SİSTEM TEKNİK YAYINIDIR
NİSAN - MAYIS - HAZİRAN 2021 4. SAYI

INDUSTRIAL FURNACES

TECHNOLOGY NEWS

12
Festo Didaktik Türkiye, Endüstri Şirketlerine Başarının Anahtarını Veriyor

20
Türkiye'nin Gurur Kaynağı: Yücel Boru

26
Isıl İşlem Sanayii İçin Endüstri 4.0 Çözümleri

DİJİTAL DÖNÜŞÜME "MERHABA"

SİSTEM TEKNİK DİJİTAL DÖNÜŞÜM YOLCULUĞUNDA...

Değerli okurlarımız,

Sizlerle daha iyi iletişim kurmak amacı ile 2020 yılına damgasını vuran ve tüm dünyayı büyük bir belirsizliğe sokan yeni tip koronavirüs salgını koşullarında, temmuz ayında dergimizin ilk sayısını yayınlamıştık.

İlk sayımızda, önümüzde büyük bir belirsizlik olduğu için sürecin zorlu geçeceğinden, fakat her zorluğun yeni fırsatlar yaratacağından büyük değişimleri tetikleyeceğinden bahsetmiştim.

Salgın nedeni ile komple kapandığımız dönemler, yurt içi ve yurt dışı seyahat kısıtlamaları, online çalışma denemeleri, yeni çalışma koşulları birçok zorluğun yanında yeni fırsatlar da doğurdu.

Montajlarımızı çok daha iyi planlama ile çok daha az elemanla yapar olduk. Çalışamadığımız zamanları online eğitimlerle doldurarak yalın kültürünü oturtmaya çalıştık. Dijital dönüşümü başlattık. Elemanlarımızın gayretli çalışmaları ve müşterilerimizin güveni sayesinde 2020 yılında aktif büyüklüğümüz TL bazında yüzde 30 civarında arttı, ihracat oranımız yüzde 73'e ulaştı.

2021 yılında da aynı başarıyı devam ettirmeyi hedefliyoruz.

Ben bu süreçte dijital dönüşüm anlamında neler yaptığımızdan kısaca bahsetmek istiyorum.

Öncelikle değerli hocam sevgili dostum Dr. Lütfi Apillioğlu danışmanlığında dijital dönüşümün olmazsa olmazı, yalın dönüşümü başlattık. Fabrikamızda bölümler arasındaki duvarları fiili olarak yıkarak şirketimizdeki kafalardaki silo mantığını da ortadan kaldırdık. Her alanda israfı azaltarak, maliyetlerimizi düşürme anlamında çok önemli adımlar attık. Çok yer kapsayan manuel depo sistemimizin yerine dikey depolama yapan dijital sisteme entegre edebilen bir depo sistemi yatırımı yaptık ve gereksiz stoklardan kurtulduk.

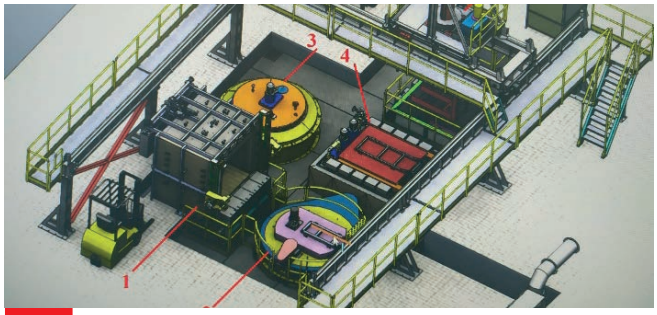
Üretimde dijitalleşme adına, Ürün Veri Yönetimi (PDM) sistemimizi daha etkin kullanmaya başladık. Tasarım sistemimize entegre olabilen Proje Yönetim Sistemi MANAGE yazılımı yatırımı yaptık. Böylece entegrasyon tamamlandığında iş akışlarımızı çok daha etkin planlayabilecek, eş zamanlı mühendislik çalışmalarını ve proje revizyonlarını gerçek zamanlı takip edebilecek ve teslim sürelerimizde önemli iyileştirmeler yapabileceğiz. MANAGE yazılımının şirketimize adaptasyonu konusunda kısa sürede önemli yol kat etmemizi sağlayan Armada firmasına çok teşekkür ediyorum.

Bu çalışmalarımızın amacı kalitemizi en üst seviyede tutarak, teslimatta hızlı, fiyatta avantajlı, müşterileri ihtiyaçlarına özel esnek cevap verebilen, global bazda ilk akla gelen firma olmaktır.

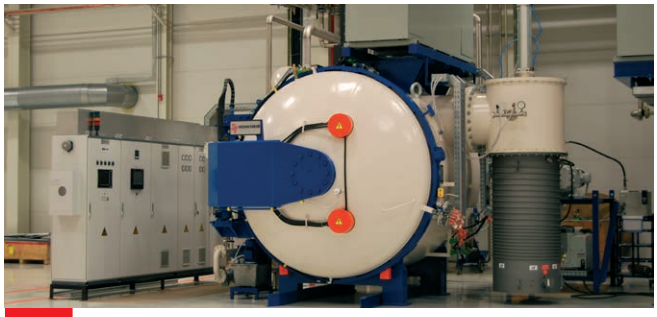
Bu konuda da bir hayli ilerlediğimizi pandemi koşullarında dahi yurt dışından hiç gitmediğimiz müşterilerden yeni siparişler alarak görebiliyor, bizi tavsiye eden çok değerli müşterilerimize sonsuz teşekkür ediyorum.

Mehmet Özdeşlik
Sistem Teknik A.Ş.
Grup Yönetim Kurulu Başkanı
mehmetozdeslik@sistemteknik.com

İÇİNDEKİLER



2 TUZ BANYOSUNDA SU VERME PROSESİNİN DENEYSEL VE TEORİK OLARAK İNCELENMESİ VE ISI TRANSFER KATSAYISININ TÜRETİLMESİ



8 SERT LEHİMLEME (BRAZING) PROSESİ NEDİR?

10 SİSTEM TEKNİK KATALOG VE KÜTÜPHANE ÇALIŞMALARI

12 FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE, ENDÜSTRİ ŞİRKETLERİNE BAŞARININ ANAHTARINI VERİYOR

16 TASARIMDAN ÜRETİME UZANAN DÖNGÜDE HEP DAHA FAZLASI

20 TÜRKİYE'NİN GURUR KAYNAĞI: YÜCEL BORU

24 ÇİNKOSAN HER DAİM BİR ADIM ÖNDE

26 ISIL İŞLEM SANAYİİ İÇİN ENDÜSTRİ 4.0 ÇÖZÜMLERİ

28 LEVENT GANİYUSUFOĞLU ANLATIYOR: "SİSTEM TEKNİK TÜRKİYE'NİN BİR DEĞERİDİR"

30 EVAS EV ALETLERİ BAŞARILARIYLA SINIRLARI AŞARAK 78 ÜLKEYE HİZMET VERİYOR

32 SAĞLADIĞI MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ İLE YARIM ASIRLIK BAŞARININ ADI: ALVA

34 YENİ YATIRIM VE AR-GE ÇALIŞMALARIYLA KARTAL BOMBE SANAYİ 2021'DE DE ZİRVEDE

38 ENDÜSTRİYEL ISITMA ÇÖZÜMLERİNDE EN BÜYÜK DESTEKÇİMİZ BAYKAL REZİSTANS

40 DUBAİ ŞANTİYESİNDE İKİNCİ KURULUM AŞAMASINA GEÇİLDİ

46 YERALTI DEPOLAMA TANKLARININ TESTİ İÇİN PHD-4 PORTATİF KAÇAK DEDEKTÖRÜ

INDUSTRIAL FURNACES TECHNOLOGY NEWS
SİSTEM TEKNİK YAYINIDIR

İmtiyaz Sahibi: **Mehmet Özdeşlik** - Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: **Gökhan Lale** - Yayın Süresi: **Üç ayda bir kez** - Yayın Adı: **INDUSTRIAL FURNACES TECHNOLOGY NEWS** - Baskı Yeri: **Kültür Sanat Basım Evi** - Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi ZB7-ZB11 Topkapı / İstanbul Tel: 0 212 674 00 21 - Yönetim Merkezi: **Sistem Teknik Sanayi Fırınları A.Ş. TOSB – Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB 1. Cad. 15 Yol No: 1 – 41420 Çayırova / Kocaeli / TÜRKİYE Tel: +90 262 658 29 14 Faks: +90 262 658 18 19** - Yayına Hazırlık - **Boğaziçi Dijital Medya** - Mail: **info@bogazicidijital.com**

TUZ BANYOSUNDA SU VERME PROSESİNİN DENEYSEL VE TEORİK OLARAK İNCELENMESİ VE ISI TRANSFER KATSAYISININ TÜRETİLMESİ

Alper Keleşoğlu, Levent Sindel, Cengiz Zafer, Gökhan Lale,
Mehmet Özdeşlik, Ümit Ünver

Özet

Ergimiş tuz banyoları ısıl işlem endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Martemperleme ve östemperleme uygulamaları göz önüne alındığında homojen mikroyapı ve ince taneler elde etmek için ergimiş tuz banyoları su verme uygulamalarında en güvenilir tekniktir. Diğer taraftan, yeni havacılık çelikleri su verme işleminde belirli soğutma hızları gerektirmektedir. Bu çalışmada, Ni bazlı süper alaşımın su verme işlemi farklı ergimiş tuz banyosu sıcaklıkları için incelenmiştir. Deneyler ile soğutma eğrileri elde edilmiş ve proses sırasında ısı transfer katsayısını belirlemek için sayısal analiz yapılmıştır. Sonuçlar, artan tuz banyosu sıcaklığı ile soğutma hızının düştüğünü göstermiştir. Ayrıca ısı transfer katsayısı, tüm ergimiş tuz banyosu sıcaklıkları için tek bir sabit değer olarak ve literatürde belirtilen değer aralığında elde edilmiştir.

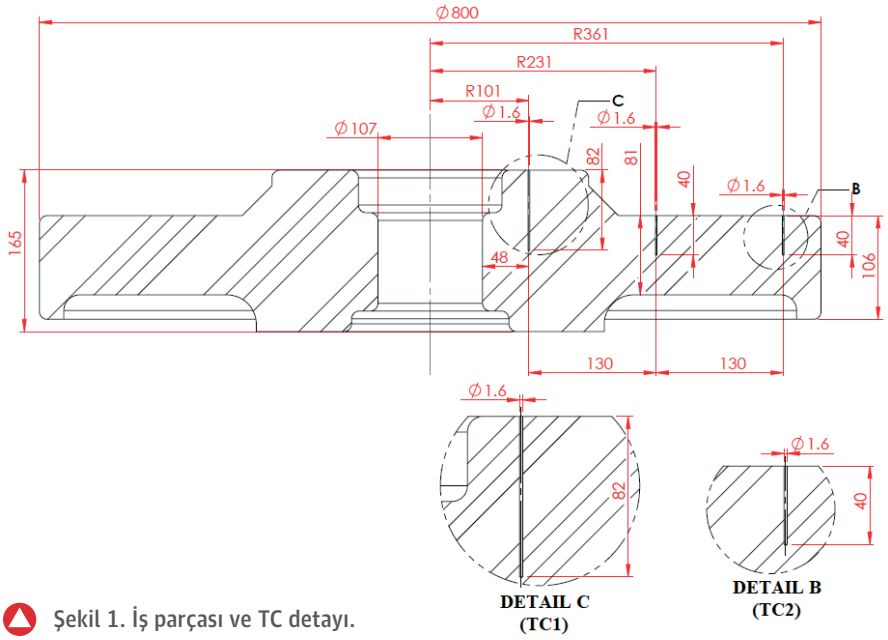
1. Giriş

Havacılık endüstrisindeki hızlı gelişmeler neticesinde sistem bileşenleri hizmet ömrü boyunca daha yüksek sıcaklık ve basınç altında çalışacak şekilde tasarlanmaktadır. Ayrıca, bileşenlerin termo-fiziksel özellikleri ve sürünme-kopma özellikleri alaşımın mikro yapısına büyük ölçüde bağlıdır [1]. Prosesin, ince tanelerin ve homojen mikro yapının hassas kontrolünü sağlamak için ısıl işlem yönteminin seçimi önemlidir [2]. Ni bazlı süper alaşımların çözeltiye alma ve çökelme sertleştirmesi gibi çeşitli ısıl işlemden geçirilmiş olması gerektiği literatürde vurgulanmaktadır. Ni bazlı süper alaşımların Inconel kaliteleri, metal matris içinde ikincil bir faz olarak gama fazı ve karbürlerin çökelmesiyle sertleştirilir. İkincil fazların (başlıca alüminyum, niyobyum ve titanyum) çökelmesi, 600-700°C sıcaklık aralığında meydana gelir [3]. Tek kristalli bir süper alaşım için, çözeltiye alma ısıl işleminden sonra su verme işlemi genellikle hava ile yapılmaktadır. Su verme ajanı olarak hava kullanıldığında bu işlem uzun sürmektedir. Bu nedenle, su verme işlemini daha kısa sürede tamamlamak adına basınçlı argon veya nitrojen kullanan vakum fırınları tercih edilmektedir. Ancak, vakum fırınları kullanıldığında proses maliyeti çok yüksek olmaktadır. Ergimiş tuz banyosunda su verme işlemi, Ni bazlı süper alaşımın çözeltiye alma işleminden sonra ikincil faz çökeltme uygulamasında kullanılma potansiyeli ve gelişmekte olan bir teknolojidir. Literatürden, ikincil faz çökertme proseslerinde 1150°C'den 950°C'ye ve 950°C'den 750°C'ye kritik soğuma hızları sırasıyla 125°C/dk ve 120°C/dk olarak tespit edilmiştir [1]. Su verme esnasında çeliğin soğuma hızı üzerinde önemli etkisi olan faktörler, iş parçası yüzeyinin durumu ile oksidasyon seviyesi, geometrik karmaşıklık ve su verme ortamının karıştırılma oranı ile iş parçasının kütlesidir [4]. Çalışma kapsamında, Ni bazlı süper alaşım içi boş diskin soğuma karakteri farklı erimiş tuz banyosu sıcaklıkları altında incelenmiştir. Soğuma oranını belirlemek için içi boş disk üzerindeki farklı konumlarda sıcaklık değerleri ölçülmüş ve kayıt altına alınmıştır. Daha sonra su verme işlemi sırasında ısı transfer katsayısını belirlemek için sayısal analizler yapılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1 Materyal

Deneysel çalışmada, iş parçası olarak



Şekil 1. İş parçası ve TC detayı.

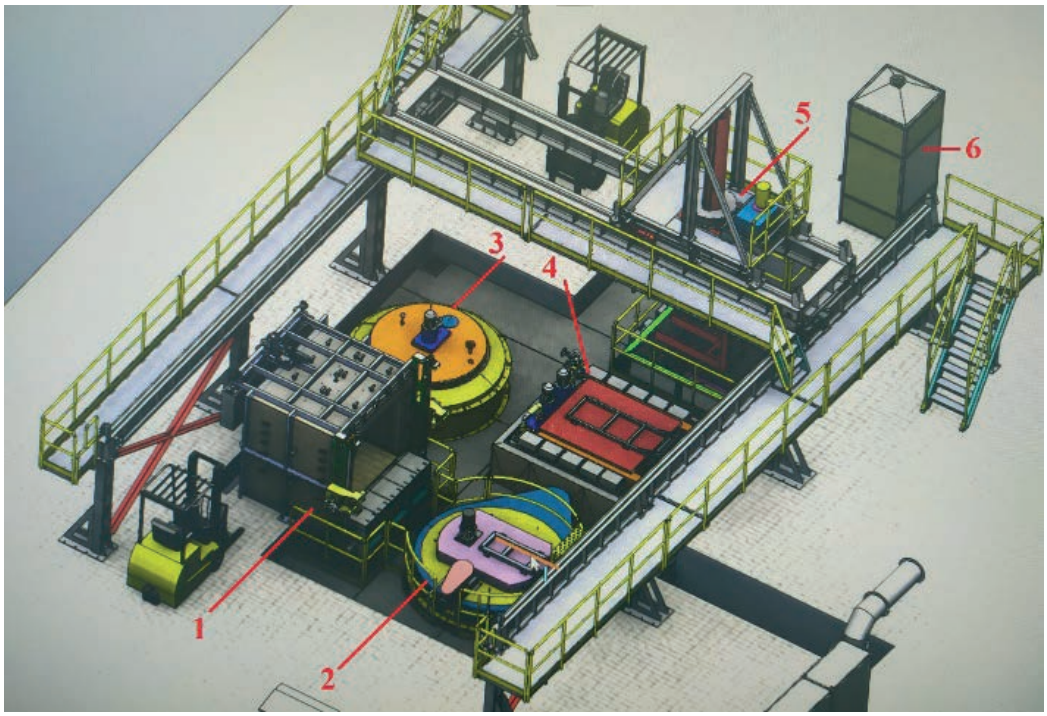
içi boş disk şeklindeki Ni bazlı süper alaşım malzeme kullanılmıştır. İş parçası sıcaklığını kaydetmek için disk üzerine iki adet N-tipi ısıl çift (TC) konuşlandırılmıştır. İçi boş diskin ve TC konumlarının detayı Şekil 1'de verilmiştir.

2.2. Deneysel Prosedür

Deneysel çalışma, Şekil 2'deki Sistem Teknik (Model no: BF-EH-A-100907-08) tarafından geliştirilen ve üretilen tesiste yapılmıştır. Tesis, başlıca altı bileşenden oluşmaktadır ve Şekil 2 ve Şekil 3'teki sayılar;

- 1: Tav Fırını,
- 2: Yüksek sıcaklık ergimiş tuz banyosu,
- 3: Düşük sıcaklık ergimiş tuz banyosu,
- 4: Yedek ergimiş tuz banyosu,
- 5: Manipülatör ve
- 6: Tuz geri kazanım ünitesini nitelemektedir.

Deneysel çalışma kapsamında ilk olarak iş parçası tav fırınında 3 saat içerisinde 1150°C'ye çıkartılmıştır. Daha sonra manipülatör vasıtası ile 5,7 m3 kapasiteye sahip yüksek sıcaklık ergimiş tuz banyosuna transfer edilmiştir. İş parçasının tav fırınından yüksek sıcaklık ergimiş tuz banyosuna aktarılması sırasında çevreye olan ısıl kayıpları minimuma indirgemek için transfer süresi 5-10 s aralığında tutulmuştur. Diğer taraftan, iş parçası ile ergimiş tuz arasındaki ısı transferini artırmak maksadı ile yüksek sıcaklık tuz banyosu içerisine iki adet karıştırıcı eklenmiştir. Kabaca %50NaNO3 ve %50 KNO3 ihtiva eden ergimiş tuz banyosu içerisine daldırılan iş parçasının soğuma karakteri, materyal başlığı altında detayları verilmiş olan iki adet TC vasıtası ile tespit edilmiştir. Deneyler yüksek sıcaklık tuz banyosu sıcaklığının 3 farklı durumu için yapılmıştır. Bu kapsamda iş parçasının soğuma karakteri, ergimiş tuzun maksimum çalışma sıcaklığı göz önüne alınarak 300°C, 400°C ve 500°C'lik ortam için değerlendirmiştir.



Şekil 2. Ergimiş tuz banyolu deney tesisi.

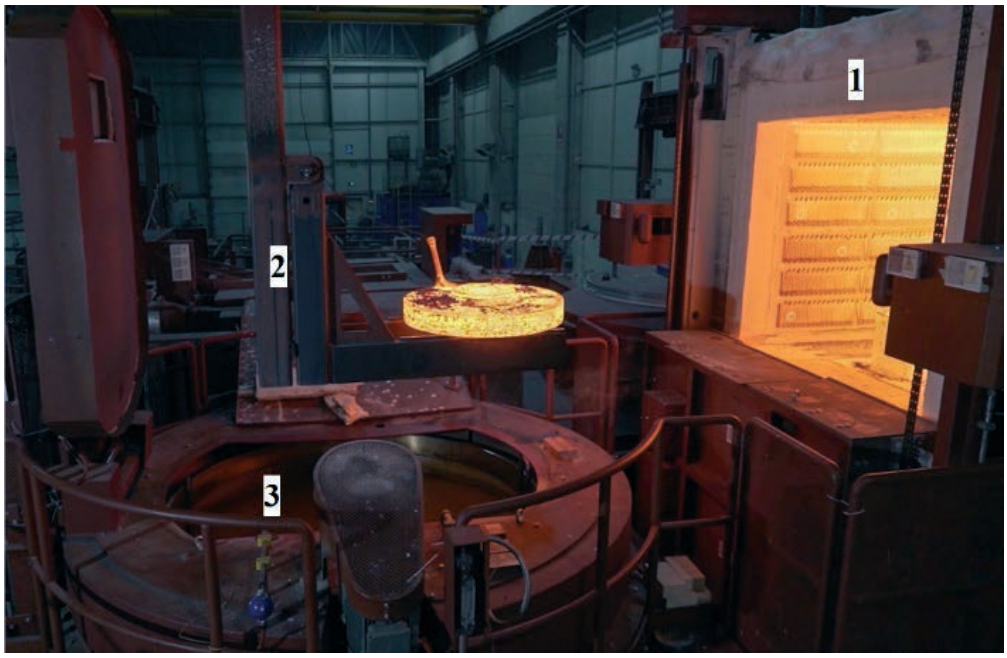
2.3. Numerik Prosedür

İçi boş disk ergimiş tuz banyosunda soğurken ısı transfer katsayılarını belirlemek için ticari simülasyon programı Fluent kullanılarak sayısal analiz yapılmıştır. Bu amaçla diskin geometrisi programa aktarılmış ve literatürle ilişkilendirilen ergimiş tuz ortamının gelişigüzel ısı transfer katsayısı, geometrinin dış sınırlarına tanımlanmıştır [4]. Isı transfer katsayılarını belirlemek için literatürde açıklandığı gibi tersine yöntem kullanılmıştır [2]. Öte yandan ortamın gerçek ısı transfer katsayısı, deneylerde ölçülen TC1 ve TC2 sıcaklıklarına göre her ergimiş tuz banyosu sıcaklığı için belirlenmiştir.

