جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

موضوع :

کاربرد مبردها

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱- مقدمه *Introduction*

با توجه به آنچه که در گزارش اول ، اسفند ۱۳۸۱ (بررسی و چگونگی تعویض مبرد R-22 در چیلرهای مجتمع پتروشیمی اصفهان) به آن اشاره شد و پروژه‌های انجام شده در خصوص تعویض CFC ها در این مجتمع، PROPOSAL حذف برای مبردهای R-11 ، R-13 ، R-502 و R-12 صادر شده است و در طی سال گذشته و جاری دستگاههای سبک مجتمع که با R-12 کار می‌کردند ، در زمان تعمیرات و در واحد تهویه گاز آنها با مبرد R-134a با موفقیت تعویض شد که در این زمینه می‌توان به دو دستگاه آبسرد کن و دو دستگاه فریزر اشاره نمود.

واحد تهویه امیدوار است بتواند با انجام پروژه تعویض HCFC R-22 که برای اولین بار در کشور در این مجتمع انجام میگیرد ، رسالت خود را در خصوص تعهدات زیست محیطی و پروتکل مونترال تکمیل نموده و بدین ترتیب در کارنامهٔ خود در خصوص RETROFIT تجربه جدید (تعویض HCFC ها) را به دستاوردهای خود اضافه نماید.

البته با توجه به تماس‌ها و مکاتباتی که از طریق اینترنت بعمل آمده است، از مبرد R-507 بجای فرئون R-22 فقط در دستگاههای سرد کننده‌ای که دمای آنها زیر صفر است (LOW AND MEDIUM TEMPERATURE) استفاده میشود و این مسئله هم اخیراً و آنهم بصورت یک پروژهٔ تحقیقاتی که از طرف ASHRAE هزینه شده است ، عنوان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

گردیده و در واقع استفاده از R-507 بجای R-22 در سیستمهای سرد کننده با دمای بالای صفر (HIGH TEMPERATURE) و آنهم به کمک BRINE (ضد یخ – اتیلن گلایکول) برای اولین بار در این مجتمع صورت میگیرد که در صورت موفقیت علاوه بر تعویض HCFC ، مسئله بهینه‌سازی در مصرف انرژی نیز مدنظر قرار خواهد گرفت.

نکته : استفاده از گلایکول اتیلن و پائین آوردن دمای آب چیلر از 8°C به 1°C ، از سیستم میتوان بعنوان ICE CHILLER STORAGE بهره برد. (باید در نظر داشت که مکانیزمها و سیستمهای بکار برده شده از نظر دما و فشار محدودیتی نداشته باشند)

استفاده از دستگاههای ICE STORAGE در طراحیهای جدید و آتی با دمای (1°C) 36°F علاوه بر بهینه کردن مصرف انرژی ، هزینه‌های لوله‌کشی ، داکت و کانال کشی ، پمپها و وسایل برقی را بدلیل کوچک شدن سایزشان کاهش داد.

۲- مبردها *Refrigerants*

مبرد ماده‌ایست که با جذب حرارت از یک ماده و یا یک محیط و انتقال آن به محیط دیگر بصورت عامل خنک کننده عمل می‌کند. در یک سیکل تراکمی تبخیری ، ماده مبرد با تبخیر و تقطیر تناوبی ، به ترتیب حرارت را در اواپریتور جذب و در کاندنسر دفع مینماید.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

مبرد میبایستی دارای خواص شیمیائی ، فیزیکی و ترمودینامیکی ویژه‌ای باشد که استفاده از آن مطمئن و از نظر اقتصادی به صرفه باشد.

البته مبردی وجود ندارد که برای همه کاربردها مناسب باشد ، بهمین دلیل میبایستی در انتخاب یک مبرد شرایطی را در نظر گرفت که بتواند نیازهای یک کاربرد بخصوص را تأمین نماید.

