

آشنایی با برچسب انرژی

بهینه‌سازی مصرف انرژی در هر کشوری یکی از اهداف اساسی برنامه‌های توسعه آن کشور می‌باشد.

از آن‌جا که همه‌ی مردم به دنبال تهیه بهترین وسیله جهت استفاده در زندگی روزمره‌شان هستند و تهیه بهترین وسیله خصوصاً در مورد وسایل برقی که در عصر تکنولوژی دارای تنوع بسیاری است و هر روز با تعداد قابل ملاحظه‌ای از آن سروکار دارند از اهمیت بیشتری برخوردار است. لذا در انتخاب و خرید وسایل برقی، اطمینان از بازدهی و مصرف انرژی دستگاه‌های مورد نظر برای مصرف کنندگان دارای اهمیت و ضرورت بسیاری است، که ایجاد این اطمینان از طریق تست لوازم انرژی‌بر و تعیین رتبه کارایی آن‌ها در آزمایشگاه ملی صرفه‌جویی انرژی و نیز الصاق برچسب انرژی اعمال می‌شود.

ضرورت صرفه‌جویی انرژی

۱- ضرورت صرفه‌جویی انرژی: ضرورت صرفه‌جویی در مصرف انرژی امری است که بارها آن را شنیده‌ایم. افزایش مصرف انرژی و رشد فزاینده این امر در کنار منابع محدود انرژی که امروزه از آن استفاده می‌کنیم، توجه به این امر را تأکید می‌نماید. از طرف دیگر استفاده از منابع انرژی فسیلی باعث ایجاد پیامدهای زیست محیطی گوناگون در کوتاه مدت و دراز مدت خواهد شد. به این مطلب محدودیت‌های اقتصادی برای بهره‌برداری از منابع انرژی را باید افزود. کمبود منابع انرژی امری است که امروزه به وضوح به چشم می‌خورد و ادامه روند فعلی مصرف انرژی این موضوع را به بحران تبدیل خواهد کرد.

۲- لوازم برقی خانگی یکی از عوامل مهم مصرف انرژی الکتریکی: لوازم برقی خانگی از عمده‌ترین مؤلفه‌های مصرف انرژی الکتریکی در هر خانواده می‌باشند که طبعاً عامل اصلی در هزینه‌های انرژی الکتریکی خواهند بود. به کارگیری و استفاده از این لوازم، بخش عمده‌ای از مصرف انرژی الکتریکی هر خانواده را تشکیل می‌دهد. در مجموع لوازم برقی خانگی مورد استفاده جامعه، سهم عمده‌ای از انرژی الکتریکی کشور را مصرف می‌کنند. با انتخاب مناسب و استفاده درست از لوازم

برقی خانگی (با توجه و رعایت کردن اصولی بسیار ساده) می‌توان به میزان قابل توجهی در مصرف انرژی این وسایل و در نتیجه هزینه‌های تحمیل شده به خود و اقتصاد جامعه، صرفه‌جویی کرد.

نکات قابل توجه در انتخاب و تهیه وسایل برقی

۱- شکل ظاهری

۲- مدل دستگاه

۳- کارخانه سازنده دستگاه

۴- تکنولوژی ساخت دستگاه

۵- نشان استاندارد دستگاه

۶- برچسب انرژی دستگاه

تمام موارد اشاره شده جزء شرط‌های مهم در انتخاب یک کالا محسوب می‌شوند. اما همانگونه که می‌دانید توجه به نشان استاندارد و برچسب انرژی از شرط‌های ضروری در انتخاب و تهیه وسایل برقی خانگی محسوب می‌شوند. زیرا این علائم اطلاعات بسیار مفید در زمینه ایمنی و بازدهی وسایل برقی در اختیار مصرف کنندگان قرار می‌دهند.

معرفی برچسب انرژی

برچسب انرژی امروز در اغلب کشورهای جهان وجود دارد و مصرف کنندگان را با میزان مصرف انرژی هر یک از وسایل خانگی انرژی‌بر آشنا می‌کند. همچنین اطلاعات مشترک در همه وسایل و اطلاعات اختصاصی مرتبط به وسیله انرژی‌بر را در اختیار مصرف کنندگان قرار می‌دهد.

مصرف کننده می‌تواند با توجه به این اطلاعات در هنگام خرید، دستگاهی را انتخاب کند که در مقایسه با سایر مدل‌های مشابه دارای مصرف انرژی کمتر و بازدهی بیشتری باشد. برچسب انرژی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است که هر قسمت نمایانگر اطلاعاتی است.

