

FURNACES

T E C H N O L O G Y N E W S



6

Nitrokarbürlemede
Yeni Trend
QPQ

24

Yangına Dayanım
Test Fırınlarında
Trendler

36

Slovenya'da
'Sistem Teknik' İmzalı
Yangın Test Laboratuvarı

BAŞARILARIMIZ ARTARAK DEVAM EDİYOR



Çok değerli okurlarımız;

Dergimizin 6.sayısı ile karşınızdayız. Bu sayımızda, geçen 3 ay zarfında yaptığımız işlerden bahsetmek istiyorum. Türkiye’de en büyük dişli üreticilerden birisi olan Kaçmazlar firmasına rulolu İzotermik Isıl İşlem Tesisi’nin kurulumunu yaptık ve devreye aldık. Tam otomatik ve sürekli çalışan tesis sayesinde, müşterimizin ısıtma kapasitesi arttı, enerji ve işçilik maliyetleri düştü, talaşlı imalatla işleme süresi yarı yarıya azaldı ve kesici takım kullanma süresi üç misli arttı.

İkinci başarılı kabulümüzde bakır levha imalatı köklü bir firmaya yaptığımız korucu atmosferli Çan Tipi Bakır Isıl İşlem Fırını oldu. İmal etmiş olduğumuz fırın, müşterimizde kuruldu ve devreye alındı. Testleri devam ediyor. Koruyucu atmosfer gaz jeneratörü ile birlikte tesis tam olarak devreye alındığında, müşterimizin ürün kalitesi ve kapasitesi artacak.

Üçüncü başarılı sevkiyatımız ise otomotiv debriyaj balata baskısı için diyafram yay ısıtma hatları oldu. Yurt dışına ihraç edilen bu hatlar tam otomatik olarak operatör olmadan çalışan endüstri 4.0 hazır ürünümüz oldu.

Dördüncü olarak, çok uzun zamandan beri üzerinde çalıştığımız havacılıkta kullanılan titanyum ve çok özel alaşım bağlantı elemanlarının ısıtma işlemini sağlayan özel bir fırının tüm testlerini bitirdik. Fabrikamızda ısıtma işlemi yapılan parçalar test ve analizlerden başarıyla geçtiler. Bu fırınımızda, havacılık bağlantı elemanları üreten uluslararası bir firmaya nakledilecek.

Beşinci başarılı sevkiyatımız, Kanada’ya oldu. Pandemi şartlarında hiç ziyaret yapmadan siparişini aldığımız yangına karşı dayanım test fırınımızın firmamızda ön kabulünü video konferans ile yaparak sevk ettik.

Altıncı başarılı kabulümüzde, savunma sanayii için yaptığımız all metal vakum brazing fırınımız, müşterimizin zorlu ön kabul testlerini çok rahat sağlayarak geçti. Vakum fırınlarımızı daha modüler hale getirmemiz sayesinde müşterimiz sahasında da kurulumumuz çok kısa sürede gerçekleşti.

Yine pandemi koşullarında, uluslararası bilinirliğimiz sayesinde, Slovenya’dan almış olduğumuz fırınları tamamlayıp sevk ettik. Montaj ve devreye alma çalışmalarımız takvime uygun başarılı bir şekilde devam ediyor.

Çinkosan için Ar-Ge bölümümüzün tasarladığı ve Türkiye’de ilk olacak olan TDZ Thermal Difüzyon Çinko kaplama ünitesini de bitirdik ve testlerine başladık. Bu tesisin özelliği tamamen çevreci olması, çevreye zarar veren hiçbir atığın olmaması, parçada normal Çinko kaplaması oluşan Hidrojen kırılgenliğinin olmaması ve tuz korozyon testlerinin 3000 saatin üzerinde olması.

Başarı hikâyelerimiz bunlarla sınırlı değil. Yukarıda bahsettiklerim dışında da pek çok çalışmamız devam ediyor. Bu başarıyı sağlayan satış ve pazarlamada, tasarımda, üretimde, devreye almada ve serviste çalışan beyaz ve mavi yaka tüm arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Ayrıca bu vesile ile sizlere en başta sağlık, huzur ve başarılı bir iş yaşamı diliyorum.

Saygılarımla.

Mehmet Özdeşlik

Sistem Teknik A.Ş.

Grup Yönetim Kurulu Başkanı

mehmetozdeslik@sistemteknik.com



14

AĞIR HADDECİLİK, AR-GE İLE BAŞARISINI KATLADI



16

VALFSAN'DAN SARVION'A ÖVGÜ DOLU SÖZLER



18

ELEKTRONİK TARTI ALETLERİ ÜRETİMİNDE 1 NUMARA: ESİT ELEKTRONİK



22

WEISS ANLAGENTECHNIK'TEN ÜÇ ANA HEDEF



24

THOMAS BELL-WRIGHT INTERNATIONAL CONSULTANTS'IN FIRINLARI SİSTEM TEKNİK'TEN

2

INFRARED KOMPOZİT PLAKA KÜRLEME FIRINI

6

NİTROKARBÜRLEMEDE YENİ TREND QPQ

12

RULO KONVEYÖRLÜ BAKIR BORU TAVLAMA TESİSİ

20

ESKİ ÜRETİM TEKNİKLERİ INSEVA İLE SON BULUYOR!

26

"SİSTEM TEKNİK, TÜRKİYE'NİN GURUR DUYACAĞI BİR FİRMA"

30

ECOSTAR FUSE YÜKSEK HIZLI YAKICI İLE KUSURSUZ DENEYİMİ KEŞFEDİN

32

BUTİK ÜRETİMDE MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİ İÇİN BAYKAL REZİSTANS

36

SLOVENYA'DA 'SİSTEM TEKNİK' İMZALI LABORATUVAR

38

KARTAL BOMBE'DEN FARK YARATAN ISIL İŞLEM HİZMETİ

42

KAPLAMA SEKTÖRÜNÜN ÖNCÜSÜ: ÇİNKOSAN

46

YERALTI DEPOLAMA TANKLARININ TESTİ İÇİN PHD-4 PORTATİF KAÇAK DEDEKTÖRÜ



28

AZAK TAKIM TEKNOLOJİLERİ'NİN HEDEFİ, DÜNYA ÇAPINDA MARKA OLMAK

INFRARED KOMPOZİT PLAKA KÜRLEME FIRINI

Alper KELEŞOĞLU - Sistem Teknik Teknoloji Geliştirme ve İnovasyon Müdürü

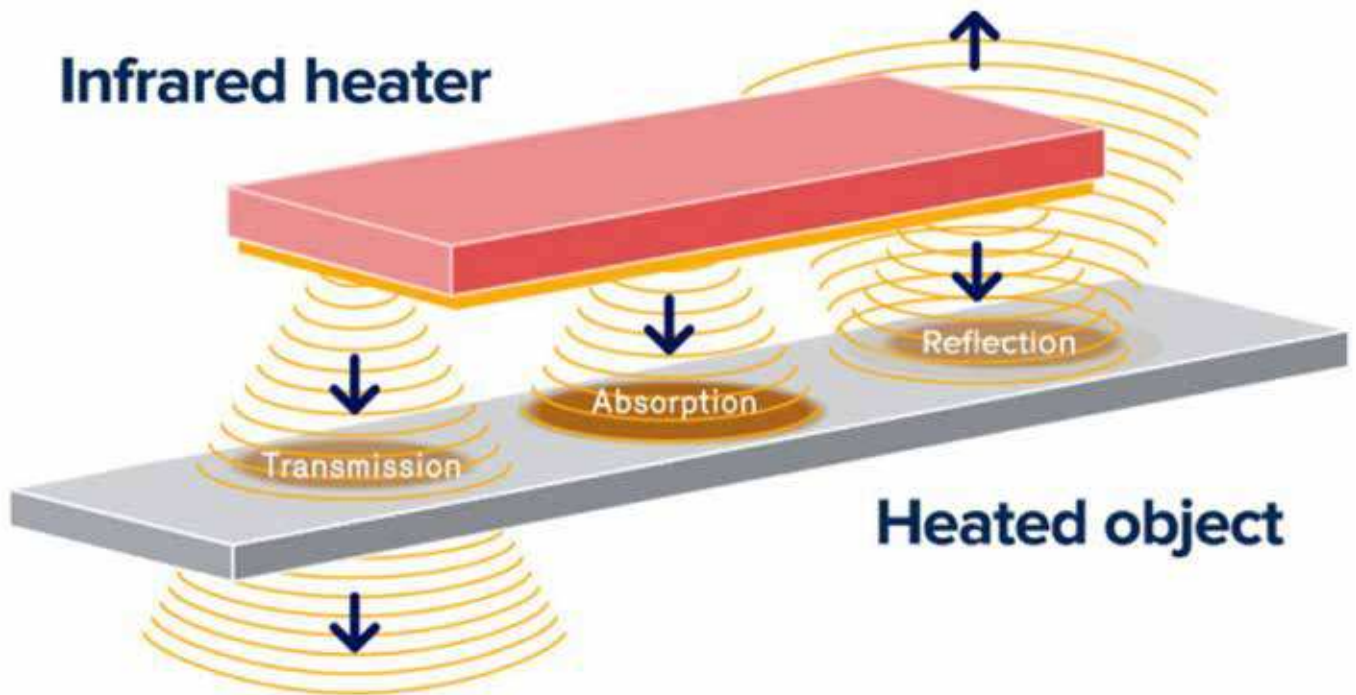
Günümüzde havacılık ve otomotiv sektöründe yapılan bilimsel araştırmaların birçoğu bu tip alanlarda kullanılan donanımlara ait yapı materyallerinin kütlelerinin düşürülmesi ve yakıt tasarrufu sağlanması adına yönelmiştir. Bu doğrultuda araştırmacılar çeşitli malzemeleri incelemişler ve özellikle yüksek mukavemetli termoset bileşenlerin üzerinde durmuşlardır. Gözetilen termoset bileşenler temelde kompozit malzemeler sınıfında olmakla beraber organik kökenli plastik malzemelerin ana fazı oluşturduğu ve fiberlerin güçlendirdiği bir iskelet yapısına sahiptirler. Elde edilen kompozit bileşenlerin hammaddeden istenilen şekle ulaşabilmesi için bir ön ısıtma işlemine tabii tutulması gerekmektedir. Daha sonra termoformlama ve presleme gibi diğer şekil verme işlemlerinden geçirildikten sonra materyal nihai

formuna ulaşmaktadır. Bahsedilen iki adet şekil verme işlemine örnek verilecek olunursa havacılık sektöründe alüminyum alaşımlarının yerine kompozit malzemeler uçak fanı kaportaları, kapı şaseleri, uçuş kontrol paneli ve dâhilindeki ara donanımlar ve birçok gövde şasesi yapı bileşenlerinde tercih edilmeye başlanmıştır. Otomobil sektöründe ise akü taşıyıcı kaplardan kapı elceklerine, el freni tutma aparatından araç göğüslüğüne kadar birçok donanım kompozit malzemelerden imal edilmektedir. Ar-Ge projemiz sonucunda ortaya çıkan ön ısıtma fırınımız başta havacılık ve otomotiv sektörü olmak üzere kompozit malzemelerde ısıtma ihtiyacı duyan diğer sektörlerde de kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

İnfrared ile Isıtma

İnfrared ışınları güneş ışınlarının 0,76 ila 300 mikrometre dalga boyu

aralığında olan ışınlardır. Bu frekans aralığındaki ışınlar taşımış oldukları yüksek enerji sayesinde temas halinde oldukları yüzeyleri etkin bir şekilde ısıtmaktadır. İnfrared ısıtıcılar- dan çıkan ışınlar Şekil 1'de verildiği gibi, malzeme üzerinde absorblanabilir, geçirilebilir veya geri yansıtılabilir. Burada etkin ısı transferinin sağlanabilmesi için malzemenin gönderilen ışınların olabildiğince fazlasını absorblaması gerekmektedir. İnfrared fırın tasarımında, Tablo 1'de verilen infrared ısıtıcı parametrelerin her biri göz önünde bulundurulmaktadır. Öyle ki işlem görecekt kompozit malzemede hedeflenen sıcaklık derecesi ve etkiyen etkin dalga boyu aralığına göre seçilebilecek infrared ısıtıcı türleri sınıflandırılır. Kompozit malzemenin rengine bağlı olarak maksimum ısı transferinin gerçekleştirilebilmesi için ısıtıcı bir alt sınıflandırmaya daha alınır. Nihai



Şekil 1- İnfrared Işın Malzeme Etkileşimi [1].

ısıtıcı seçimi için enerji verimliliği göz önüne alınarak ısıtıcının sahip olduğu radyant verim değerlendirilir. Radyant verim, infrared ısıtıcının

sağlamış olduğu ısı enerjisinin malzemenin ısıtıcı ile arasındaki mesafeye bağlı olarak ne kadarlık bir kısmını verimli bir şekilde akta-

rabildiğinin bir göstergesidir [3]. Son olarak ısıtıcının çalışma koşullarına göre fiziksel dayanıklılığı değerlendirilmektedir.

Parametre	Metal Kılıflı	Kuartz Tüp	Halojen Lamba	Katalitik	Düz Yüzeyli Panel	Seramik
Radyant Verim (%)	56	61	86	80	88	96
Etkin Dalga Boyu Aralığı (µm)	2,5-3	1,6-1,9	1-1,2	2-5	2,5-6	2-10
Fiziksel Dayanıklılık	Yüksek	Düşük	Çok Düşük	Yüksek	Orta	Orta
Isıtma/ Soğutma Tepki Süresi	Yavaş	Hızlı	Çok Hızlı	Çok Yavaş	Yavaş	Yavaş
Maksimum Sıcaklık (°F)	1400	1600	4000	800	1600	1300
Renk Duyarlılığı	Düşük	Düşük	Yüksek	Düşük	Düşük	Düşük

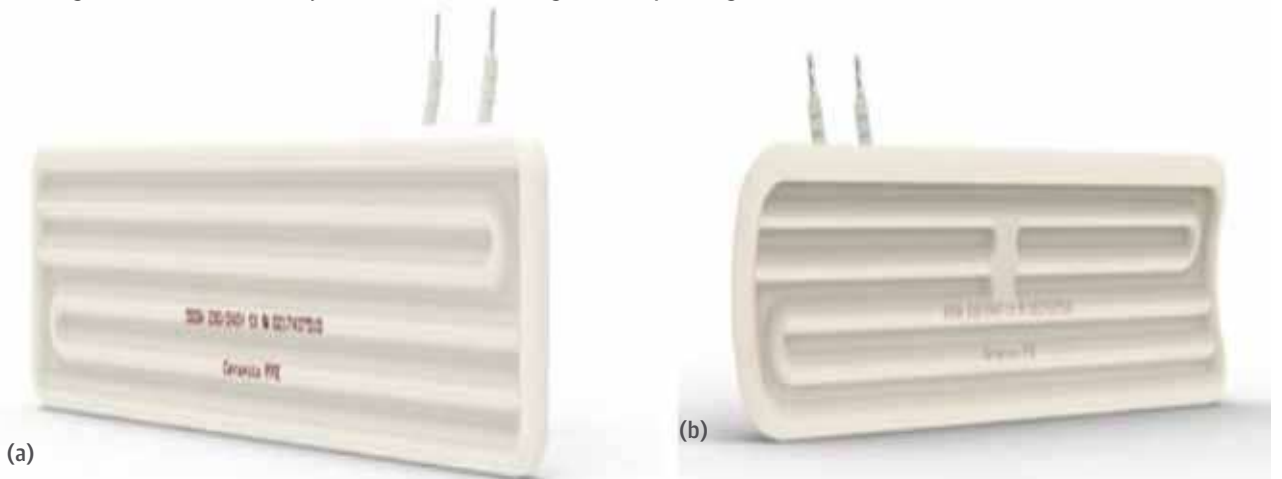
▲ Tablo 1-İnfrared Isıtıcı Genel Bilgileri [2].

Kompozit Plaka Kırılma Fırını

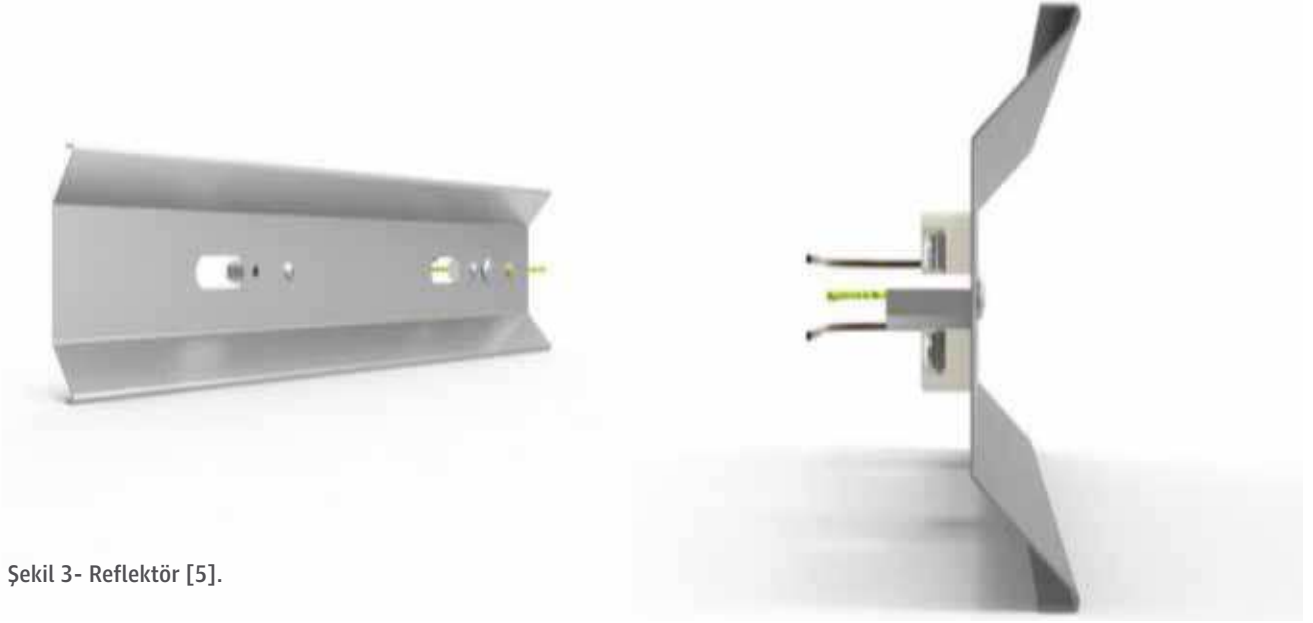
Kompozit plaka kırılma fırını için infrared ile ısıtma başlığı altında verilen infrared ısıtıcılara ait parametreler detaylı olarak incelenmiştir. Değerlendirme sonucu seramik infrared ısıtıcıların uygulama için ideal olduğu sonucuna varılmıştır.

Radyant verimi artırmak üzere Şekil 2'de verilen düz seramik rezistanslar yerine konkav şekilli seramik ısıtıcılar kullanılmıştır. Konkav ısıtıcılar yapıları itibarı ile düz şekilli ısıtıcılara nazaran malzeme-ısıtıcı arasındaki etkin ısı transfer alanını odaklayabilme özelliğine sahip olduğundan

tercih edilmiştir. Yansıyan ışınları tekrar malzeme üzerine gönderme maksadı ile Şekil 3'te verilen yüksek yansıtma katsayısına sahip reflektörler de sisteme dâhil edilerek malzemeye ulaşacak ısı gücünü daha da artırılması hedeflenmiştir.



▲ Şekil 2- Seramik İnfrared Isıtıcılar, (a) Düz, (b) Konkav [4].



Şekil 3- Reflektör [5].

Malzemenin kürlenmesi esnasında çıkan zehirli gazların bertarafı için fırın giriş ve çıkış kesitlerine davlumbazlar ilave edilmiş ve davlumbaz-

lardan çekilen gazların filtrasyonu için fırına bir filtre ünitesi dâhil edilerek İSG kurallarına uygun şekilde deşarj edilen havanın mahal çalışma

şartlarına uygun hale getirilmesi sağlanmıştır. Bu kapsamda Ar-Ge faaliyetlerimiz sonucu üretilen infrared fırın Şekil 4'te verilmiştir.



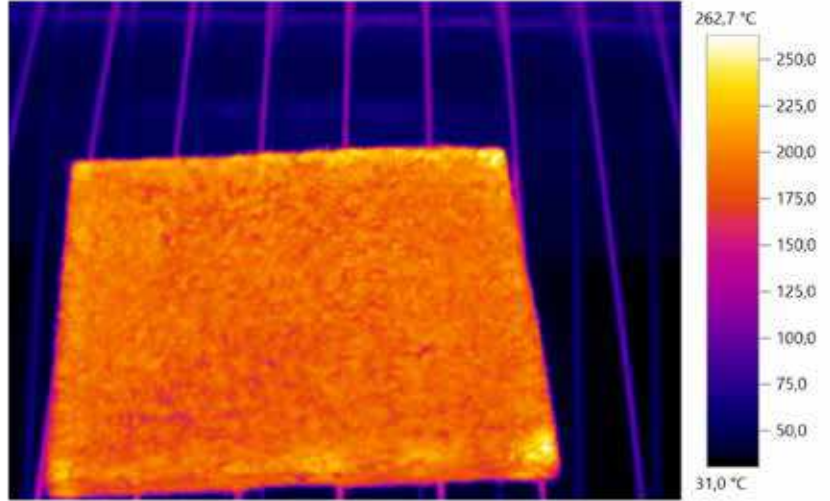
Şekil 4- İnfrared Fırın.

