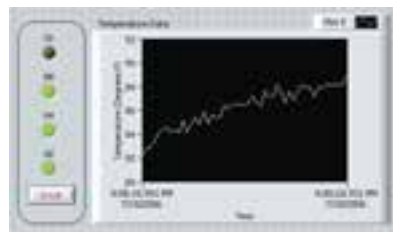


فصل پنجم در یک نگاه



عیب‌یابی و چگونگی رفع عیب دستگاه تبرید

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل هنرجو باید بتواند :

- ۱- چگونگی عیب‌یابی و رفع عیب دستگاه را توضیح دهد.
- ۲- چگونگی عیب‌یابی و رفع عیب مدار مکانیکی دستگاه را توضیح دهد.
- ۳- عیب مدار مکانیکی دستگاه را تشخیص دهد و آن را رفع کند.
- ۴- چگونگی عیب‌یابی و رفع عیب مدار الکتریکی دستگاه را توضیح دهد.
- ۵- عیب مدار الکتریکی دستگاه را تشخیص دهد و آن را رفع کند.
- ۶- چگونگی عیب‌یابی و رفع عیب قسمت‌های مختلف دیگر دستگاه را توضیح دهد.
- ۷- عیب قسمت‌های مختلف دستگاه را تشخیص دهد و آن را رفع کند.
- ۸- اصول فنی در عیب‌یابی را توضیح دهد و در عمل آن‌ها را رعایت کند.

۵- عیب‌یابی و چگونگی رفع عیب دستگاه تبرید

علائم ظاهری و فیزیکی دستگاه پس از معیوب شدن مثل درجه حرارت داخل دستگاه، درجه حرارت لوله‌های مدار لوله‌کشی، فشار مکش و دهش، شدت جریان، صدا و مدت زمان استراحت دستگاه در تشخیص سریع و صحیح عیب کمک فراوانی می‌کند که در هنگام عیب‌یابی و تعمیر دستگاه باید از آن‌ها استفاده کرد. ضمناً باید به این نکته‌ی مهم توجه داشت که بعضی از این نشانه‌ها مربوط به چند عیب مختلف می‌شود لذا برای تشخیص عیب اصلی باید از نشانه‌های دیگر نیز استفاده کرد. در واقع نباید با ملاحظه‌ی تنها یک نشانه اقدام به رفع عیب کرد مگر این‌که نشانه‌ی مورد نظر آنقدر واضح و روشن باشد که جای هیچ‌گونه شک و تردیدی باقی نگذارد. در این فصل به عیب‌یابی و رفع عیب یک دستگاه یخچال فریزر خانگی مجهز به سیستم دی‌فرست، یخ‌ساز و آب سردکن می‌پردازیم،

دستگاه‌های تبرید به مرور زمان، بر اثر کار کردن زیاد و نوسانات برق، دچار عیب می‌شوند. این عیب یا عیوب باعث بد کار کردن و یا کار نکردن دستگاه می‌شود و استفاده‌ی مطلوب از آن را غیرممکن می‌سازد. بنابراین برای کار کردن مجدد دستگاه در شرایط عادی بایستی هرچه زودتر عیب را تشخیص داد و آن را رفع کرد. به‌طور کلی عیوب دستگاه‌های تبرید به دو دسته تقسیم می‌شوند :

۱- عیوب مکانیکی سیکل تبرید

۲- عیوب الکتریکی دستگاه تبرید

بعضی از عیوب بلافاصله بر کار دستگاه تأثیر می‌گذارند و آن را از کار می‌اندازند، مثل سوختن کمپرسور؛ ولی بعضی از عیوب به تدریج کار دستگاه را مختل می‌کنند، مثل نشست گاز یا کم شدن روغن کمپرسور و غیره.

زیرا این دستگاه کامل ترین نوع دستگاه تبرید خانگی است. شکل ۱-۵ مدار مکانیکی سیکل تبرید و شکل ۲-۵ مدار الکتریکی دستگاه فوق را نشان می دهد که می توانید برای تجزیه و تحلیل عیوب از آن ها استفاده کنید.

