

## آشنایی با کولر گازی و تعمیر آن

### آشنایی با ساختمان کولرهای گازی

کولرهای گازی همچون بسیاری از وسایل برقی دارای دو جزء اساسی است: اجزاء مکانیکی و اجزاء الکتریکی.

#### ❖ اجزاء مکانیکی کولر گازی

منظور از اجزاء مکانیکی، قطعاتی است که کنار یکدیگر قرار گرفته اند تا با ایجاد مسیر حرکت گاز؛ سرماسازی را به وجود آورند. بدیهی است بروز عیب در هر یک از قطعات مذکور تولید سرما در کولر را شدیداً تحت تأثیر قرار می دهد این عناصر به اختصار عبارتند از:

#### ۱- کمپرسور کولر

کمپرسور کولر نیز دو جزء مکانیکی و الکتریکی دارد و به قسمت الکتریکی آن موتور گفته می شود ولی ترکیب الکتروموتور با سایر اجزاء، کمپرسور را به وجود می آورند. کمپرسور های متداول در کولر گازی به دو شکل طراحی و ساخته می شوند: یک نوع از این کمپرسورها به نوع دورانی (رتوری) مشهوری است که با اتصال برق به موتور الکتریکی کمپرسور، موتور به دوران در آمده و به واسطه حالت خاصی که دارد گاز را از مسیر برگشت (پس از سرماسازی) مکیده و با فشار وارد مسیر رفت می کند به این ترتیب عمل تولید سرما در کولر مداوم ادامه خواهد داشت. نوع دیگر کمپرسور رایج در کولر های گازی نوع پیستونی است که شباهت بسیار زیادی به موتور های پیستونی به کار رفته در اتومبیل دارد با این تفاوت که نیروی محرکه پیستون در اتومبیل احتراق بنزین است اما در کمپرسور کولر گازی این نیرو توسط انرژی الکتریکی حاصل می شود.

#### ۲- کندانسور (رادیاتور)

گاز سرماساز در کمپرسور تحت فشار قرار می گیرد تا بتواند مسیر گردش خود را در مجموعه مکانیکی کولر پشت سر نهد. 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 می دهند و چون این قسمت از کولر تحت فشار هوایی است که از چرخش پروانه فن حاصل میشود مقدار زیادی از دمای گاز کاسته خواهد شد.

### ۳- فیلتر (درایر) :

گاز سرماساز پس از کندانسور و کاهش نسبی دما از فیلتر 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 .

### ۴- اوپریاتور

اوپریاتور کولر گازی با اوپریاتور یخچال تا حدود زیادی متفاوت است . زیرا در یخچال اوپریاتور کولر گازی محیطی بسیار سرد در مسیر گردش گاز است . معمولاً لوله های اوپریاتور را در عموم وسایل سرماساز از آلومینیوم می سازند تا انتقال سرما در آن به سهولت انجام شود . گاز سرماساز با رسیدن به این قسمت از کولر گازی به حالت تبخیر در آمده و تولید سرما می کند و هوای متراکم به وجود آمده توسط چرخش پروانه فن، سرمای حاصله را به سمت خارج از کولر گسیل می دارد به این ترتیب پس از مدتی دمای محیط کاهش یافته و خنک می شود .

### ۵- پروانه های کولر گازی

کولرهای گازی به طور عموم دارای دو پروانه هستند که بر روی شافت موتور سوار شده اند . پروانه اوپریاتور از مجرای ورودی هوا را مکیده و با فشار روانه لوله های سرد آلومینیومی اوپریاتور می کند تا سرمای کولر وارد محیط شود. پروانه کندانسور عمل مشابهی را در جهت عمل عکس انجام می دهد . یعنی با مکش هوا از مسیر ورودی، آن را 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.

### ۶- 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 اوپریاتور را بر عهده دارد. لوله مویی عموماً از جنس مس ساخته می شود. این لوله حد فاصل بین خروجی درایر تا ابتدای اوپریاتور قرار دارد.