۳- مبردهای جایگزین و معیارهای انتخاب

Retrofit Refrigerants & The Guide Lines Of Choise

با شرایط خاصی که در سالهای اخیر برای کرهٔ زمین ایجاد شده است ومسئله صدمه دیدن لایهٔ اوزن ، سازمانهای بین‌المللی استفاده از HCFC ها را نیز همانند CFCها محدود و برای حذف (PHASE OUT) کردن آنها برنامه زمان بندی شده‌ای را در نظر گرفته‌اند و شرکتهای تولید کنندهٔ اینگونه مواد سعی بر این دارند که جایگزینهای مناسبی را تولید و در دسترس مشتریها و مصرف کننده‌ها قرار دهند.

البته همانگونه که در گزارش اول به آن اشاره شده است واحد تهویه در نظر دارد که مسئله بهینه سازی انرژی را در زمان تعویض و انتخاب مبرد جایگزین ، مد نظر قرار داده تا بدین ترتیب در کاهش مصرف سوختهای فسیلی قدم مؤثری برداشته باشد. در نتیجه

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

نسبت به تعویضهای گذشته میتوان اصل ششم یعنی ارزیابی انرژی مصرفی را به پنج اصل گذشته اضافه نمود.

الف) عملکرد *Performance*

ب) ایمنی *Safety*

ج) اطمینان *Reliability*

د) ملاحظات زیست محیطی *Environmental Consideration*

هـ) ملاحظات اقتصادی *Economic Consideration*

و) مصرف انرژی *Power Consumption*

۳-۱- عملکرد *Performance*

ظرفیت برودتی (COOLING CAPACITY) ، ضریب عملکرد (COP) ، گرمای نهان تبخیر مبرد ، چگالی گاز و نقطهٔ جوش مبرد فاکتورهائی است که عملکرد سیستم را مشخص می‌نماید.

۳-۲- ایمنی *Safety*

غیر سمی بودن ، غیر قابل اشتعال بودن و فشار کارکرد مبرد بعنوان مهمترین شاخصهای ایمنی مبرد در نظر گرفته میشود.

۳-۳- اطمینان *Reliability*

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

پایداری شیمیائی و سازش و تطابق آن با اجزای مختلف سیستم و مخصوصاً با روغن کمپرسور یکی از ویژگیهای مهم یک مبرد به حساب می‌آید. قابلیت حل شدن مبرد در روغن آنهم در دماهای کارکرد مختلف باید مورد قبول بوده و در برگشت روغن به کارتل کمپرسور خللی بوجود نیاید.

۳-٤- ملاحظات زیست محیطی *Environmental consideration*

در انتخاب مبرد جایگزین دو فاکتور مهم زیست محیطی مدنظر است

۱- پتانسیل تخریب لایه اوزن OZON DEPLETION POTENTAIL

۲- پتانسیل گرمایش گلخانه‌ای GLOBAL WARMING POTENTAIL

۳-۵- ملاحظات اقتصادی *Economic Consideration*

با توجه به مقررات جدید EC REQULATION 2037/2000 واضح است که در آینده‌ای نزدیک حذف و از رده خارج شدن CFC ها و بدنبال آنها HCFC ها حتمی است. در نتیجه علاوه بر گران شدن مبردهای قدیمی و نیز به سبب مقررات گمرکی که در واردات و صادرات اینگونه مواد در نظر گرفته شده است ، چنانچه در بازار هم یافت شوند ، بصورت قاچاق و گران خواهند بود ، علاوه بر این ، انتخاب یک مبرد جایگزین نیز در بعضی مواقع میتواند منجر به تعویض کامل کمپرسور ، روغن و یا تمام اتصالات

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لوله کشی شود بهمین دلیل در انتخاب یک مبرد جایگزین میبایستی مسائل اقتصادی و هزینه‌ها را در نظر گرفت.

۳-٦- مصرف انرژی *Power Consumption*

با توجه به مقایسه دقیق خصوصیات مبردها و اطلاعاتی که از طریق اینترنت دریافت شده است میتوان با لحاظ کردن

1) *COP Of Refrigerants*
2) *Surface Coefficient Of Heat Transfer Of Refrigerants*
3) *Surface Coefficient Of Heat Transfer Of Oils*

و حلالیت روغنهای POLYOIL ESTER که نسبت به روغنهای معدنی و الکالین بنزنی شرایط بهتری را دارا هستند ، مسئله مصرف انرژی به ازای هر تن برودت را کاهش و بدین ترتیب علاوه بر انتخاب مبرد ایده‌آل از نظر سازگاری آن با سیستم در بهینه کردن مصرف انرژی میتوان اقدام نمود.