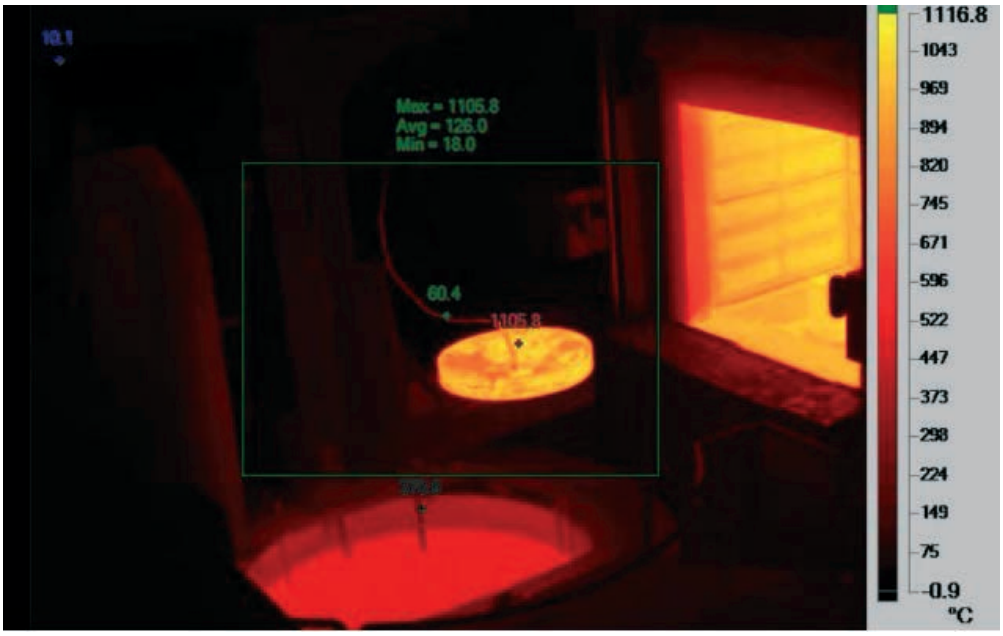
3. Bulgular ve Tartışma

Şekil 3 deneyler sırasında ısıtılmış içi boş diskin tav fırınından yüksek sıcaklık tuz banyosuna taşınmasını göstermektedir. Aynı pozisyonun termal görüntüsü Şekil 4'te verilmiştir. Şekil 4'ten maksimum sıcaklığın içi boş disk yüzeyinde oluştuğu görülmektedir. Bu durum, termal kamera için yayınım katsayısının tav ısıt-

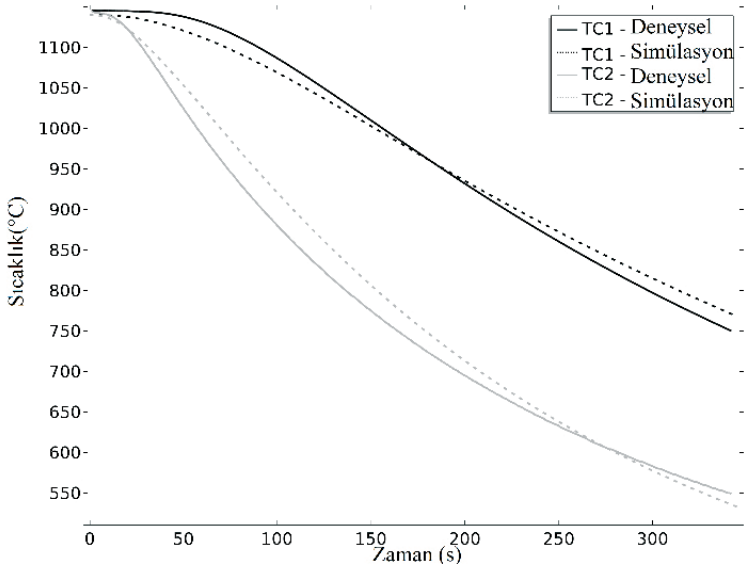
ma fırını içindeki seramik elyaf için değil de süper alaşım malzeme için 0,8 olarak tanımlandığını düşündüğümüzde anlamlıdır. Sonuç olarak, yayınım katsayısı değerinin seramik elyaf için tanımlanması gereken değerden daha düşük tanımlanması ile seramik elyaf sıcaklığı daha düşük elde edilmiş ve bu nedenle tav fırını içindeki sıcaklık değeri, iş parçasından daha düşük değerde gözlemlenmiştir.



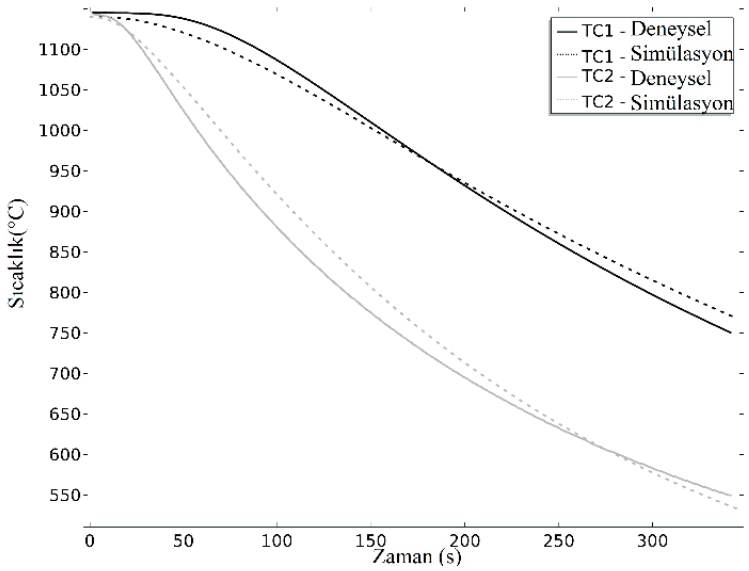
Şekil 3. İçi boş diskin tav fırınından yüksek sıcaklık tuz banyosuna aktarılması.



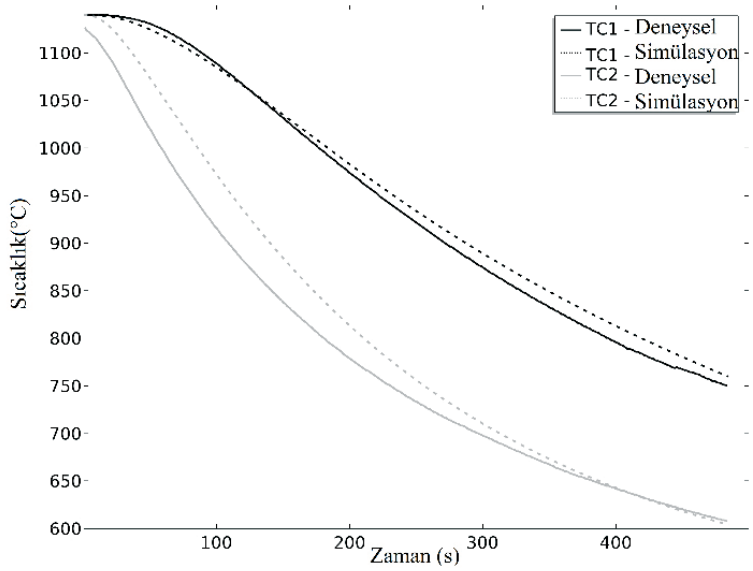
Şekil 4. Aktarma prosesinin termal kamera görüntüsü.



Şekil 5. 300°C'deki ergimiş tuz banyosu içerisine daldırılan iş parçasının sıcaklık-zaman grafiği.

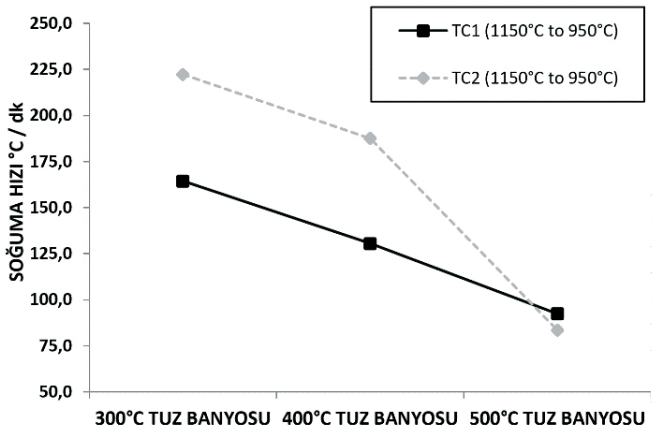


Şekil 6. 400°C'deki ergimiş tuz banyosu içerisine daldırılan iş parçasının sıcaklık-zaman grafiği.

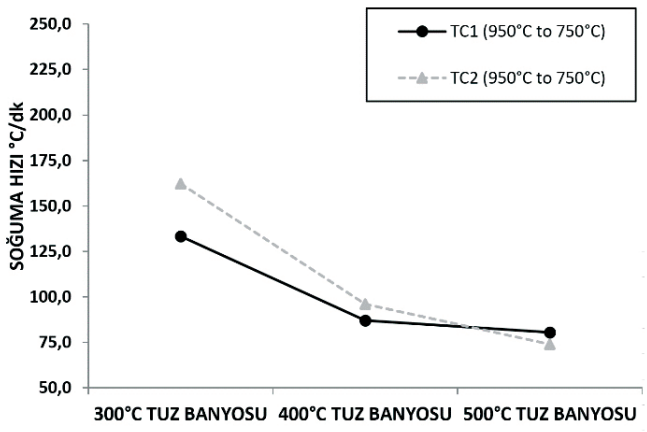


Şekil 7. 500°C'deki ergimiş tuz banyosu içerisine daldırılan iş parçasının sıcaklık-zaman grafiği.

Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7, iş parçası üzerinden ölçülen sıcaklık değerinin farklı ergimiş tuz banyosu sıcaklıkları altındaki zamana bağlı değişimini göstermektedir. Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7'den deneysel ve sayısal değerler arasındaki farkın göreceli olarak deneysel değerlere yakın olduğu ve bu tür uygulamalar için kabul edilebilir sınır içinde olduğu görülmektedir.
Çalışma kapsamında ergimiş tuz banyosunun ısı transfer katsayısı tuz banyosu sıcaklığından bağımsız olarak 650 W/m2K olarak tespit edilmiştir. Bu durum iş parçasının soğuma hızının deneylerde incelenen sıcaklıklar dışında da geçerli olduğunu gösterir niteliktedir.



Şekil 8. Farklı ergimiş tuz banyosu sıcaklıkları için iş parçasının 1150°C'den 950°C'ye soğuma hızı.



Şekil 9. Farklı ergimiş tuz banyosu sıcaklıkları için iş parçasının 950°C'den 750°C'ye soğuma hızı.

Şekil 8 ve Şekil 9'dan, iş parçası soğuma hızının, artan tuz banyosu sıcaklığına karşı azaldığı görülebilir. Bu durum, iş parçası ile ergimiş tuz arasındaki azalan sıcaklık farkından kaynaklanmaktadır. Öte yandan, iş parçası üzerindeki iki konum arasındaki soğutma hızı farkı da artan sıcaklıkla azalır. Bu durum ise tuz banyosunun azalan soğutma etkisiyle açıklanabilir. Konvektif ısı transferi, artan tuz banyosu sıcaklığı ile azalır ve iş parçası üzerindeki iki konum arasında nispeten düşük bir soğutma hızı farkına neden olur. Deneysel çalışma, erimiş tuz sıcaklığı 500 ° C'ye eşit olduğunda kritik soğutma hızına ulaşılamadığını göstermiştir. Isıl işlemin doğru yapılabilmesi için erimiş tuz sıcaklığının bu değerin altında olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

4. Sonuç

Bu çalışmada, süper alaşım çelik malzemenin ergimiş tuz banyosunda su verme prosesi deneysel ve sayısal olarak incelenmiştir. Sonuçlar, artan tuz banyosu sıcaklığı ile soğutma hızının düştüğünü göstermiştir. Tuz banyosu sıcaklığı 500°C'nin olduğunda malzemeyi soğutmak için kritik soğutma hızlarına ulaşılamadığı tespit edilmiştir. Ayrıca deneysel ve sayısal değerlerin uyumlu olduğu gözlemlenmiştir. Bu noktadan hareketle ısı transfer katsayısı 650W/m2K olarak elde edilmiştir.

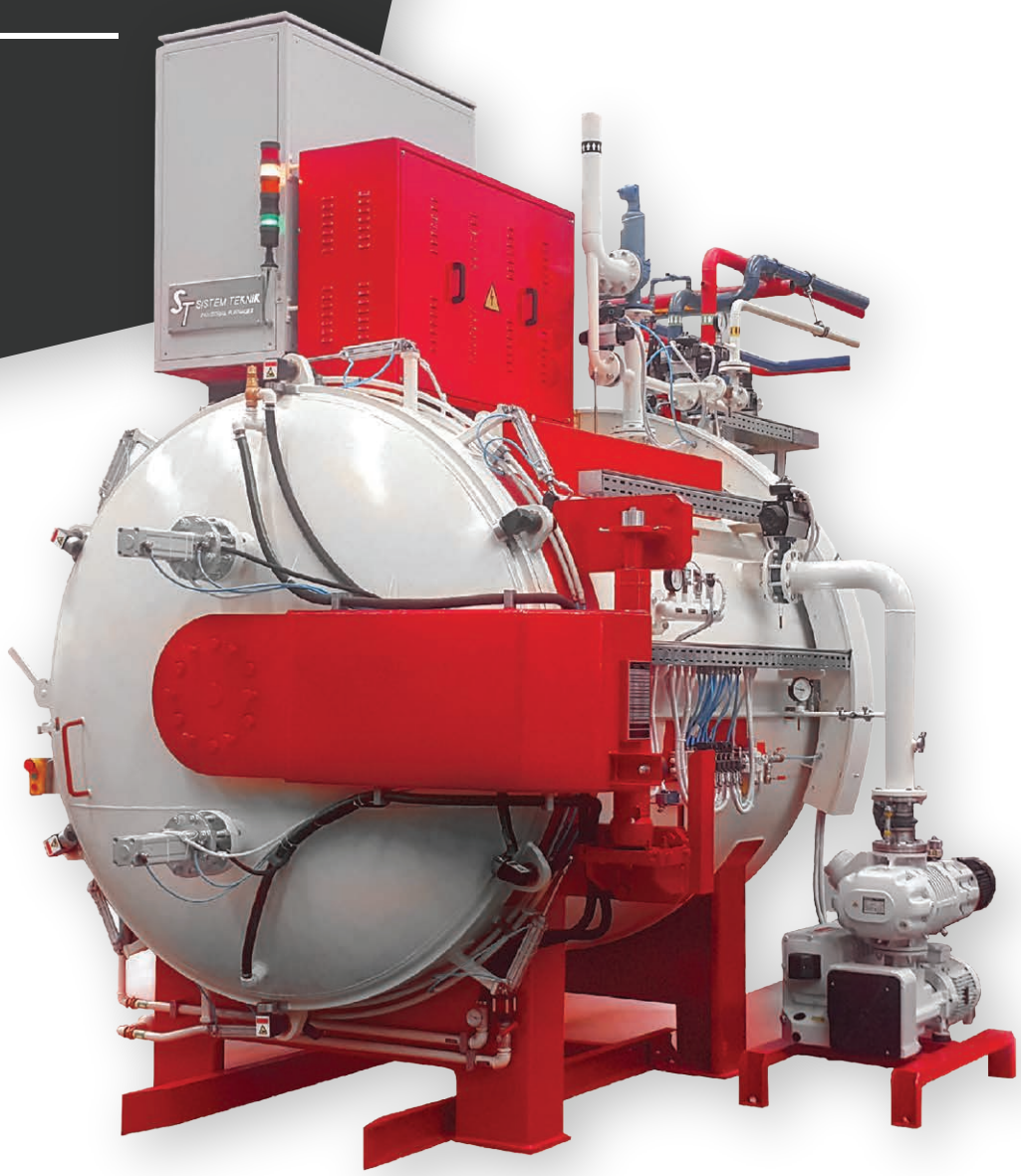
Referanslar

[1] M. J. Donachie, and S. J. Donachie, Superalloys a Technical Guide, ASM International, 2002, Ohio, USA.
[2] G. E. Totten, and J. Dossett, ASM Handbook Volume 4A:Steel Heat Treating Fundamentals and Processes, ASM International, 2014, Ohio, USA.
[3] J. R. Davis, Heat-Resistant Materials, 1997, ASM International, New York, USA.
[4] B. Liscic, H. M. Tensi, L. C. F. Canale, and G. E. Totten, Quenching Theory and Technology, 2010, CRC Press, Boca Raton, USA.
[5] E. Öztürk, and M. Yıldırım, Konya Journal of Engineering Science, 7 (2019) 604-611.

DC Serisi Vakum Temperleme Fırınları

VAKİT NAKİTTİR

HIZLI ISINMA HIZLI SOĞUMA



VF-TE-DC SERİSİ VAKUM TEMPERLEME FIRINI

Model Numarası	Ebatlar	Şarj Kapasitesi (kg)	Isıtma Gücü (kWh)
VF-T-E-DC-696	600x900x600	1000	140
VF-T-E-DC-9129	900x1200x900	1500	220
VF-T-E-DC-101510	1000x1500x1000	2000	260

TOSB / Otomotiv Yan Sanayi İhtisas OSB
1. Cad. 15. Yol No: 1 Kocaeli - Türkiye

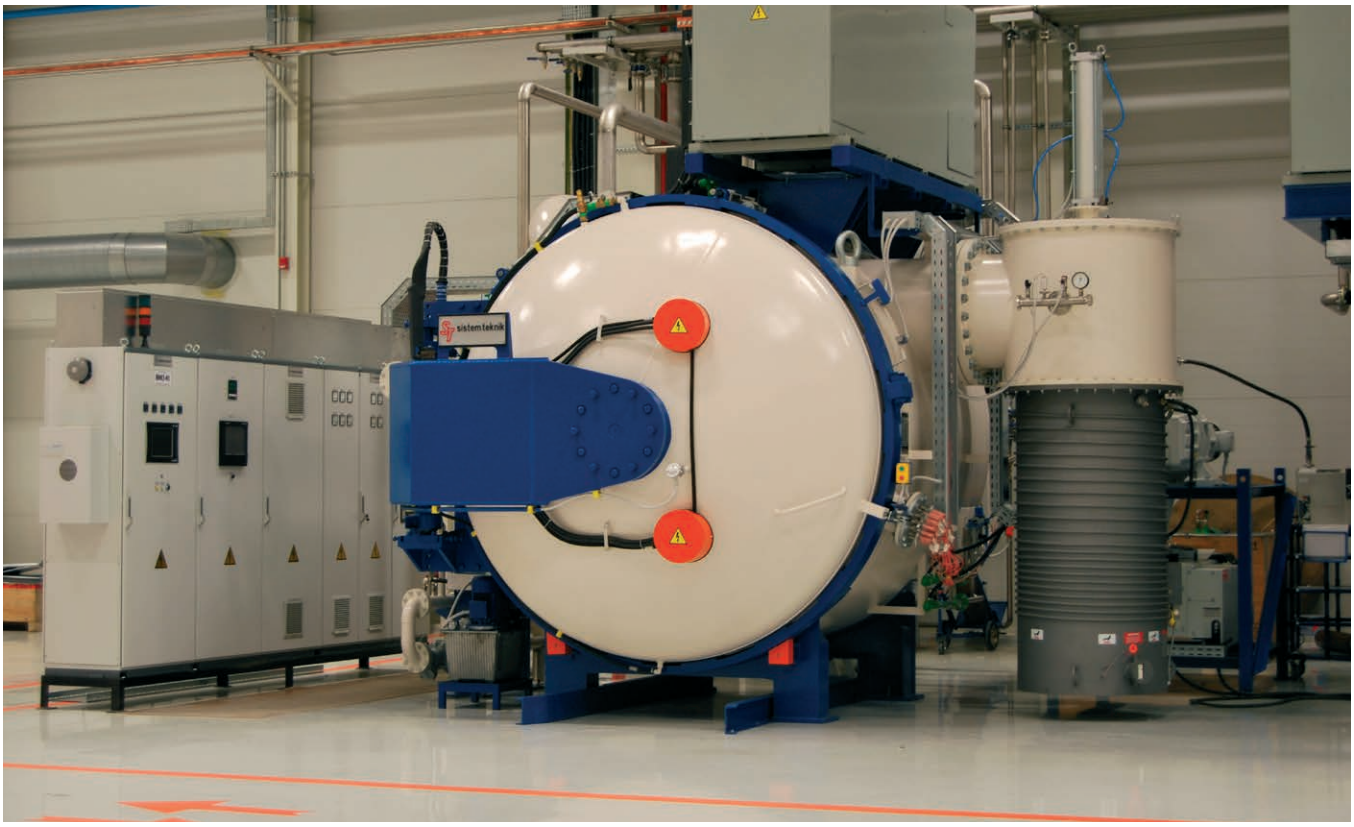
T: +90 262 658 29 14
F: +90 262 658 18 19

info@sistemteknik.com
www.sistemteknik.com

SİSTEM TEKNİK
SANAYİ FIRINLARI A.Ş

SERT LEHİMLEME (BRAZING) PROSESİ NEDİR?

