

## کار عملی شماره ۲۵





زمان اجرای کار عملی شماره (۲): ۸ ساعت

## ۱۰-۱- کار عملی شماره ۲) روش بازکردن سشوار با موتور یونیورسال

**نکته مهم** در این کتاب انواع مختلف سشوارها مورد بررسی قرار گرفته است ولی از آنجا که زمان اختصاص داده شده برای عیب‌یابی و تعمیر این دستگاه محدود است، توصیه می‌شود با توجه به امکانات موجود در کارگاه فقط یک نمونه را مورد بررسی قرار دهید و به عیب‌یابی و تعمیر دستگاه با استفاده از جدول‌های مربوطه بپردازید.

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

نیاز:

- سشوار با موتور یونیورسال مشابه شکل ۱-۲۲۷، یک دستگاه
- وسایل لحیم‌کاری
- نقشه‌ی مدار الکتریکی سشوار، یک نسخه
- سیم رابط رشته‌ای، سرسیم، ترمینال و لوله‌ی عایق یا ماکارونی نسوز، به مقدار مورد نیاز



شکل ۱-۲۲۷

- روغندان برای روغن‌کاری بوش موتور مشابه شکل ۱-۲۲۸، یک عدد



شکل ۱-۲۲۸

**توجه!** روغن مورد استفاده از نوع خاص و مخصوص بوش موتورهای کوچک انتخاب شود.



■ میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه گیری مشابه شکل ۱-۲۲۹، یک دستگاه



شکل ۱-۲۲۹

- پیچ گوشتی چهارسو، یک سری
- پیچ گوشتی تخت (دوسو)، یک سری
- دم باریک، یک عدد
- سیم چین، یک عدد
- دم کج، یک عدد
- انبردست، یک عدد
- سیم لخت کن، یک عدد
- آنبر پرس سر سیم، یک عدد

■ مولتی متر مشابه شکل ۱-۲۳۰، یک عدد

■ سیم رابط سشوار دو سیمه یا سه سیمه، یک عدد



شکل ۱-۲۳۰

**توجه!** چنانچه بدنه ی سشوار فلزی باشد، حتماً سیم رابط سه سیمه و دوشاخه ی آن ارت دار باشد.

**توجه!** شکل ابزار و تجهیزات در قسمت ۱-۹-۱ همین فصل آمده است.



## ۲-۱۰-۱- نکات ایمنی:

▲ قبل از باز کردن دستگاه، ابتدا دو شاخه‌ی سیم رابط را به طور کامل از پریز برق بیرون بیاورید. سپس برای جلوگیری از معیوب شدن در اثر برخورد اشیای تیز یا سر هویه، سیم آن را جمع کنید و با بست ببندید (شکل ۱-۲۳۱).



شکل ۱-۲۳۱

▲ هنگام باز کردن قطعات دستگاه و در حین پیاده‌سازی، نقشه‌ی وضعیت قرار گرفتن قطعات را یادداشت کنید تا در زمان سوار کردن (مونتاژ) قطعات با مشکل مواجه نشوید (شکل ۱-۲۳۲).



شکل ۱-۲۳۲

▲ هنگام اندازه‌گیری مقاومت مدار مطابق شکل ۱-۲۳۳ مراقب باشید تا انگشتان دو دست شما با قسمت هادی سیم رابط اهم متر تماس نداشته باشد.



شکل ۱-۲۳۳

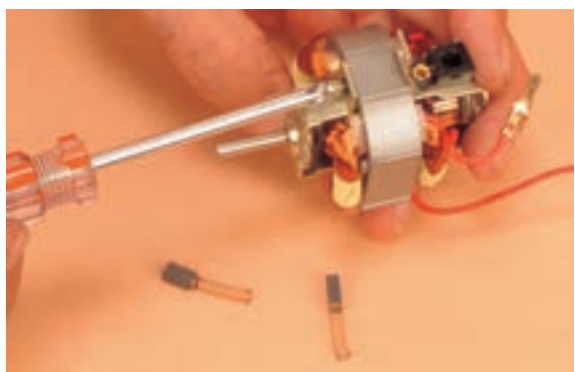


▲ هنگام بیرون آوردن عایق الکتریکی و حرارتی دقت کنید تا آسیبی به آن نرسد (شکل ۱-۲۳۴).



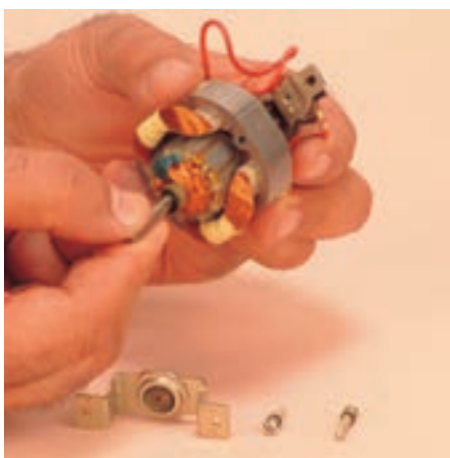
شکل ۱-۲۳۴

▲ قبل از بازکردن موتورهای یونیورسال ابتدا زغال و فنرهای آن را بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۳۵).



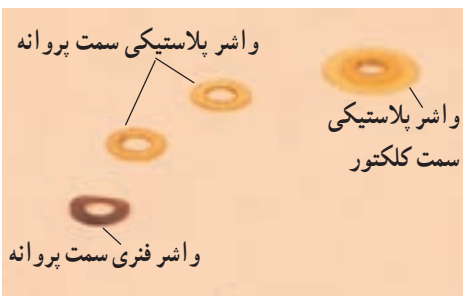
شکل ۱-۲۳۵

▲ هنگام سوار کردن قطعات موتور، دقت کنید تا به بدنه ی آرمیچر و سیم‌های نازک بوبین آسیب وارد نشود (شکل ۱-۲۳۶).



