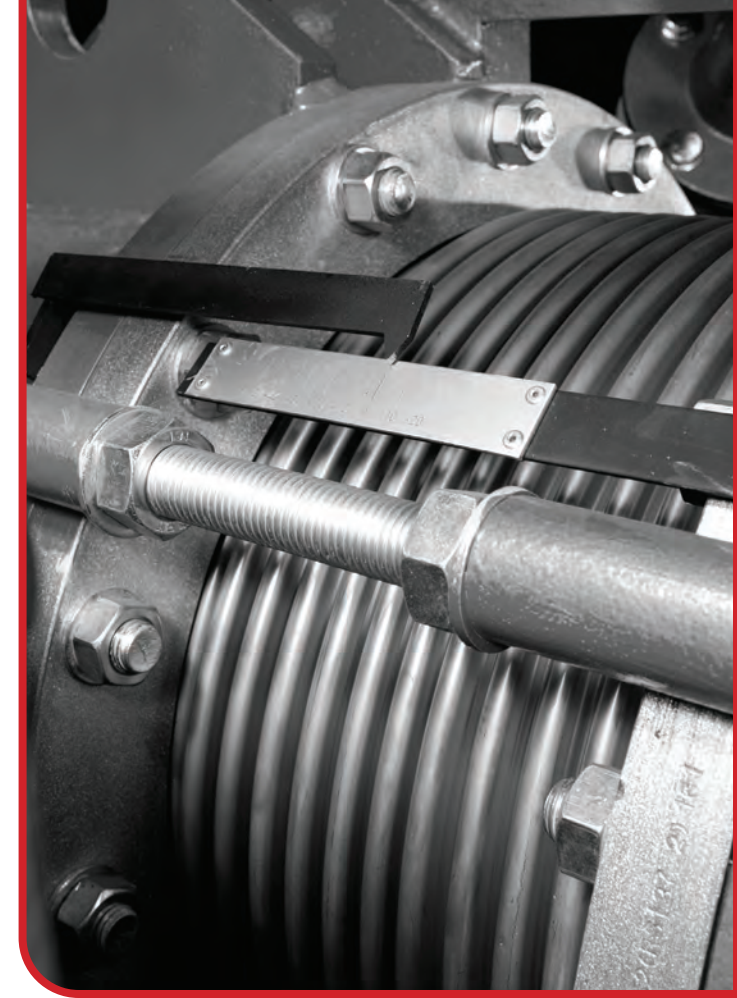




M.A.S. Tek Hava Kanallı Alev Borusu

Unical Kalsiner Alev Borusu / M.A.S. Gaz için Alev Borusu



İçerik:

Yenilikçi Çözüm

Patentli M.A.S. Alev
Şekillendiricinin avantajları
Tasarım ile artan performans

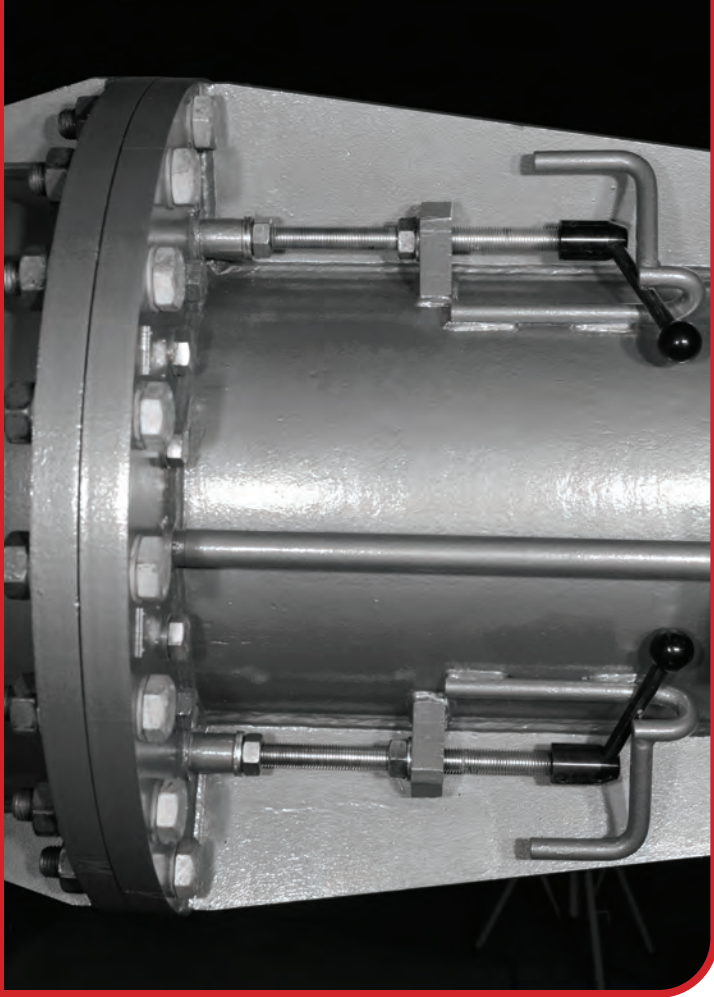
06

Operasyonel Kazanımlar

M.A.S. nozıl, nozıl başı, Alternatif
Yakıtlar (RDF vb.)

Momentum'un maksimize edilmesi

10

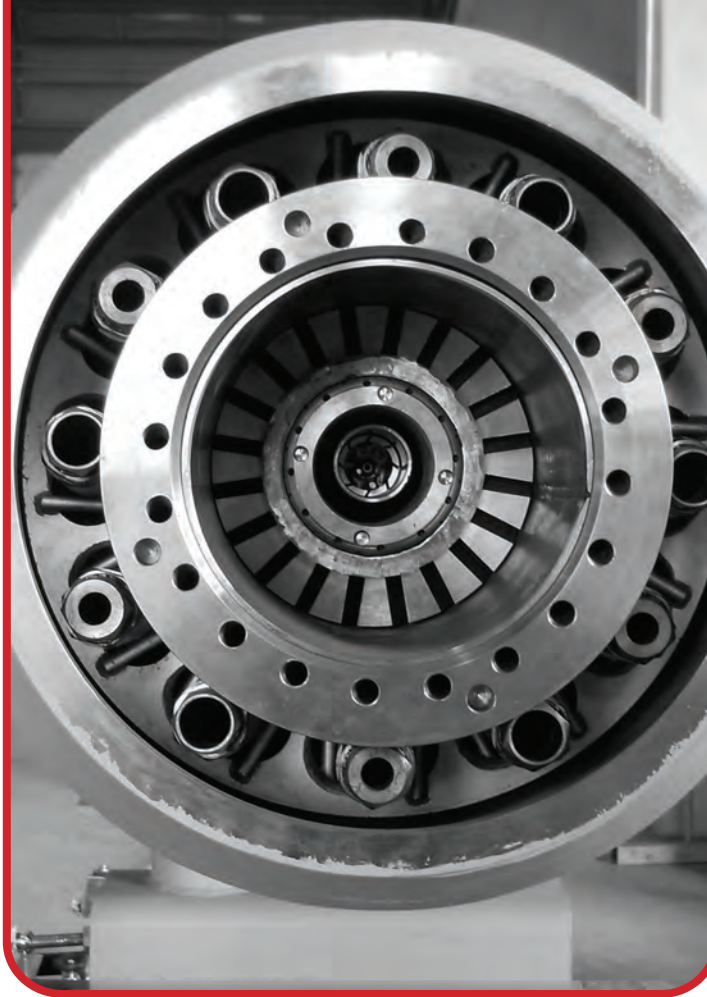


Hızlı ve kolay bakım

16

Bölünebilen tüp kılıfı
– **Divisible Jacket Tube**
Yeni tasarım, vidalanabilen nozullar.

