

آموزش تخصصی نصب و تعمیرات انواع کولرهای گازی

مطالب شامل :

معرفی سیکل تبرید و نحوه عملکرد کولر گازی با توجه به این سیکل

معرفی مبردهای جدید و نحوه شارژ مبردهای جدید به سیستم

معرفی اجزاء مکانیکی مانند کمپرسور و نحوه عیب یابی آنها

معرفی انواع کولر های گازی و سیستم های تهویه مطبوع

معرفی اجزاء برقی و الکترونیکی و نحوه عیب یابی

معرفی ادوات و تجهیزات نصب

آموزش نحوه نصب دستگاه و مواردی که در نصب باید رعایت شود

آموزش نحوه جمع کردن گاز و جابجائی دستگاه

آموزش نحوه محاسبات سریع بار حرارتی و تعیین ظرفیت کولر های گازی

آموزش عیب یابی دستگاه و چگونگی رفع آن

آموزش نحوه کار با کنترل کولرهای گازی (کلیه برندها)

جزوه آموزشی بسیار مفید در زمینه نصب و تعمیرات کولرهای گازی



کولر گازی و قطعات آن

کولر گازی در صنعت تهویه و تبرید از جایگاه خاصی برخوردار است زیرا به سرعت از گرمای محیط می‌کاهد. برخلاف کولرهای آبی، رطوبت را افزایش نمی‌دهد. از این جهت برای محیط‌های شرجی بسیار مناسب است. کولرهای گازی معمولاً در دو مدل ساخته می‌شوند:

- کولرهای یک تکه یا پنجره‌ای
- کولرهای دو تکه (اسپلیت)

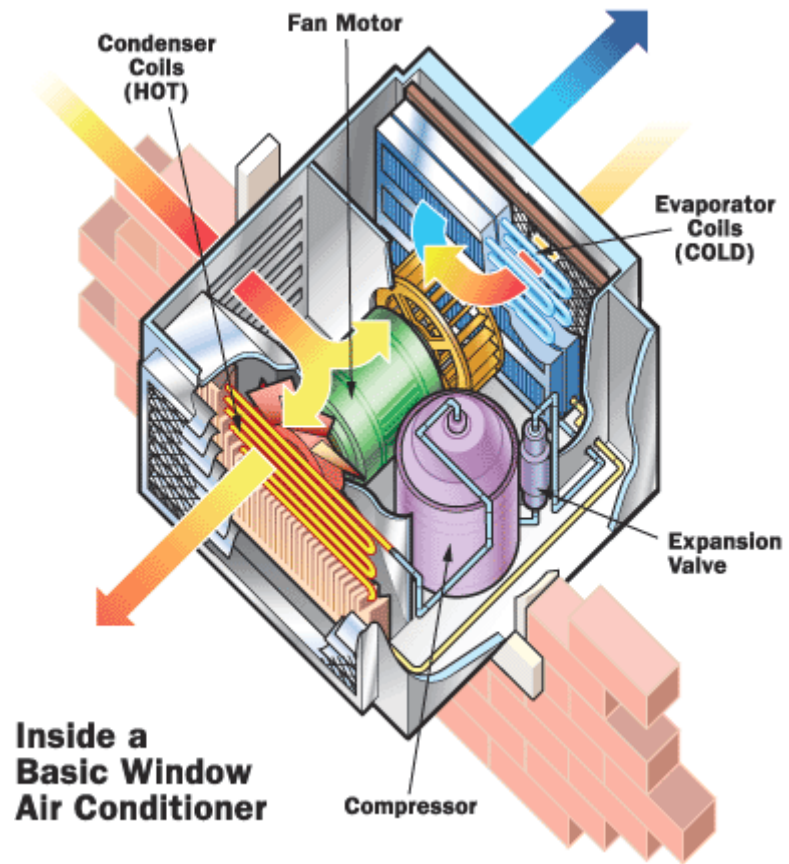
کولرهای یک تکه دیواری، یا پشت پنجره‌ای، خیلی متداول و مورد توجه می‌باشند و به آسانی در داخل قاب پنجره نصب می‌شود.