### ۷- 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 ، بر روی لوله های آلومینیومی اوپریاتور ذرات یخ ایجاد شده و در زمان استراحت کولر ( زمان اتومات ترموستات) بر اثر ازدیاد دما ذوب می شوند که در سینی زیر کولر محل خروج آب مذکور تعبیه شده است (توسط یک شیلنگ

آب سینی به خارج از کولر هدایت می شود). معمولاً سینی زیر کولر را رنگ می زنند تا بر اثر فرسایش ناشی از شرایط جوی از مقاومت بیشتری برخوردار باشد.

### ۸- خروجی هوای سرد و فیلتر مربوطه

در اکثر کولر های گازی هوای سرد از قسمت جلوی کولر خارج می شود و جهت جلوگیری از ورود ذرات به داخل مسیر ، هوای سرد را از یک فیلتر اسفنجی عبو می دهد .

### ❖ اجزاء الکتریکی کولر گازی

اجزاء الکتریکی کولرگازی عبارتند از : موتور الکتریکی ، رله ، اورلود ، ترموستات ، موتور فن ، کلید چند حالت (مختص موتور فن ) ، لامپ خبر ، خازن راه انداز ، کلید اصلی کولر .

#### ۱- موتور الکتریکی

موتور الکتریکی کولر از نوع موتور آسنکرون است که 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 و پس از راه اندازی کولر سیم پیچ کمی توسط رله از مدار خارج می شود .  
پس از استارت و با حرکت موتور گاز سرماساز از مسیر برگشت مکیده شده و پس از آن در کمپرسور تحت فشار قرار گرفت به مجموعه مکانیکی کولر تزریق می شود تا در جای خود تولید سرما نماید .

#### ۲- رله

رله از جمله عناصری است که وجود آن در مجموعه الکتریکی اکثر ماشین های سرماساز از مسیر برگشت مکیده شده و پس از آن در کمپرسور تحت فشار قرار گرفت به مجموعه مکانیکی کولر تزریق می شود تا در جای خود تولید سرما نماید .

#### ۳- 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 میتواند منجر به بروز عیوب جدی در دستگاه می شود .

#### ۴ - ترموستات

به کمک ترموستات تولید سرما در کولر کنترل می شود. از آنجا که لوله بلوی ترموستات مماس با اواپرتور قرار دارد ازدیاد سرمای گاز داخل لوله بلو و در نتیجه گاز درون مجموعه،

لوله مویی 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.

#### ۵- 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 جهت لازم جهت وزیدن به اواپراتور را تأمین کند نیز چند سرعته است. یک سیم مشترک و بازی تعداد دورشان دارای سرسیم های خروجی از موتور هستند.

#### ۶- کلید چند حالت (فن)

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

#### ۷- لامپ خبر

توسط این لامپ حالت کار کمپرسور مشخص می شود در اکثر کولر های گازی لامپ خبر را با کمپرسور را در حالت موازی قرار می دهند تا روشن شدن آن بیانگر تولید سرما در کولر باشد و خاموشی آن نیز اتومات ترموستات را نشان می دهد. جایگاه لامپ خبر در قسمت تابلوی برق کولر گازی است.

### نکات مهم در استفاده از کولر گازی

- ۱- دو شاخه سیم رابط و پریز کولر را همواره متناسب با جریان مصرفی دستگاه انتخاب کنید.
- ۲- بهتر است جهت حفاظت از دستگاه یک فیوز مستقل در نظر گرفته شود.
- ۳- سینی زیر کولر را رنگ آمیزی کنید تا دوام آن افزایش یابد.
- ۴- محل نصب کولر را به گونه ای در نظر بگیرید تا از تابش مستقیم نور آفتاب یا باران مصون باشد.
- ۵- همواره ترموستات را بر دمای مناسب و مورد نیاز قرار دهید تا از مصرف بی رویه برق و یا استهلاک بی مورد کولر جلوگیری شود.
- ۶- با آغاز فصل گرما قبل از راه اندازی دستگاه شخصاً و یا توسط تعمیرکار مجرب اجزاء مکانیکی و الکتریکی کولر را مورد بازدید قرار دهید تا پس از خاک گیری و بررسی، مسیر خروجی آب سینی دستگاه را در محل مورد نظر نصب و روشن نمایید.

۷- 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.

