

## واحد کار دوم

### توانایی بازکردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین‌اصلاح برقی

#### هدف کلی

عیب‌یابی و تعمیر ماشین‌اصلاح برقی

هدف‌های رفتاری: فراگیر پس از پایان این واحد کار قادر خواهد بود:

- ۱- انواع ماشین‌اصلاح برقی را نام ببرد.
- ۲- کاربرد ماشین‌اصلاح برقی را توضیح دهد.
- ۳- قطعات ماشین‌اصلاح برقی را نام ببرد.
- ۴- قطعات ماشین‌اصلاح برقی را شرح دهد.
- ۵- قطعات ماشین‌اصلاح برقی را از یک‌دیگر تشخیص دهد.
- ۶- مکانیزم کاری ماشین‌اصلاح برقی را توضیح دهد.
- ۷- مدارهای الکتریکی ماشین‌اصلاح برقی را توضیح دهد.
- ۸- ماشین‌اصلاح برقی را بازکند و مجدداً ببندد.
- ۹- در خلال بازکردن و پیاده کردن قطعات ماشین‌اصلاح برقی نقشه‌های مونتاژ و مدار الکتریکی را ترسیم کند.
- ۱۰- اصول عیب‌یابی ماشین‌اصلاح برقی را توضیح دهد.
- ۱۱- ماشین‌اصلاح برقی معیوب را عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کند.

ساعات آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۸	۱۰

- با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد، کافی است فراگیر با توجه به امکانات موجود فقط یک نمونه ماشین‌اصلاح برقی را از نظر مباحث تئوری و عملی تجزیه و تحلیل کند و با استفاده از جدول عیب‌یابی مربوطه زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کامل نکات ایمنی به عیب‌یابی و تعمیر آن بپردازد. لذا کسب مهارت برای سایر انواع ماشین‌اصلاح برقی در طی کارآموزی و تجربی عملی آینده خواهد بود.
- جدول‌هایی که در سرتاسر کتاب آمده و با سایه‌ی آبی مشخص شده است، نیازی به حافظه سپردن ندارد و در صورتی که سؤالی در این زمینه مطرح شود باید جدول آن ضمیمه‌ی برگ آزمون باشد.

نکات مهم

## پیش‌آزمون (۲)

- ۱- برای جلوگیری از صدمه دیدن سشوار در برابر حرارت زیاد بیش‌تر از کدام وسیله‌ی حفاظتی استفاده می‌شود؟
- ۲- برای تسریع در خشک کردن و حالت دادن موی سر، کدام وسیله‌ی کمکی استفاده نمی‌شود؟
  - ۱) سرهای متمرکزکننده‌ی هوا
  - ۲) سرهای پخش‌کننده‌ی هوا
  - ۳) المنت‌های متعدد
  - ۴) دیود کاهنده‌ی ولتاژ
- ۳- سه نوع عایق نسوز که در سشوار به‌کار می‌رود را نام ببرید.
- ۴- چه عواملی سبب قرمزی بیش از حد المنت سشوار می‌شود؟
- ۵- پرت کردن سشوار باعث بروز چه معایبی می‌شود؟
- ۶- آیا در ماشین‌های اصلاح برقی موتوردار چرخ‌دنده هم کاربرد دارد؟
- ۷- به‌نظر شما کدام‌یک از قطعات موجود در ماشین اصلاح، حرکت اولیه‌ی تیغه‌های ماشین اصلاح را به‌وجود می‌آورد؟
- ۸- چرا ماشین‌های اصلاحی که با باتری‌های شارژ شده کار می‌کنند موتور DC با آهنربای دائم دارند؟
- ۹- آیا موتورهای یونیورسال نیز در ماشین‌های اصلاحی استفاده می‌شوند؟
- ۱۰- آیا یک بوبین که در مسیر یک مدار مغناطیسی با فاصله‌ی هوایی قرار می‌گیرد می‌تواند سبب حرکت رفت و برگشتی تیغه‌ی ماشین اصلاح شود؟

## ۲-۱-۲-۱ اطلاعات کلی

برای کوتاه کردن موهای صورت از ماشین اصلاح برقی استفاده می‌شود.



شکل ۲-۱-الف

ماشین‌های اصلاح برقی از نظر ساختمان متنوع و از نظر مکانیزم و تغذیه‌ی ولتاژ ورودی متفاوت هستند. بعضی از ماشین‌های اصلاح برقی دارای امکانات و وسایل جانبی هستند، مثلاً با تنظیم‌هایی که روی تیغ آن‌ها انجام می‌شود یا با تعویض تیغ و نصب شانه‌های مختلف روی تیغ می‌توان از آن‌ها برای کوتاه کردن موی سر نیز استفاده کرد.



شکل ۲-۱-ب

در شکل ۲-۱ چند نوع ماشین اصلاح برقی با ساختمان و امکانات متفاوت را مشاهده می‌کنید.

در شکل ۲-۱-الف ماشین اصلاح برقی را با موتور DC و آهنربای دائم نشان می‌دهد.

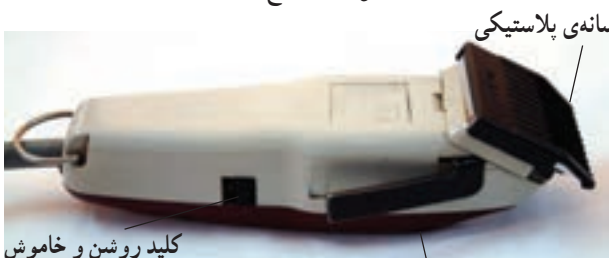
در شکل ۲-۱-ب ماشین اصلاح برقی با موتور یونیورسال را مشاهده می‌کنید.



دکمه‌ی تعویض درجه‌ی کوتاه کردن مو

شکل ۲-۱-ج

در شکل ۲-۱-ج یک نوع ماشین اصلاح برقی با مکانیزم لرزننده را نشان می‌دهد.



دسته‌ی تنظیم درجه‌ی کوتاه کردن مو

شکل ۲-۱-د

در شکل ۲-۱-د نصب شانه روی تیغ ثابت ماشین اصلاح شکل ۲-۱-ج را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱-ه

شکل ۲-۱-ه یک دستگاه ماشین اصلاح برقی سه تیغه را که مجهز به موتور DC با آهنربای دائم و انتخاب درجه جهت اصلاح و کوتاهی موی صورت است.

- توجه داشته باشید که ماشین‌های اصلاح برقی از نظر ساختمان داخلی در دو نوع گردنده و لرزنده ساخته می‌شوند. در این واحد کار هر دو وسیله مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.
- در این مبحث با توجه به محدودیت زمانی موجود، کافی است فراگیر اصول کار دستگاه‌ها را به اختصار توضیح دهد و فقط یک نمونه کار عملی متناسب با تجهیزات موجود در کارگاه انجام دهد.

## ۲-۲- انواع ماشین‌های اصلاح برقی و کاربرد آن‌ها

امروزه ماشین‌های اصلاحی به‌عنوان لوازم خانگی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ماشین‌ها در طرح‌های مختلف با امکانات و تجهیزات جانبی مدرن تولید می‌شوند.

ماشین‌های اصلاح را می‌توان برحسب مکانیزم عملکرد سیستم محرک الکترومکانیکی، شکل ظاهری، نوع ولتاژ تغذیه، سیستم تمیزکننده‌ی دستگاه، مرتب‌کننده‌ی مو، سیستم حافظه جهت ذخیره کردن درجه‌ی کوتاه کردن مو، نوع تیغ و تعداد آن‌ها، سیستم شارژ، سیستم ایمنی نظیر قفل مسافرتی اتوماتیک و ... دسته‌بندی کرد. شکل ۲-۲ یک دستگاه مرتب‌کننده‌ی مو را با سیستم حافظه جهت ذخیره‌ی درجه‌ی کوتاه کردن مو و شکل ۲-۳ یک دستگاه ماشین‌های اصلاح برقی با قفل مسافرتی اتوماتیک، تغذیه‌ی ولتاژ ورودی



حرکت چرخشی برای تغییر از  
خطزن پهن به خطزن باریک



سیستم حافظه: درجه انتخاب  
شده اندازه مو به حافظه سپرده  
می‌شود.