ساختمان کولرهای گازی کولر گازی نیز همانند بسیاری از لوازم خانگی خصوصا یخچال فریزر از دو قسمت اصلی تشکیل شده است که عبارتند از:

• قسمت الکتریکی :

قسمت الکتریکی خود شامل قسمت‌هایی چون دوشاخه و سیم‌های رابط ، کمپرسور ، خازن ، رله بار زیاد (اورلود) رله راه انداز ترموستات ، کلید چند وضعیت (کلید فن) ، کلید اصلی کولر و کنترل از راه دور (در کولرهای دو تکه) می باشد.

در کولرهای گازی از یک خازن و در بعضی از کولرها از دو خازن به منظور ایجاد گشتاور راه اندازی کمپرسور استفاده می شود. شکل متداول بکارگیری خازن ، به این صورت است که یک خازن برای راه اندازی موتور فن (پروانه) و یک خازن برای راه اندازی کمپرسور مورد استفاده قرار می گیرد ظرفیت این خازنها در کولرهای مختلف متفاوت است.



• قسمت مکانیکی :

اجزای مکانیکی کولر گازی با اندکی تفاوت ، درست مثل قطعات مکانیکی یخچال می باشد از آن جمله می توان به قطعاتی مانند کمپرسور کندانسور (رادیاتور) ، اواپراتور ، (درایر) ، پروانه اواپراتور ، لوله موپین (کاپیلاری) ، سینی زیر کولر ، خروجی هوا اشاره کرد .

در کمپرسور کولرهای گازی دو مکانیسم بکار گرفته شده است. نوعی از این کمپرسورها از پیستون و میل لنگ طراحی نموده‌اند. اما نوع دیگری از کمپرسورها فاقد میل لنگ و پیستون بوده و روتور در حال چرخش (به واسطه فرم خاص) گاز را از مسیر ورودی مکیده و آن را وارد لوله رفت می‌سازد این نوع کمپرسورها را کمپرسورهای دورانی می‌نامند. در کولرهای گازی از دو پروانه استفاده می‌شود که عموماً بر روی یک محور اصلی سوار شده‌اند. یکی از پروانه‌ها هوا را از مجرای ورودی مکیده و با وزش آن کندانسور، گرما به محیط خارجی منزل یا محل کار می‌راند، پروانه دوم که به قسمت جلوی موتور فن متصل است هوا را از مجرای ورودی مکیده و با وزش آن به اواپراتور، سرما را به محیط وارد می‌سازد.

در کولرهای دو تکه، کمپرسور و کندانسور در واحدی به نام یونیت خارجی تعبیه شده‌اند. این واحد در خارج از ساختمان نصب می‌شود. واحد تبخیر یا اواپراتور و شیر انبساط نیز در یک واحد بنام یونیت داخلی تعبیه شده‌اند. کولرهای دو تکه عموماً دارای دستگاه کنترل از راه دور می‌باشند. هوا در جهت ورود به محیط منزل یا محل کار از دریچه مخصوصی که به خروجی هوا معروف است می‌گذرد. به منظور جلوگیری از ورود گرد و غبار و موارد مشابه به داخل محیط منزل یا محل کار، پشت خروجی هوا سیمی یا اسفنجی تعبیه می‌شود.

گاهی ممکن است بر اثر عدم تنظیم ترموستات و یا ازدیاد گاز شارژ شده اواپراتور و یا

قسمتی از لوله برگشتی برفک یا یخها ذوب شوند و در نتیجه آب از جدارهای کولر سر ریز کند. برای پیشگیری از این مشکل ترتیبی اتخاذ شده است که در صورت بروز حالت فوق ، آب به خارج از کولر هدایت شود. این وظیفه بر عهده سینی زیر کولر است. در گوشه‌ای از سینی ، لوله مخصوصی تعبیه شده که این آبها از آن خارج می‌شود. برای جلوگیری از ریزش آب ، عموماً به لوله مذکور شیلنگی متصل می‌شود و با قرار دادن آن بر روی سطح زمین از پراکنده شدن ذرات آب در محیط جلوگیری می‌شود .

