



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 تکالی 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 پرزنت 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- 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

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

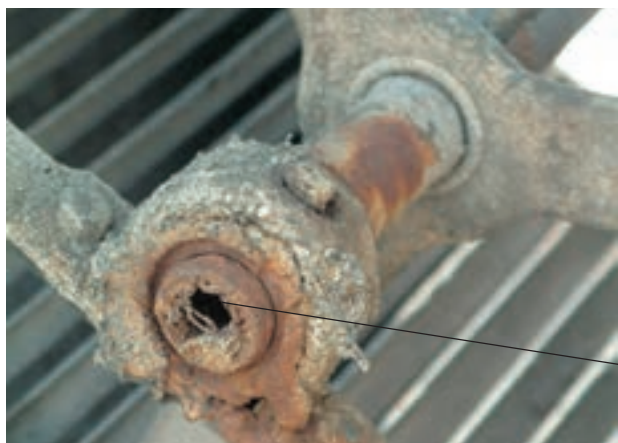
▲ هنگام سرویس کردن کولر حتماً فیوز مینیاتوری و کلید مخصوص کولر را در وضعیت قطع قرار دهید.
▲ در فصل تابستان ماهی یک بار آب تشتک کولر را تخلیه کنید تا مشابه شکل ۴۴۶-۸ ذرات پوشال و پوسته‌های رنگ مسیرهای آبرسانی کولر را مسدود نکند.



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



شکل ۸-۴۴۸

رسوب‌های آب که در اثر ریزش
آب روی تسمه ریخته



شکل ۸-۴۴۹



رسوب
روی پروانه

وزنه‌های بالانس

شکل ۸-۴۵۰

▲ حداقل ماهی یک‌بار در پوش‌های کولر را از محل آن بیرون بیاورید و پوشال‌های آن که مشابه شکل ۸-۴۴۸ مرتب نیست، به وسیله‌ی شیلنگ آب خیس کنید سپس آن را روی در پوش مرتب کنید.

▲ پوشال‌های کثیف و آلوده به گرد و خاک، دوده و رسوب‌های آب را قبل از استفاده تعویض کنید.

▲ در شکل ۸-۴۴۹ آب از طریق پوشال‌های غیر مرتب، آب پخش کن یا نصب غیر صحیح در پوش کولر روی تسمه ریخته و هنگام کار کولر، آب املاح‌دار به بدنه و موتور کولر می‌رسد و آسیب آن جدی است.

▲ در شکل ۸-۴۵۰ وزنه‌ها یا قطعات بالانس مکانیکی پروانه‌ی کولر مشاهده می‌شود. برای جلوگیری از آسیب دیدن پروانه و خرابی یاتاقان و موتور کولر، توصیه می‌شود هنگام بهره‌برداری ماهیانه یک‌بار پره‌های پروانه را تمیز کنید.



شکل ۸-۴۵۱

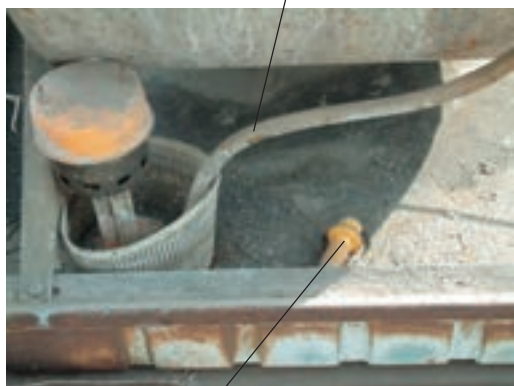
▲ هنگام سرویس دوره‌ای، تنظیم بودن تسمه را مطابق شکل ۸-۴۵۱ کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی هر نوع عیب، شلی و سفتی تسمه نسبت به رفع یا تعویض آن اقدام کنید.



شکل ۸-۴۵۲

نصب غیر صحیح شیلنگ آب

▲ در شکل ۸-۴۵۲ 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 ۸-۴۵۳

▲ 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 ۸-۴۵۳).



