

فصل دوم

بازکردن، تفکیک، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی سماور و کتری برقی

هدف کلی:

عیب‌یابی و تعمیر سماور و کتری برقی

هدف‌های رفتاری: فراگیر پس از پایان این فصل قادر خواهد بود:

- ۱- انواع سماور برقی را نام ببرد.
- ۲- کاربرد سماور برقی را بیان کند.
- ۳- انواع ترموستات را در سماور برقی نام ببرد.
- ۴- ساختمان انواع ترموستات را در سماور برقی شرح دهد.
- ۵- سیستم کنترل درجه‌ی جوش آوردن آب به‌طور اتوماتیک را در سماور برقی شرح دهد.
- ۶- مدار الکتریکی سماور برقی را توضیح دهد.
- ۷- سماور برقی را باز و مجدداً سوار کند.
- ۸- اجزای سماور برقی باز شده را نام ببرد.
- ۹- قطعات سماور برقی باز شده را از یکدیگر تشخیص دهد.
- ۱۰- نقشه‌ی الکتریکی و چیدمان قطعات سماور برقی مونتاژ شده را در حین پیاده‌سازی ترسیم کند.
- ۱۱- سماور برقی معیوب را عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کند.
- ۱۲- انواع کتری برقی را نام ببرد.
- ۱۳- کاربرد کتری برقی را بیان کند.

- ۱۴- قطعات کتری برقی را نام ببرد.
- ۱۵- قطعات کتری برقی را شرح دهد.
- ۱۶- قطعات کتری برقی را از یکدیگر تشخیص دهد.
- ۱۷- انواع ترموستات برای کنترل درجه‌ی جوش در کتری برقی را نام ببرد.
- ۱۸- نحوه‌ی عملکرد ترموستات بخار داغ را در کتری برقی شرح دهد.
- ۱۹- نحوه‌ی عملکرد ترموستات بخار آب را در کتری برقی شرح دهد.
- ۲۰- مدار الکتریکی کتری برقی را شرح دهد.
- ۲۱- یک کتری برقی را باز و مجدداً سوار کند.
- ۲۲- نقشه‌ی الکتریکی و چیدمان قطعات کتری برقی مونتاژشده را در حین پیاده‌سازی ترسیم کند.
- ۲۳- کتری برقی معیوب را عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کند.

ساعات آموزش		
جمع	عملی	نظری
۸	۶	۲

با توجه به تنوع سماور و کتری برقی و محدودیت زمانی موجود در استاندارد، کافی است فراگیر یک نمونه سماور برقی یا کتری برقی را با توجه به امکانات و تجهیزات کارگاهی از نظر مباحث تئوری و عملی تجزیه و تحلیل کند و با استفاده از جدول عیب‌یابی مربوطه زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کامل موارد ایمنی به عیب‌یابی و تعمیر آن بپردازد. لذا کسب مهارت برای سایر انواع سماور و کتری برقی در طی کارآموزی و تجربه‌ی عملی آینده خواهد بود.

نکته مهم:

پیش آزمون (۲)

- ۱- انواع المنت‌های اتوی خشک را نام ببرید؟
- ۲- المنت‌های اتوی بخار بیشتر از کدام نوع است؟
 - ۱) نواری
 - ۲) فنری و میله‌ای (لوله‌ای)
 - ۳) فنری
 - ۴) میله‌ای (لوله‌ای)
- ۳- ترموستات اتوی خشک و بخار کدام است؟
 - ۱) بی‌متالی با تنظیم ثابت
 - ۲) بی‌متالی قابل تنظیم
 - ۳) گازی قابل تنظیم
 - ۴) گازی با تنظیم ثابت
- ۴- در اتوی خشک کفه چدنی برای به کار می‌رود.
- ۵- چرا در اتوهای بخار از کفهی چدنی استفاده نمی‌شود؟
- ۶- یک اتوی برقی از حالت اتوماتیک خارج شده و یکسره عمل می‌کند، عیب در چیست؟
 - ۱) قطع شدن سیم‌های رابط
 - ۲) قطع شدن مدار المنت
 - ۳) خراب شدن ترموستات
 - ۴) کم بودن ولتاژ شبکه
- ۷- درجه حرارت کفی یک اتوی برقی خیلی زیاد است، علت چیست؟
 - ۱) اتصال بدنه
 - ۲) خرابی ترموستات
 - ۳) قطع مدار المنت
 - ۴) ولتاژ القایی در کفی
- ۸- چنانچه هنگام اتوکردن لباس با اتو بخار، از کف اتو آب چکه کند، علت چیست؟
 - ۱) قطع بودن المنت
 - ۲) کم بودن درجه حرارت کفی اتو
 - ۳) اتصال بدنه
 - ۴) معیوب بودن ترموستات
- ۹- عمل اتوماتیک سماور برقی با چه وسیله‌ای انجام می‌شود؟
 - ۱) فقط ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم
 - ۲) فقط ترموستات گازی قابل تنظیم
 - ۳) ترموستات بی‌متالی با تنظیم ثابت
 - ۴) ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم و ترموستات گازی

