



صنایع حرارتی آروین بخار

تولید کننده بویلرهای بخار، روغنداغ،
آبداغ، مخازن تحت فشار، مبدل های
حرارتی

مقدمه

موتورخانه در سیستمهای گرمایش و سرمایش به عنوان قلب یا مرکز سیستم به شمار می‌رود، هدف از این مقاله تدوین برنامه‌ای به منظور حفظ کارایی و ایمنی ، بهبود وضعیت مصرف سوخت و انرژی و حفظ محیط زیست می‌باشد.

عناوین بخشهای مختلف مقاله:

فونداسیون

فواصل

زیرساختهای لازم:



لوله کشی خط بخار

لوله کشی خط تزریق آب

نکات حائز اهمیت در اجرای موتورخانه:



دستور العمل کارکرد بویلر در ساعات اولیه



فونداسیون

محل فونداسیون بویلر از حیث استحکام و تحمل بار استاتیک بایستی مناسب باشد زیرا با کوچکترین نشست و استقرار در محلی غیر مناسب مشکلات عدیده‌ای نظیر صدمه دیدن اتصالات و لوله‌های بخار و سوخت‌رسانی و آبرسانی متصل به بویلر، ترک کلیه مواد نسوز واقع در جداره کوره و دربها و ... ایجاد می‌گردد.

فاصله اطراف دستگاه:

برای عملکرد مناسب بویلرها و تجهیزات وابسته باید فضای کافی را در موتورخانه به آن اختصاص داد این فضا باید به حدی باشد تا اپراتور دسترسی راحتی به تمامی گیج ها، سطح بویلر، لوله ها، دودکش، اکونومایزر، شیر فلکه ها و تجهیزات داشته باشد.

حداقل فاصله بویلر از دیوارها در طرفین ۱.۵ متر از عقب به اندازه قطر دیگ بخار و از جلو به اندازه طول بویلر می باشد.

فاصله تجهیزات جانبی (دی اریتور، مخزن کنداس، سختگیر و...) ۲ متر از بویلر.

بهتر است پایه های دیگ بخار از کف موتورخانه بالاتر باشد. (از ۵ سانتیمتر تا ۲۵ سانتیمتر)

مطالبی کوتاه در اجرای موتورخانه:

- ۱- اگر از سوخته‌های مایع نظیر گازوئیل و مازوت استفاده میکنید مخزن اصلی سوخت بیرون از موتورخانه باشد.
- ۲- یک عدد مخزن روزانه با حجم مناسب در داخل موتورخانه طوری نصب کنید که بر پمپ سوخت مشعل سوار باشد.
- ۳- اگر فاصله منبع سوخت تا مشعل از ده متر بیشتر بوده و یا سه زانویی بیشتر استفاده شده باشد اندازه قطر لوله سوخت را تا یک سایز بالاتر ببرید.
- ۴- استفاده از فیلتر قبل از پمپ سوخت
- ۵- برگشت سوخت به مخزن روزانه باعث افزایش دمای مخزن سوخت (بخصوص در سیستمهای مازوت سوز) میگردد این کار موجب بالا رفتن راندمان مشعل می‌شود.
- ۶- دیگ بخار باید بر روی سطح کاملاً صاف (تراز) قرار گیرد.

۷- در نحوه قرار دادن بویلر در موتورخانه مشعل بطرف در موتورخانه باشد. (جهت دریافت هوای بیشتر)

۸- قسمت پایین در موتور خانه طوری بشکل نرده اجرا شود تا هوای کافی موقع بسته بودن در به مشعل برسد.

۹- خروجی دودکش دیگ بخار باید مستقیماً به دودکش اصلی متصل گردد، حتی الامکان از دودکش افقی استفاده نکنید، در صورت افقی بودن در حد فاصله دودکش اصلی و خروجی دیگ بخار حتماً شیب به طرف بالا و سمت دودکش اصلی برقرار کنید اگر فاصله افقی دودکش اصلی و دودکش دیگ بخار از ۴ متر تجاوز نمود حتماً از آگزوز فن در دودکش اصلی استفاده نمایید،

۱۰- حداقل ارتفاع دودکش ۷ متر می باشد.

۱۱- در زمان اجرای دو دیگ بخار به شکل موازی و کارکرد همزمان در خروجی بعد از شیر بخار یک عدد شیر یکطرفه نصب گردد.

۱۲- همیشه از یک کلکتور با خروجی های متنوع استفاده کنید وجود فلنجهای اضافه از خراب و یا تعویض کلکتور در زمانیکه مصرف کننده دیگری در آینده اضافه شد جلوگیری می کند.

۱۳- منبع کندانس در نزدیکترین نقطه به پمپ دیگ بخار باشد.

۱۴- لوله ورودی از منبع کندانس به پمپ یک سایز بزرگتر از ورودی پمپ باشد.

۱۵- قبل از ورودی پمپ به دیگ بخار حتماً از یک صافی استفاده کنید

۱۶- منبع کندانس اگر به پمپ سوار باشد بهتر است اما در جایی که چاله کندانس وجود دارد حتماً با دفتر فنی آروین بخار تماس بگیرید تا نحوه اجرا به شما ارائه گردد.

