



## ۱۳-۷- کار عملی شماره ۳: روش باز کردن

### پنکه ی رومیزی

زمان اجرای کار عملی شماره ۳: ۸ ساعت

● با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه کافی است فراگیر باز کردن، عیب یابی، تعمیر و بستن فقط یک نمونه از پنکه های رومیزی، دیواری و ایستاده را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه ی موارد ایمنی انجام دهد.

● هدف از باز کردن و بستن دستگاه پنکه، سرویس و نگهداری دوره ای و تعمیر آن است.

● معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگهداری دوره ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می کنند. در این فرایند اعمالی از قبیل بازدید و کنترل اتصال ها و عایق بندی دستگاه، روغن کاری، گریس کاری، تعویض قطعاتی مانند کلید، تایمر، چراغ نشان دهنده، چراغ خواب، سیم های رابط با روکش نسوز، بوش ها، پین فلزی، خار فلزی، واشرهای فلزی و پلاستیکی، اورینگ ها و واشرهای لاستیکی، چرخ دنده ها، پروانه ی خنک کننده، ابر روغن گیر، پخش کن روغن، خازن، پایه، مکانیزم تغییر جهت وزش باد، محافظ های جلو و عقب پروانه ی خنک کننده، استاتور، روتور، موتور، قاب های پلاستیکی، نگه دارنده ی محافظ های جلو و عقب پروانه ی خنک کننده و ... انجام می شود.

نکات مهم



شکل ۲۱۰- ۷



شکل ۲۱۱- ۷



شکل ۲۱۲- ۷

### ۱-۱۳-۷- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی

#### مورد نیاز

- پنکه رومیزی مشابه شکل (۷-۱۶۹)، یک دستگاه
- دم باریک، یک عدد
- دم کج، یک عدد
- انبر قفلی مشابه شکل ۷-۲۱۰، یک عدد
- انبردست، یک عدد
- چکش آهنی ۲۵۰ گرمی، یک عدد
- چکش پلاستیکی، یک عدد
- چکش با سر پلاستیکی و آهنی مشابه شکل ۷-۲۱۱، یک عدد
- سیم چین، یک عدد
- سیم لخت کن ساده یا اتوماتیک، یک عدد
- پولی کش مخصوص برای درآوردن بوش معیوب و جا زدن بوش سالم، مشابه شکل ۷-۲۱۲، یک عدد



شکل ۲۱۳-۷

- پرس سرسیم، یک عدد
- پیچ گوشتی تخت و چهارسو، یک سری
- روغندان با روغن مخصوص بوش‌های موتورهای کوچک، یک عدد
- گریس مخصوص چرخ‌دنده و مکانیزم تغییر جهت وزش باد مشابه شکل ۲۱۳-۷، به مقدار کافی



شکل ۲۱۴-۷

- پیچ گوشتی ضربه‌خور سرتخت مشابه شکل ۲۱۴-۷، یک عدد

■ خارکش، یک عدد

■ خارجمع‌کن، یک عدد

■ وسایل لحیم‌کاری

■ سوهان کیفی مشابه شکل ۲۱۵-۷، یک بسته

■ میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه

■ نقشه‌ی مدار الکتریکی پنکه رومیزی، یک برگ



شکل ۲۱۵-۷

■ برس سیمی مشابه شکل ۲۱۶-۷، یک عدد

■ سیم رابط، ماکارونی نسوز و سرسیم، به مقدار مورد

نیاز

■ قطعات یدکی پنکه‌ی رومیزی جهت تعویض، به تعداد

مورد نیاز



شکل ۲۱۶-۷

■ پنس مشابه شکل ۲۱۷-۷، یک عدد



شکل ۲۱۷-۷



شکل ۷-۲۱۸

- سمبه و سمبه نشان مشابه شکل ۷-۲۱۸، یک سری
- ماژیک علامت گذار، یک عدد
- آچار بُکس میلی متری با بُکس های ۴ تا ۱۴ میلی متری، یک جعبه



شکل ۷-۲۱۹

- کولیس برای انتخاب و نصب بوش های موتور مشابه شکل ۷-۲۱۹، یک عدد



شکل ۷-۲۲۰

- میکرومتر برای اندازه گیری قطر محور روتور جهت انتخاب بوش های موتور مشابه شکل ۷-۲۲۰، یک عدد
- پارچه ی تمظیف، به مقدار مورد نیاز
- مولتی متر، یک دستگاه



شکل ۷-۲۲۱

- آچار بُکس و بردارنده مغناطیسی<sup>۱</sup> با بُکس های ۱۲،۶ و ۱۶ میلی متری با مغناطیس<sup>۲</sup> دائم، دسته ی پلاستیکی و محور قابل انعطاف<sup>۳</sup> جهت برداشتن قطعات پیچ و مهره های فلزی و کوچک، مشابه شکل ۷-۲۲۱، یک عدد



شکل ۷-۲۲۲

- ورق آهنی به ابعاد ۷×۵ سانتی متر و به ضخامت ۲ میلی متر، یک قطعه
- هدایت کننده یا واسطه فلزی برای بیرون آوردن بوش های معیوب و نصب و جازدن بوش های نو روی درپوش های موتور مشابه شکل ۷-۲۲۲
- لوله ی گالوانیزه  $\frac{1}{4}$  اینچ به طول ۱۰ سانتی متر، یک عدد

توجه! ● شکل های ابزار و تجهیزات نام برده شده در این قسمت در قسمت ۱-۶-۷ همین کتاب آمده است.



شکل ۷-۲۲۳

## ۲-۱۳-۷- نکات ایمنی

▲ قبل از شروع مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۳) دو شاخه‌ی سیم رابط را از پریز برق بیرون بیاورید و برای جلوگیری از برخورد اشیای تیز و برنده و سرهویه‌ی داغ با سیم رابط، سیم رابط پنکه را جمع کنید و آن را با بست پلاستیکی مطابق شکل ۷-۲۲۳ ببندید.

● **نکته‌ی مهم** هنگام خرید پنکه برای جلوگیری از صدمه دیدن کودکان، نمونه‌ای را انتخاب کنید که شبکه‌های محافظ آن مطابق شکل ۷-۲۲۳ یا مشابه آن باشد.



شکل ۷-۲۲۴

▲ برای ثابت کردن و تغییر جهت وزش باد پنکه از دکمه‌ی تعبیه شده روی دستگاه استفاده کنید و مطابق شکل ۷-۲۲۴ با فشار دادن دکمه به سمت پایین و یا کشیدن آن به سمت بالا دستگاه را آماده‌ی کار کنید و هرگز با دست قسمت گردان دستگاه را نچرخانید زیرا به چرخ‌دنده‌ی آن آسیب می‌رسد.

