



## ۱۰-۸- کار عملی شماره‌ی (۲) سرویس و نگه‌داری دوره‌ای کولر آبی هوایی

زمان آموزش کار عملی شماره‌ی (۲): ۲ ساعت

- با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه کافی است فراگیر سرویس و نگه‌داری دوره‌ای فقط یک نمونه کولر آبی هوایی را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه‌ی موارد ایمنی انجام دهد.
- هدف از سرویس و نگه‌داری دوره‌ای کولر آبی، خود ا تکالیی فراگیر است که با استفاده از راهنمای کاربرد دستگاه، سرویس‌های دوره‌ای و تمیز کردن کولر را قبل و بعد از فصل تابستان انجام دهد.
- معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگه‌داری دوره‌ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می‌کنند.
- در این فرایند اعمالی از قبیل تعویض پوشال‌ها، روغن کاری یاتاقان‌ها، تنظیم و تعویض شناور، تعویض اجزای فرسوده‌ی کولر، تعویض برزنت فرسوده، تعویض لوازم آبرسانی کولر، بازدید و کنترل سیم‌کشی و عایق‌بندی اجزای الکتریکی کولر، تمیز کردن و سرویس کولر قبل و بعد از تابستان و ... را انجام دهد.

نکات مهم

### ۱۰-۸-۱- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی

#### موردنیاز

- کولر آبی هوایی، یک دستگاه
- کابل چهار رشته، سیم رابط، سرسیم، ماکارونی نسوز، گِلند کابل، به تعداد موردنیاز
- وسایل و قطعات یدکی دستگاه، به تعداد موردنیاز.
- نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه، یک برگ

توجه! ● ابزار و تجهیزات موردنیاز برای سرویس‌های دوره‌ای مشابه ابزار و تجهیزات نام برده و نشان داده شده در قسمت ۱-۹-۸ کار عملی شماره‌ی (۱) واحد کار (۸) است.



## ۲-۱۰-۸- نکات ایمنی

توجه! ● موارد ایمنی که در قسمت ۲-۹-۸ کار عملی شماره‌ی (۱) آمده است را به‌خاطر بسپارید و هنگام اجرای کار عملی شماره‌ی (۲) آن‌ها را به کار ببرید.

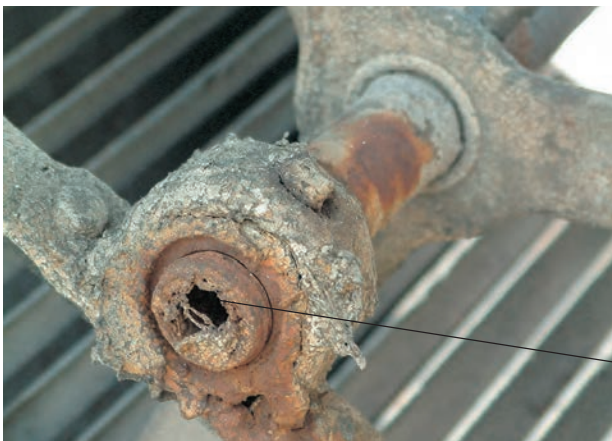
▲ هنگام سرویس کردن کولر حتماً فیوز مینیاتوری و کلید مخصوص کولر را در وضعیت قطع قرار دهید.  
▲ در فصل تابستان ماهی یک بار آب تشتک کولر را تخلیه کنید تا مشابه شکل ۴۴۶-۸ ذرات پوشال و پوسته‌های رنگ مسیرهای آبرسانی کولر را مسدود نکند.



آب آلوده همراه با ذرات پوشال و پوسته‌های رنگ

شکل ۴۴۶-۸

▲ آب پخش‌کن‌ها و درپوش‌های کولر را به‌طور صحیح نصب کنید تا مشابه شکل ۴۴۷-۸ آب به یاتاقان و محور پروانه نرسد زیرا سبب زنگ‌زدگی و معیوب شدن کولر می‌شود.



محور پروانه  
زنگ زده

شکل ۴۴۷-۸



▲ حداقل ماهی یک بار درپوش های کولر را از محل آن بیرون بیاورید و پوشال های آن که مشابه شکل ۸-۴۴۸ مرتب نیست، به وسیله ی شیلنگ آب خیس کنید سپس آن را روی درپوش مرتب کنید.

▲ پوشال های کثیف و آلوده به گرد و خاک، دوده و رسوب های آب را قبل از استفاده تعویض کنید.



شکل ۸-۴۴۸

رسوب های آب که در اثر ریزش آب روی تسمه ریخته



▲ در شکل ۸-۴۴۹ آب از طریق پوشال های غیر مرتب، آب پخش کن یا نصب غیر صحیح درپوش کولر روی تسمه ریخته و هنگام کار کولر، آب املاح دار به بدنه و موتور کولر می رسد و آسیب آن جدی است.

شکل ۸-۴۴۹

▲ در شکل ۸-۴۵۰ وزنه ها یا قطعات بالانس مکانیکی پروانه ی کولر مشاهده می شود. برای جلوگیری از آسیب دیدن پروانه و خرابی یاتاقان و موتور کولر، توصیه می شود هنگام بهره برداری ماهیانه یک بار پره های پروانه را تمیز کنید.



وزنه های بالانس

شکل ۸-۴۵۰



شکل ۴۵۱-۸

▲ هنگام سرویس دوره‌ای، تنظیم بودن تسمه را مطابق شکل ۴۵۱-۸ کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی هر نوع عیب، شلی و سفتی تسمه نسبت به رفع یا تعویض آن اقدام کنید.



شکل ۴۵۲-۸

نصب غیر صحیح شیلنگ آب

▲ در شکل ۴۵۲-۸ پولی پروانه را مشاهده می‌کنید که در اثر ریزش آب، رسوب گرفته است. برای جلوگیری از آسیب دیدن کولر و بهبود شرایط خنک‌کنندگی کولر نسبت به رفع عیب و ریزش آب اقدام کنید.



لوله‌ی دریچه اطمینان آب

شکل ۴۵۲-۸

▲ هنگام سرویس دوره‌ای کولر و تمیز کردن صافی و شیلنگ آبرسانی، مجدداً شیلنگ آب را به‌طور صحیح در محل آن قرار دهید و آن را از مجرای ورودی صافی بگذرانید (شکل ۴۵۳-۸).



▲ پس از پایان فصل تابستان هنگام سرویس کولر آب تشتک کولر را تخلیه و لوازم آن را تمیز کنید.

▲ در پایان فصل تابستان و سرویس‌های دوره‌ای تشتک کولر را کاملاً تمیز کنید و در صورت نیاز تشتک و بدنه‌ی کولر را رنگ‌آمیزی کنید.

▲ برای جابه‌جایی پمپ آب مشابه شکل ۸-۴۵۴ از ترمیم سیم رابط پرهیز کنید.



ترمیم نادرست سیم رابط

ذرات پوشال

شکل ۸-۴۵۲

● قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) نکات ایمنی ۲-۱-۸ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر

بسپارید.

نکات مهم

● در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.

●● به هشدارهای کار با دستگاه توجه کنید.

●●● همواره نکات ایمنی را که قبلاً فرا گرفته‌اید عملاً به کار ببرید.