چگونگی ایجاد سرما در بسیاری از وسایل سرما ساز مانند کولر ، یخچال ، آب سرد کن و ... مشابه است ، در کولر گازی ، همانند یخچال ، از تبدیل گاز به مایع بوسیله افزایش فشار و در نتیجه تولید سرما که در اثر تبدیل مایع به گاز ایجاد می‌شود. برای رسیدن به هدف مورد نظر (خنک نمودن محیط) استفاده می‌کنند. تنها تفاوت را می‌توان در خنک کردن کندانسور (رادیاتور) دانست که در کولر گازی بوسیله هوای دمیده شده بر روی آن گرمای لازم گرفته می‌شود. در حالی که در یخچال برای داشتن هوای خنک از دمیدن هوا بر روی اواپراتور استفاده می‌گردد .

اسپلیت داکت مکانیزم کار این دستگاه مشابه کولر های گازی می باشد. اما مزایایی که به همراه دارد باعث شده است تا گزینه اول مهندسی باشد که می خواهند از سیستم های اسپلیت استفاده کنند.

شکل یونیت داخلی این سیستم به گونه ای است که می تواند در سقف کاذب قرار گیرد. این موضوع از آنجا اهمیت می یابد که امروزه هر متر و فضای واحد مسکونی دارای ارزش بالایی بوده و استفاده غیر لازم از این فضا جز یک ضرر اقتصادی عظیم چیز دیگری نمی باشد.

با استفاده از این سیستم و تعبیه آن در سقف کاذب، قابلیت کانال کشی و تعبیه دریچه های خروجی به تعداد لازم امکان پذیر می باشد. به عنوان مثال می توان یونیت داخلی این دستگاه را در سقف کاذب قسمت وروی آپارتمان نصب کرد و سپس برای انتقال جریان هوا به طرف اتاق خواب ها و همینطور سالن پذیرایی، می توان از کانال کشی استفاده کرد.

توجه به این نکته ضروری است که در صورت بروز هر گونه مشکل در امر گرمایش آب و در نتیجه عدم تامین گرمایش واحد، می توان از جریان هیت پمپ سیستم استفاده کرد و گرمای لازم را تامین کرد.

تعمیر و نگهداری آسان نیز از مزایای خاص این دستگاه می باشد.

لازم به ذکر است که بازده بالای سرمائی و بطور مجزا استفاده کردن هر سیستم در هر واحد نیز، از دیگر محاسن این سیستم بوده که در گروه سیستم های اسپلیت مشترک می باشد.

امکان نصب کوپل آب گرم امتیاز ویژه و منحصر به فرد این نوع اسپلیت (کولر گازی) می باشد .

زیرا در انواع دیگر اسپلیت برای گرمایش تنها می توان از جریان برق استفاده کرد. (در این حالت سیکل تبرید برعکس شده و این بار تبادل حرارت ایجاد شده منجر به گرمایش می گردد:

(Heat pump) ولی در اینگونه اسپلیت علاوه بر اینکه می توان از آن جریان برای

گرمایش استفاده کرد، می توان با اضافه کردن یک کوئل آب گرم و جریان آب گرم در آن (آبگرم موتورخانه و یا پکیج آب گرم) گرمایش را در زمستان بدون هزینه برق اضافی تامین کرد و نیازی به استفاده از شوفاژ و لوله کشی مربوط به آن نیست.

انواع مختلف شامل مدل های سرما زا، سرما زائی با پمپ الکتریکی، مشعل گازی و پمپ گرمایی با کوئل های خنک کننده است.

