**

[www.ayhansteel.com](http://www.ayhansteel.com)

İkitelli OSB Mah. 25. Cad. Kağıthane Sit. No: 10A Başakşehir - 34490 - İstanbul

Tel: 0212 549 13 55 Fax: 0212 671 30 15

## Makine Alım Satımında Yeni Soluk: MachineTotal



**M**achineTotal, Türkiye'nin ilk kurumsal B2B makine alım satım platformu olarak faaliyet göstermektedir. Yeni ve ikinci el makinelerinizi/ ekipmanlarınızı alıp satabileceğiniz online pazaryeri platformu olan machinetotal.com, birçok ayrıntıyı göz önünde bulundurarak tasarlanmıştır. MachineTotal'de metal, plastik, paketleme/ambalaj makinelerinin yanı sıra yedek parça ve fabrika ekipmanları gibi birçok kategori bulunmaktadır. Platform, yakın gelecekte daha fazla kategori ile sanayinin tüm endüstriyel alanlarına hizmet vermek için çalışmaktadır. Her kategori için alanında uzman mühendisleri istihdam eden MachineTotal, kategori özellikleri ve makine nitelikleri üzerine yazılım mimarisini inşa etmektedir.

Bir teknoloji şirketi tarafından hayata geçirilen MachineTotal'in bünyesinde, 10 kişilik yazılım ekibi ve 15 kişilik satış ekibi bulunmaktadır. Her bir kategori için incelikte çalışan mühendis kadrosunun yanında yazılım ve pazarlama ekibi de yer almaktadır. Ayrıca sistemli çalışan bu ekiplere, saha destek departmanı da entegre edilmiştir. MachineTotal, İstanbul, Ankara, Gaziantep ve Konya illerinde faaliyet gösteren müşteri temsilcileri ile yerinde ilan ve üyelik desteği sağlamaktadır.

İlan girişlerinde ürün nitelik sistemi ile teknik detaylar, düzenli bir şekilde kaydedilmektedir. Bu detaylar, makine ve ekipmanların doğru alıcıya en hızlı ve anlaşılır şekilde ulaşmasını sağlamaktadır. MachineTotal, yeni ve çağdaş bir ürün pazarlama kanalı olarak faaliyet göstermektedir. Tüm kategoriler ve içerikler için standart alınan nitelik sistemi, alım satım işlemlerinin en doğru şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

MachineTotal, her aşamada müşterilerinin yanında olmayı ilke edinmiştir. Üyelik, ilan yükleme ve ilan yönetimi başta olmak

üzere, tüm süreçler için çeşitli iletişim kanallarından müşterilerine destek olmaktadır. Platform, gerektiği durumlarda da yerinde hizmet anlayışı sunmaktadır.

İlan yükleyiciler için çağdaş bir pazarlama kanalı rolü üstlenen MachineTotal hem konvansiyonel hem de dijital medyada pazarlama aktivitelerini yürütmektedir. Ayrıca platform, ilan yönetimi konusunda Google ve diğer dijital mecralar vasıtasıyla satıcılara destek olmaktadır. Bu pazarlama aktiviteleri, alıcılar için yenilikçi ve güvenilir bir platforma ulaşma imkânı sunmaktadır.

MachineTotal, uçtan uca alım satım işlemlerinin takibinin yanı sıra ilan yönetimi, finans, lojistik ve sigorta başta olmak üzere ek hizmetleri ile alışveriş kalitesini üst seviyede tutmaktadır. Hem satıcı hem de alıcı için en doğru eşleşmeyi bu sayede sağlayabilmektedir.

Üreticiler, distribütörler, bayiler ve ithalatçılar başta olmak üzere makine ve ekipman satışı yapan tüm şirketler; MachineTotal platformu üzerinden yeni ve ikinci el ürün alım satımı yapabilirler. Ayrıca elindeki ikinci el makine ve ekipmanları değerlendirmek isteyen fabrikalar, atölyeler ve şirketler de platform üzerinden alım satım işlemini gerçekleştirebilirler.

Yakın gelecekte ulusal makine endüstrisinin dijital ihracat kanalı olmayı hedefleyen MachineTotal, yeni dil eklentileri ile yurt dışı pazarına da aynı kalitede hizmet verecektir.

Türkiye'nin ilk B2B makine alım satım platformu olan MachineTotal.com'a lansman süresince üye olmak ve ilan yüklemek ücretsizdir. Ayrıca yine lansman süresince alım satım işlemlerinden komisyon alınmamaktadır.

Detaylı bilgi için MachineTotal.com adresini ziyaret edebilirsiniz.



# M molde

Marse Kalıp Şartlandırma  
Ünitesinde Sınırlı Stok  
**Özel Fiyat**

**STOK  
TESLİM**



**1700 €\***

\*Peşin fiyatına



Sensör  
Arızası  
Algılama

90°

Maksimum  
Çalışma  
Sıcaklığı



Su  
Sızıntısı  
Algılama



Paslanmaz  
Çelik Tank  
ve Rezistanslar



Su  
Seviyesi  
Sensörü



Otomatik  
Su  
Dolumu

34  
yıl

ER-EL®

## ER-EL Makine E-Ticarete



**E**R-EL MAKİNA YEDEK PARÇA İMALATI SAN. VE TIC. LTD STİ. Olarak 1989 'dan beri kalıp bağlama ve işleme ekipmanlarında bizi güven ve kalitenin simgesi haline getiren ürünler üretmekteyiz. Geçen yıllar içinde mevcut kapasite ve toplam istihdam alanında sürekli artan bir çizgiyle her geçen gün daha sağlam ve emin adımlarla ilerleyen ER-EL; bugün basta Avrupa ülkeleri olmak üzere 35'i aşkın ülkeye ihracat yapmaktadır.

Firmamız 2017 yılında taşındığı yeni fabrikasında; üretim tesisi ve yönetim binası alanında dinamik ve uzman kadrosu ile gerek standart gerek proje bazlı fix-tür çözümleri ile müşteri memnuniyeti için üstün performans ile çalışmaktadır.

### E-TİCARET

Firmamız 2023 yılı itibari ile E-Ticarete adımını atmış olup uzman kadrosu ile birlikte erelshop.com'u hayata geçirmiştir.

4000'den fazla ürüne tek tıkla ulaşım, merak ettiklerinize anında cevap bulabileceğiniz Erelshop kendini her geçen gün geliştirmeye ve güçlendirmeye devam etmektedir.

### AR-GE YÜZDE 25'LİK DEV BÜTÇE AYIRDI

Şirket olarak gelişimin inovasyondan geçtiğine inandıklarını ifade eden Genel Koordinatör Maşide Doğu, "AR-GE çalışmalarına yüzde 25 bütçe ayırdık. İthal ikamesi olan yüksek güvenilirlikli ve teknolojik ürün kapsamında katma değerli sistemleri üretimimize kattık. Geliştirdiğimiz hızlı kalıp değiştirme sistemi ile bu eylem çok kısa sürede ve emniyetli bir şekilde tamamlanıyor. Bu hidrolik clampler, kendi içlerinde oldukça çeşitli kullanım alanlarına sahip. 1-80 ton sıkma gücüne sahip bağlama ekipmanlarıyla pres ve enjeksiyon tezgahlarında, her bir her bir tezgaha proje bazlı kurulum gerçekleştiriyoruz" dedi.

**2023'TE ROTAMIZI UZAK DOĞU'YA ÇEVİRDİK. ÖZELLİKLE E-TİCARET VASITASI İLE İHRACATI ARTTIRACAK YENİ PROJELERE BAŞLADIK.**

[www.erelshop.com](http://www.erelshop.com)



## Kalıpları Sıyırırken Daha Fazla Güvenlik

*Hassas şekilde yönlendirilen fırlatma mandrelî, riskli vinç manevralarının yerini alır.*



Şekil 1: Doldurulmuş kalıbın kesit görünümü ile blok itici

Dango & Dienenthal (D&D), blokları kontrollü bir şekilde kalıptan dışarı iten yeni dikey blok ejektörünü METEC fuarında sunacak. Bu sayede makine hem proses hem de iş güvenliğini önemli ölçüde artırır. Çelik fabrikalarında külçe dökümü yapılırken, kalıpların sıyırılması personel ve makineler için yüksek düzeyde tehlikeyle ilişkilendirilirdi, örneğin kalıplar, külçeler çözülene kadar büyük nesnelere bir vinçle sallanmak zorunda kalırdı. Tehlikeli çalışma koşulları ve öngörülemez süreye ek olarak, hasarlı kalıplar, vinçlerde yüksek mekanik stres ve buna bağlı olarak yüksek aşınma ve yıpranma oluşurdu.

D&D, yatay kalıplar için yatay blok iticileri tedarik ettikten sonra, şirket hem alttan açık kalıplar hem de torba içindeki kalıplar için dik kalıplar için dikey varyantı ilk kez METEC'te sunuyor. Yeni sistem, sıyırma için gereken süreyi azaltır, az yer kaplar ve bloğu bir sonraki işlem adımına kontrollü bir şekilde besler. Ayrıca, soyma sadece birkaç dakika sürdüğü için süreci planlanabilir hale getirir. Kalıp bir tepsi üzerine yerleştirilir ve hidrolik tutma cihazları ile sıkıştırılır. Blokları çeşitli kalıp şekillerinden ayırmak için ya kalıp kapağı çıkarılır ve külçe doğrudan vinç tarafından alınır ya da bir mandrel kullanılarak kalıptan dışarı itilir.

D&D'de satış mühendisi olan Boris Marcukaitis için iş güvenliği özellikle önemli bir unsur: "En yüksek güvenlik seviyelerinden biri vinç sistemleri için geçerli, bu nedenle "geleneksel kalıp boşaltma" birçok şirket için uzun süredir sıkıntı oluşturuyor. Yeni blok itici ile artık dökümhanede az çok kontrolsüz sallanan kalıplar olmayacak."



## Kalıp Yüzeyleriniz PRIMEFORM Teknolojisi ile Pırl Pırl Olsun

Oerlikon Balzers, plastik kalıplarınız için çok yenilikçi ve çok etkin bir yüzey işlem yöntemi olan PRIMEFORM™ teknolojisini hizmetinize sunmaya başlamıştır.

PRIMEFORM™, yüzeyde oluşturduğu çok sert difüzyon tabakası ile kalıp yüzeylerinde yüzey çiziklerinin oluşmasını, kenar ve köşelerin kırılmasını önleyen ve kalıp ömrünü uzatan plazma destekli bir yüzey işlem yöntemidir.



Size özel çözümlerimiz için bizi arayınız.

**Oerlikon Balzers Kaplama Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti**  
NOSAB İhlamur Cad. No:16/A  
16145 Nilüfer Bursa  
Türkiye  
Tel:+90 224 411 00 77

[www.oerlikon.com/balzers](http://www.oerlikon.com/balzers)

Yüksek Yüzey Teknolojileri

**oerlikon**  
balzers

## TAYSAD'ın Yönetim Kurulu Başkanlığı'na Yeniden Albert Saydam Seçildi!



**Türkiye otomotiv tedarik sanayinin çatı kuruluşu Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) 44'üncü Olağan Genel Kurul toplantısı düzenlendi. Genel Kurul'da 2 yıl önce Yönetim Kurulu Başkanlığı'nı devralan Albert Saydam yeniden Başkan olarak seçildi.**

Toplantının açılış konuşmasını yapan TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam, "Dünyada ve Avrupa'da araç üretimi pandemi öncesi rakamlarına gittikçe yaklaşıyor. Türkiye'ye bakıldığında ise ne yazık ki tablo bu kadar olumlu değil. 2022'yi üretimde 13'üncü, satışta da 18'inci kapattık. 2023 tahminleri ise uluslararası raporlarda bir sıra gerileyeceğimiz yönünde. Önümüzdeki ülkeler Kanada, Endonezya, Fransa ve İspanya. Biliyorsunuz hem TAYSAD hem de OSD'nin ilk 10'da yer alma hedefi var. Bunun şu andaki karşılığı 2,3 milyon adetlik araç üretimidir. 2017'de 1,7 milyonu yakalamıştık, bu sene ise üretimimiz, 1,3 milyon adedin gerisinde kalacak gibi görünüyor. Bu tablo esasında hepimizin, otomotivde yer alan paydaşların ve şirketlerin önünde bulundurması gereken ve 'neden dünyadaki büyümeyi yakalayamıyoruz' diye kendimizi sorgulamamız gereken bir tablo" dedi.

Türkiye otomotiv tedarik sanayinin çatı kuruluşu Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) 44'üncü Olağan Genel Kurul Toplantısı, üyeler ile paydaş kurum temsilcilerinin katılımıyla gerçekleştirildi. Genel Kurulda; deprem fel-

ketinin etkileri, otomotiv sanayisinin bu süreçteki çalışmaları ve bu dönemde otomotiv sanayisinin ekonomiye katkısının önemine ilişkin önemli mesajlar paylaşıldı. TAYSAD'ın yeni döneminde Başkanlık görevine, 2 yıldır bu görevi üstlenen Albert Saydam yeniden seçilirken, Yönetim Kurulunda Birinci Otomotiv (Yakup Birinci), Cavo Otomotiv (Berke Ercan), Parsan Makine (Lokman Yamantürk), Avitaş (Şekib Avdagiç), Assan Hanil (Atacan Güner), Ditaş (Osman Sever), Farplas (Ahu Büyükuşoğlu Serter), Feka (Taner Karslıoğlu), Norm Cıvata (Fatih Uysal) ve Toyota Boshoku (Hakan Konak) gibi sektörün öncü firmaları ve temsilcileri yer aldı.

### SEKTÖR OLARAK KENDİMİZİ SORGULAMALIYIZ!

Toplantının açılış konuşmasını yapan TAYSAD Yönetim Kurulu Başkanı Albert Saydam, Afet ve Risk Yönetimi Çalışma Grubu'nu kurma kararı aldıklarını, bu sayede bir taraftan afet bölgesinin geçmişe dönembilmesi için gerekli destek faaliyetlerini planlarken, bir taraftan da üyeler arası afet yönetim sistemini kurmaya yöndiklerini kaydetti. Dünyada ve Avrupa'da araç üretiminin pandemi öncesi rakamlarına gittik-

çe yaklaştığını söyleyen Albert Saydam, "Bunun büyük bir kısmı ise Uzakdoğu, Çin ve Hindistan'daki talep ve üretimden kaynaklanıyor. Halen 2017'deki 100 milyona yaklaşan dünya üretiminden uzaktayız ama şu anda 3 ila 5 sene içinde 100 milyonluk üretime ulaşılacağı yönünde varsayımlar var" dedi. Türkiye'ye bakıldığında ise ne yazık ki tablonun bu kadar olumlu olmadığını vurgulayan Saydam, şöyle devam etti: "2022'yi üretimde dünyada 13'üncü, satışta da 18'inci olarak kapattık. 2023 tahminleri ise uluslararası raporlarda bir sıra gerileyeceğimiz yönünde. Bir sıra gerileyeceğimiz derken önümüzdeki ülkeler Kanada, Endonezya, Fransa ve İspanya. Biliyorsunuz hem TAYSAD hem de OSD'nin ilk 10'da yer alma hedefi var. Bunun şu andaki karşılığı 2,3 milyon adetlik araç üretimidir. 2017'de 1,7 milyonu yakalamıştık, bu sene ise üretimimiz 1,3 milyon adedin gerisinde kalacak gibi görünüyor. Bu tablo esasında hepimizin, otomotivde yer alan paydaşların ve şirketlerin önünde bulundurması gereken ve 'neden dünyadaki büyümeyi yakalayamıyoruz' diye kendimizi sorgulamamız gereken bir tablo" açıklamasında bulundu.

### TEDARİKÇİNİN PAYI ARTIYOR!

İhracatta daha olumlu bir durum yaşandığını ifade eden TAYSAD Başkanı Albert Saydam, "2017'deki en fazla araç üretimi olduğu dönemde yüzde 34'ü tedarik sanayi olmak üzere 29 milyar dolarlık bir ihracatımız vardı. 2022'de tedarik sanayinin oranını yüzde 42'ye çıkardık. 2023'deki hedefimiz yüzde 44'ün üzerine çıkarak toplam otomotiv ihracatını 35 milyar doların üzerine taşımak ve bir sene için kimya endüstrisine emanet etmiş olduğumuz şampiyonluğu bu sene geri almak. İlk 2 ayda açık ara ile liderliği geri almış durumdayız" dedi.