### ۳-۱۰-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره ۵ (۲) (قسمت اول)

#### روش روغن کاری یاتاقان سمت پمپ آب در

#### سرویس دوره ای کولر

■ با توجه به این که یاتاقان‌ها در محیط مرطوب قرار دارند و در اثر ورود دوده، گرد و خاک به داخل کولر و تبخیر آب پر املاح داخل کولر، روغن موجود در فضای بین یاتاقان‌ها و محور پروانه، خیلی سریع کیفیت خود را از دست می‌دهد و رسوب‌هایی در اطراف یاتاقان‌ها و محل تماس آن‌ها با محور ایجاد می‌شود.

برای بهبود و بالا بردن کیفیت هوادهی و خنک‌کنندگی کولر آبی، توصیه می‌شود در مدت استفاده و بهره‌برداری از کولر در فصل تابستان حداقل ۳ بار یاتاقان‌های کولر را با روغن مقاوم در مقابل رطوبت روغن کاری کنید.

● برای روغن کاری یاتاقان سمت پمپ آب، مانند یاتاقان شکل ۸-۴۵۵ به ترتیب زیر عمل کنید:

● فیوز مینیاتوری و کلید مخصوص کولر را در وضعیت قطع قرار دهید.

● درپوش سمت پمپ آب کولر را بردارید.

● درپوش روغن‌خور یاتاقان را مطابق شکل ۸-۴۵۶ بردارید.

● مطابق شکل ۸-۴۵۷ به وسیله‌ی روغندان یاتاقان را روغن کاری کنید.

● هنگام روغن کاری چندین بار محور پروانه را بچرخانید تا فضای بین محور پروانه و یاتاقان کاملاً روغن کاری شود.

● پس از روغن کاری یاتاقان، درپوش روغن‌خور یاتاقان را در محل آن قرار دهید تا آب به داخل یاتاقان نفوذ نکند.

● پوشال درپوش سمت پمپ آب را با شیلنگ آب کاملاً خیس کنید و پوشال را روی درپوش مرتب کنید تا هیچ‌گونه برجستگی نداشته باشد. سپس درپوش را در محل آن قرار دهید و دقت کنید که آب پخش‌کن سمت پمپ دقیقاً مقابل ناودان درپوش باشد تا آب روی یاتاقان نریزد.



شکل ۸-۴۵۵



شکل ۸-۴۵۶



شکل ۸-۴۵۷



## ۴-۱۰-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲) (قسمت دوم)

### روش روغن کاری یاتاقان سمت پولی پروانه

#### در سرویس دوره‌ای کولر

■ یاتاقان سمت پولی پروانه نیاز به مواظبت و روغن کاری بیش‌تری دارند. زیرا در اثر سفتی تسمه و ریزش آب از طریق آب‌پخش‌کن، پوشال و تسمه روی یاتاقان، آن را معیوب می‌کند. برای جلوگیری از معیوب شدن یاتاقان و فاسد شدن روغن آن، توصیه می‌شود هر سه هفته یک‌بار به ترتیب زیر عمل کنید:

● فیوز مینیاتوری و کلید مخصوص کولر را در وضعیت قطع قرار دهید.

● درپوش سمت تسمه یا پولی پروانه را بردارید.

● درپوش روغن‌خور یاتاقان شکل ۸-۴۵۸ را مانند شکل

۸-۴۵۹ بردارید.

● با استفاده از روغندان و روغن مقاوم در مقابل رطوبت مطابق شکل ۸-۴۶۰ یاتاقان را روغن کاری کنید.

● پروانه را به وسیله‌ی تسمه چند دور بچرخانید تا محل تماس بین محور و یاتاقان کاملاً روغن کاری شود.

● پس از روغن کاری، درپوش روغن‌خور یاتاقان را در محل آن قرار دهید. در صورت مشاهده‌ی هرگونه عیب و نقصی نسبت به رفع آن اقدام کنید.

● آب پخش‌کن سمت تسمه و سه راهی کولر بازدید و کنترل شود.

● پوشال سمت تسمه را با شیلنگ خیس کنید و پوشال را روی درپوش مرتب کنید تا هیچ‌گونه برجستگی روی آن مشاهده نشود، سپس درپوش را در محل آن قرار دهید و دقت کنید که آب پخش‌کن دقیقاً مقابل ناودان درپوش قرار گیرد تا آب روی یاتاقان نریزد.



شکل ۸-۴۵۸



شکل ۸-۴۵۹



شکل ۸-۴۶۰

● توصیه می‌شود هنگام روغن کاری یاتاقان‌های کولر، درپوش مقابل کانال خارجی را بردارید تا پس از پایان مراحل روغن کاری یاتاقان‌ها و گذاشتن درپوش‌های سمت یاتاقان‌ها، وضعیت قرار گرفتن پوشال درپوش‌ها، آب‌پخش‌کن‌ها و فاصله‌های پوشال درپوش‌ها با تسمه و پمپ آب کولر دقیقاً کنترل و بازدید نشود. در صورتی که نقصی مشاهده نشد درپوش مقابل کانال خارجی را در محل آن نصب کنید و کولر را مورد استفاده قرار دهید.

نکته مهم



## ۵-۱۰-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره ۵ (۲) (قسمت سوم)

### سرویس و تمیز کردن کولر بعد از فصل

#### تابستان

اگر می‌خواهید کولر سال‌های متعددی برای شما کار کند، پیشنهاد می‌شود به شرح زیر هر سال پس از فصل تابستان آن را سرویس و تمیز کنید تا برای سال بعد آماده‌ی بهره‌برداری شود.

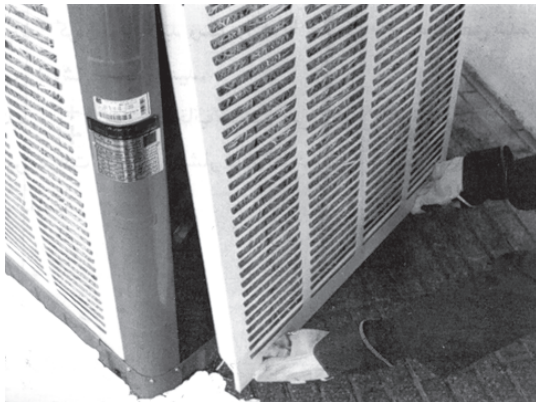
● کلید مخصوص کولر را در وضعیت شکل ۸-۴۶۱ قرار دهید.

● فیوز مینیاتوری کولر را قطع کنید.

● شیر فلکه‌ی آب کولر را به‌طور کامل ببندید.



شکل ۸-۴۶۱



شکل ۸-۴۶۲

● درپوش‌های کولر را به‌وسیله‌ی دستکش و با استفاده از

دستگیره‌های درپوش، مطابق شکل ۸-۴۶۲ ابتدا به طرف بالا بکشید، سپس پایین درپوش‌ها را به طرف خارج کولر بکشید و آن‌ها را از کولر جدا کنید.



شکل ۸-۴۶۳

● پس از بازکردن درپوش‌های کولر و برداشتن درپوش

ترمینال، به‌وسیله‌ی فازمتر، فاز را در اتصال‌های ورودی ترمینال کنترل کنید. در صورت بودن فاز در ترمینال کولر، قبل از هر اقدام فاز کولر را از تابلوی فیوزها قطع کنید. زیرا فیوز مینیاتوری سر راه نول قرار دارد. بنابراین فیوز را در مسیر فاز قرار دهید.

● شناور کولر که در شکل ۸-۴۶۳ مشاهده می‌شود، در

اثر ورود هوای آلوده به کولر، ذرات پوشال، رسوب‌های آب و زنگ‌زدگی بدنه‌ی کولر، کثیف شده و احتمالاً از تنظیم خارج شده است. بنابراین شناور را از بدنه‌ی کولر باز و آن را کاملاً تمیز کنید.