شکل ۲-۲



سر ماشین‌های اصلاح که در ۴ جهت حرکت می‌کند

سر متحرک برای اصلاح بهتر

خطزن پهن برای موهای بلند

کلید اصلی با قفل مسافرتی اتوماتیک

شارژ سریع طی یک ساعت و مجهز به محافظ  
لازم برای جلوگیری از شارژ بیش از اندازه

تغذیه ورودی

شکل ۲-۳

از ۱۲ تا ۲۴۰ ولت و شکل ۲-۴ دستگاه شارژ و تمیزکننده‌ی اتوماتیک را نشان می‌دهد.



دستگاه شارژ و تمیزکننده‌ی اتوماتیک

شکل ۲-۴

به‌طور کلی ماشین‌های اصلاح برقی به شرح زیر تقسیم

می‌شوند.

### انواع ماشین‌های اصلاح برقی با

- موتور یونیورسال و تیغ ثابت و متحرک
- موتور یونیورسال و تیغ و شبکه
- موتور DC و تیغ و شبکه
- موتور DC و تیغ و توری
- مکانیزم لرزنده و تیغ ثابت و متحرک
- مکانیزم لرزنده و تیغ و توری



تیغ ثابت تیغ متحرک

تیغ کمکی

سیم رابط

شکل ۲-۵ الف

### ۱-۲-۲- ماشین‌های اصلاح برقی با موتور یونیورسال

و تیغ ثابت و متحرک: در این نوع ماشین‌های اصلاح یک موتور یونیورسال و یک مکانیزم تبدیل حرکت دورانی به حرکت خطی (رفت و برگشت) استفاده می‌شود. در شکل ۲-۵ الف تصویر یک ماشین‌های اصلاح برقی با موتور یونیورسال و تیغ ثابت و متحرک به همراه یک تیغ کمکی را مشاهده می‌کنید.



سیم رابط

درپوش محافظه‌ی مکانیزم

پیچ‌های در  
محفظه‌ی مکانیزم

رابط

پلاستیکی  
مکانیزم

بوش

بویین‌ها یا  
قطب‌های  
استاتور

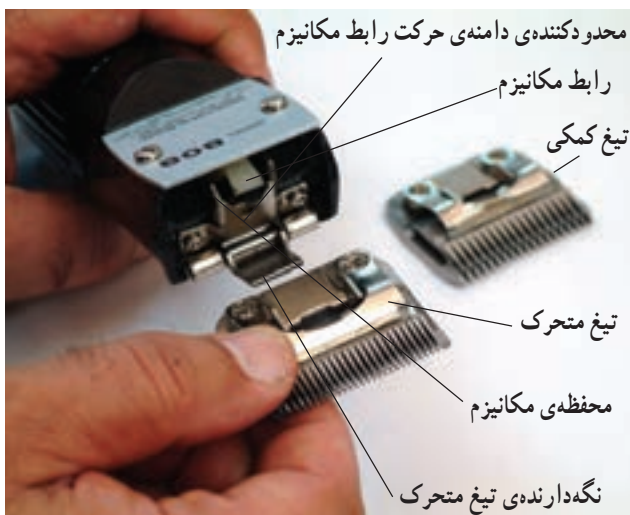
آرمیچر

تیغ متحرک تیغ ثابت زغال‌ها

شکل ۲-۵ ب

### ● شکل ۲-۵ ب تصویر قسمتی از آرمیچر و قطب‌های

موتور یونیورسال به همراه زغال‌ها، تیغ‌های ثابت و متحرک، بوش، رابط پلاستیکی مکانیزم تبدیل حرکت دورانی به خطی، درپوش محافظه‌ی مکانیزم و پیچ‌های آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۶



شکل ۲-۷ الف



شکل ۲-۷ ج

● در شکل ۲-۶ تیغ کمکی، تیغ ثابت و متحرک، اجزای نگه‌دارنده‌ی تیغ ثابت و رابط مکانیزم با تیغ متحرک را مشاهده می‌کنید.

۲-۲-۲- ماشین اصلاح با موتور یونیورسال و تیغ و شبکه: در این نوع ماشین اصلاح یک موتور یونیورسال، یک جعبه‌دنده، دو یا سه جفت تیغ و شبکه استفاده می‌شود.

● شکل ۲-۷ الف تصویر یک ماشین اصلاح برقی را نشان می‌دهد که دارای سه جفت تیغ و شبکه و یک تیغ خطزن، کلید روشن و خاموش و کلید تعمیر وضعیت ولتاژ ۱۱۵ و ۲۳۰ است.

● شکل ۲-۷ ب تیغ‌های ماشین اصلاح برقی را با دوک<sup>۱</sup> چرخ‌دنده‌ها نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۷ ج قاب پلاستیکی ماشین اصلاح برداشته شده است. موتور یونیورسال آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۷ ب

۱- دوک چرخ‌دنده را در بازار اصطلاحاً تویی می‌گویند.



شکل ۲-۸- الف

● در شکل ۲-۸- الف نوع دیگر ماشین اصلاح برقی با موتور یونیورسال را مشاهده می‌کنید. این ماشین اصلاح دارای دو تیغ و دو شبکه است. برای این که بتوان از ماشین اصلاح در کشورهای مختلف در زمان مسافرت استفاده کرد باید محدوده‌ی ولتاژ تغذیه‌ی آن ۱۲۰-۱۰۰ و ۲۴۰-۲۰۰ باشد.



شکل ۲-۸- ب

● در شکل ۲-۸- ب کلید در وضعیت ۲۳۰ قرار گرفته و ولتاژ ورودی مناسب برای مدار الکتریکی داخل دستگاه ۲۳۰ ولت است.



شکل ۲-۸- ج

● برای تغییر کلید تغییر وضعیت ولتاژ ورودی از ۲۳۰ به ۱۱۵ یک پیچ‌گوشتی تخت (دوسو) مناسب را مشابه شکل ۲-۸- ج در شیار روی کلید بگذارید و آن را به سمت بالا حرکت دهید.



شکل ۲-۸- د

● در شکل ۲-۸- د کلید تغییر وضعیت ولتاژ روی ۱۱۵ قرار گرفته و ولتاژ ورودی مناسب در این وضعیت کلید برای تغذیه مدار الکتریکی داخل دستگاه ۱۱۵ ولت است.

● وقتی کلید تغییر وضعیت ولتاژ روی ۱۱۵ ولت است، دوشاخه‌ی ماشین اصلاح را به پریز ۲۲۰ ولت وصل نکنید. زیرا اعمال ولتاژ ۲۲۰ ولت در این وضعیت سبب سوختن موتور و سیم رابط دستگاه می‌شود و به شما و اطرافیان آسیب می‌رساند.



شکل ۹-۲

### ۳-۲-۲- ماشین اصلاح با موتور DC و تیغ و

شبکه: استفاده از موتور DC با آهنربای دائم در مدار الکتریکی ماشین اصلاح، مصرف انرژی را در آن به شدت کاهش می‌دهد به طوری که حتی با منبع تغذیه‌ای متشکل از ۲ باتری ۱/۵ ولتی می‌توان از آن استفاده کرد. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که این نوع ماشین اصلاح می‌تواند با دو منبع تغذیه به کار رود.

■ ولتاژهای ورودی ۱۱۰ یا ۲۲۰ ولت متناسب با ولتاژ سیستم داخلی ماشین اصلاح انتخاب می‌شود. دو باتری ۱/۵ ولتی در مدار الکترونیکی ماشین اصلاح قرار دارد. هنگام وصل ماشین اصلاح به منبع انرژی (برق ۱۱۰ یا ۲۲۰ ولت) انرژی در باتری‌ها ذخیره می‌شود. این انرژی هنگام عدم اتصال ماشین اصلاح به منبع تأمین انرژی الکتریکی، به کار می‌رود. این نوع ماشین اصلاح در مسافرت و یا مناطقی که دسترسی به برق ۱۱۰ یا ۲۲۰ ولت ممکن نباشد وسیله‌ی مناسبی است (شکل ۹-۲).