شکل ۱ یک نمونه برچسب انرژی را نشان می‌دهد. سه بخش اولیه برچسب که در تمامی وسایل انرژی‌بر خانگی مشترک است به ترتیب نمایانگر علامت تجاری، نام کارخانه سازنده و مدل دستگاه می‌باشد.

استفاده از لوازمی که از توان بالایی برخوردارند، از جمله کولر، ماشین لباسشویی، اتو، سماور برقی، بخاری برقی، مایکروفر و اجاق برقی، بیشترین خسارت را در ساعات اوج مصرف به شبکه وارد می‌آورند.

آرم مؤسسه استاندارد را نشان می‌دهد.

فواید استفاده از برچسب انرژی

استفاده از برچسب انرژی مزایای گوناگونی برای مصرف‌کنندگان این‌گونه وسایل دارد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- انتخاب درست و آگاهانه مردم در هنگام خرید وسایل برقی خانگی

۲- آشنا ساختن مصرف‌کنندگان با میزان کارایی و بازدهی وسایل برقی خانگی

۳- بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی

۴- کاهش هزینه انرژی مصرف در خانواده‌ها

۵- کاهش آلودگی محیط زیست

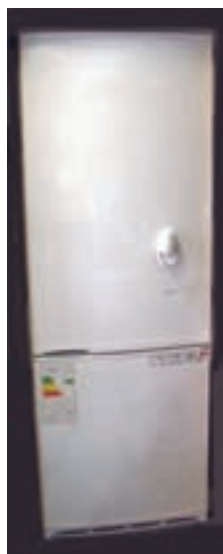
۶- ارائه اطلاعات اختصاصی ویژه هر وسیله برقی

شکل‌های ۲ تا ۵ برچسب انرژی را که بر روی بدنه‌ی دستگاه‌های برقی نصب شده است، نشان می‌دهد.

بخش چهارم برچسب انرژی به وسیله هفت حرف لاتین از A تا G در هفت طیف رنگی درجه‌بندی شده است که هر یک از حروف و یا رنگ‌ها معرف درجه‌ای از مصرف انرژی و کارایی دستگاه می‌باشد.

حرف A نشانگر کمترین مصرف انرژی و بیشترین بازدهی دستگاه و حرف G نشانگر بیشترین مصرف انرژی و کمترین بازدهی دستگاه است. بنابراین هر چه رتبه برچسب دستگاه بیشتر باشد، کارایی آن نسبت به میزان انرژی که مصرف می‌کند بیشتر است. بخش پنجم، نمایانگر مصرف انرژی دستگاه براساس استاندارد ملی تدوین شده در بخش آزمون استاندارد می‌باشد و سایر بخش‌ها بیانگر اطلاعات اختصاصی در مورد هر یک از وسایل می‌باشد.

به طور مثال این بخش‌ها در ماشین لباس‌شویی نشانگر میزان قدرت پاک‌کنندگی، قدرت خشک‌کن، ظرفیت و میزان مصرف آب و در یخچال نیز نشانگر حجم قسمت یخچال و فریزر دستگاه می‌باشد و آخرین بخش برچسب انرژی در تمامی وسایل،



شکل ۴



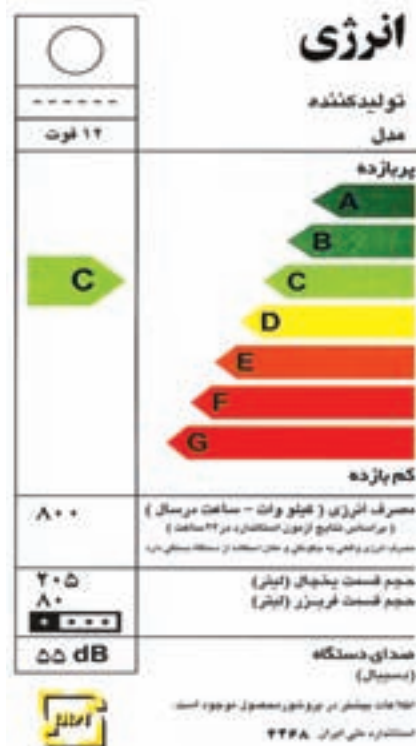
شکل ۳



شکل ۲



شکل ۵



شکل ۱

بخش اول

وسایل حرارتی الکتریکی



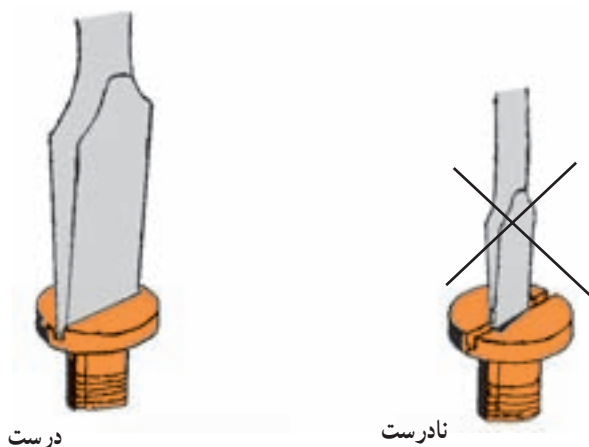


آشنایی با ابزار و تجهیزات مورد نیاز در تعمیر وسایل حرارتی الکتریکی خانگی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که بتواند:

