



erçelik

ERÇELİK ISI MAKİNA ve TAAHHÜT SAN TİC LTD ŞTİ

Sunum Yapan : Ertan Çelik

Mesleği : Makine Mühendisi

E-posta : ertan.celik@ercelikisi.com.tr

Web. : www.ercelikisi.com.tr

Skoç Tipi

Kullanım Alanları

- Ani buhar tüketimi olan,
- Yüksek buhar kapasitesi olan,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,
- Yüksek yanma verimi isteyen,
- Her türlü işletme şartlarına cevap verebilen,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,
- Üç geçiş özelliğiyle çevreye daha duyarlı
- Tüm buhar ihtiyacı olan işletmelerde kullanılabilir.

Avantajları

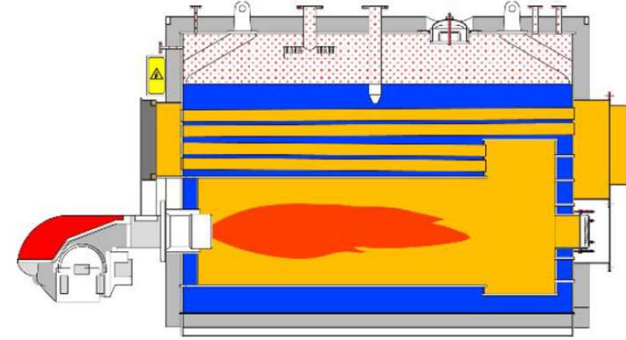
- Yüksek verimlidir.
- Üç geçiş özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Yanma odası yükü 1,3MW/m³'ün altındadır. Bu yüzden zararlı madde emisyonu düşüktür.
- Geniş buhar hacmine sahiptir, bu sebeple ani buhar çekimlerine cevap verir.
- Ekonomizer uygulaması ile baca gazı sıcaklığı yoğunlaşma sıcaklıklarına kadar düşürülerek yüksek verim sağlanmaktadır.
- Kızdırıcı ünite kazan içerisine ilave edilebilme özelliği sayesinde düşük basınçlarda yüksek sıcaklıklar elde edilebilmektedir.
- Ön duman sandığı ve su soğutmalı külhan sayesinde radyasyon kayıpları önlenmiştir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.

- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izoteldir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.

Dezavantajları

- İlk devreye alma sırasında su hacmi büyük olduğundan daha fazla enerji tüketmektedir.
- Çok fazla yer kaplamaktadır.

Buhar Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Kazanı



Radyasyon Tipi

Kullanım Alanları

- Yüksek kapasitelerde hızlı buhar üretilmek istenen yerlerde,
- Radyasyon yanma hücresi sayesinde 2. akım alev dönüşü yanmamış gazları yakarak yanma verimini yükseltmektedir.
- Yanma verimini yüksek isteyen yerlerde,
- Ani buhar tüketimi olan,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,
- Isıtma yüzeyi düşük olduğundan daha az yer kaplayan,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,
- Yatırım maliyeti diğer sistemlere göre uygun olan,
- Tüm buhar ihtiyacı olan işletmelerde kullanılabilir.

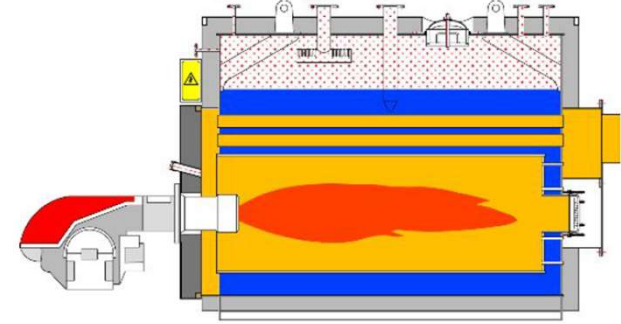
Avantajları

- Yüksek verimli ve uzun ömürlüdür.
- Yanma odası yükü 1,3MW/m³'ün altındadır. Bu yüzden zararlı madde emisyonu düşüktür.
- Hızlı buhar üretilmesi gereken yerlerde tercih edilmelidir.
- Birim ısıtma yüzeyine aşırı ısı yük getirilmemiştir.
- Ekonomizer uygulaması ile baca gazı sıcaklığı yoğunlaşma sıcaklıklarına kadar düşürülerek yüksek verim sağlanmaktadır.
- Kızdırıcı ünite kazan içerisine ilave edilebilme özelliği sayesinde düşük basınçlarda yüksek sıcaklıklar elde edilebilmektedir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı aleminaya katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.
- Ebatları ufaktır, az yer işgal ederler.
- Kazan fiyatları skoç buhar kazanına göre daha uygundur.

Dezavantajları

- Üç geçişli olmadığından daha düşük azot oksit emisyonu sağlamamaktadır.
- Kazan ömrü üç geçişli kazanlara göre daha kısadır.

Buhar Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Kazanı



Arka Ocaklı

Kullanım Alanları

- Arka su borulu ocak sayesinde hem ekonomik hem de kızdırıcı ünite ocak içerisine yerleştirilebilmektedir.
- Yüksek buhar kapasitesi olan,
- Ani buhar çekışı olan yerlerde,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,

Avantajları

- Cehennemlik görevini arka ocağın görmesi sebebiyle 2. ve 3. geçiş duman boruları aynı boydadır, bu sebeple gaz geçiş yolu daha uzundur.
- Baca çıkış sıcaklığının düşük olması sebebiyle kazan verimi yüksektir.
- Kazan karşı basıncı düşüktür.
- Üç geçişli özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Geniş buhar hacmine sahiptir, bu sebeple ani buhar çekimlerine cevap verir.
- Ekonomizer uygulaması ile baca gazı sıcaklığı yoğunlaşma sıcaklıklarına kadar düşürülerek yüksek verim sağlanmaktadır.
- Kızdırıcı ünite arka ocağa ilave edilebilme özelliği sayesinde düşük basınçlarda yüksek sıcaklıklar elde edilebilmektedir.
- Ön duman sandığı ve su soğutmalı külhan sayesinde radyasyon kayıpları önlenmiştir.

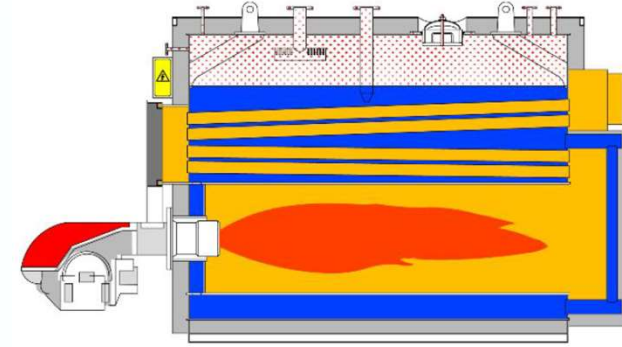
- Yüksek yanma verimi isteyen,
- Her türlü işletme şartlarına cevap verebilen,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,
- Üç geçiş özelliğiyle çevreye daha duyarlı
- Tüm buhar ihtiyacı olan işletmelerde kullanılabilir.

- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.

Dezavantajları

- İlk devreye alma sırasında su hacmi büyük olduğundan daha fazla enerji tüketmektedir.

Buhar Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Kazanı



Su Borulu D Tipi

Kullanım Alanları

- Yüksek basınç ve yüksek kapasiteli buhar ihtiyacında,
- Yüksek verimli ve güvenilir çalışma şartlarında,
- Ani buhar çekişlerinde hızlı enerji dönüşümü sağlayan,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,

Avantajları

- Çalışma esnasında içindeki su miktarı çok az olduğu için patlama riski düşük seviyededir.
- Yüksek debi ve basınç değerlerini zorlanmadan sabit şekilde karşılayabilirler.
- Üç geçişli özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Geniş buhar hacmine sahiptir, bu sebeple ani buhar çekimlerine cevap verir.
- Entegre ekonomizer ile yüksek verim sağlamak mümkündür.
- Kızdırıcı ünite kazan içerisine ilave edilebilme özelliği sayesinde düşük basınçlarda yüksek sıcaklıklar elde edilebilmektedir.
- Üst dram ve alt dram temizleme kapakları mevcuttur.

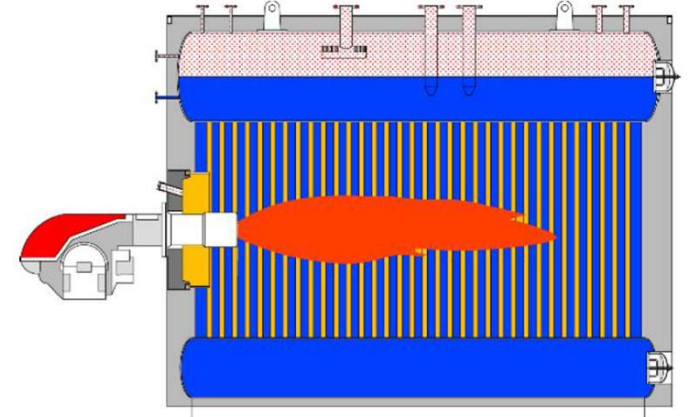
- Yüksek yanma verimi isteyen,
- Her türlü işletme şartlarına cevap verebilen,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,
- Üç geçiş özelliğiyle çevreye daha duyarlı
- Tüm buhar ihtiyacı olan işletmelerde kullanılabilir.

- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.
- Ayrıca ocak içerisinde birden fazla brülör kullanılabilmektedir.

