

فصل ۱

چای ساز

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش چای ساز برقی

مدت زمان آموزش

نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرد.
 - ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهد.
 - ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرد.
 - ۴- اجزای اصلی چای ساز را از یکدیگر تشخیص دهد.
 - ۵- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کرده و توضیح دهد.
 - ۶- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف چای ساز را انجام دهد.
 - ۷- سکوی شارژ را باز و بسته کرده و تعمیرات لازم را انجام دهد.
 - ۸- آزمایش سالم بودن المنت کتری چای ساز را انجام دهد.
 - ۹- دسته کتری را باز کرده و نحوه ی عملکرد ترموستات بخار آب را بررسی کند.





پیش آزمون واحد کار ۱

- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کنید و عملکرد آنرا توضیح دهید؟
- ۵- آزمایش سالم بودن المنت کتری چای ساز را انجام دهید؟

مقدمه

در این واحد کاری ابتدا به اجزای دستگاه چای ساز اشاره شده است و عملکرد و کاربرد آنها نیز بطور ساده و توضیح داده شده است. همچنین به کمک شکلها و تصاویر گام به گام، مراحل باز و بسته شدن دستگاه چای ساز توضیح داده شده است و سعی شده که یک روش منطقی برای عیب یابی و رفع عیب انواع دستگاههای چای ساز آموزش داده شود.





آشنایی با چای ساز

قبل از استفاده از این دستگاه، دستورالعمل‌های دفترچه راهنما را به دقت بخوانید. این دستگاه منحصرًا برای استفاده در منزل و اهداف پیش‌بینی نشده طراحی شده و برای استفاده‌ی صنعتی مناسب نیست.

برای اطلاع از ولتاژ مصرفی دستگاه، حتماً برچسب اطلاعات کف پایه‌ای آن را ببینید. دستگاه را فقط به پریز مناسب وصل کنید. دستگاه را بر روی یک سطح صاف قرار دهید.



شکل ۱-۱ آشنایی با اجزا و طرز کار چای ساز

کار عملی شماره ۱ - طریقه‌ی باز و بسته کردن

چای ساز معمولی

کلید روی دسته طوری طراحی شده که با ایجاد بخار در هنگام جوشیدن آب، عمل کرده و بحالت اول بر می گردد و دستگاه را خاموش می کند. برای برق دار شدن مجدد کتری،

حتما باید دوباره کلید را بزنید. (شکل ۱-۴)

مطابق شکل ۱-۵ برای اینکه صفحه گرم نگهدارنده قوری برق دار شود، باید کلید زیر دسته‌ی سمت چپ سکوی شارژ را بزنید.

مطابق شکل ۱-۲ میزان آب را می توان با استفاده از نشانگر میزان آب بر روی هر دو طرف کتری خواند. مقدار آب لازم نباید بیشتر از خط MAX (حداکثر ۱/۲۵ لیتر) باشد.

مطابق شکل ۱-۳ پس از تنظیم مقدار آب، کتری را روی سکوی شارژ قرار دهید. با زدن کلید روی دستگاه کتری، چراغ نشانگر روشن شده و برق وارد المنت کتری می شود تا آب را گرم کند.



شکل ۱-۳



شکل ۱-۲



شکل ۱-۵



شکل ۱-۴

مانند شکل ۱-۶ قوری را روی صفحه گرم نگهدارنده قرار دهید تا از کتری داخل آن آب بریزید.

مطابق شکل ۱-۷ پس از قطع شدن برق کتری بوسیله ترموستات، کتری را از سکوی شارژ جدا کنید. دقت کنید در زمانی که برق کتری وصل است کتری را از ترمینال سکوی شارژ جدا نکنید چون بین ترمینال کتری و سکوی شارژ جرقه ایجاد شده و پلاتین ها معیوب می شوند.

در شکل ۱-۸ با برداشتن کتری از روی سکوی شارژ، محل اتصال برق کتری و سکوی شارژ بخوبی دیده می شوند.

در شکل ۱-۹ سه تیغه ی کف کتری را مشاهده می کنید که با اتصال آنها به تیغه های کف سکوی شارژ، اتصال برق کتری برقرار می شود.



شکل ۱-۷



شکل ۱-۶



شکل ۱-۹



شکل ۱-۸

مطابق شکل ۱-۱۲ برای باز کردن در کتری، اهرم را بوسیله انگشت بطرف دسته کتری بکشید تا ضامن در از بدنه جدا شود.

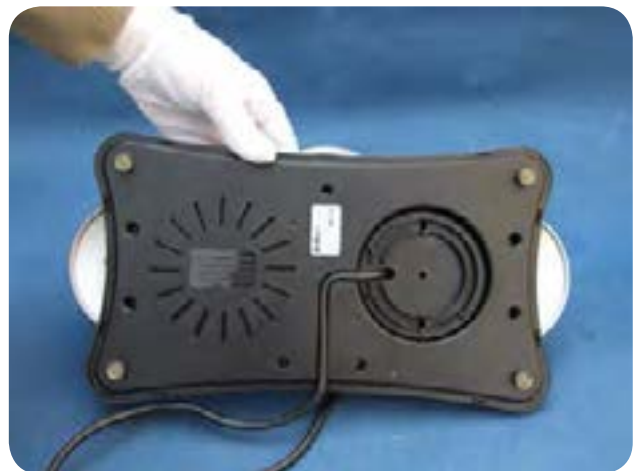
مانند شکل ۱-۱۳ با جدا شدن ضامن در از بدنه، در را بطرف بالا بکشید تا از بدنه جدا شود. در این حالت فیلتر یا صافی داخل کتری دیده می شود.

شکل ۱-۱۰ کف سکوی شارژ را نشان می دهد. در این حالت پایه ها، محل ورود سیم رابط برق و نحوه قرار گرفتن سیم در کف سکوی شارژ برای ایجاد بست رفع کشش در سیم و پلاک مشخصات فنی سکوی شارژ به خوبی دیده می شوند. شکل ۱-۱۱ مشخصات فنی درج شده در زیر کتری را نشان می دهد.

مدل: TS ۲۰۰۰ قدرت: ۳۰W/۲۰۰۰W
ولتاژ: ۲۲۰V فقط مصرف خانگی



شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۰



شکل ۱-۱۳



شکل ۱-۱۲

کار عملی شماره ۲ - طریقه‌ی باز و بسته کردن چای ساز دیجیتالی

برای شروع کار عملی و پیدا کردن عیب دستگاه و رفع آن، باید مراحل زیر را به ترتیب انجام داد. مطابق شکل ۱-۱۷ ابتدا دو شاخه را از پریز برق جدا کنید.

فیلتر یا صافی از نوع پلاستیک بوده و بصورت توری ساخته شده است و اجازه عبور ذرات ریز املاح را از دهانه خروجی کتری نمی دهد. این ذرات ممکن است از المنت یا بدنه داخلی کتری چای ساز جدا شده باشند. (شکل ۱-۱۴)

مطابق شکل ۱-۱۵ فیلتر را از جلوی مجرای خروجی چای گرفته و بطرف بالا بکشید تا از داخل شیار مربوطه خارج شود. در شکل ۱-۱۶ قسمت داخلی کتری چای ساز را نشان می دهد که المنت آن بصورت لوله ای و قابل تعویض می باشد. مشخصات فنی این المنت بصورت $2000W - 50Hz - 220V$ می باشد.



شکل ۱-۱۵



شکل ۱-۱۴



شکل ۱-۱۷



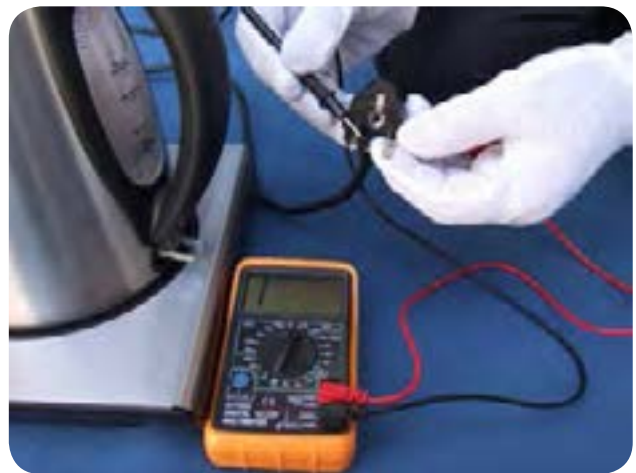
شکل ۱-۱۶

در شکل ۱-۲۱ آزمایش اتصال بدنه دستگاه انجام شده است. برای این کار ابتدا یک سر اهم متر را به بدنه دستگاه و سر دیگر آن را به یکی از شاخک های دو شاخه برق ورودی وصل می کنیم. در این حالت اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد و بیانگر این است که این سیم اتصال بدنه ندارد.

