بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلىٰ مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

تعمیر لوازم خانگی گردنده

(جلد ۵)

پایهٔ یازدهم

دورهٔ دوم متوسطه

شاخهٔ: کاردانش

زمینهٔ: صنعت

گروه تحصیلی: برق و رایانه

رشتهٔ مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر لوازم خانگی برقی حرارتی و گردنده درجه ۱

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۱/۳

عنوان و نام پدیدآور: تعمیر لوازم خانگی گردنده [کتاب‌های درسی] شاخهٔ کاردانش، زمینهٔ صنعت، گروه تحصیلی برق.../ مؤلف: فریدون عرب‌پوریان؛ سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش؛ برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

مشخصات نشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران .

مشخصات ظاهری: ۱۵۲ ص، مصور (رنگی)، جدول.

شابک: ۷-۲۳۱۱-۰۵-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر

شناسهٔ افزوده: عرب‌پوریان، فریدون، ۱۳۳۰-

شناسهٔ افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۶۷ن۹۹۰۱ TK

رده بندی دیویی: ۲۷۳

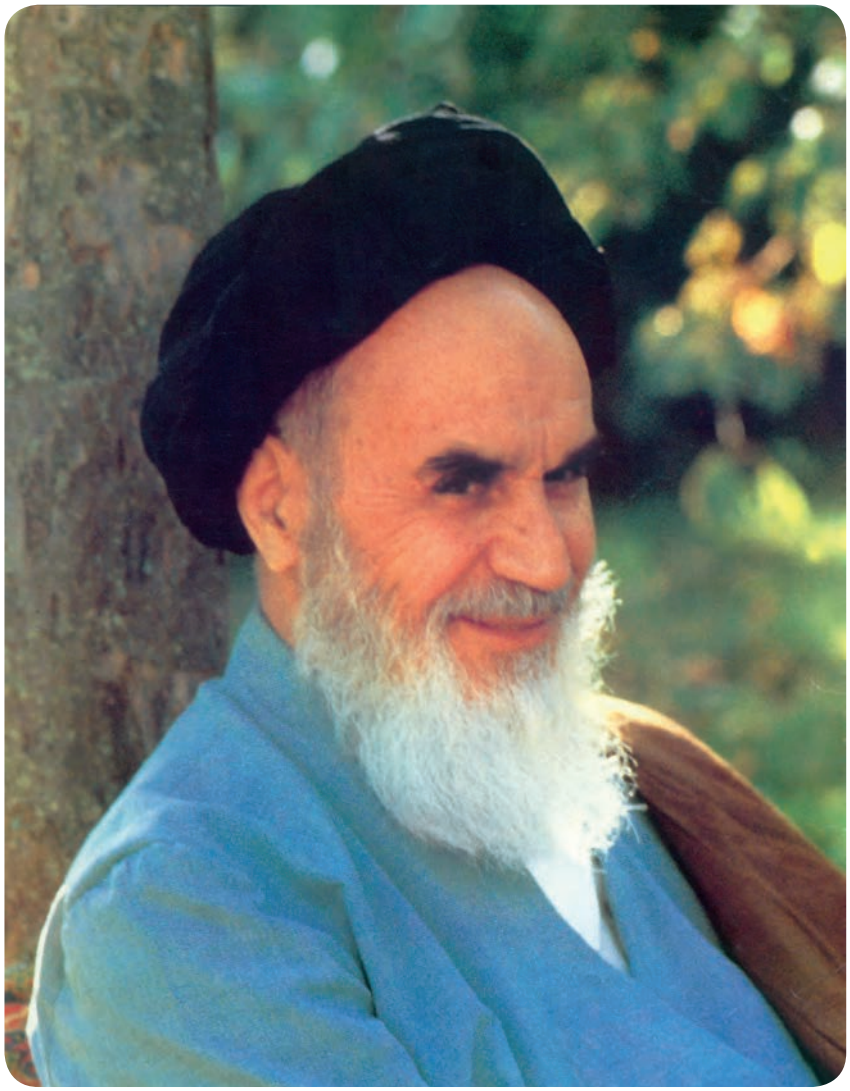
شمارهٔ کتابشناسی ملی: ۲۷۱۵۰۵۲

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب : تعمیر لوازم خانگی گردنده (جلد ۵) ـ ۳۱۱۲۱۱
پدیدآورنده : سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : فریدون عرب‌پوریان (مؤلف)ـ نادر مسلمی، محمد حیدری (ویراستار فنی)
مدیریت آماده‌سازی هنری : ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی : توفیق علایی، رامین سرافراز (صفحه‌آرا) ـ امیر رشیدی‌مقدم (طراح جلد)ـ توفیق علایی (رسام) ـ فرید عرب‌پوریان (عکاس)
نشانی سازمان : تهران : خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن : ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱ ، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب‌گاه : www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران ـ کیلومتر ۱۷ جادهٔ مخصوص کرج ـ خیابان ۶۱ (دارو پخش)
تلفن : ۵ـ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹ـ ۳۷۵۱۵
چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ چهارم ۱۳۹۹

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۱۱-۷ ISBN: 978-964-05-2311-7



شما جوان‌های محصل و سایر جوان‌ها امید من هستید، نوید من هستید. امید من به شما توده جوان و شما توده محصل است. من امید آن را دارم که مقدرات مملکت ما بعد از این به دست شما عزیزان بیافتد و مملکت را شما عزیزان حفظ کنید .

امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهـادها و نظرهای خـود را دربارهٔ محـتوای این کتاب بـه نشانی تهران ـ صندوق پستی شمارهٔ ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پیام‌نگار (ایمیل) tvoccd@medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت) www.tvoccd.medu.ir

مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه کاردانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه کاردانش، مجموعه‌ی هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی‌های هم‌خانواده (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به‌صورت واحدهای کار تحت عنوان (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی (Module) را شکل می‌دهند.

دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا بر برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد.

با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه کاردانش» چاپ‌سپاری می‌شود.

به طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت (M۱ و M۲ و ....) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار (U۱ و U۲ و ....) هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی (P۱ و P۲ و ....) تقسیم می‌شوند. به‌طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه)و کلیه پودمان‌های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه کاردانش و کلیه‌عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتاب‌های درسی
فنی و حرفه‌ای و کاردانش

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل ۱ ـ هود	۱
هدف‌های رفتاری	۱
مقدمه	۲
پیش‌آزمون	۲
انواع هود برقی	۳
محل نصب انواع هودها	۳
آشنایی با انواع هودهای برقی	۴
کار عملی شماره ۱	۶
آشنایی با ساختمان و نقشه‌های انفجاری هود آشپزخانه یک موتوره در دو حالت مختلف	۱۴
طریقه‌ی تعویض فیلتر هود برقی دو موتوره:	۱۹
کار عملی شماره ۲ ـ نحوه‌ی باز کردن، رفع عیب و بستن موتورهای هود برقی دو موتوره:	۲۰
طریقه‌ی باز کردن و بستن موتور هود برقی زیرکابینت	۲۳
طریقه‌ی پرچ کردن قاب نگهدارنده ی کلیدهای فرمان	۲۸
آشنایی با اجزای هود برقی طرح شومینه	۲۹
حفاظت و ایمنی	۳۲
نکات حفاظتی و ایمنی در انواع هودهای برقی	۳۴
طریقه‌ی آزمایش قطع مدار و تشخیص اتصال بدنه	۳۵
عیب‌یابی	۳۶
فصل ۲- چندکاره	۳۶
هدف‌هاط رفتاری	۳۶
پیش آزمون	۳۷
مقدمه	۳۷
نکات ایمنی	۳۸
انواع چند کاره	۴۰
آشنایی با نحوه کار کردن چندکاره (در کار عملی از این نوع چندکاره استفاده شده است):	۴۱
کارکرد اول: طریقه رنده کردن و تولید چیپس با دیسک دو طرفه	۴۲
کارکرد دوم: طریقه کارکردن با تیغه برنده برای سبزی خردکن	۴۳
کارکرد سوم: طریقه هم زدن مواد غذایی	۴۵

کارکرد چهارم: طریقه ورز دادن خمیر مخلوط کن	۴۶
کار عملی شماره ۱ : تعمیر گیربکس رابط	۴۸
کار عملی شماره ۲ ـ طریقه باز و بسته کردن محفظه ی حاوی الکتروموتور و گیربکس چند کاره:	۴۹
فصل ۳ - مایکروفر	۵۹
هدف‌های رفتاری	۵۹
پیش آزمون	۶۰
مقدمه	۶۰
کاربرد امواج مایکروویو:	۶۱
چگونگی عملکرد اجاق های مایکروفر:	۶۱
انواع مایکروفر:	۶۲
چگونگی پخت غذا در مایکروفر:	۶۲
قسمت‌هایی از داخل مایکروفر	۶۳
المنت گریل:	۶۴
المنت فنری گریل:	۶۴
دیود ولتاژ بالا (V.H):	۶۴
خازن ولتاژ بالا (V.H):	۶۴
فیوز ولتاژ بالا (V.H):	۶۵
ترانس ولتاژ بالا (V.H):	۶۵
المنت کانوکشن	۶۵
موتور فن کانوکشن	۶۶
موتور فن خنک کننده	۶۶
مگنترون (MAGNETRON)	۶۶
موتور سینی گردان	۶۶
ترانس تغذیه	۶۷
برد فیلتر	۶۷
برد کنترل کباب پز	۶۷
برد فرمان	۶۷
مجموعه میکروسوئیچ ها	۶۸
لامپ روشنایی و محل نصب آن:	۶۸
کار عملی شماره ۱ ـ طریقه‌ی باز و بسته کردن یک دستگاه مایکروفر:	۶۸
ساختمان اجزای مایکرفر	۹۰
اجزای داخلی مایکروفر	۹۰

کار عملی۳ ـ تعویض فن سوخته و دسترسی به ترانس و خازن ولتاژ بالا و موتور سنکرون	۹۳
اجزاء در و لولای آن	۹۷
اقدامهای احتیاطی قبل از تعمیرات	۹۸
فصل ۴- سبزی خردکن برقی	۹۹
هدف‌های رفتاری	۹۹
پیش آزمون	۱۰۰
مقدمه	۱۰۰
انواع سبزی خردکن	۱۰۱
روش راه اندازی سبزی خردکن جدید	۱۰۱
مشخصات فنی یک نوع الکتروموتور سبزی خردکن	۱۰۲
مشخصات فنی یک نوع سبزی خردکن	۱۰۲
اجزای اصلی دستگاه سبزی خردکن	۱۰۳
نکات ایمنی سبزی خردکن	۱۰۴
کار عملی شماره یک	۱۰۵
کار عملی شماره ی ۲: طریقه ی باز و بسته کردن نوعی سبزی خردکن جدید	۱۰۹
اجزای سبزی خردکن	۱۱۷
روش صحیح تیز کردن تیغه ی سبزی خردکن	۱۱۸
فصل ۵- دستگاه غذاساز	۱۲۱
هدف‌های رفتاری	۱۲۲
پیش آزمون	۱۲۲
مقدمه	۱۲۲
حفاظت و ایمنی دستگاه غذاساز	۱۲۳
اجزای دستگاه غذاساز	۱۲۴
طرز کار دستگاه غذاساز	۱۳۰
آماده سازی قسمت همزن دستگاه غذاساز	۱۳۳
آماده سازی دیسک ها و تیغه های غذاساز	۱۳۵
آماده سازی پرس مرکبات دستگاه غذاساز	۱۳۹
آماده سازی آبمیوه گیری دستگاه غذاساز	۱۴۰
کار عملی ۱: طریقه ی باز کردن غذاساز	۱۴۴
جدول عیب یابی دستگاه غذاساز	۱۵۰

فصل ۱

هود

توانایی تشخیص عیب ، بازکردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب و مونتاژ و آزمایش هود

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۶	۸	۱۴

هدف های رفتاری

انتظار می رود هنرجویان پس از گذراندن این واحد کار بتوانند به هدف های زیر دست یابند:

۱- با انواع هود برقی آشنا شود و کاربرد آن‌ها را توضیح دهد.

۲- قطعات هود برقی را از روی نقشه‌ی انفجاری شرح دهد.

۳- مدارهای الکتریکی انواع هود برقی را شرح دهد.

۴- مدارهای تفکیکی آن را رسم کند.

۵- نقشه‌های مونتاژ را در حین بازکردن دستگاه رسم نماید.

۶- طریقه‌ی نصب هود برقی را توضیح دهد.

۷- طریقه‌ی نگهداری و تعویض فیلتر انواع هود برقی را توضیح دهد.

۸- سیستم فرمان دستی و کنترل از راه دور هود برقی را توضیح دهد.

۹- نحوه ی سیستم کنترل سرعت در موتور هود برقی را شرح دهد.

۱۰- یک دستگاه هود برقی را عیب‌یابی، تعمیر و با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی آزمایش و راه‌اندازی کند.

مقدمه:

یکی از لوازم خانگی ضروری هود برقی می‌باشد و برای خارج کردن بو و دود ایجاد شده در هنگام پخت غذا مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی هودهای آشپزخانه در مدل ها و طرح های مختلف ساخته می‌شوند و دارای یک یا دو موتور با سرعت های مختلف می‌باشند.

روشنایی محیط پخت و پز، با دو لامپ ۴ وات شمعی یا دو لامپ کم مصرف تأمین می‌شود و در هودهای مدل شیشه‌ای، از لامپ هالوژن با ولتاژ ۱۲ ولت ۲۰ وات استفاده می‌شود.

پیش آزمون واحد کار ۱

۱- انواع هود برقی را نام ببرید؟

۲- طرز کار هود برقی را شرح دهید؟

۳- قطعات اصلی هود برقی را نام ببرید؟

۴- وظیفه ی قطعات مختلف هود برقی را از روی نقشه ی انفجاری شرح دهید؟

انواع هود برقی

بهترین تقسیم بندی برای هودهای آشپزخانه، نحوه‌ی نصب آن‌ها می‌باشد و از این نظر می‌توان آن‌ها را به سه دسته تقسیم کرد.

الف) هود برقی زیر کابینت (شکل ۱ و ۲-۱)

ب) هود برقی طرح شومینه (شکل ۳-۱)

ج) هود برقی طرح جزیره (شکل ۴-۱)

محل نصب انواع هودها

الف) هود زیر کابینت: به صورت کشویی در بین دو کابینت و به فاصله‌ی ۷۰ سانتی‌متری سطح گاز خوراک پزی نصب می‌شود. (شکل ۵-۱)

ب) هود طرح شومینه: توسط چهار عدد پیچ و رول پلاک، به دیوار مجاور گاز خوراک پزی و در فاصله‌ی ۷۰ سانتی‌متری سطح گاز نصب می‌شود.

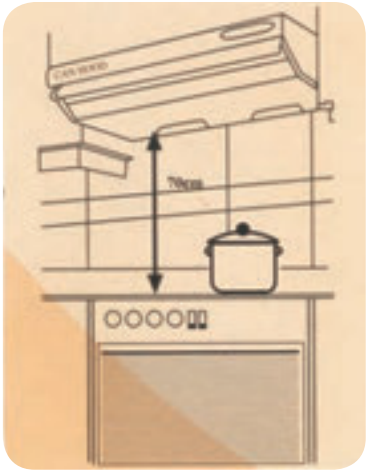
ج) هود طرح جزیره: به سقف آشپزخانه و روی گاز خوراک پزی، به صورت معلق قرار می‌گیرد و در فاصله ۷۰ سانتی‌متری گاز نصب می‌شود.

شکل ۱-۱

شکل ۲-۱

شکل ۳-۱

شکل ۴-۱



شکل ۵-۱

آشنایی با انواع هودهای برقی

الف ـ هود زیر کابینت: شکل ۶-۱ یک نوع هود برقی زیر کابینت را نشان می دهد که در اندازه و مدل‌های مختلف ساخته می‌شود و دارای یک یا دو الکتروموتور می‌باشد . این موتورها از نوع القایی با قطب چاکدار سه سرعته می‌باشند و برای قدرت‌های بالا، از مدل دو الکتروموتور استفاده می‌شود.

برای روشنایی فضای پخت از دو عدد لامپ ۴۰W رشته ای یا دو عدد لامپ کم مصرف استفاده می‌شود. همچنین این نوع هود دارای مدل کنترل از راه دور نیز می‌باشد.

ب ـ هود طرح شومینه: شکل ۷-۱ یک نوع هود طرح شومینه را نشان می دهد که دارای فیلتر آلومینیوم قابل شست و شو می‌باشد. بدنه‌ی هود با رنگ‌های مختلف و به طریق پادرکوتینگ[1] رنگ آمیزی شده و در مقابل حرارت و بخار آب تغییر نمی کند. روشنایی فضای پخت به وسیله‌ی دو عدد لامپ کم مصرف تأمین می‌شود. موتور این هودها از نوع موتور القایی با خازن راه انداز بوده و دارای پروانه‌های مخصوص می‌باشد.

در شکل ۸ و ۹-۱ انواع دیگری از هود طرح شومینه شیشه‌ای را مشاهده می کنید. این دستگاه به صورت دستی و یا کنترل از راه دور فرمان می گیرد و قادر خواهد بود در ساعت معینی، موتور و یا موتورهای خود را با هر سرعتی به طور اتوماتیک روشن و خاموش کند. همچنین این هود دارای سیستم حفاظت در برابر نوسانات برقی می‌باشد و دستگاه را در هنگام نوسانات برق خاموش می کند و حتماً باید بعد از شناخت و رفع عیب، دستگاه را دوباره آماده ی کار کرد.

شکل ۶-۱

شکل ۷-۱

شکل ۸-۱

شکل ۹-۱

۱. (Powder coating) پوشش پودری

شـکل ۱۰-۱ یک هود طرح شـومینه شیشـه‌ای را نشان می دهد کـه دارای یک فیلتر آلومینیومی قابل شسـت و شـو، دو عـدد لامپ ۱۲ ولـت ۲۰ وات و یک الکتروموتـور توربو[1] از نوع القایی تک فاز با خازن راه‌اندازی می‌باشد که دارای سه یا چهار دور مختلف است.

ج ـ هود برقی طرح جزیره (ISLAND): این هود برخلاف انـواع دیگر که بین کابینت قرار گرفتـه و یا به دیوار آشـپزخانه پیچ می‌شـوند، در فضای آشـپزخانه معلق بوده و به سقف متصل می‌شود. جنس بدنه و ورقه های روپوش دودکش، از استیل ضد زنگ می‌باشد. (شکل ۱۱-۱)

مطابق شـکل ۱۲-۱ نحوه‌ی نصب این نوع هود به گونه ای می‌باشـد که می‌توان آن را در قسمت های مختلف سقف قرار داد و کاربر می‌تواند به راحتی در اطراف گاز مشغول کار باشد.

در هودهـای مدل شیشـه‌ای دارای چهار لامـپ، از لامپ هالوژن ۱۲ ولت ۲۰۰ وات اسـتفاده می‌شود. در این عمل حالت ایزولاسـیون ایجاد می‌شـود کـه خطر برق گرفتگـی را از بین می‌برد. (شکل ۱۳-۱)

این نوع هود دارای دو فیلتر آلومینیومی قابل شسـت و شـو می باشدکه در بعضی از انواع آن، نشانگر دیجیتالی LCD بکار رفته است.

شکل ۱۰-۱

شکل ۱۱-۱

شکل ۱۲-۱

شکل ۱۳-۱

۱. Turbo

کار عملی شماره ۱

قسمت اول ـ مراحل نصب هود برقی یک موتوره زیر کابینت:

مطابق شکل ۱۴-۱ دستگاه را از کارتن خارج کرده و روی میز قرار دهید.

نظیر شکل ۱۵-۱ یونولیت های محافظ دستگاه را از دو طرف آن بردارید. این یونولیت ها در کارخانه و در موقع بسته بندی، جهت حفاظت دستگاه در اطراف آن قرار می گیرند.

مانند شکل ۱۶-۱ ابتدا قاب شیشه‌ای روی ضامن قفل شبکه‌ی نگهدارنده ی فیلتر را به طرف بالا حرکت دهید. سپس ضامن قفل طرف راست و چپ را به طرف داخل بکشید تا شبکه به طرف پایین باز شود.

مطابق شکل ۱۷-۱ داخل محفظه ی هود یک بسته ی پلاستیکی قرار دارد که دفترچه ی راهنما، ضمانت نامه و متعلقات نصب داخل آن قرار دارد. یکی از لوازمی که داخل بسته ی پلاستیکی قرار دارد، دو شاخه ی ارت دار است که حتماً آن‌را روی سیم رابط هود ببندید.

شکل ۱۴-۱

شکل ۱۵-۱

شکل ۱۶-۱

شکل ۱۷-۱

مطابق شـــکل ۱۸-۱ رابط پلاستیکی خرطومی شماره ۱۰ به بدنه‌ی هود برقی را از داخل بســـته ی پلاستیکی خارج کرده تا در موقع نصب از آن اســـتفاده کنید. علاوه بر فیلتر دستگاه، یک فیلتر اضافی در داخل بســـته ی پلاســـتیکی وجـــود دارد که باید آن‌را همراه با ضمانت نامه، در جای دیگری خارج از دســـتگاه نگهداری کنید تا در موقع لزوم جایگزین فیلتر قبلی شود.

مطابق شکل ۱۹-۱ پس از برداشتن بسته ی پلاستیکی، شبکه‌ی نگهدارنده فیلتر را در جای خود محکم کنید. ســـپس هود را به صورت افقی و به شـــکل کشـــویی، بین دو کابینت نصب کنید.

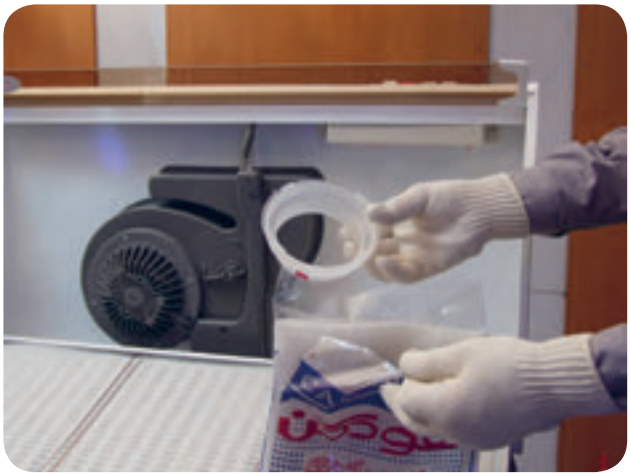
فاصله‌ی هود از سطح گاز خوراک پزی باید ۷۰ سانتی‌متر باشد.

قسمت دوّم ـ استفاده از رابط پلاستیکی جهت قرار دادن خرطومی روی دهانه خروجی هود

شـــکل ۲۰-۱ رابط پلاستیکی شماره ۱۰ را نشان می دهد که از داخل بسته ی همراه دستگاه خارج شده است.

همانطـــور کـــه در شـــکل ۲۱-۱ دیـــده می‌شـــود خارهای مخصوصی در طـــرف دهانه ی بزرگ رابط پلاســـتیکی وجود دارد که باید در داخل دهانه خروجی هوای هود قرار گیرند.

شکل ۱۸-۱

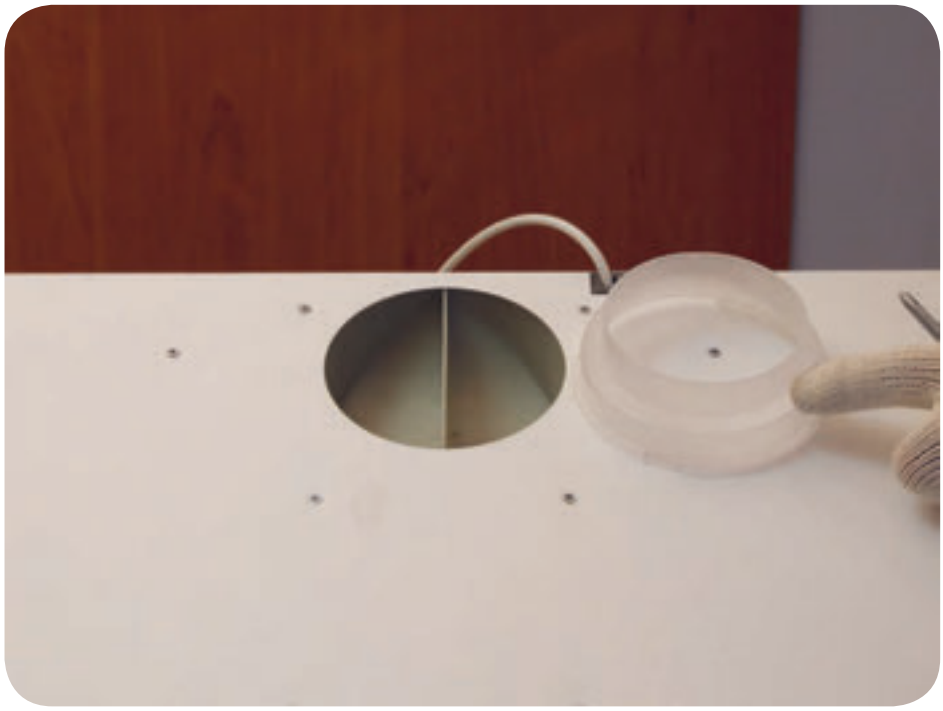


شکل ۱۹-۱

شکل ۲۰-۱

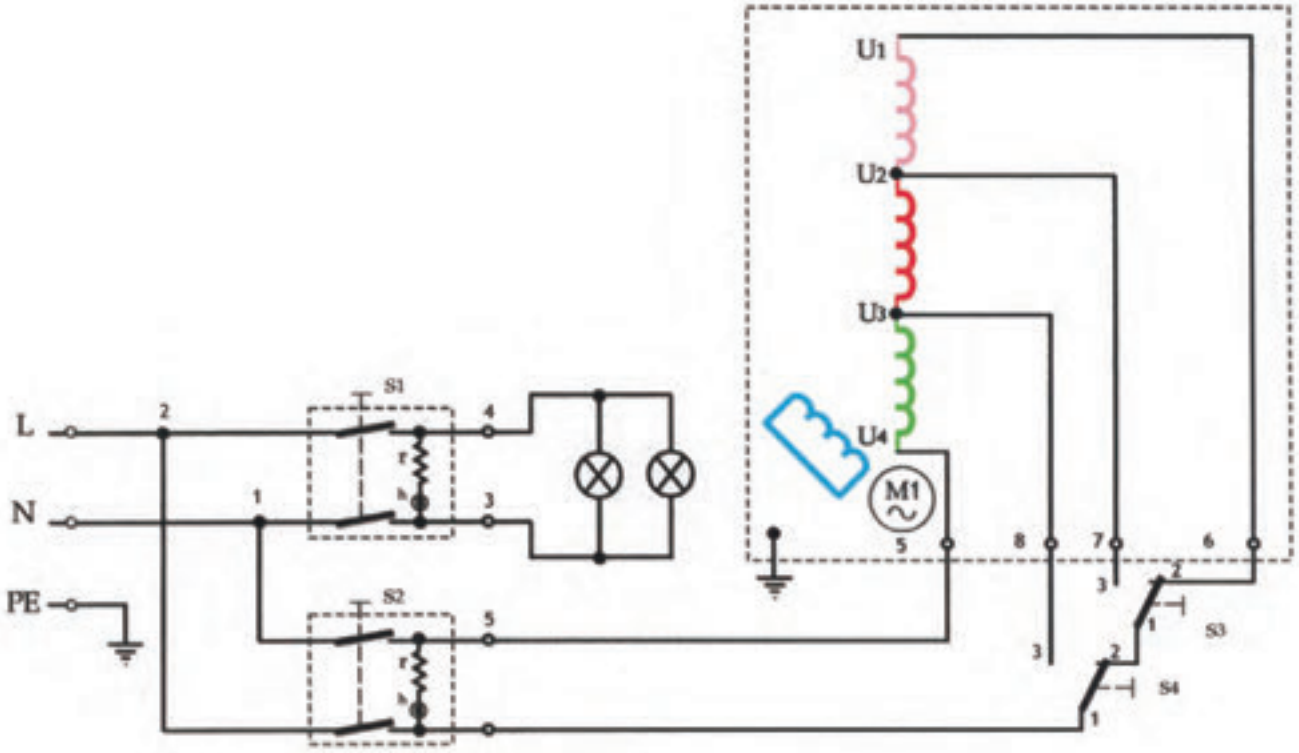
شکل ۲۱-۱

مطابــق شــکل ۲۲-۱ ابتــدا از یک طرف زائــده های رابط پلاســتیکی را به ترتیب و با دقت وارد دهانه خروجی هود کنید تا کاملاً محکم شده و هیچ هوایی از آن خارج نشود.

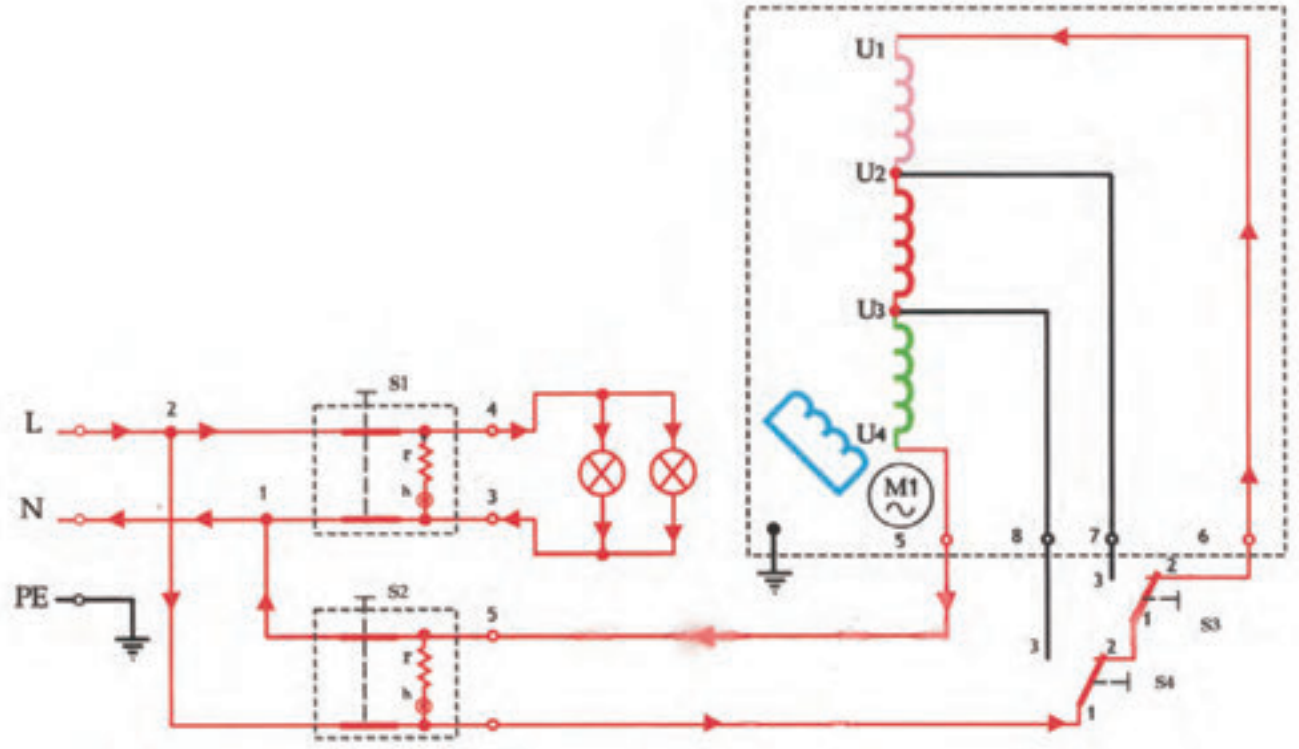


شکل ۲۲-۱

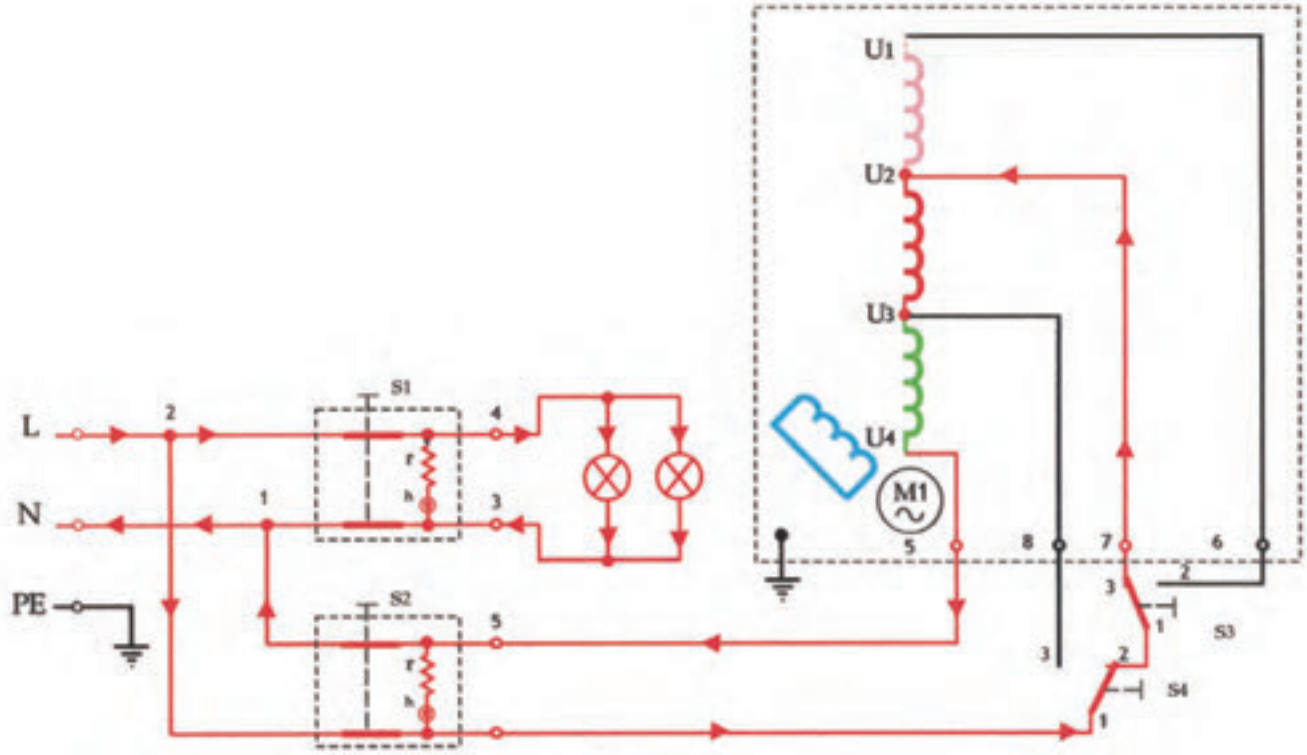
مدار الکتریکی هود آشپزخانه (مدل زیر کابینت با موتور القایی تک فاز قطب چاکدار سه سرعته):



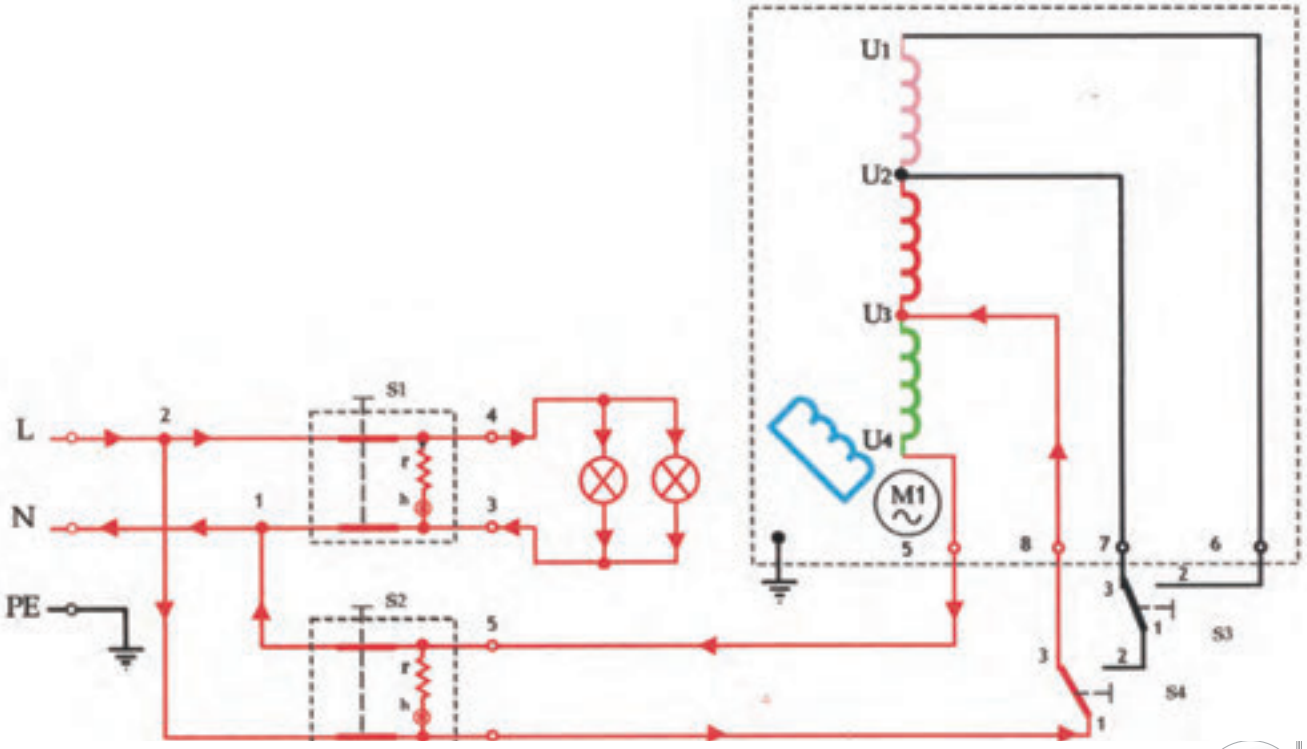
مدارهای الکتریکی تفکیکی هود آشپزخانه (مدل زیر کابینت):



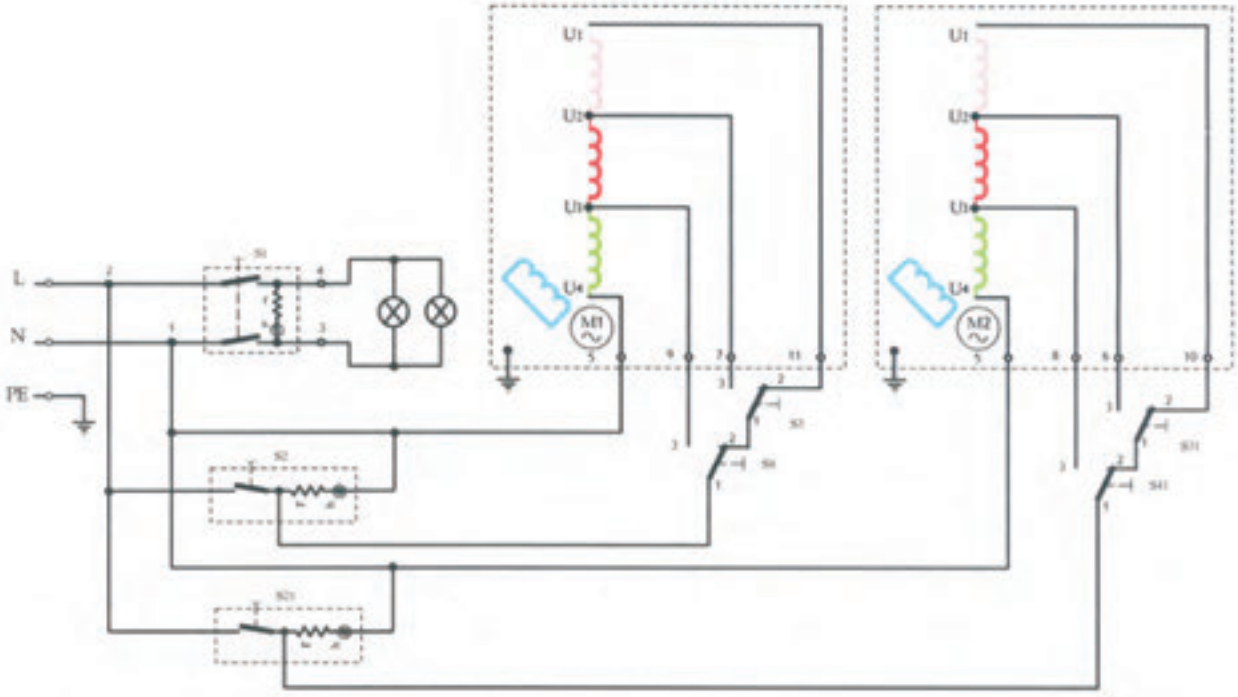
حالت اول مدار تفکیکی: موتور M۱ با سرعت کم کار می‌کند و هر دو لامپ روشن هستند.



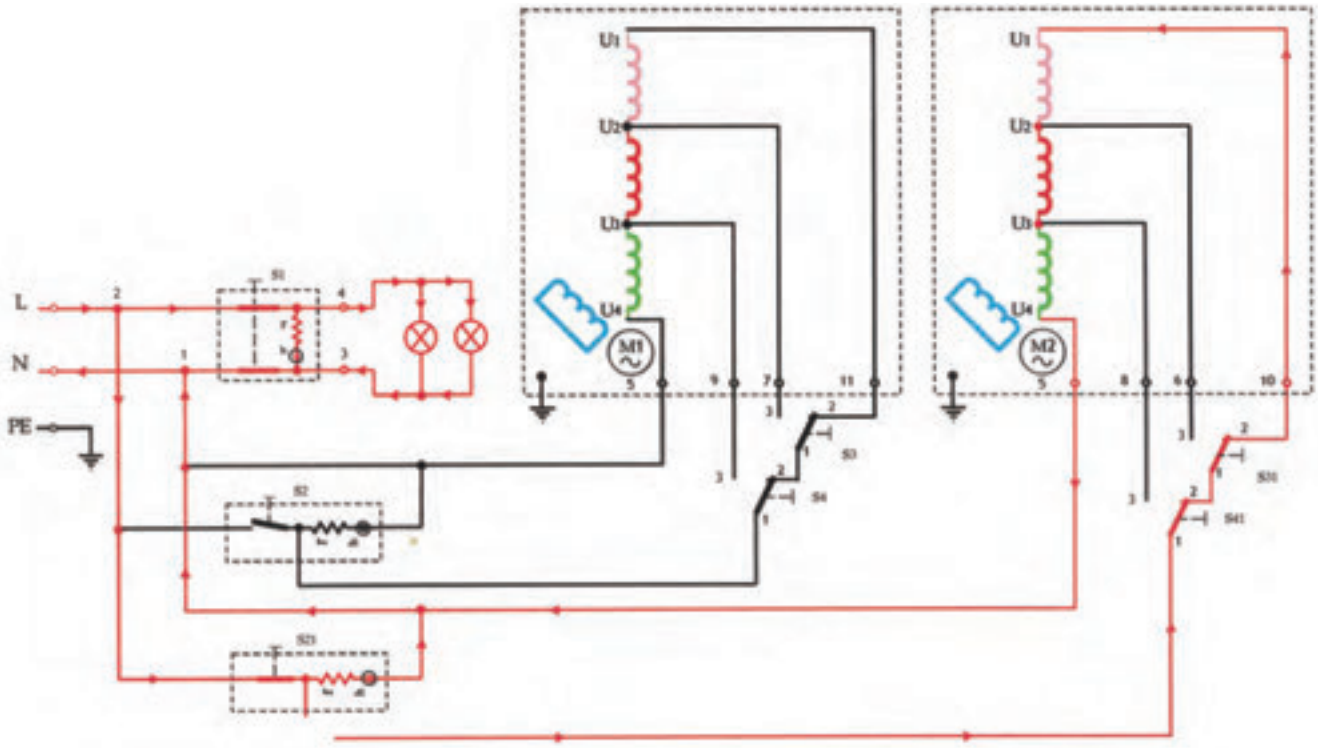
حالت دوم مدار تفکیکی: موتور M۱ با سرعت متوسط کار می‌کند و هر دو لامپ روشن هستند.



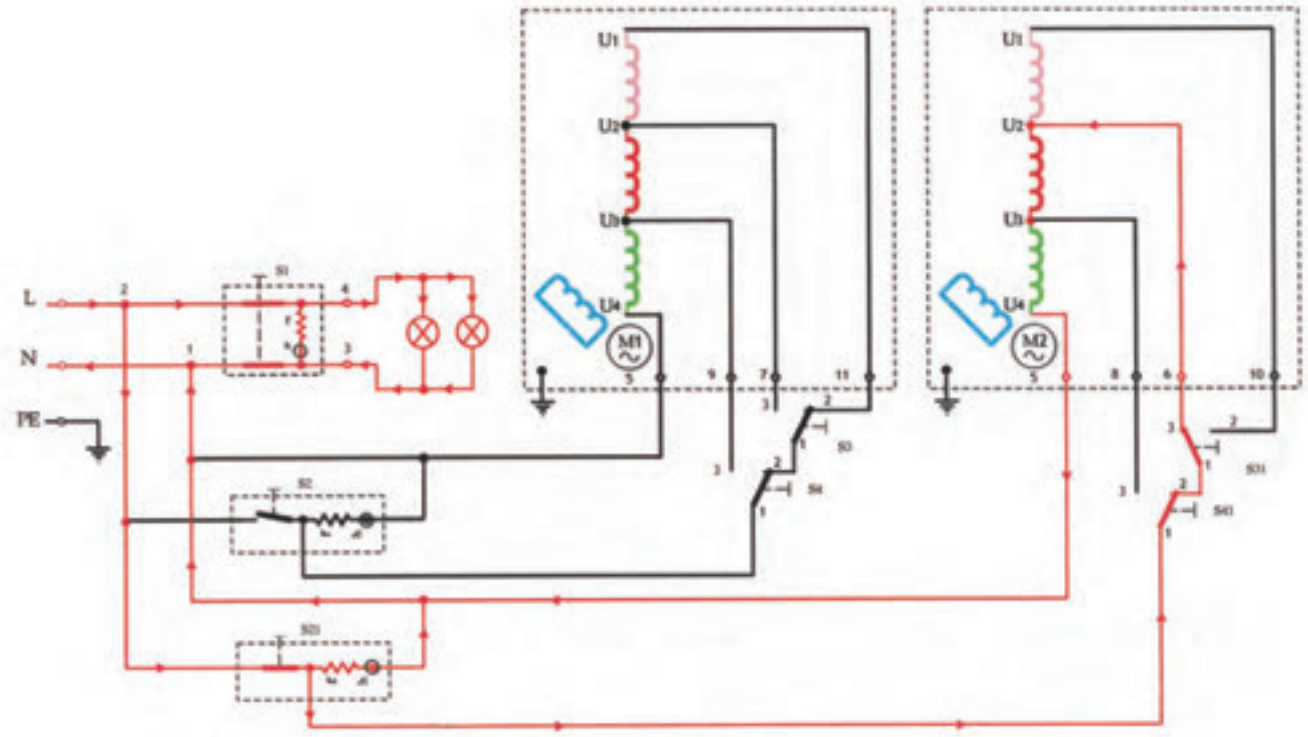
حالت سوم مدار تفکیکی: موتور M۱ با سرعت زیاد کار می‌کند و هر دو لامپ روشن هستند.



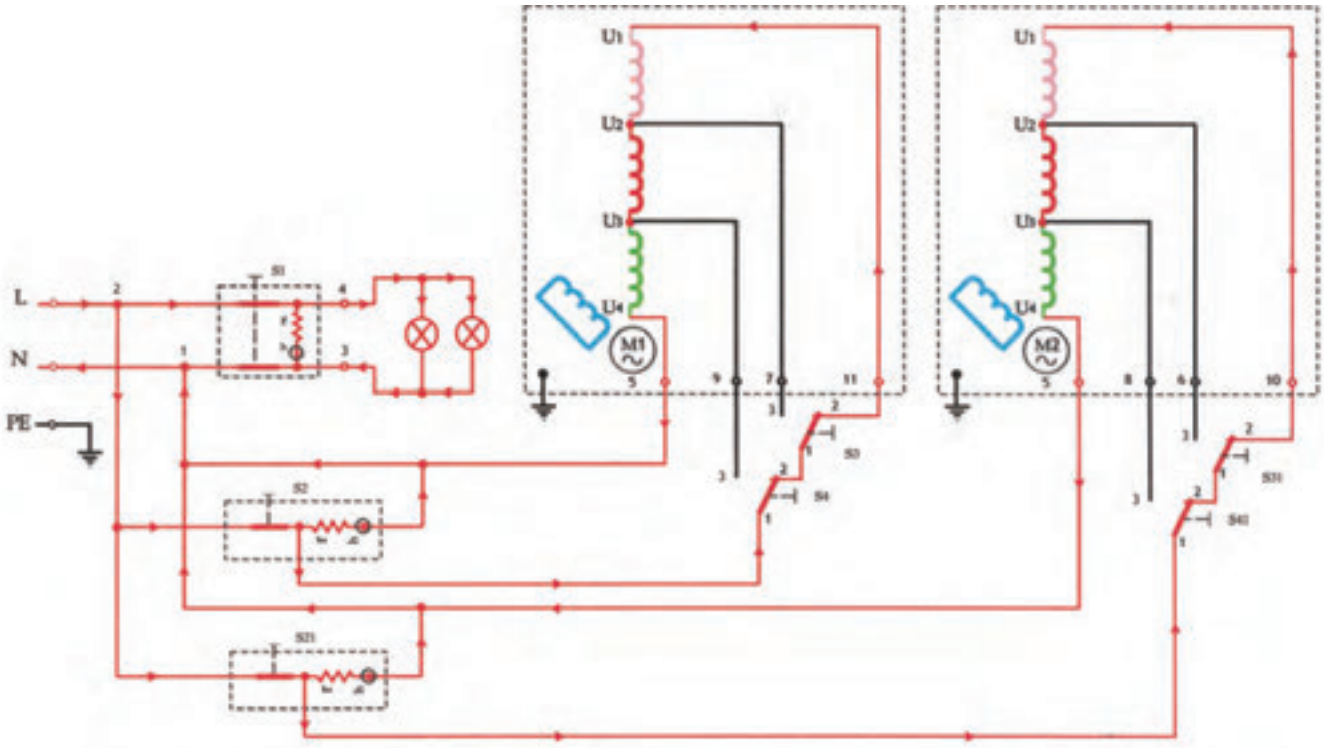
مدار الکتریکی هود آشپزخانه (دارای دو موتور القایی تک فاز با قطب چاکدار سه سرعته و کلیدهای سه فیش چراغ دار) :



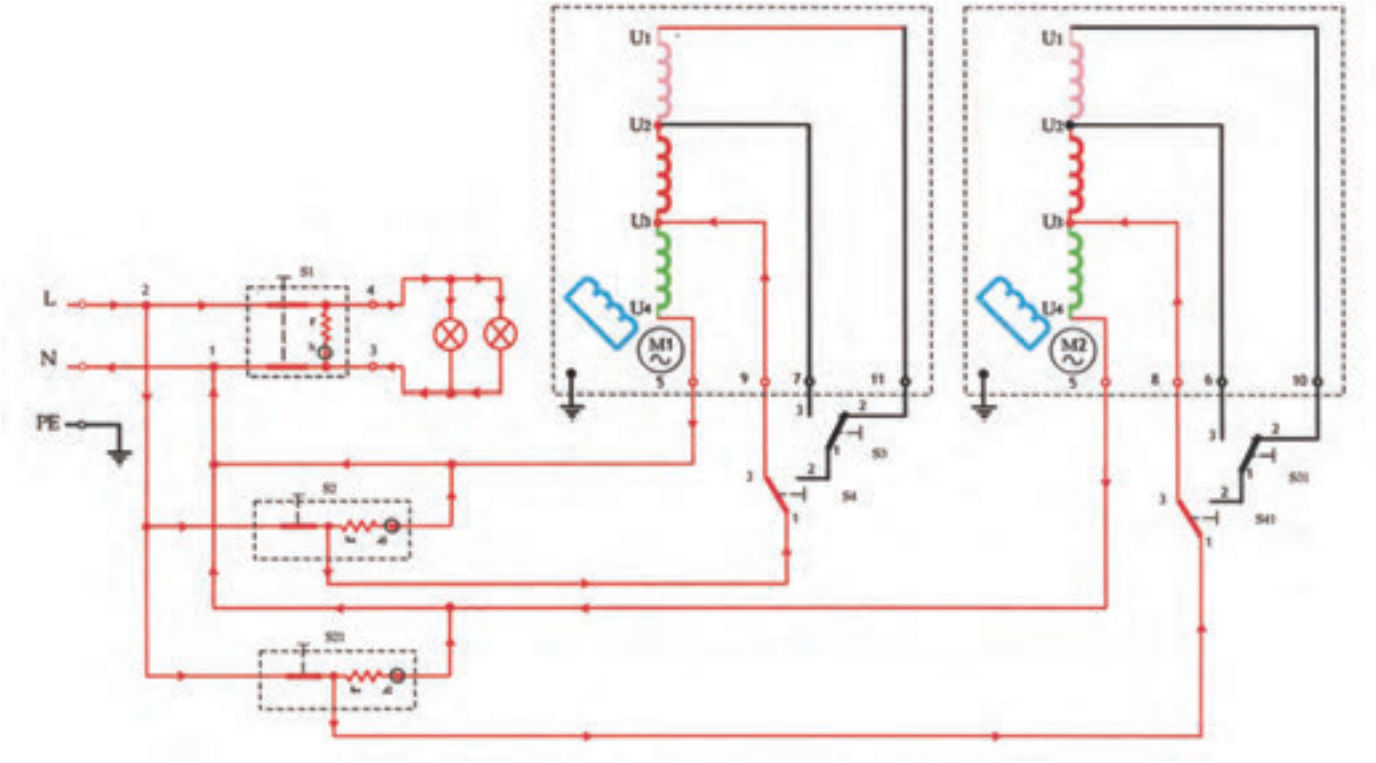
با توجه به مدار الکتریکی شکل ۵ سه حالت از مدار الکتریکی تفکیکی آن در شکل‌های ۶، ۷، ۸ و ۹ رسم شده است.



حالت اول مدار تفکیکی: موتور M۲ با سرعت کم کار می‌کند و هر دو لامپ روشن می‌باشند.