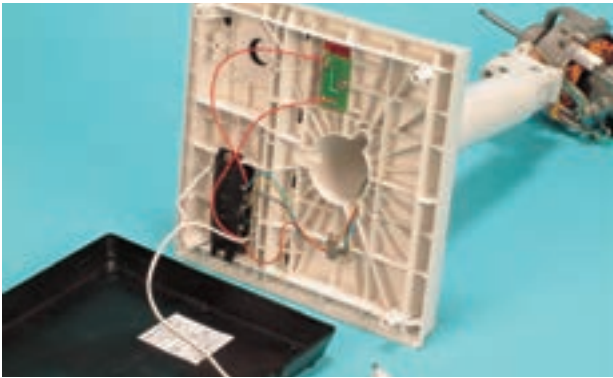


شکل ۷-۲۲۵

▲ برای بازکردن مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی پروانه‌ی خنک‌کننده، جهت حرکت پروانه را در زمان کار دستگاه ملاک قرار دهید و مهره‌ی نگه‌دارنده را در همان جهت مطابق شکل ۷-۲۲۵ باز کنید.



▲ قبل از باز کردن اتصال‌های سیم رابط اجزای الکتریکی، الکترونیکی و الکترومکانیکی پنکه، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی دستگاه را مطابق شکل ۷-۲۲۶ یادداشت و ترسیم کنید.



شکل ۷-۲۲۶

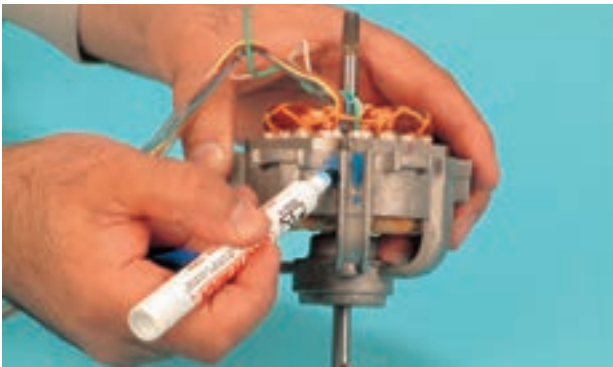
▲ در صورت استفاده از بست فلزی، برای جلوگیری از اتصال سیم‌های رابط و عایق‌بندی آن از عایق پلاستیکی مطابق شکل ۷-۲۲۷ استفاده کنید.



عایق پلاستیکی

شکل ۷-۲۲۷

▲ قبل از بیرون آوردن استاتور از درپوش سمت محور یا جلوی موتور، مطابق شکل ۷-۲۲۸ محل قرار گرفتن سیم‌های رابط موتور را با ماژیک یا سمبه‌نشان تیز نشانه‌گذاری کنید.



شکل ۷-۲۲۸

▲ هنگام بیرون آوردن هسته‌ی استاتور از داخل درپوش سمت محور موتور، به محل نصب پیچ‌های درپوش ضربه نزنید (شکل ۷-۲۲۹).



شکل ۷-۲۲۹





شکل ۲۳-۷

▲ قبل از بیرون آوردن واشر لاستیکی ابتدا پین فلزی را از محور موتور بیرون بیاورید (شکل ۲۳-۷).



شکل ۲۳۱-۷

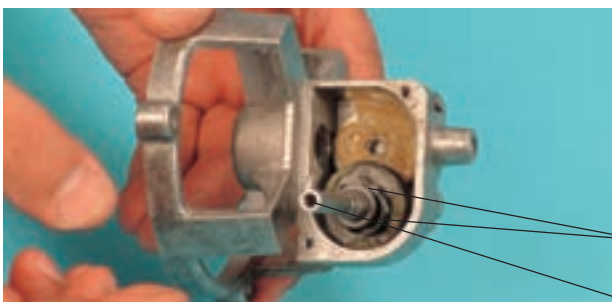
▲ پین فلزی نگه‌دارنده‌ی پروانه‌ی خنک‌کننده را مطابق شکل ۲۳۱-۷ با انبر قفلی مناسبی محکم بگیرید و با حرکت چرخشی، آن را از محور روتور بیرون بیاورید.

**توجه!** ● برای جلوگیری از تاب برداشتن محور روتور از سمبه و چکش برای بیرون آوردن پین استفاده نکنید.



شکل ۲۳۲-۷

▲ هنگام سوار کردن قطعات مکانیزم تغییر جهت وزش باد، ابتدا چرخ‌دنده‌ها را مطابق شکل ۲۳۲-۷ گریس کاری کنید.



شکل ۲۳۳-۷

▲ مطابق شکل ۲۳۳-۷ محور مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه را طوری نصب کنید که ساجمه‌ها دقیقاً در محل خود قرار گیرند.

- قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۳) نکات ایمنی ۲-۱۳-۷ 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 توجه کنید و کلیه نکات ایمنی را که قبلاً فرا گرفته‌اید مجدداً به کار ببرید.

**نکات مهم**



### ۳-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

#### (قسمت اول)

روش بازکردن پروانه‌ی خنک‌کننده

● قبل از شروع این مرحله از کار عملی دوشاخه‌ی

سیم‌رابط پنکه را از پریز برق بیرون بیاورید.



شکل ۲۳۴-۷

● دستگاه پنکه شکل ۲۳۴-۷ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید و قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی بازکردن

نکته‌ی مهم صحیح دستگاه را از طریق مشاهده‌ی دقیق تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲۳۵-۷

● مطابق شکل ۲۳۵-۷ بست قفل‌کننده‌ی شبکه‌های

محافظ جلو و عقب پروانه‌ی خنک‌کننده را باز کنید تا هر دو

محافظ از یکدیگر جدا شوند.



شکل ۲۳۶-۷

● پس از برداشتن شبکه‌ی محافظ جلوی پروانه، مطابق

شکل ۲۳۶-۷ با یک دست پروانه را نگه دارید و با دست دیگر

مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی پروانه را در جهت فلش (جهت حرکت

عقربه‌های ساعت) باز کنید.



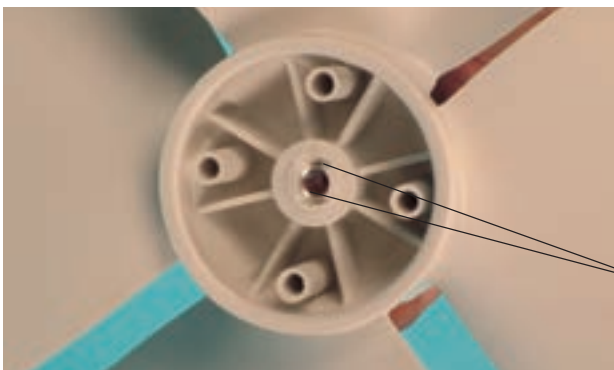
شکل ۲۳۷-۷

● در شکل ۲۳۷-۷ مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی پروانه را که از محور باز شده است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲۳۸-۷

● پس از تمیزکردن قسمت بیرونی محور، مطابق شکل ۲۳۸-۷ پروانه را به آرامی از محور روتور بیرون بیاورید.



شکل ۲۳۹-۷

● شبکه پلاستیکی پشت پروانه که با پیچ‌گوشتی در شکل ۲۳۹-۷ نشان داده شده به منظور تقویت و استحکام بیشتر پروانه تعبیه شده است. در این شکل محل قرار گرفتن بین روی محور روتور را مشاهده می‌کنید.