مانند شکل ۱-۱۸ سیم های رابط اهم متر را به دو شاخه برق ورودی به دستگاه وصل کنید. در این حالت چون کلید دستگاه خاموش است، اهم متر مدار قطع را نشان می دهد. مطابق شکل ۱-۱۹ برای ادامه آزمایش، کلید کتری را استارت کنید و مجدداً مقاومت دستگاه را اندازه گیری کنید. در شکل ۱-۲۰ پس از استارت کلید کتری، سیم های رابط اهم متر به دو شاخه کتری وصل شده و اهم متر مقدار 27Ω را نشان می دهد که نشان دهنده سالم بودن المنت است.



شکل ۱-۱۹



شکل ۱-۱۸



شکل ۱-۲۱



شکل ۱-۲۰

در شکل ۱-۲۴ محل اتصال برق ورودی و محل اتصال سکوی شارژ به کتری به خوبی قابل مشاهده می باشند.

شکل ۱-۲۵ محل اتصال برق ورودی کتری چای ساز را نشان می دهد. در ضمن برای باز کردن کف کتری کافی است که سه عدد پیچ چهارسوی کف را باز کنید.

مطابق شکل ۱-۲۲ یک سر اهم متر را به بدنه دستگاه و سر دیگر آن را به سیم دیگر دو شاخه برق ورودی وصل می کنیم. در این حالت نیز اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد و بیانگر این است که این سیم نیز اتصال بدنه ندارد.

مطابق شکل ۱-۲۳ پس از برداشتن قوری از روی صفحه گرم نگهدارنده، کتری را با احتیاط بطرف بالا بلند کرده و آن را از سکوی شارژ جدا کنید.



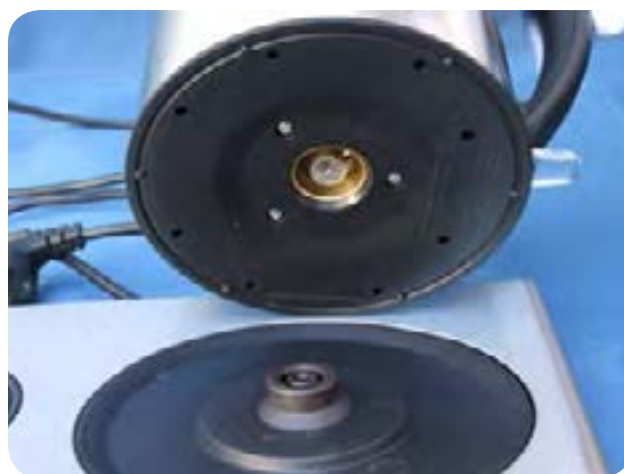
شکل ۱-۲۳



شکل ۱-۲۲



شکل ۱-۲۵



شکل ۱-۲۴

شکل ۱-۲۶ سکوی شارژ را نشان می دهد که از قسمت های زیر تشکیل شده است.

A: سیم رابط سه رشته

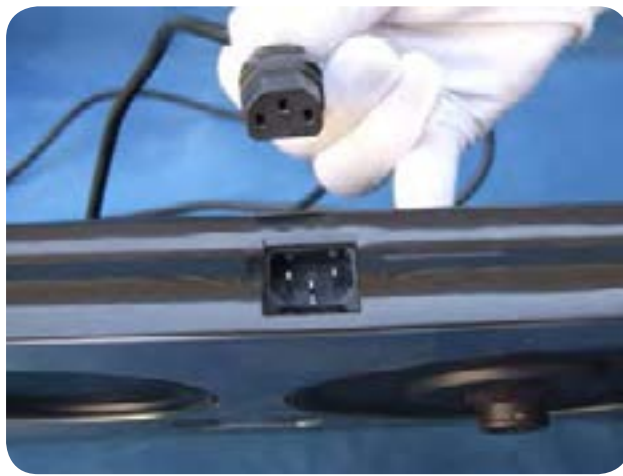
B: قسمت برق رسانی به کتری

C: صفحه نمایش مقدار درجه حرارت

D: صفحه گرم نگهدارنده ی قوری

E: بدنه و متعلقات آن

در شکل ۱-۲۷ نحوه جدا کردن سیم رابط از بدنه سکوی شارژ نشان داده شده است.



شکل ۱-۲۷



شکل ۱-۲۶



شکل ۱-۲۹



شکل ۱-۲۸

طبق شکل ۱-۳۲ پس از باز شدن پیچ‌های اطراف و آخرین پیچ چهارسوی وسط، قاب کف دستگاه آزاد می‌شود. مانند شکل ۱-۳۳ با باز شدن تمام پیچ‌های نگهدارنده قاب کف دستگاه، به راحتی می‌توانید قاب را به طرف بالا بلند کنید.

مطابق شکل ۱-۳۰ اهم متر را به ترتیب به انتهای هر یک از دو رشته‌ی سیم‌های رابط متصل کرده و مقاومت هر یک را به طور جداگانه اندازه‌گیری کنید و از سلامت سیم رابط اطمینان حاصل کنید. در این حالت اهم متر باید عدد صفر را نشان دهد.

طریقه باز و بسته کردن سکوی شارژ

در شکل ۱-۳۱ با پیچ‌گوشی چهارسوی برقی، پیچ اطراف قاب زیر دستگاه باز شده است.



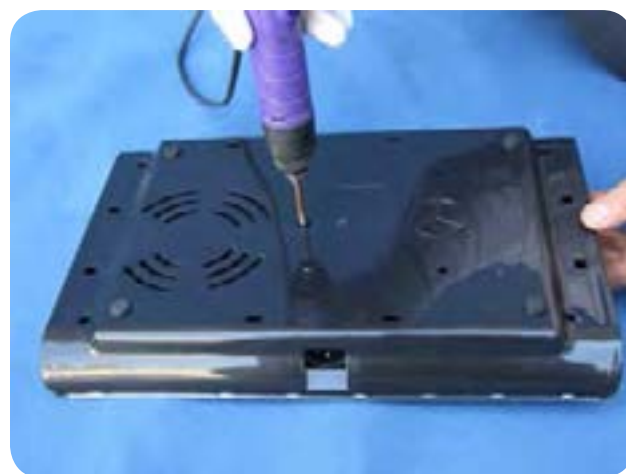
شکل ۱-۳۱



شکل ۱-۳۰



شکل ۱-۳۳



شکل ۱-۳۲

مطابق شکل ۱-۳۴ قسمت بالای قاب را بطرف بالا حرکت دهید تا از قسمت پایین جدا شود. در این حالت سیم کشی داخل دستگاه به خوبی دیده می شود.

مطابق شکل ۱-۳۵ قاب را از جای خود خارج کنید. در این حالت قسمتی از کف قاب که روی المنت قرار می گیرد را مشاهده می کنید که به وسیله یک ورق نسوز عایق بندی شده است.

در شکل ۱-۳۶ برجستگی های کف و نحوه قرار گرفتن ورق نسوز عایق بر روی آنها را مشاهده می کنید که اجازه نمی دهد حرارت المنت به قاب دستگاه آسیبی برساند.

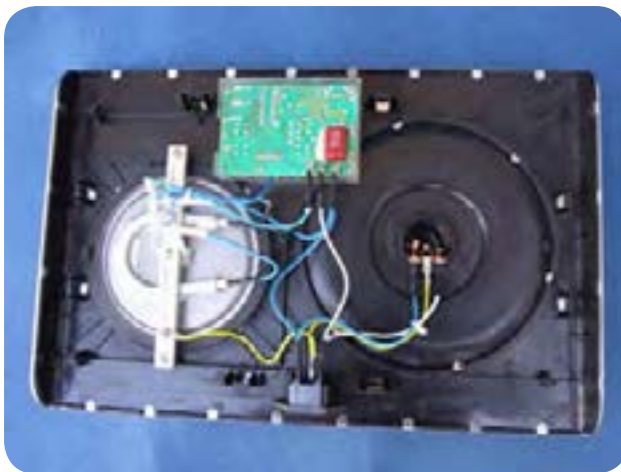
شکل ۱-۳۷ طرف دیگر سکوی شارژ را نشان می دهد. در این حالت برق ورودی به سکوی شارژ کتری، نحوه ی قرار گرفتن المنت، برد کنترل حرارت و پریز برق ورودی به دستگاه را مشاهده می کنید.