Dezavantajları

- Boruların içinde oluşabilecek kazan taşının temizlenmesi güçtür. Çok iyi bir arıtma sistemi gerektirmektedir.

Buhar Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Kazanı



Katı Yakıtlı Stokerli

Kullanım Alanları

- Parça kömür yakarak buhar üretmek isteyen,
- Yakıt maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen,
- Hızlı buhar ihtiyacı bulunan,
- Paket bir kazan dairesi isteyen,
- Tam otomatik ve güvenli çalışma bekleyen,
- İleride sıvı ve gaz yakıta dönüşüm olmasını isteyen işletmelerde,
- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,
- Yüksek verimle az yakıt tüketmek isteyen tüm işletmelerde güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Avantajları

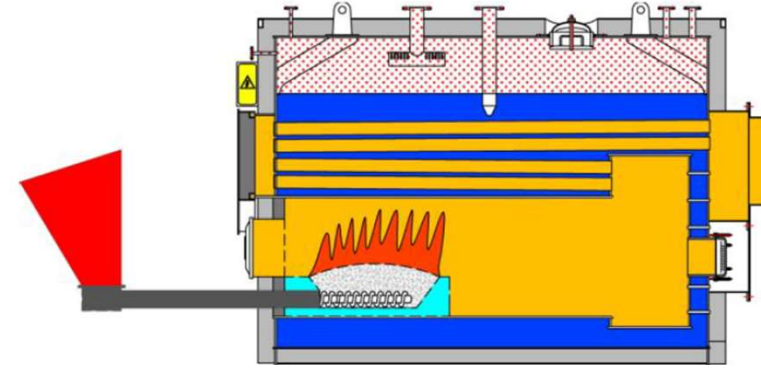
- Geniş buhar hacmine sahiptir, bu sebeple ani buhar çekimlerine cevap verir.
- En direkt ekonomizer uygulaması ile bacagazı kayıplarını düşürerek kazan verimini artırmak mümkündür.
- Üç geçişli özelliğiyle daha iyi yanma süresi ve düşük bacagazı sıcaklığı sağlamaktadır.
- Ön duman sandığı ve su soğutmalı külhan sayesinde radyasyon kayıpları önlenmiştir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilir.

- İstenildiğinde sıvı ve gaz yakıta dönüşebilir.
- Yakma stokeri, armatürleri, pompası, su hazırlama ünitesi ve kondens tankı ile kompakt bir yapıdadır.
- Kompakt kazan dizaynı sayesinde az yer kaplar.

Dezavantajları

- Kazan içersinde curuf, kül ve kurum birikmesi olacağından sürekli bakım ve temizlik gerektirmektedir.
- Stokerlerde hava kanalları tıkanmakta ve taşıma helezonları eğilerek bakım gerektirmektedir. Yedek parça zorunluluğu vardır.

Buhar Kazanı // Katı Yakıtlı Buhar Kazanı



Degazör ve Kondens Tankı

Genel Özellikler

Degazör su içerisindeki serbest halde bulunan karbondioksit CO₂ ve Oksijen O₂ gibi eriyik gazların giderilmesini sağlar. Bu zararlı gazlar; difüzör içerisindeki özel dizayn edilmiş plakalar sayesinde yukarıdan dökülen kondens sularının homejen bir şekilde aşağıya inerken aşağıdan gelen buhar ile serbest halde çarpışarak çözünmüş gazları dışarıya çürük buhar olarak atar.

Bu sayede zararlı gazlar dışarıya atılarak kazan, tesisat, armatür ve eşanjörlerin ömrü uzatılmış olur.

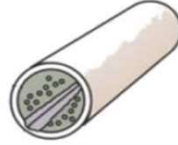
Bu korozyon gazları, besi suyunun bünyesinden uzaklaştırmak için besi suyu ufak zerrelere ayrılarak ve buharla ısıtılarak bünyesindeki Karbondioksit 60°C'de, Oksijen 100°C'nin üzerinde buharlaşarak ayrılır. Besi suyu pompasının emişinde buharlaşma ve kavitasyon olmaması için, degazördeki su seviyesi yüksekliğinin pompa emiş ağzından üretici firmanın belirlediği min. Yükseklikte olması gerekmektedir.



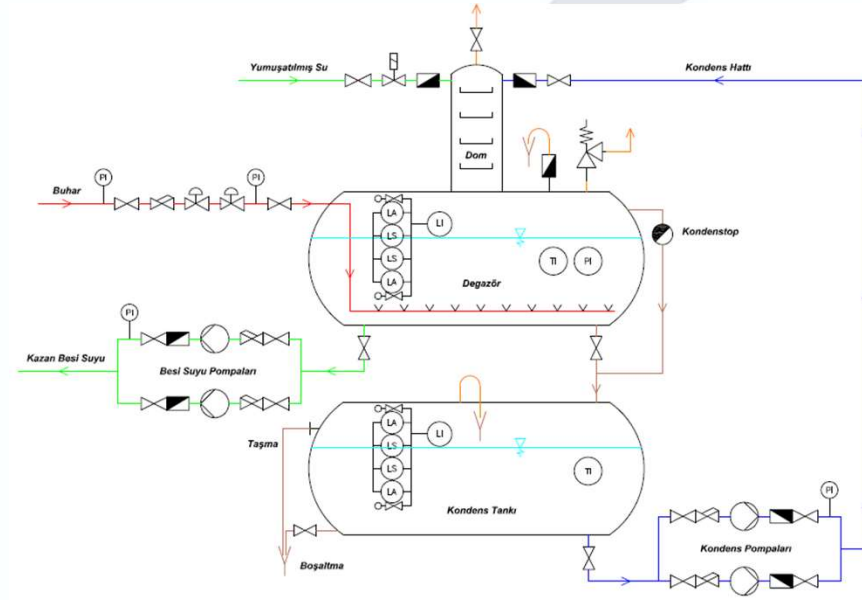
O₂'nin oluşturduğu delikler



CO₂'nin oluşturduğu yanklar



Buhar Sistemlerinde



Alev-Duman Borulu

Kullanım Alanları

- Kazan dairesi küçük olan,
- Hızlı buhar ihtiyacı bulunan,
- Kirlili ve sert sularda temizlenebilme imkanı bulunan,
- Küçük kapasitelerde buhar ihtiyacı olan,
- Su hacmi düşük olduğundan insanların çalışma alanlarına koyulabilen,
- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,
- Yüksek verimle az yakıt tüketmek isteyen tüm işletmelerde güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Avantajları

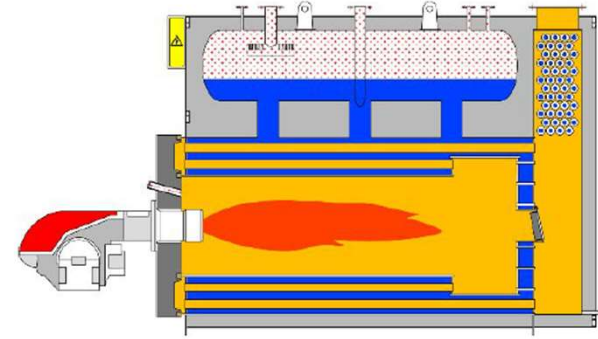
- Üç geçişli özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Yanma odası yükü 1,3MW/m³'ün altındadır. Bu yüzden zararlı madde emisyonu düşüktür.
- Bünyesinde az su hacmi olmasından dolayı hızlı buhar üretir ve ilk çalıştırma kayıplarını minimize eder.
- Ekonomizer uygulaması ile baca gazı sıcaklığı yoğunlaşma sıcaklıklarına kadar düşürülerek yüksek verim sağlanmaktadır.
- Buhar jeneratörü içerisine serpantin ilave edilerek kızgın buhar üretmek mümkündür.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.

- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemin katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.
- Brülörü, armatürleri, pompası, su hazırlama ünitesi ve kondens tankı ile kompakt bir yapıdadır.
- Kompakt kazan dizaynı sayesinde az yer kaplar.
- Otomasyonlu kontrol panelleri sayesinde uzaktan izleme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.

Dezavantajları

- Ani buhar çekisi olan yerlerde tavsiye edilmez.

Buhar Jeneratörü // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Jeneratörü



Spiral Su Borulu

Kullanım Alanları

- Yüksek basınç buhar ihtiyacı olan yerlerde,
- Az yer kapladığından kazan dairesi küçük olan işletmelerde,
- Çok hızlı buhar üretimi isteyen yerlerde,
- Su hacmi çok düşük olduğundan insanların çalışma alanlarına koyulabilme ihtiyacı olan yerlerde,
- Paslanmaz malzemeden imal edilebildiğinden hijyenik buhar ihtiyacı olan her yerde,
- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,
- Yüksek verimle az yakıt tüketmek isteyen tüm işletmelerde güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Avantajları

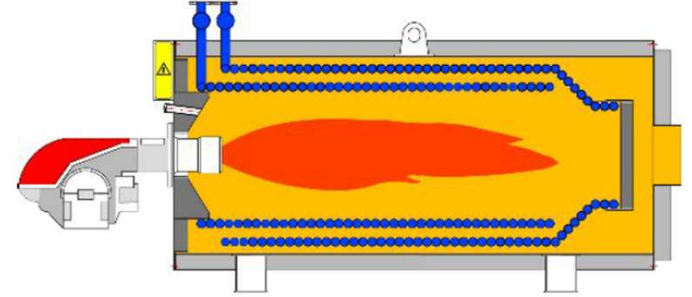
- Üç geçişli özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Bünyesinde az su hacmi olmasından dolayı hızlı buhar üretir ve ilk çalıştırma kayıplarını minimize eder.
- Ekonomizer uygulaması ile baca gazı sıcaklığı yoğunlaşma sıcaklıklarına kadar düşürülerek yüksek verim sağlanmaktadır.
- Çalışma esnasında içindeki su miktarı çok az olduğu için patlama riski yoktur, bu sebeple bina içerisinde özel önlem almadan rahatlıkla kullanılabilir.
- Hijyenik kullanımlar için paslanmaz çelik malzemeden de imal edilmektedir.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izoteldir.