▲ 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 بهره‌یز 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 ۱ (۲)

(قسمت اول)

روش روغن کاری یاتاقان سمت پمپ آب در

سرویس دوره ای کولر



شکل ۸-۴۵۵

■ 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 پرمالاح 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 پخش کن سمت پمپ دقیقاً مقابل ناودان درپوش باشد تا آب روی یاتاقان نریزد.



شکل ۸-۴۵۶



شکل ۸-۴۵۷



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

روغن روغن کاری یاتاقان سمت پولی پروانه

در سرویس دوره‌ای کولر



شکل ۸-۴۵۸

■ 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.



شکل ۸-۴۵۹

- 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.

- آب‌پخش‌کن سمت تسمه و سه راهی کولر بازدید و کنترل شود.



شکل ۸-۴۶۰

- 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 آب‌پخش‌کن دقیقاً مقابل ناودان درپوش قرار گیرد تا آب روی یاتاقان نریزد.

● 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 (قسمت سوم)

سرویس و تمیز کردن کولر بعد از فصل

تابستان

اگر می خواهید کولر سال های متمادی برای شما کار کند، پیشنهاد می شود به شرح زیر هر سال پس از فصل تابستان آن را سرویس و تمیز کنید تا برای سال بعد آماده ی بهره برداری شود.

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

● فیوز مینیاتوری کولر را قطع کنید.

● شیر فلکه ی آب کولر را به طور کامل ببندید.



شکل ۸-۴۶۱

● درپوش های کولر را به وسیله ی دستکش و با استفاده از دستگیره های درپوش، مطابق شکل ۸-۴۶۲ ابتدا به طرف بالا بکشید، سپس پایین درپوش ها را به طرف خارج کولر بکشید و آن ها را از کولر جدا کنید.



شکل ۸-۴۶۲

● پس از باز کردن درپوش های کولر و برداشتن درپوش ترمینال، به وسیله ی فازمتر، فاز را در اتصال های 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 می شود، در اثر ورود هوای آلوده به کولر، ذرات پوشال، رسوب های آب و زنگ زدگی بدنه ی کولر، کثیف شده و احتمالاً از تنظیم خارج شده است. بنابراین شناور را از بدنه ی کولر باز و آن را کاملاً تمیز کنید.



شکل ۸-۴۶۳



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 وسیله‌ی پیچ‌گوشی تخت مناسب از بدنه‌ی کولر جدا کنید.
- سرشیلنگ رابط پمپ و سه‌راهی آب را از پایه‌ی پمپ جدا کنید.
- سرشیلنگ را از سه‌راهی آب بیرون بیاورید.
- شیلنگ رابط، سه‌راهی و آب‌پخش‌کن‌ها 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 پایه ی پمپ وصل کنید.

● لوله ی آب رابط بین شیر فلکه و انتهای شناور روی بدنه ی کولر را باز کنید و پس از تخلیه ی آب آن و تمیز کردن تشتک کولر، آن را داخل تشتک کولر بگذارید تا سال آینده هنگام بهره برداری کولر استفاده شود.

● سرسیم های کابل سه سیمه ی موتور دو دور را از ترمینال باز کنید.

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

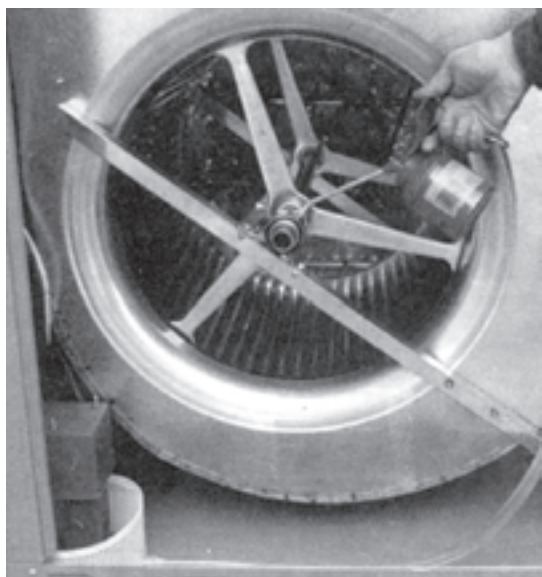
● پس از سرویس و روغن کاری یاتاقان موتور، چنانچه نیاز به تعویض یاتاقان ها باشد، یاتاقان های معیوب تعویض شوند و در صورت داشتن لقی محوری، به وسیله ی واشرهای پلاستیکی یا فیبری لقی محوری آن را بگیرید و موتور را در محل خود نصب کنید.