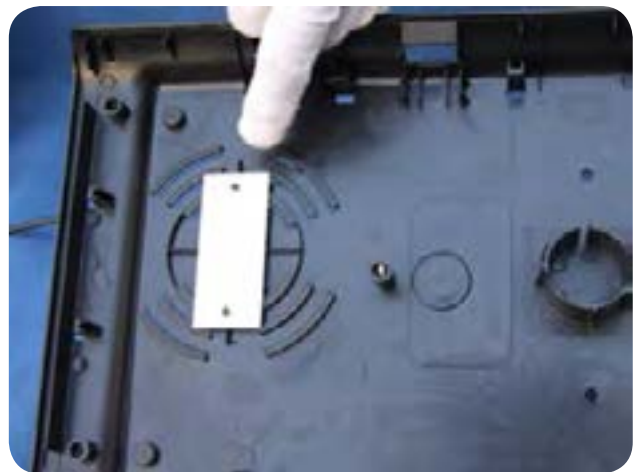
شکل ۱-۳۵



شکل ۱-۳۴



شکل ۱-۳۷



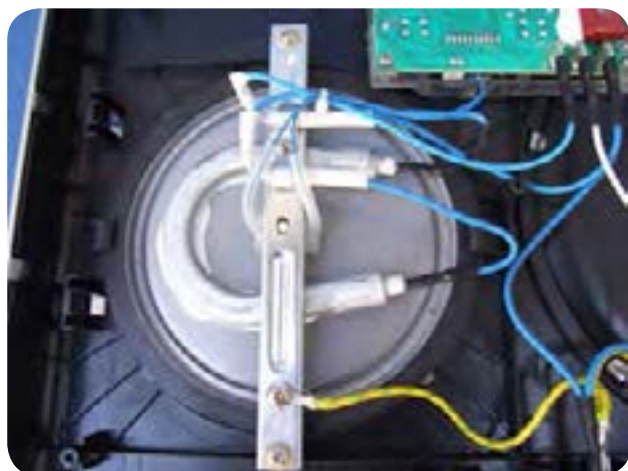
شکل ۱-۳۶

شکل ۱-۳۸ چگونگی اتصال دو سیم برق ورودی و سیم ارت به سکوی شارژ کتری را نشان می دهد.

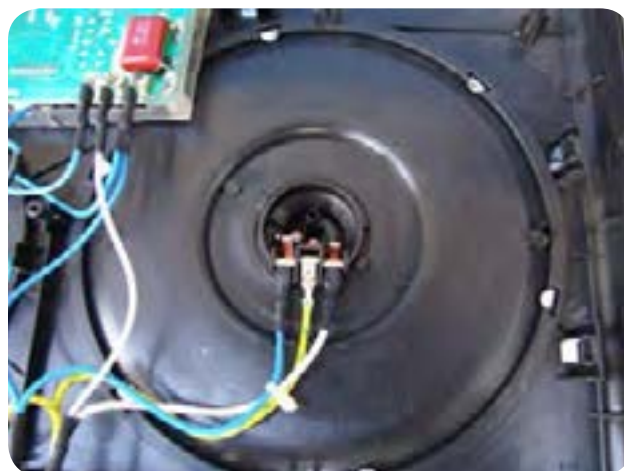
در شکل ۱-۳۹ پشت صفحه گرم نگهدارنده قوری نشان داده شده است. در این حالت نیز چگونگی قرار گرفتن المنت، فیوزهای حرارتی و سنسور حرارتی نسبت به یکدیگر را مشاهده می کنید.

مطابق شکل ۱-۴۰ با یک پیچ گوشتی چهارسوی برقی، پیچ های محکم کننده برد الکترونیکی به بدنه را باز کنید تا برد آزاد شود.

در شکل ۱-۴۱ برد الکترونیکی ۱۸۰ درجه چرخانیده شده است. در این حالت طرف دیگر برد الکترونیکی را نیز مشاهده می کنید.



شکل ۱-۳۹



شکل ۱-۳۸



شکل ۱-۴۱



شکل ۱-۴۰

در شکل ۱-۴۴ پیچ‌های اهرم نگهدارنده المنت باز شده و المنت آزاد گردیده است و به راحتی می‌توان آن را از جای خود خارج کرد.

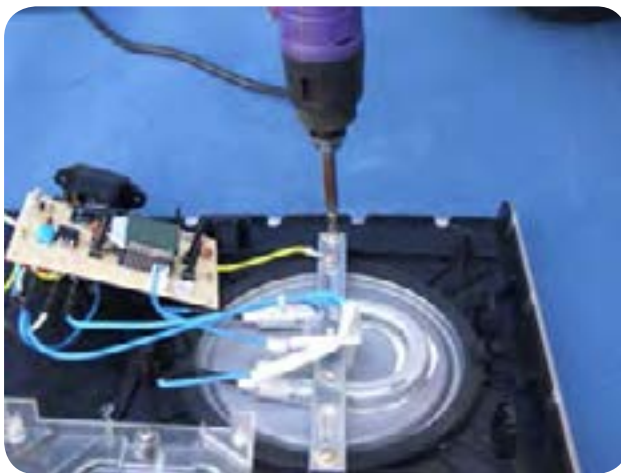
در شکل ۱-۴۵ مشخصات فنی حک شده روی المنت را مشاهده می‌کنید که به صورت زیر است.

ولتاژ: $220-240\text{ V}$

توان: 300 W

مانند شکل ۱-۴۲ برای خارج کردن سر سیم‌ها از ترمینال ورودی، باید به وسیله یک پیچ گوشتی دو سوی کوچک ضامن قفل کن سر سیم را آزاد کرد تا سر سیم‌ها از ورودی ترمینال جدا شوند.

طبق شکل ۱-۴۳ برای بیرون آوردن المنت گرم نگهدارنده قوری، ابتدا توسط یک پیچ گوشتی چهارسو، دو پیچ مربوط به اهرم نگهدارنده المنت را باز کنید تا المنت آزاد شود.



شکل ۱-۴۳



شکل ۱-۴۲



شکل ۱-۴۵



شکل ۱-۴۴

کنید. اهم متر مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد که نشانه نداشتن اتصالی در بدنه المنت است.

مانند شکل ۱-۴۹ برای اطمینان حاصل کردن از سالم بودن المنت، کافی است دو سر اهم متر را به دو سر المنت وصل کرد و مقدار مقاومت آن را اندازه گیری کرد. در این حالت اهم متر مقدار ۱۸۳ اهم را نشان می دهد که نشانه سالم بودن المنت است و اگر مقدار قطع (عدد ۱) را نشان می داد، المنت معیوب بود.

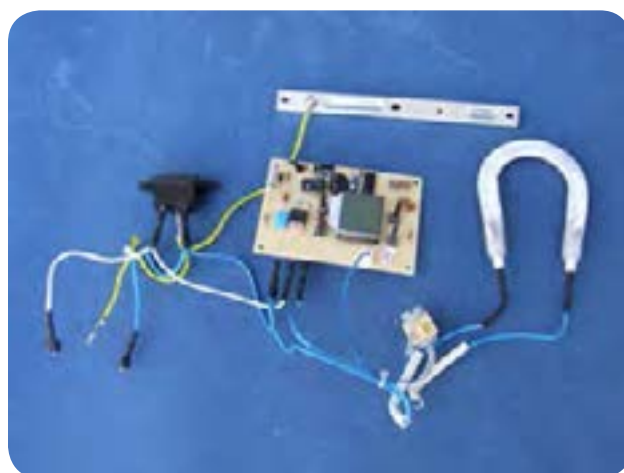
شکل ۱-۴۶ دو عدد فیوز حرارتی با روکش نسوز را نشان می دهد که به دو بازوی المنت متصل شده اند. همچنین یک سنسور حرارتی بین دو بازوی المنت وجود دارد.

شکل ۱-۴۷ مقدار تحمل فیوز حرارتی را نشان می دهد که 192°C می باشد.