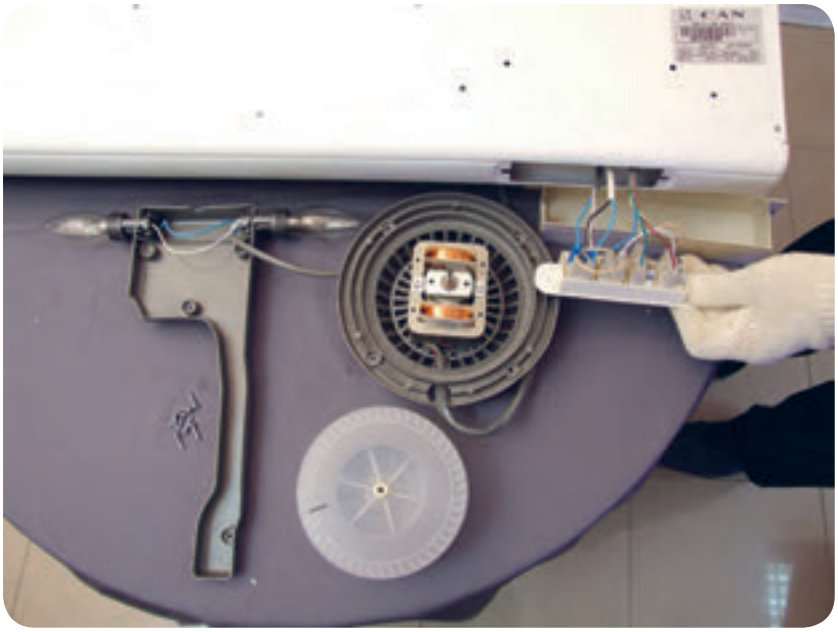
حالت دوم مدار تفکیکی: موتور M۲ با دور متوسط کار می‌کند و هر دو لامپ روشن می‌باشند.



حالت سوم مدار تفکیکی: هر دو موتور M۱ و M۲ با دور زیاد کار می کنند و هر دو لامپ روشن می‌باشند.

تمرین: هنرجویان عزیز به کمک مربی کارگاه، حالت های دیگر مدار تفکیکی را رسم کنید.

آشنایی با ساختمان و نقشه‌های انفجاری هود آشپزخانه یک موتوره در دو حالت مختلف



شکل ۲۳-۱ نقشه انفجاری هود آشپزخانه (دید از بالا)

شکل ۲۴-۱ نقشه انفجاری هود آشپزخانه (دید از بغل)

قسمت سوم ـ طریقه‌ی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی هود برقی یک موتوره مدل زیر کابینت.

مطابق شکل ۲۵-۱ پس از باز کردن دو عدد قفل روی شبکه نگه دارنده فیلتر، آن‌را به طرف پایین کشیده و دو عدد لولای پایین شبکه را آزاد کنید تا از بدنه جدا شود.

طبق شکل ۲۶-۱ با آزاد شدن دو عدد لولای پایین شبکه، آن‌را از بدنه جدا کرده و در جای مطمئنی قرار دهید تا آسیب نبیند.

در شکل ۲۷-۱ موتور هود برقی مدل زیر کابینت به خوبی دیده می‌شود که این موتور، از نوع موتورهای القایی تک فاز با قطب چاکدار سه سرعته می‌باشد.

مطابق شکل ۲۸-۱ با یک پیچ گوشتی مناسب، پیچ‌های نگهدارنده قاب لامپ های روشنایی را باز کنید. با باز شدن چهار عدد پیچ نگهدارنده لامپ‌ها، قاب باز می‌شود.

شکل ۲۵-۱

شکل ۲۶-۱

شکل ۲۷-۱

شکل ۲۸-۱

طبق شکل ۲۹-۱ قاب نگهدارنده لامپ‌ها را از بدنه جدا کنید. در این حالت دو عدد لامپ و سرپیچ آن‌ها دیده می‌شوند که به راحتی می‌توان لامپ سوخته را تعویض و یا قطعی مدار را برطرف کرد.

مانند شکل ۳۰-۱ برای باز کردن موتور، از یک پیچ گوشتی چهارسو استفاده کرده و چهار عدد پیچ آن را از بدنه جدا کنید.

نحوه ی باز کردن موتور و کلیدهای مربوط به هود برقی یک موتوره (مدل زیر کابینت)

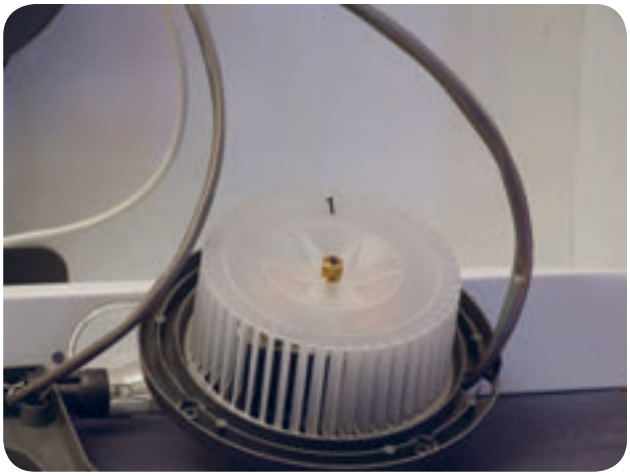
مطابق شکل ۳۱-۱ با باز شدن پیچ‌های قاب نگهدارنده‌ی متصل به موتور، موتور و پروانه توربینی را از بدنه جدا کنید.

در شکل ۳۲-۱ با خارج کردن موتور از جایگاه مربوطه، پروانه ی توربینی پلاستیکی و مهره‌ی برنجی محکم کننده‌ی پروانه به شفت موتور دیده می‌شوند. در این حالت به راحتی می‌توان عیب هایی که ممکن است در موتور ایجاد شده باشد برطرف کرد.

شکل ۲۹-۱

شکل ۳۰-۱

شکل ۳۱-۱



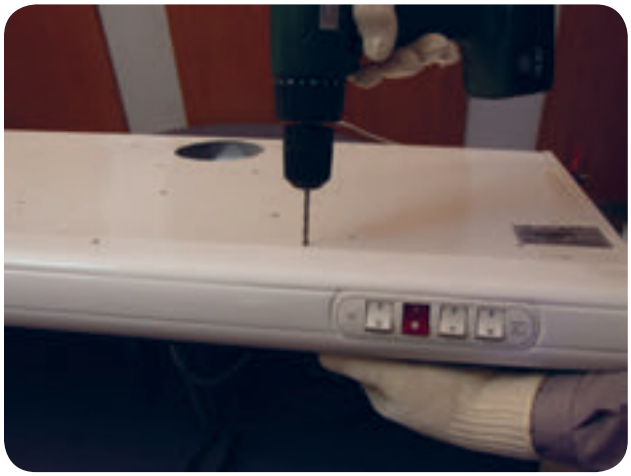
شکل ۳۲-۱

طبق شکل ۳۳-۱ برای بررسی و رفع عیب کلیدها، باید قاب نگهدارنده آن‌ها را که با پرچ به بدنه محکم شده جدا کرد و این کار به وسیله دریل انجام می‌شود.

مانند شکل ۳۴-۱ پس از باز شدن پرچها، دو عدد پیچ نگهدارنده قاب روی کلیدها را نیز باز کنید.

مطابق شکل ۳۵-۱ پس از باز شدن پیچ ها، قاب روی کلیدها آزاد می‌شود.

مانند شکل ۳۶-۱ قاب روی کلیدها را پس از آزاد شدن از جای خود، جدا کنید.



شکل ۳۳-۱

شکل ۳۴-۱

شکل ۳۵-۱

شکل ۳۶-۱

در این حالت به راحتـی می‌توانید مجموعه ی کلیدها را از یک طرف بلند کرده تا از بدنه جدا شود. (شکل ۳۷-۱)

مطابق شـکل ۳۸-۱ با بیرون آوردن مجموعه کلیدها، پشت کلیدها به خوبی قابل دیدن می‌باشد.

این کلیدها دارای انواع مختلفی می‌باشند که عبارتند از:

۱- کلید چهار فیش دارای لامپ.

۲- کلید شش فیش که از سه فیش آن استفاده شده است.

شکل ۳۷-۱

شکل ۳۸-۱

آشنایی با ساختمان و اجزای هود دو موتوره

شکل ۳۹-۱

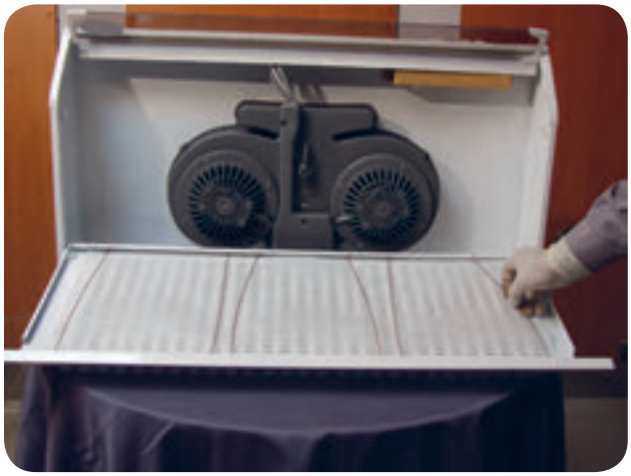
طریقه‌ی تعویض فیلتر هود برقی دو موتوره:

طبق شکل ۴۰-۱ برای باز کردن شبکه‌ی نگهدارنده ی فیلتر، ابتدا ضامن قفل طرف راست و چپ را به طرف داخل بکشید تا شبکه به طرف پایین باز شود. در این حالت سیم های فنری نگهدارنده ی فیلتر به خوبی دیده می‌شود.

مانند شکل ۴۱-۱ با خارج کردن سرهای سیم فنری نگهدارنده ی فیلتر از زیر لبه‌ی شبکه، آن‌ها را آزاد کنید.

مطابق شکل ۴۲-۱ پس از برداشتن آخرین سیم فنری نگهدارنده، فیلتر آزاد می‌شود و موتورهای سمت راست و چپ هود برقی به خوبی دیده می‌شوند.

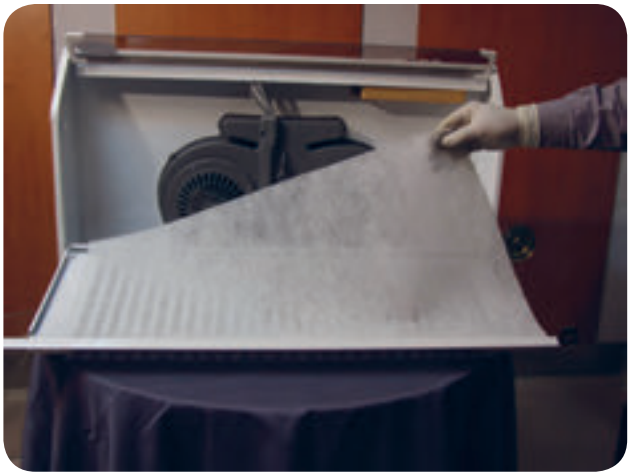
مطابق شکل ۴۳-۱ فیلتر را از جایگاه مربوطه خارج کنید. پس از بازدید اگر قابل استفاده بود آن‌را مجدداً در جای خود قرار دهید و در غیر این صورت آن‌را تعویض کنید.



شکل ۴۰-۱

شکل ۴۱-۱

شکل ۴۲-۱



شکل ۴۳-۱

چگونگی قرار گرفتن اهرم دریچه‌ی تخلیه هوای خروجی هودهای یک و دو موتوره زیر کابینت:

قطـر لوله خروجی هـوا باید در هودهای یـک موتوره ۱۰ سانتی‌متر و در هودهای دو موتوره ۱۲ سانتی‌متر انتخاب شود.

هـــود زیرکابینت، دارای دو حالـــت برای تخلیه هوای خروجی می‌باشد:

الف) تخلیه هوا به خارج از ســاختمان: در این حالت اهرم خروجی هوا در وضعیت A قرار گرفته و لوله خروجی به پشت دســتگاه نصب می گــردد تا تخلیه هوا توســط آن انجام گیرد.

ب) جابجایی هوا در داخل آشــپزخانه: در این حالت اهرم خروجی هوا در وضعیت B قرار می گیرد و دود و چربی حاصل از غذا توســط فیلتر ذغالی جذب و هوای تصفیه شــده از بالای هود به داخل آشپزخانه بر می گردد. توجه داشته باشید که اهرم خروجی دســتگاه در حالت عادی روی A تنظیم شده است. در شکل‌های ۴۴ و ۴۵-۱ اهرم تخلیه هوا در هود یک موتوره و دو موتوره را مشاهده می کنید.

برای آشنایی با طرز کار اهرم و دریچه‌ی تخلیه، یک سیستم کامل از هر کدام در شــکل‌های ۴۶ و ۴۷-۱ نشان داده شده که از دستگاه جدا شده اند.

کار عملی شماره ۲ ـ نحوه‌ی باز کردن، رفع عیب و بستن موتورهای هود برقی دو موتوره:

ماننــد شــکل ۴۶-۱ برای راحتــی کار ابتدا پیــچ های قاب نگهدارنده ی لامپ های روشنایی را باز کنید تا از بدنه جدا شود.

مطابق شــکل ۴۷-۱ با باز شــدن پیچ های قاب نگهدارنده، لامپ‌ها به راحتی از بدنه جدا شــده و تعمیر و رفع عیب سرپیچ لامپ‌ها به آسانی انجام خواهد شد.

شکل ۴۴-۱

شکل ۴۵-۱

شکل ۴۶-۱

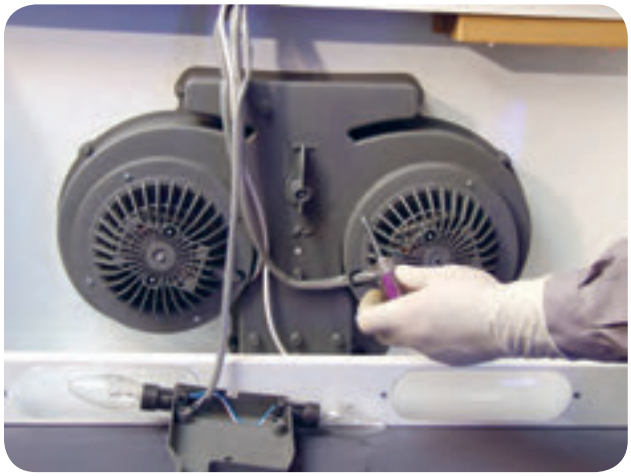
شکل ۴۷-۱

طبق شـــکل ۴۸-۱ برای بیرون آوردن موتور سمت راست، پیچ های قاب نگهدارنده ی آن را باز کنید تا موتور آزاد شود.

مانند شکل ۴۹-۱ پس از باز شدن پیچ‌ها، قاب نگهدارنده را به طرف بیرون بکشـــید و موتور را از جایگاه خود خارج کنید. در این حالت پروانه ی توربینی شکل به خوبی روی موتور دیده می‌شود.

مطابق شکل ۵۰-۱ با باز کردن پیچ های موتور سمت چپ، موتور را آزاد کنید و آن‌را از جای خود خارج نمایید.

طبـــق شـــکل ۵۱-۱ پـــس از آزاد شـــدن موتـــور، آن‌را از جایگاه خود خارج کنیـــد. در این حالت پروانه ی موتور و پیچ برنجـــی محکم کننده‌ی پروانه به شـــفت موتور بـــه خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۴۸-۱

شکل ۴۹-۱

شکل ۵۰-۱

شکل ۵۱-۱

در شکل ۵۲-۱ مطابق دستور العمل های لازم در کار عملی شماره ۱، با باز کردن پرچ های نگهدارنده ی قاب کلیدها و پیچ های محکم کننده‌ی کلیدها به بدنه،کلیدها را آزاد کنید.

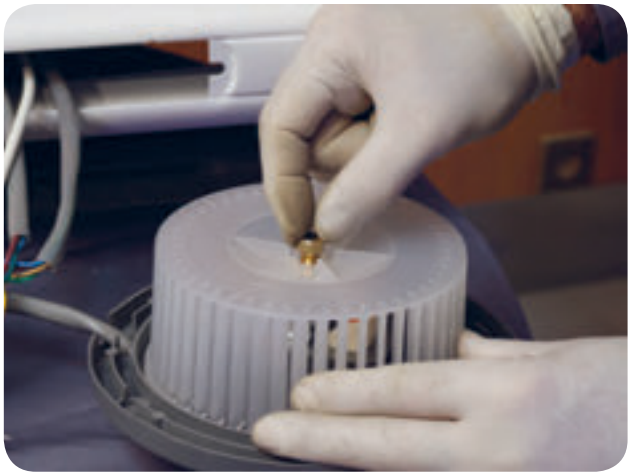
مانند شکل ۵۳-۱ پس از آزاد شدن کلیدها، آن‌ها را از جایگاه خود خارج کنید تا کشیدن نقشه‌ی مونتاژ یا عیب‌یابی مدار، آسانتر شود.

طبق شکل ۵۴-۱ به وسیله‌ی یک آچار شماره ۱۰ میلی متر، مهره‌ی نگهدارنده را باز کرده و بردارید تا پروانه آزاد شود.

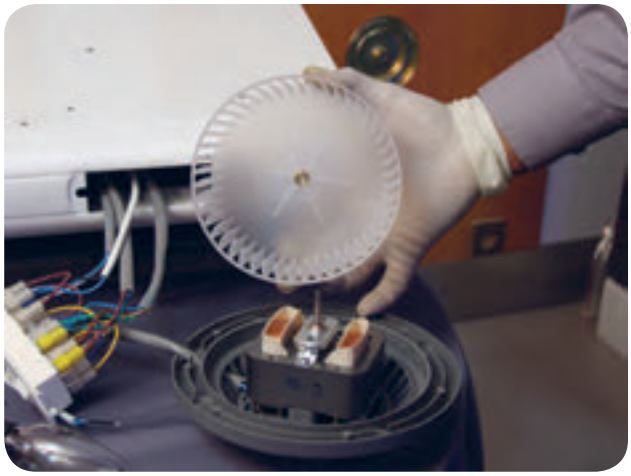
در شکل ۵۵-۱ با برداشتن پروانه از روی شفت، موتور به طورکامل دیده می‌شود.

شکل ۵۲-۱

شکل ۵۳-۱



شکل ۵۴-۱



شکل ۵۵-۱

طریقــه‌ی باز کردن و بســتن موتــور هود برقی زیر کابینت

موتــور این هــود از نوع القایی قطب چاکدار ســه ســرعته می‌باشد. تفاوت این دو نوع موتور فقط در جهت حرکت آن‌ها می‌باشد. موتور سمت راســت، چپ گرد و موتور سمت چپ، راست گرد می‌باشد. (شکل ۵۶-۱)

مطابق شــکل ۵۷-۱) با یک پیچ گوشتی مناسب چهار سو، دو عدد پیچ بلند محکم کننده‌ی موتور به بدنه را باز کنید.

مانند شــکل ۵۸-۱ پس از باز شدن دو عدد پیچ، موتور را به طرف بالا بلند کنید تا از بدنه جدا شــود. در این حالت استاتور، دو عدد بالشتک و شفت موتور به خوبی دیده می‌شوند.

طبق شکل ۵۹-۱ پس از جدا شدن موتور از قاب پلاستیکی، قسمت پشت موتور القایی به خوبی دیده می‌شود.

شکل ۵۶-۱

شکل ۵۷-۱

شکل ۵۸-۱

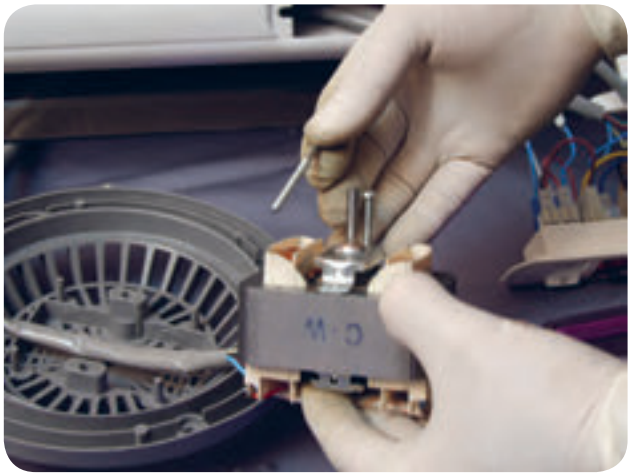
شکل ۵۹-۱

در شـــکل ۶۰-۱ با خـــارج کردن دو عدد پیـــچ بلند موتور، می‌توان به راحتی قسمت های مختلف موتور را که شامل روتور، استاتور، بوش های بالا و پایین می‌باشد از هم جدا کرد.

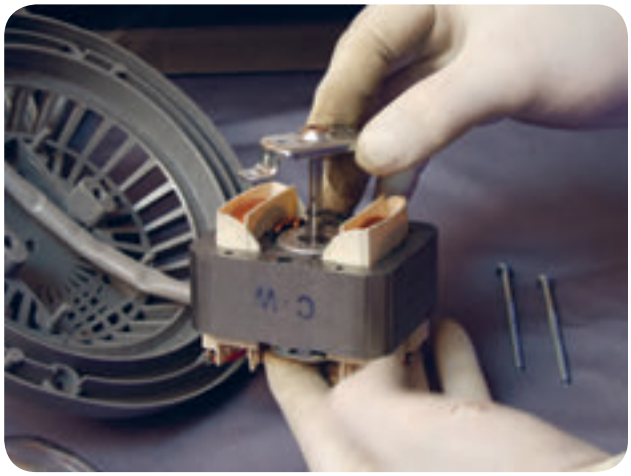
مانند شکل ۶۱-۱ درپوش قسمت بالای موتور را گرفته و به طرف بالا بکشید تا از روی شفت روتور جدا شود.

طبق شکل ۶۲-۱ پس از جدا شدن درپوش، آن‌را ۹۰ درجه بچرخانید . در این حالت فنر نگه دارنده ی بوش، بوش برنجی، روتور و شفت به خوبی دیده می‌شوند.

مطابق شکل ۶۳-۱ شفت را گرفته و به طرف بالا بکشید تا از بوش کف جدا شـــود. آنگاه آن‌را بیرون بیاورید. عیب هایی که ممکن است برای روتور به وجود آید شامل داغ شدن دو طرف شفت یا جدا شدن روتور و شفت از یکدیگر می‌باشد.



شکل ۶۰-۱



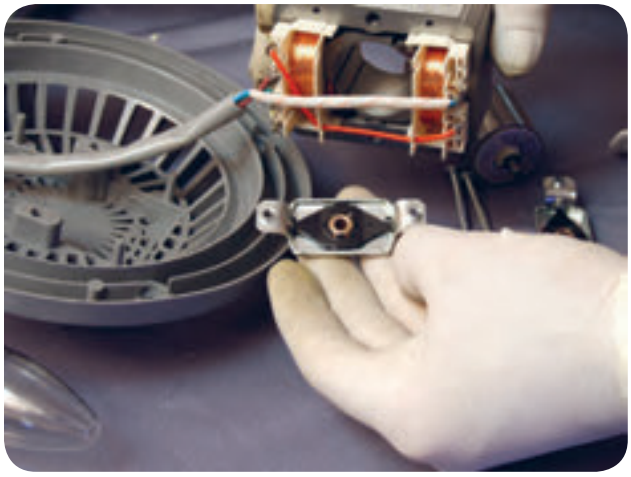
شکل ۶۱-۱

شکل ۶۲-۱

شکل ۶۳-۱

مطابق شـــکل ۶۴-۱ پس از جدا شدن روتور، بوش پایین از استاتور جدا می‌شود. همانطور که ملاحظه می کنید بوش برنجی و فنر نگهدارنده آن به خوبی دیده می‌شـــوند. معمولاً به علت از بین رفتن روغن بین بوش و روتور، احتمال خراب شدن بوش به وجود می آید. برای جلوگیری از این مشـــکل باید بوش ها را به موقع روغن کاری کرد.

شکل ۶۵-۱ استاتور موتور با قطب چاکدار را نشان می دهد که سیم پیچی آن دارای چهار سر سیم می‌باشد.

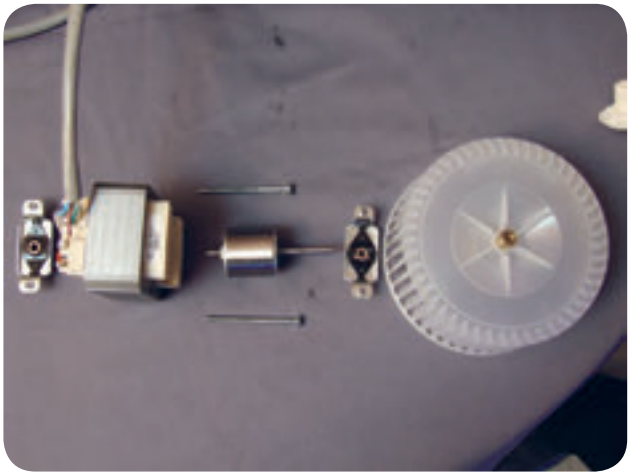


شکل ۶۴-۱

شکل ۶۵-۱

آشنایی با ساختمان داخلی موتور هود برقی زیرکابینت در دو حالت مختلف

شکل ۶۶-۱

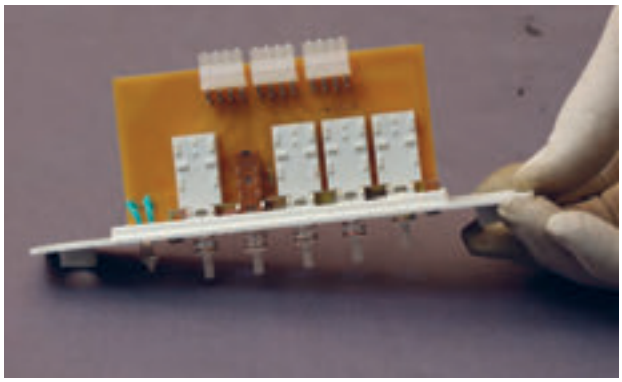


شکل ۶۷-۱

آشنایی با انواع دکمه و کلید مربوط به هودهای زیرکابینت، جزیره و طرح شومینه:

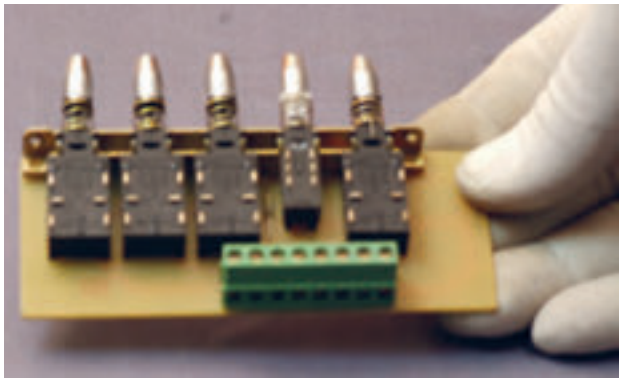
دکمه های انتخاب سرعت هود در طرح جزیره

شکل ۶۸-۱



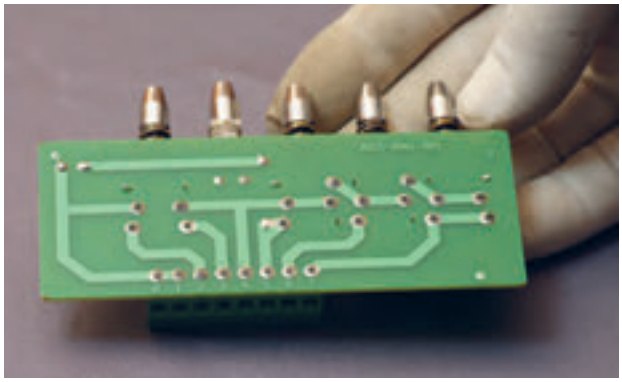
طرف دیگر دکمه های انتخاب سرعت در هود طرح جزیره

شکل ۶۹-۱



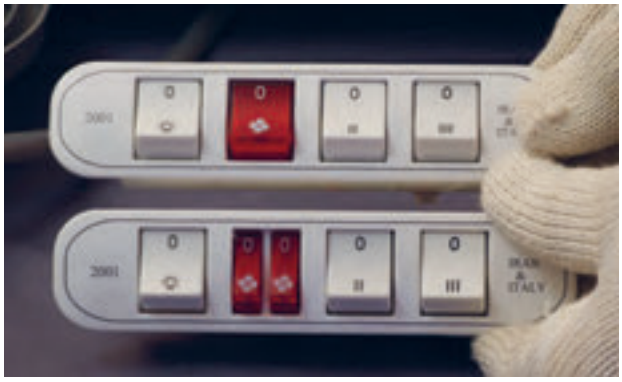
کلیدهای انتخاب سرعت موتور و لامپ خبر در مدل شومینه

شکل ۷۰-۱



طرف دیگر کلیدهای انتخاب سرعت موتور و لامپ خبر در مدل شومینه

شکل ۷۱-۱



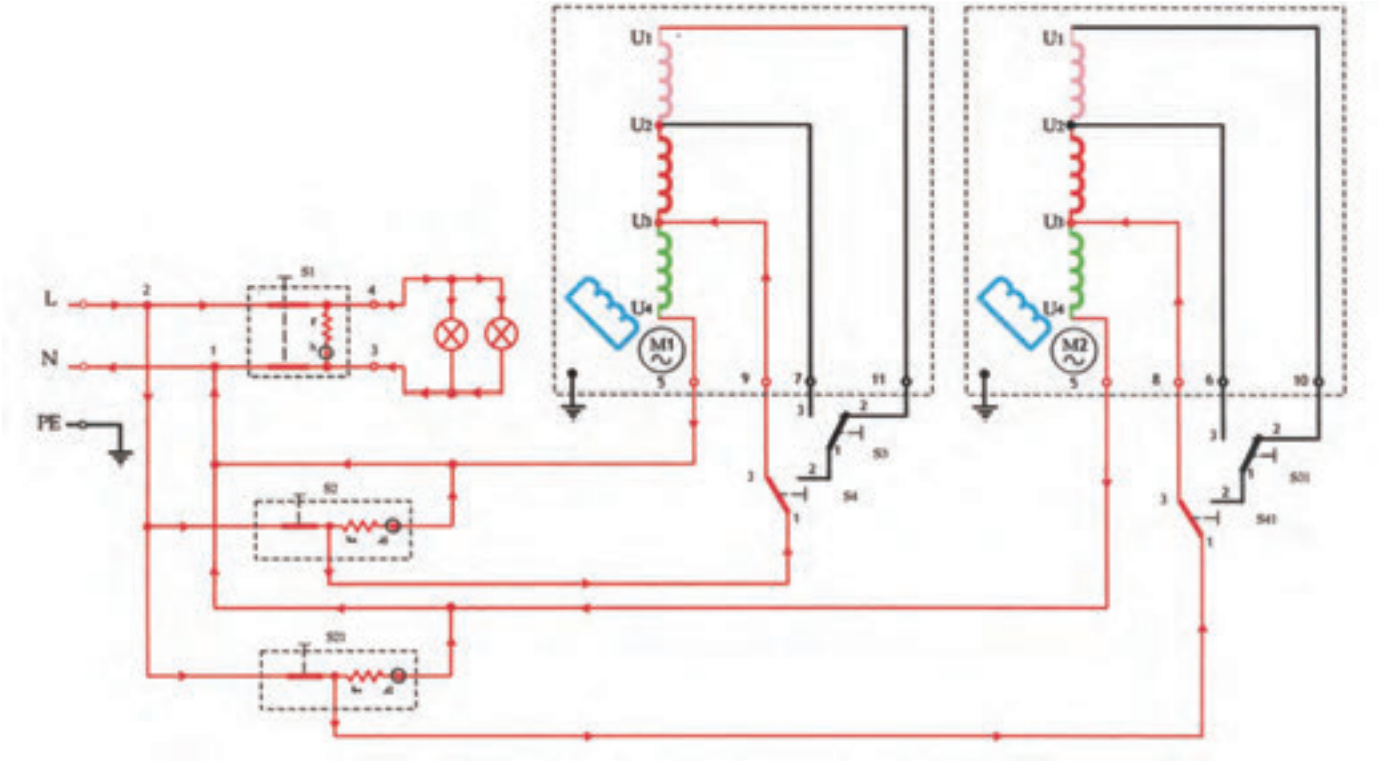
کلید فن دور بالا(۳) هر دو موتور، کلید فن دور متوسط(۲) هر دو موتور، کلید فن دور کم (۱) موتور

شکل ۷۲-۱

روی دیگر کلیدهای انتخاب سرعت موتور در هود زیر کابینت

شکل ۷۳-۱

مدار الکتریکی هود آشپزخانه با دو موتور القایی تک فاز قطب چاکدار سه سرعته و کلیدهای چهار فیش چراغدار



شکل ۷۴-۱

کار عملی

سه حالت از مدارهای تفکیکی نقشه‌ی بالا را رسم کنید.

طریقه‌ی پرچ کردن قاب نگهدارنده ی کلیدهای فرمان

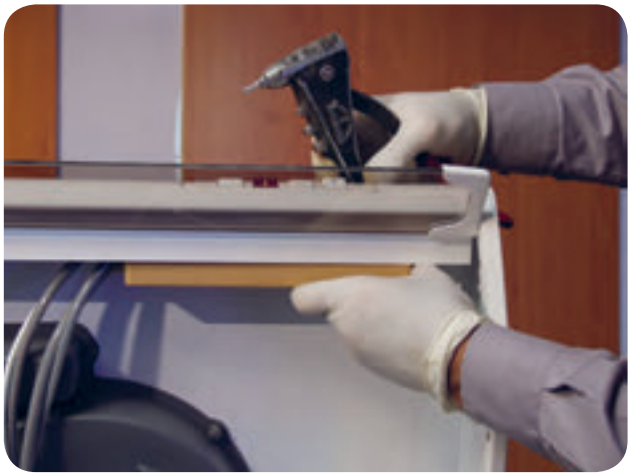
بـرای محکم کردن دو صفحه به یکدیگر، از دسـتگاه پرچ اسـتفاده می‌شـود تا اتصال دو صفحه اسـتقامت بیشتری در اثر لرزش فن داشته باشد. اگر برای اتصال دو صفحه از پیچ استفاده کنید، حتماً باید واشـر فنری در زیر پیچ قرار دهید تا اتصال شل نشود.

مطابق شـکل ۷۵-۱ قاب نگهدارنـده کلیدها را طوری قرار دهید که سوراخهای آن با سـوراخهای بدنه در یک راستا قرار گیرند.

طبق شـکل ۷۶-۱ یک عدد پـرچ چهارمیلی متـری را در دهانه‌ی دسـتگاه پرچ قرار دهید و با فشـار به دسـته های آن، دستگاه را شارژ کنید.

مطابـق شـکل ۷۷-۱ پـرچ را داخل سـوراخ قـرار دهید. دسـته‌های دستگاه پرچ را چندین بار فشـار داده تا سر پرچ در داخل سوراخ محکم شده و میخ آن قطع شود.

مطابق شکل ۷۸-۱ پس از قطع شدن میخ پرچ، باید آن‌را از داخل دسـتگاه خارج کنید تا عملیات پرچ کاری این قسمت به درستی پایان پذیرد.



شکل ۷۵-۱

شکل ۷۶-۱

شکل ۷۷-۱

شکل ۷۸-۱

طبق شکل ۷۹-۱ برای اینکه میخ قطع شده از داخل دستگاه خارج شود، باید آن‌را ۱۸۰ درجه چرخانده و مجدداً دستگاه را برای پرچ کاری بعدی آماده کنید.

آشنایی با اجزای هود برقی طرح شومینه

مطابق شکل ۸۰-۱ با فشار بر روی ضامن اهرم فیلتر آلومینیومی هود، ضامن آزاد می‌شود.

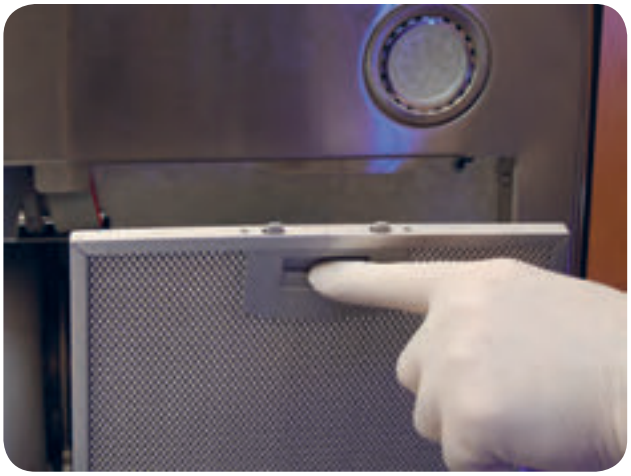
مانند شکل ۸۱-۱ پس از آزاد شدن ضامن، فیلتر را به طرف بیرون بکشید تا جدا شود.

در شکل ۸۲-۱ اهرم و ضامن در به خوبی دیده می‌شوند. در ضمن این فیلتر از جنس آلومینیوم بوده و می‌توان آن‌را هر چند وقت یکبار با آب ولرم تمیز کرد.

شکل ۷۹-۱

شکل ۸۰-۱

شکل ۸۱-۱



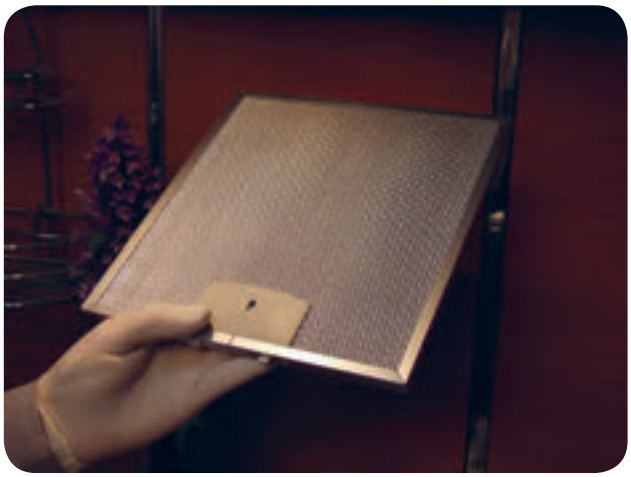
شکل ۸۲-۱

شـــکل ۸۳-۱ روی دیگر فیلتر را نشـــان مـــی دهد. این نوع فیلترها در هودهای طرح شـــومینه و یا طرح جزیره مورد استفاده قرار می گیرند.

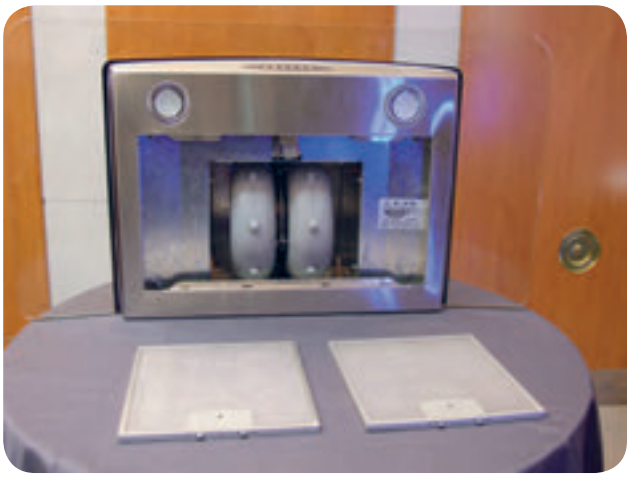
در شکل ۸۴-۱ پس از جدا شدن هر دو فیلتر آلومینیومی، موتور توربوی دو پروانه که دارای قـــدرت هوادهی ۶۵۰-۶۰۰متر مکعب بر ساعت می‌باشد را مشاهده می کنید.

شکل ۸۵-۱ یک موتور توربو را نشان می دهد که از داخل هود بیرون آورده شـــده است. این نوع هودها دارای یک موتور توربو از نوع القایی با خازن راه انداز می‌باشند. این موتور دارای دو پروانه می‌باشـــد که به محض روشـــن شـــدن موتـــور، هر دو دریچه باز می‌شوند.

در شکل ۸۶-۱ دریچه های موتور توربو را مشاهده می کنید که پس از روشـــن شدن دستگاه، باز شـــده و به محض خاموش شدن، دوباره بسته می‌شوند تا شیء خارجی به داخل موتور نیفتد.



شکل ۸۳-۱



شکل ۸۴-۱

شکل ۸۵-۱

شکل ۸۶-۱

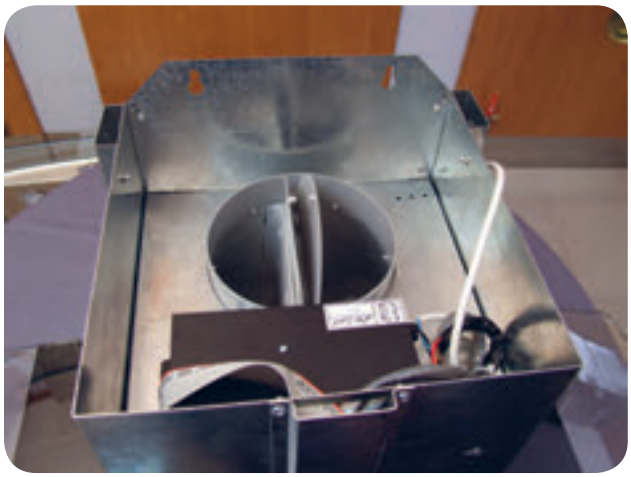
مطابق شـکل ۸۷-۱ برای اینکه هوای خروجی را به خارج منتقل کنیم، نیاز به یک تبدیل ۱۲ سانتی‌متری می‌باشد و با قرار دادن این تبدیل، می‌توان به راحتی خرطومی ۱۲ سـانتی‌متری را روی موتور نصب کرد.

حفاظت و ایمنی

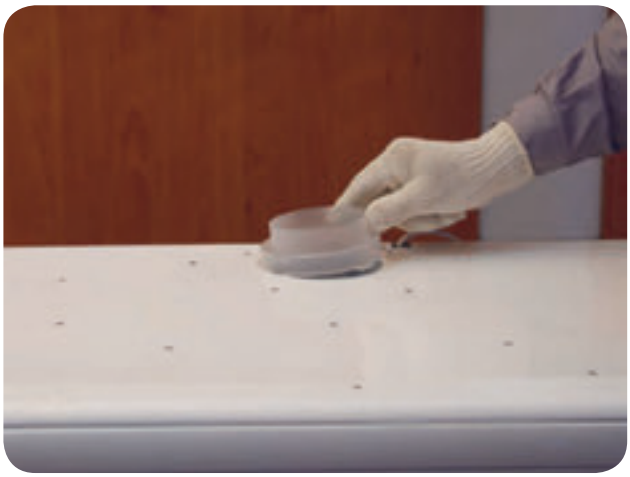
مطابق شکل ۸۸-۱ دقت کنید رابط اتصال لوله ی خرطومی به بدنه‌ی دسـتگاه، درسـت در جای خود قرار گیرد تا از وارد شـدن دود به محیط آشـپزخانه جلوگیری شود. همچنین توجه کنید که پس از نصب سـر لوله خرطومی به بدنه‌ی هود، طرف دیگر خرطومی حتماً باید بالاتـر از هود قرار گیرد تا تخلیه هوا به راحتی انجام شود.

طبق شـکل ۸۹-۱ دقت کنید در هنگام نصب هودهای طرح شـومینه و جزیره، شـیء خارجی روی دریچه هـای اتوماتیک نیفتـد و یا به مرور زمـان و بر اثر رطوبت، دریچه ها دچار عیب مکانیکی نشـوند. همچنین سرویس سـالانه را نیز برای بررسی عملکرد صحیح دریچه ها انجام دهید.

باید توجه داشـته باشـید هـرگاه جهت بازدیـد یا تعویض فیلتر هودهای طرح شـومینه و طرح جزیره اقدام می‌کنید، حتماً دستگاه را خاموش کرده باشید.



شکل ۸۷-۱



شکل ۸۸-۱

شکل ۸۹-۱

دقت کنید پس از تعویض لامپ سوخته و به خصوص لامپ‌های کم مصرف، آن را در دسترس کودکان قرار ندهید.

هنگام جدا کردن پرچ های قبلی به وسیله‌ی دریل، توجه کنید دریل و مته نسبت به سطح کار عمود قرار گرفته باشند تا در پرچ کاری مجدد دچار مشکل نشوید.

مطابق شکل ۹۰-۱ در زمان نصب سیم رابط، حتماً باید آن‌را در مسیر تعیین شده قرار دهید تا باعث جلوگیری از کشیده شدن سیم از ترمینال شود.

طبق شکل ۹۱-۱ دقت کنید اهرم دریچه‌ی هوا در هنگام نصب درست قرار گیرد تا خروج هوا به خوبی انجام شود.

نکات حفاظتی و ایمنی در انواع هودهای برقی

۱- هنگام استفاده از اجاق گاز حتی برای داغ کردن آب کتری، حتماً هود را روشن کنید.

۲-از قراردادن هرنوع کباب پز روی اجاق گاز خودداری کنید.

۳- فیلتر هود را حتماً هر سه ماه یکبار تمیز کنید.

۴- از روشن کردن اجاق گاز بدون قرار دادن کتری یا قابلمه و ... خودداری کنید چون شعله ی مستقیم گاز، موجب آسیب رساندن به هود و کاهش عمر آن می گردد.

۵- دور موتور را به نسبت تعداد شعله های روشن اجاق گاز، افزایش دهید.

۶- از اجاق گاز به عنوان وسیله گرمایی منزل استفاده نکنید.

۷- حداقل فاصله‌ی بین اجاق گاز و هود ۷۰ سانتی‌متر می‌باشد.

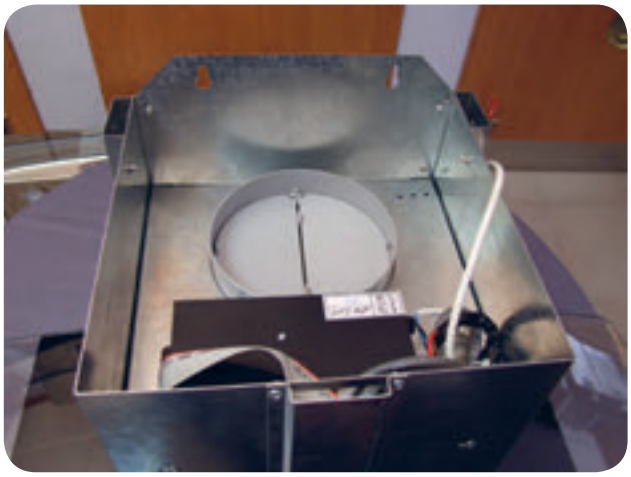
۸- لوله خروجی هوای هود نباید با دودکش بخاری یا آبگرمکن مشترک باشد.

۹- از ضربه زدن به کنترل از راه دور دستگاه خودداری کنید.

۱۰- از فشار دادن شدید صفحه کلید هود که به صورت لمسی می‌باشد خودداری کنید.

۱۱- از فشار دادن دکمه ها ی صفحه کلید با اشیای تیز مانند مداد، خودکار و ..... خودداری کنید.

۱۲- صفحه کلید هود را با دستمال نم دار پاک کنید و برای تمیز کردن آن از بنزین، تینر، پودرهای شوینده و پاک کننده‌هایی از این قبیل استفاده نکنید.



شکل ۹۰-۱

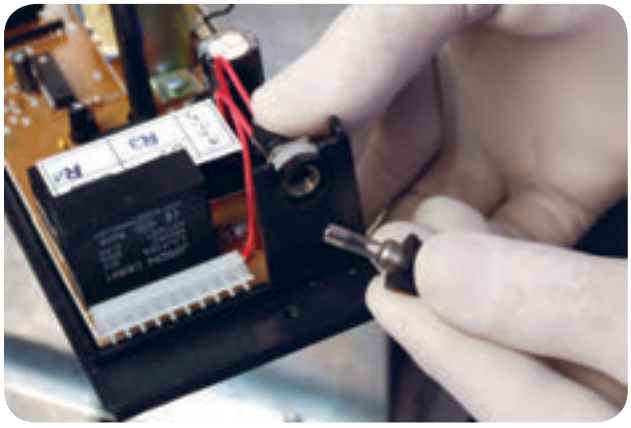
شکل ۹۱-۱

طریقه‌ی آزمایش قطع مدار و تشخیص اتصال بدنه

مطابق شکل ۹۲-۱ پس از باز کردن برد کنترل و بیرون آوردن آن، یک فیوز حفاظتی در پشت آن مشاهده می کنید که مدار را در مقابل خطرات ناشی از اتصال کوتاه، اتصال بدنه، اضافه جریان و گیرهای مکانیکی در موتور و پروانه‌ها حفاظت می کند.

در صورت قطع بودن مدار و کار نکردن دستگاه، ابتدا درپوش روی فیوز را در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا باز شود. سپس فیوز را از جایگاه خود خارج کرده و آن‌را مطابق شکل ۹۳-۱ به وسیله‌ی یک دستگاه مولتی‌متر آزمایش کنید. اگر فیوز سوخته بود، آن‌را تعویض کرده و در جایگاه مربوطه قرار دهید.

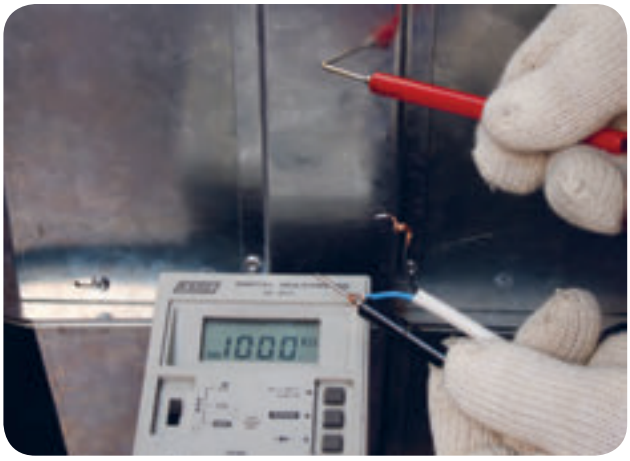
همچنین در پایان تعمیرات برای اطمینان پیدا کردن از برق دار نبودن بدنه‌ی دستگاه و وجود نداشتن اتصال بدنه، ابتدا دستگاه را از برق جدا کرده و مطابق شکل‌های ۹۴ و ۹۵-۱، یک بار مقاومت مربوط به سیم مشکی با بدنه دستگاه و بار دیگر مقاومت سیم آبی با بدنه را اندازه گیری کنید. در هر دو حالت مشاهده می‌شود که اهم متر مقدار ∞ را نشان می دهد. پس اتصال بدنه در این دستگاه وجود ندارد و می‌توان آن را به برق زد تا آماده کار باشد.



شکل ۹۲-۱

شکل ۹۳-۱

شکل ۹۴-۱



شکل ۹۵-۱

جدول عیب‌یابی و رفع عیب هود

عیب	علت
دستگاه روشن نمی شود و لامپ های خبر نیز خاموش هستند.	پریز برق ندارد، فیوز اصلی مدار سوخته، دو شاخه قطع است، مدار سیم رابط قطع است، فیوز داخل دستگاه سوخته است.
دستگاه روشن نمی شود ولی لامپ های خبر روشن هستند.	کلیدهای فرمان قطع است، سیم های رابط داخلی قطع است، موتور آسیب دیده و مدار قطع است.
دستگاه روشن می‌شود ولی موتور صدای هوم می دهد.	بوش های موتور آسیب دیده، پروانه‌ها گیر مکانیکی دارند، موتور نیم سوز شده است.
دستگاه روشن شده ولی صدای زیاد می دهد	گیر پروانه‌ها با بدنه، خرابی بوش ها، شفت روتور ساییدگی پیدا کرده است
دستگاه روشن شده ولی بدنه را بیش از اندازه می لرزاند	بوش های موتور گشاد شده، در موتورهایی که بلبرینگ دارند بلبرینگ آسیب دیده، موتور خوب مونتاژ نشده است.
با روشن شدن دستگاه، فیوز قطع می‌شود.	دستگاه اتصال بدنه پیدا کرده، در مدار داخلی اتصال کوتاه به وجود آمده، کلیدهای چراغ دار سوخته اند، موتور سوخته است.
مکش دستگاه کم شده است	پروانه هرز می گردد، خروجی هوا مسدود شده، فیلتر خیلی کثیف شده، دور موتور خیلی کم است.
موتور در هر حالت، فقط با یک دور کار می‌کند.	قسمت دور کم مربوط به سیم پیچی استاتور، اتصال کوتاه شده و فقط دور زیاد در مدار قرار می‌گیرد.
پس از فرمان مدل‌های شومینه یا طرح جزیره، موتور با زور کار می‌کند و راه‌اندازی می‌شود.	خازن دستگاه قطع، معیوب یا ضعیف شده است. دستگاه گیر مکانیکی شدید پیدا کرده است.

فصل ۲

چندکاره

توانایی تشخیص عیب ، بازکردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب و مونتاژ و آزمایش چندکاره

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۶	۸	۱۴

هدف‌های رفتاری

۱- اجزای مکانیکی و الکتریکی دستگاه چندکاره را نام ببرد.

۲- طرز کار چندکاره را در رنده کردن مواد غذایی شرح دهد.

۳-نحوه ی عملکرد دستگاه چندکاره برای سبزی خردکن را بیان کند.

۴-طرز کار چندکاره در هم زدن مواد غذایی را توضیح دهد.

۵-چگونگی عملکرد دستگاه چندکاره در ورز دادن خمیر توسط مخلوط کن مواد غذایی را شرح دهد.

۳- قطعات اصلی چندکاره را نام ببرد.

۴- اجزای اصلی چندکاره را از یکدیگر تشخیص دهد.

۵- قاب گیربکس را باز کرده و چرخ دنده های آنرا بررسی کند و آنها را در صورت شکستگی، سائیدگی یا خرابی تعویض کند.

۶-محفظه ی حاوی الکتروموتور را باز کرده و چگونگی عملکرد موتور دستگاه و برد سرعت را بررسی کند.

۷- لاستیک های لرزه گیر انتهای موتور را بررسی کرده و در صورت نیاز تعویض نماید.

۸- بی متال حرارتی دستگاه را باز کرده و آنرا مورد بررسی قرار دهد.

۹- فنر و زغال های موتور را خارج کرده، عملکرد آنها و قوس لازم روی زغال ها را بررسی کند.

۱۰- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف چندکاره را انجام دهد.

پیش آزمون واحد کار ۲

۱- طرز کار گیربکس در دستگاه چندکاره را شرح دهید؟

۲- قطعات اصلی چندکاره را نام ببرید؟

۳- کاربرد بی متال حرارتی و زغال را بطور جداگانه توضیح دهید؟

۴- کاربرد لاستیک های لرزه گیر در انتهای موتور چیست؟

مقدمه:

همانطور که از نام این دستگاه مشخص است می توان چندین کار مختلف را با آن انجام داد و کافی است که ابزار های مختلف آنرا تغییر داد تا بتوان از کارکردهای گوناگون آن مانند رنده، همزن، سبزی خردکن و مخلوط کن استفاده نمود. این دستگاه هم بصورت لحظه ای و هم بصورت دائم کار می کند. با فشرده شدن دکمه وسط، دستگاه بصورت لحظه ای کار می کند و با چرخاندن حلقه کنترل سرعت اطراف دکمه ی وسط، دستگاه بصورت دائم و با سرعت تنظیم شده شروع به کار می کند.