البته استفاده از گلایکول اتیلن بعنوان ضد یخ در آب چیلر این فرصت را به صاحب دستگاه خواهد داد که دمای آب چیلر را پائین‌تر آورده و زمان استراحت دستگاه را بیشتر نماید. بدین ترتیب تعداد ON و OFF های سیستم در ٢٤ ساعت کاهش یافته و در دیماند و آمپرهای راه اندازی که خود باعث افزایش هزینه‌های الکتریکی می‌گردد ، صرفه‌جوئی نماید.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٤- انواع مبردها *Kinds Of Refrigerants*

بطور کلی مبردها (مبردهای قدیم و جدید) به سه دسته تقسیم می‌شوند :

۱- مادهٔ خالص (SINGLE FLUID) مانند R-134a , R-22

۲- مخلوط آزئوتروپ (AZEOTROPIC) مانند R-507 , R-502

۳- مخلوط زئوتروپ (ZEOTROPIC) مانند R-407 C , R-404 A

البته بهترین مبردها ، مبردهائی هستند که از یک ماده خالص تشکیل شده باشند (به دلیل ایجاد دما و فشار ثابت در اواپریتور و کاندنسر) ، ولی با توجه به موارد گوناگون و تنوع در کاربرد سیستمهای تبرید ، استفاده از یک مبرد خالص (SINGLE FLUID) همیشه امکان پذیر نبوده و با محدودیت‌هائی مواجه است اما لزوم جایگزینی (RETROFITTING) استفاده از مبردهای مخلوط را هم اجتناب ناپذیر مینماید.

به دلایل زیر انتخاب آزئوتروپها نسبت به زئوتروپها بعنوان جایگزین و تعویض مبردهای تخریب کنندهٔ لایهٔ ازون بهتر است.

۱- ضریب انتقال حرارت

۲- دمای گلاید TEMPERATURE GLIDE

۳- مسئله نشتی و تغییر در غلظت یکی از عناصر تشکیل دهندهٔ مخلوط

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

از نظر ضریب انتقال حرارت آزئوتروپها از زئوتروپها بهتر عمل می‌کنند همچنین در صورت نشتی ، در نسبت وزنی عناصر تشکیل دهنده زئوتروپها تغییرات فاحشی ایجاد می‌شود که نهایتاً منجر به تغییر ضریب عملکرد (COP) دستگاه شده و حتی ممکن است نیاز باشد که کل گاز دستگاه تخلیه و دوباره شارژ مجدد شود در صورتیکه آزئوتروپها در این مورد تقریباً همانند مادهٔ خالص عمل می‌کنند (بدلیل صفر بودن و یا پائین بودن دمای گلاید)

- دمای گلاید TEMPERATURE GLIDE

برخلاف مادهٔ خالص ، برای مخلوط ها دمای تبخیر تعریف نمی‌شود بلکه دمای دیگری بنام گلاید مورد مطالعه قرار میگیرد چرا که مخلوط از چند مادهٔ مختلف با خصوصیات فیزیکی متفاوت تشکیل شده است و عمل تبخیر و تقطیر آنها در شرایط یکسان انجام نمی‌گیرد. در نتیجه در موقع انتخاب مبردهای مخلوط دمای گلاید را مدنظر قرار میدهند.

اختلاف بین دمای نقطه حباب (BUBBLE POINT) و نقطه شبنم (DEW POINT) تحت فشار ثابت را دمای گلاید (TEMPERATURE GLIDE) می‌گویند و هر چه این دما کمتر باشد رفتار مادهٔ مورد نظر به رفتار یک مادهٔ خالص نزدیکتر است و بهمین دلیل در موقع انتخاب مبردهای مخلوط ، این دما ، نقش تعیین کننده دارد و آزئوتروپها از این نظر بهتر میباشند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۵- انتخاب مبرد جایگزین R-22 در مجتمع پتروشیمی اصفهان

الف) گزینه‌های معرفی شده از طرف شرکتهای تولید کننده خارجی برای جایگزینی R-22 گازهای R-407C و R-507 میباشد که البته گاز R-507 اخیراً بعنوان جایگزین در دستگاههائی که دمای OPERATION آنها زیر صفر میباشد توصیه شده است. لذا واحد تهویه مجتمع در نظر دارد با اضافه کردن گلایکول اتیلن (ضد یخ) به آب چیلر از مبرد R-507 در دستگاههای تهویه مطبوع بنا به دلایل زیر استفاده نماید :

۱- دمای گلاید آن صفر است.

