

## کار عملی شماره ۲





زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۲): ۸ ساعت

## ۸ - ۵ - کار عملی شماره‌ی (۲)

روش بازکردن چرخ گوشت برقی با نصب موتور به صورت افقی

۱-۸-۵- ابزار و تجهیزات و مواد مورد نیاز

■ چرخ گوشت برقی با نصب موتور به صورت افقی مشابه شکل ۵-۱۴۶، یک دستگاه

■ قطعات یدکی جهت تعویض، به تعداد مورد نیاز

■ پیچ گوشتی چهارسو، یک سری

■ پیچ گوشتی تخت، یک سری

■ دم باریک، یک عدد

■ انبردست، یک عدد

■ سیم چین، یک عدد

■ سیم لخت کن، یک عدد

■ پرس سرسیم، یک عدد



شکل ۵-۱۴۶

■ پیچ گوشتی خورشیدی یا سر ستاره‌ای مشابه شکل

۵-۱۴۷، از هر کدام یک سری

■ روغن دان با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک،

یک عدد

■ مولتی متر، یک دستگاه

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

■ وسایل لحیم کاری

■ نقشه‌ی مدار الکتریکی چرخ گوشت برقی، یک نسخه

■ میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه گیری، یک دستگاه



شکل ۵-۱۴۷



شکل ۱۴۸-۵

- پولی کش مشابه شکل ۱۴۸-۵، یک عدد
- جعبه آچار بکس با بکس های ۴ تا ۱۴ میلی متری، یک جعبه
- بکس مستعمل ۴ میلی متری، یک عدد
- سوهان کیفی، یک سری
- چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد



شکل ۱۴۹-۵

- خار بازکن مشابه شکل ۱۴۹-۵، یک عدد



شکل ۱۵۰-۵

- خار جمع کن مشابه شکل ۱۵۰-۵، یک عدد
- گریس برای گریس کاری جعبه دنده، به مقدار کافی

**توجه!**

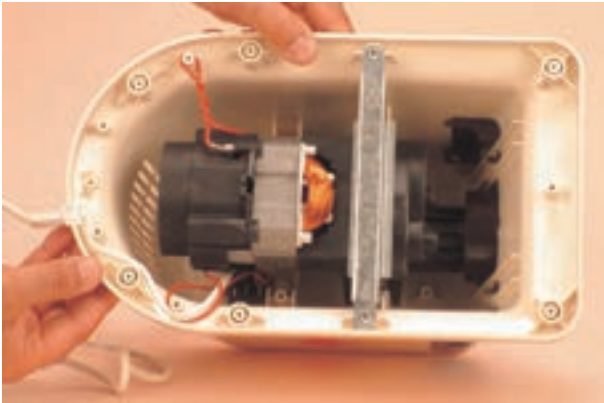
شکل ابزار و تجهیزات در قسمت ۱-۷-۵ کار عملی شماره ی (۱) آمده است.



## ۲-۸-۵- نکات ایمنی

### توجه!

نکات ایمنی قسمت ۲-۷-۵ از کار عملی شماره ۱ (۱) را که مرتبط با کار عملی شماره ۲ (۲) است به دقت مطالعه کنید و در تمام مراحل کار عملی شماره ۲ (۲) آن‌ها را رعایت نمایید.



شکل ۵-۱۵۱

▲ قبل از بازکردن موتور و جعبه‌ی چرخ‌دنده از بدنه‌ی اصلی، نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه را ترسیم کنید (شکل ۵-۱۵۱).



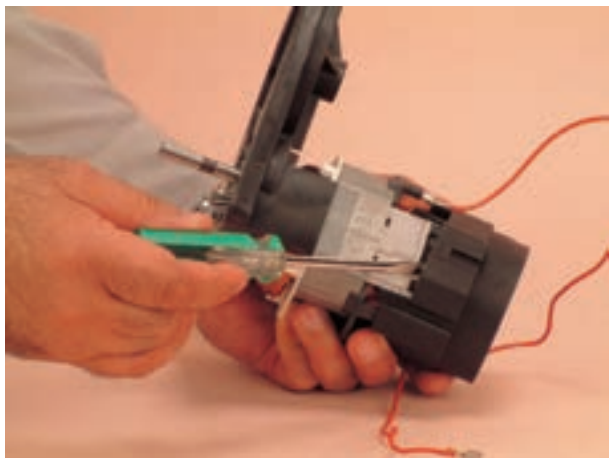
شکل ۵-۱۵۲

▲ برای بازکردن و بستن پیچ اتصال قاب‌های جعبه‌دنده از پیچ‌گوشتی مناسب پیچ استفاده کنید (شکل ۵-۱۵۲).



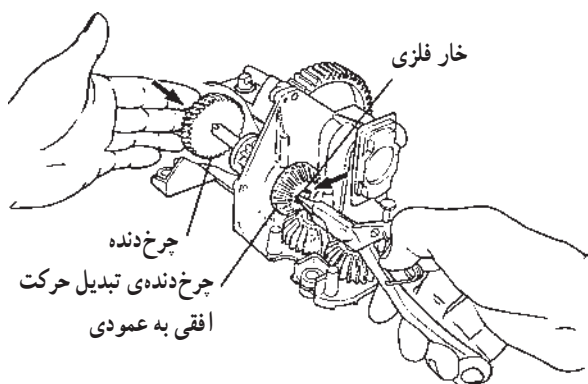
شکل ۵-۱۵۳

▲ هنگام بازکردن قاب‌های جعبه‌دنده دقت کنید تا چرخ‌دنده‌ها از محل خود بیرون نریزند زیرا آن را برای ترسیم نقشه‌ی قرار گرفتن قطعات لازم دارید (شکل ۵-۱۵۳).



شکل ۵-۱۵۴

▲ هنگام آزاد کردن خار پلاستیکی هدایت کننده‌ی هوا که در انتهای موتور نصب شده است، دقت کنید به موتور آسیب وارد نشود و خارهای پلاستیکی آن نشکند (شکل ۵-۱۵۴).



شکل ۵-۱۵۵

▲ در دستگاه‌های چند کاره چرخ دنده‌های متنوعی به کار می‌رود که ترتیب قرار گرفتن آن‌ها نظم خاصی دارد. در زمان مونتاژ یا پیاده کردن چرخ دنده‌ها باید نقشه‌ی مونتاژ را ترسیم کرد تا در زمان سوار کردن قطعات مشکلی بروز نکند (شکل ۵-۱۵۵).

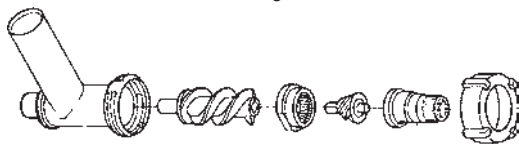


شکل ۵-۱۵۶

▲ هنگام درآوردن بلبرینگ از محور آرمیچر، از بکس مستعمل استفاده کنید تا محور آرمیچر آسیب نبیند (شکل ۵-۱۵۶).



شکل ۱۵۷-۵



شکل ۱۵۸-۵

▲ هنگام سوار کردن دستگاه، لاستیک‌های لرزه‌گیر را در محل خود قرار دهید (شکل ۱۵۷-۵).

▲ هنگام مونتاژ جعبه‌دنده، چرخ‌دنده را گریس کاری کنید.

▲ برای خرد کردن غلات، مجموعه‌ی مخصوصی وجود دارد که آن را در شکل ۱۵۸-۵ مشاهده می‌کنید. این مجموعه را باید جایگزین لوازم موجود در چرخ‌گوشت کرد و از کاربرد لوازم مربوط به خرد کردن گوشت برای خرد کردن غلات پرهیز نمود.

- قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲)، نکات ایمنی ۲-۷-۵ و ۲-۸-۵ 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.

