


**TECH
ELECTRIC**
TOSHIBA
Carrier

خبرنامه بدر تک الکتریک

۵۳

اردیبهشت و خرداد ۹۳

- اخبار محصولات میدیا (نسل جدید یونیت های داخلی)
- طلایه ماندگار بدر تک الکتریک از مشهد تا اهواز
- چگونه یک کارشناس فروش حرفه‌ای باشیم؟
- معرفی پروژه‌های اجرا شده توسط شرکت بدر تک الکتریک
- اصول کارکرد و نگهداری سیستم‌های تبرید تراکمی (۲)



بامیدیا بهاری زندگی کنید


بدر

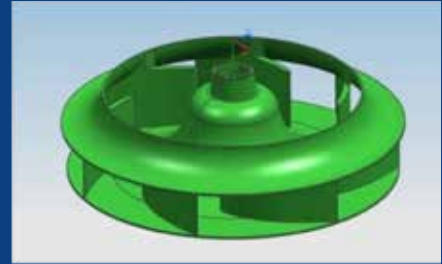
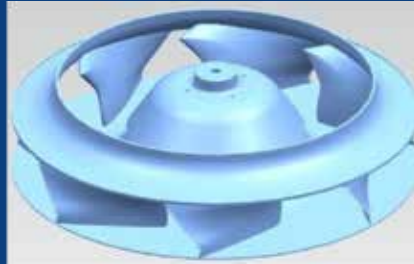
شرکت بدر تک الکتریک (سهامی خاص)

Product news

اخبار محصولات میدیا

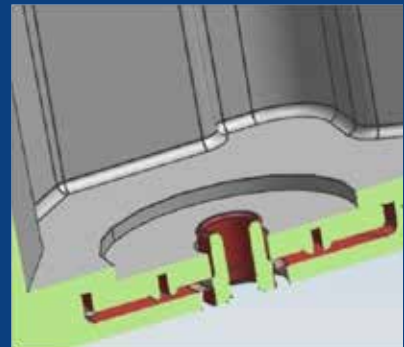
نسل جدید یونیت های داخلی

شرکت میدیا برای بهبود محصولات، نسل جدیدی از یونیت های داخلی کاست چهارطرفه VRF را تولید کرده است که برخی از تغییرات ایجاد شده به شرح زیر می باشد:



- کاهش صدا

تغییر اصلی ایجاد شده در این نوع دستگاه ها، به واسطه طراحی جدید Wind Wheel دستگاه ها در قسمت گلوگاه می باشد که موجب کاهش چشمگیر صدا می شود.



- طراحی بهینه درین

یکی دیگر از تغییرات ایجاد شده در این دستگاه ها افزایش ضخامت قالب محفظه درین از 0.45mm به 0.8mm می باشد که موجب افزایش کیفیت و ضریب اطمینان دستگاه می شود. اتصال درین دستگاه شامل تکنولوژی فومینگ (Foaming Technology) می باشد که باعث افزایش استحکام اتصال درین می شود.

- قابلیت نگهداری و نصب آسان تر

بهینه کردن اتصالات سیم کشی و عملکرد نردبانی ترمینال، موجب سهولت در نصب و نگهداری می شود.

- شکل ظاهری

بهبود تکنولوژی کنترل الکتریکی، موجب کاهش اجزای الکتریکی می شود، که در نهایت باعث بهبود طراحی ظاهری و زیبایی دستگاه می شود.

ترجمه: مهندس پریا مرادی
(کارشناس فنی واحد فروش مهندسی)

طلیعه ماندگار بدرتک الکتریک از مشهد تا اهواز

فروش ایراد نمودند. در ادامه آقای مهندس جواد زمانیان مدیر عامل گروه مهندسی زمانیان نماینده فروش و خدمات پس از فروش شرکت بدرتک الکتریک ضمن خیر مقدم به میهمانان برنامه‌های آتی شرکت را خاطر نشان نمودند. معرفی محصولات تخصصی میدیا از جمله VRF، داکت، چیلرهای تراکمی اسکرو، اسکرال، فن کویل و ... از جمله مباحثی بود که در خلال برگزاری مراسم توسط تیم کارشناسی فروش مطرح گردید. در بخش دوم جناب آقای مهندس کوروش راد رئیس هیئت مدیره شرکت تجهیز تهویه آریا با ذکر پیشینه‌ای از فعالیت‌های مرتبط، وضعیت و دور نمای بازار را تحلیل نمودند و در نهایت گردهمایی فوق با سخنرانی ارزشمند آقای دکتر محمد محمود مدیر عامل شرکت بدرتک الکتریک و بیان تاریخچه‌ای از شرکت‌های زیر مجموعه گروه بدر و جایگاه محصولات تخصصی میدیا در بازار به پایان رسید و میهمانان به ضیافت پذیرایی شام دعوت گردیدند.