Erkan Ünsal Kıdemli Uzman Mühendis
Test mühendisliği Teknik Yönetim Birimi



Brazing (sert lehim), iki veya daha fazla metal (veya seramik) parçanın, ana malzemelerden daha düşük erime sıcaklığına sahip bir dolgu malzemesinin eriyerek bu iki malzeme arasındaki boşluğu doldurulmasıyla birleştirildiği bir tür kaynak yöntemidir. Bu proseste temel olarak, birleştirilmesi istenen parçalar önce geçici olarak bir fikstür/ aparat veya punta kaynağı ile tutturulur, ana malzeme cinsine bağlı olarak seçilen dolgu malzemesi, bu birleşim yerine uygulanır ve ardından dolgu malzemesinin erime sıcaklığının üzerinde ancak ana malzemelerin erime sıcaklığından daha düşük sıcaklık uygulanarak dolgu malzemesinin erimesi sağlanır. Eriyen dolgu malzemesi, kılcal etki (capillary action) ile ilerleyerek birleşim yeri arasındaki boşluğu doldurarak sağlam bir birleşme sağlar. Dolgu malzemesi, iki parça arasındaki boşluğu doldururken aynı zamanda iki malzemeye de bir miktar nüfuz ederek çok sağlam bir kaynak işlemi gerçekleştirmiş olur.
Dolgu malzemesi, kullanılacak parçaların geometrilerine ve uygulama amacı ve metoduna bağlı olarak toz, bir bağlayıcı ile karıştırılmış çamur, folyo, bant, tel gibi farklı formlarda kullanılabilir.

Başlıca sert lehimleme metotları hangileridir?

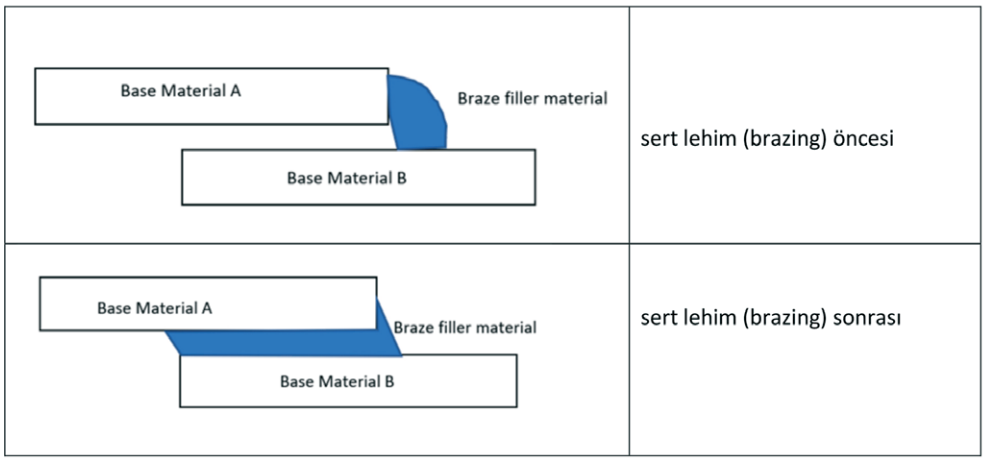
Başta havacılık olmak üzere diğer sanayii kollarında da sıkça kullanılan bu prosesin, dolgu malzemesini eritmekte kullanılan ısı kaynağına bağlı olarak çeşitli metotları bulunmaktadır. Başlıca kullanılan sert lehimleme metotları aşağıda verilmiştir;

• Fırında sert lehimleme (Furnace brazing) Bu proseste dolgu malzemesini eritecek ısı fırında sağlanır. Genellikle vakum fırınları kullanılmakla birlikte koruyucu gaz ortamı altında olmak üzere diğer tip fırınlarda kullanılabilir.

• Oksi-asetilen ile sert lehimleme (Torch brazing): bu proseste ısı, oksiasetilen gazın yanması ile oluşan alev ile sağlanır. alev ile ısıtılan dolgu malzemesinin eriyerek birleşim bölgesini doldurması sağlanır. Erimiş dolgu malzemesini havanın oksitleyici etkisinden korumak için flux tabir edilen malzeme kullanılır.

• İndüksiyon ile sert lejimleme (Induction brazing), bu proseste ısı, induksiyon akımı ile sağlanır. Erimiş dolgu malzemesini havanın oksitleyici etkisinden korumak için flux tabir edilen malzeme kullanılır.

• Elektriksel direnç ile sert lehimleme,



Şekil 1- Tipik bir Braze gösterimi

bu proseste ısı, gaz altı kaynaklarında elektrik ark yöntemi ile sağlanmaktadır. Erimiş dolgu malzemesini havanın oksitleyici etkisinden korumak için Argon yada helyum gibi asal gazlar kullanılır.

Sert Lehimleme yönteminin konvansiyonel diğer kaynak metotlarına göre avantajları nelerdir?

Kaynatılması istenen parçaların eritilerek birleştirildiği konvansiyonel kaynak metotlarında, birleşim yerinde erimiş ve tekrar soğuyarak katılaşmış bölgede, metalürjik ve mekanik pek çok özellik kaybı yaşanmaktadır. Her ne kadar ardından ısıl işlemi de yapılsa bu kaynak bölgelerinde başta çekme mukavemetinde olmak üzere metalürjik özelliklerde bir miktar kayıp mevcuttur. Sert Lehim (Brazing) prosesinde ana malzemeler erimediği ve tekrar katılaşmadığı için metalürjik ve mekanik özelliklerde bu kayıp yaşanamamaktadır. Özellikle ince parçaların konvansiyonel yöntemlerle yapılan kaynak işlemlerinde geometrik deformasyonlar da söz konusu olabilmektedir. Sert Lehimleme prosesinde 0.06 mm kalınlığına kadar ince parçalar dahi herhangi bir deformasyon olmaksızın birleştirilebilmektedir. Bu prosesin konvansiyonel kaynak yöntemlerine göre diğer önemli avantajları, farklı kalınlıklarda (çok ince ve çok kalın kesitli) parçaların birleştirilebilmesi ve hatta farklı tip malzemelerin (örneğin bir çelik parça ile süper alaşım parça dahi) birleştirilebilmesi olarak değerlendirilebilir.

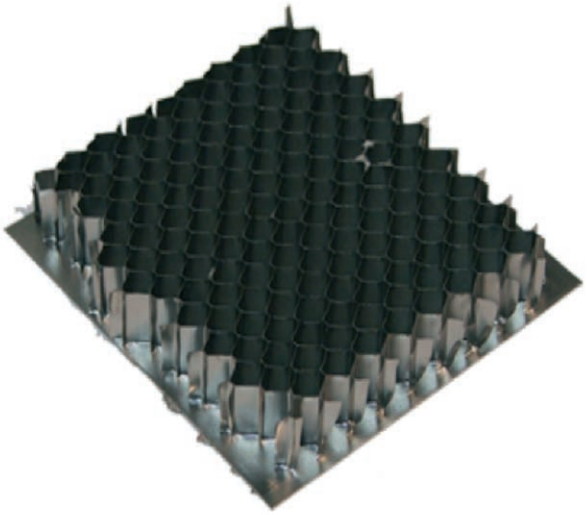
Sert Lehimleme prosesinde dikkat edilmesi gereken temel noktalar nelerdir?

Bu proseste dikkat edilmesi gereken en önemli hususlar;

- Birleştirilmesi istenen malzemelerin ve ortamın temizliği,
- Birleştirilecek parça yüzeylerinin sert lehimleme prosesi için uygunluğu,
- Birleştirilmesi istenen parçalar arasındaki boşluğun uygun ölçüde ayarlanması,
- Ana malzemelere uygun doğru dolgu malzemesi ve formunun seçimi,
- Uygun koruyucu atmosfer ve sıcaklık uygulanması olarak ele alınabilir.

Havacılıkta genel olarak sert lehim uygulamaları nelerdir?

Uçak ve helikopter motorlarının çeşitli bölgelerinde çok sayıda parça vakum fırınlarında sert lehimleme işlemi ile birleştirilerek kullanılmaktadır. Özellikle son yıllarda, daha yüksek devir ve sıcaklıklarda çalışan motorlarda kullanımı artan seramik parçaların da birleştirilmesinde bu yöntem geliştirilerek tercih edilmeye başlanmıştır. Türbin bölgesinde çeşitli parçalarda görülen mikro çatlaklar da braze yöntemi ile tamir edilerek tekrar servise verilmektedir. Uçak motorlarında sıkça kullanılan ve sızdırmazlık elemanı olarak da tabir edilen honeycomb (bal peteği şeklindeki görünümünden dolayı bu isim verilmiştir) parçaların birleştirme işlemi de bu yöntemle yapılmaktadır.



Şekil 2- Bal peteği görünümünde sızdırmazlık elemanı

SİSTEM TEKNİK KATALOG VE KÜTÜPHANE ÇALIŞMALARI

Sistem Teknik olarak hedefimiz; daha standartlaşmış, üretim maliyetlerini optimize etmiş, bakım ve servis kolaylığı sağlayan çalışmalarımızı ilerletmek. İşte bu hedef doğrultusunda özverili ekibimiz ile çalışmalarımıza yoğunlaşıyor, ST Kütüphanesi'ne yenilikler katmaya devam ediyoruz.

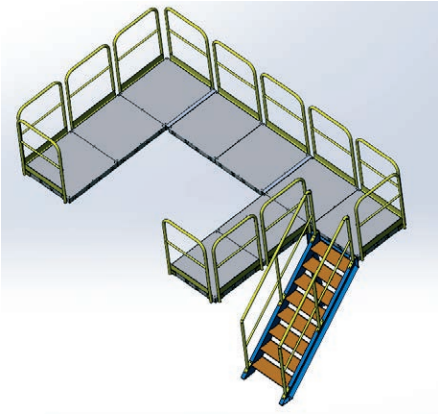
Gelişen teknoloji ile birlikte dünya çapında ortaya konulan üretim kalitesi de hızla artmaktadır. Bu durum bizlere projelerimizi ve üretim hızımızı iyileştirmeye ve geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmasını gerekli hale getirmiştir. Sistem Teknik Sanayi Fırınları A.Ş. olarak 2020 yılında kurduğumuz yeni departman ve güçlü ekibimiz ile hız kesmeden devam ettirdiğimiz standartlaşma ve dijitalleşme çalışmalarıyla süreçlerimizi daha da iyiye taşımayı hedeflemekteyiz.
Proseslerimizin hızını ve verimliliğini arttırmaya yönelik olarak Sistem Teknik Katalog çalışmalarının temeli atılmıştır. Yeni oluşturduğumuz departmanımızın eş zamanlı mühendislik çalışmaları sonucu ST Kataloğu hızla şekillenmeye ve ürün gamı genişlemeye devam etmektedir. Hedefimiz; daha standartlaşmış, üretim maliyetlerini optimize etmiş, bakım ve servis kolaylığı sağlayan çalışmalarımızı ilerletmek ve süreçlerimizi daha da verimli hale getirmektir.

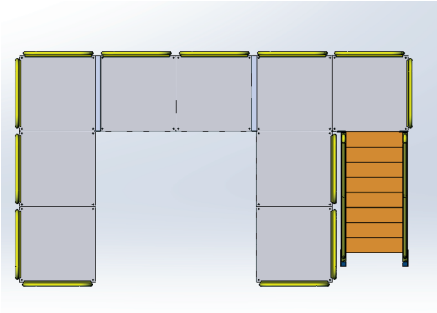
Sistem teknik kataloglarının amacı nedir?

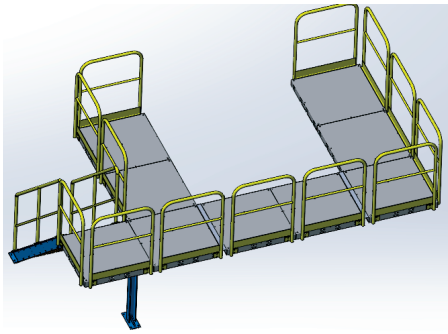
Katalog çalışmalarının ana amacı; tasarım, satın alma ve üretim süreçlerinde kullanılan proje ve ekipmanlarda standartlaşmayı sağlayarak, ekipman çeşitliliğini azaltmak, bu sayede proje ve üretim proseslerinde hız kazanmak, kalite anlayışımıza uygun, yalın ve çevik üretime geçmek olarak kısaca açıklayabiliriz.
Standartlaştırılmış bir proje ve ekipmanın satın alma, üretim ve kalite prosesleri daha verimli hale gelecektir. Bu yüzden, geliştirdiğimiz yeni ürünlerde, modüler ve yalın konseptimiz ön planda olmaktadır.

Sistem teknik kataloglarının avantajları nelerdir?

- Standart projeler ile tasarım süreçlerinde hız kazanmak
- Standart ekipmanlar ile ürün çeşitliliğin azaltılması
- Standart satınalma ile tedarik süreçlerinde iyileştirme
- Standart üretim prosesleri ile çevik ve yalın üretime geçiş
- Kalite kontrol süreçlerinde iyileştirme







• Üretim maliyetlerini optimize etmek
• Hızlı ve çevik üretim
• Bakım ve servis kolaylığı

Katalog çalışmalarında tasarım, satın alma ve üretim süreçlerinde kullanılan proje ve ekipmanlarda standartlaşmayı sağlayarak, ekipman çeşitliliğini azaltmayı amaçlıyor; bu sayede proje ve üretim proseslerinde hız kazanmayı, kalite anlayışımıza uygun, yalın ve çevik üretime geçmeyi hedefliyoruz.

Üretim proseslerinde iyileştirme

Dünya pandemi etkisinde iken, Sistem Teknik olarak yönümüzü yalın üretime çevirdik. Kaizen çalışmaları ile beraber modüler platform, izolasyon malzemeleri, hat malzemeleri ve daha birçok ürün grubumuz ST Kütüphanesi'nde yerlerini almaya başladı.
Yakın zamanda ST Kütüphanesi'ne eklenen ürünlerden biri olan modüler platform projesini; platform, korkuluk, merdiven gibi hem proje hem de imalat olarak fazla iş gücü harcanan sistemleri, standartlaştırıp çevik tasarım ve üretim anlayışımıza katmış bulunmaktayız.

Daha hızlı, daha verimli

Standart bir proje haline dönüştürdüğümüz modüler platform projesi, tasarım aşamasında iken tasarımcıya büyük ölçüde kolaylık sağlayarak süreci hızlandırmaktadır.
Tasarımın modüler olması ile birlikte üretim sahasında da platformun montaj süresi bir o kadar kısalmaktadır Kolay monte ve demonte edilebilir bu sistem paketleme ve sevkiyat aşamasındayken de modüler yapısından dolayı birçok kolaylık sağlamaktadır.
Modüler platform projesine benzer birçok projemizi ST Kütüphanesine ekleyerek tüm süreçlerimizi daha hızlı ve daha verimli hale getirmek için güçlü ve deneyimli kadromuz ile çalışmalarımıza devam etmekteyiz.

FESTO DİDAKTİK TÜRKİYE, ENDÜSTRİ ŞİRKETLERİNE BAŞARININ ANAHTARINI VERİYOR

Festo Didaktik, dünyanın önde gelen teknik öğretim çözümleri tedarikçisi olarak tam 61 ülkeye hizmet veriyor. Endüstri şirketlerinin gerekli donanımları edinebilmelerinde kılavuzluk ediyor. Bugünkü başarılarında, 3E Endüstriyel'in Eagleye RSD® yazılımının önemli bir rol üstlenmesi ile Festo Didaktik Türkiye, çok çeşitli endüstriyel teknoloji alanlarında anahtar teslimi eğitim çözümleri sunuyor. Festo Didaktik Türkiye Genel Müdürü Alpay Özkan, firmanın dünü ve bugününü anlatarak 3E Endüstriyel ile yollarının nasıl kesiştiğini bizlerle paylaştı.

Alpay ÖZKAN
Festo Didaktik Türkiye Genel Müdürü

Firmanızdan ve çözümlerinizden bahseder misiniz?

Festo, dünya çapında lider otomasyon teknolojisi sağlayıcısı ve Festo Didaktik ile dünyanın önde gelen teknik öğretim çözümleri tedarikçisidir. Genel merkezi Almanya Esslingen'de bulunan küresel yönetimli bağımsız bir aile şirketi olarak Festo, 1925 yılından bu yana kendi sektörünün performans lideri olmuştur. Bu başarı, pnömatiğin tüm yönleriyle ilgili sürekli yenilikler üretme ve sorun çözme kabiliyetinin yanı sıra özel ve

çok çeşitli teknik eğitim ve öğretim programlarının sonucudur. Bugünün insanları ezbere dayanan bir eğitim yerine problem çözme, prensipleri uygulama, analitik yeteneklere ve yaratıcılığa dayanan bir eğitim sistemine ihtiyaç duymaktadır. Öğretim süreci içinde üst seviyede zihinsel gelişmeyi artırmak için geri bildirim düzeltme yaklaşımına daha çok ihtiyaç vardır. İleri seviyede düşünme yeteneğini artırmak için, tam öğrenme metodu içinde, ipucu verme, katılımı sağlama, uygulama kullanma, öğrenmeyi büyük ölçüde geliştirmektedir. Festo Didaktik, 1965 yılından bu yana kazandığı tecrübeyle dünya genelinde yaklaşık 61 ülkede eğitim, beceri geliştirme, yetkinlik kazandırma ve danışmanlık hizmetleri sunuyor. Teknik eğitim öğretim kurumları için dünyanın önde gelen tedarikçisi ve aynı zamanda endüstri için danışma ve eğitim hizmetleri sağlayıcısıyız. 36.000'den fazla eğitim öğretim kurumunu kendi ekipmanımızla donattık. Amacımız, dünya genelinde eğitim öğretim kurumlarında ve endüstri şirketlerinde öğrenim başarısını en yüksek düzeye çıkarmaktır. Ölçebildiğinizi yönetebilirsiniz anlayışı ile yola çıktığımız Eğitim İhtiyaç Analizi çalışması ile çalışan personelin yetkinliklerini teorik ve uygulamalı testler ile ölçerek kişiye özel eğitim programları ile geliştirilmesi gereken yetkinlikler üzerinden eğitim programları oluşturuyoruz.
Ekonominin ve iş gücü piyasasının taleplerine cevap verecek olan Festo Didaktik, sanayi ihtiyacına yönelik uygulamalı teknik eğitime yüksek oranda önem vermektedir. Bu önem doğrultusunda ülkemizde her yıl 5 bin kişiye eğitimler düzenlemekteyiz. Dünya genelinde eğitim öğretim kurumları ve sanayi kuruluşları, kendi teknik eğitim çabalarını desteklemek için Festo Didaktik'e güveniyor. Çok çeşitli endüstriyel teknoloji alanlarında anahtar teslimi eğitim çözümleri sunuyoruz.

3E Endüstriyel ile yollarınız nasıl kesişti? Eagleye RSD® yazılımını tercih etme nedeniniz nedir?

Endüstri 4.0 model fabrika sistemimizin Eagleye RSD® yazılımı ile çok daha fonksiyonel çalışacağını düşündük. 3E Endüstriyel firması ile yaptığımız görüşmelerde yazılımın Endüstri 4.0 için üretilmiş ekipmanlar ile mükemmel çalışacağına dair bilgi aldık. Firmanın yazılımının esnek olması sebebi ile sistem üzerindeki tüm değişiklik ve eklemeleri yazılım üzerinden kontrol edebilir hale getirdik. Kısaca bu yazılımı tercih etmemizin sebebi esneklik, ekipmanlara uyumluluk ve tüm sistemi görselleştirerek gerçek zamanlı çalışmasını sağlamasıdır.

Bu tercihin size kazandırdıkları neler oldu?

Endüstri 4.0 model fabrika sisteminin eğitimlerde daha anlaşılır ve daha kolay kullanılır bir sistem haline gelmesini sağladı. Ayrıca günümüzde çok popüler bir konu olan esnek imalat sistemleri ve bunun gerçek zamanlı olarak kullanılmasına imkan tanıdı.

3E Endüstriyel ile çalışmanızdaki en önemli etken sizce nedir?

Firmanın müşteri memnuniyet odaklı çalışması ve kurumsal bir Ar-Ge firması olmasıdır. Sistemin proje aşamasından devreye alınmasına kadar ki süreçte 3E Endüstriyel firmasının sağladığı teknik destek, eğitim, satış sonrası desteğinden ötürü uzun yıllardır çalışıyoruz.

Ar-Ge yatırımlarınız ve çalışmalarınız hakkında bilgi almak isteriz.

Ar-ge merkezimiz Almanya'da, yıllık ciromuzun yüzde 8'ini Ar-Ge çalışmalarına ayırıyoruz. Yılda 100 adet patent alınıyor. Festo Türkiye'de tasarım merkezimizi

> Sanayi kuruluşlarında yapılacak uygulamalı eğitimler ile endüstrideki kayıpları en aza indirip katma değerli eğitimler yapmaya devam edeceğiz.

kullanarak müşterilerimizin Ar-Ge çalışmalarına özel ürün ve çözümler ile destek oluyoruz. Ürünleri modifikasyon ile müşterilerimizin ihtiyaçları doğrultusunda tasarlıyoruz, müşterilerimiz yapılan modifikasyonlar ile patent alıyor.

COVID-19 süreci ve yeni normalde nasıl bir firma stratejisi benimsediniz?