### نکات مهم



شکل ۱۵۹-۵

۳-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)  
(قسمت اول)

روش باز کردن کانال یا محفظه‌ی گوشت با پنجره‌ی معمولی

● دوشاخه‌ی سیم رابط را از پریز برق بیرون بیاورید. مطابق شکل ۱۵۹-۵ سیم رابط را جمع کنید و با بست پلاستیکی ببندید، زیرا سیم رابط بر اثر تماس با سرداغ هویه یا اشیای تیز آسیب می‌بیند (شکل ۱۵۹-۵).



دستگاه شکل ۱۵۹-۵ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید و قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی بازکردن صحیح دستگاه را به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید.

نکته‌ی مهم

● اهرم مخصوص با فشاری گوشت را از محل خود بیرون بیاورید (شکل ۱۵۹-۵).

● مطابق شکل ۱۶۰-۵ پیچ محکم‌کننده‌ی قسمت خردکننده یا برش گوشت به بدنه را باز کنید.



شکل ۱۶۰-۵

● مانند شکل ۱۶۱-۵ پیچ محکم‌کننده را در جهت فلش از دستگاه بیرون بیاورید.



شکل ۱۶۱-۵



شکل ۱۶۲-۵

● قسمت محفظه‌ی گوشت را با دست بگیرید، کمی آن را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و سپس در جهت فلش بیرون بکشید (شکل ۱۶۲-۵).



شکل ۱۶۳-۵

● مانند شکل ۱۶۳-۵ سینی دستگاه را با دست بگیرید و آن را از داخل گلولی در جهت فلش به طرف بالا حرکت دهید.





● شکل ۵-۱۶۴ سینی و گلویی را جدا از هم نشان می‌دهد.



شکل ۵-۱۶۴

● درپوش مهره مانند محفظه‌ی برش و خردکننده‌ی گوشت را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بپیچانید تا باز شود (شکل ۵-۱۶۵).



شکل ۵-۱۶۵



شکل ۵-۱۶۶

● درپوش را مانند شکل ۵-۱۶۶ از بازوی گلوبی جدا کنید.



شکل ۵-۱۶۷

● شبکه یا پنجره‌ی برش گوشت را مانند شکل ۵-۱۶۷ از روی تیغ بردارید.



● مطابق شکل ۵-۱۶۸ تیغ برش را با احتیاط از محور دنده‌ی ماریج جدا کنید.



محل قرار گیری زائده‌ی پنجره

شکل ۵-۱۶۸

**توجه!**

هنگام سوار کردن اجزای خردکننده و برش در محفظه‌ی گوشت بایستی پنجره در محل خود به‌طور صحیح نصب شود تا زائده‌های آن در شیارهای دو طرف محفظه‌ی گوشت قرار گیرند.



● دنده‌ی ماریج را مطابق شکل ۵-۱۶۹ در جهت فلش از محل خود بیرون بیاورید.

شکل ۵-۱۶۹

● شکل ۵-۱۷۰ اجزای برش و خردکننده‌ی گوشت و ترتیب قرار گرفتن آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۱۷۰



شکل ۵-۱۷۱

- در صورتی که دستگاه دارای ابزار تولید کباب لقمه باشد مطابق شکل ۵-۱۷۱ قیف پلاستیکی روی پنجره قرار می‌گیرد.
- درپوش روی قیف را مطابق شکل ۵-۱۷۱ باز کنید.



شکل ۵-۱۷۲

- قیف تولید کباب لقمه را مانند شکل ۵-۱۷۲ از روی پنجره بردارید.



شکل ۱۷۳-۵

● شکل ۱۷۳-۵ ترتیب قرار گرفتن اجزای برش و خردکننده‌ی گوشت با قیف تولید کباب‌لقمه را نشان می‌دهد.

۴-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)  
(قسمت دوم)  
روش باز کردن قاب یا صفحه‌ی زیری دستگاه

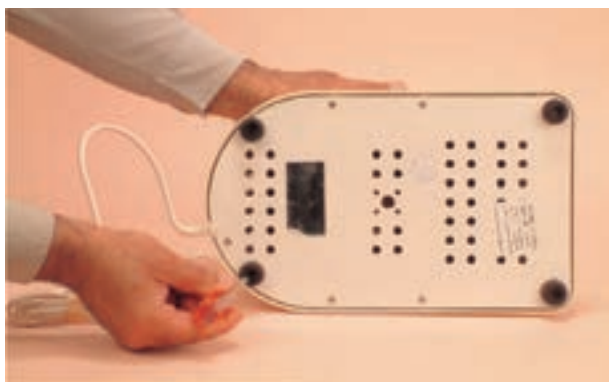
**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۳-۸-۵ انجام می‌شود.



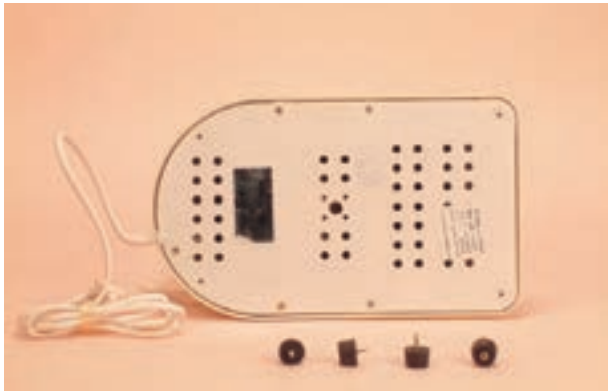
شکل ۱۷۴-۵

● دستگاه را مطابق شکل ۱۷۴-۵ روی میز کار قرار دهید.



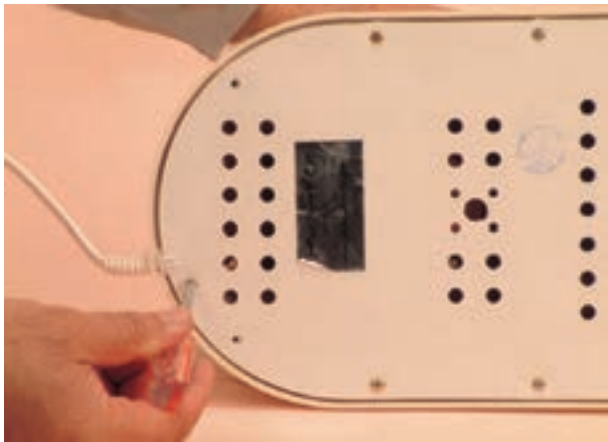
شکل ۱۷۵-۵

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های پایه را مانند شکل ۱۷۵-۵ باز کنید.



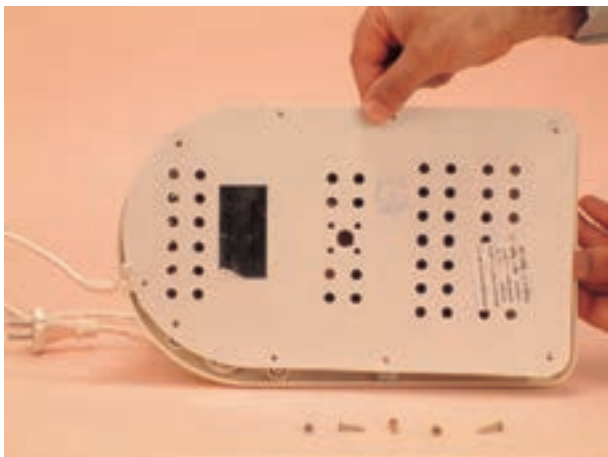
شکل ۵-۱۷۶

● شکل ۵-۱۷۶ صفحه‌ی زیری دستگاه و پیچ‌های باز شده را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۱۷۷

● پیچ‌های اتصال صفحه‌ی زیری دستگاه به بدنه را مطابق شکل ۵-۱۷۷ با پیچ‌گوشتی چهارسو باز کنید.



