

احداث سردخانه و ساخت ساختمان آن

از زمان‌های بسیار دور، بشر همواره سعی در پیدا کردن روش‌هایی داشته که بتواند محصولات کشاورزی را برای مدتی نسبتاً طولانی نگهداری نماید. که از آن جمله می‌توان به خشک کردن، شور انداختن، ترش گرفتن، نمک زدن و دودی کردن اشاره نمود. اما یکی از روش‌هایی که برای نگهداری محصولات از قبیل میوه‌جات، گوشت، سیب زمینی، سیر، پیاز و ... متداول بوده است، نگهداری این مواد غذایی در سرمایی بود که از به تعادل رسیدن دمای محیط خنک تر و این مواد غذایی حاصل می‌شد. چینی‌ها اولین کسانی بودند که به ماهیت سرما برای نگهداری مواد غذایی پی بردند و یونانی‌ها و ایرانی‌ها هم پس از چینی به این خاصیت پی بردند. در اوایل قرن نوزدهم، یخدان‌هایی عرضه شدند که دارای دو جداره بودند و ما بین دو جدار از خاک اره و کاه پر می‌شد و در داخل آن یخ و گوشت قرار می‌گرفت که به این روش، می‌توانستند تا یک هفته، گوشت را نگه داری کنند. در سال ۱۹۱۵، سیستم یخچال‌های امروزی تا حدی شکل گرفت که از گاز ازت و کمپرسور برای خنک کردن مواد غذایی استفاده می‌شد. که به این روش تا مدت ۱.۵ تا ۲ سال، می‌شد از مواد غذایی نگهداری نمود.

سردخانه‌ها مکان‌ها یا اتاقک‌های ساکن یا سیاری برای نگهداری مواد غذایی هستند که مکانیزم آن‌ها مشابه یخچال می‌باشد و موجب برودت هوا می‌شوند. مکانیزم سردخانه، بطور کلی تشکیل شده است از موتور، کمپرسور، کندانسور، ذخیره ازت، شیر انبساط، اوپراتور، دمنده (فن) و لوله‌های ارتباطی.

موتور محرک کمپرسور سردخانه می‌باشد و انرژی آن را تأمین می‌کند که معمولاً برقی است. کمپرسور وظیفه متراکم نمودن گاز را دارد که به این ترتیب بیشترین فشار را در گاز ایجاد کرده که منجر به بالا رفتن حرارت گاز می‌شود. کندانسور وظیفه خنک نمودن گاز حاصل از کمپرسور را برعهده دارد.

ماده ای که در سیستم گردش می‌کند و هادی گرمای مواد داخل سردخانه به کندانسور و ایجاد خنکی در آن است؛ می‌تواند گاز ازت یا فرئون باشد. با وجود اینکه از گاز ازت در سیستم‌های قدیمی استفاده می‌شد اما امروزه بیشتر از گاز فرئون استفاده می‌شود که دچار مشکلات مخرب زیست محیطی مخصوصاً سوراخ شدن لایه ازن می‌باشد. البته گاز موجود در سیستم خنک کاری این سردخانه گاز ازت است. که این گاز تا ۲۰ سال بخوبی از پس مسئولیت خود بر می‌آید. اوپراتور ها خنک کننده‌های داخل اتاقک‌های سردخانه هستند که گاز سرد حاصل از کندانسور و شیر انبساط را در محیط بسته داخل شبکه‌های خود، وارد اتاقک نموده و این سرما توسط دمنده‌ها در محیط اتاقک پخش می‌شود. لوله‌های ارتباطی هم وظیفه انتقال گاز سردخانه به بخش‌های مختلف سیستم خنک کاری را بر عهده دارند.

انواع سردخانه

سردخانه گمرکی: از این گونه سردخانه‌ها برای نگهداری موقت محصولات و مواد غذایی استفاده می‌شود.

سردخانه ذخیره‌ای: این گونه سردخانه‌ها مخصوص نگهداری مواد غذایی است که دولت برای شکستن قیمت‌های بازار یا اعمال سیاست‌های دیگر از آن استفاده می‌کند و بطور کل، برای نگهداری مواد غذایی ای که مالکیت آن‌ها متعلق به دولت است، استفاده می‌شود.