İnfrared fırında kürlenme prosesine tabii tutulan malzemenin fırın çıkışındaki termal kamera görüntüsü ise Şekil 5'te verilmiştir.

Şekil 5'ten görüldüğü gibi fırından çıkan plaka üzerindeki sıcaklık homojenlik değerleri yapılan hesaplama, simülasyon ve tasarım faaliyetlerini doğrular niteliktedir.

Sistem Teknik İnfrared Kompozit Kütleme Fırınlarının Muadillerine Göre Üstünlükleri

İnfrared ısıtma teknolojisini kullanıp bunu ticarileştiren birçok uluslararası firma bulunmaktadır. Ancak Ar-Ge faaliyetlerimiz sonucu ortaya çıkan ön ısıtma fırını ülkemiz adına bir ilktir ve otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın sahip olduğu fırın ile kıyaslandığında sahip olduğu üstünlükler ve benzerlikler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.



Şekil 5- Kürlenmiş Kompozit Malzeme.

Teknik Özellik	Proje Çıktısı	Diğer Firma Ürünü
Isıtıcı Rezistans Tipi	220 V gerilim altında çalışan 250 ve 200 W'lık seramik infrared ısıtıcılar	200 V gerilim altında çalışan 250 ve 200 W'lık seramik infrared ısıtıcılar
Konveyör Ağırlığı	< 1 kg/m2	≈ 1 kg/m2
Gaz Emişi	Fırın giriş ve çıkışında toplamda 2 adet ayarlanabilir klapeli davlumbazlar ile	Fırın çıkışında klapesiz davlumbaz ile
Filtreleme Sistemi	Elektrostatik ve aktif karbon filtre ile tüm uçucu organik bileşenlerin filtrelenebilirliği sağlanmıştır	Sadece elektrostatik filtre kullanılmıştır
Isıtıcı ve Malzeme Arasındaki Mesafe Kontrolü	Ayarlanabilir Mesafe (100-150 mm)	Sabit Mesafe (150 mm)
Tel Konveyör Sistemi	Birbirinden bağımsız ve pnömatrik pistonlar vasıtasıyla gerilimi sağlanan ve yedek telleri olan gerdirmesi	Yaylı gergi altında birbirine bağlı teller

Ar-Ge faaliyetimiz sonucu ortaya çıkan ön ısıtma fırınının muadillerinden en büyük farkı tel konveyör sistemi ile sağlanmıştır. Muadil sistemlerde yaylı gergi altında birbirine bağlı teller bulunurken bu tellerin bir tanesinin kopması veya açılması durumunda tamiri için harcanan süre göz önüne alındığında seri üretim yapan firmalar için büyük kayıplara sebep vermektedir.

Ancak Ar-Ge faaliyetimiz sonucu ortaya çıkan ön ısıtma fırınında konveyör telleri birbirlerinden bağımsız olduklarından ve yedek tellerin de ulaşması kolay olduğundan dolayı harcanan süre çok kısalmakta ve firmanın seri üretimine katkı sağlanmaktadır. Bir diğer kolaylık ise ısıtıcı ile malzemeler arasındaki uzaklığın ayarlanabilir olmasıdır. Her ne kadar son yıllarda bu işlem diğer firmalar

tarafından da sağlanabilir olsa da seri üretim yapan firmalar için tabloda da belirtildiği gibi bu mesafe sabit olacak şekilde tasarlanmaktadır. Ancak Ar-Ge faaliyetimiz sonucu ortaya çıkan ön ısıtma fırını birçok sektöre ve dolayısıyla birçok malzeme ve boyutlarına hitap ettiğinden dolayı en etkin ısıtma işleminin gerçekleşmesi açısından ayarlanabilir olarak tasarlanmıştır.

Kaynaklar

- [1]- <https://infra-heater.com/catalog/infrared-chambers/multipurpose-infrared-chambers-mic.html>, Erişim Tarihi: 07.09.2021.
- [2]- https://www.deltat.com/ceramic_infrared_heaters.html, Erişim Tarihi: 07.09.2021.
- [3]- K.J. Brown, R. Farrelly, S.M. O'Shaughnessy, and A.J. Robinson, 2016, Energy Efficiency of Infrared Heating Elements, Applied Energy, 162, 581-588.
- [4]- <http://www.ceramicx.com.tr/seramik-rezistanslar/>, Erişim Tarihi: 07.09.2021.
- [5]- <http://www.ceramicx.com.tr/shop/ras-2/>, Erişim Tarihi: 07.09.2021.

NİTROKARBÜRLEMEDE YENİ TREND QPQ

Şarkay ŞAŞI - Hef Durferrit Turkey Genel Müdür

Tuz banyolarında nitrokarbürizasyon dünya çapında kullanılan bir prosestir. Artan bir şekilde, TUFFTRIDE® işlemi oksidatif son işlem ile kombinasyonu ile beraber, QPQ® olarak adlandırılan işlem, sert krom kaplama, nikel kaplama, çinko kaplama vb. gibi galvanik kaplama işlemlerinin yerine ya da korozyona dayanıklı çelik kullanımı gereken ortamlarda korozyon direnci daha düşük ve daha az maliyetli çeliklere bu direnci kazandırmak amaçlı kullanılmaktadır.

Başlıca faydaları, yüksek aşınma direnci, yorulma mukavemeti ve özel-

likle olağanüstü yüksek korozyon direncidir.

TUFFTRIDE®-/QPQ® 'ın, sunduğu özel avantajlar:

- Sıcaklık kararlılığı en yüksek proses olma özelliği
- Hızlı ve sabit ısı transferi
- Çok kararlı kimyasal bileşim
- Kısa süreli proses çevrimi
- Basit kontrol edilebilirlik
- Kullanım esnekliği

Isıl işlem öncesi parça üzerinde mekanik işlem kalıntılarına karşı göreceli duyarsızlık da dikkate değerdir. Sonuç olarak, kapsamlı ve maliyetli

ön temizleme işlemleri gerekli değildir.

Diğer ısı işlem ortamlarıyla karşılaştırıldığında, eriyik tuz olağanüstü yüksek nitrojen içerir.

Nitrokarbürleme işlemi, eriyik içine daldırıldıktan hemen sonra başlar. Birkaç dakika içinde yüzeyde bir beyaz tabakanın oluşumu tespit edilebilir.

Prosesin kontrolü basitçe:

- Isıl işlem sıcaklığı
- Isıl işlem süresi
- Tuz eriyiğinin kimyasal bileşimi'ni izlemekten ibarettir.



TUFFTRIDE®-/QPQ® sürecini yürütmek için bilgisayar kontrollü tuz banyosu tesisi

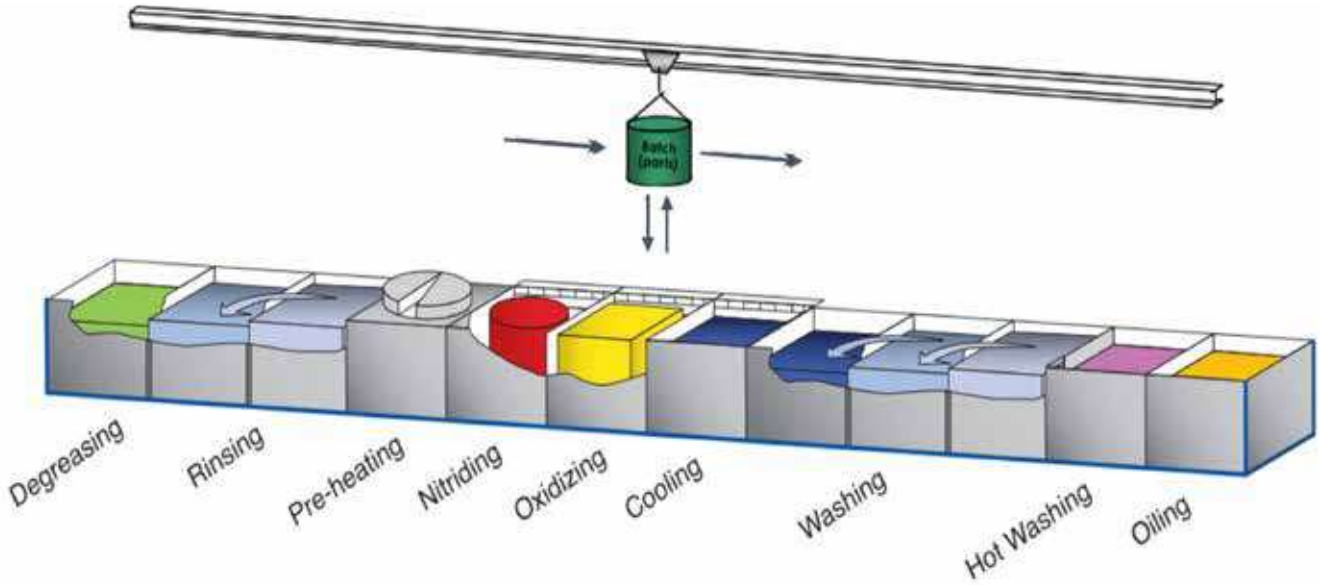
Proses Adımları

Diğer nitrokarbürleme yöntemlerine kıyasla bu işlemi yürütmek çok kolaydır. Başlangıç olarak, parçalar hava ortamında yaklaşık 350 °C'ye ısıtılır. Nitrokarbürlemenin kendisi çoğunlukla 580 °C'lik sıcaklıkta gerçekleştirilir. Bu sıcaklıkta ısı iş-

lem süresi genellikle 1 ila 2 saattir. Nitrokarbürleme banyosundaki aktif elementler alkali siyanatlardır. Parça yüzeyindeki reaksiyon sırasında siyanat karbonata dönüşürken, tuz banyosu bileşimi yavaş yavaş değişir. Bir polimer rejeneratörünün sürekli beslenmesi, oluşan karbonatın

doğrudan eriyik içinde aktif siyanata dönüştürülmesini sağlar ve tuz banyosu aktivitesini belirli limitler içinde tutar.

Nitrokarbürizasyon işleminden sonra 370 - 430 °C sıcaklık aralığında özel olarak geliştirilmiş bir tuz soğutma banyosunda Oksidasyon

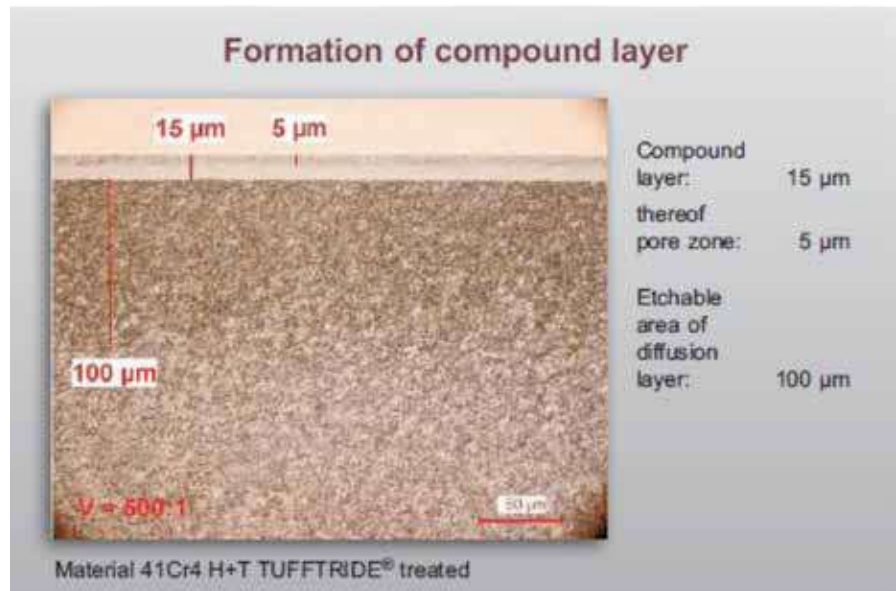
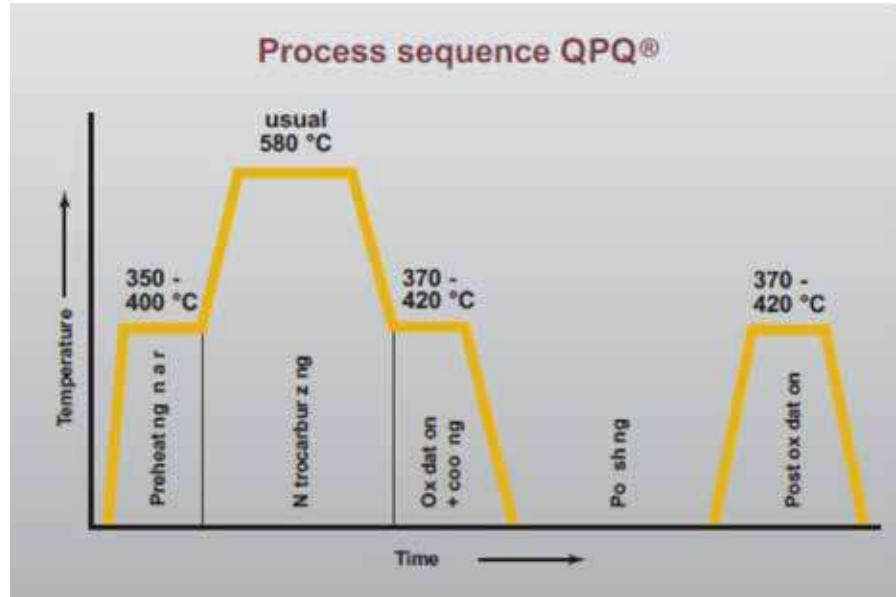


işlemi gerçekleştirilir. İşlem sırasında, işlenmiş parçaların yüzeyinde korozyon direncini önemli ölçüde artıran siyah bir demir oksit tabakası (manyetit) üretilir.

Bundan sonra, malzeme oda sıcaklığına soğutulur ve bu işlemi takiben ayrıca ısıtılmış ve mekanik karıştırılma özellikli bir yıkama kaskadı içinde temizlenir.

Nitrokarbürizasyon sonrası yüzey pürüzlülüğü çok yüksekse, parçaların boyutuna ve şekline bağlı olarak çeşitli polisaj yöntemleri kullanılabilir. Parlatma, kazanılan korozyon direncini kısmen azaltabilir. Bu nedenle çoğu durumda ikinci bir oksidatif işlem uygulanır. Bu işlem sırası, QPQ® prosesi olarak adlandırılır. QPQ®, TUFFTRIDE® (Tuz Nitrokarbürleme) oksidatif soğutma, mekanik ara işleme ve oksidatif son işlem ile işlemini içerir. Her iki oksidatif adım için de aynı tuz eriyiği kullanılmaktadır.

TUFFTRIDE® işlemi sırasında, beyaz tabaka (ϵ - demir nitrür fazı) ve bunun altındaki difüzyon tabakasından oluşan bir nitrokarbürize katman oluşturulur. Bu katmanın oluşumu, mikro yapısı ve özellikleri, ana malzemeye önemli ölçüde bağlıdır. Klasik nitrürleme ile karşılaştırıldığında, nitrokarbürizasyon, beyaz tabakayı bir miktar karbon zenginleş-



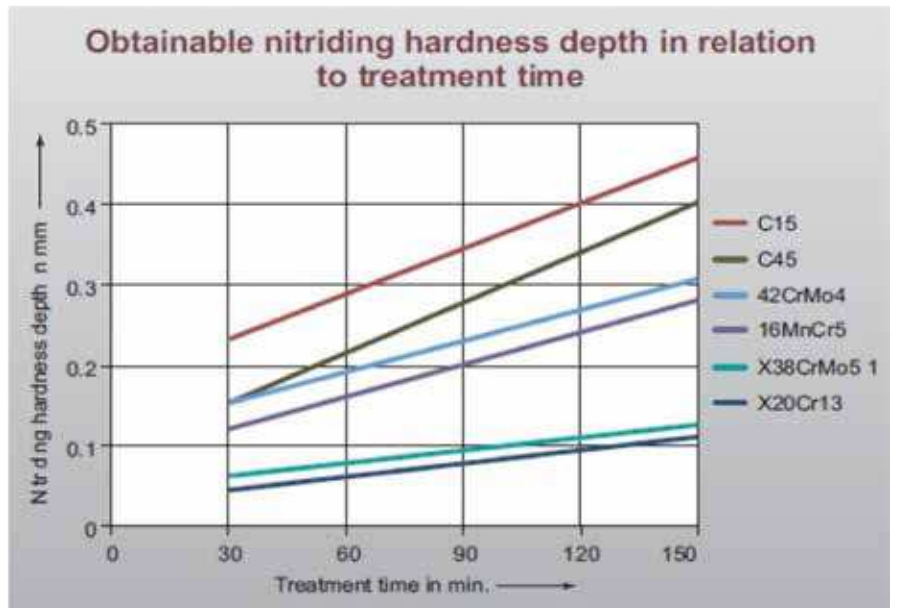
tirir ve esasen demir karbon nitrürleri oluşur. Yapı itibari ile artık metalik bir özelliği yoktur. Aşınma, sürtünme ve korozyona karşı olağanüstü iyi bir dirence sahiptir ve neredeyse oluşum sıcaklığına kadar tutarlı bir

yapıdadır. TUFFTRIDE® diğer nitro-karbürleme proseslerine kıyasla açık ara fazlaca nitrojene sahip olduğundan, bileşik katmanlar, neredeyse oluşan ϵ -demir karbon tek fazdadır. Kullanılan malzemeye bağlı olarak,

beyaz tabaka, 800 ila 1500 HV'lık bir Vickers sertliğine sahip olacaktır. 60 ila 120 dakikalık olağan işlem süresi ile, çoğu malzeme kalitesi üzerinde 10-20 μm 'lik bir beyaz tabaka elde edilir.

Malzeme			Sertleştirme ve 600 °C 'de Temper Sonrası Çekirdek Sertliği Temperleme Süresi (N/mm2)		Yüzey Sertliği 90 dk 580 °C TUFFTRIDE® prosesi
İsim	DIN	AISI	2 saat	6 saat	HV 1
Ck15	1.1141	1015	600	550	350
20CrMo5	1.7147	5120	800 – 950	800 - 900	600
42CrMo4	1.7225	4140	900 - 1200	900 - 1100	650
90MnV8	1.2842	O2	1000 - 1200	900 – 1100	550
X38CrMoV51	1.2343	H11	1700 - 1900	1500 – 1700	>900
56NiCrMoV7	1.2714	L6	1300 - 1500	1250 - 1400	650
X210Cr12	1.2080	D3	1500 – 1700	1400- 1600	>800
X20Cr13	1.2764	420	1000 - 1200	1000 - 1200	>900

Beyaz tabakanın altındaki alana difüzyon tabakası denir. Kenardan çekirdeğe doğru konsantrasyon düşüşü nedeniyle, azot içeriği demir nitrür oluşturmak için yeterli değildir. Difüzyon tabakasının elde edilebilir derinliği ve sertliği malzemeye bağlıdır.



Korozyon Direnci

Korozyon ve aşınmanın stres kombinasyonu pratikte oldukça sık meydana gelir. Nitrokarbürizasyon, alaşımsız çeliklerden yapılan parçaların korozyon direncini artırmak için her geçen gün daha da fazla kullanılmaktadır.

C45 çelikten yapılmış QPQ® ile işlenmiş piston millerinin fonksiyonel yüzeyinde hiçbir korozyon 500 saatlik bir test periyodundan sonra dahi görülmemektedir. DIN EN ISO'ya göre yapılan tuz püskürtme testinde parça geometrisine ve yüzey kalitesine bağlı olarak 200 saate kadar ve daha fazla tutma süresi rahatlıkla mümkündür.