در روز هفدهم بهمن ماه وسعت آموزش فنی ویژه نمایندگان خدمات پس از فروش شرکت بدرتک الکتریک تا اهواز امتداد یافت. و این بار اهواز میزبان گروه اعزامی واحد خدمات پس از فروش بود که طی محفلی کاملاً صمیمی با شرکت کلیه نمایندگان حوزه خدمات پس از فروش در استان خوزستان برگزار گردید. بیان استراتژی ویژه واحد خدمات پس از فروش، آموزش فنی تخصصی و پرسش و پاسخ پیرامون دستگاه‌های مناطق

عنوانی که با حضور شرکت بدرتک الکتریک و تداوم برگزاری سمینارهای تخصصی این شرکت با حضور نمایندگان و برگزیدگان فروش و خدمات در صنعت تهویه مطبوع تجلی پیدا کرد.

در روز ۹ بهمن ماه سال ۱۳۹۲ شرکت بدرتک الکتریک با همراهی گروه مهندسی زمانیان مفتخر به میزبانی قریب ۲۵۰ نفر در محل هتل پردیسان مشهد بود. مهمانان این گردهمایی را ترکیبی از نمایندگان منتخب خدمات پس از فروش به همراه برخی مهندسیین مشاور، اجرایی و ناظرین پروژه‌های ساختمانی و دست‌اندرکاران صنعت تهویه در استان خراسان تشکیل دادند.

سانس اول سمینار مختص نمایندگان خدمات پس از فروش بود که از سراسر کشور با هدف آموزش فنی محصولات CAC آمده بودند تا با رویکردی نوین در حوزه فنی و اهداف خدمات پس از فروش آشنا گردند. جناب آقای مسعود سپهر، مدیر خدمات پس از فروش با مرور اهداف کلان واحد خدمات پس از فروش آغازگر سمینار بودند و با تبیین دیدگاه‌های خدمات نوین به نقش و تعامل ارزشمند بین نمایندگان و سازمان در راستای نیل به رضایتمندی مشتریان پرداختند.

آموزش پنل اختصاصی و ورود اینترنتی نمایندگان و همچنین بررسی فنی تخصصی محصولات صنعتی و تجاری میدیا رئوس مطالبی بود که در ادامه توسط کارشناسان واحد خدمات پس از فروش و با حضور مدعوین مورد بحث و تبادل نظر واقع گردید.

در پایان سانس اول این دیدار نمایندگان خدمات پس از فروش گواهینامه آموزشی خود را توسط آقای دکتر محمود مدیریت عامل شرکت بدرتک الکتریک دریافت داشتند.



حارهای، اهم موضوعات مطرح شده در این دیدار را تشکیل داد. در خاتمه گواهینامه‌های آموزشی به نمایندگان برگزیده نصب و خدمات اعطاء و از مدعوین با دعوت به ضیافت ناهار تجلیل به عمل آمد.

سانس دوم مراسم با خوشامد گویی مدیریت فروش مهندسی شرکت بدرتک الکتریک آقای مهندس آخوندی آغاز گردید که ایشان ضمن ایراد سخنرانی، مطالبی در حوزه سیاست‌های توسعه بازار و خدمات مهندسی



