

## کار عملی شماره ۴





## ۷-۴- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن آب میوه گیری تک سرعت با موتور یونیورسال

با توجه به امکانات هنرستان اجرای یکی از کارهای عملی شماره ۲۰۱، ۳ یا ۴ الزامی است.

زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۱): ۸ ساعت

● با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه کافی است فراگیر باز و بسته کردن، عیب‌یابی و تعمیرات فقط یک نمونه آب میوه گیری برقی را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه‌ی موارد ایمنی انجام دهد.

● هدف از باز کردن و بستن آب میوه گیری برقی سرویس و نگهداری دوره‌ای و تعمیر آن است.

●●● معمولاً طرز سرویس و نگهداری دوره‌ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می کنند. در این فرایند اعمالی از قبیل بازدید و کنترل اتصال‌ها و عایق بندی دستگاه، روغن کاری، گریس کاری، تعویض قطعاتی مانند کلید، میکروسوییچ، سیم رابط، زغال و فنرها، نمدها، فیلترها، پین‌ها، خارهای فلزی، واشرهای فلزی، مقوایی، پلاستیکی و فنری، بوش‌ها، پولی‌ها، کوپلینگ، لاستیک لرزه گیر، پارازیت گیر، تیغ، تیغ نگهدار، تیغ و توری، بالش‌تک‌ها، آرمیچر، پروانه‌ی خنک کننده‌ی موتور، تسمه و... انجام می شود.

نکات مهم!



### ۱-۷-۴- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز

- آب میوه گیری برقی، یک دستگاه
- وسایل لحیم کاری
- نقشه ی مدار الکتریکی آب میوه گیری، یک نسخه
- میز کار تعمیر لوازم خانگی، یک دستگاه
- سیم رابط، سرسیم، وارنیش نسوز، به مقدار مورد نیاز
- روغن دان، یک عدد
- آوومتر، یک دستگاه
- چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد
- آچار دوسر تخت ۶ و ۷ میلی متری، یک عدد
- پیچ گوشتی چهارسو، یک سری
- پیچ گوشتی تخت، یک سری
- پیچ گوشتی خورشیدی، یک سری
- پیچ گوشتی سرستاره ای، یک سری
- خار جمع کن، یک عدد
- خار باز کن، یک عدد
- دم باریک، یک عدد
- انبردست، یک عدد
- سیم چین، یک عدد
- سیم لخت کن، یک عدد
- پرس سرسیم، یک عدد
- دم کج، یک عدد
- سوهان کیفی، یک سری
- قطعات یدکی به تعداد مورد نیاز جهت تعویض
- وسایل لحیم کاری

توجه! شکل ابزار و تجهیزات در قسمت ۱-۷-۳ واحد کار (۳) آمده است.



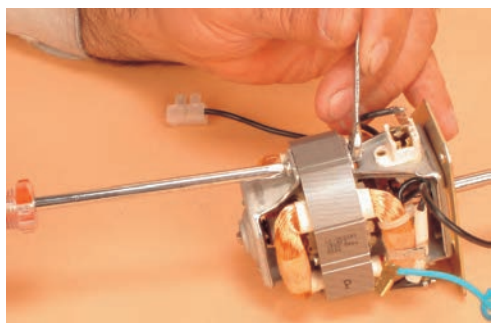
## ۲-۷-۴- نکات ایمنی

▲ قبل از شروع کار عملی و باز کردن دستگاه، دوشاخه‌ی سیم رابط را از پریز برق بیرون بیاورید و سیم رابط آن را جمع کنید و با بست پلاستیکی ببندید تا در اثر برخورد با هویه یا اشیای تیز صدمه نبیند (شکل ۴-۶۲).



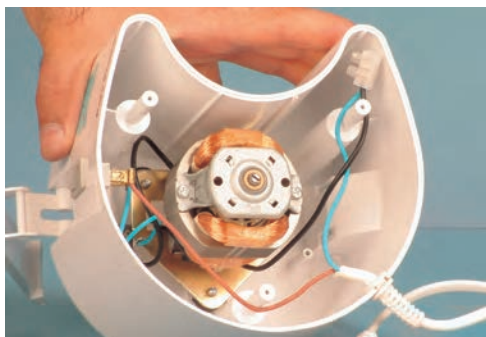
شکل ۴-۶۲

▲ برای باز کردن و بستن وسایل آب‌میوه‌گیری از ابزار مناسب استفاده کنید تا تعمیرات بعدی دستگاه با اشکال مواجه نشود (شکل ۴-۶۳).



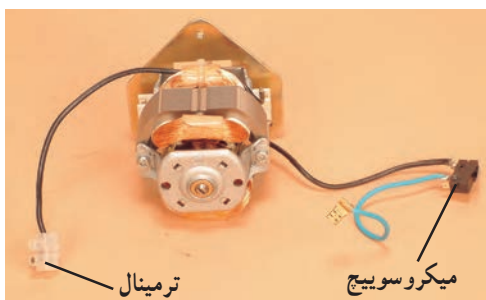
شکل ۴-۶۳

▲ هنگام باز کردن اجزای مدار الکتریکی دستگاه، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی را ترسیم کنید (شکل ۴-۶۴).

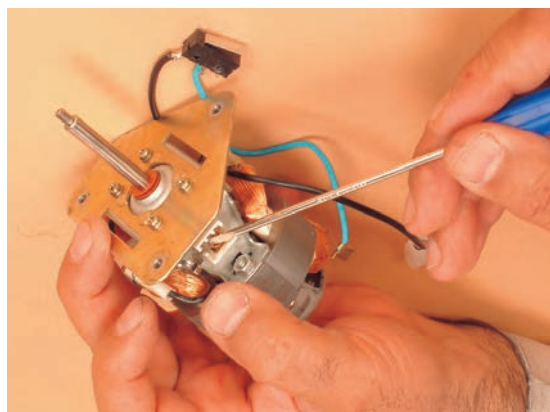


شکل ۴-۶۴

▲ استفاده از میکروسویچ و ترمینال در مدار الکتریکی، ایمنی دستگاه را بالا می‌برد (شکل ۴-۶۵).