شکل ۸-۴۶۴

● پمپ آب کولر و صافی آب را که در شکل ۸-۴۶۴ مشاهده می‌شود به علت کثیف شدن آب تشتک کولر بایستی از کولر جدا شوند تا سرویس و تمیز شوند.

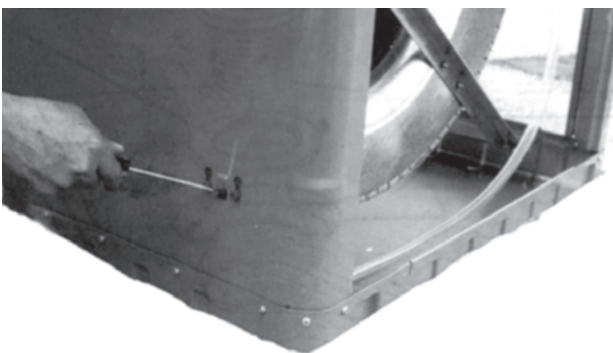


شکل ۸-۴۶۵

● برای تخلیه‌ی آب کثیف تشتک کولر، لوله و دریچه‌ی اطمینان آب شکل ۸-۴۶۵ را به وسیله‌ی مهره‌ی پلاستیکی که از زیر تشتک به لوله‌ی سرریز پیچ شده، از تشتک کولر باز کنید تا آب تشتک کولر خارج شود.

● لوله و دریچه‌ی اطمینان آب را کاملاً تمیز کنید.

● پس از تخلیه‌ی آب تشتک، سرهای سیم رابط پمپ را از ترمینال باز کنید.



شکل ۸-۴۶۶

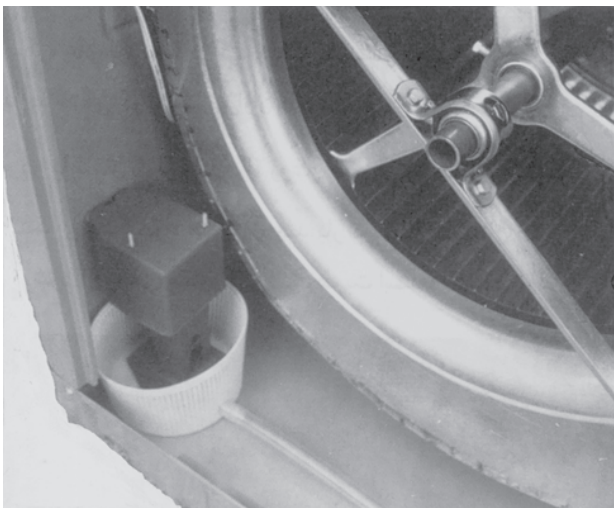
● مطابق شکل ۸-۴۶۶ نگه‌دارنده‌ی پلاستیکی پمپ آب را به وسیله پیچ گوشتی تخت مناسب از بدنه‌ی کولر جدا کنید.

● سرشیلنگ رابط پمپ و سه راهی آب را از پایه‌ی پمپ جدا کنید.

● سرشیلنگ را از سه راهی آب بیرون بیاورید.

● شیلنگ رابط، سه راهی و آب پخش‌کن‌ها را تمیز کنید.

● پروانه‌ی کولر و کانال داخلی را تمیز کنید.



شکل ۸-۴۶۷

● پس از تمیز کردن صافی و سرویس و روغن کاری پمپ آب آن را مونتاژ کرده و در محل خود مطابق شکل ۸-۴۶۷ نصب کنید، سپس شیلنگ رابط آب را از طریق سوراخ صافی به پایه‌ی پمپ وصل کنید.

● لوله‌ی آب رابط بین شیر فلکه و انتهای شناور روی بدنه‌ی کولر را باز کنید و پس از تخلیه‌ی آب آن و تمیز کردن تشتک کولر، آن را داخل تشتک کولر بگذارید تا سال آینده هنگام بهره‌برداری کولر استفاده شود.

● سرسیم‌های کابل سه سیمه‌ی موتور دو دور را از ترمینال باز کنید.

● موتور دو دور را از پایه‌ی آن باز کنید. ابتدا لقی محوری و شعاعی محور موتور را کنترل کنید، سپس موتور باز، سرویس و روغن کاری شود.

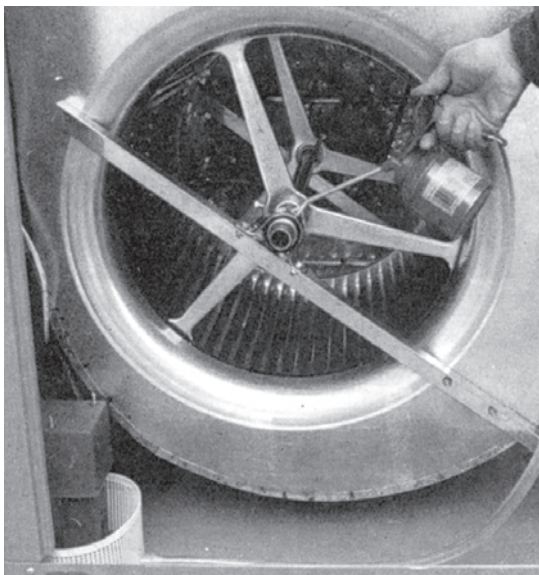
● پس از سرویس و روغن کاری یاتاقان موتور، چنانچه نیاز به تعویض یاتاقان‌ها باشد، یاتاقان‌های معیوب تعویض شوند و در صورت داشتن لقی محوری، به‌وسیله‌ی واشرهای پلاستیکی یا فیبری لقی محوری آن را بگیرید و موتور را در محل خود نصب کنید.

● دو یاتاقان کولر را مطابق شکل ۸-۴۶۸ به‌وسیله‌ی روغندان و از راه روغن‌خور آن روغن کاری کنید.

● برای روغن کاری یاتاقان‌ها از روغن مقاوم در برابر رطوبت استفاده شود.

● لوله و دریچه‌ی اطمینان آب را در جای خود روی تشتک کولر محکم کنید.

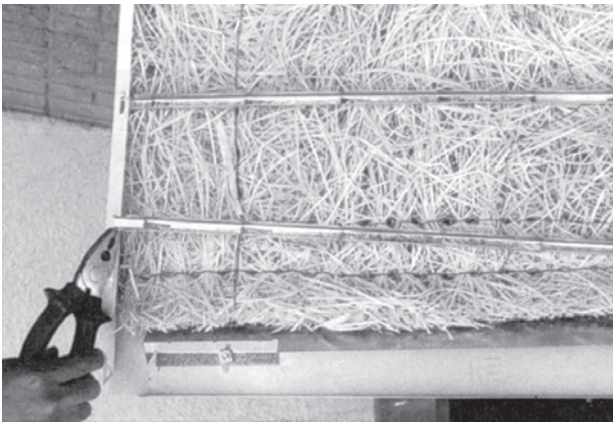
● تسمه‌ی کولر را بازدید کنید. در صورت معیوب بودن، تعویض شود.