موتور DC با آهنربای دائم



شکل ۱۰-۲

● در شکل ۱۰-۲ مدار شارژ باتری، باتری‌ها، موتور DC بر قاب‌های بدنه و تیغ خط زن ماشین اصلاح برقی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۱-۲

### ● در شکل ۱۱-۲ یک ماشین اصلاح برقی با موتور DC،

سه تیغ و سه شبکه، منبع تغذیه‌ی بیرونی با دو ولتاژ ورودی ۱۱۵ و ۲۳۰ ولت، چراغ نشان‌دهنده‌ی وضعیت روشن و خاموش، چراغ نشان‌دهنده‌ی تخلیه‌ی شارژ باتری‌ها، چراغ نشان‌دهنده‌ی وضعیت شارژ باتری‌ها و کلید نه وضعیتی درجه یا اندازه‌ی کوتاه کردن مو را مشاهده می‌کنید.

منبع تغذیه‌ی بیرونی با دو ولتاژ  
ورودی ۱۱۵ و ۲۳۰ ولت





شکل ۱۲-۲- الف

● در شکل ۱۲-۲- الف یک دستگاه ماشین اصلاح برقی با موتور DC و آهنربای دائم، سه تیغ و سه شبکه و برس تمیز کننده آن نشان داده شده است.

● در این ماشین اصلاح ابتدا ولتاژ ۲۲۰ ولت با استفاده از مدارهای یکسو کننده و تثبیت کننده ولتاژ به ولتاژ مورد نیاز موتور DC، تبدیل می شود. سپس از طریق مدار شارژ، انرژی الکتریکی را در باتری ها ذخیره می کند. به این ترتیب در زمانی که باتری شارژ است نیاز به برق شهر ندارد و ماشین اصلاح با انرژی باتری کار می کند.



شکل ۱۲-۲- ب

● شکل ۱۲-۲- ب باتری های قابل شارژ، مدار منبع تغذیه و شارژ باتری را با موتور و جعبه دنده نشان می دهد.



شکل ۱۲-۲- ج

● شکل ۱۲-۲- ج موتور DC با آهنربای دائم، دو باتری سیستم شارژ باتری، منبع تغذیه سیستم شارژ باتری ها، تیغ خطزن و جعبه دنده ی ماشین اصلاح را مشاهده می کنید.

- در تکنولوژی جدید الکترونیک منبع تغذیه با ترانسفورماتور استفاده نمی شود.
- در منابع تغذیه‌ی جدید ولتاژ AC یا DC ورودی به وسیله‌ی مدار سوئیچینگ (کلیدزنی به وسیله‌ی ترانزیستور یا نیمه هادی‌ها) متناسب با ولتاژ سیستم داخلی ماشین اصلاح برقی تنظیم می شود.

● در شکل ۲-۱۳ دو دستگاه ماشین اصلاح برقی با ولتاژ ورودی ۱۰۰ تا ۱۲۰ ولت، یک جفت تیغ و شبکه را مشاهده می کنید. زمان شارژ کامل باتری‌های آن یک ساعت است.



شکل ۲-۱۳

■ ماشین اصلاح با تغذیه‌ی باتری:

شکل‌های ۲-۱۴ و ۲-۱۵ دو دستگاه ماشین اصلاح برقی باموتور DC و تیغ و شبکه را نشان می دهند. این دو نوع ماشین اصلاح هر کدام با یک باتری ۱/۵ ولتی کار می کنند.



شکل ۲-۱۵

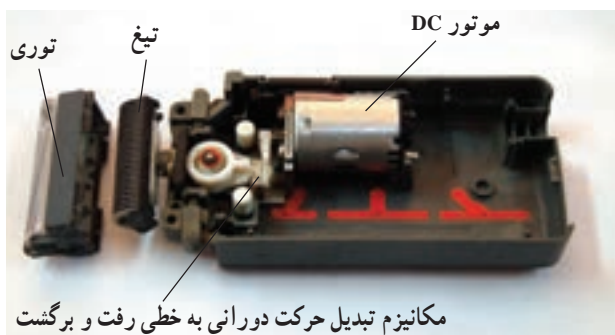


شکل ۲-۱۴



شکل ۱۶-۲

● شکل ۱۶-۲ یک دستگاه ماشین اصلاح برقی با تیغ و شبکه و موتور DC را نشان می‌دهد. این ماشین اصلاح بدون شارژر باتری و منبع تغذیه‌ی داخلی است و با دو باتری ۱/۵ ولتی کار می‌کند.

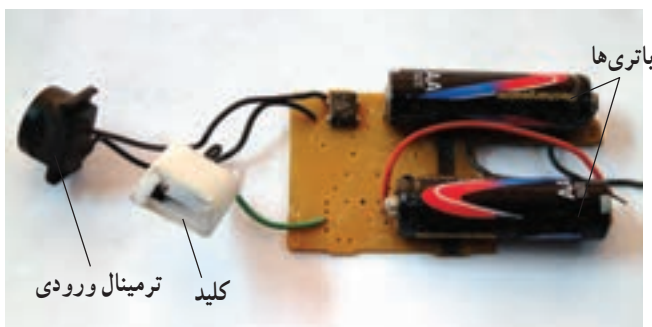


شکل ۱۷-۲

۴-۲-۲- ماشین اصلاح با موتور DC و تیغ و

توری:

در این نوع ماشین اصلاح با استفاده از یک موتور DC با آهنربای دائم و مکانیزم تبدیل حرکت دورانی آرمیچر موتور DC به حرکت نوسانی دوجتهه یا رفت و برگشت انجام می‌شود و به وسیله‌ی تیغ و توری موی صورت را قطع می‌کند (شکل ۱۷-۲).



شکل ۱۸-۲

■ ماشین اصلاح با سیستم منبع تغذیه و شارژر:

شکل‌های ۱۸-۲ و ۱۹-۲ مدارهای منبع تغذیه و شارژر باتری‌های مربوط به ماشین اصلاح شکل ۱۷-۲ را نشان می‌دهد.

مدار چاپی ماشین‌های اصلاح برقی به لحاظ داشتن قطعات پیشرفته‌ی الکترونیک که آن‌ها را SMD گویند غیر قابل تعمیر بوده و هنگامی که معیوب می‌شوند آن‌ها را تعویض می‌کنند.

توجه!



شکل ۱۹-۲



شکل ۲۰-۲

● شکل ۲۰-۲ یک ماشین اصلاح برقی با موتور DC ، منبع تغذیه همراه با شارژ باتری، چراغ نشان دهنده‌ی ظرفیت شارژ شده به وسیله یک میکروکنترلر، چراغ نشان دهنده‌ی تخلیه‌ی باتری‌ها، شارژ سریع باتری‌ها به مدت ۳۰ دقیقه، تنظیم کننده‌ی اتوماتیک ولتاژ با ولتاژ ورودی از ۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت را نشان می‌دهد.

پارازیت تولید شده توسط این دستگاه بسیار کم است.



شکل ۲۱-۲

● شکل ۲۱-۲ دو دستگاه ماشین اصلاح برقی را با موتور DC ، تنظیم کننده‌ی اتوماتیک ولتاژ با ولتاژ ورودی ۱۰۰ تا ۲۴۰ ولت، سیستم شارژر با شارژ کامل به مدت یک ساعت و تیغ و توری را نشان می‌دهد.



شکل ۲۲-۲

● در شکل ۲۲-۲ یک ماشین اصلاح برقی با موتور DC را مشاهده می‌کنید که با دو ولتاژ ورودی ۲۴۰-۲۲۰/۱۲۰-۱۱۰ کار می‌کند و شارژ باتری‌های آن در ۱۶ ساعت کامل می‌شود.



شکل ۲۳- ۲

● در شکل ۲۳-۲ یک ماشین اصلاح برقی را که شامل موتور DC، تیغ و توری، منبع تغذیه‌ی داخلی، سیستم شارژ باتری است و در مدت یک ساعت باتری‌ها را شارژ می‌کند و مجهز به دو چراغ نشان‌دهنده‌ی شارژ کامل و روشن و خاموش دستگاه است، مشاهده می‌کنید.

#### ■ ماشین اصلاح با تغذیه‌ی باتری:

در شکل ۲۴-۲ سه دستگاه ماشین اصلاح را مشاهده می‌کنید که هر کدام مجهز به تیغ و توری، موتور DC و دو باتری هستند.