محل قرار گرفتن  
بین روی محور





### ۴-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

#### (قسمت دوم)

روش باز کردن شبکه‌ی محافظ عقب پروانه‌ی خنک‌کننده

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۳-۱۳-۷ انجام می‌شود.



شکل ۲۴-۷

● مطابق شکل ۲۴-۷ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی شبکه‌ی محافظ عقب پروانه را باز کنید.



شکل ۲۴۱-۷

● پس از باز کردن دو عدد پیچ نگه‌دارنده، بوش‌های پلاستیکی را مطابق شکل ۲۴۱-۷ از محل نصب آن‌ها بیرون بیاورید.



شکل ۲۴۲-۷

● شبکه‌ی محافظ را مطابق شکل ۲۴۲-۷ با دست بگیرید و به آرامی آن را از محل نصب خارج کنید.



شکل ۲۴۳-۷

● در شکل ۲۴۳-۷ شبکه‌های محافظ پروانه، پروانه، مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی پروانه، بوش‌های پلاستیکی، پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی شبکه‌ی محافظ عقب پروانه، پایه و قسمت مربوط به موتور پنکه را مشاهده می‌کنید.



### ۵-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

#### (قسمت سوم)

روش بازکردن قاب‌های پلاستیکی موتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۴-۱۳-۷ انجام می‌شود.



شکل ۲۴۴-۷

● با باز شدن پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی شبکه‌ی محافظ عقب پروانه، قاب پلاستیکی جلوی موتور آزاد می‌شود و می‌توان آن را مطابق شکل ۲۴۴-۷ از محل آن بیرون آورد.



شکل ۲۴۵-۷

● در شکل ۲۴۵-۷ قاب پلاستیکی جلوی موتور را مشاهده می‌کنید که جهت نصب شبکه‌ی محافظ عقب پروانه و پیچ و بوش نگه‌دارنده‌ی آن شیار و سوراخ‌هایی روی آن تعبیه شده است.



شکل ۲۴۶-۷

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگه‌دارنده‌ی دکمه‌ی انتخاب تغییر جهت وزش باد پنکه را مطابق شکل ۲۴۶-۷ باز کنید.



● دکمه‌ی انتخاب تغییر جهت وزش باد پنکه را از محل نصب آن مطابق شکل ۷-۲۴۷ بیرون بیاورید.



شکل ۷-۲۴۷

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌نگه‌دارنده‌ی قاب پلاستیکی به قسمت عقب موتور را مطابق شکل ۷-۲۴۸ باز کنید.



شکل ۷-۲۴۸

● قاب یا درپوش پلاستیکی را به‌طور کشویی و آرام از محل آن بیرون بیاورید (شکل ۷-۲۴۹).



شکل ۷-۲۴۹

● در شکل ۷-۲۵۰ قاب پلاستیکی عقب موتور، پیچ‌نگه‌دارنده‌ی قاب و موتور تک‌فاز با خازن دائم کار را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۲۵۰

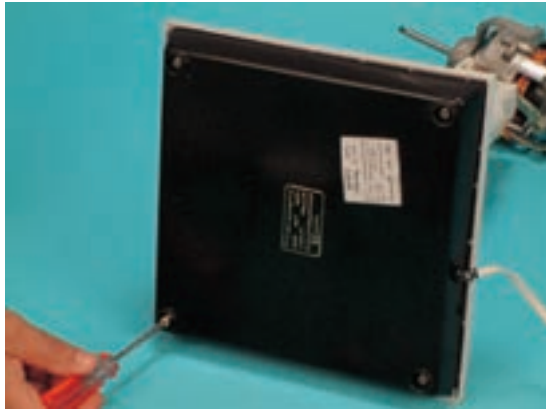


## ۶-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

### (قسمت چهارم)

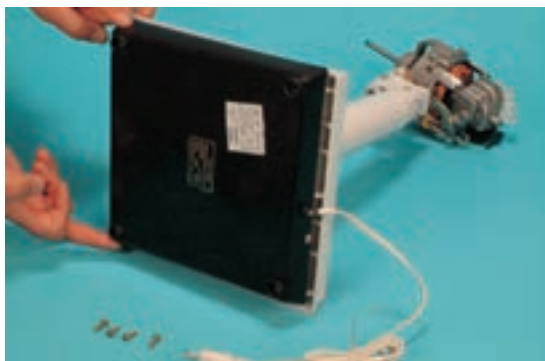
#### روش بازکردن کفی زیر پایه

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۵-۱۳-۷ انجام می شود.



شکل ۲۵۱-۷

● مطابق شکل ۲۵۱-۷ پیچ های نگه دارنده ی کفی پایه را به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید.



شکل ۲۵۲-۷

● مطابق شکل ۲۵۲-۷ پس از باز شدن پیچ های نگه دارنده ی کفی پایه، کفی پایه را با دو دست بگیرید و به آرامی آن را از پایه جدا کنید.



شکل ۲۵۳-۷

● در شکل ۲۵۳-۷ کفی از پایه جدا شده و ارتباط سیم های رابط به کلید و چراغ نشان دهنده را نشان می دهد.



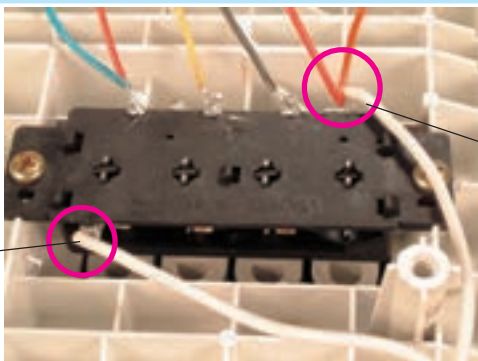
**توجه!** در این مرحله از کار عملی یادداشت و ترسیم نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی را شروع کنید.

### ۷-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۳)

(قسمت پنجم)

روش بازکردن سیم رابط از کلید

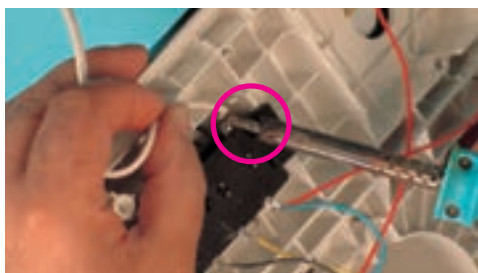
**توجه!** مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۷-۱۳-۶ انجام می‌شود.



● در شکل ۷-۲۵۴ محل اتصال سیم‌های رابط به ترمینال کلید را نشان می‌دهد.

ترمینال L

شکل ۷-۲۵۴



● مطابق شکل ۷-۲۵۵ به وسیله‌ی هویه، اتصال‌های سیم رابط به ترمینال کلید را باز کنید.

شکل ۷-۲۵۵



● پس از ذوب شدن لحیم اتصال‌دهنده‌ی سیم‌های رابط به ترمینال کلید، مطابق شکل ۷-۲۵۶ سیم رابط اصلی را از سیم رابط چراغ نشان‌دهنده جدا کنید.