شکل ۵-۱۷۸

● پس از باز شدن پیچ‌ها، مطابق شکل ۵-۱۷۸ صفحه را از روی دستگاه بردارید.



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

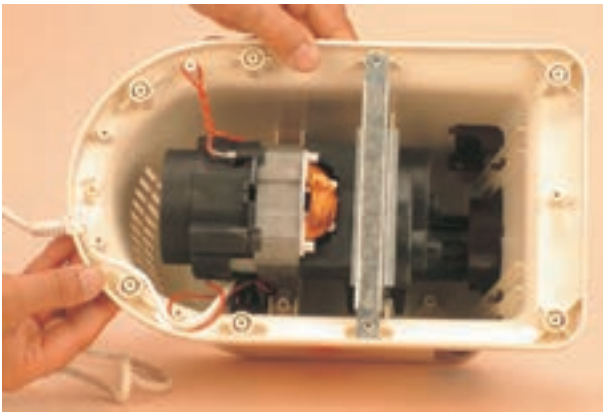
(قسمت سوم)

روش بیرون آوردن موتور و جعبه دنده از محفظه یا

بدنه اصلی

**توجه!**

مراحل این کار در ادامه ی کار ۵-۸-۴ انجام می شود.



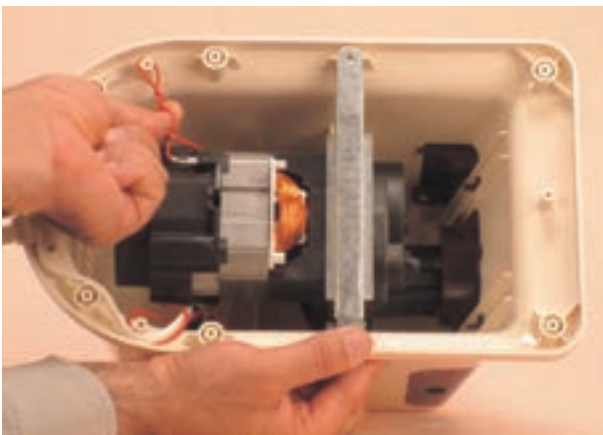
● شکل ۵-۱۷۹ وضعیت قرار گرفتن موتور و جعبه دنده

را در داخل دستگاه نشان می دهد.

شکل ۵-۱۷۹

در این مرحله از کار عملی، نقشه ی مونتاژ الکتریکی و چیدمان قطعات را در داخل دستگاه ترسیم کنید.

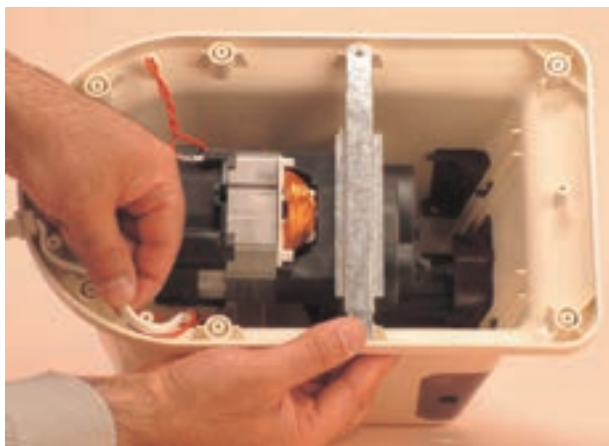
**نکته ی مهم**



● سیم رابط را مانند شکل ۵-۱۸۰ از محل قرار گرفتن

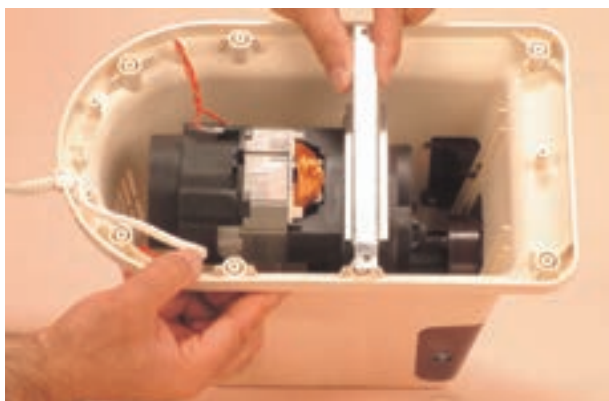
آن بیرون بیاورید.

شکل ۵-۱۸۰



شکل ۵-۱۸۱

● سیم رابط اصلی و موتور را از روی دستگاه، مانند شکل ۵-۱۸۱ بردارید.



شکل ۵-۱۸۲

● قاب فلزی محکم کننده ی موتور به بدنه را طبق شکل ۵-۱۸۲ بردارید.



شکل ۵-۱۸۳

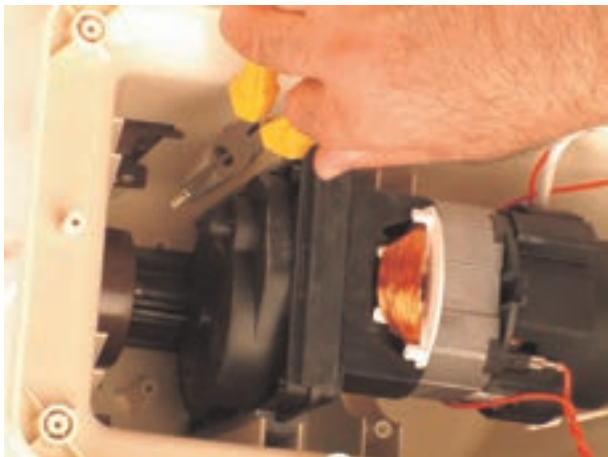
● شکل ۵-۱۸۳ قاب فلزی باز شده را که از روی موتور برداشته شده است نشان می دهد.





شکل ۵-۱۸۴

● مطابق شکل ۵-۱۸۴ پیچ‌های محکم‌کننده‌ی قاب پلاستیکی جلوی چرخ گوشت به بدنه را با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید.



شکل ۵-۱۸۵

● مطابق شکل ۵-۱۸۵ پیچ باز شده را با دم‌باریک بگیرید و آن را از محل باز شده بیرون بیاورید.



شکل ۵-۱۸۶

● مانند شکل ۵-۱۸۶ با یک دست موتور و جعبه‌دنده را نگه دارید و با دست دیگر به وسیله‌ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های اتصال قاب پلاستیکی به بدنه را باز کنید.



شکل ۵-۱۸۷

● مانند شکل ۵-۱۸۷ قاب پلاستیکی را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش به سمت بیرون بکشید تا از بدنه جدا شود.



شکل ۵-۱۸۸

● شکل ۵-۱۸۸ قاب باز شده و بدنه را به صورت جدا از هم نشان می دهد.



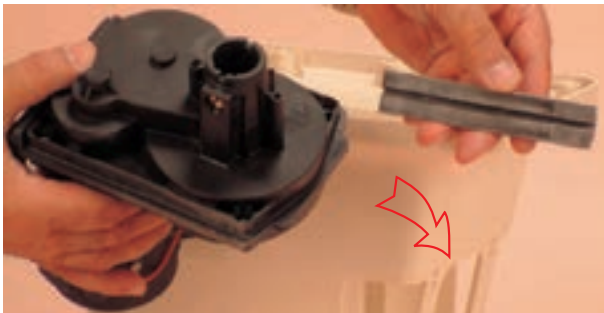
شکل ۵-۱۸۹

● مانند شکل ۵-۱۸۹ موتور را با دست بگیرید و آن را به آرامی در جهت فلش به سمت بالا بکشید تا از بدنه بیرون بیاید.