سردخانه کوچک: این سردخانه‌ها، کارخانه‌های کوچک یخ‌سازی هستند و برای تولید یخ از آن‌ها استفاده می‌شود.

سردخانه عمومی: در اینگونه سردخانه، مردم، تولید کنندگان و متصدیان بخش خصوصی، مواد غذایی تولیدی خود یا موادی که در فصول ارزانی خریداری نموده اند را نگهداری می‌کنند و بدین ترتیب سود عظیمی را شامل خود کرده و از دور ریز محصول تا حدی جلوگیری می‌کنند. بطوریکه به ازای هر کیلوگرم محصولی از قبیل سیب به ازای هر ۶ ماه، ۴۴۰ ریال از مشتری دریافت می‌شود؛ درحالیکه ممکن است این محصول از شهریور ماه (فصل برداشت محصول، فصل ارزانی محصول) تا اسفند ماه (بازار عید) به ازای هر کیلوگرم از این محصول هزاران ریال افزایش قیمت پیدا کند.

ساختمان سردخانه

اولین قسمتی که به محض ورود به محوطه سردخانه با آن روبرو می‌شویم اتاقک نگهداری است که وظیفه این بخش ایجاد امنیت برای محیط سردخانه می‌باشد. سپس با محوطه سردخانه مواجه می‌شویم که محل بارگیری، تخلیه بار، پارکینگ خودروها و ... می‌باشد در داخل محوطه ساختمان سوله مانند نسبتاً عظیمی در مقابل ما قرار می‌گیرد که بخش جلویی آن که

حدود ۱ تا ۱.۲ متر از سطح زمین ارتفاع دارد و فقط دارای سقف بوده و محل ورود به ساختمان اصلی سردخانه است و این بخش از سردخانه سکو نام دارد که محل انتقال بار به سردخانه است.

ساختمان اصلی سردخانه، که تشکیل شده است از سالن نگهداری +۰ درجه سانتیگراد (سمت راست راهرو) و سالن نگهداری -۰ درجه سانتیگراد (سمت چپ راهرو)؛ با یک آماده گاه آغاز می‌شود که محلی است که دمایی بیشتر از اتاقک‌های داخل سالن‌ها و کمتر از محصول دارد و برای مواردی از قبیل میوه‌جات است. چراکه اگر با دمای طبیعی خود (+۳۰) درجه سانتیگراد وارد اتاقک سردخانه شوند، شروع به تعرق می‌کنند که بهترین محیط برای کشت و ازدیاد کپک‌ها و قارچ‌ها را فراهم می‌آورد و منجر به از بین رفتن محصول می‌شود. لذا این محصولات برای مدت معینی در این آماده گاه باقی می‌مانند تا به حد دمایی مطلوب برسند.

در سمت راست سردخانه و قبل از شروع سالن بالای صفر درجه سانتیگراد، اتاقکی بنام تونل انجماد وجود دارد که دمایی معادل -۳۵ درجه سانتیگراد دارد و برای انجماد پیاز و سبزی که مورد استفاده کارخانجات کالباس سازی است؛ بکار می‌رود. این دمای پایین موجب از بین رفتن لایه‌های نازکی که بین لایه‌های گوشتی (فلس‌های) پیاز قرار دارند، می‌شود که بر بازار پسندی کالباس حاصله، می‌افزاید.

هر سالن این سردخانه دارای ده (۱۰) اتاق است که هر کدام حداکثر ظرفیت خنک نمودن ۵۰۰ تن محصول را دارد و ۳۶۰ = ۲۰×۱۸ متر مربع مساحت و ۶ متر ارتفاع دارد (البته این اندازه‌ها از سردخانه‌های دیگری متفاوت است). هر اتاقک بطور مستقل دارای دمای خاصی است که برای نگهداری محصول موجود در آن لازم است، می‌باشد و از اتاقک مجاور، راهرو و محیط ایزوله می‌شود. این ایزولاسیون از این قرار است که کف چینی آن از پی، دارای ساختار خاص گربه رو، قلهو سنگ، ایزولاسیون، قیرگونی، آجرچینی و عایق حرارتی می‌باشد که هرگونه تبادل حرارتی با کف را از بین می‌برد و در عین حال، کف سردخانه حدود ۱ تا ۱.۲ متر از سطح زمین بالاتر است.