### چگونگی ایجاد سرما توسط کولر گازی

به طور کلی می توان گفت در عموم وسائل سرماساز همچون کولر گازی، یخچال، فریزر، آب سرد کن و ... از اصول مشابهی استفاده شده است. در واقع فوران گاز مایع و تبدیل آن به حالت گاز تولید سرما می کند و این اصل در کولر گازی به شرح زیر اعمال شده است:

**الف)** با روشن شدن کولر، کمپرسور گاز را از لوله مکش مکیده و پس از آنکه تحت فشار قرار گرفت، روانه لوله رفت می سازد.

**توجه:** بدیهی است دمای گاز به هنگام خروج از کمپرسور زیاد است و این خصوصیت طبیعی گازهاست که هر گاه تحت فشار قرار گرفته و فشرده شوند دمای آنها افزایش می یابد و اگر این فشار از حد معینی تجاوز کند به حالت مایع تبدیل خواهد شد.

**ب)** به وسیله کندانسور (پس از کمپرسور) و تحت هوایی که به وسیله چرخش پروانه مربوطه ایجاد می شود اندکی از دمای گاز کاسته می شود و روانه فیلتر می شود تا رطوبت یا رسوباتی را که احتمالاً از جداره های داخلی لوله های کندانسور جدا شده اند از آن گرفته شود.

**ج)** پس از فیلتر و تحت فشار کمپرسور، گاز وارد لوله موئی شده و از آنجایی که سطح مقطع لوله موئی بسیار محدود است فشار وارد بر گاز افزایش یافته و آن را به مایع تبدیل می کند.

**د)** پس از این قسمت گاز وارد لوله های آلومینیومی اوپریاتور شده و با استفاده از محیط از داخل لوله های آن اجازه فوران یافته و تولید سرما آغاز می شود.

**ن)** وزش باد ایجاد شده توسط پروانه مخصوص اوپریاتور سرما را از لوله ها گرفته و وارد محیط مورد نظر می سازد و به این ترتیب دمای محیط به تدریج کاهش یافته و این امر موجب انقباض گاز داخل ترموستات و در نتیجه فانوسک شده و در نهایت عمل اتومات صورت گرفته و تولید سرما متوقف می شود.

**و)** با افزایش دما و انبساط فانوسک کلید ترموستات بسته شده و عمل سرماسازی مطابق مطالب گفته شده آغاز میشود و پس از مدتی ... گاز سرماساز (فریون ۲۲) پس از اوپریاتور وارد کمپرسور می شود تا مجدداً تحت فشار قرار گرفته و وارد مسیر سرماسازی شود.

## عیب یابی در کولر گازی

**عیب ۱:** با اتصال برق دو شاخه کولر به پریز و بدون آن کلید اصلی و یا ترموستات در حالت روشن باشند، فیوز؛ برق منزل را قطع می کند .

**علت و رفع عیب:** از آنجا که کلید اصلی و یا ترموستات در حالت قطع قرار دارند و عیب ۱ بروز نموده قطعاً اتصال کوتاه سیم های رابط یا در دو شاخه و یا در سیم های رابط و یا در اتصالات جعبه تقسیم داخل کولر صورت گرفته است. بنابراین لازم است قطعات مذکور به ترتیب مورد بررسی قرار گیرند و پس از شناسایی محل واقعی عیب نسبت به رفع آن اقدام شود.

**عیب ۲:** به محض روشن شدن کلید اصلی دستگاه (یا ترموستات) فیوز برق منزل را قطع نمی کند .  
**علت ۱:** اتصالات اشتباه شده است .

**رفع عیب:** اگر سیم بندی دستگاه را مورد سرویس و تجدید قرار داده اید احتمالاً در ترکیب مدار اشتباهی صورت گرفته است. یکبار دیگر مدار را مورد بررسی قرار دهید .

**علت ۲:** یکی از سیم ها از محل اتصال خود خارج و با سیم های مجاور برخورد کرده است .  
**رفع عیب :** بدنه کولر را به آرامی از سینی خارج نموده و صحت اتصالات را مورد بررسی قرار دهید . اگر سیمی را از محل استقرارش جدا شده یافتید نسبت به اتصال مجدد آن اقدام کنید .

