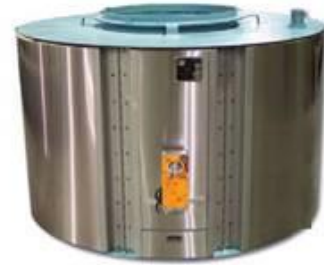


SAVE ENERGY AND REDUCE EMISSIONS

ابزاری مناسب برای کاهش مصرف انرژی و آلودگی محیط

Up To
32 %



- Stack Condensing Economizer
- BlowDown Heat Recovery
- Flash Tank Heat Recovery
- Convection Recuperators
- Radiation Recuperators
- Flue Gas Coolers
- Indirect Heaters

Heat Recover Systems

سیستمهای بازیافت حرارت

Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



دستگاهها و تجهیزات مورد استفاده در بازیافت حرارت :

- Stack Condensing Economizer*
- BlowDown Heat Recovery*
- Flash Tank Heat Recovery*
- Convection Recuperators*
- Radiation Recuperators*
- Flue Gas Coolers*
- Indirect Heaters*

Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



STACK CONDENSING ECONOMIZER



Save Energy ,Reduce
Environmental Impact



Energy & Mohit CO.

Stack Economizer

Steam and Hot water Boilers

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



اکونومايزر های قابل نصب بر روی دودکش خروجی

افزایش راندمان تبدیل سوخت به بخار تا حد 90 درصد

- کاهش هزینه سوخت تا ۱۵ درصد نسبت به دیگهای بخار معمولی
- کاهش میزان آلاینده‌گی تا ۱۵ درصد
- بازگشت سرمایه در کمتر از یکسال



خصوصیات سیستم :

دستگاه حاوی دو ردیف مجزا کویل جهت انتقال حرارت میباشد . مجزا بودن کویل‌های بالا و پایین ، این امکان را فراهم میکند که گرمایش سیالات ورودی بطور جداگانه انجام پذیرد ، بدون آنکه با یکدیگر تداخلی داشته باشند این عمل باعث جلوگیری از ایجاد بخار و تشکیل رسوب در کویلها می گردد .

خصوصیات اکونومايزر :

- تمامی کویل‌های بکار رفته در اکونومايزر از جنس Stainless Steel 316 می باشد
- تمامی سطوحی که با گازهای خروجی در تماس می باشد از جنس Stainless Steel 316 می باشد .
- لوله های انتقال حرارت از نوع Fin Tube و از جنس Stainless Steel می باشد .
- جهت سهولت در تعمیر و سرویس اکونومايزر از اتصالات باز شو استفاده شده است .
- دستگاه مجهز به راه گذر جانبی و اتصالات قابل تعویض جهت تخلیه کندانس می باشد .
- دستگاه توسط یک لایه عایق به ضخامت 2 اینچ پوشیده شده است .
- دستگاه مجهز به دریچه باز دید می باشد .
- دستگاه در محل ساخت مورد تست فشار قرار می گیرد . فشار 300 Psig برای قسمت اول و 150 Psig برای قسمت دوم

