

# SANAYİ BRÜLÖRLERİ , BEKLERİ , KULLANIM YERLERİ

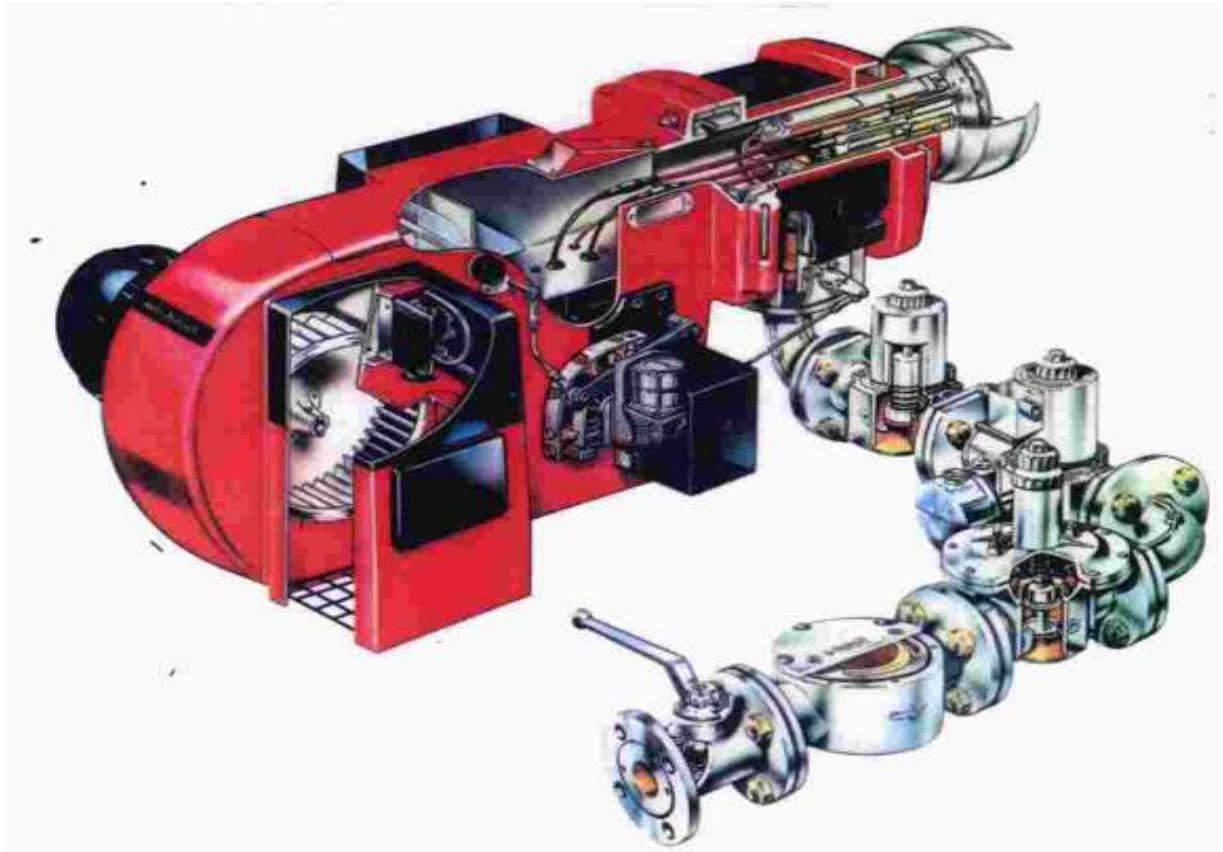
Duran ÖNDER

## ÖZET

Sanayide kullanılan yakıcılar yüksek sıcaklığa dayanıklı ve çok sayıda bir arada birbirine bağlanabilir nitelikte olmalıdırlar.

Brülörler genelde kullanım alanlarına göre 2 sınıfta üretilirler :

1 . Domestik , monoblok , brülörler 650 °C cehennemlik sıcaklığına uygun kazanlarda kullanılırlar . Domestik brülörler hava fanı , klapesi , gaz emniyet donanımı , trafo ve benzer armatürleri aynı gövde üzerinde kazana flanşlı veya menteşeli yakıcılarıdır .