چگونه یک کارشناس فروش حرفه‌ای باشیم؟

ما به عنوان کسی که می‌خواهد کارشناس فروش، بازاریاب و یا فروشنده حرفه‌ای باشد، باید بدانیم که آنها چه ویژگی‌ها و مهارت‌هایی دارند؟ بدیهی است اگر ما هم بتوانیم به این مهارت‌ها و ویژگی‌ها دست یابیم، می‌توانیم به عنوان یک کارشناس و بازاریاب حرفه‌ای در کسب و کار خود موفق شویم. یکی از مهمترین ویژگی‌های کارشناس فروش حرفه‌ای این است که از انرژی بسیار بالایی برخوردارند و برای کارهای طولانی، تحرک و پویایی بسیار زیادی دارند. آنها به کار خود عشق می‌ورزند و هیچ‌وقت ناامید نمی‌شوند و برای بهره‌گیری از فرصت‌های بازار، نهایت سعی و تلاش خود را بکار می‌گیرند. آنها عزت نفس و اعتماد بنفس بالایی دارند. برای انجام هر کاری و برای مذاکره با هر فردی، اعتماد به نفس دارند و هیچ کاری برای آنان غیرممکن نیست. از مذاکره با مدیر عامل شرکت‌های بزرگ هیچ واهمه و ترسی به دل راه نمی‌دهند. با مشتریان خود، با اعتماد به نفس بالا، برخورد می‌کنند و کالای خود را برای آنها تشریح می‌کنند. چشم‌ها و گوش‌های کارشناسان حرفه‌ای برای شکار فرصت‌ها حساس است. از هر فرصتی برای بازاریابی و فروش کالاها و خدمات خود استفاده می‌کنند. در واقع، آنها فرصت شناس‌های بسیار خوبی هستند. فروشنده‌گان حرفه‌ای، انسان‌های موفقیت‌جو و کمال‌طلبی هستند. آنها دنبال بهترین‌ها، ایده‌آل‌ها و موفقیت‌های بزرگ هستند و هنگامی که به موفقیتی در فروش می‌رسند، از شادی در پوست خود نمی‌کنجند. فروشنده‌گان و بازاریابان حرفه‌ای، مهارت عجیبی در همدردی با دیگران دارند. در واقع آنها با همدلی با مشتری می‌توانند اعتماد آنها را جلب کنند و صداقت خود را به مخاطب نشان بدهند. بازاریابان و کارشناسان فروش حرفه‌ای، نقش یک مشاور را بازی کنند، در واقع مشاور مشتریان و مصرف‌کنندگان خود هستند. آنها سعی نمی‌کنند که کالا و خدمات بفروشند، بلکه سعی می‌کنند به مشتری مشورت بدهند. اگر مشتری احساس کند که شما دلسوز او هستید، به شما اعتماد می‌کند و همین اعتماد پایه فروش و بازاریابی است. کارشناسان و بازاریابان حرفه‌ای، توانایی عجیبی در نفوذ در دل مشتریان دارند. در واقع با هر مشتری جوری برخورد می‌کنند که به راحتی با او صمیمی می‌شوند و در دل آن مشتری نفوذ

پیدا می‌کنند. می‌توانند به راحتی ذهن آنها را بخوانند که به چه کالا و خدماتی نیاز دارند و با انعطاف‌پذیری خود، از پس هر مشتری برآیند. کارشناسان فروش، جسارت و ریسک‌پذیری عجیبی در کارهای خود دارند و بیش از اندازه احتیاط نمی‌کنند. دائماً در حال برنامه‌ریزی و انجام ریسک‌های متفاوت و تصمیم‌گیری‌های بزرگ و کوچکند. از هیچ عامل و مانعی در زندگی خود واهمه ندارند. بهتر است آنها با صنعتی که در آن کار می‌کنند، آشنایی نزدیک داشته باشند. در واقع باید بتوانند تمام نکات و مسائل کسب و کار خود را کاملاً بشناسند و سعی کنند بیشتر و بهتر از رقبای، به مشتریان خود ارزش بدهند. آنها بهتر درک می‌کنند که مشتری چه می‌خواهد؟ چگونه می‌خواهد این کار را انجام بدهد؟ و چه انتظاراتی دارد؟ کارشناسان و بازاریابان حرفه‌ای، سئوالات مشتریان را خوب مدیریت می‌کنند. دقت داشته باشید که این حق مشتریست که سئوالات او به صورت دقیق و کامل پاسخ داده شود. توصیه می‌شود لیستی از سئوالات احتمالی مشتریان را تهیه کنید و همیشه لیست خود را به روز کنید و هر سؤال جدیدی که ایجاد می‌شود آن را بهمراه پاسخ بنویسید و سعی کنید برای سئوالات مشتریان جواب‌های بسیار درست و شفاف داشته باشید. بدون شک، مشتری با دریافت پاسخ سئوالات خود، به شما اعتماد می‌کند و نیاز خود را از طریق شما رفع خواهد کرد. بازاریابان و کارشناسان حرفه‌ای انسان‌هایی بسیار مجرب، مسلط و صبور هستند. خیلی زودرنج نیستند و از این که مشتری از آنها خریداری یا مطلبی گفته است که باب میل آنان نبوده است، ناراحت نمی‌شوند. آنها بسیار با گذشت هستند و سعی می‌کنند اتفاقات بدی که در زمان کار برای آنان اتفاق افتاده است را کاملاً فراموش کنند. کارشناسان فروش حرفه‌ای و حتی بازاریابان حرفه‌ای انسان‌های بسیار صبوری هستند. حتی اگر یک روز یا یک هفته، هیچ فروشی نداشته باشند با این حال امید خود را از دست نمی‌دهند و با صبر و بردباری سعی می‌کنند تا مشتریان جدیدتر و بهتری را جذب کنند. آنها بسیار خونسرد هستند و به کار خود مسلطند و سعی می‌کنند فنون مختلف را یاد بگیرند. بسیار یادگیرنده‌ای هستند و از هر حادثه و مشتری، چیز جدیدی یاد می‌گیرند و در زندگی و کار خود از آن استفاده می‌کنند.