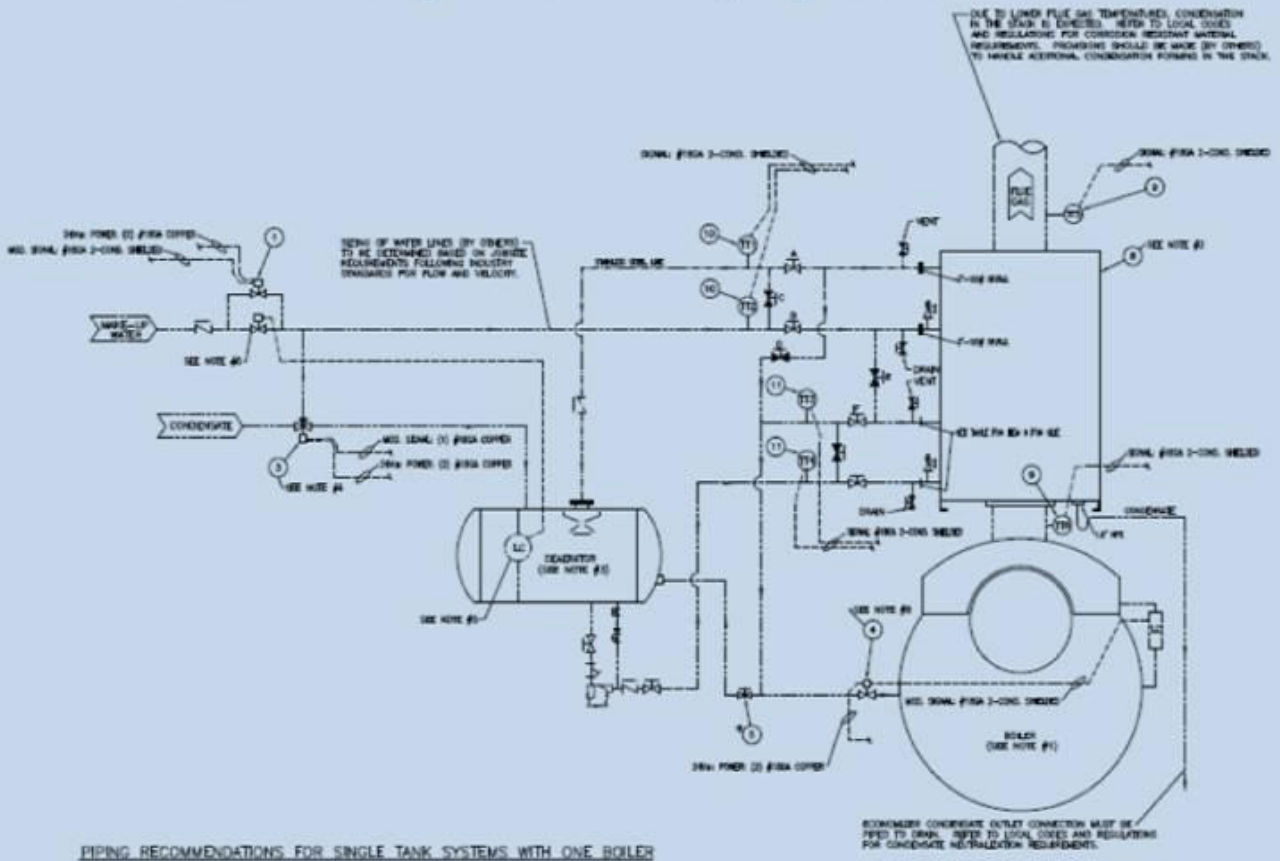


موارد استفاده :

- تامین آب گرم مصرفی در سرویس های بهداشتی کارکنان
- تامین آب گرم شستشو
- گرم کردن آب ورودی به بویلر (Feed Water)
- گرم کردن آب شستشوی ممبران دستگاههای RO به منظور بهتر شدن عملکرد سیستم
- گرم کردن آب (و یا هر نوع سیال دیگر) که در فرآیند مورد استفاده قرار میگیرد .



Boiler and Condensing Economizer Piping Schematic



دستگاه اکونومايزر حداکثر راندمان خود را زمانی که از گاز طبیعی بعنوان سوخت استفاده میکند، دارا می باشد .
تجهيزات موجود در یک اکونومايزر از جمله کویلهاي بالايی ، کویلهاي پايینی ، شیرآلات تنظيم جریان ، سيستم کنترل و ديگر اجزاء بصورتی در نظر گرفته میشوند تا دستگاه از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد .

قسمت پایین دستگاه اکونومايزر برای گرم کردن feed Water ورودی به دیگ بخار مورد استفاده قرار میگیرد .
قسمت بالایی دستگاه برای گرم کردن هر نوع سیال از جمله Wash و Makeup Water و Hot Water و غیره مورد استفاده قرار میگیرد .



CONTINUOUS BLOWDOWN SYSTEM



- Minimum Operating Pressure is 35 psig
- Maximum Operating Pressure is 250 psig
- A system can manage 1 – 6 boilers as described below.
- A surface blowdown tap on the boiler must exist and be used for this system

Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



سیستم بازیافت حرارت از Blow Down

خصوصیات و مزایای سیستم :

- بازیافت حرارت اتلافی تا 90 درصد
- کنترل اتوماتیک میزان Blow Down جهت کنترل مواد جامد محلول موجود در آب بویلر (TDS)
- کنترل اتوماتیک TDS آب بویلر
- طراحی ابعاد دستگاه به منظور اشغال حداقل فضا
- حداقل هزینه نصب
- امکان بازرسی و تعمیر کاری سیستم به روش آسان
- هزینه تعمیر و سرویس کم
- کاهش هزینه مصرف سوخت
- امکان گرمایش Make Up Water با استفاده از گرمای آب Blow Down
- کاهش میزان مصرف Blow Down و در نتیجه کاهش مصرف مواد شیمیایی
- کاهش درجه حرارت Blow Down قبل از تخلیه