- Kazanın önünde ve arkasında bulunan kapaklar sayesinde kolay bakım imkanı vardır.
- Büyük kapasitelerde insanların çalışma alanlarına koyulabilme avantajı sağlar.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır, brülörü, armatürleri, pompası, su hazırlama ünitesi ve kondens tankı ile paket haldedir.

Dezavantajları

- Su tarafı tıkanığında müdahale edilememektedir. Komple serpantinlerin değişimi gerekebilir.

Buhar Jeneratörü // Sıvı-Gaz Yakıtlı Buhar Jeneratörü



Katı Yakıt Stokerli

Kullanım Alanları

- Parça kömür yakarak az ve hızlı buhar ihtiyacı olan,
- Yakıt maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen,
- Hızlı buhar ihtiyacı bulunan,
- Paket bir kazan dairesi isteyen,
- Tam otomatik ve güvenli çalışma bekleyen,
- İleride sıvı ve gaz yakıt dönüşüm olmasını isteyen işletmelerde,
- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,

Avantajları

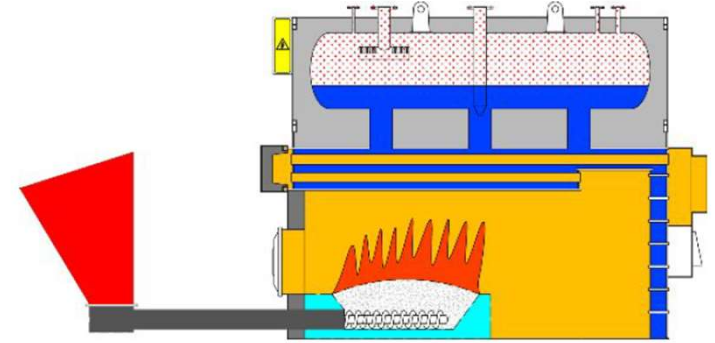
- Yarım silindirik özelliğinden dolayı alev boyu yüksekliği yeterli seviyededir ve kül temizleme imkanı rahattır.
- Bünyesinde az su hacmi olmasından dolayı hızlı buhar üretir ve ilk çalıştırma kayıplarını minimize eder.
- En direkt ekonomizer uygulaması ile bacagazı kayıplarını düşürerek kazan verimini artırmak mümkündür.
- Üç geçişli özelliğiyle daha iyi yanma süresi ve düşük bacagazı sıcaklığı sağlamaktadır.
- Ön duman sandığı ve su soğutmalı külhan sayesinde radyasyon kayıpları önlenmiştir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.

- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- İstendiğinde sıvı ve gaz yakıt dönüşebilir.
- Yakma stokeri, armatürleri, pompası, su hazırlama ünitesi ve kondens tankı ile kompakt bir yapıdadır.
- Kompakt kazan dizaynı sayesinde az yer kaplar.

Dezavantajları

- Kazan içersinde curuf, kül ve kurum birikmesi olacağından sürekli bakım ve temizlik gerektirmektedir.
- Stokerlerde hava kanalları tıkanmakta ve taşıma helezonları eğilerek bakım gerektirmektedir. Yedek parça zorunluluğu vardır.

Buhar Jeneratörü // Katı Yakıtlı Buhar Jeneratörü



Elektrikli Buhar Üretici

Kullanım Alanları

- Yatırım maliyeti az olan,
- Yakıt ve baca problemleri ile uğraşmak istemeyen,
- Max. 250kg/h - 6bar buhar ihtiyacı olan,
- Sadece elektrik ve su bağlantısı ile buhar üretmek isteyen,
- Bakım ve işletme kolaylığı olan,
- Tüm işletmelerde güvenle kullanılabilir.

Avantajları

- Bünyesinde az su hacmi olmasından dolayı hızlı buhar üretir ve ilk çalıştırma kayıplarını minimize eder.
- Sert ve bulanık sulardan kolay etkilenmezler,
- Tam otomatik ve güvenli çalışır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Rezistansları, armatürleri, pompası, su hazırlama ünitesi ve kondens tankı ile kompakt bir yapıdadır.
- Kompakt kazan dizaynı sayesinde az yer kaplar.
- Sürekli gözetime ihtiyacı olmadan çalışır.

Dezavantajları

- Rezistans arızaları sık sık yaşanmaktadır.
- Elektrik maliyeti diğer yakıtlara göre daha pahalı olduğundan buhar üretim maliyeti yüksektir.

Buhar Jeneratörü // Elektrikli Buhar Üretici



3 Geçişli Sıcak Su Kazanı

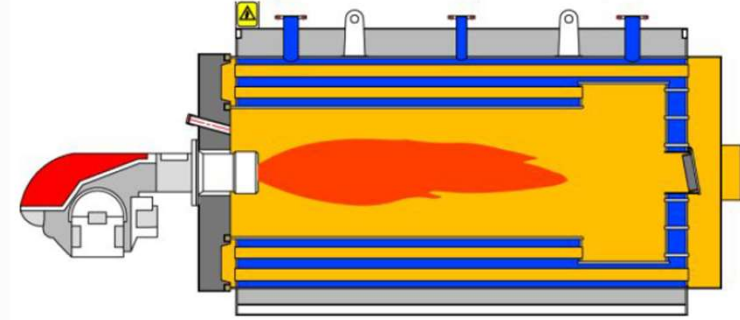
Kullanım Alanları

- Üç tam geçişli alev duman borulu çelik sıcak su kazanları yüksek kapasitelerde üretilmekte verim performansından dolayı tercih edilmektedir.
- Ocak sıcaklıkları radyasyon kazanlara göre daha düşüktür. NOx oluşumu düşük olduğundan çevrecidir.
- Konutlarda, havaalanlarında, otellerde, seralarda, fabrikalarda ısıtma proseslerinde vb. yerlerde tercih edilmektedir.

Avantajları

- Az su hacminden dolayı çok hızlı sıcak su üretir.
- Montaj için az yer kaplar.
- Kirli ve sert besi sularına karşı çok iyi yanıt verir, uzun süreli kullanıma uygun istenildiğinde boruları değiştirilebilir.
- Borular içinde kısa zamanda kazan taşı oluşumu veya çamur birikimi engellenmiş olur.
- Tam otomatik ve güvenli çalışır.
- Yanma odası yükü 1,3MW/m³'ün altındadır. Bu yüzden zararlı madde emisyonu düşüktür.
- Üç geçişli özelliğiyle gaz tarafı ve su tarafı dirençleri en aza indirilmiştir. Baca gazı sıcaklıkları 185°C seviyelerindedir.
- Duman boruları içerisine yerleştirilen türbülötörler sayesinde yanma gazlarının sürekli türbülansı sağlanır ve kazan suyuna ısı iletimi en yüksek seviyede gerçekleşir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı aleminca katkı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, kazanın hem ön hem de arka tarafında bulunan kapakları ile her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.
- Otomasyonlu kontrol panelleri sayesinde uzaktan izleme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.

Sıcak Su Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı



2 Geçişli Sıcak Su Kazanı

Kullanım Alanları

- İki geçişli radyasyon tipi düşük sıcaklık çelik kazanlar max 90°C sıcaklıklara kadar sıcak su ihtiyacı bulunan her yerde kullanılırlar.
- Kazan Maliyetleri düşük, yanma verimleri yüksektir. Çok hızlı sıcak su üretir.
- Konutlarda, havaalanlarında, otellerde, seralarda, fabrikalarda ısıtma proseslerinde vb. yerlerde tercih edilmektedir.

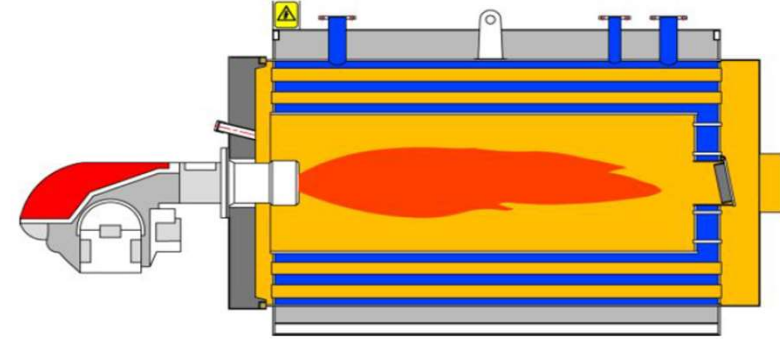
Avantajları

- Az su hacminden dolayı çok hızlı sıcak su üretir.
- Montaj için az yer kaplar.
- Kirli ve sert besi sularına karşı çok iyi yanıt verir, uzun süreli kullanıma uygun istenildiğinde boruları değiştirilebilir.
- Alev geri dönüşlü geniş yanma hücresi sayesinde ocak içerisinde yanmamış gazlar daha iyi yanarak yüksek yanma verimi elde edilir.
- Radyasyon ile ısı transferi daha yüksektir. %60 ısı transferi ocak içerisinden alınmaktadır.
- Boruları değiştirilebilir.
- Duman boruları içerisine yerleştirilen türbülötörler sayesinde yanma gazlarının sürekli türbülansı sağlanır ve kazan suyuna ısı iletimi en yüksek seviyede gerçekleşir.
- Tam otomatik ve güvenli çalışır.
- Montaj ve bakımı çok kolaydır.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, kazanın hem ön hem de arka tarafında bulunan kapakları ile her türlü bakım rahatlıkla sağlanmıştır.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilmektedir.
- Standart ve akıllı panel sayesinde istenildiğinde uzaktan izleme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.