نکات ایمنی

۱- قبل از تمیز کردن یا تعمیرات دستگاه حتما دوشاخه برق را از پریز جدا کنید.

۲- هرگز محفظه موتور را زیر شیر آب یا داخل آب قرار ندهید.

۳- چندکاره را از دسترس کودکان دور نگهدارید.

۴- دقت کنید که هنگام کار کردن با تیغه برنده و صفحه رنده، به دستان شما آسیبی نرسد.

۵- قبل از بازکردن در دستگاه، از توقف کامل قسمت گردنده آن مطمئن شوید.

۶- قبل از استفاده از تیغه، غلاف محافظ مربوط به آن را جدا کنید و پس از استفاده از این دستگاه، غلاف محافظ تیغه را مجدداً بر روی آن قرار داده و محکم کنید.

۷- هرگز از انگشتان خود جهت هدایت مواد غذایی به داخل کانال مربوطه استفاده نکنید.

۸- همیشه پس از اتمام کار، دوشاخه برق دستگاه را از پریز بیرون بکشید.

۹- هرگاه به دوشاخه یا سیم رابط برق آسیبی وارد شد، حتماً آن را تعویض کنید.

۱۰- توجه داشته باشید که حداکثر ظرفیت دستگاه جهت مخلوط کردن مایعات ۷۵۰ سی سی بوده و نباید بیشتر از این ظرفیت استفاده کرد.

۱۱- چنانچه دستگاه در حین کارکردن بطور ناگهانی خاموش گردد باید مراحل زیر را انجام دهید:

الف) دوشاخه برق دستگاه را از پریز جدا کنید.

ب) علامت نشانه حلقه کنترل سرعت را روی علامت M/O قرار دهید.

ج) دستگاه را برای مدت یک ساعت رها کرده تا کاملاً خنک شده و سپس آن را روشن کنید.

د) چنانچه دستگاه بصورت پی در پی خاموش می‌شود، باید آن را با رعایت نکات فوق و احتیاط لازم مطابق دستورات کار عملی شماره ۲ باز کرده و بی متال حرارتی را تعویض نمایید.

انواع چند کاره :

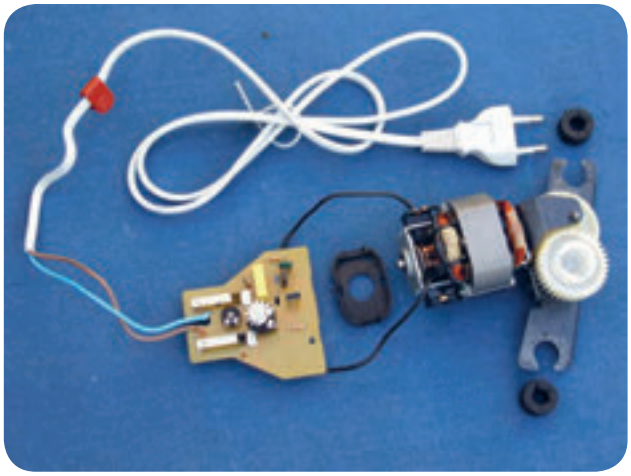
دستگاه چند کاره می تواند آبمیوه گیری، مخلوط کن و آسیاب برقی باشد. این دستگاه دارای محافظ قطع کننده ی موتور، کلید دو دور، کلید پالس با سیستم شستشوی توری در حین کار، قوری تمام استیل ضد زنگ با آسیاب شیشه ای و پارچ شیشه ای می باشد.

این دستگاه می تواند بدون روغن کار کند و مجهز به کلید ترموستات می باشد و بوی غذا را نیز پخش نمی کند. همچنین علاوه بر سرخ کردن، می تواند مواد غذایی را به طور اتوماتیک وارونه کرده و به جای بخار پز هم بکار رود. انواع این دستگاه چندکاره با موتور ثابت پایین متداول است.

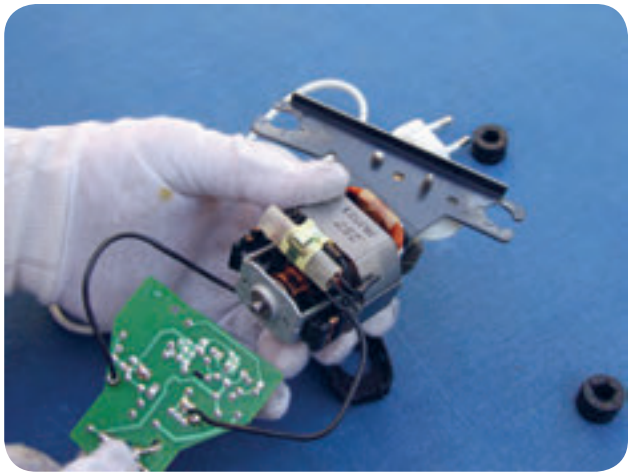
شکل ۱-۲ یک دستگاه چندکاره موتور از بالا را نشان می‌دهد و در شکل‌های ۲-۲، ۳-۲ و ۴-۲ اجزای داخلی و الکتروموتور این دستگاه نشان داده شده است.

شکل ۱-۲

شکل ۲-۲



شکل ۳-۲



شکل ۴-۲

آشـــنایی با نحوه کار کردن چنـــدکاره (در کار عملی از این نوع چندکاره استفاده شده است):

این دســتگاه با تغییــر ابزار هــای مختلف مــی تواند چهار کارکرد کامل را داشته باشد. (شکل ۵-۲)

- رنده
- همزن
- سبزی خردکن
- مخلوط کن

دکمه کارکرد لحظه ای دســتگاه در وســط و حلقه کنترل سرعت در اطراف آن قرار دارد که با طرز کار آن آشنا می شوید.

طبق شکل ۶-۲ هرگاه شاخک حلقه ی کنترل سرعت روی این علامت قرار گرفته باشد، دکمه قفل کننده به داخل دستگاه رفته و محفظه بالا را می توان از جای خود خارج کرد. این محفظه محل قرار گرفتن الکتروموتور وگیربکس اصلی می باشد.

مطابق شــکل ۷-۲ شــاخک حلقه ی کنترل سرعت را روی علامــت M/O قرار دهیــد. در این حالت با فشــار دادن روی دکمه وسط، موتور بصورت لحظه ای کار می کند و با برداشتن دست نیز متوقف می‌شود.

مطابق شــکل ۸-۲ شاخص حلقه کنترل ســرعت می تواند روی یکی از شماره های ۱ تا ۵ قرار گیرد و سرعت دستگاه نیز متناســب با آن شماره تنظیم شود. در شکل ۸-۲ سرعت دستگاه روی شماره ۳ تنظیم شده است.

شکل ۵-۲

شکل ۶-۲

شکل ۷-۲

شکل ۸-۲

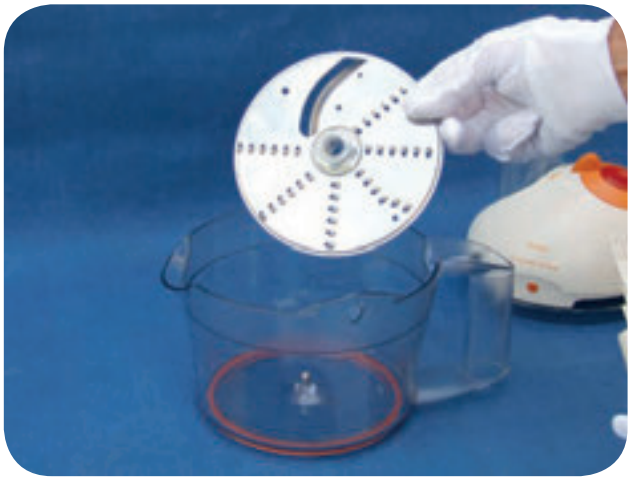
کارکرد اول: طریقه رنده کردن و تولید چیپس با دیسک دو طرفه

مطابق شکل ۹-۲ ابتدا کوپلینگ و دیسک دو طرفه را روی هم قرار دهید. البته می‌توانید به صورت دیگری نیز عمل کنید یعنی ابتدا کوپلینگ را داخل کاسه و در جای خود قرار داده و سپس دیسک دو طرفه را روی کوپلینگ قرار دهید.

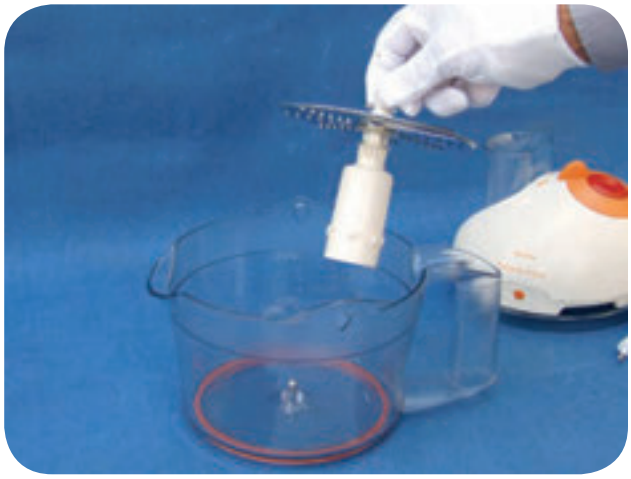
مانند شکل ۱۰-۲ پس از قراردادن دیسک دوطرفه روی کوپلینگ، این مجموعه را در محل مخصوص داخل کاسه اصلی قرار دهید.

مطابق شکل ۱۱-۲ پس از قرار گرفتن مجموعه دیسک و کوپلینگ در داخل کاسه اصلی، محفظه حاوی الکتروموتور با گیربکس اصلی را روی کاسه اصلی دهید. البته می‌توانید این دیسک را در دوحالت پشت و رو مورد استفاده قرار دهید که در هر حالت کارآیی آن متفاوت می باشد.

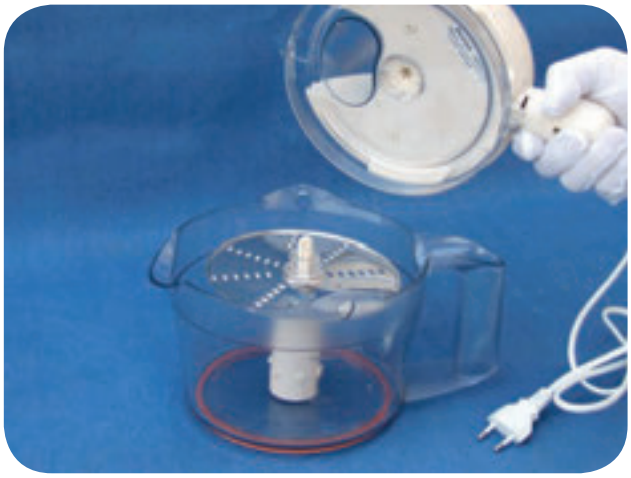
طبق شکل ۱۲-۲ محفظه حاوی الکتروموتور با گیربکس اصلی را در جای خود قرار دهید و حلقه کنترل سرعت را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا ضامن قفل کننده بطرف بیرون آمده و دستگاه قفل شود.



شکل ۹-۲



شکل ۱۰-۲



شکل ۱۱-۲

شکل ۱۲-۲

مطابق شکل ۱۳-۲ حلقه کنترل سرعت را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا دستگاه روشن شود. سرعت شماره ۴ یا ۵ برای چیپس کردن و سرعت ۵ برای رنده کردن بکار برده می‌شود.

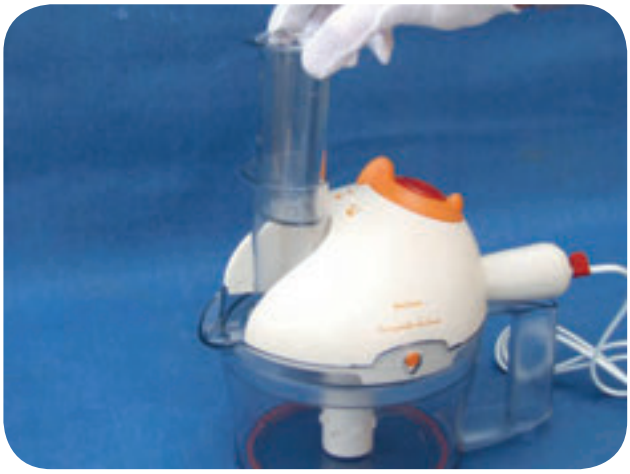
مانند شکل ۱۴-۲ فشار دهنده مواد غذایی را در داخل کانال ورودی میوه قرار دهید.

مطابق شکل ۱۵-۲ فشار دهنده مواد غذایی را روی میوه‌جات قرار داده و به آرامی و بصورت یکنواخت فشار دهید.

کارکرد دوم: طریقه کارکردن با تیغه برنده برای سبزی خردکن

شکل ۱۶-۲ تیغه استیل مربوط به سبزی خردکن را نشان می دهد که دارای لبه ی بسیار تیزی می باشد و فقط باید قبل استفاده از دستگاه، غلاف محافظ آن را جدا کرد. همیشه برای جا به جایی تیغه ی بدون غلاف، از قسمت دسته پلاستیکی استفاده کنید.

شکل ۱۳-۲



شکل ۱۴-۲

شکل ۱۵-۲

شکل ۱۶-۲

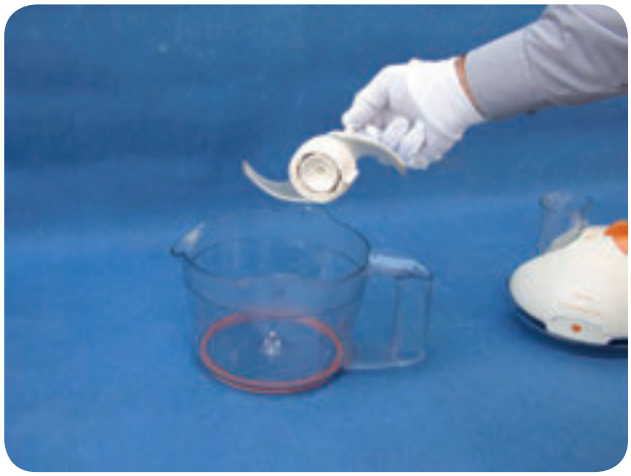
در شـــکل ۱۷-۲ یک تیغه استیل را مشاهده می کنید که از داخل غلاف محافظ خارج شـــده است. می توان از روی جهت قـــوس تیغه جهت گردش موتور و تیغه را مشـــخص کرد که در این دستگاه باید راستگرد باشد.

مطابق شـــکل ۱۸-۲ ابتدا کوپلینگ و تیغه را روی یکدیگر قـــرار دهید. همچنیـــن می‌توانید کوپلینگ را داخل کاســـه قرار دهید و سپس تیغه را روی آن قرار دهید.

مطابق شـــکل ۱۹-۲ کوپلینـــگ و تیغه را به آرامی در محل مخصوص خود در کاسه اصلی قرار دهید.

مطابق شکل ۲۰-۲ محفظه حاوی الکتروموتور با گیربکس اصلی را به آرامی و با دقت روی کاسه اصلی قرار دهید تا نوک کوپلینگ وارد ســـوراخ شش شیار کف محفظه الکتروموتور و گیربکس شود.

شکل ۱۷-۲



شکل ۱۸-۲

شکل ۱۹-۲

شکل ۲۰-۲

مطابق شکل ۲۱-۲ پس از درگیر شدن محفظه ی حاوی الکتروموتور و گیربکس با کاسه اصلی و قرار گرفتن ضامن قفل کننده در جای خود، حلقه کنترل سرعت را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا شاخک در مقابل O/M قرار گرفته و در دستگاه قفل شود. در این حالت می‌توانید با فشار دکمه وسط، دستگاه را به صورت لحظه ای روشن کنید و یا با انتخاب سرعت مناسب، از دستگاه به طور دائمی استفاده کنید.

کارکرد سوم: طریقه هم زدن مواد غذایی

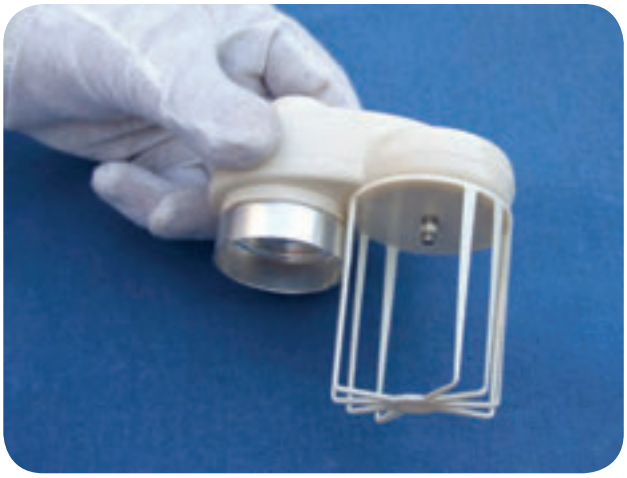
مطابق شکل ۲۲-۲ چرخ دنده انتهایی پره های همزن را درگیربکس اضافی قرار دهید.

طبق شکل ۲۳-۲ پس از قرار دادن پره های همزن در گیربکس اضافی آن را محکم کنید. از این ابزار برای هم زدن زرده تخم مرغ و سر شیر یا ساخت دوغ استفاده می‌شود.

مطابق شکل ۲۴-۲ کوپلینگ و لوله محافظ آن را در گیربکس اضافی قرار داده و این مجموعه را در داخل کاسه اصلی قرار دهید.

شکل ۲۱-۲

شکل ۲۲-۲



شکل ۲۳-۲

شکل ۲۴-۲

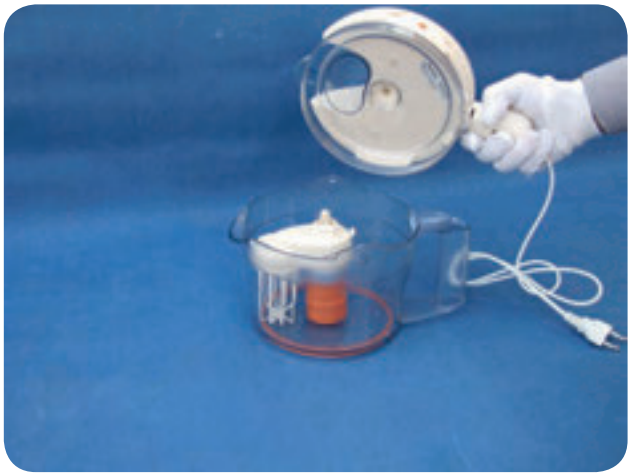
مانند شـــکل ۲۵-۲ محفظه الکتروموتور و گیربکس اصلی را طوری روی گیربکس اضافی قرار دهید که چرخ دنده نوک کوپلینگ که از گیربکس اضافی خارج شـــده در سوراخ شش شیار وسط محفظه حاوی موتور و گیربکس اصلی قرار گیرد.

مطابق شکل ۲۶-۲ محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس اصلی را روی کاســه اصلــی قرار دهید به گونــه ای که ضامن قفل کننده در مقابل سوراخ کاسه اصلی قرار گیرد.

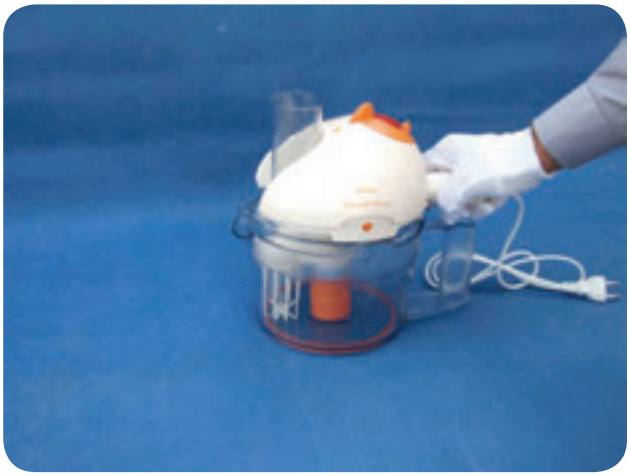
مطابق شکل ۲۷-۲ پس از قرار گرفتن کامل محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس اصلی در روی کاسه اصلی، ضامن قفل کننده در داخل ســوراخ بدنه قرار می گیرد. در این حالت حلقه کنترل سرعت را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا شاخص آن مقابل O/M قرار گرفته و در دستگاه قفل شود.

کارکرد چهارم: طریقه ورز دادن خمیر مخلوط کن

مطابق شکل ۲۸-۲ چرخ دنده انتهایی ابزار ورز دهنده خمیر را در گیربکس اضافی قرار دهید.



شکل ۲۵-۲



شکل ۲۶-۲

شکل ۲۷-۲

شکل ۲۸-۲

در شکل ۲۹-۲ ابزار ورز دادن خمیر را مشاهده می کنید که پس از قرار دادن ورز دهنده خمیر در داخل گیربکس اضافی، آن را محکم کنید.

مطابق شکل ۳۰-۲ لوله محافظ کوپلینگ را روی کوپلینگ قرار داده و این مجموعه کامل را در داخل کاسه اصلی قرار دهید.

مانند شکل ۳۱-۲ پس از قرار دادن مجموعه در داخل کاسه اصلی، محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس اصلی را طوری روی گیربکس اضافی قرار دهید که چرخ دنده ی روی گیربکس اضافی در سوراخ شش شیار وسط محفظه ی حاوی الکتروموتور و گیربکس اصلی قرار گیرد.

مطابق شکل ۳۲-۲ پس از قرار گرفتن محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس اصلی روی کاسه ی اصلی، دقت کنید که ضامن قفل کننده دقیقا مقابل سوراخ کاسه ی اصلی قرار گرفته باشد و آنگاه حلقه ی کنترل سرعت را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا شاخص مقابل O/M قرار گیرد تا در دستگاه قفل شود.برای انتخاب سرعت در کارکردهای سوم و چهارم همیشه از سرعت ۲ یا ۳ شروع کرده و سپس می توانید سرعت را به ۴ یا ۵ افزایش دهید.

شکل ۲۹-۲

شکل ۳۰-۲

شکل ۳۱-۲

شکل ۳۲-۲

کار عملی شماره ۱ : تعمیر گیربکس رابط

در شکل ۳۳-۲ نوعی گیربکس را مشاهده می کنید که سرعت موتور را به وسیله چرخ دنده های متعددی که در خود دارد کم کرده و قدرت آن را افزایش می دهد. ابتدا با یک پیچ گوشتی مناسب ضامن قفل کننده ی آن را باز کنید.

مطابق شکل ۳۴-۲ پس از آزاد شدن ضامن، قاب گیربکس را از دو طرف گرفته و از هم جدا کنید.

در شکل ۳۵-۲ با باز شدن قاب گیربکس، چرخ دنده های تغییر سرعت به خوبی دیده می‌شوند. خراب بودن گیربکس ممکن است در اثر شکستن دنده ها یا سائیدگی و خرابی محل قرار گرفتن شفت باشد و تعویض آن به راحتی امکان پذیر می‌باشد.

شکل ۳۶-۲ گیربکس مربوط به هم زدن تخم مرغ و خمیر را نشان می دهد که به آسانی باز شده و از هم جدا می گردد تا بتوان قسمتهای داخلی آن را کاملاً شسته و تمیز کرد.

شکل ۳۳-۲

شکل ۳۴-۲

شکل ۳۵-۲

شکل ۳۶-۲

در شکل ۳۷-۲ چرخ دنده شماره ۱ دارای دو ردیف دنده می باشد که روی یکدیگر قرار دارند و چرخ دنده ورز دهنده خمیر با چرخ دنده زیر که کوچک تر از دنده بالایی می باشد درگیر است. چون نیرو از چرخ دنده کوچک به چرخ دنده بزرگ وارد می‌شود، پس سرعت کم شده و در نتیجه قدرت بالا می‌رود و بهتر می تواند خمیر را ورز دهد.

در شکل ۳۸-۲ چرخ دنده هم زن با چرخ دنده بالایی شماره ۱ درگیر شده و همان سرعت چرخ دنده شماره ۱ را به چرخ دنده همزن منتقل می کند زیرا تعداد دنده های این دو چرخ دنده با هم برابر هستند.

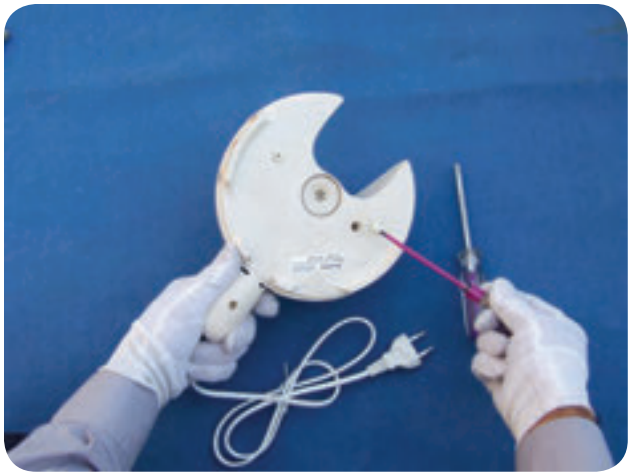
کار عملی شماره ۲ ـ طریقه باز و بسته کردن محفظه ی حاوی الکتروموتور و گیربکس چند کاره:

مطابق شکل ۳۹-۲ ابتدا به وسیله یک پیچ گوشتی کوچک، درپوش های محافظ مربوط به پیچ های کف و روی دسته را از روی پیچ ها بردارید.

طبق شکل ۴۰-۲ به وسیله یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ روی دسته را باز کنید.

شکل ۳۷-۲

شکل ۳۸-۲



شکل ۳۹-۲

شکل ۴۰-۲

مانند شکل ۲-۴۱ پیچ های کف محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس را به وسیله یک پیچ گوشتی چهارسو باز کنید.

مطابق شکل ۲-۴۲ رابط پلاستیکی منتقل کننده ی نیرو از چرخ دنده گیربکس اصلی به چرخ دنده سرکوپلینگ را از جای خود بردارید.

در شکل ۲-۴۳ پس از خارج شدن رابط پلاستیکی منتقل کننده‌ی نیرو، طرف دیگر آن نیز نشان داده شده است.

طبق شکل ۲-۴۴ با خارج کردن رابط پلاستیکی، می توان کف محفظه حاوی الکتروموتور و گیربکس را به راحتی جدا کرد.

شکل ۲-۴۱

شکل ۲-۴۲

شکل ۲-۴۳

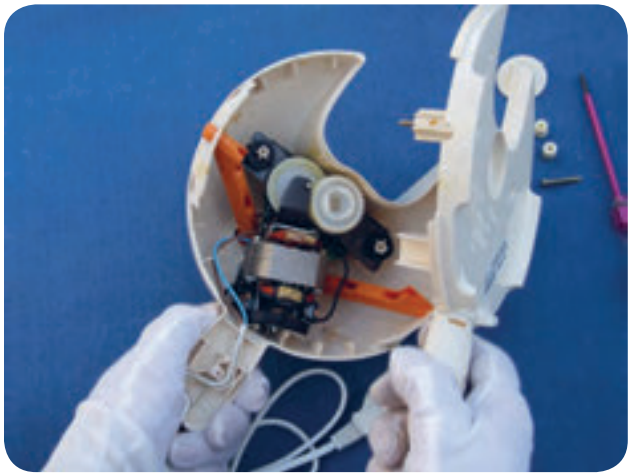
شکل ۲-۴۴

مطابق شـــکل ۴۵ -۲کـــف محفظه حـــاوی الکتروموتور را بردارید. در این حالت تمام قســـمت های مختلف داخل دستگاه قابل دسترسی می باشند.

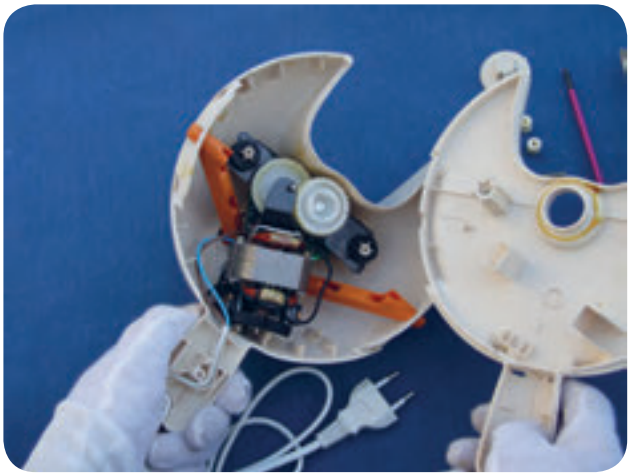
در شـــکل ۴۶-۲ طرف دیگر کف پلاســـتیکی دســـتگاه را مشاهده می کنید. در این حالت الکتروموتور،گیربکس، بازوها و ضامن قفل کننده دستگاه به خوبی دیده می‌شوند.

مطابق شـــکل ۴۷-۲ مجموعه موتور و گیربکس در سه نقطه به وســـیله سه لاستیک لرزه‌گیر با بدنه تماس دارد. ابتدا لرزه‌گیر سمت راست را به طرف بالا بکشید تا آزاد شود.

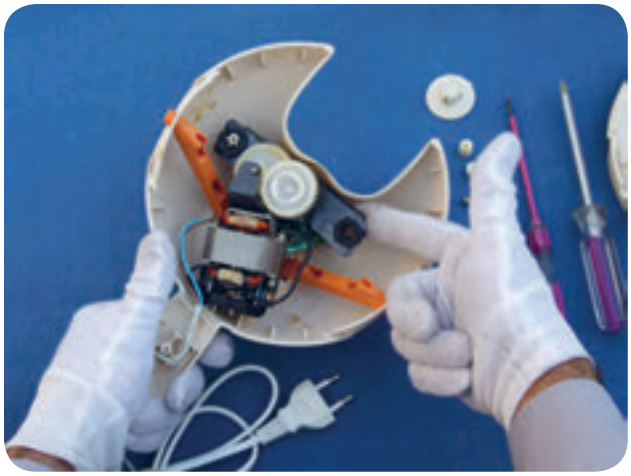
مانند شـــکل ۴۸-۲ لرزه‌گیر ســـمت چپ را نیز به طرف بالا بکشید تا از روی میله پلاستیکی بیرون بیاید.



شکل ۴۵-۲



شکل ۴۶-۲



شکل ۴۷-۲

شکل ۴۸-۲

طبق شـــکل ۴۹-۲ پس از بیـــرون آوردن دو لرزه‌گیر جلو، قســـمت انتهایی موتور و لرزه‌گیر با هم آزاد می‌شـــوند. در این حالت موتور و گیربکس را از جای خود خارج کنید.

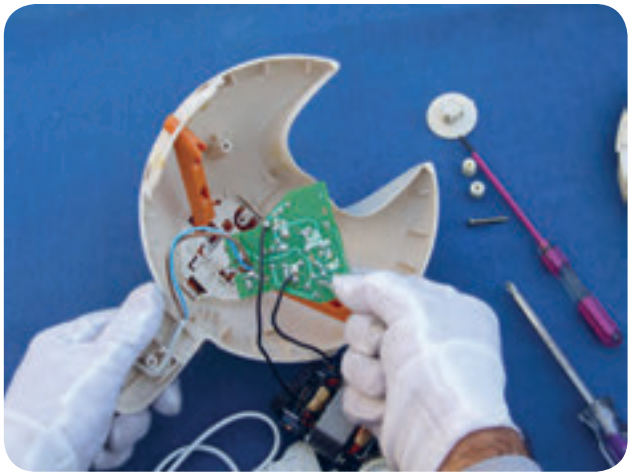
مطابق شـــکل ۵۰-۲ پس از خارج کـــردن موتور از جایگاه مربوطه، قسمت پشت برد سرعت و نمد مخصوص که بین لبه ی برد و بدنه قرار گرفته دیده می‌شوند.

مطابق شـــکل ۵۱-۲ پس از آزاد شـــدن خارهای پلاستیکی، برد آزاد شده ی آن از جای خود بردارید تا از بدنه جدا شود.

در شـــکل ۵۲-۲ پس از برداشتن برد ســـرعت، طرف دیگر آن نیز به خوبی دیده می‌شود که در این حالت عیب یابی برد به راحتی صورت می گیرد.

شکل ۴۹-۲

شکل ۵۰-۲



شکل ۵۱-۲

شکل ۵۲-۲

شکل ۵۳-۲ نوع دیگری از بست رفع کشش را نشان می‌دهد و وجود این بست باعث می‌شود که اگر سیم رابط تحت کشش قرار گیرد، هیچ آسیبی به اتصالات وارد نشود.

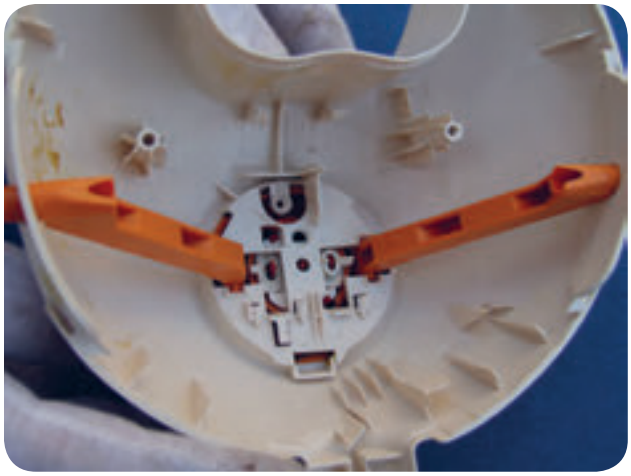
مطابق شکل ۵۴ -۲پس از آزاد کردن سیم رابط از شیارهای بست رفع کشش، آن را از بدنه جدا کرده و سپس برد را نیز جدا کنید.

در شکل ۵۵-۲ پس از برداشتن برد سرعت، بازوهای قفل کننده محفظه موتور به کاسه اصلی و اهرم سرعت لحظه ای به خوبی دیده می‌شوند.

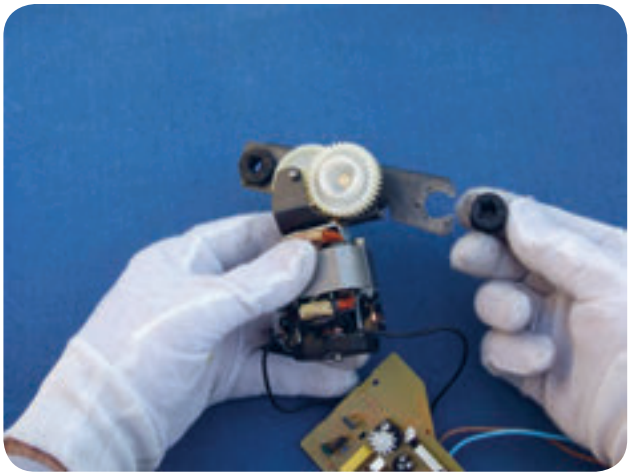
مطابق شکل ۵۶-۲ لاستیک لرزه‌گیر مربوط به بازوی سمت راست را از جای خود خارج کنید.

شکل ۵۳-۲

شکل ۵۴-۲



شکل ۵۵-۲



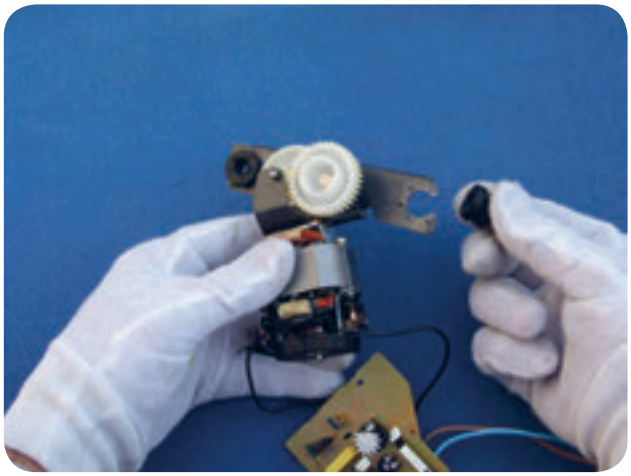
شکل ۵۶-۲

در شکل ۵۷ -۲طرف دیگر لاستیک لرزه‌گیر را نیز مشاهده می کنید. در این حالت شـیار روی لاسـتیک لرزه‌گیر به خوبی دیده می‌شود و باعث می‌شـود که بازوها در آن ثابت و محکم قرار گیرند.

شـکل ۵۸ -۲طریقـه ی خارج کردن لاسـتیک مخصوص لرزه‌گیر انتهای موتور را نشان می دهد.

مطابق شکل ۵۹-۲ نمد را از شیار بین برد و بدنه بیرون آورید که نوعی عایق صوتی و حرارتی می باشـد و برای جلوگیری از پخش شدن صدا و حرارت احتمالی بکار می‌رود. در این حالت خارهای نگهدارنده برد سرعت نیز به خوبی دیده می‌شوند.

مطابق شـکل ۶۰ -۲ به وسـیله یک پیچ گوشـتی دوسـو، خارهای پلاستیکی را آزاد کنید تا برد آزاد شود.



شکل ۵۷-۲

شکل ۵۸-۲

شکل ۵۹-۲

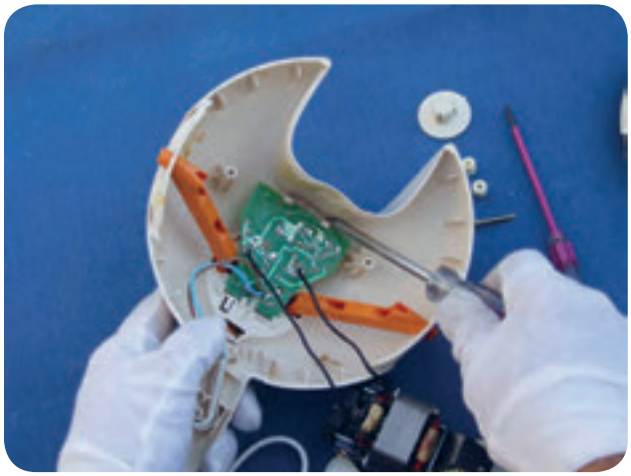
شکل ۶۰-۲

مطابق شکل ۶۱ -۲ لاستیک‌های لرزه‌گیر انتهای موتور و بازوی سمت چپ را از جای خود خارج کنید.

در شکل ۶۲-۲ بی متال حرارتی دستگاه را مشاهده می کنید که در صورت کار زیاد یا گرم کردن بیش از حد سیم پیچی موتور، عمل کرده و دستگاه را به طور اتوماتیک قطع می کند. برای دسترسی به بی متال ابتدا بست کمربندی آن را به وسیله یک پیچ گوشتی کوچک باز کنید.

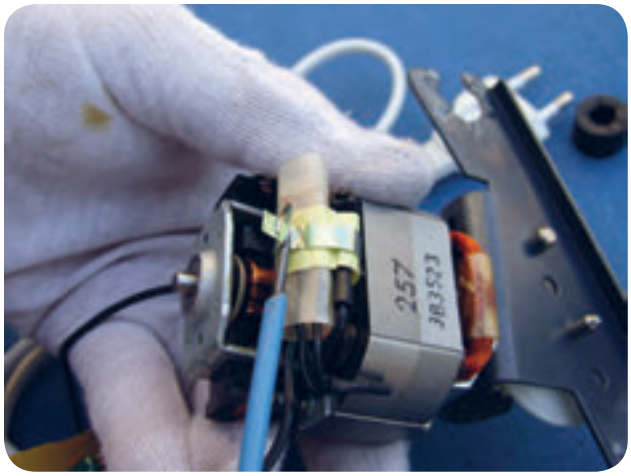
مطابق شکل ۶۳-۲ پس از باز شدن کمربندی روی بی متال حرارتی، به راحتی می‌توانید آن را از داخل محافظ خارج کنید. در این حالت بالشتک و کلکتور مربوط به آرمیچر به خوبی دیده می‌شوند.

مطابق شکل ۶۴-۲ بی متال حرارتی را از داخل محافظ بیرون آورید. بی متال در مدار به صورت سری قرار می گیرد و هرگاه بر اثر حرارت اضافی عمل کند، مدار را قطع می کند.

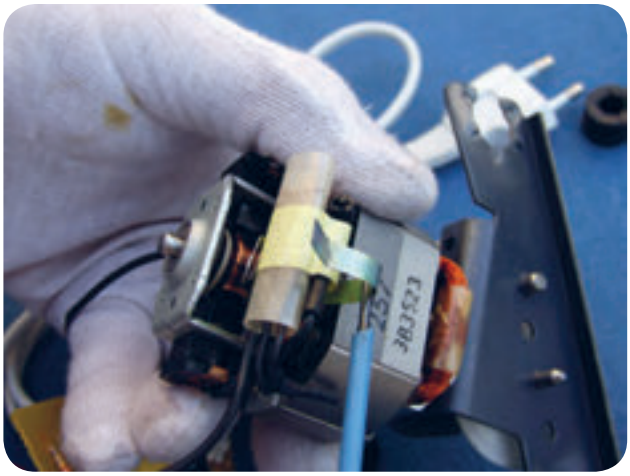


شکل ۶۱-۲

شکل ۶۲-۲



شکل ۶۳-۲



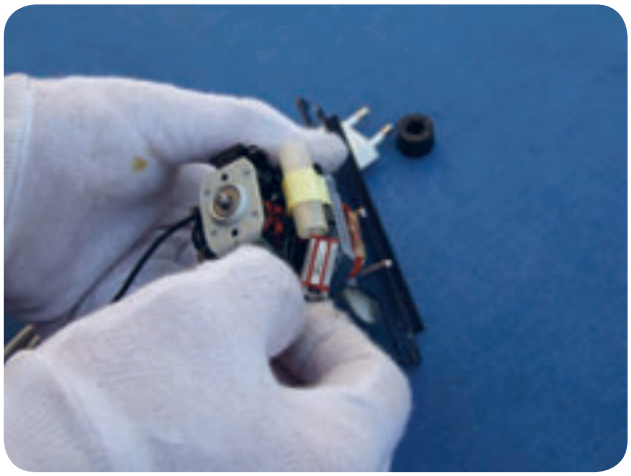
شکل ۶۴-۲

در شکل ۶۵-۲ طرف دیگر بی متال حرارتی را مشاهده می کنید. این بی متال در درجه حرارت مدار را قطع می کند.

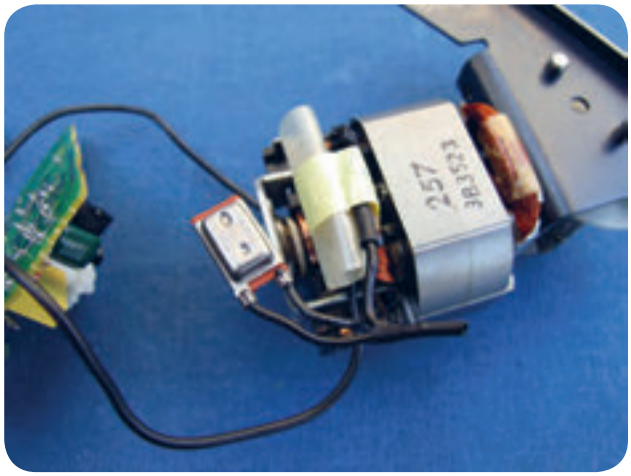
طبق شکل ۶۶-۲ به وسیله یک پیچ گوشتی دوسو، ورق فنری روی جا زغالی را آزاد کرده و آن را از جای خود خارج کنید.

مطابق شکل ۶۷-۲ پس از جدا شدن ورق فنری روی جازغالی، فنر و زغال به راحتی از جای خود خارج می‌شوند.

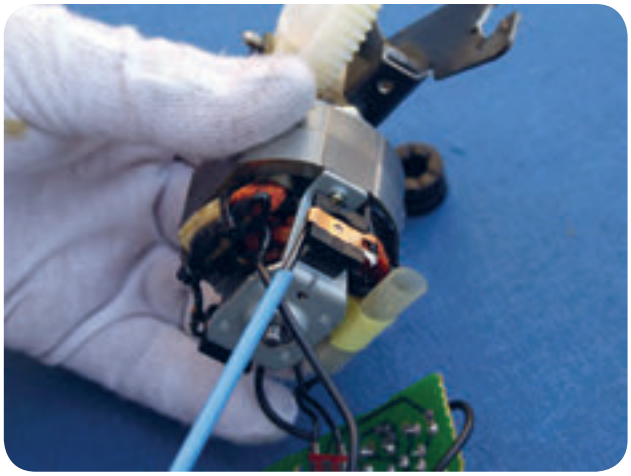
شکل ۶۸-۲ فنر و زغال مربوطه را در حال بیرون آمدن از جا زغالی نشان می دهد.



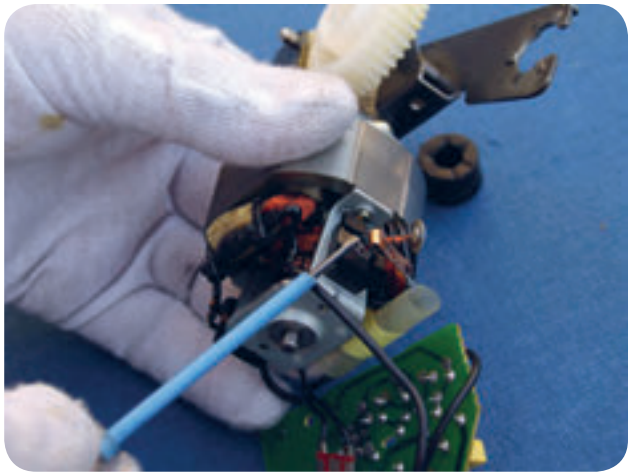
شکل ۶۵-۲



شکل ۶۶-۲



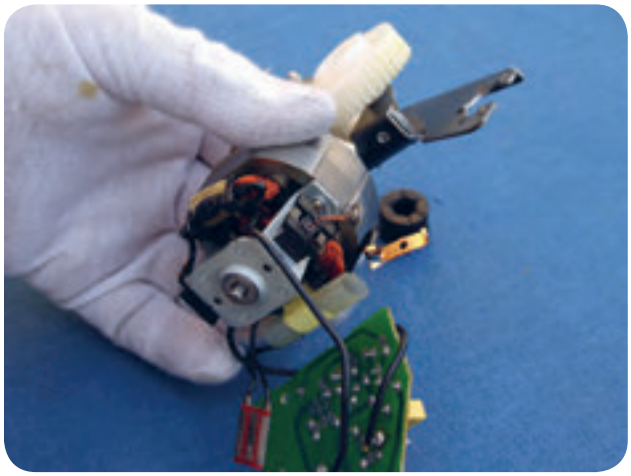
شکل ۶۷-۲



شکل ۶۸-۲

مطابق شکل ۶۹-۲ زغال را از جا زغالی خارج کنید. اندازه این زغال هنوز به میزان ۳/۱ طول اصلی نرسیده و همچنان قابل استفاده می باشد. در بعضی از موتورها اندازه طول سیم پشت زغال به گونه ای می باشد که به محض کوتاه شدن زغال، مدار قطع می‌شود.

مطابق شکل ۷۰-۲ زغال دیگر موتور را نیز باز کرده و مورد بررسی قرار دهید. اگر اندازه آن مانند زغال قبل بود هنوز می تواند کار کند و می‌توانید آن را در جای خود قرار دهید. در غیر این صورت اگر نیاز به تعویض زغال باشد، باید هر دو طرف را با هم عوض کنید. دقت کنید از زغال هایی استفاده کنید که مشابه زغال اصلی بوده و حتماً نوک آن قوس لازم را داشته باشد.



شکل ۶۹-۲

شکل ۷۰-۲

آزمون نهایی واحد کار ۲

۱- اجزای مکانیکی و الکتریکی دستگاه چندکاره را نام ببرید؟

۲- طرز کار چندکاره را در رنده کردن مواد غذایی شرح دهید؟

۳-نحوه ی عملکرد دستگاه چندکاره برای سبزی خردکن را بیان کنید؟

۴-طرز کار چندکاره در هم زدن مواد غذایی را توضیح دهید؟

۵-چگونگی عملکرد دستگاه چندکاره در ورز دادن خمیر توسط مخلوط کن مواد غذایی را شرح دهید؟

۳- قطعات اصلی چندکاره را نام ببرید؟

۴- اجزای اصلی چندکاره را از یکدیگر مشخص کنید.

۵- قاب گیربکس را باز کرده و چرخ دنده های آنرا بررسی کنید و آنها را در صورت شکستگی، سائیدگی یا خرابی تعویض کنید.

۶-محفظه ی حاوی الکتروموتور را باز کرده و چگونگی عملکرد موتور دستگاه و برد سرعت را بررسی کنید.

۷- لاستیک های لرزه گیر انتهای موتور را بررسی کرده و در صورت نیاز تعویض نمایید.

۸- بی متال حرارتی دستگاه را باز کرده و آنرا مورد بررسی قرار دهید.

۹- فنر و زغال های موتور را خارج کرده، عملکرد آنها و قوس لازم روی زغال ها را بررسی کنید.

۱۰- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف یک نوع دستگاه چندکاره را انجام دهید.

فصل ۳

مایکروفر

توانایی تشخیص عیب ، بازکردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب و مونتاژ و آزمایش مایکروفر

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۱۲	۲۸	۴۰

هدف های رفتاری

انتظار می رود هنرجویان پس از گذراندن این واحد کار بتوانند به هدف های زیر دست یابند:

۱- کاربرد امواج مایکروویر را شرح دهد.

۲- اجزای مایکروفر شامل قسمت‌های مکانیکی و الکتریکی را نام ببرد.

۳- چگونگی پخت غذا در مایکروفر را توضیح دهد.

۴- قسمت‌های داخلی مایکروفر را شرح دهد.

۵- مجموعه‌ی میکروسوئیچ‌های در را توضیح دهد.

۶- عیب‌های مکانیکی و الکتریکی مایکروفر را برطرف کند.

۷- طرز کار سرویس و تعمیر قسمت‌های مختلف مایکروفر را بداند و پس از تعمیر آن‌را ببندد.

۸- با راهنمایی استادکار یک مایکروفر را به ترتیب باز و پس از تعمیر آن‌را ببندد.

۹- صحت عملکرد یک مایکروفر را پس از تعمیر آزمایش کند.

پیش آزمون واحد کار ۳

۱- اصول نگهداری از مایکروفر را شرح دهید؟

۲- برای تولید گرما در مایکروفر از چه سیستمی بهره گرفته شده است؟

۳- دو مورد مهم حفاظت و ایمنی در مایکروفر را بنویسید؟

مقدمه:

در وسایل الکتریکی گردنده حرارتی این واحد کار، علاوه بر الکتروموتوری که نیروی گردنده ی دستگاه را تأمین می کند، از المنت حرارتی به شکل های فنری، لوله ای، نواری، کپسولی یا امواج مایکروویو نیز استفاده شده تا حرارت مورد نیاز را ایجاد کنند. این وسایل با پیشرفت علم و تکنولوژی در طرح ها و مدل های گوناگونی ساخته شده اند. همچنین در این واحد کار، با ایمنی و نگهداری وسایل و اصول کار آن‌ها نیزآشنا می شوید.

مایکروویوچیست؟

مایکروویــو یا میکروویــو ، از ترکیــب دو واژه مایکرو یا میکرو(MICRO)، به معنی کوچــک و ویو (WAVE)،به معنی موج تشــکیل شده است و به معنای امواج با طول موج کوتاه و تعداد نوسانات (فرکانس) بسیار بالا می باشد. مایکروویو نوعی از امواج الکترومغناطیســی اســت، در واقع امواجی رادیویی با فرکانس بســیار بالا هســتند. هر چه فرکانس تشعشع بالاتر رود، طول موج آن کمترمی‌شــود فرکانس چنیــن امواجی، بین ۳۰۰ مگاهرتــز تا چنــد گیگاهرتز در ثانیه می تواند باشــد. برد چنین امواجــی کوتاه بــوده و در حد چند متر اســت، ولی میزان نفوذ آن‌ها نســبتاً بالا اســت. هر چه فرکانس بیشتر باشد، شدت نفوذ بیشــتر ولی برد امواج، کوتاه تر می شود. این امواج ممکن است در برخورد با یک ماده ، منعکس، منتشــر یا جذب شــود. مواد فلزی این امواج را کاملاً منعکس می کنند. اغلب مواد غیرفلزی مثل شیشــه و پلاستیک امواج را از خود عبور می‌دهند و موادی که جاری آب هستند مانند غذاها و حتی انسان، انرژی این امواج را جذب می کنند. اگر ســرعت جذب انرژی یک ماده بیش از سرعت از دست دادن آن باشد، دمای آن ماده بالا می‌رود.

امواج دارای طول موج کوتاه، هنگام برخورد به ماده، چنان موجــب ارتعاش و تغییر قطب های منفی و مثبت موجود در آن می شــوند که این جنبش بالای ملکول ها موجب به هم خوردن شدید آن ها و ایجاد اصطکاک در ملکول ها و در نهایت سبب گرم شدن آن ماده می شود.

کاربرد امواج مایکروویو:

در سال ۱۹۴۸ یکی از کارمندان مخابرات به طور اتفاقی در مجاورت آنتن رادار، سوزشی در پشت دست های خود احساس کرد و توانست گرمای ایجاد شده را به توانایی امواج مایکروویو برای حرارت دهی مواد غذایی مربوط سازد. این مسئله منجر به کسب اولین مجوز برای ساخت اجاق مایکروفر و حرارت دهی مــواد غذایی با اســتفاده از امواج مایکروویو گردید و در ســال ۱۹۵۰ اولین اجاق مایکروفر خانگی به بازار عرضه شد.

چگونگی عملکرد اجاق های مایکروفر:

در ایــن اجاق ها برای گــرم کردن مواد غذایــی، از امواج مایکروویو اســتفاده می‌شود که مانند امواج رادیویی و نور بوده و دارای انرژی الکترومغناطیســی می‌باشد و طول موج آن بسیار کوتاه بوده و از ۰/۰۰۱ تا ۱ متر اســت. این طیف از ابتدای باند UHF رادیویی تا شــروع باند فرکانســی مادون قرمز قرار دارد و از ایــن امواج برای ارســال برنامه های رادیــو و تلویزیون نیز استفاده می‌شود.

مایکروفر یکی از نشــانه های پیشــرفت تکنولوژی است و امواج آن دارای فرکانس ۲۴۵۰MHz است که به علت داشتن فرکانــس بالا و طول مــوج کوتاه، قادر به شکســتن پیوندهای شیمیایی و آسیب رسانی به مولکول های مواد غذایی نیست.

شکل ۱-۳

انواع مایکروفر:

۱- مایکروفر ساده

۲- مایکروفر با گریل (المنت کباب پز)

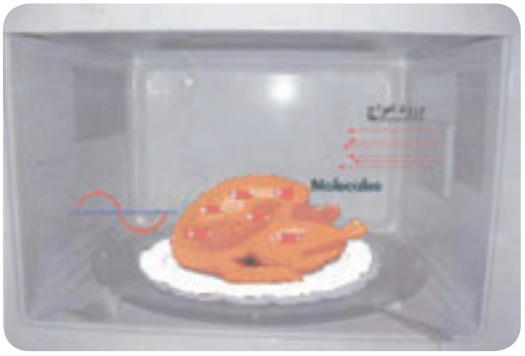
۳- مایکروفـر با گریل (المنت کباب پز) و کانوکشـن(فن جابجایی هوا)

۴- مایکروفرهای ترکیبی تمام خودکار

تمـام مایکروفرها باید دارای فن خنک کننده و موتور برای سینی گردان باشند.