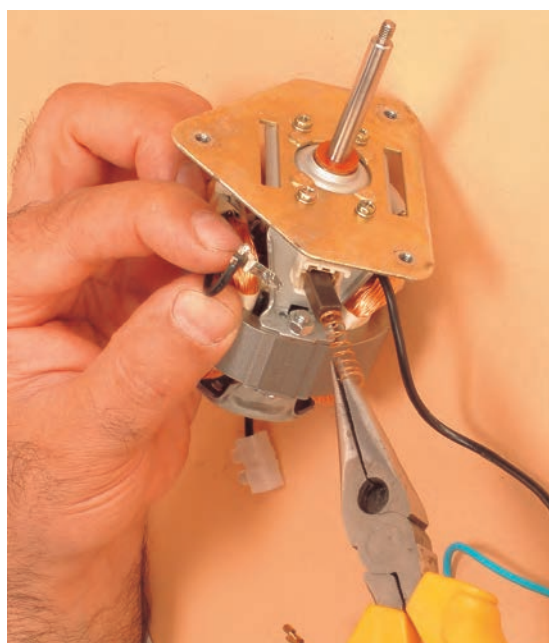


شکل ۴-۶۵



شکل ۴-۶۶

▲ هنگام باز کردن فنر و زغال مواظب باشید تا فنر از جاروبک نگهدار بیرون نپرد (شکل ۴-۶۶).



شکل ۴-۶۷

▲ قبل از باز کردن موتور یونیورسال، ابتدا فنرها و زغال‌ها را بیرون بیاورید تا هنگام بیرون آوردن آرمیچر قطعات موتور صدمه نبینند (شکل ۴-۶۷).



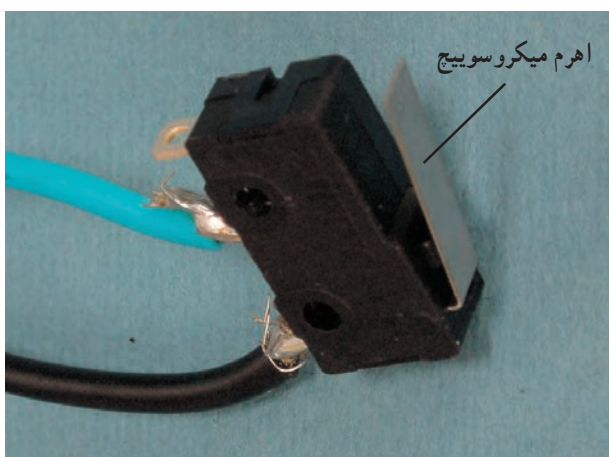
شکل ۴-۶۸

▲ نمد بوش‌ها را روغن کاری کنید تا هنگام کار، آرمیچر روان‌تر کار کند (شکل ۴-۶۸).



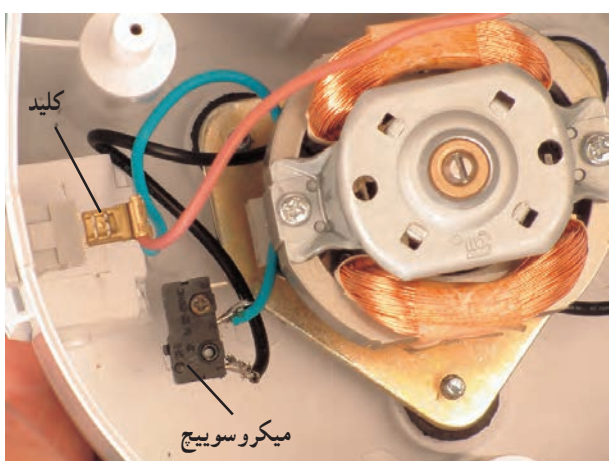
شکل ۴-۶۹

▲ هنگام آزمایش میکروسوییچ با پیچ گوشتی تخت مناسب دقت کنید تا به میکروسوییچ صدمه‌ای نرسد (شکل ۴-۶۹).



شکل ۴-۷۰

▲ اهرم میکروسوییچ بسیار حساس است. هنگام کار با میکروسوییچ دقت کنید تا حساسیت اهرم کاهش نیابد (شکل ۴-۷۰).



شکل ۴-۷۱

▲ کلید و میکروسوییچ را به طور صحیح در محل خود نصب کنید تا هنگام کار به طور صحیح عمل کند (شکل ۴-۷۱).



- قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) نکات ایمنی ۲-۷-۴ را به دقت مطالعه کنید و به‌خاطر بسپارید.
- توجه! در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه آب‌میوه‌گیری و حفاظت شخصی را رعایت کنید.
- هشدارهای کار با دستگاه آب‌میوه‌گیری را جدی بگیرید.



شکل ۴-۷۲

### ۳-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱) (قسمت اول)

- روش باز کردن قطعات و اجزای قسمت آب‌میوه‌گیری
- قبل از شروع این مرحله از کار عملی شماره‌ی (۱)، ابتدا دوشاخه‌ی سیم رابط آب‌میوه‌گیری را از پریز برق بیرون بیاورید.

- دستگاه شکل ۴-۷۲ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید و قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی باز کردن صحیح نکته‌ی مهم! دستگاه را به‌صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۴-۷۳

- مطابق شکل ۴-۷۳ ظرف مخصوص آب‌میوه را از محل خود بیرون بیاورید.