۲- نسبت به R-407 C از ضریب انتقال حرارت بیشتری برخوردار است.

۳- سازگاری با کمپرسورهای COPELAND به دلیل تجربه استفاده در سردخانه زیر صفر

٤- مصرف انرژی الکتریکی در این سیستم کمتر خواهد بود

۵- بدلیل سرما سازی سریع R-507 و طولانی شدن OFF دستگاه ضایعات آن کمتر و عمر قطعات مکانیکی بیشتر خواهد شد.

٦- بدلیل اینکه دمای دیسچارج کمپرسور پائین‌تر است سالم ماندن روغن تضمین خواهد شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

٦- مبرد R-22

فرئون 22 یکی از مبردهای فلوروکلر داریست که در سطح وسیعی در سیستمهای سرد کننده و تهویه مطبوع استفاده میشود.

فرمول شیمیائی آن CHCLF2 میباشد. نقطه جوش آن در فشار یک آتمسفر -41.4°C است. گرمای نهان تبخیر فرئون 22 در دمای 5°F برابر با 93.58 B.T.U/ lb میباشد. محل نشت آن در سیستمها به کمک لیک یاب الکترونیکی ، چراغ هالاید و یا با کف صابون مشخص میشود.

آثار زیست محیطی این نوع مبرد تخریب لایه ازون و میزان آن بین 0.01 تا 0.05 است. بدلیل داشتن هیدروژن در فرمول شیمیائی میزان تخریب آن نسبت به R-12 کمتر است.

درمجتمع پتروشیمی اصفهان ازاین نوع مبرد در سیستمهای تهویه مطبوع (WATER CHILLER) کولرهای گازی پنجره‌ای ، سیستم سرد کنندهٔ واحد ازت و در سیکل کمپرسور C-321 در واحد .H.P.U استفاده میشود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۷- محاسبات سیستم سرد کننده ساختمان سایت آفیس در شرایط موجود با گاز R-22

۷-۱- محاسبات ترمودینامیکی سیکل با مبرد R-22 (سیکل ایده‌آل)

سیکل مبرد R-22 را میتوان در نمودار فشار – انتالپی (p-h) مطابق شکل زیر نمایش داد. سیکل ، ایده‌آل بوده و راندمان کمپرسور و افت فشار در لوله‌ها در نظر گرفته نشده است. مقادیر فشار و دما در نقاط مختلف سیکل براساس استاندارد تبرید تراکمی صورت میگیرد. (مخصوص چیلرها)

فرآیندهای مختلف در این سیکل عبارتند از :

فرآیند 1-2 : تراکم بخار مبرد در کمپرسور که در شرایط ایده‌آل و بصورت آیزونتروپیک است.

فرآیند 2-3 : کاهش دمای مبرد در تحول فشار ثابت (در لوله دیسچارج و کاندنسر)

فرآیند 3-4 : تقطیر یا کاندنس کامل مبرد در یک تحول فشار و دما ثابت

فرآیند 4-5 : تحول خفقان یا انتالپی ثابت که در وسیله انبساطی صورت می‌گیرد (اکسپنشن ولو)

فرآیند 5-6 : تحول تبخیر در اواپریتور (CHILLER) که بصورت دما و فشار ثابت انجام می‌گیرد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

فرآیند 6-1 : ناحیه‌سوپرهیت است که در واقع‌برای‌جلوگیری از صدمه‌رسیدن به کمپرسور ، بخار اشباع در اواپریتور را قبل از ورود به کمپرسور کمی گرم می‌کنند تا بصورت بخار داغ (SUPERHEAT) وارد کمپرسور شود.

