

MADE IN CHINA
FREE STANDING INSTALLATION ONLY

RATED CURRENT	1.35A
POWER INPUT	78 W
NET WEIGHT	70 lbs
MANUFACTURED	



Namatek
True Education

MODEL AS30U6
LOCKED ROTOR 11A
115V~60Hz
1PH R134a
THERMALLY PROTECTED
GUANGZHOU REFRIGERATION CO.,LTD.

www.namatek.com

**Refrigerator
Motor**

موتور یخچال

فهرست مطالب

۱. موتور یخچال چیست؟
۲. اجزای تشکیل دهنده موتور یخچال
۳. انواع موتور یخچال
۴. جانمایی کمپرسور یخچال
۵. دلایل خرابی کمپرسور یخچال
۶. تعویض موتور یخچال

موتور یخچال که در واقع نوعی کمپرسور است، به عنوان قلب سیکل تبرید آن شناخته می شود. کمپرسور یخچال به طور دائمی در مدار سیکل تبرید قرار دارد و تا زمانی که این تجهیز روشن باشد، فرآیند خنک سازی درون یخچال ادامه می یابد.

در این مطلب قصد داریم به هر آنچه لازم است درباره موتور یا کمپرسور یخچال بدانید، پردازیم. دعوت می کنیم تا پایان با ما همراه باشید.

موتور یخچال چیست؟

هر سیکل تبرید از چهار جزء اصلی تشکیل می شود که عبارت اند از:

- کمپرسور
- کندانسور
- اواپراتور
- شیر انبساط

هر یک از این اجزا وظیفه خاصی را بر عهده دارند. کمپرسور وظیفه فشرده سازی یا متراکم کردن سیال مبرد را بر عهده دارد.

سیال مبرد در فاز مایع با فشار و دمای کم وارد کمپرسور می شود. کمپرسور یا موتور یخچال (Refrigerator Compressor) با انرژی الکتریکی کار می کند.

دما و فشار سیال مبرد در خروجی از کمپرسور افزایش پیدا می کند؛ به گونه ای از که از مایع به گاز تغییر فاز می دهد. گاز داغ خروجی از کمپرسور به سمت کندانسور که در پشت یخچال تعبیه شده، انتقال می یابد.

گاز درون کندانسور از طریق لوله های مارپیچ حرکت می کند. هوای آزاد از پشت یخچال با لوله های کندانسور تماس پیدا می کند.

به این ترتیب حرارت گاز مبرد به هوای بیرون از یخچال منتقل شده و در نتیجه سرد می شود.

پس از کندانسور، سیال مبرد که فشار بالایی دارد از شیر انبساط عبور می کند تا فشار آن نیز به محدوده مدنظر کاهش پیدا کند. سپس سیال به سمت اواپراتور منتقل می گردد که درون فضای یخچال قرار دارد. گرمای مواد غذایی موجود در یخچال از طریق اواپراتور به سیال مبرد منتقل می شود. در نهایت سیال مبرد پس از خروج از اواپراتور به سمت کمپرسور یخچال هدایت می شود.

این چرخه در زمان روشن بودن یخچال به طور دائمی در حال تکرار است. در صورتی که موتور یخچال آسیب دیده باشد و یا نشتی در سیستم تبرید رخ داده باشد، میزان گاز مبرد در آن کمتر از حد موردنیاز شده و باید به شارژ گاز یخچال پردازیم.

نکته مهمی که باید توجه داشته باشید این است که به هیچ عنوان در یخچال ها از پمپ استفاده نمی شود؛ بنابراین این سوال به وجود می آید که چه عاملی باعث حرکت سیال در سیکل تبرید بین تجهیزات مختلف می شود؟

کمپرسور یخچال در این جا وظیفه پمپ را نیز بر عهده می گیرد و سیال را درون سیکل به گردش در می آورد.



اجزای تشکیل دهنده موتور یخچال

در این قسمت لازم است که کمی عمیق تر به نقش و عملکرد موتور یخچال بپردازیم.