### ORTA VADELİ ÇÖZÜMLERE ODAKLANMALIYIZ!

Türkiye'nin aksine Avrupa'da gündemin oldukça farklı olduğunu vurgulayan Say-



dam, şunları söyledi: "Avrupa'da ne konuşuluyor? Avrupa Birliği elektrikliğin yanında e-fuel'lü araçların da kullanımı uzun tartışmalardan sonra, Almanya'nın bastırmasıyla onaylandı. Avrupa'da elektrikli araçlara yapılmış olan yatırımın haricinde hidrojen yakıt hücreleriyle ilgili yatırımların geri kaldığı, esas hedefin yakıt hücreleri ve sıfır emisyonla en yakın çözüm olmasından o yöne yönelimi konusunda tartışmalar yürütülmekte. Avrupa'da araç içi bilginin sahibinin kim olacağı, bunun fikri mülkiyet haklarının kime ait olacağı, bununla ilgili bir uygunsuzluk durumunda hangi mahkemelerin yetkili olduğu konuşuluyor. Avrupa'da şu anda bir akım ile ortaya getirilen ticari araçlardaki Euro 7 düzenlemesinin çevre kirliliğinin iyileştirilmesine, esasında doğurduğu maliyetten çok daha az bir etkisi olduğu konuşulmakta. Gördüğümüz gibi gündemimiz farklı. Bu yüzden TAYSAD ve diğer sivil toplum kuruluşları, mümkün olduğunca üyelerini gündemden uzaklaştırarak orta vadeli çözümlerin konuşulacağı bir ortam için kanun koyucu ile beraber çalışmalıdır."

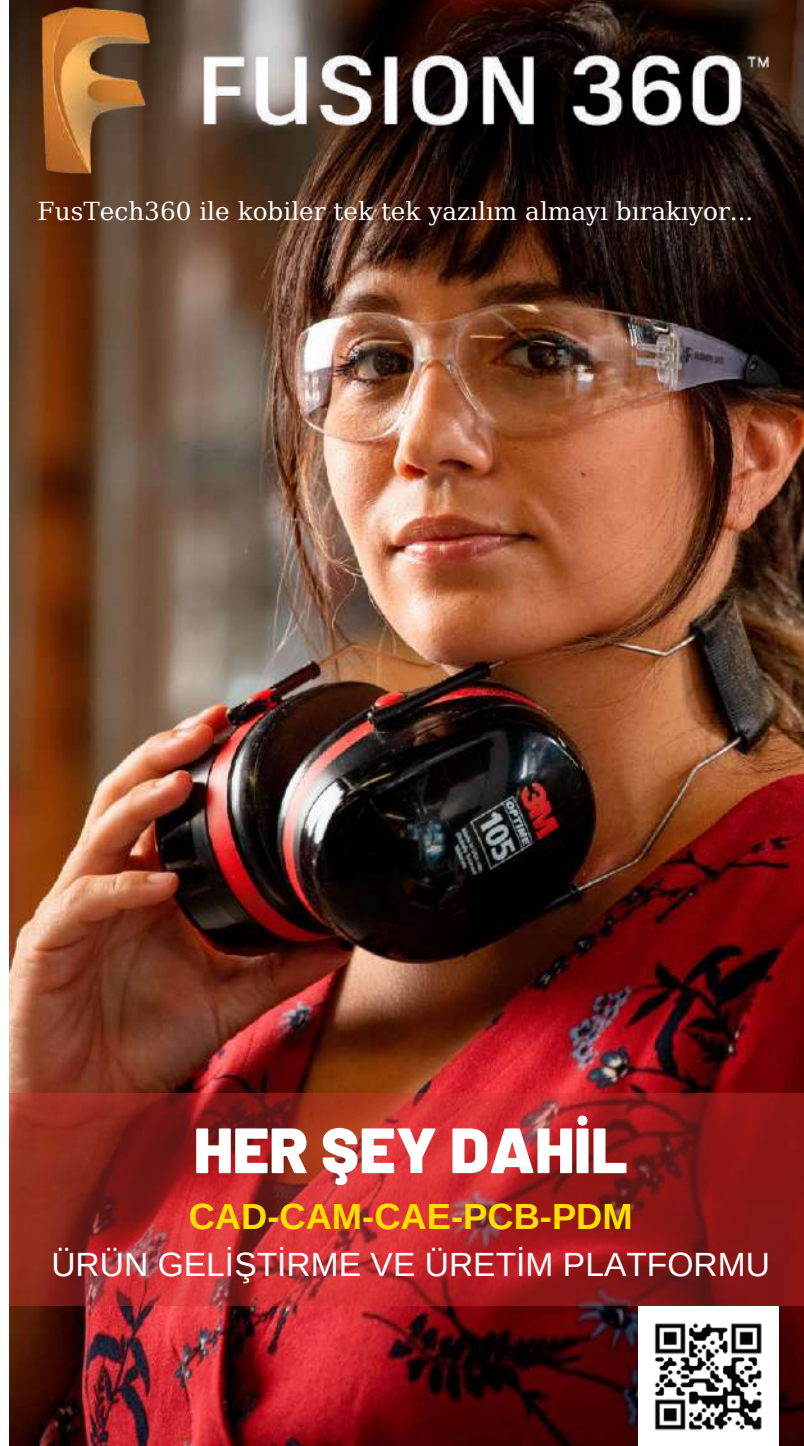
#### TAYSAD BAŞARI ÖDÜLLERİ SAHİPLERİNİ BULDU!

Toplantı TAYSAD Başarı Ödülleri ile devam etti. "En fazla ihracat yapan üyeler" kategorisinde Bosch birincilik ödülünü alırken, CMS Jant ikincilik, Tırsan Treyler ise üçüncülük ödülüne layık görüldü. "İhracatını en fazla artıran üyeler" kategorisinde de Döksan Basınçlı Döküm birincilik, GKN Sinter ikincilik, Freudenberg de 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 Mutlu Akü, bu alanda birincilik ödülüne layık görülürken; ikincilik ödülü Tekkan Plastik'e, üçüncülük ödülü ise Pimsa Otomotiv'e verildi. Ayrıca törende TAYSAD'ın başlattığı "Fırsatı Eşitle Yeteneği Çeşitle" isimli sosyal sorumluluk projesi kategorisinde, sahasındaki kadın istihdamını en çok artıran Teknorot'a da sertifikası takdim edildi.



# FUSION 360™

FusTech360 ile kobiler tek tek yazılım almayı bırakıyor...



## HER ŞEY DAHİL

### CAD-CAM-CAE-PCB-PDM

ÜRÜN GELİŞTİRME VE ÜRETİM PLATFORMU



## Uzmanlığımız Fusion 360

### Odağımız Müşterilerimiz...



#Enaz1Fusion360

www.FusTech360.com

## Bilz Hassas Pens Başlıkları ve Pensleri



**B**ilz takım tutucu sistemleri, Dünya çapında pek çok farklı uygulama alanında ve farklı makinalarda kullanılabilir. Bilz'in başarısı, sürekli yeni bir ürün geliştirerek daha geniş bir ürün yelpazesi ile müşterilerine farklı çözümler sunmaktır.

Her geçen gün pazarda geniş bir kullanım alanı bulan hassas pens başlıkları üretimi ile Bilz ürün çeşitliliğini arttırmaktadır. Bilz firması 100 yıllık geçmişiyle verdiği güç ve tecrübe ile bu ürün grubunda da en güçlü üretici olma yolunda rekabetçi adımlar atmaktadır.

Yüksek performansa sahip yeni hassas pens tutucular aynı zamanda fiyat rekabeti ile Türkiye pazarına sunulmaktadır.

BT,SK,HSK ve BBT (FBT-Face Contact BT) tutucu grubunda SC06-SC10-SC13-SC16-SC20-SC25 pens çeşitleri mevcuttur. Diğer markalar ile uyumlu pens, kapak, anahtar ve tutucuları ile Bilz, bu grupta güçlü bir tedarikçi olma yolunda ilerlemektedir.

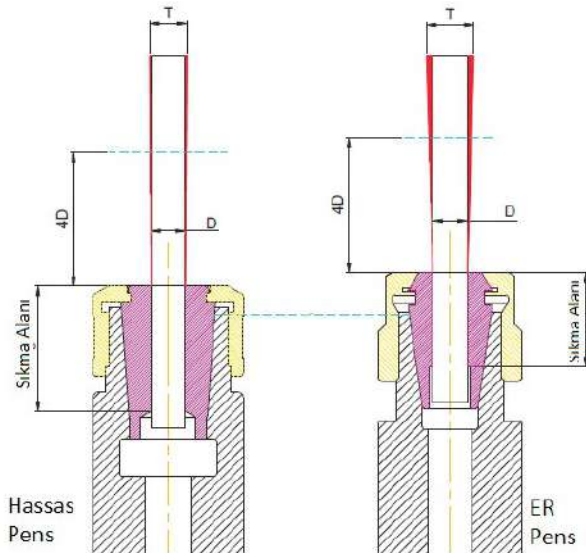
### ÖZELLİKLERİ;

- Sıkma kapağında kanallar yoktur. Bu nedenle son derece hassas balans-

lanmıştır ve hava turbülansı oluşmaz. (G2.5 - 25.000 rpm)

- Mükemmel eş merkezliliğe sahiptir.
- ER penslere göre daha hassas salgı değeri.
- ER penslere göre iki kat sıma kuvveti
- Tüm frezeleme, delme, raybalama ve kılavuz çekme uygulamaları için uygunluk.
- Rulmanlı anahtar ile kapağı kolayca sıkabilme ve sökebilme
- Uzun boy kesicileri gövde içindeki boşaltma sayesinde tutucu içine doğru sürebilme.

Bilz hassas pens başlıklarını Boehlerit Türkiye üzerinden üzerinden tedarik edebilirsiniz. Daha detaylı bilgi için: [mustafa.budak@boehlerit.com.tr](mailto:mustafa.budak@boehlerit.com.tr)



### Hassas Pens

- İnce tasarım (Aynı çap bağlayan ER tutucuya göre)
- Daha iyi tutuş için kuvvet takım tutucunun orta çizgisine diktir
- Daha fazla kavrama alanı daha iyi hassasiyet sağlar

### ER Pens

- Geniş başlıklar = geniş somun tasarımı
- Güç, takım tutucunun merkez hattına göre açılı etki eder. (Daha az güç)
- Daha az kavrama alanı daha az hassasiyetle sonuçlanır





Bomaksan, Güneydoğu Asya'da Etkinliğini Artıracak

## Endonezya, Malezya ve Yeni Zelanda'ya Satış Yapacak

*Bomaksan, özellikle demir çelik ve metal işleme gibi sektörler açısından dünyanın en büyük pazarlarından biri olan Güneydoğu Asya'da etkinliğini artırmaya hazırlanıyor. Avustralya ve Hindistan'da bulunan partnerleri aracılığı ile bölgedeki operasyonlarını genişleterek Endonezya, Malezya ve Yeni Zelanda gibi ülkelere satış yapmayı hedefliyor.*



**M**alezya, Endonezya, Myanmar, Brunei, Kamboçya, Laos, Filipinler, Singapur, Tayland, Vietnam gibi ASEAN (Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği) ülkelerinin toplam ekonomik büyüklüğü 3,3 trilyon dolar, nüfus büyüklüğü ise 700 milyona tekabül ediyor. Türkiye'de öne çıkan firmalar Güneydoğu Asya ülkeleri ile ticarete yeni iş birliklerine yöneliyor. Halihazırda Avustralya ve Hindistan'da partnerleri bulunan Bomaksan da, Güneydoğu Asya'da etkinliğini artırarak partnerleri aracılığıyla Endonezya, Malezya ve Yeni Zelanda'ya satış yapmayı hedefliyor.

### "BOMAKSAN ÜRÜNLERİ DE BU PAZARLARDA FAALİYET GÖSTERECEK"

Dünya ekonomisinin en önemli noktalarından biri olan Güneydoğu Asya pazarının firma için önemli olduğunu kaydeden Bomaksan Genel Müdürü R. Bora Boysan, "Avustralya ve Hindistan'da partnerlerimiz bulunuyor. Bu partnerler aracılığı ile bölgeye hizmet ediyoruz. Diğer yandan Avustralya'da yer alan partnerimiz, operasyonunu

genişleterek Endonezya, Malezya ve Yeni Zelanda gibi ülkelere satış yapmaya başlıyor. Bu sayede Bomaksan ürünleri de bu pazarlarda faaliyet göstermeye başlayacak" şeklinde konuştu.

### "BU ADIMLAR GENİŞ BİR COĞRAFYADA YER ALMAK AÇISINDAN ÇOK DEĞERLİ"

Söz konusu pazarda son kullanıcılara yönelik bir aksiyon alınmayacağını belirten Bora Boysan, konuşmasına şöyle devam etti: "Bölgedeki en önemli zorluk, sosyoekonomik ve sosyokültürel yapının bize göre çok farklı olmasıydı. Ancak bu durumu pazarı iyi tanıyan bir partner yardımıyla rekabet avantajına dönüştürmeyi planlıyoruz. Bomaksan olarak bu bölgede son kullanıcılara gitmek gibi bir hedefimiz yok. Bizim ana amacımız orada faaliyet gösteren ve bölgeyi iyi tanıyan partnerlerimizi desteklemek. Partnerlerimizin lojistik kabiliyetlerinin yüksek olması bizim için önemi bir avantaj. Bu sayede müşterilerin ihtiyaçlarına direkt stoktan çözüm üretebiliyoruz. Bu adımlar markamızın daha geniş bir coğrafyada tanınması ve etkin olması açısından çok değerli."



**HEXAGON**  
MANUFACTURING INTELLIGENCE

## SPESİFİK ÜRETİM İHTİYAÇLARINIZA

ÜSTÜN ÖLÇÜM PERFORMANSI

Gelişmiş Verimlilik Sağlar.



HexagonMI.com

## Ocak ayında Makine İhracatı 2,1 Milyar Dolar



**Makine İhracatçıları Birliği (MAİB) tarafından paylaşılan makine imalat sanayi konsolide verilerine göre, Ocak ayında Türkiye'nin serbest bölgeler dâhil toplam makine ihracatı yüzde 20,1 artarak 2,1 milyar dolar oldu. Dünya ekonomisindeki küçülme ve durağanlaşma beklentilerine yönelik yeni stratejiler geliştirilmesi gereken bir dönemde Türkiye'nin bir kez daha deprem gerçeğiyle yüzleşmek zorunda kaldığını belirten Kutlu Karavelioğlu, "Afet kurtarma çalışmalarına katkı vermek üzere; Türkiye genelinde önde gelen ihracatçılarımız sevke hazır bütün makinelerini sahaya gönderdiler, bunun yanında servis ve bakım onarım kadrolarının da hemen tamamını görevlendirdiler. Bundan sonraki süreçte odağımızda bölgenin barınma ve altyapı ihtiyaçları olacaktır" dedi.**

**T**ürkiye'nin makine ihracatı Ocak ayında geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre miktar olarak yüzde 3, değer olarak yüzde 20,1 artarak 2,1 milyar dolar oldu. Geçen yılın ortasından itibaren hızlanan artış grafiği ile ana pazarlar arasında ikinci sıraya yükselen Rusya'ya Ocak ayı ihracatında artış yüzde 210 oldu. Aynı ayda yüzde 22,6 artarak 273 milyon dolara ulaşan Almanya ihracatını, 165 milyon dolarla Rusya ve yüzde 29,9 artarak 117 milyon dolara ulaşan ABD ihracatı izliyor.

Ocak ayını önemli bir artış ile geride bırakan sektör, Kahramanmaraş merkezli depremlerden etkilenen illerde görev üstlenmek için de seferber oldu. Depremi hemen ardından enkaz altından kurtarma faaliyetlerine katkı sağlamak üzere; inşaat ve madencilik makineleri alanındaki işletmeler başta olmak üzere, firmaların hızla harekete geçtiğini belirten Makine İhracatçıları Birliği Başkanı Kutlu Karavelioğlu şunları söyledi: "Depremi ilk anından itibaren mobil vinç-

ler gibi kaldırma makinelerine, kazıcı ve yükleyici gibi iş makinelerine, jeneratörler gibi elektrik makinelerine yoğun ihtiyaç hasıl oldu. Bu makineler her ilimizde, başta inşaat müteahhitleri ve madencilerimiz, kiralama kuruluşlarımız, resmî kurumlarımızın teşkilatları ve belediyelerimiz olmak üzere çok sayıda kullanıcılarımızın envanterinde büyük miktarlarda yer almakla birlikte, ilk anda, gerek felaketin yıkıcılığı ve yaygınlığı gerekse makinelerin ve operatörlerinin büyük kısmının iş göremez hale gelmeleri nedeniyle yetersiz kaldı. Bu büyük felaket karşısında, hiçbir surette yeterli olamayacaklarını da bugün, enkaz başında sayıları 12 bini aşmış iş makinesinin çalışıyor olmasından anlıyoruz".