۱۷- هوا گیری پمپ آب دیگ بخار در اولین استارت بعد از خاموشی طولانی .

۱۸- منبع کندانس باید دارای شیر شناور و شیشه آبنا و ورود و خروج متناسب باشد.

۱۹- برای کارکرد بهتر سختی گیر همیشه ۱ تا ۲ بار فشار آب بر سختی گیر اعمال شود.

۲۰- شستشوی رزین های سختی گیر بسیار مهم میباشد. جهت این کار از اپراتورهای ماهر استفاده میکند.

۲۱- اگر از دو فشارمختلف در مصرف استفاده می کنید از دو کلکتور فشار پایین و بالا استفاده نمایید.

۲۲- موتورخانه باید روشنایی و هواکش های مناسب داشته باشد.

مطالبی کوتاه در اجرای لوله کشی خط بخار:

سیستم لوله کشی بخار را تحت شرایط ذیل انجام دهید :

- ۱- سعی شود دیگ بخار در نزدیکترین فاصله حد مجاز به مصرف کننده بخار واقع شود.
- ۲- اگر طول لوله در فاصله موتورخانه و مصرف کننده از ۳۰ متر بیشتر بود ، سائز لوله را یک سائز بیشتر از اندازه شیر خروجی دیگ بخار انتخاب نمایید.
- ۳- شیب لوله اصلی به سمت دیگ بخار را حداکثر ۱٪ و حداقل نیم درصد قرار دهید.
- ۴- در صورتی که فاصله بین دو عدد زانویی از ۳۰ متر تجاوز نمود و لوله یک خط مستقیم بود از لوپ انبساط و یا قطعه انبساط فولادی (برای جلوگیری از افزایش طول لوله) استفاده کنید.
- ۵- اگر در خط از شیرآلات ویژه (نظیر شیر ترموستاتیک و یا شیر فشار شکن و یا شیر کنترلی و...) استفاده می کنید حتماً یک عدد شیر سوزنی به شکل بای پاس و یک عدد صافی بخار و یک عدد شیر سوزنی بعد از شیر ویژه قرار دهید لازم به یاد آوریدست که اینگونه شیرآلات ویژه حتماً باید با یک شیر سوزنی بای پس گردند. شیر های بخار حتماً از نوع سوزنی **Glob Valve** باشند.

- ۶- بعد از مبدل‌های حرارتی و مصرف کننده های بخار از تله بخار استفاده کنید.
- ۷- در زمان نصب تله بخار ها مانند شیرهای ویژه عمل کرده و از دو عدد شیر به همراه صافی و یک عدد بای پس استفاده نمایید.
- ۸- آب کندانس ارزشمند می باشد حتما آنرا به منبع کندانس دیگ بخار برگردانید.
- ۹- در سیستم‌های که در فشار پایین کار می کنند از چاله کندانس جهت جمع کردن برگشت آب کندانس استفاده کنید
- ۱۰- دیگ بخار هر چقدر به فشار کار نامی خود نزدیکتر کار کند دارای راندمان بهتری می باشد
- ۱۱- عایق بندی لوله های خط بخار توسط یک یا دو لایه پشم شیشه و یا پشم سنگ.
- ۱۲- در زیر کلکتور بخار حتماً سیستم تخلیه و تله بخار بشکل مناسب نصب گردد.
- ۱۳- نصب یک عدد شیر هواگیری در بالاترین نقطه لوله کشی .
- ۱۴- در مبدل‌های حرارتی لوله ورودی بخار از بالا و خروجی کندانس از پایین در نظر گرفته شود.
- ۱۵- لوله های خط بخار از نوع بدون درز و اتصالات جوشی بی درز باشد و در صورت استفاده از اتصالات رزوه ای از **CLASS150** به بالا استفاده فرمایید.

مطالبی کوتاه در مورد لوله کشی خط تزریق آب دیگ بخار:

- ۱- اگر آب مصرفی دیگ بخار از چاه تامین می‌گردد حتماً سیستم بعد از چاه به فیلتر شنی و سیلکون مجهز شود (این روش را روش تصفیه فیزیکی گویند) فیلتر شنی دانه های ریز یا لرد و سیلکون دانه های درشت آب چاه را می‌گیرد.
- ۲- گر سیستم از سازمان های دولتی منطقه آب میگیرد احتیاج به مورد فوق نیست.
- ۳- اگر سیستم از بخار آزاد استفاده میکند (یعنی برگشت کندانس ندارد) ورودی آب دیگ بخار به دی اریتور و یا منبع کندانس با آب گرم مجهز شود.
- ۴- اگر سیستم از بخار بطور آزاد استفاده می‌کند در خروجی لوله بخار یک انشعاب لوله به ساینز ۱ به همراه یک عدد شیر برقی نصب نمایید همچنین بر روی منبع کندانس یک دستگاه ترموستات مستغرق نصب گردد به گونه‌ای که دستور ترموستات به روی شیر برقی باشد که هر وقت آب منبع کندانس سردتر از دمای تنظیم ترموستات گردید شیر برقی باز شده و مقداری بخار جهت گرم کردن آب منبع کندانس به داخل آن وارد گردد. (بعضی مواقع این روش تا ۹۰٪ کار دستگاه دی اریتور انجام می‌دهد).

