

دایو صنعتی

Make Ocean Drinkable !



Makhzan Foolad Rafe Co.

Designer and Manufacturer of Boilers
(Steam, Hot Water, Hot Oil), Heat Exchangers,
Pressurized Vessels and Ancillary Equipment



آب شیرین کن تبخیری
Thermal Water Desalination

آب شیرین کن تبخیری

روش MED

این روش از چند سلول متوالی تشکیل می شود که میزان فشار و دما در آن ها از سلول اول تا سلول آخر کاهش پیدا می کند. هر سلول شامل یک دسته لوله افقی است که آب دریا بر روی آن ها پاشیده شده و بواسطه نیروی گرانش به سمت پایین حرکت می کند.

بخار گرم کننده به داخل لوله ها فرستاده می شود. همزمان با سرد شدن خارجی لوله ها توسط آب دریا، بخار میعان کرده و در داخل لوله ها تبدیل به آب شیرین می گردد. گرمای آزاد شده در فرآیند میعان (گرمای نهان)، آب دریای قرار گرفته در خارج لوله ها را گرم کرده و باعث تبخیر بخشی از آن می شود. در اثر این تبخیر، غلظت آب دریا به مرور افزایش یافته و در کف سلول تشکیل شورآب می دهد.

بخار شکل گرفته از آب دریا نسبت به بخار گرم کننده دمای پایین تری دارد. اما، همچنان می توان از آن به عنوان سیال عامل در سلول بعدی، جایی که فرآیند فوق تکرار می شود، استفاده کرد. در آخرین سلول، بخار تولید شده داخل یک مبدل پوسته و لوله متداول که توسط آب دریا خنک می گردد، تبدیل به مایع می شود.

در خروجی کندانسور مقداری از آب دریای گرم شده، به عنوان آب تغذیه فرآیند بکار گرفته شده و مابقی آن به دریا باز گردانده می شود. شورآب و آب شیرین از هر سلول جمع آوری شده و تا رسیدن به سلول آخر بهم می پیوندند تا توسط پمپ به مخازن مربوطه منتقل شوند.