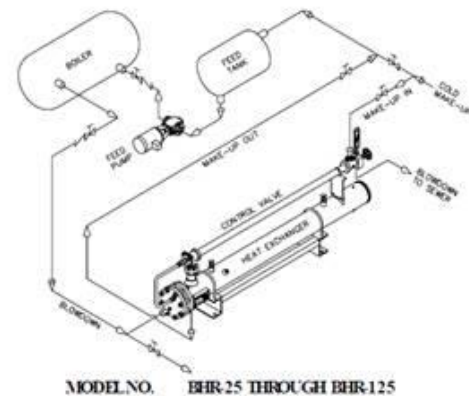


مدل BDHR-S برای اتصال به یک بویلر و مدل BDHR-M برای اتصال به چندین بویلر طراحی گردیده است

مشخصات دستگاه :

یکی از مفیدترین و بهترین روشها برای جلوگیری از ایراد صدمات ناشی از املاح موجود در آب بویلر آنست که آب بویلر را به روش Blow Down هر چند وقت یکبار تخلیه نمود ، ولی این عمل اگر به دفعات انجام پذیرد و یا بطور مداوم انجام پذیرد هزینه زیادی را بنیال خواهد داشت ، مگر آنکه از سیستم های بازیافت حرارت (BDHR) استفاده شود .

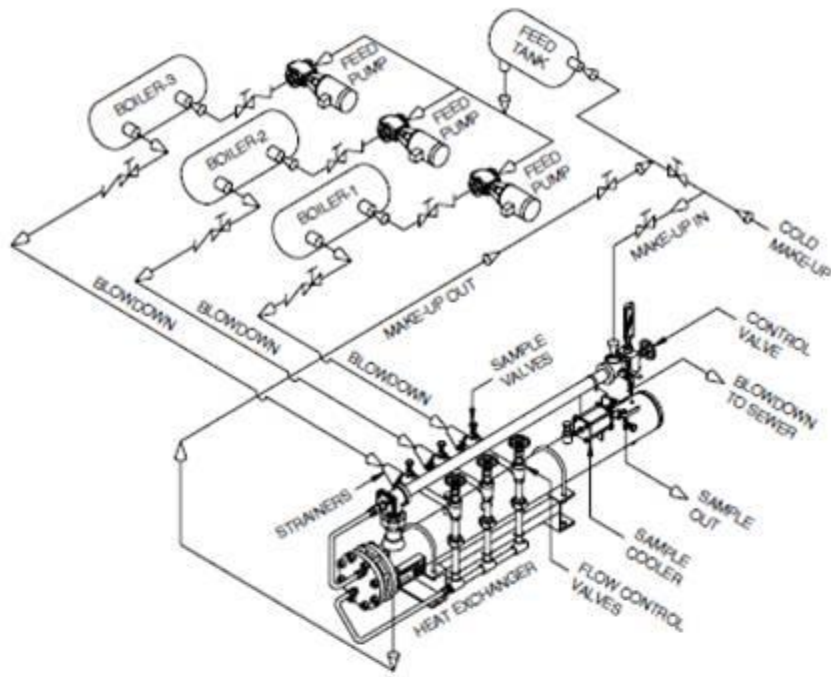
عملکرد سیستم های BDHR بصورت اتوماتیک با نیاز سیستم تنظیم میگردد ، و بیش از 90 درصد از حرارت موجود در آب Blow Down را بازیافت می کند . در غیر اینصورت حرارت موجود در آب Blow Down به هدر می رود . با توجه به تاثیر بازیافت حرارت Blow Down بر روی کاهش هزینه سوخت ، هزینه دستگاه بازیافت حرارت طی چند ماه برگشت خواهد شد .



سیستمهای بازیافت حرارت Blow Down چند وظیفه مهم را بر عهده دارند :

- به حداقل رساندن میزان Blow Down با کنترل میزان TDS مجاز آب بویلر
- بالا بردن راندمان بویلر با گرم کردن آب Make Up با استفاده از حرارت آب Blow Down
- بهینه سازی راندمان Dearator با کاهش میزان آب سرد ورودی به Dearator که باعث ایجاد تلاطم میگردد .





MODEL NO. BHR2M THROUGH BHR-22M

سیستم بصورتی طراحی شده است که اگر بویلر در شرایط متفاوتی در حال کار باشند، بتواند Blow Down را بطور یکنواخت تخلیه نماید. برای هر بویلر، یک شیر نمونه گیری و یک صافی (Strainer) بر روی دستگاه در نظر گرفته شده است. در ضمن سیستم مجهز به Sample Cooler است. بنابراین نمونه آب تمامی بویلرها را می توان در یک محل گرفت.

آب Blow Down در داخل لوله های موجود در مبدل حرارتی دستگاه BDHR به جریان در میآید لذا مبدل حرارتی موجود در سیستم BDHR برای ظرفیت های بالا نیز به خوبی عمل میکند.