شکل ۱-۲۳۶

▲ هنگام بازکردن موتور، محل قرار گرفتن درپوش‌ها را در دو طرف موتور علامت گذاری کنید تا هنگام بستن جابه‌جا نشود.



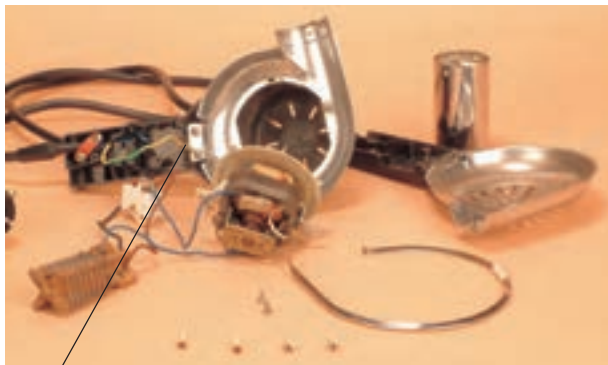
شکل ۱-۲۳۷

▲ واشرهای پلاستیکی برای جلوگیری از لقی محور آرمیچر و ایجاد دو سطح صاف برای تماس بین آرمیچر متحرک و بوش‌های ثابت موتور است. واشر فنری برای جلوگیری از جابه‌جایی آرمیچر در حین کار استفاده می‌شود. به شکل ۱-۲۳۷ توجه کنید تا در هنگام سوار کردن موتور این واشرها را درست نصب کنید.



شکل ۱-۲۳۸

▲ برای بیرون آوردن زغال و فنرهای موتور مطابق شکل ۱-۲۳۸ از ابزار مناسب و روش صحیح استفاده کنید.



سیم اتصال زمین

شکل ۱-۲۳۹

▲ در سشوارهایی که بدنه فلزی دارند، طبق شکل ۱-۲۳۹ سیم اتصال زمین را به بدنه فلزی سشوار وصل کنید.



شکل ۱-۲۴۰

▲ قبل از بیرون آوردن درپوش موتور از محور آرمیچر، طبق شکل ۱-۲۴۰ محل تماس بوش و درپوش و قسمت بیرونی محور را روغن کاری کنید تا بوش به راحتی از محور بیرون بیاید.

در صورتی که موتور کهنه باشد ممکن است خارج کردن مجموعه‌ی درپوش و بوش موتور از محور آرمیچر به سختی صورت گیرد. در این حالت باید از طریق روغن کاری ابتدا محل تماس بوش و محور و قسمت بیرونی محور را کاملاً تمیز کنید تا بوش به آسانی بیرون بیاید.

نکته مهم

▲ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) نکات ایمنی ۱-۲-۱ 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.

توجه!





شکل ۱-۲۴۱

### ۳-۱۰-۱- مراحل اجرای کار عملی شماره (۲) (قسمت اول)

روش بازکردن دسته‌ی سشوار

● ابتدا دو شاخه‌ی سیم رابط سشوار را از پریز برق بیرون بیاورید و آن را برای عیب‌یابی و تعمیر آماده کنید (شکل ۱-۲۴۱).

**توجه!** دستگاه شکل ۱-۲۴۱ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید. قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی بازکردن دستگاه را به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۱-۲۴۲

● کلاهک یا سرپخش‌کننده‌ی هوا را مطابق شکل ۱-۲۴۲ از بدنه‌ی دستگاه جدا کنید.



شکل ۱-۲۴۳

● با یک پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، طبق شکل ۱-۲۴۳ پیچ‌های دسته‌ی سشوار را باز کنید.



شکل ۱-۲۴۴

● طبق شکل ۱-۲۴۴ دسته‌ی بالایی را از دسته‌ی دیگر سشوار جدا کنید.



شکل ۱-۲۴۵

● ترمینال سشوار را به کمک انگشتان دست از محل نصب آن روی دسته بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۴۵).



شکل ۱-۲۴۶

● کلیدهای سشوار را به کمک انگشتان دست طبق شکل ۱-۲۴۶ از محل نصب آن بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۴۷

● به وسیله پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های دسته‌ی سشوار را طبق شکل ۱-۲۴۷ باز کنید.



شکل ۱-۲۴۸

● دسته‌ی سشوار را طبق شکل ۱-۲۴۸ از بدنه‌ی دستگاه جدا کنید.





#### ۴-۱۰-۱- مراحل اجرای کار عملی شماره (۲)

#### (قسمت دوم)

#### روش بازکردن قاب‌های سشوار

**توجه!** مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۳-۱۰-۱ انجام می‌شود.



شکل ۲۴۹-۱

● درپوش عقب سشوار را طبق شکل ۲۴۹-۱ به آرامی بیرون بکشید.



شکل ۲۵۰-۱

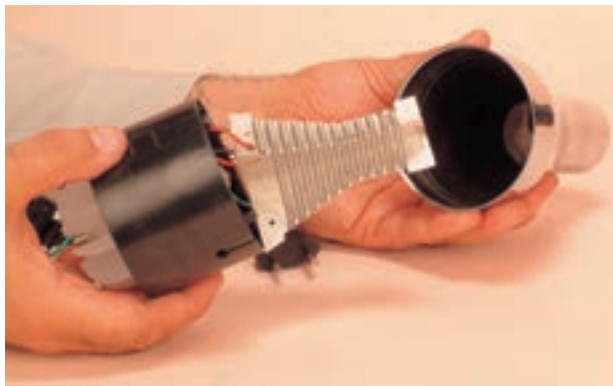
● صفحه‌ی محافظ توری شکل روی درپوش عقب برای جلوگیری از جذب مو و ذرات درشت موجود در هوا به داخل سشوار است. توری را تمیز کنید تا سبب کاهش هوای ورودی به سشوار نشود (شکل ۲۵۰-۱).