- ۱- وسایل و ابزارهای مناسب را برای تعمیر وسایل حرارتی الکتریکی انتخاب کند.
- ۲- این وسایل و ابزارها را به‌طور صحیح استفاده نماید.

۱-۱- مقدمه



شکل ۱-۱- طرز به‌کارگیری آچار پیچ‌گوشتی

ابزارهایی که معمولاً در تعمیر این گونه وسایل به کار می‌روند عبارت‌اند از: پیچ‌گوشتی تخت، پیچ‌گوشتی چهارسو، انبردست، دم باریک، سیم‌چین، هویه‌ی برقی، مولتی‌متر. شما با این ابزارها و طرز کار آن‌ها در درس کارگاه سیم‌کشی (۱) آشنا شده‌اید، لذا در این جا تنها به بیان نکات اساسی در کاربرد بعضی از این ابزار و نیز معرفی دستگاه پرچ اکتفا می‌شود. الف- پیچ‌گوشتی را طوری انتخاب کنید که سر آن کاملاً با شکاف پیچ تطبیق داشته و در راستای پیچ قرار گیرد. شکل ۱-۱ شرایط درگیری پیچ‌گوشتی با شکاف پیچ را نشان می‌دهد. ب- برای باز کردن هر نوع پیچ از آچار پیچ‌گوشتی مناسب همان پیچ استفاده کنید. شکل ۱-۲ نمونه‌هایی از پیچ‌ها را به همراه آچار مناسب آن‌ها نشان می‌دهد.

اگر از وسایل و تجهیزات کارگاه به خوبی مراقبت کنید، این وسایل می‌توانند سال‌های متوالی در اختیار

هنرجویان قرار گیرند.

۱-۲- انواع پیچ‌گوشتی‌ها و پیچ‌های مربوط به آن

پیچ سر مثلث		• پیچ‌گوشتی بُکس مثلث
پیچ سر مربع		• پیچ‌گوشتی بُکس مربع
پیچ چهارسو بزرگ		• پیچ‌گوشتی چهاربر
پیچ دوسو		• پیچ‌گوشتی مِشتی دوسو
پیچ چهارسو		• پیچ‌گوشتی مِشتی چهارسو
پیچ چهارسو		• پیچ‌گوشتی چهارسو
پیچ دوسو		• پیچ‌گوشتی دوسو
پیچ مربع		• پیچ‌گوشتی مربع
پیچ چهارسو مربع		• پیچ‌گوشتی مِشتی چهارسو مربع
پیچ سر شش‌بر		• پیچ‌گوشتی بُکس شش‌بر
پیچ شش‌بر		• پیچ‌گوشتی شش‌بر
پیچ خورشیدی خاردار		• پیچ‌گوشتی خورشیدی زاویه‌دار
پیچ خورشیدی		• پیچ‌گوشتی خورشیدی سوراخ‌دار
		• پیچ‌گوشتی خورشیدی

شکل ۱-۲



(الف)

(ب)

ستون ۴

ستون ۳

ستون ۲

ستون ۱

شکل ۱-۳

- سوهان تخت با عاج ریز
- کمان اره
- قلم نوک پهن بلند
- آچار تخت میلی متری در اندازه های ۷-۶، ۹-۸، ۱۱-۱۰، ۱۳-۱۲، ۱۵-۱۴، ۱۷-۱۶، ۱۹-۱۸، ۲۲-۲۰، ۲۳-۲۱، ۲۶-۲۴، ۲۸-۲۵، ۳۲-۲۷

ستون سوم از بالا به پایین :

- سوهان تخت با عاج درشت
- چکش فیبری
- چکش آهنی بزرگ ۱۰۰۰ گرمی
- چکش آهنی ۳۰۰ گرمی
- دو نوع فازمتر
- پیچ گوشتی چهارسو در سه اندازه
- پیچ گوشتی دوسو در شش اندازه
- ستون چهارم از بالا به پایین :
- سیم لخت کن
- قیچی
- سیم چین
- دم گرد
- انبردست
- دو نوع دم باریک کج و مستقیم

- از انبردست برای باز کردن پیچ و مهره استفاده نکنید زیرا سبب خوردگی کلاهک پیچ و مهره می شود.
- از سیم چین تنها برای بریدن سیم ها استفاده کنید.
- به کاربردن نادرست سیم چین برای برداشتن روکش سیم، سبب زخمی شدن سیم می شود و امکان قطع شدن سیم نیز وجود دارد.