همان طور که در ابتدای مقاله اشاره کردیم، موتور یخچال نوعی کمپرسور است. زمانی که یخچال روشن است، کمپرسور به طور دائم در مدار قرار دارد و آماده به کار است؛ اما معمولاً وقتی وارد عمل می شود که سنسورهای دمای نصب شده درون یخچال، سیگنال لازم را برای کار کردن آن تولید می کنند.

به این ترتیب که اگر دمای فضای درون یخچال از حد مشخصی بالاتر برود، سیگنال شروع به فعالیت کمپرسور صادر می شود.

کمپرسور یخچال مانند سایر موتورهای الکتریکی از اجزایی مختلفی تشکیل می شوند که عبارت اند از:

- موتور آسنکرون
- سیلندر

- پیستون
- میل لنگ
- سوپاپ



موتور آسنکرون با مصرف انرژی الکتریکی، توان لازم برای به چرخش درآمدن میل لنگ را تامین می کند. میل لنگ در سر دیگر خود به پیستون متصل است. به این ترتیب حرکت دورانی میل لنگ به پیستون منتقل شده و باعث حرکت رفت و برگشتی آن می شود.

حرکت رفت و برگشتی پیستون باعث مکش سیال به درون سیلندر و سپس افزایش فشار آن می شود. سوپاپ ها نیز به صورت متناوب باز و بسته می شوند و سیال فشرده از طریق آن ها خارج می شود.

همان طور که مشاهده می کنید در این فرآیند هیچ گونه عملیات انتقال حرارت به صورت مستقیم صورت نمی گیرد؛ اما به دلیل اصطکاک ناشی از

حرکت تجهیزات درون موتور یخچال شاهد تولید حرارت و افزایش دمای سیال مبرد در خروجی کمپرسور هستیم.

درون کمپرسور یخچال برای جلوگیری از آسیب دیدن قطعات متحرک و همچنین داغ شدن بیش از حد آن ها یک مدار روان کاری تعبیه می شود. در این مدار نوع خاصی روغن جریان پیدا می کند که برای خنک کردن و همچنین روان کاری تمام بخش های کمپرسور استفاده می شود. از آنجایی که این روغن در موتور مدام در حال استفاده است لازم است پس از مدت معینی به تعویض روغن موتور یخچال پردازیم که راندمان حداکثری را از این سیستم، بدون خرابی دریافت کنیم.

انواع موتور یخچال

انواع موتور یخچال را می توان در دو گروه دسته بندی کرد که عبارت اند از:

- موتور معمولی
- موتور اینورتر

موتورهای معمولی در یخچال های قدیمی استفاده می شدند و معمولاً بسیاری از یخچال های نسل جدید مجهز به کمپرسور اینورتر هستند.

کمپرسور اینورتر از فناوری پیشرفته تری برخوردار است؛ به طوری که ضمن کاهش مصرف انرژی، آلودگی صوتی به مراتب کمتری نیز تولید می کند. در این کمپرسورها دور موتور به خوبی کنترل می شود و این دقیقاً عامل اصلی صرفه جویی در مصرف انرژی است.

از آن گذشته بر خلاف موتورهای معمولی، کمپرسور اینورتر هیچ گاه خاموش نمی شود؛ بلکه صرفاً دور موتور آن با توجه دمای درون یخچال تغییر می کند.

به تجربه ثابت شده است که راندمان موتورهای اینورتر به مراتب بالاتر از موتورهای معمولی است. همین موضوع باعث می شود تا یخچال های برخوردار از کمپرسور اینورتر نسبت به نمونه های مشابه با موتور معمولی توان بالاتری داشته باشند.



جانمایی کمپرسور یخچال

موتور یخچال در بسیاری از مواقع در پشت و قسمت پایین آن نصب می شود؛ اما در عین حال مدل هایی از یخچال ها را می توان پیدا کرد که کمپرسور آن ها در قسمت بالا تعبیه می شوند.

