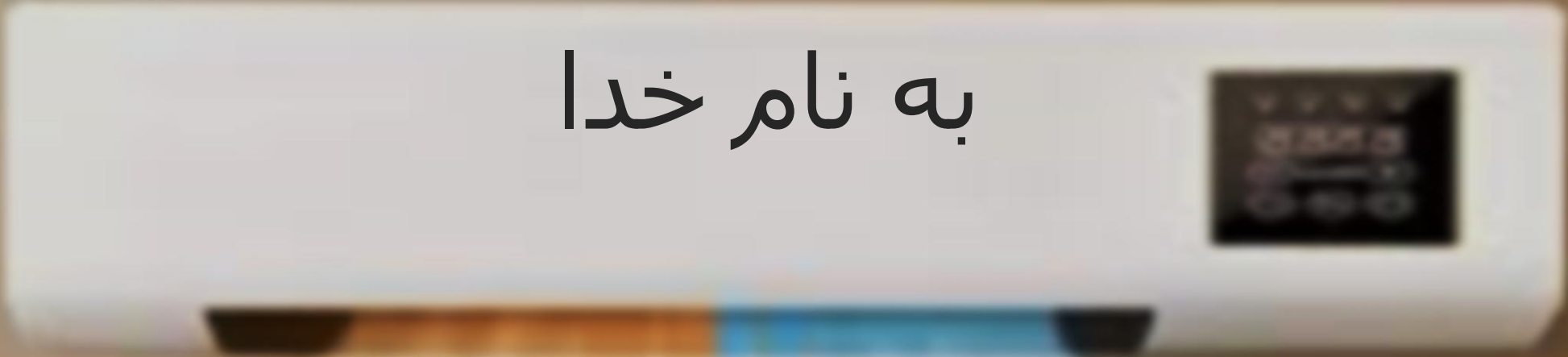




به نام خدا

نام تهیه کننده: امیرعلی ایمانی

موضوع: کولر گازی



انواع سیستم سرمایشی



۱. کولرآبی



۲. کولر گازی



۳. اسپلید



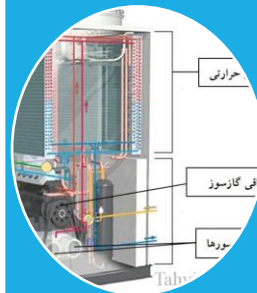
۴. فنکوئل



۵. چیلر



۶. داکت
اسپلید



۷. دستگاه GHP
جدیدل



نحوه کار کرد کولر گازی

کولر گازی گونه‌ای دستگاه تهویه است که به کمک سیکل تبرید تراکمی، گرما را از اتاق گرفته و آن را در خارج اتاق دفع می‌کند. در برخی دستگاه‌ها امکان معکوس کردن این سیکل یا چرخه وجود داشته و می‌توان کولر را تبدیل به پمپ حرارتی (به انگلیسی: Heat Pump) کرد و در فصل زمستان از آن برای گرمایش استفاده کرد

قطعات کولر گازی

- کولرهای گازی، همچون بسیاری از وسایل برقی، دارای دو جزء اساسی است: اجزاء مکانیکی و اجزاء الکتریکی.
- عناصر تشکیل دهنده کولرگازی عبارتند از:
 ۱. کمپرسور ۲. کندانسور ۳. فیلتر (درایر) ۴. اواپراتور ۵. پروانه کولرگازی
 ۶. لوله کاپیلا (لوله مویی) ۷. سینی زیر کولر ۸. خروجی هوای سرد و فیلتر
 ۹. موتور الکتریکی ۱۰. رله ۱۱. اورلود ۱۲. ترموستات ۱۳. تابلو برق
 ۱۴. کلید چند حالت (کلید فن)

•کمپرسور کولر

کمپرسور کولر نیز دو جزء مکانیکی و الکتریکی دارد. به قسمت الکتریکی آن موتور گفته می شود ولی ترکیب الکترو موتور با سایر اجزاء، کمپرسور را بوجود می آورد. کمپرسورهای متداول در کولرگازی به دو شکل طراحی و ساخته می شوند.



•کندانسور (رادیاتور)

افزایش دمای گاز پس از کمپرسور، امری بدیهی است و اگر این دما به شکلی از آن سلب نشود، سرماسازی کیفیت مطلوبی نخواهد داشت. به همین منظور قبل از وارد شدن گاز تحت فشار قرار گرفته در مسیر مکانیکی کولر، آن را از کندانسور عبور میدهند و چون این قسمت از کولر تحت فشار هوایی است که از چرخش پروانه فن حاصل می شود، مقدار زیادی از دمای گاز کاسته خواهد شد.