**توجه!** هرگز عقب سشوار را به موها نزدیک نکنید زیرا به علت مکش هوا، مو به همراه هوا به داخل سشوار کشیده می‌شود و ممکن است به شما و دستگاه آسیب برسد.



شکل ۱-۲۵۱

● عایق پلاستیکی دستگاه که نقش نگهدارنده‌ی موتور را نیز به عهده دارد طبق شکل ۱-۲۵۱ از بدنه‌ی فلزی دستگاه به آرامی بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۵۲

● به آرامی المنت سشوار را مطابق شکل ۱-۲۵۲ از بدنه‌ی فلزی یا کانال هدایت هوای دستگاه بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۵۳

● عایق الکتریکی که نقش عایق حرارتی را نیز به عهده دارد و از اتصال المنت به بدنه‌ی فلزی دستگاه جلوگیری می‌کند طبق شکل ۱-۲۵۳ با دم‌باریک از محل نصب آن بیرون بیاورید.

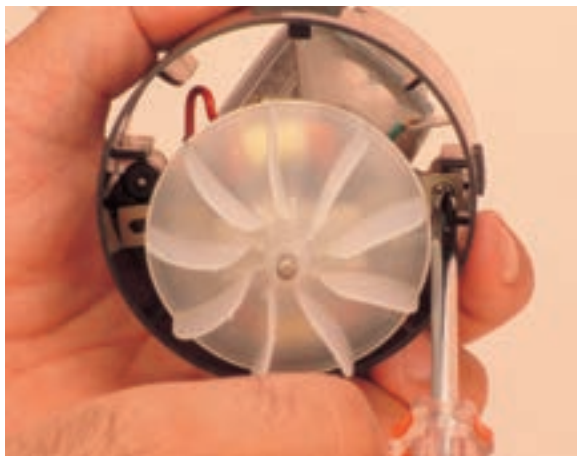


۵-۱۰-۱- مراحل اجرای کار عملی شماره (۲)  
(قسمت سوم)

روش بازکردن اجزای الکترومکانیکی و الکترونیکی

سشوار

توجه! مراحل این کار در ادامه ی کار ۴-۱۰-۱ انجام می شود.



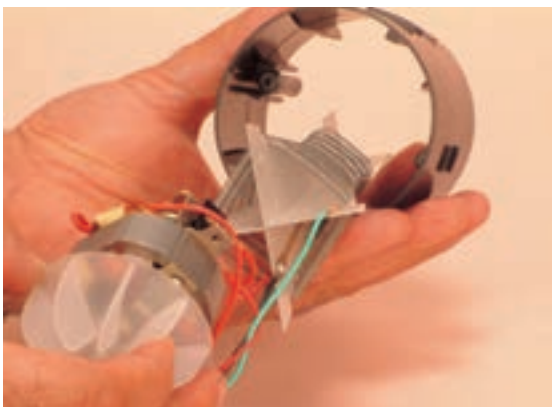
شکل ۱-۲۵۴

● طبق شکل ۱-۲۵۴ با یک پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ های محکم کننده ی موتور به بدنه ی پلاستیکی دستگاه را باز کنید.



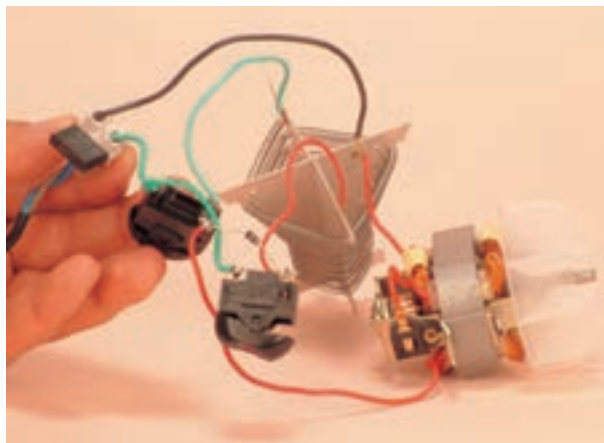
شکل ۱-۲۵۵

● پیچ باز شده را با دم باریک بگیرید و آن را از محل خود بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۵۵).



شکل ۱-۲۵۶

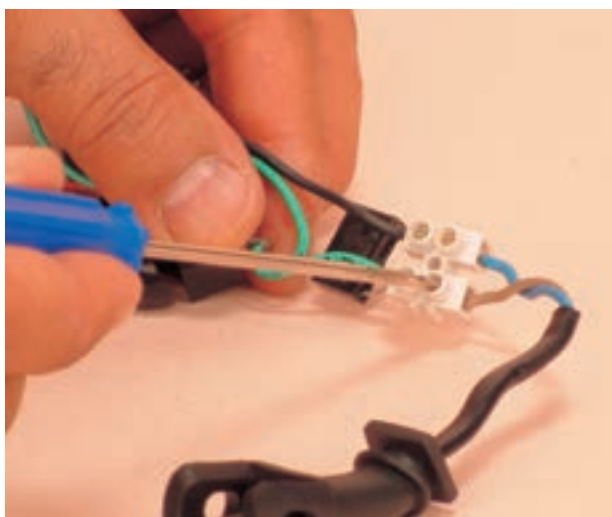
● پروانه ی دمنده ی هوا و موتور را به آرامی با دست بگیرید، موتور و المنت را از نگهدارنده ی پلاستیکی بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۵۷

● در شکل ۱-۲۵۷ اجزای الکتریکی، مکانیکی و الکترونیکی دستگاه به وضوح نشان داده شده است. قبل از دمو نتاژ (پیاده کردن) اجزای نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه را به دقت طبق شکل ۱-۲۵۷ ترسیم کنید.