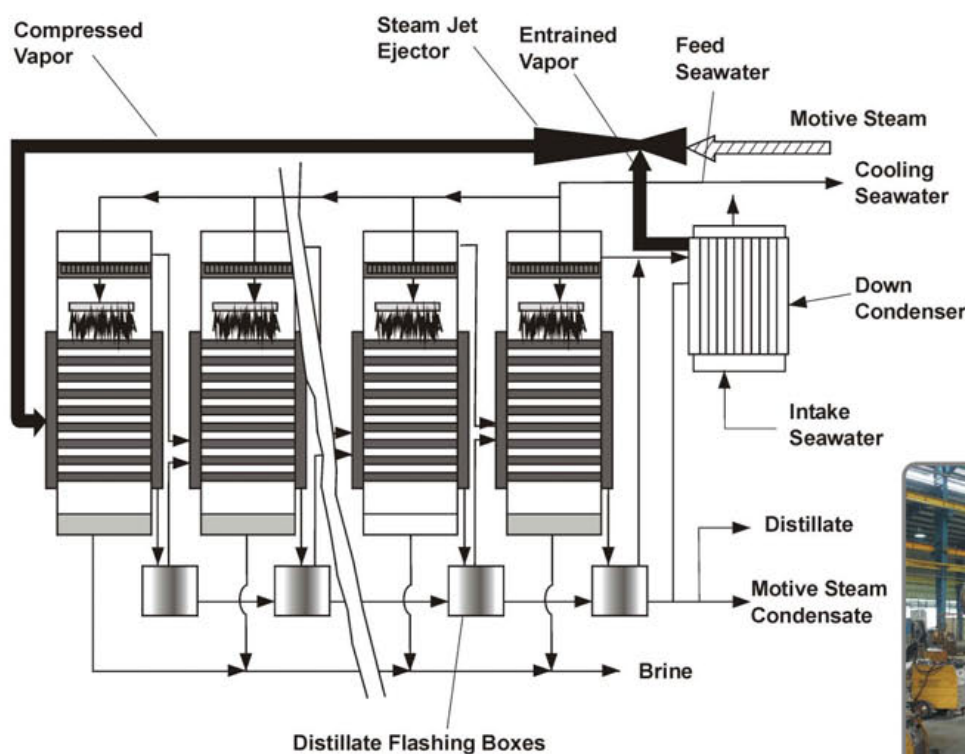
روش MED - TVC

یا چگونه می توان با افزودن یک ترموکمپرسور بخار، راندمان مجموعه را بهبود بخشید؟

روش MED - TVC از لحاظ ساختاری مشابه روش MED است، با این تفاوت که یک ترموکمپرسور به آن اضافه شده است. هدف ترموکمپرسور بخار، استفاده از فشار بخار موجود برای ارتقای عملکرد واحد می باشد. بخار ورودی، که بخار محرک نیز خوانده می شود، به داخل ترموکمپرسور وارد شده و انبساط آن به بخار فشار پایین اجازه می دهد تا از سلول های اواپراتور خارج گردد. هر دو بخار در بدنه ترموکمپرسور مخلوط شده و بنابر این گرمای نهان بخار خارج شده در اواپراتور بازیابی می گردد.

Figure 1

Thermal Vapor Compression



MED TVC



Thermal Vapor Compression

✓ MED Method

The MED evaporator consists of several consecutive cells maintained at a decreasing level of pressure (and temperature) from the first (hot) to the last (cold). Each cell (also called effect) contains a horizontal tube bundle. The top of the bundle is sprayed with sea water make-up that flows down from tube to tube by gravity. Heating steam is introduced inside the tubes. Since tubes are cooled externally by make-up flow, steam condenses into distillate (fresh water) inside the tubes. The heat released by the condensation (latent heat) warms up the sea-water outside the tubes and partly evaporates it. Due to evaporation, sea water slightly concentrates when flowing down the bundle and gives brine at the bottom of the cell. The vapor raised by sea-water evaporation is at a lower temperature than heating steam. However, it can still be used as a heating medium for the next effect where the process repeats. In the last cell, the produced steam condenses in a conventional shell and tubes heat exchanger. This exchanger, called "distillate condenser" or "final condenser" is cooled by sea-water. At the outlet of the final condenser, part of the warmed sea-water is used as make-up of the unit, the other part is rejected to the sea. Brine and distillate are collected from cell to cell till the last one, where from they are extracted by centrifugal pumps.



✓ MED-TVC Method

Or how the efficiency of the plant is improved by addition of vapor thermocompressor?

The MED-TVC evaporator is basically an MED evaporator fitted with a thermocompressor. The purpose of the thermo compression of the vapor is to take advantage of the pressure of the available steam to enhance the units' performance. The incoming steam, called motive steam, is fed into the thermocompressor through a sonic nozzle. Its expansion will allow low pressure steam from a cell of the evaporator to be sucked out. Both steams will be mixed in the thermo compressor body. The mixture is then compressed to the pressure of the first bundle through a shock wave. The latent heat of the sucked vapor is thus recycled in the evaporator and is again available for desalination, leading to energy savings.