Afet kurtarma çalışmalarına katkı vermek üzere; Türkiye genelinde önde gelen ihracatçıların sevke hazır bütün makinelerini sahaya gönderdiğini, bunun yanında servis ve bakım onarım kadrolarının da hemen tamamını görevlendirdiğini belirten Karavelioğlu, "Türkiye Makina Federasyonu ile İMDER, İSDER, TARMAKBİR, MİB gibi; üyelerinin

Manual Toggle Clamps  
Hydraulic - Pneumatic Toggle Clamps

**G**<sup>®</sup>  
Clamptek



**İkizler Güç Hırdavat San. İç ve Dış Tic. Ltd. Şti.**

Adres: Yukarı Dudullu Mah. Bayrak Cad. Bilim Tower No:30 D:61

Ümraniye / İSTANBUL/TURKEY

Telefon : +90 535 525 82 15

Telefon : +90 216 771 32 26

Email : info@ikizlerguc.com

Email : ramindizajishabestari@yahoo.com

[www.ikizlerguc.com](http://www.ikizlerguc.com)



İKİZLER GÜÇ

mevcut imkanlarını sahaya yansıtılmaları için yoğun uğraş vermiş bütün derneklerimize müteşekkirdir. Bundan sonraki süreçte odağımızda depremzedelerin barınma ve altyapı ihtiyaçları olacaktır. Acımız büyüktür; hayatını kaybeden meslektaşlarımıza ve yurttaşlarımıza rahmet, geride kalanlara sabır ve başsağlığı diliyoruz” dedi.

### “ÖNCELİKLİ GÜNDEMİMİZ BÖLGENİN İHTİYAÇLARIDIR”

Makinecilerin kamu ve sivil toplum kuruluşlarıyla koordineli bir şekilde insani yardımlarını sürdürdüğünü belirten Karavelioğlu şu an acil gündem olarak bölge halkının ihtiyaçlarını önceliklerini ifade ederek şunları söyledi:

“Ülkece dayanışma içinde olmamız gereken bu zorlu süreçte, enerji, su, kanalizasyon, soğuk zincir gibi altyapı hizmetlerinin kesintiye uğramaması için büyük önem taşıyan makine sektörünün, sivil savunma faslındaki önemi de yeniden anlaşıldı. Yurdun dört bir yanından ihtiyaç malzemeleri bölgeye akarken, firmalarımız ısıtıcılar, tuvaletler, su depoları, mobil mutfaklar gibi ürünleri hızlıca imal edip bölgeye ulaştırma gayretinde oldu. Birçok imalatçımız kapasitelerinin bir kısmını konteyner üretimine ayırdı. Üyelerimiz, geçici kentlerin bütün ihtiyaçlarında olduğu gibi, kısmen veya tamamen yenilenecek yerleşim yerlerinin pompa istasyonları, içme suyu ve kanalizasyon hatları gibi altyapı gereksinimlerinin sağlanması konusundaki çalışmalarını da sürdürüyorlar. Makine ihracatçıları Birliği olarak, sektörün bütün örgütleri gibi, enkaz kaldırma ve inşaat çalışmalarının hızlı yürütüleceği bundan sonraki süreçte bölgenin baş-

lıca ihtiyaçlarının karşılanmasına katkı sağlamak için elimizden geleni yapmaya devam edeceğiz. Uluslararası dayanışma sağlamak ve insani yardımlarını ülkemize ulaştırmak isteyen yabancı dostlarımız için de yol gösterici olmayı sürdüreceğiz.”

### “BÖLGEDEKİ İŞLETMELERİMİZ KISA ZAMANDA YENİDEN FAALİYETE BAŞLAYACAK”

Ocak ayında serbest bölgeler dahil 2,1 milyar dolar ihracata imza atan makine sektöründe depremden etkilenen Kahramanmaraş, Gaziantep, Hatay, Adana, Malatya, Adıyaman, Osmaniye, Kilis, Diyarbakır ve Şanlıurfa'nın toplam payının yüzde 3 civarında olduğunu belirten Karavelioğlu şunları söyledi:

“Bölgede yer alan 2 bin 700'den fazla makine imalatçısının büyük ölçüde çelik binalarda çalışıyor olmaları, makine ve tesis hasarını en az seviyeye indirmiş olmakla birlikte çalışanlar için durum zorlu. Bölgenin ihracatının yarısından fazlasını yapan Gaziantep ve Adana'da üretimi aksatacak meseleler öne çıkmıyor olsa da, üçüncü sıradaki Hatay'da sorunlar büyük ve personel kaybı had safhada. Sadece makine değil, bütün sektörlerin endişesi kadrolarının yaşam gereksinimlerinin acilen giderilmesi. Nakdi, aynı bütün yardımların nihai hedefi yaraların sarılarak insanların kentsiz, kentlerin insansız kalmaması. Makine imalatı için büyük önem taşıyan demir-çelik sektöründeki işletmelerin de kısa süre içinde eski kapasitesine döneceğini öngörüyoruz. Zarar gören yapıların yeniden inşası ve acıların hafiflemesi zaman alacaktır fakat sınıai işletmelerin olabildiğince çabuk faaliyete

başlaması, 15 bine yakın kişinin makine sektöründe çalıştığı ve firmaların 800 milyon dolara yakın makine ihracatına imza attığı bölgenin ekonomik sürdürülebilirliğine de büyük katkı sağlayacaktır.”

### “KAYNAKLAR VERİMLİ KULLANILARAK AFETİN EKONOMİK HASARI KARŞILANABİLİR”

Makine sektörünün Türkiye'nin tehditleri savuşturma gücü ve teknolojik bağımsızlığı için ne kadar önem taşıdığıнын ve son yıllarda yaptığı büyük atılım ile ihtiyaçları karşılamakta ne kadar mahir hale geldiğinin Covid salgınından sonra afet vesilesiyle bir kez daha görüldüğünü belirten Karavelioğlu, sözlerini şöyle tamamladı:

“Bu afet bazılarımıza sandıkları kadar ileri olmadığını, bazılarımıza da sandıklarından daha geride olduğumuzu hissettirdi. Karamsarlık hali umumi ve çok doğal olmakla birlikte, her zamankinden daha fazla çalışmak ve bölge halkının yaralarını çok hızlı sarmak zorunda olduğumuz bir sürecin başındayız. Yaşadığımız felaketin ekonomimize verdiği zarar büyük ve kentlerin yeniden inşası için GSYİH'den önemli bir pay ayrılması gerekecek fakat tedavinin psikolojik tarafı çok daha önemli. Yabancı kaynaklar, asrın felaketi olarak tanımlanan bu depremlerin ekonomimize hasarının 40 milyar doları bulabileceğini hesaplıyorlar. Senede 100 milyar dolara yakın makina teçhizat yatırımı yapan Türkiye'nin, bir yılda ithal ettiği makinelerin toplam bedeline yakın bu büyük meblağın altından, kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak kalkacağına şüphemiz yoktur”.

**bilz**

## BILZ Shrink Makinaları ve Sistem Tutucuları



### TEKNİK AVANTAJLAR:

- Uzun takım ömrü
- 32 mm çap aralığına kadar takım bağlama
- 3 mikron bağlama hassasiyeti
- Hızlı Takım sökme ve takma imkanı
- Endüstri 4.0 için uygunluk



## MISAD 18 Mart'da Bir Araya Geldi



**M**ISAD Metal Isıl İşlem Sanayicileri Derneği 18 Mart Çanakkale Zaferi'nin 108. yılın anlamlı gününde bir araya geldi. Yapılacak olan genel kurulu değerlendirmek, Çanakkale Zaferini kutlamak ve yeni üyelerimize Üye plakelerini takdim etmek adına gerçekleştirilen kahvaltı hem kalabalık hem de anlamlı oldu.



ORIGIN: GERMANY

# Our quality – your success

Tool Steel – Mold & Die Steel



**GREEN  
STEEL**  
GMH GRUPPE



Gröditz Çelik  
**GMH GRUPPE**







# UKS

**KALIP ELEMANLARI**  
**MOLD COMPONENTS**

The right choice  
*of the mold maker*



**2 0 2 2**

**YENİ ÜRÜNLER**



Akçaburgaz Mahallesi 3038. Sok No :18 Esenyurt / İstanbul  
Tel: 0212 485 32 58 - Tel: 0212 485 32 59 - Fax: 0212 485 75 78

[info@ugurkalip.com.tr](mailto:info@ugurkalip.com.tr) - [www.uks.com.tr](http://www.uks.com.tr)

## TERSİNE MÜHENDİSLİK HİZMETİ (ÖLÇÜM HİZMETİ)



### TARAMA

(büyük ebatlı kalıpların, kısa sürede detaylı ve hassas bir şekilde tarama işlemi)



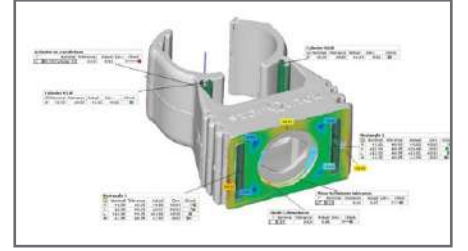
### MODELLEME

(Kalıplamaya ve işlemeye uygun  
CAD Model oluşturulması)



### 3D RENK HARİTASI

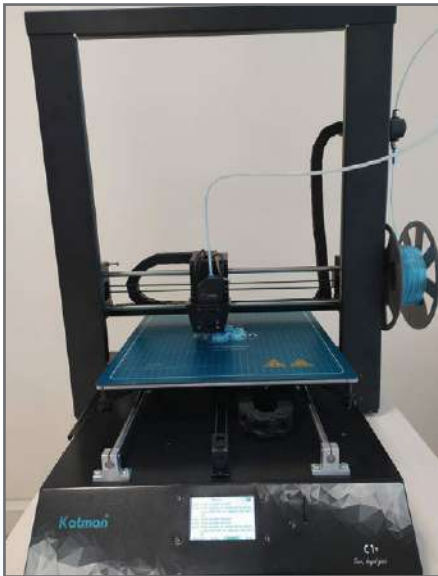
(Kalıp ya da kalıptan çıkan parçaların  
CAD data ile 3D karşılaştırılması  
Renk haritası oluşturma)



### KALİTE KONTROL RAPORLAMA

(Teknik Resim bilgilerine göre parçaların  
ölçü kontrol ve GD&T kontrolü)

## 3D PRINTER BASKI HİZMETİ



FDM TİPİ 310x400x400 mm  
BOYUTLARINDA BASKI ALANI  
PP, ABS, PA, ASA, PET, PP GF30 ve TPE60D  
VB MALZEMELER İLE BASKI İMKANI



SLA TİPİ 300\*165\*400 MM BOYUTLAINDA BASKI ALANI  
yüksek yüzey kaliteli baskı imkanı.



**Yıldız Kalıp A.Ş.**

[www.yildizkalip.com](http://www.yildizkalip.com)  
[yildizkalip@yildizkalip.com](mailto:yildizkalip@yildizkalip.com)



## TİAD'ta Akyüz Dönemi Başladı: Fırsat Eşitliği ve Sürdürülebilirlik Gündemde Olacak



**Soldan sağa;** Deniz Demirtaş, Ahmet Tansu Yılmaz, Murat Akyüz, Yasemin Okçu, Cem Şirolu, Sinan Fidanlıgöl

***TİAD Genel Kurulu gerçekleşti. Sanayide ana imalat aracı olarak kullanılan ve “makinelere yapan makineler” olarak tanımlanan Takım tezgahları ve tamamlayıcı ekipmanları sektörlerinin çatı kuruluşu Takım Tezgahları Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TİAD), olağan genel kurulunu gerçekleştirip yeni yönetimini seçti. TİAD Yönetim Kurulu Başkanı, Ak Makina Yönetim Kurulu Başkanı Murat Akyüz oldu.***

**T**İAD, 22. Dönem Olağan Genel Kurulu'nu 31 Mart 2023'te Bayrampaşa Windsor Hotel'de gerçekleştirdi. 21. ve 22. Dönem Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Varlık, “Derneğimizin geleceğini, sanayimizin ve dolayısıyla ülkemizin geleceği olarak kabul ederek çalıştık. Ve sizlerle, bu çatı altında omuz omuza çalışmak bir onurdu. Aynı inancı, umudu ve mutluluğu bayrağı teslim ederken de koruyoruz” sözleriyle başkanlığını noktalamıştı. Dernek yönetimlerimizin bir bayrak yarışı olduğunu ifade eden Varlık, bayrağı teslim ederken de aynı inancı, umudu ve mutluluğu koruduğunun altını çizdi.



**Murat Akyüz**

TİAD'ın 23. Dönem Yönetim Kurulu Başkanı, Ak Makina Yönetim Kurulu Başkanı Murat Akyüz oldu. Seçim sonrasında başkan koltuğuna oturan Murat Akyüz, “Yeni dönem yönetimi olarak Genel Kurul'a

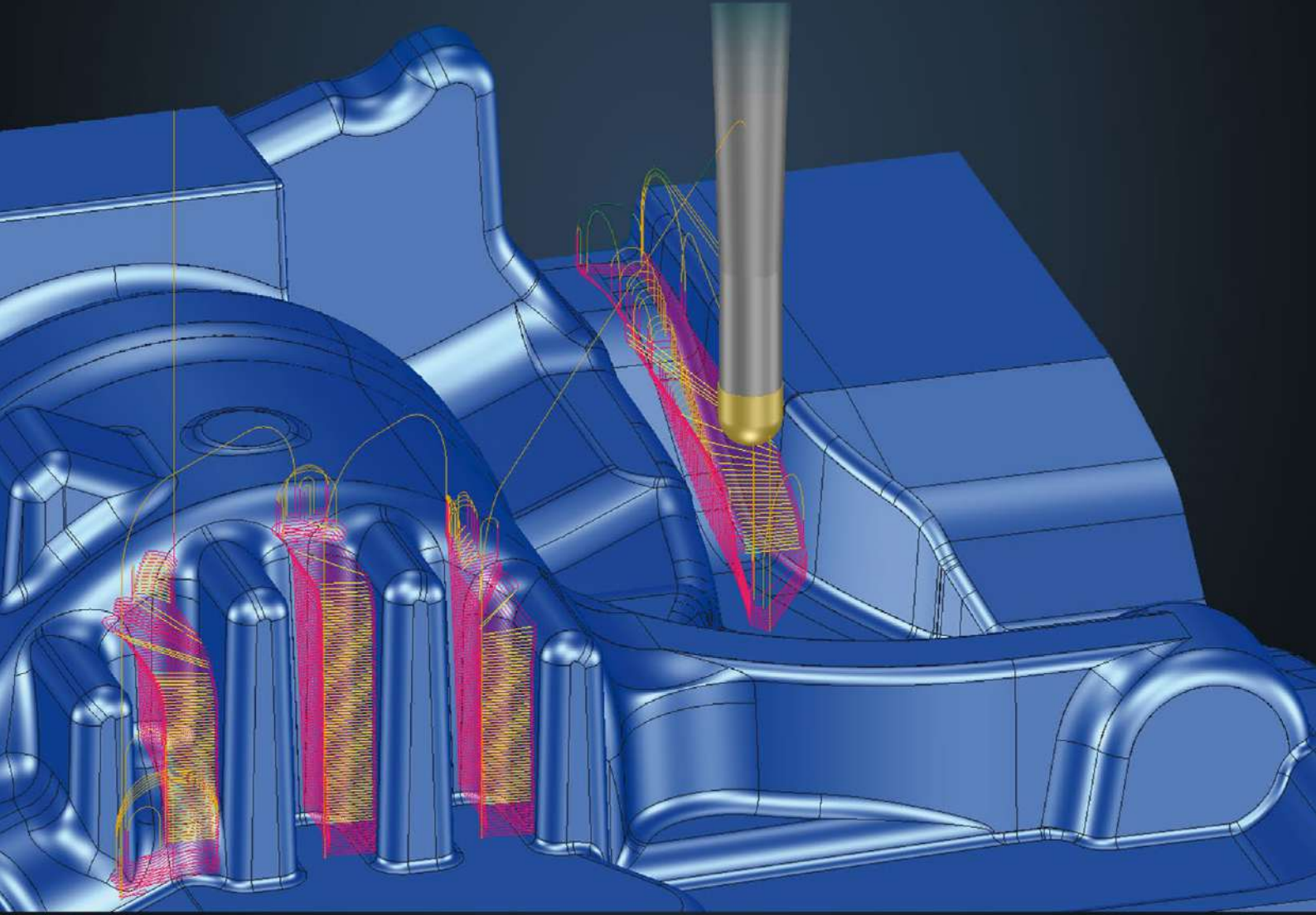
karşı taşıdığımız sorumlulukların bilincinde olarak faaliyetlerimizi daha da artıracakız. Fırsat eşitliği, sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm, TİAD olarak çok önemseydiğimiz konular arasında... Sanayide kadın

emeğinin artırılması ve sürdürülebilirlik konularında farkındalık çalışmalarını destekleyeceğiz” sözleriyle fırsat eşitliği ve sürdürülebilirliğe işaret etti. Akyüz, TİAD'ın Türkiye Sanayisindeki 30 yılı aşan varlığına dikkat çekip “Önceki yönetim kurullarımız TİAD'ın markalaşması, iktisadi işletmelerin hayata geçmesi ve sektörümüzün tanıtımı konusunda muazzam çalışmalar yürüttü. Onların emekleri ve harcadıkları yoğun mesai karşısında ne kadar minnet duysak az... Bugün geriye dönüp baktığımızda, miras niteliğinde harika bir bilgi birikimi, eşi benzeri olmayan bir dernek kültürü görüyoruz. Biz de yeni yönetim olarak gelecekte, aynen bu şekilde hatırlanmayı arzu ediyoruz” sözlerini kaydetti.