۵- قبل از پمپ دیگ بخار حتماً از یک عدد صافی با توری استنلس استیل استفاده کنید.

۶- مهمترین موضوع در لوله کشی ها آب و بخار این است که از کمترین زانویی استفاده شود، بطور مثال یک عدد زانویی ۱ اینچی معادل ۵ متر طول لوله افت ایجاد می کند اگر از دو عدد دیگ بخار بطور موازی استفاده می کنید حتماً در خروجی بعد از شیر دیگ بخار یک عدد شیر یکطرفه استفاده شود.

۷- اگر سیستم مصرف کننده بخار شما از اتوکلاو و یا مخازن بطور مستقیم استفاده می کند با دفتر شرکت فنی شرکت صنایع حرارتی آروین تماس بگیرید تا نقشه کلکتور به شما ارائه گردد و در مصرف بخار تا ۵۰٪ صرفه جوئی بعمل آید.

۸- در زمانیکه مصرف کننده بخار در کسری از ساعت کار میکند و بقیه زمان از بخار استفاده نمی کند جهت صرفه جویی و اقتصادی شدن حتماً از یک آکومولاتور استفاده نمایید. (اکومولاتور ذخیره کننده بخار میباشد).

دستور العمل کارکرد بویلر در ساعات اولیه:

۱- با آب فشار قوی داخل دیگ بخار را شستشو دهید این عملیات با باز کردن شیر تکضرب و یا هندهول دیگ بخار امکان پذیر می‌باشد. در صورت نداشتن آب فشار قوی دریچه و یا شیر تکضرب را ببندید تا آب کمی پر شود دوباره تخلیه کنید، این عملیات موجب شستشوی داخل دیگ بخار می‌گردد و از گیر کردن مواد زائد بین نشیمنگاههای شیرآلات جلوگیری می‌کند

۲- به ترتیب سفت کردن تمامی پیچها و مهره های موجود بین دربها و فلنجهها. (از یکبارہ سفت کردن پیچها خودداری کنید).

۳- استفاده از آب شرب سالم جهت تصفیه آب دیگ بخار. (استفاده از آب چاه یا رودخانه باید زیر نظر کارشناسان باشد).

۴- آب تغذیه دیگ بخار باید عاری از مواد زائد ، سختی آب ، اکسیژن و گاز کربنیک و روغن باشد. (در صورت اجبار حداکثر روغن موجود ۲ یا ۳ میلی گرم بر لیتر باشد).

۵- آب داخل دیگ بخار در روزهای اول کارکرد باید هر روز تست گردد هدایت الکتریکی ۴۰۰ الی ۶۰۰ و PH آب تا ۱۰ باشد.

۶- کنترل ویژه به برگشت آب کندانس.

۷- لوله کشی آب خام تصفیه نشده را طوری انجام دهید که امکان ورود آب سختی گیری نشده به داخل بویلر صفر گردد، ساختار دستگاههای تصفیه آب بستگی مستقیم به نوع آب و مقدار مصرف بخار دارد در این گونه موارد به متخصص رجوع کنید.

۸- سیستم نگهداری صحیح تصفیه آب بسیار مهم می باشد از فروشنده دستگاههای فوق راهنمایی کافی بگیرید.

۹- اگر میزان سختی آب ورودی به بویلر را به صفر برسانید. هیچوقت در داخل دیگ بخار رسوب جمع نشده و خوردگی بوجود نمی آید با این حال هر سه ماه یکبار منهول بالای دیگ بخار را باز کنید و داخل آنرا بازدید نمایید.

- ۱۰- نوع سوخت خود را کنترل کنید و حتماً از فیلتر قبل از ورود به مشعل استفاده کنید.
- ۱۱- اتصال فیلتر گازوئیل یا گاز را محکم کنید.
- ۱۲- مدار برقی اتصالی به تابلو اصلی دیگ بخار را طبق نظر کارشناس انجام دهید.
- ۱۳- دقت کنید الکتروموتورهای فن و پمپ ها در جهت درست بچرخند، در صورت بر عکس چرخیدن فن مشعل و پروانه پمپ اتصال دو تا از فازها را عوض کنید.
- ۱۴- قبل از استارت مشعل از پر بودن پمپ مازوت و یا گازوئیل (جهت دیگهایی با سوخت مایع) اطمینان حاصل نمایید.
- ۱۵- مسیر لوله کشی رفت سوخت و برگشت اضافه آن را کنترل کنید.
- ۱۶- پمپ آب اصلی دیگ بخار قبل از استارت پر از آب باشد (هواگیری پمپ آب)
- ۱۷- هر شش ماه دربهای طرف دود را باز کنید و سطوح طرف دود را نیز بازدید کنید در صورت جمع شدن دوده آنرا تمیز کنید.