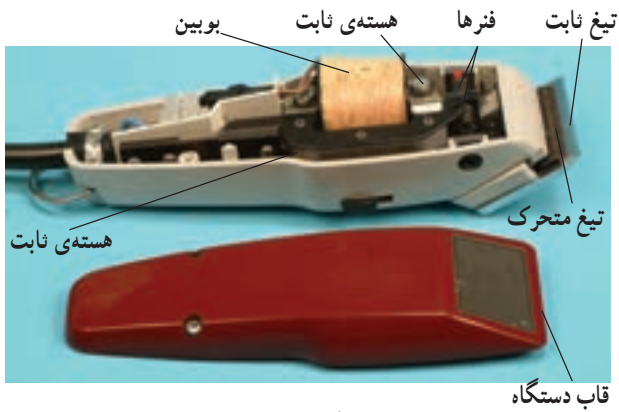


ب



الف

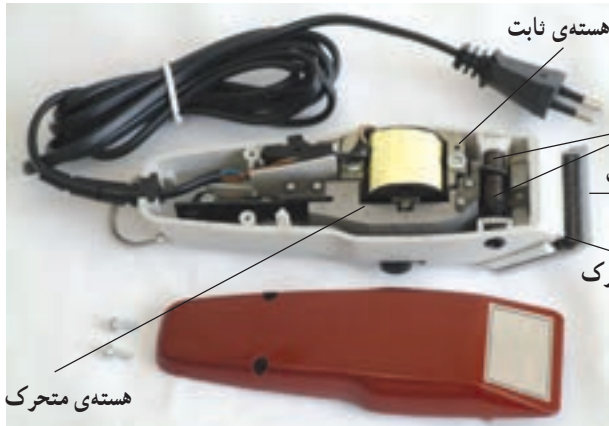
شکل ۲۴- ۲



شکل ۲۵-۲

### ۲-۲-۵- ماشین اصلاح با مکانیزم لرزنده و تیغ ثابت و متحرک:

در این نوع ماشین اصلاح یک بویین، یک هسته‌ی ثابت، یک هسته‌ی متحرک و دو فنر، یک سیستم نوسان‌کننده‌ی مکانیکی الکترومغناطیسی را تشکیل می‌دهند.



شکل ۲۶-۲

در شکل‌های ۲-۲۵ و ۲-۲۶ بویین روی هسته‌ی ثابت

قرار دارد. هسته‌ی متحرک و دو فنر حرکت رفت و برگشت (نوسانی) تیغ متحرک را به‌عهده دارند.

ولتاژ تغذیه‌ی ورودی این نوع ماشین اصلاح AC و ۱۱۰ یا ۲۲۰ است.



شکل ۲۷-۲

### ۲-۲-۶- ماشین اصلاح با مکانیزم لرزنده و تیغ و توری:

در این نوع ماشین اصلاح دو بویین که روی یک هسته‌ی ثابت U شکل قرار دارد، دو هسته‌ی متحرک و دو فنر، یک سیستم نوسان‌کننده‌ی مکانیکی - الکترومغناطیسی را به‌وجود می‌آورند. این سیستم با یک یا دو ولتاژ ورودی (۲۴۰-۲۲۰) / (۱۲۰-۱۱۰) کار می‌کند و دارای تیغ و توری است.

● شکل‌های ۲-۲۷ و ۲-۲۸ یک نوع ماشین اصلاح برقی

با تیغ و توری، تیغ خطزن و مکانیزم لرزشی را نشان می‌دهد.

کلید روشن و خاموش  
شستی تیغ خطزن  
تیغ خطزن



شکل ۲۸-۲



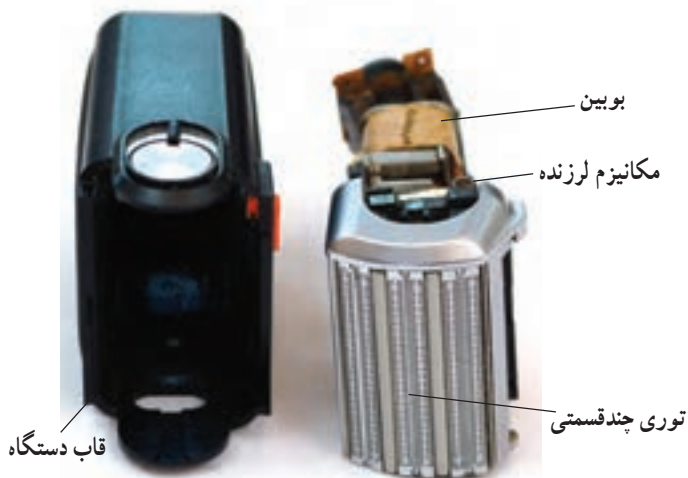
● شکل ۲-۲۹ تیغ و توری ماشین اصلاح شکل ۲-۲۸ را نشان می‌دهد.

شکل ۲-۲۹



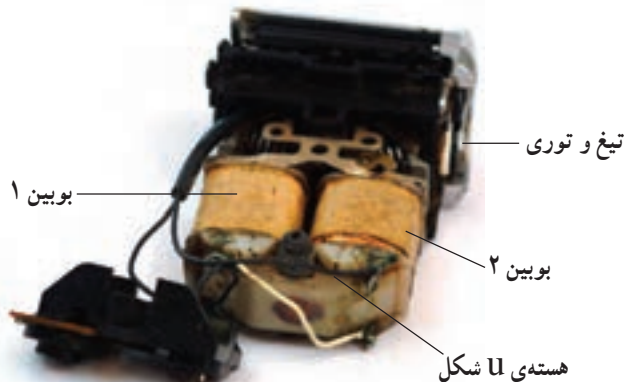
● در شکل ۲-۳۰ بوئین‌ها، هسته‌ی ثابت U شکل، هسته‌ی متحرک، دو فنر، قاب‌های پلاستیکی دستگاه و اهرم تیغ خطزن مربوط به شکل ۲-۲۷ را مشاهده می‌کنید.

شکل ۲-۳۰



● در شکل ۲-۳۱ توری چند قسمتی یک نوع ماشین اصلاح برقی به همراه بوئین مکانیزم لرزنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.

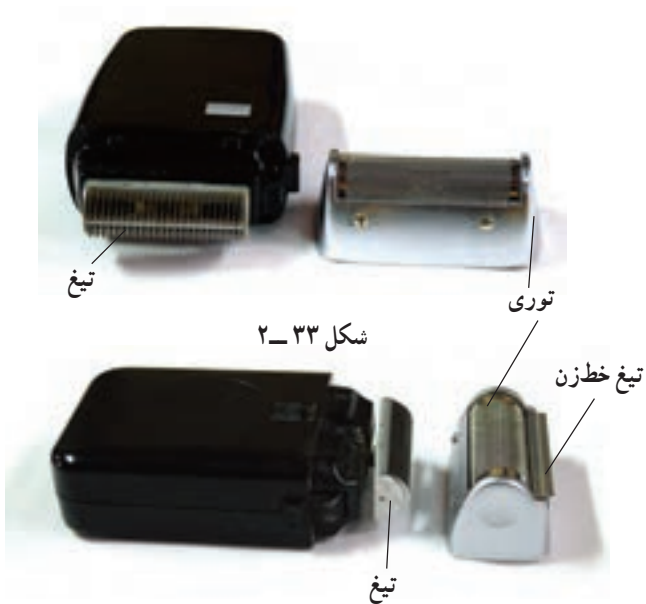
شکل ۲-۳۱



● شکل ۲-۳۲ بوئین‌ها، تیغ و توری و مکانیزم لرزنده‌ی مربوط به شکل ۲-۳۱ را نشان می‌دهد.