توجه! خزانی که در شکل مشاهده می‌شود و در دو سر ترمینال قرار دارد به عنوان پارازیت گیر است. این خازن جرقه و پارازیت ناشی از کلیدزنی و جابه‌جایی تیغه‌های کلکتور زیر زغال را کاهش می‌دهد.



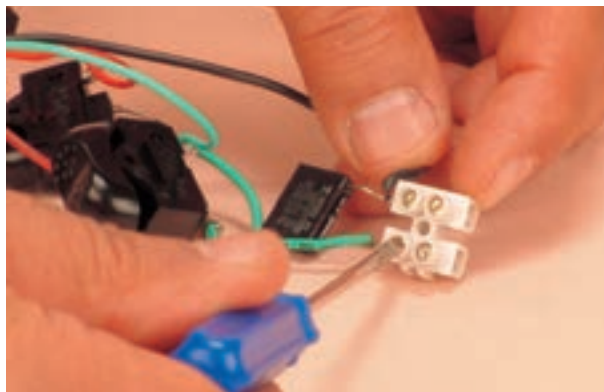
شکل ۱-۲۵۸

● با یک پیچ‌گوشتی تخت (دوسو)، پیچ‌های محکم‌کننده‌ی سرهای سیم رابط به ترمینال را طبق شکل ۱-۲۵۸ باز کنید.



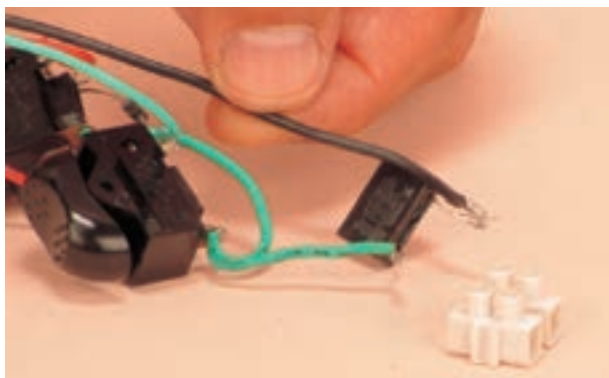
شکل ۱-۲۵۹

● همان‌طور که در شکل ۱-۲۵۹ مشاهده می‌شود سیم رابط دستگاه دو سیمه است. با توجه به فلزی بودن بدنه‌ی دستگاه، عایق‌بندی دستگاه را هر چند وقت یک‌بار کنترل کنید، زیرا سیم اتصال زمین ندارد.



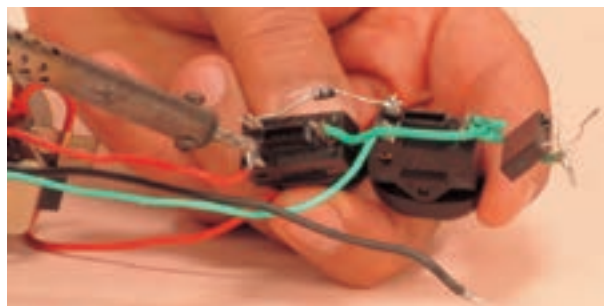
شکل ۱-۲۶۰

● پیچ‌های محکم‌کننده‌ی سیم‌های رابط داخلی دستگاه و خازن پارازیت‌گیر روی ترمینال را با پیچ‌گوشتی تخت (دوسو) مناسب باز کنید (شکل ۱-۲۶۰).



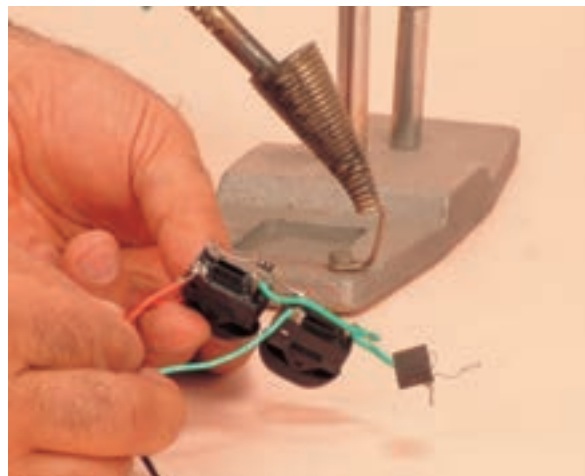
شکل ۱-۲۶۱

● همان‌طور که در شکل ۱-۲۶۱ مشاهده می‌کنید دو سر خازن با دو سر سیم رابط داخلی دستگاه در ترمینال موازی شده است تا هرگونه جرقه و پارازیت ناشی از کلیدزنی یا جابه‌جایی کلکتور زیر زغال را جذب کند.



شکل ۱-۲۶۲

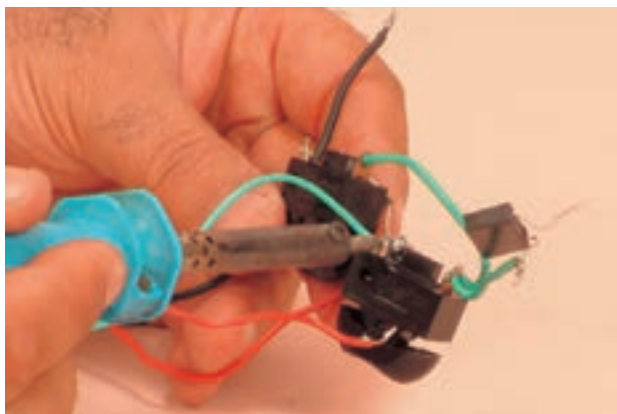
● به وسیله‌ی هویه برقی سیم‌های رابط المنت به کلید را باز کنید (شکل ۱-۲۶۲).