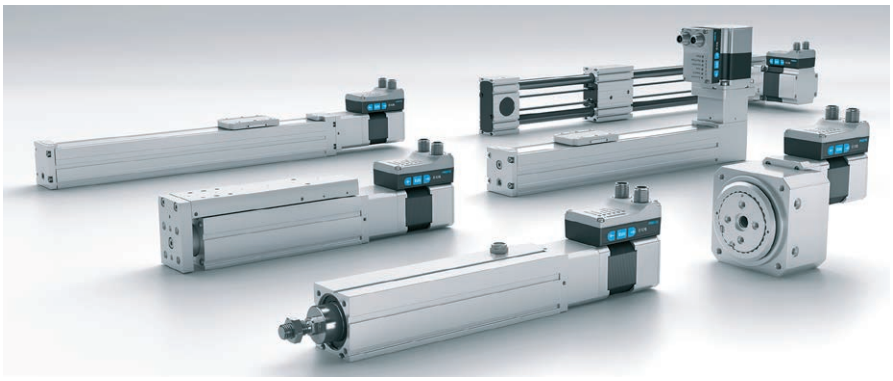
Festo olarak Türk Standartları Enstitüsü tarafından hijyen, enfeksiyon önleme ve kontrol belgelendirme programı şartlarını yerine getirerek "TSE Covid-19 Güvenli Üretim Belgesi"ni almaya hak kazandık. Böylece hem çalışanlarımızın hem de müşterilerimizin sağlıklarını en iyi şekilde korunmasını güvence altına aldık. Bu konuda önlemlerimizi her geçen gün artırarak çalışanlarımızı ve müşterilerimizi korumaya devam ediyoruz.

Firmamız güçlü IT altyapısından ötürü COVID-19 sürecine ve yeni normale hızlı bir şekilde adapte olmuştur. Firmamızın lojistik ve üretim departmanları dışındaki tüm personelimiz pandemi sürecinin ilk günlerinden itibaren ev ofis olarak çalışmaktadır. Eğitim faaliyetlerinin büyük bir kısmını yüz yüze eğitimlerden online eğitimlere taşıdık. E-learning platformunun kuruluş hedefimizi hızlandırdık ve 2021 Ocak ayında faaliyete geçecek. Bu anlamda Türkiye'nin en büyük SCORM (etkileşimli eğitim) tabanlı teknik eğitim platformu olacak.

Son olarak ileriki dönem hedefleriniz nelerdir?

Otomasyon ve Teknik Eğitim alanında dünya lideri olan Festo'nun yatırımlar ve innovasyon çalışmaları ile pazardaki liderliğe devam etmesidir. Dünya genelinde eğitim öğretim kurumları ve sanayi kuruluşları ile kendi teknik eğitim çabalarını desteklemek ve faaliyetlerini birlikte yürütmektir.

Ayrıca Türkiye sanayisi ve sanayinin gelişimini sağlayan, mavi ve beyaz yaka kişilerin, yeni endüstri devrimi olan Endüstri 4.0 konusunda yetkinliklerinin arttırılması en önem verdiğimiz konulardan birisidir. Bu konuda pek çok üniversite, meslek lisesi ve sivil toplum örgütleri ile beraber yeni endüstri devrimleri konusunda yeni eğitim laboratuvarları kurduk, kurmaya devam edeceğiz. Kurulan laboratuvarlarda 4. ve 5. seviyede (Meslek Lisesi ve Meslek Yüksek Okulu) müfredat oluşturma çalışmalarında etkin rol alıyoruz, almaya devam edeceğiz. Sanayi kuruluşlarında yapılacak uygulamalı eğitimler ile endüstrideki kayıpları en aza indirip katma değerli eğitimler yapmaya devam edeceğiz.

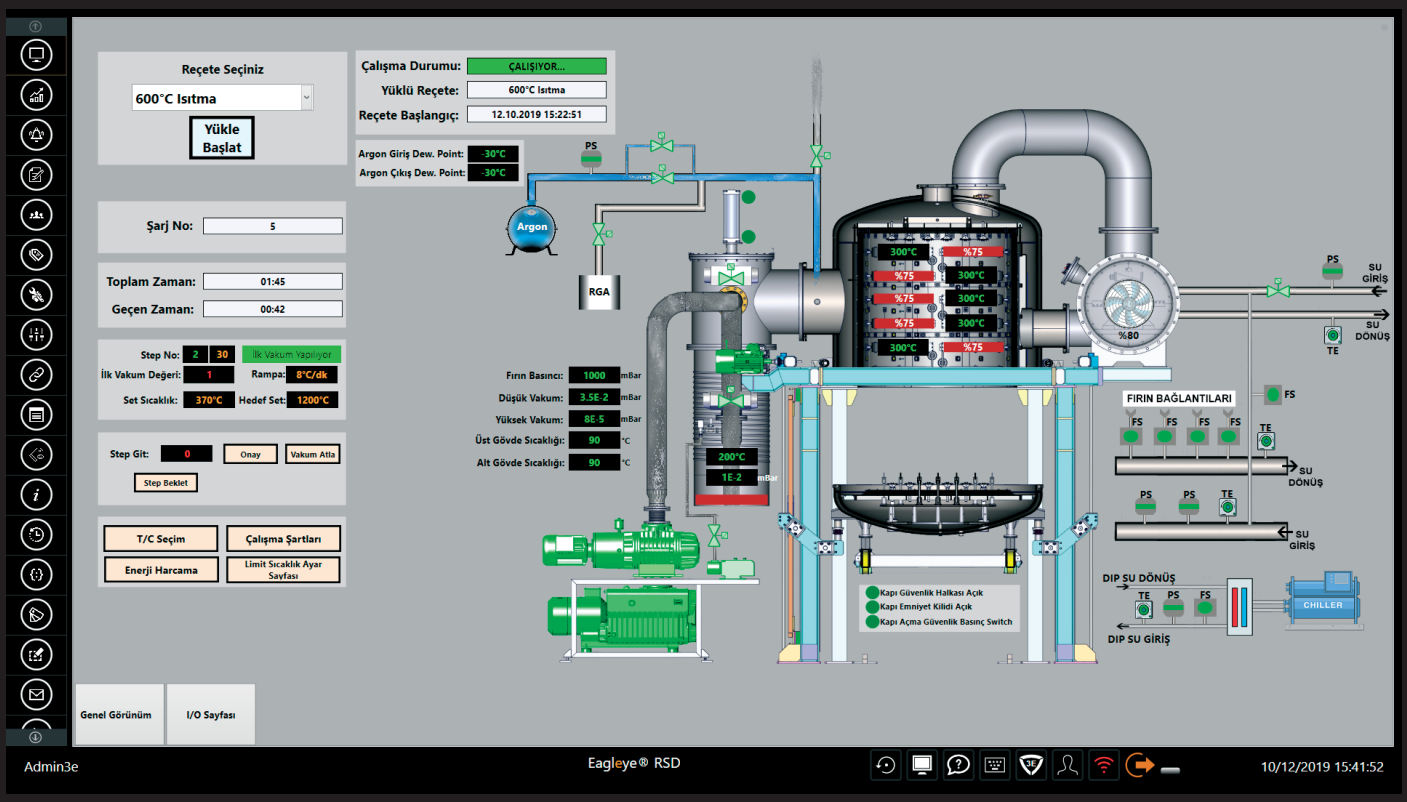


KEEP UNDER CONTROL

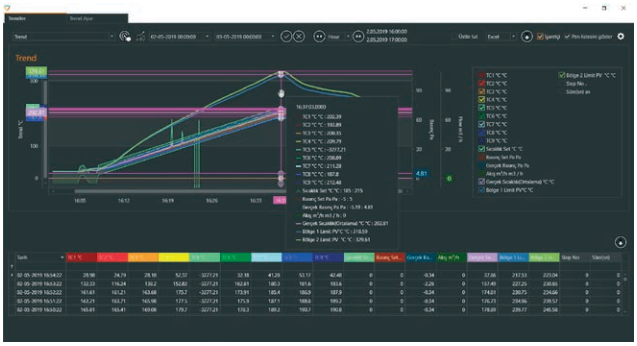
The Visualization and Control of Your Process and System

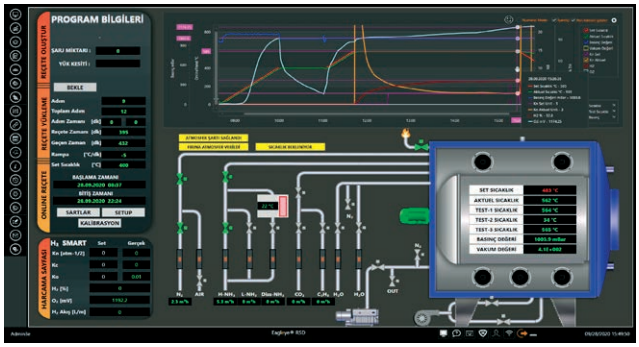
Eagleye Runtime Scada Designer
makes you Better&Faster

- Vacuum Furnaces
- Nitriding Furnaces (Kn&Kc&Ko)
- Autoclaves
- Atmosphere Controlled Furnaces
- Fire Testing Furnaces
- ... much more



SPECIAL TOOLS (GCODE, PIPE BENDING ETC.) - UNLIMITED SCREEN DESIGNER - EVENT & TIME SCRIPT - ALARM MANAGEMENT - USER MANAGEMENT - SMS & E-MAIL NOTIFICATIONS - WEB SERVER - REPORT DESIGNER - RECEIPE MANAGEMENT ... MORE





3E INDUSTRIAL ENGINEERING

T +90 850 840 00 33
F +90 216 290 54 92
info@3eendustriyel.com.tr
www.3eendustriyel.com.tr

Eagleye® RSD

SON TEKNOLOJİ YAZILIM ÜRÜNLERİ İLE İŞ ORTAKLARIMIZA HIZ KAZANDIRIYORUZ

SOLIDWORKS

3 boyutlu modellemede benzersiz kullanıcı deneyimi

SOLIDWORKS ürünleri, tasarım sürecinin tamamında hakimiyet kurmanızı sağlar. Kullanıcı dostu arayüzü ve sezgisel çalışma araçlarıyla, yenilikçi ürünler tasarlamanız için mükemmel araçlar sunar. SOLIDWORKS ile ister basit montajlar, ister karmaşık tasarımlar üzerinde çalışabilirsiniz. Verilerin ekip içinde yönetimi, paylaşılması ve profesyonel pazarlama dokümanları oluşturulmasında pek çok aracı bünyesinde barındırır. Hızlı ve kusursuz ürün tasarımları için gerekli araçlar sunmasının yanı sıra, daha düşük maliyetle ve daha yüksek kalitede ürünler geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir.

HYPERMILL

Dünyanın en güçlü CAM çözümü ile kusursuz parçalar işleyin

hyperMILL 2.5D, 3D ve 5 eksenli frezelemenin yanı sıra yüksek hızlı kesim (HSC) ve yüksek performanslı kesim (HPC) işlemleri için de modüler ve esnek bir CAM çözümüdür. Firmaların rekabet gücünü korumak ve sürekli iyileştirmek için oldukça yenilikçi ve esnek CAM teknolojileri sunan hyperMILL, mevcut takım ve tezgâhların etkin kullanımı sayesinde programlama ve makinede işleme sürelerinde gözle görülür gelişmeler yaratır, kaynakların daha verimli ve uzun ömürlü kullanılmasını sağlar. Mevcut tüm CAD çözümleri ile tam uyumluluğu sayesinde kullanıcılara maksimum fayda ve hız kazandırır.

MARKFORGED

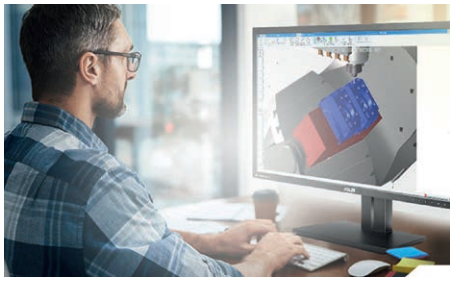
3D Printing dünyasında fark yaratın

Dünyada ilk ve tek karbon fiber parçalar basabilen 3D baskı sistemi MARKFORGED, tasarım ile güçlü fonksiyonel parçaların üretimi arasındaki engeli ortadan kaldırabilmek için mühendisleri ve üreticileri güçlendirebilecek printerlar sağlar. Metal, Karbon Fiber, Kevşar, Fiberglas, Onyx ve Yüksek Dayanımlı Fiberglas gibi malzemeleri kullanarak, parçalarınızda, kayda değer bir güç ve çok yönlü kararlılık yaratır. Sert plastik Onyx malzeme veya daha esnek olan Naylon malzeme kullanarak aldığınız çıktıları görsel referans olarak kullanarak ya da fiber ile destekleyerek montajlarınızda kullanabilirsiniz.

3DEXPERIENCE

Zaman ve mekândan bağımsız tasarımlar oluşturun

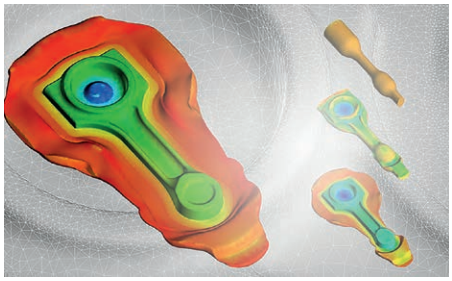
3DEXPERINCE bulut tabanlı yapısıyla, tasarımdan imalata bütün operasyon süreçlerinizde hızlı ve kusursuz iş birliği yapılmasını sağlar. Üretim süreci planlaması, maksimum iş birliği ve süreklilikle yönetilmesi için kusursuz bir platform yapısı sunar. İşiniz için gerekli bütün aramaları tek bir platformda sunar. Yenilikçi ve çağın gerektirdiği tasarım ihtiyacını tam anlamıyla karşılayarak, üst düzey bilgisayar donanımına gerek kalmaksızın, tasarımlarınızı dilediğiniz yerden özgürce yönetirken, bulut tabanlı tasarımın bütün avantajlarından yararlanabilirsiniz.



GIBBSCAM

En zorlu operasyonlar ve kompleks yapılı tezgâhlarda dahi başarılı takım yolları

GibbsCAM, gelişmiş takım yollarıyla, hatasız postprocessor ile parçaları daha hızlı programlamanız ve işleme süresini kısaltmanız için size ihtiyacınız olan bütün araçları sunan bir 'CAM' sistemidir. Günümüzün çok eksenli takım tezgâhları görünürde sonu olmayan geniş bir yelpazeye yayılmış taretli ve iş milli kombinasyonlarını bünyesinde barındırmaktadır. İkiden fazla iş milli ve taretli olan makinelerin giderek daha yaygın hale gelmesi ile çift spindle, çift taretli konfigürasyonu oldukça yaygın hale gelmiştir.



QFORM

Kullanıcı dostu arayüzü ve teknikleri sayesinde en hızlı simülasyonu yapın

Soğuk ve sıcak dövme, açık kalıpta dövme, haddeleme, ekstrüzyon ve diğer metal şekillendirme proseslerinin simülasyonu ve optimizasyonu için tasarlanmıştır. Mikroyapı tahmini ve ısıl işlem simülasyonu gibi ek modüllere de sahiptir. Yazılım çok güçlü ve evrenseldir. Bu sayede her türlü metal şekillendirme prosesinin simülasyonu yapılabilir. Tek bir pencerede simülasyonun her adımını inceleyebilmek ve gerektiği yerde başlangıç verilerini veya simülasyon parametrelerini düzenleyebilmek çalışma verimliliğinizi artırır.

BİZİMLE HER ZAMAN BİR ADIM ÖNDESİNİZ!

Armada Yazılım olarak, 10 yılı aşkın tecrübemiz ile binlerce kullanıcıya mühendislik hizmetleri sağlıyoruz. AR-GE departmanındaki mühendislerimizin geliştirdiği yazılımlar ile çözümde hep daha fazlasını sunuyoruz.

Tasarımdan üretime kesintisiz hizmet anlayışını benimseyerek, geleceğin teknolojisini bugünden yakalıyor, farklı projelerimiz ile iş ortaklarımızın gelişen ihtiyaçlarına daha fazla çözüm sunarak dünya firması olmak için birlikte ilerliyoruz. Farklı sektörlerden elde ettiğimiz tecrübelerle, tasarımdan üretime, satış sonrası destek ve eğitim konularına kadar çok amaçlı stratejik çözümler sunuyoruz.

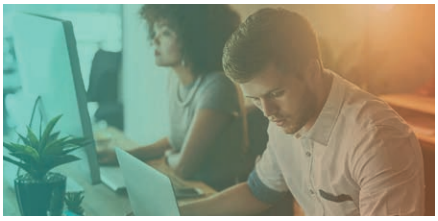
Tecrübeli mühendis ekibimiz ile marka değerimizi atılan her adımda daha da yükseltmeyi ve sektördeki liderlik konumumuzu sürdürmeyi hedefliyoruz.

3DEXPERIENCE WORLD 2021 ETKİNLİĞİ'NDEN 5 ÖDÜLLE DÖNDÜK

Dassault Systèmes'ın Dünya çapındaki en büyük tasarım etkinliği olan, 3DEXPERIENCE World 2021 etkinliğinden 5 ödülle döndük. EUROMED, 3DEXPERIENCE Active Users Kategorisi Türkiye birinciliği, 3DEXPERIENCE Overall Active Users Kategorisi Dünya birinciliği ödüllerini aldık.

Türkiye ve Yunanistan bölgesi tüm satış temsilcileri içinde birincilik, ikincilik ve dördüncülük alan satış temsilcilerimizin başarılarını kutladık. Aldığımız ödüllerle yeni başarılara imza atıyor, başarıda hep daha fazlasını hedefliyoruz.

Dünya genelinde kabul görmüş ve en çok kullanıcıya sahip olan 3D tasarım programı SOLIDWORKS'ün eklentisi olarak Armada Yazılım ekibi tarafından geliştirilen ArmadaWorks, kullanıcı odaklı geliştirilen yazılımlar ile stratejik çözümler sunuyor. İş süreçlerinizi daha hızlı ve kolay hale getirerek, zamandan ve maliyetten tasarruf sağlamanıza yardımcı oluyor.



ArmadaWorks İş Ortaklarına Neler Kazandırır?

Ülkemizde firmaların AR-GE ve İnovasyon süreçleri incelendiğinde, tekrarlanan işlerle çokça karşılaşılıyor. AR-GE merkezleri, tasarım merkezleri ve proje ekipleri zamanlarının yaklaşık olarak %40'ını tekrarlayan işlere harcıyor. Süreçlerinize özel geliştirilen yazılımlar ile projelerinize daha fazla zaman ayırabilir, inovasyon ve geliştirmelere odaklanabilirsiniz.

ArmadaWorks Neden Geliştirildi?

ArmadaWorks, standart işlerin otomatikleştirilerek zaman kazandırılması fikriyle doğmuştur. Ülkemizde ve dünya genelinde ürün ve montajlarda tasarım sırasındaki ekstra zaman alan standart işler ArmadaWorks yazılımı ile otomatize edilerek tasarım süreçlerinde ciddi zaman kazanılması ve hata oranlarının minimize edilmesi sağlanır.

ArmadaWorks'ün Öne Çıkan Özellikleri

1 Tek tuşla montajınızın imalat resimlerini hazırlayarak imalat sürecinizi hızlandırmanıza yardımcı olur.

2 Açınım al komutu ile tüm sac ürünlerinizin açınımını alarak dxf veya dwg olarak otomatik kaydedebilirsiniz.

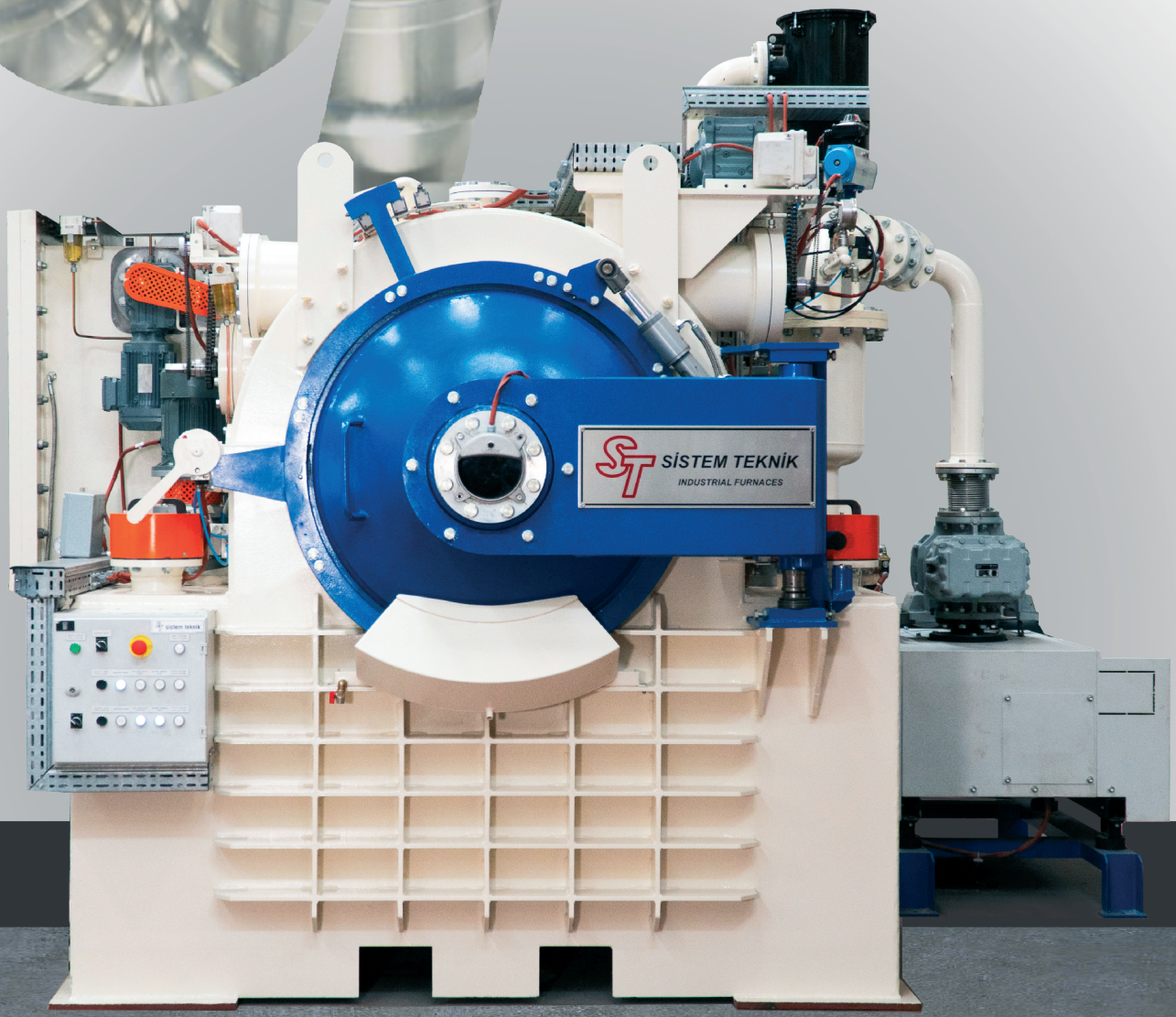
3 Dönüştür komutu ile dosyalarınızı tek tuş ile dxf, dwg ve pdf formatlarına dönüştürebilirsiniz.