قابل تنظیم

۱۰- در سماورهای برقی با المنت لوله‌ای (میله‌ای) از ترموستات برای کنترل درجه جوش آب استفاده می‌شود.

۱۱- کتری برقی چند نوع ترموستات دارد؟

۱۲- المنت کتری برقی کدام نوع است؟

(۱) لوله‌ای (میله‌ای)

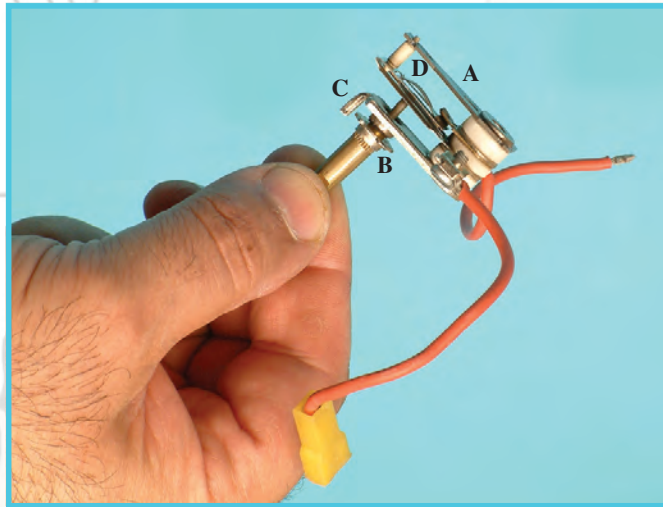
(۲) فنری با حفاظ شیشه‌ای

(۳) نواری

(۴) فنری و نواری

۱۳- در سماورهایی که المنت آن‌ها فنری است ترموستات از نوع است.

۱۴- با توجه به شکل زیر عضو حساس به حرارت ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم کدام است؟



D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۱۵- ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم را چگونه تنظیم می‌کنند؟

۱۶- آیا ترموستات گازی را هم می‌توان تنظیم کرد؟ شرح دهید.

۲-۱- اطلاعات کلی

سماور و کتری برقی از وسایلی هستند که انرژی الکتریکی را با استفاده از المنت یا گرم کن به انرژی حرارتی تبدیل می کنند و درجه حرارت آب را به نقطه ی جوش می رسانند.



(الف)

۲-۲- انواع سماور برقی و کاربرد آن ها

سماور برقی از نظر شکل ظاهری، ظرفیت مخزن آب، نوع ترموستات، نوع المنت و قدرت الکتریکی آن تقسیم بندی می شود.

۲-۲-۱- انواع سماور برقی از نظر شکل ظاهری

و ظرفیت: در شکل ۲-۱ الف یک دستگاه سماور برقی شش لیتری دیده می شود و قدرت مصرفی آن ۱۰۰۰ وات است.



(ب)

شکل ۲-۱

شکل ۲-۱ ب یک دستگاه سماور برقی ۴ لیتری را

نشان می دهد که توان مصرفی آن ۱۰۰۰ وات و مجهز به نشان دهنده ی سطح آب داخل مخزن است. این مدل سماور در اندازه ی ۶ لیتری با توان ۱۰۰۰ وات ولی بدون نشان دهنده ی سطح آب درون مخزن نیز ساخته می شود.