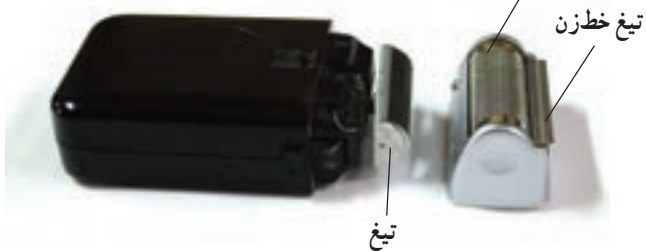
شکل ۲-۳۲

● شکل ۲-۳۳ یک نوع دیگر ماشین اصلاح برقی با سیستم لرزشی، تیغ و توری را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۳

● در شکل ۲-۳۴ تیغ خطزن که روی توری نصب شده به همراه توری، تیغ و دستگاہ ماشین اصلاح را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۴

● شکل ۲-۳۵ تیغ، مجموعه‌ی توری و تیغ خطزن در حالت جداشده از ماشین اصلاح را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۵

● شکل ۲-۳۶ یک نوع ماشین اصلاح را نشان می‌دهد که دارای سیستم لرزشی و تیغ و توری است. این دستگاہ با دو ولتاژ (۲۲۰-۲۴۰)/(۱۱۰-۱۲۰) کار می‌کند. کیف مخصوص این ماشین اصلاح را در شکل مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۶

### ۲-۳- ساختمان ماشین اصلاح برقی

برای تفهیم بهتر و آشنایی با قطعات و اجزای داخلی ماشین اصلاح برقی ابتدا نقشه‌ی انفجاری ماشین اصلاح برقی شکل ۲-۳۷ نشان داده می‌شود. سپس تصویر چند نوع ماشین اصلاح را به همراه قطعات آن‌ها ارائه می‌کنیم.

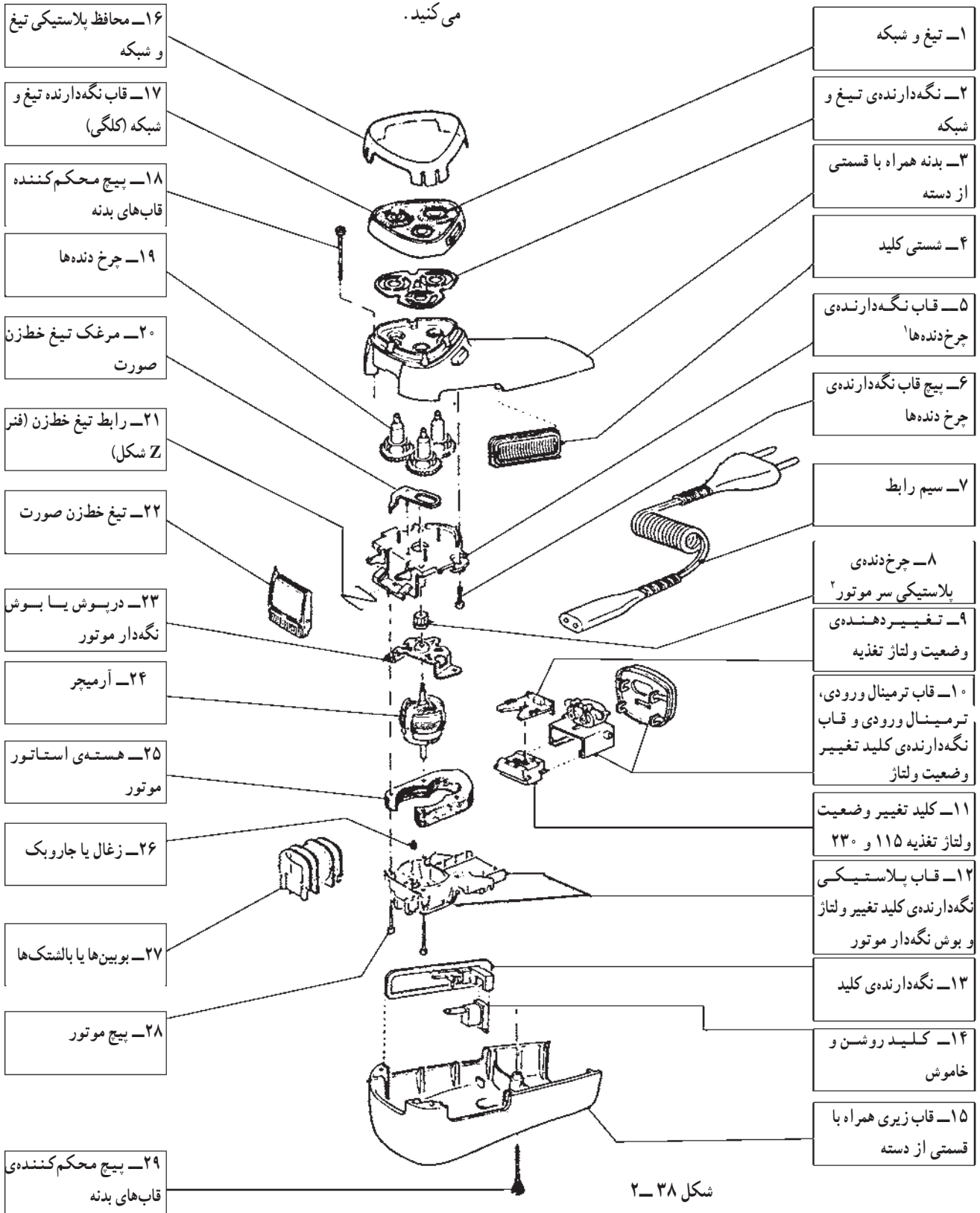


شکل ۲-۳۷



۱-۳-۲- نقشه‌ی انفجاری ماشین اصلاح برقی با موتور یونیورسال: شکل ۲-۳۷- تصویر یک ماشین اصلاح برقی

با موتور یونیورسال و تغذیه‌ی دو ولتاژ ۱۱۰ و ۲۲۰ را نشان می‌دهد. نقشه‌ی انفجاری این ماشین اصلاح را در شکل ۲-۳۸ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۸

۱- اصطلاح بازاری این قطعه دسته موتور است.

۲- اصطلاح بازاری این قطعه چرخک است.



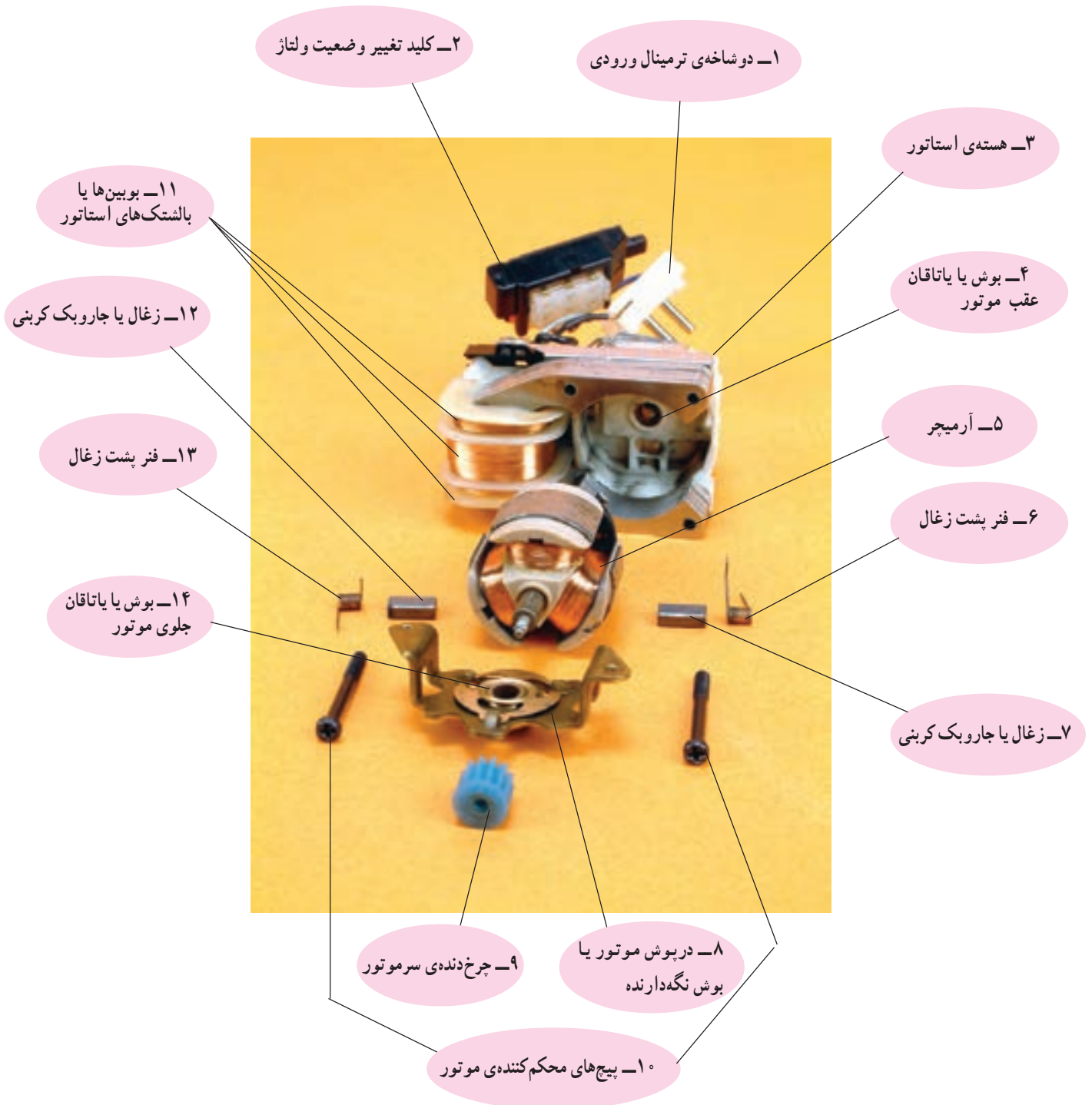
۲-۳-۲- در شکل ۲-۳۹ الف یک نوع ماشین اصلاح با موتور یونیورسال را مشاهده می کنید. این نوع ماشین اصلاح دارای دو تیغ است. قطعات باز شده ی آن در شکل ۲-۳۹ ب مشاهده می شود.