بازاریابان و فروشنده‌گان حرفه‌ای قدرت انعطاف‌پذیری خیلی بالایی دارند. باید بدانیم که همه چیز در حال تغییر است پس ما هم باید انعطاف‌پذیر باشیم. انعطاف‌پذیری قوه خلاقیت انسان‌ها را بیشتر می‌کند. ما باید خود را با مشتری تطبیق بدهیم و این انتظار را از مشتری نداشته باشیم. پس ما باید انسان‌های انعطاف‌پذیری باشیم تا بتوانیم با هر مشتری، برخورد مناسب داشته باشیم و طبق علایق و اعتقادات او برخورد کنیم و به فرهنگ، بینش و به اعتقادات مشتری احترام بگذاریم. یک کارشناس حرفه‌ای همیشه در حال یادگیری و استفاده از فن‌آوری‌های جدید است تا تسلط خود به مشتری را بالا ببرد. او سعی می‌کند وجوه تمایز خود نسبت به رقبای هر روز افزایش بدهد تا بتواند جایگاه مناسبی در ذهن مشتری بدست آورد. دائماً سعی می‌کند که کالا و خدمات خود تنوع بدهد و کیفیت آنها را افزایش دهد و با روشی جدید و خلاقانه به مشتری ارائه کند. هر روز سعی می‌کند خدمات بهتری به مشتری بدهد. کارشناس فروش خود را معلم فرهنگی نمی‌داند و قرار نیست به مشتری بگوید چه چیزی خوب است و چه چیزی بد. ما تنها حق داریم که فرهنگ مشتریان را بشناسیم و به آن احترام بگذاریم. باید به اصول و فنون مذاکره اهمیت بدهیم و سعی کنیم در مذاکرات خود، هر روز بهتر از روزهای قبل عمل کنیم و طوری رفتار کنیم که هم طرف مقابل و هم خودمان احساس برنده بودن داشته باشیم. فروش موفق زمانی اتفاق می‌افتد که هر دو طرف، احساس برنده بودن داشته باشند.

باید مهارت‌هایی مثل بازاریابی تلفنی، سخنرانی، نوشتن و تایپ کردن را در خود تقویت کنیم. یک کارشناس حرفه‌ای فروش باید هر روز مهارت‌های خود را بیشتر کند، زیرا بازار دائماً در حال تغییر و در حال رشد و توسعه است. سواد، بینش و فرهنگ مشتریان هر روز بالاتر می‌رود پس فروشنده هم باید سطح دانش خود را ارتقا دهد. کارشناس و فروشنده‌ای که دنبال یادگیری فنون جدید نیست، به تدریج از مشتریان خود عقب می‌افتد و دیگر قادر به پاسخگویی به نیاز مشتریان نخواهد بود.

منبع: اصول مدیریت بازاریابی و فناوری برند سازی
کارشناس فروش: محسن اکبری



پروژه‌های انجام شده توسط شرکت بدرتک الکتریک

◀ پروژه مسکونی سعادت آباد



◀ پروژه مسکونی نکوهی (صدر)



◀ پروژه مسکونی محیا کاران دماوند (قزوین)



◀ پروژه مسکونی سرای محله (شهرک گلستان)

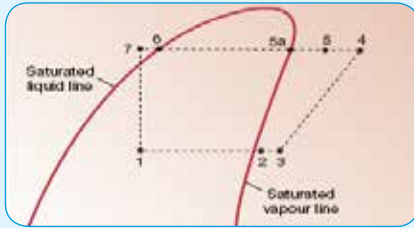


◀ پروژه مسکونی هروی باغستانی



◀ پروژه مسکونی سعادت آباد باقی

اصول کارکرد و نگهداری سرد



سیکل ماده مبرد در سیستم تراکمی

ب- سیکل گرما (Heat cycle)

فشار و دما را به وسیله کنترل‌های فشار و دما می‌توان در روی سیستم کنترل کرد. اما سیکل مهم دیگری وجود دارد که نمی‌توان مستقیماً اندازه‌گیری نمود و آن سیکل گرماسی و پس از کسب اطلاعات در مورد فشار و دما می‌توان آن را از جدول به دست آورد که روش آن و جدول مربوط در حساب فنی آمده است. اطلاعات در مورد سیکل گرما برای سیکل فوق با اطلاع از دمای اواپراتور و کندانسور کامل می‌گردد.