۱-۳- نمونه ای از ابزارهای مورد نیاز برای تعمیر وسایل حرارتی الکتریکی

لیست ابزارهایی که در یک کیف سرویس مطابق شکل

۱-۳ قرار می گیرد به شرح زیر است.

ستون اول از بالا به پایین :

• آچار آلن در اندازه های ۱/۵-۲، ۲/۵-۳، ۳-۴، ۴-۵، ۵-۶

۸-۱۰ میلی متری

- قلم نوک پهن
- قلم نوک باریک
- متر فنری
- آچار فرانسه
- آچار کلاغی
- دستگاه پرس کابل شو
- ستون دوم از بالا به پایین :

۱-۴- وسایل اندازه‌گیری

● شکل ۱-۶ یک آمپر متر انبری را نشان می‌دهد. این دستگاه برای اندازه‌گیری جریان عبوری از مدار بدون قطع سیم حامل جریان استفاده می‌شود.



شکل ۱-۶

۱-۵- انواع آزمایشگر مدار

● شکل ۱-۷ یک آزمایشگر مدار را نشان می‌دهد. در ضمن این دستگاه می‌تواند، ولتاژ برق شبکه را نیز مشخص کند.



شکل ۱-۷

● شکل ۱-۸ یک آزمایشگر لامپی را نشان می‌دهد که با یک عدد باطری قلمی کار می‌کند.



شکل ۱-۸

● شکل ۱-۴ یک دستگاه آوومتر عقربه‌ای را نشان می‌دهد. این دستگاه دارای کلید سلکتوری است که با گرداندن آن می‌توان در رنج‌های مختلف اهم، ولتاژ متناوب، ولتاژ جریان مستقیم و خازن را اندازه‌گیری کرد.



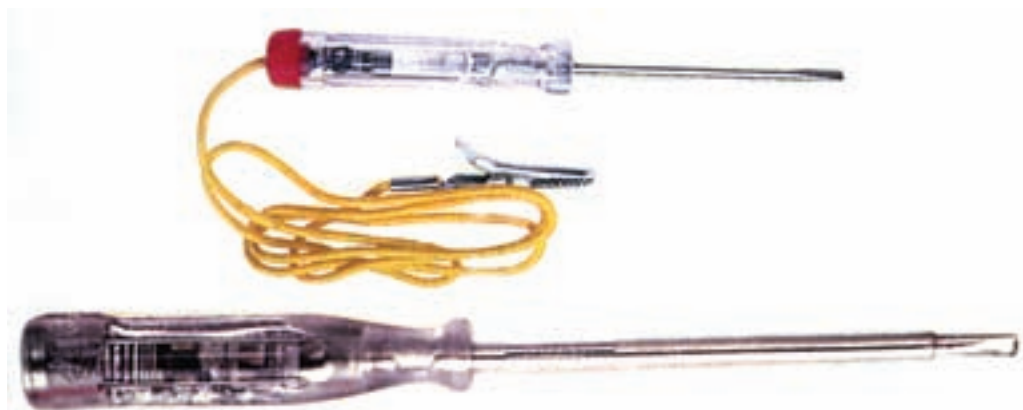
شکل ۱-۴

● شکل ۱-۵ یک دستگاه آوومتر دیجیتالی را نشان می‌دهد. این دستگاه در حالت روشن و در مدار باز قرار گرفته است. این آوومتر نیز مشابه نوع عقربه‌ای دارای کلید سلکتور برای اندازه‌گیری دقیق اهم، ولتاژ و جریان می‌باشد.