در محاسبهٔ سیکل تبرید مورد نظر با مبرد R-22 و بصورت ایده‌آل از داده‌های موجود در مرکز اسناد و کاتالوگ شرکت سازنده چیلر (CLIMAVENTA) استفاده شده است. البته لازم به ذکر است که بار حرارتی کاندنسر در محاسبات انجام شده براساس اختلاف دمای ٦ درجه (INLET 29°C , OUTLET 35°C) صورت گرفته است درصورتیکه طبق LOG SHEETهای پیوست اختلاف دمای آب ورودی و خروجی کاندنسر چیزی در حدود ۱۰ درجه است که این مسئله باعث افزایش ظرفیت کاندنسر خواهد شد. (مشخصات فنی و داده‌های سیستم در پایان گزارش پیوست میباشد)

۷-۲- جزئیات محاسبات سیکل تبرید R-22 (سیکل واقعی)

از آنجائی که جریان سیال در دو مبدل کاندنسر و اواپریتور دو فازی (اشباع SATURATION) میباشد ، افت فشار ناچیزی ایجاد می شود که تأثیر آن در محاسبات قابل اغماض و ناچیز است. همچنین افت فشار لوله‌های رابط نیز در موازنهٔ حرارتی سیکل قابل چشم‌پوشی است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

و تنها عامل مهم در محاسبات سیکل بصورت واقعی ، راندمان (η_C) کمپرسور است.، که میبایستی در نظر گرفته شود.

البته راندمان کمپرسورهای سیلندر پیستونی فرئونی که توسط خود شرکتهای سازنده ارائه میگردد ، چیزی در حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد است. لذا به منظور دقت در محاسبات و آنهم برای تعویض R-507 مقدار راندمان 75 درصد در نظر گرفته شده است.

راندمان یک کمپرسور سیلندر پیستونی رابطهٔ مستقیمی با نسبت تراکم آن دارد.

البته با توجه به تمامی LOG SHEET های پیوست در این گزارش که توسط افراد گروه تهویه و در تابستان سال جاری و در شرایط مختلف تکمیل شده است راندمان کمپرسور چیلر مورد نظر بالای 75 درصد است.

۸- محاسبات سیستم سردکنندهٔ ساختمان سایت آفیس با R-507

۸-۱- محاسبات ترمودینامیکی سیکل با مبرد R-507 (سیکل ایده‌آل)

براساس گزارشات و مقالاتی که از طریق اینترنت دریافت شده است ، درصورت جایگزین کردن R-507 ، فشار دیسچارج کمپرسور در حدود 50+ (3.4 BARG) PSIG نسبت به R-22 افزایش خواهد داشت و بر عکس دمای دیسچارج کمتر خواهد شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لذا محاسبات ترمودینامیکی سیکل با مبرد R-507 براساس داده‌های شرکت سازنده چیلر (دمای اواپریتور 0°C و 10°C سوپر هیت گاز ورودی کمپرسور) و با لحاظ کردن افزایش 50+ PSIG به فشار خروجی کمپرسور انجام گرفته است.

در ضمن قبلاً هم در خصوص افزایش بار حرارتی کاندنسر چیلر مورد نظر در محاسبات به لحاظ اختلاف دمای واقعی ۱۰ درجه بین آب ورودی کاندنسر و خروجی آن اشاره شده است که مقادیر بدست آمده 96 KW – (بصورت ایده‌آل) و 102 KW - (بصورت واقعی) مسئله‌ای را ایجاد نمی‌کند.

(مقدار بار حرارتی کاندنسر طبق داده‌های شرکت سازندهٔ چیلر 93 KW - و 6 درجه ΔT است.)

۸-۲- محاسبات ترمودینامیکی سیکل تبرید با مبرد R-507 (سیکل واقعی)

راندمان کمپرسور (η_C) در محاسبات سیکل تبرید با مبرد R-507 بصورت واقعی ، 75% درنظر گرفته شده است.