Dezavantajları

- 3500kW üzeri yüksek kapasitede tercih edilmemektedir.
- Kazan karşı basınçları yüksektir.

Sıcak Su Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı



Yoğuşmalı Sıcak Su Kazanı

Kullanım Alanları

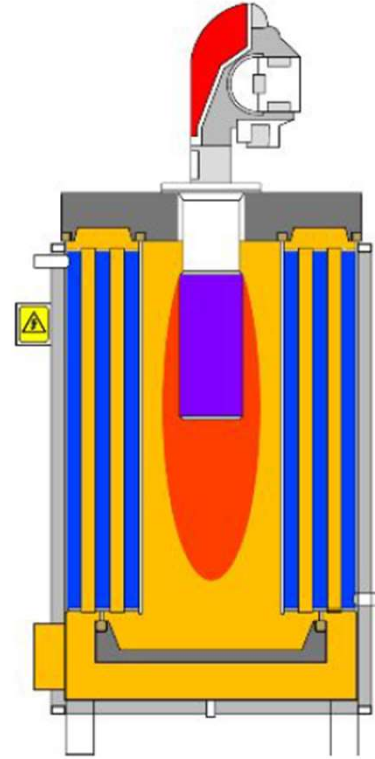
- Hızlı sıcak su ihtiyacı olan,
- Kazan dairesi küçük olan,
- Kirlı ve sert sularda temizlenebilme imkanı bulunan,
- Patlama riski olmadığından insanların çalışma alanlarına koyulabilen,

- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,
- Yüksek verimle az yakıt tüketmek isteyen tüm işletmelerde güvenli bir şekilde kullanılabilir.

Avantajları

- Baca gazı içerisinde yüksek sıcaklıkta bulunan su buharı yoğuşturularak baca gazı sıcaklığı düşürülür ve kazanılan gizli ısı suya aktararak yüksek verim elde edilir.
- Yakıt ve havanın ideal oranda önceden karıştırılarak (Premiks sistem) yanmanın sağlanması ile tam yoğuşma elde edilir ve kazan verimi %100'ün üzerindeki değerlere ulaşır.
- Yoğuşma sebebi ile komple paslanmaz çelik malzemeden üretilir, bu sayede kazan kullanım ömrü uzundur.
- Üç geçişli özelliğiyle daha düşük azot oksit emisyonu sağlamaktadır.
- Az su hacminden dolayı çok hızlı sıcak su üretir.
- Premiks yoğuşmalı kazanlardaki düşük alev boyu, zararlı baca gazı emisyonlarını en aza indirir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı aleminaya katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilir.
- Otomasyonlu kontrol panelleri sayesinde uza izleme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.
- Gürültü seviyesi çok düşüktür.
- Çok küçük alev geometrisi sayesinde düşük kapasite aralıklarında çalışabilmektedir.

Sıcak Su Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı



Katı Yakıtlı Stokerli

Kullanım Alanları

- Parça kömür yakarak az ve hızlı buhar ihtiyacı olan,
- Kazan dairesi küçük olan,
- Yakıt maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen,
- Bakım ve kullanım kolaylığı sunan,

Avantajları

- Az su hacminden dolayı çok hızlı sıcak su üretir.

- Montaj için az yer kaplar.

- Kirli ve sert besi sularına karşı çok iyi yanıt verir, uzun süreli kullanıma uygun istenildiğinde boruları değiştirilebilir.

- Mevcut fan yardımı ile yanmadan bacaya gitme ihtimali olan uçucu karbonlar hızlı bir şekilde tutuşmaktadır, bu sayede yanma mükemmel olup çevreyi daha az kirletmektedir.

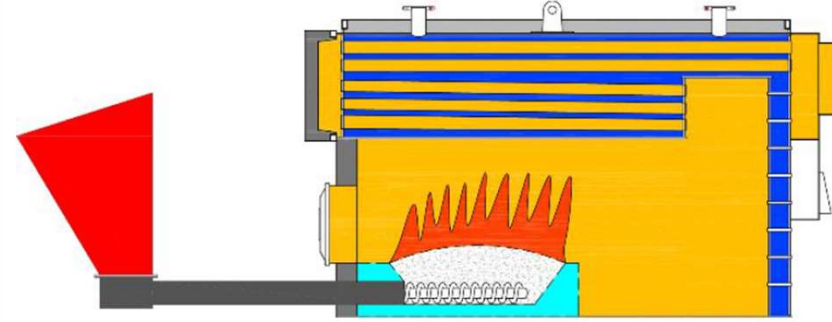
- Yanma odası yükü 1,3MW/m³'ün altındadır. Bu yüzden zararlı madde emisyonu düşüktür.

- Tam otomatik ve güvenli çalışır.

- Rabbitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.

- Elektrik, su, yakıt ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,
- Patlama riski olmadığından insanların çalışma alanlarına koyulabilen,
- Tam otomatik ve güvenli çalışma bekleyen tüm işletmelerde kullanılabilir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, kazanın hem ön hem de arka tarafında bulunan kapakları ile her türlü bakım rahatlıkla yapılabilir.
- Yakma stokeri ve fanı ile kazan kompakt bir yapıda olup paket halinde kullanıcıya sunulur.
- İstenildiği takdirde hızlı bir şekilde sıvı-gaz yakıt yakabilen kazana dönüştürülebilir.
- Otomasyonlu kontrol panelleri sayesinde uzaktan izleme ve kontrol etme imkanı sunmaktadır.

Sıcak Su Kazanı // Katı Yakıtlı



Sabit Merdiven Izgaralı



Kabuk



Odun



Kaba talaş, orta boy talaş, ince talaş

Kullanım Alanları

- Sabit merdiven ızgara ile yanabilen iri ve boyutsuz katı partiküllerin veya yanma süresi birbirinden çok farklı olan yakıtların bir arada sorunsuz yakılarak enerjiye dönüştürülmesi için özel olarak dizayn edilmiştir.
- Bu sistemde ayrıca pnömatik olarak zımpara tozu, çay çöpü, ayçiçek kabuğu, toz kömür vb. yakıtları da yakmak mümkündür.
- Sunta, laminat, werzalit, kağıt, yağ, petrol ve kimya fabrikalarında özellikle tercih edilmektedir.

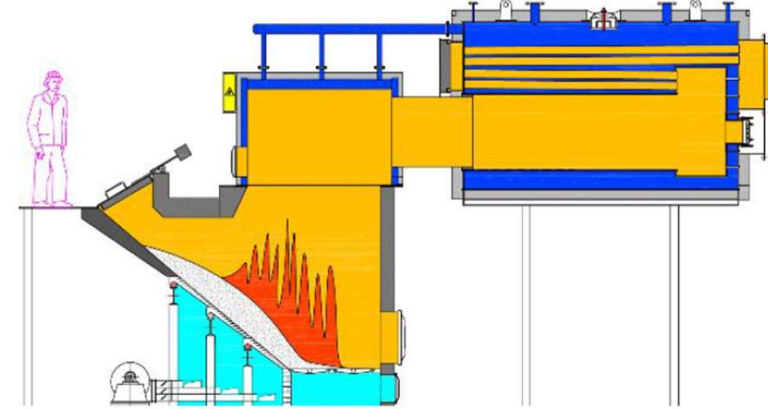
Avantajları

- Farklı boyutta yakıt ve atıklar yakılarak enerjiye dönüşür.
- Elektrik tüketimi diğer mekanik sistemlere göre daha azdır.
- İşletilmesi kolay ve sürekli bakım gerektirmez.
- Otomatik besleme kapağı sayesinde yakıt besleme kolaylaştırılmıştır.
- Kazan alt kısımlarında temizleme kapakları sayesinde kazan içerisindeki kül ve kurum rahatlıkla alınabilmektedir.
- Merdiven ızgara sayesinde üretimden çıkan artıkların yakılarak bertaraf edilemesi sağlanmıştır.
- Sabit merdiven ızgarada partiküller yanar iken ikinci bir yakıt pnömatik sistemler ile ocak içerisinde yakılabilmektedir.
- Yakıtın tam yakılmasından dolayı yüksek yanma verimi elde edilmektedir.

Dezavantajları

- Yakıt besleme manuel olduğundan işçilik gerektirmektedir. (Otomatik olması istendiğinde yakıtla göre projelendirilmesi gerekmektedir.)