شکل ۸-۴۶۸

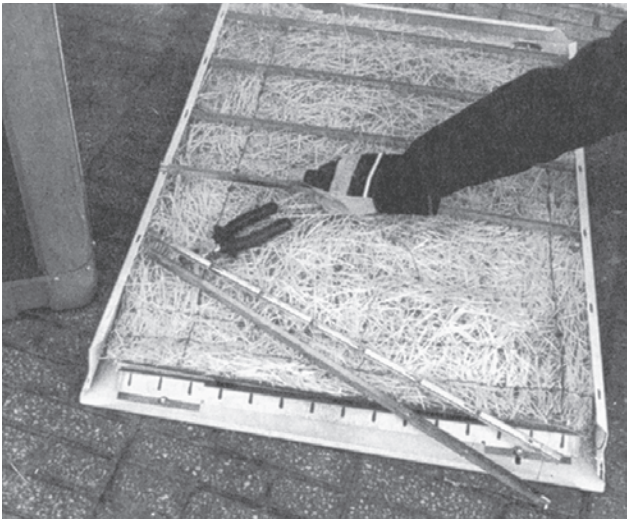


● به وسیله‌ی انبردست، زائده‌ی فلزی نگه‌دارنده‌ی پوشال در دو طرف درپوش را مطابق شکل ۸-۴۶۹ صاف کنید.



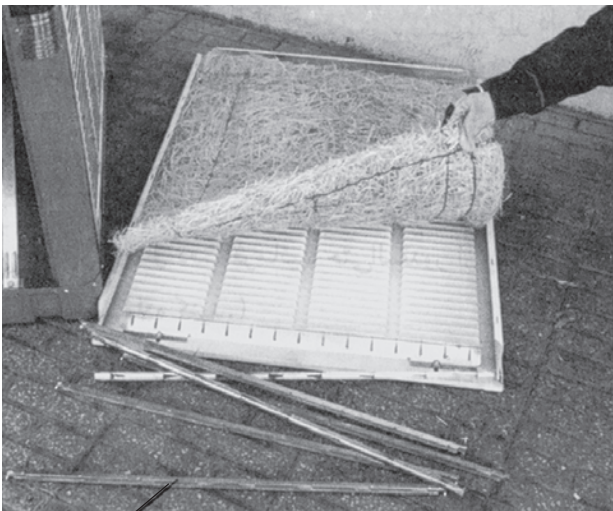
شکل ۸-۴۶۹

● نگه‌دارنده‌های پوشال را مطابق شکل ۸-۴۷۰ با دست به طرف پایین یا پوشال فشار دهید و آن‌ها را آزاد و از درپوش جدا کنید.



شکل ۸-۴۷۰

● پوشال‌های کهنه را مطابق شکل ۸-۴۷۱ از محل خود بیرون بیاورید و آن را به عنوان زباله بسته‌بندی کنید تا سبب آلودگی محیط و آتش‌سوزی نشود.



نگه‌دارنده‌ی پوشال

شکل ۸-۴۷۱



- توجه! هر دو سال یک بار پوشال را تعویض کنید.
- ناودانی درپوش‌ها را کاملاً تمیز کنید تا منافذ آن‌ها باز شود.

- پس از تمیز کردن همه‌ی قسمت‌های کولر، اگر خوردگی مشاهده کردید با سمباده‌ی  $250^\circ$  آن را به دقت تمیز کنید، سپس تشتک را ضد زنگ و سپس رنگ آبی بزنید.
- بعد از خشک شدن رنگ، نگه‌دارنده‌ی پوشال را در تشتک پایین کولر برای سال آینده نگه‌داری کنید.
- درپوش‌های بدون پوشال را در جای خود قرار دهید.
- پس از گذاشتن درپوش‌ها روی کولر پارچه‌ی برزنتی بکشید تا از گرد و خاک و باد و باران مصون باشد.
- دریچه‌ی کولر را مطابق شکل ۸-۴۷۲ ببندید تا هوای گرم داخل منزل در زمستان از طریق دریچه‌ی هوا هدر نرود.



شکل ۸-۴۷۲



۶-۱۰-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره ۵ (۲)  
(قسمت چهارم)

سرویس و آماده کردن کولر در اوایل تابستان

- توجه! شکل‌های مربوط به این قسمت در کار عملی شماره (۱) و ۵-۱-۸ آمده است.
- قطع بودن فیوز و کلید مخصوص کولر را مورد بازدید و کنترل قرار دهید.
  - روکش کولر را که از جنس پارچه‌ی برزنت است از روی کولر بردارید.
  - روکش برزنتی را پس از تمیز کردن، جمع کنید و برای استفاده در پایان تابستان نگهداری کنید.
  - درپوش‌های کولر را از محل مخصوص مطابق شکل ۴۶۲-۸ بگیرید و به‌طور عمودی به طرف بالا بکشید تا قسمت پایین آن‌ها از بدنه‌ی کولر جدا شود، سپس درپوش‌ها را به طرف خارج بکشید و آن‌ها را بیرون بیاورید.
  - در صورتی که لوله‌ی آب رابط بین شیر فلکه و شناور کولر و نگه‌دارنده‌های پوشال مربوط به درپوش‌های کولر را که در پایان فصل تابستان گذشته در تشک کولر گذاشته‌اید، بردارید.
  - درپوش‌های اطمینان آب را با دقت باز کنید.
  - لوله‌ی آب کولر را که بین شیر فلکه و شناور کولر قرار می‌گیرد، نصب کنید.
  - پمپ آب کولر را که در پایان فصل تابستان گذشته، سرویس و روغن کاری شده، مجدداً از بدنه باز کنید و مورد کنترل و بازدید قرار دهید و محور آن را با دست چند دور بچرخانید تا از حرکت روان آن مطمئن شوید، سپس کفی پمپ را مورد بازدید قرار دهید که درست در محل خود نصب شده باشد.
  - محکم بودن اتصال شیلنگ رابط آب را به پایه‌ی پمپ کولر کنترل کنید.
  - صافی آب زیر پمپ را مورد بررسی قرار دهید در صورت مشاهده‌ی هر گونه کثیفی و بسته بودن روزنه‌های آن، آن را کاملاً تمیز کنید.
  - پمپ کولر و صافی آب را مجدداً در محل خودشان درست نصب کنید.
  - مطابق شکل ۱۴۵-۸ یا تاقان‌های کولر را به وسیله‌ی روغندان و با روغن مقاوم در رطوبت روغن کاری کنید.
  - تسمه‌ی کولر را از نظر ظاهری و نصب صحیح کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی هرگونه نقص، نسبت به برطرف کردن آن اقدام شود.





مشاهدات و نتایجی را که از کار عملی شماره‌ی (۲) به دست آورده‌اید به طور خلاصه بنویسید.

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....
- ۸- .....
- ۹- .....
- ۱۰- .....
- ۱۱- .....
- ۱۲- .....
- ۱۳- .....
- ۱۴- .....
- ۱۵- .....
- ۱۶- .....
- ۱۷- .....
- ۱۸- .....
- ۱۹- .....
- ۲۰- .....
- ۲۱- .....
- ۲۲- .....
- ۲۳- .....
- ۲۴- .....
- ۲۵- .....
- ۲۶- .....
- ۲۷- .....



زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۳): ۱ ساعت

## ۱۱-۸- کار عملی شماره‌ی (۳) راه اندازی کولر آبی هوایی

۱-۱۱-۸- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی

### موردنیاز

- نقشه‌ی مدار الکتریکی کولر آبی هوایی، یک برگ
- فازمتر مشابه شکل ۸-۱۴۴، یک عدد
- دستگاه آزمایش ولتاژ مدار مشابه شکل ۸-۱۴۵، یک دستگاه
- اهم‌متر مشابه شکل ۷-۶۹، یک دستگاه
- پارچه‌ی خیس شده، به اندازه‌ی دو برابر دریچه‌ی کولر

### ۲-۱۱-۸- نکات ایمنی

- ▲ هنگام روشن و خاموش کردن کولر، هرگز هر سه کلید را مشابه شکل ۸-۴۷۳ فشار ندهید.



شکل ۸-۴۷۳

- ▲ همیشه قبل از روشن کردن موتور کولر و راه‌اندازی پروانه‌ی کولر حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه کلید پمپ آب کولر را مطابق شکل ۸-۴۷۴ وصل کنید تا پمپ آب راه‌اندازی شود و پوشال‌ها خوب خیس بخورد.



شکل ۸-۴۷۴





شکل ۸-۴۷۵

▲ قبل از راه اندازی کولر اتصال سرسیم های کابل چهار رشته، کابل کولر، سیم رابط پمپ و سیم اتصال زمین را مشابه شکل ۸-۴۷۵ مورد بازدید و کنترل قرار دهید و مطمئن شوید که اتصال ها محکم است.



شکل ۸-۴۷۶

▲ قبل از راه اندازی کولر مشابه شکل ۸-۴۷۶ دریچه ی کولر را در وضعیت باز قرار دهید.



شکل ۸-۴۷۷

▲ هنگام بازدید و کنترل ترمینال کولر و اتصال های موتور کولر و پمپ آب کلید اصلی را مشابه شکل ۸-۴۷۷ در وضعیت قطع قرار دهید تا خطر برق گرفتگی پیش نیاید.

- قبل از شروع کار عملی شماره ی (۳) نکات ایمنی ۲-۱۱-۸ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.
- در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.
- به هشدارهای کار با دستگاه کولر هنگام راه اندازی توجه کنید.
- همواره نکات ایمنی را که قبلاً فرا گرفته اید عملاً به کار ببرید.

### نکات مهم



### ۸-۱-۳- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

#### (قسمت اول)

#### روش راه اندازی کولر آبی هوایی

● ابتدا مطمئن شوید که کسی با کولر تماسی نداشته باشد.  
● قبل از راه اندازی موتور کولر، پارچه‌ی بزرگی را که تقریباً دو برابر دریچه‌ی کولر است خیس کنید و جلوی دریچه‌ی کولر را بگیرید تا ذرات زنگ‌زده‌ی کانال‌ها، پروانه‌ی کولر و گرد و خاک گرفته شود و هوای محیط را آلوده نکند.

● فیوز مینیاتوری حفاظت‌کننده‌ی خط تغذیه‌ی کولر را وصل کنید.

● کلید پمپ آب کولر را مطابق شکل ۸-۴۷۸ در وضعیت روشن قرار دهید. چنانچه مدار الکتریکی پمپ آب بدون اشکال باشد، پمپ آب شروع به کار می‌کند و روتور آن می‌چرخد و محور روتور، پروانه‌ی پمپ آب را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخاند و آب را مطابق شکل ۸-۴۷۹ جهت مرطوب کردن پوشال‌ها از طریق شیلنگ رابط بین پمپ آب و سه راهی کولر به آب پخش‌کن‌های کولر می‌رساند.

● چنانچه آب از آب پخش‌کن‌های طرفین کولر به ناودان‌های درپوش‌های کولر با فشار مناسب بریزد و بتواند پوشال‌ها را خیس کند عمل کرد پمپ آب و آبرسانی کولر صحیح و بدون اشکال است.

● کلید پمپ آب را در وضعیت قطع قرار دهید و درپوش‌های کولر را نصب کنید و مجدداً کلید پمپ را در وضعیت روشن قرار دهید و حدود ۵ تا ۱۰ دقیقه صبر کنید تا پوشال‌ها خیس بخورد.

● قبل از روشن کردن موتور کولر مطمئن شوید که پارچه‌ی خیس شده مقابل دریچه‌ی کولر قرار دارد.



شکل ۸-۴۷۸

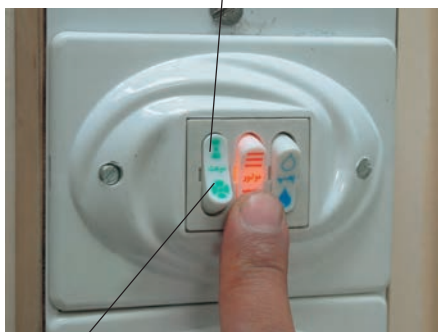


شیلنگ رابط پمپ و سه راهی

شکل ۸-۴۷۹



وضعیت کند



وضعیت تند

شکل ۸-۴۸۰

● کلید مخصوص کولر را در وضعیت دور کند قرار دهید و مطابق شکل ۸-۴۸۰ کلید روشن و خاموش موتور کولر را در وضعیت روشن یا وصل قرار دهید تا موتور کولر با دور کم راه اندازی شود.



شکل ۸-۴۸۱

● کیفیت هوادهی کولر در دور کم را با حرکت رشته‌های روبان که به صفحه‌ی هدایت کننده‌ی هوا در شکل ۸-۴۸۱ بسته شده است مورد بررسی قرار دهید.



شکل ۸-۴۸۲

● کلید تبدیل کولر را مطابق شکل ۸-۴۸۲ در وضعیت تند قرار دهید. در این حالت روتور با دور تند می‌چرخد و سرعت پروانه‌ی کولر در این حالت زیاد است و هوای بیش‌تری از طریق کانال خارجی به طرف دریچه‌ی هوا هدایت می‌شود.



شکل ۸-۴۸۳

● حرکت تند پروانه‌ی کولر را به وسیله‌ی رشته‌های روبان که مشابه شکل ۸-۴۸۳ به صفحه‌های هدایت کننده‌ی هوای خروجی بسته شده، مورد کنترل قرار دهید و از وضعیت حرکت رشته‌های روبان می‌توانید عمل کرد دور تند و کند موتور کولر را مورد ارزیابی قرار دهید.

● در صورتی که هوادهی کولر در دور تند و کند مطلوب بوده و کیفیت خنک‌کنندگی آن هم خوب باشد، می‌توان کولر را مورد بهره‌برداری قرار داد.



مشاهدات و نتایجی را که از کار عملی شماره‌ی (۳) به دست آورده‌اید به‌طور خلاصه بنویسید.

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....
- ۸- .....
- ۹- .....
- ۱۰- .....
- ۱۱- .....
- ۱۲- .....
- ۱۳- .....
- ۱۴- .....
- ۱۵- .....
- ۱۶- .....
- ۱۷- .....
- ۱۸- .....
- ۱۹- .....
- ۲۰- .....
- ۲۱- .....
- ۲۲- .....
- ۲۳- .....
- ۲۴- .....
- ۲۵- .....
- ۲۶- .....
- ۲۷- .....