Çok daha hızlı ve kolay bakım.



M.A.S. Gaz Alev borusu

18

Unitherm' in Doğal gaz ile çalışan
M.A.S. Alev borusu

*Yüksek performanslı alev borusu
momentum kontrolü*



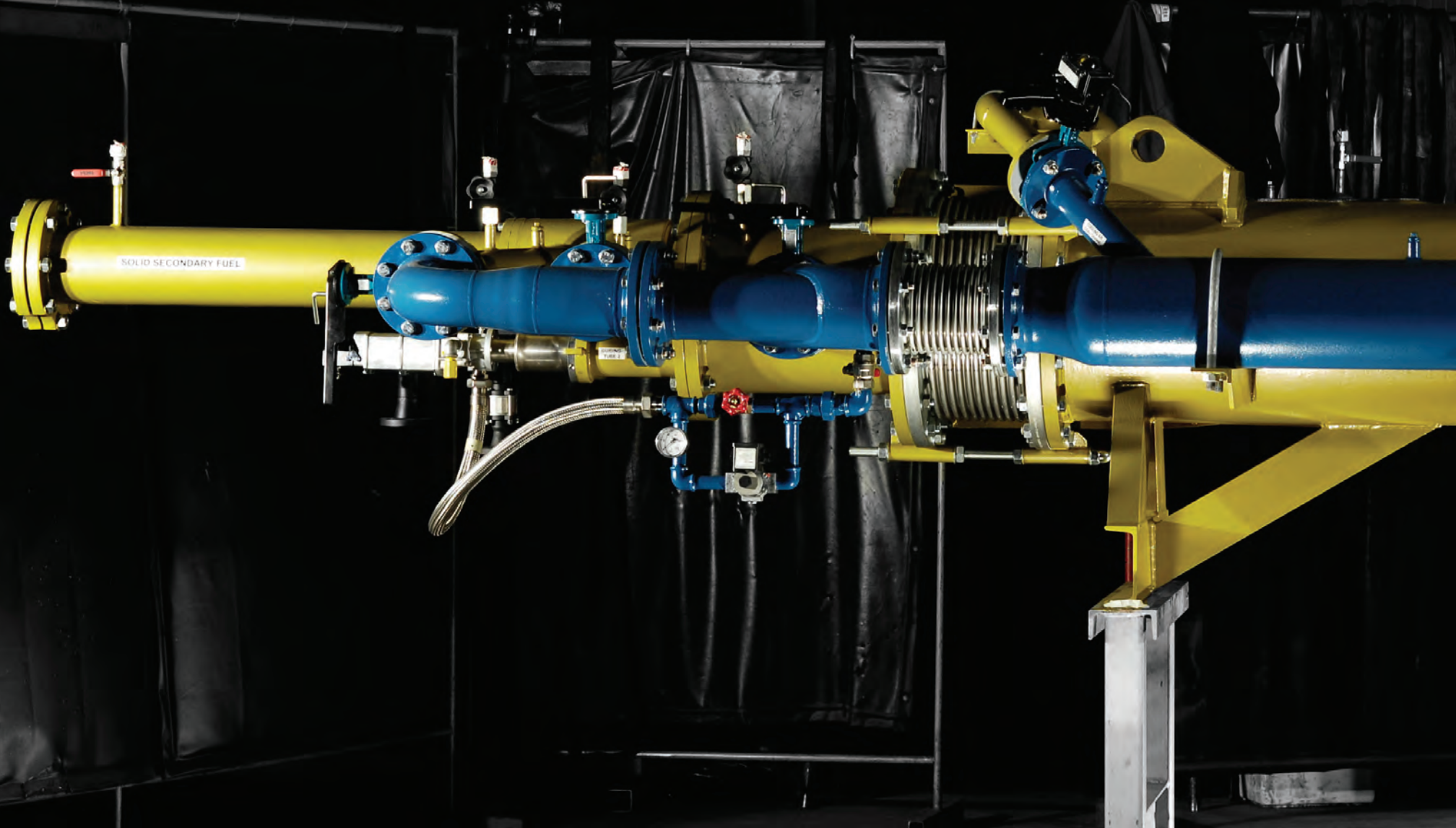
UNICAL Kalsiner Alev borusu

20

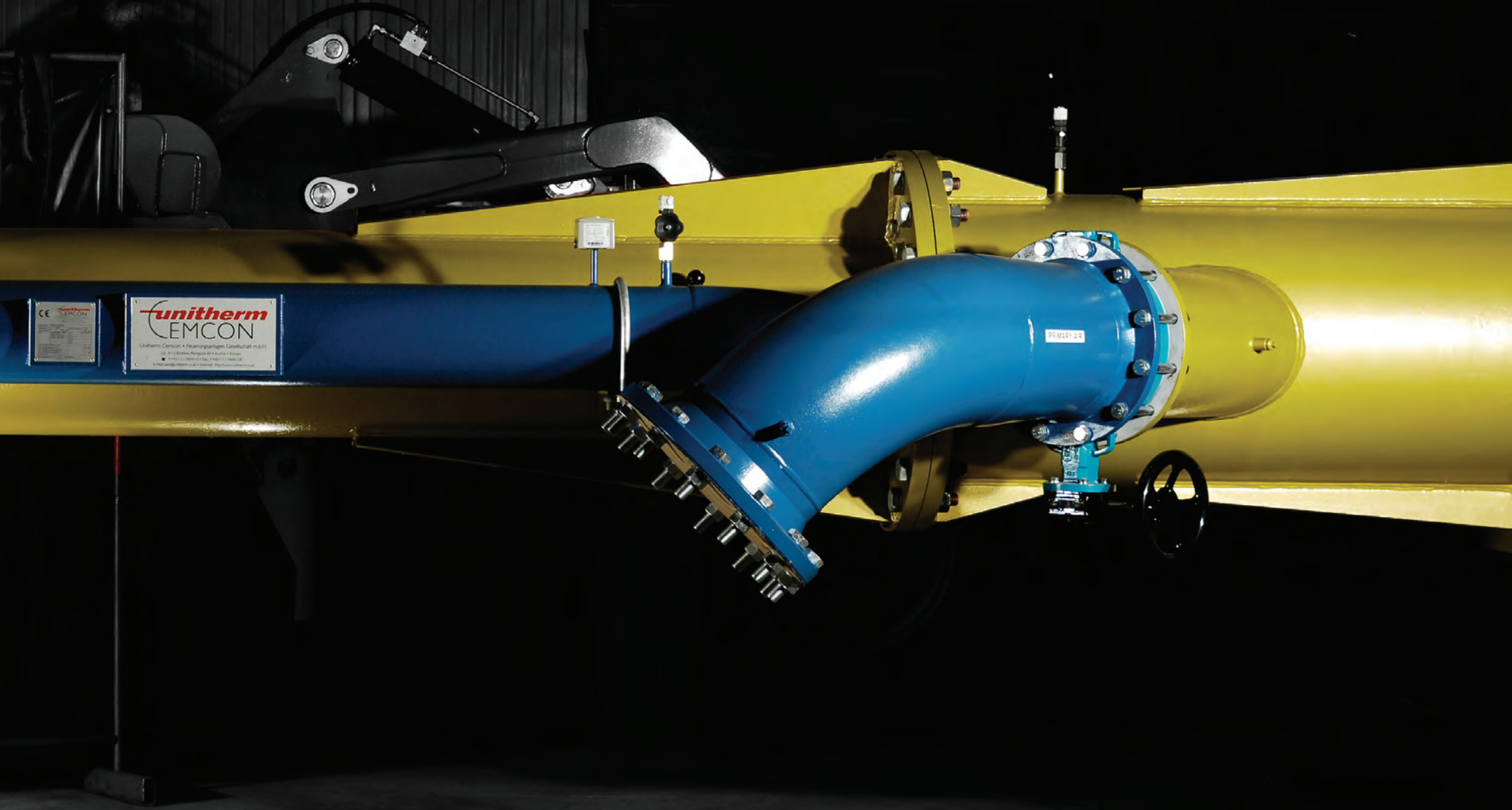
Önısıtıcılar ve prekalsiner sistemle-
ri için özel Alev Boruları