گرمای جذب شده را یا به ازای مقدار مبرد جریانی بر حسب kJ/kg و یا با تن تبرید محاسبه می‌نمایند. بنابراین اگر چنانچه سیستم را به ظرفیت یک تن تبرید در نظر بگیریم 200min/Btu می‌بایستی توسط اواپراتور حرارت جذب گردد و این مقدار تدریجاً از سطح کویل اواپراتور جذب و در لوله مکش نیز چند درصد جذب حرارت صورت می‌گیرد.

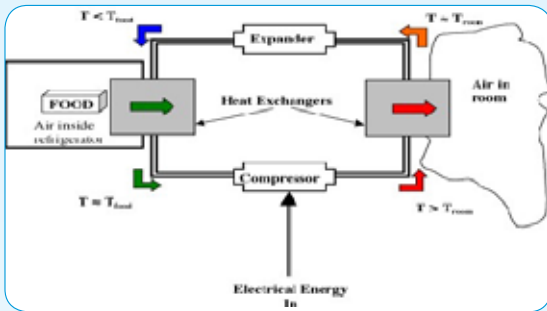
بخار یا گاز حاصله در اواپراتور به طرف کمپرسور رانده می‌شود و در کمپرسور از فشار 2kg/cm^2 به فشار 10kg/cm^2 می‌رسد. انرژی مکانیکی که در عمل تراکم به کار می‌رود به صورت گرما در گاز ذخیره می‌گردد.

این حرارت ایجاد شده به اضافه حرارت جذب شده در اواپراتور می‌بایستی در کندانسور از گاز به خارج دفع گردد تا تبدیل به مایع شده و دو مرتبه آماده برای ورود به اواپراتور و طی نمودن سیکل جدید شد.

بایستی در نظر داشت که اواپراتور و کمپرسور هر دو به ماده مبرد گرما اضافه می‌نمایند و کندانسور این گرما را دفع می‌نماید و در نتیجه مجموع کلی گرمایی که می‌بایستی کندانسور دفع کند، مساوی است با گرمای جذب شده از اواپراتور به اضافه گرمای حاصله در کمپرسور. بنابراین کلیه سیستم در واقع عمل پمپ کردن گرما را انجام می‌دهد به ترتیبی که گرما از اواپراتور با دمای پایین دریافت و با دمای بالا به کندانسور پمپ می‌شود. این مقدار گرما به وسیله هوا یا آب در کندانسور دفع می‌گردد. هوا یا آبی که در کندانسور برای سرد کردن یا جذب

کردن گرما به کار می‌رود می‌بایستی قادر باشد کلیه گرمای گاز را که مجموع گرمای اواپراتور و کمپرسور است جذب نماید. واضح است هر قدر که ما سرمای بیشتری لازم داشته باشیم می‌بایستی قدرت مکانیکی بیشتری نیز مصرف کنیم. البته سرما توسط مایع مبردی که تبخیر می‌گردد ایجاد می‌شود نه توسط قدرت مکانیکی و قدرت مکانیکی برای این است که گرما را به محلی هدایت نماید که در آنجا به وسیله آب یا هوایی که با دمای معمولی است از سیستم خارج گردد.

چون قدرت مصرفی بیشتر و مهمتر از دفع گرما توسط کندانسور با ارزش می‌باشد لذا عملاً مقدار سرمایی که تولید می‌شود نسبت به انرژی مکانیکی که مصرف می‌گردد مورد اهمیت است. و چون این مقدار بالاتر از صد درصد است پس نمی‌توان آن را به عنوان بازده به حساب آورد لذا آن را ضریب عملکرد (Coef-Of Performance) نامیده و با (C.O.P) معرفی می‌گردد. بنابراین اگر ضریب عملکرد مثلاً ۶ باشد بدین معنی است که ۶ برابر سرما در مقابل مصرف یک برابر انرژی مکانیکی به دست آمده است.



پارامترهای اساسی در تعمیر و نگهداری سیستم‌های تبرید تراکمی

تجزیه و تحلیل مسائل مربوط به سیکل تراکمی تبرید نیازمند فهم عمیق تغییرات فشار، دما، حجم گاز و فعل و انفعالات گرمایی مبرد در قسمت‌های مختلف سیستم است. هر گونه اختلال در نحوه کارکرد سیستم می‌تواند ناشی از وجود نقص در یک یا گروهی از اجزای سیستم باشد. به همین دلیل لازم است که در صورت بروز اشکال ابتدا به بررسی عللی که وضوح بیشتری دارند بپردازیم.