۲-۲-۲- انواع سماور برقی از نظر نوع المنت و توان آن: شکل ۲-۲ یک نوع سماور برقی را با المنت لوله‌ای (میله‌ای) نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲

شکل ۲-۳ مقدار مقاومت المنت سماور شکل ۲-۱-الف را به وسیله اهم‌متر نشان می‌دهد. مقدار توان این المنت که برای سماور چهار لیتری می‌باشد ۱۰۰۰ وات است. برای به‌دست‌آوردن توان المنت با توجه به ولتاژ ۲۲۰ ولت برق شهر و مقاومت المنت که ۴۸/۴ اهم است، می‌توانیم از رابطه‌ی $P = \frac{V^2}{R}$ استفاده کنیم.



شکل ۲-۳

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{220^2}{48/4} = 1000 \text{ W}$$

مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تلورانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

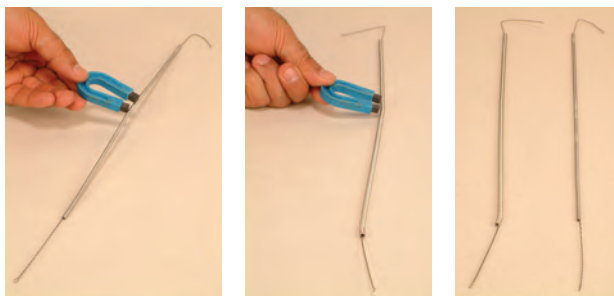
توجه



(الف)

در شکل ۲-۴-الف المنت فنری و محل قرار گرفتن آن را در یک نوع سماور برقی مشاهده می‌کنید. شکل ۲-۴-ب دو نوع المنت سماور برقی را نشان می‌دهد. جنس این المنت‌ها از نوع کرم-نیکل است.

درصد کرم در المنت شکل ۲-۴-ج زیاد و المنت توسط آهن‌ریا جذب نمی‌شود. این نوع المنت‌ها مرغوب است. در المنت شکل ۲-۴-د درصد کرم کم و المنت به وسیله آهن‌ریا جذب می‌شود. این نوع المنت مرغوب نیست و زود فرسوده و معیوب می‌شود.



(د)

(ج)

(ب)

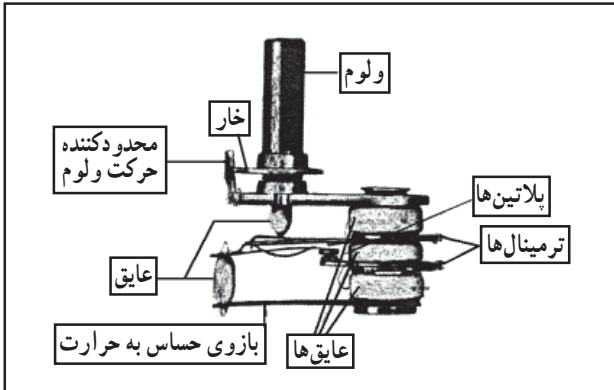
شکل ۲-۴



شکل ۲-۵

۳-۲-۲- انواع سماور برقی از نظر ترموستات:
سماور برقی دارای دو نوع ترموستات قابل تنظیم جهت کنترل اتوماتیک درجه جوش آب مخزن است.

شکل ۲-۵ یک ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم را نشان می‌دهد. بازوی حساس به حرارت در شکل نشان داده شده است.