شکل ۴-۷۴

● فشاری یا اهرم مخصوصی را که برای فشار دادن میوه به داخل دستگاه به کار می‌رود مانند شکل ۴-۷۴ از محل آن بیرون بیاورید.



شکل ۴-۷۵

● مطابق شکل ۴-۷۵ چنگک (گیره‌ی قفل‌کننده) را آزاد کنید.





● گیره‌ی قفل‌کننده‌ی طرف دیگر دستگاه را مطابق شکل ۴-۷۶ از محل خود بیرون بیاورید.



شکل ۴-۷۶

● درپوش دستگاه را از محل خود بردارید (شکل ۴-۷۷).



شکل ۴-۷۷



• تیغ و توری دستگاه و محل جمع‌آوری تفاله‌ی میوه در شکل ۴-۷۸ مشاهده می‌شود.

تیغ و توری

محل جمع‌آوری  
تفاله‌ی میوه

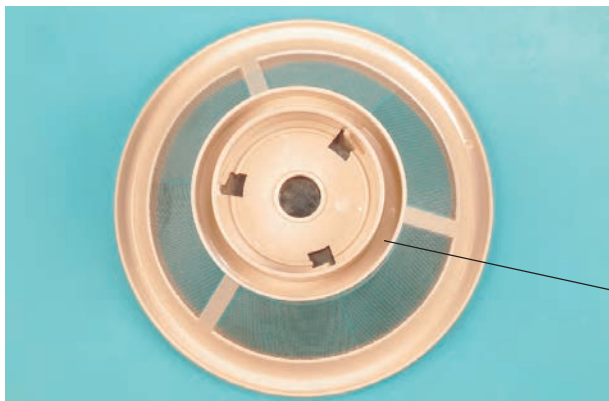
شکل ۴-۷۸

توجه! • قبل از باز کردن تیغ و توری و ظرف جمع‌آوری تفاله‌ی میوه وضعیت نصب آن را یادداشت کنید.



• مطابق شکل ۴-۷۹ تیغ و توری را از محل نصب آن بیرون بیاورید.

شکل ۴-۷۹



شکل ۴-۸۰

● شکل ۴-۸۰ پشت تیغ و توری را نشان می‌دهد. در این شکل شیار مخصوص تیغ و توری که زائده‌های کوپلینگ یا رابط تیغ و توری و موتور که در شکل ۴-۸۳ نشان می‌دهیم مشاهده می‌شود.

شیار مخصوص قرار گرفتن  
زائده‌ی کوپلینگ



شکل ۴-۸۱

● در شکل ۴-۸۱ محل خروج آب میوه، کوپلینگ و ظرف جمع‌آوری تفاله‌ی میوه مشاهده می‌شود.

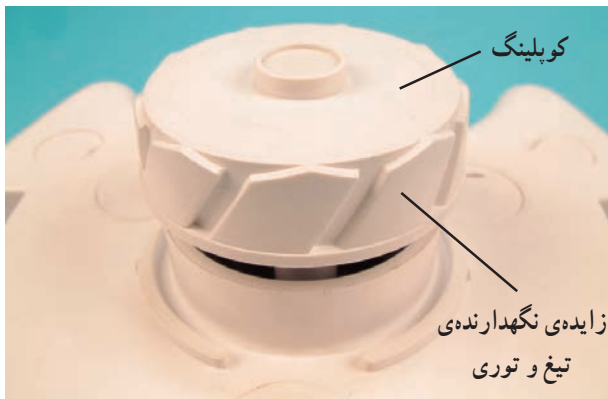
کوپلینگ

محل خروج آب میوه



شکل ۴-۸۲

● ظرف جمع‌آوری تفاله‌ی میوه را مطابق شکل ۴-۸۲ از روی دستگاه بردارید.



شکل ۴-۸۳

● شکل ۴-۸۳ کوپلینگ یا رابط موتور و تیغ و توری را نشان می‌دهد. در این شکل زائده‌های نگهدارنده‌ی تیغ و توری روی کوپلینگ مشاهده می‌شود.

● زائده‌های پلاستیکی کوپلینگ در شیارهای زیر تیغ و توری که در شکل ۴-۸۰ نشان داده شده قرار می‌گیرد و نمی‌گذارد که تیغ و توری هنگام حرکت دورانی از محل خود بیرون ببرد. **توجه!**



شکل ۴-۸۴

● شکل ۴-۸۴ بدنه و قسمت محرک یا موتوردار دستگاه را نشان می‌دهد. کوپلینگ دارای پروانه‌ی خنک‌کننده برای تهویه‌ی موتور است.



شکل ۴-۸۵

● شکل ۴-۸۵ اجزا و قطعات اصلی آب‌میوه‌گیری را نشان می‌دهد.



#### ۴-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره ی (۱)

(قسمت دوم)

روش باز کردن قاب زیری دستگاه

توجه! • مراحل این کار در ادامه ی کار ۴-۷-۳ انجام می شود.



شکل ۴-۸۶

• مطابق شکل ۴-۸۶ دستگاه را طوری قرار دهید که کف آن مشاهده شود؛ سپس درپوش لاستیکی روی محفظه ی پیچ های محکم کننده را بردارید.



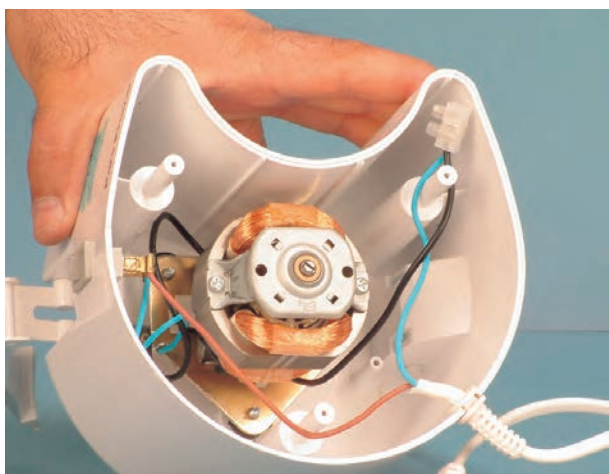
شکل ۴-۸۷

• به وسیله ی پیچ گوشتی مناسب، پیچ های اتصال قاب به بدنه را باز کنید (شکل ۴-۸۷).