هر کدام از اجزای سیستم وظیفه خاصی را به عهده دارند و بد کار کردن هر یک از آنها بر عملکرد کل سیستم تراکمی تبرید اثر خواهد گذاشت. دستورالعمل‌های ارائه شده در این فصل با هدف کمک به تعمیر کار در تحلیل مسائل و نقایص فنی سیستم‌های تراکمی تبرید تهیه شده است.

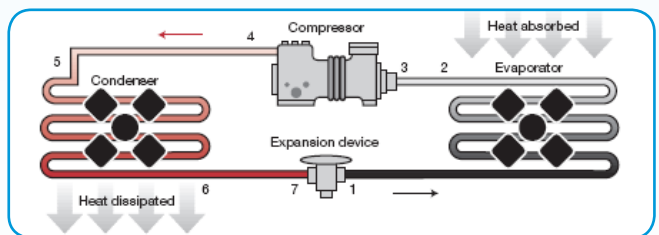
خط مشی کلی

هنگام بررسی مدار مبرد و یا مدار برقی سیستم‌های تراکمی تبرید، نخستین کاری که باید انجام داد، کسب اطلاعات زیر است. این اطلاعات نشان می‌دهند که آیا دستگاه درست کار می‌کند یا نه و اگر درست کار نمی‌کند در کدام قسمت آن باید به دنبال عیب گشت.

- ۱- فشار رانش کمپرسور در حین کار دستگاه
- ۲- فشار مکش کمپرسور در حین کار دستگاه
- ۳- میزان شدت جریان برق
- ۴- ولتاژ
- ۵- میزان سیال (آب) گذرنده از اواپراتور در چیلرها و اختلاف دمای آب رفت و برگشت چیلر
- ۶- میزان سیال (هوا) گذرنده از اواپراتور در پکیج یونیت‌های برودتی و اختلاف دماهای مرطوب و خشک هوا در ورودی و خروجی هوا (قبل و بعد کویل انبساط مستقیم)
- ۷- میزان سیال گذرنده (آب) از کندانسور و اختلاف دمای آب برج ورودی و خروجی از کندانسور در کندانسورهای آبی
- ۸- میزان سیال گذرنده (هوا) از کندانسور و اختلاف دمای هوای ورودی با دمای هوای خروجی آن در سیستم‌های کندانسور هوایی

فشار رانش (Discharge Pressure)

آزمایش فشار رانش (Discharge Pressure) واحد تقطیر (Condensing Unit) درست به اندازه آزمایش فشار مکش (Suction Pressure) اهمیت دارد. اغلب اهمیت این موضوع را در ضمن بازدید، نادیده می‌گیرند، در حالی که ممکن



سیستم‌های تبرید تراکمی

است خود علت اصلی بروز عیب باشد. هیچ راه میان‌بر یا آسانی برای تخمین فشار رانش لازم وجود ندارند. چون مقدار آن تحت تاثیر عواملی مانند دور موتور، دمای هوا یا آب خنک‌کننده کندانسور و فشار مکش است.

بالا بودن فشار در این حالت به معنی وجود هوا یا دیگر گازهای غیر قابل تقطیر در سیستم و لزوم هواگیری آن است. هواگیری باید از نقطه‌ای در نزدیکی قسمت فوقانی کندانسور انجام گیرد و معمولاً جهت تخلیه کامل هوا یا سایر گازهای لازم است چند بار تکرار داد، چون گازهای غیرقابل تقطیر تنها در هنگام کار کردن کمپرسور از مبرد جدا هستند. حتی اگر هواگیری سیستم به نحو اصولی انجام گرفته باشد، هنوز احتمال دارد با فشار رانش بیشتر از حد معمول کار کند، که ممکن است ناشی از کثیف‌بودن کندانسور هوایی یا رسوب‌گرفتنی کندانسور آبی باشد، که در هر دو حالت باید کندانسور را کاملاً تمیز کرد تا امکان تبادل گرما بین مبرد و هوا یا آب خنک‌کننده آن فراهم شود.

عامل دیگری که ممکن است موجب بالا رفتن فشار رانش شود، وجود مبرد اضافی در سیستم است. در واحدهای تقطیر هوایی (Air-Cooled Condensing Unit)، در صورت پر بودن رسیور و جمع شدن مقداری از مبرد در لوله‌های کندانسور، سطح موثر کندانسور کاهش می‌یابد و فشار رانش بالا می‌رود. در واحد تقطیر آبی نیز در صورتی که سطح مبرد آن قدر بالا باشد که بتواند قسمتی از لوله کندانسور را در برگیرد، همین وضعیت ایجاد می‌شود.