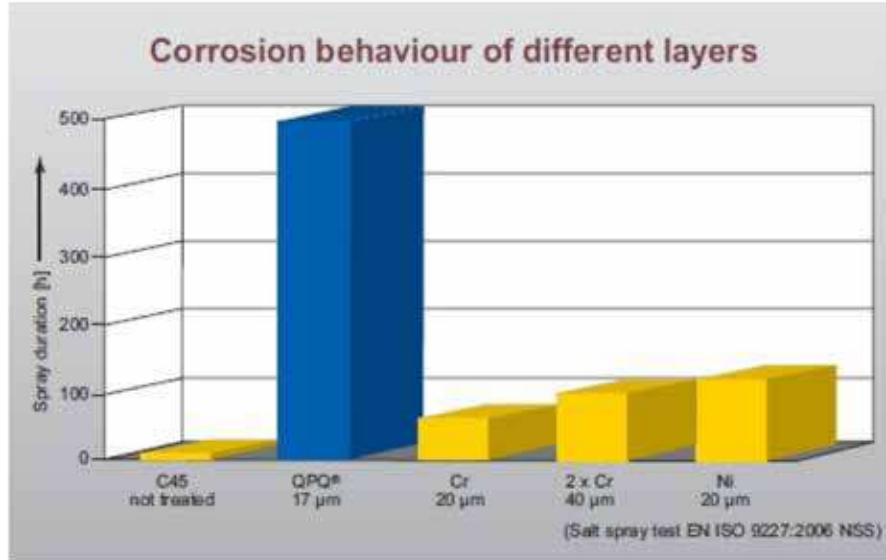
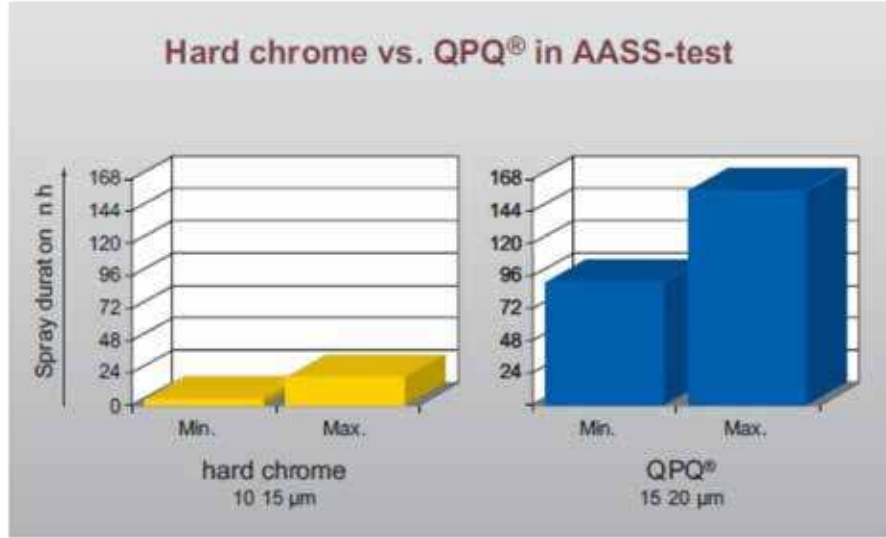
9227:2006 NSS.

One of the hardest corrosion tests according to DIN EN ISO 9227:2006 is the AASS test, which test solution additionally contains acetic acid. Samples showed that average resistance of QPQ® treated parts was 114 hours. However, the chrome plated piston rods failed completely after max 21 hours.

DIN EN ISO 9227:2006'ya göre en zor bir başka korozyon testi ise, test çözeltisinin ayrıca asetik asit içerdiği AASS testidir. Bu testte de örnekler, QPQ® ile işlenmiş parçaların ortalama direncinin 114 saat olduğunu göstermiştir. Aynı testte sert krom kaplı piston millerinin en çok 21 saat içerisinde tamamen korozyona uğrayarak başarısız gözlemlenmiştir.

Endüstriyel Uygulama

Ekstrüzyon, dövme veya basınçlı döküm işlemleri için sıcak iş takım çeliğinden yapılmış kalıplar, TUFF-TRIDE® işleminden sonra çok daha iyi hizmet ömrü sonuçları elde eder. Metalik olmayan karakteri nedeniyle beyaz tabaka işlevsel yüzeyi çok daha uzun süre pürüzsüz kalır. Nitrokarbürlenmiş ekstrüzyon kalıpları ile, önemli ölçüde daha iyi pres performansları elde edilir ve



QPQ, sıvı nitrürleme adımını takip eden bir dizi ikincil adımı tanımlayan “Quench-Polisaj-Quench” anlamına gelir. Bu adımlar şu sırayı içerir: (1) Oksidasyon: 2-3 mikron yüzey tabakası bir demir okside dönüştürülür. Bu, parçaların 400°C - 425°C arasında özel olarak formüle edilmiş ‘tuzlara’ daldırılmasıyla yapılır; (2) Polisaj: yüzeyi iyileştirmesi ve (3) Yeniden oksitleme: polisaj adımı sırasında kaybolmuş olabilecek oksit tabakası kalınlığını geri kazanmak için uygulanır. Pürüzsüz bir yüzey kalitesi ve maksimum korozyon koruması gerektiğinde QPQ önerilir.

bu kalıplarda aynı yüzey işlem birkaç kez tekrarlanabilir. İçten yanmalı motorlarda valfler, ısıl kapasite, aşınma direnci ve korozyon direnci açısından yüksek standartlarda olması gereken parçalardır. Sert krom kaplama ile karşılaştırıldığında TUFFTRIDE®/ QPQ® prosesi, indük-

siyon ile sertleştirme ve nihai taşlama işlemleri gerekli olmadığından üretim girdilerinde hem zaman hem de maliyet alanında ciddi tasarruf sağlar. QPQ® prosesi, piston milleri, hidrolik silindirler veya burçlar için her geçen gün daha çok tercih edilmektedir. Bu örnekler artırılarak devam ettiri-

lebilir. TUFFTRIDE®-/QPQ® işlemi ayrıca çeşitli havacılık parçalarında, savunma sanayinde silah ve tüfek parçaları için, makine yapımında, enerji teknolojisinde, gıda endüstrisinde, fotoğraf ve bilgisayar endüstrisinde tekstil makinelerinde ve hidrolik ekipmanların imalatında kullanılmaktadır.

Intake and exhaust valves for gasoline engines



Extrusion dies for producing aluminium profiles



Drive and clutch components for motor bikes



Piston rods for gas springs and dampers



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

RULO KONVEYÖRLÜ BAKIR BORU TAVLAMA TESİSİ

Ozan YILMAZ - Sistem Teknik Proje Müdürü

Bir önceki sayımızda üretimi için anlaştığımızı duyurduğumuz rulo konveyörlü bakır boru tavlama tesisi ile bakır boru sektöründe ülkemiz için büyük bir değişime ortak

olacağız. Ülkemiz, hammadde açısından %95 dışa bağımlı olduğumuz bakır imalatında kaliteli ürün hususunda rekabet gücüne sahibiz. Bakır ma-

mul üretimi konusunda İDDMİB'nin 2019-2020 değerlendirme raporunda sayısal veriler üzerinden baktığımızda ihracat rakamlarının artış eğiliminde olduğunu görmekteyiz.

MAL GRUBU	% FARK		Ara.19			Ara.20		
	MİKTAR	DEĞER	MİKTAR (KG)	DEĞER (FOB USD)	BİRİM FİYAT	MİKTAR (KG)	DEĞER (FOB USD)	BİRİM FİYAT
BAKIR ÇUBUK & PROFİLLER	31,99%	46,94%	679.199	3.941.268	5,80	896.502	5.791.306	6,46
BAKIR TELLER	14,57%	44,00%	6.301.568	41.178.423	6,53	7.219.646	59.298.768	8,21
BAKIR ÖRME HALATLAR	43,44%	78,44%	3.588.951	24.674.480	6,88	5.147.999	44.030.184	8,55
BAKIRDAN SAÇLAR, LEVHALAR, YAPRAKLAR VE ŞERİTLER	99,07%	124,07%	1.172.362	7.865.059	6,71	2.333.805	17.623.626	7,55
BAKIR HURDA	-98,15%	-98,55%	961.340	5.074.087	5,28	17.800	73.450	4,13
BAKIR DİĞER	-14,95%	2,28%	1.915.820	13.838.194	7,22	1.629.496	14.153.300	8,69
BAKIR TOPLAMI:	17,96%	45,98%	14.619.239	96.571.512	6,61	17.245.249	140.970.635	8,17

Tablo 1 (İDDMİB; 2019-2020 ARALIK AYI BAKIR İHRACATI KARŞILAŞTIRMA TABLOSU)

Dünya genelinde kullanılan en-düstriyel bakır üretiminde ICSG(International Copper Study Group)

verilerine göre en çok üretilen ürün olarak %63 ile bakır tel imalatıdır. Bakır boru imalatı %12 ile düz plaka

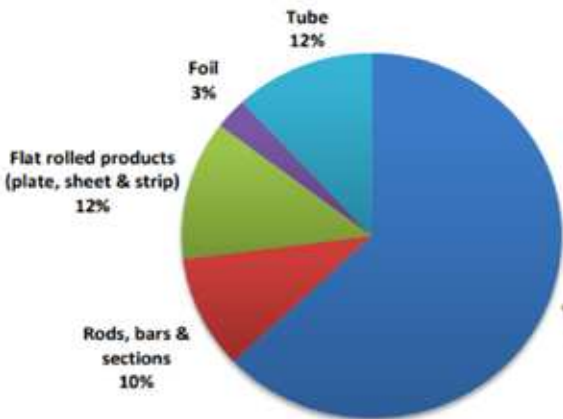
imalatıyla beraber 2. Sırada yerini almaktadır.

The World Copper Factbook 2021

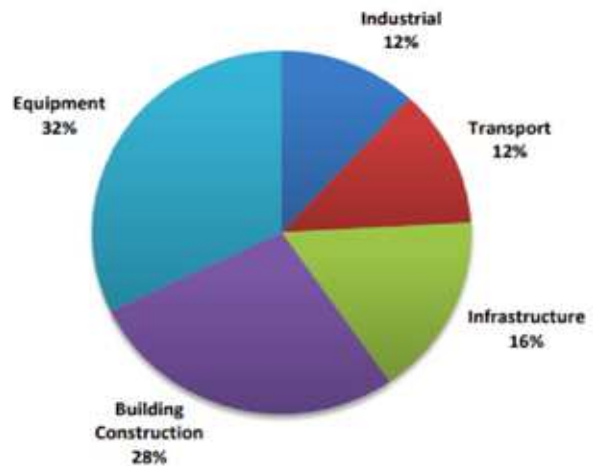
Major Uses of Copper, 2020

Source: International Wrought Copper Council (IWCC) and International Copper Association (ICA)

First-Use (Semis Production*)



End-Use



*copper and copper alloy production

Notes:

Copper foil production includes foil produced by the rolling process and by electro-deposition.
The copper content of alloy semis is assumed to be 20%.

Ancak Ülkemizde bakır boru üretimi gereken önemi görmemiştir. Tablo

1'i incelediğimizde ülkemiz verilerinde bakır boru ile ilgili ihracat

bilgisi için bir bölüm dahi ayrılmamıştır.

2019/2020 Kasım Ayı Bakır Sektörü İthalat Tablosu

GTİP	Ürün	Kas.19			Kas.20			Değişim	
		Miktar (Kg)	Değer (USD)	Birim Fiyat	Miktar (Kg)	Değer (USD)	Birim Fiyat	Miktar	Değer
7401	BAKIR MATLARI; ÇÖKTÜRÜLMÜŞ BAKIR (TERSİP BAKIR)	-	-	-	44.027	120.669	2,74	-	-
7402	RAFINE EDİLMEMİŞ BAKIR; ELEKTROLİTİK RAFINE İÇİN BAKIR ANOTLARI	284	17.971	63,28	170	5.609	32,99	-40,14%	-68,79%
7403	RAFINE EDİLMİŞ BAKIR VE BAKIR ALAŞIMLARI (HAM)	29.762.090	175.863.336	5,91	30.516.353	210.877.882	6,91	2,53%	19,91%
7404	BAKIR DÖKÜNTÜ VE HURDALARI	5.094.902	25.097.320	4,93	4.184.981	21.928.954	5,24	-17,86%	-12,62%
7405	BAKIRIN ÖN ALAŞIMLARI (KUPRO ALYAJLAR)	28.780	359.930	12,51	9.408	200.160	21,28	-67,31%	-44,39%
7406	BAKIR TOZLARI VE BAKIRDAN İNCE PULLAR	42.027	469.525	11,17	50.265	557.096	11,08	19,60%	18,65%
7407	BAKIR ÇUBUKLAR VE PROFİLLER	838.273	5.236.618	6,25	1.417.001	8.473.384	5,98	69,04%	61,81%
7408	BAKIR TELLER	5.078.172	31.655.425	6,23	8.096.021	55.769.529	6,89	59,43%	76,18%
7409	BAKIR SAÇLAR, LEVHALAR, YAPRAKLAR VE ŞERİTLER (KALINLIKLARI 0,15 MM. Yİ GEÇENLER)	1.079.537	7.950.518	7,36	900.972	7.094.595	7,87	-16,54%	-10,77%
7410	BAKIRDAN İNCE YAPRAK VE ŞERİTLER (KALINLIK <= 0,15 MM)	111.537	729.511	6,54	127.945	976.527	7,63	14,71%	33,86%
7411	BAKIRDAN İNCE VE KALIN BORULAR	1.705.507	12.087.165	7,09	1.752.523	14.296.533	8,16	2,76%	18,28%

▲ Grafik 1 (ICSG; BAKIR ÜRETİM GRAFİĞİ)

İDDMİB 2019-2020 raporunun ithalat rakamları kasım ayı karşılaştırma tablosunda bakır boru ithalatının 1.752 ton/ay olduğunu görmekteyiz. Mevcut tablo Türkiye'de bakır boru imalatının düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye'de bakır boru imalatı üretim prosesindeki ısı işlem ayağında yaşanan zorluklar ve ısı işlem için gerekli tekniklere hakim olunmadığından kaynaklanmaktadır. AR-GE merkezimizde yaptığımız uzun araştırmalar ve Sistem Teknik Sanayi Fırınları A.Ş'nin ısı işlem sektöründeki tecrübesiyle bu

eksikliği gidererek sektörün gelişmesine katkı sağlayacağız. AR-GE merkezimizdeki mühendis kadromuzla tasarımına devam ettiğimiz rulo konveyörlü bakır boru tavlama tesisimiz 2022 yılında üretimini tamamlayarak ülke ekonomisine gereken katkıyı sağlayacaktır. 12.000 ton/yıl kapasiteye sahip tesisin devreye alınmasıyla ithal edilen bakır boru miktarının %50'sinden fazlasını Türkiye üretmiş olacağız. Tesisimizi yakından incelersek, tesis toplam uzunluğu 62 metre olarak tasarlanmaktadır. Bakır

tavlama prosesine uygun oluşturulmuş koruyucu atmosferde bakır borunun her noktasında aynı istenilen fiziki özellikleri sağlayacak teknolojiye sahip bir ısı işlem tesisi oluşturmaktayız. 62 metre boyundaki bu tesis aynı vardiyada 2 operatör ile kontrol edilebilecek teknolojiye sahiptir. Tesisin her noktasında farklı bir tecrübe, mühendislik ve analiz bulunmaktadır. Hidrolik, pnömatik, mekanik ve ısı güçlerinin her biri hesaplanarak ve analiz edilerek kurgulanmıştır.

AĞIR HADDECİLİK, AR-GE İLE BAŞARISINI KATLADI

90'nın üzerinde ülkeye yaptığı ihracatla global bir marka haline gelen Ağır Haddecilik'in ünü ülkemiz sınırlarını aşıyor. 2014 yılında en çok ülkeye ihracat yapan orta ölçekli 2'nci, en çok yassı çelik ihracatı yapan ise 4'üncü firma olan Ağır Haddecilik, Ar-Ge ve teknolojiye yapılan yatırımlar ile başarıyı kucaklıyor.

Dünya standartlarında yapmış olduğu üretim, yeni nesil ve yenilikçi yaklaşımı ile sadece ülkemizde değil; uluslararası arenada da üstün bir başarıya sahip. Yeni logosunu da bu bakış açısıyla hayata geçirdiğini öğrendiğimiz dev bir firma. 1984 yılında kurulan ve Türkiye'nin demir çelik alanında parmakla gösterilen şirketlerinden Ağır Haddecilik'ten bahsediyoruz. Tabii ki, firmanın başarıları bunlarla sınırlı değil. Öyle ki; 2014 yılında en çok ülkeye ihracat yapan orta ölçekli 2'nci, en çok yassı çelik ihracatı yapan ise 4'üncü firma olmayı başarmış. Ağır Haddecilik'in bu kadar başarılı olmasının nedenlerinden biri Ar-Ge ve teknolojiye yapılan yatırımlar. Fakat yapmış olduğu doğru iş birlikleri de bu sebepler arasında. Ağır Haddecilik Fabrika Müdürü Adnan Yaman, bu iş birliklerine örnek olarak bakın hangi firmayı örnek veriyor: "Sistem Teknik ile 12 yıldır birlikte çalışıyoruz. Konusunda uzman ve yerli olması Sistem Teknik'i tercih etmemizin başlıca nedenleri arasında. Sistem Teknik, ülkemizde kendi alanında lider olup, yurtdışında da kendini kanıtlamıştır."

Öncelikle firmanız hakkında kısaca bilgi alabilir miyiz?

Ağır Haddecilik A.Ş., ülkemizin önde gelen sektörlerinden biri olan demir çelik alanında 1984 yılında kurulmuştur. Kuruluş amacı desenli sac üretimi olan Ağır Haddecilik, ilerleyen yıllarda hem ülkemizde hem de Avrupa ve Ortadoğu'da tanınmaya başlanmış, bu büyüme ile birlikte paket sac, boru, profil, genişletilmiş sac, dilimlenmiş bant ve soğuk baskılı sac gibi farklı ürünleri de üretmeye başlamıştır. Dünya standartlarındaki kalitesi ile ürettiği her ürün grubunda öne çıkan firmamızın markalaşan



Adnan YAMAN
Ağır Haddecilik Fabrika Müdürü

ismi, saygın kuruluşlardan alınan ödülleriyle de tescillenmiştir. 90'nın üzerinde ülkeye yaptığı ihracatla global bir marka haline gelen Ağır Haddecilik; yeni logosunu da bu bakış açısını ismiyle bütünleştirmek adına "AĞIR GLOBAL" olarak hayata geçirmiştir. Türkiye'nin ilk 500 büyük kuruluş içerisinde 2017'de 308'inci, 2018'de 267'nci, 2019'da 333, 2020'de 383. olan firmamız ayrıca, 2014 yılında en çok ülkeye ihracat yapan orta ölçekli 2'nci firma olmuş, yine en çok yassı çelik ihracatı yapan 4'üncü firma olmayı başarmıştır. Ağır Haddecilik, bugün Dilovası Makine İhtisas OSB'de, Osmaniye ve İzmir olmak üzere üç ayrı üretim ve lojistik depolama tesislerimizde 50.000 m² kapalı, toplam 112.000 m² alanda ülke ekonomisine hizmet vermektedir. Mevcut tüm tesislerinde çevre odaklı olarak çatı yağmur sularını 2000 m³

depoda toplayarak proses ve yeşil alanların sulanmasında kullanımını sağlamıştır. Ayrıca mevcut tüm kurulu fabrika çatılarına güneş enerjisi yatırımına başlamıştır. Firmamız kendi ölçeğinde temiz enerji üretimi ve kullanımı konusunda katkıda bulunmaktadır.

Peki, Sistem Teknik ile yollarınız nasıl kesişti? Direkt Gaz ısıtmalı Rulo Konveyörlü hadde Tav Fırının özelliklerinden biri, müşterilerin işlem yapacağı parçalara özel olarak dizayn edilmiş olması. Bu fırını tercih etme fikri nasıl oluştu?

Ağır Haddecilik, Akçakoca'da kurulu tesisinin pazara uzak olması, kapasite ve teknolojik olarak yetersiz kalması sebebiyle yeni tesis için yatırım kararı aldı. 2009 yılının Mayıs ayında Dilovası fabrikasının temeli atılarak

1,5 yıl gibi kısa bir sürede fabrika binası ve makinelerini Endüstri 4.0'a uygun olarak tamamlayarak 2011 Kasım ayında üretime geçirmiştir. Bu süreçte; yurt içi ve yurt dışı tav fırını imalatçıları ile görüşmeler yapılmıştır. Yerli imalatçı firmalara öncelik verilmiştir. Sistem Teknik'in tercih edilme sebebi; yerli, konusunda uzman ve 52 metrelik özel tasarım olması. Aynı zamanda referansları ile teknik hizmeti zamanında ve yeterli düzeyde alacağımız kanaatine vardık. Fırının özelliği sebebiyle de karşılıklı görüşmelerde nihai karar verilmiştir.

Direkt Gaz Isıtmalı Rulo Konveyörlü hadde Tav Fırını sizin ihtiyaçlarınıza uygun olarak tasarlanmış. Bu fırında enerji verimliliği yüksek yakıcılar kullanılmış. Üretim ortamınızda Rulo Konveyörlü Tavlama Fırını ile birlikte neler değişti?