شکل ۲-۶

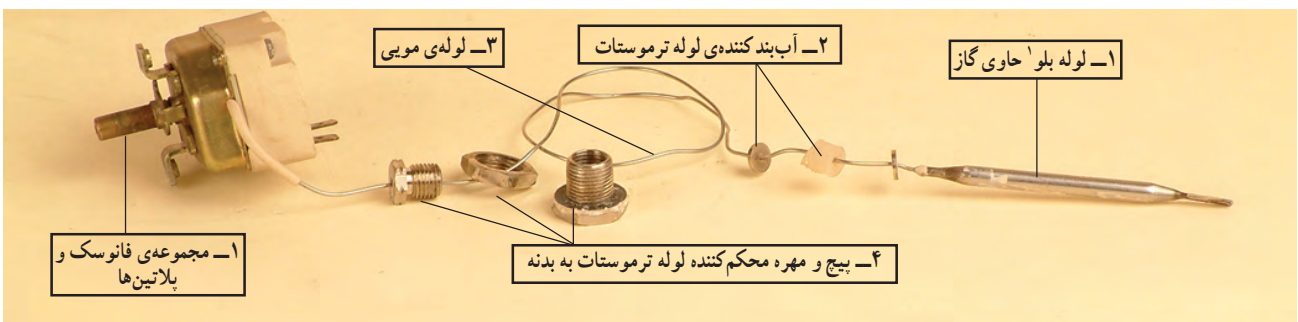
شکل ۲-۶ تصویر یک ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم را نشان می‌دهد. پیچ تنظیم در داخل ولوم ترموستات تعبیه شده است و با پیچ‌گوشتی دوسوی مناسب، می‌توان تنظیم آن را تغییر داد.

شکل ۲-۷ ترموستات گازی را در یک نوع سماور برقی نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷

این نوع ترموستات دقیق‌تر از ترموستات بی‌متالی است و حتی در حالت بی‌آبی سماور، از سوختن المنت محافظت می‌کند. شکل ۲-۸ اجزای یک ترموستات گازی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۸



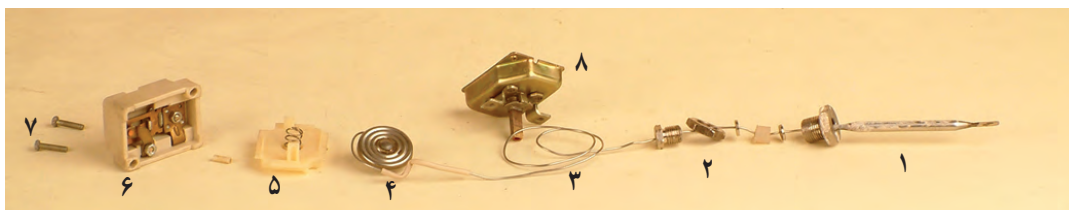
شکل ۹-۲

شکل ۹-۲ محل قرار گرفتن لوله‌ی بلوی ترموستات را روی المنت نشان می‌دهد. امروزه سماورهای برقی با ترموستات گازی کاربرد بیشتری دارند و سماورهای با المنت فنری و ترموستات بی‌متالی کمتر تولید می‌شود.

۳-۲- طرز کار ترموستات گازی قابل تنظیم

در مباحث گذشته عملکرد ترموستات بی‌متالی قابل تنظیم را مورد بررسی قرار دادیم. ترموستات بی‌متالی سماور برقی با المنت فنری نیز به همان صورت کار می‌کند. اما اجزا و عملکرد ترموستات گازی با ترموستات بی‌متالی متفاوت است. شکل ۱۰-۲ اجزای یک نوع ترموستات گازی را نشان می‌دهد.

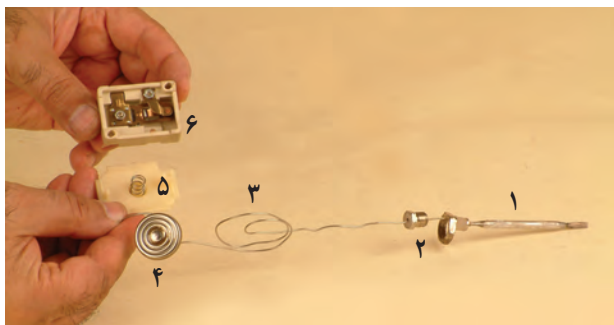
- ۱- لوله‌ی بلوی حاوی گاز
- ۲- پیچ و مهره آب‌بند کننده‌ی لوله ترموستات به بدنه
- ۳- لوله‌ی مویی
- ۴- فانوسک