شکل ۷-۲۵۶



● در شکل ۷-۲۵۷ کفی پایه و سیم رابط پنکه را مشاهده می‌کنید.

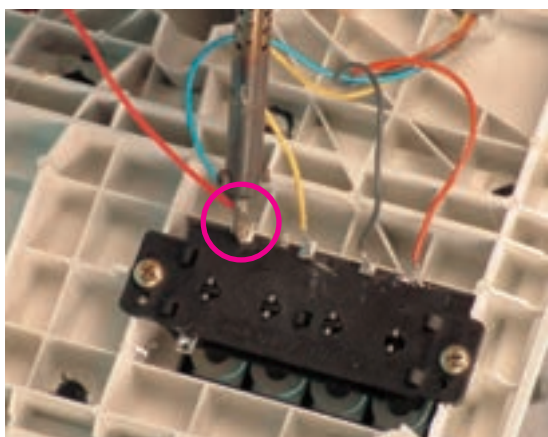
شکل ۷-۲۵۷





## ۷-۱۳-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (قسمت ششم) روش بازکردن چراغ نشان دهنده

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۷ انجام می شود.



شکل ۷-۲۵۸

- همان طور که در شکل ۷-۲۵۶ نشان داده شد، اتصال یک سیم رابط چراغ نشان دهنده از ترمینال کلید باز شده است.
- مطابق شکل ۷-۲۵۸ به وسیله ی هویه سرسیم دیگر سیم رابط چراغ را از ترمینال کلید باز کنید.
- با باز شدن این اتصال، سیم رابط دورکم موتور نیز از ترمینال کلید جدا می شود.



شکل ۷-۲۵۹

- به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگه دارنده ی قاب چراغ نشان دهنده را به پایه ی پنکه باز کنید (شکل ۷-۲۵۹).



شکل ۷-۲۶۰

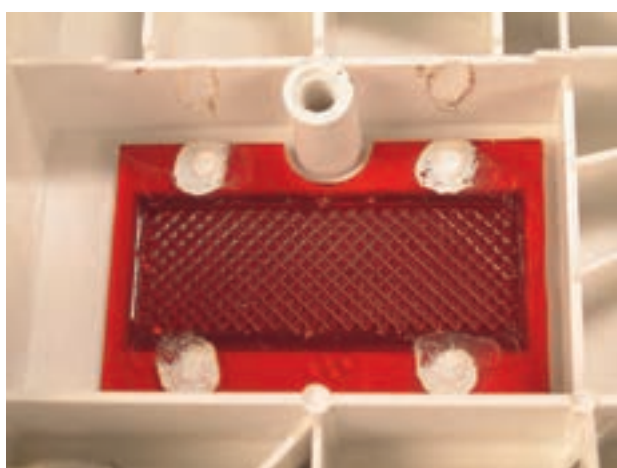
- شکل ۷-۲۶۰ مقاومت محدودکننده ی جریان و ولتاژ لامپ نئون چراغ نشان دهنده را نشان می دهد. مقدار این مقاومت ۳۳ کیلو اهم است و با لامپ سری می شود.



شکل ۷-۲۶۱

● در شکل ۷-۲۶۱ طرف دیگر قاب چراغ نشان دهنده را مشاهده می کنید.

● اتصال های سیم رابط چراغ نشان دهنده به ترمینال های مدار چاپی قاب را بازدید و کنترل کنید. در صورتی که نقصی مشاهده شد آن را اصلاح کنید.

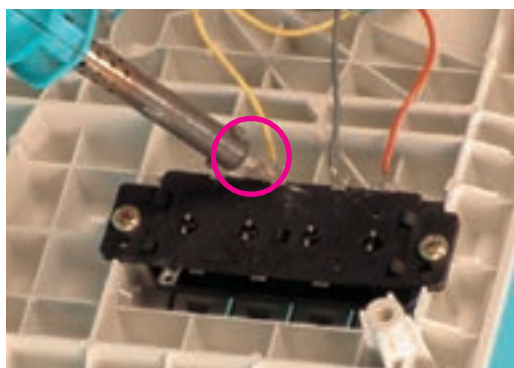


شکل ۷-۲۶۲

● در شکل ۷-۲۶۲ روپوش پلاستیکی روی چراغ نشان دهنده را مشاهده می کنید. هنگام سرویس دوره ای پنکه روپوش پلاستیکی چراغ را تمیز کنید تا وضعیت روشن بودن چراغ بهتر رؤیت شود.

### ۹-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ی (۳) (قسمت هفتم) روش باز کردن کلید

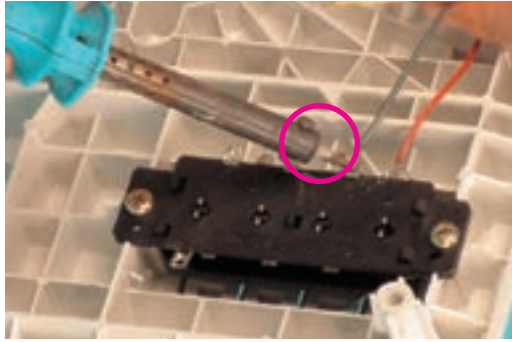
● توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۸ انجام می شود.



شکل ۷-۲۶۳

● اتصال های دو ترمینال کلید در مراحل ۷-۱۳-۷ و ۷-۱۳-۸ باز شده است.

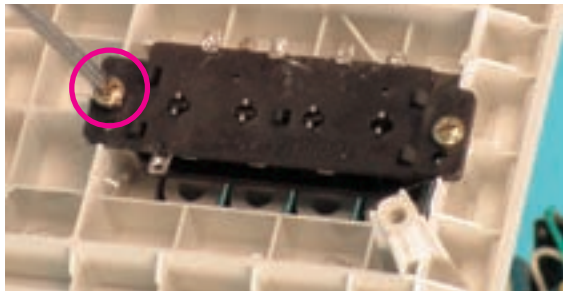
● مطابق شکل ۷-۲۶۳ به وسیله ی هویه اتصال سرسیم دور متوسط موتور به ترمینال کلید را باز کنید.



شکل ۷-۲۶۴

● مطابق شکل ۷-۲۶۴ اتصال سرسیم دور زیاد موتور به ترمینال کلید را به وسیله ی هویه باز کنید.

● اتصال سرسیم مشترک موتور به ترمینال سمت راست کلید را نیز با هویه باز کنید (شکل ۷-۲۶۴).



شکل ۷-۲۶۵

● پس از باز شدن سرسیم، سیم های رابط موتور، چراغ نشان دهنده و سیم رابط اصلی پنکه به کلید، به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ های نگه دارنده ی کلید به پایه ی دستگاه را مطابق شکل ۷-۲۶۵ باز کنید.



شکل ۷-۲۶۶

● مطابق شکل ۷-۲۶۶ پس از باز شدن پیچ های نگه دارنده ی کلید به پایه، کلید را به آرامی از محل آن بیرون بیاورید.