Murat Akyüz başkanlığındaki döneminin yönetim kurulu da şu şekilde belirlendi: TİAD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Ahmet Tansu Yılmaz (OTR Makina Genel Müdürü), Sayman Sinan Fidanlıgöl (Renishaw Türkiye Genel Müdürü), Nihan Dirin (Dirinler Makina Yönetim Kurulu Üyesi) Yasemin Okçu (Mega Elektronik Pazarlama ve İş Geliştirme Uzmanı), Cem Şirolu (Yenasoft Genel Müdürü), Deniz Demirtaş (Iscar Türkiye Genel Müdürü)

# Tebis 4.1 Sürüm 5

Hızlı, basit ve otomatik



## voestalpine High Performance Metal Türkiye Isıl İşlem Teknolojisiyle Fark Yaratıyor

voestalpine  
ONE STEP AHEAD.



**Merkezi Avusturya'da bulunan uluslararası voestalpine Grubu'nun Yüksek Performanslı Metaller Bölümü'nün Türkiye satış şirketi olan voestalpine High Performance Metal Türkiye, özel çelikler alanında teknolojik ürünlere odaklanıyor. voestalpine High Performance Metal Türkiye, ısıtım işlem teknolojisiyle de sektörde öne çıkıyor.**

**T**ürkiye'nin ilk ve tek çelik, ısıtım, desen ve PVD kaplama sağlayıcısı voestalpine High Performance Metal Türkiye, müşteri odaklı bir yaklaşımla faaliyetlerini sürdürüyor. voestalpine High Performance Metals Division Grubu'nun Türkiye'deki satış şirketi olan voestalpine High Performance Metal Türkiye, yaklaşık 30 yıldır ülkemizde faaliyet gösteriyor ve özel çelikler alanında teknolojik ürünlere odaklanıyor. Şirket, takım çeliği, yüksek hız çeliği, özel malzemelerin yanı sıra ısıtım, desen, PVD kaplama ve katmanlı üretim çözümleri gibi katma değerli hizmetleri de pazara sunuyor.

### SON TEKNOLOJİ VAKUM FIRINLARIYLA TÜM TÜRKİYE'YE HİZMET VERİYOR

Kocaeli TOSB, İzmir Kemalpaşa OSB, İstanbul Silivri OSB ve Bursa OSB olmak üzere dört ayrı yerde çelik servis ve ısıtım tesisi bulunan şirket, bu bölgelerden

tüm Türkiye'ye 20'yi aşkın son teknoloji vakum fırınıyla hizmet veriyor. Otomotiv, beyaz eşya, tüketici ürünleri, inşaat, ambalaj, havacılık ve enerji gibi pek çok sektöre hizmet veren voestalpine High Performance Metal Türkiye, gelişen ve değişen teknolojiyi takip ederek geleceğe yön veriyor.

### TÜM PROSES KAYITLARINA YILLAR SONRA BİLE ULAŞILABİLİYOR

voestalpine High Performance Metal Türkiye çeşitli hacimlerdeki fırınları ile 1500kg'a kadar olan farklı boyut ve ölçülerdeki malzemeleri kendi tesisinde uzman kadrosu ile malzeme cinsi ve boyutlarına göre sınıflandırarak hizmet veriyor. NADCA standartlarını garanti ederek, sürekli kayıt sistemi sayesinde ısıtım prosesinin tüm aşamalarını kayıt altına alarak sürdürülebilirlik ve yüksek kalite sunuyor. Bu sayede yapılan işlem ile ilgili tüm proses kayıtlarına yıllar sonra bile ulaşılabilirken, müşterilerin de ürünlerinin güncel

durumuna dair online olarak anlık bilgi alınmasına ve bütün ısıtım sertifikalarına ulaşmasına da olanak sağlıyor.

### ÖZEL YÜZEY İŞLEMLERİ İLE MALZEME PERFORMANSI MAKSİMUMA ÇIKIYOR

Isıtım işlemde uygulanan sertleştirme işlemine ilave olarak, kendi geliştirdiği özel yüzey işlemleri ile malzeme performansını maksimum seviyeye çıkarmayı hedefliyor. Bu özel işlemler kategorilerine göre; Alexnit – Alüminyum ekstrüzyon kalıplarına, Plasnit – Plastik kalıp çeliklerine, Dietox ve Oksidasyon – Metal enjeksiyon kalıplarına uygulanan işlemler olarak öne çıkıyor.

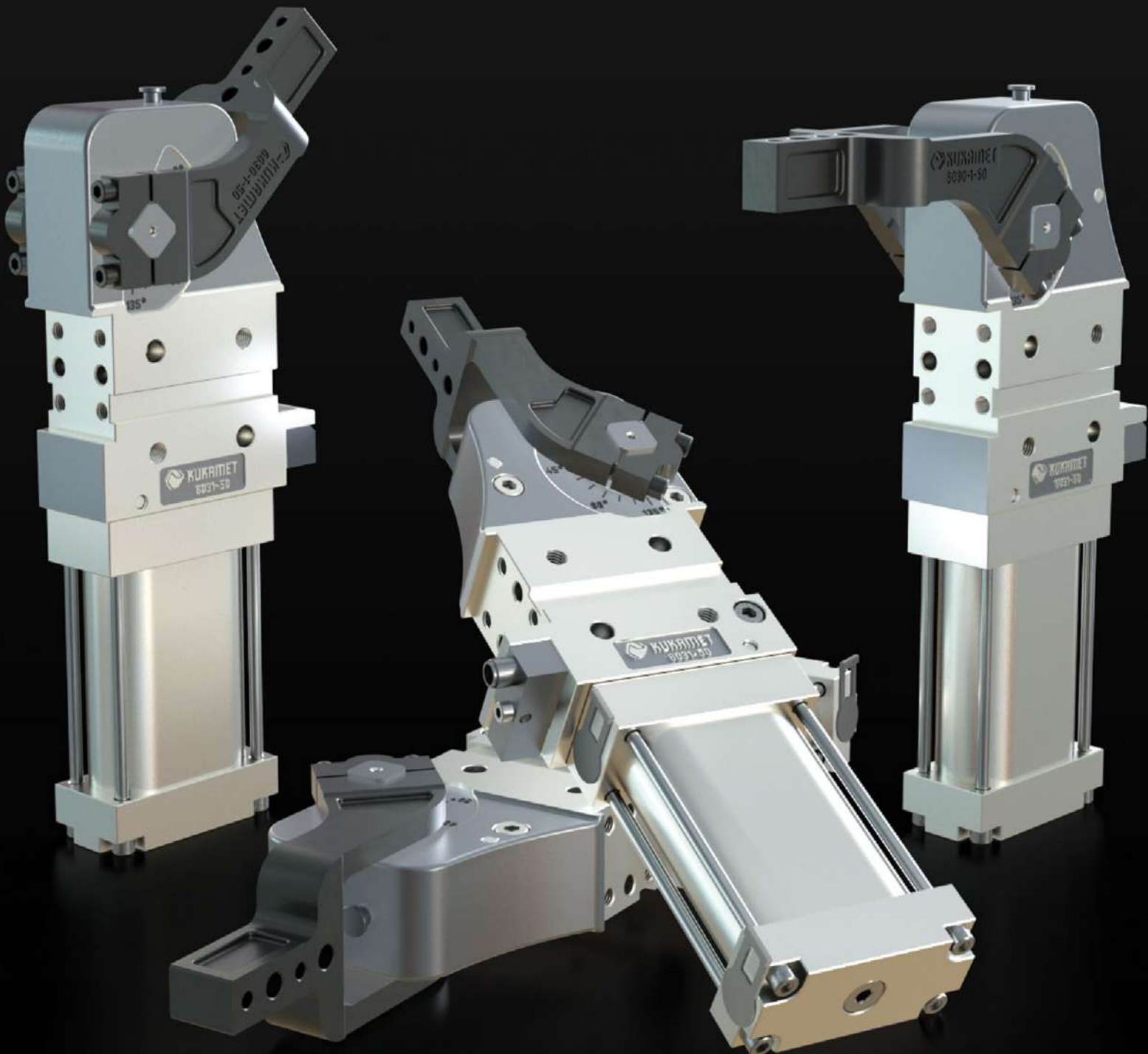
Konuyla ilgili değerlendirmede bulunan voestalpine High Performance Metal Türkiye Isıtım İşletme Müdürü Eser Çiçek, "İş ortaklarımız ile birlikte her zaman yeniliklere açık olarak, gelişimi ve değişimi beraber planlayarak ve yaşayarak yol alıyoruz. Tüm çalışmalarımızda önce müşteri ilkesini benimseyerek ve yaptığı işi sahiplenerek çalışmak, şirketimizin öncelikli prensiplerini oluşturuyor. Sektörde fark yaratan ısıtım teknolojimizle de bugüne kadar olduğu gibi bugünden sonra da öncü çalışmalar gerçekleştirilmeye devam edeceğiz." şeklinde konuştu.



# KUKAMET

PNEUMATIC CLAMPING SOLUTIONS

[www.kukamet.com.tr](http://www.kukamet.com.tr)



PNEUMATIC COMPONENTS FOR PRODUCTION ENGINEERING

## OSD'nin 48'inci Olağan Genel Kurulu Gerçekleştirildi!



*Kuruluşundan bu yana yaklaşık yarım asrı geride bırakan Türkiye otomotiv sektörünün en köklü kuruluşu Otomotiv Sanayii Derneği (OSD), 48'inci Olağan Genel Kurulu'nu gerçekleştirdi. Genel Kurul'da geçen yıl derneğin Yönetim Kurulu Başkanlığı'nu devralan Cengiz Eroldu yeniden Başkan olarak seçildi. Eroldu, "Ülkemizin yaşamış olduğu deprem felaketi hepimizi derinden etkiledi. Yaraların sarılması için birlik olmak, dayanışmamızı sürdürmek, üreterek büyümek her zamankinden daha da önemli. Her zaman olduğu gibi, yaşamakta olduğumuz bu zorlu süreçte de otomotiv sanayii olarak üzerimize düşen görevi yapmaya devam edeceğiz" dedi. Eroldu, genel kurulda yaptığı konuşmada "Sektör olarak otomotiv üretiminde Avrupa'da ilk 3 ülke, dünyada da ilk 10 ülke arasında yer alma gibi bir stratejik hedefimiz var. Bu hedeflerimizin ülke ekonomisine, insanlarımıza etkisi çok büyük olacak. Cumhuriyetimizin de 100'üncü yılında biz otomotiv sanayicileri olarak bu hedeflerimizin arkasında koşmaya, çalışmaya devam edeceğiz. Bundan hiçbir zaman geri adım atmayacağız" açıklamasında bulundu.*

**T**ürkiye otomotiv sanayisine yön veren 13 büyük üyesiyle sektörün en köklü kuruluşu olan Otomotiv Sanayii Derneği (OSD), 48'inci Olağan Genel Kurulu'nu gerçekleştirdi. Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Mehmet Fatih Kacı'ın yanı sıra kamu temsilcileri ve sektör paydaşlarının katıldığı Genel Kurulda; deprem felaketinin etkileri, otomotiv sanayisinin bu süreçteki çalışmaları ve bu dönemde otomotiv sanayisinin ekonomiye kat-

kısının önemine ilişkin önemli mesajlar paylaşıldı. OSD'nin yeni döneminde Başkanlık görevine Cengiz Eroldu yeniden seçilirken, bir önceki dönemde olduğu gibi Başkan Vekili Süer Sülün, Başkan Yardımcıları Münür Yavuz, Erdoğan Şahin, Aykut Özünür ve Muhasep Üye Yusuf Tuğrul Ankan oldu.

### "DEPREM BÖLGESİNE DESTEKLERİMİZİ SÜRDÜRÜYORUZ"

Genel Kurul'da yaptığı konuşmada ül-

kemiz tarihindeki en büyük doğal felaketlerden birini yaşamamanın üzüntüsü içinde olduklarını ifade eden Cengiz Eroldu, "Otomotiv sanayi geçmişte olduğu gibi bugün de bu felaketin yaralarını sarma konusunda var gücüyle çalışmalarına devam ediyor. Otomotiv sektörü olarak biz 1999 Gölçük depreminden dersimizi almıştık. Onun için aslında otomotiv sanayi olarak hızlı reaksiyon gösterdik. Üyelerimiz 6 Şubat gününden bu yana, gerek uzman kadrolarının bölgede hizmet vermesi yolu ile gerekse depremzedelerin barınma ihtiyaçlarına yönelik çeşitli desteklerini sürdürüyorlar. OSD üyeleri bu süreçte AFAD'a 30'un üzerinde aracı hibe etti, 60'ın üzerinde aracı kullanıma tahsis etti. 129'u arama kurtarma ekibi olmak üzere 200'e yakın uzman insan desteği sağladı. 72'si tır olmak üzere 100'ün üzerinde araç ile malzeme sevkiyatı gerçekleştirdi. Deprem bölgesinde üyelerimiz ve hizmet ağıımız çalışanlarından ve ailelerinden maalesef kayıplarımız oldu. Yıkılan, ağır ve orta hasarlı tesislerimiz var. Gerek teşkilatlarımız gerekse tüm vatandaşlarımızın yaralarını sarmak üzere desteklerimize devam ediyoruz. Bu felaketlerin ve yaşadığımız





# kalite'23

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

12<sup>th</sup> CONTROL, AUTOMOTIVE, AERONAUTICS &  
SPACE INDUSTRY TESTING EQUIPMENT, METROLOGY  
AND INDUSTRIAL SOFTWARE EXHIBITION



**Ekim 04-07 October 2023**  
İstanbul Fuar Merkezi / İstanbul Expo Center  
Yeşilköy - İstanbul / Türkiye / Salon / Hall 10

Ziyaret Saatleri  
Visiting Hours  
09.30 -17.30

Destekleyen Kuruluşlar / Supported by

**TIAD**  
TAKIM TEZGAH LARI SANAYİCİ VE İŞ İNSANLARI DERNEĞİ

**TÜBİTAK**  
**UME**

**TÜRKAK**

Bu fuara Kosgeb teşvik  
uygulamaktadır

**KOSGEB**

Fuar Alanı  
Fair Ground

**ifm**  
İstanbul Fuar Merkezi

[www.kalitefuari.com](http://www.kalitefuari.com)  
[www.kalitefuarcilik.com](http://www.kalitefuarcilik.com)

**kalite**  
Fuar Yapım A.Ş.

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



sorunların üstesinden gelmenin en önemli yolu da ülkenin üretmeye ve ihracat etmeye devam etmesidir. Ülkenin değer yaratmaya devam etmesi lazım. Bu da aslında otomotiv sanayimize bu sene daha da önemli sorumluluklar getirmiş durumda" dedi.