Kızgın Su Kazanı // Katı Yakıtlı



KIZGIN YAĞ KAZANLARI

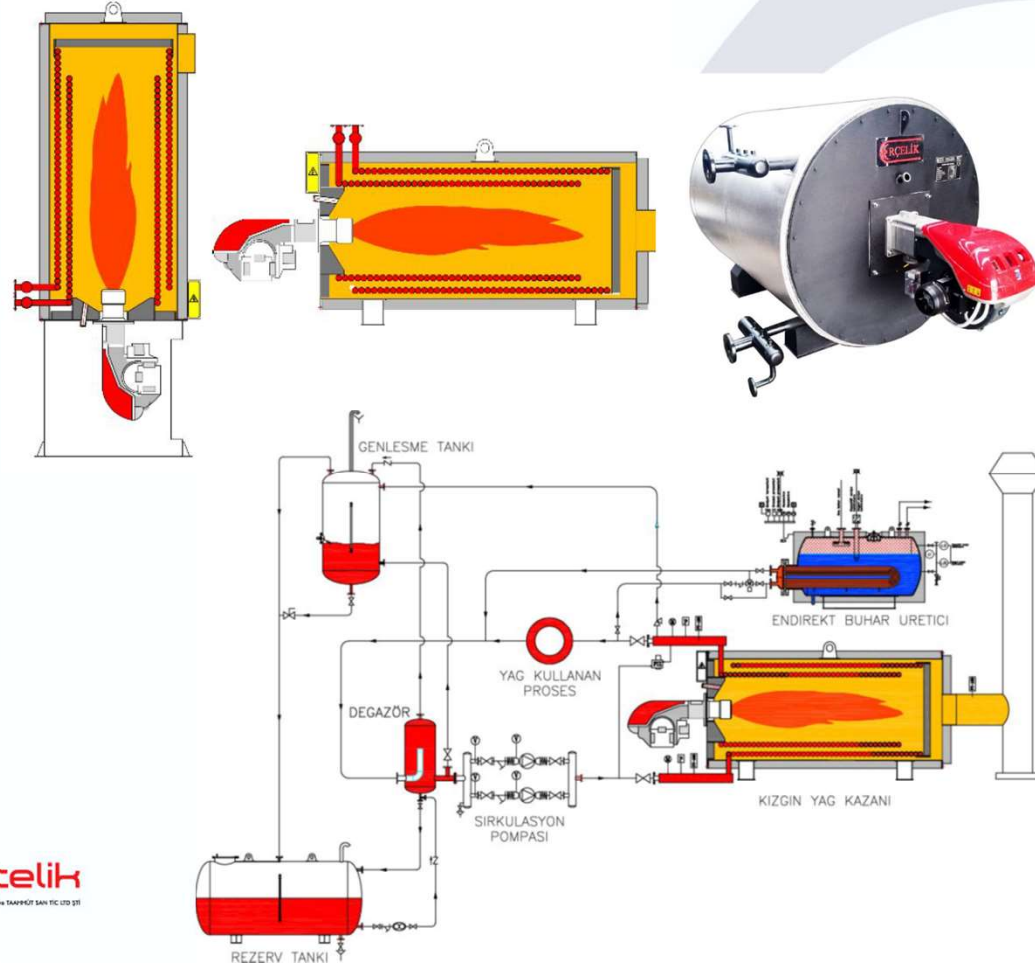
Kullanım Alanları

- 300C yüksek sıcaklık ihtiyacı olan,
- Tesisatta tortu istenmeyen sürekli bakım gerektirmeyen yerlerde,
- Termik yağ için şartlandırma gerektirmeyen,
- Paket bir kazan dairesi isteyen,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,
- Elektrik, yağ ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen,

Avantajları

- Sistem içinde ısı taşıyıcı olarak kullanılan termik yağ, tesisatta tortu bırakmaz, kazan taşı yapmaz ve korozyon meydana getirmez.
- Termik yağ için herhangi bir şartlandırmaya gerek yoktur.
- Normal iklim şartlarında, kışın, tesisatta donma olmaz.
- Yüksek ısı ihtiyacı olan sistemlerde, basınç yapmadan yüksek sıcaklıklara ulaşılmasını sağlar.
- Kızgın yağ yüksek sıcaklıklarda kullanılmasının yanında gerektiğinde buhar, kızgın su, sıcak su üretiminde de kullanılabilir.
- Proses suyu için tasfiye tesisi ihtiyacı yoktur.
- Kondens kayıpları gibi problemler yoktur.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Farklı brülörler ile çalıştırabilme kolaylığı sunmaktadır.
- Brülörü, pompaları, armatürleri, degazörü, genişleme tankı, termik yağ rezerv tankı, bacası, elektrik panosu ile beraber komple sistemdir.

Kızgın Yağ Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı



Endirekt Buhar Üretici

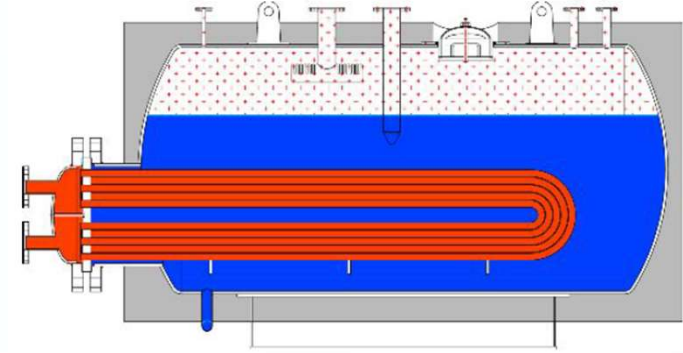
Kullanım Alanları

- Kızgın yağ kullanan işletmelerde, buhar, sıcak su ve sıcak hava üretmek mümkündür.
- Burada kızgın yağ eşanjörlerde dolaşırken diğer tarafta su kaynayarak doymuş buhara dönüşmektedir.
- Üç yollu vana kontrolü ile hassas ısı transferi oransal buhar üretimi sağlamaktadır.

Avantajları

- Kızgın yağın sıcaklığı ile doymuş buhar, kızgın su, sıcak hava üretme imkanı bulunmaktadır.
- Sistem içinde ısı taşıyıcı olarak kullanılan termik yağ, tesisatta tortu bırakmaz, kazan taşı yapmaz ve korozyon meydana getirmez.
- Termik yağ için herhangi bir şartlandırmaya gerek yoktur.
- Normal iklim şartlarında, kışın, tesisatta donma olmaz.
- Yüksek ısı ihtiyacı olan sistemlerde, basınç yapmadan yüksek sıcaklıklara ulaşılmasını sağlar.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilir.

Buhar Üretici // Kızgın Yağ-Tuz Serpantinli



Katı Yakıtlı Stokerli

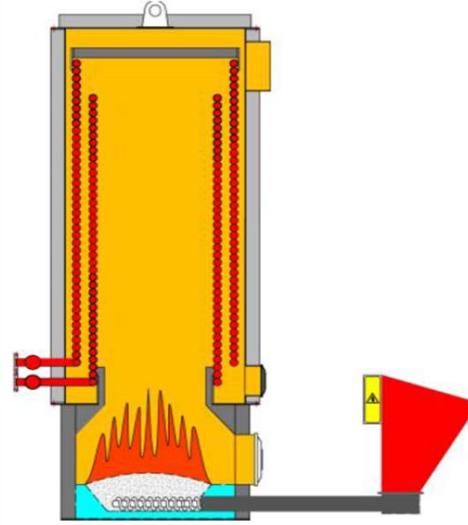
Kullanım Alanları

- Düşük basınçta yüksek ısı ihtiyacı olan,
- Yakıt maliyetlerini düşürmeyi hedefleyen,
- Tesisatta tortu istenmeyen sürekli bakım gerektirmeyen yerlerde,
- Termik yağ için şartlandırma gerektirmeyen,
- İleride sıvı ve gaz yakıt dönüşüm olmasını isteyen işletmelerde,
- Paket bir kazan dairesi isteyen,
- Gözetimsiz ve sürekli çalışan,
- Elektrik, kömür, yağ ve baca bağlantısı ile hemen devreye alınabilen.

Avantajları

- Sistem içinde ısı taşıyıcı olarak kullanılan termik yağ, tesisatta tortu bırakmaz, kazan taşı yapmaz ve korozyon meydana getirmez.
- Termik yağ için herhangi bir şartlandırmaya gerek yoktur.
- Normal iklim şartlarında, kışın, tesisatta donma olmaz.
- Yüksek ısı ihtiyacı olan sistemlerde, basınç yapmadan yüksek sıcaklıklara ulaşılmasını sağlar.
- Kızgın yağ yüksek sıcaklıklarda kullanılmasının yanında gerektiğinde buhar, kızgın su, sıcak su üretiminde de kullanılabilir.
- Yürüme merdiven ve platform ile kolay ve güvenilir müdahale imkanı sunmaktadır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.
- Yüksek sıcaklıklara dayanıklı alemina katkılı refrakter müdahale kapakları ile uzun ömürlü ve izolelidir.
- Kullanım kolaylıkları göz önüne alınarak tasarlanmış, her türlü bakım rahatlıkla yapılabilmektedir.
- Stokeri, pompaları, armatürleri, degazörü, genleşme tankı, termik yağ rezerv tankı, bacası, elektrik panosu ile beraber komple sistemdir.

Kızgın Yağ Kazanı // Katı Yakıtlı



Kömür, Ayçiçek-fındık kabuğu, pelet vb.