ArmadaWorks hakkında daha fazla bilgi almak için bizimle iletişime geçin.

SİSTEM TEKNİK
SANAYİ FIRINLARI A.Ş.

Hepsi Bir arada!

Vakum Gaz Söndürme / Yağ Söndürme
Düşük Basınç Karbürleme
Normalize
Tavlama
Martemperleme



www.sistemteknik.com

TÜRKİYE'NİN GURUR KAYNAĞI: YÜCEL BORU

Yücel Boru ve Profil Endüstrileri, yarım asrı aşkın süredir sunduğu hizmet ve gösterdiği başarı ile Türkiye'nin gurur kaynağı olan firmaları arasında yer alıyor. Sarvion ile yaptığı iş birliği kapsamında Tav Fırınlarının üretim hattına katılımı sağlanarak kalite ve verimlilikteki performans artıyor.

Yücel Boru, demir çelik ve boru sektöründe faaliyet gösteren, öncü şirketlerinden biri. Bize kısaca şirketin kuruluş tarihini ve sektörde nasıl bir yere sahip olduğunu anlatır mısınız?

Yücel Boru ve Profil Endüstrisi A.Ş. olarak, 1969 yılında Kocaeli Çayırova bölgesinde başlamış olduğumuz üretim faaliyetlerine, Gebze/Kocaeli, Osmaniye/Adana ve Yeşilköy/Hatay'daki tesislerinde devam etmekteyiz. Sektörde öncü firma olmanın bilinci ve sorumluluğu ile yatırımlarımıza ara vermeden sürdürürken, 2020 yılının Mayıs ayında Kocaeli Gebze Organize Sanayi Bölgesi'nde devreye aldığımız Hassas Boru tesisleri ile mevcut sanayi borularını ürün gamımıza soğuk çekme borularını dahil ettik. Böylece sanayi boruları, kare/dikdörtgen profiller, çelik yapı profilleri ve çelik servis merkezi ürünlerinden oluşan üretim yelpazemizi genişleterek uluslararası standartlara uygun, güvenilir üretim anlayışı ile hem yurt içi hem de yurt dışı pazarlara hizmet veriyoruz. Yücel Boru ve Yücel Grup şirketleri olarak, Türkiye'nin en büyük sanayi kuruluşları sıralamasında ilk 50 kuruluş içerisindeki yerimizi yıllardır korumanın gururuyla, Türkiye'deki lider üretici konumumuzu tecrübeli ve eğitimli kadrolarımız ile her yıl daha da sağlamlaştırmaktayız.

Yücel Grup için yeni bir yatırım olan Gebze OSB'de kurmuş olduğunuz Hassas Boru Üretim Tesisleri hakkında da kısaca bilgi verir misiniz?

Yücel Hassas Boru tesisi, hammadde olarak soğuk, asitli, galvaniz ve alüminyum kaplı sac kullanımı ile otomotiv ve yan sanayi, beyaz eşya, mobilya, elektrikli ev aletleri, inşaat, makine ve enerji sektörlerine hizmet vermeye 2020 yılının ikinci yarısında başlayan bir fabrikadır. Yücel Boru ve Profil olarak, ürün çeşitlerimiz arasında bulunmayan soğuk çekilmiş boruları bu fabrikada ilk kez üretmeye ve müşterilerimize sunmaya başladık. Bu borular yoğunlukla otomotiv yan sanayinde kullanılan borular olmakla birlikte, hassas toleranslar ve farklı mekanik değerlere ihtiyaç duyulan geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda GOSB Hassas Boru Tesisleri'nde kaynaklı boru üretimine yönelik olarak kullanılan dilme ve boru-profil kaynak hatlarına ilaveten tav fırını, soğuk çekme hattı ve ileri işlem ekipmanları yatırımları da devreye alınmıştır. Tesisimiz, 100.000 metrekarelik açık alan üzerine ilk aşamada 47.000 metrekarelik kapalı alan şeklinde kurulmuş, alanındaki güncel teknolojilerin yalın bir anlayışla kullanıldığı, çevreyi koruma ve yeşile katkı sağlama sorumluluğunun bilincinde, sürdürülebilir bir ekosistem oluşturma yolculuğuna devam etmektedir.

Sarvion ile yürüttüğünüz Tav Fırınlarının üretim hattınıza katılımı ile ilgili devreye alma projesinin genel ilerleyişi ve süreçleri ile ilgili bir değerlendirme yapabilir misiniz?

Tav fırınları GOSB tesisimiz ve benzeri tesisler için son derece kritik öneme sahip hatlardır. Bu tür hatların devreye alınması süreçleri oldukça zahmetli ve zorlayıcı olabilmektedir. GOSB fabrikamızda ilgili ekipmanların kurulumu ve devreye alınması gibi süreçleri Sarvion firması ile birlikte gerçekleştirdik. Yücel Boru ve Profil ile Sarvion firmalarının partnerlik ilişkisi içerisinde, koordineli ve fedakar bir şekilde ortaya koyduğu sonuca ulaşma azmi, özellikle pandemi döneminde işleri zorlaştıran birçok problemin aşılabilmesinde ana etken olmuştur. Proje planlarına uyumun her açıdan zorlaştığı, esneklik gerektiren durumlarla sık sık karşılaşılan devreye alma süreçlerinin, kalite ve verimlilik beklentilerinin karşılandığı bir sonuca ulaşabilmesinin önemli bir başarı olduğunu değerlendiriyoruz.

Yapılan iş birliği sonucunda işletme açısından kazanımlar neler oldu? Çözüm ortağı olarak Sarvion bu proje ile ilgili beklentileriniz karşılandı mı?

Tav fırınları ile ilgili iş birliği yapılarak sürecin ilerletilmesi birçok konuda işletmeye zaman kazandırdı. Sürecin sahada sıkı kontrolü, yürüyen işlerle ilgili ansal bilgilerin yönetim mekanizmalarına akarak gerekli müdahalelerin hızla yapılabilmesi önemli katkılardı. Bu bağlamda Sarvion firması, yapıcı yaklaşımı, ekip çalışmasına uyumu ve sonuca ulaşma azmi ile beklentileri karşılayan bir performans sergilemiştir. Süreçte emeği geçen tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Fırının kurulumu ve devreye alımı için yerli servis ağını tercih etmenizin size kazandırdıkları nelerdir?

Yücel Boru ve Profil, işletmelerinin çevresinde en dar halkadan başlayarak tedarik ağını oluşturmayı, ihtiyaçlarını karşılamayı benimsemiş bir şirket olarak, vatanın gelişimini önceliğine alan bir kurumdur. Bu doğrultuda, imkanlar dahilinde yerli firmalarla çalışmayı tercih etmektedir. Bu şekilde yaklaşımın kıymetinin ve katkısının farkında olan Yücel Boru ve Profil, bahsi geçen projede de sektörün önde gelen firması Sarvion ile iş birliği yapmıştır. Bu iş birliği etkin iletişim, hızlı aksiyon alma, ekiplerin birbiriyle uyumunun kısa zamanda sağlanabilmesi gibi kazanımlarla sonuca ulaşmakta fayda sağlamıştır.

Yücel Boru, Ar-Ge'ye en çok yatırım yapan şirketler arasında. Bize Ar-Ge faaliyetlerinizden, bu konuya ayırdığınız bütçeden bahseder misiniz?

Yücel Boru, sektöründe ilerlemeye ciddi kaynak ayıran, geliştirme faaliyetlerini ve Ar-Ge sistemini müşterilerine fayda sağlamak üzerine kurmuş bir şirkettir. Bu alandaki aksiyonlarını mütevazı bir şekilde yürüterek iletişimde olduğu tüm taraflardan övgü toplayan bir kurumdur. Bu doğrultuda oldukça uzun yıllardır yatırımlarının yüzde 60'ından fazlasını yeni ürünlere ve yeni teknolojilere ayırmakta, hem ülkeye hem de müşterilerine katkı sağlarken, sektöründeki öncü konumunu güçlendirmeye devam etmektedir. Sonuç olarak, yeni ürünlere odaklanmamız ve yeni teknolojilerle kalite seviyemizi ve maliyetlerimizi iyileştirmemiz, yurt içindeki ve yurt dışındaki müşterilerimize kendi süreçlerinde ve rekabetçiliklerinde katkı sağlamakta, Yücel Boru ve Profil markasının bilinilirliğini de her geçen gün artırmaktadır.

Şirketinizin gelecek hedef ve beklentilerinden bahseder misiniz?

Türkiye'nin önde gelen çelik grubunun bir parçası ve boru-profil sektörünün öncü şirketi olan Yücel Boru ve Profil, yarattığı katma değeri artırmak doğrultusunda iddialı hedeflerle yatırımlarına devam etmektedir. Yeni ürün çalışmaları ile katma değerli ürünleri bünyesine katarken mevcut süreçlerinde de teknolojisini sürekli artırmakta, çok boyutlu bir büyüme stratejisini emin adımlarla yürütmektedir. Bu yolculukta en önemli kaynağının, sürekli iyileştirmeye odaklanan kurum kültürü, beklentileri ile Yücel Boru ve Profil'i geliştirmek için desteklerini esirgemeyen müşterileri ile var olan yoğun iletişimi ve gelişime inanmış çalışanları olduğuna inanan Yücel Boru ve Profil, kısa ve orta vadeli planlarında katlanarak ve yarattığı katma değeri artırarak büyüyebilmeyi öncelikli olarak hedeflemektedir.

> Yücel Boru ve Profil olarak, soğuk çekilmiş boruları ilk kez üretmeye ve müşterilerimize sunmaya başladık.

SARVION
Tüm endüstriyel fırınlar için
çözüm ortağınız

T: +90 262 658 83 76
F: +90 262 658 83 66

TOSB TAYSAD OSB. 1. Cd. 15. Yol No:1
41480 Çayırova / Kocaeli / TÜRKİYE

www.sarvion.com
info@sarvion.com

- Enerji verimliliği sağlanması
- Isı kayıplarının önüne geçilmesi
- Değişen çevre ve emisyon standartlarına uyumluluk
- Tesis ve ekipman güvenlik gereksinimlerinin sağlanması
- Mevcut fırın gücünün artırılması
- Fırının yazılım ve donanım olarak günümüz ihtiyaçlarına uygun hale getirilmesi

Sarvion olarak her marka ve modeldeki fırınlarınız için bakım, servis, yedek parça, revizyon ve modernizasyon konularında sizlere destek oluruz.

ÇİNKOSAN HER DAİM BİR ADIM ÖNDE

Tecrübeli kadrosu, yıllardır süregelen başarısı ve son teknolojiye hızlı adaptasyonu ile sektöründe öncü olan Çinkosan, çıtayı her daim bir üste çıkarmaya devam ediyor.

Yanmaz Yatırım Holding A.Ş.'nin grup firması olarak faaliyet gösteren Çinkosan Yüzey Kaplama Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş. 30 yıllık bilgi birikimi, üretim teknolojisi ve dinamik ekibi ile yüzey kaplama sektörüne toplam 1500 ton havuz kapasiteli tesisiyle Alkali Zn Askı, Alkali Zn-Ni Askı, Alkali Zn Dolap, Alkali Zn- Ni Alaşımlı Dolap, Asitli Zn- Ni Dolap, Alkali Zn- Ni Dolap, Çinko Pul Kaplama (Solvent ve Su Bazlı), Çinko Fosfat ve Mangan Fosfat, Alkali Zn-Fe üretimi ve termal difüzyonla kaplama hizmetlerini gerçekleştiriyor. Tüm bu prosesler Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemleri (SCADA) ile çalışarak, tesis ve makineler gözetiminde izlenebiliyor. Böylece daha kısa zamanda iş gücü verimliliği ve hizmet kalitesi artırılıyor.

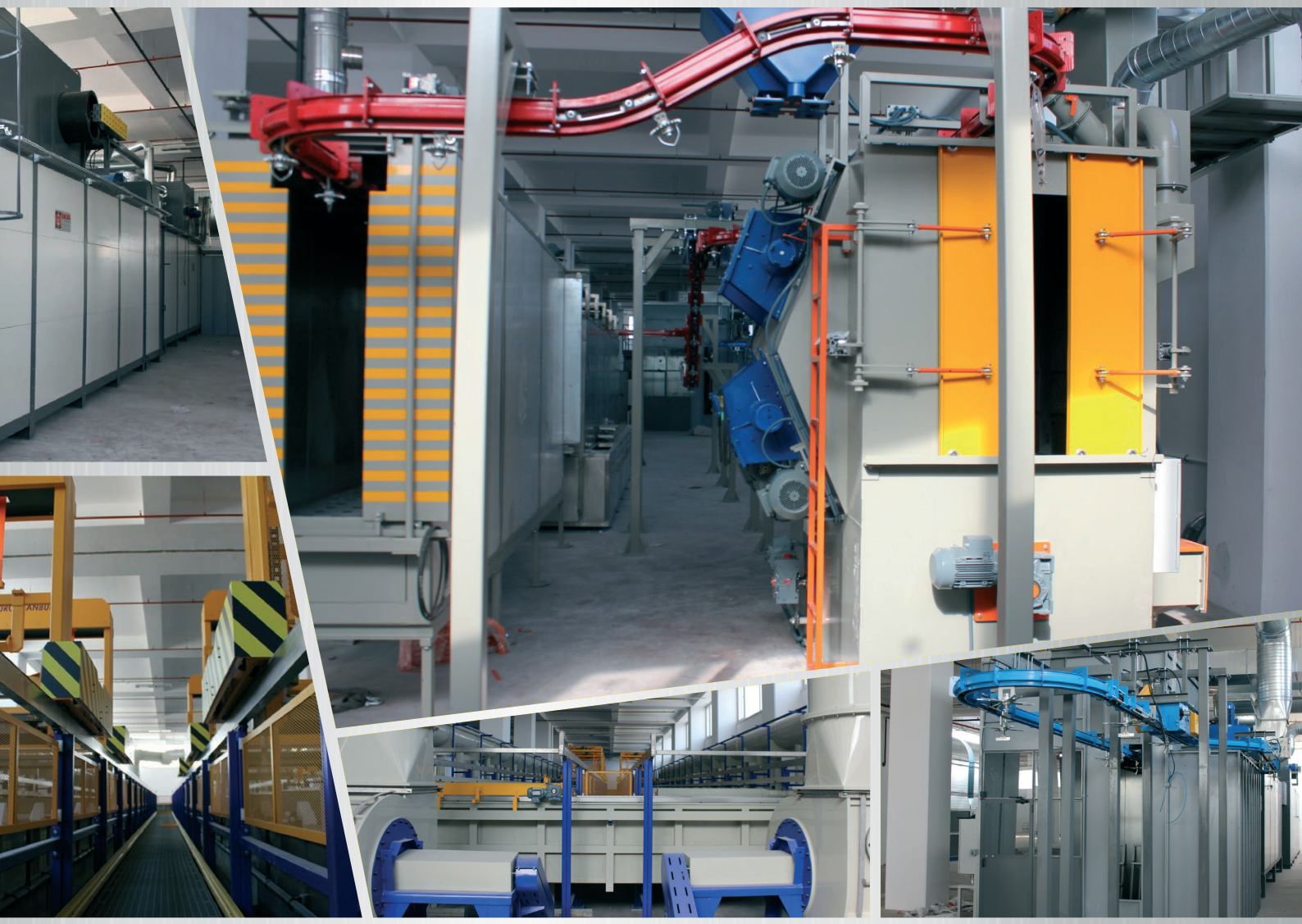
Ayrıca tesisinde kullanılacak olan robot teknolojisini kendi kardeş firması olan Ceylan Makine Montaj San. ve Tic. A.Ş. ile tasarlayarak yüzey kaplama sektörünün başta robot ve arıtma tesisi olmak üzere tüm makine ekipmanlarının tedarikçisi konumuyla sektöre ivme kazandırıyor.

Çevreye duyarlılığıyla da ön plan alan Çinkosan, kurduğu günlük arıtma kapasitesi 300 ton olan arıtma tesisi ile nihai atık miktarını minimum seviyelerde tutmayı başarıyor.

ÇİNKOSAN
Yüzey Kaplama Teknolojileri

40 YILLIK TECRÜBE İLE

BAĞLANTI ELEMANLARI SEKTÖRÜNÜN GELİŞİMİNE KATKI SAĞLAMAYA VE YATIRIM YAPARAK KALKINMA PRENSİBİYLE BÜYÜMEYE DEVAM EDİYORUZ.



YILDA 45 BİN TON ÜRETİM

YILDA 135 MİLYON TL CİRO

2020 yılında İstanbul'da tamamlanan 12 bin m^2 , yine İstanbul'da devam eden 16 bin m^2 ve İzmir'de başlanan 18 bin m^2 olmak üzere

Toplamda 46 bin m^2 alanda 10.000.000 $ yatırım.

YANMAZ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.
Koşuyolu Mah. Katip Salih Sk. No: 30-32/1 Kadıköy / İSTANBUL

ÇİNKOSAN YÜZEY KAPLAMA TEKNOLOJİLERİ SAN. VE TİC. A.Ş. / İSTANBUL
İkitelli OSB Galvanoteknik San. Sit. İş Merkezi Kat:7 Başakşehir-İSTANBUL
0212 549 16 21 (pbx) Faks: 0212 549 13 97
E-posta: info@cinkosan.com - www.cinkosan.com

ÇİNKOSAN KAPLAMA SAN. VE TİC. A.Ş. / İZMİR
29 Ekim Mah. 10001 Sk. No:42/A Menemen / İZMİR
Tel: 0232 833 4005 (pbx) Faks: 0212 833 4004
Email: izmirtesis@cinkosan.com - www.cinkosan.com

ARSAŞ SANAYİ MAMÜLLERİ PAZARLAMA A.Ş. / İSTANBUL
Birlik San. Sitesi 5. Cd. No: 25-27 Beylikdüzü / İSTANBUL
Tel: +90 (212) 879 05 05 Faks: +90 (212) 879 03 71
E-posta: info@arsaskaplama - www.arsaskaplama.com

ARSAŞ KAPLAMA SANAYİ MAMÜLLERİ PAZARLAMA A.Ş. / ANKARA
Dağyaka Mah. Büyük Saray Toplu Küme Evleri No:49 Kahramankazan / ANKARA
Tel: +90 312 502 50 01 Faks: +90 312 502 50 10
E-posta: info@arsaskaplama - www.arsaskaplama.com

CEYLAN MAKİNA MONTAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Alipaşa Mah. Hurşit Sk. No: 5 Silivri / İSTANBUL
Telefon: +90 212 875 17 20 - +90 212 875 17 21 - Faks: +90 212 875 05 13
E-posta: ceylan@ceylanmakina.com.tr - www.ceylanmakina.com.tr

Aero Motor Testi

Otomotiv Sektörü

Yanma İzleme ve Takibi

Havacılık ve Uzay Sanayii

Kompozit Kürleme

Çelik Üretimi

Alüminyum İşleme

Cam Üretimi

Dökümhaneler

Seramik Kürleme

Temiz Enerji Üretimi

Isıl işlem sanayii için Endüstri 4.0 çözümleri

AMS2750 ve CQI-9 ihtiyaçlarınızı karşılamak için tasarlandı ve üretildi

CCPI Europe

Sıcaklık Ölçümünde Mükemmellik

Sıcaklık sensörleri | Termokupl Tel ve Kablo | Kalibrasyon | Servis

Copyright© CCPI Europe Ltd. All rights reserved

Yüksek Sıcaklık Ölçümlerinde Endüstri 4.0 Gelişmeleri

Teknoloji, hayatı daha kolay, daha basit ve daha eğlenceli hale getirmek için özel olarak tasarlanıyor. Akıllı teknolojiyi evlerimize, arabalarımıza ve ceplerimize getirdik , ancak bilinmeyen bir nedenden dolayı işyerlerimize değil. Üretim; teknolojik eğrinin oldukça gerisinde olduğu için ve özellikle de akıllı teknoloji ve IOT söz konusu olduğunda kötü bir üne sahip.
Endüstri 4.0 konseptinin tanıtımı endüstriyi hızlandırıyor, ancak Covid bunu herkesin hayal edebileceğinden çok daha fazla hızlandırdı.

Barkodların veya QR kodlarının taranması, günlük yaşamda daha yaygın hale geldi . Covid-19 küresel salgını sayesinde dünya, bu basit süreçleri modernize etmek ve iş gününe dâhil etmek zorunda kalıyor.

2017 yılında CCPI Europe Pyro Tag, serbest ısıl çift veri analizi akıllı telefon uygulamasını başlatarak her termokuplun bağlı olduğu ve görüntülenebildiği yazılımı ile sektörde 4.0 ilerlemesini başlattı.

"Denetleme ve denetlemeler için evrak hazırlama sürelerinde% 80 azalma"

Uygulama ve etiketler, müşteriye zaman kazandırmak ve veri giriş sürecindeki maliyetli insan hatalarını azaltmak için özel olarak tasarlandı. Diğer bir faydası ise izlenebilirlik için gerekli evrak yığınlarını ortadan kaldırması! Akıllı etiketin taranması; seri numaraları, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi ihtiyaç duyulan tüm bilgileri getirir ve bu verileri fırın yazılımı içerisine aktararak çeşitli formatlarda e-posta ile gönderilebilir.