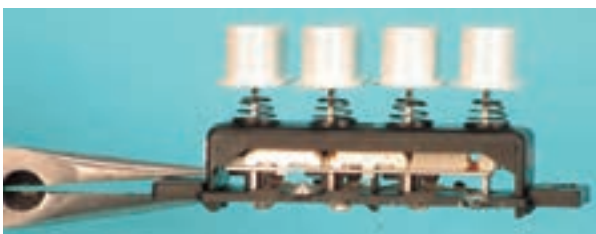


شکل ۷-۲۶۷

● در شکل ۷-۲۶۷ پلاتین های ثابت و متحرک کلید مشاهده می شود.

پلاتین های متحرک

پلاتین ثابت



شکل ۷-۲۶۸

● در شکل ۷-۲۶۸ طرف دیگر کلید نشان داده شده است.



● برای بیرون آوردن قاب پلاستیکی شستی کلید، آن را مطابق شکل ۷-۲۶۹ با دست بگیرید و به طرف بالا بکشید.



شکل ۷-۲۶۹

● در شکل ۷-۲۷۰ قاب پلاستیکی شستی کلید را مشاهده می‌کنید که از شستی کلید جدا شده است.



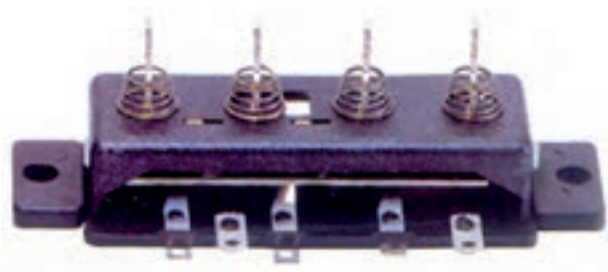
شکل ۷-۲۷۰

● در شکل ۷-۲۷۱ قاب‌های پلاستیکی، فنرها، شستی‌های کلید و پلاتین‌های ثابت و متحرک کلید را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۲۷۱

● در شکل ۷-۲۷۲ یک نوع کلید نو پنهان را نشان می‌دهد. هنگام تعویض کلید دقت کنید که مشخصات کلید نو با کلید معیوب پنهان کاملاً مطابقت داشته باشد.



شکل ۷-۲۷۲



## ۱۰-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۵ (۳)

### (قسمت هشتم)

#### روش بازکردن گلویی از روی پایه

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۹ انجام می شود.



شکل ۷-۲۷۳

● مطابق شکل ۷-۲۷۳ به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ بست فلزی نگه دارنده ی سیم های رابط موتور را شل کنید.



شکل ۷-۲۷۴

● سیم های رابط موتور را مطابق شکل ۷-۲۷۴ از زیر بست فلزی بیرون بیاورید.



شکل ۷-۲۷۵

● سیم های رابط موتور را از داخل استوانه ی پایه بیرون بیاورید (شکل ۷-۲۷۵).





- مطابق شکل ۷-۲۷۶ سیم‌های رابط موتور را از شیار گلویی پنکه بیرون بیاورید.



شکل ۷-۲۷۶

- مهره‌ی شش‌گوش مربوط به پیچ نگه‌دارنده‌ی گلویی به پایه را مطابق شکل ۷-۲۷۷ به طرف خود بچرخانید.



شکل ۷-۲۷۷

- مطابق شکل ۷-۲۷۸ به وسیله‌ی آچار بکس مناسب مهره پیچ نگه‌دارنده‌ی گلویی را باز کنید.

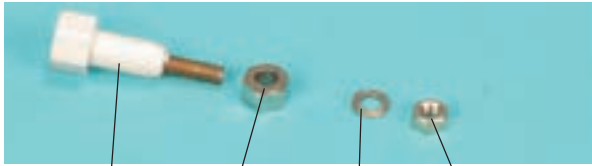


شکل ۷-۲۷۸

- پس از باز شدن مهره‌ی پیچ گلویی، پیچ گلویی را با دم‌باریک از محل آن به آرامی بیرون بیاورید (شکل ۷-۲۷۹).



شکل ۷-۲۷۹



پیچ بوش فلزی واشر فلزی مهدهی شش گوش

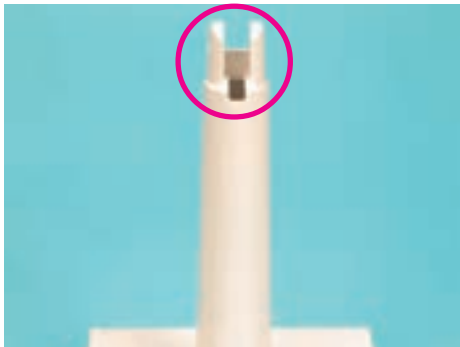
شکل ۷-۲۸۰

● در شکل ۷-۲۸۰ پیچ، بوش فلزی شش گوش، واشر فلزی و مهدهی شش گوش را مشاهده می کنید.



شکل ۷-۲۸۱

● پس از باز شدن پیچ و مهدهی نگه دارنده ی گلوبی به پایه ی پنکه، به آرامی پایه را مطابق شکل ۷-۲۸۱ به طرف خود بکشید تا از گلوبی جدا شود.



شکل ۷-۲۸۲

● شکل ۷-۲۸۲ گلوبی مربوط به پایه ی پنکه را مشاهده می کنید.

● در اثر سقوط و افتادن پنکه و جابجایی نادرست، قسمت نشان داده شده در شکل دچار شکستگی می شود و نیاز به تعویض پایه دارد. مراقبت و نگهداری صحیح، از ایجاد چنین آسیبی جلوگیری می کند.

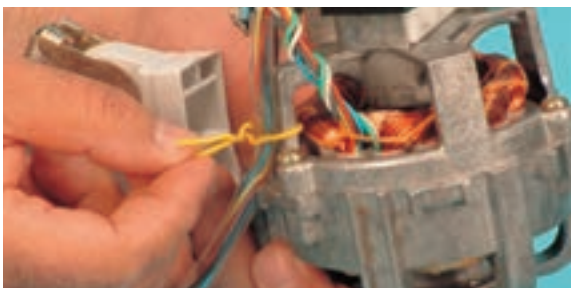
**توجه!**

### ۱۱-۷-۱۳- مراحل اجرای کار عملی شماره ی (۳)

**(قسمت نهم)**

**روش باز کردن گلوبی از موتور**

● توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۱ انجام می شود.



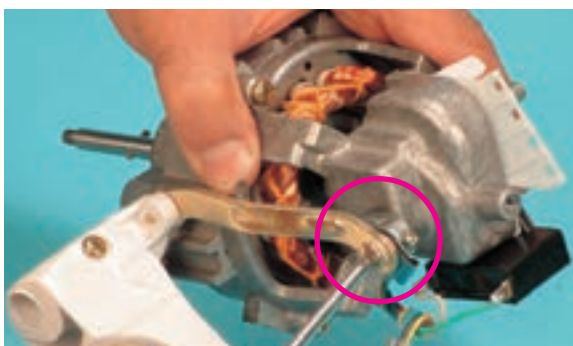
شکل ۷-۲۸۳

● بست نگه دارنده ی سیم های رابط موتور به بازوی درپوش عقب موتور را مطابق شکل ۷-۲۸۳ باز کنید.