شکل ۴-۸۸

● قاب زیر دستگاه را مطابق شکل ۴-۸۸ از روی بدنه‌ی اصلی بردارید.



شکل ۴-۸۹

● شکل ۴-۸۹ نحوه‌ی نصب کلیه‌ی وسایل را در داخل قاب پلاستیکی یا بدنه‌ی اصلی دستگاه نشان می‌دهد.

● قبل از باز کردن اجزا و قطعات داخل قاب پلاستیکی، ترتیب مونتاژ کردن مدار الکتریکی و نحوه‌ی نصب سیم‌های رابط را یادداشت کنید.

توجه!



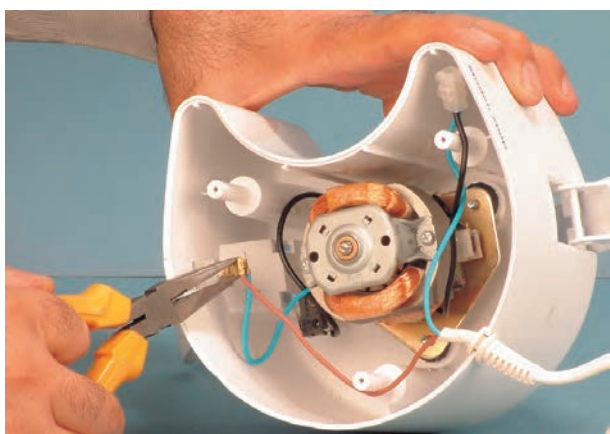


## ۵-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)

(قسمت سوم)

روشن باز کردن کلید روشن و خاموش

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



شکل ۴-۹۰

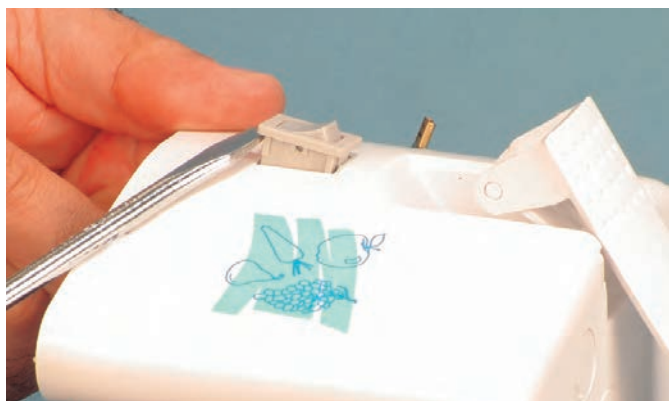
• به وسیله‌ی دم‌باریک، فیش سیم رابط را از ترمینال کلید بیرون بیاورید (شکل ۴-۹۰).



شکل ۴-۹۱

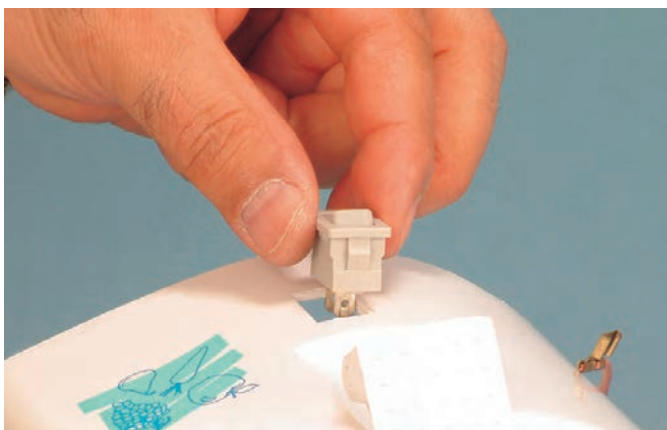
• به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب خار پلاستیکی کلید را مطابق شکل ۴-۹۱ فشار دهید تا کلید از محل خود خارج شود.





شکل ۴-۹۲

● مطابق شکل ۴-۹۲ به وسیله ی پیچ گوشتی تخت مناسب، کلید را به آرامی از بدنه بیرون بیاورید.



شکل ۴-۹۳

● کلید را از بدنه کاملاً جدا کنید (شکل ۴-۹۳).

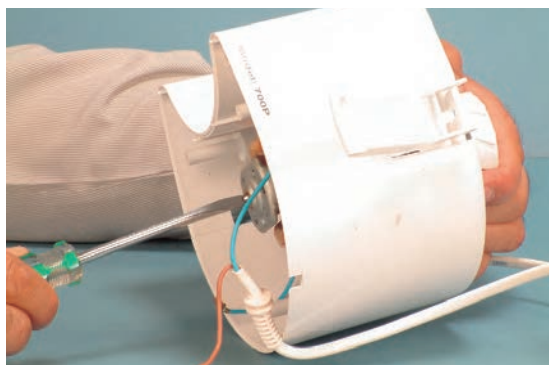


## ۶-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)

### (قسمت چهارم)

روش باز کردن و بیرون آوردن موتور از بدنه‌ی اصلی

توجه! • مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۴-۷-۵ انجام می‌شود.



شکل ۴-۹۴

• سر پیچ گوشتی تخت مناسب را در شیار انتهای محور قرار دهید و آن را محکم نگه دارید. سپس کوپلینگ یا قسمت گردنده را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا کوپلینگ باز شود (شکل ۴-۹۴).