CCPI Europe laboratuvarlarındaki kalibrasyon verilerini müşteri yazılımına otomatik gönderen sistem ile insan etkileşimi ve hataları ortadan kalkıyor. Bu durum, hata olasılığını önemli ölçüde azaltan güvenli ve otomatik bir süreç yaratıyor. Pyro Tag kullandıklarından beri, müşteriler denetimler için ve denetim sırasında evrak hazırlarken geçen zamanlarda % 80'e varan bir azalma yaşadıklarını bildirdi! Evrak işlerinde baş ağrısındaki % 100 azalma da cabası!

App Store'dan İndirin

Google Play 'DEN ALIN

Son zamanlarda dijitale geçiş her zamankinden daha önemli hale geldi. Yeni normal ile birlikte hayatımızda daha fazla yer edinen uzaktan çalışma modelleriyle departmanlar arası iletişim çok farklı bir boyuta taşınıyor. Dünyanın herhangi bir yerinden çalışabilme özelliğiyle birlikte uzun ve yorucu görevleri en aza indirme ihtiyacı, Pyro Tag'ı ileriye dönük bir çözüm haline getiriyor.

Şimdi yerel bölge temsilcinizden sanal bir demo talep edin ve ne kadar zaman kazanabileceğinizi öğrenin!

Isıl işlem sanayiindeki Endüstri 4.0 gelişmeleri veya CCPI Europe termokupl ve kalibrasyon çözümleri hakkında daha fazla bilgi edinmek için www. ccpi-europe.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

Biliyor muydunuz?

Ortalama bir ofis yılda 10.000 sayfa kağıt kullanır ve tek bir sayfa kağıt üretmek için kabaca 5 litre su gerekir.
Pyro Tage yükseltme, yalnızca zamandan ve paradan tasarruf etmenizi sağlamakla kalmaz , aynı zamanda karbon ayak izinizi de azaltır!

sales@ccpi-europe.com | +44(0)1909 775 333 | www.ccpi-europe.com

LEVENT GANİYUSUFOĞLU ANLATIYOR:

"SİSTEM TEKNİK TÜRKİYE'NİN BİR DEĞERİDİR"

Başarının en güzel kanıtı, sizi takdirle anlatanların olmasıdır. Ne mutlu ki Korkmaz Çelik Yönetim Kurulu Başkanı Levent Ganiyusufoğlu'nun takdir ve teşekkürlerini alarak tüm Sistem Teknik ekibi olarak motivasyonumuzu tazeliyor, çalışmalarımızı güçlendiriyoruz.

Levent GANİYUSUFOĞLU
Korkmaz Çelik Yönetim Kurulu Başkanı

Şirketimiz 1953 yılında Marathon Çelik olarak faaliyetine başlıyor. O zaman Maraşlı çiftçi olan ortaklarımız vardı. O yıllarda Türkiye'de iki çelik firması vardı. 1973 yılında ortaklardan ayrılarak Tophanede Korkmaz Çelik LTD ŞTİ kuruldu. Ben o yıllarda okuldan çıkınca hep şirkete giderdim. Maçka Sanat Torna Tesviye bölümünde okuyordum. Okul saat 13.30'da biterdi; ben Tophane'ye şirkete giderdim. Okulu bitirince önce askere gittim. 1977 yılında askerlikten sonra Londra'ya dil okuluna gittim. Daha sonra orada Marketing Management okudum. 1982 yılı sonunda Türkiye'ye dönüp şirkette çalışmaya başladım. Ben işe başladığımda müşteri ziyareti yapan firma yoktu. Müşteri kendi kamyoneti ile gelir ve çeliğini alırdı. Ben ilk müşteri ziyaretlerine başladım. Şirket kamyonet alarak, müşteriye sevkiyat başlattım. Bir anda işler büyümüştü.

Isıl İşlem Fırınları ile yeni bir dönemin başlangıcı

O yıllarda sanayi küçüktü. Babam yıllık 200 ton çelik satardı. İsveç ASSAB firması ile çalışmaya başladık. ASSAB la birlikte Dünyanın çeşitli yerlerinde birçok seminere katıldım. Uzak doğudaki tüm yatırımlarını ziyaret ettim. Isıl işlem tesisleri ilgi alanımdı. Bir yıl ASSAB'tan yıllık 500 ton çelik alınca, "Biz de sana ortak olacağız" dediler. 1996 yılında ASSAB KORKMAZ A.Ş. kuruldu. Bizim daha önce tuz banyosu ısıl işlem tesisimiz vardı. 1995 yılında Almanya'dan İpsen firmasından iki adet vakum fırını da almıştım. O tarihlerde sadece rakip bir firma İtalya'dan 2. el bir fırın getirmişti. Isıl işlem fırınları şirketimizin büyümesine katkı sağlamıştır.

Büyümek mi şişmanlamak mı?

İleriki yıllarda Avusturya Böhler firması ASSAB UDDEHOLM firmasını satın aldı. Bizim yönetim kuruluna Böhler de girdi. Şirket 2003 yılında çok büyüdü. Büyüdükçe çalışan sayısı da artıyordu. O zamanki Genel Müdür eleman almayı çok severdi. Bana "Çok büyüyoruz" derdi. Ben de ona, "Şişmanlıyoruz, büyümüyoruz artık" derdim. Şirket büyüdükçe bazı yönetici yaptığım arkadaşlar şımardı. Saygı kalmadı. Ben de ortaklara Genel müdürü değiştirmek istediğimi

söyledim. Onlar bana çıkartırsak rakibe gider cevabını verdi. Ben o zaman ben ayrılayım dedim, 2007 yılı sonunda hisselerimi satarak şirketten ayrıldım. Ayrılırken bazı kişilerin adını verdim ve "Bunlar ayrılmazsa şirket ilerlemez" dedim. Onlara 10 yıl sürdü sonunda benim söylediğim kişileri çıkarttılar.

"Nerede imalat varsa biz oradayız"

Bugün Türkiye'nin tüm sanayi bölgelerini bayilik ağımız ile kapsamaktayız. Nerede imalat varsa biz oradayız. Otomotiv tedarikçi olduğumuz ana sanayi. Demir Çelik sanayi, ambalaj sanayi, plastik ve cam sanayi ile alüminyum sanayine hizmet vermekteyiz. Rusya'da bir şubemiz var. Orada bir Rus Mühendis istihdam ediyoruz.

Mehmet Özdeşlik ile tanışma anı

Sistem Teknik firmasını yıllardır bilirdim fakat hiç tanışmamıştım. 2000'li yılların başında bize gelip bir Vakum Fırını yapacaklarını söylediler. Bugün can dostum olan Mehmet Özdeşlik'le o an tanışmıştım. Yaptıkları ilk fırını biz aldık. O tarihten bugüne birçok fırın aldık Sistem Teknik'ten. Hiçbir fırın alımımızda rakibi olan bir firmadan teklif bile almadık. Almanya'dan aldığım fırınlarda bir arıza olduğu zaman "Bize önce 10.000 avro gönderin sonra size eleman göndeririz" derlerdi. Sistem Teknik fırınlarında bir sorun olduğunda 3-4 saat içinde servis kapımızda oluyor. Aynı zamanda ülkenin parasında korumuş oluyoruz.

"Doğaya saygılı bir firmayız"

Vakum fırınları ile ısıl işlem yapınca daha temiz, insan hatasına müsaade etmeyen bir uygulama oldu. Bir tuz banyosunda 15 kişi çalışırken 6-7 Vakum fırınını 2 kişi ile yönetebiliyorsunuz. Doğaya zararı yok. Geçtiğimiz yıl Manisa tesisimize güneş enerjisi yatırımı da yaptık. Artık tam bir doğaya saygılı firma olduk.

12 yıldır süregelen başarı

12 yıldır Japon Hitachi firmasının Türkiye distibütürüyüz. Almanya, İtalya İngiltere ve Rusya'ya da biz çelik gönderiyoruz. İsveç'ten SSAB firmasını da TOOLOX çeliklerine biz temsil ediyoruz. Avrupa'da en çok çelik satan müşterisiyiz. Fransa'dan ERASTEEL firmasında toz metal çelikleri de bizim tarafımızdan temsil edilmekte.

"Ürün yelpazemizi geliştiriyoruz"

Isıl işlem tesislerimiz Manisa ve Bursa'da. Manisa tesisimizde 16 bar ve 1000 x 1000 x 1500 ebadında bir adet sertleştirme fırınımız var. İki adet Vakum Temper ve Nitrilasyon fırınımız ve 3 adet kuru Temper fırınımız mevcut. Bursa'da bir adet Vakum sertleştirme, bir Vacum Temper, nitrilasyon ve bir kuru Temper fırımız var. Bu yıl yeni bir Vakum temper fırını daha ilave ediyoruz.

Sistem Teknik'e övgü dolu sözler

Sistem Teknik Türkiye'nin bir değeridir. Savunma sanayinden, havacılık sektörüne kadar birçok alanda Türkiye'yi dışa bağımlılıktan kurtarmıştır. Bilgi birikimi ve yetişmiş kadrosu var. Sistem Teknik gibi firmalar devlet tarafından ve sanayici tarafından desteklenmelidir.

> Ganiyusufoğlu: "Bugün Türkiye'nin tüm sanayi bölgelerini bayilik ağımız ile kapsamaktayız. Nerede imalat varsa biz oradayız."

EVAS EV ALETLERİ BAŞARILARIYLA SINIRLARI AŞARAK

78 ÜLKEYE HİZMET VERİYOR

Evas Ev Aletleri ve Sistem Teknik gibi iki başarı firma bir araya geldiğinde üretim ve kalitenin değeri daha da ortaya çıkıyor. Evas Ev Aletleri, iyi bir çözüm ortağı olarak hizmet sunan Sistem Teknik ile beraber bugün sınırları aşan başarılara imza atmanın haklı gururunu yaşıyor.

Tüp üretimi sektöründe sınırları aşan bir firma, Evas Ev Aletleri Yıllık 2,5 milyon üretim kapasitesi ile 78 ülkeye ihracat gerçekleştiriyor. Sektörünün önde gelen firmalarından biri olarak adını yurt dışında da başarılarıyla duyuran Evas Ev Aletleri, dünya liderliği yolundaki çalışmalarına hız kesmeden devam ediyor. Evas Ev Aletleri Genel Müdürü Emrah Sak ile yaptığımız keyifli söyleşimizde başarılı firmanın dünü ve bugününü konuştuk. Sistem Teknik ile yollarının nasıl kesiştiğini dinledik.

Öncelikle sizi kısaca okuyucularımıza tanıtmak isteriz. Firmanız hakkında kısaca bilgi alabilir miyiz?

Evas Ev Aletleri A.Ş. olarak, SHV Energy şirketine bağlı faaliyet göstererek tüp üretimi yapmaktayız. Yıllık 2,5 milyon üretim kapasitemiz ile pazardaki önemli tüp üretim firmalarından biriyiz. Ürünlerimizin yüzde 92'sini yurt dışına ihraç ederek ülke ihracatına önemli katkılarda bulunuyoruz. Dünyanın 78 ülkesine ihracat gerçekleştiriyoruz.

Sistem Teknik ile yollarınız nasıl kesişti? Doğal Gaz Isıtmalı Tüp Tav Fırın tercih etme fikri nasıl oluştu?

Sistem Teknik'in yollarımızın kesişmesi 1994 yılına dayanıyor ve bugün hala birlikte çalışmaya ve birbirimizi desteklemeye devam ediyoruz. Doğal Gaz Isıtmalı Tüp Tav Fırın tercih etme fikri ise ihracata ağırlık vererek bu alanda çalışmalarımızı yoğunlaştırmamız ile doğdu. Mevcut durumda, tüp üretiminin önemli prosesi normalizasyon tav

> Sistem Teknik ile 30 yıldır süregelen bir iş birliği içinde olduklarını belirten Sak, Evas Ev Aletleri olarak, bugüne kadar 5 adet tav fırını alımı yaptıklarını ve fırın bakımı konusunda halihazırda çalışmalarına devam ettiklerini belirtti.

işlemi önem kazanmıştı. Mevcut tav fırınımız kapasite, ısıl değer ve yükleme durumu ile isteklerimize cevap vermekte geri kalıyordu. Bu nedenle Fransa'daki grup şirketimiz Liotard ile temasa geçildi. Onların kullandığı fırının aynısı bizim için Türkiye'de imal edilecekti, projenin sahibi Liotard olacaktı. Bu temaslar neticesinde Fransa'da başka bir firma bize rulolu sistemi önerdi. Böylece yarı mamul olarak gönderilecek bazı parçalar Türkiye'de yapılacak ve monte edilecekti. Bu proje çok maliyetli ve zahmetli bir projeydi. Hal böyle olunca ekibimiz ile birlikte "Peki bu rulolu sistemin tamamı kendi ülkemizde yapılabilir mi?" sorusuna cevap aradık. Bu sırada Sistem Teknik'in 400 santigrat derece rulolu pirinç tavlama fırını yaptığını öğrendik. Temaslar neticesinde 1000 santigrat derece üzeri sıcaklığa dayanıklı rulolar Amerika'dan temin edildi. Proje çalışmaları tam bir yıl sürdü. Fırının imalatı DES Sanayi sitesindeki üretim alanında yapıldı ve 9 Ekim 1995 yılında fırın faaliyete geçti. LPG gazı ile çalışan bu ilk fırının daha sonra doğalgaz kullanımının kolaylaşması ile dönüşümü yapıldı. Bu projeye bizler inandık ve başardık. En önemli ayrıntısı ise bu başarılı çalışma sonrası Sistem Teknik bu rulolu fırını Liotard içinde üretmiş, Brezilya'da yerleşik şirket grubumuzdan firmalara üretim yapıp bu gururu bizlere yaşatmıştır.

Tüp tavı fırını LPG sektöründe üretim yapan tesislerde oldukça yaygın şeklinde kullanılıyor. Üretiminizde kullandığınız tüp tav fırınları ile birlikte neler değişti?

Rulolu fırının devreye alınmasıyla; tava tabi bütün tüplerin ısıl değerleri aynı sıcaklıkta oldu. 900-950 santigrat derece normalizasyon değerlerine ulaştık. Kapasite artışı yaşandı ve yükleme manuelden otomatik beslemeye dönüşerek işçinin inisiyatifinden çıkarıldı. Isıl değerler kayıt altına alındı. Aynı zamanda birim tüpün tav maliyeti ve çevre standartlarına uygun baca gazı atık değerleri kontrol altına alındı.

Sistem Teknik firmasından kaç yıldır hizmet alıyorsunuz? Hangi ürün ve hizmetlerinden yararlanıyorsunuz?

30 yıldır çalışıyoruz. Bugüne kadar 5 adet tav fırını alımı yaptık. Ayrıca fırın bakımı konusunda halihazırda çalışmaktayız.

Ar-Ge çalışmalarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

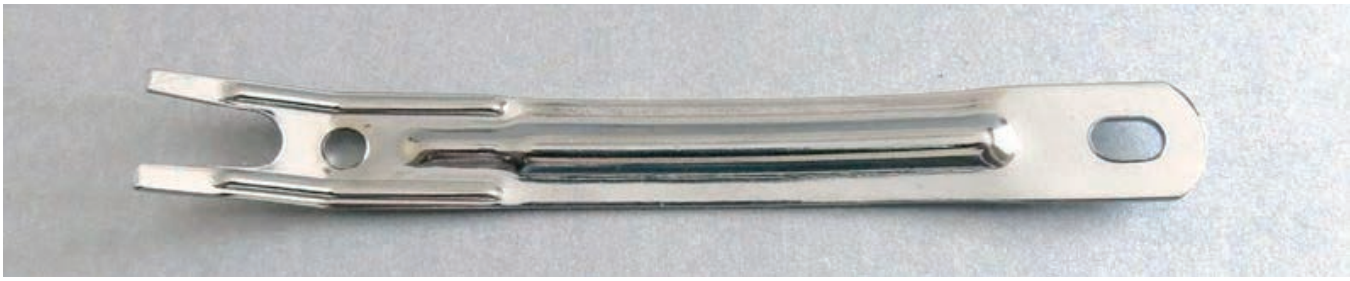
Ar-Ge'ye yatırımlarımızı her yıl düzenli bir şekilde sürdürüyor. Bu kapsamda ayırdığımız bütçe ile iş güvenliği başta olmak üzere iş verimliliğimizi daha da artırarak otomasyon seviyesini yükseltmeyi ve kapasite artışı sağlamayı hedefliyoruz.

Covid-19 nedeniyle geçtiğimiz bu zorlu sürecin etkilerini geride bırakma umuduyla gelecek yıl hedeflerinizden bahseder misiniz?

Önümüzdeki yıl da büyümemizi sürdürerek, "sıfır müşteri şikâyeti ve sıfır iş kazası" mottomuzla hedeflediğimiz dünya liderliği yolunda çalışmaya devam edeceğiz.

Son olarak Sistem Teknikle ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

Sistem Teknik sunduğu ürün kalitesi ve sonrasında gösterdiği müşteri memnuniyeti anlayışı ile Evas Ev Aletleri A.Ş.'nin iyi bir tedarikçisi ve çözüm ortağıdır. Bu birlikteliğin uzun yıllar süreceğine olan inancımızla birlikte yeni başarılara imza atacağımıza inanıyoruz.



SAĞLADIĞI MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ İLE

YARIM ASIRLIK BAŞARININ ADI: ALVA

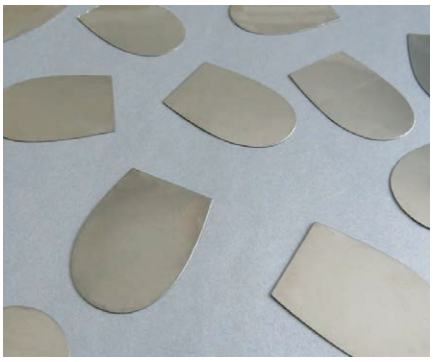
1961 yılında sektöre adım atan ALVA ürettiği her türlü ayakkabı çelik ve plastik aksesuarları ile yarım asrı aşkın bir süredir ayakkabı sektöründe hizmet veriyor. Kendini sürekli olarak yenileyen ve geliştiren başarılı firma, ürün kalitesini en üst seviyede tutabilme amacıyla imalatta devamlı en son teknolojiyi kullanarak üretimin her aşamasında ürünlerinin kalite kontrollerini düzenli bir şekilde sağlıyor.

Gelişime olan inanç ve kaliteli üretimin sürekliliği ile ALVA, müşteri ihtiyaçlarını doğru analiz ederek onlara en doğru ve uygun çözümleri sunuyor. İlkelerinden taviz vermeden çok yönlü bir gelişime kucak açmanın meyvelerini toplayan başarılı firma, ayakkabı sektörünün lider firmalarından biri olarak adından söz ettiriyor. Tüm bu başarıyı Sistem Teknik ile daha da yükseklere taşıdıklarını belirten Alva Genel Müdürü Ozan Limoncular, üretim süreçlerinde Beynitik Isıl İşlem Tavı Fırını tercih etme sebeplerini tüm detaylarıyla Furnace News okuyucularıyla paylaştı.

Firmanız hakkında kısaca bilgi alabilir miyiz?

Firmamız 1961 yılında Vartan Alatçiyan tarafından; küçük bir atölye olarak, ayakkabılarda kullanılan ve ayakkabı tabanlarının özellikle köselenin aşınmasını önlemek amacı ile kullanılan burun ve topuk demirleri üretilmeye başlanarak kurulmuştur. Bu ürünler gelişen sektör aksamları ile birlikte yerini daha dayanıklı daha işlevsel aksamlara bırakmaya başlamış. Bugün ısıl işlem uygulanarak üretmiş olduğumuz ayakkabı kamara çeliklerinin ve bilimum aksamların

Ozan LİMONCULAR
Alva Genel Müdürü



tarihsel gelişimi sürecinde iş emniyet ayakkabılarında kullanılan Çelik ve plastik burun bombesi ile çelik tabanlar da üreten ve sektöründe lider konumda olan bir firmayız.

Sistem Teknik ile yollarınız nasıl kesişti? Beynitik ısıl işlem tavı fırını tercih etme fikri nasıl oluştu?

Firmamızın gelişim süreci içerisinde ilk olarak yağlı sistem ve menevişli diye adlandırılan fırınlar ile tanışıldı ve bu süre zarfı içerisinde uzun yıllar bu fırınların proseslerinde çalışıldı. Ancak bu proseslerin sonucunda üretmiş olduğumuz mamullerin kalitesinde mükemmel sonucu yakalamak veya sürdürülebilir kalite standardını yıl bazında yakalama şansı sağlanamadı. Bu bağlamda arayış içine girmekle birlikte beynitik ısıl işlemin bizim ürünlerimizde daha etkin olabileceği fikri oluştu.

Üretim ortamınızda Beynitik ısıl işlem tavı fırını ile birlikte ne gibi değişikler yaşandı?

En önemli özelliklerinden bir tanesi çok daha temiz bir üretim alanına sahip olduk. Kronikleşmiş ısıl işlem hatalarının bertaraf edilmesinde uygun bir proses olduğunu düşünüyoruz.

Sistem Teknik firmasından kaç yıldır hizmet alıyorsunuz? Hangi ürün ve hizmetlerinden yararlanıyorsunuz?

Fırının yapım aşamasından başlayarak kurulum, teknik servis hizmetleri, yedek parça temini ve bilgi paylaşımları konularının tamamında yaklaşık 5 yıldır çalışmalarımız devam ediyor.