چگونگی پخت غذا در مایکروفر:

غـذا از مولکول های باردار الکتریکی شـامل آب، روغن، پروتئین و هیدروکربن ها تشکیل شده است. همانطور که آهن ربا روی عقربه قطب نما تاثیر می گذارد، امواج مایکروویو نیز روی مولکول های باردار غذا تاثیر می گذارند و جهت مولکول های باردار را ۲۴۵۰ میلیون بار در هر ثانیه از شمال به جنوب تغییر می‌دهد که باعث ایجـاد اصطکاک در بین مولکول ها و ایجاد حرارت می‌شـود. این اتفاق در عمق ۲/۵ سـانتی متری غذا رخ می‌دهد.



شکل ۲-۳

جابجایی هوای گرم Convection:

شکل ۳-۳ مشخصات یک نوع مایکروفر با سیستم کنترل از راه دور را نشان می‌دهد.

شکل ۳-۳

توان خروجی: ۸۵۰-۱۰۰ وات

فرکانس ورودی: ۵۰ هرتز

فرکانس خروجی: ۲۴۵۰ مگاهرتز

مدل مگنترون: (۳۱) OM۷۵P

توان مصرفی: ۲۴۰۰ وات

توان مایکروویو: ۱۳۰۰ وات

توان گریل: ۱۱۰۰ وات

ولتاژ: ۲۲۰ ولت

حجم داخلی: ۲۰ لیتر

سیستم خنک کننده: فن

وزن خالص: ۱۵ کیلوگرم

ابعاد دستگاه (میلی متر) : ۴۸۹×۲۷۵×۴۱۵

(عمق×ارتفاع×عرض)

شکل ۴-۳ قسـمت روی برد کنترل مایکروفر شکل ۴-۳ را نشان می‌دهد که دقیقاً تمام قسمت‌های ولوم آن مشابه برد روی مایکروفر می‌باشد.

شکل ۵-۳ قسمت‌های داخل برد و موتور الکتریکی مربوط به تایمر برد کنترل شکل ۵-۳ را نشان می‌دهد.

شکل ۴-۳

شکل ۵-۳

شـکل ۶-۳ یک نوع دیگر از مایکروفر با سیسـتم کنترل از راه دور را نشـان می‌دهد که تمام مشخصات آن به جز حجم و ابعاد شبیه مایکروفر شکل ۳-۳ می‌باشد.

حجم داخلی : ۲۳ لیتر

ابعاد دستگاه (میلی متر): ۴۱۵×۲۷۵×۴۸۹

(عمق×ارتفاع×عرض)

شکل‌های ۷-۳ و ۸-۳ اجزای داخلی و صفحه‌ی فرمان روی برد کنترل مایکروفر شکل ۶-۳ را نشان می‌دهد.

شکل ۶-۳

امواج مایکروویو از قسمت عرض اجاق، وارد محفظه داخلی آن می‌شود و سه نوع سیستم در پخش کردن آن تأثیر دارند:

۱- صفحه دوار ساده

۲- یک آنتن چرخان

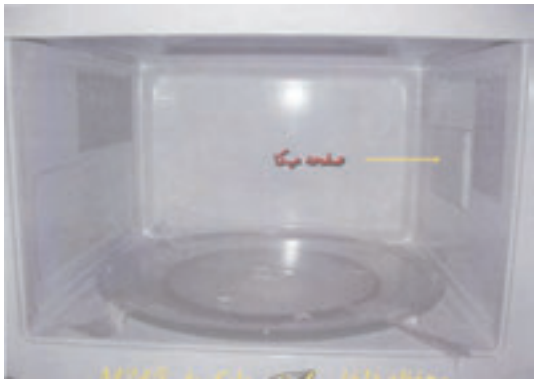
۳- یک همزن با پره های فلـزی که مایکروویو را منعکس و هدایت می‌کند

شکل ۷-۳

شکل ۸-۳

قسمت‌هایی از داخل مایکروفر

شـکل ۹-۳ داخل محفظه‌ی یک مایکروفر را نشان می‌دهد که در آن صفحه‌ی میکای محافظ آنتن، دریچه هایی به صورت شـبکه برای ورود نور و خروج هوا و سـینی گـردان از جنس پیرکس نشکن در مقابل حرارت قرار دارند.



شکل ۹-۳

المنت گریل:

شکل ۱۰-۳ یک نوع المنت لوله ای را نشان می‌دهد و در مایکروفرهایی که دارای سیستم پخت Grill (کباب پز) هستند وجود دارد. این المنت قابل تنظیم به دو حالت افقی و عمودی می‌باشد.

المنت فنری گریل:

شکل ۱۱-۳ یک نوع المنت فنری با حفاظ شیشه ای و قابل تعمیر را نشان می‌دهد. این شیشه دارای هدایت گرمایی بسیار خوب و مقاوم در برابر حرارت می‌باشد.

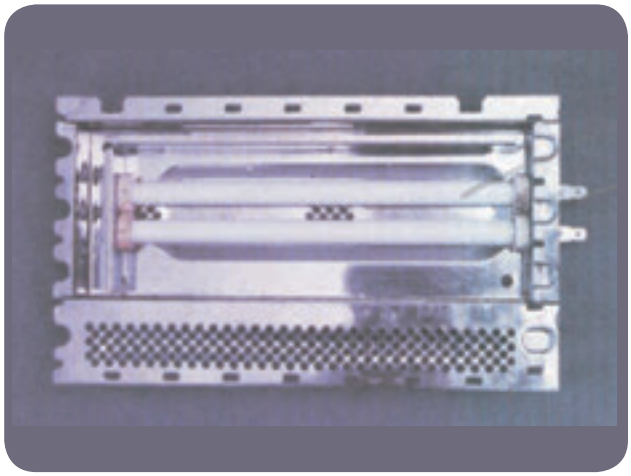
دیود ولتاژ بالا (V.H):

شکل ۱۲-۳ یک دیود ولتاژ بالا را نشان می‌دهد که کار آن تبدیل ولتاژ متناوب به ولتاژ مستقیم می‌باشد.

خازن ولتاژ بالا (V.H):

در شکل ۱۳-۳ خازن دارای ولتاژ بالا نشان داده شده که انرژی را در خود ذخیره می کند و سپس در اختیار مدار قرار می‌دهد.

شکل ۱۰-۳



شکل ۱۱-۳

شکل ۱۲-۳

شکل ۱۳-۳

فیوز ولتاژ بالا (V.H):

شکل ۱۴-۳ یک فیوز ولتاژ بالا را نشان می‌دهد که معمولاً ۱۵A می باشند. کار این فیوز جلوگیری از ورود جریان بیش از حد در مداری بوده و هرگاه به دلیل خرابی سوئیچ های ناظر بسوزد، باید مجموعه‌ی سوئیچ ها و رله اصلی را تعویض کرد.

ترانس ولتاژ بالا (V.H):

شکل ۱۵-۳ یک نوع ترانس با ولتاژ بالا می‌باشد که مقاومت‌های سیم پیچ اولیه ۱/۴۴Ω و سیم پیچ ثانویه ۹۸/۶Ω می‌باشد. همچنین مقاومت فیلامنت اتصال کوتاه می‌باشد. ولتاژ ورودی آن ۵/۳ ولت متناوب و ولتاژ خروجی آن ۲۲۰۰ ولت متناوب می‌باشد.

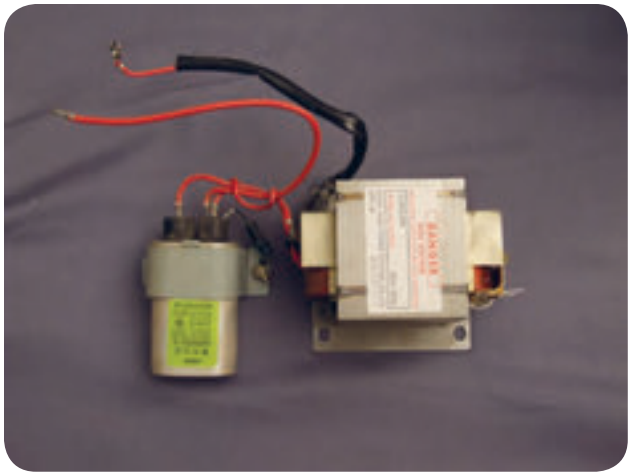
شکل ۱۶-۳ نوع دیگری از ترانس ولتاژ بالا را نشان می‌دهد که خازن ولتاژ بالا نیز به همراه آن می‌باشد.

المنت کانوکشن

پخت کانوکشن به وسیله‌ی یک پروانه ی فلزی مخصوص، حرارت تولید شده ی المنت را به طرف مواد غذایی حرکت می‌دهد تا غذا در زمان تعیین شده آماده گردد. این المنت از نوع لوله ای بوده و در مقابل ترشحات آب و روغن مقاوم می‌باشد. (شکل ۱۷-۳)

شکل ۱۴-۳

شکل ۱۵-۳



شکل ۱۶-۳

شکل ۱۷-۳

موتور فن کانوکشن

شکل ۱۸-۳ طرف دیگر المنت و پروانه کانوکشن شکل بالا را نشان می‌دهد. موتور فن کانوکشن علاوه بر پروانه ی پخش کننده‌ی هوای گرم در داخل محفظه‌ی مایکروفر، دارای پروانه‌ی دیگری برای خنک کردن موتور فن می‌باشد. موتور فن از نوع القایی با قطب چاکدار است.

موتور فن خنک کننده

در شکل ۱۹-۳ الکتروموتور القایی با قطب چاکدار را مشاهده می کنید که در یک مجموعه قرار دارد و از دو جهت به طور کامل نشان داده است. این سیستم برای خنک کردن اجزای با ولتاژ بالا شامل مگنترون و ترانس بکار می رود. کلیه مدل های مایکروفر مجهز به سیستم خنک کننده فن می باشند.

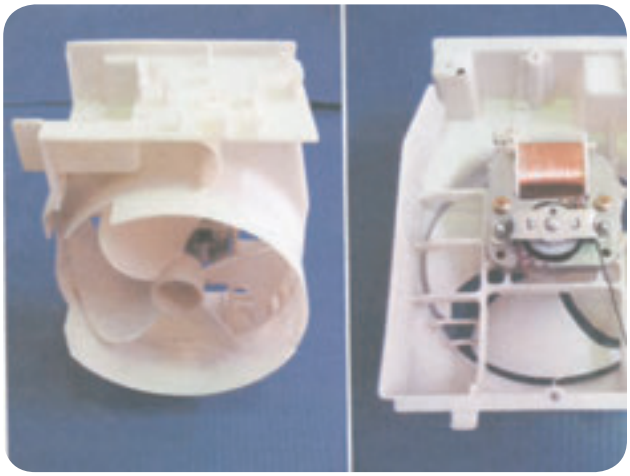
مگنترون (MAGNETRON)

در شکل ۲۰-۳ مگنترون را مشاهده می کنید. این دستگاه برای تولید امواج مایکروویو به کار می رود و از قسمت‌های اصلی: آند (قطب منفی)، کاتد (قطب مثبت)، آنتن و آهنربا تشکیل شده است.

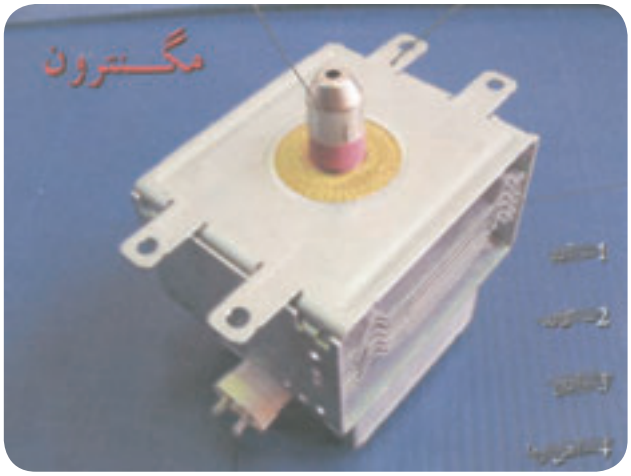
موتور سینی گردان

شکل ۲۱-۳ درایو موتور یا موتور سینی گردان را نشان می‌دهد که از نوع موتورهای سنکرون بوده و سرعت آن یکنواخت می‌باشد. وظیفه این موتور، گرداندن سینی مواد غذایی می‌باشد.

شکل ۱۸-۳



شکل ۱۹-۳



شکل ۲۰-۳

شکل ۲۱-۳

ترانس تغذیه

در شکل ۲۲-۳ ترانس تغذیه را مشاهده می کنید که در نزدیکی برد کنترل قرار دارد. برای اندازه گیری مقاومت سیم پیچ‌های ترانس، ابتدا باید سیم‌های آن‌را از مدار جدا کنید. مقاومت سیم پیچ‌های آن بصورت زیر می‌باشد:

سرسیم‌های ورودی: ۲۹۰Ω

سرسیم‌های خروجی اول : ۴Ω

سرسیم‌های خروجی دوم : ۱Ω

برد فیلتر

شکل ۲۳-۳ یک مجموعه برد فیلتر را نشان می‌دهد و طوری طراحی شده است که از نوسانات برق جلوگیری می کند.

برد کنترل کباب پز

شکل ۲۴-۳ مجموعه‌ی برد کنترل مایکروفر گریل دار را نشان می‌دهد. این برد روی دستگاه نصب شده است.

برد فرمان

شکل ۲۵-۳ قسمت دیگری از مجموعه‌ی برد کنترل مایکروفر گریل دار را نشان می‌دهد که دارای نمایش گر اعداد و حروف می‌باشد.

شکل ۲۲-۳

شکل ۲۳-۳

شکل ۲۴-۳

شکل ۲۵-۳

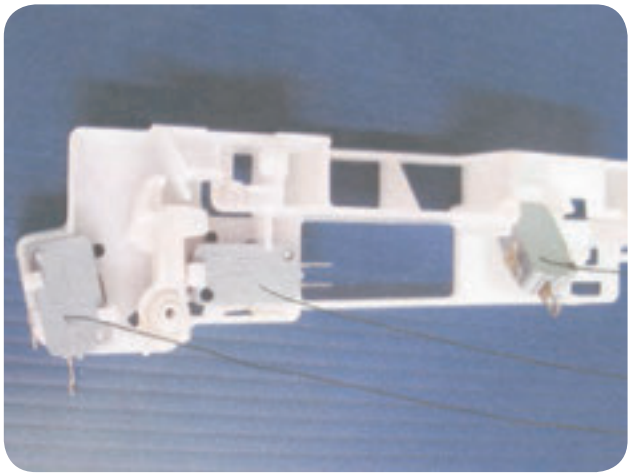
مجموعه میکروسوئیچ ها

شکل ۲۶-۳ یک مجموعه از میکروسوئیچ ها را نشان می‌دهد که عبارتند از:

۱- میکروسوئیچ اصلی ۲- میکروسوئیچ ناظر ۳- میکروسوئیچ حس گر

این میکروسوئیچ ها طبق جدول زیر کار می کنند:

در بسته	در باز	
بسته	باز	میکروسوئیچ اصلی
باز	بسته	میکروسوئیچ ناظر
بسته	باز	میکروسوئیچ حس گر



شکل ۲۶-۳

لامپ روشنایی و محل نصب آن:

شکل ۲۷-۳ لامپ روشنایی داخل مایکروفر را نشان می‌دهد که با ولتاژ ۲۵۰ ولت و توان ۲۵W کار می کند.

در شکل ۲۸-۳ محل نصب لامپ روشنایی به بدنه دیده می‌شود که پس از قرار گرفتن لامپ درون آن، به وسیله‌ی خارهای پلاستیکی به بدنه محکم می‌شود.

کار عملی شماره ۱ ـ طریقه‌ی باز و بسته کردن یک دستگاه مایکروفر:

طبق شکل ۲۹-۳ در این بخش یک مایکروفر انتخاب شده که با طرز کار، سرویس و تعمیر قسمت‌هایی از آن آشنا می شوید.

شکل ۲۷-۳

شکل ۲۸-۳

شکل ۲۹-۳

در شـــکل ۳۰-۳ پانل کنترل، پلاک مشخصات و قسمتی از داخل این دستگاه را مشاهده می‌کنید.

قســـمت اول: باز کردن در و آشـــنایی با اجزای داخلی مایکروفر

طبق شـــکل ۳۱-۳ قبل از شـــروع کار عملی، دو شاخه را از پریز برق جدا کنید.

مانند شـــکل ۳۲-۳ دستگیره‌ی در را گرفته و به طرف بیرون بکشید تا باز شود.

مطابق شـــکل ۳۳-۳ دقت کنید که در بیشتر از ۹۰ درجه باز نشود.

شکل ۳۰-۳

شکل ۳۱-۳

شکل ۳۲-۳

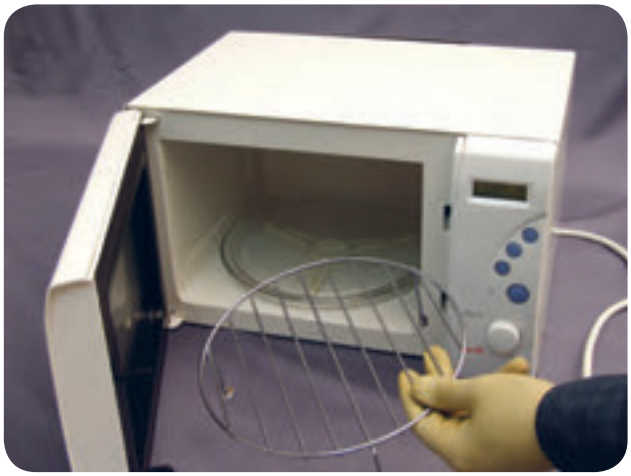
شکل ۳۳-۳

در شـــکل ۳۴-۳ داخل مایکروفر بخوبی دیده می‌شود. پس از خنک شـــدن کامل فر، می‌توانید ســـه پایه فلزی مخصوص را بیرون آورید.

مطابق شـــکل ۳۵-۳ ســـینی پیرکس مقاوم در برابر حرارت را از روی کوپلینـــگ گردنده بردارید. دو طرف ســـینی طوری ساخته شـــده که اگر ظرف و مواد غذایی داخل آن به بدنه گیر کنند، برای موتور گردنده گیر مکانیکی ایجاد نمی‌شود.

طبق شـــکل ۳۶-۳ سه شاخه کوپلینگ را که با شفت موتور گردنـــده ی آن کوپل شـــده، جدا کرده و از داخـــل مایکروفر خارج کنید. این سه شاخه دارای سه چرخ گردان در نوک بازوهای خود می‌باشـــد و در مواقعی که مواد غذایی به بدنه گیر کننـــد، به حرکت خود ادامه داده و مانع گیر مکانیکی در موتور می‌شـــود. همچنین در پشـــت کوپلینگ، یک برجستگی با شیار چهار پر وجود دارد که محل کوپل با موتور می‌باشد.

شـــکل۳۷-۳ محـــل قـــرار گرفتـــن کوپلینگ و لاســـتیک مخصوص آب‌بندی کوپلینگ با موتور را نشان می‌دهد. وظیفه این لاســـتیک، جلوگیری از نفوذ آب و مـــواد غذایی به موتور گردنده می‌باشد.



شکل ۳۴-۳

شکل ۳۵-۳

شکل ۳۶-۳

شکل ۳۷-۳

در شـــکل ۳۸-۳ دســـتگاه طوری قرار گرفته که ســـقف آن به خوبی دیده می‌شـــود. صفحه‌ی مشـــبک جلو باریکتر بوده و مجرای خروجی هوا می‌باشـــد و صفحه‌ی مشـــبک دیگر، محل قرار گرفتن دو عدد المنت می‌باشد.

در شـــکل ۳۹-۳ دیواره ی داخلی ســـمت راست مایکروفر دیده می‌شود که شـــبکه‌ای روی بدنه آن ایجاد شده و در پشت آن لامپ روشـــنایی قرار دارد. دریچه ی زیر شبکه که روی آن از یک صفحه‌ی محافظ نســـوز پوشیده شده ، محل قرار گرفتن مکنترون یا آنتن تولید اشعه ی مایکروویو می‌باشد.

مطابق شـــکل ۴۰-۳ صفحه‌ی نسوز و عایق را که به وسیله‌ی خار نگه داشـــته شده اند، به صورت کشـــویی از بدنه‌ی داخلی خـــارج کنید. در این حالت دریچه عبور اشـــعه مایکروویو قابل دیدن می‌باشد.

در شـــکل ۴۱-۳ دریچه ی عبور اشعه مایکروویو، شبکه ی خروج نور داخل فر، شبکه ی بالا و طرز قرار گرفتن المنت‌های با روکش شیشه ای به خوبی دیده می‌شوند.

شکل ۳۸-۳

شکل ۳۹-۳

شکل ۴۰-۳

شکل ۴۱-۳

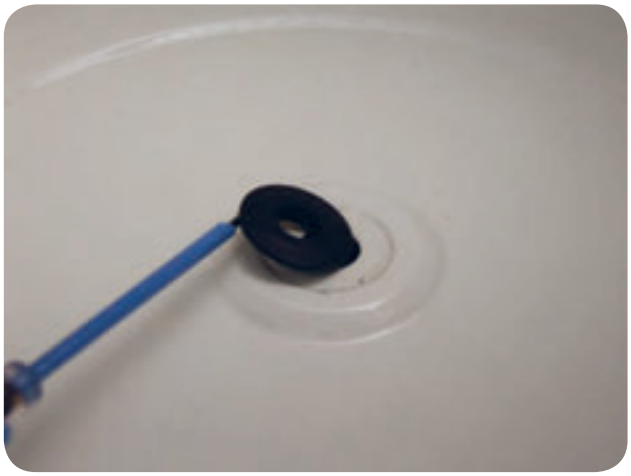
طبق شکل ۴۲-۳ لاستیک آب‌بندی را که اجازه نمی‌دهد مایعات داخل مایکروفر بر روی موتور گردنده بریزد ، از جای خود خارج کنید.

در شکل ۴۳-۳ نوع ساختار لاستیک آب‌بندی (کاسه نمد) بخوبی نشان داده شده است. سوراخ بدنه در داخل شیار کاسه نمد قرار گرفته و بدنه را نسبت به خروج مایع، آب‌بندی می‌کند.

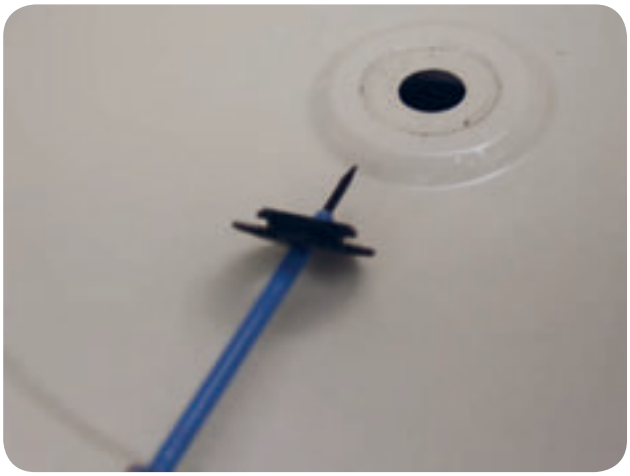
شکل ۴۴-۳ نحوه‌ی قرار گرفتن شفت موتور سنکرون در داخل کاسه نمد را نشان می‌دهد. البته با عبور برجستگی زیر سه شاخه ی پوپلینگ داخل بر روی چهار پرکوپلینگ سر موتور، آب‌بندی دستگاه کامل می‌شود.

قسمت دوم ـ باز کردن قاب روی دستگاه

مطابق شکل ۴۵-۳ با یک پیچ گوشتی مناسب چهار سو، پیچ‌های دو طرف و پشت دستگاه را باز کنید.



شکل ۴۲-۳



شکل ۴۳-۳

شکل ۴۴-۳

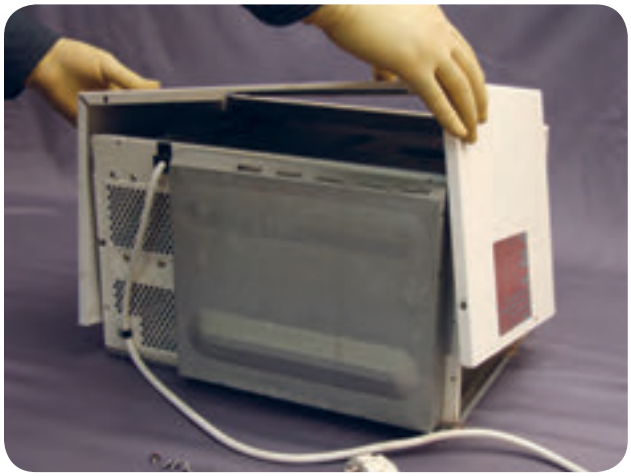
شکل ۴۵-۳

مانند شـــکل ۴۶-۳ پس از باز شـــدن پیچ‌ها، لبه ی قاب را از یـــک طرف زیر دســـتگاه بیرون آورده و بـــه طرف بالا حرکت دهید.

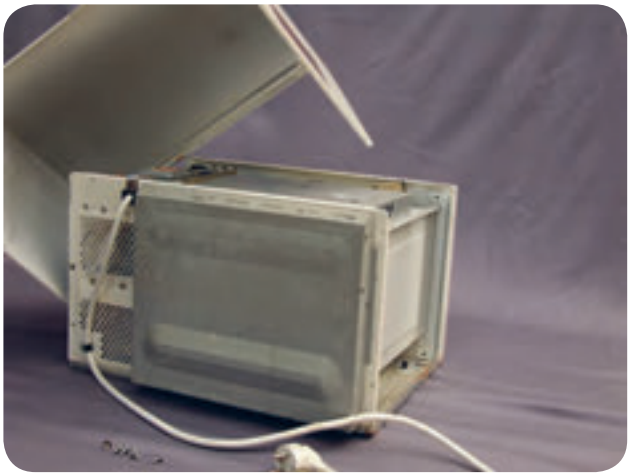
طبق شـــکل ۴۷-۳ با بالا بردن قاب روی مایکروفر، همزمان لبه ی دیگر را از زیر دستگاه بیرون آورده و قاب را از بدنه جدا کنید.

در شـــکل ۴۸-۳ با برداشـــتن قاب از روی دســـتگاه می‌توان ترموستات حرارتی، محل قرار گرفتن لامپ ، دستگاه مگنترون ، برد الکترونیکی و فیلتر را مشاهده کرد.

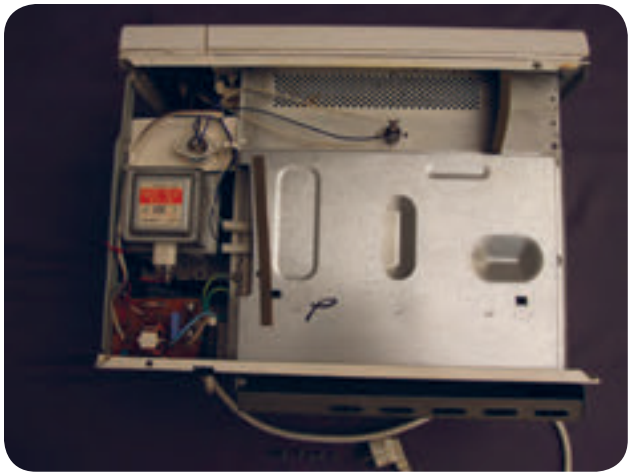
شکل ۴۹-۳ نمای سمت راست دستگاه را نشان می‌دهد. در این حالت مگنترون، خازن ولتاژ بالا، ترانس ولتاژ بالا و قسمتی از پشت برد کنترل دستگاه به خوبی نشان داده شده است.



شکل ۴۶-۳



شکل ۴۷-۳



شکل ۴۸-۳

شکل ۴۹-۳

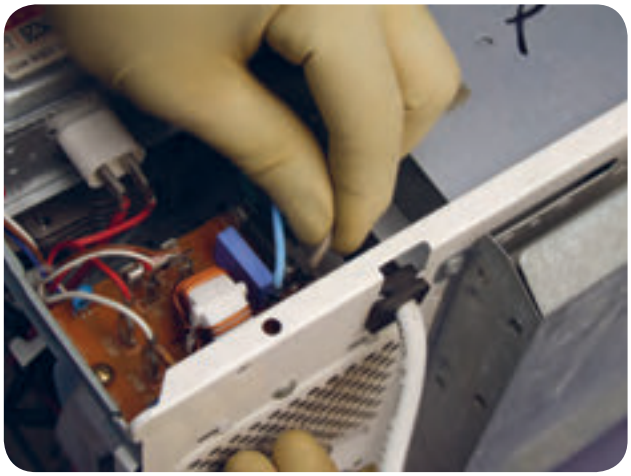
قسمت سوم ـ طریقه‌ی تعویض سیم رابط برق ورودی

طبق شکل ۵۰-۳ برای جدا کردن سیم رابط از بدنه‌ی دستگاه، ابتدا باید سر سیم‌های متصل به ترمینال برق ورودی برد را به آرامی باز کرد. این نوع سرسیم‌ها با کشیدن از ترمینال جدا نمی‌شوند و باید ضامن و بست رفع کشش آن‌ها را آزاد کرد.

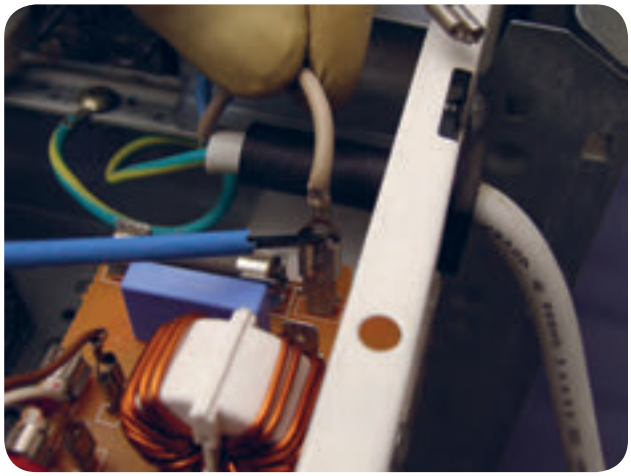
مانند شکل ۵۱-۳ برای جدا کردن سرسیم‌ها از ترمینال، باید به وسیله یک پیچ گوشتی کوچک دوسو ضامن نگهدارنده سیم‌ها را آزاد کرد. در این حالت دو عدد فیوز روی برد به خوبی دیده می‌شوند.

مطابق شکل ۵۲-۳ با یک پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، سیم اتصال بدنه را باز کنید. در این حالت ترمینال های دو سر المنت و مگنترون به خوبی دیده می‌شوند.

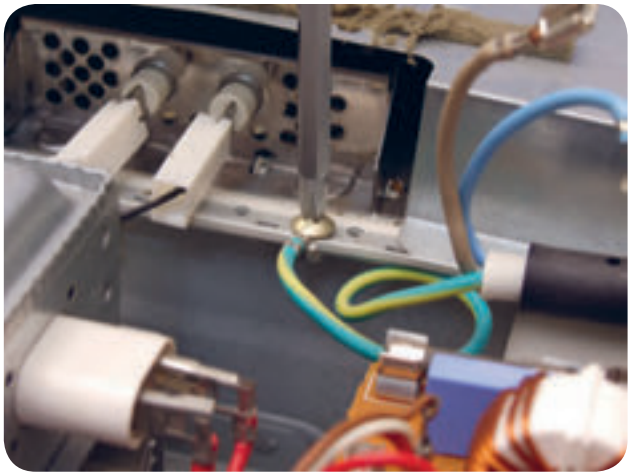
در شکل ۵۳-۳ با باز کردن سیم ارت از بدنه و آزاد شدن بست رفع کشش، سیم رابط به راحتی از جای خود خارج می‌شود. سیم زرد و سبز مربوط به اتصال بدنه (ارت) و سیم‌های قهوه ای و آبی، مربوط به فاز و نول می باشند.



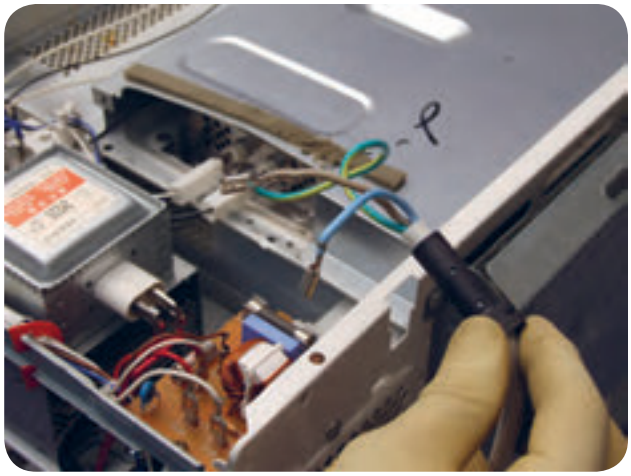
شکل ۵۰-۳



شکل ۵۱-۳



شکل ۵۲-۳



شکل ۵۳-۳

در شکل ۵۴-۳ سیم رابط، دو شاخه ی پرسی و بست رفع کشش دیده می‌شوند. اگر سیم رابط پس از آزمایش مربوطه دارای سلامت لازم بود، در مونتاژ از آن استفاده کنید ولی در غیر این صورت آن را با سیم مشابه عوض کنید.

قسمت چهارم ـ طریقه باز کردن و آزمایش المنت‌های کباب پز

طبق شکل ۵۵-۳ برای دسترسی به المنت‌ها ، صفحه روی آن‌ها را با یک پیچ گوشتی مناسب چهار سو باز کنید.

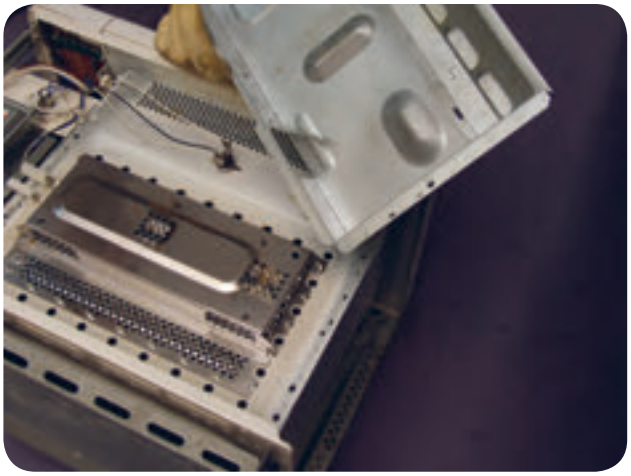
در شکل ۵۶-۳ با آزاد شدن صفحه‌ی روی المنت‌ها، آن را از جای خود بردارید.

در شکل ۵۷-۳ با برداشتن صفحه روی المنت‌ها، قاب نگهدارنده المنت‌ها و ترموستات حرارتی دستگاه دیده می‌شوند.

شکل ۵۴-۳

شکل ۵۵-۳

شکل ۵۶-۳



شکل ۵۷-۳

طبق شـــکل ۵۸-۳ برای جدا کردن قـــاب نگهدارنده، ابتدا در دســـتگاه را به طرف خود قـــرار داده و فیش المنت‌ها را جدا کنید.

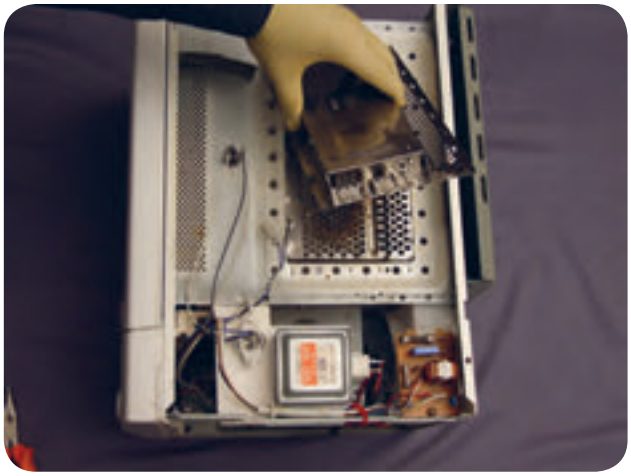
مطابق شـــکل ۵۹ -۳پس از آزاد شـــدن فیـــش ها، قاب را به طرف پایین فشار دهید تا خارهای نگهدارنده آن آزاد شوند.

مانند شکل ۶۰-۳ پس از آزاد شدن خارها، قاب نگهدارنده المنت‌هـــا را از جـــای خود خـــارج کـــرده و آن را ۱۸۰ درجه برگردانید.

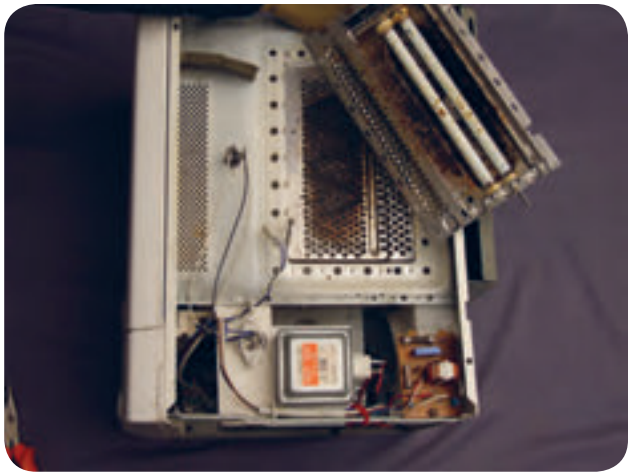
در شـــکل ۶۱-۳ با گرداندن قاب المنت‌ها، هر دو المنت به خوبی دیده می‌شوند.

شکل ۵۸-۳

شکل ۵۹-۳



شکل ۶۰-۳



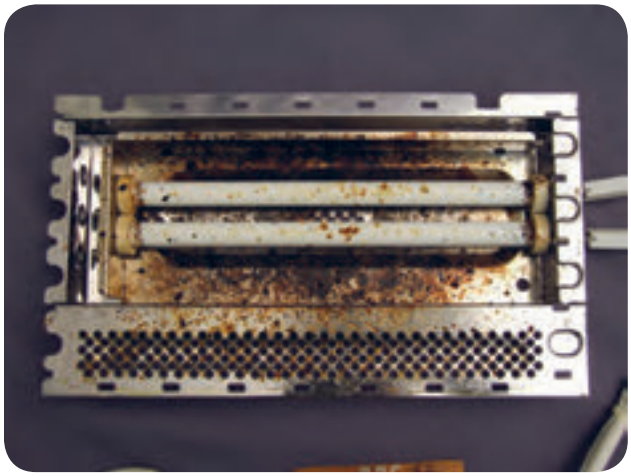
شکل ۶۱-۳

شکل ۶۲-۳ دو المنت از نوع فنری با روکش شیشه ای را نشان می‌دهد که مقاوم در برابر حرارت بوده و دارای قابلیت هدایت حرارت بالا می باشند. برای مشخص کردن سالم بودن المنت‌ها، می‌توان با یک آزمایش ساده برای مدت کوتاهی دو المنت را بطور سری به برق وصل کرد. اگر هر دو المنت گرم نشوند، مدار قطع است و ممکن است هر دو یا یکی از المنت‌ها معیوب باشند.

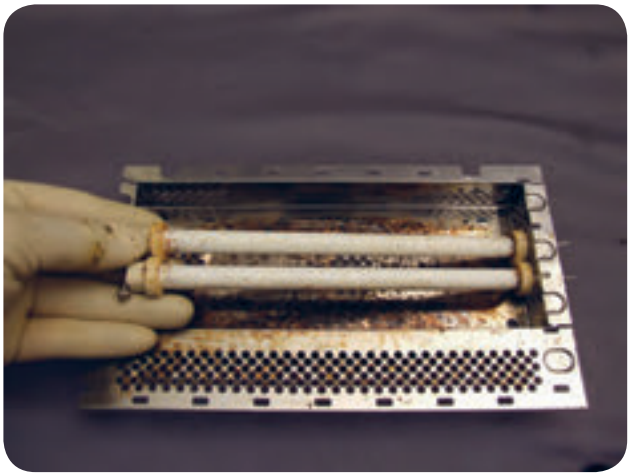
طبق شکل ۶۳-۳ برای مشخص کردن المنت معیوب، می‌توان فیش های برق را از دو سر المنت جدا کرده و انتهای آن‌ها را از جای خود خارج کرد و سپس به طرف عقب کشید تا از محل استقرار خود خارج شوند.

مطابق شکل ۶۴-۳ با خارج شدن سر المنت‌ها از محل استقرار خود، آن‌ها را از جای مربوطه خارج کنید.

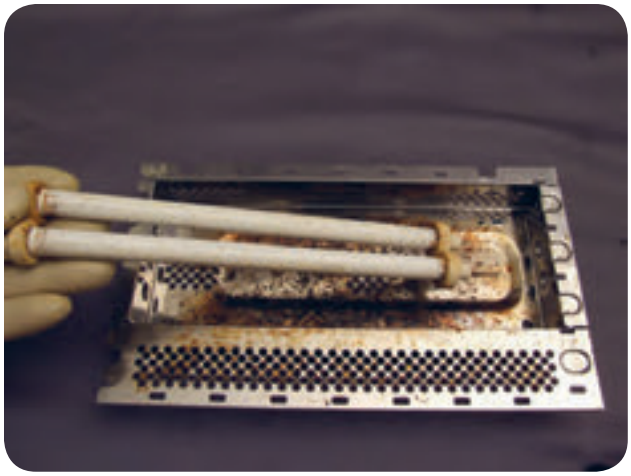
در شکل ۶۵-۳ پس از جدا شدن المنت‌ها از قاب نگهدارنده، ترمینال سر المنت‌ها به خوبی دیده می‌شوند. در ضمن انتهای دو المنت به وسیله‌ی یک پل اتصال ثابت به هم وصل شده اند.



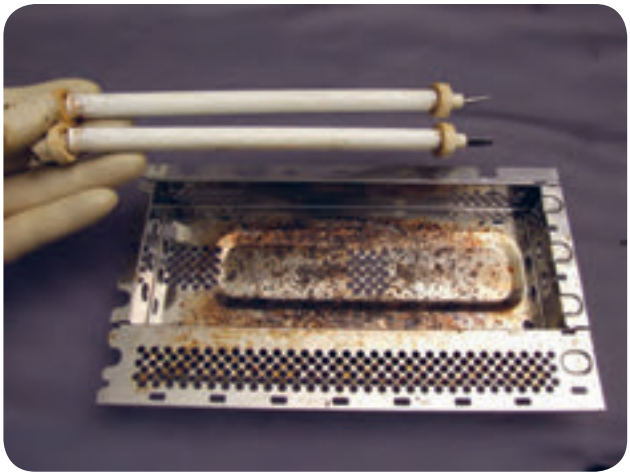
شکل ۶۲-۳



شکل ۶۳-۳



شکل ۶۴-۳



شکل ۶۵-۳

قسمت پنجم ـ طریقه‌ی آزمایش سلامت سنجی المنت‌های مادون قرمز

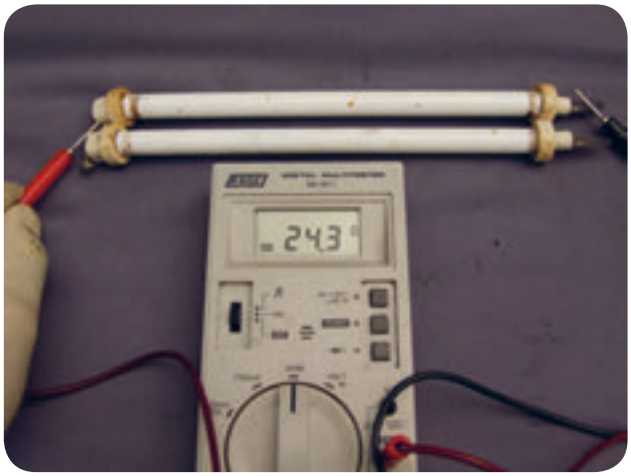
طبق شکل ۶۶-۳ برای پیدا کردن محل قطع شدگی مدار، می‌توان مقاومت دو سر المنت را به وسیله‌ی یک اهم متر اندازه‌گیری کرد که عدد ۲۴/۳Ω نشان داده شده است. پس این مقاومت سالم است.

در شکل ۶۷-۳ برای امتحان المنت دوم، سیم‌های رابط اهم متر را دو سر المنت قرار داده و مقاومت آن را اندازه‌گیری کنید که عدد ۱۰۰۰kΩ مشاهده می‌شود و نشانه قطع بودن المنت پایین است. برای تعویض المنت معیوب،حتماً از یک المنت استاندارد و مشابه مشخصات آن استفاده کنید.

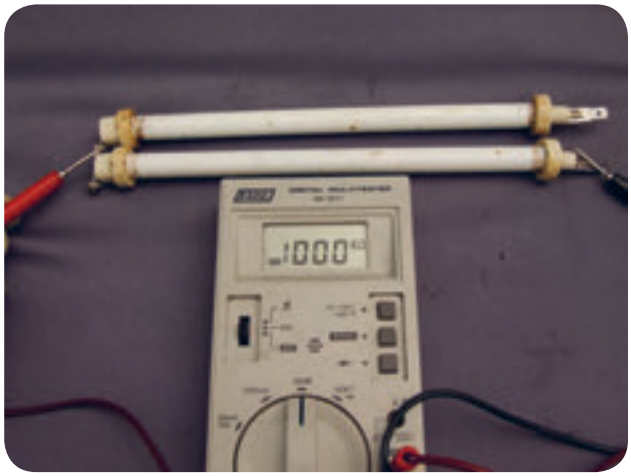
قسمت ششم ـ طریقه‌ی باز کردن مجموعه برد فیلتر

مطابق شکل ۶۸-۳ با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ برد فیلتر را باز کنید.

طبق شکل ۶۹-۳ پس از باز شدن پیچ، برد را به صورت کشویی از طرف دیگر بدنه بیرون کشیده تا آزاد شود. سپس آن را از جای خود خارج کنید.



شکل ۶۶-۳



شکل ۶۷-۳

شکل ۶۸-۳

شکل ۶۹-۳

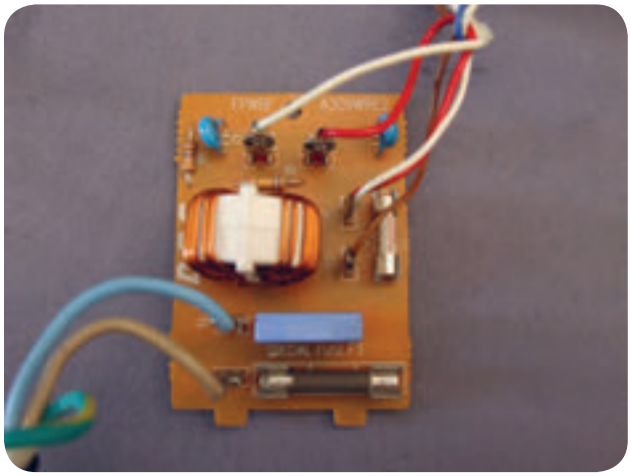
در شکل ۷۰-۳ فیوزهای حفاظتی مربوط به دستگاه را مشاهده می‌کنید که در موقع اضافه جریان عمل می کنند. همچنین فیلتر دستگاه را نیز می بینید که برای جلوگیری از نوسانات برق مورد استفاده قرار می گیرد.

در شکل ۷۱-۳ فیوزها از پایه فیوز مربوطه خارج شده اند.در این حالت می‌توان به راحتی فیوزها را با یک اهم متر آزمایش کرد و از سلامت آن‌ها آگاه شد. اگر فیوز معیوب بود پس از پیدا کردن علت عیب مدار و رفع عیب آن، باید اقدام به تعویض فیوز کرد که توضیحات بیشتر در قسمت عیب یابی آمده است.

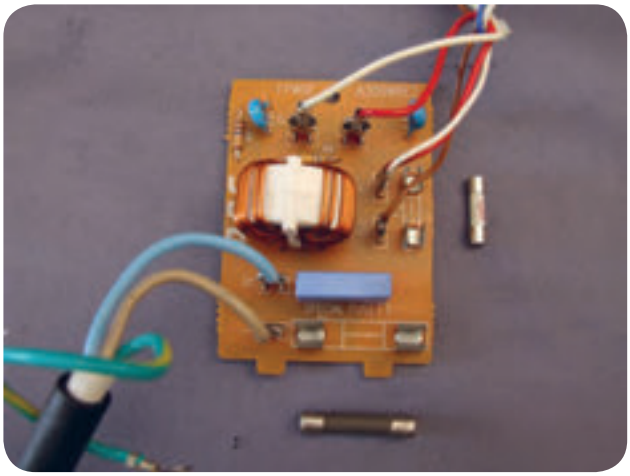
قسمت هفتم ـ طریقه‌ی بیرون آوردن و رفع عیب فن خنک کننده‌ی مگنترون و ترانس ولتاژ بالا

طبق شکل ۷۲-۳ پس از بیرون آوردن برد فیلتر، قاب روی فن را از جای خود خارج کنید تا دسترسی به قسمت‌های مختلف فن آسان شود.

در شکل ۷۳-۳ با برداشتن قاب روی فن، می‌توان فن را به خوبی مشاهده کرد. اگر عیب جزئی و گیر مکانیکی داشته باشد، می‌توان آن را با روغن کاری برطرف کرد ولی در غیر این صورت باید فن را به طور کامل باز کرد.



شکل ۷۰-۳



شکل ۷۱-۳

شکل ۷۲-۳

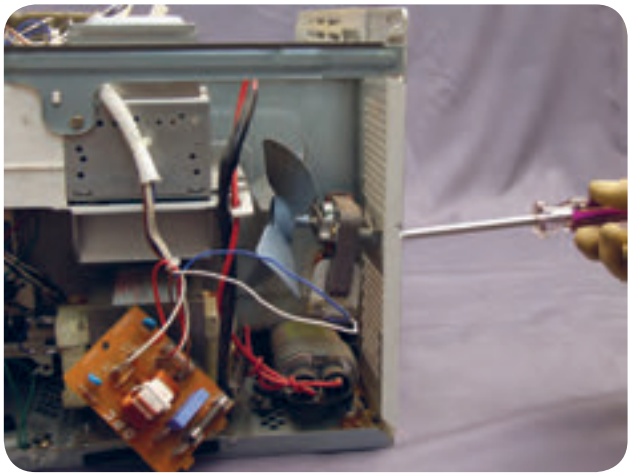
شکل ۷۳-۳

مطابق شـــکل ۷۴-۳ با یک پیچ گوشـــتی مناســـب پیچ‌های محکم کننده‌ی فن به بدنه را باز کنید. در این حالت فن و خازن ولتاژ بالا از بغل دستگاه به خوبی دیده می‌شوند.

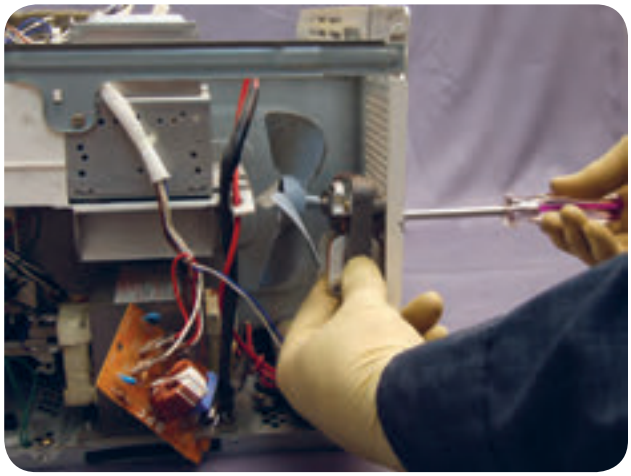
طبق شکل ۷۵-۳ در موقع باز شدن آخرین پیچ نگهدارنده‌ی فـــن، آن را با دســـت دیگر نگه دارید تا ســـنگینی فن باعث رها شدن آن نگردد و باعث تاب برداشتن پروانه یا شفت شود که در این حالت دستگاه در حین کار دچار صدا و لرزش می گردد.

مانند شـــکل ۷۶-۳ پس از باز شدن پیچ‌های نگه دارنده، فن دســـتگاه را بیرون آورید. در این حالت بوبین، استاتور و پروانه خنک کننده قابل دیدن می باشند.

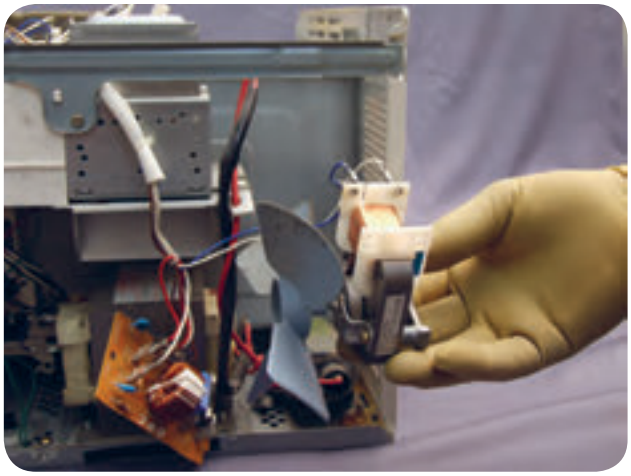
طبق شـــکل ۷۷-۳ با بیرون آمدن فن از محل استقرار خود، فیش مربوط به ســـر سیم‌های آن را با پیچ گوشتی کوچک آزاد کرده و آن را از ترمینال موتور جدا کنید.