● دو یاتاقان کولر را مطابق شکل ۸-۴۶۸ به وسیله ی روغندان و از راه روغن خور آن روغن کاری کنید.

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

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

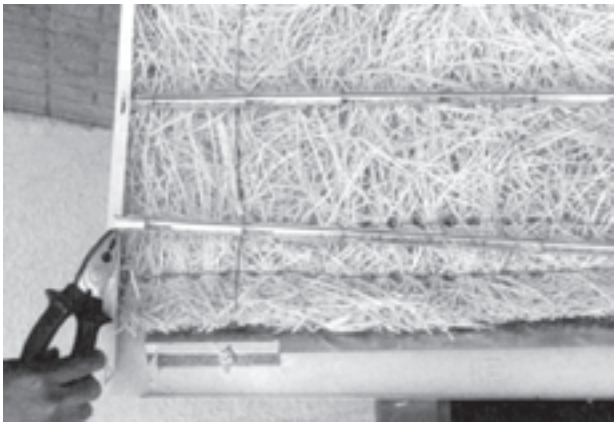
● تسمه ی کولر را بازدید کنید. در صورت معیوب بودن، تعویض شود.



شکل ۸-۴۶۸



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



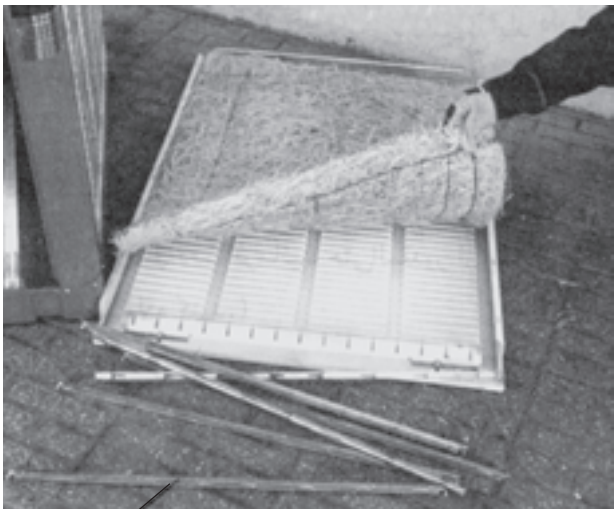
شکل ۸-۴۶۹

● 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° 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 ۱ (۲) (قسمت چهارم)

سرویس و آماده کردن کولر در اوایل تابستان

- توجه! شکل های مربوط به این قسمت در کار عملی شماره (۱) و ۵-۱۰-۸ آمده است.
- قطع بودن فیوز و کلید مخصوص کولر را مورد بازدید و کنترل قرار دهید.
 - روکش کولر را که از جنس پارچه ای برزنت است از روی کولر بردارید.
 - روکش برزنتی را پس از تمیز کردن، جمع کنید و برای استفاده در پایان تابستان نگهداری کنید.
 - درپوش های کولر را از محل مخصوص مطابق شکل ۴۶۲-۸ بگیرید و به طور عمودی به طرف بالا بکشید تا قسمت پایین آن ها از بدنه ی کولر جدا شود، سپس درپوش ها را به طرف خارج بکشید و آن ها را بیرون بیاورید.
 - در صورتی که لوله ی آب رابط بین شیر فلکه و شناور کولر و نگه دارنده های پوشال مربوط به درپوش های کولر را که در پایان فصل تابستان گذشته در تشک کولر گذاشته اید، بردارید.
 - درپوش های اطمینان آب را با دقت باز کنید.
 - لوله ی آب کولر را که بین شیر فلکه و شناور کولر قرار می گیرد، 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 پایه ی پمپ کولر کنترل کنید.
 - صافی آب زیر پمپ را مورد بررسی قرار دهید در صورت مشاهده ی هر گونه کثیفی و بسته بودن روزنه های آن، آن را کاملاً تمیز کنید.
 - پمپ کولر و صافی آب را مجدداً در محل خودشان درست نصب کنید.
 - مطابق شکل ۴۵-۸ یاتاقان های کولر را به وسیله ی روغندان و با روغن مقاوم در رطوبت روغن کاری کنید.
 - تسمه ی کولر را از نظر ظاهری و نصب صحیح کنترل کنید و در صورت مشاهده ی هرگونه نقص، نسبت به برطرف کردن آن اقدام شود.