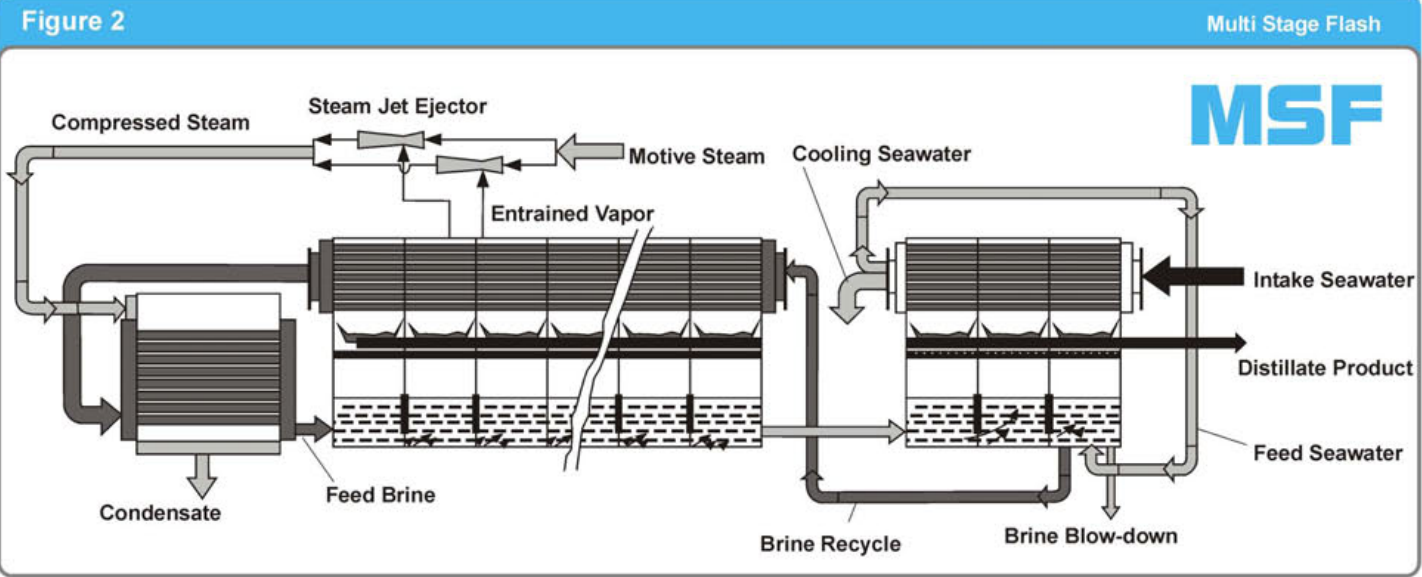
Multi Stage Flash

The Multi Stage Flash (MSF) process is an innovative concept, where vapor formation takes place within the liquid bulk instead of the surface of hot tubes. The hot brine is allowed to flow freely and flash in a series of chambers.

The brine circulation MSF process is the industry standard. The process elements are illustrated in the figure 2, where the flashing stages are divided among the heat recovery rejection sections. The system is driven by heating steam. Which increase the temperature of the brine recycle or feed seawater to the desired value in the brine heater. The hot brine flashes in the consecutive stages, where the brine recycle of the feed seawater flowing inside the condenser tubes recovers the latent heat of the formed vapor.

The MSF system does not include moving parts, other than conventional pumps. Construction of the MSF plants is simple and contains a small number of connection tubes, which limits leakage problems and simplifies maintenance works. In the light of the above, we strongly believe that the MSF system will remain the main desalination process, especially in the Middle East. This is due to the following facts:

- The conservative nature of the desalination owner
- The product is strategic life-supporting element
- Extensive experience in construction and operation
- Process reliability
- Limited experience, small database and unknown risks with new technologies





مولدهای بازیاب حرارت دابو صنعت جهت تولید بخار یا آب داغ با استفاده از حرارت اتلافی توربین های گازی ، موتورهای دیزل سرعت متوسط و یا حرارت اتلافی برخی فرآیندهای صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند.

مجموعه تامین شده توسط دابو صنعت همچنین می تواند شامل دی اریتورها ، پمپ های تغذیه ، دستگاه های عملیات بهبود کیفیت آب ، لوله کشی ها ، شیرها ، تجهیزات و سیستم کنترلی اختصاصی نیز باشد. راه حل های پیشنهادی دابو صنعت طیف وسیعی از روش ها از جمله بویلرهای واتر تیوب ، فایرتیوب ، روغن داغ و سیستم های تولید بخار مافوق گرم را در بر می گیرد. چنانچه برای تامین نیازهای بخار سیستم نیاز به حرارتی بیشتر از میزان حرارت اتلافی مجموعه وجود داشته باشد امکان فراهم نمودن احتراق کمکی نیز میسر می باشد.

در واقع ، سیاست دابو صنعت بر این پایه بنا نهاده شده است که مشتریانش به جای خرید یک محصول یا خدمت ، یک راه حل برای پروژه خود دریافت نمایند.

یک مولد بخار بازیاب حرارت (HRSG) در واقع بویلری است که منبع حرارتی آن گازهای داغ خروجی از یک توربین گاز ، موتور دیزل یا فرآیند صنعتی می باشد.