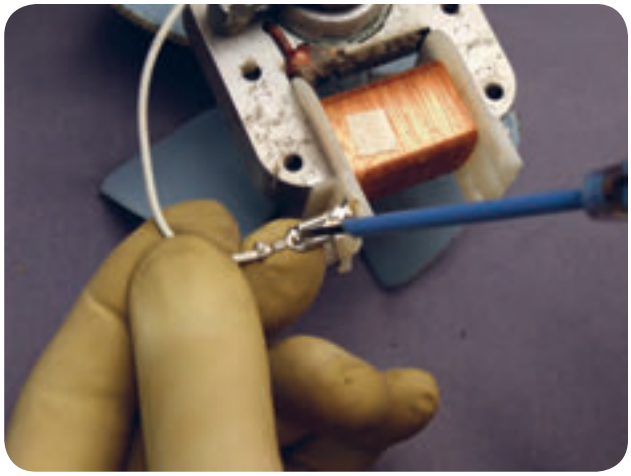
شکل ۷۴-۳



شکل ۷۵-۳



شکل ۷۶-۳



شکل ۷۷-۳

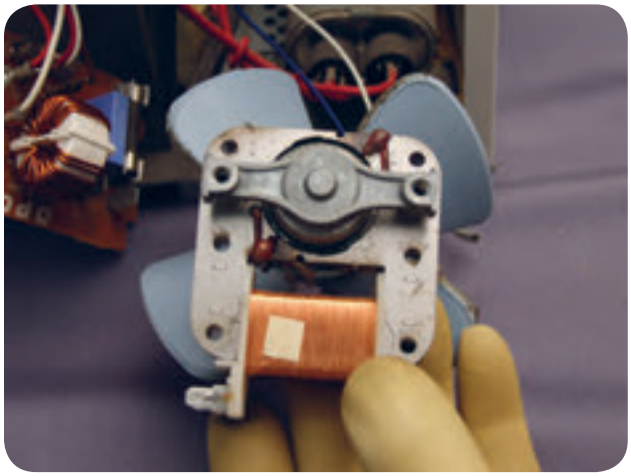
در شکل ۷۸-۳ موتور فن که از نوع القایی با قطب چاکدار می‌باشد و با ولتاژ برق شهر ۲۲۰V و توان ۱۲۵W کار می کند را مشاهده می کنید. همچنین محل قرار گرفتن بوش روتور و حلقه‌های اتصال کوتاه را به خوبی می بینید که حلقه‌ی اتصال کوتاه برای راه اندازی موتور بکار می رود.

مطابق شکل ۷۹-۳ با یک اهم متر آزمایش اتصال بدنه را انجام داده و مقاومت بوبین ها را نیز اندازه‌گیری کنید تا از سالم بودن آن‌ها مطمئن شوید. همچنین بوش های دو طرف روتور را روغن کاری کرده و آزمایش کنید تا از سالم بودن آن‌ها نیز اطمینان حاصل شود.

قسمت نهم ـ نحوه‌ی باز کردن و آشنایی با لامپ روشنایی

مطابق شکل ۸۰-۳ تعویض لامپ این دستگاه از بالای محفظه‌ی مایکروفر انجام می‌شود. برای بیرون آوردن آن باید خارهای دو طرف را آزاد کرده تا سر پیچ لامپ آزاد شود.

مانند شکل ۸۱-۳ پس از آزاد شدن سرپیچ، یک طرف آن را با دست یا دم باریک کمی به طرف بالا کشیده و خار طرف دیگر را با یک پیچ گوشتی دو سوی کوچک آزاد کنید تا سر پیچ به طور کامل آزاد شود.



شکل ۷۸-۳

شکل ۷۹-۳

شکل ۸۰-۳

شکل ۸۱-۳

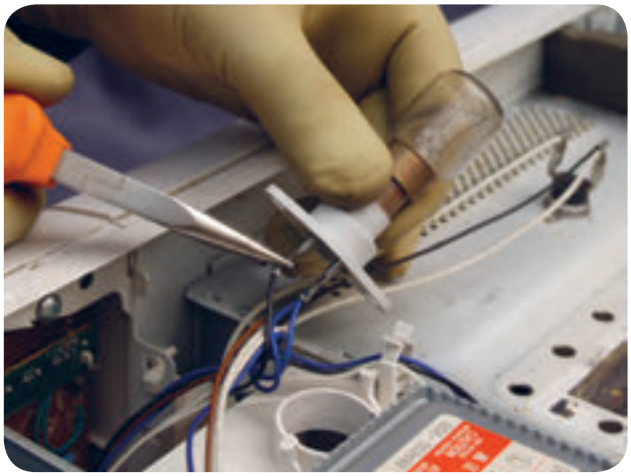
طبق شکل ۸۲-۳ پس از آزاد شدن هر دو خار سر پیچ، لامپ را از جای خود خارج کرده و سر سیم‌های آن را که از نوع معمولی می‌باشد از ترمینال انتهای سرپیچ جدا کنید. برای مشخص کردن سالم بودن لامپ می‌توان از ظاهر آن، اهم متر و یا اتصال لامپ به برق استفاده کرد.

شکل ۸۳-۳ یک لامپ کامل را نشان می‌دهد که شامل حباب شیشه ای، فیلامان، کلاهک برنجی و سرپیچ نگهدارنده لامپ بوده و با توان ۲۵W و ولتاژ ۲۵۰V کار می‌کند.

قسمت دهم ـ خارج کردن قاب نگهدارنده‌ی لامپ (محفظه‌ی روشنایی)

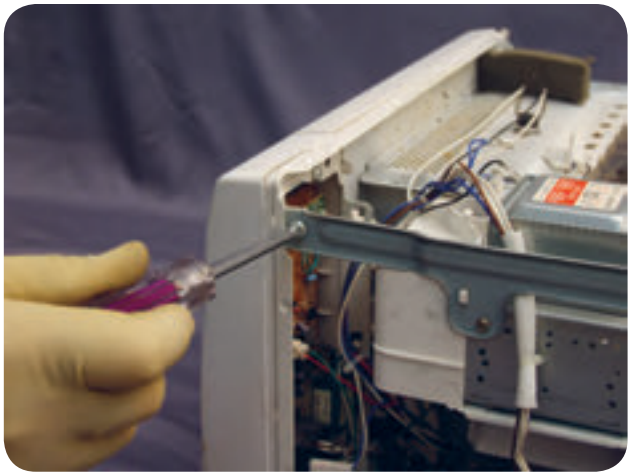
مطابق شکل ۸۴-۳ با یک پیچ گوشتی مناسب پیچ‌های محکم کننده‌ی اهرم فلزی را باز کنید.

مانند شکل ۸۵-۳ پس از باز شدن اهرم فلزی برای دسترسی به قاب روشنایی و خارج کردن قسمت‌های دیگر دستگاه، اهرم را از جای خود خارج کنید.

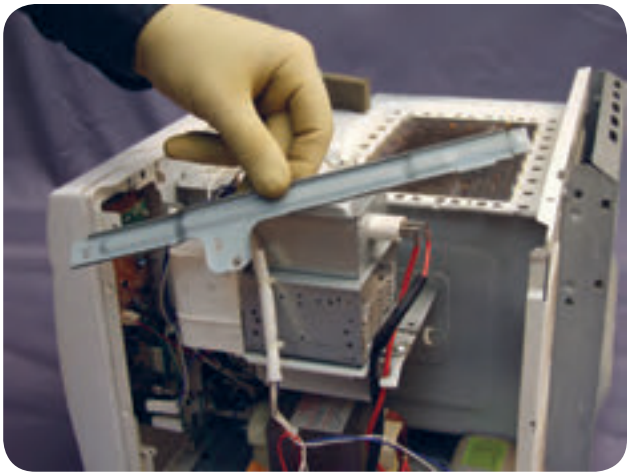


شکل ۸۲-۳

شکل ۸۳-۳



شکل ۸۴-۳



شکل ۸۵-۳

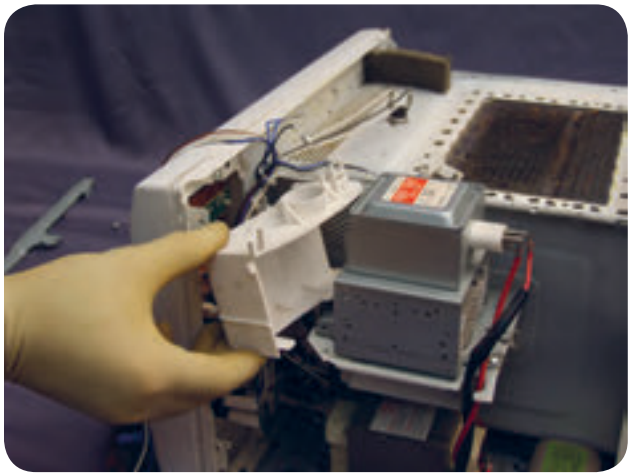
مطابق شکل ۸۶-۳ با برداشتن اهرم فلزی، محفظه‌ی روشنایی را از جای خود خارج کنید.

در شکل ۸۷-۳ با خارج شدن محفظه‌ی روشنایی، خارهای نگهدارنده‌ی سرپیچ لامپ و دریچه ی ورود نور از محفظه‌ی روشنایی به داخل دستگاه مشاهده می‌شوند.

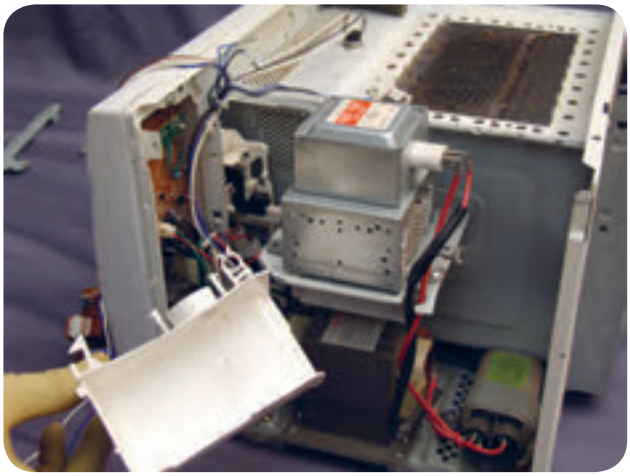
قسمت یازدهم ـ طریقه‌ی بیرون آوردن مگنترون

مطابق شکل ۸۸-۳ در این قسمت باید دقت بیشتری را انجام داد تا کوچکترین ضربه یا فشار بی موردی به مگنترون وارد نشود. ابتدا باید سر سیم‌های برق ورودی به ترمینال مگنترون را با احتیاط باز کنید.

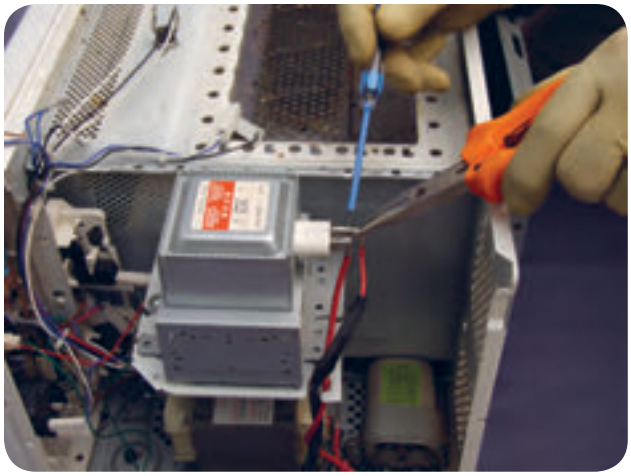
مانند شکل ۸۹-۳ سر سیم دیگر مگنترون را نیز به آرامی از ترمینال جدا کنید.



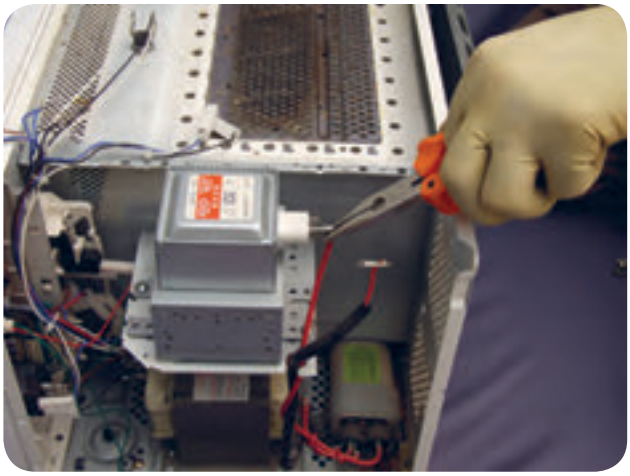
شکل ۸۶-۳



شکل ۸۷-۳



شکل ۸۸-۳



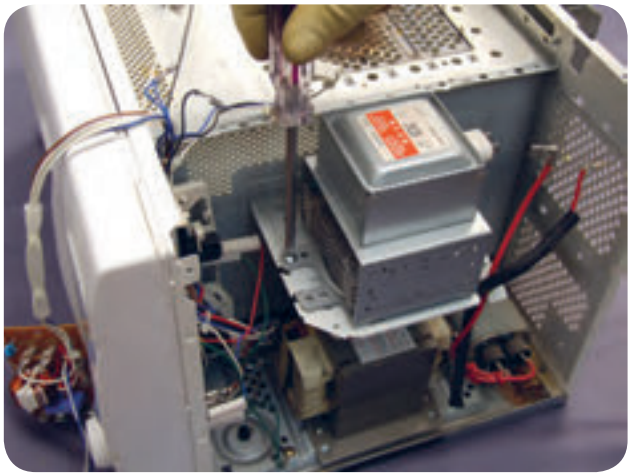
شکل ۸۹-۳

مانند شکل ۹۰-۳ پس از جدا شدن سر سیم‌های برق ورودی ترمینال مگنترون، پیچ‌های چهارسوی نگه دارنده ی مگنترون به محفظه هدایت امواج را باز کنید تا مگنترون آزاد شود.

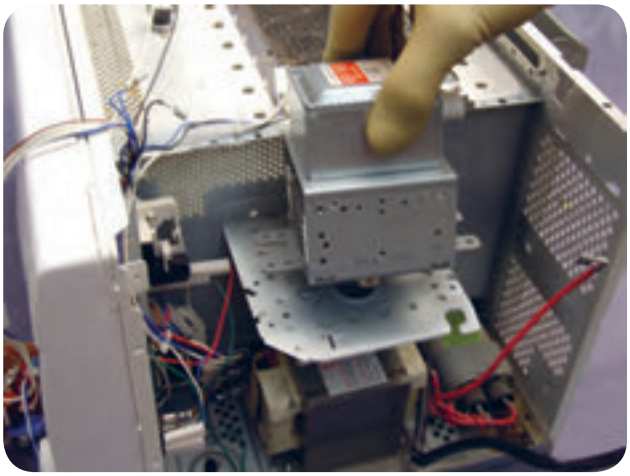
مطابق شکل ۹۱-۳ پس از آزاد شدن مگنترون، آن را به آرامی و با احتیاط به طرف بالا بلند کنید تا نوک آنتن به محفظه هدایت امواج برخورد نکرده و آسیب نبیند.

طبق شکل ۹۲-۳ پس از جدا کردن مگنترون از محفظه هدایت امواج ، آن را ۹۰ درجه بچرخانید. در این حالت نوک آنتن، صفحه‌ی فلزی مخصوص دور آنتن و در پوش جلویی به خوبی دیده می‌شوند.

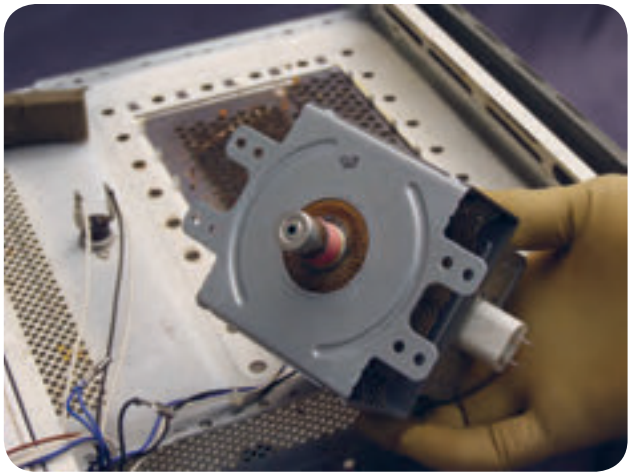
مانند شکل ۹۳-۳ مگنترون را ۹۰ درجه به طرف بالا حرکت دهید. در این حالت آنتن، قسمت رادیاتور یا پره های خنک کننده، ترمینال برق ورودی و درپوش بالا و پایین به خوبی دیده می‌شوند.



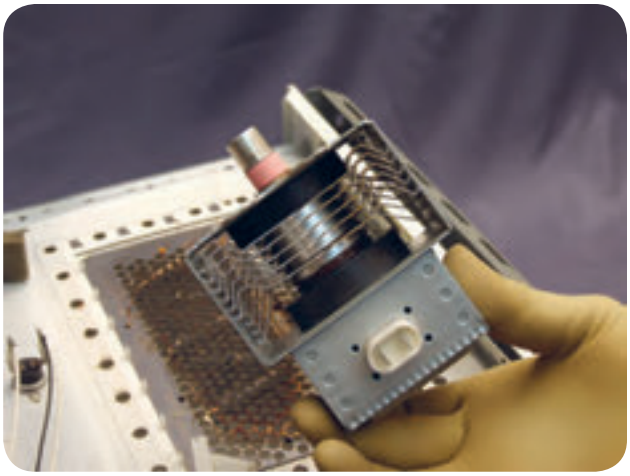
شکل ۹۰-۳



شکل ۹۱-۳



شکل ۹۲-۳



شکل ۹۳-۳

درشـــکل ۹۴-۳ مگنترون به اندازه ۱۸۰ درجه چرخیده شده است که در این حالت آنتن و پره های رادیاتور را مشاهده می کنید.

برای اندازه گیری مقاومت سر سیم‌های مگنترون، می‌توانید فیلامنت و اتصال کوتاه بین فیلامنت و بدنه را کنترل کنید. برای این کار مراحل زیر را انجام دهید:

۱- سیم‌های مگنترون را از مدار جدا کنید.

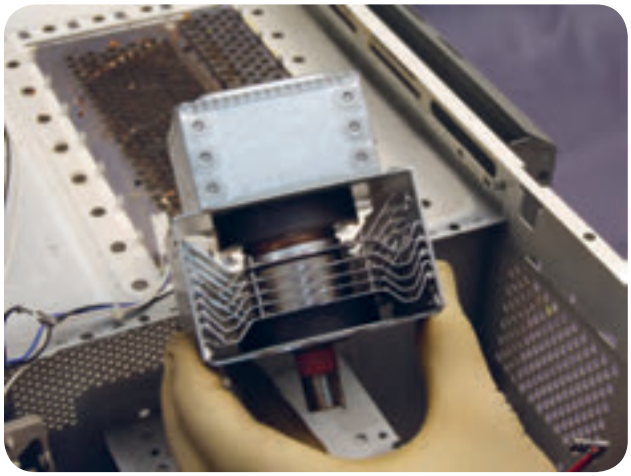
۲- مقاومت بین دو ترمینال فیلامنت را اندازه گیری کنید.این مقدار باید یک اهم یا کمتر باشد.

۳- مقاومت بین ترمینال های فیلامنت و بدنه مگنترون را نیز اندازه گیری کنید.اهم متر نباید هیچ عددی را نشـــان دهد (یعنی مدار باز). (شکل ۹۵-۳)

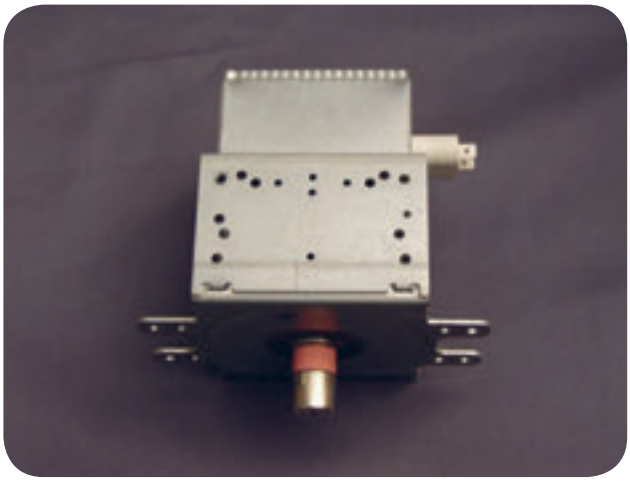
هیچ گاه مقدار ولتاژ فیلامنت را در زمانی که دستگاه روشن است اندازه گیری نکنید.

نقشه‌ی انفجاری قطعات یک مگنترون

در شـــکل ۹۶-۳ نقشـــه انفجاری قطعات یـــک مگنترون را مشاهده می کنید.



شکل ۹۴-۳



شکل ۹۵-۳

شکل ۹۶-۳ نقشه‌ی انفجاری قطعات یک مگنترون

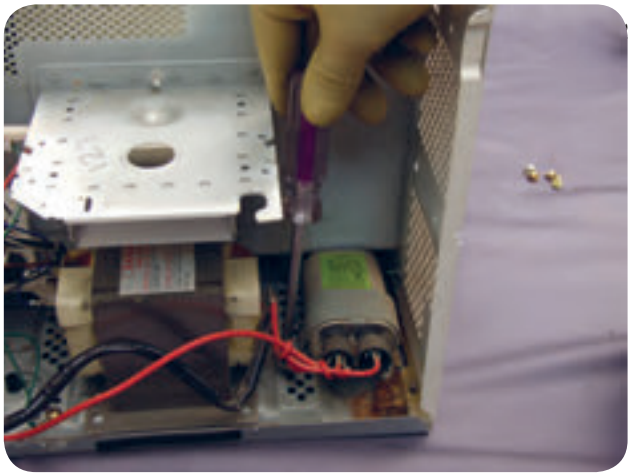
قسمت دوازدهم ـ طریقه‌ی بیرون آوردن ، بازدید و تعمیر خازن و ترانس ولتاژ بالا

مانند شکل ۹۷-۳ با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ‌های نگهدارنده‌ی خازن و ترانس ولتاژ بالا را باز کنید. در این حالت محفظه هدایت امواج ، محل قرار گرفتن آنتن مگنترون، خازن و ترانس ولتاژ بالا به خوبی دیده می‌شوند.

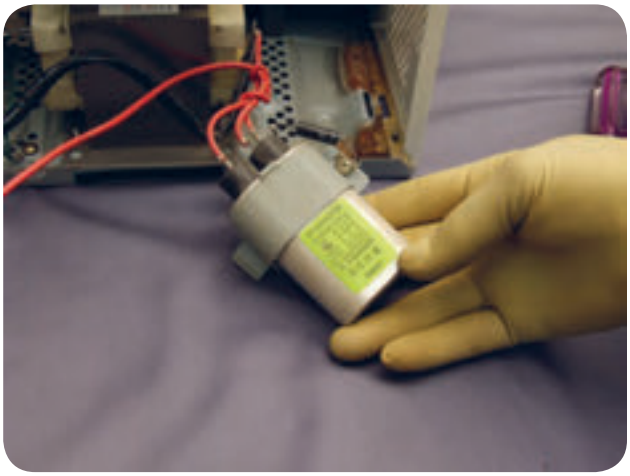
مطابق شکل۹۸-۳ خازن را به آرامی از جای خود خارج کنید. دقت کنید که خازن ولتاژ بالا تا ۳۰ ثانیه پس از قطع برق دستگاه نیز شارژ می‌باشد. با یک سیم مقاومت دار یا یک پیچ گوشتی، ترمینال منفی خازن را

طبق شکل۹۹-۳ ترانس ولتاژ بالا را از جای خود بیرون آورید.توجه داشته باشید هنگامی که دستگاه در وضعیت پختن قرار می گیرد، در ترمینال های دستگاه ولتاژ بالا (HV) وجود دارد و هیچ ضرورتی برای اندازه‌گیری ولتاژ بالا وجود ندارد.

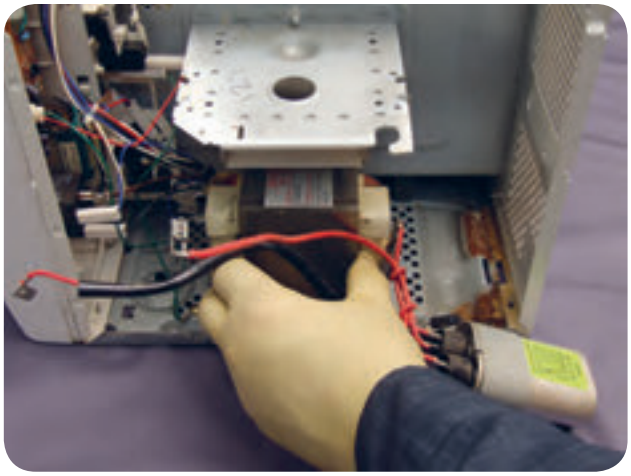
مطابق شکل ۱۰۰-۳ پس از خارج کردن ترانس ولتاژ بالا از جایگاه خود، سر سیم‌های مدار اولیه آن را به وسیله‌یک پیچ گوشتی کوچک باز کنید تا ترانس آزاد شود.



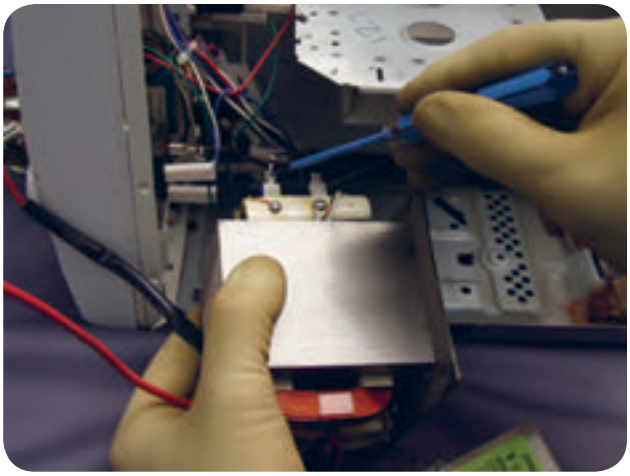
شکل ۹۷-۳



شکل ۹۸-۳



شکل ۹۹-۳



شکل ۱۰۰-۳

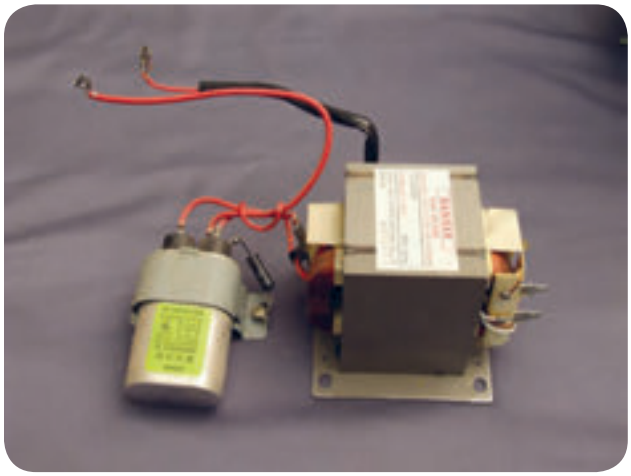
در شکل ۱۰۱-۳ می‌توان ترانس HV، فیلامنت، خازن HV، مقاومت ۱۰MΩ و سر سیم‌های اولیه و ثانویه ترانس را مشاهده کرد.

طبق شکل ۱۰۲-۳ با اهم متر، مقاومت دو سر مدار اولیه را اندازه‌گیری کنید. می‌توان این مقدار را با مقاومت دو سر مدار اولیه یک ترانس سالم با همین مشخصات مقایسه کرد و از سلامت آن اطمینان پیدا کرد. مقدار اندازه‌گیری در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

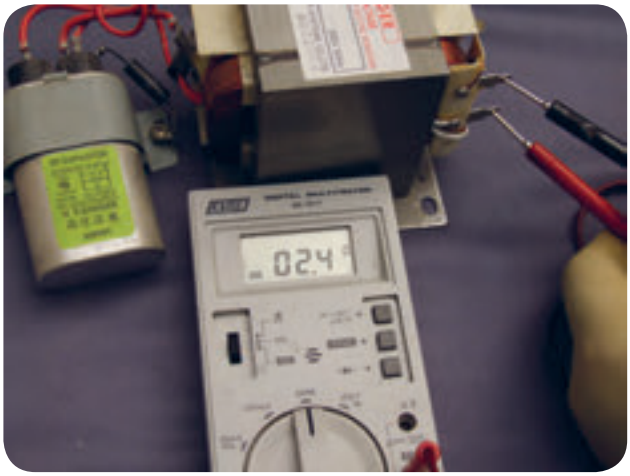
مطابق شکل ۱۰۳-۳ در این حالت دو سر سیم‌هایی که به فیلامنت مگنترون باید وصل شود، اتصال کوتاه است.

قسمت سیزدهم - بیرون آوردن مجموعه میکروسوئیچ‌ها

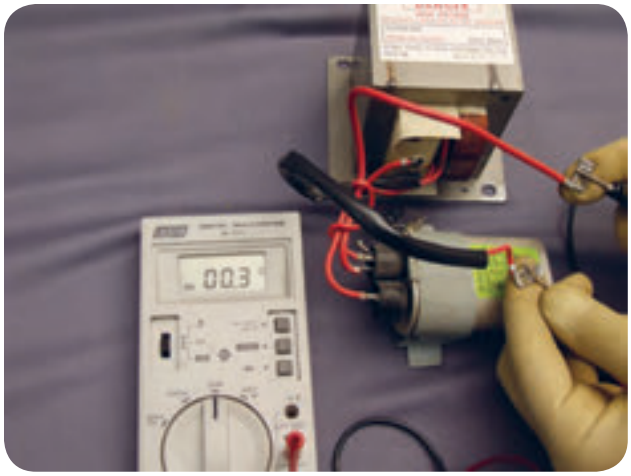
مانند شکل ۱۰۴-۳ با یک پیچ گوشتی مناسب، پیچ نگهدارنده صفحه برد کنترل دستگاه را باز کنید تا دسترسی به مجموعه میکروسوئیچ ها آسان شود.



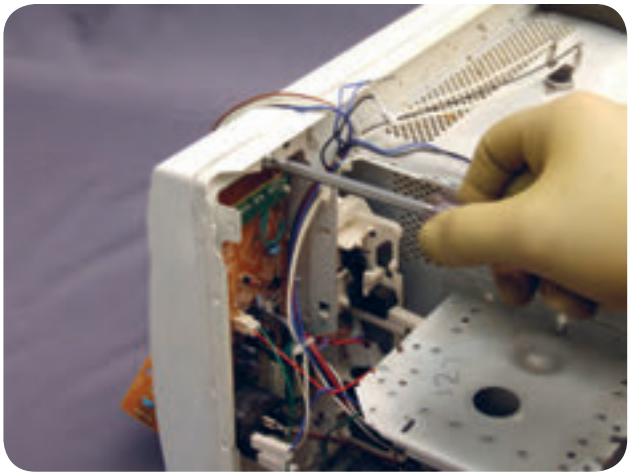
شکل ۱۰۱-۳



شکل ۱۰۲-۳



شکل ۱۰۳-۳



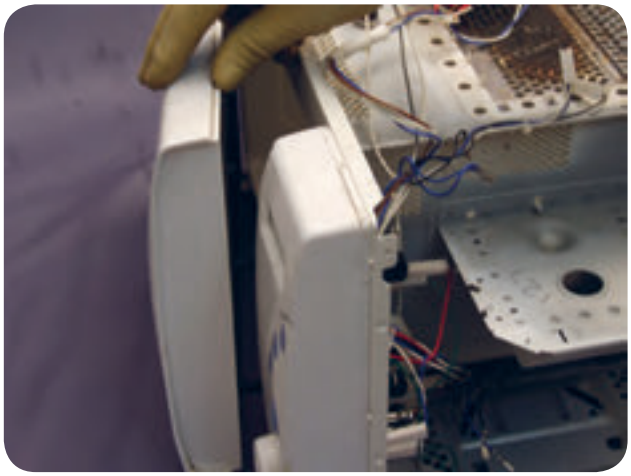
شکل ۱۰۴-۳

طبق شـــکل ۱۰۵-۳ با باز شـــدن پیچ‌های نگهدارنده صفحه بـــرد، در مایکروفر را باز کنید تا بتوان قـــاب روی بردکنترل را آزاد کرد.

مطابق شکل ۱۰۶-۳ قاب بردکنترل را گرفته و با کمی فشار به طرف بیرون بکشید تا خارهای نگهدارنده آن آزاد شوند.

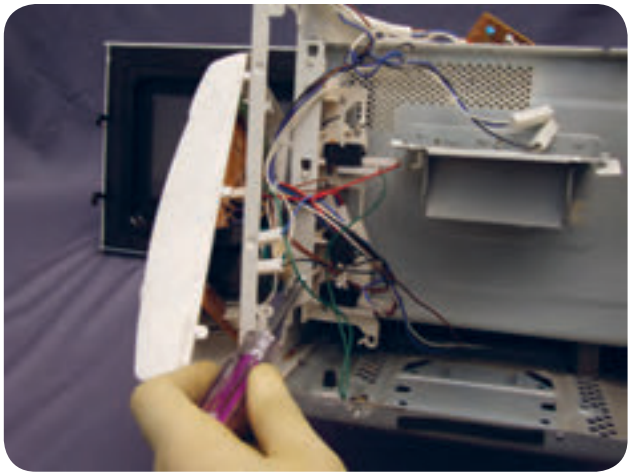
مانند شـــکل ۱۰۷-۳ پس از آزاد شـــدن قـــاب و برد کنترل، بوسیله پیچ گوشتی مناسب آخرین پیچ محکم کننده‌ی مجموعه میکرو سوئیچ ها را نیز باز کنید.

طبق شکل ۱۰۸-۳ مجموعه میکروسوئیچها را از جای خود خارج کنید. در این حالت سه میکروسوئیچ محافظ در به خوبی دیده می‌شوند.

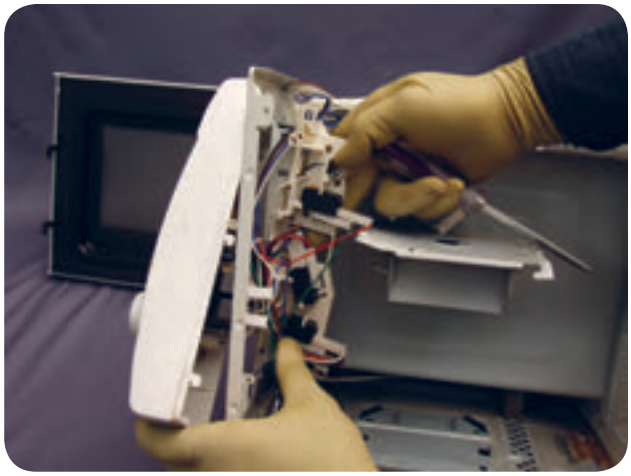


شکل ۱۰۵-۳

شکل ۱۰۶-۳



شکل ۱۰۷-۳



شکل ۱۰۸-۳

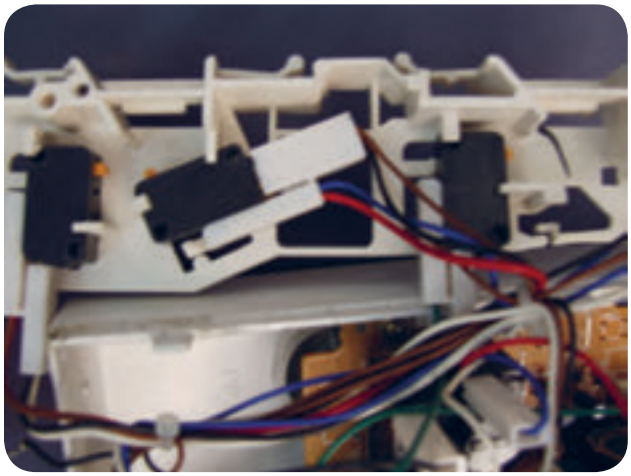
در شکل ۱۰۹-۳ قاب نگهدارنده میکروسوئیچ ها و هرسه میکروسوئیچ اصلی، ناظر و حسگر به خوبی دیده می‌شوند.

قسمت چهاردهم ـ نحوه‌ی دسترسی به برد کنترل

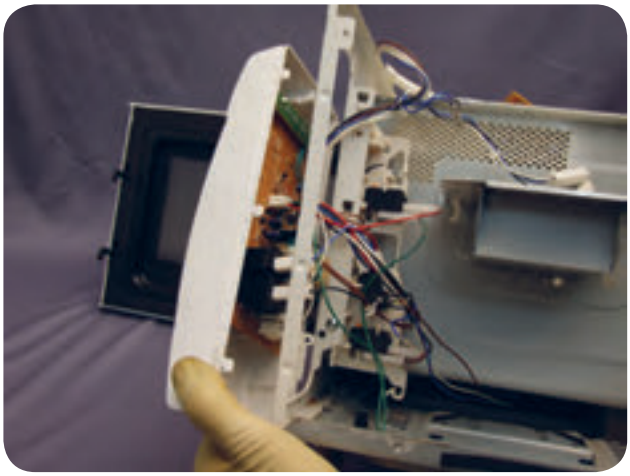
در شکل ۱۱۰-۳ برد کنترل حدود ۹۰ درجه به طرف چپ حرکت داده شده تا قسمت داخلی آن به خوبی دیده شود.

شکل ۱۱۱-۳ برد کنترل و قسمتهای مختلف آن را به خوبی نشان می‌دهد.

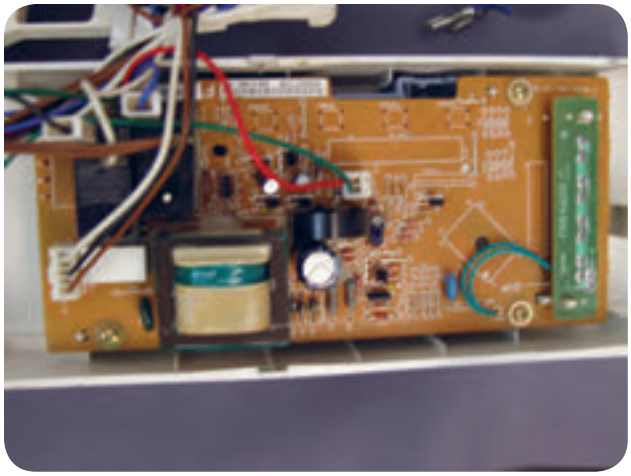
مطابق شکل ۱۱۲-۳ پس از باز کردن پیچ‌های محکم کننده‌ی برد به قاب نگهدارنده، برد را به آرامی و به اندازه ۱۸۰ درجه برگردانید. در این حالت پشت فیبر چاپی و قسمت‌های داخل قاب نگهدارنده قابل دسترسی برای تعمیرات می باشند.



شکل ۱۰۹-۳



شکل ۱۱۰-۳



شکل ۱۱۱-۳

شکل ۱۱۲-۳

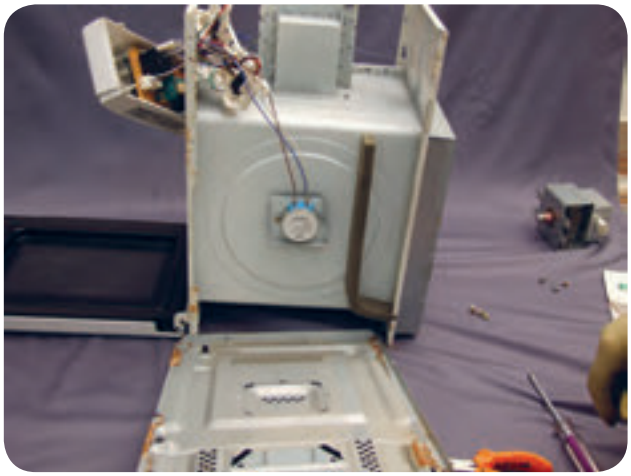
قسمت پانزدهم ـ طریقه باز کردن موتور الکتریکی گرداننده‌ی سینی گردان

مطابق شکل ۱۱۳-۳ دستگاه را به آرامی بطرف پهلو برگردانده و کف آن را باز کنید. در این حالت موتور را مشاهده می کنید.

طبق شکل ۱۱۴-۳ دو عدد پیچ چهارسوی موتور را باز کنید تا از کف دستگاه جدا شود.

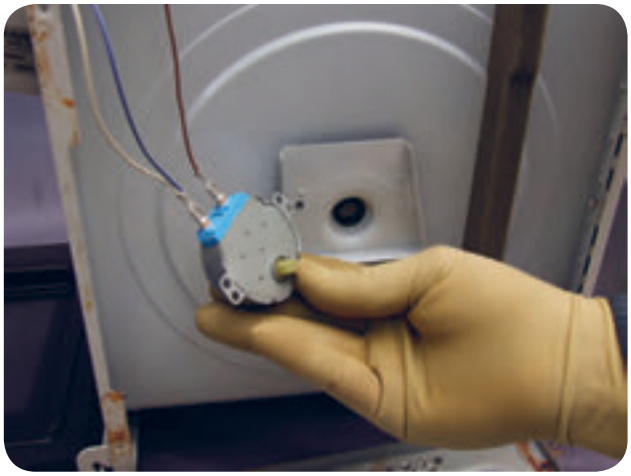
در شکل ۱۱۵-۳ با باز شدن پیچ‌ها، موتور از کف دستگاه جدا می‌شود. موتور را برگردانید تا سیم‌های متصل به آن و چرخ دنده ی پلاستیکی خارج از آن که کار انتقال قدرت از موتور به سینی گردان را انجام می‌دهد مشاهده کنید.

شکل ۱۱۶-۳ یک موتور القایی سنکرون را نشان می‌دهد که دارای یک بوبین استوانه ای بوده و داخل آن یک روتور آهن ربای دائم وجود دارد. سرعت موتور به وسیله چرخ دنده کم می‌شود و با ولتاژ برق شهر ۲۲۰ ولت و فرکانس ۵۰ هرتز کار می کند و مقاومت دو سر بوبین آن $14/83\,k\Omega$ می‌باشد.

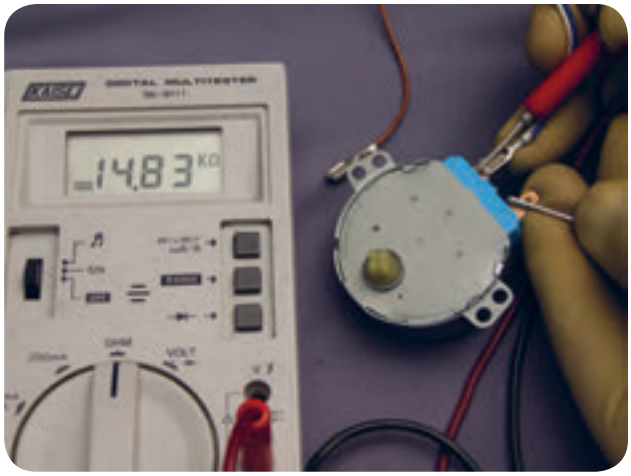


شکل ۱۱۳-۳

شکل ۱۱۴-۳



شکل ۱۱۵-۳



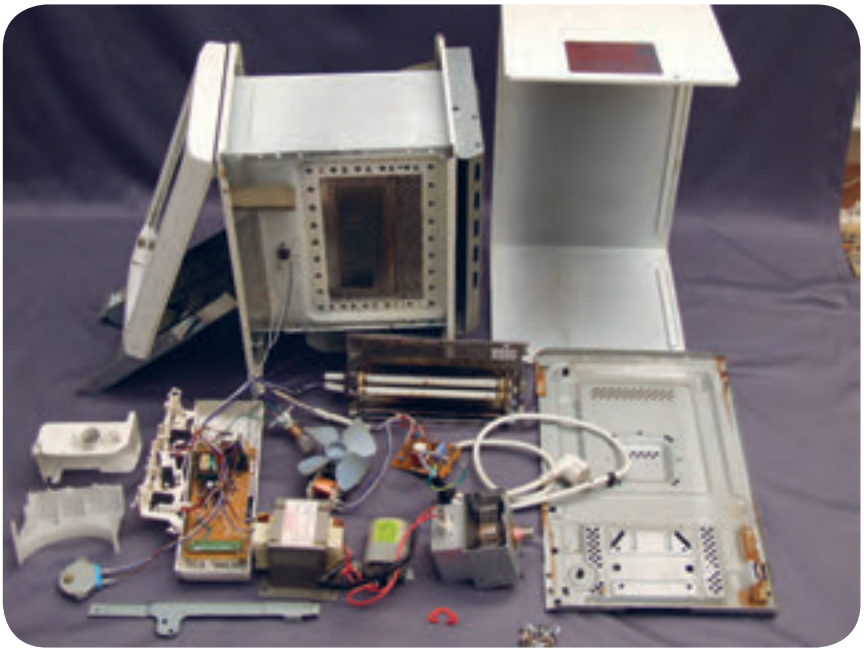
شکل ۱۱۶-۳

ساختمان اجزای مایکرفر

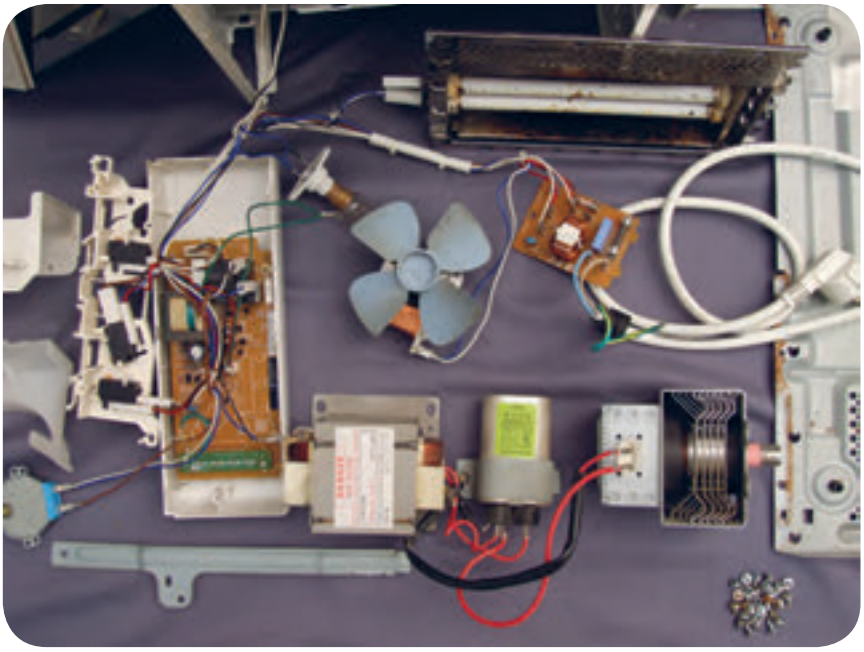
در شکل ۱۱۷-۳اجزای کامل ساختمان مایکروفر را مشاهده می کنید.

اجزای داخلی مایکروفر

در شکل ۱۱۸-۳اجزای داخلی مایکروفر را مشاهده می کنید.



شکل ۱۱۷-۳اجزای ساختمان مایکروفر



شکل ۱۱۸-۳اجزای داخلی مایکروفر

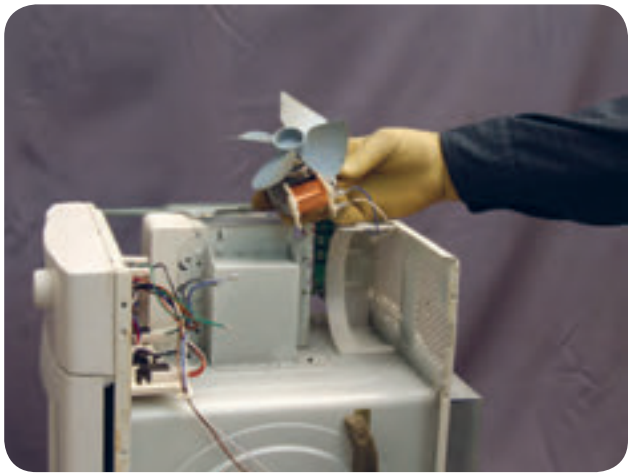
مطابق شـکل ۱۱۹-۳ پس از باز شدن پیچ‌های نگهدارنده‌ی فـن، فن را از جای خود بیرون آورده و مورد بازدید و آزمایش قرار دهید و در صورت معیوب بودن، آن را از بدنه جدا کنید.

طبق شـکل ۱۲۰-۳ هر گاه مشخص شود که فن سوخته و یا پوش های آن غیرقابل تعمیر شده است، می‌توانید یک فن سالم با همان مشخصات فن معیوب را جایگزین آن کنید.

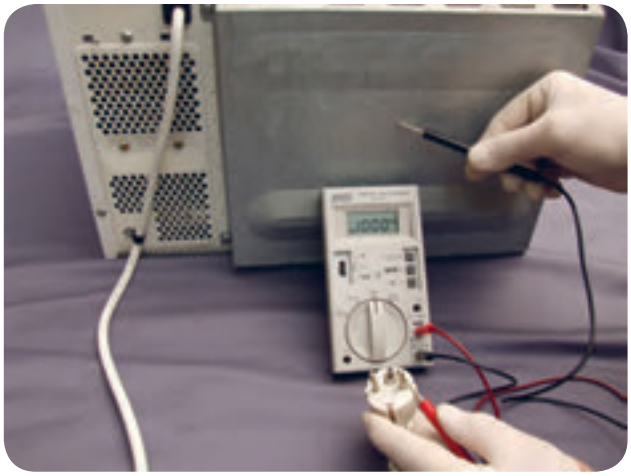
مانند شکل ۱۲۱-۳ پس از اتمام تعمیرات، باید آزمایش اتصال بدنه دستگاه را انجام داد. برای این کار باید یک سر اهرم متر را به بدنه‌یا کف دستگاه که از جنس گالوانیزه است متصل کرد و سـر دیگر اهم متر را به یکی از میله های دو شاخه سیم ورودی دستگاه وصل کرد.

مطابق شـکل ۱۲۲-۳ آزمایش اتصال بدنه دسـتگاه را ادامه دهیـد و مانند حالت قبل، یک سـر اهرم متر را بـه بدنه‌یا کف دسـتگاه متصل کرده و سـر دیگر اهم متر را بـه میله دیگر دو شـاخه سیم ورودی دسـتگاه وصل کنید. روش دیگر این است کـه می‌توان بـه کمک اهم متر، هر یک از بازوهای دو شـاخه را بطور جداگانه با سـیم سـوم آن (سیم ارت) گرفته و آزمایش اتصال بدنه را انجام داد.

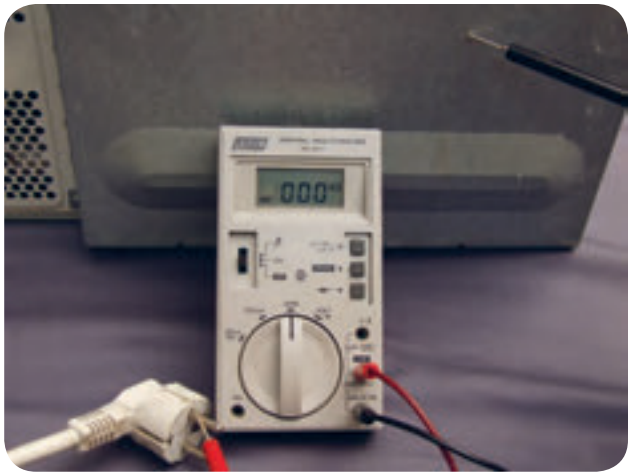
شکل ۱۱۹-۳



شکل ۱۲۰-۳



شکل ۱۲۱-۳



شکل ۱۲۲-۳

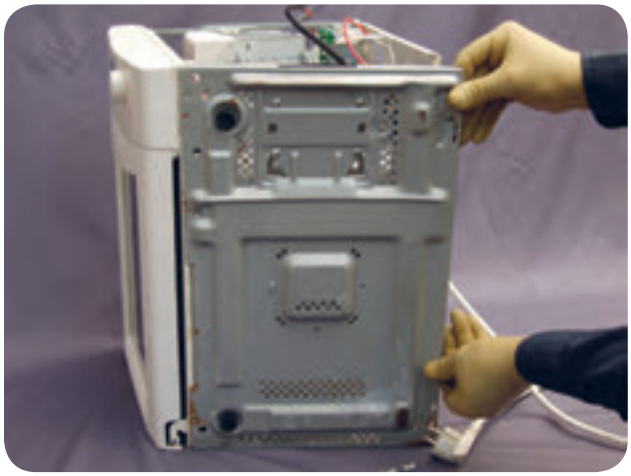
کار عملی۳ ـ تعویض فن سوخته و دسترسی به ترانس و خازن ولتاژ بالا و موتور سنکرون

مطابق شکل۱۲۳-۳ قبل از شروع کار، دو شاخه را از پریز بیرون آورده و سر سیم‌های خازن و ترانس ولتاژ بالا را از ترمینال‌های متصل به مگنترون جدا کنید. سپس پیچ‌های محکم‌کننده‌ی کف دستگاه به بدنه را باز کنید.

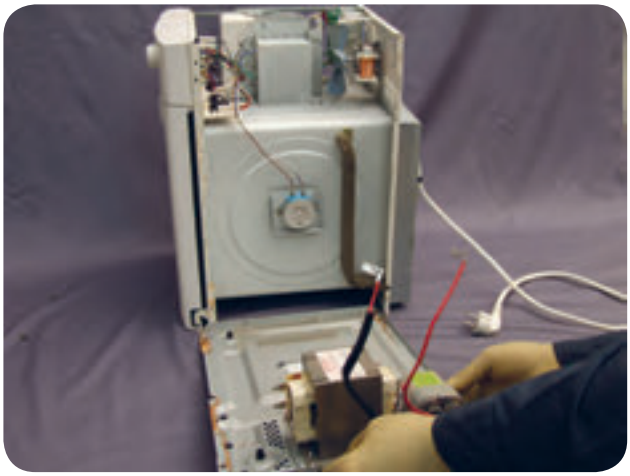
در شکل۱۲۴-۳ پس از باز شدن پیچ‌ها، کف دستگاه حدود ۹۰ درجه بطرف جلو حرکت داده شده تا روی زمین قرار گیرد.

در شکل ۱۲۵-۳ پس از قرار گرفتن کف دستگاه در این حالت، می‌توان فن سوخته، ترانس و خازن ولتاژ بالا و موتور مربوط به سینی گردان وسط دستگاه را مشاهده کرد.

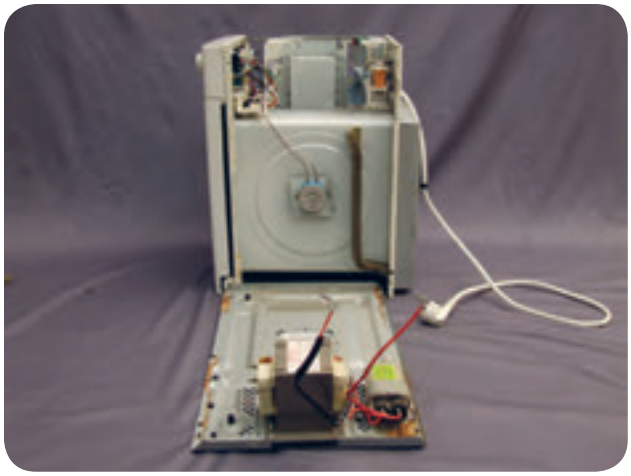
طبق شکل ۱۲۶-۳ با یک پیچ گوشتی چهار سوی مناسب، پیچهای نگهدارنده‌ی فن خنک کننده‌ی مگنترون را باز کرده و در صورت معیوب بودن فن، آن را تعویض کنید.