دیوارهای داخلی سردخانه از دو جداره فلزی در دو طرف دیواره تشکیل شده است (که این دو جداره ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتر از هم فاصله دارند). و عایق تزریقی که (بصورت مایع) در بین این دو جداره ریخته شده (و سپس (بطوریکه هیچ گونه منغذی باقی نگذارد) سخت شده است)؛ تشکیل می‌یابد. سقف هم به همین ترتیب ایزوله می‌شود و درها هم، مانند دیوارها و از همان جنس ایزوله می‌شوند.

هر اتاقک بطور مستقلی دارای سیستم کنترل دما می‌باشد؛ بطوریکه دما همواره در مقدار مشخصی ثابت می‌شود. بدین ترتیب که نیتروژن که دارای نقطه جوش -۱۹۶ درجه سانتیگراد است از بین شبکه‌هایی حرکت می‌کند و سرمای آن توسط دمنده وارد محیط می‌شود (اوپراتور) و نیتروژن که گرمای اتاقک را گرفته به اتاق کنترل برگشت داده می‌شود (با لوله‌های قرمز رنگ) و پس از خنک شدن با لوله‌های آبی رنگ مجدداً بین اوپراتورها تقسیم می‌شود. در عین حال سیستم دیگری نیز برای تعیین رطوبت وجود دارد. بدین ترتیب که برای نگهداری محصولات باغی، رطوبت خاصی مطلوب است تا از چروک شدن میوه جلوگیری کند. بمحض اینکه رطوبت از حد مورد نظر و تعیین شده برای سنسور کمتر باشد، این سنسورها که رطوبت را اندازه می‌گیرند بطور خودکار، لوله‌های بخار آبی که در تمامی محیط اتاقک وجود دارد و دارای نازل‌هایی برای پخش بخار آب می‌باشد را فعال می‌سازند.

دمای اتاقک‌ها هم در درجه معینی گذاشته شده و در همان دما تثبیت می‌شود بطوریکه با افزایش دما، سنسورهای دمایی دستور به فعال شدن دمنده‌ها می‌دهند. در عین حال بعلت وجود بخارات آب در داخل سردخانه؛ بر روی شبکه‌های اوپراتور برفک می‌نشیند که این برفک توسط المنت‌هایی آب شده و می‌ریزد تا از ایجاد عایقی که برفک بین اوپراتور و محیط ایجاد می‌کند که موجب افزایش مصرف انرژی و هزینه می‌شود، جلوگیری نماید. از راهروی بین دو سالن هم پس از پر شدن اتاقک‌های سالن‌ها، برای نگهداری محصول استفاده می‌گردد.

نکات قابل توجه اینک:

سردخانه زیر صفر را می‌توان برای نگهداری نگهداری محصولاتی که نیاز به سردخانه با دمای بالای صفر دارند؛ تنظیم نمود. اما اینکه بخواهیم دمای یک سردخانه بالای صفر را به زیر صفر برسانیم، امری بسیار دشوار است و ریسک زیادی می‌طلبد و شاید

هم ناممکن باشد؛ چراکه کمپرسور، فشار زیادی را متحمل می‌شود. کندانسور وظیفه خنک کردن نیتروژن برگشتی از اتاقک‌ها که گرمای اتاقک را گرفته‌اند؛ بر عهده دارند. لذا باید در نمای شمالی سردخانه که در معرض تابش کمتر خورشید قرار دارد؛ ساخته شود. اما کندانسور، برای خنک کردن نیتروژن نیاز به آب دارد که این آب در تماس با نیتروژن داغ، بخار شده و همین بخار به سمت اتاقک‌های سردخانه هدایت می‌شود و رطوبت مورد نیاز داخل سالن‌ها را تأمین می‌کند.