Sabit Merdiven Izgaralı

Kullanım Alanları

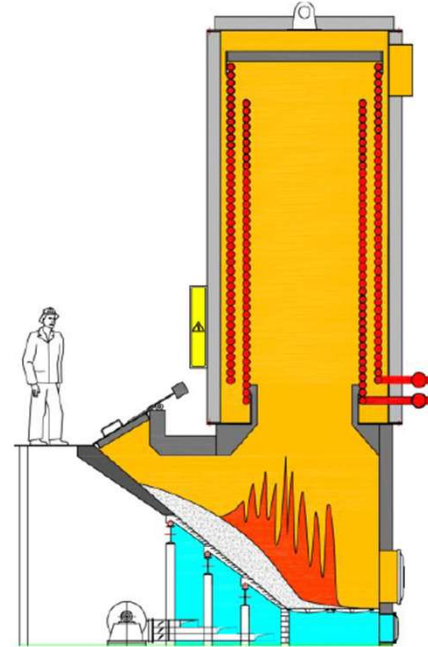
- Sabit merdiven ızgara ile yanabilen iri ve boyutsuz katı partiküllerin veya yanma süresi birbirinden çok farklı olan yakıtların bir arada sorunsuz yakılarak enerjiye dönüştürülmesi için özel olarak dizayn edilmiştir.
- Bu sitemde ayrıca pnömatis olarak zımpara tozu, çay çözü, ayçiçek kabuğu, toz kömür vb. yakıtları da yakmak mümkündür.
- Sunta, laminat, werzalit, kağıt, yağ, petrol ve kimya fabrikalarında özellikle tercih edilmektedir.

Avantajları

- Farklı boyutta yakıt ve atıklar yakılarak enerjiye dönüşür.
- Elektrik tüketimi diğer mekanik sistemlere göre daha azdır.
- İşletilmesi kolay ve sürekli bakım gerektirmez.
- Otomatik besleme kapağı sayesinde yakıt besleme kolaylaştırılmıştır.
- Kazan alt kısımlarında temizleme kapakları sayesinde kazan içerisindeki kül ve kurum rahatlıkla alınabilmektedir.
- Merdiven ızgara sayesinde üretimden çıkan artıkların yakılarak bertaraf edilemesi sağlanmıştır.
- Sabit merdiven ızgarada partiküller yanar iken ikinci bir yakıt pnömatis sistemler ile ocak içerisinde yakılabilmektedir.
- Yakıtın tam yakılmasından dolayı yüksek yanma verimi elde edilmektedir.

Dezavantajları

- Yakıt besleme manuel olduğundan işçilik gerektirmektedir. (Otomatik olması istendiğinde yakıtla göre projelendirilmesi gerekmektedir.)



BIOMAS KAZANLARI

Genel Özellikler

Aritma tesislerinden çıkan çamur; akışkan yataklı ocaklarda verimli bir şekilde yakılmaktadır. Yanma sonucunda ısı açığa çıkar. Bu ısı Erçelik atık ısı kazanlarında buhar üretimi ile türbinlere gönderilmektedir. Oradan da elektrik üretilerek enerji döngüsü sağlanmaktadır.

Atık ısı uzman mühendislerimiz tarafından yakılan yakıtın özelliklerine ve kalorisine göre dizayn edilerek projelendirilmektedir.

Buhar kazanı su borulu yüksek basınçlı olarak üretilmektedir. Ekonomizer uygulaması ile bacağazi sıcaklıkları oldukça düşüktür.

Avantajları

- Atık ısı kazanı 3-4 geçişli , boru lama boru kontrüksiyonlu olup kazan borular çelik çekme ve dramlar tekniğine uygun olarak üretilmektedir.
- Buhar kazanı kurum üfleme sistemi ile tıkanıklar önlenmiştir.
- Aynı zamanda alt kısımda otomatik kül çıkarıcı helezon vida kül birikmesini önlemektedir.
- Temizleme kapakları ile kazan iç bölgesinin bakımı ve müdahalesi işletme kolaylığı sağlamaktadır.
- Ekonomizerler; su borulu ve kurum üflemelidir. Alt kısımda kurum tutucu ve otomatik boşaltma sistemlidir.
- Ekonomizerlerde baca gazı sıcaklıklarını kontrol eden Bypass klapelidir.
- Bu klape aynı zamanda ekonomizerdeki duruşlarda da sistemi devre dışı bırakır.



Ekonomizer (Sıvı - Gaz Yakıtlı)

Genel Özellikleri

Baca gazlarının atık ısısından yararlanılarak kazan besisi suyunda, proses sıcak suyunda, kullanım veya ısınma için sıcak su elde edilmesinde kullanılarak verimliliği arttıran ve tasarruf sağlayan cihazlardır.

Bacaya atılan sıcak gazların sıcaklığından her 20°C düşüş, yaklaşık %1 tasarruf sağlamaktadır. (Gaz yakan kazanlarda duman gazlarının yoğunlaşması halinde bu değer daha da büyür.)

Duman gazı yakılan yakıtın özelliğine göre yoğunlaşma sıcaklıklarına gelmeden ısı geri kazanımı sağlanmalıdır. Bu yoğunlaşma sıcaklıkları doğalgazda 120°C, fuel oil de 160°C, Kömürde 180°C'dir.

Kömür ve Fuel Oil yakan kazanlarda ekonomizerlerde su tarafı 70°C ve altında olması durumunda alçak sıcaklık korozyonu borularda korozyona sebep olur. Bu yüzden daha yüksek sıcaklık tasarımları uygulanmaktadır.

Ekonomizerler, Kızgın Yağ, Buhar, Sıcak su kazanlarında, Kurutma Fırınlarında, kojenerasyon tesislerinde, atık sıcak sudan ısı geri kazanım cihazlarında kullanılmaktadır.

Duman Borulu Ekonomizer Özellikleri

Düşük basınçlı işletme şartlarında ve dumangazı karşı basınç sorunu olmayan yerlerde tercih edilmektedir.

Gaz, duman borularının içinden geçerken ısınmakta olan su, boruların dışında bulunmaktadır.

Su kapasitesi yüksek olan tasarımlarda tercih edilmektedir.

Paslanmaz ve karbon çelik olarak imalatı mümkündür.

Duman gazı yoğunlaşma sıcaklığının altında seyrediyor ise asit korozyonuna karşı 316 kalite paslanmaz çelik tercih edilmektedir.

Duman borulu ekonomizerler tek geçişli ve iki geçişli olarak tasarlanmaktadır. Ekonomizerler yerine ve çalışma şartlarına göre tasarlanmalıdır.

Su Borulu Ekonomizer Özellikleri

Yüksek basınçlı su şartlarında ve ters akış gerektiren yerlerde, yoğunlaşma teknolojisi gerektiren yerlerde tercih edilmektedir.

Gaz, duman borularının dışından geçerken ısıtmakta olan su, boruların içinden geçmektedir.

Paslanmaz ve karbon çelik olarak imal edilebilir.

Duman gazı yoğunlaşma sıcaklığının altında seyrediyor ise asit korozyonuna karşı 316 kalite paslanmaz çelik tercih edilmektedir.

Su borulu ekonomizerler tek geçişli ve iki geçişli olarak tasarlanmaktadır.

Ekonomizerler yerine ve çalışma şartlarına göre tasarlanmalıdır.

Kanatlı Su Borulu Ekonomizer Özellikleri

Kanat su borularının etrafına sarılarak ısı transfer yüzeyi arttırılmaktadır. Daha küçük hacimlerde yüksek ısı kapasitesi sağlanmaktadır. Yüksek basınçlarda özellikle tercih edilmelidir.

Böylelikle yerine sığmama endişesi taşıyan her yerde uygulanabilir.

Kanatlar paslanmaz ya da karbon çelik olarak imal edilmektedir.

Tek ve çift geçişli olarak tasarlanmaktadır.

180° derece dirsekler ile su yön değiştirmektedir. Kollektör ile akış hızları ayarlanmaktadır.

Gaz içinde toz zerrecikleri olan yerlerde uygulanmaz.

Çünkü kanatlar arası toz ile dolduğunda ısı transferi engellenmektedir.

Ekonomizer // Duman Borulu / Su Borulu (Düz-Kanatlı)



Rekuperatör

Özellikler

- Baca gazlarının atık ısısından yararlanılarak ortam havasını ısıtmada, brülöre sıcak hava beslemede kullanılarak verimliliği arttıran ve tasarruf sağlayan cihazlardır.
- Rekuperatör yatırımının amortisman süresi kapasiteye, çalışma süresine, kullanım amacına bağlı olarak 3-10 ay gibi çok kısa bir süredir.
- Bacaya atılan sıcak gazların sıcaklığından her 20°C düşüş, yaklaşık %1 tasarruf sağlamaktadır. (Gaz yakan kazanlarda duman gazlarının yoğunlaşması halinde bu değer daha da büyür.)
- Rekuperatör imalatları, çalışma koşullarına ve tasarıma bağlı olarak kanatlı borulu veya düz borulu olarak değişebilir.
- İki kademeli olarak da üretilmektedir. 1. Kademe yüksek sıcaklık su ısıtıcı 2. kademe yakma havası ısıtması

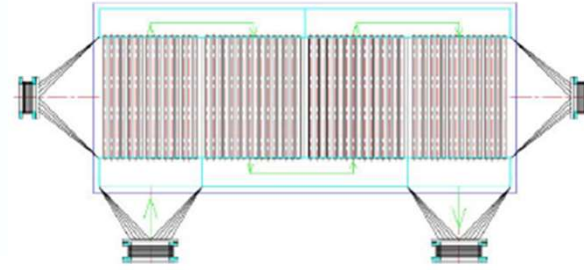
Avantajları

- Bacadan atılan ısı geri kazanılarak ilave enerji sağlanır.
- Baca gazı sıcaklıkları düşünülerek çevreye zarar verilmemiş olur.
- Enerji faturalarınız azalır ya da üretim kapasiteniz artar.
- Yerine göre tasarım yapılarak montajı için en uygun şartlar sağlanır.
- Rabitz telli taş yünü izolasyonu ile gövde ısı kaybı engellenmiştir.