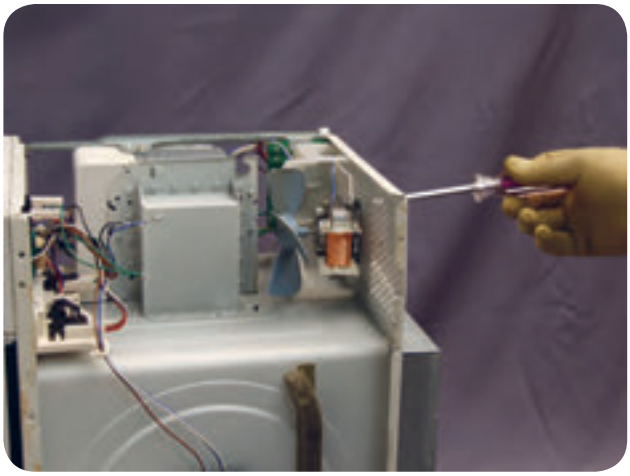
شکل ۱۲۳-۳



شکل ۱۲۴-۳



شکل ۱۲۵-۳



شکل ۱۲۶-۳

قسمت پانزدهم ـ باز کردن در مایکروفر

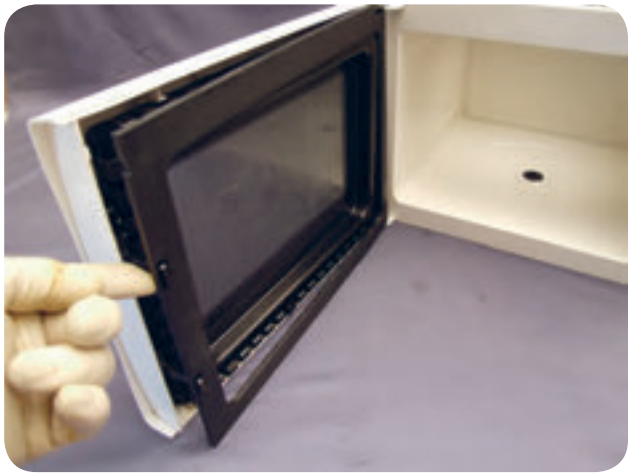
مطابق شـکل۱۲۷-۳ یک پیچ گوشتی دو سوی کوچک را پشت قاب پلاسـتیکی نگهدارنده‌ی شـبکه ی مخصوص اهرم کنید تا خارهای آن آزاد شوند.

مانند شـکل ۱۲۸-۳ قـاب را از روی اهرم هـای مربوط به میکروسوئیچ ها خارج کنید.

مطابق شکل ۱۲۹-۳ پس از جدا شدن قاب از انتهای لولا و اهرم میکروسوئیچ ها، آن را به آرامی از انتهای در جدا کرده و از جای خود خارج کنید.

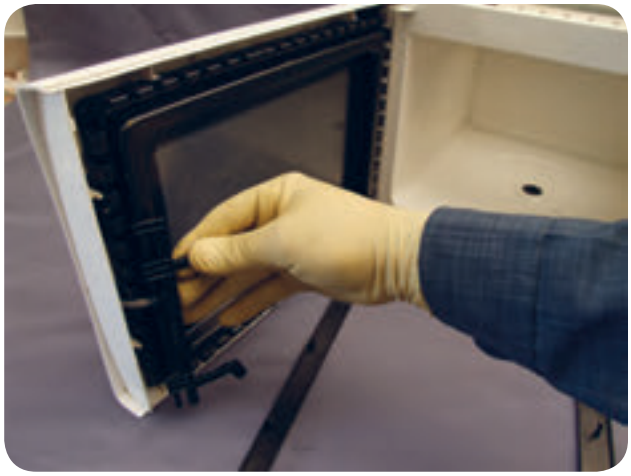
طبق شـکل ۱۳۰-۳ پس از جدا کـردن فنر از اهرم و بدنه‌ی در، اهرم را بطرف بالا حرکت دهید تا جدا شود.

شکل ۱۲۷-۳



شکل ۱۲۸-۳

شکل ۱۲۹-۳



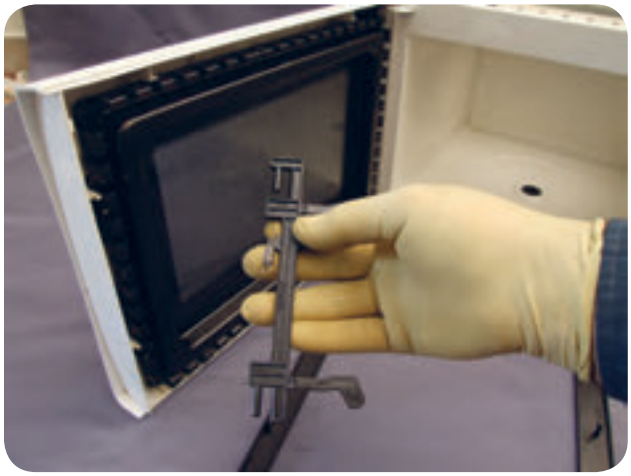
شکل ۱۳۰-۳

مطابق شـــکل ۱۳۱-۳ اهرم میکروسوئیچ های در را از جای خود خـــارج کنید. در ایـــن حالت فنر حرکت دهنـــده ی اهرم بطرف پائین دیده می‌شود.

در شکل ۱۳۲-۳ ساختمان اهرم میکروسوئیچ ها و فنر آن به خوبی دیده می‌شود.

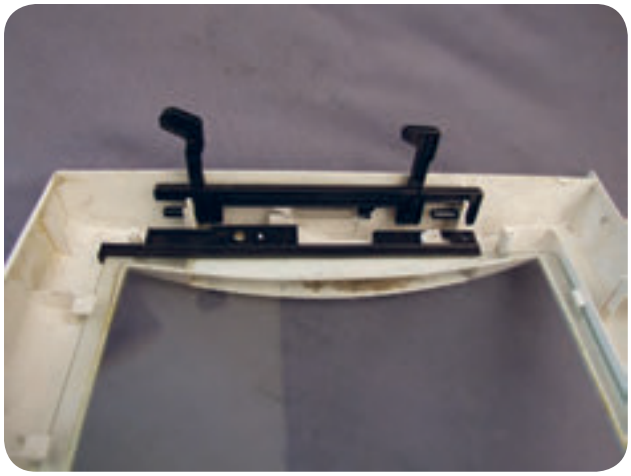
شـــکل ۱۳۳-۳ نحوی قرارگرفتن اهرم در جایگاه مربوطه را نشـــان می‌دهد.همچنین می‌توان چگونگـــی اتصال فنر به اهرم و بدنه را مشاهده کرد.در این حالت فنر در حال کشش می‌باشد.

مطابق شـــکل۱۳۴-۳پیچ‌های چهار ســـوی اطـــراف قاب و صفحه‌ی مشبک مخصوص فلزی را با یک پیچ گوشتی مناسب باز کنید.

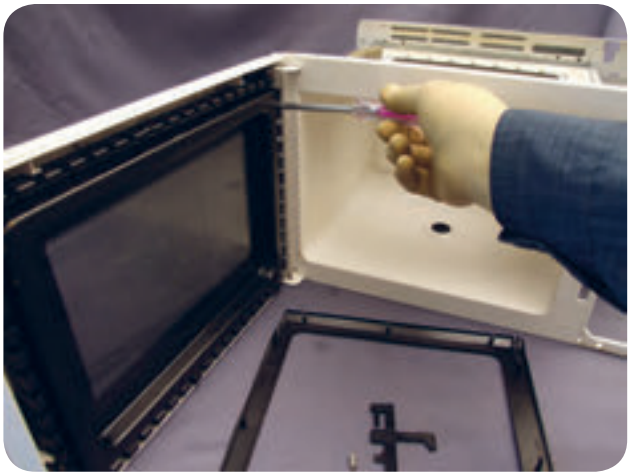


شکل ۱۳۱-۳

شکل ۱۳۲-۳



شکل ۱۳۳-۳

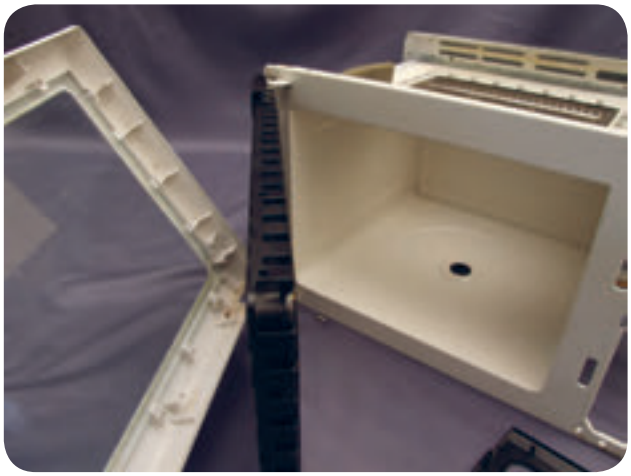


شکل ۱۳۴-۳

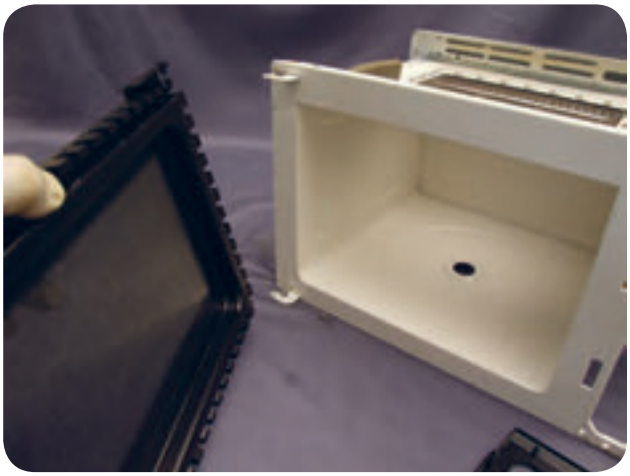
در شکل ۱۳۵-۳ پس از باز شدن پیچ‌های قاب فلزی مشبک مخصوص، قاب سفید رنگ روی در جدا می‌شود که شیشه یا طلق مقاوم شفاف روی آن نصب می گردد.

مطابق شکل ۱۳۶-۳ پس از جدا شدن قاب روی در ، اهرم‌های صفحه مشبک فلزی را از شیار روی بدنه که مانند لولا عمل می کنند جدا کنید تا شبکه از بدنه جدا شود.

در شکل ۱۳۷-۳ صفحه مشبک فلزی را مشاهده می کنید که بوسیله ماده ی مخصوص و شفافی پوشش داده شده تا داخل دستگاه قابل دیدن باشد. همچنین امواج خارج شده از در دستگاه، در اثر برخورد به این صفحه منعکس شده و دوباره وارد دستگاه می‌شوند.



شکل ۱۳۵-۳



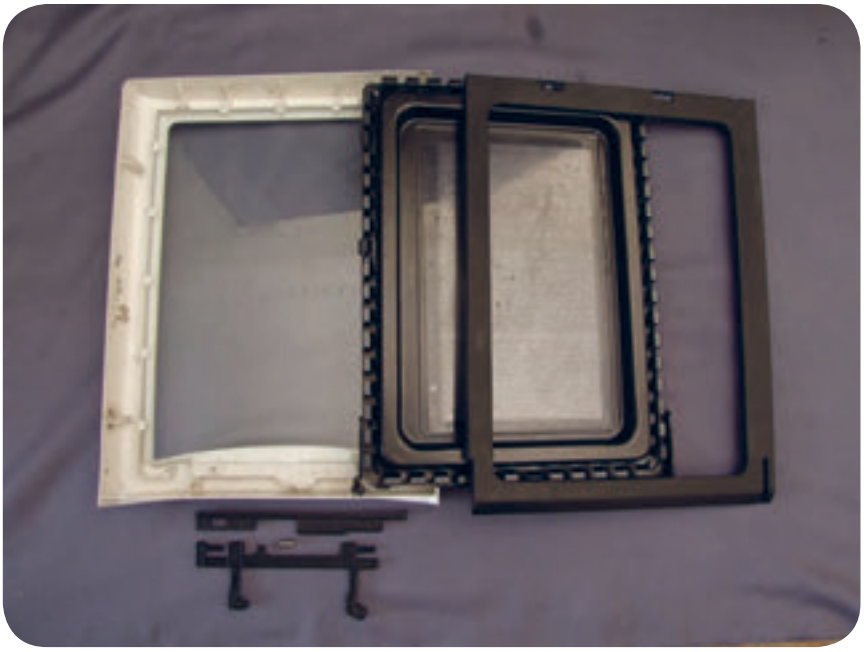
شکل ۱۳۶-۳

شکل ۱۳۷-۳

اجزاء در و لولای آن

در شــکل ۱۳۸-۳ قسمت داخل مایکروفر و اجزای مختلف در را مشاهده می کنید.

اجزای لولا و در مایکروفر



شکل ۱۳۸-۳ اجزای در مایکروفر

شـکل ۱۳۹ اجـزای مختلف در مایکروفر ظروف سـفالی، پلاسـتیکی،کاغذی و شیشه ای سازگار بوده و امواج را از خود عبور می دهند.

ظـروف فلزی امـواج را از خـود عبور نمی دهنـد یا آن‌را انعکاس می دهند.

حفاظت و ایمنی:

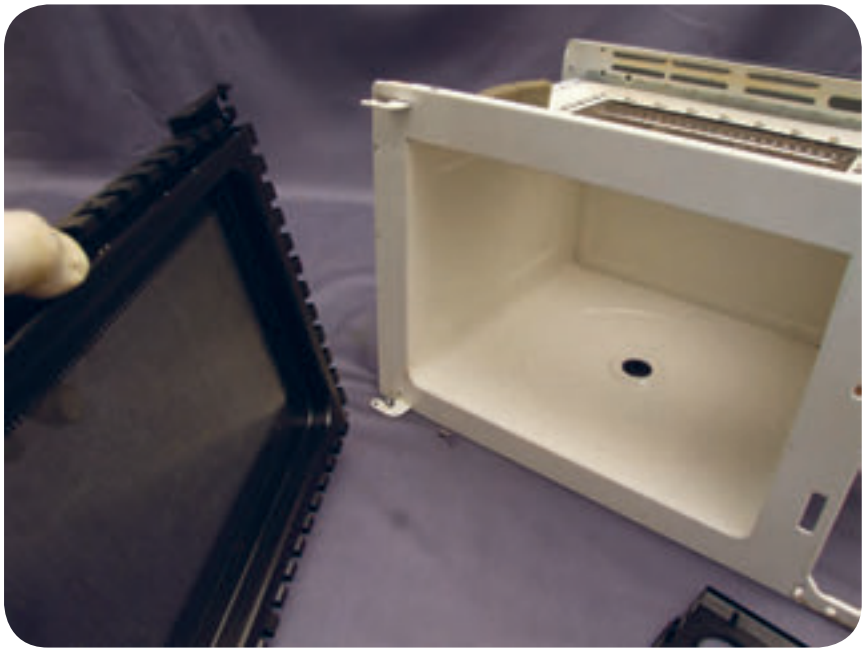
۱- قبل شروع عیب یابی، اتصال زمین را کنترل کنید.

۲- مراقب قسمتهایی از دستگاه که با ولتاژ بالا کار می‌کنند باشید.

۳- خازن ولتاژ بالا را تخلیه کنید.

۴- برق دسـتگاه را قبل از شروع کار برای یافتن محل قطع شـدگی در سـوئیچ ها و ترانس قطع کنید یا حداقل یک سـیم ورودی به دسـتگاه را جدا کنید. در غیراینصورت ممکن است خطا کرده و به خود یا وسایل تست صدمه بزنید.

۵- هیچ قسـمتی از برد الکترونیکی را با دسـت لمس نکنید زیرا برق موجود در بدن شما به آن صدمه می رساند. همیشه قبل از تماس با برد الکترونیکی، بدن خود را به اجسـام فلزی تماس دهید تا برق موجود در آن تخلیه شود.



شکل ۱۳۹-۳

برای مطالعه‌ی بیش‌تر

– برای پختن و یا گرم کردن موادی که دارای پوست می باشند مثل گوجه فرنگی و سیب زمینی و غیره روی پوست آنها چند سوراخ ایجاد نمائید.

– هرگز تخم مرغ درسته را در فر قرار ندهید.

– هرگز فر مایکروویو خالی را روشن نکنید.

– هرگز قوطیهای کنسرو و یا قوطی و شیشه های در بسته محتوی مواد غذایی را در فر قرار ندهید، زیرا ممکن است منفجر شده و به افراد آسیب برساند.

– برای جلوگیری از خطرات ناشی از روشن شدن احتمالی فر خالی، می توانید همیشه یک لیوان آب داخل فر بگذارید.

– از یک پریز برق به طور مشترک برای فر و دستگاههای دیگر استفاده نکنید.

– هرگز از سیم سیار یا سیم اضافی برای اتصال فر به برق استفاده نکنید.

– قفل ایمنی درب فر را دستکاری نکنید.

– هرگز فر را با درب باز (و یا وقتی که درب فر کاملاً بسته نمی شود) استفاده نکنید.

– نشتی اشعه مایکروویو بایستی با دستگاههای مخصوص اندازه گیری گردد، که مقدار آن از حد استانداردهای بین المللی بیشتر نباشد.

– پوشش های پلاستیکی معمولی و یا ظروف پلاستیکی معمولی را در فرهای مایکروویو استفاده نکنید.

محدودیتهای استفاده از فرهای مایکروویو در طبخ غذا چیست؟

– مواد غذایی که قرار است زمان زیادی نگهداری شود بهتر است با فرهای مایکروویو طبخ نشود.

– گاهی غذا در فرهای مایکروویو همگن و یکدست پخته نمی شود و در نتیجه ممکن است برخی نقاط از مواد غذایی سرد یا نیمه پخت باقی بماند. لذا برای پخت همگن، اغلب لازم است غذا را برگردانید و یا بهم بزنید.

– حتی الامکان غذا را در ظروف درب دار طبخ نمائید.

– درب ظروف بایستی طوری باشد که بخار به آرامی از آن خارج شود.

– اگر روی ظروف را با پوشش مخصوص می پوشانید بایستی پوشش را سوراخ نموده تا امکان خروج بخار وجود داشته باشد.

– هر چند وقت یکبار غذا را بهم زده و یا آن را زیر و رو کنید.

– قطعه های گوشت را با توان ۱۰۰٪ طبخ ننمائید. بهتر است این قطعات با توان ۵۰٪ و در زمان طولانی تر طبخ شوند.

– مرغ و ماکیان درسته را در فرهای مایکروویو طبخ ننمائید.

– آب، ممکن است در فر مایکروویو به جوش نیاید ولی دمای آن بسیار بالاست و در صورتیکه به سرعت از فر خارج شود با یک تکان کوچک سررفته و به دست و صورت پاشیده می شود.

– در صورتیکه آب در فر مایکروویو کاملاً داغ شود، بلافاصله پس از خروج، قهوه یا شکر به آن اضافه نکنید زیرا آب سر می رود که در این صورت ممکن است به شما آسیب برساند.

– برای داغ کردن آب و مایعات به توصیه های ارائه شده در کتاب راهنمای فر توجه نمائید.

– هرگز غذای نیمه پخته توسط فر مایکروویو از پوشش (لفافه) که هنگام انجماد روی آن بوده است خارج نکنید.

– بعد از یخ زدائی بلافاصله غذا را طبخ نمائید.

– از انجماد و یا نگهداری مواد یخ زدائی شده برای استفاده بعدی خودداری نمائید.

– غذاهای فوری (مانند سوسیس) حتماً تا زمانیکه از آنها بخار خارج شود گرم نمائید.

– غذاهای فوری (مانند سوسیس) را قبل از گذاشتن در فر مایکروویو، توسط چنگال چند سوراخ در آنها ایجاد نمائید.

– قبل از مصرف غذای گرم شده در فر مایکروویو حداقل ۳۰ ثانیه صبر کنید.

برگردانید و یا بهم بزنید.

اجاق مایکروویو برای تبدیل شدن به آنچه اکنون میبینیم، راه درازی را طی کرده است.اولین مدلهای اجاق مایکروویو، تنها برای باز کردن یخ مواد غذایی فریز شده و تهیه پاپ کورن مورد استفاده قرار میگرفتند. همراه با پیشرفت تکنولوژی، این اجاقها اکنون به وسیله ای برای تهیه هرنوع غذا، کیک، کباب و حتی برشته کردن تبدیل شده اند.

اجاق مایکروویو با داشتن این تواناییهای جدید در بعضی منازل و رستورانهای غذای فوری، جایگزین اجاقهای برقی و گازی شده است و روز به روز بر تعداد علاقمندان آن افزوده میشود. اما این وسیله در کنار پیشرفت روزافزون فنی و محبوبیت یافتن میان مصرف کنندگان، برای عده نسبتاً زیادی منشاء نگرانی فراوان شده است. افراد زیادی اعتقاد دارند که خطر اجاق مایکروویو به قدری زیاد است که نباید در میان وسایل معمولی آشپزخانه جایی داشته باشد.آنها تعدادی از این خطرات را به عملکرد خاص این دستگاه برای پختن یا گرم کردن غذا مربوط میدانند.

استفاده از انرژی مایکروویو یا ریزموج به عنوان یک روش پخت و پز، موجب بروز نگرانیهایی در بسیاری از مصرف کنندگان بود.حتی زمان کوتاه پخته شدن غذاها در آن نیز دلیل دیگری بود که عده ای تصور کنند غذا خوب نپخته است. عده ای تصور میکنند که مدت کوتاه پخت احتمال باقی ماندن عوامل بیماریزا در غذا را افزایش میدهد، زیرا باکتریها در این مدت کوتاه از بین نمیروند.

مورد نگران کننده دیگر، قرار گرفتن در معرض انرژی مایکروویو است که عده ای آن را بسیار خطرناک میدانند. همچنین افرادی به کار بردن ظروف و درپوشهای پلاستیکی در این اجاقها را نادرست میدانند و عقیده دارند که این مواد در اثر حرارت به داخل غذا نفوذ کرده و آنرا آغشته به مواد سمی میکند.

اما نکته مهم این است که علی رغم این نگرانیها، اجاق مایکروویو مانند هر وسیله دیگری که نادرست استفاده شود، میتواند خطرناک باشد و برعکس، در صورت رعایت نکات ایمنی، هیچ خطری نداشته باشد.ظروف پلاستیکی مخصوص این اجاقها نیز، موجب بروز مشکل نخواهند شد، اما نباید هرنوع ظرف پلاستیکی را هم در مایکروویو قرار داد.

فصل ۴

سبزی خردکن برقی

توانایی تشخیص عیب ، بازکردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب و مونتاژ و آزمایش سبزی‌خردکن برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

هدف‌های رفتاری

انتظار می رود هنرجویان پس از گذراندن این واحد کار بتوانند به هدف های زیر دست یابند:

۱- انواع سبزی خردکن برقی را نام ببرد.

۲- کاربرد و روش راه اندازی سبزی خردکن را شرح دهد.

۳- مشخصات فنی یک نوع الکتروموتور سبزی خردکن را شرح دهد.

۴- اجزای اصلی سبزی خردکن برقی را توضیح دهد.

۵- اجزای الکتریکی سبزی خردکن برقی را از یکدیگر تشخیص دهد.

۶- مدارهای الکتریکی سبزی خردکن برقی را شرح دهد.

۷- مدارهای تفکیکی سبزی خردکن برقی را رسم و توضیح دهد.

۸- روش صحیح تیز کردن تیغه ی سبزی خردکن را توضیح دهد.

۹- عیب یابی سبزی خردکن را به کمک اهم متر انجام دهد.

پیش آزمون واحد کار ۴

۱- نقش خازن در مدار الکتریکی موتور سبزی خردکن چیست؟

۲- علت خرد نشدن مطلوب سبزی ها توسط سبزی خردکن چیست؟

۳- موتور الکتریکی سبزی خردکن از چه نوع موتوری است؟

۴- چرا حتماً باید دستگاه سبزی خردکن استاندارد باشد؟

مقدمه:

دستگاه سبزی خردکن برقی یکی از لوازم خانگی مورد نیاز اکثر خانواده ها می باشد. سرعت چرخش تیغه های این دستگاه حدود ۱۴۰۰ دور در دقیقه است و اگر تمهیدات ایمنی روی آن انجام نشده باشد می تواند بسیار خطرناک باشد. به همین دلیل رعایت کامل استاندارد برای این دستگاه الزامیست. بهترین ایمنی داشتن کلید قطع و وصل چراغ‌دار برای برق ورودی و میکروسوئیچ حفاظتی در دستگاه برای قطع و وصل آن می باشد.

انواع سبزی خردکن

شکل ۱-۴ دو مدل سبزی خردکن جدید استاندارد را نشان می دهد که دارای تجهیزات زیر است:

- مجهز به میکروسوئیچ ایمنی و قطع کار دستگاه با برداشتن در آن
- مجهز به قفل کودک دریچه تخلیه و جلوگیری از باز شدن دریچه هنگام کار
- مجهز به تیغ با قفل خودکار
- دارای کاسه نمد آب بندی شده در گلویی شفت موتور

شکل ۲-۴ دو مدل سبزی خردکن دیگر را نشان می دهد که تمام امتیازات سبزی خردکن های شکل ۷ را دارد و تنها تفاوت آنها در نوع قلاب های نگهدارنده ی مخزن و نوع دریچه های تخلیه مواد می باشد.

روش راه اندازی سبزی خردکن جدید

ابتدا باید سبزی ها را کاملا خشک کرده و در مخزن دستگاه به صورت پاششی قرار داد. سبزی ها را نباید فشرده کرد و می توان آنها را حداکثر تا زیر لبه ی در پرکرد. سپس در دستگاه را روی محل مخصوص گذاشته و محل فلش روی در را فشار داد. این کار باید تا پایان خرد شدن سبزی ها ادامه پیدا کند. پس از خرد شدن سبزی ها باید دست را از روی در دستگاه برداشت تا سبزی خردکن فورا قطع شود. (شکل ۳-۴)

شکل ۱-۴

شکل ۲-۴

شکل ۳-۴

مشخصات فنی یک نوع الکتروموتور سبزی خردکن

در شکل ۴-۴ پلاک نوعی سبزی خردکن را مشاهده می کنید که مشخصات الکتریکی دستگاه روی آن ثبت شده و بصورت زیر است:

ولتاژ ورودی: ۲۲۰ ولت فرکانس: ۵۰ هرتز

توان مصرفی: ۱۸۰ وات شدت جریان: ۱/۶ آمپر

تعداد قطب: ۴ قطب خازن: ۱۴ میکروفاراد

ولتاژ خازن: ۴۵۰ ولت متناوب

مشخصات فنی یک نوع سبزی خردکن

در شکل ۵-۴ نوع دیگری از سبزی خردکن را مشاهده می کنید که مشخصات الکتریکی روی پلاک آن بصورت زیر است:

ولتاژ: ۲۲۰ ولت فرکانس : ۵۰ هرتز

توان مصرفی : ۳۳۰ وات دور موتور: ۱۴۰۰ دور در دقیقه

جهت گردش موتور: خلاف عقربه های ساعت (چپ گرد)

شکل ۴-۴

شکل ۵-۴

اجزای اصلی دستگاه سبزی خردکن

سبزی خردکن از قسمت های زیر تشکیل شده است:

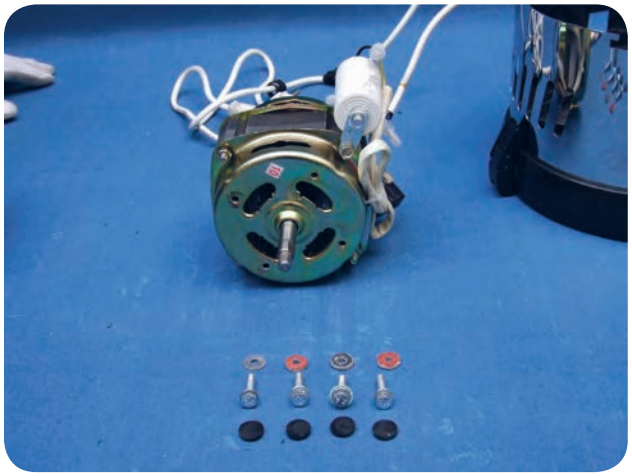
۱- بدنه و پایه
۲- دستگیره و قلاب
۳- کلید روشن و خاموش
۴- الکتروموتور
۵ - تیغه
۶- متعلقات

شکل ۶-۴ یک الکتروموتور القایی چهار قطب با خازن راه انداز ۱۴ μF را نشان می دهد که در سبزی خردکن های شکل ۱ و ۲ از آن استفاده شده است.

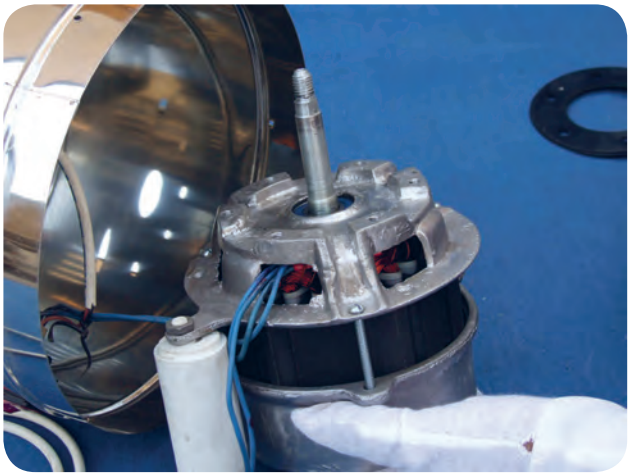
در شکل ۷-۴ نیز یک الکتروموتور القایی چهار قطب با خازن راه اندازی ۱۴ μF را مشاهده می کنید که در سبزی خردکن شکل ۷-۴ مورد استفاده قرار گرفته است.

شکل ۸-۴ یک میکروسوئیچ دو فیش را نشان می دهد که وظیفه ی استارت موتور سبزی خردکن را به عهده دارد ولی کار اصلی آن حفاظت دستگاه می باشد.

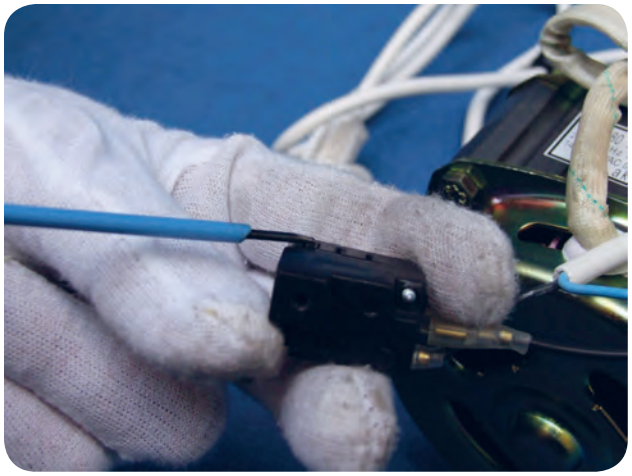
در شکل ۹-۴ تیغه ی استیل، سنگ سمباده و پاروی پلاستیکی نوعی سبزی خردکن را مشاهده می کنید که از پاروی پلاستیکی جهت جابجایی یا هم زدن سبزی های خرد شده و از سنگ سمباده نیز برای تمیز کردن تیغه استفاده می شود.



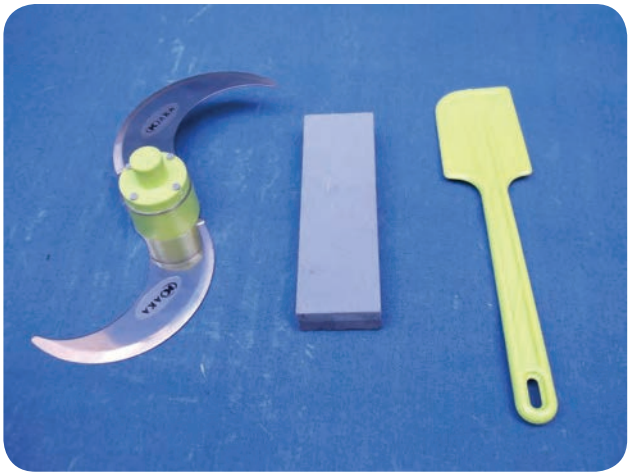
شکل ۶-۴



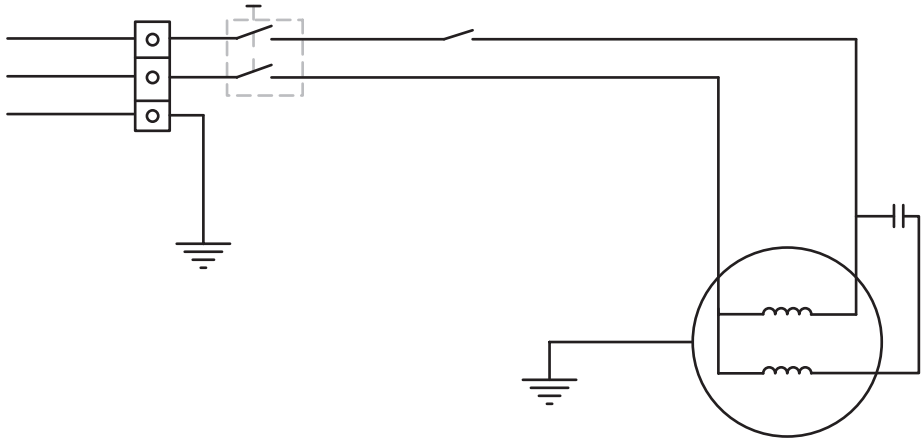
شکل ۷-۴



شکل ۸-۴



شکل ۹-۴



شکل ۱۰ -۴ مدار الکتریکی سبزی خردکن برقی

طرز کار:

با زدن کلید S۱ چراغ آن روشن می شود ولی به علت باز بودن در دستگاه و قطع بودن میکروسوئیچ حفاظتی S۲ که روی در قرار دارد، دستگاه هنوز خاموش است. حال اگر دست خود را روی در فشار دهید میکروسوئیچ وصل شده و دستگاه کار می کند. دقت کنید که پس از اتمام کار، دو شاخه را از برق جدا کنید.

نکات ایمنی سبزی خردکن

۱- دستگاه را در دسترس کودکان قرار ندهید.

۲- از دستگاه های با نشان استاندارد استفاده کنید.

۳- درب ناودانی از بیرون باز نمی شود. پس سعی در باز کردن آن نکنید.

۴- تیغه ی دستگاه بسیار تیز است و باید نهایت دقت را هنگام جابجایی وشستشوی آن به عمل آورد.

۵- قسمت محفظه ی موتور را در آب فرو نکنید.

۶- هنگام کند شدن تیغه، از دستگاه استفاده نکنید.

۷- پس از خرد کردن حداکثر ۱۵ تا ۲۰ کیلوگرم سبزی، به موتور استراحت دهید تا کاملا خنک شود.

۸- پس از اتمام کار، دوشاخه را از پریز خارج کنید.

کار عملی شماره یک

طریقه ی باز و بسته کردن سبزی خرد کن معمولی:

شکل ۱۱-۴ یک دستگاه سبزی خردکن با مشخصات فنی زیر را نشان می دهد:

- ظرفیت بارگیری ۲ کیلوگرم سبزی
- دارای دریچه ی تخلیه ی سبزی خرد شده
- خاموش شدن دستگاه به وسیله ی کلید
- دارای موتوری با توان مصرفی ۳۰۰ وات

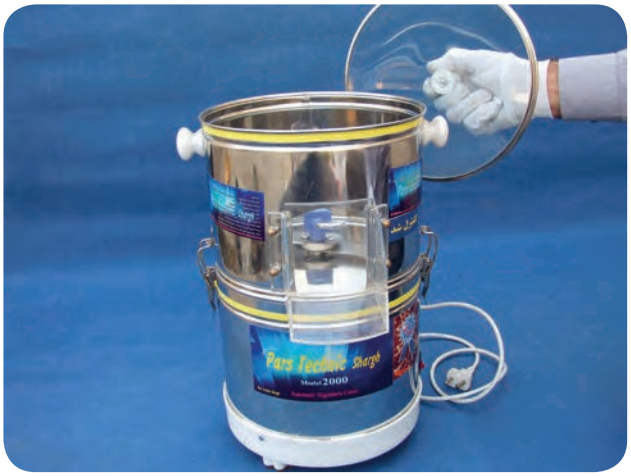
قبل از شروع کار دو شاخه را از پریز برق خارج کنید.

مطابق شکل ۱۲-۴ در شیشه ای روی مخزن دستگاه را از روی آن برداشته و به آرامی روی میز قرار دهید.

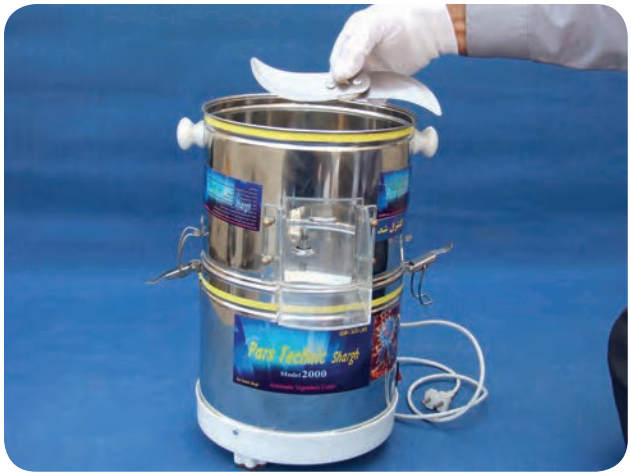
مطابق شکل ۱۳-۴ پس از برداشتن در روی دستگاه، مهره ی نگهدارنده ی تیغه را در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا از روی تیغه جدا شود.

پس از باز شدن مهره، تیغه آزاد می شود. مطابق شکل ۱۴-۴ آن را از داخل دستگاه به آرامی خارج کنید.دقت کنید که دست شما آسیب نبیند.

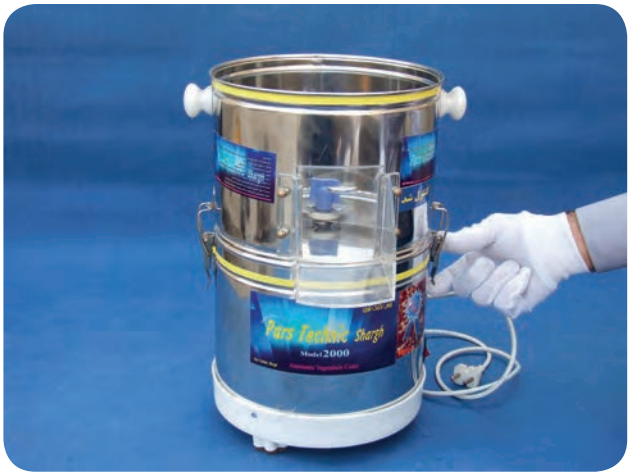
شکل ۱۱-۴



شکل ۱۲-۴



شکل ۱۳-۴



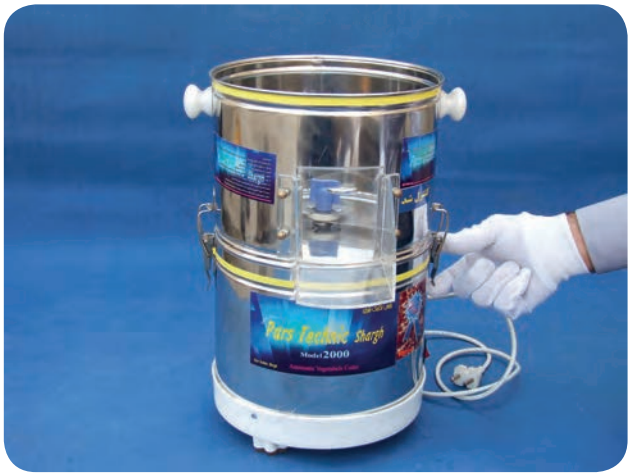
شکل ۱۴-۴

مطابق شکل ۱۵-۴ قلاب های نگهدارنده ی مخزن را از طرف راست و چپ باز کنید.

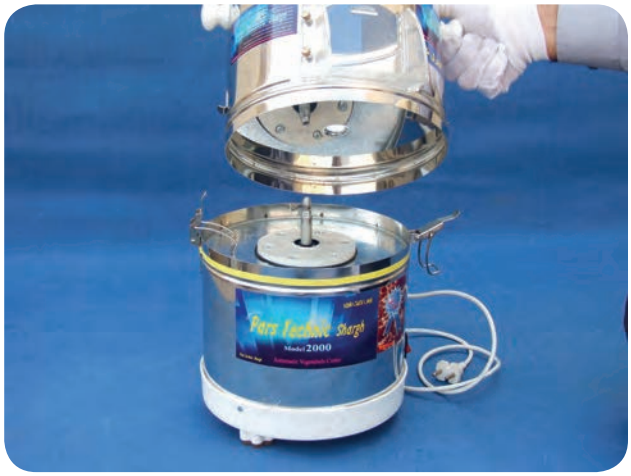
مطابق شکل ۱۶-۴ برای جدا کردن مخزن، دسته های آنرا گرفته و به طرف بالا بلند کنید. در این حالت شفت موتور و کفی نگهدارنده ی موتور به بدنه را مشاهده می کنید.

طبق شکل ۱۷-۴ محفظه ی موتور را به آرامی روی میز بخوابانید. در این حالت پایه ی سبزی خردکن، سوراخهای کف و شیارهای بغل دستگاه را که جهت خنک شدن موتور طراحی شده به خوبی مشاهده می کنید.

مطابق شکل ۱۸-۴ به وسیله ی یک پیچ گوشتی مناسب پیچهای نگهدارنده ی پایه را باز کنید.

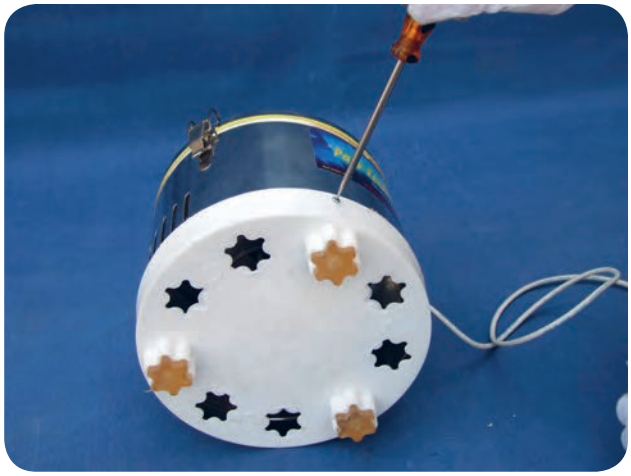


شکل ۱۵-۴



شکل ۱۶-۴

شکل ۱۷-۴

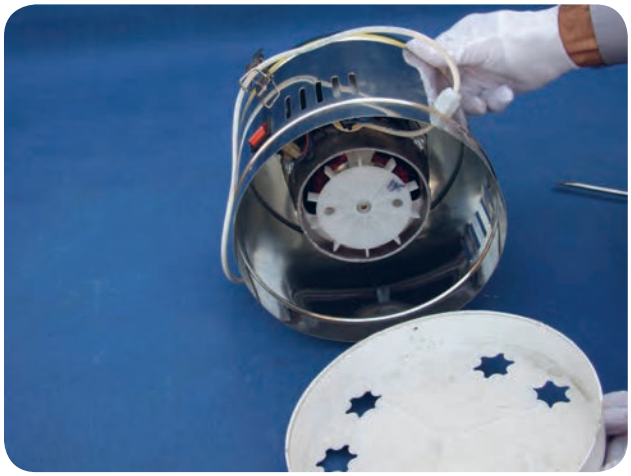

شکل ۱۸-۴

مانند شـــکل ۱۹-۴ پایه سبزی خردکن را از بدنه جدا کنید. در این حالت موتور سبزی خردکن را مشاهده می کنید.

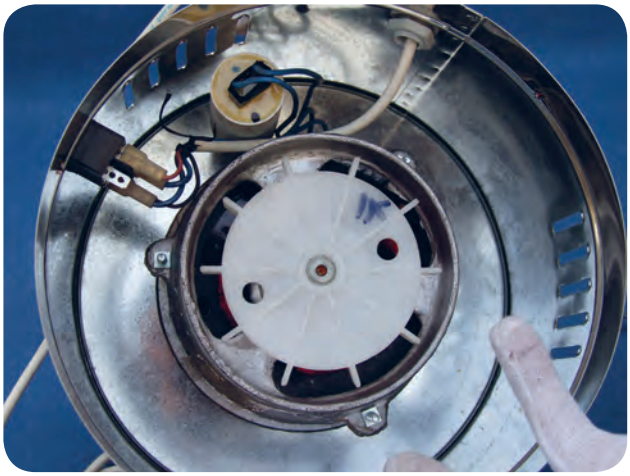
در شـــکل ۲۰-۴ می توان به خوبی پروانه ی خنک کننده‌ی موتور، خازن راه اندازی موتور و کلید روشن و خاموش دستگاه را مشاهده کرد.

مطابق شـــکل ۲۱-۴ برای جدا کـــردن الکتروموتور از بدنه، باید شـــش عدد پیچ چهارسوی نگهدارنده ی الکتروموتور را با یک پیچ گوشتی مناسب باز کرد. در این حالت شفت موتور به خوبی دیده می شود.

مانند شـــکل ۲۲-۴ پس از آزاد شدن پیچ های نگهدارنده ی موتور، با یک دســـت زیر موتور را نگهدارید و با دســـت دیگر صفحه ی پلاستیکی را از روی شفت موتور جدا کنید.



شکل ۱۹-۴



شکل ۲۰-۴

شکل ۲۱-۴

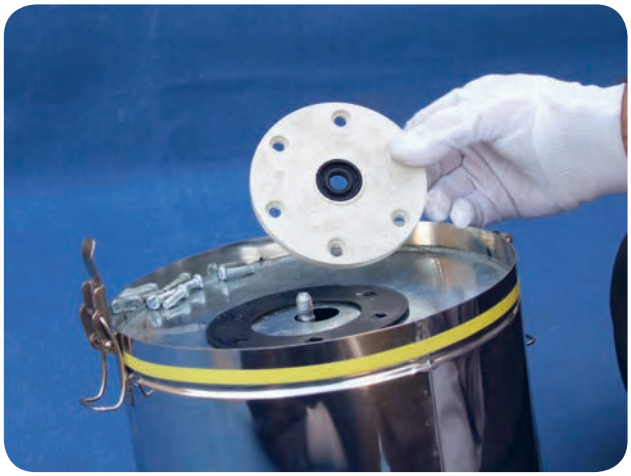
شکل ۲۲-۴

در شکل ۲۳-۴ صفحه ی پلاستیکی مخصوص که دارای شش سوراخ می باشد را ملاحظه می کنید. در وسط آن یک کاسه نمد قرار گرفته که اجازه نمی دهد آب از مخزن بالا به محفظه‌ی موتور نفوذ کند. شماره ی این کاسه نمد ۷-۳۲-۱۵ می باشد.

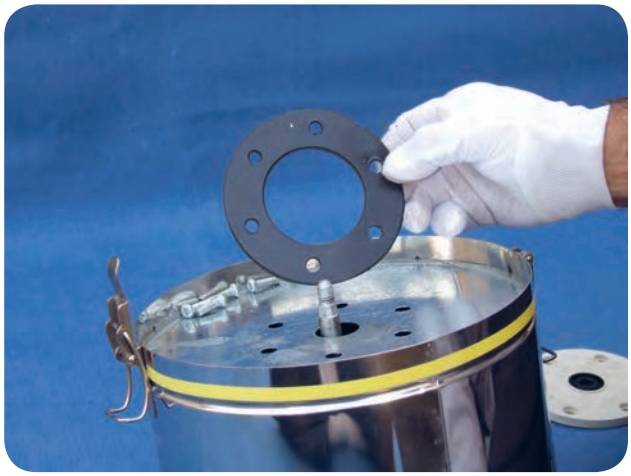
مطابق شکل ۲۴-۴ در زیر صفحه یک واشر پلاستیکی نیز وجود دارد که برای آب بندی محفظه ی موتور در مقابل ریزش آب های خارج شده از زیر مخزن سبزی بر روی محفظه ی موتور بکار می رود.

مطابق شکل ۲۵-۴ موتور را به آرامی از داخل محفظه ی مربوطه خارج کنید. این موتور از نوع القایی چهار قطب است که دارای دو سیم پیچ مجزای اصلی و راه انداز می باشد. این موتور به کمک یک خازن μF ۱۴راه اندازی می شود.

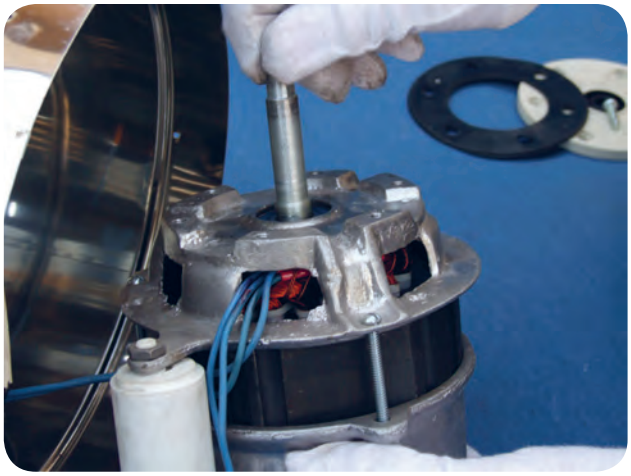
در شکل ۲۶-۴ روی موتور را مشاهده می کنید که جای بسته شدن شش پیچ محکم کننده ی موتور به محفظه ی دستگاه را نشان می دهد. همچنین این موتور دارای دو عدد بلبرینگ شماره ی ۶۲۰۲-ZZ است.



شکل ۲۳-۴



شکل ۲۴-۴



شکل ۲۵-۴

شکل ۲۶-۴

کار عملی شماره ی ۲: طریقه ی باز و بسته کردن نوعی سبزی خردکن جدید

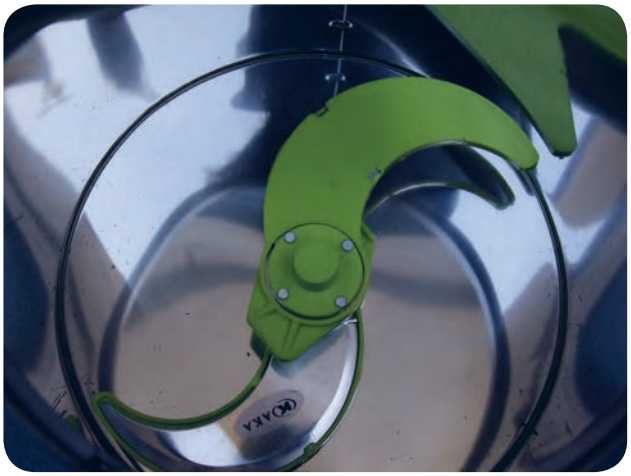
مطابق شکل ۲۷-۴ قبل از شـروع به باز کردن دستگاه ابتدا دو شاخه ی آن را از برق جدا کنید.

طبق شکل ۲۸-۴ از روی قوس تیغه می توان به جهت گردش موتـور پی برد. در این حالت موتـور در جهت خلاف حرکت عقربه های سـاعت می چرخد. برای بـاز کردن این نوع تیغه ها که دارای قفل خودکار هسـتند باید تیغه را ۳۰ درجه در جهت خلاف حرکت عقربه های سـاعت بچرخانید تا تیغه جدا شود.

مانند شـکل ۲۹-۴ تیغه را از جای خود خـارج کنید. برای جلوگیری از خطر بریدگی دسـت، این آزمایـش با قاب های محافظ روی تیغه انجام شده است.

مطابق شکل ۳۰-۴ اهرم باز کننده ی قلاب محکم کننده ی مخزن به بدنه ی دسـتگاه را به طرف بالا بکشید تا قلاب سمت چپ آزاد شود.

شکل ۲۷-۴



شکل ۲۸-۴

شکل ۲۹-۴

شکل ۳۰-۴

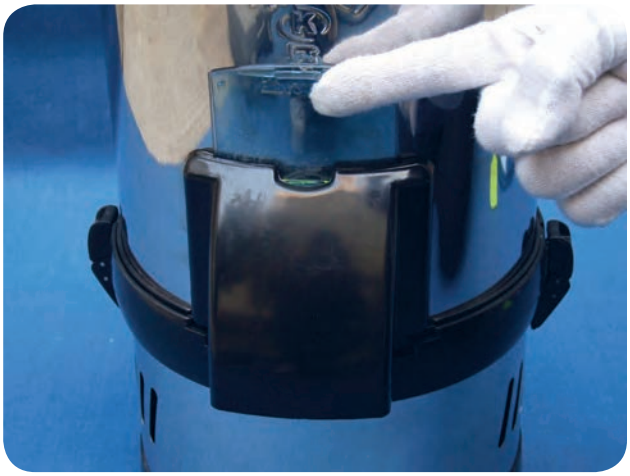
مطابق شـــکل ۳۱-۴ پس از آزاد شدن قلاب ها، مخزن را به سـمت بالا بلند کرده و آن را از بدنه جـدا کنید. در این حالت کوپلینگ سر موتور با تیغه به خوبی دیده می شود.

در شـــکل ۳۲-۴ دریچه ی تخلیه با در کشـــویی از بیرون را مشـــاهده می کنیـد. در بعضی از ســـبزی خردکن‌ها دریچه ی تخلیه طوری طراحی شـــده که از داخل دستگاه می‌توان آنرا باز و بسته کرد تا در دستگاه هنگام کار باز نشود.

در شکل ۳۳-۴ دریچه ی تخلیه را در داخل دستگاه مشاهده می کنید.

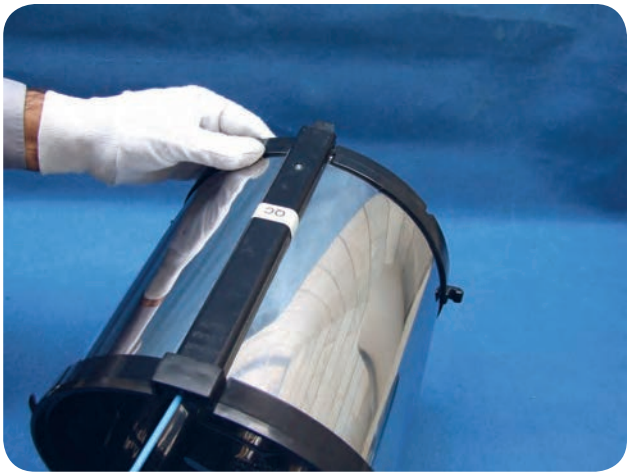
طبق شـــکل ۳۴-۴ برای بررســـی چگونگـــی عملکرد اهرم میکروسوئیچ، می توان به وسیله ی یک پیچ گوشتی حالت فنری بودن آنرا آزمایش کرد. همچنین می توان با فشـــار دادن قسمت دیگر کانل بطرف بالا، اهرم میکروسوئیچ را بیرون آورد.

شکل ۳۱-۴



شکل ۳۲-۴

شکل ۳۳-۴



شکل ۳۴-۴

در شـــکل ۳۵-۴ اهرم میکروسوئیچ را مشاهده می کنید که از محل خود خارج شـــده است و بیرون آمدن این اهرم، ضامن فرمان میکروسوئیچ را به حرکت در می آورد.