شکل ۵-۱۹۰

● لاستیک‌های لرزه‌گیر جعبه‌دنده را مانند شکل ۵-۱۹۰ به‌طور کشویی در جهت فلش بیرون بیاورید. این لاستیک‌ها که در طرفین جعبه‌دنده قرار می‌گیرند، باعث استقرار جعبه‌دنده در داخل بدنه می‌شوند.



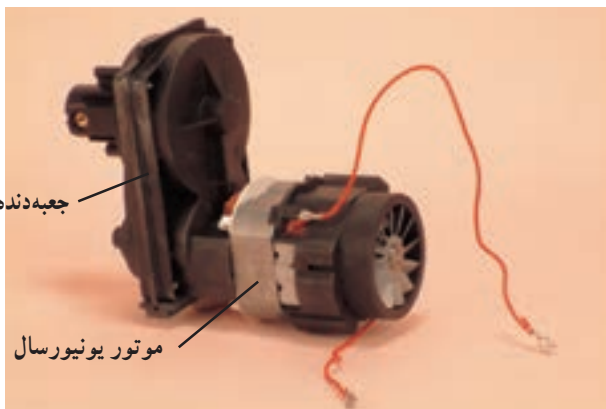
شکل ۵-۱۹۱

● شکل ۵-۱۹۱ لاستیک لرزه‌گیر را به همراه شیار استقرار آن نشان می‌دهد.



شکل ۵-۱۹۲

● مانند شکل ۵-۱۹۲ سرسیم‌های رابط موتور به کلید را با دم‌باریک بگیریید و آن‌ها را از کلید جدا کنید.



شکل ۵-۱۹۳

● شکل ۵-۱۹۳ موتور یونیورسال دستگاه را به همراه جعبه دنده نشان می‌دهد.



## ۶-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره ۲)

(قسمت چهارم)

روش بازکردن سیم رابط دستگاه

**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۵-۸-۵ انجام می‌شود.



شکل ۱۹۴-۵

● مطابق شکل ۱۹۴-۵ سرسیم‌های مربوط به سیم رابط را یکی یکی با دم‌باریک بگیرید و آن‌ها را به آرامی از کلید بیرون بیاورید.



شکل ۱۹۵-۵

● شکل ۱۹۵-۵ سیم رابط دستگاه را که دارای دوسیم است نشان می‌دهد.

چون سیم رابط این چرخ گوشت سیم ارت ندارد بنابراین عایق بندی آن می‌بایست به طور کامل

انجام شود.

**نکته‌ی مهم**



## ۷-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)

(قسمت پنجم)

روشن باز کردن کلید روشن و خاموش

**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۶-۸-۵ انجام می‌شود.



شکل ۱۹۶-۵

● پس از باز کردن سرسیم‌های مربوط به سیم رابط و موتور از ترمینال کلید، مانند شکل ۱۹۶-۵ خار پلاستیکی کلید را با پیچ‌گوشتی دوسو فشار دهید تا کلید از جای خود به سمت بیرون جابه‌جا شود.



شکل ۱۹۷-۵

● مطابق شکل ۱۹۷-۵ به آرامی کلید را از بدنه بیرون بیاورید.



شکل ۱۹۸-۵

● شکل ۱۹۸-۵ کلید را در حالت جدا شده از بدنه‌ی دستگاه نشان می‌دهد.



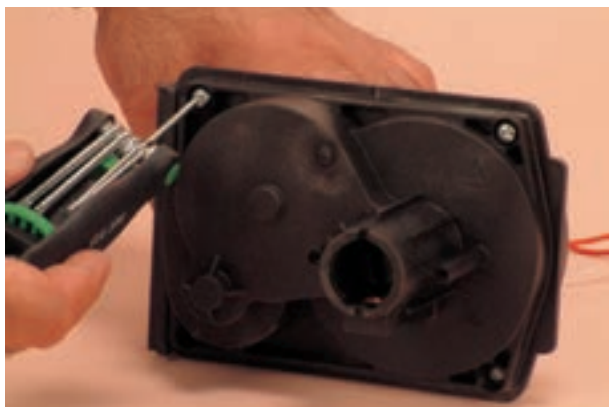
## ۵-۸-۸- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)

(قسمت ششم)

روش باز کردن جعبه دنده

**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۵-۸-۷ انجام می‌شود.



شکل ۵-۱۹۹

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی خورشیدی، پیچ‌های جعبه‌دنده را باز کنید (شکل ۵-۱۹۹).



شکل ۵-۲۰۰

● در شکل ۵-۲۰۰ شیار پیچ را به همراه آچار مخصوص آن مشاهده می‌کنید.



شکل ۵-۲۰۱

● پس از باز شدن پیچ‌ها، قاب بالایی جعبه‌دنده را به آرامی به سمت بالا بکشید تا محور چرخ‌دنده از محل نصب خود بیرون بیاید (شکل ۵-۲۰۱).

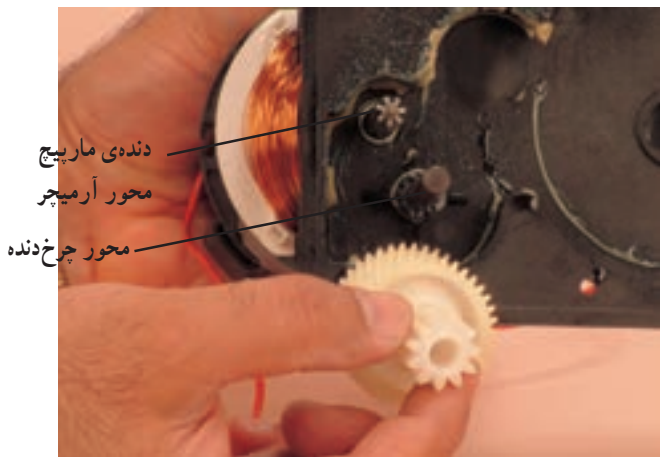


● شکل ۵-۲۰۲ جعبه‌ی چرخ‌دنده را به‌طور باز شده نشان می‌دهد.



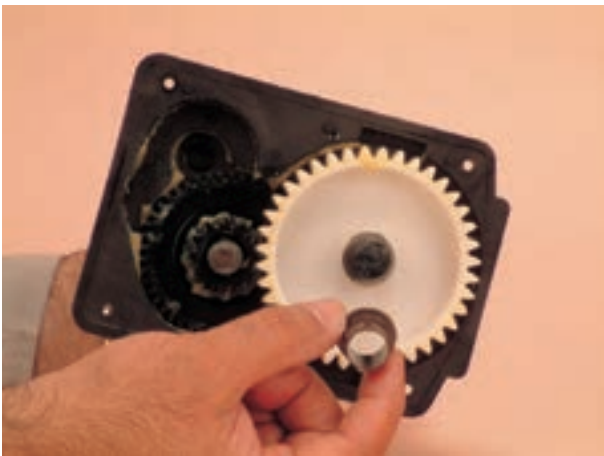
شکل ۵-۲۰۲

● چرخ‌دنده‌ی مرتبط با دنده‌ی مارییچ محور آرمیچر را مطابق شکل ۵-۲۰۳ با دست بگیرید و آن را به‌آرامی از محل استقرار یا محور چرخ‌دنده بیرون بیاورید.



شکل ۵-۲۰۳

● مطابق شکل ۵-۲۰۴ بوش خاردار را با دست بگیرید و آن را از محور چرخ‌دنده‌ی اصلی بیرون بیاورید.