Dezavantajları

- Duman tarafında karşı basınç oluşturur. Brülör ve baca çekişi düşebilir.
- Baca gazı sıcaklıkları duman gazı yoğunlaşma sıcaklıklarının altına düşebilir.

Rekuperatör // Düz Borulu



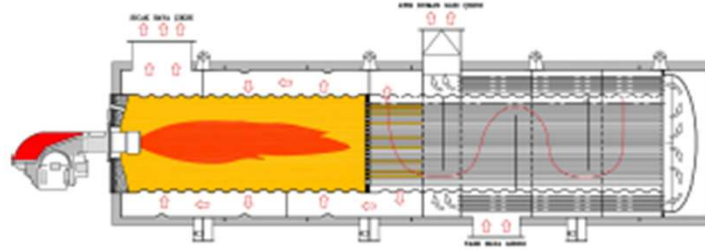
Sıcak Hava Kazanı

Yüksek Sıcaklık Sıcak Hava Kazanları (250°C)

Yüksek sıcaklık ve kapasitelerde sıcak hava üretimi sağlar.

Isıtma ve havalandırmanın yanı sıra endüstriyel amaçlı tüm tesislere kurulabilir. Komple paslanmaz çelikten imal edilirler.

Bünyesinde soğuk hava fanı, brülörü, elektrik panosu ile komple bir sistemdir. Daha çok ısıtma amaçlı kullanılırlar.



Sıcak Hava Kazanı // Sıvı-Gaz Yakıtlı

Sıcak Hava Kazanı - Termoblok (70°C)

Düşük sıcaklıklarda sıcak hava ihtiyacı olan yerlerde uygulanırlar.

Bünyesinde soğuk hava fanı, brülörü, elektrik panosu ile komple bir sistemdir. Daha çok ısıtma amaçlı kullanılırlar.



Sıcak Gaz Üretici

Sıvı-Gaz Yakıtlı Sıcak Gaz üretici

Sunta fabrikaları, kağıt fabrikaları, kum ocakları vb. kurutma için yüksek sıcaklıklara ihtiyaç duyan tüm işletmelerde kullanılmaktadır. Sistemin en büyük avantajı direkt sıcak gaz üreterek ısı trasferi sağlamasıdır. Oransal kottrolü mümkün olduğundan işletilmesi ve bakımı kolaydır.

Özellikler

Yüksek kapasitelerde 400-500°C sıcak gaz üretimi sağlar. Yanma hücresi özel dizayn edilmiş dışarıdan verilen soğuk hava ile gaz çıkış sıcaklığı istenilen sıcaklığa ayarlanmaktadır. Brülörün alevinin kopmaması için ocak içerisinde karışım ekipmanları yer almaktadır.

Isıl Kapasite	350.000-10.000.000kcal/h
Maks. İşletme Sıcaklığı	500°C
Ürün Tipi	Silindirik-Yatık
Yakıt Tipi	Sıvı (Motorin-Fuel Oil)
	Gaz (Doğalgaz-LNG-CNG-LPG-Biogaz)

Katı Yakıtlı Sıcak Gaz üretici

Katı yakıtlı sıcak gaz üreticilerin yanma hücresi refrakter kaplı olup taze hava karışımı ile sıcaklık sabit tutulmaktadır.

Sistemin ilk ateşlemesi alttaki kapak sayesinde manuel olarak yapıldığından ikinci bir yanma hücresine ihtiyaç kalmamaktadır.

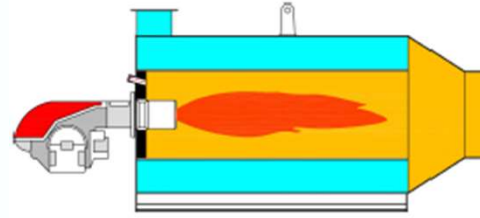
Zımpara tozu ve kurutulmuş toz kömür pülverize brülör ile yüksek verimli olarak ocak içerisinde yakılmaktadır.

Yanma sonrası alev tutucu dom kullanılarak fırın içerisine kıvılcım gitmesi engellenmiş olur.

Domun arkasında kurum ve kül tutucu özel malzemeden imal edilen multi siklon filtre yer almaktadır.

Otomasyon ile sistemin bütün verileri takip edilmektedir.

Sıvı - Gaz Yakıtlı // Katı Yakıtlı





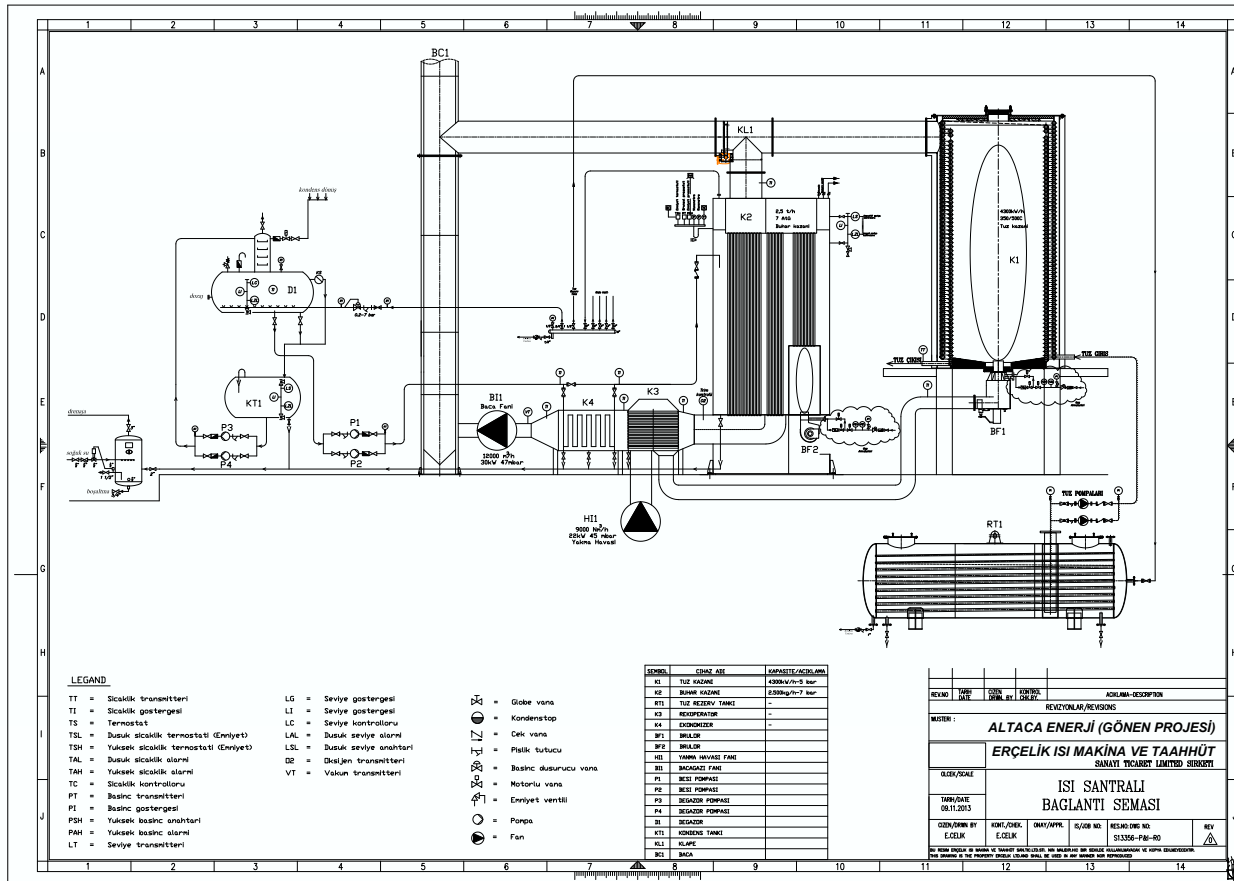
KIZGIN TUZ KAZAN SİSTEMİ

Max. Sıcaklık 500C
İşletme Basıncı 5bar

Kızgın Yağ çalışma sıcaklığı max. 300C

Buhar Sistemi Sıcaklığı 300C için yaklaşık 85bar doymuş basınç demektir. Bu yüzden düşük basınç yüksek sıcaklıklarda Kızgın yağ kazanları kullanılmaktadır. Daha yüksek sıcaklıklar için Kızgın Tuz Kazanı ihtiyacı doğabilmektedir.

Bu sistemin dezavantajı özel armatür ve ekipmanlarından dolayı tedarik edilmesi zor ve pahalı bir sistemdir.