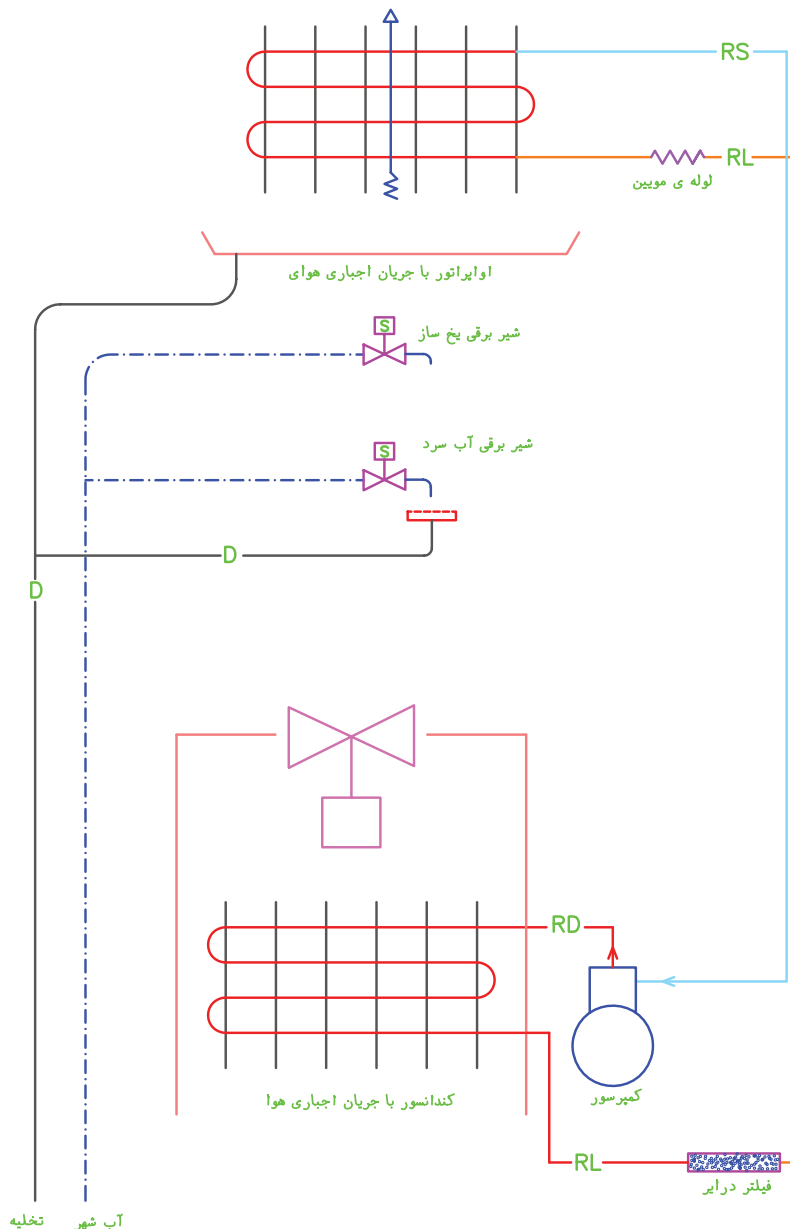
بر اثر خارج شدن از کمپرسور به همراه ماده ی مبرد ، گرفتگی مدار لوله کثنی خصوصاً لوله ی موین، کاهش فشار رانش، قطع شدن جریان هوا از کندانسور و شکسته شدن لوله ی دهش کمپرسور از داخل پوسته ی کمپرسور.

جدول ۱-۵ متداول ترین عیوب مکانیکی به همراه علائم یا نشانه های عیب و طریقه ی رفع عیب را نشان می دهد.

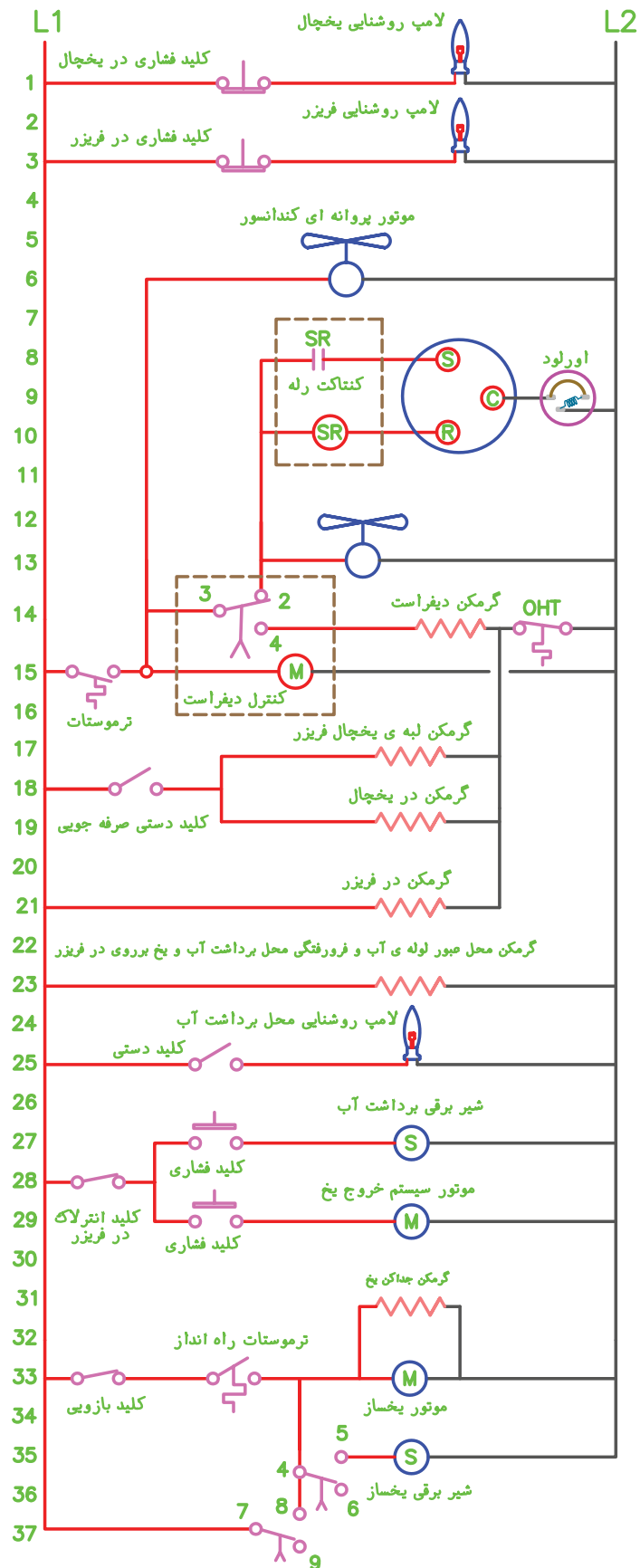
ضمناً از جدول ۱-۵ به عنوان راهنمای عمومی برای تعمیر و عیب یابی مدار مکانیکی انواع دستگاه های یخچال و فریزر می توان استفاده کرد و منحصر به دستگاه خاصی نیست.