مطابق شـــکل ۳۶-۴ پس از بررسی چگونگی عملکرد اهرم میکروسوئیچ، مخزن سبزی خردکن را در کناری قرار دهید.

مانند شکل ۳۷-۴ به کمک یک پیچ گوشتی برقی چهارسو، پیچ های قاب ضامن فرمان میکروسوئیچ را باز کنید.

طبق شـــکل ۳۸-۴ پس از باز کردن دو عدد پیچ چهارسوی روی قـــاب ضامن فرمان میکروســـوئیچ، قـــاب را از جای خود خارج کنید.

شکل ۳۵-۴

شکل ۳۶-۴

شکل ۳۷-۴

شکل ۳۸-۴

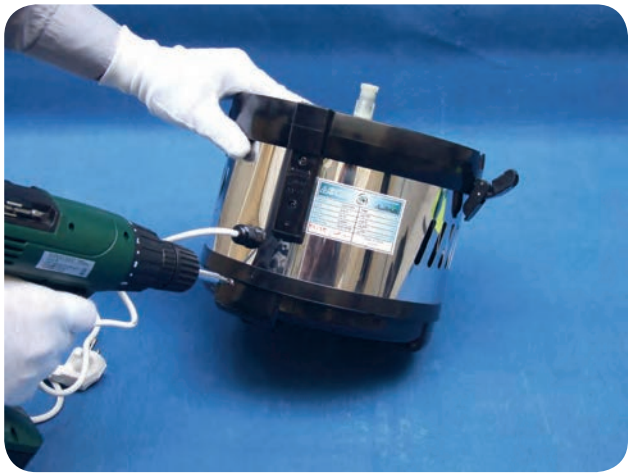
در شکل ۳۹-۴ طرف داخلی قاب و ضامن فرمان میکروسوئیچ به خوبی دیده می شوند.

مانند شکل ۴۰-۴ پیچ های اطراف پایه را به وسیله ی یک پیچ گوشتی برقی باز کرده و از جای خود خارج کنید.

مطابق شکل ۴۱-۴ پایه ی دستگاه را از دو طرف گرفته و به طرف بالا بکشید تا از بدنه جدا شود.

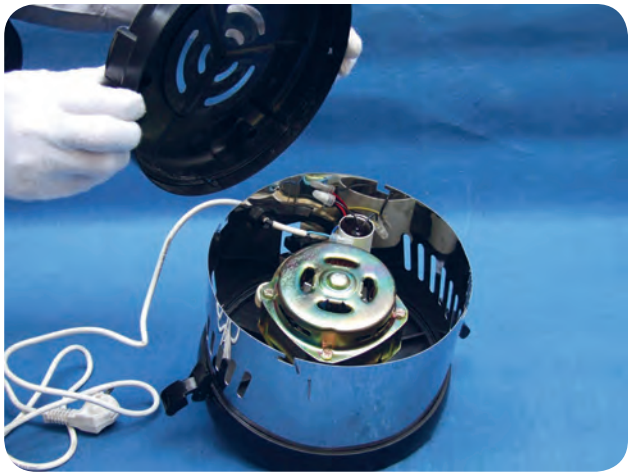
در شکل ۴۲-۴ با باز شدن کف سبزی خردکن می توان موتور، خازن و سیم کشی دستگاه را به خوبی مشاهده کرد.

شکل ۳۹-۴



شکل ۴۰-۴

شکل ۴۱-۴



شکل ۴۲-۴

مطابق شکل ۴۳-۴ برای خارج کردن و بازدید موتور، ابتدا سیم رابط برق را که به وسیله ی یک محافظ لاستیکی به بدنه‌ی دستگاه محکم شده جدا کنید. این لاستیک مانند بست رفع کشش برای سیم رابط برق عمل می کند.

مطابق شکل ۴۴ -۴پس از آزاد شدن سیم رابط، میکروسوئیچ را از جای خود خارج کنید.

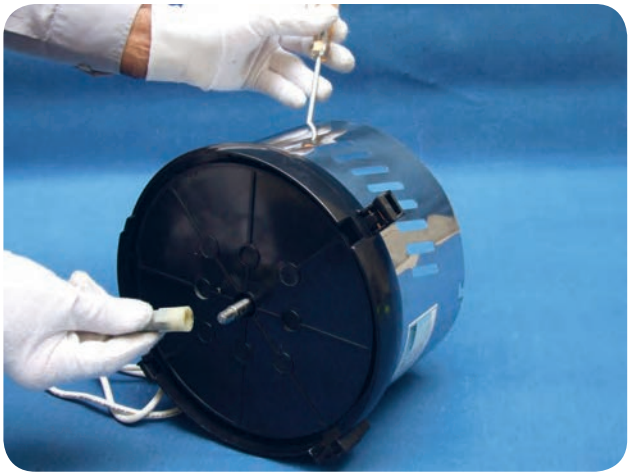
طبق شکل ۴۵-۴ برای باز کردن رابط پلاستیکی(کوپلینگ) بین شفت و تیغه، باید آنرا در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت چرخاند تا از شفت موتور جدا شود.

مطابق شکل ۴۶-۴ پس از باز شدن کوپلینگ، آن را از شفت موتور جدا کنید.

شکل ۴۳-۴

شکل ۴۴-۴

شکل ۴۵-۴



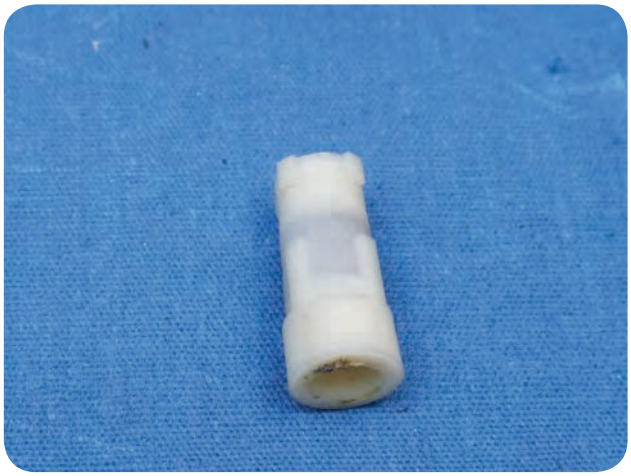
شکل ۴۶-۴

شـــکل ۴۷-۴ کوپلینگ بین شـــفت موتور و تیغه ی ســـبزی خردکن را نشان می دهد که جنس آن از نوعی مواد پلاستیکی مقاوم ساخته شده است.

در شـــکل ۴۸-۴ ســـاختار کوپلینگ را مشـــاهده می کنید. همچنین تیغه ی سبزی خردکن و محل قرار گرفتن کوپلینگ بر روی تیغه نیز به خوبی دیده می شوند.

شکل ۴۹-۴ نوع کوپلینگ و زاییده های آنرا نشان می دهد که پس از قرار دادن تیغـــه داخل کوپلینگ، باید آنرا ۳۰ درجه چرخاند تا با هم قفل شوند.

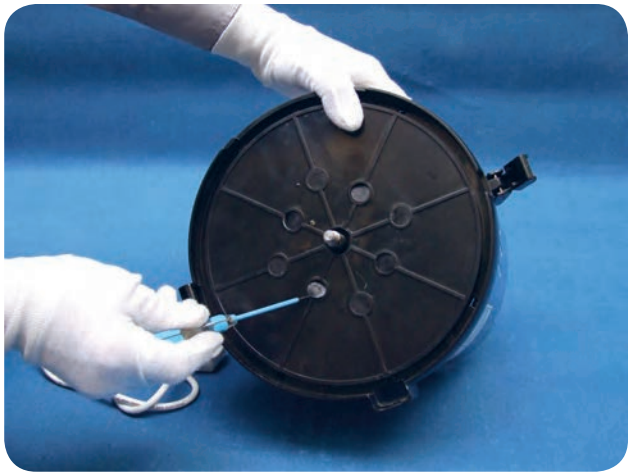
مطابق شـــکل ۵۰-۴ به وســـیله ی یک پیچ گوشتی دوسوی کوچک، درپوش های لاستیکی روی پیچ های محکم کننده ی موتور به بدنه را بردارید.



شکل ۴۷-۴

شکل ۴۸-۴

شکل ۴۹-۴



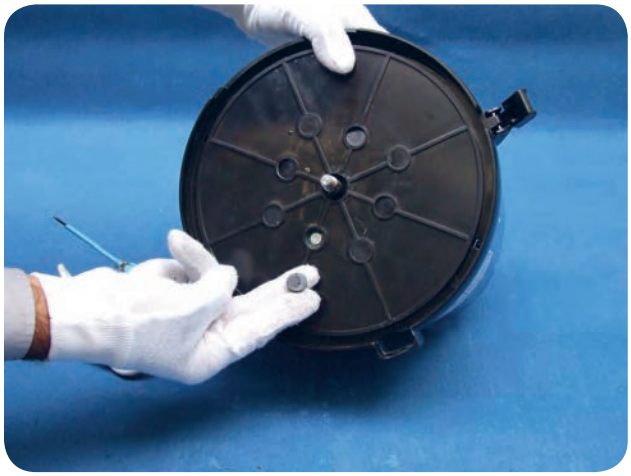
شکل ۵۰-۴

شـــکل ۵۱-۴ درپوش لاســـتیکی آب بندی روی پیچ ها را نشان می دهد.

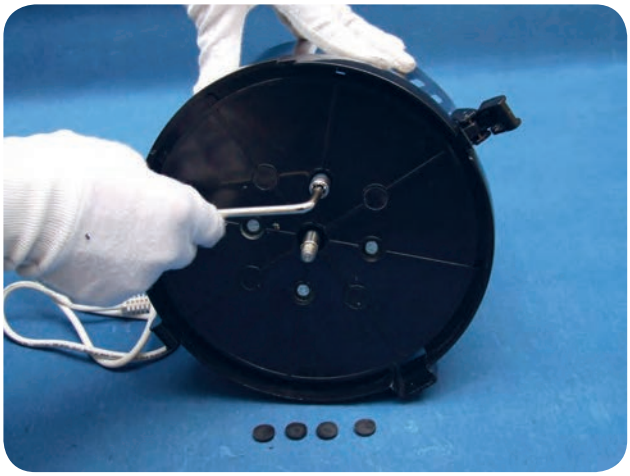
مطابق شـــکل ۵۲-۴ پس از برداشتن درپوش های لاستیکی، چهار پیچ نگهدارنده ی موتور به بدنه را نیز با یک پیچ گوشتی خورشیدی باز کنید.

مطابق شکل ۵۳-۴ دقت کنید که در موقع بازکردن آخرین پیچ، حتما با دســـت دیگر موتور را نگهدارید و ســـپس آخرین پیچ را از بدنه ی موتور جدا کنید تا موتور رها نشود.

مانند شـــکل ۵۴-۴ پس از باز شدن تمام پیچ ها و آزاد شدن موتور، آنرا از دســـتگاه جدا کنید. در این حالت موتور و خازن راه اندازی آن به خوبی دیده می شوند.



شکل ۵۱-۴



شکل ۵۲-۴

شکل ۵۳-۴

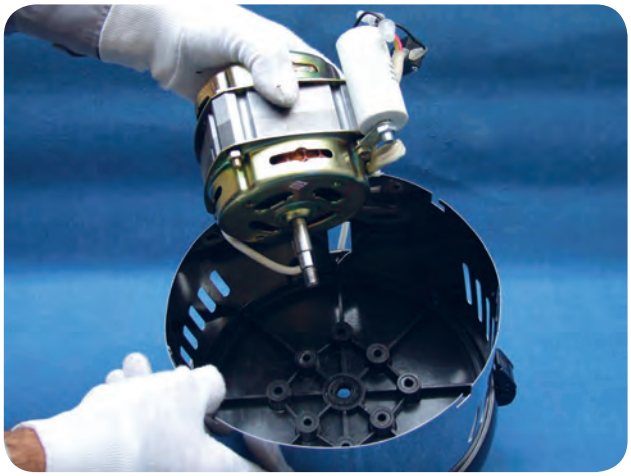
شکل ۵۴-۴

شـــکل ۵۵-۴ نحوه ی جدا شدن موتور و محل خروج شفت موتور از بدنه ی دستگاه را نشان می دهد.

در شـــکل ۵۶-۴ بدنه ی استیل، محل قرار گرفتن کاسه نمد و جای پیچ های موتور در بدنه ی دستگاه نشان داده شده است. دقت کنید که نحوه ی ساخت بدنه دستگاه به گونه ای است که باعث جلوگیری از لرزش موتور و بالا رفتن مقاومت بدنه می شود.

شـــکل ۵۷-۴ محل قرار گرفتن کاســـه نمد در زیر مخزن را نشـــان می دهد. شـــماره ی این کاســـه نمد ۷-۲۸-۱۴ می باشد. کاســـه نمد روی شـــفت موتور قرار می گیرد و اجازه نمی دهد آب از مخزن دستگاه وارد موتور شود.

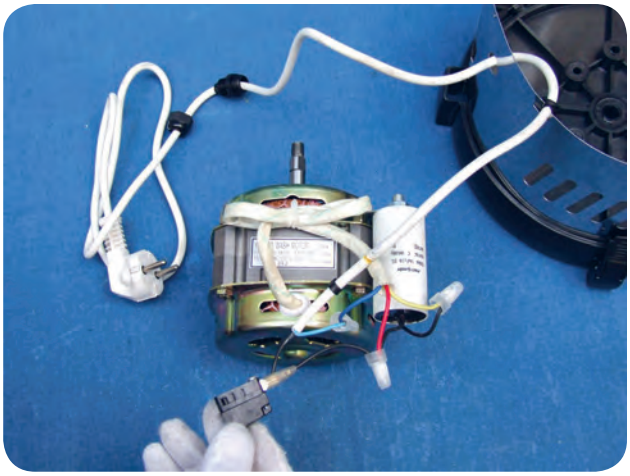
شکل ۵۸-۴ سیم کشـــی کامل یک سبزی خردکن برقی را نشان می دهد.



شکل ۵۵-۴

شکل ۵۶-۴

شکل ۵۷-۴



شکل ۵۸-۴

اجزای سبزی خردکن

شکل ۵۹-۴ خازن راه انداز موتور سبزی خردکن را نشان می دهد. مشخصات فنی این خازن برابر است با:

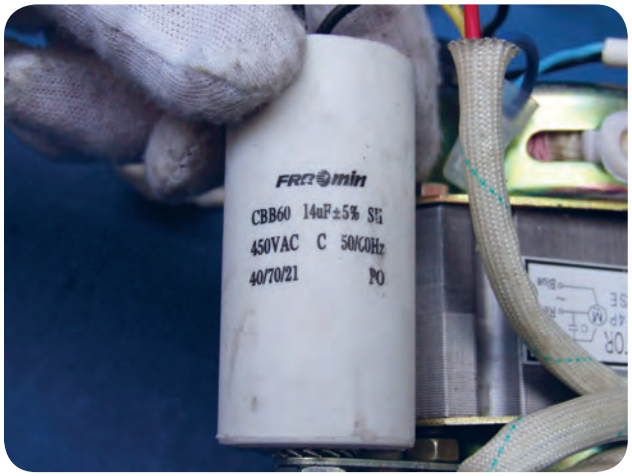
ظرفیت: ۱۴ میکروفاراد فرکانس: ۵۰/۶۰ هرتز

ولتاژ : ۴۵۰ ولت متناوب

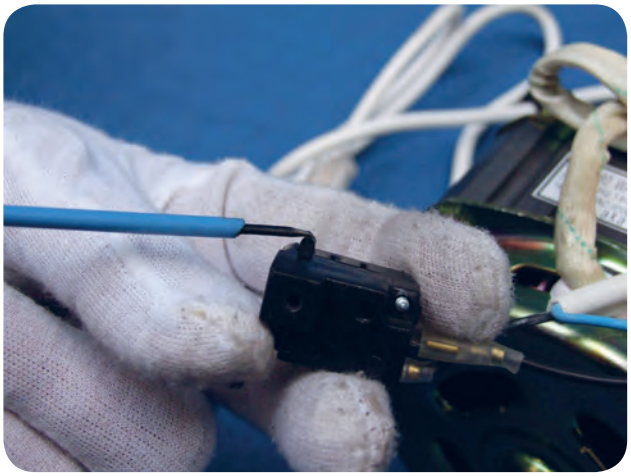
شکل ۶۰-۴ یک میکروسوئیچ سبزی خردکن را نشان می‌دهد. میکروسوئیچ یک کلید کوچکی است که در داخل بدنه‌ی دستگاه قرار می گیرد و با موتور بصورت سری قرار می گیرد که با قطع شدن آن، دستگاه از کار می افتاد و با وصل آن دستگاه شروع به کار می کند.

مطابق شکل ۶۱-۴ برای بررسی چگونگی عملکرد میکروسوئیچ، در شرایطی که میکروسوئیچ قطع است دو سر اهم متر را به دو سر دو شاخه ی برق ورودی دستگاه وصل می کنیم. باید اهم متر مدار قطع(عدد ۱) را نشان دهد.

مانند شکل ۶۲-۴ در شرایطی که اهم متر مدار قطع را نشان می‌دهد، اگر دکمه ی میکروسوئیچ را با دست فشار دهیم مدار بسته شده و اهم متر، مقدار مقاومت سیم پیچ موتور را نشان می دهد. در این حالت آزمایش کامل شده و میکروسوئیچ سالم است.



شکل ۵۹-۴


شکل ۶۰-۴

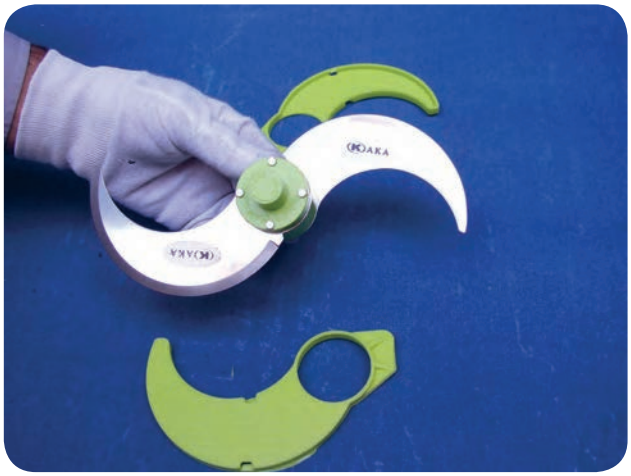
شکل ۶۱-۴

شکل ۶۲-۴

روش صحیح تیز کردن تیغه ی سبزی خردکن

مطابق شکل ۶۳-۴ قاب های پلاستیکی محافظ روی تیغه را جـدا کنید. دقت کنید که این قاب هـا باید پس از تیز کردن و همچنین در زمانهایی که از تیغه استفاده نمی شود روی تیغه قرار گیرند تا از آسـیب رسیدن به تیغه جلوگیری شود. هرگاه سبزی خوب خرد نشود یا موتور زیر بار گیر کند، باید با دستکش و با استفاده از سنگ همراه دستگاه، پشت و روی تیغه را خوب تیز کرد.

برای بهبود عملکرد تیز کردن بهتر است سنگ را چند دقیقه داخـل آب قرار داد. دقـت کنید لبه های هر دو بـال تیغه را از زیر و رو مطابق شـکل ۶۴ و ۶۵-۴ به ترتیب تیز کنید به طوری که سـنگ از انتهای تیغه به طرف نـوک آن حرکت کند. پس از تیز شـدن تیغه آنرا روی کوپلینگ سر موتور قرار داده و ۳۰ درجـه در جهت حرکـت عقربه های سـاعت بچرخانید تا تیغه قفل شود.



شکل ۶۳-۴

شکل ۶۴-۴

شکل ۶۵-۴

جدول عیب یابی سبزی خرد کن

ردیف	عیب	علت عیب
۱	دستگاه روشن نمی شود	۱- میکروسوئیچ خراب است ۲- سیم رابط قطع است ۳- موتور سوخته است
۲	دستگاه صدا می دهد	بلبرینگ های موتور معیوب شده اند
۳	دستگاه لرزش دارد	۱- دستگاه تراز نیست ۲- تیغه تاب دارد
۴	سبزی ها خوب خرد نمی شوند	تیغه ی دستگاه کند شده است
۵	دستگاه بعد از استارت صدا ی هوم می‌دهد و حرکت نمی کند	خازن دستگاه سوخته است موتور گیرپاژ کرده است تیغه گیر مکانیکی دارد

آزمون نهایی واحد کار ۴

۱- اگر تیغه ی سبزی خردکن کند باشد چه اتفاقی در کارکرد دستگاه رخ می دهد؟

۲- دو مورد از عوامل ایجاد صدای بیش از اندازه در سبزی خردکن را بنویسید؟

۳- چگونگی عملکرد دستگاه را به طور مختصر بنویسید؟

۴- پس از تعمیرات کلی، بستن موتور و راه اندازی دستگاه، تیغه باز می شود. علت چیست؟

فصل ۵

دستگاه غذاساز

توانایی تشخیص عیب ، بازکردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب و مونتاژ و آزمایش غذاساز برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

هدف های رفتاری

انتظار می رود هنرجویان پس از گذراندن این واحد کار بتوانند به هدف های زیر دست یابند:

۱- اجزا و قطعات دستگاه غذاساز را نام ببرد.

۲- طرز کار دستگاه غذاساز را توضیح دهد.

۳- طرز کار قسمتهای مختلف مدار الکتریکی مونتاژ غذاساز را توضیح دهد.

۴- مدار الکتریکی غذاساز را رسم کرده و عملکرد قسمت‌های مختلف آنرا توضیح دهد.

۵- مراحل آماده سازی قسمت همزن دستگاه غذاساز را توضیح دهد.

۶- مراحل آماده سازی دیسک ها و تیغه های غذاساز را توضیح دهد.

۷- اقدامات لازم جهت آماده سازی پرس مرکبات دستگاه غذاساز را شرح دهد.

۸- مراحل مختلف آماده سازی آبمیوه گیری دستگاه غذاساز را توضیح دهد.

۹- هر دستگاه غذاساز معیوب را عیب یابی کند.

۱۰- یک دستگاه غذاساز معیوب را پس از عیب یابی باز کند و بعد از تعمیرات لازم، دستگاه را بسته و آزمایش کند.

پیش آزمون واحد کار ۵

۱- چرا به این دستگاه غذاساز گفته می شود؟

۲- دو شاخه در پریز برق قرار دارد ولی دستگاه پس از استارت کار نمی کند. علت چیست؟

۳- بهترین حفاظت و ایمنی برای این دستگاه چیست؟ دو مورد از آنها را بنویسید.

۴- چرا در دستگاه غذاساز از موتور اونیورسال استفاده می شود؟

۵- معمولاً برای حفاظت از موتور دستگاه غذاساز از چه وسیله ای استفاده می شود؟

مقدمه:

دستگاه غذاساز یک چندکاره با امکانات کامل می باشد و به کمک آن می توان امکان تهیه ی انواع غذاها را بوجود آورد. معمولاً این دستگاه دارای یک گیربکس و موتور می باشد و با اضافه شدن متعلقات گوناگون می توان کارهایی مانند ورز دادن خمیر، زدن خامه و تخم مرغ، پودینگ فوری، مایونز، کیک اسفنجی، پرس مرکبات، آبمیوه گیری، همزن، سبزی خردکن، ورقه کردن، خلال کن سیب زمینی و پیاز و خرد کردن گوشت و غیره را انجام داد.

شکل ۱-۵

حفاظت و ایمنی دستگاه غذاساز

۱- هرگز محفظه ی دستگاه را در آب فرو نبرید یا زیر شیر آب نشوئید.

۲- قبل از اتصال دستگاه به برق دقت کنید که ولتاژ روی دستگاه با برق محل هماهنگی داشته باشد.

۳- چنانچه سیم برق، دو شاخه یا سایر قطعات دستگاه صدمه دیده اند از دستگاه استفاده نکنید.

۴-اجازه ندهید کودکان بدون نظارت از دستگاه استفاده کنند.

۵- هرگز دستگاه را با چرخاندن پارچ همزن، کاسه غذاساز یا کاسه آبمیوه گیری خاموش نکنید بلکه همیشه دستگاه را با چرخاندن دکمه کنترل بر روی وضعیت off قرار داده و خاموش کنید.

۶- قبل از جدا کردن هر گونه لوازم جانبی از دستگاه، ابتدا آنرا خاموش کنید.

۷- بلافاصله پس از استفاده کردن از دستگاه، دو شاخه ی آنرا از برق خارج کنید.

۸- قبل از برداشتن در کاسه یا پارچ، صبر کنید تا قطعات چرخنده دستگاه از حرکت باز ایستد.

۹- در صورت صدمه دیدن صافی آبمیوه گیری، از آن استفاده نکنید.

۱۰- باید اجازه داد تا مواد قبل از عمل آوری به اندازه ی کافی خنک شوند.

۱۱- هرگز از انگشتان خود برای فشار دادن مواد به پایین لوله تغذیه در هنگام کار کردن دستگاه استفاده نکنید.

۱۲- صافی باید به نحو صحیحی روی واحد موتوری نصب شود و همچنین مخروط نیز باید به طرز صحیح روی توری نصب گردد تا قفل ایمنی داخل پرس مرکبات کار کند.

۱۳- با اتمام کار پرس مرکبات یا هنگام در آوردن تفاله باید دستگاه را خاموش کرده و سپس کاسه، صافی و مخروط روی آن را از دستگاه جدا کنید.

اجزا و قطعات غذاساز

شکل ۲-۵

اجزای دستگاه غذاساز

شکل ۳-۵ یک رابط انتقال دهنده ی قدرت موتور به ابزارهای مختلف برای کاربری های متفاوت را نشان می دهد. نام این قطعه نگهدارنده ی ابزار می باشد. در قسمت بالای این رابط شش شیار وجود دارد که ابزارهای مختلف روی شیارهای بالا قرار می گیرند.

شکل ۴-۵ قسمت داخل نگهدارنده ی ابزار را نشان می دهد که دارای سوراخی با شش شیار می باشد. این شیارها با کوپلینگ کاسه ی غذاساز درگیر شده و نیروی موتور را به ابزار منتقل می کنند.

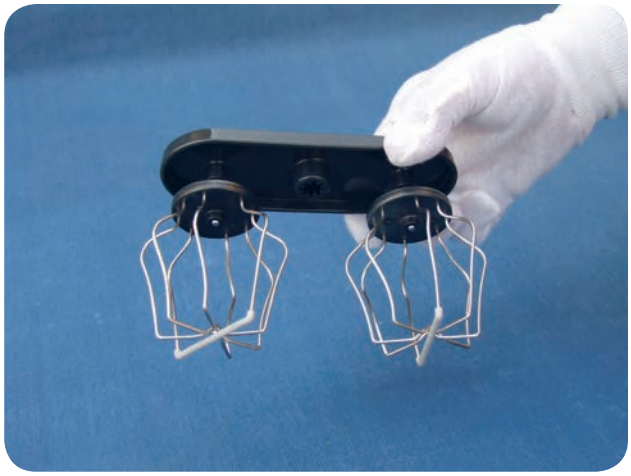
شکل ۵-۵ دو نوع تیغه خردکن را نشان می دهد که تیغه سمت راست از نوع پلاستیکی می باشد و برای ورز دادن خمیر بکار می رود ولی تیغه ی سمت چپ فلزی و بسیار تیز می باشد و برای خرد کردن گوشت و سبزیجات مورد استفاده قرار می گیرد و یک حفاظ نیز برای تیغه ی فلزی ساخته شده است.

شکل ۶-۵ دو همزن بالونی را نشان می دهد که عکس همدیگر می چرخند و مواد را بخوبی مخلوط می کنند.

شکل ۳-۵

شکل ۴-۵

شکل ۵-۵



شکل ۶-۵

شـــکل ۷-۵ طریقه ی جدا کردن شبکه های همزن بالونی را جهت شستشـــو نشان می دهد. این شـــبکه از جنس استیل است. همیشـــه همزن بالونی و شـــبکه ی اســـتیل را بعد از استفاده تمیز کنید.

مطابق شکل ۸-۵ دیسک ورقه زنی را طوری نگهدارید که بتوانید مهره و تیغه ی آنرا از دو طرف بگیرید. ســـپس در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا از هم جدا شوند.

طبق شـــکل ۹-۵ پس از جدا شـــدن مهره و تیغه از یکدیگر، تیغه نیز به راحتی از دیســـک جدا می شـــود. شیارهای زیر تیغه محل قرار گرفتن نگهدارنده ی ابزار می باشد تا نیروی موتور به دیسک منتقل شود.

شـــکل ۱۰-۵ اجزای یک دیســـک ورقه زنی قابل تنظیم را نشان می دهد و با تنظیم آن می توان مواد غذایی را به اندازه ی مورد نظر ورقه ورقه کرد.

شکل ۷-۵

شکل ۸-۵

شکل ۹-۵

شکل ۱۰-۵

شکل ۱۱-۵ سه نوع دیسک استیل مخصوص را به ترتیب نشان می دهد.

۱- دیسک خرد کننده و خلال کننده ی سیفیجات

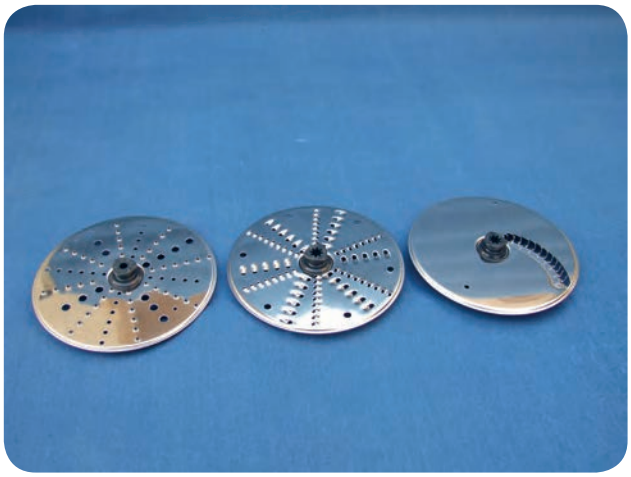
۲- دیسک دانه بندی

۳- دیسک خرد کننده ی دو طرفه

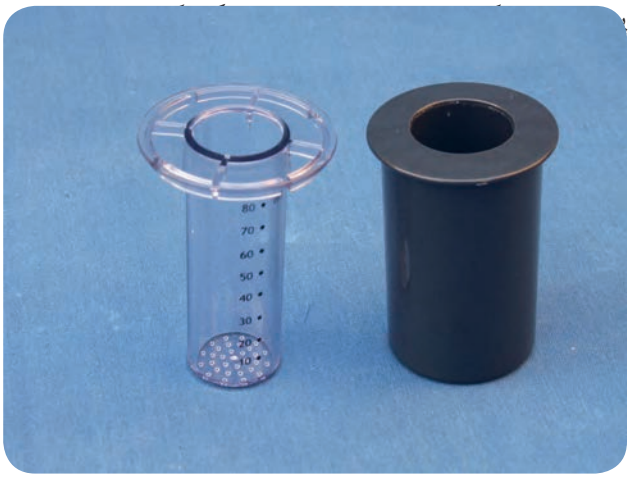
در شکل ۱۲-۵ دو نوع فشار دهنده ی میوه جات را مشاهده می کنید که باید یک فشار مناسب و مداوم را روی آن وارد کرد که میزان آن بستگی به نوع میوه دارد و فشار زیاد باعث وارد آمدن فشار به گیربکس و موتور شده و در نهایت دستگاه متوقف خواهد شد.

در شکل ۱۳-۵ یک تیغه و توری آبمیوه گیری نشان داده شده است که با وارد شدن فشار بر روی میوه جات داخل آبمیوه گیری، میوه جات با تیغه ی در حال حرکت تماس پیدا کرده و خرد می شوند و آب آنها بر اثر نیروی گریز از مرکز جدا شده و از دستگاه خارج می گردد و تفاله ی در آبمیوه گیری باقی می ماند.

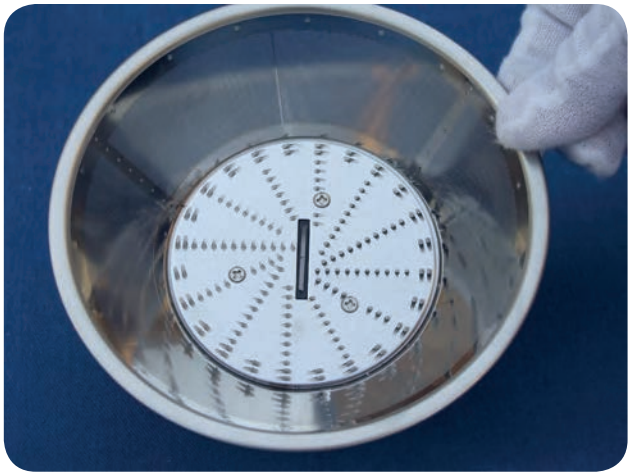
در شکل ۱۴-۵ تیغه و توری آب میوه گیری را مشاهده می کنید که تیغه در کف دستگاه قرار گرفته و مواد را رنده می کند. توری نیز بصورت دیوار شیب دار دور آن قرار گرفته است. با چرخش تیغ و توری، مواد رنده شده به خارج پاشیده شده و همزمان آب آنها گرفته می شود. باید توجه داشت که



شکل ۱۱-۵



شکل ۱۲-۵



شکل ۱۳-۵

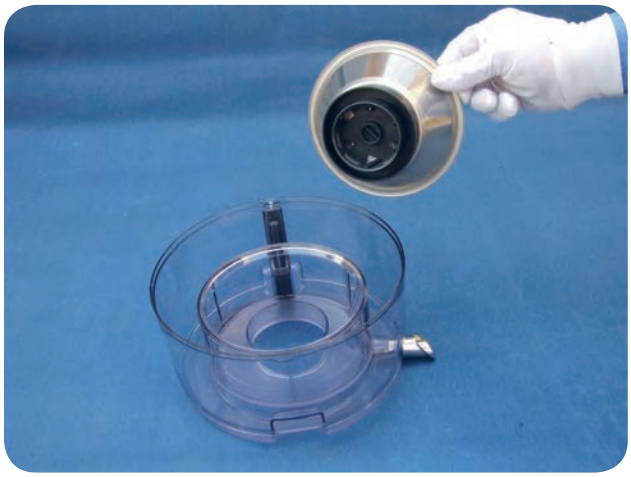
شکل ۱۴-۵

شـــکل ۱۵-۵ پشت تیغه و توری را نشان می دهد و خارهای زیر تیغه و توری که با کوپلینگ ســـر موتور درگیر می شوند بخوبی دیده می شود. همچنین کاسه ی جمع کننده ی تفاله و محفظه ی جمع کننده ی آبمیوه نیز به خوبی نشان داده شده است.

شـــکل ۱۶-۵ صافی با گیربکس و مخروط روی آنرا که در پرس مرکبات بکار می رود نشان می دهد. گیربکس و صافی به هم وصل و بصورت ثابت روی دستگاه غذاساز قرار می گیرند.

در شـــکل ۱۷-۵ شیارهای داخل مخروط و چرخ دنده هایی که از گیربکس وســـط صافی بیرون آمده نشان داده شده است که با درگیر شـــدن شـــیارهای داخل مخروط و چـــرخ دنده ها، مخروط به حرکت در می آید.

شـــکل ۱۸-۵ صافی و مخروط را که روی گیربکس ســـوار شده است به خوبی نشان می دهد.



شکل ۱۵-۵

شکل ۱۶-۵

شکل ۱۷-۵

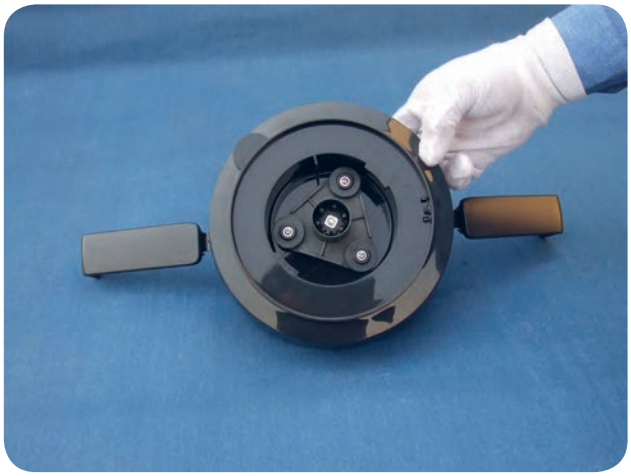
شکل ۱۸-۵

در شکل ۱۹-۵ قسمت پشت کوپلینگ آبمیوه گیری با بست های طرفین آن نشان داده شده که جنس آن از نوعی پلاستیک می باشد.

در شکل ۲۰-۵ بزرگ نمایی قسمت پشت کوپلینگ نشان داده شده که لاستیک لرزه گیر کوپلینگ نیز بخوبی دیده می شود.

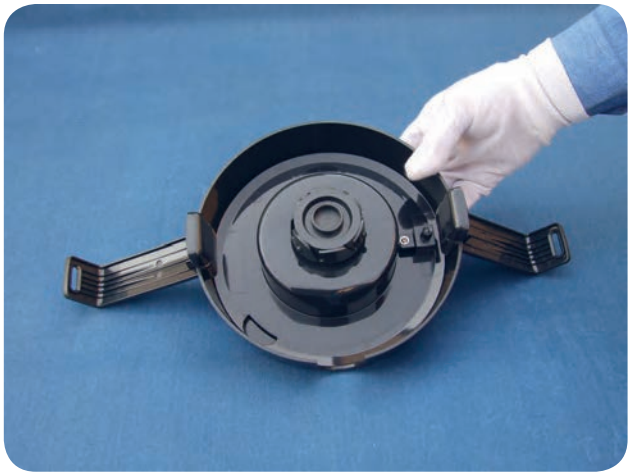
شکل ۲۱-۵ قسمت روی کوپلینگ آبمیوه گیری را با بست های طرفین آن نشان می دهد.

شکل ۲۲-۵ شیارها و ساچمه های محکم کننده ی تیغه و توری را نشان می دهد. این ساچمه ها در زمانی که موتور دستگاه کار می کند بطرف بیرون حرکت کرده و تیغه و توری را نگه می دارند.



شکل ۱۹-۵

شکل ۲۰-۵



شکل ۲۱-۵

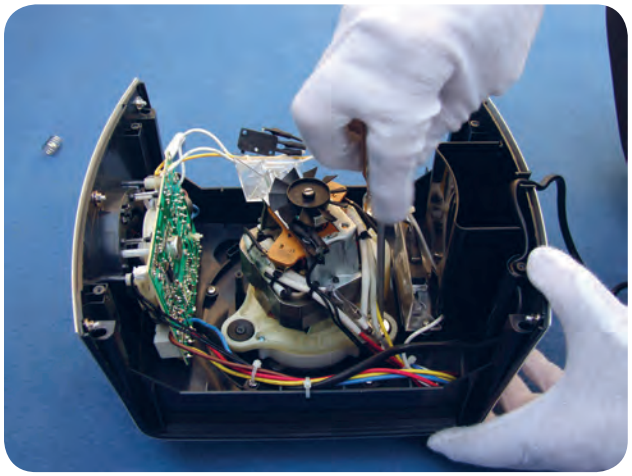
شکل ۲۲-۵

در شکل ۲۳-۵ نوعی الکتروموتور کامل با پروانه ی خنک کننده ی آنرا مشاهده می کنید. این موتور از نوع اونیورسال می باشد.

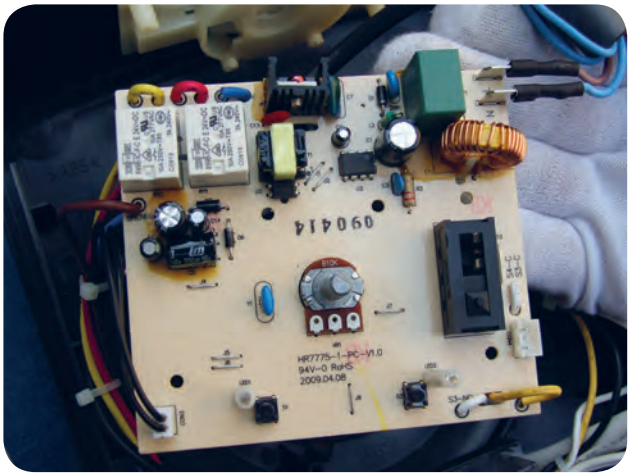
شکل ۲۴-۵ نوعی برد الکترونیکی کامل یک دستگاه غذاساز را نشان می دهد که برد تغذیه، کلیدها و لامپ‌های LED روی آن قرار گرفته اند.

در شکل ۲۵-۵ با باز شدن موتور از بدنه گیربکس، کوپلینگ روی گیربکس بخوبی دیده می شود.

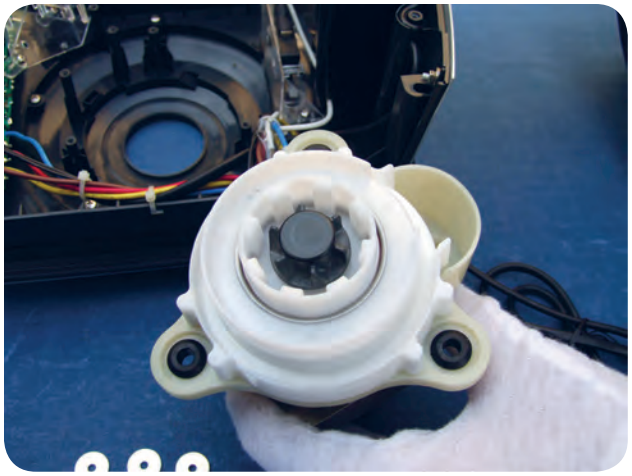
در شکل ۲۶-۵ نوعی میکروسوییچ حفاظتی دیده می شود که در کنار موتور قرار گرفته و دارای یک اهرم می باشد. میکروسوییچ زمانی عمل کرده و برق دستگاه را وصل می کند که کاسه ی غذاساز یا آبمیوه گیر روی اهرم آن قرار بگیرد.



شکل ۲۳-۵



شکل ۲۴-۵



شکل ۲۵-۵

شکل ۲۶-۵

طرز کار دستگاه غذاساز

دو شـاخه را به برق بزنید. اگر ولوم دستگاه روی off باشد دستگاه خاموش است و هیچ چراغی روشن نیست. همچنین اگر دستگاه بدون یکی از خرد کننده ها مورد استفاده قرار گیرد باز هم به خاطر حفاظت و ایمنی کار نمی کند. (شکل ۲۷-۵)

مطابق شـکل ۲۸-۵ ولوم را در جهـت حرکت عقربه های سـاعت بچرخانید تـا روی ON قرار گیـرد. در این حالت دو چـراغ روی کلیدهـای فشـاری ICE و PULSE بصـورت چشمک زن روشن می شوند.

طبق شـکل ۲۹ -۵در نیم دایره ی بـالا علامت های -ON OFF و سرعت موتور از مینیمم تا ماکزیمم نوشته شده است که با گرداندن ولوم و قرار دادن نشانه ی آن روی هر یک سرعتها، دسـتگاه با همان سـرعت تنظیم شـده شـروع به کار می کند.

طبق شکل ۳۰-۵ با فشار دادن دکمه ی PULSE ، دستگاه شـروع به کار کردن می کند و با قطع شـدن فشـار، دسـتگاه خامـوش می شـود. همچنین با فشـار دکمه ی ICE دسـتگاه بصورت لحظه‌ای در زمانهای کوتاه قطع و وصل می شـود که برای خرد کردن یخ بکار می رود.

شکل ۲۷-۵

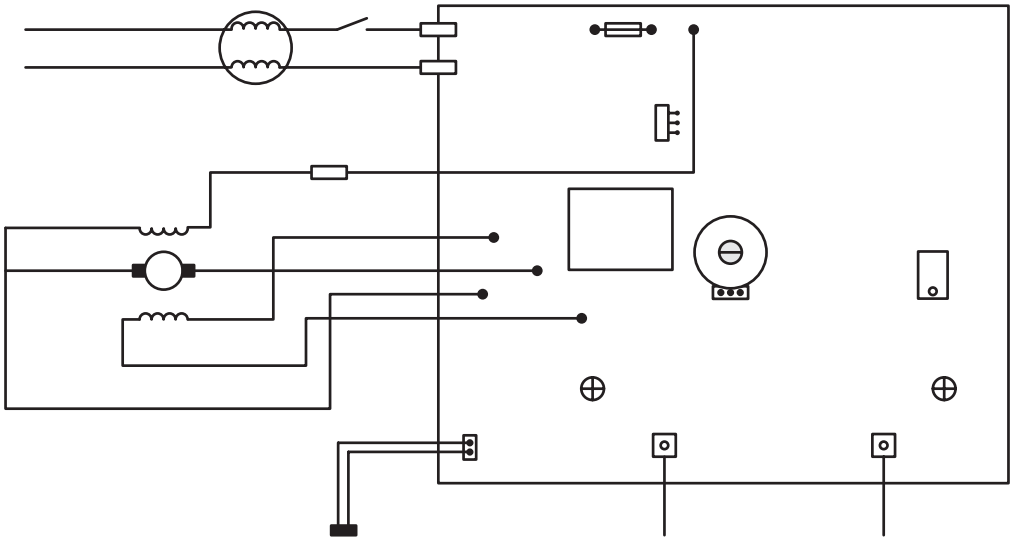
شکل ۲۸-۵

شکل ۲۹-۵

شکل ۳۰-۵

مدار الکتریکی مونتاژ غذاساز

در شکل ۳۱-۵ مدار الکتریکی مونتاژ نوعی دستگاه غذاساز را مشاهده می کنید.



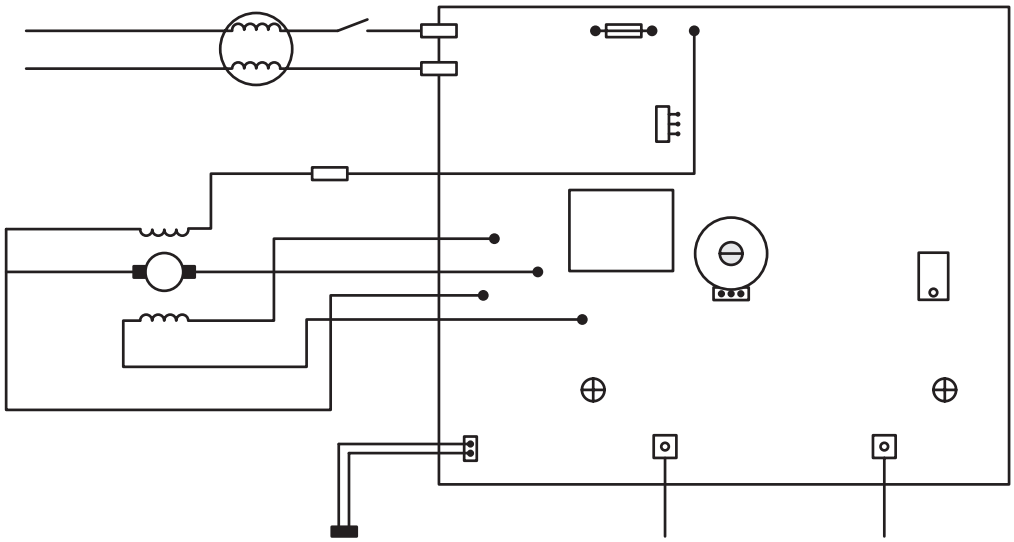
شکل ۳۱-۵ مدار الکتریکی مونتاژ غذاساز

طرز کار

بـا قرار دادن کاسـه ی فرآوری مواد غذایی روی بدنه ی اصلی دسـتگاه، میکروسـوییچ S۳ وصل می‌شـود. با گرداندن ولوم در جهت حرکت عقربه های سـاعت، دستگاه را روی ON قرار داده و آنرا بچرخانید تا سرعت مورد نظر شما تأمین گردد. در این حالت دستگاه شروع به کار می کند.

مدار الکتریکی دستگاه غذاساز

در شکل ۳۲-۵ مدار الکتریکی نوعی دستگاه غذاساز را مشاهده می کنید.



شکل ۳۲-۵ مدار الکتریکی غذاساز

آماده سازی قسمت همزن دستگاه غذاساز

در شـــکل۳۳-۵ پارچ همزن، پیمانه ی اندازه گیری، تیغه ی چهار پر جدا شـــونده و اورینگ لاستیکی جهت آب بندی تیغه نشان داده شده است.

مطابق شـــکل ۳۴-۵ تیغه ی چهار پـــر را در جای خود قرار دهیـــد. دو پره ی این تیغه بطرف بـــالا و دو پره ی دیگر بطرف پایین قرار دارند تا مواد زیر تیغه جمع نشوند.

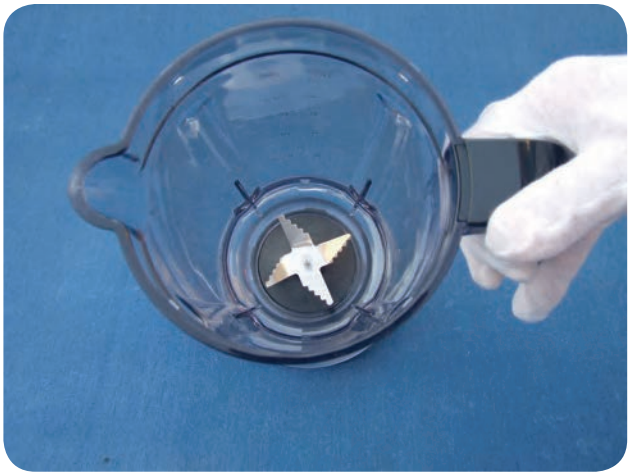
طبق شکل ۳۵-۵ لاستیک کوپلینگ زیر تیغه ی چهار پر را گرفته و در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا محکم و آب بندی شود.

مطابق شکل ۳۶-۵ پس از بستن تیغه ی همزن، پارچ را ۱۸۰ درجه برگردانید تا آماده ی قرار گرفتن روی کوپلینگ دستگاه شود. همچنین تیغه های استیل همزن را نیز مشاهده می کنید.

شکل ۳۳-۵

شکل ۳۴-۵

شکل ۳۵-۵



شکل ۳۶-۵

مطابق شـــکل ۳۷-۵ پارچ همزن را روی کوپلینگ دستگاه قرار دهید. توجه کنید که در موقع قرار دادن یا جدا کردن پارچ همزن، حتماً دو شاخه را از پریز بیرون آورده باشید.

طبـق شـــکل ۳۸-۵ پـــس از قـــرار دادن پارچ همـــزن روی کوپلینگ غذاســـاز، آنرا در جهت حرکت عقربه های ســـاعت بچرخانید تا پارچ و دســـتگاه با هم درگیر شـــده و میکروسوییچ عمل کند و صدای کلیک شنیده شود.

مطابق شـــکل ۳۹-۵ در پارچ را روی آن قرار دهید. سوراخ وسط در برای همزدن مواد در شرایط خاص می باشد. توجه کنید که هرگز در پارچ را هنگام چرخش تیغه باز نکنید.

شـــکل ۴۰-۵ درپوش ســـوراخ وســـط مربوط به در پارچ را نشـــان می دهد. این درپوش بصورت یک پیمانه ســـاخته شده تا برای اندازه گیری میزان مواد غذایی نیز بکار رود.

شکل ۳۷-۵

شکل ۳۸-۵

شکل ۳۹-۵

شکل ۴۰-۵

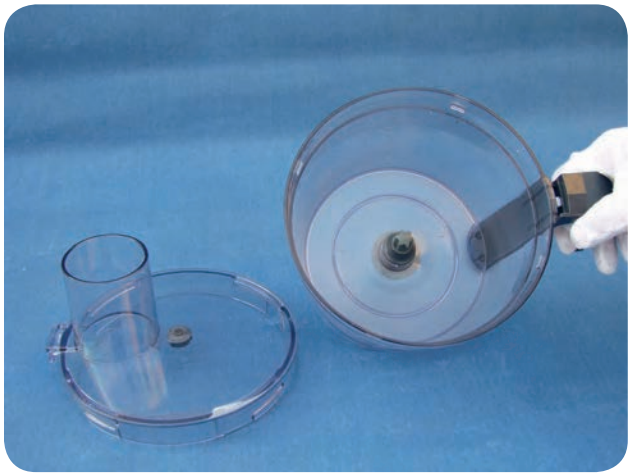
آماده سازی دیسک ها و تیغه های غذاساز

شکل ۴۱-۵ کاسه ی غذاساز و در آنرا نشان می دهد که فرآوری مواد غذایی در این کاسه صورت می گیرد.

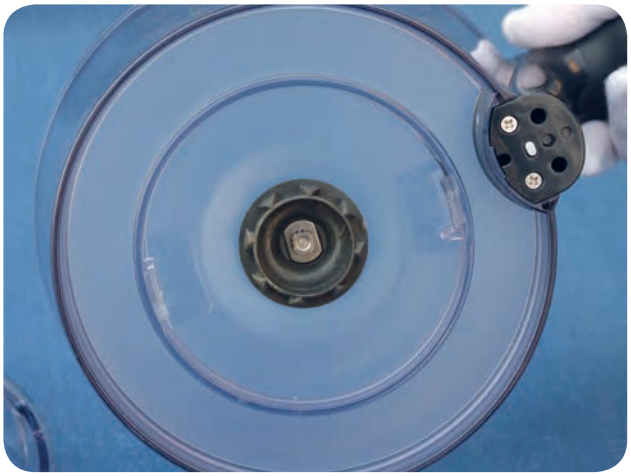
در شکل ۴۲-۵ کاسه ی غذاساز ۱۸۰ درجه چرخانیده شده تا زیر آن دیده شود. در این حالت کوپلینگ در وسط دسته و اهرم اتصال دهنده ی میکروسوییچ در انتهای دسته بخوبی دیده می شوند.

در شکل ۴۳-۵ طرز کار اهرم اتصال دهنده ی میکروسوییچ به وسیله ی یک پیچ گوشتی نشان داده شده که از بالای دسته به اهرم اتصال دهنده فشار وارد شده است.

مطابق شکل ۴۴-۵ پس از فشار پیچ گوشتی روی اهرم میکروسوییچ، نوک اهرم اتصال دهنده از زیر دسته خارج می‌شود. بیرون آمدن این اهرم باعث اعمال فشار به میکروسوییچ شده و مدار وصل می شود.



شکل ۴۱-۵



شکل ۴۲-۵

شکل ۴۳-۵

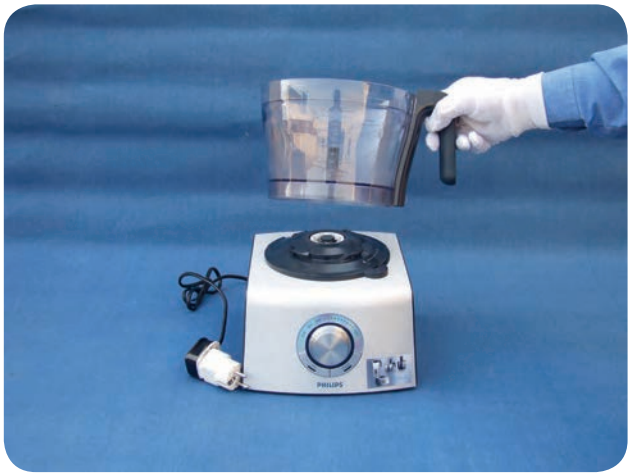
شکل ۴۴-۵

مطابق شکل ۴۵-۵ کاسه ی غذاساز را روی بدنه ی اصلی دستگاه قرار دهید.