> Alva, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini en iyi şekilde anlayarak, onlara en doğru ve en uygun çözüm önerilerini sunan, etik değerlerinin ve sosyal sorumluluğunun bilincinde olarak dünya standartlarında sürdürülebilir karlılık ve verimlilikle hizmetlerini sürdürüyor.

Ar-Ge yatırımlarınız ve çalışmalarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Başta savunma sanayi olmak üzere çeşitli sektörlerde metal ve plastik aksamların üretilmesi ile ilgili çalışmalarımız mevcut. Bunlardan birkaçını da kısa süre içerisinde ürün gamımıza kazandırmayı hedefliyoruz.

Covid-19 nedeniyle geçtiğimiz bu zorlu sürecin etkilerini geride bırakma umuduyla gelecek yıl hedeflerinizden bahseder misiniz?

Sağlığın her seyden önce geldiğini ve tüm dünyanın bu yeni bakış açısı ile yaşamak zorunda olduğumuzu bize anlatan yeni bir sürece girdiğimizi düşünüyorum. Bu süreçte ise ülkemizin içinde bulunduğu jeopolitik yapının olumlu etkilerinin ileriki yıllarda hanemize katkılarının çok fazla hissedeceğimizi umuyorum. Bu bağlamda kendi ürün grubumuzda en büyük hedeflerimiz ihracatımızı mevcut durumdan çok daha ileriye götürmek, ithalatı yapılan ve üretim bandımıza uygun ürünleri portföyümüze katmak sureti ile ithalatın önünü kesmek sureti ile ülke ekonomisine maksimum faydayı sağlamak önceliklerimiz arasındadır.

Son olarak Sistem Teknikle ile ilgili düşüncelerinizi öğrenebilir miyiz?

Çalıştığımız her firmanın gerçek bilgiye sahip olmasına önem veriyoruz. Önem verdiğimiz bir başka konu ise bu bilginin paylaşılması. Sistem Teknik de bizim önem verdiğimiz bu iki konuya fazlasıyla hakim. Sahip olduğu başka bir değer ise güler yüzlü, disiplini bırakmayan ve her daim motivasyonlu Sistem Teknik çalışanları...

YENİ YATIRIM VE AR-GE ÇALIŞMALARIYLA KARTAL BOMBE SANAYİ 2021'DE DE ZİRVEDE

Her daim gelişimin sürekliliğine olan inanç ve çalışma azmiyle üretimini güçlü kılan bir firma, Kartal Bombe Sanayi (KBS). Başarılı firma, ülkece geçirdiğimiz zorlu koşullarda dahi şirket bünyesinde sağlanan hızlı adaptasyon ile hedeflerinden vazgeçmeden Ar-Ge yatırımlarını sürdürüyor; ihracat payını her yıl yukarılara taşıyor.

Kartal Bombe Sanayi (KBS) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Harun Kartal ile gerçekleştirdiğimiz keyifli söyleşide bir firmanın gelişimi ve büyümesi için Ar-Ge çalışmalarının ne denli önemli olduğunu bir kez daha anlıyoruz. Ar-Ge çalışmalarına hız kesmeden devam ettiklerini belirten Kartal Bombe Sanayi (KBS) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Harun, 2021 hedefleri arasında Endüstri 4.0 alanında dijitalleşme çalışmalarına yoğunlaşacaklarının altını çiziyor. Başarılı firmaya Türk sanayisine sağlamış oldukları katkılardan dolayı teşekkür ve tebriklerimizi ileterek, siz değerli okuyucularımızı bu keyifli şöyleşimizle baş başa bırakıyoruz.

Öncelikle sizi kısaca okuyucularımıza tanıtmak isteriz. Firmanız hakkında kısaca bilgi alabilir miyiz?

Kartal Bombe Sanayi (KBS) kökeni 1945 yıllarına dayanan, bombe ve bombeli ürünlerin imalatı konusunda uzmanlaşmış küresel bir kuruluştur. Türkiye'deki birçok işletme gibi biz de bir aile şirketiyiz. Ben 3. nesil aile üyesi olarak yaklaşık 40 senedir firmama ve Türk sanayisine hizmet ediyorum. Lise ve üniversite yıllarımdayken bir yandan eğitimimi tamamlıyor, diğer yandan iş yerine giderek çalışmalara katkı sağlıyordum. O dönem en büyük ihtiyaçlarımızdan bir tanesi şüphesiz sektörümüzde kullanılan makinelerdi. O günlerde

makine revizyonu ile başladığım bu yolculuğa şu an 20 kişilik Ar-Ge ekibimle devam ediyorum.

Müşterilerinize sunmuş olduğunuz ürün ve hizmetler hakkında bilgi alabilir miyiz?

Kartal Bombe Sanayi (KBS) toplam 4 farklı iş kolunda müşterilerine ürün ve hizmet sağlamaktadır. Bunlar; bombe imalatı, basınçlı tank & küre tank imalatı, profil, boru, silindir vb. ürünlerin bükümü ve ısıl işlem hizmetleridir. Şu an yeni bir yatırımımız daha var; genleşme veya denge tankları olarak bilinen ekipmanların imalatı için alt yapımızı hazırladık. Çok kısa bir sürede imalat ve satış faaliyetlerimizi canlandıracağız.

Ağırlıklı olarak hangi sektörlere hitap ediyorsunuz?

Demir-çelik, enerji, petrokimya, inşaat, gıda başta olmak üzere birçok sektöre yıllardır güvenilir bir tedarikçi olarak ürün ve hizmet veriyoruz.

Şirket olarak yeni yatırımlar planlıyor musunuz? Yatırım planlarınızdan bahseder misiniz?

Gönül rahatlığı ile söyleyebilirim ki; Kartal Bombe Sanayi (KBS)'de yatırımlar hiç hız kesmez. Hem yukarıda belirttiğim yeni bir iş kolumuz olan genleşme tank imalatına başlıyoruz hem de Dilovası OSB fabrikamızda 30 bin metrekare kapalı alanlı yepyeni bir tesis inşa etmeyi planlıyoruz. Bunların haricinde gerek makine alt yapımızı iyileştirmeye yönelik gerek ise fabrikamızın dijitalleşmesi için yürüttüğümüz devlet destekli projelerimizi hayata geçirmek için çalışıyoruz. Hali hazırda Tübitak destekli NC Playback özellikli 600 tonluk presimizi tamamladık, 1-2 aya proje kapanışını yapıp makinemizi devreye almayı planlıyoruz.

Harun KARTAL
Kartal Bombe Sanayi (KBS)
Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı

> Kartal: "Kartal Bombe Sanayi (KBS)'de yatırımlar hiç hız kesmez. Hem genleşme tank imalatına başlıyoruz hem de Dilovası OSB fabrikamızda 30 bin metrekare kapalı alanlı yepyeni bir tesis inşa etmeyi planlıyoruz."

Ar-Ge yatırımlarınız ve çalışmalarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Fabrikamızda "Eagle" markası ile gördüğünüz tüm makineler Kartal Bombe Sanayi (KBS) tarafından imal edilen makinelerdir. Bu makinelerin; tasarım, analiz, malzeme seçimi / temini, kurulumu ve devreye alımı dahil tüm süreçleri Kartal Bombe Sanayi (KBS) Ar-Ge ekibimiz yapıyor. "Invention Office" olarak isimlendirdiğimiz Ar-Ge ofisimizdeki arkadaşlarımız; makine imalatı, makine

revizyonları, ihtiyaç duyulan kalıp ve yardımcı ekipmanların tasarımını, ürünlerin imalatına yönelik çalışmalarını başarı ile yürütüyorlar.

Covid-19 salgını sürecinde birçok firmanın üretim stratejilerinde köklü değişiklikler görüldü. Siz bu süreçte nasıl bir strateji benimsediniz?

Biz bu süreçte hiç durmadık; çalışmaya ve üretmeye devam ettik. Salgının yayılımını engellemek amacı ile devletimizin de tavsiye ettiği; maske, mesafe, temizlik kurallarını hat safhada uyguladık. Servis araçlarında yüzde 50 kuralından, tek kullanımlık ürünlerin kullanımına kadar birçok tedbiri aldık.
İlave olarak düzenli olarak pcr testleri yaptırdık. Covid-19 salgını ile birlikte tabii şirket politikalarımızda da değişiklikler yapmak zorunda kaldık. Örneğin, fuar katılımı ile hedeflediğimiz pazarlama faaliyetlerimizi fuarların iptali nedeni ile gerçekleştirmedik. Yine buna benzer bir şekilde yapacağımız yurt dışı ziyaretlerini ertelemek zorunda kaldık. Salgın küresel olduğu için herkes gibi biz de yüz yüze yapılması gereken tüm faaliyetlerimizi ya erteledik ya da online olarak gerçekleştirdik. Pandeminin başlaması ile ilk dönem işlerde belirgin bir azalma olsa da sonra bu açık katlanarak bize geri döndü. Bu süre zarfında yalın üretim başta olmak üzere üretimde israfı azaltacak yolların araştırmasını yaptık.

Son olarak, Covid-19 nedeniyle geçtiğimiz bu zorlu sürecin etkilerini geride bırakma umuduyla 2021yıl hedeflerinizden bahseder misiniz?

Öncelikle bu süreçte hayatını kaybeden tüm insanlarımıza Allah'tan rahmet diliyorum. 2021 yılının son çeyreği ile salgının iyiden iyiye hafiflemesini ve etkilerinin kalkmasını umut ediyoruz. 2021 yılı hedeflerimiz arasında; ihracatımızı yüzde 40 seviyelerine çıkarmak, yeni fabrika inşaatımızın yüzde 30'unu tamamlamak ve Endüstri 4.0 alanında dijitalleşme çalışmalarını hızlandırmak var. Bunların haricinde makine parkurumuzla alakalı yapacağımız yatırımlar her zamanki gibi olacaktır.

> Kartal Bombe Sanayi (KBS) Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Harun Kartal, 2021 yılında ihracat payını yüzde 40 seviyelerine çıkarmayı ve yeni fabrika inşaatının yüzde 30'unu tamamlamayı hedeflediklerini belirtiyor.

■ Bombe ■ Profil, Boru, Silindir Büküm ■ Isıl İşlem
■ Tank Aksesuarı ■ Basınçlı Ekipmanlar

KBS
Kartal Bombe Sanayi

ASME U • AME U • ASME S • GOST R • ISO 3834 - 2 • AD-2000 W0 • AD-2000 HPO • PED 2014/68EU • ISO 9001 • ISO 14001 • ISO 45001

VAKUM TANKI

Ürettiği ürünler ile Dünya sıralamasında en önlerde yer alan KBS, Türk sanayi fırın üreticilerine başta vakum tankları olmak üzere tek ve çift cidarlı basınçlı ekipmanların imalatını müşteri taleplerine göre imal etmektedir.

Kartal Bombe Sanayi; Asme U, U2 ve S kalite belgeleri ile stampli projelerde yer alabildiği gibi EN 13445, AD-2000 Merkblatter ve diğer uluslararası standartlara göre dizayn ve üretim yapabilmektedir.

from formins expert to all over World...

KBS (Kartal Bombe Sanayi)

1945 yılında kurulan **Kartal Bombe Sanayi (KBS)** bugün Kartal Ailesinin dördüncü nesli ile büyüyen ağır sanayi kuruluşudur. Küresel bir kuruluş olan **KBS**, kendi geliştirdiği sermaye ile büyümüş sektöründe lider firmalardan biridir.

Dünyanın en saygın sanayi kuruluşları için güvenilir ve bilinen bir metal şekillendirme tedarikçisi olarak, yıllık 60 bin ton metal işleme kapasitesiyle Türkiye'nin ilk, dünyanın sayılı uzmanlık markasıdır.

Fabrika : Dilovası O.S.B. 4.Ks. Ceyhan Cad. No: 25 Gebze-Kocaeli/Türkiye
Şube : Çerkeşli O.S.B. Mah. Imes 1. Cad No: 5 Dilovası-Kocaeli/Türkiye
Telefon : +90 262 724 92 92 **Faks:** +90 262 724 82 50 **Web:** www.kartalbombe.com.tr **Mail:** info@kartalbombe.com.tr
/kartalbombe /kbs-kartal-bombe-sanayi

ENDÜSTRİYEL ISITMA ÇÖZÜMLERİNDE EN BÜYÜK DESTEKÇİNİZ **BAYKAL REZİSTANS**

1970 yılından bugüne sunmuş olduğu kesintisiz ve kaliteli hizmet ile büyüyen Baykal Rezistans, günümüzde; sadece endüstriyel kullanım amaçlı özel rezistans üreticisi olarak hizmet vermektedir.

Rezistans alanındaki yüksek kaliteli üretim anlayışını bir standart haline getiren Baykal Rezistans, sanayi tipi elektrikli rezistans üretimine ek olarak; elektrikli endüstriyel fırınlar, özel kullanım amaçlı elektrikli ergitme ocakları ve pota üretimleri gerçekleştirmektedir.

Butik üretim, müşteriye özel sunum, ayrıcalıklı hizmet anlayışı prensipleri ile hareket eden Baykal Rezistans, Yurtiçi ve yurtdışı olmak üzere, ortalama 10.000 adet müşteriye tüm özel elektrikli ısıtma projelerinde üstün mühendislik hizmetleri sunmaktadır.

Gerçekleştirilen üretimin dışında, birçok Avrupalı firmanın mümessilliğini, distribütörlüğünü ve yetkili satıcılığını yaparak, uluslararası ticaret ve mümessillik firması haline gelen Baykal Rezistans, İthal ettiği malzemeleri kendi üretim sürecinde değerlendirerek piyasaya sunmaktadır.

Üreticisi ve ithalatçısı olduğu yüksek kaliteli tüm ürünlerini müşteri memnuniyeti odaklı çalışmalar ve zamanında teslimat prensipleriyle müşterilerine sunan, kurulduğu 1970 yılından bugüne sürekli kendini yenileyerek büyüyen Baykal Rezistans, Dünya genelindeki müşterilerine kusursuz ve kesintisiz hizmet vermeye devam edecektir. Genel Müdür Yardımcısı **Oğuz BAYKAL**, "Baykal Rezistans olarak yaklaşık 50 yıldır sanayinin ihtiyaç duyduğu çeşitli ısıtma elemanları üretmekteyiz. Sanayinin tüm kollarına hizmet vermekteyiz. Öncelikli olarak hedefimiz nitelikli ve katmadeğerli ürünler üretmektir. Türkiye'deki müşterilerimizin %90'ı ülke sanayisinin önde gelen büyük mükellefleridir. Son 10 yıl içinde ağır sanayide kullanılabilen elektrikli ısıtıcı rezistans üretimleri gerçekleştirmekte ve gerek büyük endüstri kuruluşlarına gerekse büyük endüstri kuruluşlarına elektrikli sanayi fırını üreten EFSİAD üyelerine hizmet vermekteyiz. Son dönemdeki en önemli yatırımımız tehlikeli, patlayıcı ve yanıcı ortamlarda kullanılan atex sertifikalı explosion proof rezistanslar üretimidir. Türkiye'de bu alanda üretim yapabilen ilk ve tek firma olmanın haklı gururunu yaşamaktayız. Türkiye'de edindiğimiz üstün tecrübe ile kalite standartlarımızı geliştirerek dünyanın 40'dan fazla ülkesine ihracat yapmaktayız. İhracat yapmakta olduğumuz ülkeler arasında Siri Lanka, Singapur ve Çin Halk Cumhuriyeti gibi sıradışı örneklerde vardır. Hedefimiz Avrupa'da uluslararası ihtisas fuarlarında ürünlerimizi devamlı sergileyerek iyi bir pazar oluşturup, kalıcı olarak endüstriyel ısıtıcılar sektöründe yer edinmektir." diyerek sektör faaliyetlerini belirtiyor.

Baykal Rezistans San. ve Tic. Ltd. Şti.
Genel Müdür Yardımcısı
Oğuz BAYKAL

ENDÜSTRİYEL BORU REZİSTANSLAR

Boru Rezistanslar, çok çeşitli amaçlarla kullanılabilmektedir. En çok kullanıldığı alanlar; Su, Yağ, Kimyasal ve Korozif likitlerin ısıtılması, Endüstriyel Fırınlarda Kalıpların ve Çeşitli Metallerin ısıtılmasında yıllardan beri güvenle kullanılmaktadır.Bu tarz rezistanslar değişik çaplarda üretilebilmektedir. Standart Çap Ölçüleri; 6,5 mm -8,5 mm-11,5 mm-14,5 mm-16,00 mm'dir. Bunların haricinde özel üretim olarak çap 5 mm'den 20 mm'e kadar her ara ölçü rahatlıkla üretilebilmektedir.

Ürettiğimiz Boru Rezistanslar, bugünkü teknolojik gelişmeler dahilin de 650°C çalışma sıcaklığına kadar performans gösterebilmektedir.

Bu Tip Rezistansların üretiminde çeşitli kalitelerde paslanmaz çelik malzemeler kullanılmaktadır. Bunlardan başlıcaları; 304-321-316 – 310 S Paslanmaz çeliklerdir. Bunların dışında özel alaşımlı paslanmaz borular kullanılarak ta üretimi yapılabilmektedir. Bu malzemeler Alloy800 – Alloy825 ve Alloy600'dür.

Bu tarz rezistanslar, Manşon ve Flanş bağlantılı olarak üretilebilmektedir, bu sayede birçok Rezistans elemanı bir araya toplanabilmekte ve kısa alanda yüksek güçler elde edilebilmektedir.

Boru Tipi Rezistanslar çeşitli şekillerde talebe göre üretilebilmektedir. Örnek vermek gerekirse; Düz çubuk, U tipi, M tipi en yaygın kullanım şekilleridir.

EX-ATEX BUAT KUTULU REZİSTANSLAR

Baykal Rezistans patlamaya dayanıklı ex-atex buat kutulu boru rezistansları, tüm olası gazların veya buharların mevcut olabileceği alanları ısıtmak için kullanılabilir; örneğin: petrol / gaz platformlarında, kimya ve petrokimya endüstrilerinde ve yanıcı ve / veya yanıcı ürünlerin depolandığı alanlarda. Patlamaya dayanıklı atex kutulu boru ısıtıcılar, patlamaya dayanıklı bir termostat ile imal edilebilir. Ex-Atex gaz ve toz patlamasına dayanıklı boru rezistanslar, standart borulu ısıtıcılara benzer şekilde, haddelenmiş nervürlere sahiptir. Isıtma elemanı istiflenmiş taşlardan oluşur. Baykal Rezistans patlamaya dayanıklı atex kutulu boru rezistanslar ISSeP onaylıdır ve Avrupa Normları (Avrupa Standartları) EN-IEC-60079-0 ve EN-IEC-60079-31'de belirtilen normlara uygundur. Basınca dayanıklı yapı, gaz grupları I, IIA ve IIB için onaylanmıştır. Patlamaya karşı güvenlik, doğrudan bağlantılı alev geçirmez bir yapı (yapı d), 40 ° C ortam sıcaklığında maksimum 200 ° C yüzey sıcaklığı ve bir vidalı kapak ile sağlanır; bu sayede sızıntı yolu, belirtilen şartlara uygundur. Bu nedenle, Baykal Rezistans patlamaya dayanıklı atex kutulu boru rezistanslar, sıcaklık sınıfı T3 ile uyumludur ve normlara uygun olarak Ex db IIC T3 Gb ve Ex tb IIIC T200 ° C Db referans işareti ile sağlanır.

DUBAİ ŞANTİYESİNDE İKİNCİ KURULUM AŞAMASINA GEÇİLDİ

Sistem Teknik, Dubai Yangın Test Fırını Laboratuvarı fırın kurulumlarının ikinci fazına geçti. Tesis, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki en büyük yangın test merkezi olma özelliğini taşıyor.

Pandemi koşullarında başlayan ve mekanik kurulum fazı 24 Ocak'ta tamamlanan Dubai Yangın Test Fırını Laboratuvarı fırın kurulumlarının ikinci fazına 28 Şubat'ta başlandı.
İkinci faz içerisinde kablolama işlemleri tamamlanacak ve yazılım kontrolleri ile birlikte test aşamasına geçilecek.
3 ana fırın, perdeli davlumbaz sistemleri ve yük ünitelerinden oluşan tesis, kurulum tamamlandığında, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki en büyük yangın test merkezi olacak.

AZERBAYCAN'DAKİ FIRIN KURULUMU TAMAMLANDI

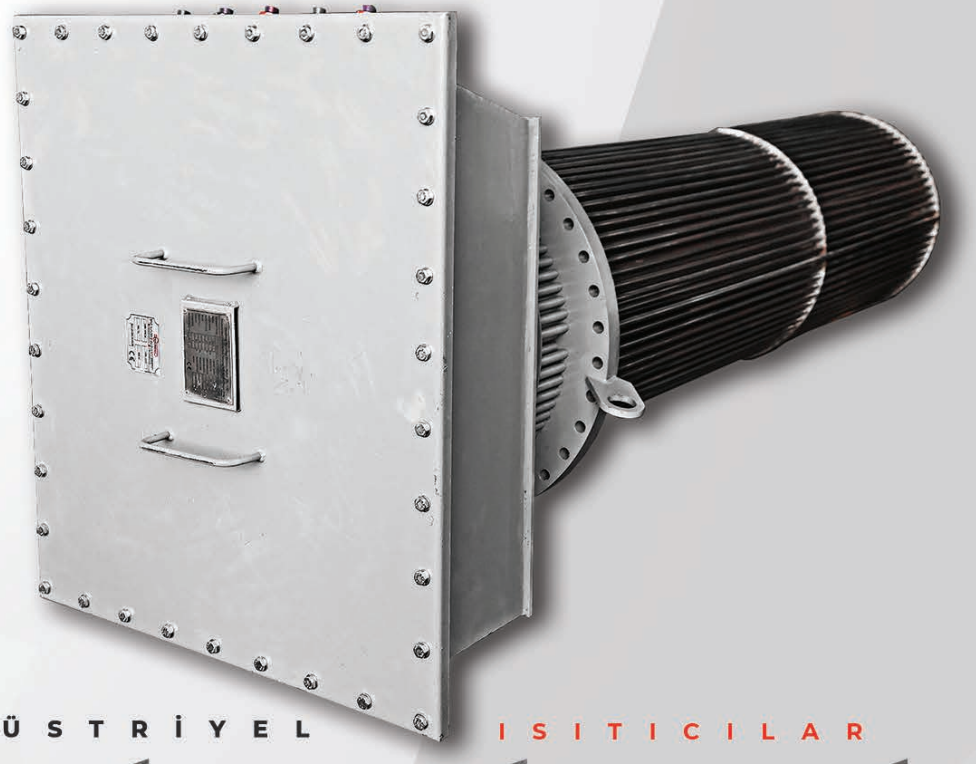
Sistem Teknik, Azerbaycan'daki çalışmalarını tamamladı ve fırının son kullanıcıya teslimi gerçekleşti.