۱-۵- عیب یابی و چگونگی رفع عیب مدار مکانیکی دستگاه تبرید

متداول ترین عیوب مدار مکانیکی دستگاه عبارت اند از : کم شدن ماده ی مبرد بر اثر نشت، کم شدن روغن کارتر کمپرسور



شکل ۱-۵ مدار مکانیکی یخچال فریزر خانگی



شکل ۲-۵ مدار الکتریکی یخچال فریزر خانگی با سیستم دیفراست و یخساز و آب سردکن

جدول ۱-۵- عیوب، نشانه‌ها و چگونگی رفع عیب مکانیکی دستگاه‌های تبرید خانگی

عیوب	علائم و نشانه‌ی عیب	طریقه‌ی رفع عیب
۱- کم بودن مقدار ماده‌ی مبرد	<p>۱- قسمتی از اواپراتور برفک می‌زند.</p> <p>۲- کمپرسور به طور پیوسته کار می‌کند.</p> <p>(ترموستات قطع نمی‌کند)</p> <p>۳- سیستم زیاد سرد نمی‌کند.</p> <p>۴- درجه حرارت لوله‌ی دهش کمپرسور کم می‌شود.</p> <p>۵- آمپر دستگاه از حالت عادی کم تر می‌شود.</p> <p>۶- گرد و خاک و چربی در محل نشت بر روی مدار لوله‌کشی دستگاه مشاهده می‌شود.</p> <p>۷- فشار قسمت مکش سیستم کم می‌شود.</p>	<p>۱- با دستگاه‌های نشت‌یاب محل نشت را پیدا کنید.</p> <p>۲- نشت را تعمیر کنید.</p> <p>۳- مجدداً سیستم را شارژ کنید. (راه اندازی کنید)</p>
۲- اضافه شارژ ماده‌ی مبرد	<p>۱- لوله‌ی مکش سیستم تا کمپرسور برفک می‌زند.</p> <p>۲- آمپر دستگاه از حالت عادی بیش‌تر می‌شود.</p> <p>۳- درجه حرارت لوله‌ی دهش کمپرسور زیاد می‌شود.</p> <p>۴- فشار قسمت دهش سیستم زیاد می‌شود.</p> <p>۵- کمپرسور در هنگام روشن شدن خوب راه‌اندازی نمی‌شود. (مدت زمان راه‌اندازی زیاد می‌شود)</p> <p>۶- صدای کار کردن کمپرسور از حالت عادی بیشتر می‌شود.</p>	<p>مقداری از ماده‌ی مبرد سیستم را خارج کنید تا شرایط عادی دستگاه برقرار گردد.</p>
۳- لوله‌ی مویین و فیلتر درایر بر اثر عوامل زیر گرفته شده و سیستم چک شده است : الف : یخ زدن لوله‌ی مویین بر اثر وجود رطوبت در سیستم ب : گرفتگی لوله‌ی مویین و فیلتر درایر بر اثر وجود جرم	<p>۱- برفک اواپراتور ذوب می‌شود.</p> <p>۲- لوله‌ی مویین و فیلتر درایر در حد عرق کردن سرد می‌شود. (فقط در گرفتگی جزئی)</p> <p>۳- فشار مکش به شدت کاهش می‌یابد.</p> <p>۴- قسمت ابتدایی کندانسور گرم می‌شود.</p> <p>۵- کمپرسور با صدایی ضعیف کار می‌کند.</p> <p>توجه : در چیک کردن رطوبتی، بعد از ذوب شدن کامل برفک‌ها، سیستم مجدداً سرما تولید می‌کند و دوباره چیک می‌کند.</p>	<p>الف : اگر چک رطوبتی باشد : ۱- گاز سیستم را خارج کنید. ۲- فیلتر درایر را عوض کنید. ۳- مجدداً سیستم را راه‌اندازی کنید.</p> <p>ب : اگر چک جرمی باشد : ۱- گاز سیستم را خارج کنید. ۲- فیلتر درایر را عوض کنید. ۳- لوله‌ی مویین را عوض کنید. ۴- مجدداً سیستم را راه‌اندازی کنید.</p>
۴- کمپرسور بر اثر عوامل زیر ضعیف شده است. (از فشار افتاده) الف : گشاد شدن سیلندر ب : بر اثر جرم یا از دست دادن خاصیت فنریت، از آب‌بندی افتادن سوپاپ‌ها	<p>۱- بعد از خاموش شدن کمپرسور در لوله‌ی مکش سیستم به سرعت گرم می‌شود.</p> <p>۲- فشار قسمت مکش بالاست.</p> <p>۳- دستگاه سرد نمی‌کند.</p> <p>۴- صدای کار کردن کمپرسور طبیعی نیست.</p>	<p>موتور کمپرسور باید تعویض شود.</p>