دو مورد از متداول ترین کاربرد های این مولد ها در نیروگاه های سیکل ترکیبی و مجموعه های تولید

همزمان الکتریسیته و حرارت می باشد. در یک نیروگاه سیکل ترکیبی ، تمرکز بر تولید الکتریسیته بوده و بویلر برای ایجاد بخار مورد استفاده در توربین مورد استفاده قرار می گیرد. میزان راندمان در توربین های گازی کوچک و متوسط به ۵۵٪ می رسد. این در حالی است که در تولید همزمان ، ماژولی برای تولید حرارت نیز در مجموعه گنجانده می شود که به دمای بسیار پایین تر گازهای خروجی و راندمان کلی بالاتر از ۹۰٪ می انجامد.

مولدهای بخار بازیاب حرارت کاربری های فراوانی در محدوده وسیعی از فرآیندهای صنعتی که در آن ها تولید همزمان بخار یا حرارت و الکتریسیته مورد نیاز باشد ، پیدا کرده اند. بویلرهای بازیاب حرارت نقشی راهبردی در سیستم های تولید همزمان حرارت و برق ایفا می کنند ، چرا که بکارگیری آن ها راندمان انرژی بالاتر و انتشار گازهای آلاینده کمتر را در پی دارد. بدیهی است که دستیابی به این مزیت ها در گرو انجام یک طراحی درست بر اساس هزینه دوره عمر کاری سیستم می باشد. با تطبیق طراحی مجموعه با نیازهای هر پروژه و ارائه طراحی اختصاصی با توجه به نیازهای آن ، مولدهای بازیاب دابو صنعت قادر به استحصال حرارت اتلافی در مجموعه هایی که با سوخت مایع و چه با سوخت گازی هستند.

دانش و فوت و فن بکار رفته در مولدهای بخار بازیاب حرارت دابو صنعت حاصل بیش از ۲۵ سال تجربه در طراحی و ساخت انواع بویلرها و میدل های حرارتی می باشد. طرح های پیشنهادی دابو صنعت ، به صورت بویلرهای واتر تیوب یا فایرتیوب با یک پاس عبوری حرارت به همراه اکونومایزر با لوله های فین دار می باشد. این بویلرها مجهز به مسیر فرعی گازهای حاصل از احتراق می باشند که جهت تنظیم حرارت ورودی به بویلر به کار رفته و به صورت خودکار و تدریجی بر اساس فشار بخار خروجی از مولد عمل می کند. طراحی ، ساخت و محاسبات مربوط به تنش های اعمالی و همچنین انتخاب مواد بر اساس استاندارد EN 12953 صورت می پذیرد .

از اولین تماس مشتری و در مراحل آماده سازی پیشنهاد فنی تا آخرین روز پروژه و به ثمر نشستن عملیات نصب و راه اندازی مولد بخار بازیاب حرارت ، تیم فنی و مهندسی دابو صنعت همواره در کنار مشتری بوده و سعی خواهد کرد تا بهترین پیشنهادها را در اختیار وی قرار دهد و از این طریق نقش خود را در رسیدن به بهترین راه حل برای پروژه مورد نظر ایفا نماید.

تامین قطعات یدکی، انجام قراردادهای نگهداری ، ارائه بازرسی های سالانه و آموزش نحوه بهره برداری از محصول نیز خدماتی می باشند که واحد خدمات پس از فروش دابو صنعت پس از تحویل پروژه به کارفرما قادر به ارائه آن ها در هر زمان و هر مکان می باشد. رایج ترین طراحی مولدهای بخار بازیاب حرارت دابو صنعت ، یک بویلر واتر تیوب همراه با دو درام و لوله های فین دار می باشد.



✓ مزیت های این طراحی در زیر فهرست شده اند

- طراحی یکپارچه با حداقل ابعاد فضا گیر.
- امکان تطبیق با نیازهای خاص پروژه .
- انجام کامل عملیات مونتاژ در کارخانه .
- نصب آسان ، سریع و ایمن بویلر در محل پروژه .
- آغاز بکار سریع .
- واکنش سریع میزان بخار خروجی به تغییرات بار یا حرارت ورودی.
- راندمان حرارتی بالا در تمامی سطوح فشار.
- حداقل عملیات نگهداری و بهره برداری مقرون به صرفه .
- دسترسی آسان به منظور انجام بازرسی های داخلی .