مطابق شکل ۱-۴۸ برای آزمایش اتصال بدنه المنت، یک سر اهم متر را به یکی از سیم های ورودی المنت و سر دیگر اهم متر را به بدنه المنت وصل کرده و مقاومت آن را اندازه گیری



شکل ۱-۴۷



شکل ۱-۴۶



شکل ۱-۴۹



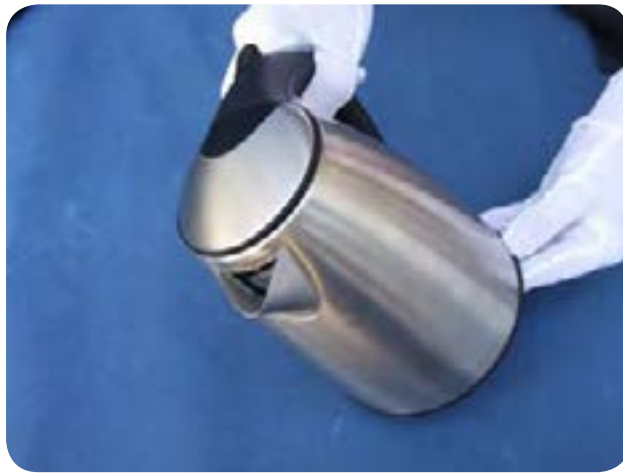
شکل ۱-۴۸

طریقه باز کردن و آزمایش صحت المنت کتری

چای ساز

مطابق شکل ۱-۵۰ کتری را از روی سکوی شارژ بردارید و کف آن را باز کنید.

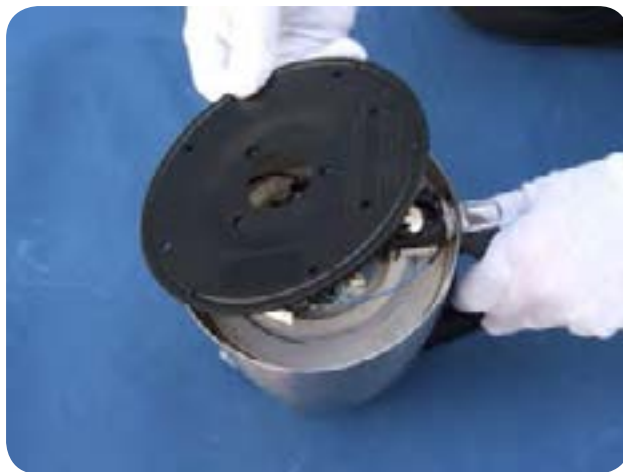
در شکل ۱-۵۱ سه عدد پیچ چهارسوی کف دستگاه بوسیله یک پیچ گوشتی برقی باز شده است.



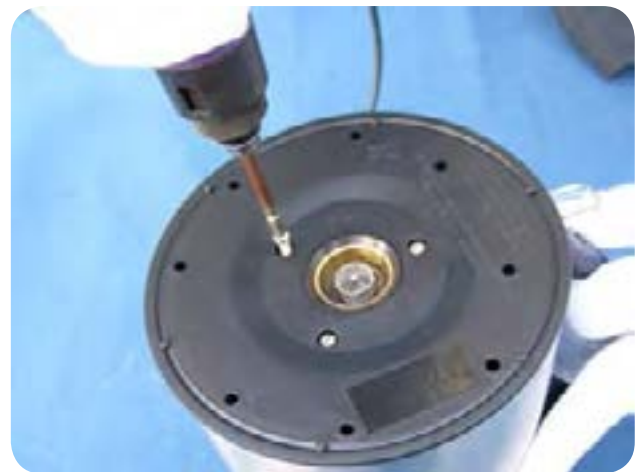
شکل ۱-۵۱



شکل ۱-۵۰



شکل ۱-۵۳



شکل ۱-۵۲

شکل ۱-۵۴ اجزای مختلف کتری برقی را به خوبی نشان می دهد.

در شکل ۱-۵۵ مشخصات فنی المنت را که روی آن حک شده است مشاهده می کنید.

ولتاژ: ۲۲۰-۲۴۰V

قدرت ولتاژ: ۲۲۰۰W

طبق شکل ۱-۵۶ برای آزمایش المنت ها در مدارات الکتریکی، ابتدا باید یک سر المنت را از مدار خارج کرد.

مطابق شکل ۱-۵۷ پس از خارج شدن المنت از مدار الکتریکی، دو سر اهم متر را به دو سر ترمینال المنت وصل کنید. در این حالت اهم متر مقدار $27\ \Omega$ را نشان می دهد که نشانه سالم بودن المنت است.



شکل ۱-۵۵



شکل ۱-۵۴



شکل ۱-۵۷



شکل ۱-۵۶

الکترونیکی را نشان می دهد. روشن شدن کتری بصورت دستی و با فشار اهرم در زیر دسته صورت می گیرد ولی قطع آن بصورت اتوماتیک می باشد. گرم نگهدارنده قوری و تنظیم آن با دکمه های روی صفحه نمایشگر انجام می شود.

مطابق شکل ۱-۶۰ برای باز کردن در کتری، باید دکمه روی دسته آن را فشار داد.

در شکل ۱-۶۱ با فشار بر روی دکمه در باز شده و بارها کردن دکمه در بسته می شود.

در شکل ۱-۵۸ چگونگی آزمایش صحت دستگاه بیان می شود. ابتدا سر سیم های المنت را در مدار قرار داده و کلید روشن خاموش کتری را در حالت قطع نگهدارید. دو سر اهم متر را به ترمینال برق ورودی کتری وصل کرده و مقاومت مدار را اندازه گیری کنید. همانطور که مشاهده می کنید در این حالت مدار باز بوده و اهم متر عدد صفر را نشان می دهد ولی اگر کلید را بزنید، مدار بسته شده و مقاومت المنت توسط اهم متر نشان داده می شود. شکل ۱-۵۹ یک دستگاه چای ساز استیل با صفحه نمایش



شکل ۱-۵۹



شکل ۱-۵۸



شکل ۱-۶۱



شکل ۱-۶۰

طبق شکل ۱-۶۲ برای باز کردن در قوری می توان دکمه های بغل در را فشار داده و با حرکت دادن در بطرف بالا، آن را به راحتی باز کرد.

در شکل ۱-۶۳ پس از باز شدن در قوری، فیلتر یا صافی داخل قوری به خوبی دیده می شود. در این دستگاه چای خشک در داخل صافی قرار می گیرد و به این ترتیب از خارج شدن تفاله به داخل استکان چای جلوگیری می شود.

مطابق شکل ۱-۶۴ دسته صافی را گرفته و بطرف بالا بکشید تا از داخل قوری خارج شود. جنس این قوری از شیشه پیرکس و جنس بدنه صافی از توری استیل می باشد.

طریقه باز کردن دسته کتری و نحوه عملکرد ترموستات بخار آب مطابق شکل ۱-۶۵ با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ زیر دسته را باز کنید. جنس این دسته از نوعی پلاستیک می باشد.



شکل ۱-۶۳



شکل ۱-۶۲



شکل ۱-۶۵



شکل ۱-۶۴

مانند شکل ۱-۶۶ پس از باز شدن پیچ زیر دسته، انتهای قاب دسته را بطرف بالا بکشید تا خارهای بالا از جای خود خارج شوند.

مطابق شکل ۱-۶۷ با جداسدن قاب روی دسته، می توان آن را از جای خود برداشت تا لولای در کتری آزاد شود. در این حالت می توان دکمه فشاری در را مشاهده کرد.

مطابق شکل ۱-۶۸ در کتری را بصورت کشویی از لولای مربوطه جدا کرده و بردارید. جنس این کتری از استیل ضد زنگ می باشد.

در شکل ۱-۶۹ با برداشتن در کتری می توان دکمه فشاری، اهرم فلزی و فنر را مشاهده کرد که برای باز و بسته کردن در کتری مورد استفاده قرار می گیرند.



شکل ۱-۶۷



شکل ۱-۶۶



شکل ۱-۶۹



شکل ۱-۶۸

شکل ۱-۷۰ لوله خروج بخار آب را نشان می‌دهد. زمانی که در کتری به خوبی بسته باشد، بخار با فشار از این لوله به طرف پایین حرکت کرده و با برخورد به ترموستات صفحه‌ای، کلید قطع و وصل را به طور اتوماتیک خاموش و روشن می‌کند.

