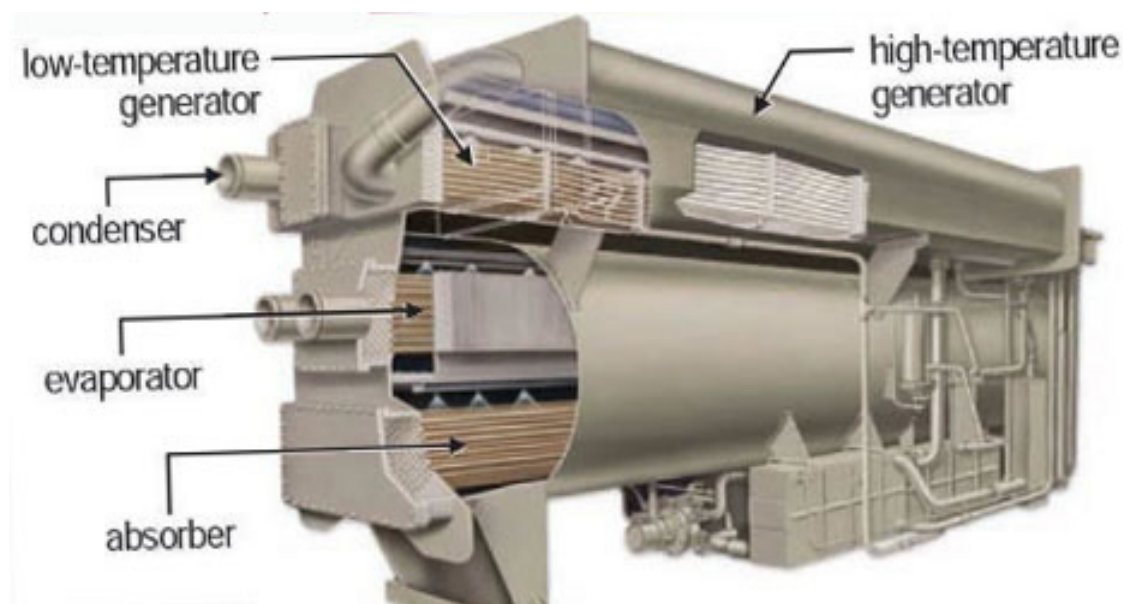




بسیاری از صاحبان ساختمانها و مسئولین فنی و نگهداری که با تجهیزات تبرید و سرمایش جذبی(بخار) سر و کار دارند، از جنبه ها و ابعاد نهان کارکرد این نوع خاص از چیلرها بی اطلاعند. جنبه های مکانیکی این چیلرها معمولاً به راحتی قابل درک هستند، ولی طبیعت شیمیایی محلول لیتیم برماید که به منزله خون جاری در رگهای این چیلرها می باشد. چندان مورد توجه متخصصین قرار نمی گیرد.

لیتیم برماید در سیکل جذبی و به منظور جذب بخار آب به کار می رود. آب در حقیقت مبرد چیلر بوده و تبخیر آن در فشار های نزدیک به خلاء، اثر سرمایشی مورد نظر را در سیستم ایجاد می نماید. اما با استفاده از لیتیم برماید روند تبخیر آب زمانی که محفظه از بخار آب اشباع شود، کرایبی خود را از دست خواهد داد. به همین دلیل لیتیم برماید به منزله یک حامل برای تکمیل سیکل تبرید بر پایه آب عمل نماید. تمام این فرآیند در خلاء

سال، محلول لیتیم برماید از نظر شیمیایی بررسی شده و تنظیمات و تخصیصات شیمیایی لازم بر روی آن انجام گیرد. پارامترهای مختلفی که مورد بررسی قرار می گیرند معمولاً شامل وزن مخصوص، pH، قلیائیت، مقدار مس و آهن در محلول و همچنین قدرت ماده بازدارنده خوردگی می باشد. در بعضی از سیستمهای قدیمی نیترات لیتیم بعنوان ماده بازدارنده خوردگی بکار می رفته است، در حالی که امروزه در بعضی از تجهیزات از کرومات لیتیم و در دستگاههای جدیدتر از مولیدات لیتیم استفاده می شود. هنگامی که نیترات بکار می رود، محلول باید از نظر مقدار نیترات و آمونیاک بررسی شود. در موارد استفاده از کرومات و مولیدات نیز مقدار کرومات و مولیدات محلول باید تحت کنترل قرار گیرد. تمام پارامترهای مذکور می توانند به صورت کلی و به منظور تجزیه و تحلیل