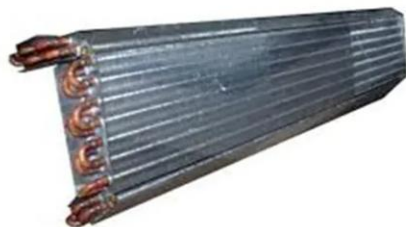
• فیلتر (درایر)

گاز سرماساز پس از کندانسور و کاهش نسبی دما از درایر عبور می کند تا جرم های داخلی لوله های کندانسور و رطوبت گاز به طور کامل از آن جدا شود و گاز خالص و خشک وارد مسیر سرماسازی شود.



• اواپريتور

اواپريتور كولرگازي با اواپريتور يخچال تا حدود زيادي متفاوت است. زيرا در يخچال، اواپريتور محل توليد يخ و انجماد مواد غذايي است در حالي كه اواپريتور كولرگازي، محيطي بسيار سرد، در مسير گردش گاز است. لوله هاي اواپريتور را در عموم وسايل سرما ساز از آلومينيوم مي سازند تا انتقال سرما در آن به سهولت انجام شود. گاز سرما ساز با رسيدن به اين قسمت از كولرگازي، به حالت تبخير در آمده و توليد سرما مي كند و هواي متراكم به وجود آمده توسط چرخش پروانه فن، سرماي حاصله را به سمت خارج از كولر گسيل مي دارد و به اين ترتيب پس از مدتي دماي محيط گاهش يافته و خنك مي شود.



• پروانه های کولرگازی

کولرهای گازی به طور عموم دارای دو پروانه هستند که بر روی شافت موتور سوار شده اند. پروانه اواپراتور از مجرای ورودی، هوا را مکیده و با فشار روانه لوله های سرد آلومینیومی اواپراتور می کند تا سرمای کولر وارد محیط شود.

پروانه کندانسور عمل مشابه را در جهتی عکس انجام می دهد. یعنی با مکش هوا از مسیر ورودی، آن را با فشار به سمت کندانسور روانه می کند تا اندکی از دمای گاز تحت فشار قرار گرفته (که با ورود به کندانسور موجب ازدیاد دمای آن شده) کاسته شود. طبیعی است که هوای دمیده شده به کندانسور، پس از آن بسیار گرم خواهد بود. این هوا به سمت بیرون از محیط منزل و یا اداره روانه می شود.



•لوله کاپیلاری (لوله مویی)

این لوله که طول و قطر آن متناسب با قدرت کولر متفاوت است، وظیفه تبدیل گاز به حالت مایع و حمل آن تا ابتدای اواپراتور را بر عهده دارد. لوله مویی عموماً از جنس مس ساخته می شود. این لوله حد فاصل بین خروجی درایر فیلتر تا ابتدای اواپراتور قرار دارد.



•سینی زیر کولر

در مواردی که شارژ گاز سرماساز در کولر بیش از مقدار لازم صورت گرفته و یا دمای ترموستات با گرمای محیط تناسب نداشته باشد و... بر روی لوله های آلومینیومی اواپراتور، ذرات یخ ایجاد شده و در زمان استراحت کولر (زمان اتومات ترموستات)، بر اثر ازدیاد دما ذوب میشوند. آب ایجاد شده از ذوب برفک های اواپراتور بر روی سینی ریخته می شود.



• خروجی هوای سرد و فیلتر مربوطه

در اکثر کولرهای گازی، هوای سرد از قسمت جلوی کولر خارج می شود و جهت جلوگیری از ورود ذرات غبار به داخل مسیر ، هوای سرد را از یک فیلتر اسفنجی عبور می دهند.



•موتور الکتریکی

موتور الکتریکی کولر از نوع موتور آسنکرون است با دو سیم پیچ اصلی و کمکی که در لحظه آغازین حرکت و به منظور دستیابی به بیشترین مقدار گشتاور، هر دو سیم پیچ با یکدیگر در مدار قرار دارند و پس از راه اندازی کولر، سیم پیچ کمی توسط رله از مدار خارج می شود. پس از استارت و با حرکت روتور، گاز سرماساز از مسیر برگشت مکیده شده و پس از آنکه در کمپرسور تحت فشار قرار گرفت، به مجموعه مکانیکی کولر تزریق می شود تا در جای خود تولید سرما نماید.