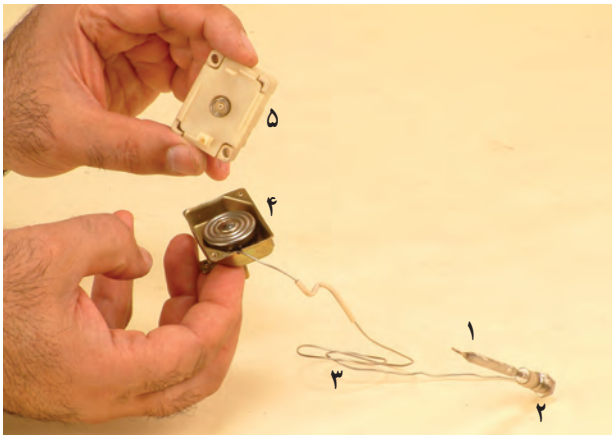
شکل ۱۰-۲ اجزای ترموستات گازی

- ۵- اهرم و فنر میکروسوییچ
- ۶- قاب نگهدارنده‌ی پلاتین
- ۷- پیچ محکم کننده قاب‌های ترموستات
- ۸- قاب با ولوم ترموستات

طرز کار این ترموستات با استفاده از شکل ۱۱-۲ بدین صورت است که در اثر گرمای المنت، آب به جوش آمده و گرمای آن سبب انبساط گاز داخل لوله‌ی بلو (شماره ۱) می‌شود. این لوله در شکل ۹-۲ روی المنت قرار دارد. هنگامی که درجه حرارت آب به مقدار درجه‌ی تنظیم شده ترموستات رسید، گاز داخل لوله‌ی بلو منبسط می‌شود و از طریق لوله‌ی مویی (شماره ۳) به صفحه‌ی فانوسک (شماره ۴) می‌رسد و فانوسک منبسط می‌شود و به فنر و اهرم (شماره ۵) فشار وارد می‌کند. در اثر این فشار پلاتین متحرک (شماره ۵) از پلاتین ثابت جدا می‌شود و تغذیه‌ی المنت را قطع می‌کند.

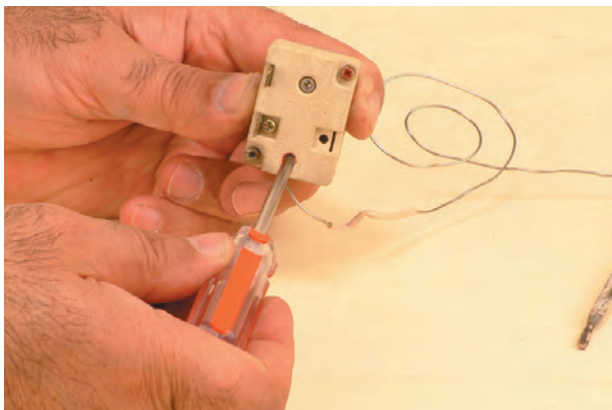


شکل ۱۱-۲



شکل ۲-۱۲

شکل ۲-۱۲ محل قرار گرفتن فانوسک را نشان می‌دهد. برای تنظیم درجه‌ی ترموستات از سر ولوم ترموستات که زیر فانوسک (شماره ۴) قرار دارد استفاده می‌شود.



شکل ۲-۱۳

برای تنظیم ترموستات گازی از پیچ تنظیمی که روی قاب ترموستات قرار دارد مطابق شکل ۲-۱۳ استفاده می‌شود. این پیچ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت قابل تنظیم است. با چرخاندن پیچ توسط پیچ‌گوشتی تخت مناسب در جهت خلاف حرکت عقربه ساعت، ترموستات زودتر و با چرخاندن پیچ تنظیم در جهت حرکت عقربه ساعت، ترموستات زودتر و با چرخاندن پیچ تنظیم در جهت حرکت عقربه ساعت، ترموستات دیرتر عمل می‌کند.