Tüm Proseslere uygunluk

YANMA SÜRECİNDE



BENZERSİZ VERİMLİLİK





MONO AIR DUCT SYSTEM
TEK HAVA BESLEME KANALI



Yenilikçi Çözüm

Hedeflenen performans tasarımı belirledi.

M.A.S.® ALEV BORUSU

Patentli M.A.S. döner fırın alev borusu, klasik iki hava kanallı alev borularından çok daha üstün bir performans sergiler.

Bu yenilikçi çözüm ile, primer hava akımının tamamı tek kanaldan kontrol edilir, kıvrılarak dönen hortumlarla havaya yön verilir. Bu sayede kayıplar minimuma iner.

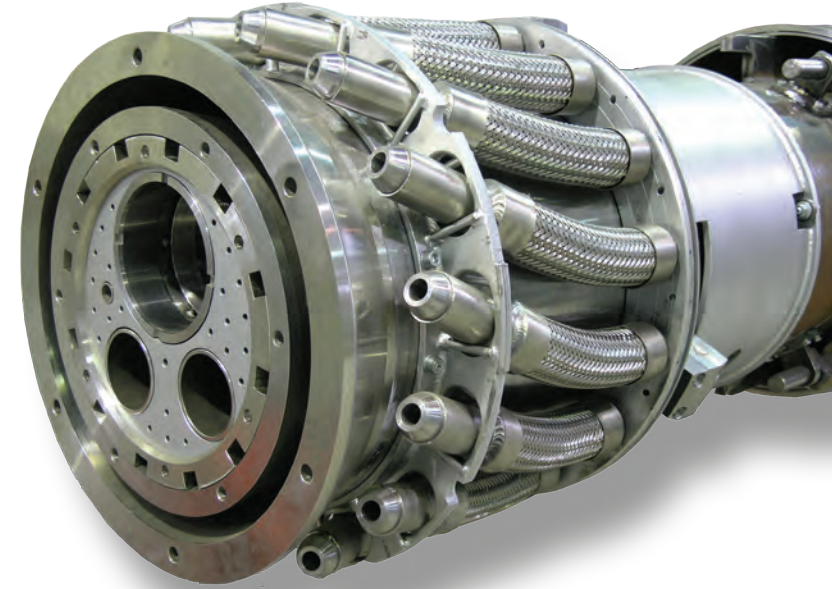
Mono Airduct System, tek hava kanallı alev borusunun 1993'te ilk kez kullanılmasından beri geçen zaman içinde dünya çapında yapılan 350 alev borusu kurulumunda edinilen tecrübe ile sadece operasyon değil, bakım ve onarım katmanları ile birlikte tüm sistem optimize edilmiştir.

Modern Bir Alev Borusunda Olması Gereken Özellikler:

Son yıllarda yanma teknolojilerinde ciddi ilerlemeler kaydedildi. İşletim maliyetlerinin düşürülmesi gerekliliğinin yanı sıra, gittikçe katılaşan çevre koruma yasaları ve emisyon sınırları, üreticileri yanma verimliliği için yeni çözümler aramaya itti.

Alternatif yakıtın yüksek ikame oranları ile NOx emisyon seviyesini düşük tutmak birçok parametreye bağlıdır. Katı yakıtlar sıvı yakıtlar gibi homojen olmadığından ve fiziksel özellikleri (partikül büyüklüğü ve nem) ana yakıt maddelerinden çok farklıdır. Bu nedenle alev borusunu daha yoğun ve sıkıştırılmış bir alev oluşturacak şekilde ayarlamak gereklidir. Bu sayede elde edilen yüksek alev ısı ile klinker kalitesi değişmeksizin, tüm katı yakıt partikülleri içten içe ve tamamen yanarlar. Sonuçta yüksek alev dereceleri nedeniyle daha yüksek termal NOx açığa çıkmış olur; bu da istenmeyen bir durumdur.

UNITHERM CEMCON, M.A.S. alev borusunda yaptığı bazı geliştirmeler ile katı alternatif yakıt kullanımı ile düşük NOx emisyonları arasındaki optimum çözüme ulaşmıştır.



“Amaç, alevi tam kontrol altında tutmak ve içten yanmayı en verimli halde devam ettirebilmek, bunu yaparken elektrik tüketimini en düşük seviyede tutmak ve momentumu tüm alev şekillerinde maksimum oranda sabit tutmaktır.”

...PEKİ AMA NEDEN M.A.S.?

SÜREÇ MÜHENDİSLİĞİNİN OLMAZSA OLMAZLARI:

Amaç, her alev şeklinde maksimum momentumu olan bir alev borusu geliştirmektir. Bu, klasik iki hava kanallı sistemlerde sadece tek bir noktada mümkündür.

Momentum: fırın operatörünün döner fırın içindeki yanma sürecini, dolayısıyla klinker pişirimini kontrol edebilme gücüdür.

Alev borusu Momentumu G aşağıdaki formülde tanımlanmıştır:

$$G = \frac{\sum \vec{p}}{Q_{fuel}} \left[\frac{N}{MW} \right]$$

Tüm bireysel ana hava momentumu toplamı alev borusunun termal tasarım kapasitesine Q_{fuel} bölünür.

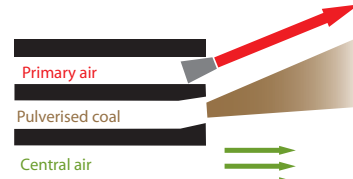
Genellikle, maksimum alev borusu momentumu sadece kurulu bulunan Fan veya blower ile beslenen primer hava (miktarı ve basıncı) ile tanımlanır.

Alev borusunun görevi; içerisindeki ve dışarısındaki primer hava enerji kaybını minimumda tutmak, maksimum yanma momentumuna ulaşmak ve tanımlanan tek bir operasyonel noktadan değil, herhangi bir noktada da bu momentumu alev hangi şekli alırsa alsın korumaktır..

BAŞLICA FARKLILIK:

Alev boyutu ve şeklinden bağımsız olarak alev borusu momentumu nasıl en üst düzeye çıkarılabilir? **Bunun için tek bir çözüm var: primer havanın miktarını ve basıncını değiştirmeksizin sadece üfleme yönünü değiştirmek.**

Bu zorlu görevi başarabilmek için esnek nozılları geliştirdik.

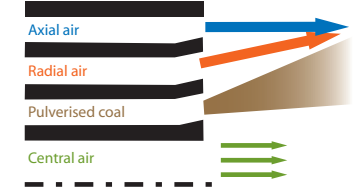


Mekanik çözüm, UNITHERM tarafından 1993 yılında geliştirildi. M.A.S. alev borusu.