احتمالا این سوال برای شما ایجاد شده که دلیل تفاوت در جانمایی کمپرسور یخچال های مختلف چیست؟ برای پاسخ به این سوال باید به بررسی نکات مهمی بپردازیم.

به طور کلی نکات مهم قرارگیری کمپرسور در قسمت فوقانی یخچال عبارت اند از:

- به دلیل فاصله داشتن از سطح زمین کمتر گرد و غبار روی موتور می نشیند.
- انرژی مصرفی کمپرسور در این حالت بهینه تر است.
- در محیط هایی که هوا خنک تر است، عملکرد بهتری از خود نشان می دهند.
- فضایی که مجموعه تجهیزات و خطوط لوله کشی سیکل تبرید اشغال می کنند، کاهش می یابد.
- عمر مفید موتور افزایش یافته و نیاز به تعمیر و نگهداری کمتری دارد.
- تعمیر و نگهداری کمپرسور به دلیل قرار گرفتن در ارتفاع تا حدودی سخت تر می شود.
- در مکان هایی که از سقف کوتاه برخوردارند، نباید از این پخچال ها استفاده کرد.
- قیمت این دسته از پخچال ها معمولا گران تر است.



بیشتر یخچال هایی که در ایران به فروش می رسند، کمپرسورشان در قسمت پایین یخچال قرار دارد.

نکات مهم درباره این دسته از یخچال ها عبارت اند از:

- دسترسی به کمپرسور آسان تر است و به راحتی می توان آن را تعمیر کرد.
- در محیط های گرم بهتر است از این یخچال ها استفاده کنید.
- قیمت این دسته از یخچال ها کمتر است.
- بخشی از فضای داخلی یخچال به دلیل نوع چیدمان تجهیزات سیکل تبرید اشغال می شود.
- احتمال خراب شدن کمپرسور به دلیل تماس با رطوبت و آب در نزدیکی سطح زمین افزایش می یابد.
- گرد و خاک بیشتری روی کمپرسور می نشیند.



دلایل خرابی کمپرسور یخچال

موتور یخچال نیز مانند هر تجهیز الکترومکانیکی که دارای قطعات متحرک است، در معرض خرابی قرار دارد.

عمر مفید کمپرسور در حالت عادی بین ۱۰ تا ۱۵ سال است و معمولاً بعد از این زمان احتمال نیاز به تعمیر و نگهداری آن بیشتر می‌شود.



از جمله مهم‌ترین عواملی که منجر به خرابی کمپرسور یخچال می‌شوند، عبارت‌اند از:

- خراب شدن فن موتور (داغ شدن بیش از حد و سوختن کمپرسور)
- تجمع گرد و خاک بیش از حد روی سطح کمپرسور
- کار کردن طولانی مدت کمپرسور با توان حداکثر
- قرار گرفتن یخچال در محیطی بدون جریان هوای مناسب
- خراب شدن رله استارت کمپرسور یخچال

تعویض موتور یخچال

خراب شدن موتور یخچال به طور مستقیم روی عملکرد یخچال اثرگذار است.

به گونه ای که باعث می شود عملاً یخچال نتواند وظیفه خود یعنی خنک سازی محیط داخلش را انجام دهد؛ بنابراین بلافاصله بعد از مشاهده مشکل در سرمایش یخچال باید به سراغ بررسی کمپرسور رفت. گاهی اوقات امکان تعمیر موتور وجود دارد و می توان با تعویض برخی از قطعات همچنان از آن استفاده کرد؛ اما در مواردی نیز شاهد سوختن کامل کمپرسور یخچال هستیم که این مشکل چاره ای جز تعویض موتور باقی نمی گذارد.



برای تعویض موتور یخچال باید حتماً آن را به طور کامل از برق جدا کنید. سپس با توجه به مشخصات فنی موتور قبلی نسبت به تهیه کمپرسور جدید اقدام و آن را جایگزین کنید. فرآیند تعویض کمپرسور یخچال کاملاً تخصصی است که توصیه می کنیم حتماً این کار را به تعمیرکار حرفه ای بسپارید.