..... با استفاده از تسمه و رعایت احتیاط، محورهای موتور دو دور و پروانه‌ی کولر را چند دور بچرخانید، در صورت مشاهده‌ی هر نوع گیر مکانیکی، نسبت به طرف کردن آن اقدام شود.

..... اتصال سرسیم‌های کابل چهار رشته، سیم‌های رابط پمپ آب، خازن اصلاح ضریب قدرت و کابل رابط موتور دو دور به ترمینال را کنترل کنید. در صورتی که اتصال‌ها شل یا قطع باشند، آن‌ها را در جای خودشان محکم کنید.

..... دریچه‌ی اطمینان آب را پس از شست‌شوی کامل تشتک با شیلنگ آب، در محل خود نصب کنید.

..... شیر فلکه‌ی آب کولر را به‌طور کامل باز کنید و عمل کرد شناور کولر را کنترل کنید. در صورت عمل کرد صحیح شناور، تشتک کولر را به‌وسیله‌ی شیلنگ آب تا سطح تنظیم شده برای شناور از آب پر کنید.

..... شناور را طوری تنظیم کنید که آبی از تشتک یا دریچه‌ی اطمینان سرازیر نشود.

..... نحوه‌ی اتصال شیلنگ رابط و آب پخش‌کن‌ها را به سه راهی آب کنترل کنید.

..... محکم بودن پولی‌ها به محورشان و محکم بودن پیچ و مهره‌ها را کنترل کنید و موارد نقص را برطرف کنید.

..... منافذ ناودان‌های درپوش‌های کولر را مورد بازدید و کنترل قرار دهید. در صورتی که بسته شده باشند یا ناودان‌ها کثیف باشند، نسبت به تمیزی ناودان‌ها و بازکردن منافذ به‌وسیله‌ی شیلنگ آب اقدام شود.

..... برای نصب پوشال‌ها روی درپوش‌های کولر، ابتدا پوشال‌های نو را که مناسب درپوش‌های کولر تهیه شده به‌وسیله‌ی شیلنگ آب خیس کنید، سپس پوشال‌ها را به‌طور یکنواخت روی درپوش‌ها قرار دهید.

..... نگه‌دارنده‌های سیمی و فلزی را از قسمت نزدیک ناودان‌ها روی پوشال‌ها قرار دهید و یائده‌های فلزی نگه‌دارنده‌ی پوشال را به‌وسیله‌ی انبردست کمی بچرخانید تا نگه‌دارنده‌های پوشال به طرفین درپوش‌ها محکم شوند.

..... شکم پوشال‌ها را بگیرید تا آب روی تسمه و پمپ آب نریزد.

..... درپوش‌های طرفین (طرف تسمه و طرف پمپ آب) کولر را به‌طور صحیح در محل خودشان نصب کنید.



مشاهدات و نتایجی را که از کار عملی شماره‌ی (۲) به‌دست 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-



زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۳): ۱ ساعت

۱۱-۸- کار عملی شماره‌ی (۳) راه‌اندازی کولر آبی هوایی

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

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 ۱-۱۱-۸ 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 شماره‌ی (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.



شکل ۸-۴۷۸

- 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.

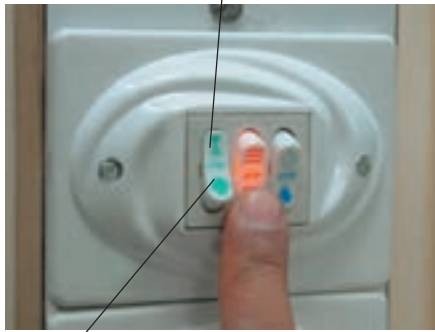


شیلنگ رابط پمپ و سه راهی

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 رشته های روبان که به صفحه ی هدایت کننده ی 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 می چرخد و سرعت پروانه ی کولر در این حالت زیاد است و هوای بیش تری از طریق کانال خارجی به طرف دریچه ی هوا هدایت می شود.