اتاقک کنترل دارای دستگاه‌های ترموگرافی است که وضعیت دمایی اتاقک‌ها را بطور لحظه ای ثبت می‌کنند تا مورد نظارت مسئولین ذیربط قرار گیرند. درضمن، کمپرسورها هم در این اتاقک قرار دارند. از آنجاکه، برای خنک کردن هر متر مکعب از حجم هوای سردخانه به اندازه یک درجه سانتیگراد، بطور متوسط حدود **Btu25000** انرژی لازم است و بعلت حساس بودن کار؛ در صورت قطع ناگهانی برق، برق اضطراری باید بلافاصله برقرار شود. برق اضطراری معمولاً از ژنراتورها تأمین می‌شود که ژنراتور این سردخانه ۴۸۰ کیلو وات توان تولید می‌کند و در محوطه سردخانه و نزدیک به اتاقک کنترل قرار دارد. هر دوره انبار داری سردخانه ۶ ماه است که پس از اتمام هر دوره و تخلیه محصولات، از مواد ضد عفونی کننده از قبیل اکسی کلور مس برای مبارزه با قارچ و کپک (آفت سردخانه) استفاده می‌شود و بلافاصله بارگیری بعدی انجام می‌گیرد. نکته قابل توجه اینکه، در مورد محصولات حساس از قبیل گوشت کنترل های سختگیرانه‌ای انجام می‌گیرد. بطوریکه سازمان‌های نظارتی، دامپزشکی و ... بطور مستقیم بر این موضوع نظارت دارند. لذا از یک ماه قبل از تاریخ منقضی شدن اینگونه محصولات، سردخانه موظف است به صاحب کالای داخل سردخانه و این سازمان های اعلام کند که یک ماه تا تاریخ انقضای این محصولات وقت باقی است که اگر صاحب کالا تا تاریخ انقضای محصول اقدامی نکند؛ طبق مقررات، این محصول باید معدوم شود.

یخچالهای موجود

هم اکنون وسایل خنک کننده کاربرد وسیعی در زندگی روزمره دارند. علاوه بر یخچال‌های خانگی و سردخانه‌ها، خنک‌کننده‌ها در موارد گوناگون دیگری از جمله وسایل الکترونیکی و صنایع بیوتکنولوژی کاربرد فراوانی دارند. همچنین استفاده از یخچال برای خنک نگه‌داشتن مواد غذایی از ضروریات زندگی امروز است. یخچال‌های تجاری موجود به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱. سیستم‌های تبخیر- تراکمی
۲. سیستم‌های جذبی
۳. سیستم‌های ترموالکتریک

سیستم تبخیر- تراکمی

در سیکل تبخیر-تراکمی ایده‌آل از سیال عامل به عنوان ماده خنک‌کننده برای جذب و باز پس دادن انرژی گرمایی استفاده می‌شود. انتقال انرژی باعث می‌شود سیکل تبخیر- تراکمی یک محیط بسته را خنک کند. در سیکل تبخیر- تراکمی ایده‌آل از هر گونه اتلافی صرف‌نظر می‌شود. در این سیکل، سیال عامل به صورت بخار اشباع وارد کمپرسور می‌شود. هنگامیکه سیال عامل فشرده می‌شود، دما و فشار آن افزایش می‌یابد پس از فشرده شدن سیال وارد چگالنده (Condenser) می‌شود. در این قسمت انرژی گرمایی با محیط مبادله می‌شود که در نتیجه سیال عامل خنک شده و به مایع اشباع تبدیل می‌شود. سپس سیال از درون شیر انبساط (Expansion valve) عبور می‌کند و فشار و حرارت آن در طی یک فرآیند آنتالپی ثابت کاهش می‌یابد. به دلیل کاهش فشار و حرارت، سیال عامل به صورت مخلوطی از مایع و گاز وارد تبخیرکن (Evaporator) می‌شود. در این قسمت، سیال به بخار اشباع تبدیل شده است و دوباره وارد کمپرسور شده و سیکل تکرار می‌شود.