طبق شکل ۴۶-۵ پس از قرار گرفتن کاسه ی غذاساز روی بدنه ی اصلی، آنرا در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا صدای کلیک شنیده شده و کاسه ی غذاساز در جای خود محکم شود.

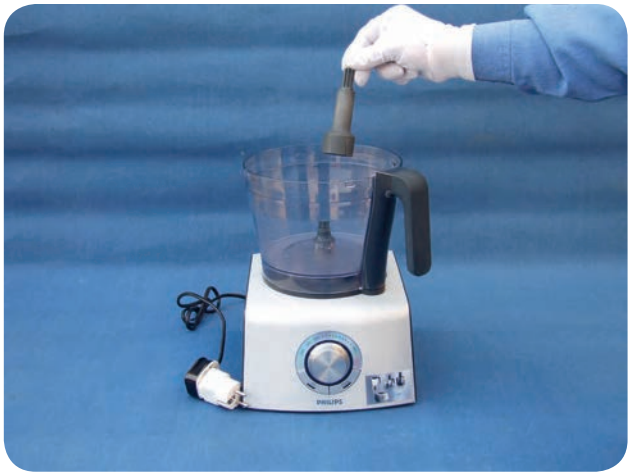
مطابق شکل ۴۷-۵ رابط انتقال دهنده ی قدرت موتور به ابزارهای مختلف همچون دیسک ها، تیغه ها و همزن بالونی را در جای خود قرار دهید تا با کوپلینگ وسط کاسه ی غذاساز درگیر شود.

شکل ۴۸-۵ دو نوع تیغه را که برای کارهای مختلف از آن استفاده می شود نشان می دهد. تیغه ی استیل برای خرد کردن گوشت و تیغه ی پلاستیکی برای ورز دادن خمیر بکار می رود. زمان استاندارد مورد نیاز جهت عمل آوری تمامی امور ورز دادن بین ۱۸۰-۳۰ ثانیه است.



شکل ۴۵-۵

شکل ۴۶-۵



شکل ۴۷-۵

شکل ۴۸-۵

شکل ۴۹-۵ طریقه ی قرار دادن تیغه ی استیل در داخل کاسه ی غذاساز را نشان می دهد. پس از اتمام کار اگر مواد غذایی به داخل کاسه یا تیغه چسبیده باشد باید پس از خاموش کردن دستگاه، در را از روی کاسه برداشته و سپس مواد را بوسیلهٔ کاردک از روی تیغه یا دیواره ی کاسه جدا کنید.

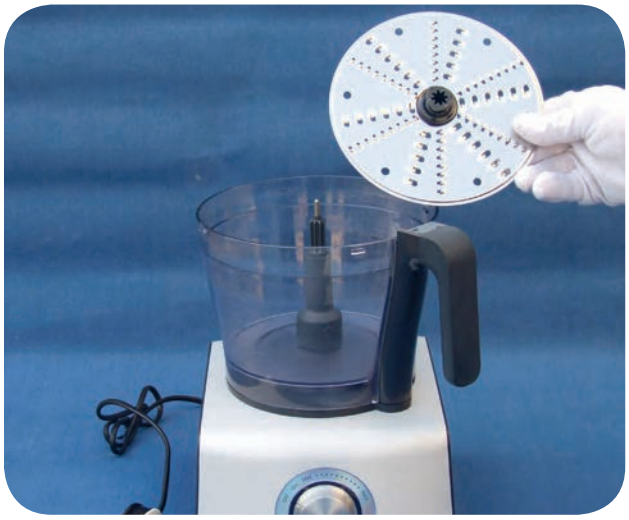
شکل ۵۰-۵ نحوه ی قرار گرفتن دیسک ورقه زنی قابل تنظیم بر روی نگهدارنده ی ابزار در داخل کاسه ی غذاساز را نشان می دهد.

در شکل ۵۱-۵ طریقه ی قرار گرفتن دیسک دانه بندی روی نگهدارنده ی ابزار نشان داده شده است.

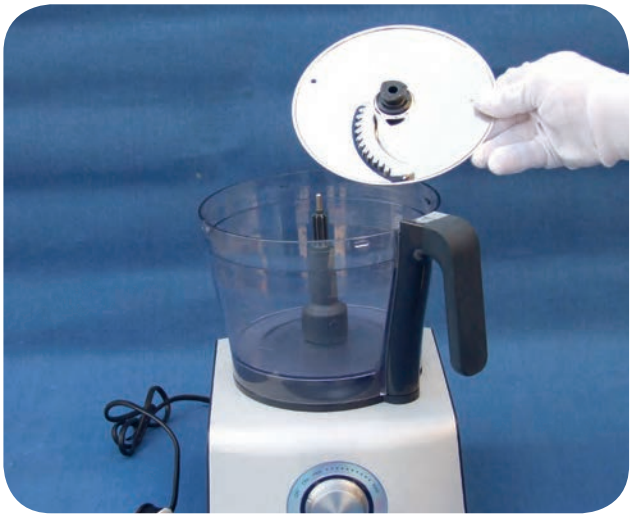
شکل ۵۲ نحوه ی درست قرار گرفتن دیسک خلال کننده روی نگهدارنده ی ابزار را نشان می دهد.

شکل ۴۹-۵

شکل ۵۰-۵



شکل ۵۱-۵



شکل ۵۲-۵

مطابق شـــکل ۵۳-۵ دیســـک ها را به آرامی روی دنده های بالایی نگهدارنده ی ابزار قرار دهید.

شـــکل ۵۴-۵ نحوه ی درســـت قرار گرفتن همزن بالونی را روی نگهدارنـــده ی ابزار نشـــان می دهد که بـــرای زدن خامه، تخم مرغ، مایونز و آماده سازی خمیرهای کیک اسفنجی مورد استفاده قرار می گیرد.

مطابق شـــکل ۵۵-۵ پس از قرار گرفتـــن همزن بالونی روی نگهدارنده ی ابزار، در کاسه ی غذاساز را روی آن قرار دهید.

مطابق شکل ۵۶-۵ پس از قرار دادن در کاسه ی غذاساز در جای خود، آنرا در جهت حرکت عقربه های ســـاعت بچرخانید تا اهرم لبه ی در باعث شـــود میکروســـوییچ وصل شود. در این حالت دو شاخه را به برق بزنید تا دستگاه آماده روشن شدن شود.

شکل ۵۳-۵

شکل ۵۴-۵

شکل ۵۵-۵

شکل ۵۶-۵

آماده سازی پرس مرکبات دستگاه غذاساز

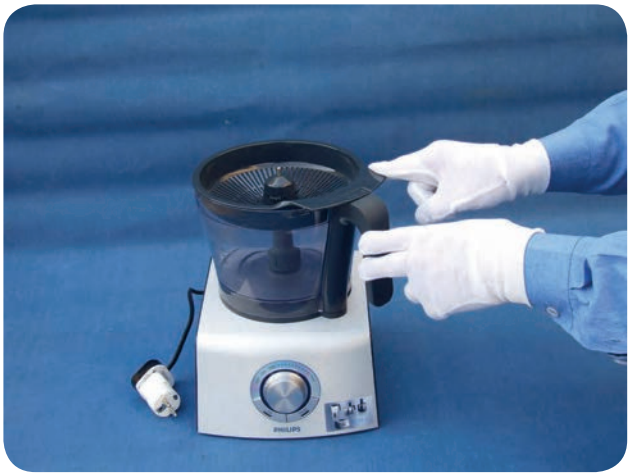
مطابق شکل ۵۷-۵ کاسه ی غذاساز و نگهدارنده ی ابزار را روی بدنه ی اصلی دستگاه قرار داده و سپس صافی پرس مرکبات را روی کاسه ی غذاساز بگذارید. توجه کنید که موتور دستگاه در داخل بدنه ی اصلی قرار دارد.

مطابق شکل ۵۸-۵ پس از قرار گرفتن صافی پرس مرکبات روی کاسه ی غذاساز، دسته ی کاسه را با یک دست گرفته و با دست دیگر صافی را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا صدای کلیک شنیده شده و میکروسوییچ وصل شود.

طبق شکل ۵۹-۵ مخروط را روی گیربکس وسط صافی قرار دهید تا چرخ دنده های گیربکس به درستی با شیارهای داخل مخروط درگیر شوند.

مطابق شکل ۶۰-۵ اگر همه ی قطعات بطور صحیح سوار شده باشند، به محض قرار دادن سوییچ روی سرعت حداقل، مخروط شروع به چرخش خواهد کرد.

شکل ۵۷-۵



شکل ۵۸-۵

شکل ۵۹-۵

شکل ۶۰-۵

در شکل ۶۱-۵ دستگاه بطور کامل نصب شده و برای استفاده از آن باید مراحل زیر را بترتیب انجام دهید:

۱- دکمه کنترل را روی حالت سرعت حداقل قرار دهید.

۲- پرتقال یا لیمو را به دو نیم برش دهید.

۳- میوه ی برش خورده را روی مخروط فشار دهید.

۴- پس از آبگیری چند میوه، فشار را متوقف کنید تا تفاله را از روی صافی بردارید.

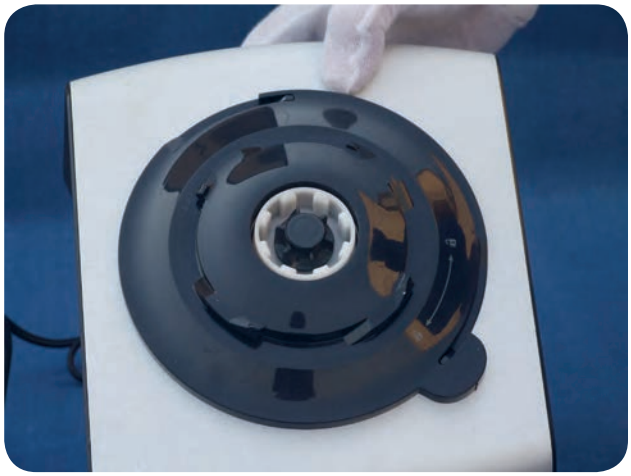
آماده سازی آبمیوه گیری دستگاه غذاساز

دو شاخه ی دستگاه را از پریز جدا کنید. شکل ۶۲ قسمت بالای دستگاه غذاساز را نشان می دهد که برای آماده سازی جهت آبمیوه گیری باید کوپلینگ مربوطه را به آن اضافه کنید.

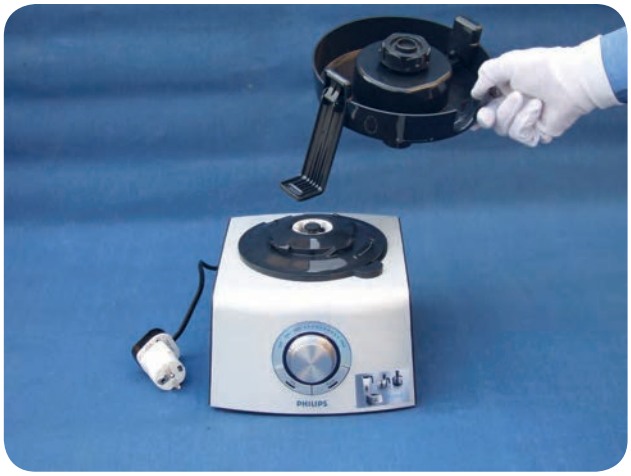
مطابق شکل ۶۳-۵ واحد کوپلینگ آبمیوه گیری با بست‌های متصل به آن را روی بدنه ی اصلی قرار دهید.

طبق شکل ۶۴-۵ پس از قرار دادن کوپلینگ در جای خود، دقت کنید که خار زیر کوپلینگ در شیار روی بدنه به درستی قرار گرفته باشد.

شکل ۶۱-۵



شکل ۶۲-۵



شکل ۶۳-۵

شکل ۶۴-۵

مطابق شکل ۶۵-۵ پس از اینکه کوپلینگ در شیار خود قرار گرفت، آنرا محکم با دست گرفته و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

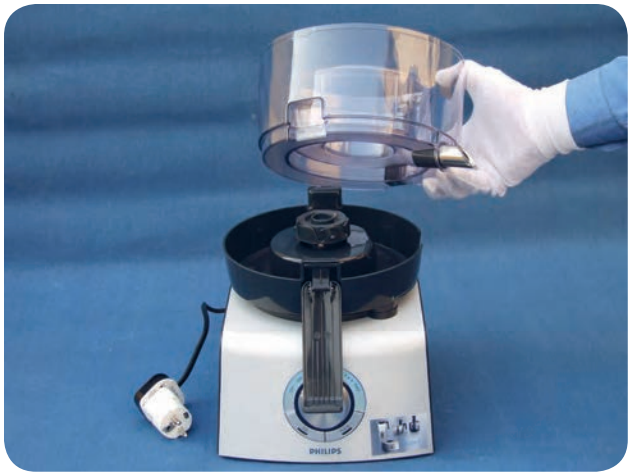
مطابق شکل ۶۶-۵ واحد کوپلینگ را به اندازه ای بچرخانید تا بست آن مقابل ولوم کنترل دستگاه قرار گرفته و صدای کلیک از داخل دستگاه شنیده شود که صدای وصل شدن میکروسوییچ است.

طبق شکل ۶۷-۵ پس از سوار شدن کوپلینگ، کاسه ی تفاله ی آبمیوه گیری را در جای خود قرار دهید.

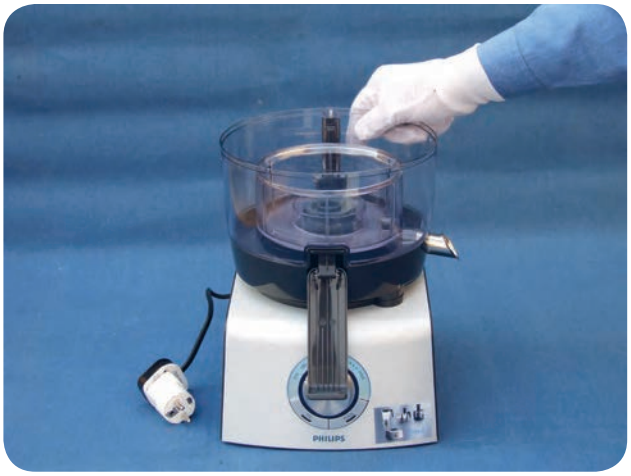
مطابق شکل ۶۸-۵ پس از قرار دادن کاسه ی تفاله ی آبمیوه گیری روی کوپلینگ، دقت کنید که درست در جای خود قرار گرفته و محکم شده باشد.

شکل ۶۵-۵

شکل ۶۶-۵



شکل ۶۷-۵



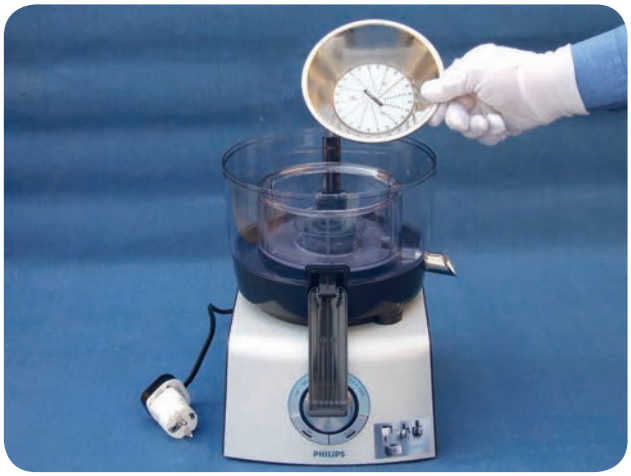
شکل ۶۸-۵

طبق شکل ۶۹-۵ تیغه و توری را بازدید کنید. در صورتی که شکافی در توری وجود نداشته باشد یا دیسک رنده که در وسط قرار گرفته شل نباشد، می توان آنها را در جای خود قرار داد.

مطابق شکل ۷۰-۵ طرف دیگر تیغه و توری را نیز به دقت بازدید کنید و در صورتی که آسیبی مانند ترک خوردگی در قسمت پایین تیغه و توری وجود نداشت از آن استفاده کنید.

طبق شکل ۷۱ -۵تیغه و توری را به آرامی در جای خود قرار دهید. سیستم ساخت زیر تیغه و توری به گونه ای است که دقیقاً در شیار کوپلینگ قرار خواهند گرفت.

مطابق شکل ۷۲ -۵پس از قرار گرفتن کامل تیغه و توری در محل خود، درپوش روی کاسه ی تفاله ی آبمیوه گیری را در جای خود قرار دهید.



شکل ۶۹-۵

شکل ۷۰-۵

شکل ۷۱-۵

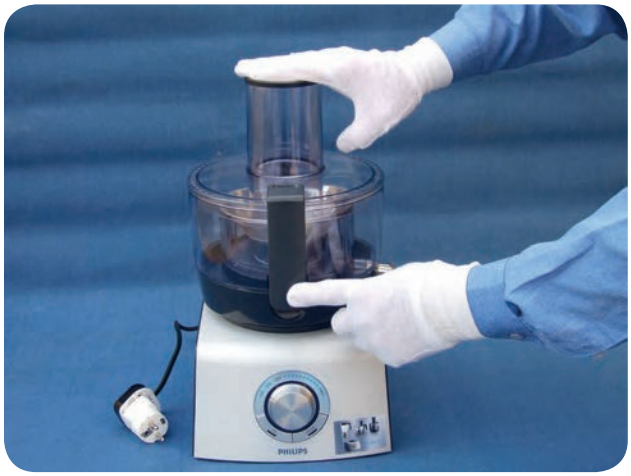
شکل ۷۲-۵

طبق شکل ۷۳-۵ با قرار گرفتن درپوش، بست های دو طرف کوپلینگ را از دو طرف بر روی درپوش قرار داده و آنها را ببندید.

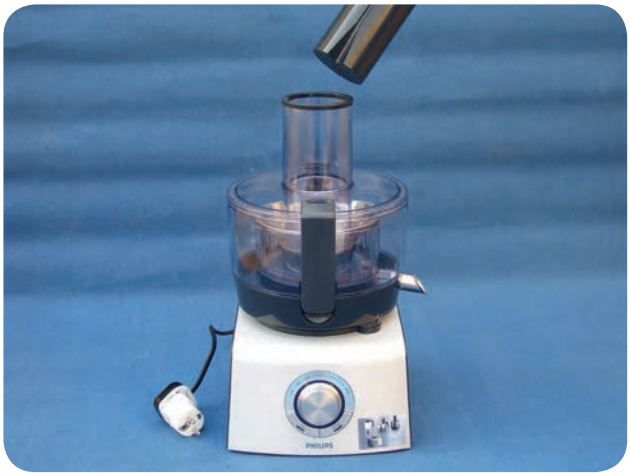
مطابق شکل ۷۴-۵ برای هدایت میوه به داخل دستگاه باید از فشار دهنده ی میوه استفاده کرد. هرگز دست خود و یا شیء دیگری را در لوله ی تغذیه وارد نکنید.

مطابق شکل ۷۵-۵ دستگاه آماده ی کار کردن می باشد. دقت کنید که باید زمان عمل آوری تمامی امور خرد کردن از ۳۰ ثانیه تا حداکثر ۹۰ ثانیه باشد.

مطابق شکل ۷۶-۵ برای شستن دستگاه در اتمام کار، ابتدا باید دستگاه را خاموش کرده و دو شاخه را از پریز بیرون آورید. سپس کل مجموعه ی آبمیوه گیری را در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید تا از بدنه جدا شود.

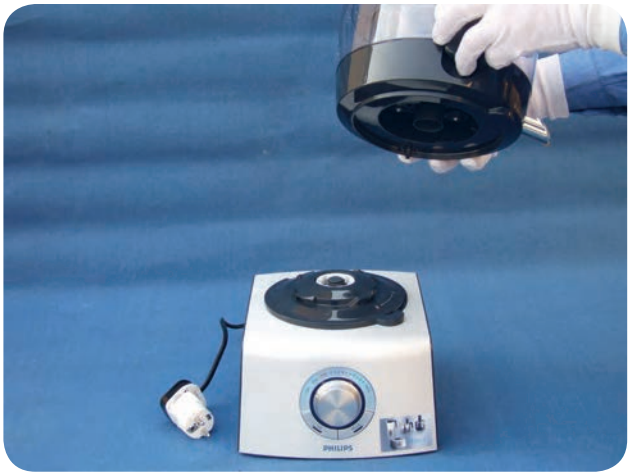


شکل ۷۳-۵



شکل ۷۴-۵

شکل ۷۵-۵



شکل ۷۶-۵

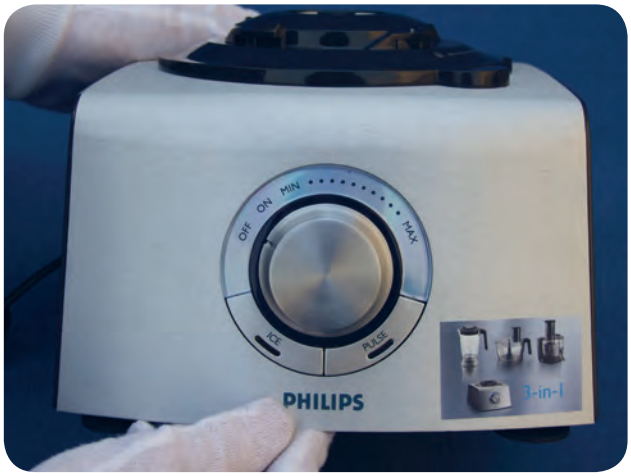
کار عملی ۱: طریقه ی باز کردن غذاساز

شکل ۷۷-۵ قسمتی از دستگاه غذاساز که محل قرار گرفتن موتور و گیربکس می باشد را نشان می دهد. این دستگاه دارای میکروسوییچ حفاظتی است و اگر یکی از قسمتهای خردکننده یا آسیاب در جای خود قرار نگرفته باشند دستگاه کار نمی کند.

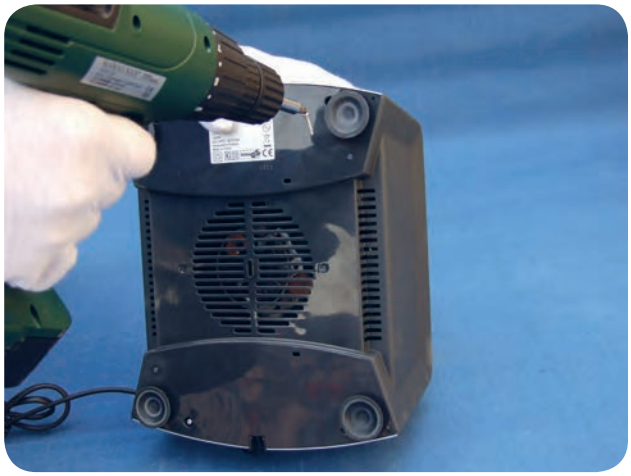
مطابق شکل ۷۸-۵ قبل از شروع به کار، دو شاخه ی برق را از پریز خارج کنید. به وسیله ی پیچ گوشتی برقی چهار عدد پیچ کف دستگاه را باز کنید.

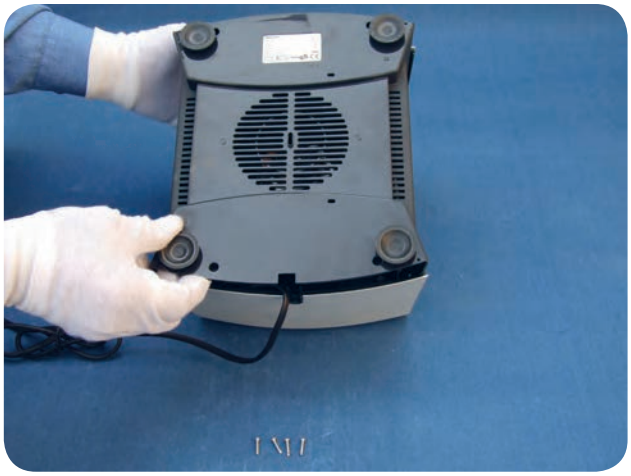
مطابق شکل ۷۹-۵ پس از خارج شدن پیچ های کف دستگاه، قاب پلاستیکی کف را از جای خود خارج کنید. این قاب بگونه ای طراحی شده که هوا بوسیلهٔ الکتروموتور از شیارهای کف به داخل کشیده شده و پس از خنک کردن موتور، از شیارهای کنار به خارج فرستاده می شود.

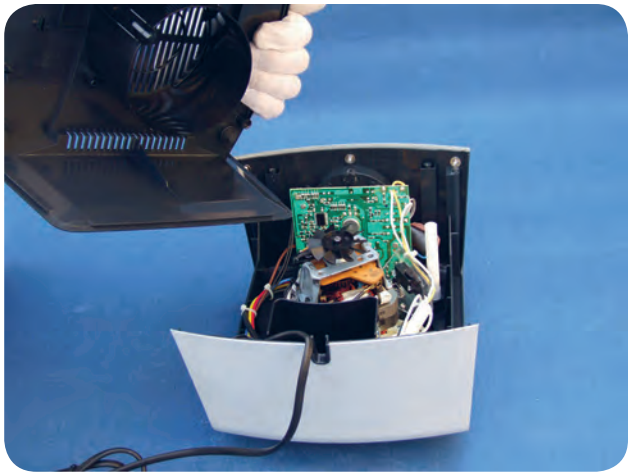
در شکل ۸۰-۵ با برداشته شدن قاب کف دستگاه می توان قسمت‌های داخلی قاب، موتور، برد الکترونیکی و کانال دور موتور را به خوبی مشاهده کرد.



شکل ۷۷-۵


شکل ۷۸-۵


شکل ۷۹-۵


شکل ۸۰-۵

شکل ۸۱-۵ کف دستگاه غذاساز را که دارای کانال پلاستیکی ورود هوا و شیارهای خروجی هوا می باشد را نشان می دهد. پروانه ی خنک کننده ی موتور در وسط کانال قرار می گیرد و با گردش آن، هوا وارد کانال شده و موتور را خنک می کند و سپس هوای گرم از شیارهای کنار کانال خارج می شود.

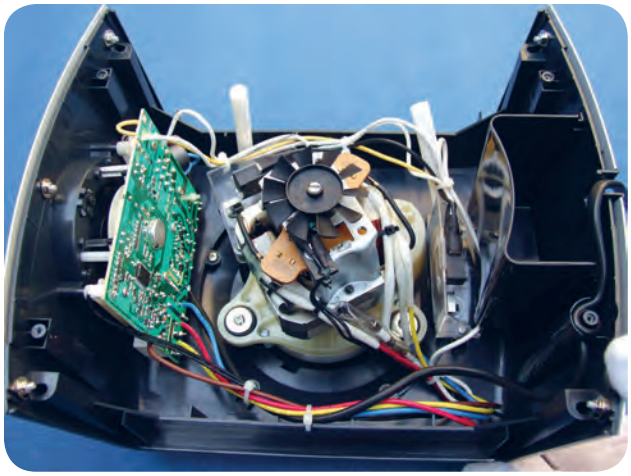
در شکل ۸۲-۵ برد الکترونیکی، موتور اونیورسال و پروانهٔ خنک کننده ی موتور به خوبی دیده می شوند.

در شکل ۸۳-۵ زیر پروانه ی خنک کننده و روی محور موتور، یک آهنربای حلقوی را مشاهده می کنید که همراه با آرمیچر می چرخد و سنسور مغناطیسی مقابل آن، پالس‌هایی را به طرف برد ارسال می کند که باعث تغییر دور موتور می گردد.

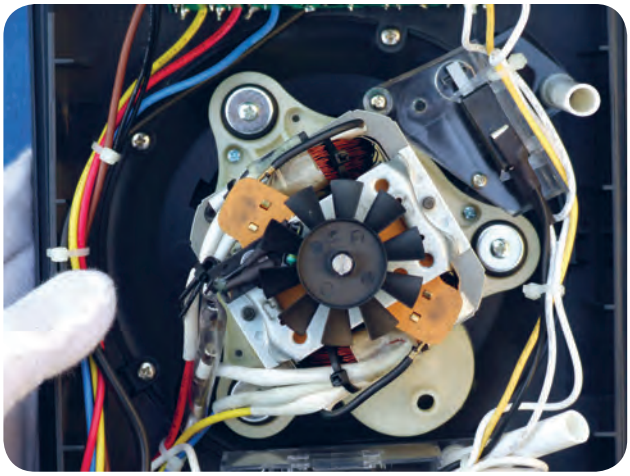
در شکل ۸۴-۵ میکروسوییچ محافظ، بالشتک های موتور و جا زغالی به خوبی دیده می شوند.

شکل ۸۱-۵

شکل ۸۲-۵



شکل ۸۳-۵



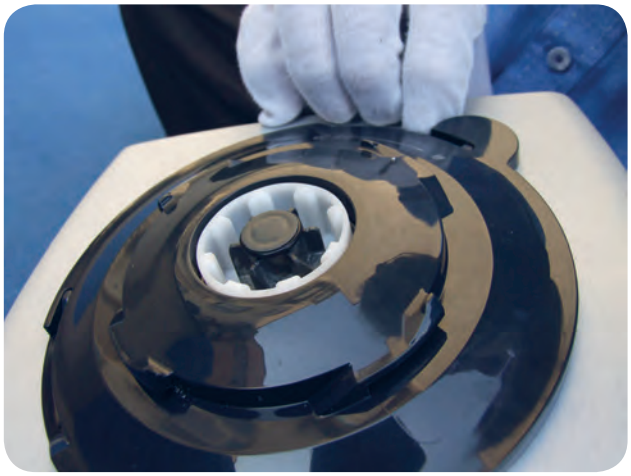
شکل ۸۴-۵

شـــکل ۸۵ -۵شیار مخصوص روی دستگاه اصلی غذاساز را نشـــان می دهد. در زیر این شـــیار یک میکروســـوییچ قرار دارد و زایـــده های زیر کاســـه ی فرآوری مـــواد غذایی یا کوپلینگ آبمیوه گیری، باعث می شـــوند که میکروســـوییچ عمل کرده و مدار الکتریکی را آماده ی استارت نماید.

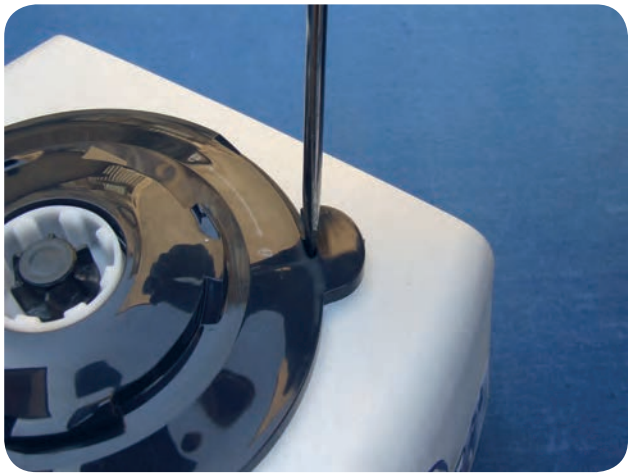
مطابق شـــکل ۸۶-۵ به وســـیله ی یک پیچ گوشـــتی دوسو می تـــوان عملکرد زایده ی زیر کاســـه ی فرآوری مواد غذایی را آزمایـــش کرد. در این حالت با فشـــار پیچ گوشـــتی صدای میکروسوییچ شنیده می شود.

مطابق شـــکل ۸۷ -۵با یک پیچ گوشـــتی چهارسو پیچ های نگهدارنده ی میکروســـوییچ را باز کنید تا میکروســـوییچ آزاد شود.

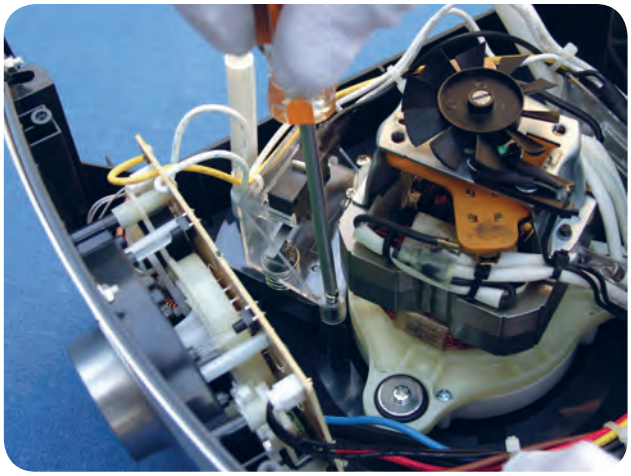
طبق شـــکل ۸۸-۵ پس از آزاد شـــدن پیچ های نگهدارنده، میکروسوییچ را به طرف بالا بکشید تا از جای خود خارج شود. در این حالت ولوم انتخاب سرعت دستگاه و لامپ های LED به خوبی دیده می شوند.



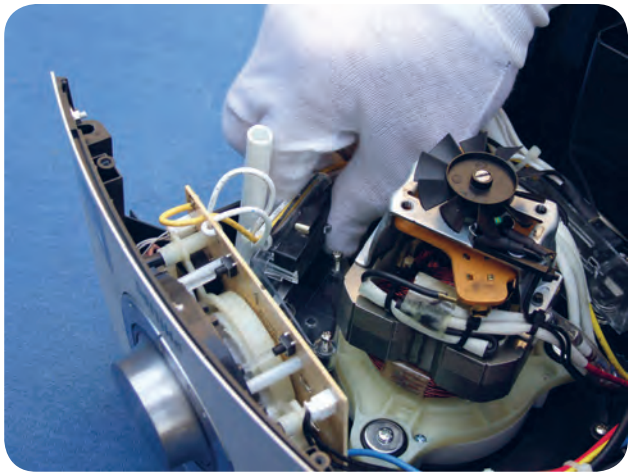
شکل ۸۵-۵



شکل ۸۶-۵



شکل ۸۷-۵



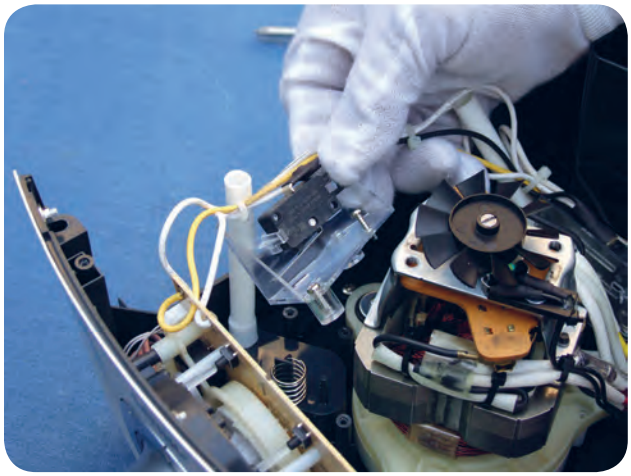
شکل ۸۸-۵

طبق شکل ۸۹ -۵با باز شدن پیچ های نگهدارنده، میکروسوییچ و قاب آنرا از جای خود خارج کنید.

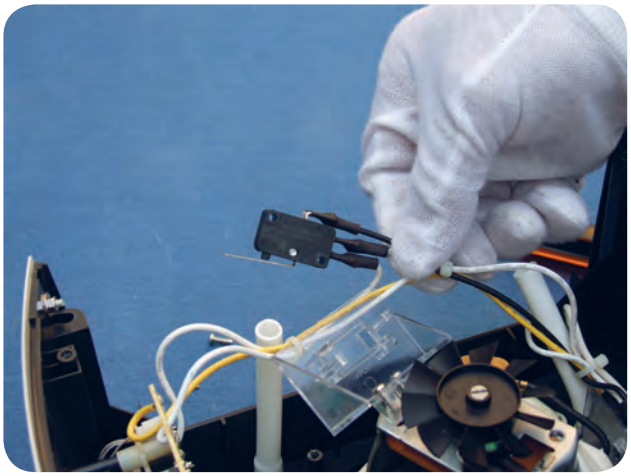
مطابق شکل ۹۰-۵ میکروسوییچ را از قاب پلاستیکی جدا کنید. در این حالت برای اطمینان از سلامت میکروسوییچ فیش‌های آن را از ترمینال مربوطه جدا کرده و سپس آن را به وسیله ی یک اهم متر یا تست لامپ آزمایش کنید.

مطابق شکل ۹۱ -۵با یک پیچ گوشتی چهارسوی مناسب پیچ های محکم کننده ی موتور و گیربکس به بدنه را باز کنید.

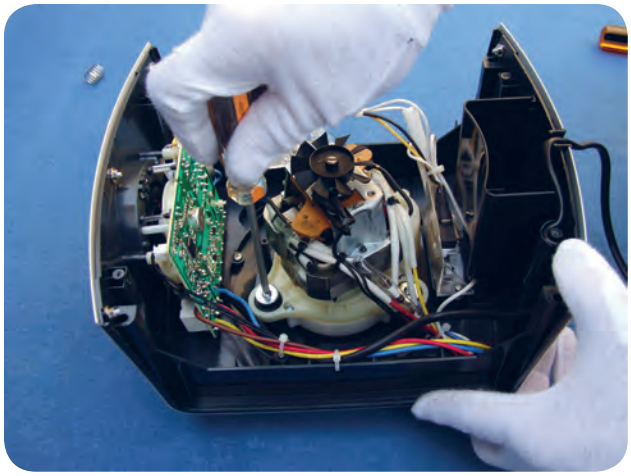
طبق شکل ۹۲-۵ با باز شدن سه عدد پیچ نگهدارنده، موتور را به طرف بالا بکشید تا از جای خود خارج شود.



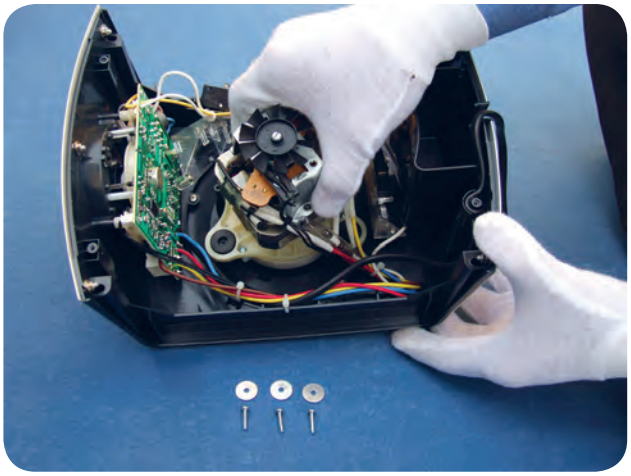
شکل ۸۹-۵



شکل ۹۰-۵



شکل ۹۱-۵



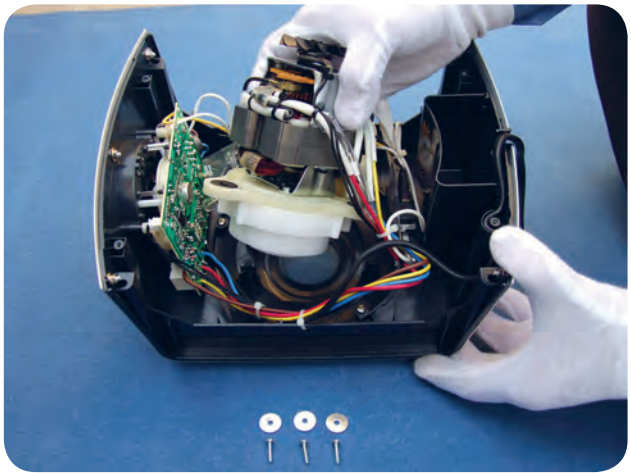
شکل ۹۲-۵

در شکل ۹۳-۵ با خارج شـدن موتور و گیربکس، قسمت های مختلف دستگاه بخوبی قابل مشاهده می باشند.

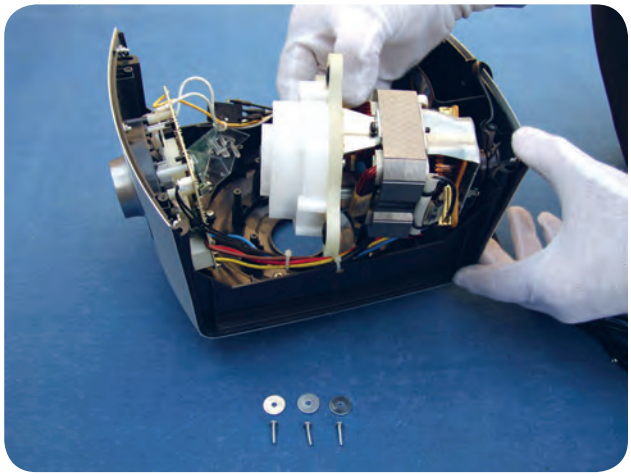
در شـکل ۹۴ -۵موتور اونیورسـال و گیربکـس از کنار به خوبی دیده می شوند.

شکل ۹۵ -۵قسمت روی گیربکس و سه عدد لاستیک لرزه گیر آن را نشان می دهد.

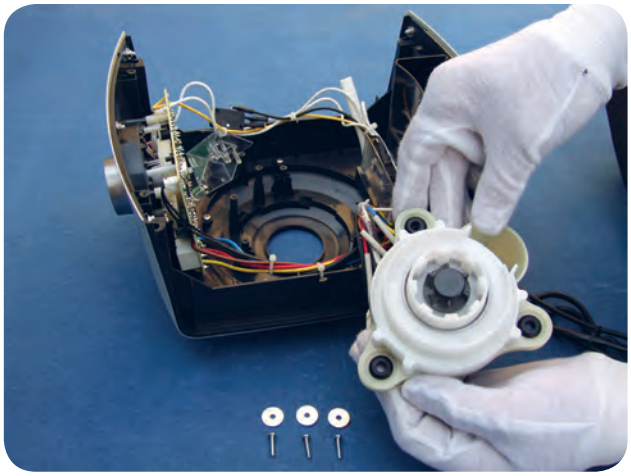
در شـکل ۹۶-۵ با خارج شـدن موتور و گیربکس از جای خود، سـه عدد پایـه ی نگهدارنـده ی موتـور و گیربکس به خوبی دیده می شـوند که داخل لاسـتیک های لرزه گیر قرار می گیرند.



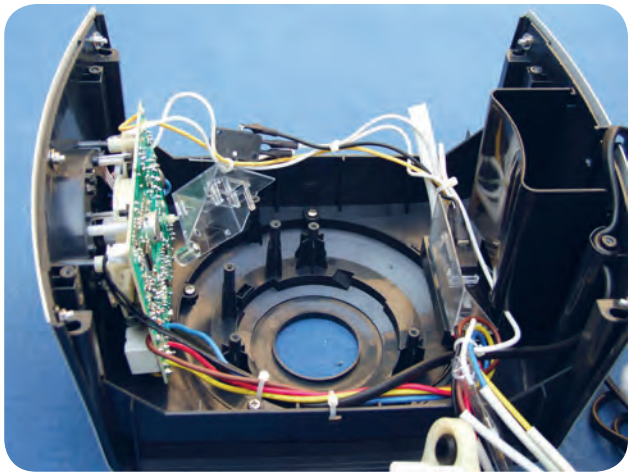
شکل ۹۳-۵



شکل ۹۴-۵



شکل ۹۵-۵



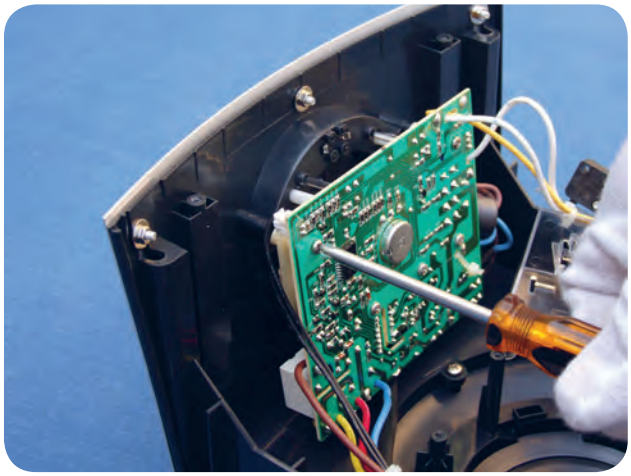
شکل ۹۶-۵

مطابق شـــکل ۹۷-۵ با یک پیچ گوشـــتی چهارسو پیچ های نگهدارنده ی برد الکترونیکی به بدنه را باز کنید.

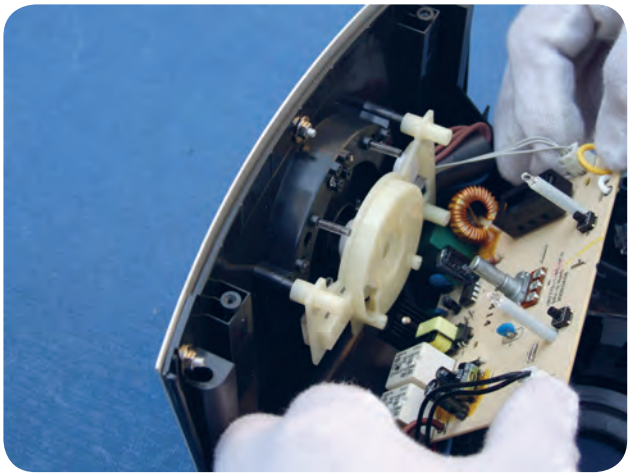
طبق شکل ۹۸-۵ پس از باز شدن پیچ های نگهدارنده و جدا شدن برد از بدنه، سر سیم های سنسور مغناطیسی تاکو ژنراتور را با کمی فشار به طرف بیرون از ترمینال برد جدا کنید.

شکل ۹۹-۵ جدا شدن ترمینال سیم های تاکو ژنراتور از برد را نشان می دهد.

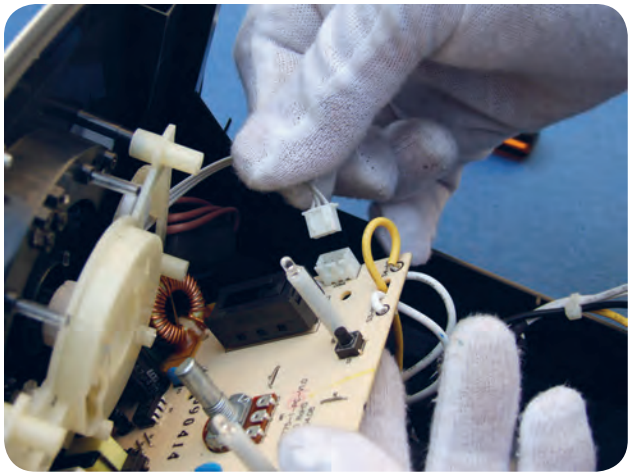
شـــکل ۱۰۰-۵ برد الکترونیکی دستگاه غذاساز را بصورت کامل نشـــان می دهد که در آن کلیدها، لامپ ها، پتانســـیومتر و سایر اجزای برد به خوبی دیده می شوند.



شکل ۹۷-۵



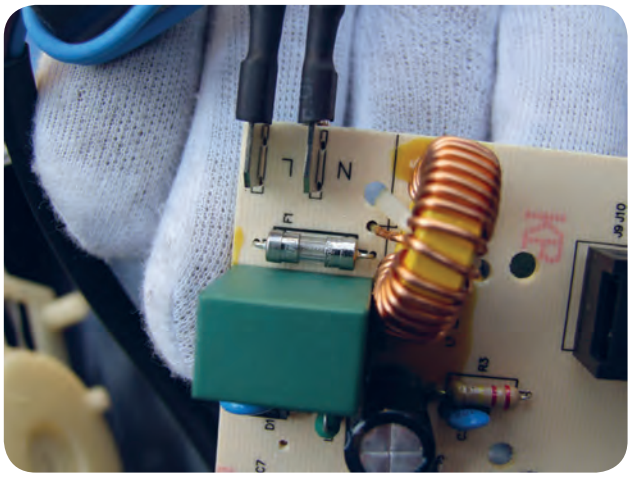
شکل ۹۸-۵



شکل ۹۹-۵

شکل ۱۰۰-۵

در شـکل ۱۰۱-۵ برق ورودی به برد و فیوز شیشه ای جهت محافظت از برد نشان داده شده است.



شکل ۱۰۱-۵

شکل ۱۰۲-۵ پلاک مشـخصات فنی یک دستگاه غذاساز را نشان می دهد.

توان مصرفی: ۱۰۰۰ وات ولتاژ ورودی: ۲۴۰-۲۲۰ ولت

شکل ۱۰۲-۵

غذاساز

دستگاه غذاسـاز ابزاری برای تهیه انواع خمیر پیتزا، کیک، شـیرینی، خردکردن سـبزی، ریز کردن و رنده کردن گوشت، سـیب زمینی، پیاز، انواع میوه ها و حتی خشـک کردن سـبزی می باشد. کارآیی متنوع، طراحی گوناگون و موتور قدرتمند با قدرت چرخش بالا از ویژگیهای این دستگاه می باشد.

دسـتگاه غذاساز دارای سـه ظرف شـفاف در اندازه های مختلف می باشـد که هر یک دارای کاربرد خاصی می باشند. اولین ظرف شـفاف بزرگ بوده و برای تهیه انواع سوپ و ..... مناسب اسـت. دومین ظرف شفاف مانند سیستم شوتینگ عمل می کند و دارای مخزنی برای خروج آسان و سریع مقادیر زیاد سبزی و میوه می باشد و نیازی به باز کردن درب اصلی نمی‌باشد. سومین ظرف شفاف کوچک بوده و دارای تیغه ی S مانند جهت همزدن غذا می باشـد که هنـگام اضافه کردن مواد کوچکی از قبیل سـیر و ادویه جات بـه مواد غذایی بکار مـی رود. تمامی قطعات این دسـتگاه قابل شستشو با ماشین ظرفشویی می باشند.

حفاظت و ایمنی عمومی تمام وسایل الکتریکی:

تعمیرات وسایل الکتریکی را به افراد ماهر و متخصص بسپارید.

باید از نصب کلید، پریز و وسایل برقی در حمام خودداری کرد.

استفاده از وسـایل برقی فاقد دو شـاخه، بسیار خطرناک و حادثه‌ساز است.

نباید از یک پریز برای روشـن کردن همزمان چند وسیله ی برقی استفاده کرد.

از اسـتاندارد بودن تجهیـزات الکتریکـی در هنگام خرید مطمئن شوید.

هنگام شستشوی آشپزخانه، باید وسایل برقی را از برق جدا کرد.

از قرار دادن اشیای سنگین و برنده بر روی سیم‌ها خودداری کنید.

بلافاصله پس از استفاده کردن از سیم‌های سیار، آنها را جمع کنید.

وسایل الکتریکی را پس از استفاده از برق جدا کرده و دور از دسترس کودکان قرار دهید.

برای پوشاندن پریزهایی که نزدیک سطح زمین قرار دارند، حتماً از درپوش استفاده کنید.

از وارد کردن جسم فلزی به داخل وسایل برقی مانند توستر، اجاق برقی و پریز برق خودداری کنید.

همه سیم‌های وسایل الکتریکی را باید هر چند وقت یک‌بار کنترل کرد تا در صورت وجود نقص یا قطع شدگی، به موقع تعمیر شوند.

برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی در آشپزخانه، باید بدنه فلزی تمام وسایل الکتریکی مانند یخچال، فریزر و ماشین لباسشویی را با نظر متخصص مربوطه به زمین حفاظتی متصل کرد.

کودکان بسیار کنجکاو هستند و وسایل برقی برای آنها بسیار جالب است. این وسایل را از دسترس آنها دور نگهدارید.

برای تمیز کردن وسایل الکتریکی مانند چای‌ساز، پلوپز و ... ابتدا وسیله مورد نظر را از پریز جدا کرده و از خشک بودن کامل آن مطمئن شوید.

در صورت آتش‌سوزی وسایل الکتریکی، نباید از آب استفاده کرد و قبل از شروع اطفای حریق، باید جریان برق را قطع کرد.

آزمون پایانی واحد کار ۵

۱- چهار مورد از کارهایی که به‌وسیله‌ی دستگاه غذاساز می توان انجام داد را نام ببرید؟

۲- برای تمیز کردن مواد غذایی که در حین کار به تیغه یا کاسه ی غذاساز می چسبند چه کارهایی باید انجام داد؟

۳- پس از اتمام کار غذاساز، چه اقداماتی باید انجام داد تا ایمنی کار رعایت شود؟

۴- چه کارهایی را برای استفاده از قسمت پرس مرکبات باید انجام داد؟

۵- علت جرقه زدن زیر زغال ها چیست؟ سه مورد را نام ببرید.

۶- موتور الکتریکی غذاساز از چه نوع موتوری می باشد؟

۷- موتور غذاساز کار می کند ولی ابزار گردنده روی دستگاه حرکتی ندارند. علت چیست؟

۸- پس از آماده سازی همزن و شروع کار دستگاه، از زیر پارچ آن آب می ریزد. علت چیست؟

کار عملی ۱: قسمت های آماده سازی یک نمونه دستگاه غذاساز را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت اصول حفاظتی و ایمنی تمرین کنید.

کار عملی ۲: یک دستگاه غذاساز را زیر نظر مربی کارگاه باز کنید و زغال های آن را بررسی کرده و در صورت نیاز آن‌ها را تعویض نمایید.

جدول عیب یابی دستگاه غذاساز

دستگاه روشن نمی شود	پریز برق ندارد سیم رابط معیوب است میکروسوییچ حفاظتی عمل نکرده است زغال موتور کوتاه شده است شئ خارجی بین زغال و کلکتور قرار گرفته است موتور سوخته و مدار آن قطع است
زیر زغال ها جرقه می زند	زغال کوتاه شده و فشار فنرها کم است بلبرینگ یا بوش موتور لقی دارد شفت آرمیچر لاغر شده است فنر پشت زغال سوخته و خاصیت خود را از دست داده است سیمها در موقع مونتاژ جابه جا شده اند
زیر زغال ها جرقه ی شدید ایجاد شده است	آرمیچر سوخته است بالشتک سوخته است تیغه های کلکتور کنده شده است
موتور صدای هوم می دهد	دستگاه دارای گیر مکانیکی شده و باید بوش و بلبرینگ ها بازدید شوند غلظت مواد هنگام فرآوری زیاد است و باید آن را تنظیم کرد مواد غذایی سفت را قبل از فرآوری به قطعات کوچک برش دهید
مواد درست آسیاب نمی شوند	ابزار مورد استفاده کند شده اند سرعت دستگاه درست انتخاب نشده است ابزار به درستی در جای خود سوار نشده اند
مواد از ظرف غذاساز بیرون می ریزد	در کاسه ی غذاساز ترک دارد لاستیک آب بندی معیوب شده است مواد بیش از حد مجاز داخل ظرف ریخته شده است