شکل ۲-۳۹ الف



شکل ۲-۳۹ ب

شکل ۲-۴۰ قطعات تشکیل دهنده‌ی یک موتور یونیورسال مربوط به ماشین اصلاح برقی شکل ۲-۳۹- الف به همراه کلید تغییر وضعیت ولتاژ و دو شاخه‌ی ترمینال ورودی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۰



۳-۲-۳- قطعات داخلی و خارجی ماشین اصلاح  
 برقی با موتور DC و سیستم شارژ باتری: شکل ۲-۴۱ یک  
 دستگاه ماشین اصلاح برقی را به همراه قطعات تشکیل دهنده‌ی آن  
 نشان می‌دهد.

شکل ۲-۴۱- الف



شکل ۲-۴۱- ب

۱- شبکه ثابت ماشین اصلاح مشابه تیغ عمل می‌کند. به این ترتیب که موی صورت بین تیغ متحرک و شبکه‌ی ثابت قرار می‌گیرد و بریده می‌شود. لذا باید سطح داخلی شبکه‌ی ثابت با تیغ متحرک به‌طور کامل درگیر شود.

## ۴-۳-۲- قطعات داخلی و خارجی ماشین اصلاح

برقی با مکانیزم لرزنده

● شکل ۴۲-۲- الف یک نوع ماشین اصلاح برقی با

مکانیزم لرزنده را نشان می‌دهد. قطعات داخلی و خارجی این

ماشین اصلاح در شکل ۴۲-۲- ب نشان داده شده است.



شکل ۴۲-۲- الف



شکل ۴۲-۲- ب

۱- این گونه محافظ‌ها را در اصطلاح بازار گِلَند (gland) که به معنی غلاف است می‌شناسند.



● شکل ۴۳-۲- الف یک نوع دیگر ماشین اصلاح برقی با مکانیزم لرزنده را نشان می‌دهد. قطعات داخلی و خارجی این ماشین اصلاح را در شکل ۴۳-۲- ب مشاهده می‌کنید.

شکل ۴۳-۲- الف





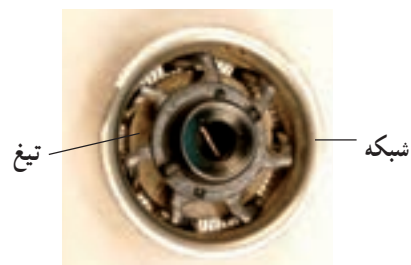
شکل ۴۴-۲



شکل ۴۵-۲



شکل ۴۶-۲



شکل ۴۷-۲



شکل ۴۸-۲

## ۲-۴- انواع تیغ ماشین اصلاح برقی

تیغ‌های ماشین اصلاح برقی به طور کلی به چهار دسته به

شرح زیر تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

■ تیغ و شبکه

■ تیغ ثابت و متحرک

■ تیغ و توری

■ تیغ خطزن صورت

۱-۲-۴- تیغ و شبکه: هر ماشین اصلاح برقی تیغ و

شبکه‌ای مخصوص به خود دارد. در شکل ۲-۴۴ سه شبکه مشاهده

می‌شود که مربوط به یک ماشین اصلاح برقی است. در زیر هر

شبکه یک تیغ قرار می‌گیرد.

● شکل ۲-۴۵ شبکه‌های سه‌تایی یک نوع ماشین اصلاح

برقی با روزنه‌های ورود موی صورت به داخل شبکه را نشان

می‌دهد.

● در شکل ۲-۴۶ تصویر یک تیغ به همراه یکی از

شبکه‌های شکل ۲-۴۵ مشاهده می‌شود.

● شکل ۲-۴۷ یک نوع تیغ را نشان می‌دهد که در داخل

شبکه قرار دارد.

● تیغ و شبکه‌ی شکل ۲-۴۷ را به طور جداگانه در شکل

۲-۴۸ مشاهده می‌کنید.

### ■ انواع تیغ و شبکه

همان طور که قبلاً گفته شد تیغ و شبکه هر ماشین اصلاح همان طور که قبلاً گفته شد تیغ و شبکه هر ماشین اصلاح مختص آن ماشین اصلاح است و تنوع آن ها بسیار زیاد است.

● شکل ۲-۴۹ چند نوع تیغ و شبکه‌ی ماشین اصلاح برقی را نشان می‌دهد.



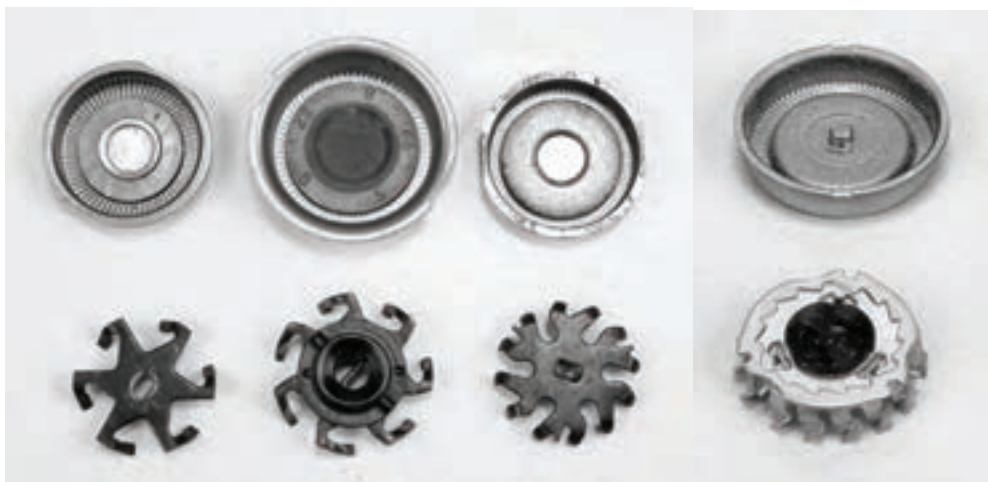
شکل ۲-۴۹

- تیغ یا شبکه‌های یک ماشین اصلاح را باهم جابه‌جا نکنید چون که هر تیغ با شبکه‌ی خود جفت و آب‌بندی شده است.
- چنان چه تیغ و شبکه‌ها جابه‌جا شوند ممکن است حدود دو هفته طول بکشد تا دوباره اصلاحی خوب انجام شود.
- تیغ و شبکه‌ی خراب یا صدمه دیده فقط با تیغ و شبکه‌ی اصلی تعویض شود.