**علت ۳:** یکی از خازنهای خراب شده است.

**رفع عیب :** از جمله علل اتصال کوتاه در لوازمی که دارای خازن هستند فساد یا از بین رفتن دی الکتریک خازن است.

**علت ۴:** موتور فن یا موتور کمپرسور سوخته است.

**رفع عیب:** کلید چند حالتی فن را بر روی off (خاموش) قرار دهید. اگر عیب ۲ برطرف شد مشکل از موتور فن است و اگر در این وضعیت همچنان فیوز، برق منزل را قطع می کند مشکل از موتور کمپرسور است.

مطالبه جریان اضافی در کمپرسور علاوه بر آن که می تواند ناشی از سوختن سیم پیچ ها باشد در مواردی بیانگر عیوب دیگری همچون مسدود شدن مسیر گردش گاز و یا خرابی رله نیز هست.

**عیب ۳:** کولر روشن نمی شود.

**علت ۱:** پریز برق ندارد.

**رفع عیب:** پریز را به وسیله آمپر متر و یا ولت متر مورد بررسی قرار دهید و در صورت مشاهده و عیب به رفع آن بپردازید.

**علت ۲:** دو شاخه و سیم رابط خراب است.

**رفع عیب:** ابتدا دستگاه را از برق جدا کنید و پس از آن ورودی برق را در ترمینال اصلی کولر با یکدیگر ارتباط دهید و در صورت سالم بودن دوشاخه و کابل (سیم رابط) به محض اتصال، رابط ها را به آن متصل کنید. در حالت وصل کلید بر روی بی نهایت خواهد ایستاد. اگر با قطع و وصل کلید از عقربه آمپر متر عکس العملی دیده نشود تعویض کلید الزامی است. در انتخاب جدید به جریان نامی آن دقت شود تا کلیدی مناسب کولر گازی تهیه شود.

**علت ۳:** یکی از سیم های اصلی قطع شده است.

**رفع عیب:** اگر فاز یا نول اصلی مدار قطع شود هر دو بخش کمپرسور و موتور فن دچار مشکل خواهند شد. از این رو پس از قطع برق دستگاه و باز کردن بدنه به جستجوی سیمی باشید که از محل استقرارش جدا شده است. با اتصال سیم مورد نظر به محل مربوطه کولر به حالت عادی خود باز می گردد.

**عیب ۴:** کولر اتصال بدنه دارد.

**علت و رفع عیب:** مدار الکتریکی کولر نسبت به سایر لوازم خانگی از پیچیدگی بیشتری برخوردار است. با این وجود رفع عیب ۴ کار مشکلی نیست. پس از قطع برق دستگاه ارتباط الکتریکی عناصر اصلی مدار از قبیل: موتور فن، کمپرسور، ترموستات، لامپ خبر و... را با یکدیگر و مدار قطع کنید. البته این عمل می بایست با دقت و علامت گذاری خاصی صورت گیرد تا ارتباط مجدد آنها با مدار برایتان دشوار نشود. اگر در این حالت اتصال بدنه از بین رفت می توانید عناصر مذکور را جداگانه و به دنبال هم وارد مدار کنید.

هر گاه با ورود یکی از اجزاء، اتصال بدنه دیده شد در شناسایی قطعه مورد نظر موفق بوده اید حال می بایست عیب را رفع کنید. البته گاهی از اوقات خود وسیله دارای اتصال بدنه نیست بلکه مشکل از سیم های رابط آنست از این رو می توانید وسیله مورد نظر را به وسیله چراغ سری مورد آزمایش قرار دهید. اگر پاسخ آزمایش منفی بود (دارای اتصال به بدنه نبود) سیم های رابط را تعویض کنید.

**عیب ۵:** با حرکت ولوم ترموستات هیچ عکس العملی از کمپرسور دیده نمی شود اما موتور فن سالم است.

**علت ۱:** ترموستات خراب است.

**نکته:** ترموستات کولر گازی دارای عملکرد مشابه ترموستات یخچال و سایر ماشین های سرماساز است. تفاوت عملکرد این ترموستات، در دمای لازم جهت قطع و وصل کردن آنهاست. به طور اعم می توان ترموستات را به دو قسمت کلید و اتومات تقسیم بندی نمود. عیب ۵ می تواند از ناحیه کلید ترموستات بروز کند و عدم عملکرد اتومات ترموستات معایب دیگری را ایجاد می کند که در بخش مربوطه شرح داده خواهد شد.