Isı Kütle Dengesi

1. Tuz Kazanı

4300kW-5bar 500C-350C
Bacagazı çıkış sıcaklığı : 550C

2. Atık Isı Buhar Kazanı

2500kg/h(1750kW)-7bar 170C
Bacagazı çıkış sıcaklığı : 250C

3. Reküperatör (Yakma Havası Isıtıcı)

315kW- 5500m³/h 20C – 200C
Bacagazı çıkış sıcaklığı : 138C

4. Ekonomizer (Besi Suyu Isıtıcı)

70kW-2500lt/h 102C – 126C
Bacagazı çıkış sıcaklığı : 110C

Toplam Enerji : 7185kW
Sistem Verimi : %93

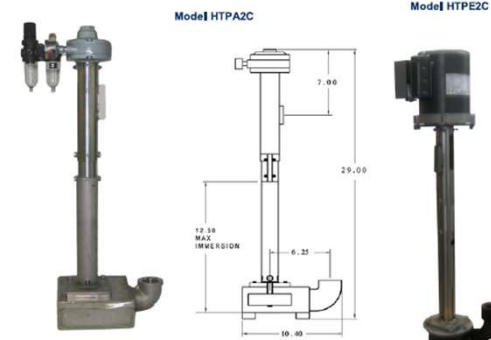
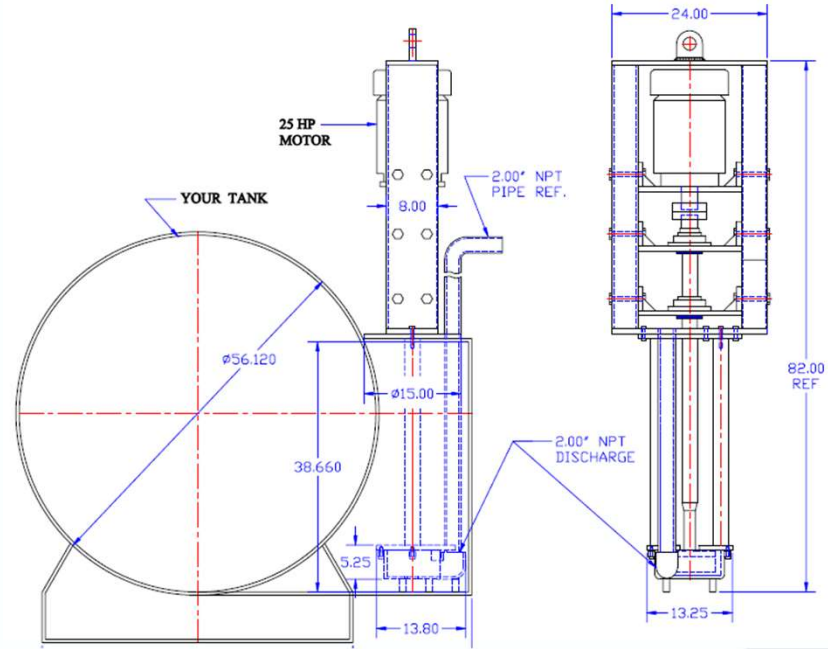
MOLTEN SALT PUMP SPECIFICATIONS

Pump Properties

Usage (kullanım)	To pump nitrate based molten salt in a closed circuit of gas heater and tube-in-tube heat exchangers
Pump type (pompa tipi)	External centrifugal pump
Pump flow rate (debi)	60 m ³ /hr
Fluid Temperature range (Kullanım Sıcaklığı)	160-475°C
Pumping Temperature (pompalama sıcaklığı)	400°C (maximum)
Head	20 m
Overall System pressure (Sistem basıncı)	3 barg
Suction pressure (Emiş basıncı)	1 barg
NPSHr (İstenen pompa net emiş kafası)	3 m
Design Temperature (Önerilen tasarım sıcaklığı)	420°C
Design Pressure (Önerilen tasarım basıncı)	4 barg
Pump Material (pompa malzemesi)	Stainless steel 316L or 310

Medium properties

Fluid (sıvı)	Sodium nitrate-Potassium nitrate eutectic mixture
Melting Point (Erime Noktası)	142°C
Melting heat (Erime Isısı)	260 kJ/kg°C
Specific heat (Spesifik Isı)	1,6 kJ/kg (at 300°C)
Thermal conductivity (Isı İletkenliği)	0,3 w/mk (at 500°C)
Density (Özgül Ağırlığı) (at 200°C)	1,95 kg/dm
(at 500°C)	1,75 kg/dm
(at 400-450°C)	1,79 kg/dm
Vapor pressure (kaynama basıncı)	0,0008 barg
Viscosity (viskozite)	0,0013-0,0016 Pa.s (close to water)





PED DİZAYN DOSYASI

İÇİNDEKİLER.....

- 1- Teknik Çizimler, Hesaplar / Drawings, Calculations
- 2- Teknik Özellikler / Technical Characteristics
- 3- Uygulanan Harmonize Standartlar Listesi / List of Harmonized Standards Applied
- 4- WPS-QPR (Kaynak Prosedürleri ve PQR Sertifikaları)
- 5- Kaynakçı Sertifikaları / Welder Certificates
- 6- Malzeme Oryantasyonu (Malzeme Haritası) / Material Map
- 7- Kalite Kontrol Raporları / Quality Control Reports
- 8- Hidrostatik Test Raporu / Hydrostatic Test Report
- 9- RT Oryantasyonu (NDT Haritası) / NDT Map
- 10- Kaynak Haritası / Welding Map
- 11- RT Film Raporları / RT Reports
- 12- Risk Analizi / Hazard Analysis
- 13- Kullanma Kılavuzu / User Manual
- 14- Uygunluk Beyanı / Declaration of Conformity
- 15- İsim Plakası / Name Plate
- 16- Malzeme Sertifikaları / Material Certificates
- 17- Kalite Kontrol Planı / Quality Control Plan
- 18- Kullanılan Ölçü Aletlerinin Kalibrasyon Sertifikaları / Measuring Instruments Calibration Certificates

Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. is a
Notified Body under the number 2287

BUREAU VERITAS

AT TİP İNCELEME SERTİFİKASI
EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE
N° CE-2287-PED-B-ERC 001-14-TUR

Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. yetkinliğinin (onaylı kuruluş numarası: 2287) kapsamı dahilinde, 97/23/AT Basınçlı Ekipmanlar Direktifi, ek III modül B'ye uygun olarak incelemesini yapmış ve aşağıda tanımlanan ekipman tipinin dizaynının direktif hükümlerini karşıladığını tasdik eder.
Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. acting within the scope of its notification (notified body number 2287), attests that the type identified hereunder has been examined against the provisions of annex III, module B, of the Pressure Equipment Directive n° 97/23/EC, and found to satisfy the provisions of the directive which apply to it.

İmalatçı (İsmi) / Manufacturer (Name): ERÇELİK İSİ MAKİNA VE TAAHHÜT SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Adresi / Address: ŞEKERPINAR MAH. MARMARA CAD. NO: 16, ÇAYIROVA / KOCAELİ
Türkiye
ERÇELİK

Ticari isim - marka:
Trading Name - Mark:

Ekipmanın Tanımı / Equipment description: PRESSURE VESSEL OF ER-TUZ 4300 SUPERHEATED SALT BOILER Pd: 3.5 BAR
Onaylanan Tiplerin Tanımı / Identification of the approved type: ER-TUZ 4300 SUPERHEATED SALT BOILER Pd: 3.5 BAR
Onaylı Tip ile kapsanan modeller / Versions covered by the approved type: ER-TUZ 4300 SUPERHEATED SALT BOILER Pd: 3.5 BAR
Diğer Bilgiler (uygulanabilir durumda) / Other information (where applicable): N/A
Mevcut sertifikayı yayınlamak için gerçekleştirilen aktivitelere, Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. imalatçının şu teknik çalışmasını referans almıştır: / For the activity carried out for the issuance of the present certificate, Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd took as reference the following manufacturer's technical book: EN 12953
Uygulanan Kod veya Standart / Code(s) or Standard(s) applied: EN 12953
Teknik dokümantasyonun ilgili kısımlarının listesi bu sertifikanın ekine konmuştur. / A list of the relevant parts of the technical documentation is annexed to this certificate.
10 sene geçerli olan ve atonulduğu takdirde yenilenen bu sertifika şu tarihte kadar geçerlidir: 17/04/2024
This certificate, which is valid for 10 years and renewable upon request, is valid until 17/04/2024
İmalatçı firma diğer ekipman (sistem, genel) güvenlik gereksinimlerine uyulduğunda veya ekipmanın kullanım için tanımlanan durumlarda edilebilecek bir değişikliğe yatkındır ve genel olarak imalatçı 29 Mayıs 1997 tarihli ve yürürlükte yordamları arasında 97/23/AT direktifinin zorunluluklarını karşılama taahhüdünü, bu yetki gerektiren teknik doküman ve imalatçı firma bu yetkinin kullanımından doğan tüm sorumlulukları başına kullanmak zorundadır.
This certificate shall be deemed to be valid and the manufacturer shall accept any consequences pursuant to it only in case of modification to the equipment where this may affect conformity with the essential safety requirements or the prescribed conditions for use of the equipment, and generally where the manufacturer fails in particular to comply with any of his obligations under directive n° 97/23/EC or 29 May 1997 as transposed in the applicable laws.

Gözetim Tarihi / Date of inspection: 18/04/2014
Denetçi / Surveyor: CAN DELİKAN

Yayınlama yeri / Made at	Tarih / On (dd/mm/yyyy)	Onaylanan ve kaydedilen / Approved and Recorded as:	İmzalayan / Signed by	Onaylanmış Kuruluşun yetkilisi / Notified Body's authorized person
İSTANBUL	18/04/2014	Türkiye	ALI YAVRUGÖLU	Signature: Ali Yavrugolu / Notified body no 2287

Kayıt numarası / Registration Code: 20140007910E-2287-PED

Bu sertifika başvuran tarafından imzalanmış ve onaylanmıştır. / This certificate is signed by the applicant and approved by the notified body.
Bu doküman Teknik Kuruluş İsmi ve Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. Onay haricinde değiştirilmez.
This document shall not be reproduced, copied or in any way, without Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. and Client's approval.



Teşekkürler.