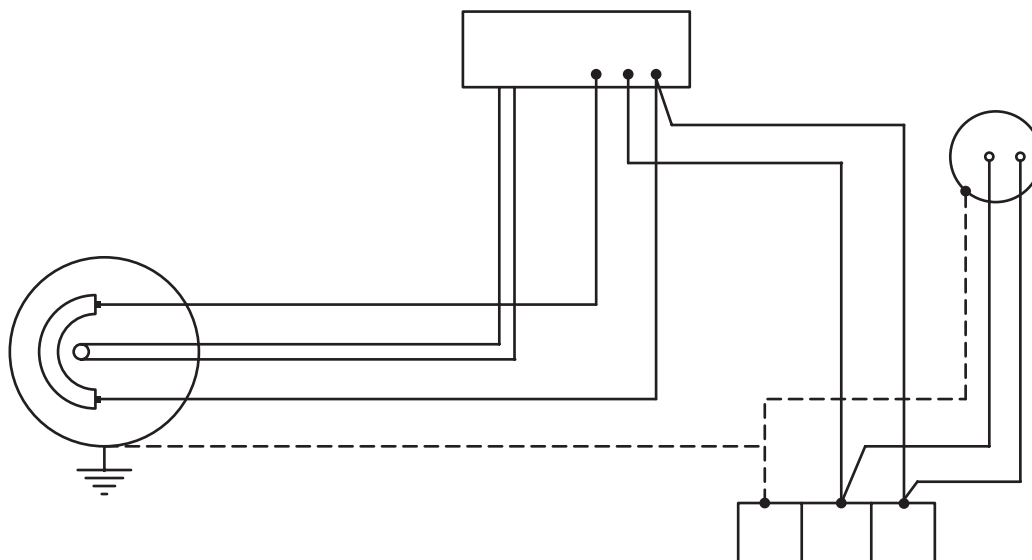
در شکل ۱-۷۱ کف کتری باز شده و زیر آن به خوبی قابل مشاهده می‌باشد. در این حالت می‌توان اهرم قطع و وصل کلید، لامپ خبر، ترموستات صفحه‌ای و مجموعه کلیدهای قطع و وصل را دید.



شکل ۱-۷۱



شکل ۱-۷۰

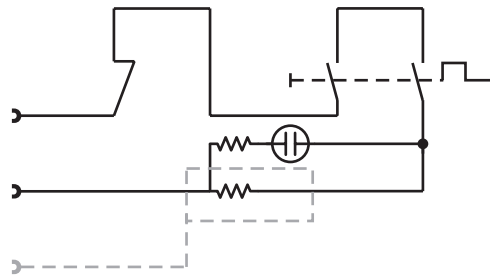


شکل ۱-۷۲ نقشه‌ی مونتاژ چای ساز با صفحه‌ی نمایشگر

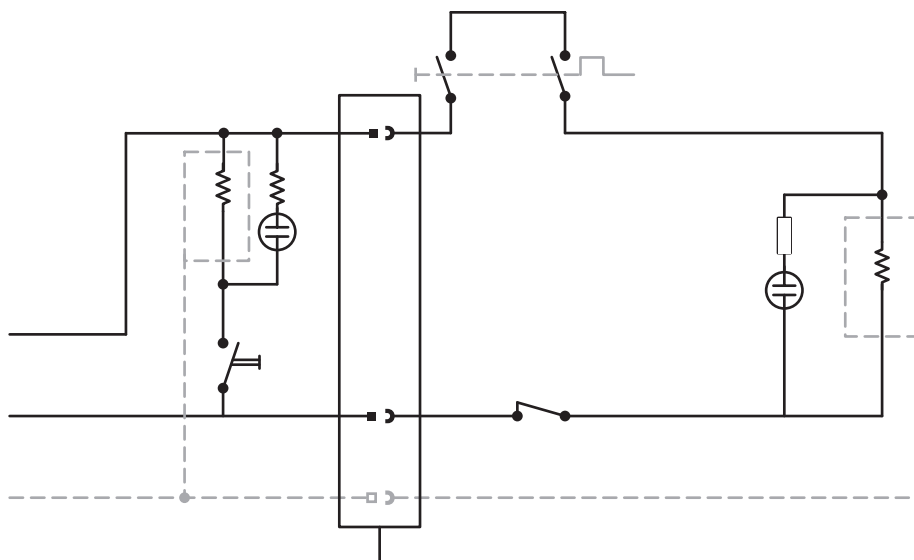


آزمون نهایی واحد کار ۱

- ۱- اجزای چای ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار چای ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی چای ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی چای ساز را رسم کرده و توضیح دهید؟
- ۵- سکوی شارژ یک چای ساز معیوب را باز کرده و آن را پس از انجام تعمیرات لازم ببندید.
- ۶- المنت یک نوع کتری چای ساز را آزمایش کرده و سالم بودن آن را مشخص کنید؟
- ۷- دسته ی نوعی کتری چای ساز را باز کرده و نحوه ی عملکرد ترموستات بخار آب را بررسی کنید؟
- ۸- عیب یابی قسمتهای مختلف یک چای ساز معیوب را انجام داده و تعمیرات لازم را انجام دهید؟



شکل ۷۳ نقشه ی مدار الکتریکی کتری
برقی قسمتی از چای ساز



شکل ۷۴ مدار الکتریکی چای ساز معمولی

جدول عیب یابی و رفع عیب چای ساز برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- چای ساز گرم نمی کند اما چراغ نشانگر روشن است.	۱- المنت قطع است سیم های رابط داخل دستگاه قطع است.
۲- چای ساز گرم نمی کند و چراغ نشانگر هم روشن نمی شود.	۱- پریز برق ندارد. ۲- دو شاخه و سیم رابط آن معیوب است. ۳- کلید اصلی معیوب شده.
۳- چای ساز اتومات نمی کند.	۱- بی متال عمل نمی کند در کتری خوب بسته نشده است ۲- لوله ی بخار مسدود شده است.
۴- پس از جوش آمدن آب درون چای ساز تکه های ریز سفید رنگ مشاهده می شود	۱- از رسوب زداهای دارای جوهر لیمو که در بازار موجود است طبق بروشور مربوطه استفاده شود.
۵- علت بیش از اندازه ی رسوبات در داخل کتری چیست؟	۱- چون آب مورد استفاده دارای املاح بالایی است. ۲- کتری را رسوب زدایی کنید و پس از شستشوی کامل از آب معدنی استفاده کنید.
۶- پیش از آن که آب جوش بیاید دستگاه خاموش می شود.	۱- روی المنت پیش از اندازه رسوب جمع شده است اگر رسوب زدای جوهر لیمو موجود نبود از مخلوط آب و سرکه ی سفید یا اسید سیتریک بدون جوشاندن و به مدت یک ساعت کتری را رسوب زدایی کنید.

کار عملی:

هنرآموزان محترم با توجه به امکانات موجود در کارگاه، یک نوع چای ساز برقی را در اختیار هر هنرجو قرار دهید تا دستگاه مربوطه را پس از عیب یابی، به طور کامل باز کرده و پس از تعمیرات لازم آنرا مجدداً ببندد و در نهایت دستگاه را تست نماید.





فصل ۲

قهوه جوش

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه
نقشه مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش
قهوه جوش برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرد.
 - ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهد.
 - ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرد.
 - ۴- اجزای اصلی قهوه جوش را از یکدیگر تشخیص دهد.
 - ۵- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف قهوه جوش را انجام دهد.

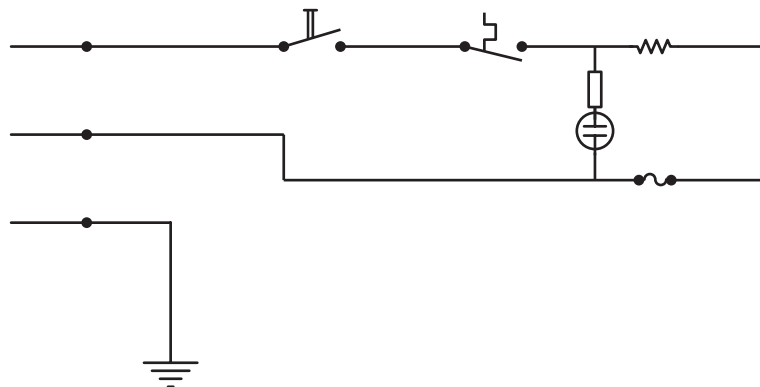
مقدمه

اگر چه قهوه جوش های برقی در طرح های مختلف عرضه میشود ولی نسبتاً روش عملکرد راحتی دارند. آب سرد موجود در محفظه این دستگاه پس از عبور از شیر یک طرفه و دیگ فلزی لوله ای، آب به جوش می آید و از لوله خروجی بالای دستگاه وارد صافی پر از قهوه آسیاب شده می شود و از صافی قهوه عبور می کند و به داخل یک پارچ می ریزد پارچ حاوی قهوه صاف شده به وسیله صفحه پایین گرم می ماند تا مورد استفاده قرار بگیرد. در شکل ۲-۱ مدار الکتریکی قهوه جوش دیده می شود.