Resim 1. Domestik Brülör

İlgili standartlara uygun komponentlerle donatılan bu yakıcılar komple donatımı ile sertifikalandırılırlar .

2 . Sanayi brülörleri kullanım yerine uygun yapıda , yüksek sıcaklıklarda kullanılan yakıcılardır . Döküm gövdede hava ve gaz girişleri , ateşleme ve iyonizasyon elektrodları , fotosel bağlantısı , yüksek sıcaklığa dayanıklı alev borusu , gaz / hava karışım divizörü olan yakıcılardır . Bu tip yakıcılar ekseriya BEK olarak adlandırılırlar .



**Resim 2.** Bek Brülör

Genelde kafadan karışimli oldukları için gaz/hava divizör önünde buluşurlar .Geri tepme tehlikesi yoktur .

Bağlantı boyutları küçük olduğu için çok sayıda yakıcı bir arada bağlanabilir .

Sanayi fırınlarında teker teker veya gruplar halinde bağlanarak kullanılan bu yakıcıların gaz donanımı gaz yakma emniyet kurallarına uygun yapılır . Yakıcılar fırının bir tamamlayıcısı olarak düşünülerek projelendirilir ve değerlendirilir .



**Resim 3.** Bek İç Aksamı

İç aksam bağlantı flanşı , gaz borusu , divizör , ateşleme elektrodu , iyonizasyon elektrodu ile komple gövdeye bağlanır .

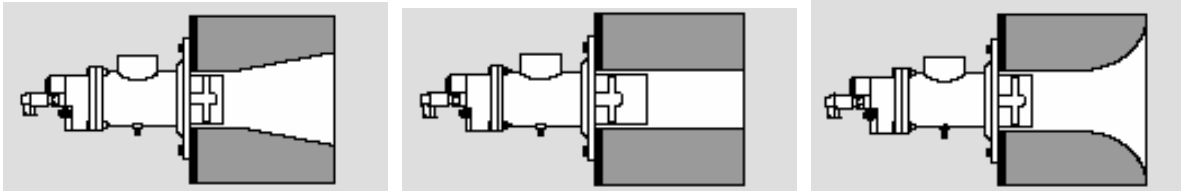
### DİREKT ISITMA BEKLERİ

Bekler açık alevli , direkt yakma için çeşitli alev şekillerinde Cr-Ni veya SiC alev borulu , özel beктаşlı veya reküperatif yakıcı olarak üretilirler .

Yüzeysel alevli yakıcılar kısa alev boyları ile tavandan ısıtma için kullanılırlar .