انحراف چرخه تبخیر- تراکمی واقعی از چرخه ایده‌آل

تفاوت چرخه تبرید واقعی با چرخه ایده‌آل عمدتاً به دلیل افت فشار سیال و انتقال گرما به محیط اطراف و یا از آن است. چرخه واقعی می‌تواند به چرخه شکل بالا نزدیک باشد. احتمالاً بخاری که وارد کمپرسور می‌شود فوق‌گرم می‌شود. برگشت ناپذیرهایی در فرآیند تراکم وجود دارد و انتقال گرما به محیط اطراف صورت می‌گیرد که موجب کاهش آنتروپی می‌شود. فشار خروجی از چگالنده کمتر از فشار ورودی به آن و دمای سیال در چگالنده اندکی بیش از دمای محیطی است که گرما به آن انتقال می‌یابد. معمولاً دمای سیال خروجی از چگالنده کمتر از دمای اشباع است. احتمال دارد که فشار در لوله‌کشی بین

چگالنده و شیر انبساط، اندکی بیشتر افت کند. این عمل مفید است زیرا به دلیل انتقال گرما، آنتروپی سیال ورودی به تبخیرکن کمتر است که باعث می‌شود سیال داخل تبخیرکن امکان جذب گرمای بیشتری داشته باشد

چیلرهای جذبی: (استفاده از گرما برای تولید سرما)

افزایش قیمت برق در ایران در طول سالهای آینده با توجه به برنامه های اقتصادی دولت و نیاز به نصب سیستم‌های تهویه مطبوع در ساختمانهای موجود و در حال ساخت. از جمله عوامل مهم و تاثیر گذار در افزایش استفاده از چیلرهای جذبی در ایران می‌باشد.

در سرمایه‌ش به روش جذبی انرژی سیستم به جای برق از گرما تامین می‌شود. این گرما می‌تواند از بخار حاصل از گرمای یک مشعل گاز سوز یا گازوئیل سوز اتمسفریک باشد که مستقیماً در مولد بخار دستگاه عمل می‌کند. یا اینکه گرما از مشعل مستقیماً به مولد تبرید دستگاه داده شود. معمولاً از آب به عنوان مایع میرد و از ایتیم بروماید به عنوان ماده جاذب استفاده می‌کنند. واحد جذب یا ایزروبر تحت خلا کار می‌کند. که در آن نقطه جوش آب به حد کافی برای تامین شرایط اسایش پایین می‌آید.

اصطلاحات فنی رایج در چیلر جذبی

ژنراتور

ژنراتور معمولاً در محفظه بالایی چیلرهای جذبی قرار داشته و وظیفه تغلیظ محلول لیتیوم بروماید رقیق و جدا سازی آب میرد را بر عهده دارد.

جذب کننده

جذب کننده معمولاً در پوسته پایینی چیلرهای جذبی قرار داشته و وظیفه جذب بخار میرد تولید شده در محفظه اواپراتور را بر عهده دارد.

اواپراتور

اواپراتور معمولاً در پوسته پایینی چیلرهای جذبی قرار می‌گیرد. مایع میرد در اواپراتور به لحاظ فشار پایین محفظه (خلأ نسبی) تبخیر شده و باعث کاهش درجه حرارت آب سرد تهویه درون لوله های اواپراتور می‌گردد.

کندانسور

کندانسور معمولاً در پوسته‌های بالایی چیلرهای جذبی واقع شده است و وظیفه تقطیر میرد تبخیر شده توسط ژنراتور را بر عهده دارد. بخار میرد در برخورد با لوله های حاصل از آب برج، تقطیر شده و به تشتک اواپراتور سرریز می‌شود.

محلول جاذب

این محلول در سیکل های پروژه حاضر محلول لیتیوم بروماید و آب است.

مایع میرد

در چیلرهای جذبی پروژه حاضر آب خالص (آب مقطر) می‌باشد که به جهت فشار پایین محفظه اواپراتور در اثر تبخیر خاصیت خنک کنندگی خواهد داشت.