Enerji verimliliğinin sağlanması, ısı kayıplarının önüne geçilmesi, proses maliyetlerinin düşmesi, proses verimliliğinin artması, prosesin sürekliliği, kapasite artışı, fırın içi sıcaklık farklılıklarının ortadan kalkması, çevre emisyon standardı değerlerine uyumlu olması, tesis ekipman güvenliğinin sağlanması, takip ve izlenebilirlik, fırının yazılım

ve donanım olarak ihtiyaçları karşılaması gibi kazanımlar oluşmuştur. Burada özellikle belirtmek istediğim önemli bir konu ise; Sistem Teknik firmasının önerdiği doğalgaz tüketim değerinin altında fiili tüketim değerine ulaşılması önemlidir. Söz konusu tav fırının verimliliğinin önemli göstergesidir.

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

Sistem Teknik'ten yaklaşık 12 yıldır hizmet almaktayız. Özellikle 7/24 çalışma düzeninde teknik desteğin tarafımıza verilmesi önemlidir. Tav fırınının doğalgaz ekipmanları ve fırın otomasyonu fırın içi ekipmanları (bek tuğlaları, yakıcılar, rulo konveyörler, fırın içi bakım) konusunda hizmet almaktayız.

Bu bağlamda Sistem Teknik'ten aldığınız hizmetin firmanızın işleyişindeki önemini sizden dinlemek isteriz.

Sistem Teknik'in müşteri ile sürekli iletişim halinde olması, müşteri memnuniyetini sağlaması ve ön planda tutması ile 7/24 tedarik hizmeti vermesi ürün kalitemizde önemli kazanımlar sağlamıştır.

Ar-Ge yatırımlarınız ve çalışmalarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Firmamız 2013, 2017, 2018, 2019 yıllarında TÜBİTAK 1501 başlıklı Ar-Ge projelerine başvuru yapmış ve tüm projeleri kabul edilmiştir. Söz konusu projeleri başarı ile tamamlamıştır. Ar-Ge projelerin ilki proses ile ilgili olup, diğer sekiz Ar-Ge projesi Türkiye'de ilk defa yapılarak ülke sanayinin hizmetine sunulmuştur.



Fabrika Müdürü Adnan Yaman, "Sistem Teknik, ülkemizde kendi alanında lider olup, yurtdışında da kendini kanıtlamıştır. Her türlü endüstrinin ihtiyacı olan fırınların imalatı ve otomasyonu ile yapmış oldukları hizmetler ile ülkemizi dışa bağımlı olmaktan çıkarmış, ülkemiz için önemli bir katma değer oluşturmuştur" dedi.



VALFSAN'DAN SARVION'A ÖVGÜ DOLU SÖZLER

Valfsan Mühendislik Fabrika Müdürü Erkan Korkmaz'dan Sarvion'a övgü dolu sözler; "Periyodik bakım için Sarvion'u seçmemizin en büyük nedeni, Sarvion firmasının bu işin uzmanı olmasıdır."

Son 5 yılda ciddi bir otomasyon yatırımı yapan köklü şirket Valfsan'ın Mühendislik ve Fabrika Müdürü Erkan Korkmaz sorularımızı cevaplandırdı. Sıfır hata üretim için çalıştıklarını söyleyen Korkmaz, yeni bir yıla girmemize sayılı aylar kala başarılı firmanın yeni yıl hedeflerini paylaştı. Korkmaz, "Robot ve otomasyon yatırımlarımız devam edecek" dedi. Bugün Yaklaşık 200 ayrı lokasyonda 35 ülkeye ihracat yapan Valfsan aynı zamanda Sarvion ile güçlü bir iş birliği içerisinde. Endüstriyel fırınlarının bakımı için Sarvion'u tercih eden Valfsan'ın bu tercih nedenini Erkan Korkmaz, şöyle açıklıyor: "Periyodik bakım için Sarvion'u seçmemizin en büyük nedeni, Sarvion firmasının bu işin uzmanı olmasıdır. Bizim hedefimiz bakım işini uzmanlarına yaptırıp asıl işimize odaklanmaktır."

Öncelikle röportaj talebimizi olumlu karşıladığınız için teşekkür ederiz. Sizleri kısaca dergi okurlarımıza tanıtmak isteriz, kendinizden bahsedebilir misiniz?

Erkan Korkmaz ben, 47 yaşındayım ve 20 yıldır üretim sektöründe çalışıyorum. Ön lisans Makine, Lisans Endüstri Mühendisliği mezunuyum. Profesyonel iş hayatına Kale Oto Radyatör firmasında Üretim Planlama ve Lojistik Mühendisi olarak başladım, daha sonra Metot Mühendisi olarak 4 yıl çalıştıktan sonra Arçelik Elektronik firmasına geçtim. Arçelik'te Üretim Mühendisliği bölümünde Üretim Mühendisi, Takım Lideri ve Proje Yöneticisi olarak 5 yıl çalıştım. Bu süreçte Arçelik'in yurtdışı projelerinde çeşitli görevlerde bulundum. Rusya'da kurulan Beko fabrikasında Kurulum Koor-



Erkan KORKMAZ ▶
Valfsan Mühendislik
Fabrika Müdürü

dinatörü olarak 2 yıl boyunca görev aldım ve son 13 yıldır Valfsan'dayım. Valfsan'da Mühendislik Müdürü olarak başladığım görevime, Mühendislik ve Fabrika Müdürü olarak devam ediyorum.

Valfsan kaç yılında kuruldu ve neler yapıyor? Firmanızı kısaca sizden dinlemek isteriz.

Valfsan, 1983 senesinde iki ortak ve iki yardımcıyla Doğu Sanayi Sitesi'nde kurulan bir firma. Sınırlı sermaye ile yerli malı iki pres ma-

kinası alıp amortisör ve kompresörlerde kullanılan ve valf görevi yapan çok özel çelikten imal edilen parçaları imal etmek amacıyla yola çıkmış. Ortakların kökeni soğutma kompresörü ve amortisör. O zamanlarda amortisör üreten firma çok az ve pazar sınırlıydı. Yaklaşık 40 yılda geldiğimiz nokta, 370 çalışanımız ile birlikte dünyada söz sahibi olan pazar payı büyük firmalara %97 ihracat yapıyoruz. Kendini sürekli geliştiren bir firma olarak yolumuza tüm hızımızla devam ediyoruz.



Ürünlerimiz, otomotiv amortisörleri için yüksek karbonlu malzeme olan amortisör çeliğinden üretilen valf diskleri ve pullar, soğutma sektörü için yüksek yorulmaya dirençli paslanmaz ve yüksek karbonlu valfler, valf plakaları ve check-valve ürünleri ve ticari araçlarda kullanılan fren hava kompresörleri için ise valf plakalarıdır. Ayrıca elektrik motorlarında ve kontrol ünitelerinde kullanılan özel pres parçaları da üretim portföyümüzdedir. Soğutma alanında en büyük müşterimiz Emerson Copeland, Alco-Controls, Bitzer, M.Dorin, Bock, Danfoss, otomotiv alanında ise, K.Bilstein, Knorr-Bremse, Wabco, Koni, Marelli, Tenneco, BWI, Monreo, ZF Sachs, Maysan Mando. Yaklaşık 200 ayrı lokasyon, 150 müşteri ve 35 ülkeye ihracat yapıyoruz. IATF 16949, ISO 14001, OHSAS 45001, Covid-19 Safe Manufacturing kalite sistem belgelerimiz mevcut. Ayrıca enerji için 50001 ve Bilgi İşlem 27001 için çalışmalarımız devam ediyor.

Yeni seneye yaklaşırken Valfsan'ın ve departmanınızın 2022 hedefleri nelerdir?

Son yıllarda verimliliğe çok önem veriyoruz. Yeni senede de en çok çalışacağımız konu üretim verimliliğini arttırmak olacak. Bu arada Endüstri 4.0 ile ilgili de değerlendirmelerimiz devam ediyor. Son 5 yılda ciddi bir otomasyon yatırımı yaptık. Ayrıca amortisman zamanını doldurmuş veya daha verimli

olabilecek tezgah ve makineler ile ilgili yenileme yatırımlarımız da devam ediyor olacak. Sıfır hata üretim için çalışıyoruz, bunun için de robot ve otomasyon yatırımlarımız devam edecek.

Üretim parkurunuzda endüstriyel fırınların önemi nedir?

Endüstriyel fırınlar prosesimizde çok önemli bir yer tutar ve ara proses olduğu için kesintisiz bir şekilde devam etmesi çok önemlidir. Bu sebeple 7 gün 24 saat fırınları çalışır durumda tutmaya çalışıyoruz. Ürünlerimizin çalıştığı noktalarda fonksiyonelliği ve kritiklik seviyesi çok yüksek olduğu için ayrıca CQI9 uygulamamız mevcut.

Fırınlarınızda periyodik bakım için Sarvion'u seçmenizdeki en etkili sebep neydi?

Periyodik bakım için Sarvion'u seçmemizin en büyük nedeni, Sarvion firmasının bu işin uzmanı olmasıdır. Bizim hedefimiz bakım işini uzmanlarına yaptırıp asıl işimize odaklanmaktır.

Sarvion'un sunmuş olduğu servis hizmeti, bakım sürecinde sizleri bilgilendirmesi ve ulaşılabilirliği hakkındaki düşünceleriniz neler?

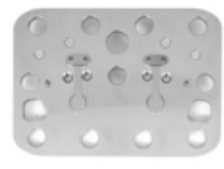
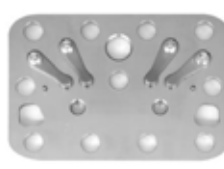
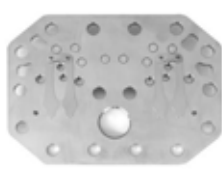
Sarvion ile 2021 yılında çalışmaya başladık. Sarvion sürecin en başından sonuna kadar çok verimli bir şekilde proje yönetimi şeklinde bakım sürecini yönetmesi önemli bir özellik, bakım esnasında plan dışı gereken aksiyonları hızlı bir şekilde çözmesi güçlü yanı olarak söyleyebilirim.

Periyodik bakımın plansız duruşların önüne geçmek için ne kadar önemli olduğunu biliyoruz. Sarvion ile gerçekleştirmiş olduğumuz bakımın firmamıza katkılarından söz edebilir misiniz?

Öncelikle periyodik bakımın planlı olması hem üretim ve planlama hem de bakım departmanlarımızın kendi işlerini organize etmesi için çok büyük avantaj sağladı. Sarvion firmasının uzmanlık alanı olduğu için bizim göremediğimiz bazı noktalara da müdahale edilerek olası duruşların önüne geçilmesini sağlamıştır.



Erkan Korkmaz; "Periyodik bakım için Sarvion'u seçmemizin en büyük nedeni, Sarvion firmasının bu işin uzmanı olmasıdır. Bizim hedefimiz bakım işini uzmanlarına yaptırıp asıl işimize odaklanmaktır" dedi.



ELEKTRONİK TARTI ALETLERİ ÜRETİMİNDE 1 NUMARA: ESİT ELEKTRONİK

Esit Elektronik Mekanik Atölyeler Sorumlusu Hakan Eker, Vakumlu Isıl İşlem Fırını ile verimliliklerinin arttığını söyledi ve ekledi: "Gerek satış sonrası hizmetlerinde, gerekse herhangi bir problem anında hızlı ve çözüm odaklı yaklaşımlarından dolayı Sistem Teknik ile çalışmaktan mutluyuz"



Elektronik tartı aletleri üretiminde Türkiye'de ilklere imza atan Esit Elektronik, bugün köklü mühendislik gücü ve yaratıcı Ar-Ge çalışmaları ile sektörün öncü firmalarından biri. Başarılı firma aynı zamanda Sistem Teknik ile sıkı bir iş birliği içerisinde. Sorularımızı içtenlikle cevaplayan Mekanik Atölyeler Sorumlusu Hakan Eker, Sistem Teknik imzalı Yüksek Vakumlu Isıl İşlem Fırını ile yüksek oranda verimlilik ve karlılık oranları yakaladıklarını söyledi. "Gerek satış sonrası hizmetlerinde, gerekse herhangi bir problem anında hızlı ve çözüm odaklı yaklaşımlarından dolayı Sistem Teknik ile

çalışmaktan mutluyuz" diyen sevgili Eker'e bu güzel sözleri için teşekkür ediyor; kendisi ile yaptığımız röportajla baş başa bırakıyoruz sizleri. İyi okumalar.

Röportaj teklifimizi kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederiz. İlk olarak Esit Elektronik'i okurlarımız için kısaca anlatır mısınız?

Firmamız, elektronik dalında bir mühendislik şirketi olarak 1980 yılında faaliyetlerine başlamış; ilk zamanlarında endüstride çeşitli konularda elektronik sistemler üreterek boy göstermiştir. Geçen süre içerisinde, ağırlık ölçme konusuna yoğunlaş-

mış ve 1987 yılında Esit markasıyla elektronik tartı aletleri üretimine başlamıştır. Esit, elektronik tartı aletleri üretiminde Türkiye'de hep ilklere imza attı. 1987 yılında ilk tartı indikatörünü, 1989 yılında ilk yük hücresini, 1991 yılında ilk otomatik tartı aletlerini, 1996 yılında ilk dijital yük hücresini, 2000 yılında hareketli araç tartı sistemlerini ve 2006 yılında ise operatörsüz ve kablosuz sistemler üretmeye başladı. Türkiye'de sektörünün öncülüğünü yapan şirketimiz, yaratıcı mühendislik ve sıkı Ar-Ge çalışmalarıyla dünyada sadece gelişmiş ülkelerde üretilen tartı alet ve sistemlerini ülkemizde üretmeyi ba-

şarmış ve ürünlerini Avrupa'dan aldığı kalite belgeleri ile tescil ettirmiştir. Sakarya'nın Hendek ilçesinde 30 bin m² alanda kurulu fabrikamızda taşıt kantarı üretimi yapılmaktadır. İstanbul Alemdağ'daki 32 bin m² alanda kurulu fabrikamızda ise Yük Hücresi, Elektronik, Çelik Konstrüksiyon, Makina, Metal İşleme, Isıl İşlem ve Ar-Ge teknik birimleri ile şirketin yönetim ve pazarlama birimleri bulunmaktadır. Fabrikamızda çalışan sayısı 2011 yılında 270 kişiye ulaşmıştır. Şirketimizin ana ilkesi kaliteli üretim ve müşteri ihtiyacının yüzde yüz karşılanmasıdır. Hedefimiz, uzun dönemde dünya tartı sektöründe teknoloji ve sürekliliğimiz ile en kaliteli hizmeti vermek. Şirketimiz, ülkemizde son kullanıcı ve üreticilere direkt satış yapmakta, yurt dışında ise Bulgaristan, Romanya ve Rusya'da ortaklıklarımız ve çeşitli ülkelerde de acentelerimiz bulunmaktadır. Başarı ölçüsünü yurt dışı satışlara endeksleyen Esit Elektronik'in ihracat oranı ise yüzde 30'un üzerindedir. Kısacası Esit, tartı aletleri üretimi, geniş mühendislik altyapısı ve tecrübesini bir araya getirerek teknoloji esaslı ağırlık ölçme ve kontrolünde önemli projeleri başarıyla yerine getirmiştir. 1998 yılından beri ISO 9001 kalite güvence sistemi altında üretim yapılmakta. Ayrıca üretim yaptığı ve markaladığı ürünlerin Avrupa Birliği'nde kabul gördüğü anlamına gelen EU sertifikasına sahiptir. Ürünlerimizde EN 45501 Belgesi'nin yanında uluslararası OIML ve CE sertifikaları bulunmaktadır.

Peki, Sistem Teknik ile yollarınız nasıl kesişti? Yüksek Vakumlu Isıl İşlem Fırını tercih etme fikri nasıl ortaya çıktı?

Paslanmaz yük hücrelerinin ısıtılma hizmetini dışardan aldığımız dönemlerde parçalar üzerinde ciddi kararma problemleri ile karşılaşmıştık. Böylece kendi fırınımız ile prosesi gerçekleştirme kararı aldık.

Yüksek Vakumlu Isıl İşlem Fırını; ihtiyaçlarınıza uygun olarak tasarlanmış, birçok farklı özelliğe sahip bir fırın. Üretim ortamınızda, Yüksek Vakumlu Isıl İşlem Fırını ile birlikte neler değişti?

Öncelikle parçalar üzerinde kararma problemi ortadan kalktı. Parça tiplerine göre geliştirdiğimiz proseslerle ürün kalitesinde ciddi farklar yarattık.

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

Firmamızdaki fırın, Sistem Teknik'in

ürettiği ilk fırın olma özelliğine sahip. 2004 yılında kullanmaya başladık. Herhangi bir problemle karşılaşmadık. Bakım ve yedek parça tedariği konularında Sistem Teknik'ten hizmet almaya devam ediyoruz.

Bu bağlamda Sistem Teknik'ten aldığınız hizmetin firmanızın işleyişindeki önemini dinlemek isteriz.

Isıl İşlem prosesinin çok önemli olduğunu düşünüyorum. Bu yüzden Isıl İşlem parametrelerinin belirlenmesi, kayıt altına alınması ve proses kayıtlarının izlenebilirliği son derece önemli. Sistem Teknik fırınımızda elde ettiğimiz olumlu sonuçların ve yakaladığımız yüksek verimlilik oranının, işletmemizin karlılığına direkt ve dolaylı olarak büyük ölçüde katkısı olduğu kanaatindeyim.

Son olarak Ar-Ge yatırımlarınız ve çalışmalarınız hakkında bilgi alabilir miyiz?

Esit Elektronik Ar-Ge bölümümüzde şu an devam etmekte olan 22 yeni projemiz bulunmaktadır.



Mekanik Atölyeler Sorumlusu Hakan Eker,
“Sistem Teknik fırınımızda elde ettiğimiz olumlu sonuçların ve yakaladığımız yüksek verimlilik oranının, işletmemizin karlılığına direkt ve dolaylı olarak büyük ölçüde katkısı olduğu kanaatindeyim” dedi.



ESKİ ÜRETİM TEKNİKLERİ INSEVA İLE SON BULUYOR!

CCPI Europe, eski üretim tekniklerini 21.yüzyılın ötesine taşımak hedefi ile geliştirilen INSEVA ile ilgili merak edilenleri okurlarımız için kaleme aldı.



Sıcak sensörlerinin üretimi ve kalibrasyonu alanında lider firmalardan biri olan CCPI Europe, 1984 yılında kuruldu. Birinci sınıf üretim tesisleri ve kaliteli üretim anlayışı ile 35 yılı aşkın sektörel bir tecrübeye sahip olan CCPI Europe tarafından geliştirilen INSEVA yazılımı, Termokupl endüstrinin sıcaklık sensörlerini kullanma şeklini değiştirmeye ve eski üretim tekniklerini 21. yüzyıl ve ötesine taşımaya ayarlandı. Firma yetkilileri hâlihazırda devam eden endüstri çalışmaları ile INSEVA'nın 2022'de piyasaya sürülmesinin planlandığını söyledi ve bununla ilgili dergimiz okurları için bir yazı kaleme aldı. İşte o yazı:

Termokupl problemi

Sıcaklık, genellikle ölçülmesi gereken en önemli parametrelerden biridir. Termokupllar, 100 yılı aşkın bir süredir endüstride, özellikle 500 °C'nin üzerindeki sıcaklık aralığında kullanılan ana sıcaklık sensördür. Termokupllarla ilgili sorun, kullanım sırasında genellikle zorlu koşullara maruz kalmalarıdır. Bu durum, sıcaklıkta zamana bağlı çıkış sinyalindeki sapmadan muzdarip olunmasına neden olur. Sonuç olarak yanlış ölçüme yol açar. Termokupllardaki sapma ile başa çıkmak için kullanılan mevcut yöntemler, düzenli aralıklarla değiştirme, yeniden kalibrasyon için çıkarma ve yerinde kalibrasyon etme arasında

değişir. Bunun nedeni, termokupl sapma hızının tahmin edilmesinin zor olmasıdır. Tüm bu yöntemler işe yarar ancak fırının kapalı kalmasına, ek işçilik ve kalibrasyon maliyetlerine neden olur.

Çözüm nedir?

Orijinal olarak Ulusal Fizik Laboratuvarı (NPL) tarafından geliştirilen INSEVA teknolojisi, en yüksek kalibrasyon seviyesi için termal kalibrasyon laboratuvarlarında kullanılan geleneksel sabit noktalı hücrelerin minyatürleştirilmiş bir versiyonudur. INSEVA, gerçek fırın sıcaklığını teyit ederek fırının içinden termokupl okumalarının doğrulanmasını sağlayabilir. Bu durum, sensörün düzenli olarak değiştirildiğinde veya yeniden kalibre etmenin pratik olmadığı durumlarda, sensörün fırın uyumluluğunu doğrulayabileceği anlamına gelir.

Sabit nokta kalibrasyonu nedir?