شکل ۴-۹۵

• درپوش پلاستیکی را با پیچ گوشتی تخت مناسب بیرون بیاورید (شکل ۴-۹۵).



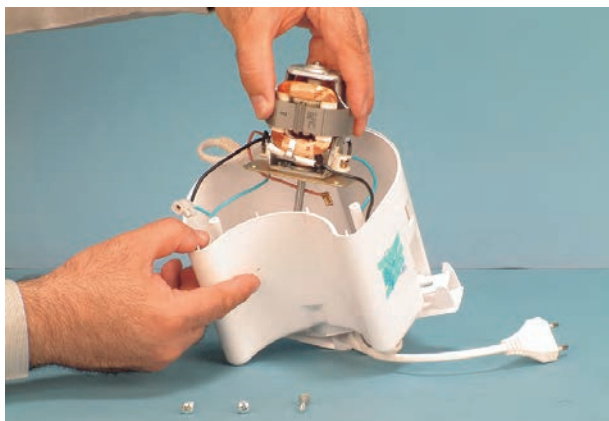
شکل ۴-۹۶

• درپوش پیچ‌ها را مطابق شکل ۴-۹۶ از روی بدنه بردارید.



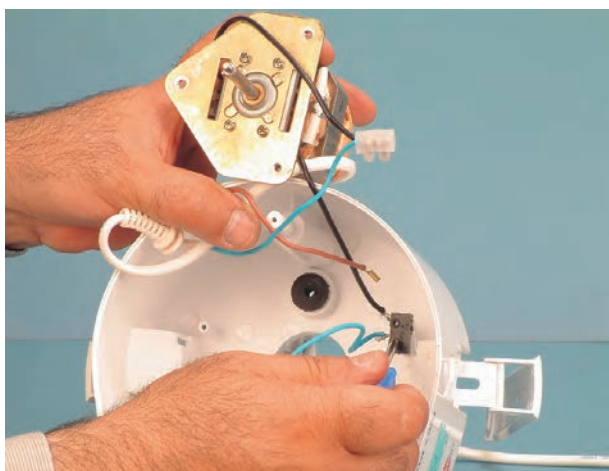
شکل ۴-۹۷

• به وسیله‌ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های اتصال موتور به بدنه را مطابق شکل ۴-۹۷ باز کنید.



شکل ۴-۹۸

• پس از باز کردن پیچ‌های اتصال، موتور را از داخل بدنه بیرون بیاورید (شکل ۴-۹۸).



شکل ۴-۹۹

• پیچ محکم‌کننده‌ی میکروسوییچ به بدنه را، مطابق شکل ۴-۹۹ باز کنید.



شکل ۴-۱۰۰

• شکل ۴-۱۰۰ موتور را به همراه میکروسوییچ، سیم رابط و کلید روشن و خاموش نشان می‌دهد.

• نقشه‌ی مونتاژ کردن مدار الکتریکی دستگاه را با توجه به اجزا و قطعات الکتریکی و الکترومکانیکی شکل ۴-۱۰۰ ترسیم کنید تا هنگام مونتاژ دستگاه استفاده شود.

توجه!

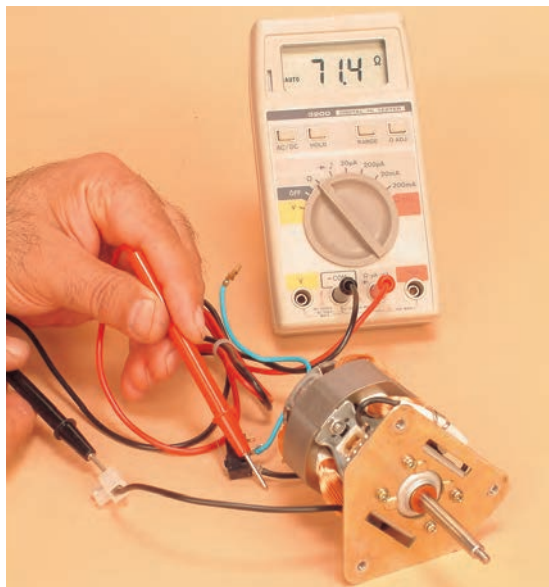


## ۷-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره ۱)

(قسمت پنجم)

روش آزمایش موتور و میکروسویچ

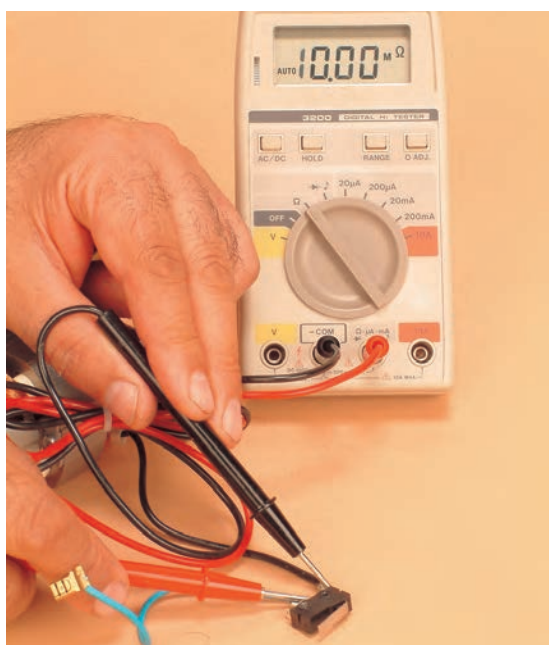
توجه! • مراحل این کار در ادامه ی کار ۶-۷-۴ انجام می شود.