کریستالیزه شدن

محلول لیتیوم بروماید در غلظت معمولی به صورت مایع است، ولی چنانچه تغلیظ اولیه بیش از حد ادامه یابد حجم بلورهای ریزی که در آن تشکیل می‌شوند، بزرگتر شده و ممکن است باعث مسدود شدن کامل مسیر عبور محلول شود. به این پدیده کریستالیزه شدن گویند.

مقایسه چیلرهای جذبی و تراکمی

چیلرهای جذبی از بعضی لحاظ شبیه چیلرهای تراکمی عمل می‌کنند که مهمترین این شباهتها عبارتند از:

الف - در اواپراتور از گرمای آب تهویه ساختمان برای تبخیر یک میرد فرار در فشار پایین استفاده می‌گردد.

ب - گاز میرد فشار پایین از اواپراتور گرفته شده و گاز میرد فشار بالا به کندانسور فرستاده می‌شود.

ج - گاز میرد در کندانسور تقطیر می‌گردد.

د - مبرد در یک سیکل همواره در گردش است.

تفاوت‌های اصلی چیلرهای جذبی و تراکمی عبارتند از:

الف - چیلرهای تراکمی برای گردش مبرد از کمپرسور استفاده می‌کنند در حالی که چیلرهای جذبی فاقد کمپرسور بوده و به جای آن از انرژی گرمایی منابع مختلف استفاده کرده و غلظت محلول جاذب را تغییر می‌دهند، همچنان که غلظت تغییر می‌کند، فشار نیز در اجزای مختلف چیلر تغییر می‌کند. این اختلاف فشار باعث گردش مبرد در سیستم می‌گردد.

ب - ژنراتور و جذب کننده در چیلرهای جذبی جانشین کمپرسور در چیلرهای تراکمی شده است.

ج - در چیلرهای جذبی از یک جاذب استفاده می‌شود که عموماً آب یا نمک لیتیوم بروماید است.

د - مبرد در چیلرهای تراکمی یکی از انواع کلروفلئوروکربن ها یا هالوکلروفلئوروکربن‌ها است در حالی که در چیلرهای جذبی مبرد معمولاً آب یا آمونیاک است.

ه - چیلرهای تراکمی انرژی مورد نیاز خود را از انرژی الکتریکی تأمین می‌کنند در حالی که انرژی ورودی به چیلرهای جذبی از آب گرم یا بخار وارد شده به ژنراتور تأمین می‌شود. گرما ممکن است از کوره هوای گرم یا دیگ آمده باشد. در بعضی اوقات از گرمای سایر فرایندها نیز استفاده می‌شود مانند بخار کم فشار یا آب داغ صنایع، گرمای باز گرفته شده از دود خروجی توربین‌های گازی و یا بخار کم فشار از خروجی توربین‌های بخار.

مهمترین مزایای چیلرهای جذبی نسبت به چیلرهای تراکمی عبارتند از:

الف - صرفه‌جویی در مصرف انرژی الکتریکی:

همانطور که گفته شد چیلرهای جذبی از گاز طبیعی، گازوئیل یا گرمای تلف شده به عنوان منبع اصلی انرژی استفاده می‌کنند و مصرف برق آنها بسیار ناچیز است. به میزان مصرف برق، مقایسه و تحلیل‌های کمی در فصول بعدی اشاره خواهد شد.

ب - صرفه‌جویی در هزینه خدمات برق:

هزینه نصب سیستم شبکه الکتریکی در پروژه‌ها بر اساس حداکثر توان برداشت قابل تعیین است. یک چیلر جذبی به دلیل اینکه برق کمتری مصرف می‌کند، هزینه خدمات را نیز کاهش می‌دهد. در اکثر ساختمان‌ها نصب چیلرهای جذبی موجب آزاد شدن توان الکتریکی برای مصارف دیگر می‌شود.

