

"دی اریاتور" با کارکرد مطلوب دارای خصوصیات زیر می باشد:

- ۱- اکسیژن محلول در آب را به کمتر از 0.05 cc/lit کاهش میدهد.
- ۲- CO_2 آزاد قابل اندازه گیری را به صفر کاهش می دهد.
- ۳- آب را تا درجه حرارت معادل فشار بخار اشباع موجود در دستگاه گرم می کند.
- ۴- در کلیه دبی ها تا 100% ظرفیت به خوبی کار می کند.

نحوه کار دستگاه

- ۱- جریان آب: آب سرد ورودی ابتدا به محفظه اسپری و الووار دشته، توسط اسپری و الوها به صورت صفحات مخروطی از داخل ونت کندانسور (VENT CONDENSER) به محفظه بخار قسمت پیش گرمکن اسپری می شود، در نتیجه اکثر گازهای خورنده قبل از برخورد آب با سطوح فولادی از آن

حدمینی در نظر گرفته می شود. دی اکسید کربن نیز در کلیه موارد بدین وسیله حذف و آب ورودی دیگ، پیش گرم می شود. دی اریاتور با جهت کار با بخار مستقیم از دیگ، بخار اگزوز شده و یا هر دو طراحی شده اند. بخاری که از سیستم خارج و تلف می شود را می توان در دی اریاتور مصرف نموده و در این صورت هزینه سوخت تقریباً 1% به ازاء هر 10 درجه فارنهایت افزایش درجه حرارت آب تغذیه دیگ بخار، کاهش یابد. "دی اریاتور" آب را به وسیله تماس مستقیم با بخار گرم کرده و گازهای غیر قابل تقطیر نظیر اکسیژن و دی اکسید کربن را از آن جداسازی می سازد. دستگاه بطور خود کار عمل نموده و در صورت وجود فشار بخار کافی به مراقبت کمی نیاز دارد. نوعی دی اریاتور با طرح خاص می تواند در صورت استفاده از یک پمپ هوا یا EJECTOR جهت خارج نمودن گازهای غیر قابل تقطیر، در خلاء کار کند.

بخشی از ناخالصیهای مهم آب، گازهای موجود در آن می باشند. قسمت عمده این گازها را اکسیژن و دی اکسید کربن تشکیل می دهند. آب تغذیه دیگ بخار معمولاً حاوی این دو گاز مضر می باشد. اکسیژن محلول در آب موجب خوردگی شده و وجود گاز کربنیک آزاد موجب بروز خاصیت اسیدی (پایین رفتن PH) و خوردگی و همچنین تسریع در خوردگی اکسیژن است. هدف از "هواگیری (DEAERATION)" حذف این گازها قبل از آزاد شدنشان در محفظه دیگ می باشد. این عمل سبب کاهش خوردگی دیگ، خطوط بخار و کندانس و همچنین تجهیزات انتقال حرارت میگردد. "دی اریاتور" موجب تصحیح آب تغذیه شده بطوریکه حاوی کمتر از 0.05 سانتیمتر مکعب اکسیژن در هر لیتر میشود. به این حالت "عاری بودن از اکسیژن (ZERO OXYGEN)" تعلق شده و این میزان برای تجهیزات متداول آزمایش شیمیایی آب،

جدامی شوند. این آب داغ که تا حدی هواگیری شده از قسمت اسکرابر عبور کرده و هواگیری کامل بر اثر اختلاط آب با مقدار زیاد بخار انجام می گیرد.

۲- جریان بخار: بخار بطوریکه نواخت از میان لوله توزیع کننده بخار به قسمت اسکرابر Scrubber Section وارد شده با سرعت زیاد با آب داغی که تا حدی هواگیری شده و از محفظه پیش گرمکن به قسمت اسکرابر وارد می شود بر خورد می کند. این برخورد و اختلاط در شرایط بار بسیار کم نیز صورت می پذیرد. این مرحله بطور مکانیکی آخرین مقادیر باقیمانده گازهای غیر قابل تقطیر را از آب جدامی سازد، بنابراین آب خارج شده از قسمت اسکرابر عاری از کلیه گازهای غیر قابل تقطیر می گردد. بخار جدا شده از آب خروجی اسکرابر به داخل پیش گرمکن وارد شده، سیکل ادامه می یابد. بیشتر این بخار به غیر از مقدار کمی که جهت خارج کردن گازهای غیر قابل تقطیر به هوای خارج تخلیه می شود، در کندانسور تقطیر می گردد.