Sistem Teknik ekibi; Komşu ülkemiz Azerbaycan'da bulunan hızlı tren motorlarının bakımının yapılacağı tesiste yer alan vakumlu kurutma fırınının kurulumunu tamamladı. Mekanik ve elektriksel kurulumun ardından yapılan tüm ısıtma, vakum ve raporlama kontrollerinin ardından kesin kabul gerçekleştirildi ve fırın son kullanıcıya teslim edildi.

Baykal Rezistans
1970
www.baykalrezistans.com

ENDÜSTRİYEL ISITMA ÇÖZÜMLERİNDE

50 YILLIK TECRÜBE



ENDÜSTRİYEL ISITICILAR

➤ **Alüminyum Döküm Rezistansları**
50 yılı aşkın tecrübe ile her türlü çalışma koşuluna uygun özel tasarım alüminyum döküm rezistanslar...

➤ **Ex-ATEX Boru Rezistanslar**
Tüm tehlikeli, yanıcı ve patlayıcı alanlarda ex-atex ısıtma çözümleri...

➤ **Endüstriyel Hava Kanalı Isıtıcıları**
Üstün mühendislik ve üstün kalite ile özel tasarım hava kanalı ısıtıcılarıyla hizmetinizdeyiz.

- **Her Sektöre Uygun Çözüm**
  Savunma sanayi, gıda, kimya, ecza, tekstil, otomotiv, hvac, ve daha bir çok sektörde hizmet ve çözümler...
- **Özel Üretim Ürünler**
  Rezistansın kullanım alanı, montaj, ölçüleri farketmeksizin tüm alanlara ve kullanım şartlarına uygun çözümler...
- **Hızlı Üretim ve Kalite**
  50 yılı aşkın tecrübe ve mühendisliğin buluşmasıyla kalitede öncü, üretimde 1 numara...

➤ ALÜMİNYUM DÖKÜM REZİSTANSLAR

➤ EX-ATEX BORU REZİSTANSLAR

➤ ENDÜSTRİYEL HAVA KANALI ISITICILARI

+90 212 244 52 13 (pbx)
www.baykalrezistans.com
satis@baykalrezistans.com

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Eskoop Sanayi Sitesi C. 1-2 Blok
No: 16-18-20 Başakşehir / İstanbul / TÜRKİYE

Üstün Mühendislik Hizmeti

PROTEK TEKNİK ELEKTRİK TİC.VE SAN. LTD. ŞTİ.

ENDÜSTRİDE İHTİYACINIZ OLAN HER ŞEY

HIZLI

GÜVENİLİR

UYGUN FİYAT

ORİJİNAL YEDEK PARÇA

PROFESYONEL TEKNİK DESTEK

29 yıllık sektör tecrübemiz ile distribütörlüğünü üstlendiğimiz Avrupa devi üreticilerimizin ürünlerini Türkiye ve Orta Doğu ülkelerinde ki kullanıcılar ile buluşturuyoruz.
Pendik bölgesinde merkez ofisimiz, Tuzla bölgesinde de ürün sevkiyat alanımız bulunmaktadır.

İhtiyaç duyduğunuz Güç Elektroniği ve Endüstriyel Otomasyon malzemelerini en iyi fiyat garantisi ve en hızlı teslimat ile sağlıyoruz.
Güçlü stok ve hizmet ağımız ile sektörde fark yaratmaya devam ediyoruz.

Şarj istasyonlarından elektrikli araçlara kadar yalıtım ve kaçak akım izleme

E-Mobilite

Elektrikli araçların halka açık şarj istasyonlarında akü şarjı için, standartlaştırılmış koruyucu önlemler alınmalıdır.
Bu amaçla artık akım koruma cihazları (RCD) kullanılır. DOLD artık akım monitörleri (RCM) ile arıza akımları görüntülenir ve kritik çalışma durumları erken bir aşamada tespit edilir. Bu, önleyici bakım ve onarım süreçlerinin başlatılabileceği anlamına gelir. Diferansiyel akım ölçümü, harici bir akım trafosu aracılığıyla gerçekleştirilir. RCM, mevcut montajlara entegrasyon için baskı devre kartları olarak da mevcuttur.
DC şarj istasyonlarının izlenmesine ek olarak, yalıtım monitörü RN 5897 ayrıca topraklanmamış AC, DC, AC / DC sistemleri, UPS sistemleri, frekans dönüştürücülü sistemler veya DC sürücüler, akü ağları ve mobil güç jeneratörlerini izlemek için de kullanılabilir.

VARIMETER IMD ailesinin izolasyon monitörü RN 5897/020, özellikle IEC / EN 61851-23 standardına göre DC şarj istasyonları için kullanılır ve şarj istasyonundan araca kadar şarj sürecini izler. Cihaz, 1s'lik kısa tepki gecikmesi, ilave bir balast ünitesi ile DC 1000 V'a kadar nominal gerilim, asimetrik ve simetrik izolasyon hatalarının tespiti ile karakterize edilir. Entegre voltaj ölçümü, IT sistemindeki yalıtım direncinin güvenilir şekilde belirlenmesini sağlar. İzolasyon monitörünün ayrıca kendi kendine test özelliği vardır. Bu, enerji verildikten sonra ve her tam çalışma saatinden sonra otomatik olarak gerçekleşir.

PROTEK TEKNİK

We Move
New

Yeni Y
TAŞI

AYDINLI MAH.
MELO
BİLMO SANAY
34953 TUZLA / İ

"

Sizlere daha iyi bir hizmet vermek için 800m2'lik kendi binamızda hizmetteyiz...

"

Our new 800m2 building is now open to provide you better services...

PROTEK TEKNİK

ed To Our
Place
erimize
INDIK
ÜNİVERSİTE CAD.
Dİ SOKAK
İ SİTESİ NO:2/30
STANBUL / TÜRKİYE
PROTEK TEKNİK
www.protek-teknik.com.tr

YERALTI DEPOLAMA TANKLARININ TESTİ İÇİN PHD-4 PORTATİF KAÇAK DEDEKTÖRÜ

Yeraltı Tehlikeli Madde Hatları ve Depoları İçin Sızıntı Testi

Şekil 1 . Vakum Sementasyon ve Yüksek Basınçlı Gaz ile Sertleştirme Fırını

Yeraltı benzin, fuel-oil ve kimyasal tanklarındaki sızıntılar, özellikle sızan sıvılar yerel su kaynaklarına bulaşırsa çevre için tehlikelidir. Sızıntılar çevreye zarar verdiklerinden gerekli önlemlerin alınması için bazı kurallar ve uygulamalar konusunda ülkeler çalışmalar ve yeni kurallar getirme konusunda çaba sarf etmektedirler. Çevreye zarar vermekten kaçınmak için, dünya çapındaki ülkeler yer altı tanklarından kaynaklanan sızıntıların seviyesini kısıtlayan yasalar çıkarmaktadır.
Bunun yanı sıra ekonomik olarak sızıntının oluşturmuş olduğu ve/veya sızıntının giderilmesinin maliyetlerini asgari düzeye indirebilmek de gerekmektedir. Maliyetlerinden kaçınmak için sızıntıları hızlı bir şekilde bulmak ve onarmak çok önemlidir.
Basit bir tank sızıntısını temizlemenin ortalama maliyeti çok yüksektir ve sızıntının boyutuyla birlikte artar. Sızıntı tehlikesini ve masrafını en aza indirmenin bir yolu, onları çok küçük olduklarında bulmaktır. Bu, sızıntıları hem tam olarak belirleyen hem de tespit eden kaçak tespit yönteminde yüksek derecede hassasiyet ve güvenilirlik gerektirir. PHD-4 her ikisini de yapar. Bu, örneğin yalnızca borularda olabilecek bir sızıntıyı gidermek için tüm tankın etrafındaki alanı kazma ihtiyacını ortadan kaldırır.

PHD-4 nedir?

PHD-4, kolay taşınır kendiliğinden kullanılabilen, her hangi bir sisteme bağımlı olmadan çalışabilen taşınabilir bir kütle spektrometresindir. Tespit edebileceği en küçük partikül seviyesi milyonda 2 partikül helyumdur.

• Neden Helyum ?

- İzlenebilme imkanı vardır, doğada (5 ppm) az bulunması dolayısı ile miktardaki en küçük bir artış hemen tespit edilir.
- Toksik değildir, yanıcı ve/veya parlayıcı değildir.
- Kullanımı ekonomiktir ucuzdur ve çok hızla yayılır.
- Herhangi bir yapıdan topraktan ve asfalttan bile çok hızlı bir şekilde geçebilir.

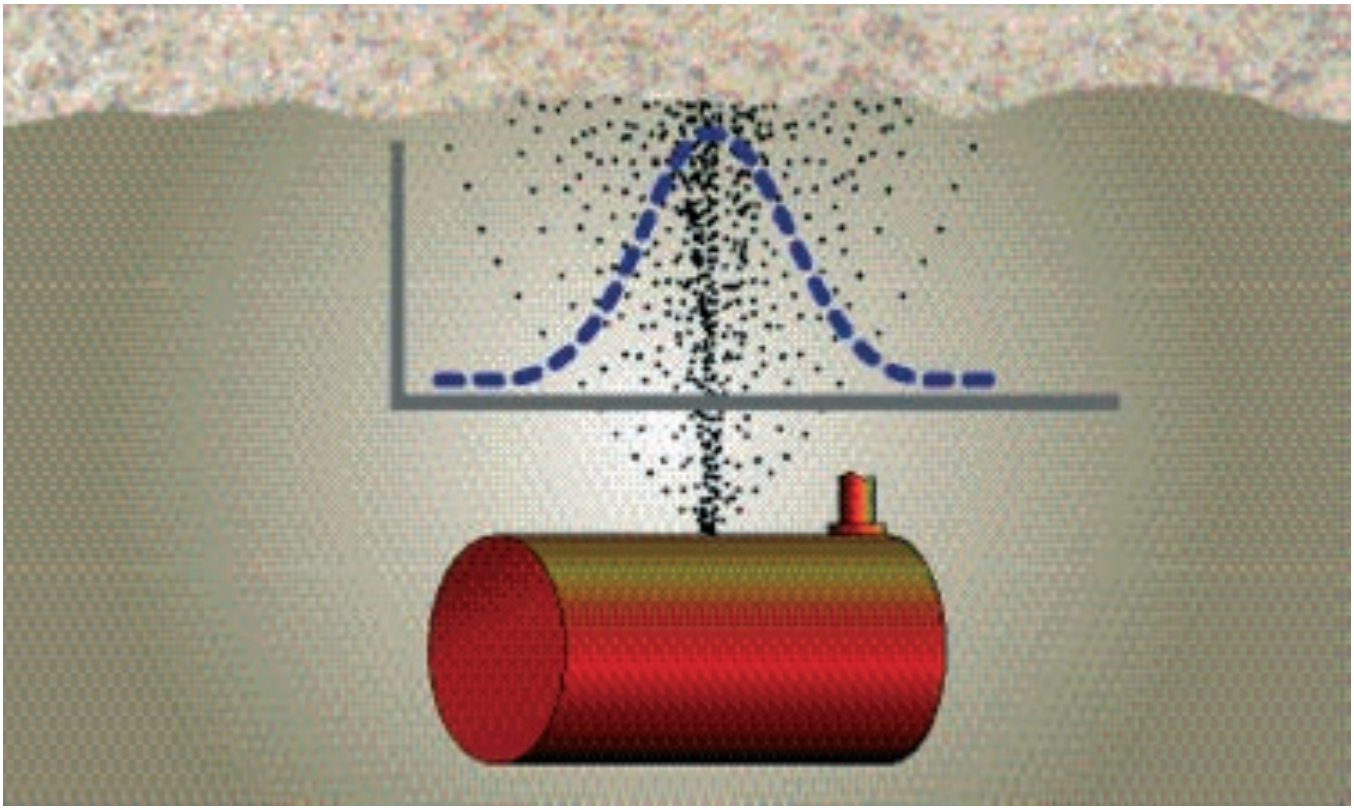
• İki ana uygulama ;

1- İlk kurulumda sızıntı tespiti yapmak.
2- Kurulum sonrası çalışma esnasında sızıntı tespiti yapmak.

• İLK KURULUMDA SIZINTI TESPİTİ

- İlk kurulum sırasında sızıntı tespiti genellikle daha kolaydır çünkü

> Sızıntı tehlikesini ve masrafını en aza indirmenin bir yolu, onları çok küçük olduklarında bulmaktır. Bu, sızıntıları hem tam olarak belirleyen hem de tespit eden kaçak tespit yönteminde yüksek derecede hassasiyet ve güvenilirlik gerektirir.



çoğu bileşenlere kolayca erişilebilir. Çoğu yeni kurulum çift cidarlı muhafaza sistemleri ihtiva eder. Tanklar tipik olarak çift cidarlıdırlar. Ana borudan ürün sızıyor ikincil boru tarafından yakalanır, bu sebepten hat dizaynları geriye dopru eğimli yapılırlar. Genel olarak, tank üstünün test edilmesi ve yeni bir kurulumda boru tesisatı şu şekilde yapılır.
- Tüm tankı ve boruları yeterince sızdırmaz hale getirilir.Kanalın bir ucuna helyum akışı uygulanır ve sistemin içerisinde ve helyum akışını izlenir.
- Sistemin karşı ve en uzak ucundan helyum çıkışı gözetlenir, bu sayede tüm komponentlere helyumun ulaştığından emin olunur.
- Dışarı akışı kapatın ve sisteme bir miktar helyum ile basınçlandırın. Daha yüksek toplam basınçlar sızıntı yerlerinde akış oranını artırır ve daha küçük sızıntıların tespit edilmesini kolaylaştırır, yüzde yüz helyum zorunlu değildir. Sistem yıkandığında ve helyum eklenir, toplam basınç hava veya nitrojen ile arttırılabilir.
- PHD-4 helyum "algılayıcı" kullanarak birincil boruları test ederken, ikincil borular genellikle herhangi bir sızıntı yapan helyumu akümüle etmek amacı ile kullanılabilir. Algılamayı kolaylaştıran bir birikim etkisi oluşur. Bu durumlarda, birincil sistemin sızdırmaz olduğu tespit edildiğinde, ikincil boru tesisatı kapatılabilir. Daha sonra, benzer bir işlem kullanılarak, bu ikincil muhafaza alanı, borular arasındaki ara boşluk yıkanabilir, helyum ile basınçlandırılabilir ve olası sızıntılar açısından kontrol edilebilir.

• KURULUM SONRASI SIZINTI TESPİTİ:

- Önceden kurulmuş bir sistemde kaçak tespiti, tank ve boruların çoğu daha az erişilebilir olduğundan çok daha zor olabilir. Bu alanlar ayrıca tipik olarak yüzeyde bir beton veya asfalt tabakasına sahiptir. Sistem havadan yıkanmalı ve daha önce açıklandığı gibi helyum ile basınçlandırılmalıdır ve sızıntı tespiti kir, kum, çakıl, beton vb. katmanlara rağmen yapılmalıdır.
- Helyum tüm alt tabakalardan geçecek ancak her zaman yüzeye doğru düz bir yol izlemeyecektir. Sızıntı yerinin kesin yerini bulmaya yardımcı olmak için, boru hatları boyunca ve doğrudan üzerinde düzenli aralıklarla betonda delikler açılabilir. Basınçlandırma ve kısa bir bekleme süresi tamamlandıktan sonra, sızıntının yaklaşık konumunu belirlemek için bu deliklerin her birine PHD-4 probu yerleştirilir.
- Bir birikim etkisine izin vermek ve algılama yöntemini daha hassas hale getirmek için bekleme süresi sırasında deliğin üzerine bant veya başka bir malzeme yerleştirilir. Bu yöntemin uygun şekilde uygulanması, mevcut bir sistemin sahasında sızıntıları onarmak için gereken kazı miktarını önemli ölçüde azaltabilir.

• Neden PHD-4 ?

- Seçici iyon özelliğine sahip PHD-4 yalnızca helyuma duyarlıdır. Başka gazların varlığından dolayı yanlış sinyal yoktur.
- PHD-4, koklama modunda kullanılan daha pahalı bir kütle spektrometresi sızıntı detektörü kadar hassastır. Bu, kazı maliyetlerini en aza indirmeye yardımcı olan sızıntının kesin olarak tespit edilmesini sağlar.
- Pille Çalışan PHD-4, ana güç kaynağı veya jeneratör olmadan çalıştırılabilir. Tek şarjla 4 saate kadar sürekli çalışabilir.
- Basit Kullanım PHD-4'ün kullanımı çok kolaydır ve herhangi bir özel operatör eğitimi gerektirmez. PHD-4'ün tüm aktif menüleri dört dilde mevcuttur. Yeraltı testleri için özel olarak tasarlanmıştır.
- Çok düşük bakım maliyetleri vardır. Örnekleme hattı filtrelerinin değiştirilmesi basittir ve sadece bir tornavida gerektirir.
- Taşınabilir PHD-4 hafiftir, taşınabilirdir ve en zor sızıntı kontrol noktalarına bile taşınması kolaydır. Sadece 2,6 kg ağırlığındadır.

İlgili teknik destek için lütfen arayınız : Torrvac Mühendislik A.Ş
T : +902166064067

toRRvaC
TORRVAC MÜHENDİSLİK YÜKSEK VAKUM SİS. SAN. VE DIŞ TİC. A.Ş.

ULVAC **QULEE** GAZ ANALİZÖRÜ

ULVAC (ULtimate in VACuum) 1952'de kurulduğundan bu yana kendisini vakum işleme teknolojisinin ilerlemesine adamıştır. ULVAC, vakum tekniklerinin ve teknolojisinin endüstriyel uygulamaları için ekipmanlar ve malzemeler tasarlayan, üreten ve pazarlayan uluslararası bir şirkettir. ULVAC ürünleri arasında **kuru tip vakum pompaları, mekanik güçlendirici pompalar, difüzyon pompaları, yüksek vakum valfleri, gaz analizörleri, sızıntı dedektörleri ve yüzey profili ölçüm sistemleri** bulunmaktadır.

Gaz Analizörleri Kullanım Amaçları

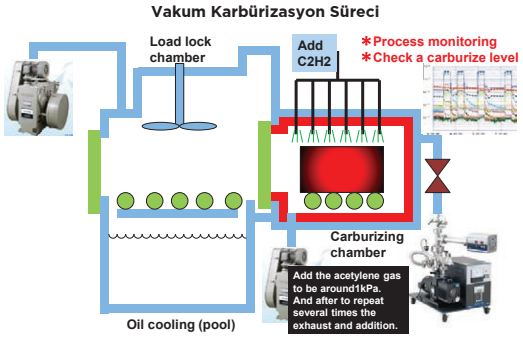
Patlayıcı ve yangın tehlikesi olan endüstrilerde, yanıcı ve zararlı gazların emisyonlarının izlenmesi ve kontrolü için kullanılır.

Qulee Temel Gaz Analizörü

"**Qulee**" ("KLEE" olarak telaffuz edilir), ULVAC'ın artık gaz analizi için en son modelidir. Çeşitli üretim hatlarındaki tesis mühendislerinden alınan geri bildirimler, yeni ürün tasarımına dahil edilerek son derece geliştirilmiştir. Vakumlu evaporatör ve çeşitli tipteki vakumlu fırınların sistem kontrolü için en uygun sonuca ulaşılmıştır.

Vakum Karbürizasyon Fırını Qulee Avantajları

- Sistem sızıntı kontrolü sağlar.
- Sistem performansının stabilitesini ve tekrarlanabilirliğini garanti eder.
- Karbürleme esnasındaki oksijen konsantrasyonunu yönetir.
- Ürünlerin yüzey parlaklığını güven altına alır.
- Etkili karbürizasyon süresini tespit eder ve süreyi optimize eder.
- Isınma süresinin uzunluğu dolayısı ile metal bozulmalarını engeller.
- Karbürasyon işlemi sonunu tespit eder.
- Proses gazı tüketimini en aza indirir. (C_2H_2)
- Sistemde kalan yabancı gazların tespitini yapar.
- Sistemde oluşan H_2O ve Hidrokarbonların miktarlarını tespit eder.



Ürün ve fiyat bilgisi için hemen iletişime geçin!
+90 216 606 40 67 • info@torrvac.com

www.torrvac.com

toRRvaC

SOLIDWORKS 3DEXPERIENCE WORLD 2021 Etkinliği'nden 5 Ödülle Döndük!

Euromed,3DExperience Overall Active Users Kategorisi'nde
Türkiye Birinciliği

3DExperience Active Users Kategorisi'nde
Dünya Birinciliği

1. SOLIDWORKS® Satış 1.liği Ödülü
Kemal Can Çıplak

2. SOLIDWORKS® Satış 2.liği Ödülü
Ferhat Baltacı

4. SOLIDWORKS® Satış 4.lüğü Ödülü
Selçuk Karahanoğlu

+ HEP DAHA FAZLASI

ARMADA
YAZILIM