هر سیستم مجهز به یک ترمومتر در قسمت خروجی دستگاه است، با بررسی مداوم اطلاعات می توان برنامه ریزی مناسبی برای تسیز کاری مبدل حرارتی داشت.

کنترلی موجود بر روی سیستم، دو عمل را بر عهده می گیرد، در ابتدا شیر مربوطه میزان جریان آب Make Up را اندازه گیری کرده و سیستم در وضعیتی قرار می دهد که بتواند نسبت مناسبی از آب Blow Down و آب Make Up را همزمان تنظیم نماید، در نتیجه TDS آب بطور اتوماتیک کنترل می گردد.

در ضمن بصورتی عمل می کند که در جریان آب سرد (Make Up) و جریان Blow Down تعادلی برقرار کند که تمامی حرارت موجود در Blow Down گرفته شود و به آب Make up منتقل شود.

BDHR-M که برای کنترل همزمان Blow Down بویلرها کار می رود شامل یک شیر کنترل کننده برای هر بویلر می باشد.

Model	Max BD GPM	Max Gross MU GPM
BHR-1S	1.0 GPM (4.51 Lpm)	15 GPM (68.2 Lpm)
BHR-2S	2.0 GPM (9.1 GPM)	48 GPM (218 Lpm)
BHR-4S	4.0 GPM (18.2 Lpm)	48 GPM (218 Lpm)
BHR-9S	9.0 GPM (40.9 Lpm)	130 GPM (591 Lpm)

CONVECTION RECUPERATORS



Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



به منظور صرفه جویی در مصرف سوخت ، می توان هوای احتراق و یا گازهای سوختنی را ، قبل از ورود به مشعل ، گرم نمود (Preheat) به همین منظور می توان از تجهیزاتی موسوم به Flue Recuperators استفاده نمود . این تجهیزات به نوبه خود به دو دسته Recuperators و Canal Recuperators دسته بندی میشوند .

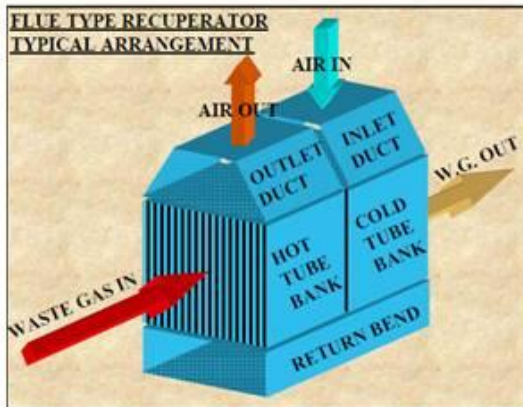
این تجهیزات معمولاً از یک دسته لوله که به یک Tube Sheet از طریق جوش متصل شده اند ، تشکیل شده است . بطور معمول جنس این لوله ها از نوع Stainless Steel انتخاب میگردد که از دو طرف به صفحات Tube Sheet متصل شده اند

فاکتور هایی از جمله درجه حرارت ، ترکیب گازهای خروجی از کوره ، میزان افت فشار قابل قبول و فضای مورد نیاز ، میتواند بر روی نحوه چیدمان لوله ها ، جنس لوله ها ، عملکرد و جریان هوا و آب در داخل تجهیزات Convection Recuperators تاثیر گذار است .

در حالت کلی ، گازهای گرم خروجی از کوره بصورت افقی وارد Recuperator شده و پس از عبور از روی سطح خارجی لوله ها ، حرارت خود را از دست میدهد .

هوای احتراق قبل از ورود به مشعل به Recuperators وارد شده و پس از عبور از داخل دو الی سه پاس لوله ، گرم میشود .

خصوصیات دستگاه :



- این دستگاهها کم حجم و اقتصادی می باشند
- انجام تست های لازم قبل از حمل
- انتخاب جنس مواد برای حداقل خوردگی و سایش
- انجام تست جوش برای رفع هرگونه نشتی
- طراحی به منظور حداکثر انتقال حرارت
- استفاده از عایقها و مواد نسوز تزریقی در اتصالات و محل های جوشکاری
- استفاده از اتصالات مناسب جهت جلوگیری از انقباض لوله ها