Sabit nokta, ITS90'da atanan tanımlı bir sıcaklık değerine sahip tekrarlanabilir bir fiziksel olaydır. Saf metalin güvenilir erime/donma noktası ve daha yakın zamanda metal karbür ötektikler, termokuplları ayarlanan sabit nokta sıcaklıklarında kalibre etmek için kullanılır. Sıcaklık kalibrasyonlarında kullanılan geleneksel sabit noktaya bir örnek, tam olarak 1084.62 °C'de eriyen (katıdan sıvıya geçişten geçen) bakırdır. Bu koşullar altında,

sıcaklık sensörü kalibrasyonu için mümkün olan en dar ölçüm belirsizliği ve doğruluk elde edilebilir.

INSEVA Termokupl

Sadece 4 mm'lik bir dış çapa sahip olan minyatür sabit noktalı hücre, tipik bir 7 mm'lik dış çaplı alümina yalıtımlı seramik termokupl düzenine sığabilir. Normal bir termokupl düzeni gibi INSEVA Termokupl, alternatif soğuk uç sonlandırma seçenekleriyle son derece özelleştirilebilir; bu seçenekler kuyruklar, fişler, prizler ve kablolar vb'dir. Karşılaştıkları dirençli ortamlardan korunmak için ilave paslanmaz çelik dış kılıflar da eklenebilir. Minyatürleştirilmiş hücre, herhangi bir kararlı saf metal veya metal karbür ötektik içerebilir, bu da INSEVA'yı son kullanıcının özel gereksinimlerine uyacak şekilde son derece özelleştirilebilir hale getirir.

Gerçek zamanlı bilgi sağlıyor

Yazılım ekibimiz tarafından şirket içinde geliştirilen INSEVA yazılımı, termal ortam seçilen hücre malzemesinin erime/donma noktasından geçerken termokupl voltaj okuma belirsizliğini (veya platosunu) algılar ve müşteriye özel otomasyonları tetikler. Yazılım, INSEVA Termokupl'unun kalibrasyon durumunu izlemek için gerçek zamanlı bilgi sağlar, tahmine dayalı değiştirme sağlar ve termokupl ömrünün kontrolünü otomatikleştirir.



NADCAP | AMS2750 | CQI-9 FIRIN UYGUNLUK HİZMETİ

C3 DATA NEDİR?

C3, TERMAL PROSES SEKTÖRÜNE ÖZEL OLARAK FIRIN UYUMLULUĞUNUN SAĞLANMASINA YARDIMCI OLMAK ÜZERE GELİŞTİRİLMİŞ BİR YAZILIM PLATFORMUDUR.

YAZILIM, UYUMLULUK İLE İLGİLİ TÜM İNSAN-HATA SÜREÇLERİNİ HEMEN ETKİLİ OLARAK ORTADAN KALDIRIR, DİĞER KATMA DEĞERLİ FAALİYETLERE ODAKLANMANIZA İZİN VERİR.

C3'Ü TÜM TERMOKUPLARINIZI, STANDARTLARINIZI, TEKNİSYENLERİNİZİ, PROGRAMLAMA, VERİ TOPLAMA, ETİKET YAZDIRMA, RAPOR OLUŞTURMA, KALİTE ONAYI, DENETİM HAZIRLIĞI VE DAHA FAZLASI İÇİN KOLAY VE GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE YÖNETMEK İÇİN TEK BİR YER OLARAK DÜŞÜNÜN!



ZAMANDAN TASARRUF EDİN
UYUMLULUĞU SAĞLAMAK İÇİN GEREKLİ SÜREYİ %52'YE KADAR AZALTIR, BAŞKA GÖREVLERE ODAKLANMAYA İZİN VERİR



NCRS'İ KALDIRIR
EN İYİ 10 SEKTÖR NCRS İLE İLİŞKİLİ KİŞİ KAYNAKLI HATA POTANSİYELİNİ BERTARAF EDER



DENETİM KOLAYLIĞI SAĞLAR
TÜM UYUMLULUK SÜREÇLERİNİ TEK BİR SİSTEMDE BİRLEŞTİRİR, HER ZAMAN DENETİME HAZIR HALE GELİRSİNİZ

C3 WEB PORTAL

C3'ÜN WEB PORTALI TÜM FIRIN UYUMLULUK VERİLERİNİZİ PROGRAMLAMAK VE YÖNETMEK İÇİN TEK BİR YER OLARAK GÖREV ALIR. BURADA UYUMLULUĞU BELİRLEMEK İÇİN KULLANILAN TÜM FIRINLARINIZI, CİHAZLARINIZI, SENSÖRLERİNİZİ, STANDARTLARINIZI, PERSONELİNİZİ VE EŞLİK EDEN TEST VERİLERİNİZİ YÖNETİR VE GÖRÜNTÜLERİNİZİ.

ÖN PANELİNİZ YEŞİL=GİT, KIRMIZI=ALANDA
HERHANGİ BİR FIRIN GÖRÜNTÜSÜ YOKTUR. BİR FIRININ KENDİSİNE ATANAN ÖZELLİKLERE GÖRE ÜRETİMİ SÜRDÜREBİLMESİNİN (SÜRDÜREMEMESİNİN) GERÇEK ZAMANLI GÖRSEL GÖSTERGESİDİR.



**C3 DATA'YI
30 GÜN ÜCRETSİZ
DENEYİN**

NE KADAR ZAMAN VE PARA
TASARRUFU YAPACAĞINIZI GÖRÜN



C3 VERİLERİ
HAKKINDA DAHA FAZLA
BİLGİ ALMAK VEYA
DEMO TALEP ETMEK
İÇİN TARAYIN

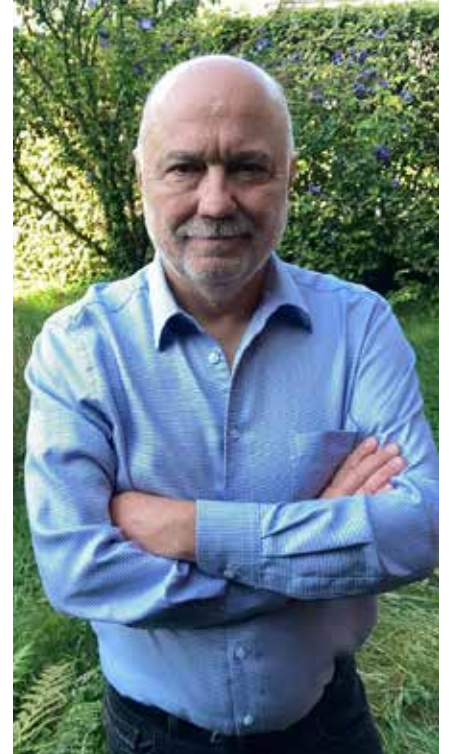


WEISS ANLAGENTECHNIK'TEN ÜÇ ANA HEDEF

Weiss Anlagentechnik firmasının Satış Direktörü Rolf Pöckler, yapılan çalışmaları ve hedefleri anlattı. Açıklamalarında ayrıca Weiss Anlagentechnik ile Sistem Teknik arasında uzun yıllara dayanan ve karşılıklı güven sonucunda ortaya çıkan başarılı çalışmalara değindi.

Süspansiyon yayları için yay üretim makineleri ve otomotiv mühendisliği stabilizatörleri alanında bir uzman olan Weiss Anlagentechnik, 1984 yılında kuruldu. O yıldan bu yana endüstriye özelleştirilmiş konseptler ve çözümler sunan Weiss'in işbirliği yaptığı firmalardan biri de Sistem Teknik. Başarılı firmanın Satış Direktörü Rolf Pöckler, içtenlikle sorularımızı cevapladı ve

bu iş birliğinin ayrıntılarını bizlerle paylaştı. Projeleri birlikte başarıyla gerçekleştirdiğimizi özellikle vurgulayan Pöckler'e göre geleceğe yönelik üç ana hedef bulunmakta. Rolf Pöckler, "Sistem Teknik ile iş birliğini genişletmek istiyoruz. Bu genişleme ve ilerleme müşterilerimiz ve ilgili herkes için fayda sağlayacak şekilde daha da tam entegre çözümler sunmamızı sağlayacak" dedi.



Rolf Pöckler
Weiss Anlagentechnik Satış Direktörü



Pöckler, "2006 yılında, Weiss Anlagentechnik'ten bir makine parkuru ve Sistem Teknik'ten uç ısıtma fırını ile Çek Cumhuriyeti'ndeki ilk ortak projemizi gerçekleştirdik. Sistem Teknik ile iyi bir ilişki ve güven duygusu geliştirdik" dedi.

Sistem Teknik ile yollarınız nasıl kesişti? Tanışma hikâyenizi anlatır mısınız?

Özellikle otomobiller, kamyonlar ve demiryolları için yaprak ve helezon yay üretimi anlamına gelen süspansiyon yay endüstrisindeki faaliyetlerimiz nedeniyle ilk kez temas kurduk. Sistem Teknik, endüstriyel fırınlar konusunda faaliyet gösterirken, ben de bu tür yay fabrikalarında gerekli makineler konusunda faaliyet gösteriyordum. Bir gün aynı müşteri için çalışırken Sistem Teknik'in Genel Müdür'ü Mehmet Özdeşlik ve ekibi ile doğrudan temas geçtim. Sistem Teknik ile ilişkimiz 15 yıldan fazla bir süre önce, 2005 yılında bağımsız olarak bir Türk yay fabrikasına ekipmanlarımızı tedarik ettiğimiz ve onu otomatik bir üretim hattına bağladığımız zamana dayanmaktadır. Bu şekilde, ortak faaliyetlerimizi yoğunlaştırmamızı

sağlayan iyi bir ilişki ve güven duygusu geliştirdik. 2006 yılında, Weiss Anlagentechnik'ten bir makine parkuru ve Sistem Teknik'ten bir uç ısıtma fırını ile Çek Cumhuriyeti'ndeki ilk ortak projemizi gerçekleştirdik.

Peki, sizin için bu iş birliğinin en iyi kazanımları nelerdir?

İki firma bir araya gelerek bir çok başarılı projeye imza attık ve müşterilerimiz memnuniyeti sağladık. Bir kaç örnek vermek istiyorum, işbirliğimiz Almanya'da anahtar teslim yeni bir parabolik yaprak yay tesisi üretmemizi sağladı. Tunus'ta da buna benzer yaprak yaylar için full otomatik ısıtma hattı devreye alımını gerçekleştirdik. Full otomatik hatlarda robot entegrasyonu, otomatik şekil verme ve quench ekipmanları Weiss Anlagentechnik tarafından sağlandı. Ve yüksek kaliteli gaz ısıtmalı kontinü tav ve temper fırınları ise Sistem Teknik tarafından üretildi. Müşterilerimiz de yılların vermiş olduğu tecrübe ve sağlam işbirliğimize değer verdiğini görüyorum. Üretmiş olduğumuz hatları

en son teknoloji ve avantajlı ürünler olarak gördüyorlar. Bunun dışında iki firmanın da yalnızca satış odaklı olmadığını, öncelikle müşterilerimize ürünlerimizin ekstra uzun yaşam süresi boyunca en iyi şekilde destek verdiğimiz biliyorlar.

Son olarak Sistem Teknik ile geleceğe yönelik hedeflerinizi dinleyebilir miyiz?

Temelde Sistem Teknik ile geleceğe yönelik olarak üç hedefimiz bulunmaktadır. İlk hedef, mevcut müşterilerimizle yakın temas halinde olmak. İkinci olarak portföyümüze yeni müşteriler eklemek. Bu nedenle yeni pazarlara girmemiz gerekiyor. "Yeni pazar", hâlihazırda üzerinde çalıştığımız ülkelerdeki süspansiyon yayı fabrikaları anlamına gelmekte. Üçüncü hedef ise Weiss Anlagentechnik ve Sistem Teknik arasındaki işbirliğini genişletmek. Bu genişleme ve ilerleme müşterilerimiz ve ilgili herkes için fayda sağlayacak şekilde daha da tam entegre çözümler sunmamızı sağlayacak.



THOMAS BELL-WRIGHT INTERNATIONAL CONSULTANTS'IN FIRINLARI SİSTEM TEKNİK'TEN

Batı Afrika'dan Bangladeş'e kadar kapasite ve kabiliyet bakımından en büyük yangın test laboratuvarlarından biri olan Thomas Bell-Wright International Consultants, Sistem Teknik imzalı yangına dayanım test fırınlarını kullanıyor.

En büyük yangın test laboratuvarlarından biri olan Thomas Bell-Wright International Consultants'ta Proje ve Operasyon Laboratuvarı Yöneticisi olarak görev yapan Brett W. Shinn ile keyifli bir söyleşi yaptık. Firmanın faaliyetlerini ve yangın test endüstrisi hakkında çarpıcı açıklamalarda bulunan Shinn, açıklamalarında ayrıca başarılı firmanın Sistem Teknik ile yollarının kesişmesini anlattı. Shinn, "Sistem Teknik ile her zaman iletişim halindeyiz ve pandemi zorluklarını bir yana koyacak olursak, operasyonumuza fazlasıyla destek oldular" dedi. Tabii ki daha fazlası da var. O halde keyifli okumalar.

Thomas Bell-Wright'ın Birleşik Arap Emirlikleri bölgesinde inşaat sektöründe test, muayene ve sertifikasyon için stratejik bir öneme sahip olduğunu biliyoruz. Thomas Bell-Wright'ın tarihçesinden ve ne tür hizmetler sunduğundan kısaca bahsedermisiniz?

Pasif yangından korunma ürünleri için şu anda Batı Afrika'dan Bangladeş'e kadar kapasite ve kabiliyet bakımından en büyük yangın test laboratuvarıyız. 1995 yılında özel bir cephe danışmanlık firması olarak başladık ve zaman içinde bina dış yapı kılıflarının ve tüm pasif yangından korunma malzemelerinin, sistemlerinin ve

kurulumlarının test edilmesi, kalitesi, güvenliği ve performansı ile ilgili geniş bir yelpazede uygunluk hizmetleri sunan akredite bir laboratuvar haline geldik. UKAS, IAS, GAC, ENAS, EIAC, vb. 'den ISO 17020, ISO 17025, ISO 17065 kapsamında akreditasyonlarımız bulunmaktadır.

Peki, Thomas Bell-Wright'ın diğer laboratuvarlar arasında yangın testi endüstrisindeki ayırt edici özelliğini nasıl tanımlarsınız?

Dünyanın dört bir yanından standartların kaynaştığı bir bölgeden doğup geliştiğimiz için Avrupa, İngiliz, Kuzey Amerika ve diğer birçok uluslararası standartta çok geniş bir deneyim

ve uzmanlık geliştirdik. Bu durum bizi MENA, BK+Avrupa ve Hindistan Alt Kıtası bölgelerindeki çeşitli yetki alanlarında saygın, emsalsiz ve kabul edilebilir bir uygunluk kuruluşu haline getirmiştir.

Tesisinizde kaç adet test fırını var ve bunların kaç Sistem Teknik tarafından üretilmiştir? Sistem Teknik fırınları ile hangi testleri yapabildiğinizi anlatır mısınız?

Dört adet yangına dayanım test fırını-mız, üç adet yayılma teçhizatımız ve... ve küçük ölçekli olarak geniş yelpaze-de yangına tepki test ekipmanlarımız bulunmaktadır. En büyük iki dayanım fırınımız, Sistem Teknik tarafından üretilmiştir. Bir büyük ölçekli dikey (4 x 5m) ve bir büyük ölçekli yatay (4x5m), her ikisi de tam aralık için tüm yük taşıma ve yük taşıma dışı testleri destekleyip Avrupa, İngiliz ve Amerikan standartlarına uygundur.

Sistem Teknik fırınlarının kullanımındaki başlıca avantajlar nelerdir?

Sistem Teknik fırınlarında geçmişe dayanan sağlam bir tecrübe var ve endüstriyel kontrol sistemini PLC odaklı geliştirmektedir. Bu durum çoğunlukla mikrokontrolörler kullanılan yangına dayanım test fırınları için bir yeniliktir. Bunun pek çok avantajı vardır. Bir elektrik birimi olarak PLC'ler, endüstriyel ortamlarda daha basit bir yazılım ve mantıksal tasarım SCADA



Brett W. Shinn'ı tanıyalım

Brett W. Shinn, Thomas Bell-Wright International Consultants'ta Proje ve Operasyon Laboratuvarı Yöneticisi olarak görev yapıyor. Shinn, şirket içerisindeki sorumluluklarını ise şu sözlerle anlatıyor: "Testleri, teknik incelemeleri, operasyonlarını ve fırın otomasyonu ile ilgili işlerin denetlenmesini sağlıyorum."

tabanlı ara yüze sahip mikro denetleyicilerden daha sağlamdır ve fırını çalıştırmanın otomatik işlevlerini, fırının çalıştırılmasıyla ilgili veri kaydı ve toplama gibi otomatik işlevleri birbirinden ayırma yeteneğine sahiptirler.

Güncel teknolojik gelişmelerle birlikte yangın test ekipmanlarının da geliştirildiğini biliyoruz. Hem yangın testi hem de yazılım programlama konusunda deneyimli bir teknik kişi olarak özellikle yangına dayanım test fırınlarında trendlerin nasıl değişeceğini düşünüyorsunuz?

Yangın testinin ne olduğu, ilgili riskler ve tamamlanmış yangın testlerinin deneyiminin doğası gereği, fırın tasarımının birkaç nedenden dolayı daha fazla izlenebilirlik ve yedek sağlama

eğiliminde olacağını düşünüyorum. Fırın tasarımı anlamında siteler şu anda çok önemli bir noktada. MS DOS'ta hala manuel olan ve iyi çalışan birçok eski fırın var, ancak yeni nesil yoğun otomatik fırınlar da ortaya çıkmaktadır. Otomasyon ile birlikte, operatörlerin daha fazla süreci kaydetmesine ve izlemesine olanak sağlayan uzun bir avantajlar listesi geliyor; akreditasyon kuruluşları izlenebilirlik listelerini büyüttükçe bu durum da giderek daha gerekli hale gelmekte.

Son olarak Sistem Teknik ile yaptığınız işbirliğini nasıl tanımlarsınız?

Devreye alındığı andan itibaren Sistem Teknik ile her zaman iletişim halindeyiz ve pandemi zorluklarını bir yana koyacak olursak, operasyonumuza fazlasıyla destek oldular.



“SİSTEM TEKNİK, TÜRKİYE’NİN GURUR DUYACAĞI BİR FİRMA”

Selim Makina Satış Müdürü Sezer Matkap, “Sistem Teknik, Türkiye’nin gurur duyacağı bir firma. Çok da güzel bir aile işletmesi. Keşke her sektörde bir Sistem Teknik gibi firma ve Mehmet Özdeşlik Bey gibi hayatını çalışmaya ve başarılı olmaya adanmış insanlar olsa...” dedi.



Bu sayımızda konuk ettiğimiz firmalardan biri, Selim Makina. Firma, uzun yıllara dayanan sektörel bir tecrübeye sahip. 1945 yılında kurulan Selim Makina, farklı sektörlerde metal endüstrilerine yönelik demir ve çelik hammadde parçaları üretiyor. Aynı zamanda işletme bünyesinde ısıtma işlemi şekillendirme, talaşlı ve talaşsız imalat ve dökümhane tesisleri sayesinde

sayısız parçanın üretimi gerçekleştiriyor. Son yıllarda ise LPG tüplerinin ekipman ve aksesuarlarının üretimi konusunda uzmanlaşan firmanın bu kadar başarılı olmasının nedeni ise, çalışmak, çalışmak ve daima çok çalışmak. Bu söz bize değil; Selim Makina’nın Satış Müdürü sevgili Sezer Matkap’a ait. Tüm bunların yanı sıra Matkap, Sistem Teknik ile gerçekleşen başarılı iş birliğine de-

ğindi ve şöyle dedi: “Biz bütün müşterilerimize Sistem Teknik’i öneriyoruz. Sistem Teknik, Türkiye’nin gurur duyacağı bir firma.” Teşekkür ediyoruz sevgili Sezer Matkap. Umuyoruz iş birliğimiz artarak devam edecek. İşte sevgili Matkap’ın Selim Makina’yı ve bize dair bizleri gururlandıran sözler sarf ettiği o röportaj. İyi okumalar dileriz.



▲ LPG Tüp Koruma Çemberi



▲ LPG Gaz Dağıtım Flanşı



▲ Tüp Alt Çember / Tüp Alt Platform Sacı

Demir çelik endüstrisinde ve LPG tüplerinin ekipman ve aksesuarlarının üretiminde öncü firmalardansınız. Dünyanın birçok farklı yerinde LPG tüp üretim yapan firmalara ekipman ve aksesuarının üretimini yapıyorsunuz. Bu büyümede hangi faktörler etkili oldu? Bu kapsamda şirket politikalarınızı kısaca anlatır mısınız?

Selim Makina bir aile şirketi; aile şirketlerin genellikle muhafazakâr yapıları olur. Bizim firmamızda bu durum böyle değil. Sadece katkı verebilecek aile bireyleri firmada görev alabiliyor. Bu da bize aile şirketi olmanın artılarının yanında kurumsal firmalara göre daha hızlı aksiyon alabilmemizi sağlıyor. Avrupa, Afrika, Güney Amerika ve Orta Doğu'da sektörün en güvenilir tedarikçileri arasında olmamızın sebebi ise çok çalışmamız. Müşterilerimizi en çok etkilediğimiz özelliğimiz, saat farkı gözetmeksizin her zaman ihtiyaçlarına cevap verebilmemiz oldu.