شکل ۸-۴۸۳

● حرکت تند پروانه ی کولر را به وسیله ی رشته های روبان که مشابه شکل ۸-۴۸۳ به صفحه های هدایت کننده ی هوای خروجی بسته شده، مورد کنترل قرار دهید و از وضعیت حرکت رشته های روبان می توانید 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 خنک کنندگی آن هم خوب باشد، می توان کولر را مورد بهره برداری 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.
نکته مهم در این شرایط هرگز از کولر استفاده نکنید زیرا موتور کولر به علت گرمای می‌سوزد.	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.
۸-۱۲-۳ پمپ آب و موتور دو دور کولر کار می‌کنند اما مقدار هواده‌ی کولر مطلوب نیست.	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 مسدود است.	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.	به وسیله اهرم دریچه‌ی هوا، پره‌های افقی را در وضعیت مناسب آن قرار دهید.
	پارچه‌ی برزنتی لرزه گیر 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.
	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	روش های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه اندازی
<p>پمپ آب کولر کار نمی کند. 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 می شود) و پروانه را به طور صحیح در داخل کانال داخلی قرار دهید.
	موتور کولر نیم سوز است.	موتور کولر را تعویض یا برای سیم پیچی 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 سرسیم های رابط پمپ به ترمینال قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	اتصال کابل چهار رشته به کلید پمپ قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	اتصال سیم رابط پمپ در کابل چهار رشته به ترمینال کولر قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته ای معیوب است.	کابل چهار سیمه رشته ای 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 سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
<p>موتور دو دور کار نمی کند.</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 سرسیم های کابل چهار رشته به کلید مخصوص کولر قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	اتصال سرسیم های کابل سه رشته ای و رابط ترمینال به موتور قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته ای معیوب است.	کابل چهار رشته ای را تعویض کنید.
	کابل سه رشته ای معیوب است.	کابل سه رشته ای موتور را تعویض کنید.
	موتور سوخته است.	موتور را تعویض یا برای سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
	تسمه بیش از حد سفت است.	تسمه را تنظیم کنید.
	پولی ها در یک امتداد نیستند.	پولی ها را طوری تنظیم کنید که در یک صفحه ای فرضی قرار گیرند.
	اتصال ها قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
<p>موتور کولر صدای هوم می کند اما نمی چرخد.</p> <p>۸-۱۲-۶</p>	کلید گریز از مرکز پس از خاموش شدن موتور در مرحله ی قبل به وضعیت عادی خود برگشته است.	فترهای کلیدگریز از مرکز تعویض شود.
	سیم پیچ راه انداز معیوب است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
	سیم پیچی های دور تند و راه انداز هر دو معیوب هستند.	
	سیم های رابط معیوب هستند.	سیم های رابط معیوب را تعویض کنید.
	خازن راه انداز معیوب است.	خازن راه انداز را تعویض کنید.
	خازن دائم کار در موتورهای یک فاز با خازن دائم کار معیوب است.	خازن دائم کار را تعویض کنید.



نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه اندازی
فقط یکی از دور های ۸-۱۲-۷ موتور دو دور کار می کند.	اتصال کابل چهار رشته ای مربوط به دوری از موتور که کار نمی کند به کلید مخصوص قطع است.	اتصال را برقرار کنید.
	کلید معیوب است.	کلید مخصوص را تعویض کنید.
	اتصال کابل سه سیمه ای موتور به ترمینال یا صفحه کلید گریز از مرکز قطع است.	اتصال را برقرار کنید.
	کابل چهار رشته ای معیوب است.	کابل چهار رشته ای را تعویض کنید.
	کابل سه سیمه ای موتور معیوب است.	کابل سه سیمه ای 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.
	موتور معیوب است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
در کولر با موتور هایی که سیم پیچ راه انداز دارند، در هر دو وضعیت کلید تبدیل فقط دور تند موتور کار می کند.	سیم رابط معیوب است.	سیم رابط معیوب را تعویض کنید.
	اتصال ها قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	فاصله پلاتین های متحرک و ثابت مربوط به کلید گریز از مرکز تنظیم نیست.	در صورت امکان فاصله ی بین پلاتین های متحرک و ثابت را تنظیم کنید.
	صفحه پلاتین مربوط به کلید گریز از مرکز معیوب است.	صفحه پلاتین را تعویض کنید.
	قسمت گردان کلید گریز از مرکز معیوب است.	قسمت گردان کلید گریز از مرکز را در صورت امکان تعمیر کنید. در غیر این صورت تعویض شود.
با تغییر وضعیت کلید تبدیل تند و کند کولر به طور معکوس عمل می کند یعنی جای دور تند و کند عوض شده است.	اتصال کابل چهار سیمه به کلید تبدیل جابه جا شده است.	اتصال ها را در کلید تبدیل جابه جا کنید.
	اتصال سرسیم های کابل سه سیمه ای موتور به ترمینال جابه جا شده است.	سرسیم های دور تند و کند موتور دو دور را در ترمینال جابه جا کنید.
	اتصال سرسیم های کابل سه سیمه ای تند و کند موتور در روی صفحه پلاتین کلید گریز از مرکز جابه جا شده است.	سرسیم های دور تند و کند موتور را جابه جا کنید.
	سیم رابط پلاتین های کلید گریز از مرکز معیوب است.	سیم رابط را تعویض کنید.
در کولر با موتور راه انداز خازنی یا راه انداز مقاومتی موتور با دور کم راه نمی افتد، اما پس از راه اندازی با دور تند و تغییر وضعیت کلید تبدیل موتور با دور کند کار می کند.	اتصال ها قطع است.	اتصال ها را برقرار کنید.
	فاصله ی بین پلاتین های کلید گریز از مرکز تنظیم نیست.	فاصله ی بین پلاتین های 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 جابه جایی پایه‌ی موتور دو دور تنظیم کنید.
	پروانه به دیواره‌ی کانال داخلی گیر می‌کند.	با جابه جایی 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.
	خازن راه‌انداز یا خازن دائم کار معیوب است.	خازن‌های معیوب را تعویض کنید.
۸-۱۲-۱۳ سرعت پروانه‌ی کولر هنگام کار کم و زیاد می‌شود.	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.
	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.
۸-۱۲-۱۴ موتور کولر با سیم‌پیچ راه‌انداز در حالت راه‌اندازی به‌طور صحیح عمل می‌کند اما به محض رفتن به دور کند، موتور دود می‌کند.	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.
۸-۱۲-۱۵ موتور کولر پس از راه‌اندازی به آرامی می‌ایستد.	برق شبکه‌ی شهر قطع شده است.	اقدامی صورت نگیرد.
	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	روش های رفع عیب، سرویس، تعمیر و راه اندازی
موتور دو دور کولر هنگام کار، متناوباً خاموش و روشن می شود.	بی مثال سر راه سیم مشترک موتور در اثر افزایش جریان موتور هنگام کار عمل کرده و موتور بی برق می شود. پس از خنک شدن موتور و بی مثال مجدداً بی مثال وصل شده و موتور دوباره راه اندازی می شود و سیکل کار را تکرار می کند.	سفتی تسمه، خرابی یاتاقان ها، در یک امتداد نبودن پولی ها، بسته بودن دریچه ی هوای کولر را کنترل و بازدید کنید. در صورت مشاهده ی هر یک از عیوب فوق آن را برطرف کنید و در صورتی که موتور نیم سوز است آن را تعویض کنید تا برای سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