۲-۴ اجزای ساختمانی سماور برقی

شکل ۲-۱۴ اجزا یا قطعات تشکیل دهنده‌ی سماور شکل

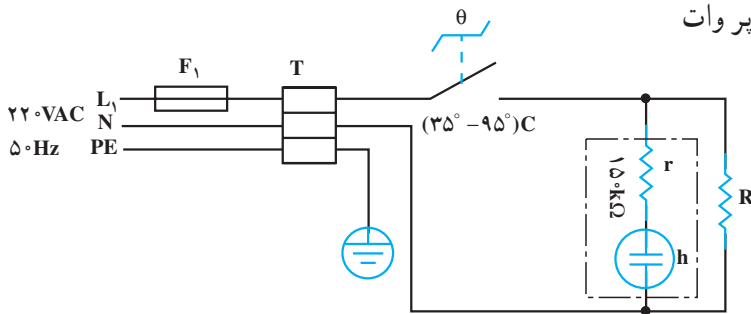
۲-۱ الف را به صورت انفجاری نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۴

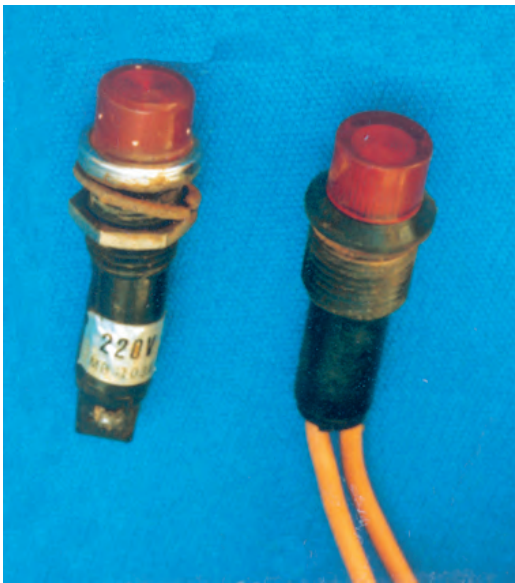
۲-۵ مدار الکتریکی سماور برقی

شکل ۲-۱۵ مدار الکتریکی سماور برقی را نشان می‌دهد. محدوده‌ی تنظیم ترموستات این سماور ۳۵ تا ۹۵ درجه‌ی سانتی‌گراد است. مقاومت R مربوط به المنت و از نوع پیروات کم‌اهم است.



شکل ۲-۱۵ - چراغ نشان دهنده

فیوز مدار F_1 در بعضی از سماورها روی سماور قرار دارد. چنانچه این فیوز روی سماور تعبیه نشده باشد فیوز خط تغذیه‌کننده‌ی پریزی است که دو شاخه‌ی سماور به آن وصل شده است.



شکل ۲-۱۶

چراغ نشان دهنده‌ی سماور همزمان با المنت از ترموستات فرمان می‌گیرد و روشن می‌شود. مقاومت محدودکننده‌ی جریان و ولتاژ لامپ حدود ۱۵۰ کیلو اهم است که طبق شکل ۲-۱۶ داخل مجموعه‌ی چراغ قرار دارد.

زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۱): ۶ ساعت

۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن سماور برقی

۱-۲-۶- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

نیاز



(الف)



(ب)



(ج)



(د)

شکل ۲-۱۷

■ آوومتر، یک دستگاه

■ انبر سیم‌چین، یک عدد

■ انبر دم‌باریک، یک عدد

■ انبر پرس سرسیم، یک عدد

■ آچار فرانسه، یک عدد مطابق شکل ۲-۱۷-الف.

■ پیچ‌گوشتی تخت (دوسو)، یک سری

■ پیچ‌گوشتی چهارسو، یک سری

■ آچار یک سر تخت، یک سر رینگ میلیمتری مطابق

شکل ۲-۱۷-ب.

■ سماور برقی یک دستگاه

■ قطعات یدکی دستگاه نظیر ترموستات بی‌متالی و

ترموستات گازی

■ وسایل کمک آموزشی نظیر پوسته‌های آموزشی از قطعات

انفجاری سماور برقی و ...