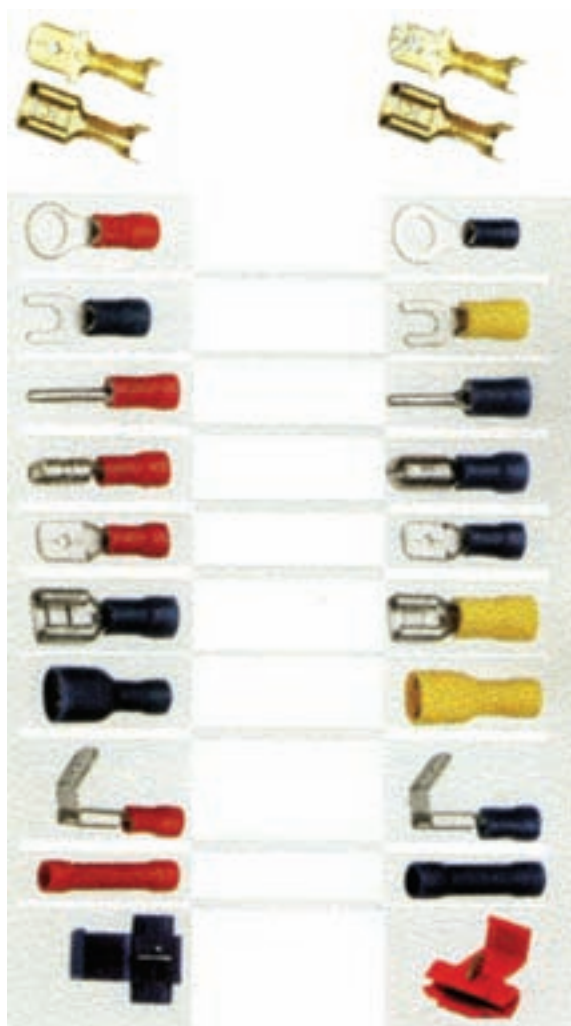
شکل ۱-۵

● شکل ۹-۱ دو فازمتر را نشان می‌دهد که در یکی از آن‌ها برای اتصال به مدار، از سیم رابطی به انتهای آن استفاده می‌شود. در این حالت، اندازه‌گیری از ایمنی کاملتری برخوردار است.



شکل ۹-۱

۹-۱-۶ انواع پرس دستی و هیدرولیک



شکل ۹-۱۱



شکل ۹-۱۰

۱-۷- کاربرد دستگاه پرچ کن و انواع میخ پرچ

● شکل ۱-۱۴ نمونه هایی از میخ پرچ و واشرهای مربوطه را نشان می دهد.



شکل ۱-۱۴

جنس میخ پرچ، فولاد با پوشش گالوانیزه و جنس بدنه ی پرچ از آلومینیوم است.

● شکل ۱-۱۵ یک دستگاه پرچ کن را نشان می دهد. دستگاه پرچ کن برای اتصال دو قطعه به یکدیگر استفاده می شود. نوک دستگاه پرچ مهره ی مخصوصی دارد که متناسب با قطر میخ پرچ، قابل تغییر است. سه نمونه از این مهره ها روی بدنه ی دستگاه قرار گرفته است.



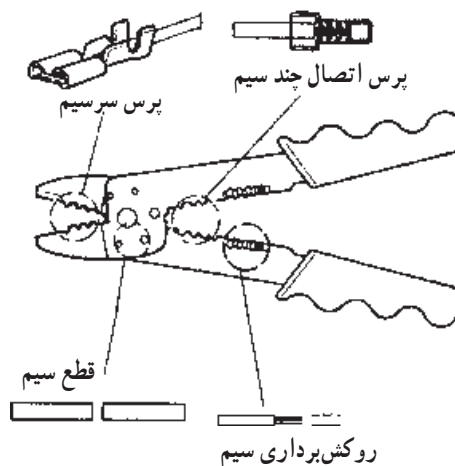
شکل ۱-۱۵

● شکل ۱-۱۶ مراحل کار روی یک نمونه دستگاه پرچ کن را نشان می دهد.

● شکل ۱-۱۰ چهار نوع دستگاه پرس کابل را نشان می دهد که بعضی از آن ها با فشار زیاد مانند انبر قفلی عمل می کنند.

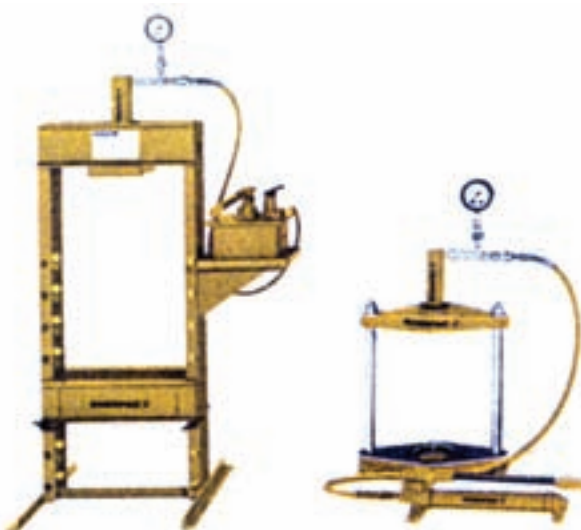
● شکل ۱-۱۱ انواع سرسیم ها را با اندازه های مختلف نشان می دهد.