Heat Recovery Steam Generator

Daboo Sanat's range of waste heat recovery steam generators are used for steam production or energy generation utilizing the waste heat from gas turbines, medium speed diesel engines or recovering the waste heat of some industrial processes.

Daboo Sanat can provide cost effective and reliable heat recovery boilers for combustion turbines.

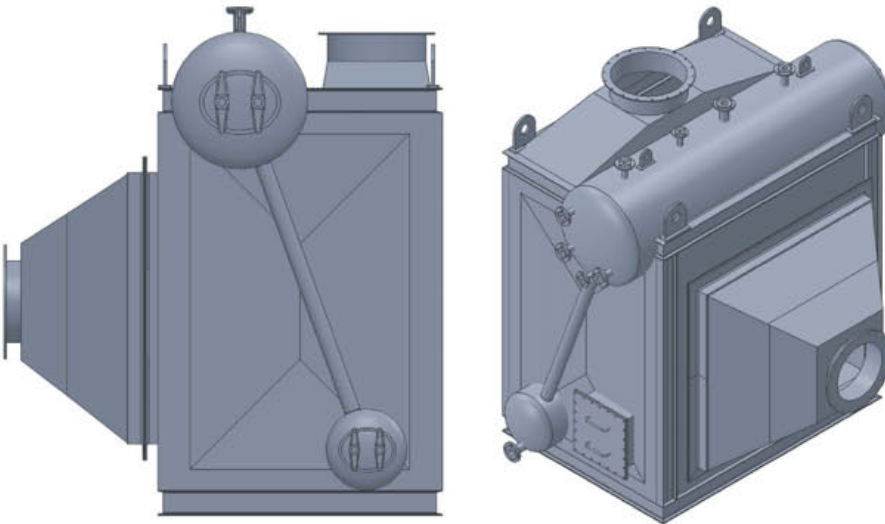
Daboo Sanat has a board experience in heat and power systems, and is able to offer the best engineered solution for every application.

Besides the capacity to offer in-house built boilers, Daboo Sanat is able to develop all the mechanical and thermal system design, thanks to experience and know-how of the engineers in its staff. That allows Daboo Sanat to offer complete turn-key solutions, from the gas turbine or engine outlet to the boiler exhaust stack.

The HRSG are supplied with regulation equipment, instruments, safeties, accessories, flue gas system, and whenever possible, the main pressure parts are delivered in a transportable package execution.

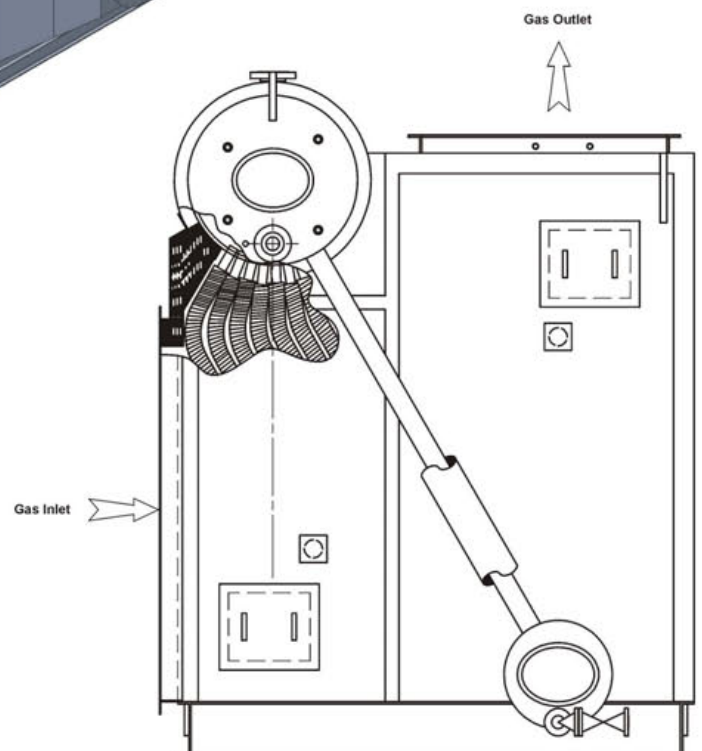
Daboo Sanat's heat recovery steam boilers can feature an integrated control system for their easy management. The workstation allows to perform control and supervision.