ادامه‌ی جدول ۱-۵ عیب‌ها، نشانه‌ها و چگونگی رفع عیب مکانیکی دستگاه‌های تبرید خانگی

عیب	علائم و نشانه‌ی عیب	طریقه‌ی رفع عیب
۵ - قسمت‌های متحرک کمپرسور مثل پیستون، روتور، میل‌لنگ بر اثر جرم و یا شکسته شدن قطعه‌ای قفل شده‌اند و حرکت نمی‌کنند. (کمپرسور گریپاژ کرده است)	۱- کمپرسور راه‌اندازی نمی‌شود و فقط صدای وزه می‌دهد و اورلود می‌کند.	۱- رله‌ی جریان کمپرسور را از آن باز کنید. ۲- کمپرسور را به‌طور مستقیم بدون استفاده از سیم‌کشی دستگاه به شرح زیر راه‌اندازی کنید. فاز را مستقیماً بعد از عبور از اورلود به مشترک وصل کنید. نول را مستقیماً به پایانه‌ی R وصل کنید. با استفاده از یک خازن خشک ۱۶-۱۶۰ میکروفاراد پایانه‌ی R و S کمپرسور را به هم وصل کنید. برق دستگاه را وصل کنید. اگر قفل شدن بر اثر جرم باشد کمپرسور راه‌اندازی می‌شود. در غیر این صورت اشکال مکانیکی است و بایستی کمپرسور تعمیر و یا تعویض گردد.
۶- جریان هوا بر اثر عوامل زیر از کندانسور کم یا قطع می‌شود. الف: فضای بین فین‌های کندانسور بر اثر گرد و خاک، حشرات، پارچه، پلاستیک و غیره گرفته شود. ب: پروانه‌ی کندانسور از محور فن آزاد شده است. ج: پروانه‌ی کندانسور بر اثر پارچه، پلاستیک و یا برخورد به بدنه‌ی یخچال گیر کرده است. د: کندانسور با دیوار فاصله‌ی خیلی کمی دارد.	۱- فشار قسمت دهش سیستم بالاست. ۲- درجه حرارت لوله‌ی دهش بالاست. ۳- صدای حرکت کردن پروانه‌ی کندانسور ضعیف و یا به‌طور کلی قطع می‌شود. ۴- سیستم به اندازه‌ی مطلوب سرد نمی‌کند.	الف: فضای بین فین‌های کندانسور را تمیز کنید. ب: پروانه را بر روی محور محکم کنید. ج: گیر پروانه را رفع کنید. د: فاصله‌ی دستگاه را با دیوار زیاد کنید. (حداقل ۲۰ سانتی‌متر)
۷- لوله‌ی دهش کمپرسور از داخل پوسته‌ی کمپرسور شکسته شده است.	۱- کمپرسور کار می‌کند ولی دستگاه سرد نمی‌کند. ۲- فشار قسمت دهش به شدت افت می‌کند. ۳- فشار قسمت دهش و مکش تقریباً یکی می‌شود. ۴- لوله‌ی دهش کمپرسور به اندازه‌ی دمای محیط سرد می‌شود.	کمپرسور را تعویض کنید.
۸ - ورود بیش از اندازه‌ی هوا به داخل یخچال الف: در یخچال یا فریزر خوب بسته نمی‌شود. ب: لاستیک‌های در یخچال یا فریزر آب‌بندی نیستند. ج: در یخچال یا فریزر زیاد باز و بسته می‌شود.	۱- سیستم به اندازه‌ی مطلوب سرد نمی‌کند. ۲- کمپرسور به‌طور پیوسته کار می‌کند. ۳- اواپراتور زیاد برفک می‌زند.	الف: در یخچال یا فریزر را آب‌بندی کنید. ب: لاستیک در را تعویض کنید. ج: در یخچال و یا فریزر را بیش از اندازه باز نگذارید.

ادامه‌ی جدول ۱-۵ عیب‌ها، نشانه‌ها و چگونگی رفع عیب مکانیکی دستگاه‌های تبرید خانگی

عیب	علائم و نشانه‌ی عیب	طریقه‌ی رفع عیب
<p>۹- بر اثر عوامل زیر هوای سرد از قسمت فریزر از طریق کانال هوا وارد قسمت یخچال نمی‌شود.</p> <p>الف: کانال هوا گرفته شده است</p> <p>ب: دریچه‌ی تنظیم کانال هوا بسته است.</p> <p>ج: کانال هوا آب‌بندی نیست.</p> <p>د: دریچه‌ی تنظیم کانال هوا خراب است.</p>	<p>۱- درجه حرارت قسمت یخچال بالاست ولی درجه حرارت قسمت فریزر طبیعی است.</p>	<p>الف: کانال هوا و مسیر آن را بررسی کنید.</p> <p>ب: دریچه‌ی کانال هوا را بررسی کنید.</p> <p>ج: واشر کانال هوا را بررسی کنید.</p> <p>د: باز و بسته شدن دریچه‌ی کانال هوا را بررسی کنید.</p>
<p>۱۰- آب ذوب برفک تخلیه نمی‌شود.</p>	<p>اوپراتور برفک می‌زند و صفحه‌ی جلویی اوپراتور یخ می‌زند و در زمان دیفراسست از لوله‌ی تخلیه آب بیرون نمی‌آید.</p>	<p>مدار تخلیه‌ی آب را تمیز کنید.</p>