● در شکل ۱-۱۲ کاربرد یکی از پرس ها را که چهار عمل را انجام می دهد نشان داده است.



شکل ۱-۱۲

● شکل ۱-۱۳ دو دستگاه پرس هیدرولیک را نشان می دهد. کاربرد این پرس ها برای بیرون آوردن و یا جازدن یاتاقان ها، بلبرینگ ها، پولی ها و ... است.



شکل ۱-۱۳



شکل ۱۸-۱

● با فشار بر روی دسته‌های دستگاه پرچ، میخ پرچ به داخل دستگاه کشیده می‌شود (شکل ۱۹-۱).

● مجدداً دسته‌ها را از هم باز کنید و این عمل را چند بار انجام دهید. در این موقع میخ به اندازه‌ی لازم به داخل دستگاه پرچ می‌رود و پرچ را به‌طور کامل جمع می‌کند.



شکل ۱۹-۱

● با آخرین فشاری که بر روی دسته‌های دستگاه پرچ وارد می‌آورید، میخ پرچ می‌بُرد و از پرچ جدا می‌شود. در این حالت دستگاه پرچ را برعکس کنید تا ساقه‌ی میخ بریده شده به بیرون بیفتد و دستگاه برای مرحله‌ی بعد آماده شود (شکل ۲۰-۱).



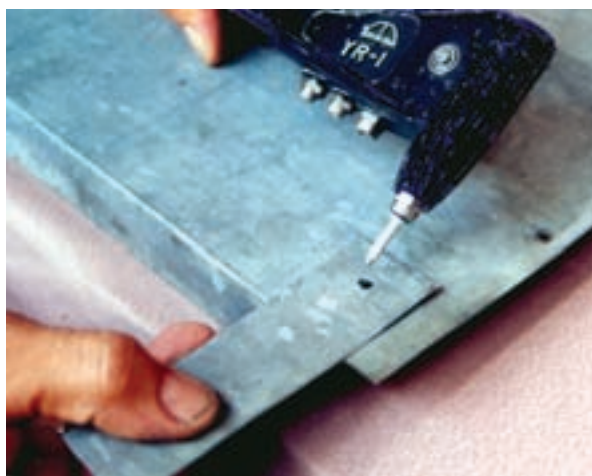
شکل ۲۰-۱

● میخ پرچ را کاملاً به اندازه‌ی دهانه‌ی دستگاه پرچ انتخاب کنید و ساقه‌ی بلند میخ پرچ را در دهانه‌ی دستگاه پرچ قرار دهید.
● قبل از شروع کار محل پرچ دو قطعه را با مته‌ای به قطر میخ پرچ سوراخ کنید.



شکل ۱۶-۱

● دو قطعه‌ای را که باید پرچ شوند طوری روی هم قرار دهید که سوراخ آن‌ها در یک راستا قرار گیرد (شکل ۱۷-۱).



شکل ۱۷-۱

● میخ پرچ را در سوراخ ایجادشده قرار دهید، اگر دو جسم فلزی باشند نیازی به واشر ندارد ولی اگر قسمت زیری پلاستیکی باشد، در طرف پلاستیک از یک واشر فلزی استفاده می‌کنند (شکل ۱۸-۱).



بخاری برقی

هدف‌های رفتاری: پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود که بتواند:

- ۱- دستگاه را باز کند و ببندد.
- ۲- بر حسب ظاهر دستگاه عیب جزئی را تشخیص دهد (با نظارت مربی).
- ۳- اتصال بدنه را تشخیص دهد.
- ۴- در صورت اتصال بدنه بتواند آن را رفع نماید (با نظارت مربی).
- ۵- در صورت خرابی کلید دستگاه، آن را تعویض کند (با نظارت مربی).
- ۶- در صورت خرابی المنت (عنصر حرارتی)، المنت دیگری را جایگزین آن کند (با نظارت مربی).

مقدمه

● شکل ۲-۲ یک بخاری برقی سه المنتی با دمنده‌ی هوا را نشان می‌دهد، که با استفاده از یک الکتروموتور و پروانه، گرمای تولیدشده را سریع‌تر انتقال می‌دهد.



شکل ۲-۲- بخاری برقی سه المنتی با دمنده‌ی هوا

● شکل ۲-۳ یک بخاری برقی فن‌دار جدید را نشان می‌دهد که بازدهی حرارتی آن زیاد است.



شکل ۲-۳

بخاری برقی یکی از لوازم برقی خانگی است که به حد وفور در اختیار مصرف‌کننده‌ها می‌باشد، زیرا بهره‌ی گرمایی آن زیاد است و آلودگی آن در مقایسه با آلودگی ناشی از سوخت‌هایی مثل نفت، گاز و زغال خیلی پایین‌تر است. از نوع لوله‌ای فولادی این وسیله بیش‌تر برای تولید حرارت در حمام استفاده می‌شود.