مبدل گرمایی این دستگاه یک محفظه بزرگ مکش دارد که توانایی هوای ورودی را در تنظیم سریع با درجه حرارت محیط داخل افزایش می دهد. خروجی یک جریان هوای یکنواخت و جامع است که Dead zone را حذف می کند و عملکرد گرما زایی و سرما زایی را در حالی انجام می دهد که تیغه های دوزنقه ای، هوا را به طور مورب می برند تا مقاومت هوا را کاهش دهند، و این باعث کاهش صدا و افزایش بهره وری می شود. برای نگهداری آسان تر، دستگاه یک فیلتر هوای قابل شستشوی کربن و آنتی باکتری دارد .

سرویس کندانسور اسپیلت (کولر گازی)

کندانسور کولر گازی از نوع هوایی می باشد که به وسیله فن خنک می شود و با جابجائی هوا تبادل حرارتی سریعتر انجام می شود. هنگامی که کندانسور کولر سرویس نشود تبادل حرارتی انجام نشده و کمپرسور دستگاه صدمه می بیند، در مواردی نیز منجر به سوختن کمپرسور و متحمل شدن مخارج زیادی می شود.

نظافت کندانسور معمولا در سال یکبار و آنهم اوا فصل گرما انجام می شود. قابل ذکر است اینکار **حتما توسط سرویسکار مجاز** انجام شود زیرا امکان صدمه دیدن برد الکترونیک، موتور فن کندانسور و در نتیجه اتصالی کولر گازی می شود. در ضمن پره های آلومینیومی کندانسور ممکن است حالت خود را از دست بدهد و عملکرد دستگاه را دچار اختلال کند. اکثر مردم نگران مصرف برق کولرهای گازی می باشند اما لازم بذکر است:

تمیز بودن کندانسور کولر گازی به لحاظ عبور جریان هوا تا میزان زیادی از

جریان برق مصرفی کولر می کاهد.



فریون ۴۰۷ (Refrigerant 407c)

این مبرد نیز از گروه گازهای غیر مخرب و بی خطر برای لایه ازن می باشد ODP. آن صفر است و ترکیبی از سه گاز ۵۲٪ (R134a) و ۲۵٪ (R125) و ۲۳٪ (R32) با فشاری شبیه به R22 است. فشار عملیاتی آن در مقایسه با ماده سرمازای R22 در حدود ده درصد بیشتر است. روغنهای سازگار با مبرد از نوع معدنی، الکل بنزن و پلی استر می باشد.

در صورتی که سیستمی با مبرد R22 کار میکند بخواهید با ماده سرمازا R407C جایگزین کنید بخاطر سازگاری نداشتن با یکدیگر و لزوم تعویض و تغییر برخی از اجزاء سیستم و نیز لزوم تعویض روغن کمپرسور زمان بر و از لحاظ فنی مشکل ساز خواهد بود.

مشکل عمده ای که وجود دارد باقی ماندن مقداری از روغن قبلی در شکافها و بین قطعات ریز و درونی سیستم که با تخلیه و وکیوم نیز خارج نمی شوند، می باشد و در آینده منجر به بروز عیب در سیستم و کاهش کارائی و سرما سازی می گردد.



طرز کار سیستم نوفراست (بدون برفک) No Frost

در سیستم نوفراست (بدون برفک) برفک وجود ندارد. در این سیستم اوپراتور دارای

یک فن است و با این فن هوای سرد داخلی به گردش در می آید. هوا توسط فن در اطراف اوپراتور به گردش در آمده، سرد شده و مقداری از رطوبت موجود در آن یخ زده و به اوپراتور می چسبد. سپس این هوای خشک و سرد داخل کابین شده و مواد غذایی را سرد می کند و اگر رطوبت یا برفک روی مواد غذایی باشد به خود می گیرد و بسته های غذا هم خوش منظر شده و نیز برداشتن و جابجائی آنها آسانتر است.