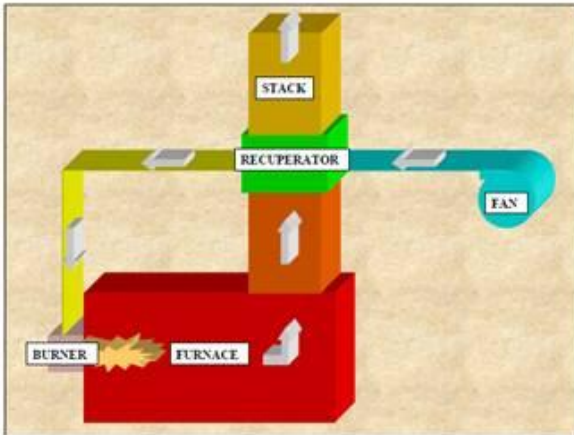
- تحمیل گازهای ورودی با درجه حرارت 1100°C
- افزایش دمای هوای احتراق تا 650°C
- افت فشار کم برای گازهای گرم خروجی از دودکش
- حداقل رسوب و گرفتگی در لوله ها
- امکانات لازم برای تمیز کردن لوله ها
- نصب آسان
- حداقل تعمیرات
- طراحی دستگاه متناسب با نیازها



صرفه جویی در مصرف سوخت :

برای کوره های صنعتی که با درجه حرارت بالا کار میکنند ، دستگاههای بازیافت حرارت (Recuperators) ابزار مناسبی برای افزایش راندمان کوره میباشد . تا حدود ۶۰ درصد از انرژی موجود در سوخت می تواند از طریق گازهای احتراق خارج شده و به هدر رود ، بنابراین ، بازیافت حرارت به منظور کاهش مصرف سوخت و کاهش هزینه ها لازم و ضروری است .

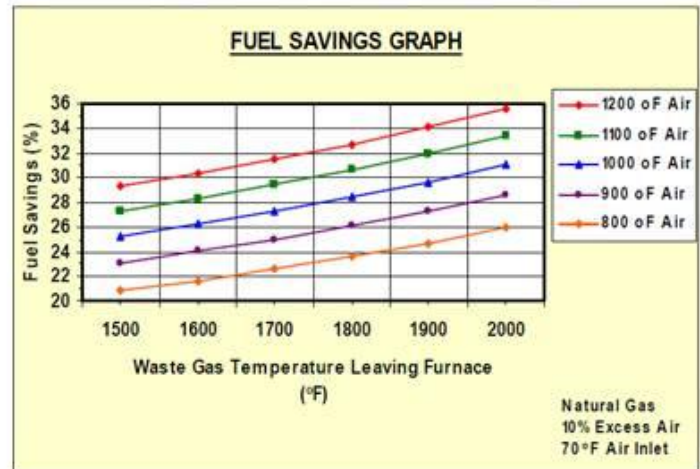
با افزایش قیمت سوخت ، استفاده از دستگاههای Recuperators و بازیافت حرارت نقش بسیار مهم و اساسی در صنعت ایفا میکنند .



دستگاههای Convection Recuperators با بازیافت حرارت موجود در گازهای خروجی از کوره ها و انتقال حرارت به هوای احتراق ورودی به مشعل ، باعث کاهش مصرف سوخت میگردد .

با استفاده از این دستگاهها ، میزان مصرف سوخت ، بطور متوسط تا ۲۵ درصد کاهش می یابد .

درجه حرارت گازهای خروجی از کوره ها معمولاً با حرارتی در حدود ۸۰۰-۱۱۰۰ درجه سانتیگراد به Recuperator میتواند وارد شود و هوای احتراق با حرارتی در حدود ۴۰۰-۶۵۰ درجه سانتیگراد می تواند خارج گردد .



موارد استفاده :

- Steel Soaking Pits
- Steel Reheat Furnace
- Steel Heat Treat furnaces
- Steel Anneal and Pickle Lines
- Steel Galvanizing Lines
- Direct Reduced Iron Furnaces
- Aluminum Melting Furnaces
- Aluminum De-Lacquering Systems
- Aluminum Heat Treat Furnaces
- Ceramic and Refractory Kilns
- Thermal Oxidizers
- Waste Incinerators



RADIATION RECUPERATORS



Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



Radiation Recuperators

دستگاههای radiation Recuperators نوعی مبدل حرارتی است که حرارت ناشی از تابش و تشعشع (Radiation) را که از کوره ها متصاعد می گردد را جذب نموده و توسط آن دمای هوای احتراق و یا دمای سوخت را افزایش می دهد و در نتیجه باعث کاهش مصرف سوخت می گردد . این نوع Recuperator برای شرایطی با درجه حرارت بالا مناسب می باشد . در کوره هایی که دمای گازهای خروجی بالا باشد و یا حرارت ناشی از تشعشع از طرق مختلف از کوره به هدر رود ، توسط این دستگاه ، بازیافت میگردد ضمن اینکه حداقل افت فشار در این تجهیزات ظاهر می گردد .