**رفع عیب:** کلید ترموستات را به وسیله آمپر متر مورد آزمایش قرار دهید. ابتدا سیم های متصله به پایه های ترموستات را از آن جدا ساخته و سپس رابط های آمپر متر را به آنها ارتباط دهید. در حالت وصل کلید باید عقربه (تقریباً) بر روی صفر و در حالت قطع بر روی بینهایت بایستد در غیر اینصورت تعویض ترموستات الزامی است.

**علت ۲:** سیم های رابط بین ترموستات و موتور (کمپرسور) قطع شده است.

**رفع عیب:** در صورت قطع سیم های رابط موتور و یا خروج یکی از سیم ها از محل مربوطه برق موتور نرسیده و در این حالت بروز عیب ۵ کاملاً طبیعی به نظر می رسد. اما برق دستگاه را قطع و سپس بدنه را از سینی جدا سازید و تمام اتصالات بین موتور و کمپرسور را به دقت مورد بازدید قرار بدهید. در صورت مشاهده قطع ارتباط سیمی با محل اتصالش، به رفع عیب پردازید تا کولر به شرایط عادی خود باز گردد.

**عیب ۶:** سرمای کولر بیش از حد است به گونه ای که قسمت هایی از اوپریاتور برفک زده اما اتومات انجام نمی شود.

**علت ۱:** کنتاکتهای ترموستات به یکدیگر جوش خورده اند.

**رفع عیب:** محل نصب لوله بلوی ترموستات دیده می شود. بدیهی است نسبت به سرما فوق العاده کاهش یافته و بر اثر افزایش برودت در اوپریاتور برفک به وجود می آید با نصب مجدد لوله بلو بر روی لوله های آلومینیومی اوپریاتور عیب ۶ رفع خواهد شد.

**علت ۲:** قسمت اتومات ترموستات گازی خراب شده است.

**رفع عیب:** همان طور که قبلاً شرح داده شد ترموستات گازی دارای دو بخش است: کلید و قسمت اتومات. در صورت بروز حفره در طول مویی ترموستات بدنه فانوسک و یا خود لوله بلو گاز داخل ترموستات (معمولاً اثر یا جیوه) از آن خارج شده و دیگر حساسیتی نسبت به افزایش یا کاهش دما وجود نخواهد داشت. در چنین مواردی ناگزیر به تعویض ترموستات خواهید بود.



**عیب ۷:** با وجود برفک بر روی اواپریاتور باد سرد از کولر خارج نمی شود.

**علت ۱:** کلید چند حالتی فن خراب است .

**رفع عیب:** از جمله عللی که منجر به عدم حرکت موتور فن می شود خرابی کلید است.

جهت تست کلید از آمتر  $۱*۲$  استفاده کنید. در حالی که دستگاه از برق جدا شده است یکی از رابط های آمپر متر را بر روی پایه و دیگری را بر روی خروجی ۱ قرار دهید.

اگر با حرکت ولوم، عقربه منحرف نشد خراب بودن کلید قطعی است؛ آن را تعمیر یا تعویض کنید.

**علت ۲:** موتور فن کاملاً سوخته است .

**رفع عیب:** اگر بر روی ترمینال اصلی موتور، ولتاژ وجود دارد اما موتور حرکت نمی کند

سوختن آن قطعی است. برای تجدید سیم پیچی موتور فن می بایست از یک تعمیرکار مجرب کمک بگیرید .

**علت ۳:** پروانه مخصوص اواپریاتور هرز (گرد) شده است .

**رفع عیب:** در این حالت علاوه بر آن که از کولر باد سرد خارج نمی شود صدای

ناهنجاری به گوش می رسد . با استقرار مجدد پروانه بر روی محور موتور فن عیب ۷ برطرف خواهد شد.

**علت ۴:** تسمه پروانه فن پاره شده است .

**رفع عیب:** در برخی از کولرهای گازی چرخش محور موتور فن به وسیله پولی و تسمه به

پروانه اواپریاتور منتقل می شود که در صورت پاره شدن تسمه باد پروانه مورد نظر متوقف شده و ایجاد برفک بر روی اواپریاتور کاملاً طبیعی خواهد بود. با تعویض تسمه پاره شده مجدداً از کولر هوای سرد خارج می شود.