۲-۵- عیب‌یابی و چگونگی رفع عیوب مدار الکتریکی دستگاه تبرید

گاهی ممکن است به خاطر عدم تشخیص درست عیب و به تصور این که عیب دستگاه مکانیکی است اقدام به تعویض قسمت‌های اصلی سیکل تبرید نمود، در حالی که عیب در حقیقت در قسمت‌های الکتریکی بوده است. مثلاً ممکن است کمپرسور دستگاه وزه‌ای بکند ولی به کار نیفتد و ما بلافاصله آن را به گمان آن که گریپاژ کرده و یا سوخته است تعویض کنیم، درحالی که عامل اصلی احتمال دارد در مدار خارجی کمپرسور مثل رله، خازن و یا افت ولتاژ باشد. بنابراین برای این که یک قسمت معیوب را تشخیص دهید باید از هریک از قسمت‌های مذکور آزمایش دقیق به عمل آورید و بهترین راه آزمایش هم جدا کردن

این قسمت‌ها از مدار و آزمایش آن به دو طریق زیر است:

- ۱- آزمایش قطعه‌ی مشکوک با اهم‌متر
 - ۲- جانشین کردن آن با یک قطعه‌ی مشابه که از سالم بودن آن مطمئن هستیم و سپس امتحان دستگاه و معلوم نمودن این که آیا با نصب قطعه‌ی جدید دستگاه به کار می‌افتد یا نه.
- عیوبی مانند قطع بودن مدار و اتصال بدنه را می‌توان به راحتی و به وسیله‌ی اهم‌متر تشخیص داد.
- جدول ۲-۵ انواع عیوب الکتریکی و علل ممکنه‌ی عیوب را به همراه علامت و نشانه‌های عیب با رفع عیب نشان می‌دهد. با حذف نمودن عیوب مربوط به سیستم دیفراسست می‌توان از آن برای عیب‌یابی یخچال ساده استفاده کرد.

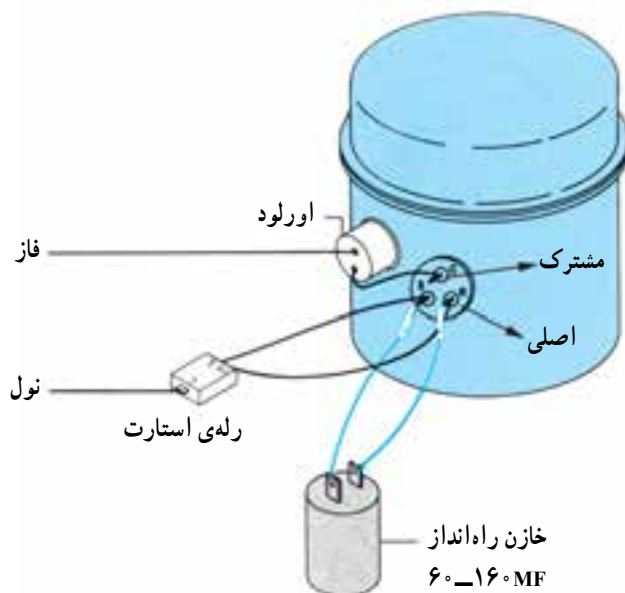
جدول ۲-۵- علل عیوب، نشانه‌های عیوب و طریقه‌ی رفع عیب الکتریکی دستگاه تبرید شکل ۲-۵