شکل ۲۸۴-۷

● به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نشان داده شده در شکل ۲۸۴-۷ را شل کنید تا پیچ مربوط به اهرم گلوبی باز شود.



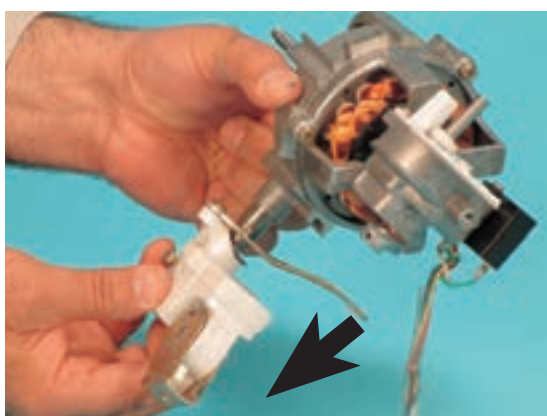
شکل ۲۸۵-۷

● پیچ نگه دارنده ی اهرم گلوبی را مطابق شکل ۲۸۵-۷ با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید.



شکل ۲۸۶-۷

● مطابق شکل ۲۸۶-۷ به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب پیچ نگه دارنده ی گلوبی به میله ی متصل به درپوش جلوی موتور را شل کنید.



شکل ۲۸۷-۷

● گلوبی را مطابق شکل ۲۸۷-۷ به طور کشویی از میله ی متصل به موتور بیرون بیاورید.



شکل ۲۸۸-۷

● در شکل ۲۸۸-۷ گلوبی و متعلقات آن را نشان می دهد.

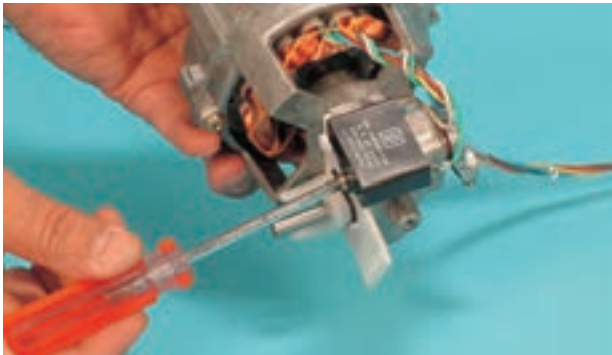


## ۱۲-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۳)

### (قسمت دهم)

#### روش بازکردن خازن دائم کار موتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۱۱-۱۳-۷ انجام می‌شود.



شکل ۲۸۹-۷

● مطابق شکل ۲۸۹-۷ به وسیله‌ی پیچ گوه‌ی چهارسوی مناسب، پیچ نگه‌دارنده خازن به بدنه‌ی موتور را باز کنید.



شکل ۲۹۰-۷

● با توجه به شکل ۲۹۰-۷ این خازن دارای اطلاعات زیر است:

- ظرفیت ۳/۵ میکروفاراد با خطای  $\pm 1\%$

- ولتاژ ۲۵۰ ولت متناوب

- فرکانس ۵۰ هرتز

- درجه حرارت محیط با کارآیایی مناسب (۲۵- تا

+۸۵) درجه سانتی‌گراد

توجه! ● در این مرحله از کار عملی اطلاعات نقشه‌ی موتاژ مدار الکتریکی را تکمیل کرده، سپس اتصال‌های خازن را باز کنید.



شکل ۲۹۱-۷

● پس از تکمیل اطلاعات نقشه‌ی موتاژ مدار الکتریکی

به وسیله‌ی هویه اتصال سیم‌های رابط موتور به خازن را باز کنید

(شکل ۲۹۱-۷).



شکل ۲۹۲-۷

● در شکل ۲۹۲-۷ خازن و سیم‌های رابط موتور

به صورت جدا شده مشاهده می‌شود.





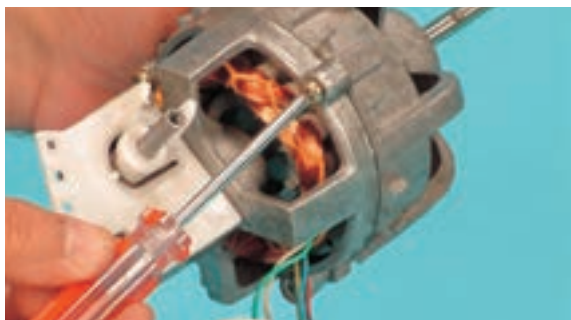
### ۱۳-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۵ (۳)

#### (قسمت یازدهم)

روش بازکردن درپوش عقب موتور و مکانیزم تغییر

جهت وزش باد پنکه

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۱۲ انجام می شود.



شکل ۲۹۳-۷

● به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ های

موتور را مطابق شکل ۷-۲۹۳ باز کنید.



شکل ۲۹۴-۷

● مطابق شکل ۷-۲۹۴ پس از بازکردن پیچ های موتور،

درپوش عقب موتور و مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه را به آرامی از محور روتور جدا کنید تا درگیری دنده های سرمحور روتور با دنده های مکانیزم تغییر جهت وزش باد آزاد شود و مکانیزم و روتور آسیب نبینند.



شکل ۲۹۵-۷

● هنگام جدا کردن درپوش عقب موتور، دقت کنید تا

سیم های رابط موتور آسیب نبینند (شکل ۷-۲۹۵).



شکل ۲۹۶-۷

● شکل ۷-۲۹۶ درپوش عقب موتور و قسمت مکانیزم

تغییر جهت وزش باد پنکه را نشان می دهد.

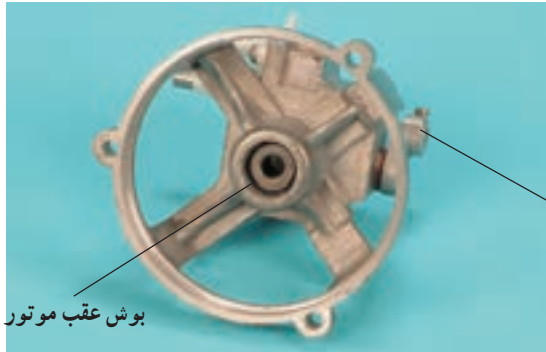




● چنانچه مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه معیوب باشد، مکانیزم گیر می کند و تغییر جهت وزش باد انجام

نمی شود.

نکته‌ی مهم



● در شکل ۷-۲۹۷ قسمت متحرک مکانیزم تغییر جهت

وزش باد و داخل درپوش عقب و بوش عقب موتور را مشاهده می کنید.

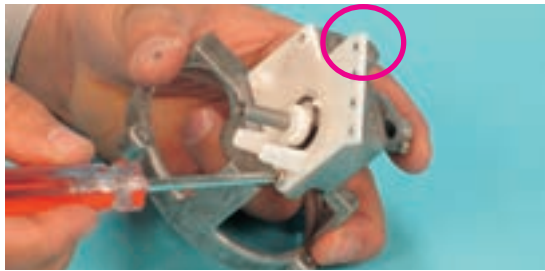
قسمت متحرک مکانیزم  
تغییر جهت وزش باد

بوش عقب موتور

شکل ۷-۲۹۷

● در صورتی که پنکه هنگام راه اندازی و شروع کار گیر کند و راه نیفتد یا هنگام کار سرعتش کم و زیاد شود

نکته‌ی مهم و ایجاد سروصدای ناهنجار کند امکان دارد بوش عقب موتور معیوب باشد، لذا بایستی آن را تعویض و روغنکاری کنید.