**علت ۵:** مسیر ورود هوا به داخل کولر مسدود است.

**رفع عیب:** در نصب کولر می بایست نهایت دقت بکار گرفته شود تا مسیرهای ورودی هوا

مسدود نشود.

**عیب ۸:** هوای خارج شده از کولر کاملاً گرم است .

**علت ۱:** اورلود خراب است.

**رفع عیب:** در اکثر لوله های گازی اورلود را در داخل کمپرسور و بر روی کلاف ها

مستقر می کنند و این مورد در مواردی همچون عیب ۸ هزینه تعمیر را به مراتب افزایش می دهد زیرا جهت تعمیر یا تعویض اورلود، شکافتن پوسته کمپرسور الزامی است .

اگر اورلود کمپرسور همچون کمپرسور های یخچال در دسترس باشد کافی است آن را با نوع مشابهی که دارای همان اعداد و ارقام یا به عبارتی همان مشخصات نامی می باشد، تعویض کنید.

**علت ۲:** استارت معیوب است.

**رفع عیب:** در صورت قطع سیم پیچ رله استارت فاز اصلی موتور (کمپرسور) قطع می شود در این حالت بروز عیب ۸ کاملاً طبیعی است .

**علت ۳:** گاز کولر تخلیه شده است.

**رفع عیب:** اگر کمپرسور در حال کار است اما بادی که خارج می شود گرم است و لوله های اواپراتور نیز سرد نشده اند، تخلیه و یا نشت گاز کولر قطعی است . باید کولر را از ابتدا به طور کامل تخلیه و پس از پیدا کردن محل نشت و ترمیم آن در دستگاه گاز فریون ۲۲ را تزریق کنید. این عملیات نیاز به تخصص فراوان دارد و جهت حصول نتیجه بهتر می توانید از تعمیرکار مجرب کمک بجویید.

**عیب ۹:** قبل از آنکه کمپرسور استارت نماید با شنیدن صدایی متوقف می شود.

**علت ۱:** برق ضعیف است .

**رفع عیب:** توسط ولت‌متر و یا قسمت ولتاژ آمپر برق را اندازه بگیرید و اگر مقدار ولتاژ بیش از حد کم است به منظور آنکه کولر و سایر مصرف کننده های منزل در اثر افت ولتاژ آسیب نینند از ترانس افزایشده ولتاژ استفاده کنید. در غیر این صورت در ساعات اولیه شب کولر را روشن نکنید.

**علت ۲:** مسیر گردش گاز مسدود است.

**رفع عیب:** در صورت انسداد مسیر گردش گاز که می تواند در اثر برخورد لوله های رابط با جسمی سخت و یا مسدود شدن درایر و ... رخ دهد کمپرس شدن گاز و به حرکت درآوردن آن در مسیر دشوار شده و موتور را با مشکل مواجه خواهد ساخت. از جمله انسداد مسیر گردش گاز این است که قسمتی از اواپراتور و سایر قسمت ها گرم می مانند و در مجموع از کولر هوای سرد و خنک خارج نمی شود. در صورت حصول اطمینان از مسدود بودن مسیر لازم است جهت رفع عیب از یک تعمیرکار مجرب در تخلیه و شارژ گاز کمک بگیرید.

**علت ۳:** رله استارت خراب است .

**رفع عیب:** در صورت خراب بودن رله سیم پیچ کمکی وارد مدار نمی شود و به همین دلیل سیم پیچی اصلی بیش از حد تحت فشار قرار خواهد گرفت و جریان

اضافی را که در این حالت توسط کمپرسور کشیده می شود. اورلود را تحریک و موجب قطع مدار خواهد شد. جهت تست اورلود پس از بستن کلید برای یک لحظه شستی را فشار داده و رها کنید. اگر کمپرسور با شرایط عادی خود شروع به کار کرد باید رله را با نوع مشابه اش تعویض کنید.