## ۱۲-۸- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب،

سرویس، تعمیر و راه‌اندازی کولر آبی هوایی

معمولاً کارخانه‌های سازنده برای رفع عیب دستگاه‌ها،

جدول‌هایی را ارائه می‌دهند. این جدول‌ها راهنمای مناسبی برای

عیب‌یابی دستگاه‌ها هستند. توصیه می‌شود، نحوه‌ی استفاده از

این جدول‌ها را دقیقاً بیاموزید و در انجام تعمیرات مورد استفاده

قرار دهید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
۸-۱۲-۱ کلیدهای پمپ آب و موتور دو دور وصل است اما کولر اصلاً کار نمی‌کند.	برق شبکه قطع است.	اقدامی صورت نگیرد و کلیدها را در وضعیت قطع قرار دهید.
	فیوز اصلی شبکه برق ورودی قطع است.	پس از رفع عیب شبکه‌ی برق ورودی فیوز را وصل کنید.
	فیوز کولر قطع شده است.	پس از رفع عیب مدار الکتریکی کولر، فیوز را وصل کنید.
	نول یا سیم مشترک کولر قطع است.	قطع سیم نول کولر را از محل قبل از کلید مخصوص و در محفظه‌ی کلید مخصوص و قطع سیم مشترک را از محفظه‌ی کلید تا ترمینال کولر در کابل چهار رشته بررسی کنید. چنانچه اتصال‌ها قطع شده است آن را برقرار کنید. در صورتی که سیم مشترک کابل قطع است، کابل را تعویض کنید.
	اتصال‌ها قطع هستند.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
۸-۱۲-۲ کولر کار می‌کند اما باد آن گرم است.	کابل سیم رابط موتور دو دور و پمپ آب معیوب است.	کابل سه رشته و سیم رابط پمپ را تعویض کنید.
	موتور دو دور و پمپ آب معیوب هستند.	موتور دو دور و پمپ آب را تعویض کنید.
	کلید پمپ آب قطع است.	کلید پمپ آب را وصل کنید.
	پمپ آب کار نمی‌کند.	پمپ آب را سرویس یا تعویض کنید.
	کلید پمپ آب معیوب است.	کلید مخصوص را تعویض کنید.
	اتصال‌ها قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	سیم رابط پمپ آب قطع است.	سیم رابط معیوب را تعویض کنید.
	لوله‌ی آب کولر مسدود است.	لوله آب کولر را تعویض کنید.
	شناور معیوب است.	شناور را تعویض کنید.
	شناور تنظیم نیست.	شناور را با توجه به کار عملی ۸-۱۳-۱۲ تنظیم کنید.
نکته مهم در این شرایط هرگز از کولر استفاده نکنید زیرا موتور کولر به علت گرمای می‌سوزد.	کفی پمپ آب از پایه‌ی پمپ جدا شده است.	کفی پمپ آب را نصب کنید.
	شیلنگ آب از پایه‌ی پمپ یا سه راهی جدا شده است.	شیلنگ را در محل آن نصب کنید.
	شیلنگ رابط، سه راهی و آب پخش‌کن‌ها را تمیز کنید.	شیلنگ رابط، سه راهی و آب پخش‌کن‌ها را تمیز کنید.
	سوراخ‌های ناودان‌ها بسته شده است.	ناودان‌ها را با استفاده از فشار آب تمیز کنید تا سوراخ‌ها کاملاً باز شوند.
	پره‌های افقی دریچه‌ی هوای کولر در وضعیت نیم بسته قرار دارند.	پره‌های افقی درجه‌ی هوا، پره‌های افقی را در وضعیت مناسب آن قرار دهید.
	پارچه‌ی برزنتی لرزه‌گیر پاره است.	پارچه‌ی برزنتی را تعویض کنید.
	تسمه شل یا سفت بسته شده است.	پیچ‌های پایه‌ی موتور دو دور را شل کنید و با جابه‌جایی پایه‌ی موتور تسمه را تنظیم کنید و سپس پیچ‌ها را ببندید.
	پولی موتور یا پولی پروانه هرز می‌گردند.	به وسیله‌ی پیچ آلنی، پولی‌ها را به محور محکم ببندید.
	پولی موتور و پولی پروانه هر دو در یک صفحه‌ی فرضی قرار ندارند.	پولی موتور یا پولی پروانه را با آچار آلن نمره ۴ باز کنید و هر دو پولی را در یک خط یا صفحه‌ی فرضی قرار دهید.
	پره‌های فن کثیف شده‌اند.	فن و پره‌های آن را تمیز کنید.
۸-۱۲-۳ پمپ آب و موتور دو دور کولر کار می‌کنند اما مقدار هواده‌ی کولر مطلوب نیست.	زاویه‌ی پره‌های پروانه تغییر کرده است.	پروانه را تعویض کنید.
	یاتاقان‌های کولر معیوب هستند.	یاتاقان‌های معیوب را تعویض کنید.
	یاتاقان‌های موتور معیوب هستند.	یاتاقان‌های معیوب را مشابه تعویض بوش‌های پنکه رومیزی تعویض کنید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
<p>پمپ آب کولر کار نمی‌کند. در این شرایط هرگز از کولر استفاده نکنید.</p> <p>۸-۱۲-۴</p>	پروانه توربین برعکس در داخل کانال داخلی سوار شده است.	پروانه را باز کنید (پس از باز کردن دو باتاقان دو طرف پروانه، پروانه به راحتی از داخل کانال داخلی باز می‌شود) و پروانه را به‌طور صحیح در داخل کانال داخلی قرار دهید.
	موتور کولر نیم‌سوز است.	موتور کولر را تعویض یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
	کلید پمپ آب در وضعیت قطع قرار دارد.	کلید را در وضعیت روشن قرار دهید.
	کلید پمپ آب کولر معیوب است.	کلید مخصوص کولر را تعویض کنید.
	اتصال سرسیم‌های رابط پمپ به ترمینال قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	اتصال کابل چهار رشته به کلید پمپ قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	اتصال سیم رابط پمپ در کابل چهار رشته به ترمینال کولر قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته‌ای معیوب است.	کابل چهار سیمه رشته‌ای را تعویض کنید.
	سیم رابط پمپ آب معیوب است.	سیم رابط پمپ را تعویض کنید.
	موتور پمپ کولر سوخته است.	پمپ آب کولر را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
<p>موتور دو دور کار نمی‌کند.</p> <p>۸-۱۲-۵</p>	کلید روشن موتور در وضعیت قطع قرار دارد.	کلید موتور را در وضعیت روشن قرار دهید.
	کلید مخصوص کولر معیوب است.	کلید را تعویض کنید.
	اتصال سرسیم‌های کابل چهار رشته به کلید مخصوص کولر قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	اتصال سرسیم‌های کابل سه رشته‌ای و رابط ترمینال به موتور قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته‌ای معیوب است.	کابل چهار رشته‌ای را تعویض کنید.
	کابل سه رشته‌ای معیوب است.	کابل سه رشته‌ای موتور را تعویض کنید.
	موتور سوخته است.	موتور را تعویض یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
	تسمه بیش از حد سفت است.	تسمه را تنظیم کنید.
<p>موتور کولر صدای هوم می‌کند اما نمی‌چرخد.</p> <p>۸-۱۲-۶</p>	پولی‌ها در یک امتداد نیستند.	پولی‌ها را طوری تنظیم کنید که در یک صفحه‌ی فرضی قرار گیرند.
	اتصال‌ها قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	کلید گریز از مرکز پس از خاموش شدن موتور در مرحله‌ی قبل به وضعیت عادی خود برنگشته است.	فترهای کلیدگریز از مرکز تعویض شود.
	سیم‌پیچ راه‌انداز معیوب است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
	سیم‌پیچی‌های دور تند و راه‌انداز هر دو معیوب هستند.	
	سیم‌های رابط معیوب هستند.	سیم‌های رابط معیوب را تعویض کنید.
	خازن راه‌انداز معیوب است.	خازن راه‌انداز را تعویض کنید.
خازن دائم کار در موتورهای یک‌فاز با خازن دائم کار معیوب است.	خازن دائم کار را تعویض کنید.	