The most common design of daboo Sanat's heat recovery steam generator is a water-tube, bi-drum, natural circulation structure.



✓ The boiler design presents several advantages

- Modular package design
- Factory pre-assembled and tested boiler
- Simple fast and safe site installation
- Quick response of the steam output to load/heat
- Minimal maintenance/cost effective operation





Special Projects / پروژه های خاص

کوره باکس آنیلینگ / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

Box Annealing Furnace

اینرکاور / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

Inner Cover

وان اسید شویی / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

Tightening Sheet for BEAM (With material encoly)

مبدل آب دمین / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

Water Heat Exchanger 18kW T8035

اسپری بوم / مجتمع فولاد مبارکه اصفهان

Spray Booms

مولد بازیاب حرارت (اگزاست بویلر) / شرکت تعاونی کارکنان بندر بوشهر

Heat Recovery Steam Generator

آب شیرین کن / شرکت تعاونی کارکنان بندر بوشهر

Thermal Water Desalination

سوپر هیتر بخار / پژوهشگاه صنعت نفت

Steam Super Heater

مولد بخار تمیز / بیمارستان سوانح و سوختگی بعثت همدان

Clean Steam Generator

تولید هم زمان برق و حرارت (CHP) / مباحثی

Combined Heat & Power Plants

اجرای داکت های اگزوز و هوای نیروگاه CHP / شرکت مگا توان

Manufacturing Exhaust & Air Intake Ducts For a CHP Plant

مبدل کمپرسور توربینی

Inter Cooler for THC 600 HP Compressor

کوره آنیلینگ، تنش گیری و نرمالیزه کردن

Heat Treatment Furnace



علامت استاندارد ایران
Institute of Standards &
Industrial Research of Iran (ISIRI)



گواهینامه محصول از اتحادیه اروپا
Conformity
European Certificate



گواهی مدیریت کیفیت ISO 9001: 2008
ISO 9001: 2008 Certificate
from TUV-NORD



عضو انجمن مهندسان مکانیک ایران
Member Iranian Society
of Mechanical Engineers



مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
National Accreditation Center of Iran



عضو انجمن صنعت تاسیسات
Board Member of Iranian
Syndicate of Heating, Refrigeration
and Air-Conditioning Industries



گواهینامه حمایت
از حقوق مصرف کننده
National Association of
Consumer Rights



عضو وندور لیست
شرکت ملی نفت ایران
Member of National Iranian
Oil Company Vendor List



گواهی تأییدیه از شرکت
بازرسی کیفیت و استاندارد ایران
Iran Standard &
Quality Inspection Co. Certificate



عضو انجمن احتراق ایران
Board Member of
Iranian Combustion Institute



عضو پارک علم
و فناوری مازندران
Board Member of
Mazandaran Science Park



عضو انجمن
مدیریت سبز ایران
Board Member of Iranian Society
for Green Management



عضو انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران
Board Member of Iranian Institute of
Welding and Non Destructive Testing

Makhzan Foolad Rafe Co. (Daboo Sanat)

1st Phase: Laleh St., Shohada (Tashbandan) Ind. Zone
Mahmood Abad - Mazandaran - Iran. / Tel: +98 11 4436

2nd Phase: 1st Laleh St., 1st Phase, Imamzadeh
Abdollah Ind. Zone, Amol - Mazandaran - Iran.

Tehran Office: # 9, No. 2, Tohidi Allay, Tehran Vila,
Sattar Khan Ave., Tehran - Iran.

Tel: +98 21 66551068 , Fax: +98 21 66509227



شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)

کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک
صنعتی شهدا (تشیبندان)، خیابان لاله / تلفن: ۴۴۳۶ (۰۱۱)

کارخانه فاز دوم: مازندران، آمل، شهرک صنعتی
امامزاده عبدالله، فاز یک، خیابان لاله ۱

دفتر تهران: خیابان ستارخان، سه راه تهران ویلا
خیابان توحیدی، شماره ۲، واحد ۹

تلفن: ۶۶۵۰۹۲۲۷ / فکس: ۶۶۵۴۶۷۷۲، ۶۶۵۵۱۰۶۸