Tek hava kanalında; alev şekillendirici ve esnek çelik hortumlarla havanın yönü kolaylıkla değiştirilebilir. Bu sayede kolaylıkla uzun ve kısa alev boyu ayarı yapılır. Alev boyutu istenildiği şekilde tekrarlanabilir.

İki primer hava bileşenli klasik bir alev borusunda, Radyal ve Aksiyal olmak üzere, primer hava momentumunun değiştirilmesi (enjeksiyon hızı veya primer havanın miktarı) alev biçimini kontrol edebilmek için gereklidir. Ancak klasik alev borusunda kontrol,

alev borusu momentumunu düşürerek sağlanabilir. Örneğin, uzun alevler için; daha az Radyal hava gerekiyken, daha kısa alevler için, daha az Aksiyal hava gereklidir.



MAS ALEV BORUSU ÜSTÜNLÜKLERİ:

M.A.S. esnek çelik hortumlarının yön değiştirebilmeleri sayesinde tüm operasyon boyunca alev borusunun momentumu en üst düzeyde ve sabit kalır. Halbuki, Radyal ve Aksiyal iki kanallı klasik alev borusu maksimum momentuma sadece teoride ulaşabilir; çünkü alev boyundaki herhangi bir değişiklik, alev borusu momentumunu düşürür.

Sonuçta klasik alev borularında oluşan hava akımının momentumu her zaman Radyal ve Aksiyal havanın bireysel momentumlarının toplamından düşüktür.

M.A.S. = Sabit Momentum

Hava Jetleri - Single Air Jets Esnek hortumların ucunda bulunan oldukça büyük nozül başları sayesinde, karıştırma etkisi olabilecek en yüksek seviyede yapılır. Bu sayede, iki kanallı alev borularına nazaran, yakıt daha erken tutuşur ve optimum içten yanma sağlanır.

İdeal içten yanma, iyi karışım ile başlar.

Alev Şekillendirici – Flame Setting Device: Benzersiz alev boyutu belirleme özelliği sayesinde, 0° ile 40° aralığında kesintisiz olarak Swirl ayarı yapılabilir. Oysa iki kanallı klasik alev boruları alev boyutu belirleme aralığında yetersizdirler.

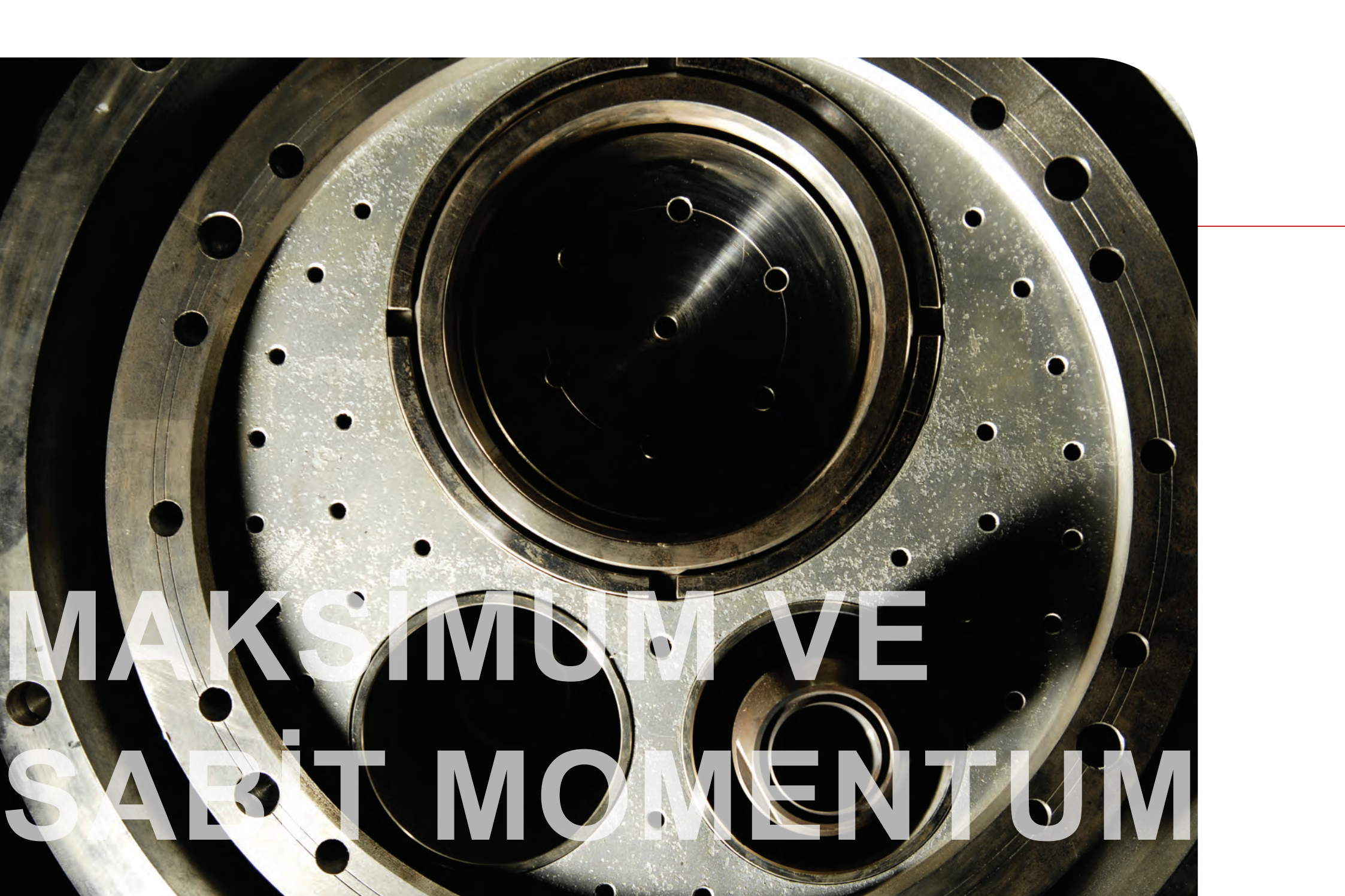
Modern alev boruları çeşitli yakıtlar ile kullanılabilmek için ayarlamalar yapma ihtiyacı ile geniş operasyonel aralık talep ederler.



Kazandırdıkları:

- Beyaz Çimento Fırınlarında düşük ikincil hava derecelerine rağmen (150°C-200°C) %100 petkok yakabilir
- Mümkün olan en yüksek yakıt esnekliği sağlar
- Enerji tüketimini ciddi biçimde düşürür
- Daha etkili ve basit Alev şekli belirleme ve bu şekli tekrarlayabilmeye olanak sağlar
- Brülör bakımı kolaydır.

Bu yüzden – M.A.S.ı SEÇİN

A close-up photograph of a metallic mechanical component, likely a part of a turbine or engine. The component features concentric rings with numerous small, evenly spaced holes. The central part is a dark, circular opening. The lighting is dramatic, highlighting the metallic texture and the precision of the manufacturing.

MAKSIMUM VE
SABİT MOMENTUM



OPERASYONEL GELİŞMELER

En iyi fikirlerin birleşimi

YENİ NOZIL BAŞI

Geleneksel yakıtların kullanımı için geliştirdiğimiz döner fırın alev boruları, 1993'ten beri maksimum alternatif yakıt tüketimi sağlayan yüksek performanslı alev borularına evrildi.