انجام شده و جذب کامل و دقیق آب در کیفیت عملکرد سیستم از اهمیت زیادی برخوردار است. این فرآیند پیچیدگی چندانی نداشته و قسمتهای مکانیکی چیلرهای جذبی (بخار) از پمپهایی برای به گردش در آوردن سیالات مختلف، مبدلهای حرارتی برای بهینه سازی جنبه های اقتصادی (مصرف انرژی) و لوله هایی برای انتقال انرژی به داخل و خارج از سیستم تشکیل شده اند. اما سیستم لیتیم برماید مشکلات خاص خود را نیز دارد مانند مسدود شدن نازلهای پاشش، تجمع رسوبات در مبدل های حرارتی (Clogging)، استهلاک پروانه های پمپ و تولید و تجمع گازهای غیر قابل چگالش در درون سیستم. این مشکلات، به علت ابعاد شیمیایی کارکرد سیستمهای جذبی به وجود می آیند. به همین علت بسیار مهم است که بطور منظم مثلاً یک بار در

ترکیبات و تفسیر جنبه های شیمیایی هر یک از محلولهای خاص لیتیم برماید بکار روند و در بسیاری از موارد نشان دهنده و آشکار کننده علائم نشت احتمالی هوا و همچنین اشکالات عمده خوردگی مانند ترکهای ناشی از خوردگی تنشی گس می باشند. بعنوان مثال، قلیائیت محلول را در نظر بگیرید؛ قلیائیت محلول تا حدودی نشان دهنده ظرفیت محلول برای جذب اسید می باشد. این پارامتر ارتباط مستقیم با مقدار اکسیژن موجود در محلول دارد. اگر قلیائیت محلول با توجه به مشخصات ارائه شده توسط سازنده خیلی بالا باشد، می تواند نشان دهنده مقدار اکسیژن اضافی و یا هوا در محلول باشد. به همین علت احتمال وجود نشتی هوا در سیستم وجود خواهد داشت.

پارامتر دیگری که همراه با قلیائیت در نظر گرفته می شود، مقدار مس و آهن موجود در محلول می باشد. مقدار مس و آهن موجود

در محلول می باشد. قلیائیت بالا معمولاً باعث افزایش میزان خوردگی مس توسط لیتیم برماید می گردد. اگر قلیائیت محلول بالا باشد مقدار مس حل شده در محلول نیز بیشتر خواهد بود. به همین ترتیب، اگر قلیائیت پایین بوده و میزان خوردگی مس بالا باشد، نشان دهنده یک نشتی در سیستم است، حتی اگر این نشتی مستقیماً از قلیائیت محلول قابل مشاهده نباشد. در اینجا مسئله جالبی پیش می آید؛ بعنوان مثال، اگر تجزیه محلول مقدار 200pmm مس را نشان دهد، آیا این مسئله نشان دهنده یک نشتی عمده هواست و یا این که مشکل خوردگی در سیستم وجود دارد؟ جواب این مسئله باید بر اساس سوابق سیستم جذبی داده شود. اگر مقدار 200pmm مس در محلول از طریق حمله خوردگی توسط لیتیم برماید به مس وجود در لوله ها در طول سه هفته به وجود آمده باشد، طبیعتاً نشان دهنده شرایط وخیم

می آید مانند ترک خوردگی لوله ها در اثر خوردگی تنشی مس، بسیار مهم است. خوردگی تنشی اثرات قابل مشاهده ای مانند ترک خصوصا در راستای محور لوله ها ایجاد می نماید. به نظر می رسد که این ترکها بیش از آن که در اثر تنشهای مکانیکی اضافی به وجود آمده باشند، در اثر «باز شدن» لوله ها به وجود می آیند. این اشکال معمولا بسیار هزینه بر بوده و ردیابی آن بستگی به امکان اندازه گیری و کنترل دقیق مقدار آمونیاک در محلول لیتیم برماید دارد.



تری است نسبت به این که ۲۰۰pmm مس در طول یک سال به وجود آمده باشد. همچنین این نکته نشان می دهد که نیاز به برنامه های ادواری آنالیز و تحزیه محلول، از اهمیت به سزایی در تعمیر و نگهداری کلیه سیستمهای جذبی (بخار) برخوردار است. اندازه گیری و پایش مقدار نیترات، کرومات یا مولیبدات به منظور حفاظت از خوردگی در سیستم لازم می باشد. بدون توازن کامل مواد باز دارنده، سیسام بسیار خورنده شده و مواد غیر قابل چگالش در آن تشکیل می شوند. این مسئله باعث تخریب و از بین رفتن خلاء موجود در سیستم شده و با حداقل باعث می شود که حفظ خلاء موجود مشکل تر گردد و متناسب با این مسئله، کارایی سیستم جذبی کاهش خواهد یافت.

مقدار آمونیاک موجود در سیستم نیز به علت ارتباط آن با مشکلات خاص خوردگی که گاهی در تجهیزات جذب بخار به وجود