نحوه استقرار دستگاه:

دی اریتور باید در محلی با ارتفاع کافی نصب گردد تا همدرد لزوم جهت پمپهای تغذیه دیگ بخار (NPSH) تامین گردد. ضمناً شاسی

نگهدارنده باید دارای مقاومت کافی جهت تحمل بار وارده بوده و بر اساس حداکثر وزن هنگام کار دستگاه طراحی و ساخته شود.

شرح ملحقات دستگاه:

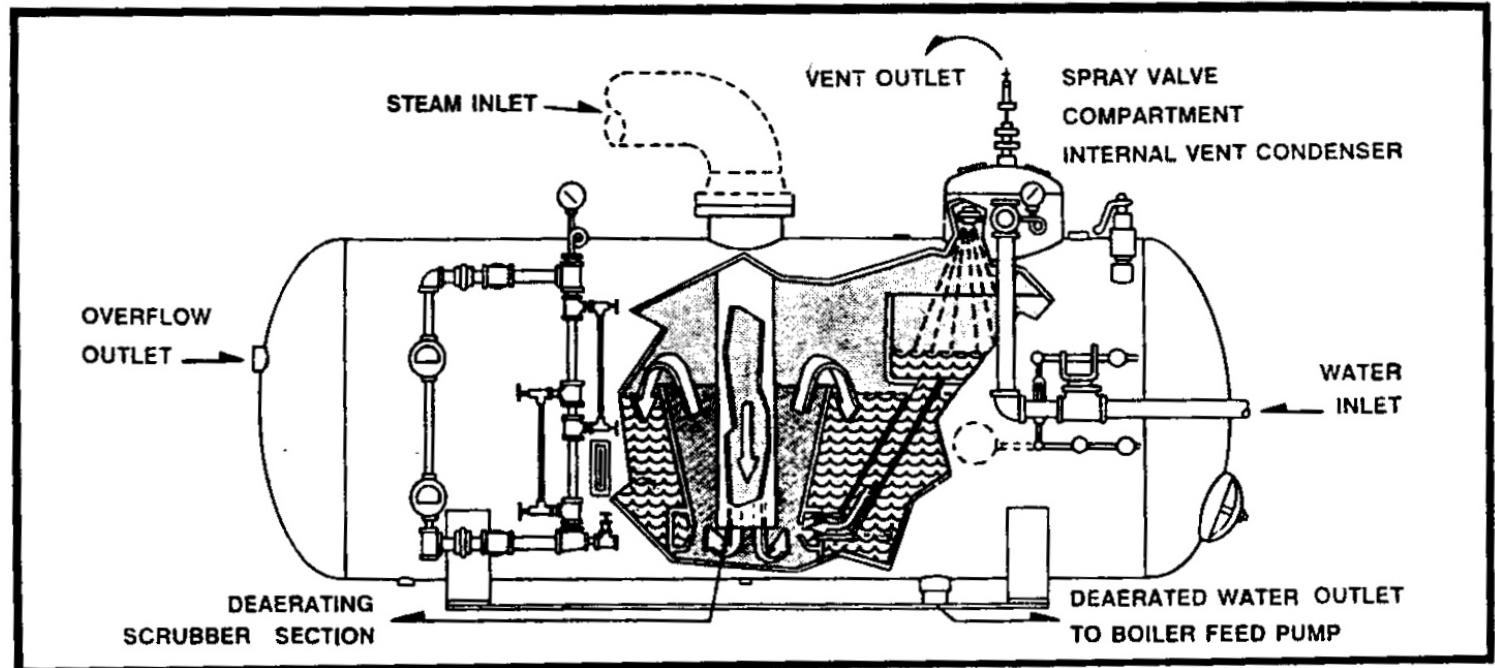
- ۱- ترموستات الکتریکی: جهت قطع و وصل پمپ سیر کولاتور (در صورت نرمال بودن سطح آب و سرد بودن آن این ترموستات به پمپ سیر کولاتور دستور روشن شدن می دهد).
- ۲- پمپ سیر کولاتور آب: جهت گردش مجدد آب از داخل مخزن ذخیره آب دی اریتور به قسمت اسپری الو.
- ۳- فلو تر الکتریکی: جهت قطع و وصل شیر برقی آب ورودی.
- ۴- شیر برقی ورود آب به دی اریتور: آب خروجی سختی گیر از طریق این شیر وارد دی اریتور می شود.
- ۵- کنترل سطح آب (LEVEL CONTROL): جهت اعلام حداکثر ارتفاع آب دی اریتور.
- ۶- کنترل سطح آب: جهت اعلام حداقل ارتفاع آب دی اریتور.
- ۷- شیر و شیشه آبنا: جهت نمایش سطح آب در مخزن ذخیره دی اریتور (دودست).
- ۸- شیر سوزنی فلنجی: جهت بخار ورودی به پیش گرمکن.
- ۹- پیش گرمکن آب: از نوع پوسته و لوله (SHELL & TUBE) بوده و در قسمت ورودی