Peki, Sistem Teknik'in hangi ürün ve hizmetlerinden yararlanıyorsunuz?

Sistem Teknik ile henüz bir projede çalıştık. Ama bu proje de çok başarılı oldu. Fas'taki bir müşterimize, Tüp Tav Fırını projesinde Sistem Teknik ile birlikte çalıştık. İyi ki de çalışmışız, bu projedeki başarı müşterimizin bize duyduğu güveni kat be kat artırdı. Sadece satış ve kurulum süreçlerinde değil; satış sonrası süreçte de nasıl doğru bir karar verdiğimizizi daha iyi anladık.



 **Sezer MATKAP / Selim Makina Satış Müdürü**

Sistem Teknik'in sizin ihtiyaçlarınıza ve sektörünüzün gereksinimlerine göre ürettiği fırının proses kalitesi ve izlenebilirliği hakkımda neler söylemek istersiniz?

Biz bütün müşterilerimize Sistem Teknik'i öneriyoruz. Kaliteli tüp üreten tüm firmaların üretim hatlarında ST fırınları mutlaka bulunması gerekir. Projenin başından sonuna kadar, her aşamada anlık bilgilendirildik; fırının hangi aşamada ne durumda olduğunu bilmek çok etkiyleyiciydi. Teslimden sonra ise periyodik olarak fırının durumu hakkında müşteriden şikâyet gelmeksizin bilgi talep edildi, edilmeye de devam ediyor. Bu sistemi kurmak, organize edebilmek gerçekten takdir edilmeli. Sistem Teknik, Türkiye'nin gurur

duyacağı bir firma. Çok da güzel bir aile işletmesi. Keşke her sektörde bir Sistem Teknik gibi firma ve Mehmet Özdeşlik Bey gibi hayatını çalışmaya ve başarılı olmaya adanmış insanlar olsa...



 **LPG Tüp Koloret**



 **LPG Tüp Valfleri (Pirinç)**



 **LPG Tank Ayakları**



 **Piknik (Kamp) Tüpü Taşıma Aparatı**

AZAK TAKIM TEKNOLOJİLERİ'NİN HEDEFİ, DÜNYA ÇAPINDA MARKA OLMAK

Kesici takımlar sektöründe uzun yıllara dayanan bilgi birikimi ve eğitimli, uzman kadrosu ile 2018 yılında kurulan Azak Takım Teknolojileri bugün ürünlerini 42 ülkeye ihraç ediyor. Şirketin hedefi; dünya çapında bir marka olmak.

Kurulduğu ilk günden bugüne "Önce insan" ilkesi ile başarıyı adım adım kucaklayan Azak Takım Teknolojileri'nin hedefi, dünya çapında bir marka olmak. Ağır Haddecilik A.Ş. firmasının uzun yıllar sektör içerisinde edindiği tecrübe ve bilgi birikimi ile piyasadaki güncel ürün ihtiyaçlarının gözlemlenmesi sonucunda 2018 yılında kuruldu. Kesici takımlar alanında uzmanlaşmayı ve bu doğrultuda tüm dünya pazarlarına uygun ürün tedarik etmeyi temel alan Azak Takım Teknolojileri, birkaç yıl süren ön araştırma sürecinden sonra üretimine HSS dairesel testere ürünü ile başladı. İşlenmemiş ürün olarak alınan hammaddeyi ısıtma işlemi, menevişleme, honlama, taşlama, diş açma ve kaplama gibi tüm süreçleri kendi entegre üretim tesisinde gerçekleştiren şirket, gelecekte daha gelişmiş diğer kesici takım ürün gruplarının üretimini benzer bir bakış açısı ile gerçekleştirmek adına yatırım yapmaya devam ediyor.

Makina ve ekipmanlarda son teknoloji

Başarılı firmanın üretim tesisi, İstanbul'a 70 km uzaklıkta bulunan Dilovası Sanayi Bölgesi'nde toplam 45.000 m² bir alan üzerinde yer alıyor. Üretimine ilk etapta 3.000 m²'lik kapalı alanda başlayan Azak Takım Teknolojileri, sadece 2 yıl

içerisinde devam eden yatırımlar ile bu rakamı 8.600 m²'ye çıkarmayı başardı. Önümüzdeki 5 yıl içerisinde ise yaklaşık 40.000 m²'lik kapalı çalışma alanına ulaşmayı hedefliyor. Firma yetkilileri, üretim tesislerinin ısıtma fırınları, çeşitli taşlama prosesleri için makinalar, diş açma makinaları, kaplama makinaları ve tam donanımlı laboratuvar da dâhil olmak üzere son teknoloji makina ve ekipmanlar ile donatıldığını özellikle vurguluyor.

"Önce insan" ilkesiyle başarıyı kucakladılar

Azak Takım Teknolojileri firması aynı zamanda üniversiteler ile birlikte çalışıyor. Yetkililer, "Kesici takım uygulamalarında ürün performansını doğrudan etkileyen ana faktörlerden biri kaplama sürecidir. Kaplamalarımızın müşterilere sağ-

Fuarlarda Azak Takım Teknolojileri imzası

Türkiye'de ve dünyanın farklı yerlerinde gerçekleşen uluslararası fuarlara katılıma büyük önem verilmiş. Bu fuarlardan başlıcaları ise şöyle: Fabtech Dubai 2018, Tube Russia, Tube India 2018, Tube Düsseldorf 2018, Saw Expo Augsburg 2018, Metal Expo İstanbul 2018, Maktek İstanbul 2018, EMO Hannover 2019, Fabtech Chicago 2019, Tube South Asia 2019, Steelfab 2019, Metalloobrabotka Moskova 2021, Fabtech Chicago 2021, EMO Milano 2021.



ladığı yüksek performansı daha da üst seviyeye çıkarabilmek için bu konuda üniversiteler ile birlikte çalışmaktayız. Bu kapsamda da kullanıcıların proseslerine özel kaplama seçenekleri de sunabilecek bir noktaya geldik. Azak Takım Teknolojileri A.Ş. olarak müşterilerimizin gerekliliklerine onların bakış açısıyla yaklaşarak, ürünü onlar için mümkün olduğunca pratik ve verimli hale getirebilmek adına gerekli mühendislik çalışmalarını da müşterilerimiz ile beraber gerçekleştiriyoruz" dedi. Şu anda 20'si beyaz yakalı olmak üzere toplamda 85 personel istihdam ediyor. Firma olarak her zaman "önce insan" ilkesiyle çalıştıklarını söyleyen Azak Takım Teknolojileri yetkilileri, "Bu ilke ışığında can güvenliğini sağlama konusunda sahip olduğumuz en önemli silahın "Eğitim" olduğunun bilincindeyiz" diyor.

A'dan Z'ye her sektörde varlar

Azak Takım Teknolojileri, boru ve profil üretim, otomotiv sanayi, mobilya üretimi, inşaat sektörü, raf üretimi, iskele üretimi, gemi inşaat sektörü, ağır sanayi, gıda endüstrisi, tekstil endüstrisi ve kağıt üretim gibi sanayinin her sektöründe ürün ve hizmet veriyor. Firmanın malzeme tedarik hizmetlerine ek olarak, yeniden bileme ile kaplama ve teknik destek hizmetleri de bulunmaktadır.

Daha kısa teslimat, yüksek performans

HSS dairesel testere sektöründe genellikle üç ila dört aya varan uzun teslimat sürelerine rağmen Azak Takım Teknolojileri, sektörel tecrübesi ve donanımlı insan kaynağı ile kullandığı son teknoloji sayesinde sektöre farklı bir dinamizm getirmeyi başarmış. Firma, kısa teslimat süreleri, rekabetçi fiyat ve aynı zamanda yüksek performans gösteren ürünler sunarak bu başarıyı gerçekleştirmiş. Yetkililer bu gurur ve mutluluğu ise şu sözlerle birlikte anlatıyor: "Grup şirketimizin 35 yıllık tecrübesinin de

Dünya çapında hizmet noktaları oluşturulacak!

Azak Takım Teknolojileri, doğru ve güvenilir ortaklar ile iş birlikleri kurarak, dünya çapındaki varlığını ve ağını genişletmeyi planlıyor. Buna paralel olarak ürün kalitesini de daha da geliştirme hedefinde olan başarılı firma sertifikalı bileme hizmeti konsepti ile satış sonrası teknik desteği ve kalitesini de geliştirmek amacıyla. Bunu sağlamak için dünya çapında Azak sertifikalı bileme hizmet noktaları oluşturmayı ve yetkilendirmeyi planlayan şirket, ilk adımları attı bile. Bu kapsamda Azak GmbH isimli ilk firmanın açılışı eylül ayında Almanya'da gerçekleştirildi. Yetkililer; "Özellikle Avrupa'da pazar payımızı ciddi anlamda arttırmayı planladığımız 2022 yılı içerisinde, Azak GmbH firmamızdan hem direkt satış gerçekleştirebilecek hem de Avrupa bölgesinde önemli bir stok alanına sahip olacağız. Önümüzdeki dönemde aynı bakış açısı ile dünyanın diğer önemli pazarlarında da benzer Azak yapılanmaları kurmayı planlamaktayız" dedi.

desteği ile Azak Takım A.Ş. olarak Türkiye'deki ve dünyadaki müşterilerin ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşımanın yollarını biliyoruz. Bu nedenle, hızlı geri dönüş ve çok daha kısa teslimat süreleri sağlayabilmek adına yeterli hammadde stoğu tutmaktayız. Ayrıca müşterilerimizle doğrudan çalışarak süreç geliştirmeye devam etmeyi planlıyoruz. Şirketimizin

laboratuvarında kurulacak olan ve başka hiçbir üreticinin kullanımına açık olmayan test ünitesi, üstün teknoloji kullanarak testerelerimizi gözlemlememizi ve geliştirmemizi sağlayacak ve gelişmiş kesim olanakları sunacaktır. Bu durum hem şirketimiz hem de bir bütün olarak kesici takım endüstrisi için araştırma ve geliştirme sürecinde önemli bir adımdır."



"Azak Takım Teknolojileri, boru ve profil üretim, otomotiv sanayi, mobilya üretimi, inşaat sektörü, raf üretimi, iskele üretimi, gemi inşaat sektörü, ağır sanayi, gıda endüstrisi, tekstil endüstrisi ve kağıt üretim gibi sanayinin her sektöründe ürün ve hizmet veriyor."



ECOSTAR FUSE YÜKSEK HIZLI YAKICI İLE KUSURSUZ DENEYİMİ KEŞFEDİN

Üstün teknik özellikleri ve ergonomik dizaynı sayesinde proseslerde kusursuz bir deneyim sunan Ecostar FUSE yüksek hızlı yakıcı ile tanışmaya hazır mısınız?

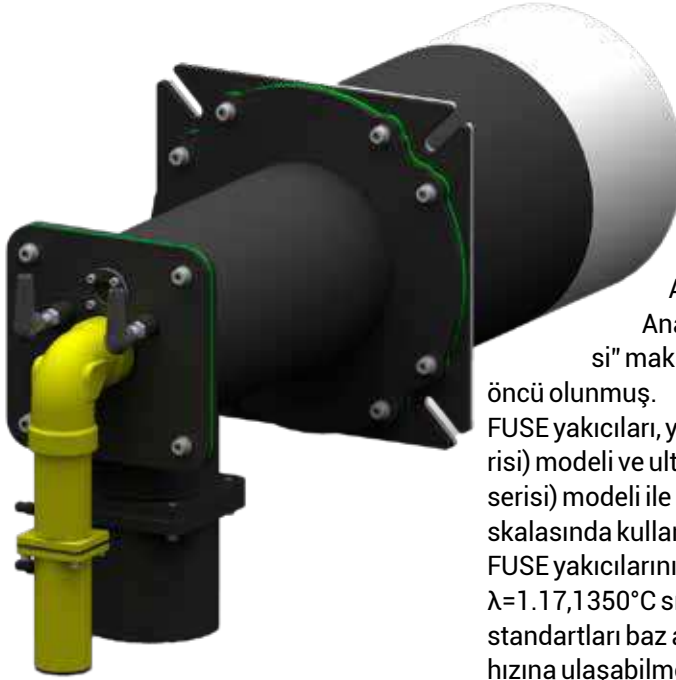
Ecostar, Türkiye'nin lider brülör markası olarak monoblok (domestik) ve duoblok (endüstriyel) olmak üzere iki ana yakıcı grubunda tam anlamıyla bir uzman. Brülör grubunda ülkemizin en çeşitli ve en geniş kapasite aralığındaki ürün grubuna sahip Ecostar'ın, ürettiği yakıcı sistemler arasında sıvı, gaz ve çift yakıtlı ürünler ile farklı yakıt türleri için özel yakıcılar yer alıyor. Çevreye ve enerji dönüşümüne odaklı bir yaklaşım benimseniyor. Şirketin bu yaklaşımıyla düşük NOx ve CO salınımlı brülör serileri de ürün gamına katıldı ve yatırımlar tüm hızıyla devam ediyor. Brülörlerin; sunmuş olduğu geniş güç kapasitesi ve yüksek yanma verimi sayesinde, başta endüstriyel fırınlar olmak üzere; sanayi kazanları, sıcak hava jeneratörleri, dönel kurutucular, akışkan yataklı ve ızgaralı kazanlarda start-up uygulamalarında kullanılıyor. Bu sayede; ısıtım işlemi sanayi, ergitme potaları, metal endüstrisi, çimento tesisleri, asfalt plantleri, kâğıt fabrikaları, şeker fabrikaları, seramik, tekstil, gıda, toprak, kimya, gübre, biokütle enerji santralleri, termik santraller gibi sanayinin neredeyse her dalında boy gösteriliyor.

Üstün teknik özellikler, kusursuz deneyim

Özellikle endüstriyel fırınlarda kullanılmak için, Ar-Ge ekibi tarafından yoğun şekilde çalışılarak FUSE serisi geliştirildi. FUSE yakıcıları; üstün teknik özellikleri ve ergonomik dizaynı sayesinde proseslerde doğru ürünle kusursuz deneyim sunuyor.

FUSE yakıcıları, sahip olduğu alev hızı değerlerinden ötürü kullanıcılar arasında yüksek hızlı bek olarak anılıyor. Endüstride kabul gören alev hızı standartları ise aşağıdaki gibi:

- Düşük Hızlı Yakıcılar (10-50 m/sn)



- Orta Hızlı Yakıcılar (50-90 m/sn)
- Yüksek Hızlı Yakıcılar (90-150 m/sn)
- Therm-Jet Yakıcılar (150 m/sn ve üstü)

Brülörlerdeki alev hızı değerlerinin gruplandırılması ile ilgili bilimsel yayın 2020 yılında Ecostar tarafından 3. Uluslararası Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Kongresi'nde ya-

yınlanmış ve "Yüksek Alev Hızlarına Sahip Endüstriyel Yakıcılarda Yanma Sonucu Oluşan Emisyonların Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği Analizleri ile İncelenmesi" makalesi ile bu konuda

öncü olunmuş.

FUSE yakıcıları, yüksek hızlı (HI serisi) modeli ve ultra yüksek hızlı (UL serisi) modeli ile geniş bir alev hızı skalasında kullanım imkânına sahip. FUSE yakıcılarının alev hızı değerleri; $\lambda=1.17$, 1350°C sıcaklık, 0 atm basınç standartları baz alındığında +150 m/sn hızına ulaşabilmekte. Bu yüksek yanma gazı çıkış debisi;

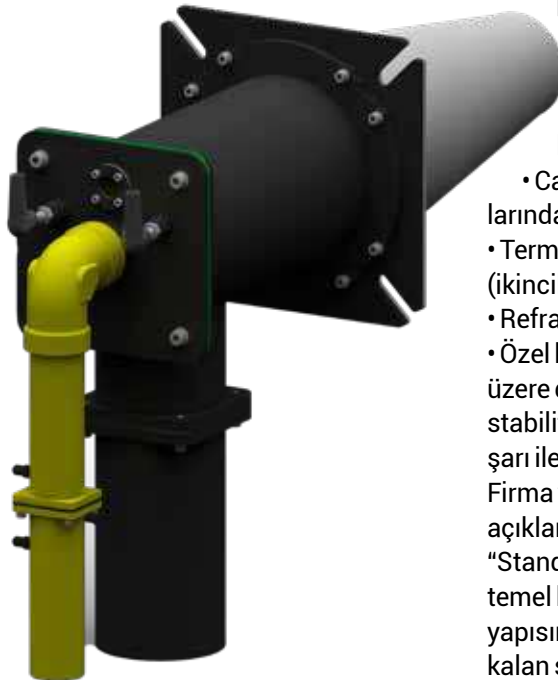
- Fırın içinde homojen bir sıcaklık dağılımını
- Daha kısa sürede proses sıcaklığına ulaşılmasını
- Daha iyi ürün kalitesi elde edilmesini
- Sistemin verimliliğinin artmasını sağlıyor.

Bu tarz yüksek alev hızı değerleri başta;

- Metale dönük ısıtım işlemlerde (demir ve demir dışı metaller)
- Seramik endüstrisindeki fırınlarda
- Cam endüstrisindeki ergitme fırınlarında

- Termik hava çıkış temizlik sistemleri (ikincil yakma)
- Refrakter kurutma uygulamalarında
- Özel kurutma uygulamalarında olmak üzere diğer tüm yüksek sıcaklık ve alev stabilitesi gerektiren proseslerde başarı ile kullanılıyor.

Firma yetkilileri konu ile ilgili yaptıkları açıklamada şu ifadelerle yer veriyorlar: "Standart beklere göre prosese en temel katkısı ve artışı alevin fiziksel yapısından dolayıdır. Ürün üzerinde kalan soğuk noktalar verimi düşüre-



ceği için her bölgeye ısıнын ulaşmasını sağlamak adına alev hızını arttırmak ve bu vesileyle en kısa sürede homojen ısı dağılımı sağlamak gerekmektedir. Örneğin, standart bekler alev borusuna yakın ve geniş/küresel şekilde alev üretirken, FUSE serimiz; ince, uzun ve kararlı bir alev ürettiğinden ısı işlemin kalitesini arttırmaktadır. Fırın daha kısa sürede arzu edilen sıcaklığa ulaşırken, fırın içi ısı dağılımı da daha iyi olduğundan işlem gören malzemelerin kalitesi ne de doğrudan etki etmektedir."

Çevreci ve doğa dostu

Ecostar FUSE yakıcıları, Ar-Ge ekibi tarafından tasarlanan özgün ve özel türbülatorü sayesinde yüksek kalitede yanma ve karışım performansı sağlıyor. Ön karışım bölgeleri ve söz konusu patentli türbülatorü sayesinde düşük NOx ve CO salınım değerlerinden dolayı verimli çalışmasının yanı sıra kullanıcılara bir o kadar da çevreci ve doğa dostu bir çözüm sunuyor. Aynı zamanda uygulamaya yönelik sıcaklık dayanımları baz alınarak SS/SC/RR/RS şeklinde dört farklı başlıkla FUSE yakıcıları üretilmekte.

Hızlı montaj imkânı

FUSE yakıcıların kullanımında, uygulama ve gereken gerçek sıcaklık değerlerinin belirlenmesi uygun ve ekonomik başlık sunulması konusunda büyük bir öneme sahip. Bu sayede uzun vadede oluşabilecek;

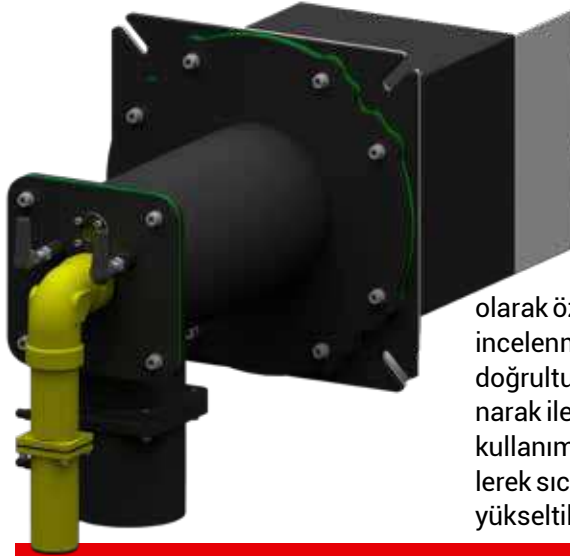
- Başlık tahribatı sonrası değişim
- Doğacak malzeme sarfiyatları
- Gereksiz fırın duruşları düşünüldüğünde, doğru başlık seçiminin önemi daha da artmakta.