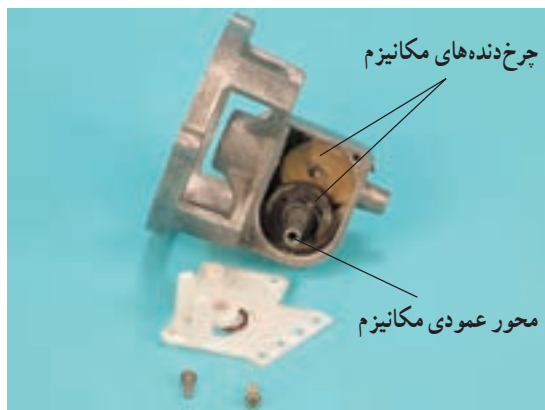
● مطابق شکل ۷-۲۹۸ به وسیله‌ی پیچ گوشتی چهارسوی

مناسب، پیچ نگه دارنده‌ی درپوش مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه را باز کنید.

شکل ۷-۲۹۸

● محل پیچ که در شکل ۷-۲۹۸ با دایره مشخص شده مربوط به پیچ نگه دارنده‌ی خازن است که در کار

توجه! ۷-۱۳-۱۲ باز نشد. این پیچ توأمأً برای نگهداری درپوش مکانیزم تغییر جهت وزش باد هم استفاده می شود.



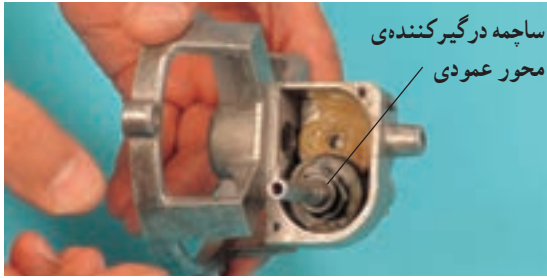
● در شکل ۷-۲۹۹ پیچ‌های نگه دارنده‌ی درپوش، درپوش

محور عمودی مکانیزم و چرخ دنده‌های مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه مشاهده می شود.

چرخ دنده‌های مکانیزم

محور عمودی مکانیزم

شکل ۷-۲۹۹



شکل ۷-۳۰۰

● شکل ۷-۳۰۰ وضعیت قرار گرفتن محور، چرخ دنده‌های مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه را به طور دقیق نشان می‌دهد.

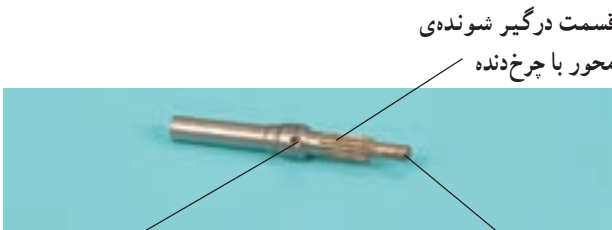
● برای روان‌سازی حرکت چرخ‌دنده‌های مکانیزم و جلوگیری از سروصدای آن‌ها، مقداری گریس داخل محفظه استفاده شده است. افزایش بیش از حد گریس در این محفظه سبب گرم شدن اجزای مکانیزم و کاهش سرعت آن‌ها می‌شود.

نکته مهم



شکل ۷-۳۰۱

● به وسیله‌ی دم‌باریک محور عمودی مکانیزم را به آرامی به سمت بالا بکشید تا از جای خود خارج شود (شکل ۷-۳۰۱).



محل قرار گرفتن ساجمه  
برای تغییر جهت وزش باد

محل قرار گرفتن  
محور داخل بوش

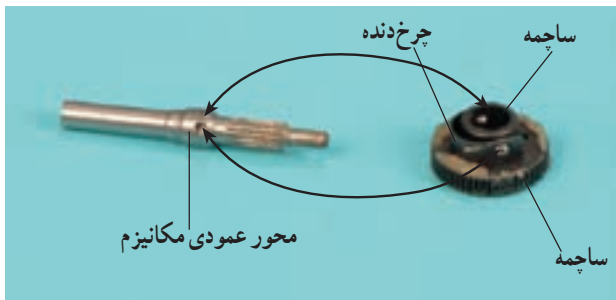
شکل ۷-۳۰۲

● محور عمودی مکانیزم در شکل ۷-۳۰۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۷-۳۰۳

● مطابق شکل ۷-۳۰۳ مجموعه‌ی چرخ‌دنده، ساجمه‌ها و نگه‌دارنده‌ی ساجمه‌ها را با دم‌باریک بگردانید و از محل آن بیرون بیاورید.



شکل ۷-۳۰۴

● شکل ۷-۳۰۴ محل قرار گرفتن ساچمه‌های روی چرخ‌دنده را در روی محور عمودی مکانیزم نشان می‌دهد. با قرار گرفتن ساچمه‌ها در محل آن‌ها، روی محور عمودی مکانیزم، عمل تغییر جهت وزش باد هنگامی که پنکه کار می‌کند، انجام می‌شود. برای این کار بایستی دکمه انتخاب تغییر جهت وزش باد را در شکل ۷-۳۰۵ را به داخل فشار دهید.



شکل ۷-۳۰۵

● واشر زیر چرخ‌دنده فوقانی را مطابق شکل ۷-۳۰۵ به وسیله‌ی دم‌باریک از داخل جعبه مکانیزم بیرون بیاورید.



شکل ۷-۳۰۶

● در شکل ۷-۳۰۶ اجزای مکانیزم تغییر جهت وزش باد پنکه را مشاهده می‌کنید.

چرخ‌دنده‌ی متصل به قسمت مکانیزم تغییر جهت وزش باد



۱۴-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۳)

(قسمت دوازدهم)

روش بیرون آوردن استاتور از درپوش جلوی موتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۱۳-۱۳-۷ انجام می‌شود.



شکل ۳۰۷-۷

● قبل از شروع این مرحله مطابق شکل ۷-۳۰۷ به وسیله‌ی ماژیک، محل خروجی سیم‌های رابط استاتور را روی درپوش جلوی موتور علامت‌گذاری کنید تا هنگام سوار کردن یا مونتاژ استاتور داخل درپوش مشکلی پیش نیاید.



شکل ۳۰۸-۷

● مطابق شکل ۷-۳۰۸ به وسیله‌ی چکش آهنی چند ضربه‌ی کوتاه و آهسته به صورت ضربدری روی لبه‌های درپوش موتور بزنید تا هسته‌ی استاتور داخل درپوش موتور جابجا شود.