راندمان کمپرسورهای سیلندر پیستونی در سیستمهای تبرید تابعی از نسبت فشار خروجی به فشار ورودی کمپرسور است. (ABSOLUTE)

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

لـذا با توجه به مقدار ۲.۹ = 18.7 فشار مطلق خروجی ، رانـدمان کمپرسـور سـیلندر
6.29

پیستونی

موجود ، طبق منحنیهای موجود در کتابهای ASHRAE بین 75 تا 80 درصد خواهد بود.

لحاظ کردن راندمان 75% در محاسبات بدلیل کاهش عمـر قطعـات و کـارکرد ده سـالهٔ کمپرسور صورت گرفته است.

البته در زمان راه اندازی و با بالا بودن دمای محیط ممکن است فشار خروجی کمپرسـور برای مدت کوتاهی تا 20 BARG هم افزایش یابد که مسئلهای را ایجاد نمیکند چرا کـه حداکثر فشار مجاز برای کمپرسـور 25 BARG و سـت فشـار هـایپریشـر سـویچ ایـن دستگاه 24.5 BARG میباشد.

۹- لزوم استفاده از ضد یخ

پس از راه اندازی چیلر در ابتدای فصل (بمدت نیم ساعت) و با کـم شـدن دمـای آب چیلر ، علاوه بر کاهش فشار ورودی کمپرسور ، فشار خروجی آن نیز کاهش مییابد و با توجه به استفاده از گلایکول اتیلن و دمای پائین ترموسـتات (در حـدود 1°C +) فشـار ورودی کمپرسـور حـدود 4.5 BARG و فشـار خروجـی کمپرسـور بـه 17.5 BARG خواهد رسید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

در ضمن ضد یخ می‌تواند تجهیزات شما را در برابر دمای پائین محیط و فرآیند تبرید (دمای زیر صفر و مسئله یخ زدن سیستم) محافظت نماید. اگر قرار است چیلر در دمای نزدیک به انجماد کار کند ، باید سیستم را به نحوی از خطر انجماد حفاظت نمود. چنانچه دمای آب ورودی به چیلر کمتر از 50°F (10°C) باشد باید از یک ضد یخ مناسب در سیستم استفاده کرد. در غیر این چنانچه چیلر با دمائی پائین‌تر از 50°F رها گردد ، انجماد سریع در اواپریتور رخ داده و علاوه بر کاهش کارآئی چیلر ، امکان ترکیدن و سوراخ شدن چیلر وجود دارد.

دو نوع اصلی از گلایکولها وجود دارند که در فرآیند کاری چیلرها مورد استفاده قرار می‌گیرند ، اتیلن گلایکول و پروپیلن گلایکول.

استفاده از اتیلن گلایکول در بیشتر چیلرها نسبت به پروپیلن گلایکول ارجحیت دارد. از پروپیلن گلایکول بیشتر در مواردی استفاده میکنند که کاربرد موردنظر در زمینه‌های مواد داروئی و یا تماس با غذا و آب آشامیدنی مدنظر باشد.

بطور کلی ضدیخها ، ماده‌ای خورنده هستند و به همین خاطر از این گونه مواد در جاهائی که لوله‌ها و اتصالات از جنس مس ، فولاد ضد زنگ و یا PVC است ، استفاده می‌کنند. البته شرکتهائی وجود دارند که با اضافه کردن مواد شیمیائی بازدارنده به کاهش خوردگی سیستم کمک می‌کنند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

برای دماهای مختلف زیر صفر (انجماد) از غلظتها و محلولهای اتیلن گلایکول و یا پروپیلن گلایکول که در جدول زیر به آن اشاره شده است ، استفاده می‌کنند.

گروه تهویه بمنظور حفاظت چیلر ساختمان سایت آفیس در برابر یخ زدگی پس از تعویض مبرد R-22 و جایگزین نمودن فوران R-507 از محلول 20% اتیلن گلایکول که برای دمای 17°F (-10°C) مناسب است ، استفاده خواهد کرد.