۲-۱- انواع بخاری برقی

● شکل ۲-۱ یک دستگاه بخاری برقی را نشان می‌دهد که مخصوص اتاق و مکان‌های خشک می‌باشد. این بخاری دو المنت فنری دارد که داخل حفاظ شیشه‌ای قرار دارد.



شکل ۲-۱- بخاری برقی دو المنتی با حفاظ شیشه‌ای

مورد استفاده قرار می‌گیرد و علاوه بر عایق بودن از مقاومت حرارتی خوبی نیز برخوردار است. شکل ۲-۵ مجموعه‌ی المنت، پایه‌های فلزی نگه‌دارنده در دو طرف المنت و عایق چینی پایه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵

۳- بدنه: بدنه‌ی بخاری برقی معمولاً از فلز ساخته می‌شود. البته دستگیره‌های بخاری را از جنس کائوچو می‌سازند و بر روی بدنه‌ی بخاری شبکه‌ی محافظی، جهت ایمنی بیش‌تر قرار می‌دهند.

به دلیل فلزی بودن بدنه و حفظ ایمنی در مقابل برق‌گرفتگی تمهیداتی برای اتصالات برقی در بخاری به کار گرفته می‌شود که از آن جمله، استفاده از سرامیک و چینی به عنوان عایق در ترمینال‌های ارتباطی و استفاده از حفاظ پوششی نسوز بر روی هادی‌های ارتباطی را می‌توان نام برد.

جنس حفاظ پوششی معمولاً از الیاف نسوز است و مقاومت آن در برابر حرارت بسیار زیاد است. متأسفانه امروزه در ساخت حفاظ پوششی از الیاف نامرغوب، فراوان استفاده می‌شود که سبب ناپایداری آن در برابر حرارت می‌شود. از این جهت باید در تعویض حفاظ پوششی به کیفیت جنس آن توجه شود.

۴- کلید: کلید بخاری‌های برقی در دو نوع ساده و لامپ‌دار تولید شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کلیدها معمولاً آمپرکاری بالایی دارند. این به خاطر آن است که جریان مصرفی بخاری بالاست. تعداد کلیدهای بخاری بسته به تعداد المنت‌ها، متفاوت است. امروزه از بخاری‌های سه‌المنتی با سه کلید و یا دو کلید، زیاد استفاده می‌شود. در شکل ۲-۶ نمونه‌ای از یک کلید سه عددی لامپ‌دار و مدار داخلی آن آورده شده است.



شکل ۲-۴

● شکل ۲-۴ یک بخاری برقی دارای لامپ یا چراغ نشانگر (سیگنال) را نشان می‌دهد. البته بر روی کلید بعضی از این بخاری‌ها لامپ نشانگر تعبیه شده است و قسمت‌های مهم آن عبارت‌اند از:

۱- المنت

۲- عایق بین المنت و بدنه

۳- بدنه

۴- کلید

۵- سیم رابط با دو شاخه

۶- صفحه‌ی صیقلی

۷- شبکه‌ی محافظ

۸- پایه‌های کائوچویی

۹- دسته‌های کائوچویی

۱۰- ترمینال چینی

۱۱- سیم‌های رابط با سرسیم و روکش نسوز

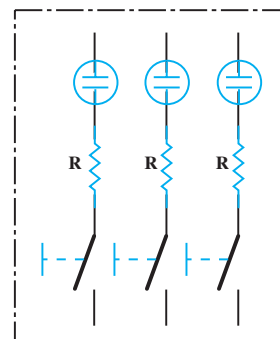
۱- المنت: المنت عبارت است از یک سیم مقاومت که

به دور یک استوانه‌ی عایق از جنس سرامیک یا خاک نسوز پیچیده شده است و چون جریان برق از آن بگذرد حرارت تولید می‌کند (شکل ۲-۵).

جنس این نوع مقاومت‌ها از کرم نیکل یا ترکیبات الوکرم است و با توان‌های مختلف ۵۰۰ W، ۱۰۰۰ W، ۱۵۰۰ W و ۲۰۰۰ W در بازار، در اندازه‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی‌متر و بالاتر، موجود می‌باشند. هنگام تعویض این نوع مقاومت، جدا از توان آن، می‌بایست به طول آن نیز توجه نمود.

۲- عایق بین المنت و بدنه: این عایق که از جنس چینی

است، جهت استقرار پایه‌های المنت بر روی صفحه‌ی بخاری



شکل ۲-۶- نمونه‌ای از یک کلید سه عددی لامپ‌دار و مدار داخلی آن

قابلیت تنظیم انعکاس حرارت به صورت دلخواه توسط صفحه‌ی استیل امکان‌پذیر است. این بخاری به طور دائم نصب می‌شود.