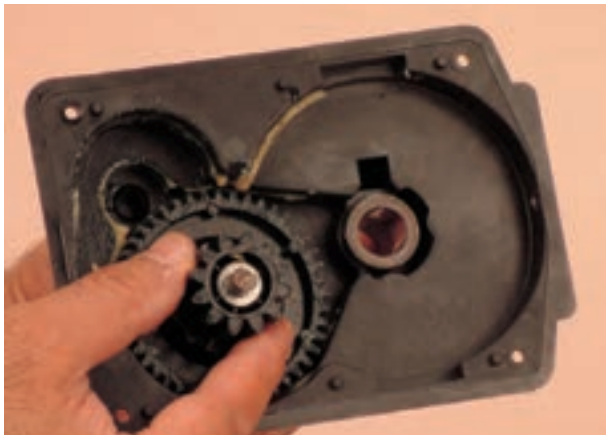


شکل ۵-۲۰۴



شکل ۵-۲۰۵

● مانند شکل ۵-۲۰۵ چرخ دنده‌ی بزرگ را که محور دنده‌ی ماریج هدایت و برش گوشت را می‌چرخاند، همراه با محور آن از روی قاب جعبه‌دنده بیرون بیاورید.



شکل ۵-۲۰۶

● چرخ دنده‌ی میانی را مانند شکل ۵-۲۰۶ از محل نصب آن خارج کنید.



شکل ۵-۲۰۷

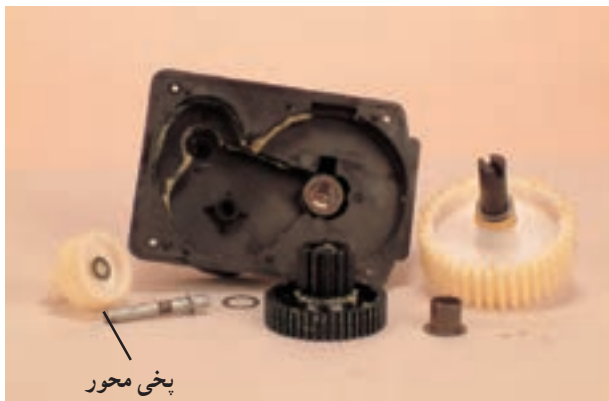
● مطابق شکل ۵-۲۰۷ محور چرخ دنده‌ی میانی دستگاه را بیرون بیاورید. در انتهای این محور یک حالت پخی مشاهده می‌شود.

قسمت انتهایی این محور یک حالت تخت (پخی) دارد که در محل تخت روی قاب جعبه دنده قرار می‌گیرد تا محور

هنگام کار بچرخد و فقط چرخ دنده روی محور بچرخد.

نکته‌ی مهم





شکل ۵-۲۰۸

● شکل ۵-۲۰۸ چرخ دنده‌ها را به همراه محورها، واشرها، بوش خاردار و محل نصب آن‌ها را روی قاب چرخ دنده نشان می‌دهد.

۹-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)  
(قسمت هفتم)  
روش باز کردن موتور یونیورسال چرخ گوشت با  
یاتاقان بلبرینگ

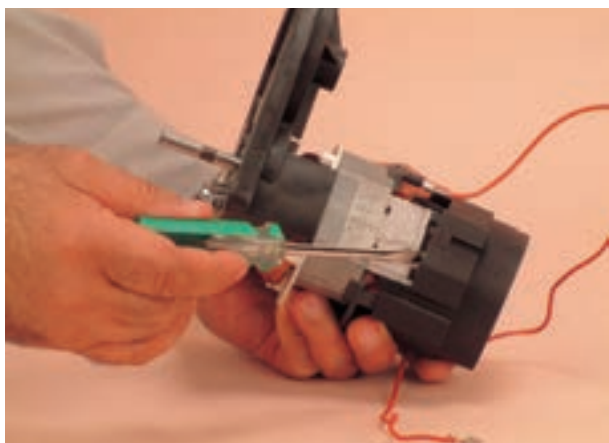
**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۸-۸-۵ انجام می‌شود.



شکل ۵-۲۰۹

● با پیچ گوشتی تخت مناسب مانند شکل ۵-۲۰۹ خار پلاستیکی محافظ پروانه و هدایت کننده‌ی هوا را از درگیری با استاتور خارج کنید.



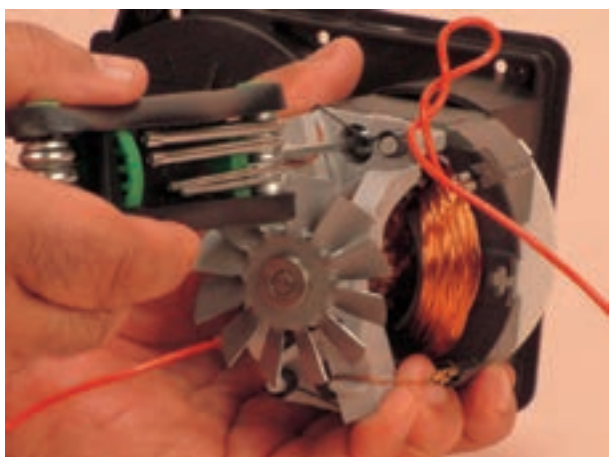
شکل ۵-۲۱۰

● مطابق شکل ۵-۲۱۰ قاب پلاستیکی را به آرامی به سمت راست حرکت دهید تا خار پلاستیکی آن کاملاً از استاتور جدا شود.



شکل ۵-۲۱۱

● مطابق شکل ۵-۲۱۱ درپوش یا قاب پلاستیکی را از روی پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور بردارید.



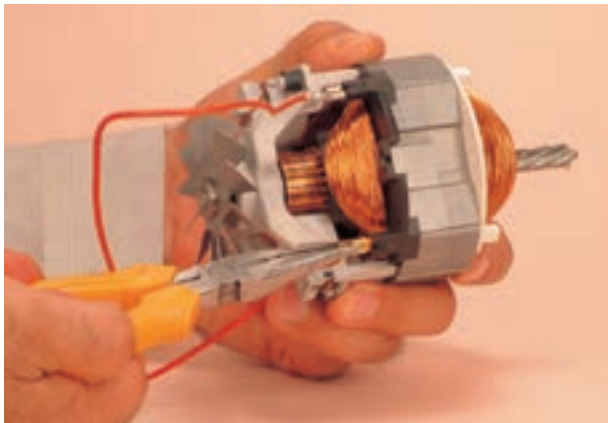
شکل ۵-۲۱۲

● مطابق شکل ۵-۲۱۲ با پیچ‌گوشتی خورشیدی مناسب، پیچ‌های موتور به قاب جعبه‌دنده را باز کنید.



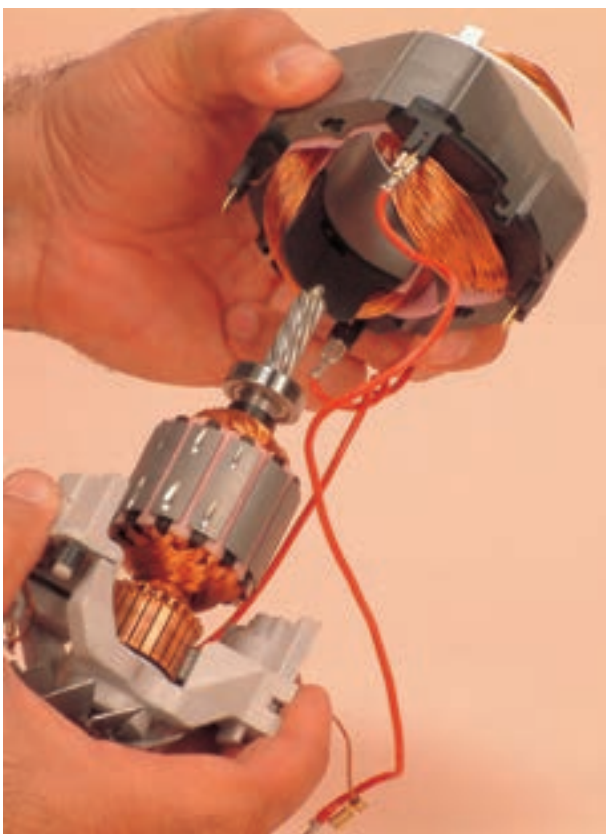
شکل ۵-۲۱۳

● قاب جعبه‌دنده را از روی موتور مانند شکل ۵-۲۱۳ به آرامی به سمت بالا حرکت دهید تا از موتور جدا شود.