آب قبل از اسپری و الو نصب می شود.

- ۱۰- مدار تله بخار پیش گرمکن.
- ۱۱- ترمومتر آب: در قسمت مخزن ذخیره آب هواگیری شده نصب می گردد. درجه حرارت این قسمت باید متناسب با فشار کار بخار دستگاه باشد.
- تذکره: در برخی موارد یک ترمومتر در قسمت بخار نصب می گردد. در این حالت ترمومترهای آب و بخار باید تقریباً درجه برابر نشان دهند.
- ۱۲- مانومتر بخار: جهت نشان دادن فشار بخار مخزن دی اریتور.
- ۱۳- مانومتر آب: جهت نشان دادن فشار آب ورودی به دی اریتور.
- ۱۴- شیر اطمینان.
- ۱۵- مدار فشار شکن بخار: جهت تقلیل فشار بخار ورودی.
- ۱۶- تراپ سرریز (OVERFLOW TRAP): جهت سرریز مخزن ذخیره آب دی اریتور.
- ۱۷- خلاء شکن (VACUUM BREAKER): جهت حفاظت از بدنه دستگاه در شرایط خلاء (باز میشود).
- ۱۸- شیر خروجی گازها از دی اریتور.

نکاتی در مورد نگهداری دستگاه

تهیه گزارشی از فشار بخار و درجه حرارت



بخار و آب به صورت روزانه و یاد هر شیفیت کاری و نگهداری آن و همچنین باز دیده همزمان کلیه کنترلها و شیشه های آبنما ضروری می باشد.

وجود روغن در دی اریتور

باز دیده شیشه های آبنما جهت اطلاع از وجود روغن ضروری می باشد. اثر وجود روغن بدتر از اثر رسوب در داخل دیگ است. در صورت اطلاع از وجود روغن باید بلافاصله برای یافتن دلیل و اصلاح آن اقدام گردد. ممکن است که یکی از موارد زیر دلیل مسئله فوق باشد:

۱- بر اثر وجود نشتی در یک مبدل حرارتی، روغن به همراه کندانس، داخل دستگاه شده باشد.

۲- از روغن با غلظت نامناسب در دستگاههایی که توسط بخار به حرکت در می آیند، استفاده شده باشد.

۳- جدا کننده روغن (OIL SEPARATOR) به طرز صحیح تخلیه نشده باشد.

۴- بخار خیلی داغ (SUPER-HEATED STEAM) از جدا کننده روغن عبور کرده باشد.

پس از یافتن علت و تصحیح آن، باید دی اریتور را قبل از شروع بکار مجدد، تخلیه و تمیز نمود.

درجه حرارت پایین آب تغذیه

تامین درجه حرارت بالا و یکنواخت جهت حذف کامل اکسیژن حائز اهمیت می باشد. در صورت عدم تامین درجه حرارت و فشار بخار مناسب توسط دی اریتور، باید اقدامات فوری جهت یافتن علت مربوطه انجام گیرد. در این مورد دلایل عمده عبارتند از:

۱- عدم دقت ترمومترها و فشارسنجها.

۲- کمبود بخار ورودی: فشار مثبت باید دائماً و به میزان کم تامین گردد. کلیه لوازم کنترل بخار باید باز دیده شوند تا کارکرد صحیح دستگاه تامین شود.

۳- عدم تخلیه هوا به مقدار کافی: در صورت عدم تخلیه گازهای غیر قابل تقطیر، دی اریتور مملو از هوای گرم گردد. در این صورت شیر تخلیه هوا باید به مدت کوتاهی باز شده

و سپس بسته شود.