### "BÜYÜK VE ÖNEMLİ BİR OTOMOTİV SANAYİSİNE SAHİP OLMAK ASLINDA HEPİMİZİN GURURUDUR"

2022 yılının Türk otomotiv sektörü açısından değerlendirmesini de yapan Cengiz Eroldu, "Sektör olarak geçen sene öncelikle Türkiye'de 1 milyon 350 bin adet araç ürettik. Bu bir önceki seneye göre yüzde 6 artış anlamına geliyor. Sektör olarak son 10 yılda 10 milyar doların üzerinde yatırım gerçekleştirdik. Yine ihracatta yaklaşık 1 milyon adetle yüzde 4'lük bir büyüme gerçekleştirdik. Toplam ihracatımız da 31,5 milyar dolar oldu. Son 7 yıldır dış ticaret fazlası veren bir sektöüz. 2022 yılını 9,1 milyarlık dış ticaret fazlasıyla kapattık. Diğer taraftan tabii otomotiv sanayi aynı zamanda Türkiye'nin büyümesine, gelişmesine de hizmet eden bir sanayi olarak öne çıkıyor. Türk otomotiv sanayinin ürettiği yerli ürünlerin iç pazar payı, otomobilde yüzde 39, hafif ticari araçlarla yüzde 59, kamyonlarda yüzde 65, otobüslerde yüzde 100, traktörlerde de yüzde 90 mertebesinde. Bu aslında 2 şeyi gösteriyor: Bir tanesi ticari araç-

larda ve traktördeki yerli araç payının çok yüksek olmasıdır ki bu çok önemli bir değer. İkincisi, bu tablo bize aslında otomotiv sanayinin ülkenin büyümesine nasıl destek verdiğini de gösteriyor. Özellikle ağır ticari araçlarda ve traktörde neredeyse ülkenin ihtiyacının tamamını yerli sanayiciler karşılayabiliyorlar. Bu ortaya çıkan tablo, gerçekleştirmesi gerçekten çok zor bir tablo. Bugün Avrupa'nın kaç ülkesinde böyle bir tablo görebiliriz? Herhalde 2-3 ülkede ancak böyle bir sonuç ortaya çıkabilir. Yani böylesine büyük ve önemli bir otomotiv sanayine sahip olmak aslında hepimizin gururudur. Elbette otomotiv sanayimiz, yalnızca finans ve maliye konularında ülkeye destek vermenin ötesinde istihdam yaratması ve Ar-Ge yapabilmesiyle de farkını ortaya koyuyor" dedi.

2022 yılında otomotiv sanayisinin direkt istihdamını da yüzde 9 mertebesinde artırdığına dikkat çeken Eroldu, "Diğer taraftan üyelerimizin 15 Ar-Ge merkezi var ve 2022 yılındaki toplam Ar-Ge harcamamız da 7 milyar TL seviyesinde oldu. Bunun yanında 5 bin 200 kişilik Ar-Ge istihdamımız var. Bu rakamlar her sene büyüyerek artmaya devam ediyor. Önümüzdeki senelerde de otomotiv sanayinin Ar-Ge istihdamının daha da arttığını göreceğiz. Diğer taraftan da 2022 senesinde otomotiv sektörü 236 adet patent alma

başarısını gösterdi. Bütün bunlar otomotiv sanayimizin Ar-Ge'de ne kadar arzulu ve istekli bir şekilde çalıştığının önemli göstergeleridir" açıklamasında bulundu.

### DÜNYANIN EN ÇOK ARAÇ ÜRETEEN 13. ÜLKESİ TÜRKİYE!

Türkiye'nin 2022 yılında dünyanın en çok araç üreten 13. ülkesi olma konumunu koruduğunu hatırlatan Eroldu, "Türkiye otomotiv sanayisinin global arenadaki yerine baktığımız zaman, Avrupa Birliği'nde ticari vasıtalarda ve traktörde birinciliğimizi devam ettirdiğimizi görüyoruz. Tüm bunlar, son 50 yıl boyunca Türk otomotiv sanayisinin taş üstüne taş koyarak geldiği sonuçlardır. 2023 yılına da aslında iyi bir başlangıç yaptık. Baktığımız zaman; ilk 2 ay sonuçlarında toplam üretimimiz yüzde 14 artış gösterdi. Diğer taraftan ihracatımızda da yüzde 8'lik bir artışla ilk 2 ayı kapattık ve bu tablo da bizi 2023 yılı için ümitlendiriyor. Otomotiv sanayinin en önemli olmazsa olmaz konusu sanayi üretiminin büyütülmesi. Sektörümüzün hali hazırda 2 milyonluk kapasitesi var. Bu kapasitemizi daha da artırıp daha da fazla değer yaratmak istiyoruz. Burada üç ana başlığımız var. İhracatın korunması ve geliştirilmesi, iç pazarın ticaret dengesi gözetilerek büyütülmesi ve otomotiv parkının geliştirilmesi" dedi.

8. Uluslararası Alüminyum  
Teknolojileri, Makina ve  
Ürünleri İhtisas Fuarı

# Aluexpo

# 2023

## 12-14 Ekim 2023, İSTANBUL

Eş Zamanlı Sempozyum

### alus'11

11. Uluslararası Alüminyum Sempozyumu

**TALSAD**  
TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ

**MAM**  
MİLLÎ MİRAS VE MÜHÜR

**METEM**  
MİLLÎ EKONOMİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

**Avrasya  
Alüminyum Sektörünün  
Buluşma Noktası**

[aluexpo.com](http://aluexpo.com)

[f](#) [t](#) [i](#) [in](#) [y](#)

@hankirosfairs

Destekleyenler

**TALSAD**  
TÜRKİYE ALÜMİNYUM SANAYİCİLERİ DERNEĞİ



**METEM**  
MİLLÎ EKONOMİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
TİCARET BAKANLIĞI

**KOSGEB**

Organizatör

**Deutsche Messe**

Hannover-Messe  
Ankİros Fuarcılık A.Ş.



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

## SEKTÖRÜN STRATEJİK HEDEFİ, OTOMOTİV ÜRETİMİNDE AVRUPA'DA İLK 3 ÜLKE, DÜNYADA İSE İLK 10 ÜLKE ARASINDA YER ALMAK!

Genel kurulda konuşan OSD Başkanı Cengiz Eroldu, "Otomotiv sektörünün büyük dönüşümü ve jeo-politik gelişmeler, sıkı iklim hedefleri ve çetinleşen ticaret ortamı hepimizi zorluyor. Bu zorluklara rağmen biz önümüzdeki dönemde yine de başarılarımızı devam ettireceğimize inanıyoruz. Bizim tabii sanayiciler için bir tane olmazsa olmazımız var, her zaman çitayı yukarı kaldırmak durumundayız. Yani sanayici olarak hiçbir zaman geriye veya mevcut performansımızın altında bir performansa razı olamıyoruz. Bu bizim sektör olarak DNA'mızda var. O yüzden de biz bütün zorluklara rağmen gene otomotiv sanayi olarak çitayı yükseltmek istiyoruz. Sektör olarak Avrupa'da ilk 3 ülke, dünyada da ilk 10 ülke içinde olma gibi bir stratejik hedefimiz var. Bu hedeflerimizin ülke ekonomisine, insanlarımıza etkisi çok büyük olacak. Cumhuriyetimizin de 100'üncü yılında da biz otomotiv sanayicileri olarak bu hedefler arkasında koşmaya, çalışmaya devam edeceğiz. Bundan hiçbir zaman geri adım atmayacağız" açıklamasında bulundu.

## BAŞARI ÖDÜLLERİ SAHİPLERİNİ BULDU!

Olağan Genel Kurul ayrıca, 1990'lı yıllardan bu yana düzenlenen ve geleneksel hale gelen OSD Başarı Ödülleri'nin sahipleri açıklandı. 2022 yılı performansları sonucunda sahipleri belirlenen OSD Başarı Ödülleri'nde, OSD üyeleri arasında tutar bazında en yüksek ihracatı gerçekleştiren üç üye ve yıllık bazda ihracatını tutar bazında yüzdesel olarak en fazla artıran bir üye İhracat Başarı Ödülü almaya hak kazandı.

2022 yılında en fazla patent tescilli yapan 3 OSD üyesi "Teknoloji Başarı Ödülü" almaya hak kazanırken, ilk kez 2019 yılında takdim edilmeye

başlanan, bağımsız bir jürinin değerlendirmesi sonucunda belirlenen Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi alanında ise bir OSD üyesi ödüle layık bulundu.

OSD Üyeleri'nin kalite anlayışı, teslimat güvenilirliği, teknoloji geliştirme-deki yetkinliği ve rekabetçilik kriterleri çerçevesindeki değerlendirmeleri ile belirlenen "Başarı Ödülleri"nin yanı sıra "Teknoloji ve Yenileşme" ile "Sürdürülebilirliğe Katkı Ödülü" kategorilerinde ödül alan tedarik sanayi firmaları da belirlendi.

## İHRACAT BAŞARI ÖDÜLÜ ALMAYA HAK KAZANAN FİRMALAR;

### 2022 Yılında Değer Olarak En Fazla İhracat Yapan Üç OSD Üyesi;

1. Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. (6,3 Milyar Dolar İhracat)
2. Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye A.Ş. (3,4 Milyar Dolar İhracat)
3. Oyak Renault Otomobil Fabrikaları A.Ş. (2,5 Milyar Dolar İhracat)

### 2022 Yılında İhracatını Değer Bazında En Fazla Artıran OSD Üyesi;

- Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş. (%40 artış)

### Teknoloji Başarı Ödülü

#### Almaya Hak Kazanan Firmalar;

1. Mercedes Benz Türk A.Ş. (87 Tescilli Patent)
2. Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. (71 Tescilli Patent)
3. Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. (46 Tescilli Patent)

### Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi Ödülü Almaya Hak Kazanan Firma;

- Türk Traktör "Bir İşaretin Yeter" Projesi

### Tedarik Sanayi Ödülü Almaya Hak Kazanan Firmalar;

#### Üretim Kapasitesi 100 Bin adet altında olan OSD Üyeleri

- Kale Oto Radyatör San. ve Tic. A.Ş.
- Sazcılar Otomotiv San. Tic. A.Ş.





messe frankfurt



Deutsche Messe

# automechanika ISTANBUL

8 - 11 Haziran 2023  
TÜYAP / ISTANBUL

# No. 1

Bölgenin lider  
otomotiv endüstrisi  
buluşması



T.C. TİCARET  
BAKANLIĞI



KOSGEB



İSTANBUL  
TİCARET  
ODASI 1882

## İŞ ORTAKLARI



DESTEKLEYENLER



OTOMOTİV SATIŞ SONRASI  
ÜRÜN VE HİZMETLERİ DERNEĞİ



TAŞIT ARAÇLARI TEDARİK SANAYİCİLERİ DERNEĞİ  
TAYSAD  
AUTOMOTIVE SUPPLIERS ASSOCIATION OF TURKEY



KOMPOZİT SANAYİCİLERİ DERNEĞİ  
TURKISH COMPOSITES MANUFACTURERS ASSOCIATION



www.TEHAD.org



Türkiye Otomotiv Bakım Dernekleri Federasyonu



İtalyan Ticaret ve Sanayi Odası Derneği  
Camera di Commercio e Industria  
Italiana in Turchia

## BAKIM, ONARIM VE TAMİRHANE PARTNERİ

**IBIS** | INTERNATIONAL  
BODYSHOP  
INDUSTRY  
SYMPOSIUM



/automechanikatr



/automechanikaistanbul



/automechanikatr



Automechanika Istanbul

### Üretim Kapasitesi 100 Bin adet üzerinde olan OSD Üyeleri

- TKG Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.

### Tüm OSD Üyeleri

- PİMSA Otomotiv A.Ş.

### Teknoloji ve Yenileşme Ödülü

- Coşkunöz Metal Form San. ve Tic. A.Ş. "Dijital Dönüşüm ve Mühendislik Geliştirme Çalışmaları"
- Martur Fompak International "Dijital İki ve Arttırılmış Gerçeklik ile Müşteri Deneyimi Geliştirme"

### Sürdürülebilirliğe Katkı Ödülü

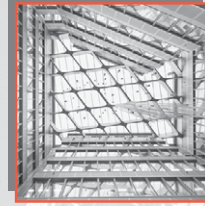
#### Almaya Hak Kazanan Firmalar;

- Ak-Pres Otomotiv A.Ş.
- Maxion Jantaş Jant Sanayi ve Tic. A.Ş.



# İSTANBUL TUBE & STEEL

2. Boru, Profil, Tel, Çelik, Üretimi ve Teknolojisi İhtisas Fuarı

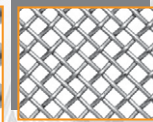


[www.tubeandsteelistanbulfair.com](http://www.tubeandsteelistanbulfair.com)

**24-27 Mayıs 2023**

# İSTANBUL WIRE TECH

2. Tel Üretimi ve Teknolojileri İhtisas Fuarı



[www.wiretechistanbulfair.com](http://www.wiretechistanbulfair.com)

**TÜYAP FUAR VE  
KONGRE MERKEZİ** | **BÜYÜKÇEKMECE  
İSTANBUL**

# Polilaktik Asit (PLA) Plastik Filamentlerin 3D Eklemeli İmalat Uygulamalarında Kullanımı

Muzaffer ZEREN, Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü  
Şüheda ÖZEL, Kocaeli Üniversitesi FBE

## ÖZET

Çalışmada yüksek çözünürlüklü Sense 3D tipi bir tarayıcıdan yararlanarak, RhinoCeros 3D, Catia, AutoCad arayüz programları kullanılarak çeşitli otomotiv parçalarının tasarımları yapılmış, sonrasında AnyCubik I3 Mega 3D yazıcıda Polylactic Acid (PLA) tipi plastik filamentler kullanılarak Eriyik Yığılma Modelleme (Fused Deposition Modelling-FDM) yöntemi ile 3 boyutlu eklemeli imalatlar yapılmıştır. 3D katmanlı yazıcılar olarak bilinen cihazlarda çeşitli PLA filamentler kullanılarak yapılan imalatlar akabinde ürünlerin çekme testi, sertlik testleri çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca eklemeli imalat sonrasında PLA filament liflerinin oluşturduğu katmanların davranışı ve katmanların bütünleşme biçimi Taramalı Elektron Mikroskopunda (Scanning Electron Microscope-SEM) araştırılarak karakterizasyonu yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Polylactic Acid (PLA) Eklemeli imalat

## 1. 3D KATMANLI İMALAT

Yaygın olarak 3 boyutlu baskı olarak bilinen katmanlı imalat (Additive Manufacturing) 3D model verilerinden nesne üretmek, genellikle katman üzerinde yeni bir katman oluşturmak için ham malzemeyi birleştirme prosesidir [1]. Katmanlı imalat terimi, birbiri ardına süregelen ve birbirini takip eden ince ham malzeme katmanlarını birbiri üzerinde biriktirme ve nihai 3 boyutlu bir nesne üretme teknolojisini temsil eder. Her katman yaklaşık 0.001 ila 0.1 inç kalınlığında ve yazıcı teknolojisine göre oluşturulabilecek katman sayısı değişiklik göstermektedir. Sarf malzemeler geniş bir alanda kullanılan; polimer, reçine, kauçuk, seramik, cam ve metal olabilir [2-4]. Eklemeli üretim makineleri arasındaki belirgin farklar; sarf edilen ham malzeme, katmanların oluşturulma biçimi ve bütünleşme yöntemine göre farklılıklar gösterir. Eklemeli

## ABSTRACT

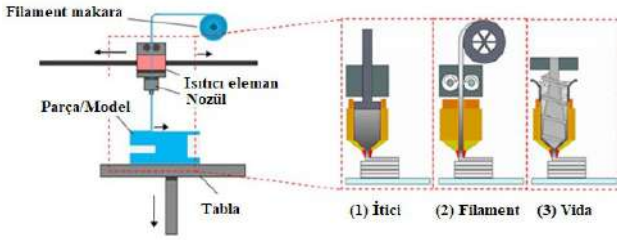
In the study, various automotive parts were designed using RhinoCeros 3D, Catia, AutoCad interface programs by using a high-resolution Sense 3D type scanner, and then Fused Deposition Modeling (FDM) using Polylactic Acid (PLA) type plastic filaments on AnyCubik I3 Mega 3D printer. 3D additive manufacturing was done with the method. After the productions made using various PLA filaments in devices known as 3D layer printers, the tensile test and hardness tests of the products were carried out. In addition, the behavior of the layers formed by PLA filament fibers after additive manufacturing and the way of integration of the layers were investigated and characterized by Scanning Electron Microscope (SEM).