■ پیچ‌گوشتی بکس‌دار، یک سری مطابق شکل ۲-۱۷-ج

■ وسایل ایمنی و حفاظتی مانند فیوز

■ سرسیم، سیم رابط، کابل و عایق نسوز به اندازه کافی

■ میز تعمیر لوازم خانگی همراه با وسایل اندازه‌گیری،

یک دستگاه

■ جعبه آچار بکس: یک جعبه با بکس‌های ۴ تا ۱۴

میلی متری (شکل ۲-۱۷).

■ انبردست، یک عدد

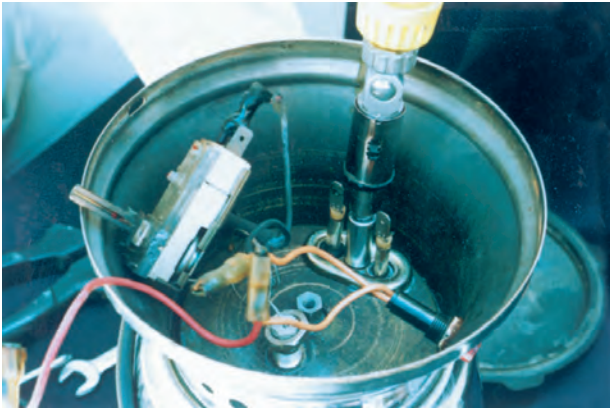
شکل‌های ابزار و تجهیزات در فصل اول کتاب حرارتی جلد (۱) آمده است.

توجه

۲-۶-۲- نکات ایمنی

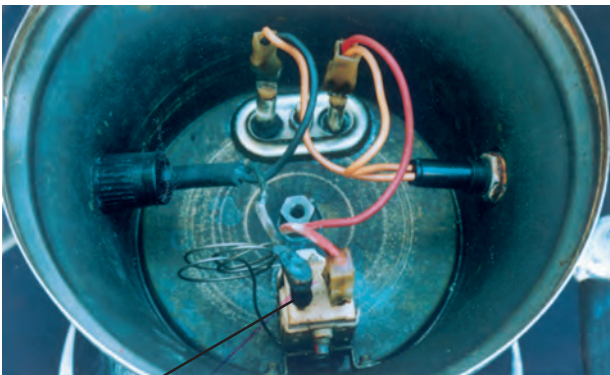
● قبل از باز کردن سماور برقی دو شاخه‌ی سیم رابط آن را از پریز برق بیرون بیاورید.

▲ برای باز و بستن سماور برقی از ابزار مناسب مانند شکل ۲-۱۸ استفاده کنید.



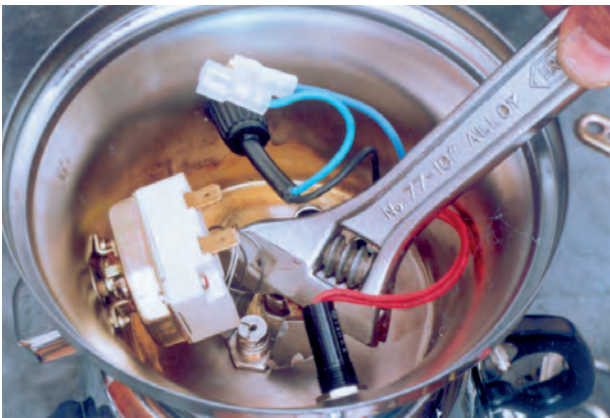
شکل ۲-۱۸

▲ به علت گرمای تولیدی زیاد در این گونه وسایل حتماً از عایق مرغوب استفاده کنید تا خطر برق‌گرفتگی پیش نیاید (شکل ۲-۱۹).



شکل ۲-۱۹
عایق نامرغوب

▲ از ابزار نامناسب برای باز و بستن پیچ‌ها استفاده نکنید (شکل ۲-۲۰).