استفاده از مقاومت سری در کلید به منظور محدود کردن ولتاژ دو سر لامپ و نیز کاهش جریان عبوری از آن است. اندازه‌ی این مقاومت‌ها متفاوت است ولی اغلب در حدود 15° کیلو اهم می‌باشد.



شکل ۲-۸

● شکل ۲-۹ یک بخاری برقی تشعشعی را نشان می‌دهد. که المنت آن فنری است و روی استوانه‌ی سرامیکی پیچیده می‌شود. این المنت به طور عمودی در مرکز صفحه‌ی بشقاب‌ی شکل که از جنس استیل صیقلی است قرار می‌گیرد. قدرت تشعشع این نوع بخاری خیلی زیاد است.

۵- سیم رابط: سیم رابط همان هادی مسی است که چون باید توانایی عبور دادن جریان‌های بالا را دارا باشد سطح مقطع آن حداقل $1/5$ میلی‌متر مربع در نظر گرفته می‌شود و به دلیل ارتباط نزدیک آن با حرارت، بر روی آن روپوش نسوز کشیده می‌شود.

● شکل ۲-۷ یک دستگاه بخاری حمام 2000 وات با دو المنت 1200 و 800 وات و با صفحه‌ی منعکس‌کننده‌ی حرارت از نوع استیل را نشان می‌دهد. کلید نخ‌دار ۴ حالتی، قابلیت تنظیم انعکاس حرارت به صورت دلخواه، دو عدد المنت لوله‌ای و دو عدد چراغ نشان‌دهنده از قطعات این بخاری است.



شکل ۲-۷

● شکل ۲-۸ یک دستگاه بخاری حمام با یک المنت 1500 وات و صفحه‌ی منعکس‌کننده‌ی حرارت از نوع استیل بدون کلید را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۹

۲-۲-۲- تدابیر و نکات ایمنی بخاری برقی

▲ برای بازکردن و بستن بخاری برقی از ابزار مناسب استفاده کنید.

▲ به هنگام بازکردن و بستن بخاری برقی دو شاخه‌ی سیم رابط را کاملاً از پریز برق جدا کنید.

▲ هرگز از بخاری برقی برای پختن و گرم کردن غذا استفاده نکنید.

▲ همواره بدنه‌ی فلزی دستگاه را به سیم ارت اتصال دهید و هرچند وقت یک بار، اتصال آن را کنترل کنید.

▲ هرگز از بخاری برقی با المنت معیوب استفاده نکنید.

▲ عایق‌بندی دستگاه را مرتباً کنترل کنید.

▲ هرگز بخاری برقی را در آب فرو نبرید.

▲ هرگز بخاری برقی را نزدیک مواد قابل اشتعال روشن نکنید.

▲ بخاری حمام را در قسمت رختکن حمام و به صورت صحیح و محکم نصب کنید.

● شکل ۲-۱۰ دو عدد استوانه با خاک نسوز را که روی یکی از آن‌ها المنت فتری پیچیده شده نشان می‌دهد. این المنت در داخل بخاری‌های تشعشعی کاربرد دارد.



شکل ۲-۱۰

● شکل ۲-۱۱ چند نمونه از المنت‌های بخاری برقی را نشان می‌دهد، این المنت‌ها دارای یک لوله از جنس خاک نسوز و در اندازه‌های مختلف است. بر روی این لوله‌ها سیم مقاومت‌دار به صورت ساده یا فتری پیچیده می‌شود. همچنین در شکل ۲-۱۱ پایه‌های چینی این المنت‌ها در طرح‌های مختلف نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۱

● شکل ۲-۱۲ چند نمونه از لوله‌های شیشه‌ای را که از جنس نسوز است و در بخاری‌ها و کرسی‌های برقی استفاده می‌شود، نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۲

۲-۳-۲- طریقه‌ی بازکردن و بستن و آزمایش بخاری برقی حمام

● شکل ۲-۱۳ بخاری حمام $1500W$ با صفحه‌ی منعکس‌کننده‌ی حرارت از جنس استیل، بدون کلید، دارای یک لامپ خبر و قابلیت تنظیم انعکاس حرارت به صورت دلخواه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۳

● در شکل ۲-۱۴ قسمت گردون نیم کره‌ای که در زیرسینی استیل قرار دارد را مشاهده می‌کنید. این گردون باعث می‌شود که سینی این بخاری قابلیت تنظیم انعکاس حرارت را نیز داشته باشد.