شکل ۱-۴

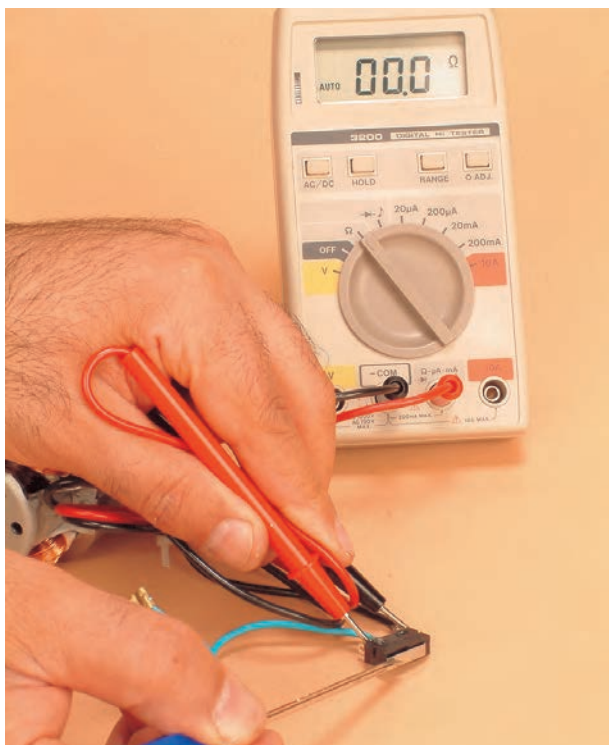
• به وسیله ی اهم متر، مقاومت اهمی دو سر موتور را مطابق شکل ۱-۴ اندازه گیری کنید. مقدار این مقاومت برای این نوع موتور یونیورسال ۷۱/۴ اهم است.

نکته ی مهم! • مقادیر اندازه گیری شده، تحت تأثیر تلورانس های قطعات، دستگاه های اندازه گیری و شرایط محیط قرار دارد.



شکل ۲-۴

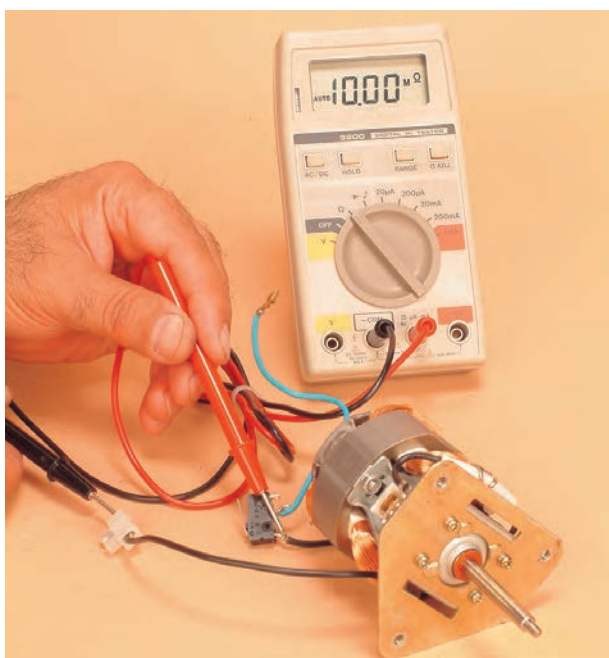
• وقتی اهم میکروسویچ در حالت آزاد قرار دارد، مقاومت دو سر میکروسویچ ۱۰ مگا اهم؛ بیش تر خواهد شد. این مقاومت نشانه ی قطع بودن پلاتین های میکروسویچ است (شکل ۲-۴).



شکل ۴-۱۰۳

• مطابق شکل ۴-۱۰۳ اهم میکروسوییچ را به وسیله پیچ گوشتی تخت به داخل فشار دهید و دو سر سیم رابط اهم متر را به ترمینال های میکروسوییچ اتصال دهید. در این حالت اهم متر مقدار صفر را نشان می دهد.

• در شکل ۴-۱۰۳ اهم میکروسوییچ عمل کرده است و چون مقاومت دو سر میکروسوییچ صفر است پس **توجه!** پلانتین های میکروسوییچ در وضعیت بسته قرار دارند.



شکل ۴-۱۰۴

در شکل ۴-۱۰۴ مقاومت یک سر موتور و یک سر میکروسوییچ ۱۰ مگا اهم است. این مقاومت نشان می دهد که میکروسوییچ در حالت قطع قرار دارد زیرا میکروسوییچ به صورت سری با موتور بسته شده است.



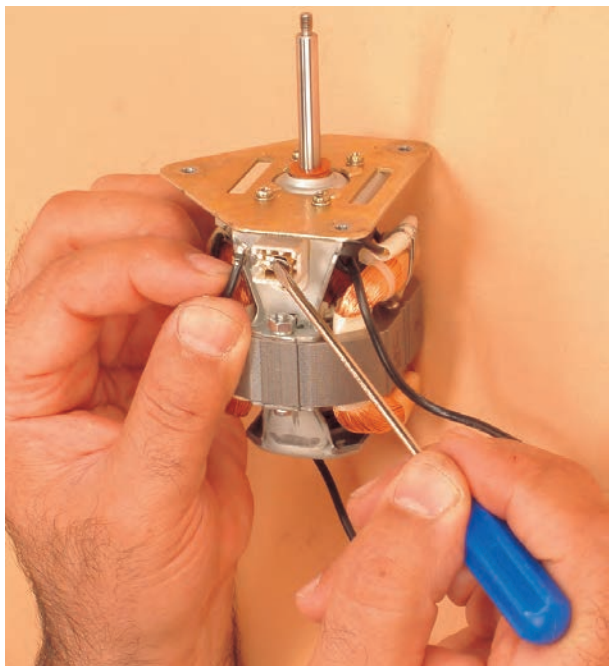


## ۸-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)

(قسمت ششم)