ج - صرفه‌جویی در هزینه تجهیزات برق اضطراری:

در ساختمانهایی مانند مراکز درمانی و یا سالن‌های کامپیوتر که وجود سیستم‌های برق اضطراری برای پشتیبانی تجهیزات خنک کننده ضروری است، استفاده از چیلرهای جذبی موجب صرفه‌جویی قابل توجهی در هزینه این تجهیزات خواهد شد.

د - صرفه‌جویی در هزینه اولیه مورد نیاز برای دیگ‌ها:

برخی از چیلرهای جذبی را می‌توان در زمستان‌ها به عنوان هیتر مورد استفاده قرار داد و آب گرم لازم برای سیستم‌های گرمایشی را با دماهای تا حد ۲۰۳ تأمین نمود. در صورت استفاده از این چیلرها نه تنها هزینه خرید دیگ کاهش می‌یابد بلکه صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در فضا نیز بدست خواهد آمد.

ه - بهبود راندمان دیگ‌ها در تابستان:

مجموعه‌هایی مانند بیمارستان‌ها که در تمام طول سال برای سیستم‌های استریل کننده، اتوکلاوها و سایر تجهیزات به بخار احتیاج دارند مجهز به دیگ‌های بخار بزرگی هستند که عمدتاً در طول تابستان با بار کمی کار می‌کنند. نصب چیلرهای جذبی بخار در چنین مواردی موجب افزایش بار و مصرف بخار در تابستان‌ها شده و در نتیجه کارکرد دیگ‌ها و راندمان آنها بهبود قابل توجهی خواهد یافت.

و - بازگشت سرمایه گذاری اولیه:

چیلرهای جذبی به دلیل نیاز کمتر به برق در مقایسه با چیلرهای تراکمی، هزینه‌های کارکردی را کاهش می‌دهند. اگر اختلاف قیمت یک چیلر جذبی و یک چیلر تراکمی هم ظرفیت را به عنوان میزان سرمایه گذاری و صرفه‌جویی سالانه از محل

کاهش یافتن هزینه‌های انرژی را به عنوان بازگشت سرمایه در نظر بگیریم، می‌توان با قاطعیت گفت که بازگشت سرمایه‌گذاری صرف شده برای نصب چیلرهای جذبی با شرایط بسیار خوبی صورت خواهد گرفت.

ز - کاسته شدن صدا و ارتعاشات:

ارتعاش و صدای ناشی از کارکرد چیلرهای جذبی به مراتب کمتر از چیلرهای تراکمی است. منبع اصلی تولید کننده صدا و ارتعاش در چیلرهای تراکمی، کمپرسور است. چیلرهای جذبی فاقد کمپرسور بوده و تنها منبع مولد صدا و ارتعاش در آنها پمپ‌های کوچکی هستند که برای به گردش درآوردن مبرد و محلول لیتیم برماید کاربرد دارند. میزان صدا و ارتعاش این پمپ‌های کوچک قابل صرف نظر کردن است.

ح - حذف مخاطرات زیست محیطی ناشی از مبردهای مضر:

چیلرهای جذبی بر خلاف چیلرهای تراکمی از هیچ گونه ماده CFC یا HCFC که موجب تخریب لایه ازن می‌شوند، استفاده نمی‌کنند. لذا برای محیط زیست خطری ایجاد نمی‌نمایند. چیلرهای جذبی غالباً از آب به عنوان مبرد استفاده می‌کنند. یک چیلر جدید در هر شرایطی، یک سرمایه‌گذاری بیست و چند ساله است. تغییرات دائمی قوانین و مقررات استفاده از مبردها موجب می‌شود تا استفاده از مبردی طبیعی مانند آب در چیلرهای جذبی گزینه‌ای بسیار قابل توجه به شمار آید.

ط - کاستن از میزان تولید گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌ها:

میزان تولید گازهای گلخانه‌ای (مانند دی اکسید کربن) که تأثیر قابل توجهی در گرم شدن کره زمین دارند و آلاینده‌ها (مانند اکسیدهای گوگرد، اکسیدهای نیتروژن و ذرات معلق) توسط چیلرهای جذبی در مقایسه با چیلرهای تراکمی بسیار کمتر است.