**Anahtar kelimeler:** Polylactic Acid (PLA) Additive manufacturing

imalatta standart adımlar dijital tasarım yöntemi ile model oluşturma, model bilgisinin dönüştürülmesi, üretim ve yarı mamul durumuna bağlı olarak fazladan ( ikincil) proseslerden meydana gelir. Dijital tasarım yöntemi ile model oluşturmak, eklemeli imalat prosesindeki ilk adımdır. Dijital bir tasarım modeli üretmenin en standart yöntemi bilgisayar destekli tasarımdır (CAD). Tersine Mühendislik (Reverse Engineering), 3 boyutlu tarama ile dijital tasarım modeli meydana getirmek için de tercih edilebilir. Geleneksel üretim yöntemlerinden farklılık gösteren 3 boyutlu eklemeli imalat prosesinde anahtar bir adım, bir bilgisayar destekli dizayn modelinin bir STL (stereolitografi) dosyasına dönüştürülmesi şartıdır. STL formatı, bir objenin yüzey bölgelerini belirlemek için üçgenleri (çokgenler) kullanır. Bir tasarım modelinin fiziksel boyut ve çokgenlerin tek tek hesaplanması da dahil olmak üzere bir

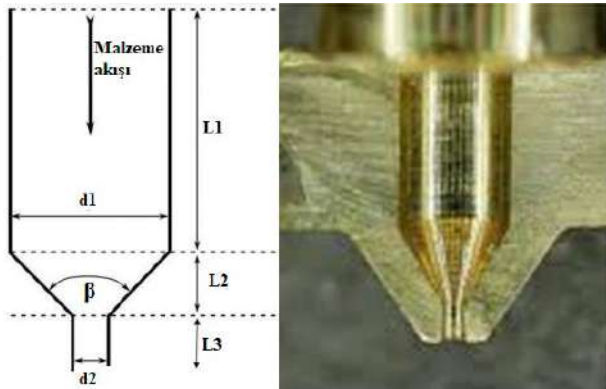


STL dosyasına dönüştürmeden ve bilgileri aktarmadan önce dikkat edilmesi gereken birkaç model sınırlaması ve şartı mevcuttur. Bir STL dosyası dönüştürüldükten sonra, dosya bir ayrıştırma programına yerleştirilir. Bu program STL dosyasını alır ve G koduna dönüştürür. G kodu, sayısal bir kontrol (NC) programlama dilidir. CAM' de (Bilgisayar destekli imalat ) otomatik tezgahları (CNC tezgahları ve 3D yazıcılar dahil) kontrol etmek amacıyla kullanılır. Ayrıştırma programı aynı zamanda modeli oluşturan tasarımcının katman yüksekliği ve parça yönlendirme gibi proses parametrelerini özelleştirmesine olanak sağlamaktadır. 3 boyutlu üretim cihazları genellikle birden çok küçük ve karmaşık komponentten meydana gelir, bu sebeple doğru üretim ve doğrulama, doğru baskılar elde etmek yönünde kritik bir yere sahip olmuştur [4-8]. Çalışmada Eriyik Yığılma Modelleme (Fused Deposition Modeling – FDM) yöntemi kullanılmış olup, gele çalışma prensibi Şekil 1'de verilmiştir.



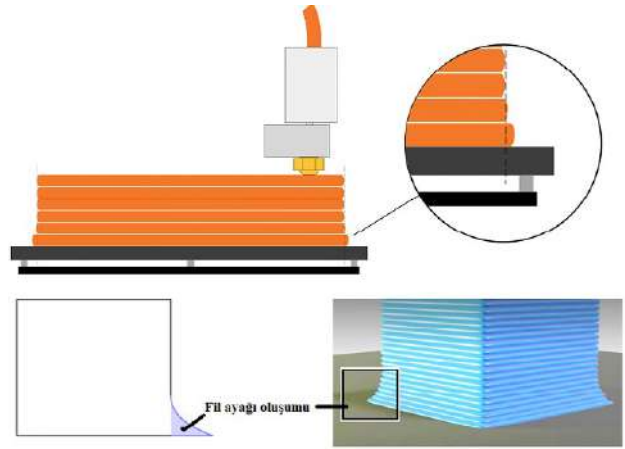
Şekil 1: Eriyik yığılma yöntemi çalışma prensibi (FDM) [9].

Nozulün geometrisinin eriyik malzeme davranışına önemli etkisi bulunmaktadır. Şekil 2'den görülebileceği üzere genel olarak her sistemde kullanılan nozul bölgesinde düz silindirik tüp nozul ağzına doğru konik biçimde daralmaktadır. 'Modellemeyi kolaylaştırmak için bu bölge üç kısma bölünmektedir. L1 silindirik kanal uzunluğu, L2 nozulun konik kısmının uzunluğu, L3 nozulun ağız uzunluğu, d1 kanal veya filament çapı, d2 nozul çapı ve  $\beta$  nozul açısıdır. Tipik nozul çapı 0.2-0.5 mm arasında değişmektedir ve nozul açısı  $120^\circ$  'dir [10].



Şekil 2: Üç kısma bölünmüş nozul bölgesi geometrisi [10].

Eriyik biriktirme yönteminde kullanılan nozuller yuvarlak formda olduğundan, köşeler ve kenarlar nozul boyutuna eşit bir yarıçapa sahiptir. Bu, bu özelliklerin hiçbir zaman mükemmel bir şekilde kare olmadığı anlamına gelir. Keskin kenarlar ve köşeler için, bir baskının ilk katmanları özellikle önemlidir. Dikey delikler için yukarıda tartışıldığı gibi, her baskı katmanında, nozul yapışmayı iyileştirmek için baskı malzemesini sıkıştırır. İlk baskı katmanı için, bu genellikle "fil ayağı" olarak adlandırılan bir oluşum meydana gelir (Şekil 3). Belirtilen boyutların dışına çıkıntı yapan bu oluşum, FDM üretimlerinde belirlenen geometrinin dışına çıkılmasına sebep olabilmektedir [11-14].

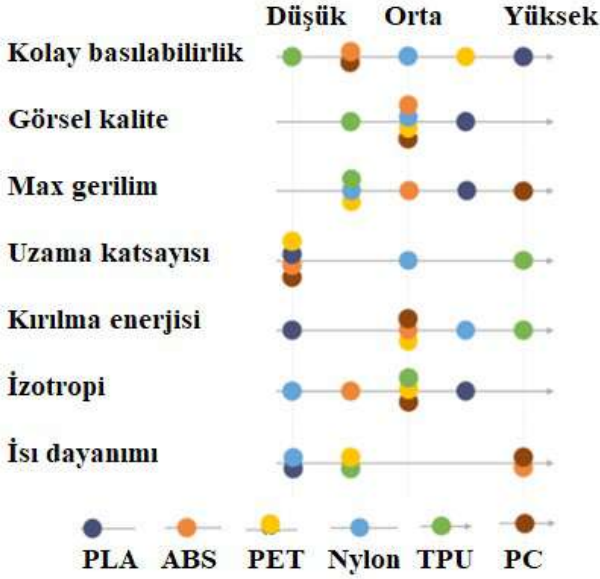


Şekil 3: FDM baskısının taban katmanlarında oluşabilecek "fil ayağı" görünümü [13,14].

FDM teknolojisinde kullanılan malzemelerin kıyaslanması için her malzeme 1 (düşük) ila 5 (yüksek) ölçeğinde aşağıdaki kriterlere göre sıralanmıştır (Şekil 4, Şekil 5) [12].



Şekil 4: Malzemelerin kıyaslanacak özellikleri için örümcek ağı modellemesi [12].



Şekil 5: Altı polimerin tümü için araştırma sonuçları tek bir grafikte gösterimi [12]

Polimer malzemeler içerisinde katmanlı imalat uygulamalarında en yaygın kullanım bulan polimerler PLA ve ABS olmakla birlikte en fazla PET, Nylon, TPU ve PC de kullanımı mümkündür. Eklemeli imalat uygulamalarında yaygın kullanım bulan PLA ve ABS polimerleri için mekanik ve ısıl özellikler kıyaslamaları Tablo 1'de ve Tablo 2'de verilmiştir.

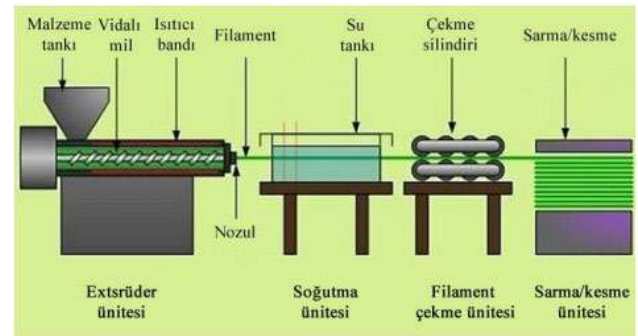
Tablo 1: PLA ve ABS mekanik özellikleri [15]

Malzeme	Çekme Mukavemeti (MPa)	Kırılmada gerilim (%)	Elastisite modülü (GPa)	Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )
PLA	51	6	3.5	1.25
ABS	41-45	20	2.1	1.05

Tablo 2: PLA ve ABS ısıl özellikleri [15]

Malzeme	Erime akış indeksi (MVI)	Kırılganlık sıcaklığı (C°)	Gevşeme sıcaklığı (C°)	Erime sıcaklığı (C°)	Basım sıcaklığı (C°)	Yatak sıcaklığı (C°)
PLA	10.3 cm <sup>3</sup> /10dk	60-65	70-80	160-190	190-220	50-70
ABS	9.7 cm <sup>3</sup> /10dk	105	110-125	210-240	230-250	80-120

Filament ismi verilen ham maddeler, FDM teknolojisinde kullanılan 3D yazıcıların baskı için kullandıkları hammaddedir. 3 boyutlu yazıcılarda kullanılan filamentler polimer bazlı hammadden üretilmektedirler. Filamentler, granül halindeki termostatik ve katkı malzemelerinin yalnız ya da birlikte şekil 6'da gösterilen yöntem ile eritilip 1.7-3,0 mm çaplarındaki nozullar yardımıyla yeniden şekillendirilme prensibine dayanmaktadır. Polimer bilindiği gibi, monomer olarak adlandırılan birbirleriyle düzenli bir şekilde birleşen birçok tekrar eden birimden oluşan çok büyük moleküllerdir. Günümüzde polimerler doğal gaz, selüloz, kömür, tuz ve ham petrol gibi doğal hammaddeler kullanılarak üretilmektedir. Polimerlerin büyük çoğunluğu üretim kolaylığı ve maliyetinden dolayı fosil yakıtlardan elde edilebilmektedirler." Günümüzde yaygın olarak kullanılan filamentler PLA, ABS, PETG, PC (Polikarbonat), Nylon, HIPS, PVA ve bunların karışımlarından oluşmaktadır. Mevcut birçok filament arasından ABS, PLA, HIPS ve PVA diğerlerinden daha yaygın olarak kullanılır. Genel filament üretim aşamaları Şekil 6'da verilmiştir. Yaygın kullanılan filamentlerin temel özellikleri Tablo 3'de verilmiştir.

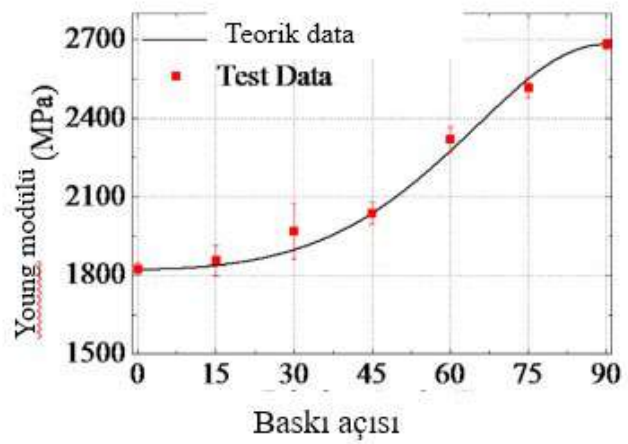
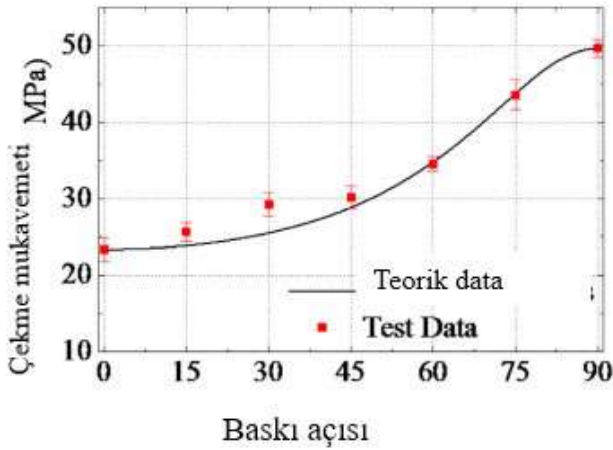


Şekil 6: Filament üretim aşaması [16]

Yapılan bir başka çalışmada ise FDM yöntemi ile üretilmiş PLA malzemesinin farklı baskı açıları ve kalınlıklarda üretilmiş test numunelerinden çekme mukavemeti ve elastisite modülü tespit edildiğinde, baskı açısı arttığında ve tabaka kalınlığı azaldığında çekme mukavemeti ve elastisite modülünün arttığı tespit edilmiştir [17].

Tablo 3: Yaygın kullanılan filamentlerin temel özellikleri [16]

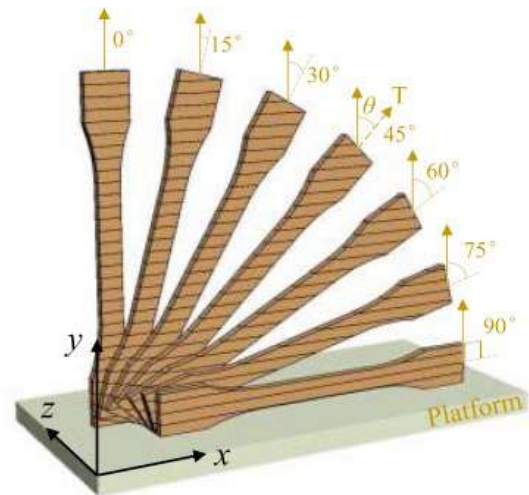
Filament	Güçlü yanı	Uygunluk	Baskı sıcaklığı (C°)	Yatak sıcaklığı (C°)	Baskı kolaylığı
PLA	Tamamen doğal ve doğada çözünür	Prototipleme ve diğer ürünler	200-235	50-60	Çok iyi
ABS	Güçlü ve dayanıklı	Son kullanım parçaları ve Koruyucu kutular	240-260	80-100	Orta
PTG	Son derece dayanıklı ve esnek	Yüksek darbe ve yüksek gerilim parçalar	245-265	50-65	İyi
Antibakterial	Bakteri barındırmayan formül	Sağlık araç gereç ve protezler	195-205	50-65	Zor
Ahşap	Ahşap dokusu	Moda, dekor ve aksesuar	195-220	40-50	Orta
Esnek PLA	Oldukça esnek polimer	Esnek ve dayanıklı parçalar	235-255	60-70	Orta
Karbon Fiber	ABS'den daha güçlü ve sert	Fonksiyenol parçalar	255-275	100-110	Zor
PC (poli-karbonat)	Sert ve kırılmaya dayanıklı	Bükülmez (Rijit) parçalar ve cama alternatif güç	280-300	90-100	Orta
Naylon	Çok dayanıklı, esnek ve düşük sürtünme yüzeyi	Yüksek darbeli veya yüksek gerilimli parçalar	225-275	100-110	Orta
HIPS	Yüksek darbe direnci ve çözünebilir destek	ABS'ye alternatif	230-240	80-100	Orta
PVA	Suda çözünen destek	Suda kolayca çözünür	190-210	50-65	Zor



Şekil 7: FDM yöntemi ile farklı baskı açılarında üretilen PLA malzemelerin çekme mukavemeti ve elastisite modülünün teorik sonuçlar ile test sonuçlarının karşılaştırılması [17]

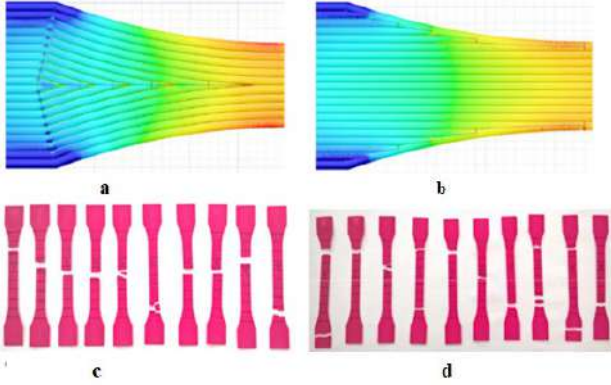
Yapılan bir başka çalışmada ise FDM yöntemi ile üretilmiş PLA malzemesinin farklı baskı açıları ve kalınlıklarda üretilmiş test numunelerinden çekme mukavemeti ve elastisite modülü tespit edildiğinde, baskı açısı arttığında ve tabaka kalınlığı azaldığında çekme mukavemeti ve elastisite modülünün arttığı tespit edilmiştir [17].