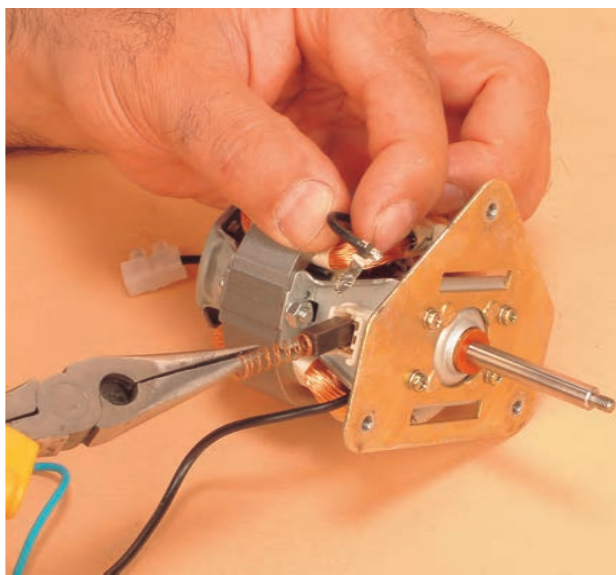
روش باز کردن موتور یونیورسال آب‌میوه‌گیری

توجه! • مراحل این کار در ادامه‌ی کارهای ۴-۷-۶ یا ۴-۷-۷ انجام می‌شود.



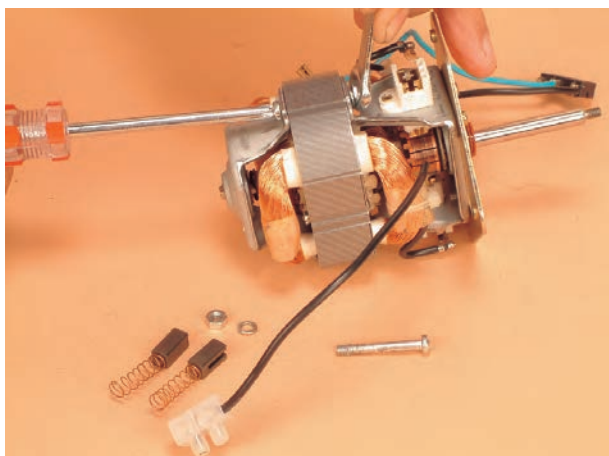
شکل ۴-۱۰۵

• به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب سرسیم رابط بوبین استاتور به نگهدارنده‌ی جاروبک را آزاد کنید (شکل ۴-۱۰۵).



شکل ۴-۱۰۶

• مطابق شکل ۴-۱۰۶ به وسیله‌ی دم‌باریک فنر و زغال را از نگهدارنده‌ی جاروبک بیرون بیاورید.



شکل ۴-۱۰۷

● پس از بیرون آوردن زغال و فنرها با آچار تخت ۷ میلی متری مهره‌ی پیچ را مطابق شکل ۴-۱۰۷ نگه دارید و با دست دیگر به وسیله‌ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ اتصال موتور را باز کنید.



شکل ۴-۱۰۸

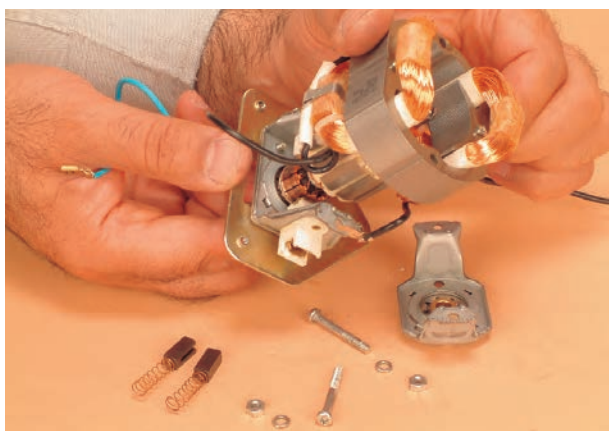
● پس از باز کردن پیچ‌های موتور، مطابق شکل ۴-۱۰۸ درپوش سمت محور را بیرون بیاورید.

● 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 محل تماس بوش و محور و قسمت بیرونی محور آرمیچر را روغن کاری کنید. سپس قسمت بیرونی محور آرمیچر را با پارچه‌ی نرم و بدون پرز کاملاً تمیز کنید تا بوش به آسانی بیرون بیاید.

**نکات مهم!**

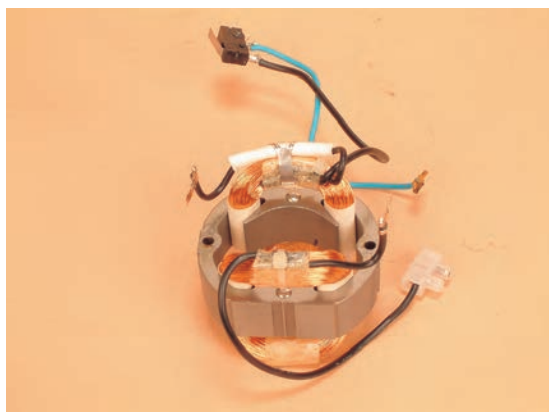
● محل قرار گرفتن درپوش‌ها را در طرفین موتور علامت گذاری کنید تا هنگام بستن موتور جابه‌جا نشود.