Capacity Correction Factors for Propylene and Ethylene Glycol							
Precent Propylene Glycol by Weight	15 %	20 %	25 %	30%	35 %	40 %	50%
Freezing Point (°F)	24	18	15	9	5	-5	-30
Capacity Factor Multiplier	0.922	0.985	0.972	0.960	0.950	0.928	0.878
Pressure Drop Multiplier	1.04	1.06	1.13	1.21	1.26	1.47	2.79
Percent Ethylene Glycol by Weight	10 %	15 %	20 %	25%	30 %	35 %	40%
Freezing Point (°F)	25	21	17	11	5	0	-10
Capacity Factor Multiplier	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89
Pressure Drop Multiplier	1.08	1.11	1.16	1.21	1.27	1.32	1.38

۱۰- اقلام و مواد مورد نیاز جهت انجام پروژه تعویض R-22

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

ردیف	شرح جنس	واحد	مقدار	ملاحظات
۱	مبرد R-507	سیلندر	سه	3 x 11.3 KG
۲	اکسپنشن ولو مد TER 21 P	عدد	یک	ساخت شرکت ALCO مخصوص R-507
۳	روغن EMKARATE RL 32 CF	گالن	سه	3 x 5 LITER
٤	فیلتر درایر جهت R-507	عدد	دو	در انبار موجود است
٥	اتیلن گلایکول	لیتر	دویست	
٦	محلول شستشو 3 M	کیلوگرم	بیست	در انبار موجود است
۷	فشار سنج LOW جهت R-507	عدد	یک	
۸	فشار سنج HI جهت R-507	عدد	یک	

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۱- دستورالعمل تعویض HCFC R-22

۱- پر کردن LOG SHEET و ثبت پارامتهای کاری (OPERATION PARAMETTERS) که در اواخر تیرماه سال ۱۳۸۲ و در اوج گرمای تابستان ثبت شده است (LOG SHEETS 1,2,3,4,5)

۲- تخلیه روغن کمپرسور و شستشوی کارتل کمپرسور با مادهٔ 3M ، در سه مرحله و هر مرحله پس از ۲٤ ساعت کارکرد کمپرسور و شارژ کمپرسور از روغن EMKARATE RL 32 CF (مقدار شارژ روغن کمپرسور از روغن جدید باید به اندازهٔ روغن تخلیه شده در هر مرحله باشد)

۳- روغن‌تخلیه شده در مرحله سوم میبایستی عاری از روغن قدیم باشد (حد مجاز کمتر از 5%)

٤- ریکاور کردن گاز R-22

٥- تعویض اکسپنشن ولو (اکسپنشن ولو مخصوص R-507)

٦- تعویض فیلتر درایر

۷- پر کردن سیستم از ازت با فشار 12 BARG جهت کنترل نشتیها و رفع آن

۸- تخلیه گاز ازت

۹- وکیوم کردن سیستم به مدت یکساعت

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

۱۰- شارژ گاز R-507 (در ابتدا به مقدار ٦ کیلوگرم و بصورت مایع و از طریق شیر 1/4 کاندنسر و قبل از فیلتر درایر و مابقی گاز از طریق سکشن کمپرسور و با کنترل دما و فشار سیستم و در حدود تقریباً سه کیلوگرم شارژ شود)

۱۱- نوع گاز R-507) و نوع روغن جدید (EMKARATE RL 32 CF) روی دستگاه حک شود

۱۲- برای مدت یکهفته دستگاه توسط گروه تهویه زیر نظر و LOG SHEET پر گردد.

۱۳- پس از یکماه کارکرد ، روغن و فیلتر درایر سیستم تعویض و تغییرات در آنها مورد بررسی قرار گیرد.

۱٤- تهیه گزارش نهائی در خصوص انجام پروژهٔ HCFC R-22

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۵۱۱-۶۶۴۱۲۶۰ تماس حاصل نمایید

Filename: Document1
Directory:
Template: C:\Documents and Settings\hadi tahaghoghi\Application Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm
Title: 1- □□□□ Introduction
Subject:
Author: Fathollah
Keywords:
Comments:
Creation Date: 4/15/2012 11:22:00 AM
Change Number: 1
Last Saved On:
Last Saved By: hadi tahaghoghi
Total Editing Time: 0 Minutes
Last Printed On: 4/15/2012 11:22:00 AM
As of Last Complete Printing
Number of Pages: 21
Number of Words: 2,536 (approx.)
Number of Characters: 14,457 (approx.)

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com