نوسانات میزان آب تصفیه شده ورودی:

از ایجاد نوسانات شدید در جریان آب تصفیه شده ورودی باید جلوگیری گردد. این نوسانات سبب ایجاد درجه حرارت و فشار متغیر و سرو صدادر دستگاه می گردند. موارد زیر باید به دقت رعایت شوند:

۱- شیر آب ورودی باید جهت کارکرد صحیح کنترل شود. فشار آب بالاتر از مقدار تعیین شده، سبب کارکرد نادرست و غیر عادی شیر می گردد. جهت اصلاح این مسئله باید از شیر کوچکتر استفاده نموده و یا فشار آب را به وسیله فشار شکن تقلیل داد.

۲- ضربات و نوسانات آب ناشی از قطع و وصل پمپ و یا خروجی از یک شیر بزرگتر از حد، موجب ایجاد تغییراتی در فشار بخار می گردد. جریان آب ورودی باید به آرامی صورت گیرد. گرفتگی افت فشار ناگهانی بخار و دی اریتور میتواند سبب ایجاد FLASHING (تبدیل یکباره و سریع آب به بخار) در پمپ تغذیه دیگ گردد.

۳- باید از عدم وجود عاملی که باعث افزایش میزان آب ورودی، بیش از ظرفیت پیش بینی شده دی اریتور گردد، اطمینان حاصل شود. باز دیده های دوره ای دستگاه هر دو هفته یکبار:

شیشه های آبنما را باید تمیز، کلیه کنترلها را باز دیده و قطعات متحرک را روغنکاری نمود. پس از ماه اول:

اسپری والوها باید باز دیده شوند. ممکن است که اجسام خارجی از طریق لوله های جدید در داخل آنها جمع شده باشند. در صورت نیاز باید آنها را تمیز نمود. هر شش ماه یکبار:

۱- اسپری والوها و قسمت پیش گرمکن باید به دلیل وجود رسوب و لجن بازرسی شوند. در صورت نیاز لجن ایجاد شده باید تمیز شود.

۲- TRAP جدا کننده روغن در صورت

وجود، باید تمیز شود.

۳- نحوه کارکرد سوپاپ اطمینان و خلا شکن باید کنترل شود. هر سال یکبار:

۱- قسمت ذخیره باید تخلیه و در پوش درجه آدم روبر داشته شود. جهت بیرون راندن ذرات موجود در قسمت ذخیره از باد استفاده و در صورت لزوم، کاربایتمیز کردن دستی دنبال شود. خطوط مکش پمپ باید حتماً تمیز باشند.

۲- از قسمت اسکرابر بازید و اطمینان حاصل شود که مجرای قسمت حلقوی عاری از رسوب و یا اجسام مسدود کننده دیگر باشد. کلیه ذرات موجود باید با استفاده از باد، خارج شوند.

۳- کلیه لوازم کنترل بخار و آب و بقیه متعلقات باید به دقت کنترل و در صورت لزوم تعمیر و یا تعویض شوند.

۵- به منظور رعایت موارد ایمنی، نکات زیر باید به دقت مورد توجه قرار گیرند: دی اریتور جهت تحمل خلاء کامل طراحی نشده است. بنابراین طی مراحل راه اندازی و یا از خط خارج کردن دستگاه باید احتیاط شود تا از وقوع حالاتی که احتمالاً سبب تولید خلاء و درهم پیچیدن بدنه دستگاه میگردد، جلوگیری شود. در صورت قطع جریان بخار و ادامه داشتن جریان آب سرد ورودی، در داخل دی اریتور خلاء ایجاد می گردد. همزمان با چگالش (تقطیر) بخار، هوای می تواند با سرعت کافی از مسیر تخلیه هوا عبور کرده و فضای خالی را پر نماید و در نتیجه خلاء تشکیل می گردد. همچنین وقتی که دی اریتور از خط خارج می شود، ممکن است که بر اساس عایق بندی دستگاه، بخار به مدت قابل توجهی در آن باقی بماند. در هنگام راه اندازی مجدد، در صورتی که جریان آب سرد قبیل از بخار به دستگاه وارد شود، خلاء ایجاد می گردد. بنابراین در هنگام راه اندازی دی اریتور باید اطمینان حاصل شود که اول جریان بخار و سپس جریان آب به آرامی به دستگاه وارد شده باشد تا همیشه در داخل دی اریتور فشار و بخار مثبت تامین گردد. ■