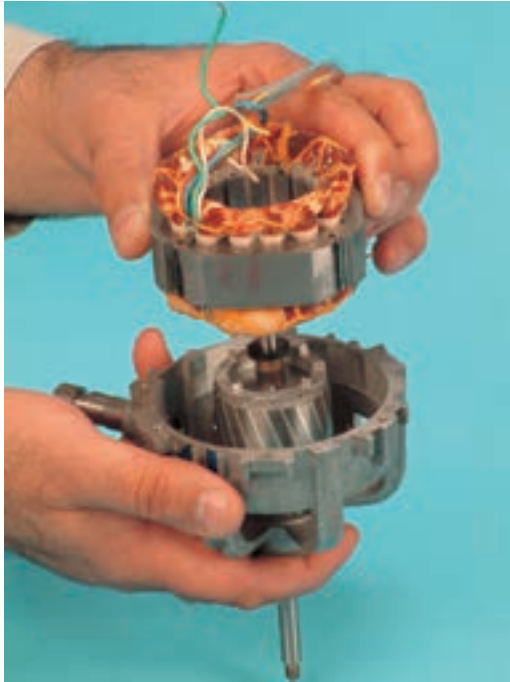


شکل ۳۰۹-۷

● هنگام بیرون آوردن استاتور از داخل درپوش، دقت کنید که هسته‌ی استاتور به‌طور تقریباً یکنواخت از درپوش خارج شود تا استاتور، روتور و درپوش آسیب نبیند (شکل ۷-۳۰۹).



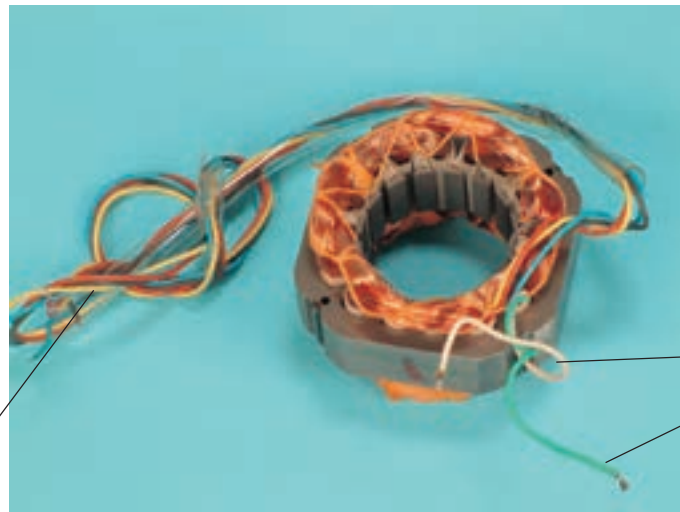
توجه! هنگام ضربه زدن به درپوش دقت کنید تا سیم پیچ استاتور و جای پیچ روی درپوش آسیب نبینند.



شکل ۳۱۰- ۷

مطابق شکل ۳۱۰- ۷ پس از جدا شدن هسته‌ی استاتور از درپوش جلوی موتور، به آرامی استاتور را از روتور جدا کنید.

در شکل ۳۱۱- ۷ سیم‌های رابط استاتور به کلید پنکه و خازن مشاهده می‌شود.



سیم‌های رابط موتور و کلید

سیم‌های رابط  
موتور و خازن

شکل ۳۱۱- ۷





### ۱۵-۱۳-۷- مراحل اجرای کار عملی شماره ۳ (۳)

#### (قسمت سیزدهم)

#### روش آزمایش استاتور

توجه! • مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۱۳-۱۴ انجام می شود.



شکل ۳۱۲- ۷

• طبق شکل ۷-۳۱۲ مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی در مدار الکتریکی شکل ۷-۱۹۱ را که با  $(U_1 - U_2)$  نشان داده شده است اندازه بگیرید. مقدار این مقاومت باید در حدود  $219 \Omega$  کیلو اهم یا ۲۱۹ اهم باشد.

• مقادیر اندازه گیری شده تحت تأثیر تolerانس های قطعات، دستگاه های اندازه گیری و شرایط محیط قرار

نکته ی مهم دارد.



شکل ۳۱۳- ۷

• اهم متر شکل ۷-۳۱۳ مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی و سیم پیچ کاهش سرعت (۲) را که به طور سری قرار دارند،  $322 \Omega$  کیلو اهم یا ۳۲۲ اهم نشان می دهد. که مقاومت بین سیم رابط قهوه ای (سیم مشترک موتور) و سیم رابط زرد (سیم رابط سرعت متوسط) است.



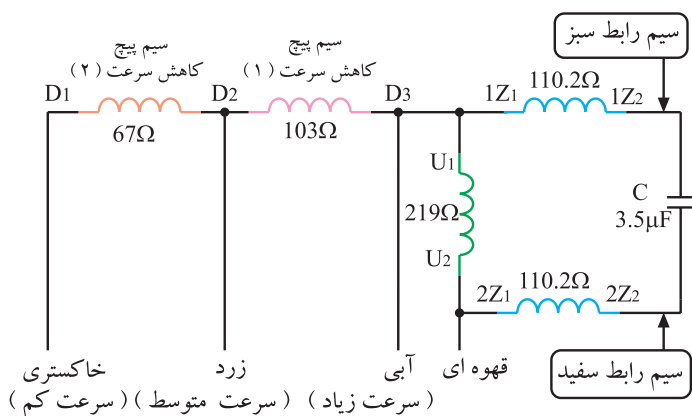
شکل ۳۱۴- ۷

• در شکل ۷-۳۱۴ مقاومت اهمی بین سیم رابط سرعت کم برابر با  $389 \Omega$  کیلو اهم یا ۳۸۹ اهم است. این مقدار مقاومت مربوط به مجموعه ی سری سیم پیچ اصلی، سیم پیچ کاهش سرعت (۲) و سیم پیچ کاهش سرعت (۱) است.



شکل ۳۱۵-۷

● در شکل ۷-۳۱۵ مقاومت اهمی بین سیم رابط سیم پیچ کمکی و رابط مشترک موتور  $110/2$  اهم است.



شکل ۳۱۶-۷

● مقاومت بین سیم رابط (مربوط به سرعت زیاد و سیم رابط مربوط به خازن) نیز  $110/2$  اهم است. بنابراین مقاومت سیم پیچ کمکی که با  $(Z_1 - Z_2)$  در مدار شکل ۷-۳۱۶ مشخص شده دو برابر مقدار  $110/2$  یعنی  $220/4$  اهم می شود.

- مدار الکتریکی واقعی استاتور پنکه مشابه شکل ۷-۳۱۶ است.
  - تقسیم کردن سیم پیچ کمکی برای اتصال خازن در این پنکه است.
  - در مدار الکتریکی دو قسمت سیم پیچ کمکی مجموعاً با  $(Z_1 - Z_2)$  نشان داده می شود.
- توجه!**



شکل ۳۱۷-۷

● در شکل ۷-۳۱۷ مقاومت بین سیم رابط مشترک موتور و هسته ای استاتور به عنوان بدنه ای موتور حدود  $10$  مگا اهم است که نشانه ای نداشتن اتصال بدنه ای سیم پیچ استاتور است.