شکل ۱-۲۶۳

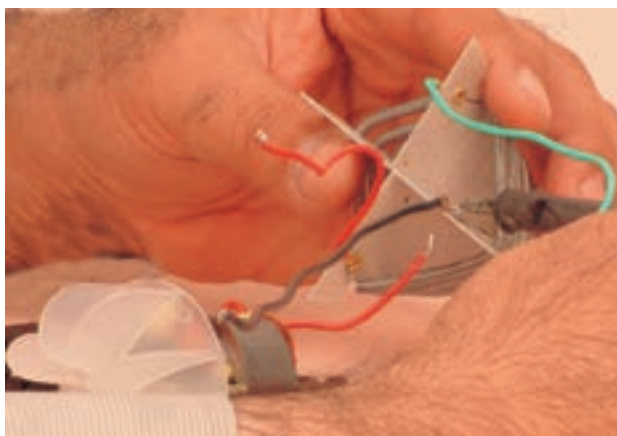
● توجه داشته باشید که هنگام استفاده از هویه باید بعد از ذوب‌شدن کامل لحیم محل اتصال، سیم رابط را به آرامی حرکت دهید تا کاملاً از محل خود خارج شود (شکل ۱-۲۶۳).





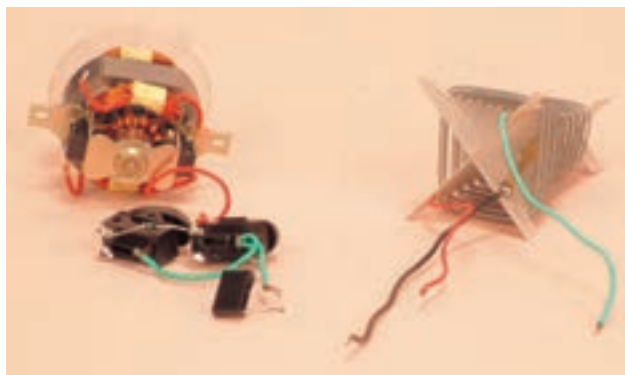
شکل ۱-۲۶۴

● سیم رابط المنت به کلید دیگر را با هویه برقی باز کنید (شکل ۱-۲۶۴).



شکل ۱-۲۶۵

● سیم رابط موتور به المنت را با هویه برقی باز کنید (شکل ۱-۲۶۵).

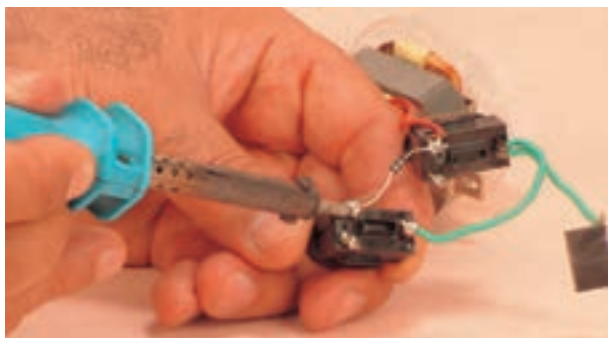


شکل ۱-۲۶۶

● همان‌طور که در شکل ۱-۲۶۶ مشاهده می‌کنید المنت سه سیمه و ترموستات دار است. محل اتصال سرسیم رابط المنت، روی کلیدها مشخص است، هنگام تعویض المنت و مونتاژ مدار دقت کنید که نقشه‌ی مدار تغییر نکند.

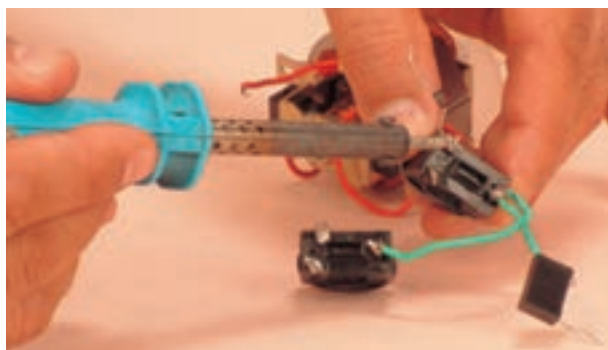
توجه! حتماً از نقشه‌ی ترسیمی در مراحل قبل استفاده کنید.





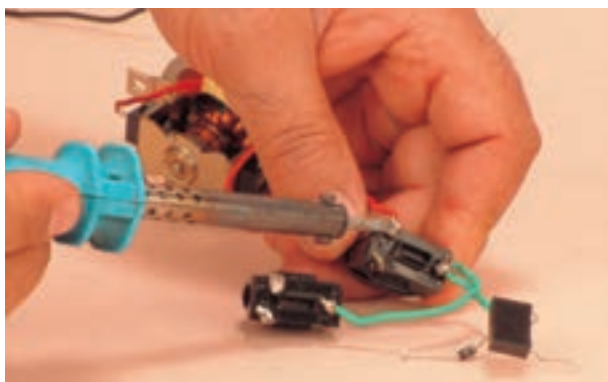
شکل ۱-۲۶۷

● به وسیله‌ی هویه‌ی برقی اتصال دیود کاهش سرعت موتور و دمای هوای خروجی از ترمینال کلید مطابق شکل ۱-۲۶۷ باز کنید.



شکل ۱-۲۶۸

● با باز کردن سر دیگر دیود از ترمینال کلید دوم اتصال‌های دیود آزاد می‌شود (شکل ۱-۲۶۸). در صورت خراب بودن دیود با استفاده از شماره‌ی روی دیود یا جریان نامی مدار نسبت به تهیه و تعویض آن اقدام کنید.



شکل ۱-۲۶۹

● سر سیم رابط موتور به کلید را با هویه برقی باز کنید (شکل ۱-۲۶۹).



شکل ۱-۲۷۰

● شکل ۱-۲۷۰ قطعات باز شده‌ی الکترونیکی و الکترومکانیکی سشوار را نشان می‌دهد.