### نکات مهم

● شکل ۲-۵۰ داخل شبکه‌ی چند نوع ماشین اصلاح را

همراه با تیغ مربوطه نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۰





شکل ۲-۵۱

● در شکل ۲-۵۱ تیغ‌های چند نوع ماشین اصلاح برقی را که داخل شبکه‌ی مربوط قرار گرفته است مشاهده می‌کنید.  
 ■ انواع چرخ‌دنده و دوک یا توپی‌های آن: چرخ‌دنده و دوک‌های ماشین اصلاح برقی با توجه به نوع تیغ و شبکه‌ی آن متنوع است.



شکل ۲-۵۲

● شکل ۲-۵۲ چهار جفت چرخ‌دنده با دوک یا توپی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۳

● شکل ۲-۵۳ چند نوع چرخ‌دنده را نشان می‌دهد. دوک با زایده‌ی درگیر شونده با تیغ و چرخ‌دنده‌ها را در شکل مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۵۴ یک نوع شبکه، تیغ، چرخ‌دنده و دوک مربوطه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۴

● شکل ۲-۵۵ نوع دیگر تیغ، شبکه، چرخ دنده و دوک با زایده یا پین شیاردار جهت درگیر شدن با تیغ را نشان می دهد.



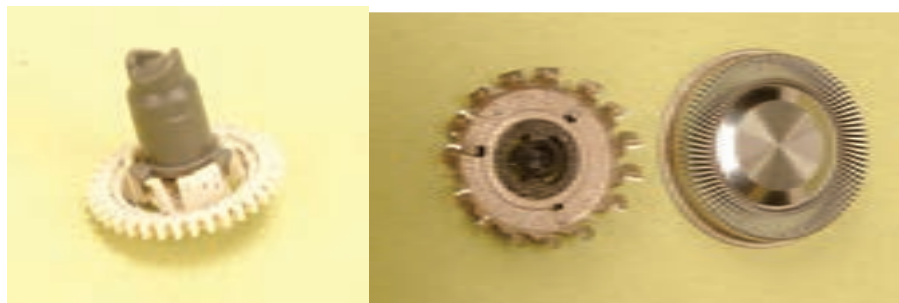
شکل ۲-۵۵

● شکل ۲-۵۶ یک نوع دیگر شبکه، تیغ، چرخ دنده و دوک با زایده و خار پلاستیکی جهت درگیر شدن با تیغ را نشان می دهد.



شکل ۲-۵۶

● شکل ۲-۵۷ یک نمونه ی دیگر شبکه، تیغ، چرخ دنده و دوک با زایده و شیار مخصوص جهت درگیر شدن با تیغ را نشان می دهد.



شکل ۲-۵۷



شکل ۲-۵۸

● اصولاً در ماشین‌های اصلاح برقی که چرخ‌دنده دارند معمولاً ممکن است دنده‌ی چرخ‌دنده طبق شکل ۲-۵۸ خراب یا ساییده شود.



شکل ۲-۵۹

● همچنین امکان دارد فنر داخل دوک که به چرخ‌دنده متصل می‌شود فرسوده شود و خاصیت انعطاف‌پذیری‌اش را از دست بدهد. در چرخ‌دنده‌هایی که فنر داخل دوک آن‌ها سالم است، اگر زائده‌ی دوک را مانند شکل ۲-۵۹ به سمت چرخ‌دنده فشار دهید، دوک به داخل چرخ‌دنده حرکت می‌کند. در صورتی که نیرو برداشته شود دوک آزاد شده و مانند شکل ۲-۶۰ به جای اول برمی‌گردد.



شکل ۲-۶۰

**توجه!** هر چند وقت یک بار تویی و چرخ‌دنده‌ی ماشین اصلاح را با برس مخصوص ماشین اصلاح تمیز کنید تا در انعطاف‌پذیری دوک مشکلی ایجاد نشود.



شکل ۲-۶۱

● در شکل ۲-۶۱ یک نوع تویی و چرخ‌دنده مرتبط با آن را مشاهده می‌کنید.



چرخ‌دنده

فنر

دوک

بین دوک

خار فلزی

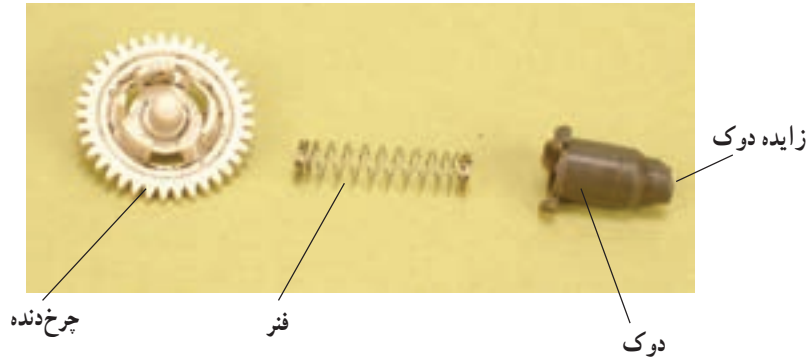
شکل ۲-۶۲

● شکل ۲-۶۲ اجزای تشکیل‌دهنده‌ی چرخ‌دنده و دوک شکل ۲-۶۱ را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۶۴ قطعات تشکیل دهنده‌ی دوک، فنر و چرخ‌دنده‌ی شکل ۲-۶۳ را نشان می‌دهد.

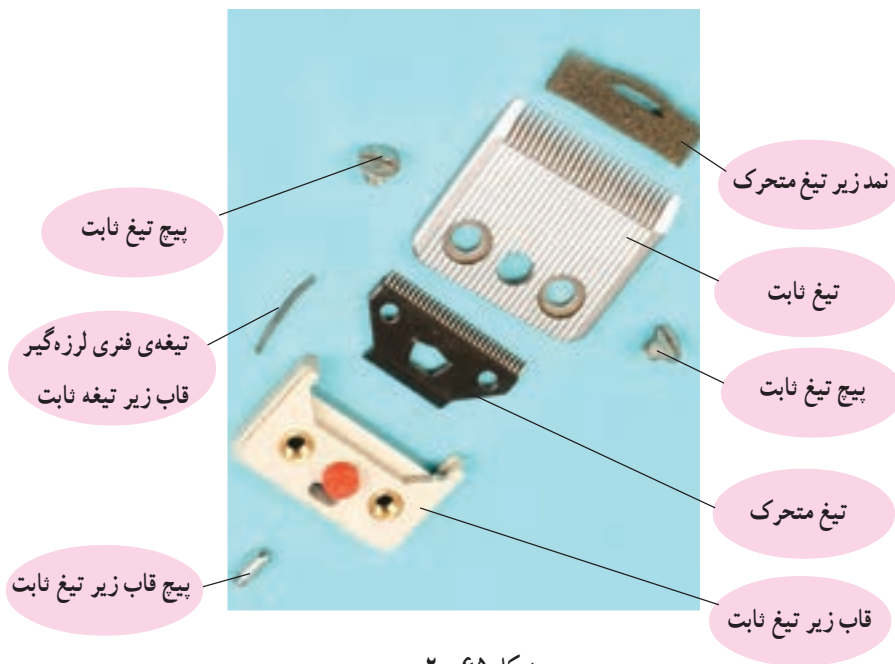


شکل ۲-۶۳



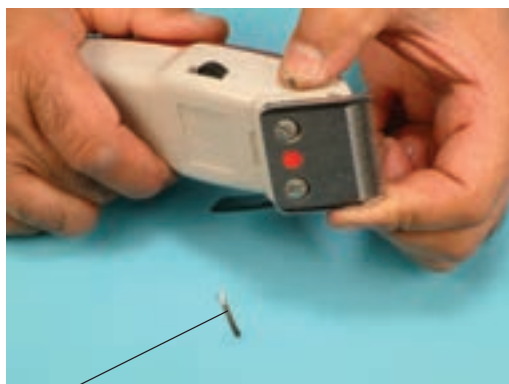
شکل ۲-۶۴

۲-۴-۲- تیغ ثابت و متحرک: در شکل ۲-۶۵ تیغ ثابت و تیغ متحرک و ملحقات آن‌ها را مشاهده می‌کنید. تیغ‌های فنری برای گرفتن لرزه‌های قاب زیر تیغ ثابت و محکم کردن آن به بدنه است.