پیش آزمون واحد کار ۲



- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۴- آزمایش سالم بودن المنت کتری قهوه جوش را انجام دهید؟



شکل ۲-۱

انواع قهوه جوش ها و قهوه صاف کن برقی

شکل ۲-۲ یک دستگاه قهوه جوش جدید را نشان می دهد که دارای مشخصات زیر است:

* دارای مخزن ۱/۵ لیتر (۱۰ فنجان قهوه)

* فیلتر دائم

* نمایشگر میزان آب

* سیستم ضد چکه

* قوری پیرکس قابل استفاده در اجاق مایکروفر

* صفحه گرم کن کم مصرف خود کار

طرز کار قهوه جوش

قبل از زدن دوشاخه به پریز برق ابتدا به مقدار لازم آب داخل مخزن اصلی قرار دهید. سپس دو قاشق سوپ خوری قهوه ی ساییده شده در داخل صافی قهوه جوش بریزید درب دستگاه را ببندید و آن گاه دوشاخه را به برق بزنید. کلید برق را استارت کنید لامپ سیگنال روشن می شود. دقت کنید که قبلاً لیوان ها در جای خود قرار گرفته باشند. پس از چند ثانیه لوله ی بخار شروع به تولید بخار کرده و بخار آب با فشار بر روی قهوه ها پاشیده می شود و از زیر مخزن کوچک دو راهه قهوه ی آماده داخل لیوان ها خواهد ریخت این عمل تا پایان کار حدود ۴ تا ۵ دقیقه طول می کشد تا دو لیوان قهوه آماده شود.

در ضمن در طول این مدت چند بار ترموستات عمل کرده و چراغ را روشن و خاموش می کند.



شکل ۲-۲

باز کردن و بستن یک دستگاه قهوه جوش فوری

مطابق شکل ۲-۴ قبل از شروع کار تعمیرات دو شاخه سیم رابط برق را از پریز جدا کنید.

مشخصات فنی دستگاه برابر است با:

ولتاژ: ۲۳۰ V فرکانس: ۵۰ Hz قدرت: ۶۰۰ W

در پوش قهوه جوش را حدوداً ۹۰ درجه باز کنید در این حالت دو محفظه داخل هم دیده می شود محفظه بزرگ و مخزن آب دستگاه می باشد و محفظه کوچک که داخل محفظه

بزرگ قرار دارد محل قرار گرفتن مخزن کوچک دورا ه و صافی قهوه می باشد. (شکل ۲-۵)

مطابق شکل ۲-۶ صافی قهوه را از داخل دستگاه خارج کنید و آن را مطابق شکل ۲-۷ روی میز قرار دهید. این صافی از جنس پلاستیک و یک توری بسیار ریز باف ساخته شده است. مطابق شکل ۲-۷ پس از خارج کردن صافی قهوه، دستگیره ی ظرف پلاستیکی نگهدارنده ی صافی قهوه را بگیرید و آن را به طرف بالا حرکت دهید تا از جای خودش جدا شود.



شکل ۲-۴



شکل ۲-۴



شکل ۲-۷

صافی قهوه



شکل ۲-۶

در شکل ۲-۱۰ قسمت داخل مخزن کوچک دوراها را که دو سوراخ خروج قهوه را نشان می دهند.

مطابق شکل ۲-۱۱ مخزن کوچک دوراها را روی میز قرار دهید. مخزن بزرگ و لوله ی ورود آب گرم و بخار به داخل صافی را مشاهده می کنید.

مطابق شکل ۲-۸ با خارج شدن مخزن کوچک دو راهه دو لوله خروجی آن به خوبی دیده می شود. کف این محفظه دو سوراخ وجود دارد که دو لوله انتهایی مخزن کوچک دوراها از آنجا خارج می شوند.

در شکل ۲-۹ قسمت داخل مخزن کوچک دوراها را که در انتهای آن دو سوراخ وجود دارد نشان می دهد.



شکل ۲-۹



شکل ۲-۸



شکل ۲-۱۱



شکل ۲-۱۰

مطابق شکل ۲-۱۲ ترتیب لیوان ها را از جای خودشان بیرون بیاورید.

مطابق شکل ۲-۱۳ با خارج شدن لیوانها از جایگاه خودشان دستگاه را به طرف جلو خم کنید. دقت کنید که قبالا آب داخل مخزن اصلی را تخلیه کرده باشید.

مطابق شکل ۲-۱۴ پیچ های دو طرفه بدنه را با یک پیچ گوشتی دو شکافه باز کنید.

مطابق شکل ۲-۱۵ برای جدا کردن درپوش با یک پیچ گوشتی دو سوراخ روی در را بلند کنید تا لوله ی خروج آب گرم از درپوش جدا شود.



شکل ۲-۱۳



شکل ۲-۱۲



شکل ۲-۱۵



شکل ۲-۱۴

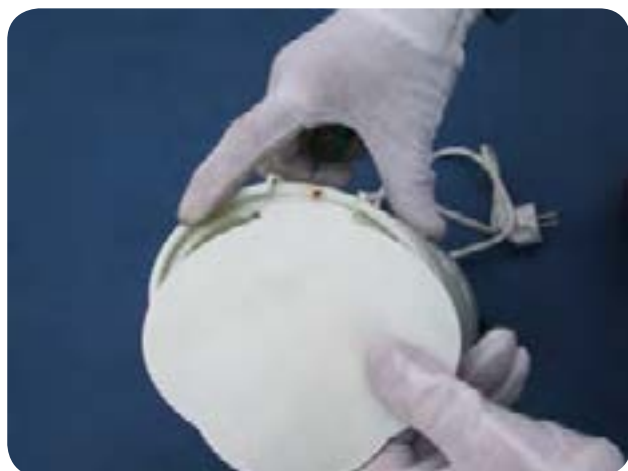
مطابق شکل ۲-۱۶ لوله ی خروجی آب گرم و بخار را پس از جدا شدن از درپوش بطرف پایین حرکت دهید.

مطابق شکل ۲-۱۷ بایک پیچ گوشتی دوسو کارده طرف پایه ی درپوش را از بدنه جدا کنید تا درپوش جدا شود. در این حالت پس از جدا شدن خارهای دوطرفه درپوش از بدنه درپوش را از بدنه جدا کنید.

در شکل ۲-۱۸ محفظه بزرگ و مجرای خروج آب بطرف لوله بخار را نشان می دهد. در ضمن در این مجرا شیر یک طرفه

وجود دارد که کار آن جلوگیری از خروج بخار سوراخ خروج آب به طرف محفظه بزرگ می باشد. در این حالت محفظه کوچک و سوراخ های انتهایی آن به خوبی دیده می شود.

مطابق شکل ۲-۱۹ با یک پیچ گوشتی چهار سو پیچ محکم کننده بدنه به مخزن های آب سرد و قهوه را باز کنید در این حالت لوله خروجی و ولولای حرکتی آن را ملاحظه کنید.



شکل ۲-۱۷



شکل ۲-۱۶



شکل ۲-۱۹



شکل ۲-۱۸

مطابق شکل ۲-۲۰ با یک پیچ گوشتی چهارسو پیچهای کف دستگاه را باز کنید در این حالت سوراخ های کف محفظه ی کوچک را ملاحظه کنید.

در شکل ۲-۲۱ پس از باز شدن پیچها از دو طرف بدنه را گرفته و آن را از هم جدا کنید.

مطابق شکل ۲-۲۲ دو طرف بدنه را گرفته و از هم جدا کنید. در این حالت کلید قطع و وصل آن به خوبی دیده می شود. در شکل ۲-۲۳ با جدا شدن دو طرف بدنه دستگاه قهوه جوش از یک دیگر در این حالت اجزای داخلی آن دیده می شود.



شکل ۲-۲۱



شکل ۲-۲۰



شکل ۲-۲۳



شکل ۲-۲۲

در شکل ۲-۲۴ روی دیگرم کلید قطع و وصل برق، لوله تولید بخار، مجرای ورودی و خروجی آب از مخزن آب، فیوز حرارتی و ترموستات غیر قابل تنظیم و سیم اتصال به لامپ نشان داده شده است.

مطابق شکل ۲-۲۵ بایک پیچ گوشتی مناسب چهار سوپیچ های بست نگهدارنده المنت و لوله تولید بخار و سیستم های کنترل حرارتی را باز کنید.

پس از باز شدن پیچ ها بست فلزی را گرفته و آن را بطرف بالا بلند کنید تا از بدنه جدا شود. (شکل ۲-۲۶)
مطابق شکل ۲-۲۷ فیش های برق ورودی المنت را از ترمینال آن جدا کنید.



شکل ۲-۲۵



شکل ۲-۲۴



شکل ۲-۲۷



شکل ۲-۲۶

در شکل ۲-۳۰ فیوز حرارتی را مشاهده میکنیم که اگر جریان زیاد باعث حرارت بیش از اندازه شود این فیوز سوخته و دستگاه را از کار می اندازد.