شکل ۵-۲۱۴

● سرسیم‌های مربوط به سیم رابط هر دو بوبین متصل شده به زغال‌ها را به وسیله‌ی دم‌باریک از ترمینال بوبین‌ها بیرون بیاورید (شکل ۵-۲۱۴).



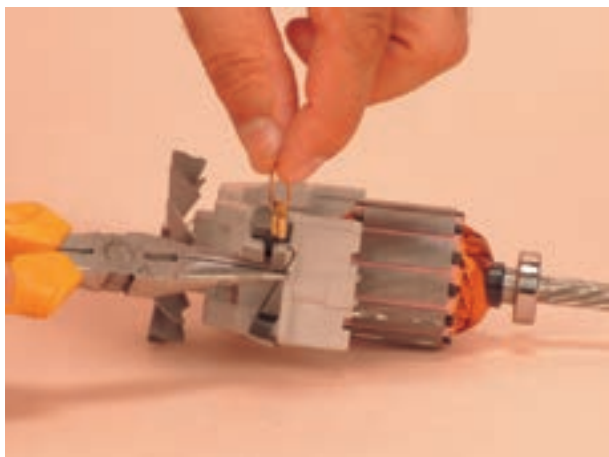
شکل ۵-۲۱۵

● مطابق شکل ۵-۲۱۵ استاتور را از درپوش سمت کلکتور و آرمیچر جدا کنید.



شکل ۵-۲۱۶

● شکل ۵-۲۱۶ استاتور موتور یونیورسال چرخ گوشت را نشان می‌دهد.



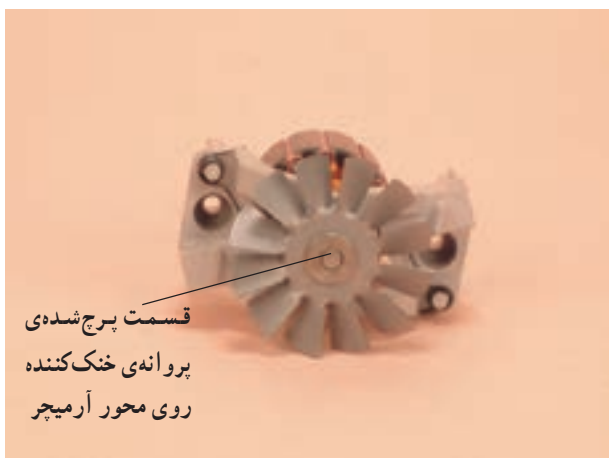
شکل ۵-۲۱۷

● با گرفتن فنر پشت زغال به وسیله‌ی دم‌باریک، زغال را از جازغالی خارج کنید (شکل ۵-۲۱۷).



شکل ۵-۲۱۸

● شکل ۵-۲۱۸ آرمیچر را به همراه پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی درپوش سمت کلکتور، بلبرینگ سمت محور و دنده‌ی ماریج سر محور آرمیچر نشان می‌دهد.



شکل ۵-۲۱۹

● همان‌طور که در شکل ۵-۲۱۹ مشاهده می‌شود، پروانه‌ی خنک‌کننده، روی محور پرچ شده است تا اتصال مطمئن ایجاد و طول محور نیز کوتاه‌تر شود.

**توجه!**

گاهی اوقات کارخانه‌ی سازنده برای ممانعت از دستکاری موتور چنین اقدامی را انجام

می‌دهند.



## ۱-۸-۵- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۲)

(قسمت هشتم)

روش بیرون آوردن بلبرینگ سمت مارپیچ محور

**توجه!**

مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۹-۸-۵ انجام می‌شود.



شکل ۵-۲۲۰

● دقت کنید که، همان طور که در شکل ۵-۲۲۰ نشان داده شده است، نوک پیچ پولی کش و نوک محور هر دو تیز هستند.



شکل ۵-۲۲۱

● مطابق شکل ۵-۲۲۱ بُکس مناسب (حتی المقدور مستعمل) را به عنوان واسطه روی محور آرمیچر انتخاب کنید.



شکل ۵-۲۲۲

● بُکس را بین سر پیچ پولی کش و سر محور آرمیچر مانند شکل ۵-۲۲۲ قرار دهید. پیچ پولی کش را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا بلبرینگ از جای خود حرکت کند و از قسمت مارپیچ سرآرمیچر بیرون بیاید.



شکل ۵-۲۲۳

- در شکل ۵-۲۲۳ بلبرینگ بیرون آمده از محور را مشاهده می کنید.
- دستگاه چرخ گوشت را مجدداً مونتاژ کنید.

### توجه!

- دستگاه 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 به طور صحیح در محل خود قرار گیرند.
- برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله‌ی بازکردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.
- هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل بازکردن دستگاه ترسیم کرده اید، استفاده کنید.
- در صورتی که زغال و فنرها فرسوده شده است آن‌ها را تعویض کنید.
- جعبه‌ی چرخ دنده را گریس کاری کنید.
- در صورتی که بلبرینگ‌ها معیوب اند آن‌ها را تعویض کنید.

### توجه!

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

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

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....
- ۸- .....
- ۹- .....
- ۱۰- .....


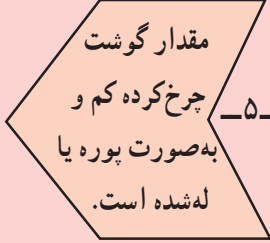
## ۹-۵- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی چرخ‌گوش‌ت برقی

معمولاً کارخانه‌های سازنده‌ی برای رفع عیب دستگاه‌ها جدول‌هایی 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، تعمیر و راه‌اندازی
<p>۹-۵-۱- کلید روشن است اما دستگاه کار نمی‌کند.</p>	پریز برق ندارد.	پس از اطمینان از برق‌دار بودن شبکه‌ی برق، برای رفع عیب پریز اقدام کنید.
	سیم رابط معیوب است.	ابتدا دوشاخه را بازدید کنید. اگر معیوب بود در صورت امکان آن را تعمیر کنید. اگر قابل تعمیر نبود آن را تعویض کنید. اگر دوشاخه سالم بود سیم رابط را تعویض کنید.
	کلید معیوب است.	کلید را تعویض کنید.
	سیم‌های رابط داخل دستگاه قطع است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و آن‌ها را تعویض کنید.
	اتصال‌های مدار قطع است.	اتصال‌ها را برقرار کنید.
	سیم پیچ بالشتک‌ها یا آرمیچر قطع است.	بالشتک‌ها یا آرمیچر را تعویض کنید.
	فیوز حرارتی مدار عمل کرده است.	پس از رفع عیب به وسیله‌ی کلید مخصوص، فیوز حرارتی مدار را به وضعیت اولیه‌ی آن برگردانید.
	جاروبک‌ها کوتاه شده‌اند و اتصال را در مدار برقرار نمی‌کنند.	جاروبک‌ها را تعویض کنید تا اتصال مدار برقرار شود.
	دوشاخه به‌طور صحیح در پریز قرار نگرفته است.	دوشاخه را به‌طور صحیح در پریز قرار دهید.
	<p>۹-۵-۲- موتور کار می‌کند اما محور خردکننده یا مارپیچ نمی‌چرخد.</p>	دنده‌ی مارپیچ سرمحور موتور شکسته یا ساییده شده است.
دنده‌ی مارپیچ ساییده شده است.		دنده‌ی مارپیچ یا محور خردکننده را تعویض کنید.
چرخ‌دنده‌ی اصلی ساییده شده است.		چرخ‌دنده را تعویض کنید.
محور چرخ‌دنده‌ی اصلی از جای خود خارج شده است.		محور را در جای خود قرار دهید.
پین و خار چرخ‌دنده شکسته است.		پین و خار را تعویض کنید.
<p>۹-۵-۳- چرخ‌گوش‌ت با لرزش و سروصدای زیاد کار می‌کند.</p>	چرخ‌دنده‌ی اصلی که محور دنده‌ی مارپیچ را می‌چرخاند معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	پره‌های خنک‌کننده‌ی موتور کج شده یا شکسته است.	پروانه‌ی خنک‌کننده را تعویض کنید.
	جسم خارجی بین چرخ‌دنده‌ها قرار گرفته است.	جسم خارجی را بردارید و اگر چرخ‌دنده‌ها خراب بود آن‌ها را تعویض کنید.
	یاتاقان‌ها معیوب است.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
	قطعات درست در محل خود قرار ندارند.	قطعات را به‌طور صحیح در محل خود قرار دهید.
	آرمیچر نیم‌سوز است.	آرمیچر را تعویض کنید.