- مدل TURA (Tubular Radiation)
- مدل Stack or Double Shell Type

خصوصیات مدل TURA :

دستگاههای Recuperator از نوع TURA در صنعت مورد استفاده بیشتری نسبت به مدل های دیگر دارد ، معمولا این مدل برای کوره هایی با ظرفیت حرارتی 15 MM.BTU/hr تا 69 MM.BTU/hr مناسب می باشد .

دستگاه Recuperator مدل TURA بصورت یک استوانه است که از تعداد زیادی لوله تشکیل گردیده است و دو انتهای این لوله ها به یک کلکتور منتهی گردیده که توسط یک پوشش مقاوم در برابر حرارت پوشانده می شود .

این مدل تحمل ورود گازهای گرم با درجه حرارت بالا تا 1400°C را دارا می باشد . ضمن اینکه توانایی گرم کردن هوای احتراق تا دمای 820°C را دارا می باشد . مدل TURA بصورتی طراحی و ساخته میشود که در مقابل خوردگی و سایش مقاوم می باشد .

خصوصیات مدل Stack Type :

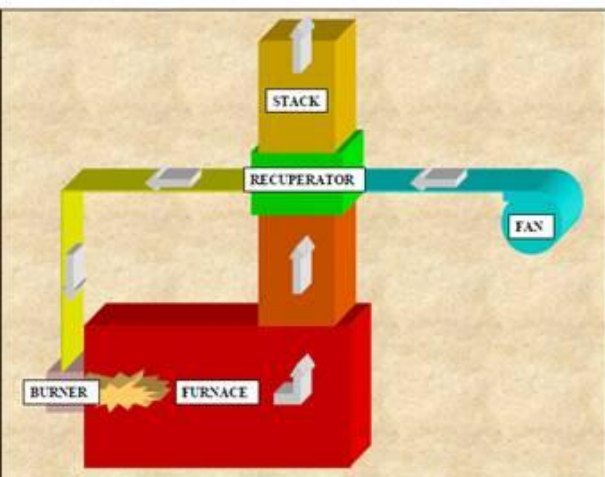
دستگاه Stack Type مدل Recuperator برای بازیافت حرارت حاصل از کوره های کوچکتر با ظرفیت حرارتی 0.5 MM.BTU/hr تا 20 MM.BTU/hr طراحی شده است . این مدل بصورتی طراحی شده است که شامل دو جداره مجزا از هم می باشد ، جداره داخلی از جنس فلز می باشد تا بتواند حرارت متصاعد شده را بخوبی جذب نماید حتی اگر درجه حرارت آن تا حد 1400°C باشد . ضمن اینکه این توانایی را دارا می باشد که بتواند هوای احتراق را تا 540°C گرم نماید .



بنابر نیاز مصرف کنندگان در بعضی موارد با تغییر در طراحی ، می توان درجه حرارت را به بیش از مقادیر فوق الذکر افزایش داد .

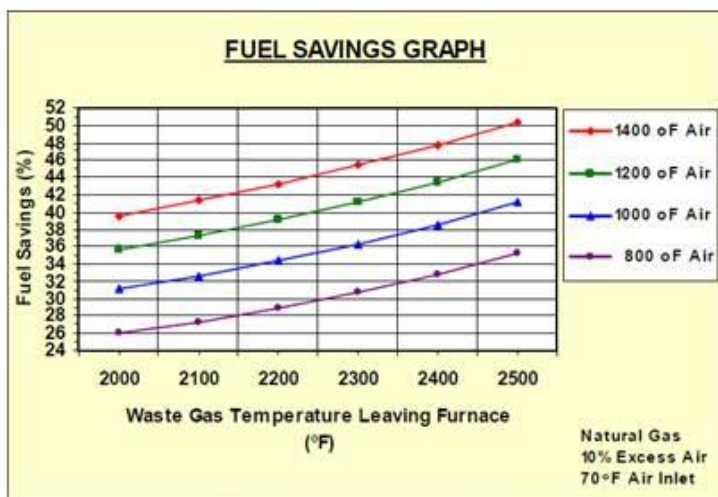
در بسیاری از موارد از هر دو مدل TURA و Stack Type می توان به منظور بالاتر بودن درجه حرارت استفاده نمود





برای کوره های صنعتی با ظرفیت حرارتی بالا ، دستگاههای Recuperator برای بالا بردن راندمان کوره بسیار مناسب است .
 برآوردهای بعمل آمده نشان میدهد که تا ۷۵ درصد از انرژی حاصل از سوخت توسط گازهای خروجی به هدر می رود . لذا مشخص میگردد که استفاده از Recuperator برای بالا بردن راندمان کوره ها اجتناب ناپذیر است . با بالا رفتن قیمت سوخت ، دستگاههای Recuperator نقش بسیار مهم و اساسی در کاهش مصرف سوخت در کوره های صنعتی ایفا میکنند .