**RESİM 4.** Cr-Ni ve SiC Alev Borular

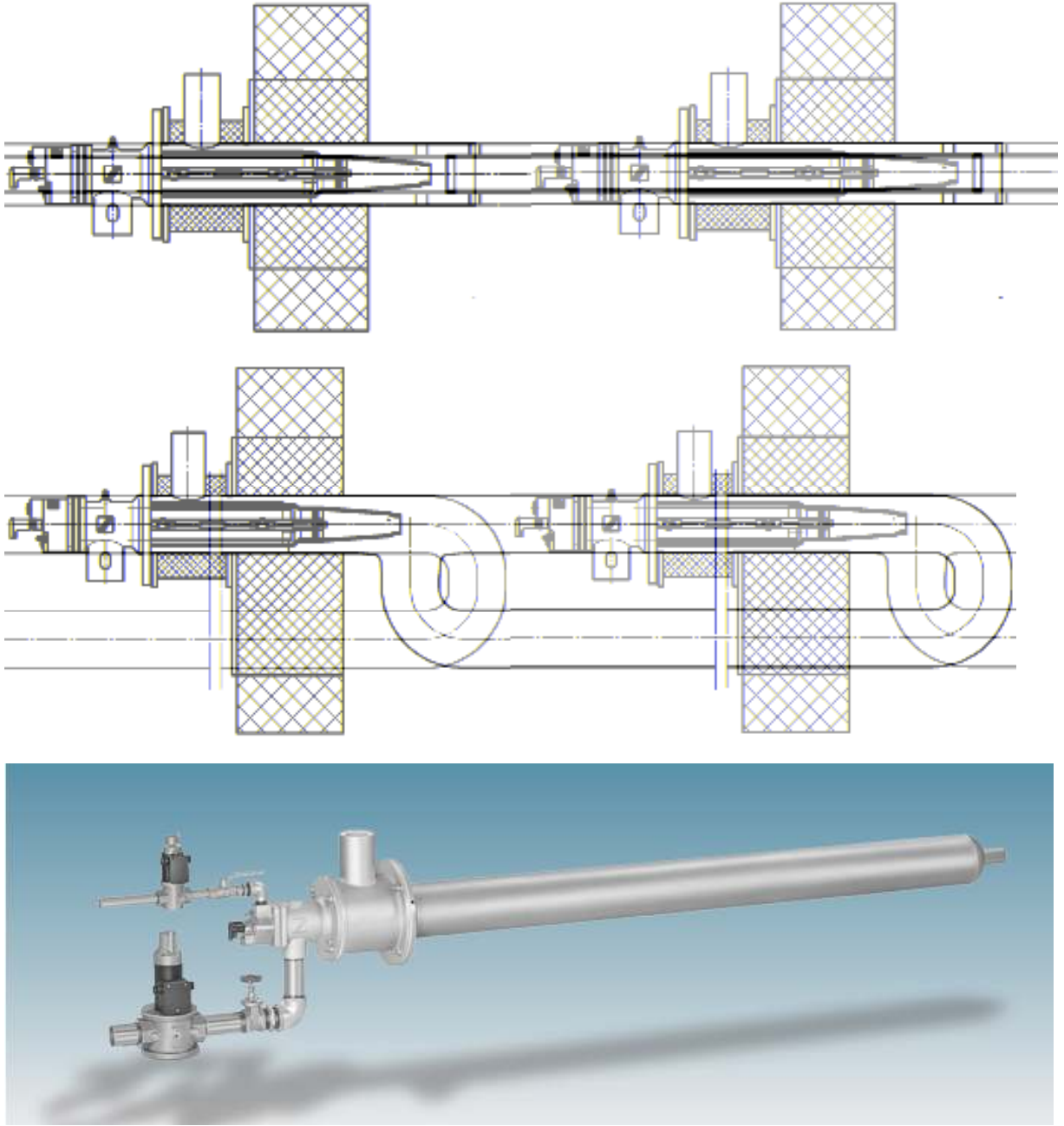


**RESİM 5.** Bek Taşı Örnekleri

### ENDİREKT ISITMA BEKLERİ

Açık alevin ürünü etkilediği veya proses gereği koruyucu gaz atmosferinin gerekli olduğu sistemlerde radyant tüplerde kullanılan bekler reküperatif tiptir ve yakma havası 600oC'ye kadar ısıtılabilir.

Sanayi tesislerinde emniyet donanımı TS-EN 746-2 standartında detaylandırılmıştır.Çeşitli seçeneklere göre muhakkak uyulması gerekir .



**RESİM 6.** Çeşitli Radyant Tüp Şekilleri

## KAYNAKLAR

- [1] KST , Kromschröder Sistem Teknik Kitabı
- [2] KST , Kromschröder Sistem Teknik CD
- [3] Kromschröder Eğitim Notları
- [4] Duran ÖNDER Makale ve Projeleri

## ÖZGEÇMİŞ

### Duran ÖNDER

01.02.1937 doğumlu Duran ÖNDER, Sivas Erkek Lisesi'nden sonra, Braunschweig Teknik Üniversitesi'nden Makina Yüksek Mühendisi olarak mezun olmuştur.

İki sene Volkswagen, Siemens firmalarında çalışmış, askerlik sonrası Şeker Fabrikaları ve Mannesmann Boru Endüstrisi'nde 5 yıl çalıştıktan sonra 1974 'te kurduğu Önder Mühendislik Ltd. Şti. ile özellikle Alman LOI, KÖRNER firmaları işbirliği ile gaz ısıtmalı sanayi fırınları proje ve imalatını yapmıştır.

1986'dan beri KROMSCHRÖDER Türkiye Temsilciliği olarak doğal gaz, LPG sistemleri kurmakta, sanayi tesislerini gaza dönüştürmektedir.

Gaz kullanımı ve gaz yakma konulu makaleleri, Yıldık Teknik Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, MMOB, IGDAŞ, BOTAŞ, EGO seminer ve panellerinde katılım ve bildirileri vardır.