İlk M.A.S alev borusu kurulumdan bu yana nozıl başı çok değişti.

Alternatif katı yakıtların, kömür gibi temel yakıtlara oranla daha yüksek alev borusu momentumuna ihtiyaç duydukları bir gerçek. Bu nedenle, yeni nozıl başının hedefi, primer hava momentumunu maksimize etmektir.

Alev şeklini belirleyen alev borusu ucundaki asıl momentum primer hava girişinde hesaplanan momentumdan çok farklıdır. İki hava kanallı klasik alev borularının dezavantajı, hava kanallarındaki ve özellikle nozıllarda yaşanan yüksek basınç kayıplarıdır. Sabit primer hava basıncında, primer hava akım jetinin içeri sokulma derinliği, nozıl çapı ile orantılıdır. Alev borusu ucunun dışında gerçekleşen Aksiyal ve Radyal hava karışımı sırasında ciddi kayıplar görülür. Tüm bu kayıplar tek hava kanallı M.A.S. sayesinde önlenir.

Bir başka önemli olgu ise, alev borusu çapı ne kadar genişse (alternatif katı yakıtların sığabilmesi için daha geniş merkezi

kanal gerektiğinden), primer hava çıkış kanalının o kadar dar olmasıdır. Bu da nozılda basınç kaybına ve primer havanın sokulma derinliğinin azalmasına neden olur. Yenilenmiş M.A.S. alev borusu bu iki olguyu göz önünde bulundurarak primer hava momentumunu daha yüksek basınç gerektirmeden maksimize etmeyi hedefler. Esnek çelik hortumlar sayesinde M.A.S. nozılları artık alev borusu ağzına daha yakın olarak tasarlanmıştır. Ayrıca, ilgili hava nozılı ana havanın alevin içine hızla ve serbestçe basılması amacı ile genişletilmiştir.

Son alev borusu kurulumlarından edinilen tecrübe ve CFD Modellemeleri sayesinde alevin köküne ve merkezine Sekonder hava çekiminde ilerleme sağlanmıştır. Böylece yakıtı daha iyi karışımla daha erken tutuşturarak tam yanma sağlanmaktadır.



"M.A.S./6/KO.SO.X fırın alev borusunun yeni nozıl başı; kömür, sıvı yakıt ve alternatif katı yakıt ile çalışabilir. Temel yakıtlar yerine alternatif katı yakıt kullanımı %80'lere varır."

Pneumo- Enjektör Teknolojisi

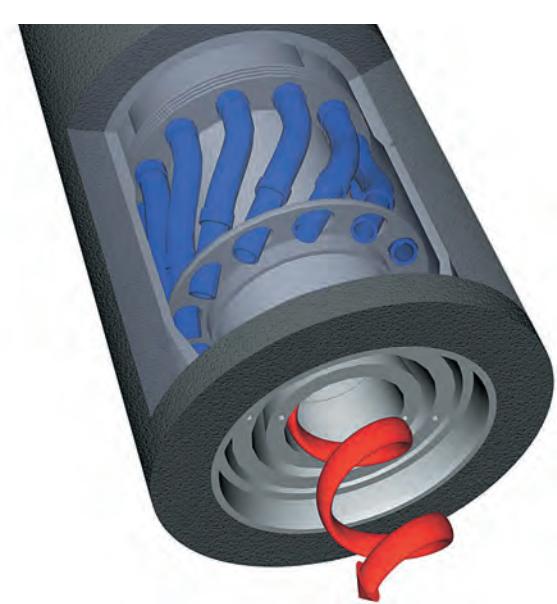
“Alternatif katı yakıtların kullanım oranı gittikçe artıyor. Bu yakıtları oluşturan parçaların herbiri boyut, yanma derecesi, nem oranı gibi değişkenlik gösterdiklerinden, alev borusunun da alternatif katı yakıtlarla ilgili değişim göstermesi kaçınılmazdı. Hedeflenen; alternatif katı yakıt parçalarını alevin içine atarak erken tutuşma sağlamak ve devamında sağlanacak içten yanma ile tüm yanma işlemini tamamlamaktır.”

PNEUMO-SWIRL (BURGU)

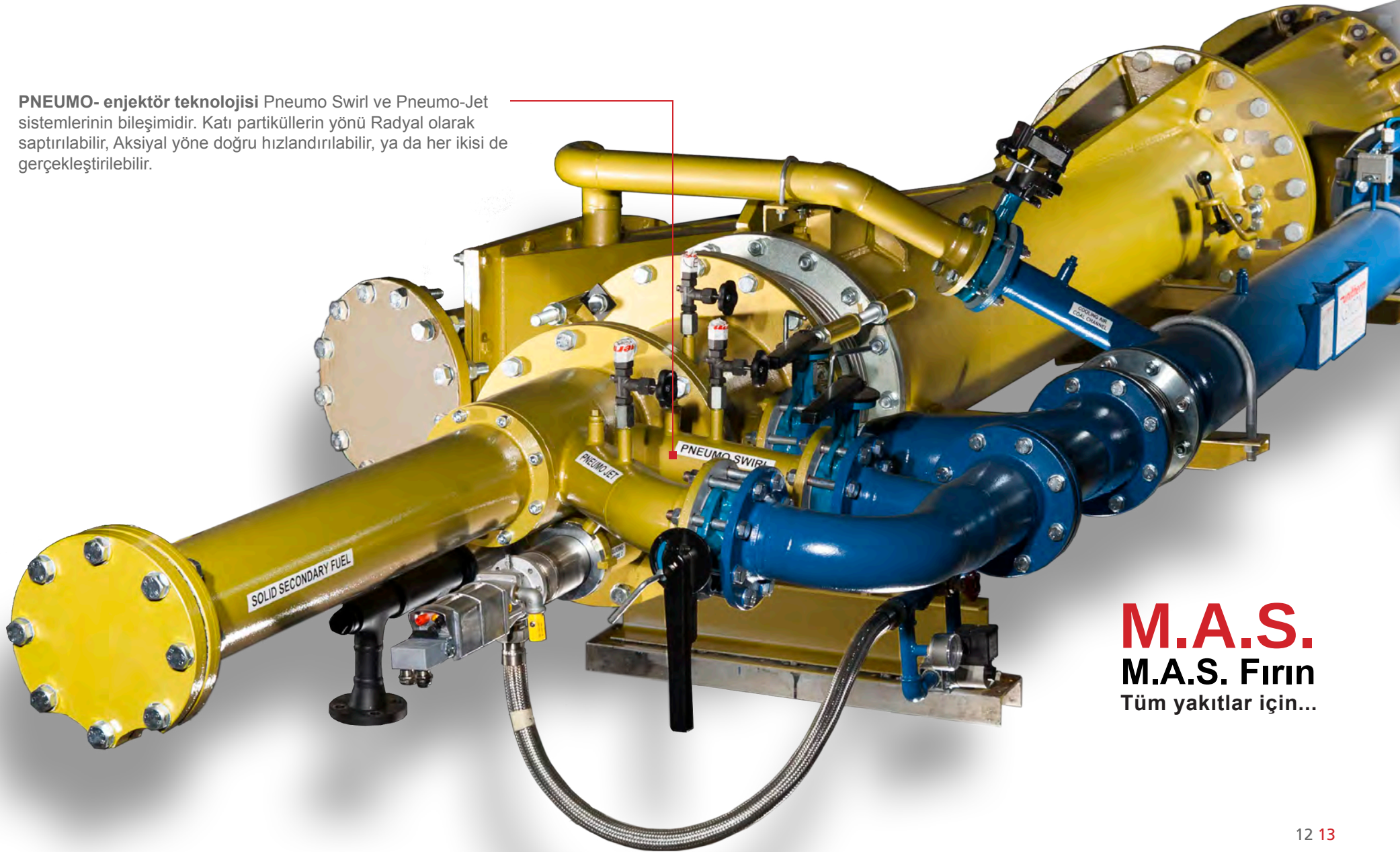
Alternatif katı yakıt parçaları, içinde bulundukları yakıt borusunun ağzından çıkarken yanıl hava ile yönlendirilerek, daha önce temel (kömür) yakıt tarafından oluşturulmuş alevin içine dağıtılır. **Pneumo-Swirl (PS)** havası ana hava kaynağından alınarak manuel veya otomatik flap ile ayarlanabilir, böylece alev içine gönderilen katı yakıt parçalarının dağılımına yön verilir. **Pneumo-Swirl (PS)** ile, özellikle hacimli ve geniş yüzeyi bulunan parçalarda mükemmel sonuç alınır.