شکل ۲-۶۵

در اثر ضربه، پرت کردن، دستکاری بی‌مورد و لرزش بیش از حد مجاز ماشین، این تیغه از محل نصب خود بیرون می‌آید و قاب زیر تیغ ثابت را لق کرده و صدای ناهنجار تولید می‌کند.



شکل ۲-۶۶ تیغه‌ی فنری

■ روش نصب تیغه‌ی فنری: در صورتی که تیغه‌ی فنری از جای خود بیرون بیاید برای نصب مجدد آن باید تیغ ثابت و متحرک و قاب زیر آن را باز کنید. سپس مطابق شکل ۲-۶۷ تیغه‌ی فنری را در محل خود قرار دهید.



ذرات مو

شکل ۲-۶۷

قبل از نصب تیغه‌ی فنری در محل خود ذرات مو را با دقت توسط برس پاک کنید تا تیغه به‌طور صحیح در جای خود نصب شود.

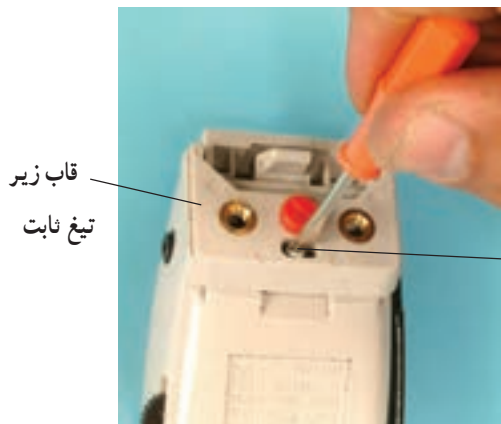
توجه!



شکل ۲-۶۸

● در شکل ۲-۶۸ تیغه‌ی فنری به‌طور صحیح در محل خود قرار گرفته است.

● پس از قرار دادن تیغه‌ی فنری، قاب زیر تیغ ثابت را مطابق شکل ۲-۶۹ در جای خود قرار دهید و پیچ آن را محکم ببندید تا قاب حرکتی نداشته باشد.



پیچ قاب زیر تیغ ثابت

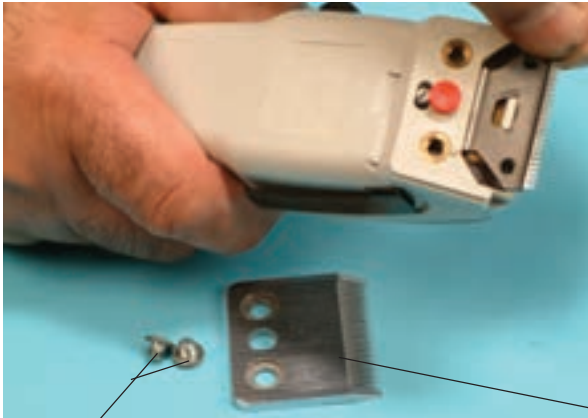
قاب زیر تیغ ثابت

شکل ۲-۶۹



شکل ۲-۷۰

● قبل از نصب تیغ متحرک باید نمد مخصوص زیر تیغ را به طور صحیح در جای خود نصب کنید تا از ورود ذرات مو به داخل ماشین جلوگیری شود. (شکل ۲-۷۰).



پیچ‌های تیغ ثابت

تیغ ثابت

شکل ۲-۷۱

● پس از نصب صحیح نمد در محل خود، تیغ متحرک را مطابق شکل ۲-۷۱ نصب کنید، سپس تیغ ثابت را در محل خود قرار دهید و پیچ‌های آن را محکم ببندید.



شکل ۲-۷۲ الف

■ روش تنظیم دامنه‌ی حرکت تیغ متحرک: برای تنظیم دامنه‌ی حرکت تیغ متحرک و اصلاح صورت به نحو مطلوب از پیچ تنظیم و تغییر فاصله‌ی هسته‌ی متحرک استفاده می‌شود.

● با تنظیم پیچ مطابق شکل ۲-۷۲ الف نیروی فنرها و دامنه‌ی حرکت هسته‌ی متحرک تغییر می‌کند. چنانچه پیچ تنظیم را در جهت عکس عقربه‌های ساعت بچرخانید بیش از حد شل می‌شود و ماشین اصلاح با صدای زیاد کار می‌کند.



شکل ۲-۷۲ ب

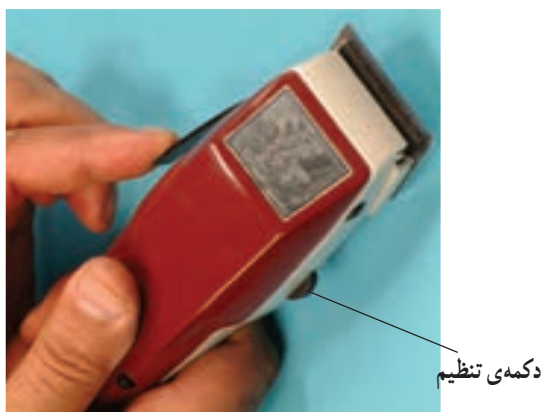
● مطابق شکل ۲-۷۲ ب به وسیله‌ی جابه‌جایی بازوی متصل به هسته‌ی متحرک، فاصله‌ی هسته‌ی متحرک باید طوری تنظیم شود که ضمن داشتن کارایی خوب، هنگام کار، صدایی از دستگاه شنیده نشود.

دسته‌ی تنظیم و وضعیت تیغ‌هی متحرک



شکل ۲-۷۳

● مطابق شکل ۲-۷۳ می‌توانید با تغییر وضعیت دکمه‌ی تنظیم به سمت جلو، دسته‌ی تنظیم‌کننده‌ی وضعیت تیغ متحرک را به صورت شکل ۲-۷۴ درآورید. در این حالت تیغ متحرک با لبه‌ی تیغ ثابت منطبق می‌شود و موی صورت را از ته قطع می‌کند.



شکل ۲-۷۴

● چنان‌چه مجدداً دکمه‌ی تنظیم به عقب کشیده شود، می‌توان دسته‌ی تغییر وضعیت تیغ متحرک را به داخل فشار داد تا تیغ متحرک به سمت عقب حرکت کند. در این حالت تیغ ثابت و متحرک از هم فاصله می‌گیرند و موی صورت را از ته قطع نمی‌کنند.



شکل ۲-۷۵

■ روش روغن‌کاری و تمیزکردن تیغ ثابت و متحرک  
● هرچند وقت یک‌بار می‌بایست تیغ ثابت و متحرک را مطابق شکل ۲-۷۵ با روغن مخصوص ماشین‌اصلاح برقی، روغن‌کاری کنید تا از فرسودگی و خوردگی زودرس تیغ‌ها جلوگیری شود.

توجه!  
● قبل از روغن‌کاری تیغ‌ها طبق شکل ۲-۷۶ با استفاده از فرچه‌ی مخصوص، ذرات مورا از روی تیغ‌ها پاک کنید.  
● هنگام تمیز کردن و روغن‌کاری تیغ‌ها حتماً ماشین خاموش باشد.



شکل ۲-۷۶

**توجه!** هنگامی که از دستگاه استفاده نمی‌کنید، کلاهک پلاستیکی را روی تیغ‌ها قرار دهید تا لبه‌های تیز تیغ فرسوده نشود (شکل ۲-۷۷).



شکل ۲-۷۷



شکل ۲-۷۸

### ■ وسایل جانبی تیغ ثابت و متحرک

علاوه بر روغن مخصوص و برس تمیزکننده تیغ‌ها، شانه‌های پلاستیکی با شماره و اندازه‌های مختلف همراه با تیغ‌های ثابت و متحرک استفاده می‌شود.

● ماشین‌هایی که با تیغ ثابت و متحرک کار می‌کنند دارای شانه‌های پلاستیکی استاندارد مطابق شکل ۲-۷۸ هستند. از این شانه‌ها برای مرتب کردن موهای صورت و سر استفاده می‌شود.



شکل ۲-۷۹

● نحوه‌ی قرار گرفتن شانه‌ی پلاستیکی در زیر تیغ ثابت

را در شکل ۲-۷۹ مشاهده می‌کنید.