نوع عیب	علت احتمالی	نشانه‌ها	طریقه‌ی رفع عیب
۱- کمپرسور روشن نمی‌شود	۱- سیم برق ورودی به دستگاه قطع شده است. ۲- دوشاخه‌ی دستگاه قطع شده است. ۳- پریز دستگاه برق ندارد. (فیوز سوخته) ۴- کنتاکت‌های ترموستات به شدت سوخته‌اند و اتصال آن قطع گردیده است. ۵- لوله‌ی مویین ترموستات شکسته و گاز آن خارج شده است. ۶- کلید تایمر دیفراست سوخته و اتصال آن قطع شده است. ۷- موتور تایمر در حالت دیفراست سوخته است. ۸- سیم پیچ رله‌ی جریان قطع شده است. ۹- اورلود کمپرسور قطع شده است. ۱۰- سیم پیچ کمپرسور سوخته است. (قطع شده) ۱۱- سیم پیچ کمپرسور سوخته و اتصال بدنه کرده است.	۱- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه کار نمی‌کنند. ۲- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه کار نمی‌کنند. ۳- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه کار نمی‌کنند. ۴- روشن شدن لامپ دلیل بر وجود ولتاژ لازم است. ۵- روشن شدن لامپ دلیل بر وجود ولتاژ لازم است. ۶- فن کندانسور و لامپ‌های روشنایی دستگاه روشن می‌شوند. ۷- هیتر دیفراست، لامپ‌ها و فن کندانسور روشن می‌شوند. ۸- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه روشن می‌شوند. ۹- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه روشن می‌شوند. ۱۰- قسمت‌های دیگر برقی دستگاه روشن می‌شوند و ولتاژ به دو سر اتصال کمپرسور می‌رسد. ۱۱- فیوز می‌سوزد.	۱- با استفاده از اهم متر آن را آزمایش و تعمیر کنید. ۲- با استفاده از اهم متر آن را آزمایش و تعمیر یا تعویض کنید. ۳- با استفاده از ولت متر برق پریز را آزمایش و در صورت نیاز فیوز را تعویض کنید. ۴- با اهم متر ترموستات را آزمایش کنید و در صورت خراب بودن آن را تعویض کنید. ۵- لوله‌ی مویین ترموستات را بررسی و در صورت مشاهده‌ی بریدگی یا شکستگی ترموستات را تعویض کنید. ۶- کلید تایمر را با اهم متر آزمایش و در صورت خراب بودن تایمر را تعویض کنید. ۷- با اهم متر موتور تایمر را آزمایش و در صورت سوختن آن را تعویض کنید. ۸- با اهم متر سیم پیچ رله را آزمایش و در صورت قطع بودن آن را تعویض کنید. ۹- با اهم متر اورلود را آزمایش و در صورت قطع بودن آن را تعویض کنید. ۱۰- سیم پیچ کمپرسور را با اهم متر آزمایش و در صورت سوخته بودن کمپرسور را تعویض کنید. توجه: در صورتی که تمام قطعات سالم باشند و باز هم کمپرسور روشن نمی‌شود اشکال از سیم کشی دستگاه است. سیم کشی را کنترل کنید.
۲- کمپرسور وزه می‌کند ولی راه‌اندازی نمی‌شود	۱- ولتاژ برق کم است. ۲- کلید رله‌ی جریان به شدت سوخته و کنتاکت‌های آن قطع شده است. ۳- خازن راه‌انداز سوخته است. ۴- کمپرسور گریپاژ کرده است.	۱- آمپر دستگاه زیاد می‌شود و سپس دستگاه اورلود می‌کند. ۲- آمپر دستگاه زیاد می‌شود و سپس دستگاه اورلود می‌کند. ۳- آمپر دستگاه زیاد می‌شود و سپس دستگاه اورلود می‌کند. ۴- آمپر دستگاه زیاد می‌شود و سپس دستگاه اورلود می‌کند.	۱- با ولت متر ولتاژ برق را اندازه‌گیری کنید و در صورت لزوم از ترانس استفاده کنید. ۲- با اهم متر رله‌ی جریان را آزمایش کنید و در صورت سوخته بودن آن را تعویض کنید. ۳- با اهم متر خازن را آزمایش کنید و در صورت خرابی آن را تعویض کنید. ۴- با استفاده از شکل ۳-۵ و طریقه‌ی رفع عیب شماره‌ی ۶ قسمت عیوب مکانیکی دستگاه را راه‌اندازی کنید. تذکر: رفع عیب بند ۴ شامل کمپرسورهایی که به وسیله‌ی خازن راه‌اندازی می‌شود، نمی‌شود. برای برطرف کردن عیب این دسته از کمپرسورها (خازن دار) می‌توانید به روش زیر عمل کنید: با استفاده از شکل ۴-۵ کمپرسور را به حالت چپ‌گرد راه‌اندازی کنید؛ ممکن است عیب آن برطرف شود. در صورت برطرف نشدن عیب، کمپرسور را تعمیر و یا تعویض کنید.

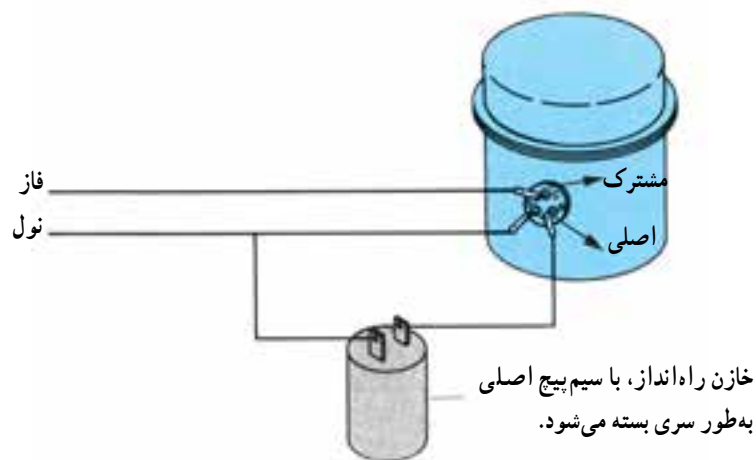
ادامه‌ی جدول ۲-۵ عیوب، علل عیوب، نشانه‌های عیوب و طریقه‌ی رفع عیب الکتریکی دستگاه تبرید شکل ۲-۵