Yapılan bir diğer çalışmada, eriyik biriktirme metodu ile üretilen parçalarda dolgu miktarı farklılıklarının hasar oluşumuna etkisini çekme testi sonuçları ile incelemiştir. Çalışmada eş merkezli ve paralel olmak üzere iki malzeme dolgu tipi seçilmiştir. Her iki dolguay göre yapılan çekme testi numunelerinin sonlu elemanlar analizinde gerilmenin maksimum olduğu



Şekil 8: Farklı baskı açılarının şematik gösterimi [17]

bölgenin en ince kesitte gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Çekme numunesi test sonuçlarında eş merkezli olan numuneler analiz sonuçları ile tutarlı çıkarken paralel yörlügel numunelerde hasar oluşumu ince kesitli bölgede değil de kalın kesitten ince kesite geçiş bölgelerinde oluşmuştur [18].



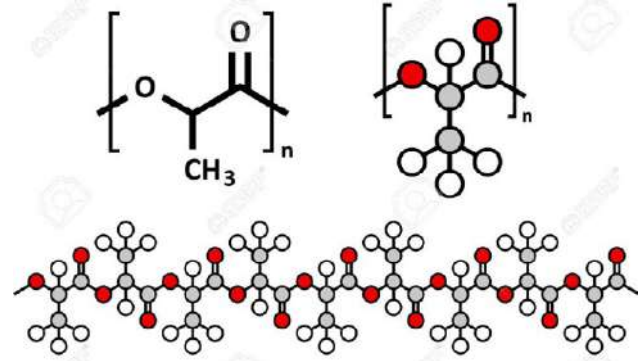
**Şekil 9:** FDM yöntemi ile üretilmiş numunelerin (a) eş merkezli dolgu yapısında gerilimi (b) paralel dolgu yapısında gerilimi (c) eş merkezli çekme numunelerinde kırılma yapısı (d) paralel yapıli çekme numunelerinde kırılma yapısı [18].

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada Kocaeli Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Laboratuvarı, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği laboratuvarı ve Kimya Mühendisliği Laboratuvarı imkanları kullanılmıştır.

### 2.1. Malzeme seçimi

Çalışma için kullanılacak malzeme olarak PLA (Polylactic acid) seçilmiştir. Polilaktik asit, tekrarlayan birimi laktik asit olan bir polimerdir. Laktik asit, insan vücudunda bulunan organik bir bileşiktir, kas, kan ve vücudun çeşitli organlarında bulunmaktadır. Polilaktik asit ise alifatik polyesterler ailesinin bir üyesidir. Polilaktik asitlerin bu tekrarlayan birimleri, insan vücudunda da laktik asit fermentasyonu ile ortaya çıkan monomerlerdir. Mısır, şeker kamışı ve buğday gibi bitkisel kaynaklar kullanılarak üretilen polilaktik asit, biyopolimer ve de biyobozunur malzemelerdir. Polilaktik asit polimeri, laktik asit monomerlerinin polimerizasyonu sağlanarak elde edilmektedir ve bu polimerizasyona dayalı üretim bakımından sentetik bir polimerdir (Şekil 10, Şekil 11). Ana zincirin barındırdığı elementlere bakılarak yapılan sınıflandırmaya göre ise organik bir polimerdir. Polilaktik asit, doğal (katkısız) haliyle şeffaftır. Literatürde, polilaktik asitler için yarı kristal veya amorf yapıli olan termoplastik ve alifatik polimerler olduğu yer almaktadır [19-23]. Polimerizasyon sırasında meydana gelen kimyasal değişikliklerin yanı sıra laktik asit ve laktik monomerlerinin kalitesi, elde edilen poli(laktik asit) (PLA) ürünlerinin özelliklerinin belirlenmesinde çok önemli parametrelerdir. PLA'nın fiziksel ve mekanik özellikleri Tablo 4'de verilmiştir.



**Şekil 10:** PLA'nın kimyasal yapısı (a), PLA'nın doğrusal yapı modeli; Hidrojen: beyaz, Karbon: gri, Oksijen: kırmızı [24-27]



**Şekil 11:** Laktik asidin PLA'ya dönüşümü [22,23].

**Tablo 4:** PLA'nın fiziksel ve mekanik özellikleri [16,28]

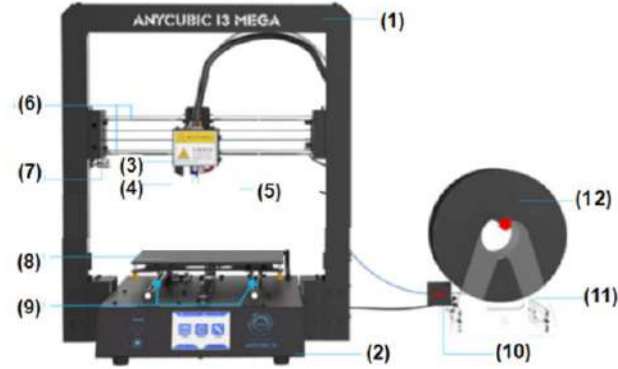
Fiziksel özellikler	
Yoğunluk	1.24 g/cm <sup>3</sup>
Erime akış indeksi (210 °C)	8 g/10 dk
Erime akış indeksi (190 °C)	3 g/10 dk
Stereokimyasal saflık	96 (% L -izomer)
Görünüm	Kristal beyaz paletler
Artık monomer	maks. %0,3
Su/hem	maks. 400 ppm
Erime sıcaklığı (°C)	155
Cam geçiş sıcaklığı (°C)	55-60
Kimyasal formülü	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>
Mekanik özellikler	
Çekme modülü	3500 Mpa
Çekmemukavemeti	45 Mpa
Kopmada uzama	maks. %5
Mekanik özellikler	maks. 5 kJ/m <sup>2</sup>

### 2.2. 3D Eklemeli İmalat

Bu çalışmada AnyCubic I3 Mega 3D tipi katmanlı yazıcı FDM yöntemi kullanılması için seçilmiştir. Şekil 2.9' da çalışmada kullanılan 3 boyutlu yazıcıya ait komponentler şematik olarak gösterilmiştir. 3D yazıcı için seçilen üretim parametreleri Tablo 5'de verilmiştir.

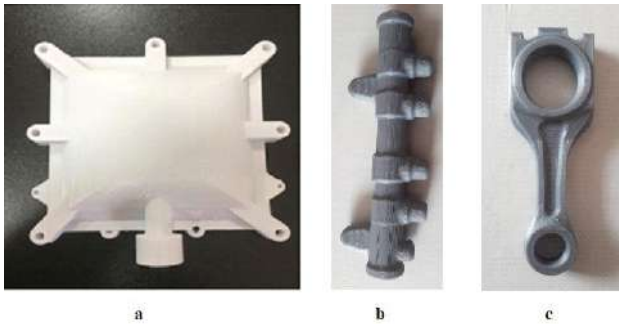
**Tablo 5:** 3D yazıcı için seçilen üretim parametreler [16]

Parametre	Değer
Ekstrüder sıcaklığı (°C)	200
Yazıcı tabla sıcaklığı (°C)	60
Nozül çapı	400 µm
Extrüde hızı mm/s	60
Doluluk oranı (%)	80



**Şekil 12:** Anycubic I3 mega 3 boyutlu yazıcı; 1) Metal çerçeve 2) Gövde 3) Yazıcı kafası 4) Z eksen probu 5) Nozül 6) X eksen kolları 7) X eksen durdurucusu 8) Yazıcı tablası 9) Y eksen kolları 10) Filament sensörü 11) Filament makara tutucusu 12) Filament makarası [29]

3D FDM eklemeli imalat yöntemi ile otomotiv parçaları model imalatında 1,75 mm çapında PLA cinsi filament kullanılmıştır. PLA filament malzemesinin erimesi için 200°C erime sıcaklığı ve erimiş filamentin katmanlar oluşturabilmesi için 60 °C yazıcı tabla sıcaklığında, 400 µm yazıcı nozül çapı ile çalışılmıştır. PLA tipi filamentler ile yazıcıda basım için genellikle 190°C – 220°C arasındaki sıcaklıklar önerilmektedir [30,31].



**Şekil 13:** Üretimi tamamlanmış (a) Hava kompresör kapağı modeli (b) Dizel ray yakıt basınç sensörü modeli, Biyel kolu modeli (c) [32].

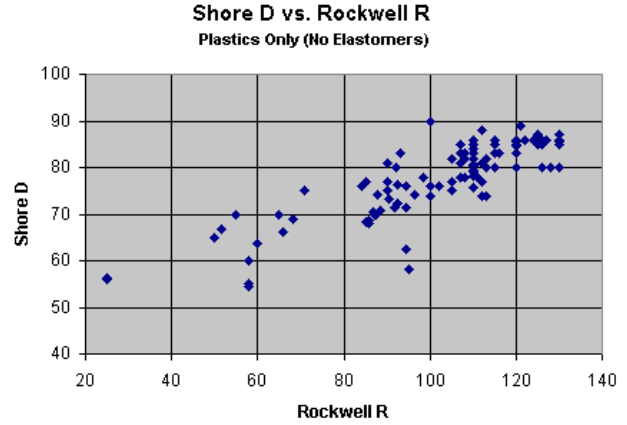
### 2.3. Mekanik testler

Tez çalışması kapsamında sertlik testi ve çekme testi yapılmıştır.

#### 2.3.1 Sertlik Testi

Sertlik testi, ASTM D 2240, DIN 53505 ve ISO 868 standartlarına uygun olarak Zwick Roell cihazında yapılmıştır. Sertlik

testi için numunenin 4 farklı noktasından değerler alınmıştır. Shore D; kısacası kullanılan malzemenin sertliği ile ilgilidir. Genellikle Rockwell sertlik testi veya Durometre testi kullanılarak ölçülür ve her ikisi de plastiklerin ne kadar iyi mekanik performans göstereceğini belirleyebilir. Mühendisler için en azından bir malzemenin 'shore' değerini toplamak ve anlamak başarılı bir projenin anahtarıdır. Çoğunlukla plastikler – elastomerler ve kauçuklar gibi - 'Shore' sertlikleriyle ölçülür. Elastomerler ve kauçuklar için özellikle uygun Shore sertliği ölçüğü Shore A'dır. Polioleninler, floropolimerler ve vinil de bu kategoriye girer. Bu arada Shore D ölçüğü daha sert plastikler için de geçerlidir ve Shore O ve H, özellikle plastik endüstrisinde olduğu kadar yaygın değildir [33,34]. Plastikler için (Elastomerler hariç) Shore D sertlik değeri ve Rockwell R sertlik değeri karşılıkları Şekil 14'de verilmiştir.



**Şekil 14:** Shore D değerlerini Rockwell R karşılıkları [35].



**Şekil 15:** Zwick Roell Sertlik ölçüm testi cihazı [32].

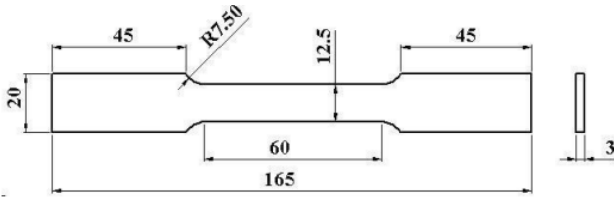
Deneysel çalışmalarda kullanılan PLA cinsi filament malzemenin ortalama 71 Shore D sertliğe sahip olduğu anlaşılmıştır (Tablo 6).

**Tablo 6:** PLA sertlik testi [32].

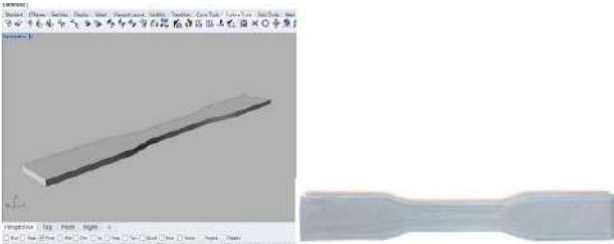
PLA malzeme	Sertlik Shore D
1	71.5
2	68
3	73.5
4	71
Ortalama	71

### 2.3.2 Çekme Testi

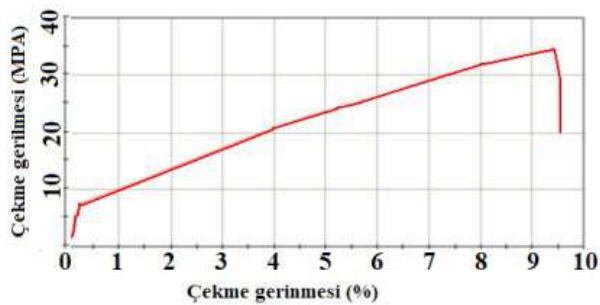
PLA malzemeye ait çekme testi, ISO, ASTM ve BS standartlarına uygun numune ölçülerinde çekme testi numunesi üretilmiştir. Instron 3345 cihazında yapılmıştır. Şekil 16'da standart çekme çubuğu ölçüleri verilmiştir. Çekme çubuğu RhinoCerios programında hazırlanarak 3D yazıcıda üretimi yapılmıştır.



**Şekil 16:** Standart çekme çubuğu ölçüleri [36,37].



**Şekil 17:** RhinoCerios programında çekme çubuğu tasarımı (a), Çekme testi için imal edilmiş model (b) [32].



**Şekil 18:** PLA çekme çubuğuna ait çekme gerilmesi-çekme gerinmesi (% uzama) [32].

Çalışmada kullanılan malzemenin; maksimum 34,4 MPA çekme gerilmesine, maksimum % 9,4 uzama değerine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Deneysel çalışmada belirlenen mekanik özellikler, polimer filamentler için literatürde sunulan verilerle benzerlik göstermektedir [24].

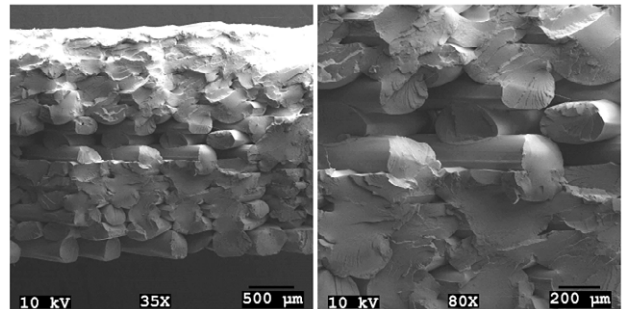


**Şekil 19:** Instron 3345 Çekme testi cihazı (a), Çekme testi öncesi numunenin konumu (b), Çekme testi sonrası PLA numunenin görüntüsü (c). [32].

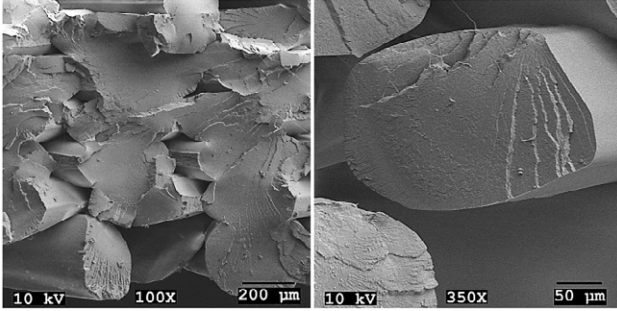
### 2.3. Mikroyapısal analiz

PLA malzemeye ait çekme testi sonrası kırık yüzeylerin SEM görüntüleri Jeol 6060 cihazında alınmıştır. PLA malzemenin çekme testi sonrasındaki kırık yüzeyinin genel görüntüleri Şekil 20'de verilmiştir.

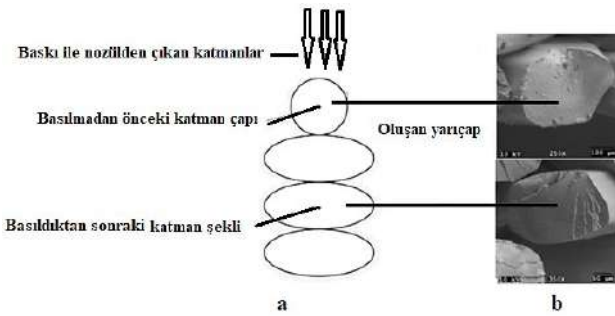
Şekil 20'den de görülebileceği gibi 1,74 mm çapındaki başlangıç PLA filamentin, yazıcı kafasında erimesi sonucunda sepet örgüsü dokusuna benzer tarzda katmanların oluştuğu SEM çalışmalarında belirlenmiştir. Çalışmalarda kullanılan 1.75 mm çapındaki PLA filamentin uygulanan sıcaklığın ve üst üste birikmenin etkisiyle, bir miktar ovalleşmiş olarak birbiriyle yapışarak aralarında kuvvetli bağlar oluşturduğu anlaşılmıştır. Çekme testi sonrasında PLA filament malzemenin gevrek karakterde kırıldığına dair belirtiler SEM'den alınan resminden görülebilmektedir. Baskı sonrasında üst katmanlardan alt katmanlara doğru gidildikçe, literatüre uygun olarak filamanlarda mekanik özellikleri etkilemeyen bir miktar ovalleşme tespit edilmiştir (Şekil 21, Şekil 22).