مقدار این فیوز برابر است با: $TF192^{\circ}C$

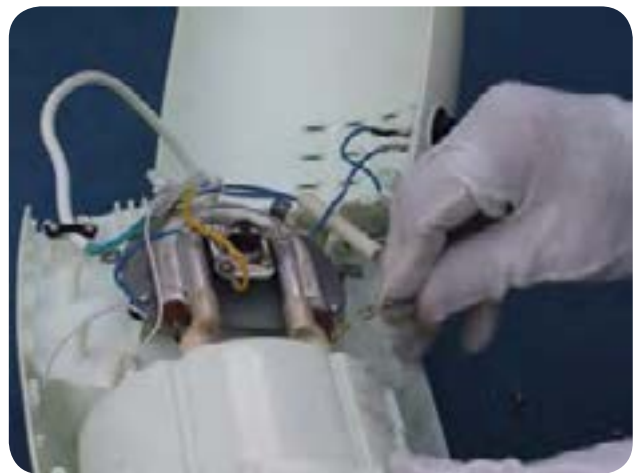
مطابق شکل ۲-۳۱ سیم های رابط اهم متر را روی ترمینال های المنت قرار دهید دقت کنید که حتما یکی از دو سیم برق ورودی به المنت را از جای خودش خارج کرده باشید در این حالت اهم متر ۹۵/۹ اهم را نشان می دهد.

مطابق شکل ۲-۲۸ روکش عایق نسوز را از روی فیوز حرارتی جدا کنید و روکش دیگرروی فیوز حرارتی وجود دارد که آن را هم باید بردارید. تا مقدار فیوز خوانده شود.

مطابق شکل ۲-۲۹ روکش دوم فیوز حرارتی که ضمن آن لاستیک شفاف با عایق حرارتی می باشد از روی آن بر می دارید دقت کنید که پس از تعویض احتمالی آن حتما در مونتاژ مجدد باید هر دو روکش را در جای خودشان قرار دهید.



شکل ۲-۲۹



شکل ۲-۲۸



شکل ۲-۳۱



شکل ۲-۳۰

مطابق شکل ۲-۳۲ المنت و لوله تولید بخار را گرفته و به طرف پایین آن را بکشید تا از رابط های پلاستیکی مقاوم جدا شود.

در شکل ۲-۳۳ پس از جدا شدن المنت و لوله تولید بخار و ترموستات غیر قابل تنظیم و رابط های لاستیکی مقاوم حرارتی و لوله تولید بخار و صفحه بزرگ زیر المنت که با فاصله هوایی که بین المنت و بدنه ایجاد کرده باعث جلوگیری از آسیب رساندن به بدنه می شود.

مطابق شکل ۲-۳۴ اگر المنت به هر دلیل بسوزد چون با لوله تولید بخار به صورت پرس ساخته شده اند باید این قسمت را کامل با هم تعویض شوند.

مطابق شکل ۲-۳۵ مقدار ولتاژ و توان المنت را روی لوله المنت حک نموده اند تا در تعویض آن دچار مشکل نشوید. روی المنت نوشته شده است: $230V - 600W$



شکل ۲-۳۳



شکل ۲-۳۲



شکل ۲-۳۵



شکل ۲-۳۴

در شکل ۲-۳۶ کلید این دستگاه همانطور که در عکس مشاهده می کنید دارای دو سیم می باشد که آن نشانه یک کلید قطع و وصل می باشد.

نحوه تمیز کردن دستگاه قوه جوش

- ۱- اگر مزه ی قهوه در دستگاه قهوه جوش به دلیل گرفتن جرم، عوض شود و شوینده های آماده نیز در اختیار نباشد می توان از سرکه معمولی استفاده کرد و مراحل زیر را برای تمیز کردن دستگاه انجام داد.
- ۲- ابتدا باید جای مخصوص قهوه را با آب سرد شست و آن را با یک پیمانه سرکه سفید و دو پیمانه آب پر کرد.
- ۳- سپس باید سرکه و آب را داخل مخزن قهوه ساز ریخت و دستگاه را روشن کرده، بعد از یک دور کامل آن را خاموش کرد.
- ۴- باید مخلوط سرکه در حدود ۱۵ دقیقه به همین حالت باقی مانده و ته نشین شود.
- ۵- دو بار آب خالی را در دستگاه ریخته و آنرا روشن کنید تا قطرات سرکه پاک شود.
- ۶- در نهایت بار دیگر دستگاه را خاموش کرده و ۱۵ دقیقه به همین حالت باقی نگهدارید تا کاملاً تمیز شود.



شکل ۲-۳۶

آزمون نهایی واحد کار ۲



- ۱- اجزای قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار قهوه جوش را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی قهوه جوش را نام ببرید؟
- ۴- برای جلوگیری از خروج بخار آب به محفظه بزرگ از چه وسیله ای استفاده می شود؟
- ۵- المنت یک نوع کتری قهوه جوش را آزمایش کرده و سالم بودن آن را مشخص کنید؟
- ۶- نحوه ی عملکرد فیوز حرارتی را توضیح دهید؟
- ۷- عیب یابی قسمتهای مختلف یک قهوه جوش معیوب را انجام داده و تعمیرات لازم را انجام دهید؟

جدول عیب‌یابی و رفع عیب قهوه‌جوش برقی

عیب	علت و رفع عیب
۱- قهوه‌جوش کار نمی‌کند ولی چراغ نشانگر روشن است.	۱- سیم‌های رابط به المنت قطع است. ۲- المنت سوخته است.
۲- قهوه‌جوش به طور اتوماتیک عمل نمی‌کند.	۱- بی‌متال معیوب است. ۲- دستگاه نیاز به رسوب‌زدایی دارد چون لوله‌ی بخار به طرف مخزن قهوه مسدود شده است.
۳- با زدن کلید قهوه‌جوش دستگاه کار نمی‌کند و لامپ خبر نیز روشن نمی‌شود.	۱- پریز برق ندارد. ۲- دو شاخه و سیم رابط آن قطع شده است. ۳- کلید اصلی معیوب است و برق را به دستگاه نمی‌رساند.
۴- دستگاه نشستی دارد.	۱- به محض مشاهده هرگونه نشستی فوراً در صدد رفع آن برآید. ۲- زیادتر از حد مجاز در دستگاه آب ریخته شده است. ۳- در موقع مونتاژ لاستیک‌های آب‌بندی به طور کامل در جای خود قرار نگرفته است. ۴- واشرهای آب‌بندی را تعویض کنید.

کار عملی:

هنرآموزان محترم با توجه به امکانات موجود در کارگاه، یک نوع قهوه‌جوش برقی را در اختیار هر هنرجو قرار دهید تا دستگاه مربوطه را پس از عیب‌یابی، به طور کامل باز کرده و پس از تعمیرات لازم آن را مجدداً ببندد و در نهایت دستگاه را تست نماید.





فصل ۳

ساندویچ ساز

توانایی تشخیص عیب، باز کردن، تهیه
نقشه‌ی مونتاژ، رفع عیب، مونتاژ و آزمایش
ساندویچ ساز برقی

مدت زمان آموزش		
نظری	عملی	جمع
۲	۶	۸

هدف های رفتاری

- هنرجو پس از پایان آموزش این واحد کار باید بتواند:
- ۱- اجزای ساندویچ ساز را نام ببرد.
 - ۲- طرز کار ساندویچ ساز را شرح دهد.
 - ۳- قطعات اصلی ساندویچ ساز را نام ببرد.
 - ۴- اجزای اصلی ساندویچ ساز را از یکدیگر تشخیص دهد.
 - ۵- مدار الکتریکی ساندویچ ساز را رسم کرده و توضیح دهد.
 - ۶- عیب یابی و تعمیر قسمتهای مختلف ساندویچ ساز را انجام دهد.



پیش آزمون واحد کار ۳

- ۱- اجزای ساندویچ ساز را نام ببرید؟
- ۲- طرز کار ساندویچ ساز را شرح دهید؟
- ۳- قطعات اصلی ساندویچ ساز را نام ببرید؟
- ۴- مدار الکتریکی ساندویچ ساز را رسم کنید و عملکرد آنرا توضیح دهید؟
- ۵- آزمایش سالم بودن المنت کتری ساندویچ ساز را انجام دهید؟

مقدمه

ساندویچ سازی یکی از لوازم خانگی می باشد که انرژی الکتریکی را به انرژی حرارتی تبدیل می کند. معمولاً ساندویچ سازها از نظر اندازه طوری طراحی شده اند که در هر آشپزخانه ای جا می گیرند. پرتفدارترین اندازه آنها نوعی است که ۲ قطعه نان توست در آن جا می گیرد و در نهایت هم ساندویچ کوچک مثلی تحویل می دهد. شکل ۱-۳ یک ساندویچ ساز را نشان می دهد.