برای جلوگیری از گرفتن (مسدود) پره های اوپراتور و عبور آسان هوا و از بین بردن برفکها، برفکهای اوپراتور را معمولاً " به وسیله هیتر که در کنار و در بین لوله های اوپراتور کار گذاشته شده، آب می کنند .

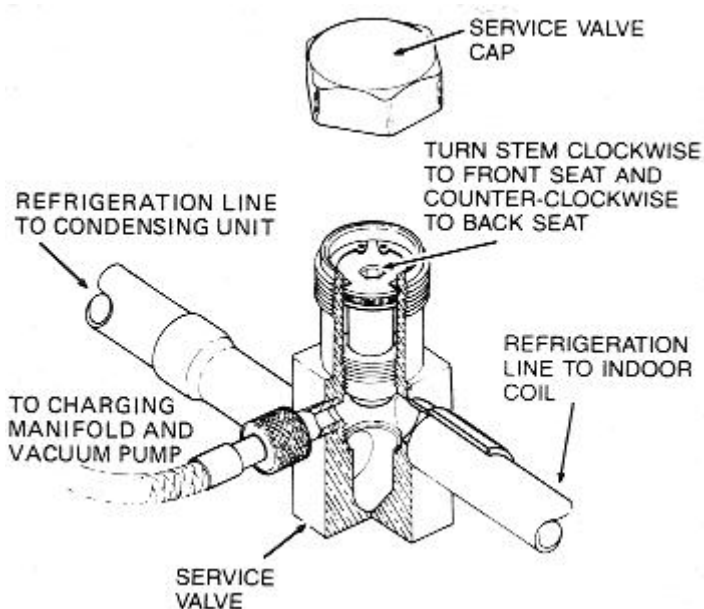
برای انتقال آب برفکها از داخل یخچال، در زیر اوپراتور یک سینی قرار می دهند. در برخی از سیستمها در زیر این سینی، ناودان قرار داده و آب برفکها از این راه یا سینی یا لوله به درون ظرفی که بر روی کمپرسور (برای خنک شدن) یا کنار کندانسور قرار دارد، می ریزد. چون امکان مسدود شده ناودان، لوله و یا سینی (بعلت یخ زدگی) وجود دارد، برای گرم کردن آنها و ذوب برفکها از هیتر استفاده شده است.

گرمای کمپرسور و کندانسور بعلاوه گرمای مقاومت الکتریکی سیستم در زمان روشن بودن دستگاه اب را ایجاد می کند. قطعات تشکیل دهنده سیستم نوفراست عبارتند از:

تایمر، ترمودیسک، فیوز، هیتر، اواپراتور، هیتر زیر سینی، فن اواپراتور و فن
کندانسور.

سیکل کارکرد یخساز

شیر سرویس service valve



پرسش هایی درباره خرید کولر گازی

با سلام خدمت کلیه بازدید کنندگان محترم، در این بخش میخواهیم به تعدادی از
سوالات شما در زمینه خرید و خدمات کولر گازی پاسخ بدهیم.



کولرهای پرتابل (portable cooler)

این نوع از کولرها مانند انواع پنجره ای بوده با این تفاوت که توسط پایه های چرخدار قابل حمل می باشند. مورد استفاده این نوع از کولرها در سرمایش موضعی می باشد و در زمانهایی که نیاز به خنک کردن محیط باشد باید توسط **لوله اگزوز خروجی هوای گرم کندانسور** به بیرون هدایت شود. نوع دیگری از کولرهای پرتابل که به نام کولرهای پرتابل اسپلیت معروف می باشند از دو قسمت تشکیل شده اند که قسمت خارجی شامل کویل کندانسور و فن آن بوده و ارتباط بین دو یونیت توسط لوله مسی (معمولا با اتصالات سریع **Quick connector**) برقرار می شود.

گرد آورنده:

مهندس محمد رضایی

Mrgolafshan_hvac@yahoo.com