**علت ۴:** اورلود خراب است .

**رفع عیب:** همان طوری که قبلاً اشاره شد وظیفه اورلود جریان کششی موتور است. در بعضی موارد دیده شده که اورلودها حتی به جریان نامی موتور حساسیت بی مورد نشان داده و موجب قطع برق کمپرسور می شود. می توانید در مدار یک آمپر متر قرار داده و اورلود را از مدار خارج کنید. حال اگر پس از راه اندازی کمپرسور جریان کششی در حد جریان نامی است، پس اورلود تعویض می شود که این عمل نیازمند خروج موتور از کولر و نصب مجدد آن پس از تجدید سیم پیچی و شارژ کار است که علاوه بر تخصص فراوان به هزینه قابل توجهی نیز نیاز دارد .

**علت ۶:** خازن راه انداز خراب است.

**رفع عیب:** اکثر موتورهای بکار رفته در کمپرسورهای کولرهای گاز از نوع آسنکرون با راه اندازی خازنی هستند. بدیهی است که بروز عیب در خازن استارت کمپرسور را با مشکل مواجه خواهد ساخت.

**عیب ۱۰:** موتور فن صدای هوم داده اما حرکت نمیکنند .

**علت ۱ و رفع عیب:** گریپاژ به پدیده عدم توانایی حرکت دو سطح متحرک بر روی یکدیگر گفته می شود. در مورد موتورهای الکتریکی این پدیده به واسطه خرابی یاتاقانها (بلبرینگها) و یا فرسایش بیش از حد بوش ها اتفاق می افتد و با تعویض قطعات مذکور عیب به طور کامل برطرف می شود. در بعضی از موارد دیده می شود که به واسطه درگیری یکی از پروانه های متصل به شافت موتور فن یا دیگر اجزا ، کولر گازی، حرکت روتور فن با مشکل مواجه می شود که در این صورت پس از باز کردن بدنه و رفع مشکل کولر به شرایط عادی خود باز می گردد.

**علت ۲:** خازن راه انداز خراب است.

**رفع عیب:** نقش خازن راه انداز در استارت و کار موتورهای آسنکرون فوق العاده مهم است و در صورت بروز هر گونه عیبی در ساختمان و عملکرد آن استارت موتور با مشکل مواجه خواهد شد.

**علت ۳ و رفع عیب:** نیم سوز شدن موتور پدیده اتصال حلقه کلاف در یک موتور آسنکرون گفته می شود که البته این عیب می تواند به واسطه پیدایش علل دیگری ظهور نموده باشد. به عنوان مثال ابتدا پروانه های فن با بدنه درگیر می شوند و موتور جهت استارت به قدرت بیشتری نیاز پیدا می کند و این امر با کشیدن جریان اضافی و در نتیجه آسیب دیدن سیم پیچ ها همراه می شود. بنابراین حتی پس از رفع درگیری محور موتور با اجزاء دیگر کولر موتور فن قدرت استارت ندارد. در چنین مواردی ناگزیر به تجدید سیم پیچی موتور خواهید بود.

**عیب ۱۱:** صدای کولر بسیار زیاد است .

**علت ۱:** کولر در وضعیت تراز قرار نگرفته است.

**رفع عیب:** با تراز شدن موقعیت کولر قسمت اعظم صدای آن از میان خواهد رفت .

**علت ۲:** لاستیک های لرزه گیر موتور فن و یا کمپرسور خراب شده اند.

**رفع عیب:** در صورت خراب شدن تین لاستیک ها صدای کار موتور فنو یا کمپرسور به شدت افزایش خواهد یافت. از اینرو تعویض آنها (در صورت خراب شدنشان) بسیار ضروری است.

**علت ۳:** برخی از قطعات کولر مانند تسمه های نگهدارنده کانال مخصوص هواکش و یا ... شل شده اند.

**رفع عیب:** کلیه اتصالات را مورد بازدید قرار دهید و در صورت مشاهده پیچ ها و اتصالات شل شده به رفع عیب پردازید.

**علت ۴:** یکی از پروانه با شیبی درگیر است.

**رفع عیب:** مانع درگیری بین پروانه و شیء مورد نظر شوید تا صدای کولر کاهش یابد.

**علت ۵:** اتصالات کمپرسور و یا موتور فن بدنه ضعیف شده است.

**رفع عیب:** در اغلب کولرها این اتصالات به توسط پیچ مهره انجام شده است. در صورت شل شدن این اتصالات آنها را مجدداً محکم کنید.

---

**معاونت برنامه ریزی و تحقیقات**

**دفتر مدیریت مصرف برق**