بالا بودن فشار رانش در اغلب موارد ظرفیت سرمایی واحدهای تقطیر (Condensing Unit) را به قدری کاهش می‌دهد که امکان برفک‌زدایی خودکار سیستم، عملاً از بین می‌رود. زیرا در این موارد کمپرسور بی‌وقفه کار می‌کند و دوره‌های استراحت و خاموشی آن حذف می‌شود.

در واحدهای تقطیر هوایی، افزایش دمای هوای محیط باعث بالا رفتن فشار رانش می‌شود. در شرایط کار عادی، دمای تقطیر حدود ۱۱ الی ۱۷ درجه سانتی‌گراد (۲۰ تا ۳۰ درجه فارنهایت) از دمای محیط بیشتر است. اگر این اختلاف دما از ۱۷ درجه سانتی‌گراد بیشتر باشد به معنی این است که سیستم با فشار رانش بیش از حد کار می‌کند. با توجه به این مطالب، فشار رانش بالا معمولاً ناشی از یکی از دلایل زیر است:

۱. وجود هوا یا گازهای غیر قابل تقطیر در سیستم
۲. کار نکردن فن کندانسور در کندانسورهای هوایی و یا کار نکردن فن برج خنک‌کننده در کندانسورهای آبی

۳. کثیف بودن کندانسور هوایی یا رسوب‌گرفتنی کندانسور آبی

۴. وجود مبرد اضافی در سیستم

فشار مکش (Suction Pressure)

هنگام بازبینی تاسیسات تراکمی تبرید مشاهده می‌شود که اغلب سیستم‌ها با فشار مکش بسیار پایین‌تر از فشاری که کارخانه سازنده مشخص کرده است، کار می‌کنند. این امر ناشی از تنظیم ناصحیح شیرهای انبساط یا سایر کنترل‌ها می‌باشد. در اغلب اواپراتورهایی که در شرایطی که مبرد ورودی به اواپراتور بسیار کمتر از میزان مورد احتیاج آن است کار می‌کنند، برگشت روغن به کمپرسور دچار اختلال و کوئل اواپراتور مملو از روغن می‌شود. این امر موجب کاهش سطح روغن در محفظه کمپرسور می‌گردد و سیستم به خوبی روغن کاری نمی‌شود.

روش معمول برای اصلاح این وضعیت تنظیم مجدد میزان گرمایش مبرد در اواپراتور، افزودن مبرد به سیستم و تنظیم صحیح شیر انبساط است. معمولاً بعد از انجام این کارها، بازگشت روغن به محفظه میل لنگ از سر گرفته و اشکال برطرف می‌شود.

کار با فشار مکش پایین همچنین باعث افزایش دمای رانش کمپرسور می‌شود. چون در این حالت، کمپرسور ناچار به مترکم کردن بخار بیشتری خواهد بود که نتیجه آن افزایش دمای رانش است. اگر این دما از حد معینی تجاوز کند، موجب تجزیه روغن موجود در مبرد و ذوب‌شدن بعضی از واشرها و در نهایت بروز نشت در سمت فشار قوی سیستم خواهد شد.

دمای مکش کمپرسور معمولاً در حدود ۷/۲ درجه سانتیگراد با فشار مکش ۳/۱۳ بار برای فرئون ۱۲ و ۵/۲۵ برای فرئون ۲۲ است و در صورتیکه اواپراتور با بار سبک کار کند، فشار مکش کاهش می‌یابد و اگر زیر بار سنگین قرار بگیرد، فشار مکش افزایش خواهد یافت.

عواملی که معمولاً موجب کاهش فشار مکش می‌شوند عبارتند از:

۱. کار نکردن و یا بد کار کردن دمنده اواپراتور در پکیج یونیت‌های برودتی
۲. کثیف‌بودن یا گرفتگی مسیر هوا در اواپراتور در پکیج یونیت‌های برودتی
۳. کثیف بودن فیلتر هوا در پکیج یونیت‌های برودتی
۴. کمبود مبرد در سیستم

۵. معیوب بودن شیر انبساط
۶. خرابی یا بد کار کردن پمپ آب چیلد در چیلرها
۷. گرفتگی صافی پمپ‌های آب چیلد در چیلرها

آزمایش سوپاپ‌های کمپرسور

برای آزمایش سوپاپ‌های کمپرسور به ترتیب زیر عمل کنید:

۱. شیر سرویس مکش را ببندید.
۲. کمپرسور را روشن کنید و بگذارید تا هنگامی که فشار سنج مرکب، خلا معادل با ۱۵ اینچ جیوه را نشان دهد، کار کند.

۳. کمپرسور را خاموش کنید.
۴. شیر سرویس مکش را کمی باز کنید تا بخار موجود در خط مکش فشار را به صفر برساند و سپس شیر سرویس مکش را ببندید.