دستگاههای Radiation Recuperator از طریق بازیافت حرارت موجود در گازهای خروجی از کوره ها و گرم کردن هوای احتراق تا حد زیادی در کاهش مصرف سوخت تاثیر می گذارند . با استفاده از Radiation Recuperator می توان تا حد ۲۵ درصد در مصرف سوخت صرفه جویی نمود



موارد استفاده :



- Glass Melting Furnaces
- Fiberglass Furnaces
- Glass Day Tanks
- Glass Continuous Tanks
- Glass Pot Furnaces
- Glass Refiners
- Glass Forehearths
- Ceramic and Refractory Kilns
- Steel Froge Furnaces
- Steel Heat Treat Furnaces
- Aluminum Die Cast Furnaces
- Calciners



FLUE GAS COOLERS



Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط



دستگاههای خنک کننده گاز (Flue Gas Cooler) استفاده وسیع و گسترده ای در صنعت دارند ، این دستگاهها برای کنترل آلودگی های زیست محیطی ، که گازهای گرم و داغ آلوده کننده به هوا متصاعد میگردد ، باید سرد شده و آلودگی آن حذف گردد . به همین منظور از Gas Cooler استفاده میگردد.

در اغلب دستگاههای Gas Cooler از هوای محیط برای سرد کردن گازها استفاده میگردد .

مهمترین فاکتوری که در طراحی Gas Cooler باید در نظر گرفته شود ، نیاز مبرم به تمیز نگاهداشتن سطوح انتقال حرارت است .

به همین منظور سیستم بصورتی طراحی می گردد که توسط Soot Blowers همواره سطوح انتقال حرارت عاری از رسوب و دوده باشد .

روشنها و تجهیزات مختلفی برای تمیز کردن سطوح انتقال حرارت مورد استفاده قرار میگیرد .

در یک Gas Cooler گازهای گرم و آلاینده از بالا به پایین بر روی سطوح یکسری لوله افقی به حرکت در می آیند و همزمان در داخل لوله ها هوای سرد جریان دارد .

حجم زیادی هوای سرد توسط Multiple Vane Axial Fans و یا Panel fans تامین میگردد.

یک سیستم کامل Gas Cooler معمولا شامل لوله ها ، جداره بیرونی ، فن های خنک کننده ، کانالها ، Hopper اسکلت فلزی می باشد .

طراحی های مختلفی برای Gas Cooler وجود دارد . در بعضی از آنها گازهای گرم آلاینده در داخل لوله ها به جریان در می آید و ترتیب چیدمان لوله ها بصورتی است که انتقال حرارت را به حداکثر رسانده ، ضمن اینکه رسوب و گرفتگی به حداقل مقدار می رسد .



موارد استفاده :

- Electric Arc Furnaces
- Annealing Furnaces
- Smelting Furnaces
- Roasting Furnaces
- Glass Melting Furnaces
- Cement Kilns
- Steel Furnaces
- Ferroalloy Furnaces



INDIRECT FIRED HEATERS



Energy & Mohit CO.

شرکت انرژی
سپاهان و محیط





سالهای متمادی است که از Fired Heater در صنایع و فرآیندهای مختلف صنعتی استفاده میگردد. تمامی Fired Heater متناسب با نیاز موجود در هر صنعت طراحی و ساخته می شود. فاکتورهایی که بر روی طراحی تاثیر می گذارند عبارتند از نوع فرآیند، درجه حرارت مواد، توزیع جریان، شرایط خوردگی، فضای موجود، راندمان و عملکرد مورد انتظار از دستگاه به منظور راهبری ایمن و اقتصادی این دستگاهها چه برای شرایط اتمسفریک و چه شرایط تحت فشار، عملکرد آنها بطور کلی در دو مرحله انجام می پذیرد:

- تولید گازهای گرم
- استفاده از حرارت گازهای گرم برای گرم کردن سیال مورد نظر

خصوصیات طراحی:

با استفاده از سیستمهای کنترل مرحله ای، تجهیزات Fired Heater بصورت کامل و یا بصورت نیمه آماده مهیا میگردد که در نتیجه عملیات حمل، نصب و راه اندازی آنها بسیار راحت می نماید. استفاده از تکنولوژی جدید در طراحی و ساخت این تجهیزات باعث شده که این سیستمها دارای راندمان و عملکرد بالا و قابل قبول باشند. تجهیزات fired Heater به علت طراحی پیشرفته ای که دارند، حداقل NOx را تولید نموده و با وجود چندین Heater در یک سیستم باز هم میزان NOx در حداقل ممکن خواهد بود.