PNEUMO-JET

Pneumo-Jet (PJ) alev borusunun soğuk ucunda bulunur. Ağır katı parçaları kütleler halinde klinker yatağına düşmeden fırının içinde daha uzağa gönderebilmek için, malzemenin hızlandırılması gerekir. Bu nedenle ana havanın bir kısmı alternatif katı yakıt kanalındaki malzemenin hızlanabilmesi amacı ile Pneumo Jet'e yönlendirilir. Böylece enjeksiyon hızı artarken fırın içindeki kalış süresi uzar. Ağır parçalar alev ile ilk karşılaştıkları zaman içinde yanma süreçlerini tamamlayamamasalar bile, Pneumo-Jet sayesinde aşağıya çökmeden aleve tekrar gönderilip yanmaları sağlanacağından, kaliteli klinker elde edilebilir. Bir diğer kazanım ise, düzenlenen enjeksiyon hızından bağımsız olarak taşıma hattında sabit hızın sağlanabilmesidir.



PNEUMO- enjektör teknolojisi Pneumo Swirl ve Pneumo-Jet sistemlerinin bileşimidir. Katı partiküllerin yönü Radyal olarak sapıtılabilir, Aksiyal yöne doğru hızlandırılabilir, ya da her ikisi de gerçekleştirilebilir.



M.A.S.
M.A.S. Fırın
Tüm yakıtlar için...

Aleve Maruz Kalma Süresi Nasıl Uzar?

PNEUMO-DEFLECTOR (YÖN SAPTIRICI)

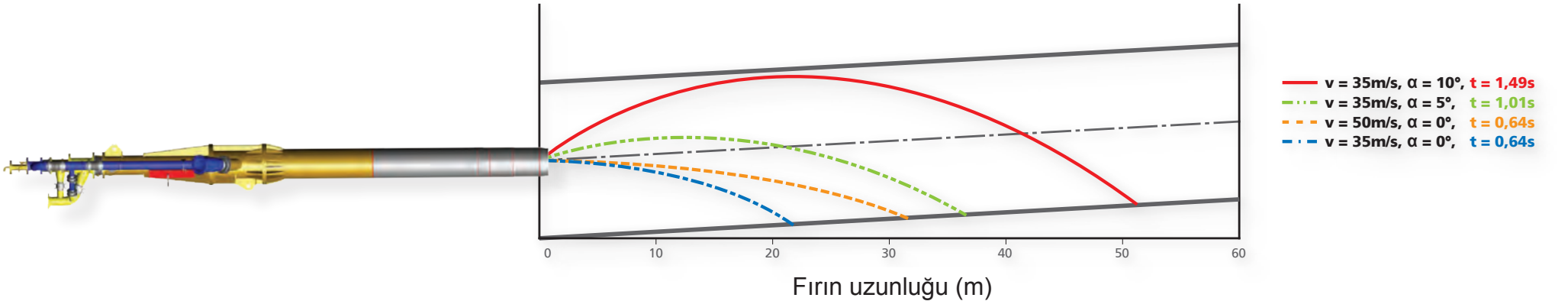
Alternatif katı yakıtların hızı malzemenin aleve maruz kalma süresini (t) arttırmaz. Hesaplamalara göre, enjeksiyon hızı 35m/s ile 50m/s olan katı parçaların aleve maruz kalma süreleri neredeyse aynıdır.

Aleve maruz kalma süresini, ve dolayısı ile içten yanmayı mümkün kılan sürenin arttırılması için tek seçenek katı ikincil yakıtların enjeksiyon açısının (α) değiştirilmesidir.

Pneumo-Deflector (PD) fırın operatörünün, partikülleri alev borusu aksının 5° ve üzeri açılarda yönlerini değiştirebilmesine, dolayısı ile, partiküllerin aleve maruz kalma sürelerinin yaklaşık %55 kadar uzamasını sağlar. Partiküllerin yön değiştirmesine kısmi olarak primer hava da katkıda bulunur. Bu nedenle Pneumo-Deflector Pneumo-Jet ile beraber kullanıldığında, operatör katı parçaların alev içine dağılımını mümkün olan her şekilde etkileyebilir.

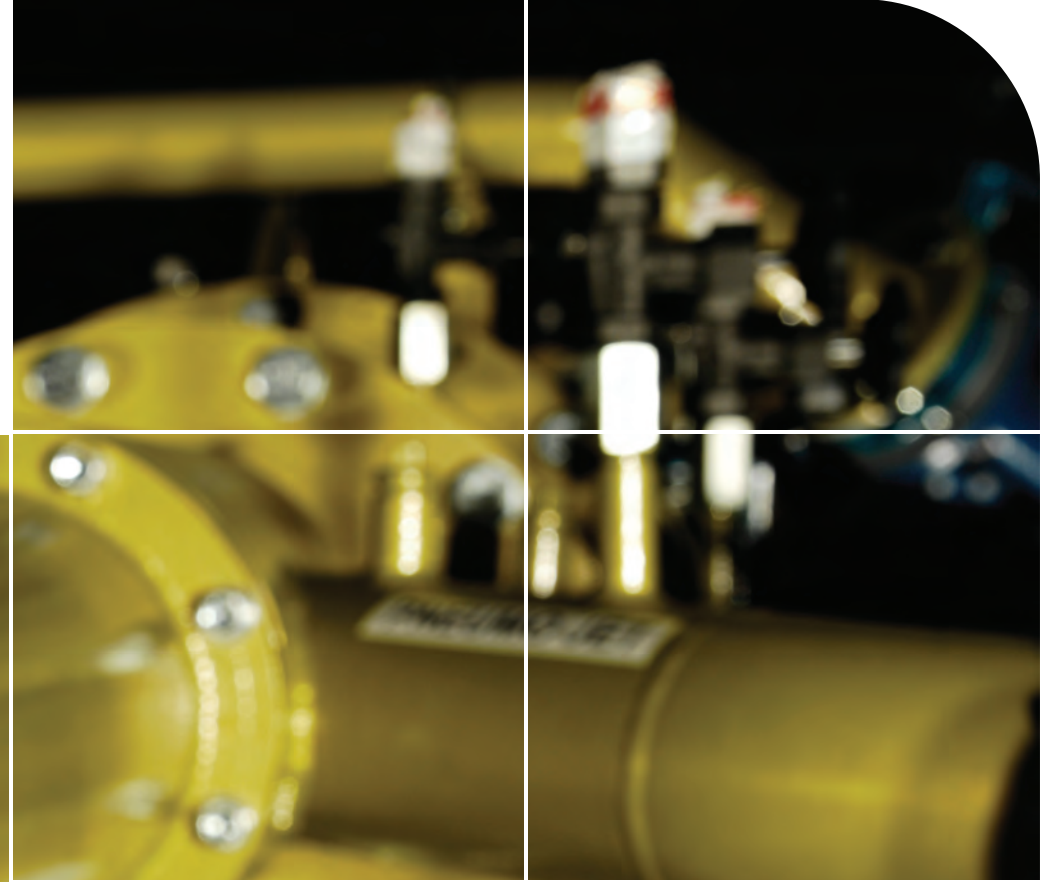
Operasyonel parametreleri ya da kullanılan alternatif yakıtın kalitesini değiştirmeksizin, alev borusunda kullanılan alternatif katı yakıt miktarı %80'e kadar arttırılabilir.