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
<p>موقع کار کردن موتور، گریس از جعبه دنده بیرون می‌ریزد.</p> <p>۵-۹-۴</p>	قسمتی از بالشک‌ها اتصال کوتاه شده است.	بالشک‌ها را تعویض کنید.
	دنده‌ی ماریج یا محور خردکننده‌ی گوشت معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	واشرهای تنظیم‌کننده‌ی فاصله معیوب‌اند.	واشر یا واشرهای معیوب را تعویض کنید.
	اتصال‌های مکانیکی شل است.	اتصال‌های مکانیکی را محکم کنید.
	اتصال‌های مکانیکی شل شده است.	پیچ‌های قاب جعبه دنده را محکم کنید.
	میزان گریس در جعبه‌دنده بیش از حد مجاز است.	مقدار گریس را در جعبه‌دنده تنظیم کنید.
	واشر آب‌بندی جعبه‌دنده خراب است.	واشر آب‌بندی محفظه‌ی جعبه‌دنده را تعویض کنید.
	نوع گریس تعویض شده مرغوب نیست.	گریس را تعویض کنید.
<p>موتور صدای ناهنجار می‌دهد و نمی‌چرخد.</p> <p>۵-۹-۵</p> <p>نکته‌ی مهم: فوراً در این حالت دستگاه را خاموش کنید.</p>	قاب‌های جعبه‌دنده شکسته است.	قاب‌های جعبه دنده را تعویض کنید.
	یاتاقان‌ها معیوب است.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
	چرخ‌دنده‌ها معیوب شده و حالت گریباز ایجاد کرده است.	چرخ‌دنده‌ها را تعویض کنید.
	جسم خارجی بین آرمیچر و استاتور قرار گرفته است.	جسم خارجی را بردارید.
	جسم خارجی بین چرخ دنده‌ها قرار دارد.	جسم خارجی را بردارند و چنان‌چه چرخ دنده‌ها معیوب شده، آن‌ها را تعویض کنید.
	عایق‌بندی موتور از بین رفته و موتور اتصال بدنه دارد.	موتور را تعویض کنید.
	پروانه‌ی خنک‌کننده گیر دارد.	در صورت امکان آن را رفع کنید. در غیراین صورت پروانه را تعویض کنید.
	<p>هنگام کار کردن دستگاه دود از دستگاه خارج می‌شود و کار دستگاه طبیعی نیست.</p> <p>۵-۹-۶</p>	بار چرخ‌گوشت زیاد است.
آرمیچر نیم‌سوز است.		آرمیچر را تعویض کنید.
بالشک‌ها نیم‌سوز است.		بالشک‌ها را تعویض کنید.
چرخ‌دنده‌ها معیوب است.		چرخ‌دنده‌ها را تعویض کنید.
یاتاقان‌ها معیوب است.		یاتاقان‌ها را تعویض کنید.
دنده‌ی ماریج دستگاه معیوب است.		آن را تعویض کنید.
ولتاژ تغذیه زیاد است.		از ترانسفورماتور یا دستگاه تنظیم ولتاژ برای تغذیه‌ی دستگاه استفاده کنید.
دستگاه به‌طور مداوم و بیش‌تر از ۳۰ دقیقه به‌کار رفته است.		زمان کارکرد دستگاه را کاهش دهید و بیش از ۳۰ دقیقه دستگاه را به‌طور مداوم به‌کار نبرید.
<p>بدنه‌ی چرخ‌گوشت برق دار شده است.</p> <p>۵-۹-۷</p>	سیم اتصال زمین قطع است.	سیم اتصال زمین را وصل کنید.
	موتور اتصال بدنه دارد.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	سیم‌های رابط داخل دستگاه اتصال بدنه کرده است.	سیم رابط معیوب را تعویض و اتصال بدنه را رفع کنید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
	کلید اتصال بدنه دارد.	کلید را تعویض کنید.
	آرمیچر نیم‌سوز است.	آرمیچر را تعویض کنید.
	بالشتک‌ها نیم‌سوز است و ولتاژ زیاد دوسر آرمیچر قرار می‌گیرد.	بالشتک‌ها را تعویض کنید.
	بار دستگاه زیاد است.	بار را کاهش دهید.
	زغال‌ها کوتاه شده است.	زغال‌ها را تعویض کنید.
	باتاقان‌ها معیوب است.	باتاقان‌ها را تعویض کنید.
	دنده‌ی چرخ دنده‌ها شکسته است.	چرخ‌دنده‌ی معیوب را تعویض کنید.
	زغال‌ها مناسب و مرغوب نیستند.	زغال‌ها را تعویض کنید.
	اتصال‌های مکانیکی شل است.	اتصال‌های مکانیکی را محکم کنید.
	ولتاژ شبکه زیاد است.	ولتاژ دستگاه را به وسیله‌ی اتوترانسفورماتور یا دستگاه تنظیم ولتاژ مناسب دستگاه قرار دهید.
	دستگاه گیر مکانیکی دارد.	گیر دستگاه را رفع کنید.
	تیغ تیز نیست.	در صورت امکان تیغ باید توسط استادکار حرفه‌ای با دستگاهی که سنگ مغناطیس دارد تیز شود. در غیراین صورت آن را تعویض کنید.
	دنده‌ی ماریج داخل محفظه‌ی خُردکننده‌ی گوشت تنظیم نیست.	دنده‌ی ماریج را در داخل محفظه‌ی گوشت به وسیله‌ی واشر تنظیم کنید.
	پنجره یا شبکه تیز نیست.	پنجره یا شبکه به وسیله‌ی افراد خبره با دستگاهی که سنگ مغناطیس دارد تیز شود. در غیر این صورت تعویض شود.
	پنجره‌ی چرخ گوشت تقریباً مسدود شده است.	پنجره را تمیز کنید.

در صورتی که فرصت اضافی داشتید چرخ گوشت معیوبی را زیر نظر مربی کارگاه بارعایت کلیه‌ی موارد و نکات ایمنی و با استفاده از دستورهای کار عملی شماره‌ی (۱) و شماره‌ی (۲) و جدول عیب‌یابی ۵-۹، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کنید.