۵. اگر فشار روی فشارسنج شروع به افزایش کند وجود نشت در سوپاپ رانش قطعی است و کمپرسور باید تعویض شود.

۶. در صورتی که کمپرسور نتواند خلا معادل با ۱۵ اینچ جیوه ایجاد کند، به معنی این است که سوپاپ مکش کمپرسور نشت دارد و کمپرسور باید تعویض شود.

مشکلاتی که بر اثر افزایش فشار در یک سیستم تبرید تراکمی به وجود می‌آید:

افزایش فشار در سیستم‌های تبرید تراکمی، به خصوص عملکرد کمپرسورهای تبرید را با مشکلاتی مواجه می‌گرداند و در شرایط حاد خساراتی به سیستم وارد می‌کند که مهمترین آنها عبارتند از:

- ۱- افزایش فشار باعث می‌شود که جریان نامی کمپرسور نیز افزایش یابد و در نتیجه سیم پیچ‌های موتور کمپرسور بسوزد.
- ۲- افزایش فشار در کمپرسورها باعث افزایش درجه حرارت در کل سیستم می‌گردد و بدنه کمپرسور و سیلندرها گرم می‌شود و راندمان حجمی کمپرسور را کاهش می‌دهد. زیرا گاز مبرد ورودی به سیلندر بر اثر جذب حرارت از بدنه سیلندر بخار ورودی منبسط شده و در نتیجه جرم کمتری از گاز مبرد وارد سیلندر می‌شود. نتیجتاً حجم گاز مبرد ورودی از طریق لوله مکش کاهش می‌یابد یعنی اینکه توان بیشتری به ازای واحد ظرفیت برودتی معین لازم است و کمپرسور بایستی کار بیشتری انجام دهد.

- ۳- افزایش فشار در سیستم باعث افزایش درجه حرارت در سیکل می‌شود و قطعات کمپرسور گرم می‌شوند در نتیجه فیلم روغن بین سطوح متحرک، شسته شده و قدرت جدا نگه‌داشتن سطوح اصطکاکی را نخواهد داشت (ویسکوزیته روغن کم می‌شود).

علاوه بر آنچه گذشت روغن که به عنوان عامل آب‌بندی بین سطوح رینگ‌ها، سوپاپ‌ها و جداسازی قسمت فشار کم و فشار زیاد بکار می‌رود، عمل گازبندی را به خوبی انجام نمی‌دهد و گاز در سیکل تراکم از بین آنها فرار می‌کند.

تألیف: مهندس محمد رضاخانی
کارشناس فروش مهندسی



چیلرهای اسکرو آب خنک

- کنترل ظرفیت مرحله‌ای
- کارایی بالا و صرفه جویی در مصرف انرژی
- مجهز به کمپرس‌های توپین اسکرو
- کاربری آسان و پیشرفته با سیستم کنترل PLC



سامانه پیام کوتاه:

مشتریان عزیز پیشنهادات و انتقادات ارزشمندتان را به شماره ۱۰۰۰۸۸۴۵۵۰۷۰ ارسال نمایید.

ارائه مشاوره رایگان:

شرکت بدر تک الکتریک آمادگی دارد تا در صورت اعلام تمایل شما، مهندسان خبره شرکت را جهت بازدید از پروژه‌های مورد نظر شما اعزام نماید و نظرات کارشناسی در مورد سیستم‌های سرمایش و گرمایش تاسیسات مورد نیاز را به صورت رایگان در اختیار کارفرمایان محترم قرار دهد.

ارسال خبرنامه:

جهت دریافت نسخه الکترونیکی این شماره، خواهشمند است درخواست خود را به آدرس پست الکترونیک newsletter@badrtech.com ارسال نمایید. جهت دریافت رایگان خبرنامه، لطفاً درخواست خود را با ذکر مشخصات به شرکت بدر تک الکتریک ارسال فرمائید. همچنین امکان دریافت تمامی شماره‌های قبلی خبرنامه، از طریق سایت، به آدرس www.badrtech.com وجود دارد.



شرکت بدر تک الکتریک (سهامی خاص)

شرکت بدر تک الکتریک نماینده انحصاری خدمات مشتریان تهویه مطبوع میدیا، تک‌الکتریک، توشیبا و کریر در ایران
تهران، خیابان شهید مطهری، خیابان ترکمنستان، روبروی فروشگاه شهروند، شماره ۱۸
تلفن: ۶-۸۸۴۵۵۰۶۱-۸۸۴۳۶۰۴۰ نمابر: ۸۸۴۳۶۰۴۰