Mevcut duruma göre, hangi teknolojinin kullanılacağına müşterilerimiz ile beraber karar verilir. Temel olarak M.A.S. alev borularında Pneumo-Enjektör (PS ve PJ) donanımı zaten bulunmaktadır. Pneumo-Swirl nozıl'ı ise kolaylıkla Pneumo-Deflektör nozıl'ı ile değiştirilebilir.



Operasyonel Süreyi Arttırmak

Kömür kanalı gibi, alternatif katı yakıt kanalları da aşınır. Aşınma, özellikle pis su tortusu (sewage sludge) gibi yüksek aşındırıcı özelliği olan yakıtlar kullanıldığında, kömür kanalından daha fazla görülür. Yakıt masrafları ve CO2 emisyonları düşünüldüğünde, alternatif katı yakıtların devamlı kullanımı gereklidir. UNITHERM M.A.S. alev borusu ile, alternatif katı yakıt kanalı zarar görür ya da tıkanırsa, kanal operasyon sırasında çıkarılabilir. Bu kanal talep edilirse seramik ile kaplanabilir, bu sayede çok uzun ömürlü olur.



Uygulama Örnekleri

Birçok tesis, çift katı atık kanallı M.A.S. alev borusu kullanarak devamlı olarak yüksek aşındırıcı yakıt yakarlar. Alev borusu üst kanalda alternatif katı yakıt vasıtası ile yanmaya başlar. Kanalin hasarlı olduğu durumlarda, alternatif katı yakıt alt kanala bağlanır; böylece **operasyon brülörü durdurmaya gerek kalmadan durmaksızın devam eder**. Bu sırada, hasarlı üst kanal alev borusundan çıkarılarak tamir edilebilir. Sadece bir kanal varsa, çıkarılan parçanın yerine yenisinin takılması birkaç saat içinde gerçekleştirilir.



A close-up photograph of a yellow mechanical component, likely a part of a vehicle's suspension or steering system. The component is painted a bright yellow and features several hexagonal bolts. Two labels are visible: one labeled "UNLOCKED" and another labeled "LOCKED max 100Nm". The bolts are stamped with "NEDLOY 9579 HV 10.9". A yellow handle with a black knob is attached to the component. The background is dark and out of focus.

SADEVE
KOLAY BAKIM

UNLOCKED

LOCKED
max 100Nm



Çıkarılıp Takılabilir Tasarım

BÖLÜNEBİLEN DIŞ KILIF - DIVISIBLE JACKET TUBE

Fırın içindeki yüksek ısı ve aşındırmaya müsait atmosfer, alev borusu refrakter kaplamasına zarar verebilir. Alev borusu dış kılıfını tamamen değiştirmek zaman ve kaynak kaybının yanı sıra, üretim kayıplarına da neden olur. Alev borusu kılıfını tamamen değiştirme zamanını kısaltabilmek amacı ile, M.A.S. alev borusu kılıfının 1.200 mmlik uç bölümü kolay değişebilir olarak tasarlanmıştır.

Çok kolay takılıp çıkarılabilen kısım arka ve ön olmak üzere iki parçadan oluşur. Hasarlı olduğu taktirde, alev borusu kılıfının arkası hala takılı iken, 1.200 mmlik uç kısmı çıkarılabilir. İstenildiği taktirde, 180° çevrilerek ön bölüm olarak kullanılabilir (hasar sadece tüp kılıfının alt kısmında ise) ya da tamamen yenilenmiş ön taraf ile değiştirilebilir (resimde görülebileceği gibi).

Bölünebilen tüp kılıfının bir diğer avantajı ise, sökülüp takılırken çok az yer işgal etmesidir. Sadece 2 metrelik bir alan ön kısmın çıkarılması için yeterlidir.

Bu tasarım ile alev borusu; bölünebilen dış kılıf yapısıyla mükemmel sızdırmazlık sağlar, çok sade bir krank kolu sayesinde kilitlenir ve değişim süresi çok kısadır.

VİDALANAN NOZILLAR İLE HIZLI BAKIM

Nozıl değişimini basitleştirmek için tüm M.A.S. alev borularının uçları dişli olarak tasarlanmıştır. Alev borusu ile beraber, gerektiğinde aşınmış nozılların kolaylıkla yenileri ile değiştirilmeleri için tasarlanmış bir araç da müşterilerimize sağlanır.



Yeni ön parça (1200mm uzunluğunda) resimde ön tarafta görülen aşınmış tüp kılıfı ile değiştiriliyor.



100%
DOĞAL GAZ



M.A.S. GAZ ALEV BORUSU

Yüksek Performanslı Momentum

UNIGAS fırın alev borusu özel olarak %100 doğal gaz yakımı için tasarlanmıştır.

Alev ayar cihazı bütünüyle klasik UNITHERM M.A.S. ile aynıdır. Hava yerine Gaz M.A.S. hortumlarından geçer ve çok yüksek alev borusu momentumu elde edilir.

Gaz Momentumunu Verimli Kullanabilmek

M.A.S. gazlı brülör, mümkün olduğunca az ana hava kullanarak gazın alev şeklini etkilemesi amacı ile yaratıldı. Sonuçta, bu brülör ile, alev şekli, esneklik ve maliyet verimliliği operasyondan bağımsız olarak değişmez biçimde istenilen düzeyde sabitlenebilmiştir.

M.A.S. gazlı alev borusu, mümkün olduğunca az primer hava kullanarak gazın alev şeklini etkilemesi amacı ile geliştirildi. Sonuçta, bu alev borusu ile; alev şekli, esneklik ve maliyet verimliliği operasyondan bağımsız olarak değişmez biçimde istenilen düzeyde sabitlenebilmiştir.

Beyaz çimento ve alçı gibi parlak malzemeler ile kullanılabilmesi için, alev borusu 3 aşamalı tutuşturucu özelliği ile tasarlanmıştır. İlk aşamada ana gaz akımı kısa ve ısı yüksek bir alev ile ön-den ısıtılır (toplam gazın %5-20'si). İkinci ve üçüncü aşamalarda gaz tamamen tutuşturulur. Bu metod sayesinde malzemeye ısı iletilebilmesi amacı ile radyasyon katsayısı ciddi biçimde artırılır.