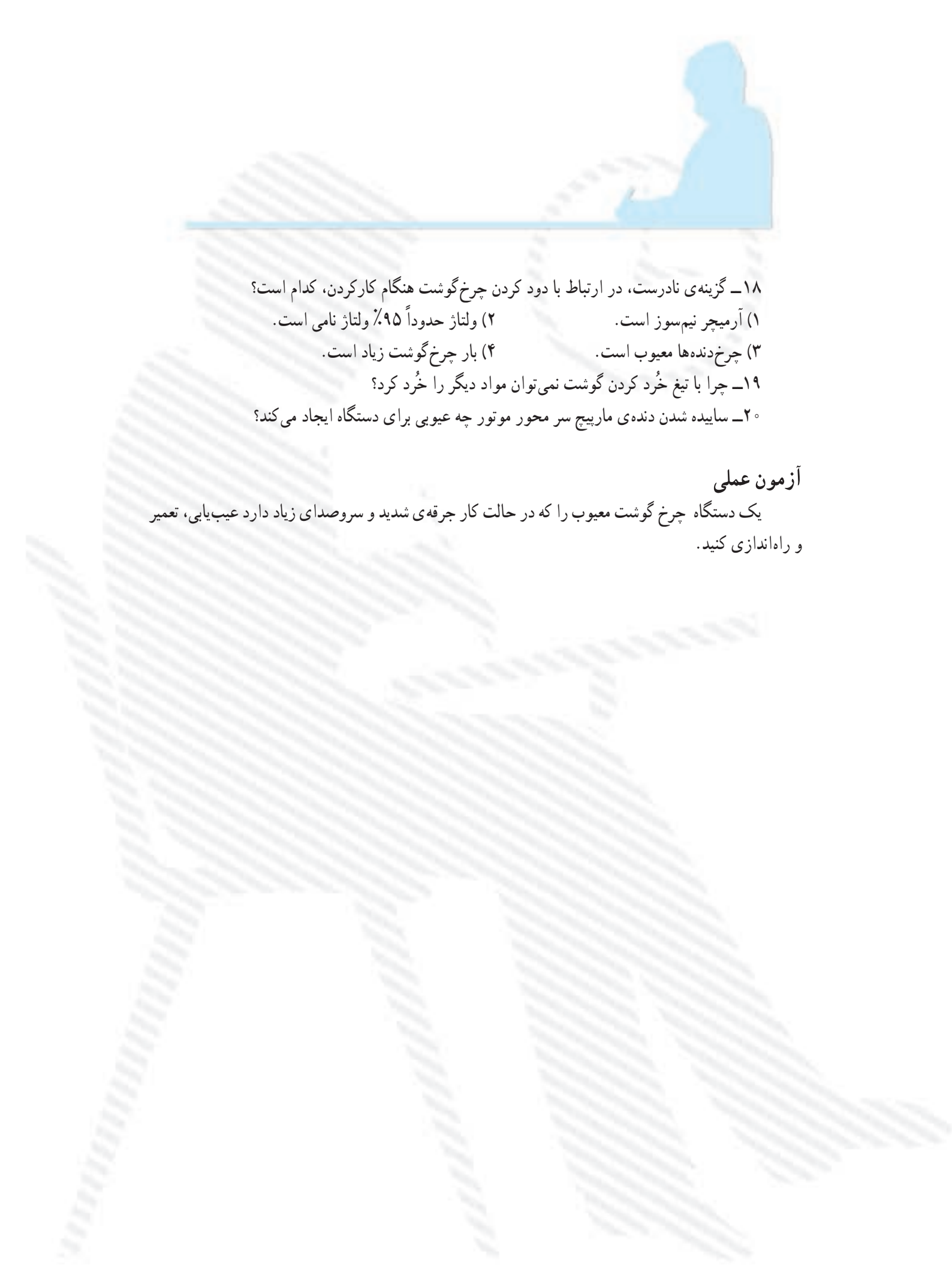
تمرین عملی:

## آزمون پایانی (۵)

### آزمون نظری (۵)

- ۱- موتور چرخ گوشت برقی از چه نوع است؟
  - (۱) یک فاز با قطب چاکدار
  - (۲) یونیورسال
  - (۳) هیستریزس
  - (۴) رلوکتانسی
- ۲- آرمیچر موتورهای اونیورسال چرخ گوشت هنگام کار، حدوداً چند دور در دقیقه می چرخد؟
  - (۱) ۲۲۰۰ دور
  - (۲) ۳۰۰۰ دور
  - (۳) ۲۲۰۰۰ دور
  - (۴) ۲۳۰ دور
- ۳- سرعت چرخش تیغ برش در چرخ گوشت حدوداً چند دور در دقیقه است؟
  - (۱) ۵۰ دور
  - (۲) ۲۳۰ دور
  - (۳) ۳۰۰۰ دور
  - (۴) ۲۲۰۰۰ دور
- ۴- دور معکوس موتورهای یونیورسال در چه مواردی در چرخ گوشت مورد استفاده قرار می گیرد؟
- ۵- آیا می توان از دور معکوس چرخ گوشت به طور دائم برای چرخ کردن گوشت استفاده کرد؟ چرا؟
- ۶- آیا می توان جهت چرخش موتوری را که در حالت کار است با کلید معکوس کننده دور تغییر داد؟ چرا؟
- ۷- در چرخ گوشت برقی، به چه منظور دور یا سرعت چرخش موتورهای یونیورسال را به وسیله ی چرخ دنده کاهش می دهند؟

- (۱) افزایش گشتاور
- (۲) کاهش گشتاور
- (۳) کاهش جریان موتور
- (۴) کاهش قدرت مصرفی موتور
- ۸- آیا کوتاه شدن زغال ها می تواند سبب قطع مدار الکتریکی چرخ گوشت شود؟ چرا؟
- ۹- بدنه ی فلزی چرخ گوشت الزاماً باید  به سیم اتصال زمین وصل شود.  
نباید
- ۱۰- لاستیک های دور قاب های جعبه دنده را به چه منظور تعبیه می کنند؟
- ۱۱- اگر بدنه ی چرخ گوشت برق دار شود عیب در چیست؟
- ۱۲- اگر چرخ گوشت در حالت کار جرقه ی شدید بزند عیب در چیست؟
- ۱۳- آیا اتصال کوتاه شدن بالشتک ها می تواند سبب ایجاد سروصدا و جرقه در آرمیچر شود؟
- ۱۴- چرا بعضی از چرخ گوشت ها چندین پنجره یا شبکه ی مختلف دارند؟
- ۱۵- خرد کردن غلات با دستگاه چرخ گوشت مستلزم چه نکات و موارد فنی است؟
- ۱۶- شکستن دنده ی چرخ دنده ها کدام عیب را در دستگاه ایجاد نمی کند؟
  - (۱) گریباز شدن
  - (۲) جرقه ی شدید
  - (۳) سروصدای زیاد
  - (۴) حرکت سریع دنده ی ماریج
- ۱۷- اگر گوشت به صورت له شده و پوره از دستگاه خارج شود، کدام عیب در دستگاه ایجاد نشده است؟
  - (۱) تیغ تیز نیست.
  - (۲) پنجره تیز نیست.
  - (۳) دنده ی ماریج تنظیم نیست.
  - (۴) سرعت موتور زیاد

- 
- ۱۸- گزینه‌ی نادرست، در ارتباط با دود کردن چرخ‌گوشت هنگام کار کردن، کدام است؟  
(۱) آرمیچر نیم‌سوز است.  
(۲) ولتاژ حدوداً ۹۵٪ ولتاژ نامی است.  
(۳) چرخ‌دنده‌ها معیوب است.  
(۴) بار چرخ‌گوشت زیاد است.
- ۱۹- چرا با تیغ خرد کردن گوشت نمی‌توان مواد دیگر را خرد کرد؟  
۲۰- ساییده شدن دنده‌ی ماریج سر محور موتور چه عیبی برای دستگاه ایجاد می‌کند؟

### آزمون عملی

یک دستگاه چرخ‌گوشت معیوب را که در حالت کار جرقه‌ی شدید و سروصدای زیاد دارد عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کنید.