## ۶-۱۰-۱- مراحل اجرای کار عملی شماره (۲) (قسمت چهارم)

روش بازکردن موتور یونیورسال

**توجه!** مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۵-۱۰-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۲۷۱

● به وسیله‌ی یک یا دو پیچ گوه‌شستی تخت (دوسو) به آرامی طبق شکل ۱-۲۷۱ پروانه‌ی دمنده‌ی هوا را از محل قرار گرفتن آن روی محور به طرف بالا فشار دهید تا پروانه‌ی پلاستیکی در روی محور به طرف بالا جابه‌جا شود.

● وقتی از دو پیچ گوه‌شستی استفاده می‌کنید باید پیچ گوه‌شستی‌ها در طرفین موتور، درست مقابل هم قرار گیرد و **توجه!** فشار وارد به هر دو پیچ گوه‌شستی کاملاً یکنواخت باشد.

● فشار باید تدریجی باشد تا پروانه آسیب نبیند.



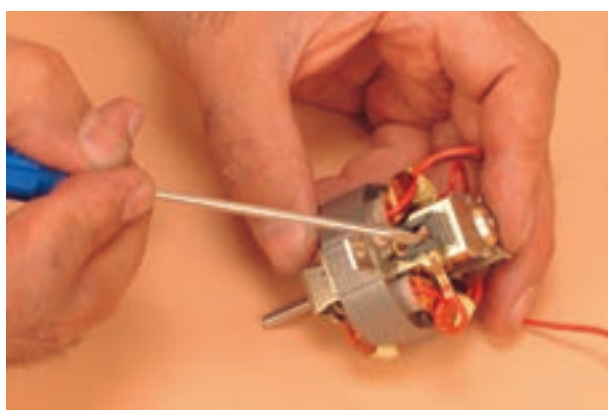
شکل ۱-۲۷۲

● در صورت نیاز، بعد از جابه‌جا شدن پروانه از روی محور آرمیچر و عدم کارآرایی بیش‌تر پیچ گوه‌شستی تخت در جابه‌جایی پروانه محور، با نوک دم‌باریک و اهرم کردن دم‌باریک به بدنه‌ی موتور طبق شکل ۱-۲۷۲، به آرامی پروانه‌ی پلاستیکی را از روی محور جابه‌جا کنید.



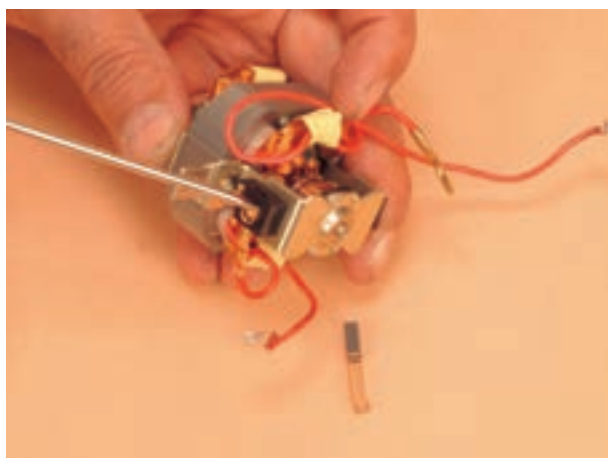
شکل ۱-۲۷۳

● با جابه‌جا شدن بیش‌تر پروانه از روی محور آرمیچر، دم‌باریک دیگر کارآیی ندارد و باید مطابق شکل ۱-۲۷۳ موتور را با یک دست نگه‌دارید و با دست دیگر پروانه را از محور بیرون بکشید.



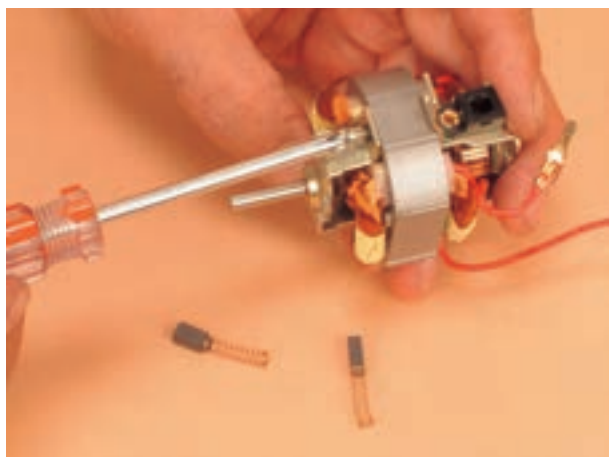
شکل ۱-۲۷۴

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشته‌ی تخت یا دوسوی مناسب، طبق شکل ۱-۲۷۴ خار سرسیم رابط به‌جا زغالی را آزاد کنید، سپس فنر و زغال را با احتیاط بیرون بیاورید.



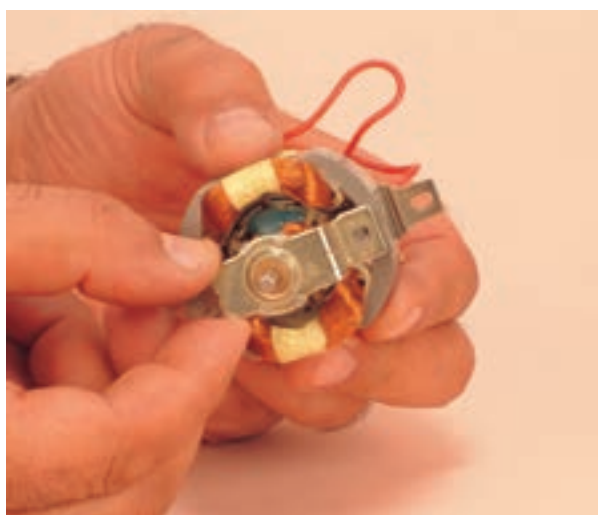
شکل ۱-۲۷۵

● طبق شکل ۱-۲۷۵ خار دیگر سیم رابط به‌جا رویک‌نگه‌دار را آزاد و زغال و فنر آن را با احتیاط بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۷۶

● بعد از باز شدن زغال‌ها و فنرهای مربوط، با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب مطابق شکل ۱-۲۷۶ پیچ‌های مجموعه‌ی درپوش و بوش موتور را باز کنید.