شکل ۴-۱۰۹

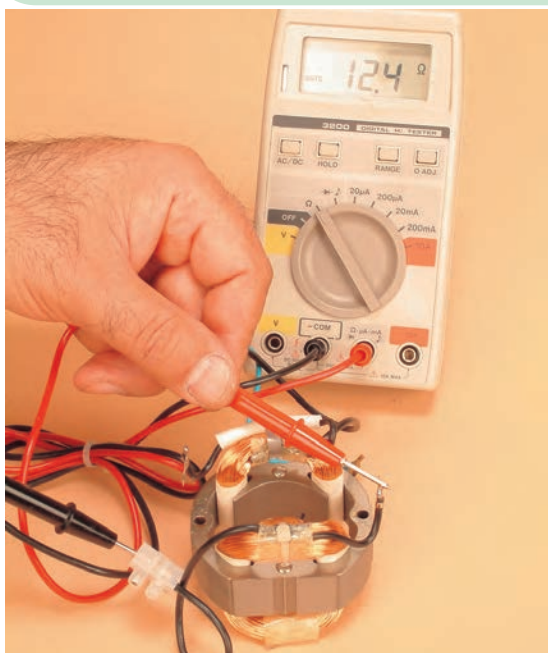
- استاتور را مطابق شکل ۴-۱۰۹ بیرون بیاورید و آن را مورد بازرسی قرار دهید و به وسیله ی برس مویی تمیز کنید.



شکل ۴-۱۱۰

- شکل ۴-۱۱۰ استاتور موتور را به همراه میکروسوییچ سری شده با سیم پیچ استاتور نشان می دهد.

توجه! ● سیم های رابط اتصال داده شده به استاتور را بازرسی کنید و در صورتی که فرسوده شده است آن ها را تعویض کنید.



شکل ۴-۱۱۱

- در شکل ۴-۱۱۱ مقاومت اهمی هر بوبین توسط اهم متر برابر  $12/4$  اهم اندازه گیری شده است.



**نکته مهم!** • مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تلورانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.



شکل ۴-۱۱۲

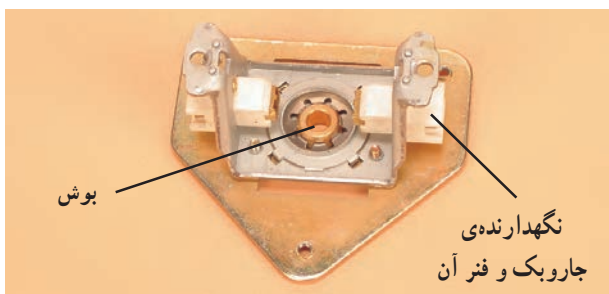
• محور آرمیچر را تمیز و روغن کاری کنید، سپس آن را از بوش قرار گرفته روی درپوش سمت کلکتور بیرون بیاورید (شکل ۴-۱۱۲).



شکل ۴-۱۱۳

• شکل ۴-۱۱۳ آرمیچر موتور یونیورسال آب میوه‌گیری را نشان می‌دهد.

**توجه!** • آرمیچر را مورد بازرسی قرار دهید و آن را تمیز کنید.



شکل ۴-۱۱۴

• در شکل ۴-۱۱۴ درپوش سمت کلکتور را به همراه جای جاروبک‌ها و بوش آن مشاهده می‌کنید.

**توجه!** • در صورت نیاز بوش را روغن کاری کنید.



## ۹-۷-۴- مراحل اجرای کار عملی شماره ی (۱)

(قسمت هفتم)

روغن روغن کاری بوش های موتور

توجه! • مراحل این کار در ادامه ی کار ۸-۷-۴ انجام می شود.



شکل ۱۱۵-۴

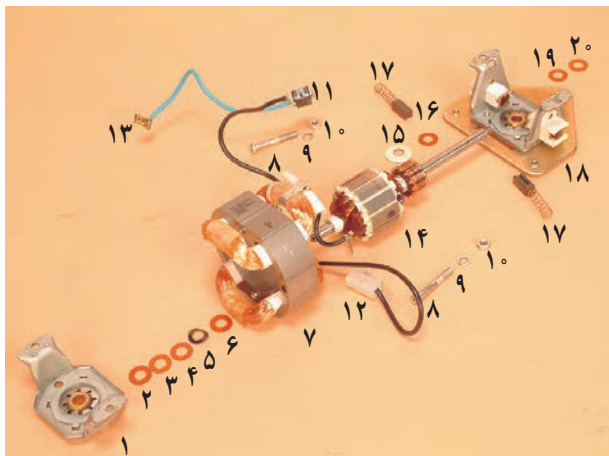
• بوش سمت محور را مطابق شکل ۱۱۵-۴ با روغن مناسب روغن کاری کنید.



شکل ۱۱۶-۴

• مطابق شکل ۱۱۶-۴ بوش سمت کلکتور را با روغن مناسب روغن کاری کنید.

توجه! • برای روغن کاری بوش موتورهای یونیورسال از روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک استفاده شود.



شکل ۱۱۷-۴

تمرین ۱: با توجه به تجربیاتی که از مراحل باز کردن موتور به دست آورده‌اید، در جدول ۴-۱ اجزای نشان داده شده در شکل ۱۱۷-۴ را نام‌گذاری کنید.

جدول ۴-۱

ردیف	شرح اجزا	ردیف	شرح اجزا
۱	.....	۱۱	.....
۲	.....	۱۲	.....
۳	.....	۱۳	.....
۴	.....	۱۴	.....
۵	.....	۱۵	.....
۶	.....	۱۶	.....
۷	.....	۱۷	.....
۸	.....	۱۸	.....
۹	.....	۱۹	.....
۱۰	.....	۲۰	.....

● دستگاه آب‌میوه‌گیری را مجدداً مونتاژ کنید.

● عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به‌طور صحیح در محل خود قرار گیرند.

● برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله‌ی باز کردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.  
● هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی که در مراحل باز کردن دستگاه ترسیم کرده‌اید، استفاده کنید.

● هنگام جمع کردن موتور، حتماً بوش‌های آن را با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن‌کاری کنید.

توجه!

● پس از بستن دستگاه زیر نظر مربی کارگاه، دوشاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.

● چنان‌چه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

توجه!



مشاهدات و نتایج را که از کار عملی شماره‌ی (۱) 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- .....