شکل ۱-۳

انواع ساندویچ ساز:

ساندویچ سازها دارای مدل های مختلفی می باشند که دارای ظرفیت ۱، ۴، ۸ و حتی ۱۶ نان توست را دارند. در حال حاضر ساندویچ سازهایی تولید شده اند که نان ها را به اشکال مختلف در می آورند.

طریقه باز و بسته کردن ساندویچ ساز قسمت اول: جدا کردن صفحه های داخلی از بدنه ی دستگاه

ابتدا دو شاخه دستگاه را از پریز برق جدا کنید. سپس مانند شکل ۳-۴ اهرم محکم کننده ی دو بازوی ساندویچ ساز را بطرف بالا بکشید تا باز شود.

مطابق شکل ۳-۵ پس از باز شدن اهرم محکم کننده بازوهای ساندویچ ساز، بازوها را از یکدیگر جدا کنید. در این حالت دو صفحه داخلی متحرک در قسمت بالا و پایین بخوبی دیده می شوند.

در شکل ۳-۲ یک دستگاه ساندویچ ساز با دو صفحه داخلی اضافی نشان داده شده است که جنس آنها از آلایژ سرب خشک با روکش تفلون نجسب بوده و به صورت متحرک می باشند. شکل ۳-۳ دو صفحه داخلی اضافی را به صورت جداگانه در دو طرف دستگاه ساندویچ ساز نشان می دهد که برای ساخت ساندویچ های بزرگ از آنها استفاده می شود.



شکل ۳-۳



شکل ۳-۲



شکل ۳-۵

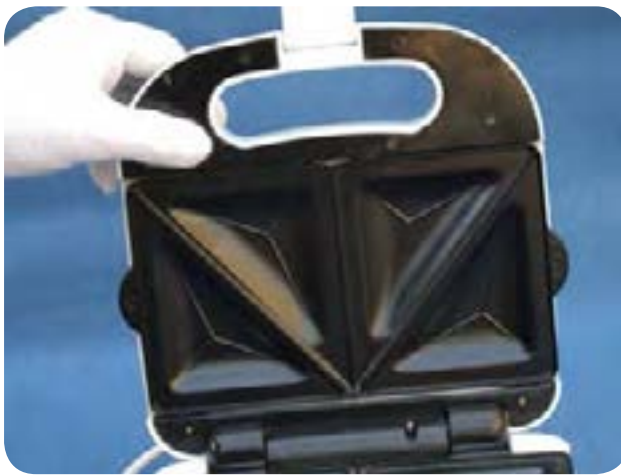


شکل ۳-۴

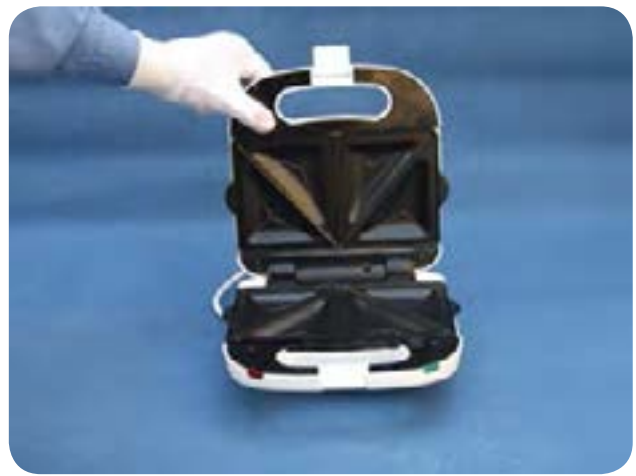
داخلی متحرک اقدام نمود و آنها را از دستگاه جدا کرد. طبق شکل ۳-۸ پس از فشار دادن دکمه سمت چپ، صفحه ی داخلی از بدنه جدا می شود. در این حالت المنت گرم کننده ی صفحه داخلی بخوبی دیده می شود. صفحه زیر المنت از جنس ورق آهنی گالوانیزه می باشد.

در شکل ۳-۹ صفحه داخلی بالا روی صفحه داخلی پایین قرار داده شده است. در این حالت طرف دیگر صفحه ی بالا را مشاهده می کنید که فرورفتگی روی آن جای المنت می باشد.

در شکل ۳-۶ صفحه های داخلی متحرک بالا و پایین را مشاهده می کنید که روی آنها فرورفتگی و برجستگی هایی طراحی شده است و در هر بار می تواند چهار ساندویچ مثلی شکل آماده کند. تمام ساندویچ سازها دارای دو عدد لامپ نشانگر هستند که یکی نشانه روشن بودن و دیگری نشان دهنده داغ بودن و آماده بکار بودن دستگاه برای تهیه ساندویچ است. مطابق شکل ۳-۷ دکمه سمت چپ دستگاه را فشار دهید تا از بدنه جدا شود. حال می توان برای تعویض یا تعمیر صفحه های



شکل ۳-۷



شکل ۳-۶



شکل ۳-۹



شکل ۳-۸

مطابق شکل ۳-۱۰ پس از جدا کردن صفحه بالایی از بدنه، آن را با احتیاط از روی دستگاه بردارید تا روی آن خط نیافتد. سپس آن را روی میز قرار دهید.

مانند شکل ۳-۱۱ برای جدا کردن صفحه داخلی متحرک و پایین از بدنه دستگاه، دکمه سمت راست را فشار دهید تا اهرم آن آزاد شود.

مطابق شکل ۳-۱۲ پس از آزاد شدن صفحه داخلی پایین، آن را بطرف بالا بلند کنید. برای این کار می‌توان از بازوهای دو طرف صفحه استفاده کرد. در این حالت نیز طرف دیگر صفحه پایین که جای المنت روی آن قرار دارد، بخوبی قابل مشاهده می‌باشد. در شکل ۳-۱۳ با برداشته شدن صفحه‌ی پایین از جایگاه خود، هر دو المنت بالا و پایین قابل مشاهده می‌باشند.



شکل ۳-۱۰



شکل ۳-۱۱



شکل ۳-۱۲



شکل ۳-۱۳

قسمت دوم:

طریقه باز کردن اهرم های نگه دارنده ی صفحه های داخلی بالا و پایین جهت تعویض احتمالی مطابق شکل ۳-۱۶ بوسیله یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ های سمت راست صفحه نگهدارنده ی اهرم را باز کنید.

مانند شکل ۳-۱۷ آخرین پیچ چهارسوی مربوط به صفحه نگهدارنده ی اهرم رانیز با یک دستگاه پیچ گوشتی برقی باز کنید.

شکل ۳-۱۴ دو صفحه ی بالا و پایین را در کنار ساندویچ ساز نشان می دهد که این دو صفحه با هم هیچ فرقی ندارند و می توان آنها را در هنگام نصب جا به جا کرد.

در شکل ۳-۱۵ المنت، ترموستات حد و دکه سمت راست که برای جدا کردن صفحه داخلی پایین از بدنه بکار می رود بخوبی دیده می شوند.



شکل ۳-۱۵



شکل ۳-۱۴



شکل ۳-۱۷



شکل ۳-۱۶

با فشار بر روی دکمه ی عمل کننده اهرم فلزی نگهدارنده صفحه ی داخلی، نوک اهرم بطرف عقب حرکت کرده و باعث می شود که صفحه داخلی آزاد شود. (شکل ۳-۲۰)

مطابق شکل ۳-۲۱ دکمه پلاستیکی را از انتهای اهرم فلزی بردارید. یکی از علت های جدا نشدن صفحه داخلی از بدنه، معیوب شدن این دکمه می باشد که این عیب با شکستن شاخک روی دکمه بوجود می آید.

مطابق شکل ۳-۱۸ پس از باز شدن چهار عدد پیچ چهارسو، صفحه نگه دارنده ی اهرم آزاد می شود. آن را از جای خود بردارید تا از بدنه جدا شود. جنس این صفحه از پلاستیک مقاوم می باشد.

در شکل ۳-۱۹ اهرم فلزی نگهدارنده صفحه ی داخلی را مشاهده می کنید که فشار فتر باعث می شود نوک اهرم بطرف جلو قرار گرفته و صفحه داخلی را در جای خود محکم کند.



شکل ۳-۱۹



شکل ۳-۱۸



شکل ۳-۲۱



شکل ۳-۲۰