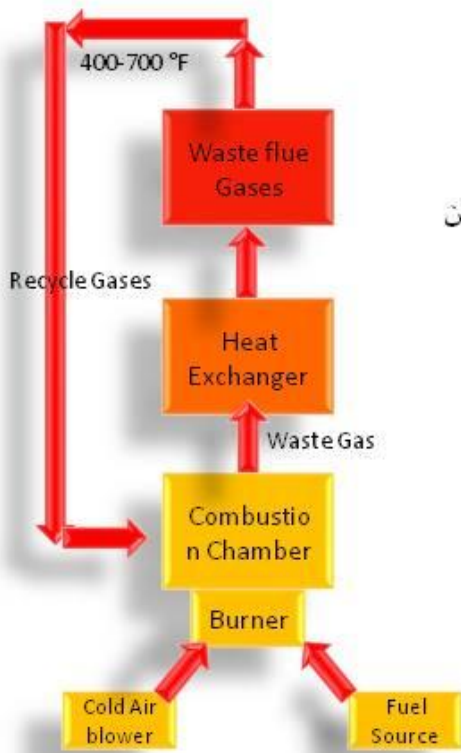


سیستمهای indirect Fired Heater با دارا بودن خصوصیات زیر ، با بالا بردن راندمان باعث سود آوری بیشتر در صنایع شده است :

- استفاده از مشعلهای با راندمان بالا که هزینه مصرف سوخت آنها پایین است
- امکان بازیافت حرارت از گازهای خروجی به منظور به حداکثر رساندن راندمان

سیستم

- میزان NOx تولید شده در حد استاندارد های قابل قبول
- رعایت استانداردهای ASME در ساخت قسمتهای High Pressure
- استفاده از عایقهای الیاف سرامیکی جهت عایق بندی بهتر
- استفاده از تجهیزات از قبل آماده شده به منظور کاهش هزینه های پرسنلی
- مجهز به سیستمهای کنترلی مرحله ای
- گارانتی معتبر



استفاده مجدد از گازهای خروجی :

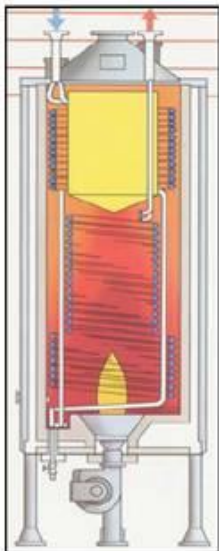
به منظور بازیافت و استفاده مجدد از حرارت موجود در گازهای خروجی میتوان این گازها را با درجه حرارت حدود $210-370^{\circ}\text{C}$ به محفظه احتراق باز گرداند . این عمل باعث بالا رفتن راندمان Fired Heater تا حد ۹۰ درصد میگردد .

برای رسیدن فرآیند و تجهیزات بکار گرفته شده در فرآیند به راندمان مطلوب ، استفاده از آنالیزهای صحیح انتقال حرارت و نیز مهندسی صحیح سیستم می تواند انتظارات مورد نظر را بر طرف نماید .



موارد استفاده :

- Sulfuric Acid Production Startup
- Sulfuric Acid Thermal Decomposition
- Aircraft Component Testing
- Aircraft Tubing Testing
- Aircraft Autoclave Heating
- Food Drying Applications
- Spray Drying Applications
- Process Gas Heating
- Catalytic Regeneration
- Oxygen Preheating
- Combustion Air heating
- Waste Incineration



توانایی های شرکت انرژی سپاهان و محیط

- انجام ممیزی انرژی
- پیاده سازی سیستم مدیریت مصرف انرژی
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های دیگ بخار
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های تهویه مطبوع
- بهینه سازی مصرف انرژی در موتور های الکتریکی (برقی)
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های تولید هوای فشرده
- بهینه سازی مصرف انرژی در پمپ ها
- بهینه سازی مصرف انرژی در فن ها
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های روشنایی
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های سرمایش و گرمایش
- بهینه سازی مصرف انرژی در کوره ها و خشک کن ها
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های تصفیه فاضلاب
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های تصفیه آب
- بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم های تصفیه هوا
- تامین تجهیزات
- انجام برآوردهای اقتصادی جهت طرحهای بهینه سازی مصرف انرژی

آدرس دفتر مرکزی :

اصفهان

سپاهان شهر - میدان غدیر - مجتمع اداری عقیق ۴
طبقه دوم - واحد ۹

تلفن : ۶۷۳۶۳۶۷ (۰۳۱۱)

۶۷۳۶۳۶۸ (۰۳۱۱)

۶۷۳۶۴۲۱ (۰۳۱۱)

فاکس : ۶۵۱۵۵۴۷ (۰۳۱۱)