•رله

رله از جمله عناصری است که وجود آن در مجموعه الکتریکی اکثر ماشین های سرماساز، حیاتی است و هر گونه عیب در عملکرد و یا ساختمان آن، دستگاه را دچار مشکل جدی خواهد نمود. به کمک رله هر دو سیم پیچ اصلی و کمکی در لحظه استارت در مدار بوده و پس از آن، سیم پیچ کمکی از مدار جدا می شود.



• اورلود

اورلود علاوه بر جریان کششی موتور، حرارت داخل کمپرسور را نیز تحت کنترل خود دارد و به هر دلیل، هر یک از دو مورد مذکور از حد معینی تجاوز نماید، اورلود تحریک شده و مدار الکتریکی کمپرسور را باز خواهد نمود. مادامی که عیب در مجموعه کولر وجود داشته باشد، راه اندازی آن به واسطه وجود اورلود غیر ممکن خواهد بود. بدیهی است حساسیت بی مورد اورلود به عبور جریان و یا افزایش دما، می تواند منجر به بروز عیوب جدی در کار دستگاه گردد.



• ترموستات

به کمک ترموستات، تولید سرما در کولر کنترل می شود. از آنجا که لوله بلوی ترموستات، مماس با اواپراتور قرار دارد، ازدیاد سرما، گاز داخل لوله بلو و در نتیجه گاز درون مجموعه لوله مویی و فانوسک ترموستات را تحت تأثیر قرار داده و موجب عملکرد اتومات کلید ترموستات می شود. بدیهی است با افزایش دما و انبساط فانوسک بر اثر افزایش حجم گاز، کلید ترموستات مجدداً به حالت بسته در آمده و سرماسازی کولر مجدداً آغاز خواهد شد.



•موتور فن

از آنجا که نیاز به هوای خنک در ساعات مختلف شبانه روز متفاوت است، موتور فن یا به عبارتی موتوری که قرار است هوای لازم جهت وزیدن به اواپراتور را تأمین کند نیز چند سرعته است. این موتورها که در واقع در گروه موتورهای آسنکرون قرار دارند، یک سیم مشترک و بازای تعداد دورشان، دارای سر سیم های خروجی از موتور هستند.



• کلید چند حالتہ (کلید فن)

توسط این کلید به سرعت های مختلف فن، فرمان داده می شود. کلید چند حالت تا حدودی یادآور کلید چند حالت پنکه سقفی است با این تفاوت که در ساختمان این کلید از سیم پیچ با خروجیهای متفاوت استفاده نشده است.



• تابلوی برق کولرگازی

در این قسمت ولوم ترموستات – کلید چند حالتی فن – کلید اصلی دستگاه قرار داده می شود.



نکات مهم در استفاده از کولر گازی

۱. سیم رابط و پریز کولر را همواره متناسب با جریان مصرفی دستگاه انتخاب کنید (جریان مصرفی کولر نسبتاً زیاد است). دقت در انتخاب وسایل مذکور فوق العاده ضروری است.
۲. بهتر است جهت حفاظت از دستگاه یک فیوز مستقل در نظر گرفته شود.
۳. از آنجا که بدنه کولر به طور مداوم در دسترس انسان قرار ندارد، اِرت آن چندان ضروری به نظر نمی رسد با این حال توصیه می شود، آن را به یکی از روش های حفاظتی مجهز نمایید.
۴. سینی زیر کولر را رنگ آمیزی کنید تا دوام آن افزایش یابد.
۵. محل نصب کولر را به گونه ای در نظر بگیرید تا از تابش مستقیم نور آفتاب و یا باران مصون باشد.
۶. همواره ترموستات را بر روی دمای مناسب و مورد نیاز قرار دهید تا از مصرف بی رویه برق و یا استهلاک بی مورد کولر جلوگیری شود.
۷. با آغاز فصل گرما و قبل از راه اندازی دستگاه، شخصاً و یا توسط تعمیرکار مجرب، اجزاء مکانیکی و الکتریکی کولر را مورد بازدید قرار دهید و پس از خاک گیری و بررسی مسیر خروجی آب سینی، دستگاه را در محل مورد نظر نصب و روشن نمایید.
۸. تا آنجا که ممکن است از کولر در ساعات اولیه شب استفاده نکنید زیرا در این ساعات ولتاژ کمترین سطح ممکنه را داراست و این مسئله، کمپرسور را تحت فشار قرار داده و از عمر و دوام آن کاسته خواهد شد.