**Şekil 20:** PLA filamentten basılan çekme numunesinin test sonrasında kopma bölgesinin, kırık yüzeyin SEM görüntüleri. [32].

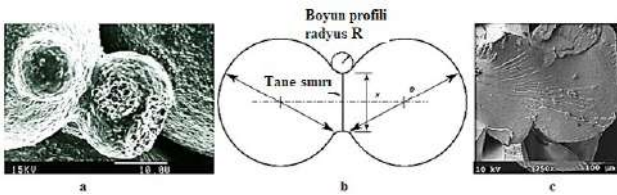


**Şekil 21:** Filament malzemenin çekme testi sonrasında gevrek karakterde kırılması ve alt katmanda ovalleşme eğilimi [32].



**Şekil 22:** FDM yönteminde nozül çıkışından itibaren filaman yarıçapındaki değişim (a) [14], Literatüre uygun olarak 3D baskı sonrasında üst katmanlardaki ve alt kat katmandaki filamanların SEM görüntü (b) [32].

Toz metalurjik sıcak sinterleme prosesinde metal tozları arayüzünde, metalik tozlar yüksek yüzey enerjilerini düşürmek için, boyun vererek, oluşturulan kuvvetli bağlarla yoğunlaşmalarına benzer karakterde; 3D baskı sonrasında da uygulanan sıcaklığın etkisi ile filamentlerin arayüzünde boyun vermeye benzer karakterde, oluşan kuvvetli bağla birbirleriyle birleştikleri SEM çalışmalarında gözlemlenmiştir (Şekil 22).



**Şekil 23:** Toz metalurjik sıcak sinterleme prosesinde metal tozları tane sınırlarında boyun vererek oluşturduğu kuvvetli bağlar (a) [38], toz metalurjik metal tozları arasında boyun oluşumu (b) [39], 3D baskı sonrasında uygulanan sıcaklığın etkisi ile arayüzde, boyun vermeye benzer karakterde, kuvvetli bağlarla filamentlerin birbirleriyle birleşme davranışı (c) [32].

### 3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Otomotiv parçalarından olan biyel kolu, hava kompresör kapağı, dizel ray yakıt basınç sensörü, esas alınarak, RhinoCeros programı yardımıyla, farklı renklerde PLA tipi filament malzemeler kullanılarak, AnyCubic i3 Mega 3D tipi katmanlı yazıcıda gerçeği ile

aynı ebatlarda modeller başarı ile üretilmiştir. Çalışmada, Tersine Mühendislik (Reverse Engineering) uygulamalarının ve Kıyaslamanın da (Benchmarking) otomotiv parçalarının dijital olarak üretilmesiyle mümkün olabileceği anlaşılmıştır. Çalışmada seçilen ham madde PLA tipi filamentin yüksek dayanımda olduğu, kokusuz olduğu için kapalı laboratuvar şartlarına uygun olduğu, sorunsuz/kesintisiz baskı kolaylığı sunduğu; bu nedenlerle 3D katmanlı imalat uygulamaları için çok uygun bir sarf malzemesi olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca PLA'dan üretilen modellerin sert (71 Shore D) ve mukavemetli olduğu (34,3 MPA max. çekme gerilmesi), yüksek yüzey kalitesine sahip olduğu; bu nedenlerle, sonradan zımparalama v.b. ek işlemlere ihtiyaç olmadığı görülmüştür. Üretim de kullanılan doluluk oranı için yapılan mekanik test sonuçlarının literatür çalışmaları ile genelde uyumlu olduğu anlaşılmıştır.

### TEŞEKKÜR

Yazarlar katkılarından dolayı Kocaeli Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi Doç.Dr.Neşe Çakıcı ALP'e teşekkür ederler.

### KAYNAKLAR

- [1] Denise D. (2015). Additive Manufacturing 3D Printing, DSP Journal, Issue10, Pages 1-15
- [2] Attaran, M. (2017). The Rise of 3d Printing: The Advantages Of Additive Manufacturing Over Traditional Manufacturing. Business Horizons, 60(5): 677-688
- [3] Bhattacharjya J. Tripathi S. Taylor A. Taylor M. (2014) Additive Manufacturing: Current Status and Future Prospects, Conference Paper in IFIP Advances in Information and Communication Technology • October, DOI: 10.1007/978-3-662-44745-1\_36
- [4] Özel, Ş. Zeren M. Çakıcı Alp N. (2020) 3D Yazıcılar ile Katmanlı İmalat Teknolojisinin Otomotiv Endüstrisine Uygulanması, Uluslararası 3B Yazıcı Teknolojileri ve Dijital Endüstri Dergisi, 2602-3350
- [5] Surange V., Gharat P., (2016) 3D Printing Process Using Fused Deposition Modelling (FDM), International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Volume: 3 Issue: 3, Pages 1403-1406
- [6] Shruti G. S., Sanket N.Y., (2019) Additive Manufacturing in Automobile Industry, Internatioan Journal of Research in Aeronautical and Mechanical Engineering, 2321-3051 Vol.7 Issue 4, April
- [7] Yılmaz D. (2016) Katmanlı İmalat Teknolojileri ve Havacılık Uygulamaları, Sektör Değerlendirme Raporu, Ağustos, Thinktech STM Future technology institute, Katmanlı İmalat Teknolojileri ve Havacılık Uygulamaları - PDF Ücretsiz İndirin (docplayer.biz.tr) (Erişim Tarihi: 02.10.2021)
- [8] Renjith S. (2018) A design Framework for Additive Manufacturing Based on The Integration of Axiomatic Design Approach, Inverse Problem-Solving and an Additive Manufacturing Database, Iowa State University, Industrial Engineering, Iowa

- [9] Karagöz İ. Bekdemir A. Tuna Ö. (2021) 3B Yazıcı Teknolojilerindeki Kullanılan Yöntemler ve Gelişmeler Üzerine Bir Derleme, Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 9(4):1186-1213, DOI:10.29130/dubited.877423
- [10] Akbaş O. E. (2019) Filament Beslemeli 3D Yazıcının Nozul Bölgesinin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Modellenmesi ve Analizi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 553334
- [11] <https://hackaday.com/2019/06/06/assessing-nozzle-wear-in-3d-printers/> (Erişim tarihi: 21 Aralık 2022)
- [12] Hudson B. How To Design Parts for FDM 3D Printing, 3dhubs, <https://www.hubs.com/knowledge-base/how-design-parts-fdm-3d-printing/> (Erişim Tarihi: 15.05.2022)
- [13] <https://howto3dprint.net/3d-printing-elephant-foot/> ziyaret tarihi: 21 Aralık 2022)
- [14] [https://help.prusa3d.com/article/elephant-foot-compensation\\_114487](https://help.prusa3d.com/article/elephant-foot-compensation_114487). (Erişim tarihi: 21 Aralık 2022)
- [15] Rodríguez-Panes A. Juan C. Camacho A. (2018) The Influence of Manufacturing Parameters on the Mechanical Behaviour of PLA and ABS Pieces Manufactured by FDM: A Comparative Analysis, Materials 2018, 11(8), 1333
- [16] Olam M. (2021) 3D Yazıcılar İçin Polimer Esaslı Kompozit Filament Üretimi, Fırat Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Elazığ, 672652
- [17] Zhao Y. Chen Y. Zhou Y. (2019) Novel Mechanical Models of Tensile Strength and Elastic Property of FDM AM PLA Materials: Experimental and Theoretical Analyses, Materials and Design 181:108089 DOI:10.1016/j.matdes.2019.108089
- [18] Wendt C. Valerga A.P. Droste O. Batista M. Marcos M. (2017) FEM Based Evaluation of Fused Layer Modelling Monolayers in Tensile Testing, Procedia Manufacturing, Volume 13, 2017, Pages 916-923
- [19] Elmas B. S. (2021) Üç Boyutlu (3D) Yazıcıda Üretilen Polilaktik Asit (PLA) Numunelerinin Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi, Kocaeli Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi Kocaeli, 702119
- [20] Mustafa N. S., Omer M. A. A., Garlnabi M. E. M., İsmail H. A., (2016) Reviewing Of General Polymer Types, Properties And Application In Medical Field, International Journal of Science and Research (IJSR), 5(8), 212 - 221.
- [21] Carrasco F. Pagès P. Gámez-Pérez P. Santana O.O. Maspocho M.L. (2010) Kinetics of the thermal decomposition of processed poly(lactic acid) Polymer Degradation and Stability Volume 95, Issue 12, December 2010, Pages 2508-2514
- [22] Garlotta D. (2001) A literature Review of Poly(lactacid), Journal of Environmental Polymer Degradation, DOI: 10.1023/A:1020200822435 • Source: OAI
- [23] Koçak E. D. Üner İ. (2013) Poli(Laktik Asit)'in Kullanım Alanları ve Nano Lif Üretimdeki Uygulamaları İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl: 11 Sayı: 22 ,2012 s. 79-88
- [24] Erel G. (2019) Polilaktik Asit (PLA) Matrisli Nano Takviyeli Biyoyoumlu Kompozit Malzeme Üretimi ve Analizi, Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük, 546898
- [25] Lopes M.,Jardini A.L., Filho M.,(2014) Synthesis and Characterizations of Poly (Lactic Acid) by Ring-Opening Polymerization for Biomedical Applications, Chemical Engineering Transactions, Vol. 38, Pages 331-336
- [26] [https://www.123rf.com/photo\\_24396745\\_polylactic-acid-pla-poly lactide-bioplactic-chemical-structure-compostable-polymer-used-in-medical-im.html](https://www.123rf.com/photo_24396745_polylactic-acid-pla-poly lactide-bioplactic-chemical-structure-compostable-polymer-used-in-medical-im.html). (Erişim tarihi: 21 Aralık 2022)
- [27] <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/bm101302t>. (Erişim tarihi: 21 Aralık 2022)
- [28] Dizon, J. R. C. Espera, A. H. (2018) Chen, Q. Advincola, R. C. Mechanical Characterization of 3D-Printed Polymers. Addit. Manuf., 20, 44–67
- [29] ZhenS., AnycubicTechnologyCo., LtdAnycubic i3 Mega Quick Start Guide [www.anycubic3d.com](http://www.anycubic3d.com) (Erişim Tarihi: 10.03.2022)
- [30] Wenjie L., Jianping Z., Yuming M., Jiew.,Jie X.,ICMSE IOP Publishing IOP Conf. Series: 012033 Fabrication of PLA Filaments and its Printable Performance Materials Science and Engineering doi:10.1088/1757-899X/275/1/012033, 275 (2017)
- [31] Giang K.,PLA vs. ABS: What's the Difference? <https://www.3dhubs.com/knowledge-base/pla-vs-abs-whats-difference> (Erişim Tarihi: 20.12.2021)
- [32] Özel, Ş. (2022). 3D Eklemeli İmalat Teknolojilerinin Otomotiv Endüstrisinde Uygulama Alanlarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- [33] <https://www.essentracomponents.com/en-us/news/product-resources/whats-shore-hardness-and-why-should-you-care>, (Erişim Tarihi: 20.05.2022)
- [34] D. Qualman (2017) Global Plastics Production, 1917 to 2050, <https://www.darrinqualman.com/global-plastics-production/> (Erişim Tarihi: 12.02.2022)
- [35] Shore (Durometer) Hardness Testing of Plastics, Material Property Data, <https://www.matweb.com/reference/shore-hardness.aspx> (Erişim Tarihi: 20.03.2022)
- [36] Tensile Test Specimen", [https://www.researchgate.net/figure/Tensile-Test-Specimen-ASTM-D-638-02a-2003-All-dimensions-are-in-mm\\_fig1](https://www.researchgate.net/figure/Tensile-Test-Specimen-ASTM-D-638-02a-2003-All-dimensions-are-in-mm_fig1), September 10, D638-02-a-2003, (2019)
- [37] ASTM Designation (2014) D638 – 14- Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics, December 15.
- [38] Zeren M. Elmas kesici takımlarda mikroyapısal karakterizasyon üzerinden özelliklerin optimizasyonu, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1999.
- [39] <https://www.metal-am.com/articles/thinking-about-metal-binder-jetting-or-fff-here-is-almost-everything-you-need-to-know-about-sintering/>

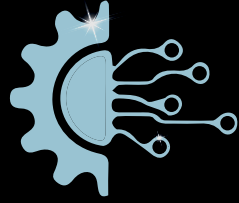
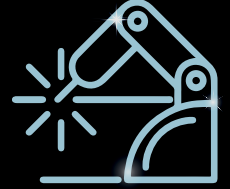


# WIN EURASIA

## ENDÜSTRİ GELECEKLE BULUŞUYOR

7 - 10 Haziran 2023  
İstanbul Fuar Merkezi

win-eurasia.com



Deutsche Messe

WIN

EURASIA

Organizatör

Hannover Fairs Turkey Fuarçılık A.Ş.  
Tel: +90 212 334 69 00  
info@hf-turkey.com  
www.hmist.com.tr

Destekleyenler



Türkiye



Resmi Havayolu



Fuar Alanı



Destekleyen Dernekler



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

## METAL DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 12 Sayı



500 ₺

## KALIP DÜNYASI DERGİSİ

Yıllık / 6 Sayı



400 ₺

## CADCAMCAE DÜNYASI E-DERGİSİ

Yıllık / 4 Sayı



200 ₺

### ABONE FORMU / SUBSCRIPTION FORM

Abone Bilgileri / Subscriber Informations

Firma / Company Name:

Ad Soyad / Name Surname:

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

Departman / Department:

Adres / Address:

İlçe / County:

İl / City: Posta Kodu / Post Code:

Tel:

Fax:

e-mail:

V. Dairesi / V. No:

Banka havalesi ile yatırdım  
Paid with bank transfer

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

Elden yatırdım  
Direct Payment

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

### BANKA HESAP NUMARALARI - Bank Account Numbers

**İş Bankası**  
1135 Balmumcu Şubesi  
**Hesap No:** 401414  
**IBAN:** TR81000640000011350401414

**Akbank**  
420 Esentepe Şubesi  
**Hesap No:** 37341  
**IBAN:** TR700004600420888000037341

**EURO ACCOUNT PRESTIJ YAYINCILIK BAS. HIZ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.**  
TÜRKİYE İŞ BANKASI - BALMUMCU BRANCH  
**BICS/SWIFTCODE:** 1135 ISBKTRISXXX  
**IBAN (RATING NUMBER):** TR230006400000211353416049  
**ACCOUNT NO:** 3416049

# S

## SARIGÖZOĞLU



GELENEK  
GÜVEN  
TEKNOLOJİ



[www.sarigozoglu.com.tr](http://www.sarigozoglu.com.tr) • [info@sarigozoglu.com.tr](mailto:info@sarigozoglu.com.tr)

## KALIP ve İŞ PARÇASI BAĞLAMA SİSTEMLERİ Mold and Workpiece Clamping Systems

### Standart Ürünler

Standard Products



**MİKSAN** bir  
ER-EL markasıdır.

### Hızlı Kalıp Değiştirme Sistemi

Quick Mold  
Change System



### Mengeneler Vices



### ER-EL Zero Sistem

ER-EL Zero Point  
Clamping System



### Proje Bazlı Fikstür Uygulamaları

Project Based  
Fixture Application



*"Bağlama ekipmanlarında  
kalite üretiyoruz.."*

*"We produce quality n clamping equipment"*

[www.ereleshop.com](http://www.ereleshop.com)



ER-EL MAKİNA YEDEK PARÇA İML. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.  
Çerkeşli OSB Mah. İMES 3 Blv. No: 14 Dilovası - Kocaeli  
Tel: +90 262 502 11 60 Pbx Fax: +90 262 502 11 59

info@er-el.com.tr [www.er-el.com.tr](http://www.er-el.com.tr)

f erelkalip  
miksancamp  
t ERELkalip  
ClampMiksanc  
i erelkalip  
miksancamp

ereelkalip  
miksancamp  
er-el-klip  
miksancamp