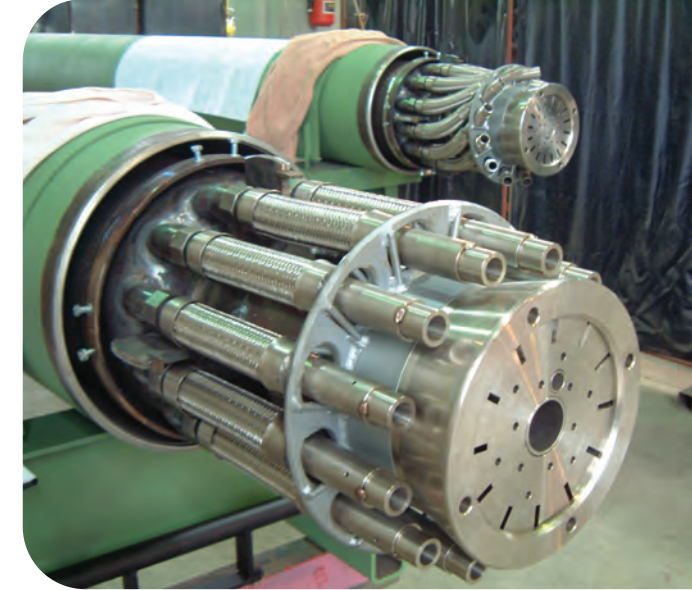
Performans Aralığı:

Brülör başına 5-150 MW

Aksesuarlar:

- Alev borusu arabası
- Yakıt besleme sistemleri
- Alev borusu Yönetim Sistemleri

UNITHERM CEMCON M.A.S. GAZ BRÜLÖRÜ ÇİMENTO, ALÇI VE MINERAL ENDÜSTRİLERİNDE KULLANILIR.





Düşük Karbondioksit Emisyonları



UNICAL Kalsiner Alev borusu

Her Sürece Uygunluk

Kalsinasyon, çimento üretiminin temel süreçlerinden biridir. Bu nedenle, Unitherm Cemcon, fırına giren malzemenin kalitesini artırmak amacı ile gelişmiş bir alev borusu geliştirdi. Bu alev borusu ile sağlanan sürekli iyileştirme, yanma sürecinde yüksek verim , düşük NOX ile malzeme kullanımı da optimize edilmiştir. UNICAL alev borusu en sık kullanılan kalsinerler üzerine kurulabilir **RSP, ILC, SLC**.

Yakıt türleri:

Tüm UNITHERM CEMCON kalsiner alev borusu doğal gaz, ağır mazot, kömür, petkok, katı ikincil yakıtlar veya tüm bu yakıtların birleşimi için tasarlanmıştır.

Performans Aralığı:

Brülör başına 0,5-165 MW

Yatay Kurulum:

Yakıt, yaklaşık dikdörtgen biçimli bir açılı ile farine enjekte edilir. Tasarım kullanılan yakıt veya yakıt karışımlarına göre değişir.

Dikey Kurulum:

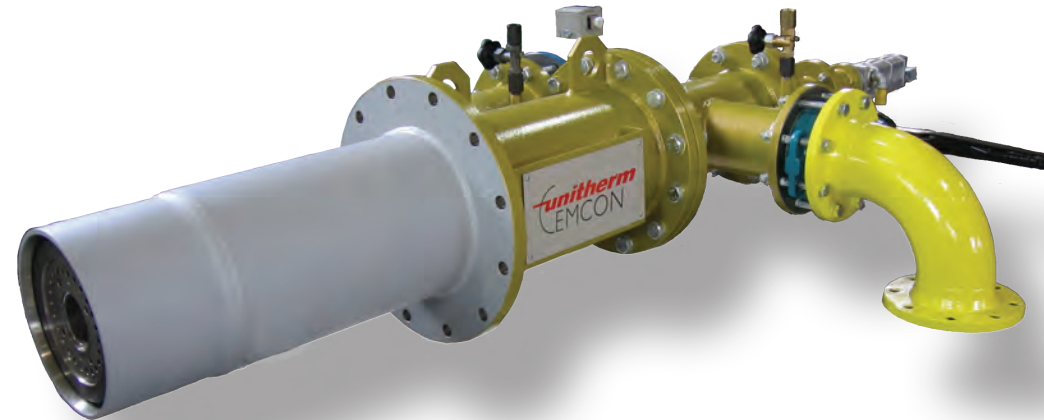
Yakıt, kıvrılarak dönen swirl chamber vasıtası ile içeriye alınır, farin ile aynı açıdan enjekte edilir.

Özellikleri:

- Kurulum: sabit, veya brülör çekçeği ile hareket edebilir burner trolley
- Alternatif yakıtlar için uygundur.

Aksesuarlar:

- Alev borusu arabası
- Yakıt sağlama sistemleri
- Alev borusu yönetim sistemi



A photograph of an industrial facility, likely a refinery or chemical plant. Several workers in blue uniforms, white hard hats, and safety harnesses are working on a complex structure of red and green steel beams. One worker is standing on a yellow cylindrical component, while others are positioned around it. The scene is filled with industrial equipment, including pipes, valves, and structural supports. The lighting is bright, and the overall atmosphere is one of active industrial work.

SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALİTE



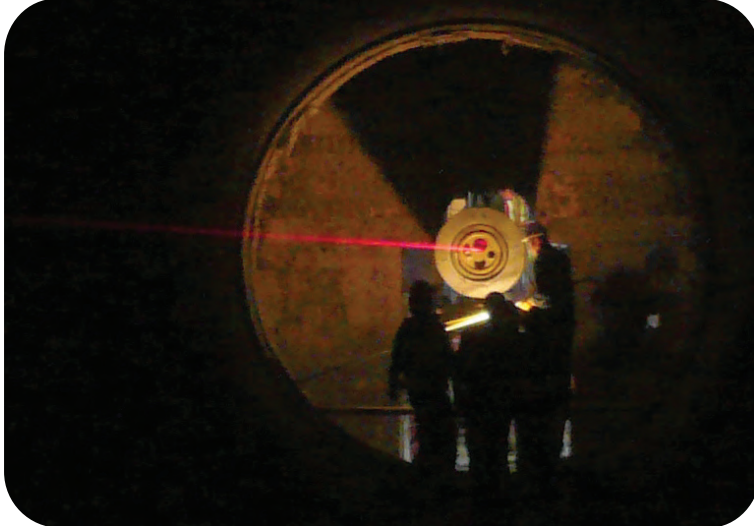
Servis ve Bakım Hizmetleri

Yüksek kalite, düşük ek maliyet

Fırın gibi çok zor bir ortamda bile, düzenli bakım ve servis hizmeti sayesinde uzun süre hatasız ve güvenilir bir şekilde operasyon sürdürülebilir. Mühendislerimizin emekleri sayesinde, UNITHEM CEMCON tüm dünyada yüksek kaliteli ürünleri ile adını duyurmuştur. Müşterilerimiz büyük yatırımlara ihtiyaç duymaksızın ürünlerini senelerce kullanabilmektedirler.

Bize www.unitherm.at/service adresinden ulaşabilirsiniz.

- Sunduğumuz hizmetler:
- Dünya çapında servis hizmeti
 - Kurulum konusunda süpervizörlük
 - Onaylama, devreye alma ve personel eğitimi
 - Bakım hizmeti





Unitherm Cemcon
Feuerungsanlagen GmbH

Pfarrgasse 60
A-1230 Vienna
Austria/Europe
P: +43 1 740 41-0
F: +43 1 740 41-28
sales@unitherm.at



Renelko
Elevatör Konveyör Sistemleri ve Kimyevi
Maddeler San. Tic. Ltd. Sti.

Şen Sokak 3 / 5
34077 Göktürk-Eyüp Istanbul
Turkey
P: +90 (212) 203 00 89
F: +90 (212) 203 02 26
info@renelko.com

www.unitherm.at