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
۷-۱۲-۸ فقط یکی از دورهای موتور دو دور کار می‌کند.	اتصال کابل چهار رشته‌ای مربوط به دوری از موتور که کار نمی‌کند به کلید مخصوص قطع است.	اتصال را برقرار کنید.
	کلید معیوب است.	کلید مخصوص را تعویض کنید.
	اتصال کابل سه سیمه‌ای موتور به ترمینال یا صفحه کلید گریز از مرکز قطع است.	اتصال را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته‌ای معیوب است.	کابل چهار رشته‌ای را تعویض کنید.
	کابل سه سیمه‌ی موتور معیوب است.	کابل سه سیمه‌ی موتور را تعویض کنید.
	سیم صفحه پلاتین و یا محرک گردان کلید گریز از مرکز معیوب است.	صفحه پلاتین یا محرک گردان را تعویض کنید.
۸-۱۲-۸ در کولر با موتورهایی که سیم پیچ راه‌انداز دارند، در هر دو وضعیت کلید تبدیل فقط دور تند موتور کار می‌کند.	سیم رابط معیوب است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
	اتصال‌ها قطع است.	سیم رابط معیوب را تعویض کنید.
	فاصله پلاتین‌های متحرک و ثابت مربوط به کلید گریز از مرکز تنظیم نیست.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	صفحه پلاتین مربوط به کلید گریز از مرکز معیوب است.	در صورت امکان فاصله‌ی بین پلاتین‌های متحرک و ثابت را تنظیم کنید.
	قسمت گردان کلید گریز از مرکز معیوب است.	صفحه پلاتین را تعویض کنید.
	قسمت گردان کلید گریز از مرکز را در صورت امکان تعمیر کنید. در غیر این صورت تعویض شود.	قسمت گردان کلید گریز از مرکز را در صورت امکان تعمیر کنید.
۹-۱۲-۸ با تغییر وضعیت کلید تبدیل تند و کند کولر به طور معکوس عمل می‌کند یعنی جای دور تند و کند عوض شده است.	اتصال کابل چهار سیمه به کلید تبدیل جابه‌جا شده است.	اتصال‌ها را در کلید تبدیل جابه‌جا کنید.
	اتصال سرسیم‌های کابل سه سیمه‌ی موتور به ترمینال جابه‌جا شده است.	سرسیم‌های دور تند و کند موتور دو دور را در ترمینال جابه‌جا کنید.
	اتصال سرسیم‌های کابل سه سیمه‌ی تند و کند موتور در روی صفحه پلاتین کلید گریز از مرکز جابه‌جا شده است.	سرسیم‌های دور تند و کند موتور را جابه‌جا کنید.
	سیم رابط پلاتین‌های کلید گریز از مرکز معیوب است.	سیم رابط را تعویض کنید.
۱۰-۱۲-۸ در کولر با موتور راه‌انداز خازنی یا راه‌انداز مقاومتی موتور با دور کم راه نمی‌افتد، اما پس از راه‌اندازی با دور تند و تغییر وضعیت کلید تبدیل موتور با دور کند کار می‌کند.	اتصال‌ها قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	فاصله‌ی بین پلاتین‌های کلید گریز از مرکز تنظیم نیست.	فاصله‌ی بین پلاتین‌های متحرک و ثابت صفحه پلاتین کلید گریز از مرکز را تنظیم کنید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
۸-۱۲-۱۱ هر دو دور موتور پروانه کار می‌کند اما هوایی از دریچه‌ی کولر خارج نمی‌شود.	دریچه یا دریچه‌های کولر بسته است.	دریچه یا دریچه‌ها را باز کنید.
	تسمه‌ی کولر پاره است.	تسمه‌ی کولر را تعویض کنید.
۸-۱۲-۱۲ موتور دو دور بدون تسمه کار می‌کند اما با قرار گرفتن تسمه بر روی آن کار نمی‌کند.	تسمه بیش از حد سفت بسته شده است.	تسمه را با جابه‌جایی پایه‌ی موتور دو دور تنظیم کنید.
	پروانه به دیواره‌ی کانال داخلی گیر می‌کند.	با جابه‌جایی بوش‌های پلاستیکی پروانه را در کانال داخلی به‌طور صحیح تنظیم کنید.
	یاتاقان‌های دو طرف پروانه معیوب هستند.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
	یاتاقان‌های موتور معیوب هستند.	یاتاقان‌های موتور را تعویض کنید.
	موتور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
۸-۱۲-۱۳ سرعت پروانه‌ی کولر هنگام کار کم و زیاد می‌شود.	خازن راه‌انداز یا خازن دائم کار معیوب است.	خازن‌های معیوب را تعویض کنید.
	بولی موتور روی محور موتور به‌طور هرز می‌چرخد.	بولی موتور را با پیچ آلن روی محور موتور محکم کنید.
	بولی پروانه روی محور آن به‌طور هرز می‌چرخد.	بولی پروانه را به‌وسیله‌ی پیچ آلن نمره‌ی ۴ روی محور پروانه محکم کنید.
۸-۱۲-۱۴ موتور کولر با سیم‌پیچ راه‌انداز در حالت راه‌اندازی به‌طور صحیح عمل می‌کند اما به محض رفتن به دور کند، موتور دود می‌کند.	یاتاقان‌های پروانه معیوب هستند.	یاتاقان‌های معیوب را تعویض کنید.
	فاصله‌ی پلاتین‌های صفحه پلاتین کلید گریز از مرکز تنظیم است.	فاصله‌ی پلاتین‌های متحرک و ثابت صفحه کنتاکت کلید گریز از مرکز را تنظیم کنید یا صفحه پلاتین کلید گریز از مرکز را تعویض کنید.
	موتور دو دور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
۸-۱۲-۱۵ موتور کولر پس از راه‌اندازی به آرامی می‌ایستد.	اتصال سیم رابط دور کند کابل چهار رشته به کلید تبدیل غلط است.	سریع کلید کولر را در وضعیت قطع قرار دهید و اتصال را به‌طور صحیح برقرار کنید.
	کابل رابط موتور معیوب است.	کابل سه سیمه‌ی موتور را تعویض کنید.
	کابل چهار رشته‌ای معیوب است.	کابل چهار رشته‌ای را تعویض کنید.
	سیم رابط داخل موتور معیوب است.	سیم رابط معیوب را تعویض کنید.
	برق شبکه‌ی شهر قطع شده است.	اقدامی صورت نگیرد.
موتور کولر پس از راه‌اندازی به آرامی می‌ایستد.	فیوز کولر قطع شده است.	پس از رفع عیب اجزای مدار الکتریکی و الکترومکانیکی کولر، فیوز را وصل کنید.
	اتصال‌ها قطع شده است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	سیم مشترک کابل رابط موتور معیوب شده است.	کابل سه سیمه موتور را تعویض کنید.
	سیم مشترک کابل چهار رشته‌ای از داخل قطع شده است.	کابل چهار رشته‌ای را تعویض کنید.
	سیم‌های رابط معیوب شده‌اند.	سیم‌های رابط معیوب را تعویض کنید.
	کلید معیوب شده است.	کلید را تعویض کنید.
	خازن اصلاح ضریب قدرت سوخته است.	خازن اصلاح ضریب قدرت را تعویض کنید.
موتور سوخته است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.	





نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
موتور دو دور کولر هنگام کار، متناوباً خاموش و روشن می‌شود.	بی‌متال سر راه سیم مشترک موتور در اثر افزایش جریان موتور هنگام کار عمل کرده و موتور بی‌برق می‌شود. پس از خنک شدن موتور و بی‌متال مجدداً بی‌متال وصل شده و موتور دوباره راه‌اندازی می‌شود و سیکل کار را تکرار می‌کند.	سفتی تسمه، خرابی یاتاقان‌ها، در یک امتداد نبودن بولی‌ها، بسته بودن دریچه‌ی هوای کولر را کنترل و بازدید کنید. در صورت مشاهده‌ی هر یک از عیوب فوق آن‌را برطرف کنید و در صورتی که موتور نیم‌سوز است آن را تعویض کنید تا برای سیم‌پیچی نزد متخصص بپردازید.
بازدن کلید موتور پروانه، فیوز مینیاتوری قطع می‌شود.	کلید تبدیل موتور معیوب شده است. کابل سه سیمه موتور معیوب شده است. اتصال در سیم‌های رابط داخل موتور وجود دارد. موتور سوخته است.	کلید مخصوص کولر را تعویض کنید. کابل سه سیمه موتور را تعویض کنید. سیم‌های رابط معیوب را تعویض کنید. موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص بپردازید.
بازدن کلید پمپ آب فیوز کولر قطع می‌شود.	سیم رابط پمپ آب معیوب است. کابل چهار رشته معیوب است. پمپ آب سوخته است.	خازن اصلاح ضریب قدرت را تعویض کنید. سیم رابط پمپ آب را تعویض کنید. کابل چهار رشته را تعویض کنید. پمپ آب را تعویض کنید یا برای تجدید سیم‌پیچی نزد متخصص بپردازید.
سیم اتصال زمین کولر قطع است.	سیم اتصال زمین کولر قطع است.	برق دار بودن بدنه‌ی کولر می‌تواند در اثر ولتاژ القایی، اتصال سیم‌های کابل چهار رشته به بدنه‌ی کولر که گنبد کابل ندارد، اتصال بدنه‌ی پمپ آب یا موتور کولر و اتصال کابل‌های رابط موتور کولر و پمپ آب به بدنه ایجاد شده باشد. بنابراین پس از رفع عیب، سیم اتصال زمین را وصل کنید.
تسمه بیش از حد سفت است.	تسمه را تنظیم کنید.	در موتورهای تک‌فاز با خازن دائم کار خازن‌های موتور معیوب است.
در موتورهای تک‌فاز با سیم‌پیچ راه‌انداز و یا خازن دائم کار سیم‌پیچی راه‌انداز یا کمکی سوخته است.	موتور را تعویض کنید یا برای تجدید سیم‌پیچی نزد متخصص بپردازید.	در موتورهای تک‌فاز با راه‌انداز خازنی، خازن راه‌انداز سوخته است.
توجه: این گونه راه‌اندازی غلط است چون امکان مصدوم شدن شخص وجود دارد، لذا توصیه می‌شود در این گونه موارد قبل از راه‌اندازی موتور رفع عیب شود.	در موتورهایی که کلید گریز از مرکز دارند، کلید گریز از مرکز معیوب است.	کلید گریز از مرکز را تعویض کنید.
بوی موتور یا بولی پروانه شل شده‌اند.	بولی‌ها را به وسیله‌ی پیچ آلن نمره ۴ و آچار مخصوص به محورشان محکم کنید.	بوی موتور یا بولی پروانه شل شده‌اند.
آب روی تسمه می‌ریزد.	ریزش آب به تسمه برطرف شود.	بوی موتور یا بولی پروانه شل شده‌اند.
یاتاقان‌های موتور معیوب هستند.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.	یاتاقان‌های موتور معیوب هستند.
پیچ‌های یاتاقان‌های دو سر محور پروانه شل شده‌اند.	پیچ‌های یاتاقان‌ها را محکم کنید.	پیچ‌های یاتاقان‌ها را محکم کنید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه‌اندازی
	یاتاقان‌های پروانه معیوب هستند.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
	تسمه معیوب است.	تسمه را تعویض کنید.
	یاتاقان‌ها بدون روغن هستند.	یاتاقان‌ها را روغن‌کاری کنید.
	موتور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌بچی نزد متخصص ببرید.
	پمپ آب معیوب است.	عیب پمپ آب را برطرف کنید.
کولر هنگام کار هوای داخل منزل را از طریق دریچه‌ی هوا و کانال خارجی به داخل کولر می‌کشد.	جهت قرار گرفتن پروانه در داخل کانال داخلی کولر صحیح نیست.	پروانه‌ی کولر را به‌طور صحیح در کانال داخلی نصب کنید.
آب کولر سرریز می‌شود.	کولر تراز نیست. شناور کولر تنظیم نیست. شناور کولر معیوب است.	کولر را روی پایه تراز کنید. شناور کولر را تنظیم کنید. شناور کولر را تعویض کنید.
هنگام کار کولر، قطرات ریز آب از دریچه‌ی هوای کولر وارد اتاق می‌شود.	آب پخش‌کن‌ها درست نصب نشده‌اند. درپوش‌های کولر درست نصب نشده‌اند.	آب پخش‌کن‌ها را به‌طور صحیح نصب کنید. درپوش‌های کولر را به‌طور صحیح نصب کنید.
پوشال‌ها به‌طور مرتب روی درپوش‌ها نصب نشده است.	پوشال‌ها را خیس کنید سپس روی درپوش‌ها مرتب کنید.	
کولر هنگام کار ریز آب از دریچه‌ی هوای کولر وارد اتاق می‌شود.	آب از آب پخش‌کن‌ها روی پروانه می‌ریزد. شیلنگ آب یا سه‌راهی معیوب هستند.	آب پخش‌کن‌ها را به‌طور صحیح در بدنه‌ی کولر قرار دهید. شیلنگ یا سه‌راهی معیوب را تعویض کنید.
کولر هنگام کار لرزش شدید دارد.	کانال داخلی مستقیماً به کانال خارجی اتصال دارد. کولر به کانال خارجی چسبیده و پارچه‌ی برزنتی را جمع کرده است. پولی‌های موتور و پروانه در یک امتداد نیستند.	بین کانال داخلی و کانال خارجی پارچه‌ی برزنتی قرار دهید. کولر را از کانال خارجی با فاصله‌ی مناسب قرار دهید. پولی‌ها را طوری تنظیم کنید که هر دو پولی در یک امتداد و در یک سطح یا صفحه فرضی قرار گیرند.
	تسمه خراب است.	تسمه را تعویض کنید.
	یاتاقان‌های موتور معیوب هستند.	یاتاقان‌های موتور را مشابه تعویض یاتاقان پنکه رومیزی در کار ۱۸-۱۳-۷ تعویض کنید.
	یاتاقان‌های پروانه‌ی کولر معیوب هستند.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.

### تمرین عملی

در صورتی که فرصت اضافی داشتید یک دستگاه کولر را زیر نظر مربی کارگاه با استفاده از دستورالعمل‌های

۸-۹، ۸-۱۰ و ۸-۱۱ و رعایت کامل موارد ایمنی ۲-۹-۸، ۲-۱-۸ و ۲-۱۱-۸ و استفاده از جدول ۱۲-۸

سرویس و راه‌اندازی کنید.