نوع عیب	علت احتمالی	نشانه‌ها	طریقه‌ی رفع عیب
۳- سیستم دیفراست عمل نمی‌کند.	۱- تایمر دیفراست سوخته است. ۲- گرمکن دیفراست سوخته است. ۳- ترمودیسک (ترموستات دیفراست) سوخته است.	۱- برفک زیاد بر روی اواپراتور تشکیل می‌شود به طوری که مانع از به حرکت درآمدن فن اواپراتور می‌شود. ۲- سرمای دستگاه کم می‌شود. ۳- گرم‌کن‌های در و بدنه گرم نمی‌شوند.	۱- کلید و موتور تایمر را با اهم‌متر آزمایش کنید و در صورت خراب بودن هریک، آن را تعویض کنید. ۲- گرمکن دیفراست را با اهم‌متر آزمایش کنید و در صورت قطع بودن آن را تعویض کنید. ۳- ترمودیسک سیستم دیفراست را آزمایش کنید و در صورت خراب بودن آن را تعویض کنید.
۴- سرمای دستگاه زیاد است.	۱- کنتاکت‌های ترموستات چسبیده‌اند و قطع نمی‌کنند. ۲- درجه‌ی ترموستات زیاد است. ۳- لوله‌ی موین ترموستات (بالب ترموستات) از محل خود خارج شده است.	۱- کمپرسور پیوسته کار می‌کند. ۲- میوه، سبزیجات و آب در فضای یخچال یخ می‌زنند.	۱- ترموستات را در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت کاملاً بچرخانید، در صورتی که قطع نکنند آن را تعویض کنید. ۲- درجه‌ی ترموستات را بررسی کنید؛ در صورت زیاد بودن آن را کم کنید. ۳- بالب ترموستات را بررسی کنید و آن را در غلاف مخصوص قرار دهید.
۵- در یخچال فریزر به سختی باز می‌شود. (در به بدنه چسبیده است)	۱- گرمکن‌های لبه‌ی بدنه و در قطع شده است. ۲- ترمودیسک سیستم دیفراست قطع شده است.	۱- دور بدنه و در گرم نیست. ۲- سیستم دیفراست عمل نمی‌کند.	۱- گرمکن‌ها را با اهم‌متر آزمایش کنید در صورت قطع بودن آن‌ها را تعویض کنید. ۲- ترمودیسک سیستم دیفراست را با اهم‌متر آزمایش کنید و در صورت قطع بودن آن را تعویض کنید.
۶- سرمای دستگاه کم است.	۱- ترموستات خراب است. (حساسیت آن کم شده است) ۲- درجه‌ی ترموستات کم است. ۳- فن اواپراتور کار نمی‌کند. (الکتریکی یا مکانیکی) ۴- ترمودیسک قطع نمی‌کند. ۵- لامپ داخل کابینت با بسته شدن در خاموش نمی‌شود.	۱- زمان استراحت دستگاه زیاد است. ۲- زمان استراحت دستگاه زیاد است. ۳- صدای کار کردن فن اواپراتور شنیده نمی‌شود و لوله‌ی مکش برفک می‌زند. ۴- مدت کار کمپرسور طولانی است. ۵- با فشار دادن کلیدهای فشاری لامپ‌ها خاموش نمی‌شوند.	۱- ترموستات را عوض کنید. ۲- درجه‌ی ترموستات را زیاد کنید. ۳- فن اواپراتور را از نظر مکانیکی و الکتریکی بررسی کنید و در صورت سوخته بودن آن را تعویض کنید و اگر عیب مکانیکی است آن را رفع کنید. ۴- با اهم‌متر ترمودیسک را آزمایش و در صورت خراب بودن آن را تعویض کنید. ۵- کلید فشاری در را تعویض کنید.

در شکل های ۳-۵ روش راه اندازی کمپرسورهای قفل شده را نشان می دهد. زمان اجرای این روش فقط ۲ تا ۵ ثانیه و به طور لحظه ای می باشد.



الف - روش استفاده از خازن برای راه اندازی کمپرسورهای قفل شده بدون خازن



ب - روش چپ گرد کردن کمپرسور با استفاده از خازن برای راه اندازی کمپرسورهای قفل شده ی خازن دار

شکل ۳-۵

۳-۵ - اصول فنی و ایمنی در عیب یابی دستگاه های تبرید خانگی

روی سیستم و بدنه ی آن نصب می شود ملاحظه کنید. کار خود را با دنبال کردن محتمل ترین عیوب، با توجه به نشانه ها و اطلاعات کسب شده، شروع کنید و آن را همچنان ادامه دهید و مرحله به مرحله به جست و جوی عیوبی که کم تر احتمال آن ها وجود دارد بپردازید. هیچ گاه به خاطر این که زمان تعمیر را کوتاه کنید بدون دلیل منطقی قطعه ای را تعویض نکنید.

عیب یابی سیستم های سرد کننده را باید به طریقی منطقی انجام داد. ابتدا به اطلاعاتی که صاحب آن در اختیار شما می گذارد گوش دهید و قبل از شروع به رفع عیب پلاک های اطلاعاتی و نقشه ی سیم کشی دستگاه را که معمولاً هنگام ساخت

آن‌ها اطلاعات کافی داشته باشید.

تجربه یکی از فاکتورهای مهم در تشخیص صحیح و سریع عیب دستگاه‌ها می‌باشد که آن هم پس از انجام کارهای تعمیراتی فراوان و تمرین زیاد حاصل می‌گردد؛ توصیه می‌شود هرچقدر می‌توانید خود را در این زمینه تقویت کنید تا یک تکنسین ماهر و با تجربه شوید.

توجه مهم: قبل از هرگونه عیب‌یابی و بررسی و آزمایش قطعات الکتریکی حتماً برق دستگاه را قطع کنید و قطعات را با استفاده از اهم‌تر آزمایش کنید. از تست لامپ^۱ نیز می‌توان استفاده کرد.