شکل ۱-۲۷۷

● همان‌طور که در شکل ۱-۲۷۷ مشاهده می‌کنید هر دو پیچ موتور باز شده است اما چون موتور کهنه است خارج کردن مجموعه‌ی درپوش و بوش موتور از محور آرمیچر به سختی صورت می‌گیرد. برای جلوگیری از آسیب دیدن بوش و درپوش موتور، قبل از بیرون آوردن مجموعه درپوش و بوش موتور، گیر روی محور آرمیچر را برطرف کنید.



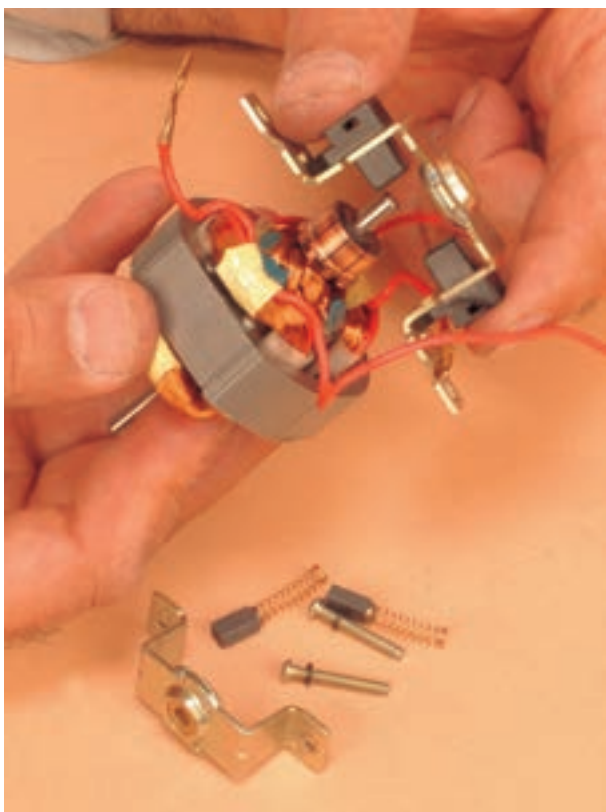
شکل ۱-۲۷۸

● به منظور رفع گیر محور آرمیچر، ابتدا محل تماس بوش با محور و قسمت بیرونی محور را روغن کاری کنید. سپس محور آرمیچر را کاملاً تمیز کنید تا گیر محور آرمیچر رفع شود. پس از رفع گیر، بوش به آسانی از محور بیرون می‌آید (شکل ۱-۲۷۸).



شکل ۲۷۹-۱

● شکل ۲۷۹-۱ مجموعه درپوش و بوش جدا شده از محور آرمیچر را نشان می‌دهد. همچنین زغال و فترها و دو پیچ محکم‌کننده‌ی درپوش‌های موتور در شکل مشاهده می‌شود.



شکل ۲۸۰-۱

● درپوش سمت کلکتور را طبق شکل ۲۸۰-۱ مشابه مرحله‌ی قبل بیرون بیاورید.

**نکته مهم** محل قرارگرفتن درپوش‌ها را در طرفین موتور علامت‌گذاری کنید تا هنگام بستن جابه‌جا نشود.





شکل ۱-۲۸۱

● شکل ۱-۲۸۱ درپوش موتور را نشان می‌دهد. این درپوش به طرف کلکتور قرار گرفته و نگه دارنده‌ی بوش و جازغالی‌هاست.



شکل ۱-۲۸۲

● طبق شکل ۱-۲۸۲ بوش موتور را روغن کاری کنید تا آرمیچر موتور هنگام کار، روان‌تر بچرخد. بوش سمت کلکتور را نیز مشابه شکل ۱-۲۸۲ روغن کاری کنید.

**نکته مهم** روغن مورد استفاده از نوع خاص و مخصوص بوش موتورهای کوچک انتخاب شود.



شکل ۱-۲۸۳

● آرمیچر را از داخل استاتور موتور یا بالشتک‌ها به آرامی بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۸۳).



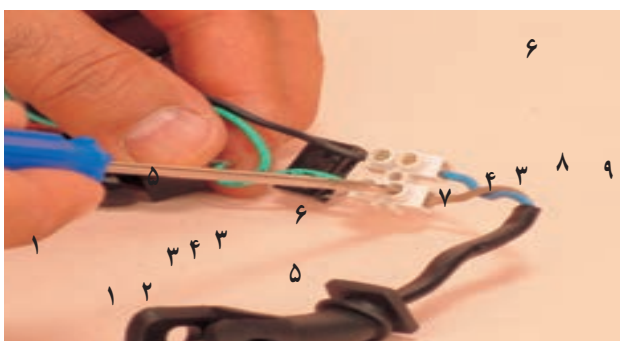


شکل ۲۸۴-۱

● در شکل ۲۸۴-۱ مقدار مقاومت اهمی هر بوبین استاتور به وسیله‌ی اهم‌متر اندازه‌گیری شده است. مقدار این مقاومت حدوداً باید ۳۷/۱ اهم باشد. با مقایسه‌ی مقاومت اندازه‌گیری شده با مقدار واقعی، می‌توان سالم یا معیوب بودن بالشتک را تشخیص داد.