FUSE yakıcıları kompakt tasarımı ve kullanıcı dostu yapısı sayesinde hızlı montaj imkânı da sunuyor. Isıtma amacı ile üretilen cihazlardaki şüphesiz en önemli kıstaslardan birisi de güç kapasitesi. Bu bağlamda FUSE yakıcıları çıkabildiği 6000 kW seviyeleri ile farklı uygulamalar için en doğru çözümü sunuyor.

Özellikle;

- Eski fırınlarda yapılacak değişim ve revizyon işlemleri
- Alüminyum ergitme, pota ısıtma gibi prosesler

- Yer sıkışıklıklarından ötürü kompakt çözümlerin gerektiği durumlarda
- Sıcak hava jeneratörleri gibi özel uygulamalarda FUSE yakıcılarının yeri ve önemi tartışılmaz. Yüksek güç kapasitelerinin yanı sıra düşük güçler için de kullanıcılara avantaj sunan FUSE yakıcıları sağlamış olduğu yüksek karışım performansı sayesinde 150 kW değerlerine kadar tek kademe olarak devreye girebilme opsiyonuna sahip. Günümüzde sistemdeki enerji verimliliğini arttırmak adına özel dizayn brülör sistemleri (reküperatif, rejeneratif) farklı/özel uygulamalarda yer almakta. Yine bu tarz, yakıcının enerjisini ortamdaki yanma havasını ısıtmaya daha az harcıyıp, üretilen gücü ısı işlem görece malzemelere kanallandırmak



olmasını sağlayacak şekilde brülörlerde yanma havası olarak sıcak hava kullanımı yaygınlaşmakta. FUSE yakıcıları, bu tarz çalışma sistemine uygun olarak dizayn edildiğinde 450°C sıcaklıkta havayı kullanabilmekte.

Sıcak hava seviyesi yükseltilebilir

Yetkililer, "Ürün geometrisi içerisinde kullandığımız; başlık tutucu plakalar arasına yerleştirilen sızdırmazlık ekipmanları, ürün boyası, ürün üzerinde bulunan plastik aksam, conta-lar, ateşleme iyonizasyon kabloları gibi enstrümanlar çalışma sıcaklığını belirleyici etmenlerdir.

Bu ve bunun gibi birçok değişken ürünün sıcak hava çalışma sınırlarını belirlemektedir. Bir diğer önemli husus ise yakıtın tutuşma sıcaklığıdır. Örneğin doğalgaz 550°C-650°C

kendi kendine tutuşma özelliğine sahip bir yakıttır. Bu yüzden gaz hattının çevresinde 450°C sıcaklıkta bir havanın yer alması kullanıcılara güvenli bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Öte yandan sıcak hava prosesleri genel

olarak özel sistemler kapsamında incelenmektedir. Uygulamalarınız doğrultusunda gelen taleplere dayanarak ilerleyen zamanlarda bu tarz kullanımlara özgü modeller geliştirilerek sıcak hava ile çalışma seviyesi yükseltilebilir" diyor.

TAVSİYE EDİLEN KULLANIM LİMİTLERİ

Aşağıdaki değerler fırın içi sıcaklığı göz önünde bulundurularak paylaşıldı. Başlıkların malzeme dayanım sıcaklıkları yaklaşık 30°C ila 50°C daha fazla, fakat malzeme dayanım sınırlarının tamamen zorlanması, başlık kullanım ömrünü azaltacağından tavsiye edilen kullanım limitleri ise aşağıdaki gibi;

- SS başlık kullanımında maksimum sıcaklık 1100°C (paslanmaz çelik - silindirik dizayn)
- SC başlık kullanımında maksimum sıcaklık 1350°C (silisyum karbür - silindirik dizayn)
- RR başlık kullanımında maksimum sıcaklık 1650°C (refrakter - silindirik dizayn)
- RS başlık kullanımında maksimum sıcaklık 1650°C (refrakter - kare dizayn)

Bu başlıkların kullanım ömürleri proses şartları vb. etkenlere bağlı olarak değişebilmekle beraber, önerilen fırın içi değerler yerine malzeme maksimum dayanımlarında çalışması ile bir hayli kısalıyor.

BUTİK ÜRETİMDE MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİ İÇİN BAYKAL REZİSTANS

Türkiye'nin En Fazla Tercih Edilen Endüstriyel Rezistans Üreticisi

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



*Endüstriyel Fırın Rezistansı

Endüstriyel Fırın Rezistansları, fırınların iç ortamlarını istenilen sıcaklık değerlerine çıkartmayı sağlayan ısıtma işlemi fırında kullanılan rezistans çeşitleridir. Farklı tiplerde ve kullanım ölçülerine aynı zamanda Fırın iç kullanım sıcaklıklarına göre özel olarak Baykal Rezistans kalitesinde üretim gerçekleştirilir.

Fırın İçi Maksimum Sıcaklıklarına Göre Rezistans Tipleri

- » Boru Tip Rezistanslar (Maksimum 700°C)
- » Spiral Sarım Rezistanslar (Maksimum 1100°C)
- » Metal Kılıflı Seramik Taşıyıcı Destekli Rezistanslar (Maksimum 1200 °C)
- » Silisyum Karbür Rezistanslar (Maksimum 1400 °C)



*Endüstriyel Fırın Rezistansı

Isıl işlem gerektiren tüm işlemlerinizi çok geniş bir müşteri ihtiyacı karşılama aracı olarak tercih edeceğimiz, en iyi şekilde imal edilen ürünlerden biri olarak kullanabileceğiniz bu türlerde uzman personelleriyle beraber müşteri deneyimi noktasında uzman çözüm sunan ekibimiz Baykal Rezistans ile çalışabilirsiniz. Güçlü bir altyapısı ve %100 çözüm odaklı yaklaşımı ile beraber siz de endüstriyel fırın ve ekipmanlar konusunda her zaman imalat süreçlerinde doğru fırın rezistans türlerinden faydalanın. Yüksek dereceli ısıtıcı olarak da bilinen ısıtma fırın rezistanslar, günümüzde 1400'li santigrat derecelere kadar özel seramik malzeme ve yüksek derece yapısı ile birlikte rezistans telinden imal edilerek üretilmektedir. Günümüzde istenilen projelere uygun, fırın türlerine göre Baykal Rezistans olarak dilediğiniz ölçülerde üretimini sağlamaktayız. Özel üretim noktasında dilediğiniz her zaman ulaşabilir, bilgi ve destek almak için de iletişimde kalabilirsiniz.

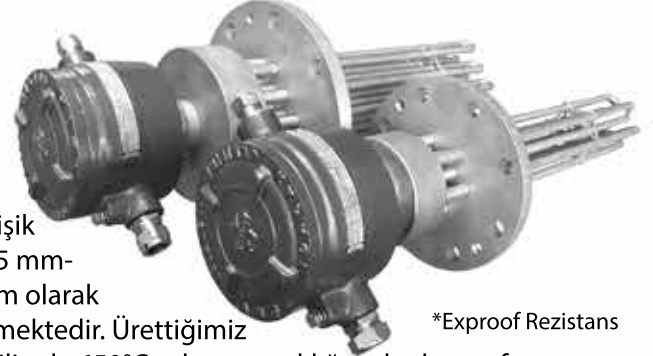
Exproof Rezistanslar

Exproof Boru Rezistanslar, çok çeşitli amaçlarla kullanılabilir. Kimya ve petrokimya endüstrisinde, endüstriyel süreçlerde, petrol platformlarında, askeri tesislerde ve daha birçok benzeri yerde, patlayıcı bir atmosferin ortaya çıkabileceği alanlarda saklanan, işlenen veya üretilen maddelerin bulunduğu ortamlarda güvenle kullanılır. Bu gibi durumlarda, söz konusu maddelerin patlama riskini azaltmak için önleyici tedbirler alınması gereklidir.

Bu önleyici tedbirler, aşağıda verilen sıra ile uygulanması gereken prensiplere dayanmaktadır:

- Değişirir
- Kontrol
- Azaltma

Baykal Rezistans ATEX rezistanslarının koruyucu önlemleri, yüzey ısısı veya elektrik arkı sebepleri ile bu parçaların birer tutuşma kaynağı haline gelmesi olasılığını kabul edilebilir düzeylere indirgemektir. ATEX 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 ExProof Boru Rezistanslar, bugünkü teknolojik gelişmeler dahilinde 650°C çalışma sıcaklığına kadar performans gösterebilmektedir. Bu Tip Rezistansların üretiminde çeşitli kalitelere paslanmaz çelik malzemeler kullanılmaktadır. Bunlardan başlıcaları; 304-321-316 – 310 S Paslanmaz çeliklerdir. Bunların dışında özel alaşımlı paslanmaz borular kullanarak 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.



*Exproof Rezistans

Rezistans Telleri

Baykal Rezistans bölgenin en büyük rezistans teli tedarikçisidir. KANTHAL, BGH, REDTIGER, VDM, GEBAUER GRİLLER, ATWIRE VE RESCAL marka rezistans tellerinde Baykal Rezistans siz değerli müşterilerine büyük stok imkanı sunmaktadır. Elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren direnç tellerine 'rezistans' denir. Isıtıcı cihazlarda ısıyı meydana getiren tellere rezistans denir. Genellikle içinde krom(Cr), alüminyum(AL) ve nikel(Ni) bulunan demir(Fe) alaşımlarından yapılır. Ama genel olarak halk arasında krom-nikel tel olarak bilinir. Rezistanslar, oldukça yüksek bir öz direnç ve büyük bir ısı dayanımı (1400°C'ye kadar) gösterir. Rezistans teli çeşitli kullanım alanları olan ve değişik oranlarda metallerden oluşan bir tür alaşımdır. Rezistans teli adını ise ısıtma elemanlarında ısıtıcı tel olarak



*Rezistans Telleri



anılmasından almıştır. Rezistans teli elektrik akımına karşı direnç gösterir. Rezistans telleri endüstriyel fırınlar ve elektrikli ev aletlerinde elektriksiz ısıtma elemanı olarak kullanılmaktadır.

Baykal Rezistans kullanım amaçlarına uygun olarak müşterilerine doğru tel konusunda yönlendirme ve bilgilendirme yapmaktadır. Bölgedeki üstün stok durumuyla müşterilerine her zaman kesintisiz hizmet vermektedir. Farklı alaşımdaki tellerin haricinde hemen hemen tüm rezistans tellerini stoğunda barındıran Baykal Rezistans taleplere göre farklı tel tipleri konusunda da müşterilerine hizmet sunabilmektedir. Kullanım yerine göre tercih edilebilecek ürünler farklılık gösterebilir. Maksimum kullanım sıcaklığı 1400°C olan, demir-krom-alüminyum alaşımı elemanıdır. Maksimum sıcaklığı 1250°C olan Ni-Cr teller içerdiği nikel alaşımı sayesinde demir-krom-alüminyum esaslı rezistanslara kıyasla daha yüksek direnç dayanımı, kullanımdan sonra sürekliliğini koruma, manyetik olmama, daha yüksek korozyon direnci gibi avantajlara sahip olan ısıtma elemanıdır.

Kaset Tipi Isıtıcılar

Kaset tipi ısıtıcılar, endüstriyel fırınlarda ve havalandırma sistemlerinde son ısıtıcı olarak veya taze hava sistemlerinde dış havayı ısıtmak için kullanılırlar. Ayrıca ısı geri kazanım cihazlarında ilave ısıtma ihtiyacını karşılamak için taze hava üfleme çıkışına takılabilir. BAYKAL kaset tipi ısıtıcılar, ATEX sertifikasına sahiptir. Kaset tipi ısıtıcılar dikdörtgen, kare yada yuvarlak mekanik gövdeli olarak ve istenilen kanal kesitinde üretimi yapılmaktadır. Kaset tip ısıtıcılar bugün ki teknolojik imkanlar ile 600°C'ye kadar ısıtma sağlayabilir.

Kaset tipi ısıtıcılar istenilen kesitlerde üretilmektedir. Isıtıcı elemanlar paslanmaz malzemeden yapılırlar, gövde malzemesi ise galvaniz sac veya paslanmaz sac olarak üretilebilir. Kaset tipi ısıtıcılar, endüstriyel fırın üreticileri için dizayn edilmiş, endüstriyel fırın içerisine kolayca montaj edilebilen elektrikli ısıtıcılardır. Endüstriyel fırınlarda ısıtmayı sağlamak veya çok düşük dış ortam koşullarında taze hava emiş sıcaklığını arttırmak için kullanılırlar.



Bunların yanısıra kaset tipi ısıtıcılar ATEX sertifikalı olduğundan isteğe göre kimya ve petrokimya endüstrisinde, endüstriyel fırınlarda petrol platformlarında, askeri tesislerde ve daha bir çok benzeri yerde, patlayıcı bir atmosferin ortaya çıkabileceği alanlarda saklanan, işlenen veya üretilen maddelerin bulunduğu ortamlarda güvenle kullanılabilir.

Fişek Rezistanslar

Fişek Tipi Rezistanslar günümüzde birçok alanda yaygın biçimde kullanılmaktadır. Özellikle kalıpların ve preslerin ısıtılmasında en çok tercih edilen rezistans tipidir. Bunların dışında ayrıca ambalaj ve paketlenme makinalarının çenelerinin ısıtılmasında, su, yağ ve korozif likitlerin ısıtılmasında tercih edilen yüksek kalitede Rezistans tipidir. Fişek rezistans, ismini şeklinden alan; ağır sanayiden, gıda ve ambalaj endüstrisine kadar oldukça geniş bir alanda kullanılan ürünlerin genel adıdır. Ani ısıtma özelliğine sahip olan bu donanımlar, çok yüksek ısı değerlerine erişebilirler. Termokupl fişek rezistans; Dirsekli fişek, Küp dirsekli fişek, Rekorlu fişek, Esnek zırhlı fişek, Flanşlı fişek, Termokupl fişek olmak üzere farklı türleri bulunan ürünlerin, farklı boyutlarda üretim olasılığı da söz konusudur. Ayrıca kablo boyları müşteri isteğine göre değişebilir. Kablo koruması olarak makaron, çelik zırh veya spiral zırh ilave edilebilir. Endüstrinin herhangi bir



noktasında, kısıtlı alanlarda operasyonel olabilen ürünler, proje bazında özel tasarımlara da sahip olabilir. Fişek Rezistanslar, boru çapları 4 mm'den 31,5mm'e kadar üretilebilmektedir. Boy ölçüsü Minimum 30 mm den başlayarak 5000mm'e kadar üretilebilmektedir. Bunun haricinde 90 °C bükümlü olarak L tipi – Dirsekli – Küplü Dirsekli – Çelik Örgülü Zırhlı – Spiral Zırh Korumalı – Rakorlu – Flanşlı – Manşonlu olarak ta üretilebilmektedir. Fişek Rezistansların üretiminde uygulama yerlerine göre çeşitli tipte paslanmaz çelik malzemeler kullanılarak üretimi yapılabilir. Bunlardan başlıcaları; 304 – 316 – 321 – 310 S gibi paslanmaz çeliklerdir. Bunların dışında özel alaşımlı paslanmaz çeliklerden de üretim yapılabilmektedir. Bunlar Alloy800 – Alloy825 ve Alloy600'dür. Son geliştirilen teknoloji ile birlikte artık firmamız yassı borulu Fişek Tip Rezistanslarda üretebilmektedir. Yassı borulu Fişek Tip Rezistanslar yaygın olarak çeşitli likitlerin ve yatay plate ve preslerin ısıtılmasında kullanılmaktadır. Standart ölçü haricindeki ölçüleriniz özel sipariş olarak üretilmektedir.

Baykal Rezistans
1970

50
YILLIK TECRÜBE

ENDÜSTRİYEL REZİSTANSLAR

Exproof
Rezistanslar



Bölgenin
En Büyük
Rezistans Teli
Tedarikçisi



Endüstriyel
Fırın
Rezistansları



UZMANLIĞIMIZ

BORULU
REZİSTANSLAR
ENDÜSTRİYEL FIRIN
REZİSTANSLARI
FİŞEK
REZİSTANSLAR

KASET TİPİ
ISITICILAR
SERPANTİNLİ
REZİSTANSLAR
EXPROOF
REZİSTANSLAR



www.baykalrezistans.com

İLETİŞİME GEÇİN

+90 212 244 52 13

satis@baykalrezistans.com

SLOVENYA'DA 'SİSTEM TEKNİK' İMZALI LABORATUVAR

Sistem Teknik ekibi, Orta Avrupa'nın üretim üssü Slovenya'da bölgenin en büyük test laboratuvarını kurmak için harekete geçti.



Yangına dayanım test fırınları üretiminde, dünya çapında en bilinen firmalardan biri olan Sistem Teknik, sahip olduğu teknoloji ve 'yüksek kalitede' üretim anlayışını Slovenya'ya taşıyor. Slovenya'da yan-

gın test laboratuvarı kurulması için düğmeye basıldı. Gelişmiş altyapısı, yüksek eğitim seviyesi ve ekonomik yapısı ile Orta Avrupa'nın üretim üssü olarak tanımlanan Slovenya'da kurulacak olan yangın test laboratuvarı

bölgenin en büyüğü olacak. 20 tırlık sevkiyatın gerçekleştiği tesisin 1. faz kurulumu 23 Ekim tarihinde, 2. faz kurulumu ise Şubat ayında başlaması öngörülüyor. Tesisimizde çalışmalarımız hız kesmeden devam ediyor.

SARVION

KARBON KONTROL SİSTEMİ İLE PROSESLERİNİZ **ARTIK DAHA STABİL!**

SARVION KARBON KONTROL SİSTEMİ NELERİ GÖRÜNTÜLEYEBİLİR?

- ✓ Mevcut karbon miktarını (%Cp)
- ✓ Mevcut oksijen seviyesini (%O₂)
- ✓ Oksijen probundan okunan sıcaklığı (°C veya °F)
- ✓ Oksijen probunun mV değerini

Ayrıca;

- ✓ Karbon set değeri girilebilir. (Cp Set)
- ✓ HYS bölümünde tolerans değeri atanabilir. (±)



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 / Türkiye

www.sarvion.com
info@sarvion.com

KARTAL BOMBE'DEN FARK YARATAN ISIL İŞLEM HİZMETİ

Metal şekillendirme alanında uzman olan ve kaliteli üretimi ile ön plana çıkan Kartal Bombe'nin verdiği hizmetlerden biri de ısıtma işlemi. Başarılı firma tarafından uygulanan başlıca ısıtma yöntemlerini okurlarımız için mercek altına aldık.



Ülkemizin en büyük ısıtma işlemi fırınları kapasitesine sahip tesislerinden olan Kartal Bomba, ısıtma uygulamalarını bomba ve harici ürünlere uluslararası standartlar ve müşteri talepleri doğrultusunda gerçekleştiriyor. Sahip olduğu ısıtma fırınlarının dâhili ve harici termokuplları Türkak tarafından akredite kurumlarca periyodik olarak kalibre edilmekte. Biz de sevgili okurlarımız için Kartal Bomba tarafından uygulanan başlıca ısıtma yöntemlerini mercek altına aldık. İşte o yöntemler:

Küreselleştirme Tavlama (Yumuşak Tavlama): Genellikle yüksek karbonlu çeliklere uygulanan bu yöntem Ac1 hattı bölgesinde uzun süre tavlama işlemi ile gerçekleştiriliyor. Bu yöntemin genel amacı malzemeye süneklik kazandırmak.

Gerilim Giderme Tavlama: Soğuk şekillendirme ve kaynaklı imalat sonrası oluşan gerilimleri ortadan kaldırmak için 500-680° arasında malzeme ka-

linlığına bağlı olarak 1-2 saat bekleme şeklinde yapılan ısıtma işlemi yöntemidir.

Yeniden Kristalleştirme Tavlama: Plastik şekil değiştirme işlemi sonrasında ortaya çıkan dislokasyonlar nedeni ile sertleşmeler meydana gelir. Bu sertleşmeler belirli bir zamandan sonra çatlaklara sebebiyet verir ve bir sonraki proses için malzemenin işlenebilirliği düşer. Malzemeye yeniden süneklik kazandırmak için genellikle 600-700 aralığında 1-2 saat bekleme ile yapılan ısıtma işlemi türüdür.

Normalizasyon Tavlama: Soğuk şekil verme sonrasında uzamış taneleri başlangıç yapısına döndürmek için ac3 hattının hemen üzerinde hızlı soğutma ile yapılan ısıtma işlemi türüdür.

Quenching: Paslanmaz çeliklerin bozulan tane yapılarını düzeltmek amacı ile genellikle 1000-1050 sıcaklıkta ısıtılarak ve su ile hızlı soğutma yapılan ısıtma işlemi türüdür.



Isıtma İşlemi Nedir?

Malzeme bilimi için son derece önem arz eden ısıtma işlemi, metal ve alaşımlarının yapılarında belirgin bir değişiklik elde etmek amacıyla uygulanır. Faz diyagramlarına bağlı olarak ergime sıcaklığının altındaki sıcaklıklarda uygulanan, farklı işlemlerle istenilen mekanik özellik ve iç yapıların elde edilmesi işlemine ısıtma işlemi denir.