توصیه می‌شود که قبل از هر نوع عیب‌یابی روی قسمت‌های الکتریکی دستگاه طریقه‌ی آزمایش قطعات الکتریکی (فصل دوم این کتاب) را به دقت مطالعه کنید تا نسبت به عیب‌یابی

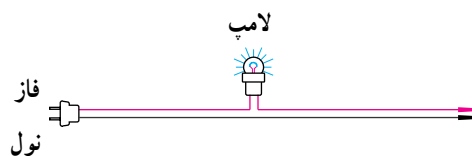
کردن) لوله‌ی موین و عیوبی الکتریکی از قبیل از کار انداختن ترموستات، رله‌ی جریان، اورلود، فن کندانسور، فن اوپراتور، جابه‌جا کردن سیم‌های اتصالی به پایانه‌های کمپرسور و غیره. در صورت داشتن یخچال فریزر نیز عیوبی بر موتور تایمر دیفراسست، کلید تایمر دیفراسست و هیتر دیفراسست ایجاد شود. سپس از هنرجویان خواسته شود با رعایت اصول فنی و ایمنی عیب دستگاه را با توجه به علائم و مراجعه به جداول عیوب ۵-۱ و ۵-۲ عیب دستگاه را شناسایی و آن را رفع کنند.

۴-۵- تمرین و دستور کار: عیب‌یابی دستگاه تبرید

ابزار و وسایل مورد نیاز: کلیدهای ابزارهایی که در راه‌اندازی دستگاه تبرید مورد نیاز است (به فصل چهارم مراجعه کنید).

مراحل انجام کار: نخست هنرآموز کارگاه بر روی سیکل تبریدی که هنرجویان در دستور کار شماره‌ی ۴ (فصل چهارم) راه‌اندازی کردند عیوبی ایجاد کند. عیوبی مکانیکی از قبیل کم کردن ماده‌ی مبرد، اضافه کردن ماده‌ی مبرد، له کردن (مسدود

۱- تست لامپ مداری است طبق شکل زیر که از آن برای آزمایش قطعات الکتریکی، دستگاه‌ها و مدارات الکتریکی همانند اهم‌تر استفاده می‌شود. در صورت وصل بودن مدار لامپ، تست لامپ روشن می‌شود و در صورت قطع بودن آن تست لامپ خاموش می‌شود. در هنگام استفاده از تست لامپ بایستی بسیار احتیاط کرد.



جهت رعایت مسایل ایمنی بهتر است از تست لامپ با ولتاژ ۶ و یا ۱۲ ولت استفاده شود.

- ۱- دو عیب مکانیکی و دو عیب الکتریکی را که باعث می‌شوند دستگاه تبرید بلافاصله از کار بیفتد نام ببرید.
- ۲- یک عیب الکتریکی نام ببرید که منشأ به‌وجود آمدن آن عیب مکانیکی باشد و ارتباط بین این دو عیب را توضیح دهید.
- ۳- راه‌های تشخیص این را که عیب دستگاه بر اثر ضعیف بودن کمپرسور است یا کم بودن ماده‌ی مبرد توضیح دهید.
- ۴- روغن چگونه از کمپرسور کم می‌شود و در صورت کم شدن روغن چه اشکالاتی برای کمپرسور به‌وجود خواهد آمد؟
- ۵- علائم سیستمی را که ماده‌ی مبرد آن زیاد است برشمارید و بگویید چه اشکالاتی را به دنبال خواهد داشت؟
- ۶- چگونه می‌توان چک رطوبتی را از چک جرمی تشخیص داد؟
- ۷- کمپرسور بر اثر چه عواملی قفل می‌شود (گریپاژ می‌کند) و چگونه می‌توان این مشکل را برطرف کرد؟
- ۸- کمپرسور یک دستگاه تبریدی بدون این که ماده‌ی مبرد آن کم باشد کار می‌کند ولی دستگاه سرد نمی‌کند، علت این عیب را توضیح دهید.
- ۹- بهترین طریقه‌ی آزمایش قطعات الکتریکی یک دستگاه تبرید را توضیح دهید.
- ۱۰- آیا می‌توان از مدار تست لامپ به جای اهم‌متر برای تشخیص پایانه‌های یک کمپرسور استفاده کرد؟ چرا؟
- ۱۱- علت‌های روشن نشدن کمپرسور دستگاه تبرید (یک دستگاه یخچال خانگی ساده) را بنویسید.
- ۱۲- با اتصال برق به دستگاه تبرید فیوز قطع می‌شود (می‌سوزد). علت آن را توضیح دهید.
- ۱۳- چگونه بدون استفاده از اهم‌متر و تست لامپ با انجام یک آزمایش ساده می‌توان خرابی کلید رله‌ی جریان را تشخیص داد؟
- ۱۴- عواملی را که باعث ازکار انداختن سیستم دیفراس‌ت می‌گردد نام ببرید.
- ۱۵- گرمکن سیستم دیفراس‌ت و گرمکن‌های در و بدنه‌ی یخچال گرم نمی‌شوند، علت را توضیح دهید.
- ۱۶- مقدار ماده‌ی مبرد سیستمی کم نیست ولی لوله‌ی مکش آن برفک می‌زند؛ علت چیست؟
- ۱۷- پنج اصل از اصولی را که در هنگام عیب‌یابی دستگاه‌های سردکننده باید رعایت شود نام ببرید.

تذکر: پرسش‌ها و پاسخ آن‌ها را در دفتر گزارش کار بنویسید و جهت کنترل به هنر آموز کارگاه تحویل دهید.