بازدن کلید موتور پروانه، فیوز مینیا توری قطع می شود.	کلید تبدیل موتور معیوب شده است. کابل سه سیمه موتور معیوب شده است. اتصال در سیم های رابط داخل موتور وجود دارد. موتور سوخته است.	کلید مخصوص کولر را تعویض کنید. کابل سه سیمه موتور را تعویض کنید. سیم های رابط معیوب را تعویض کنید. موتور را تعویض کنید یا برای سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
بازدن کلید پمپ آب فیوز کولر قطع می شود.	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 سیم پیچی نزد متخصص ببرید.
بدنه ی کولر برق دارد.	سیم اتصال زمین کولر قطع است.	برق دار بودن بدنه ی کولر می تواند در اثر ولتاژ القایی، اتصال سیم های کابل چهار رشته به بدنه ی کولر که گِلند کابل ندارد، اتصال بدنه ی پمپ آب یا موتور کولر و اتصال کابل های رابط موتور کولر و پمپ آب به بدنه ایجاد شده باشد. بنابراین پس از رفع عیب، سیم اتصال زمین را وصل کنید.
با وصل کردن کلید موتور کولر راه اندازی نمی شود اما با حرکت تسمه توسط دست موتور راه اندازی می شود.	تسمه بیش از حد سفت است. در موتورهای تک فاز با خازن دائم کار خازن های موتور معیوب است. در موتورهای تک فاز با سیم پیچ راه انداز و یا خازن دائم کار سیم پیچی راه انداز یا کمکی سوخته است. در موتورهای تک فاز با راه انداز خازنی، خازن راه انداز سوخته است.	تسمه را تنظیم کنید. خازن های دائم کار موتور را تعویض کنید. موتور را تعویض کنید یا برای تجدید سیم پیچی نزد متخصص ببرید. خازن راه انداز را تعویض کنید.
توجه: این گونه راه اندازی غلط است چون امکان مصدوم شدن شخص وجود دارد، لذا توصیه می شود در این گونه موارد قبل از راه اندازی 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.
کولر هنگام کار، سرو صدا می کند.	پولی موتور یا پولی پروانه شل شده اند. آب روی تسمه می ریزد. یاتاقان های موتور معیوب هستند. پیچ های یاتاقان های دو سر محور پروانه شل شده اند.	پولی ها را به وسیله ی پیچ آلن نمره ۴ و آچار مخصوص به محورشان محکم کنید. ریزش آب به تسمه برطرف شود. یاتاقان ها را تعویض کنید. پیچ های یاتاقان ها 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 روغن کاری کنید.
	موتور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض کنید یا برای سیم‌پیچی نزد متخصص ببرید.
	پمپ آب معیوب است.	عیب پمپ آب را برطرف کنید.
۸-۱۲-۲۲ 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.
۸-۱۲-۲۳ آب کولر سرریز می‌شود.	کولر تراز نیست.	کولر را روی پایه تراز کنید.
	شناور کولر تنظیم نیست.	شناور کولر را تنظیم کنید.
	شناور کولر معیوب است.	شناور کولر را تعویض کنید.
	آب پخش‌کن‌ها درست نصب نشده‌اند.	آب پخش‌کن‌ها را به‌طور صحیح نصب کنید.
	درپوش‌های کولر درست نصب نشده‌اند.	درپوش‌های کولر را به‌طور صحیح نصب کنید.
۸-۱۲-۲۴ هنگام کار کولر، قطرات ریز آب از دریچه‌ی هوای کولر وارد اتاق می‌شود.	پوشال‌ها به‌طور مرتب روی درپوش‌ها نصب نشده است.	پوشال‌ها را خیس کنید سپس روی درپوش‌ها مرتب کنید.
	آب از آب پخش‌کن‌ها روی پروانه می‌ریزد.	آب پخش‌کن‌ها را به‌طور صحیح در بدنه‌ی کولر قرار دهید.
	شیلنگ آب یا سه راهی معیوب هستند.	شیلنگ یا سه‌راهی معیوب را تعویض کنید.
۸-۱۲-۲۵ کولر هنگام کار لرزش شدید دارد.	کانال داخلی مستقیماً به کانال خارجی اتصال دارد.	بین کانال داخلی و کانال خارجی پارچه‌ی برزنتی قرار دهید.
	کولر به کانال خارجی چسبیده و پارچه‌ی برزنتی را جمع کرده است.	کولر را از کانال خارجی با فاصله‌ی مناسب قرار دهید.
	پولی‌های موتور و پروانه در یک امتداد نیستند.	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 ۷-۱۳-۱۸ 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 ۸-۹-۲، ۸-۱۰-۲ و ۸-۱۱-۲ و استفاده از جدول ۸-۱۲

سرویس و راه‌اندازی کنید.