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



ASME U • ASME U2 • ASME S • GOST R • ISO 3834 - 2 • AD-2000 WO • AD-2000 HPO • PED 2014/68EU • ISO 9001 • ISO 14001 • ISO 45001



Çift
Cidarlı
Vakum
Tankı

KARTAL BOMBE SANAYİ

Ürettiği ürünler ile Dünya sıralamasında en önlere 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, ASME U2 ve ASME S kalite belgeleri ile stampeli projelerde yer alabildiği gibi EN 13445, AD-2000 Merkblätter ve diğer uluslararası standartlara göre dizayn ve üretim yapabilmektedir.

Yüksek kalitede hizmet ve ürün üretimi prensibi ile yola çıkan **EAGLE**, yenilikçi bakış açısıyla yapılandırılmış yeni bir marka olarak **KARTAL GRUP** çatısı altında genişleme tankları sektöründe hizmet vermeye başlamıştır.



KARTAL BOMBE ve BASINÇLI KAPLAR SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

Fabrika : Dilovası O.S.B. 4.Ks. Ceyhan Cad. No: 25 Gebze-Kocaeli/Türkiye **T:** +90 262 724 92 92 **F:** +90 262 724 82 50 www.kartalbombe.com.tr • info@kartalbombe.com.tr
Şube : Çerkeşli O.S.B. Mah. İmes 1. Cad No: 5 Dilovası-Kocaeli/Türkiye **T:** +90 262 320 00 82 **F:** +90 262 320 00 83 www.eagle.com.tr • info@eagle.com.tr

KEEP UNDER CONTROL

The Visualization and Control of
Industrial Heat Treatment Process

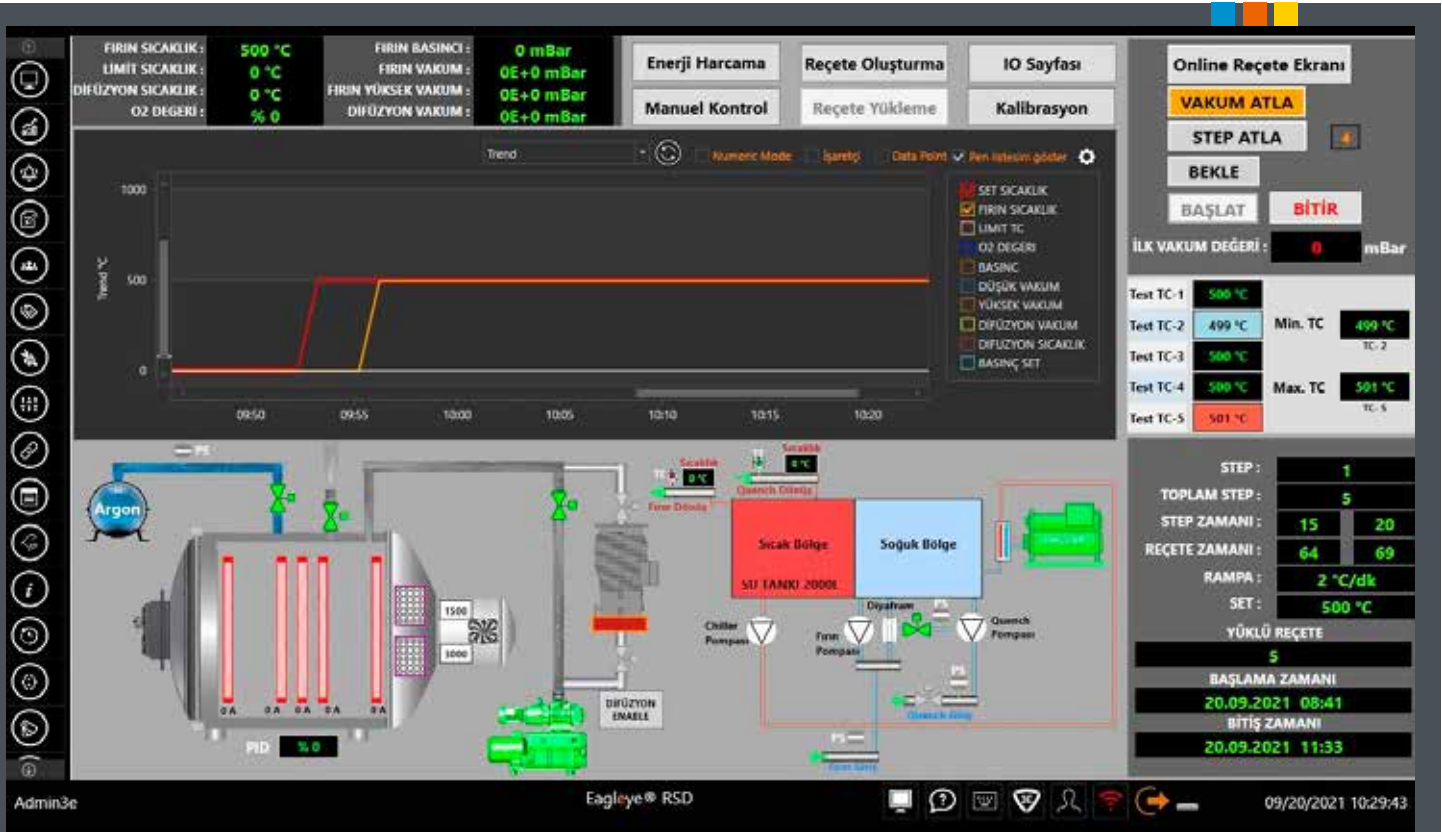


Eagleye Runtime Scada Designer

makes you Better&Faster

- Vacuum Furnaces
- Nitriding Furnaces (Kn&Kc&Ko)
- Autoclaves
- Atmosphere 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 - REALTIME & HISTORICAL TREND... MUCH MORE



KAPLAMA SEKTÖRÜNÜN ÖNCÜSÜ: ÇINKOSAN

Kaplama sektöründe faaliyet gösteren Çinkosan Yüzey Kaplama Teknolojileri; sahip olduğu profesyonel teknik ekip ve teknolojiye yapılan yatırımlarla sektörün öncü firmalarından biri olmayı başardı.



Çinkosan Yüzey Kaplama Teknolojileri, kaplama sektöründe uzun yıllara dayanan sektörel bir tecrübeye ve kaliteli bir hizmet anlayışına sahip. Üretimin tüm aşamalarında denetim ve kalite kontrol sistemleri kullanılarak hizmet veriliyor. Bu hizmetin bugün başarılı bir şekilde gerçekleşmesinin en önemli nedenlerinden biri, firmanın profesyonel bir teknik ekibe sahip olması ile. Ar-Ge ve teknolojiye yapılan yatırımlar. Çinkosan, aynı zamanda yüksek teknoloji ile donatılmış laboratuvarları ile sektörün öncü firmalarından biri.

Çevreci çalışmalarıyla ön planda

Çinkosan, 1995 yılından bugüne

kadar İkitelli Galvanoteknik Sanayi Sitesi'nde bağlantı elemanlarına uygulanan kaplama hizmetlerini, bu yıl itibarı ile kaplamanın gelişmesi ve çeşitlenmesi üzerine mevcut taleplere yeteri kadar cevap veremediğinden üretim hattının bir kısmını Hadımköy Kurtini mevkiinde yer alan fabrikalarına taşıma karar aldı. Kurulduğu ilk günden bugüne teknolojinin avantajlarını ve sektörün taleplerini ön planda tutarak hareket eden Çinkosan Yüzey Kaplama, ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi sertifikası ile IATF 16949:2016 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi sertifikasına sahip. Ayrıca çevreye duyarlılığıyla da ön plana çıkıyor. Hadımköy fabrikasında günlük 300 ton kapasiteli arıtma tesisi ile nihai

atık miktarı minimum seviyelere indirildi.

İş gücü verimliliği ve kaliteli hizmet

Üretim teknolojisi, dinamik ekibi ve toplam 1500 ton havuz kapasiteli tesisiyle Çinkosan Yüzey Kaplama Teknolojileri, Alkali Zn Dolap, Alkali Zn- Ni Dolap, Asitli Zn- Ni Dolap, Alkali Zn Askı, Alkali Zn-Ni Askı, Solvent ve Su Bazlı Çinko Pul Kaplama, Çinko Fosfat Kaplama, Mangan Fosfat Kaplama, Alkali Zn-Fe Kaplama ve Termal Difüzyonla Kaplama proseslerini Veri Tabanlı Kontrol ve Gözetleme Sistemleri (SCADA) ile gerçekleştirmekte. Firmanın bu özelliği, maksimum iş gücü verimliliği ve kaliteli hizmet avantajını ortaya çıkarıyor.



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 m², yine İstanbul'da devam eden 16 bin m² ve
İzmir'de başlanan 18 bin m² olmak üzere

Toplamda 46 bin m² alanda 10.000.000 \$ yatırım.

YANMAZ YATIRIM HOLDİNG A.Ş.

Koşuyolu Mah. Katip Salih Sk. No: 30-32/1 Kadıköy / İSTANBUL

ÇINKOSAN 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

ÇINKOSAN 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 Karaman / 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

(Quality Report Designer)



AMS 2750 ve CQI-9 Uyumluluğunda Hataya Yer Yok....

AMS 2750 ve CQI-9 gibi standartlar, otomotiv, uzay ve havacılık sektöründe yüksek kaliteli malzemelerin ısıtım işlem proseslerinin kontrolü için kullanılmaktadır. Bu standartların belirlenmesinden sonra, ısıtım işlem için sektöre özel gereksinimler tanımlanarak, süreçlerin daha katı kurallara tabi tutulması sağlandı. Özetle, bu standartlar, ısıtım işlem tesisleri için geçerli gereksinimleri ayrıntılı olarak açıklamaktadır.

Eagleye QRD, fırınlardan alınan verilerin istenilen kalite kartlarına göre ilgili standartları sağlayıp sağlamadığını otomatik olarak kontrol eder ve raporlar. Proses verileri bir tablodan yüklenebileceği gibi sahadan direkt alınarak veya bir ERP sistemine bağlanarak da sağlanabilir. Bu sayede saatlerce sürebilecek kontrollerinizi saniyeler içerisinde gerçekleştirip prosesinizin değerlendirmesini yapabilirsiniz. Tek bir noktadan tesisinizde çalışan onlarca makineyi aynı anda kontrol ettikten sonra oluşturulan kalite raporları ve sonuçları sizlerle mail olarak paylaşılır. Sürecin kısılmasının yanında hata yapma riskiniz ortadan kalkar.

Esnek yapısı, farklı
proses kontrolleri, sistem
entegrasyonları, sınırsız
kalite kartı tanımlanması
ve daha pek çok özellik
Eagleye QRD ile sizlerle...

- AMS 2750 ve CQI-9 uyumlu
- Kolay yönetim ve kullanım
- En etkin ve en hızlı çözüm
- ERP entegrasyonu
- Kağıtsız kullanım
- Güvenilir ve doğru kalite kontrolü
- Otomatik veri transferi
- Kullanıcı tanımlı referans kartlar



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



Makine üreticileri, akıllı

SÜRDÜRÜLEBİLİR

HVAC sistemleriyle
kararlılığınızı artırın.



se.com/tr

Life Is On

Schneider
Electric

YERALTI DEPOLAMA TANKLARININ TESTİ İÇİN PHD-4 PORTATİF KAÇAK DEDEKTÖRÜ

Yeraltı Tehlikeli Madde Hatları ve Depoları İçin Sızıntı Testi



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 çalışmaları 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 spektrometresidir. 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.

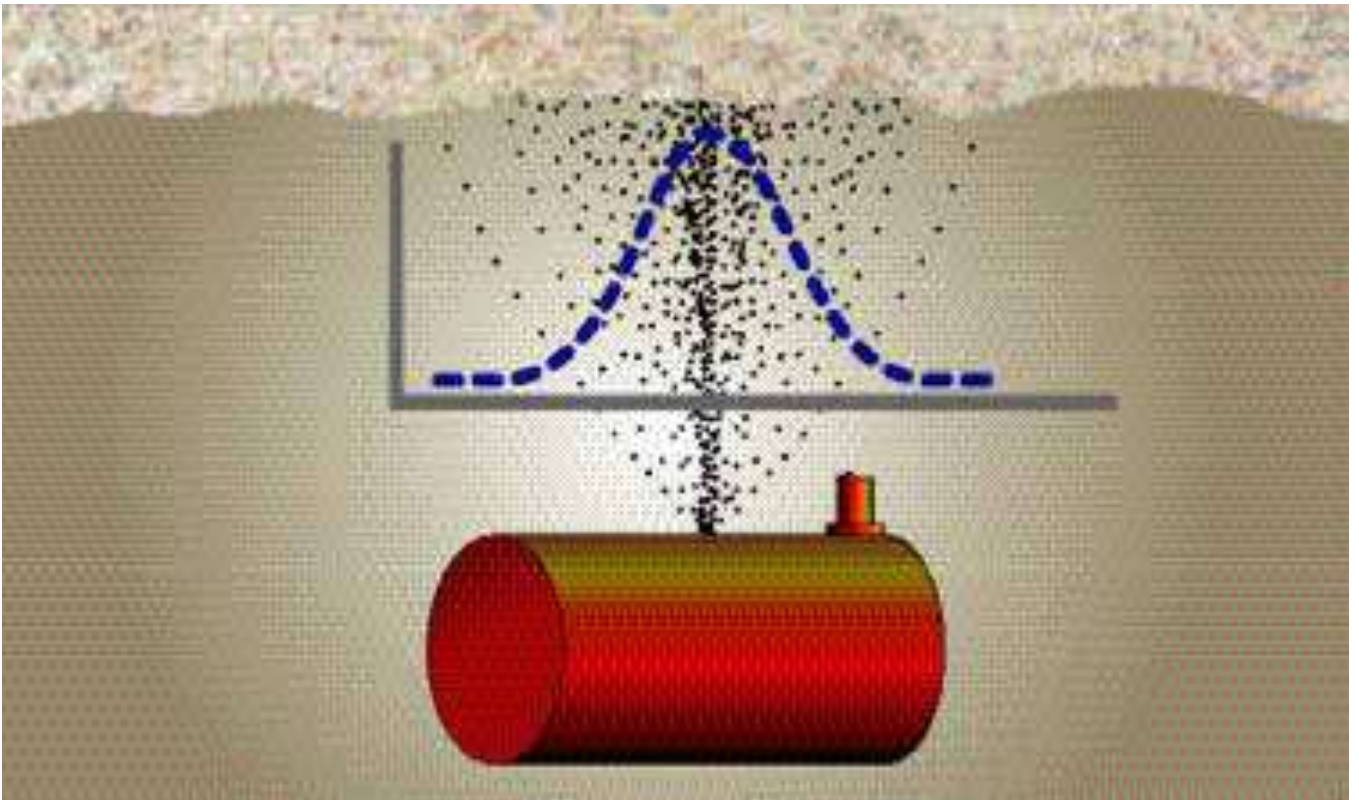
2- Kurulum sonrası çalışma esnasında sızıntı tespiti yapmak.

• 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 cidarlıdır. Ana borudan ürün sızıyor ikincil boru tarafından yakalanır, bu sebepten hat dizaynları geriye dopru eğimli yapırlar. Genel olarak, tank üstünün test edilmesi ve yeni bir kurulumda boru tesisatı şu şekilde yapılır.

- Tüm tankı ve boruları yeterince sızdırmaz hale getirilir. Kanalin 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. Örneklem hattı filtrelerinin değiştirilmesi basittir ve sadece bir tornavida gerektirir.

- Taşınabilir PHD-4 hafiftir, taşınabilir 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*





Petrol ve Gaz Endüstrisi İçin Sızıntı Testi

Hassas, güçlü kolay kullanımlı

HLD Helyum Sızıntı Dedektörü

- Yüksek hassasiyet
- Uygulamaya özel konfigürasyonlar
- Yılda birkaç cc kaçağı bile tespit edebilir.



Taşınabilir Koklama Dedektörü

PHD-4 Portatif Helium Det.

- Kolay taşınabilir basit
- Çok yönlü ve kesinlikle güvenilir.
- Aylık bir kaç cc kaçağı bile tespit edebilir.



Buhar ve Kimyasal İhtiva Eden Vakum yada Basınç Dağıtım Boruları için Çözüm

Harsh Environment (HE) Probe for Leak Detectors

- Sıcak ve ıslak yüzeylerde test imkanı tanır.
- Tıkanmaz ve sadece helyumun geçişine müsaade eder.
- Vakum sistemini ve spectrometreyi kesinlikle korur.



Yeraltı Boruları ve Depolama Tankları İçin Çözüm

PHD-4 PRO Leak Detector

- 4 saate kadar pil ömrü.
- Taşınabilir kolay kullanımlı ve operatör dostu.

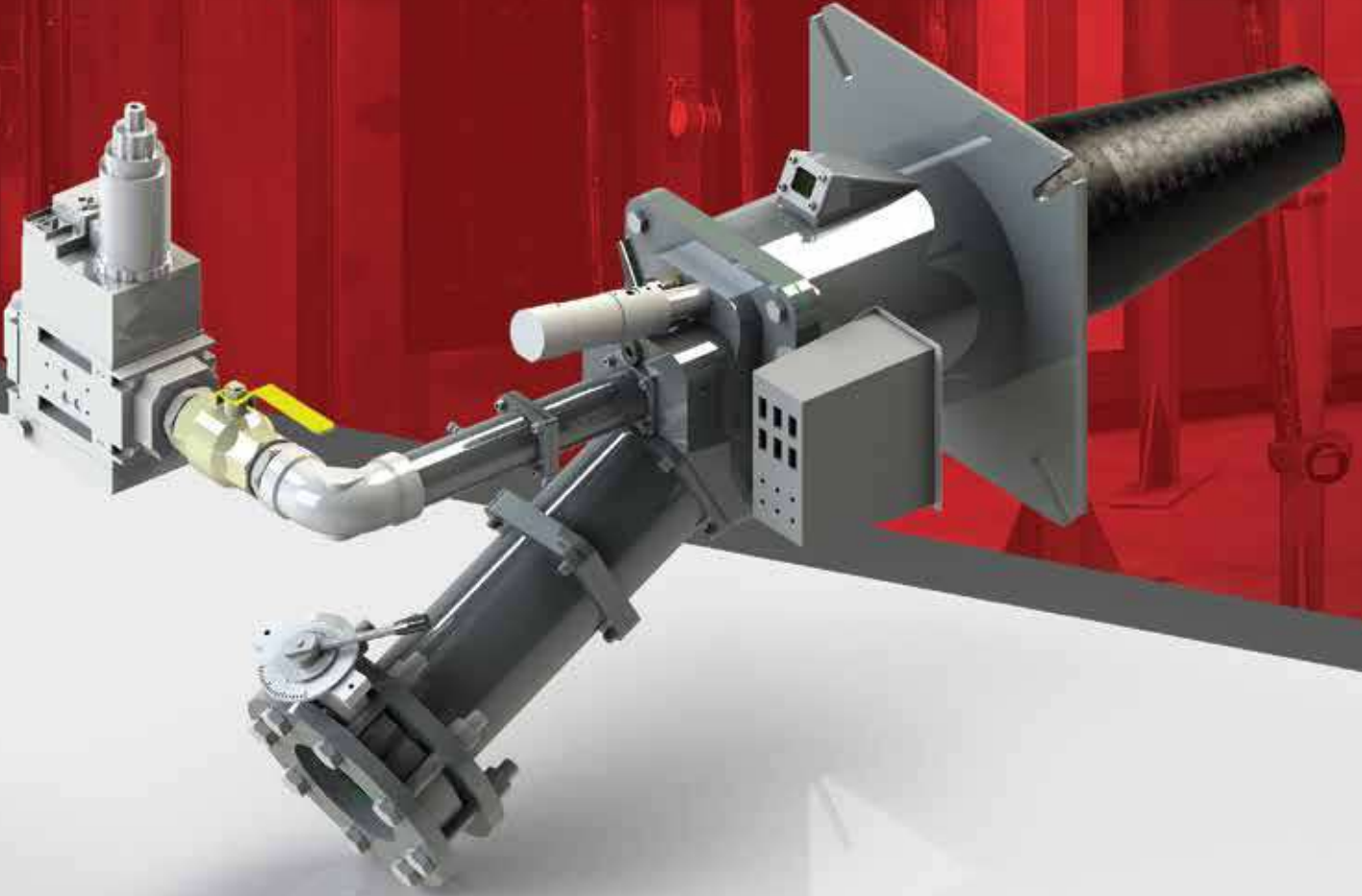


Detaylı Bilgi İçin : +90 216 606 40 67
Email: info@torrvac.com

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Yüksek Sıcaklık Gerektiren
Isıl İşlem ve Proses Fırınları için

FUSE YÜKSEK HIZLI GAZ YAKICI SERİSİ



Proses ve Endüstriyel Brülör (Yakıcı) Sistemleri
www.ecostar.com.tr | info@ecostar.com.tr

ecostar
COMBUSTION SYSTEMS