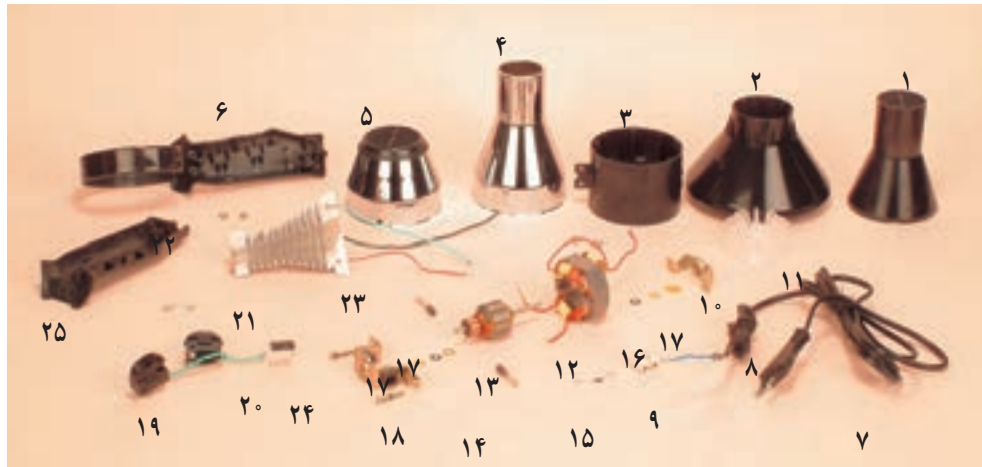
**نکته مهم** مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تolerانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیر و شرایط محیط قرار می‌گیرد.

**تمرین ۵-** با توجه به اطلاعاتی که از اجرای کار عملی شماره‌ی (۲) کسب کرده‌اید، قطعات موتور یونیورسال نشان داده شده در شکل ۲۸۵-۱ را نام ببرید.



شکل ۲۸۵-۱

ردیف	نام قطعات	ردیف	نام قطعات
۱		۵	
۲		۶	
۳		۷	
۴		۸	



شکل ۲۸۶-۱

ردیف	نام قطعات	ردیف	نام قطعات
۱		۱۴	
۲		۱۵	
۳		۱۶	
۴		۱۷	
۵		۱۸	
۶		۱۹	
۷		۲۰	
۸		۲۱	
۹		۲۲	
۱۰		۲۳	
۱۱		۲۴	
۱۲		۲۵	
۱۳			

تمرین ۶- شکل ۲۸۶-۱ قطعات باز شده‌ی سشوار شکل ۲۴۱-۱ را نشان می‌دهد. با مراجعه به مبحث باز کردن سشوار، این قطعات را نام ببرید.

● سشوار را مجدداً مونتاژ کنید.

- عملیات بستن قطعات و اجزای سشوار برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار بگیرند.
- به عبارت دیگر برای بستن قطعات سشوار باید از انتهای مراحل باز کردن آن شروع کنید و به ابتدای آن برسید.
- هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن دستگاه رسم شده استفاده کنید.
- هنگام جمع کردن موتور، حتماً بوش‌های آن را با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن کاری کنید.



## ۷-۱۰-۱- مراحل اجرای کار عملی شماره (۲)

### (قسمت پنجم)

#### روش آزمایش سشوار

**توجه!** مراحل این آزمایش پس از بازکردن، تعمیر و بستن سشوار انجام می‌شود.



شکل ۲۸۷-۱

● پس از تعمیر و مونتاژ صحیح سشوار، به آزمایش و اندازه‌گیری مقاومت دستگاه اقدام کنید. در صورتی که اندازه‌گیری مقاومت سشوار در حالت‌های مختلف طبق مراحل زیر عادی و مطابق مقادیر نامی دستگاه باشد، می‌توانید آن را به برق بزنید و از نظر عادی یا غیرعادی بودن صدا، سرعت موتور و دمای خروجی دستگاه مطمئن شوید.

● هر دو کلید دستگاه را در وضعیت قطع قرار دهید و مقاومت دستگاه را اندازه‌گیری کنید. مطابق شکل ۲۸۷-۱ اگر دستگاه مورد نظر مقاومتی در حدود مقاومت نشان داده شده توسط اهم‌متر را نشان دهد، کلیدها سالم هستند.



شکل ۲۸۸-۱

● کلید  $S_1$  را وصل کنید. مقاومت نشان داده شده توسط اهم‌متر باید حدود  $127/5$  اهم باشد. این مقاومت مربوط به دور کم سشوار است. مدار الکتریکی این وضعیت در شکل ۱۳۲-۱ رسم شده است.



**نکته مهم** مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تolerانس‌های قطعات و دستگاه‌های اندازه‌گیری شده‌ی شرایط محیط قرار دارد.



شکل ۱-۲۸۹

● کلیدهای  $S_1$  و  $S_2$  سشوار را در وضعیت II قرار دهید و مقاومت مدار را اندازه‌گیری کنید. این مقاومت باید در حدود  $28/6$  اهم باشد. مدار الکتریکی این حالت در شکل ۱-۱۳۹ رسم نشده است. سرعت پروانه‌ی دمنده‌ی هوا و دمای خروجی در این حالت زیاد است و دستگاه حداکثر قدرت را مصرف می‌کند.



شکل ۱-۲۹۰

● با قرار دادن کلید  $S_1$  در وضعیت II و کلید  $S_2$  در وضعیت I، پروانه‌ی دمنده‌ی هوای سشوار با سرعت زیاد می‌چرخد و مقاومت یکی از المنت‌ها در مدار قرار دارد. مقاومت اندازه‌گیری شده در این حالت باید حدود  $46/5$  اهم باشد. مدار الکتریکی این حالت در شکل ۱-۱۳۸ رسم شده است.



پس از تأیید نتایج آزمایش کار ۷-۱-۱ توسط مربی کارگاه، دو شاخه‌ی سیم رابط سشوار را به پریزی برق وصل کنید و از صحت عملکرد دستگاه مطمئن شوید. توجه!  
چنانچه سشوار بدون اشکال کار کند و آمپر آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

مشاهدات و نتایج 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-.....