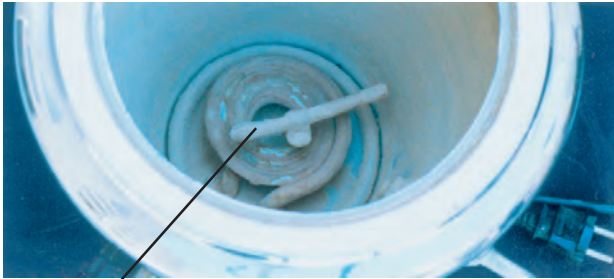


شکل ۲-۲۰

▲ طبق شکل ۲-۲۱ برای سماورهای با المنت فتری در محلی که المنت زاویه ۹۰ درجه دارد و عایق‌بندی ضعیف می‌شود باید دقت کنید تا اتصال بدنه ایجاد نشود و برای این منظور از دانه‌های عایقی مخصوص استفاده کنید. به گونه‌ای که المنت به هیچ‌وجه با بدنه تماس نداشته باشد.



شکل ۲-۲۱
محلی که عایق‌بندی ضعیف است



شکل ۲-۲۲ بلوی ترموستات گازی

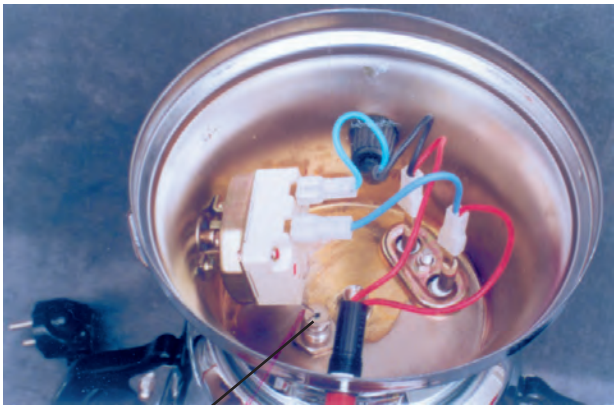
▲ هر چند وقت یکبار سماور را رسوب زدایی کنید تا بلوی ترموستات گازی قابل تنظیم درست عمل کند (شکل ۲-۲۲).

▲ اگر آب مخزن سماور تمام شد بلافاصله داخل آن آب نریزید. ابتدا ولوم ترموستات را در وضعیت خاموش قرار دهید. ده دقیقه صبر کنید تا مخزن کمی سرد سپس آب بریزید.



شکل ۲-۲۳

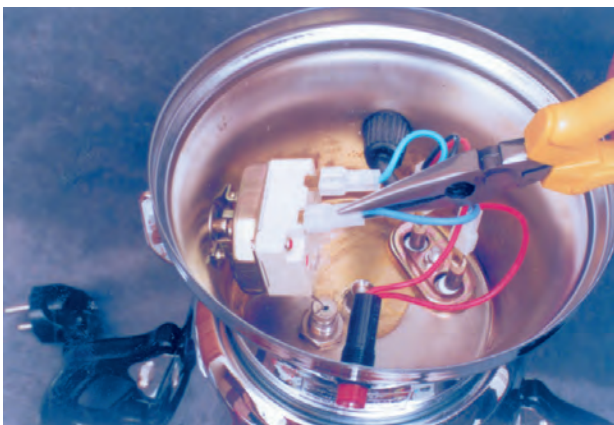
▲ در سماورهای با المنت فتری و عایق از نوع مهره‌ی چینی می‌بایست هر چند وقت یکبار به وسیله جوش شیرین، سرکه یا رسوب گیرهای استاندارد دیگر رسوب زدایی کنید تا گرمای المنت بهتر به آب برسد و ترموستات درست عمل کند (شکل ۲-۲۳).



لوله موئی ترموستات گازی

شکل ۲-۲۴

▲ هنگام نصب ترموستات و تعمیر سماور برقی، لوله‌ی موئی ترموستات را به صورت حلقه درآورید و دور از پلاتین‌ها جا دهید تا سبب اتصال کوتاه بدنه‌ی دستگاه نشود (شکل ۲-۲۴).



شکل ۲-۲۵

▲ هنگام درآوردن سرسیم‌های سیم رابط، سرسیم را با دم‌باریک بگیرید و آن را از محل نصب بیرون بکشید (شکل ۲-۲۵).



شکل ۲-۲۶

▲ همیشه قبل از باز کردن دستگاه، دو شاخه‌ی سیم رابط را کاملاً از پریز برق بیرون بیاورید. سپس طبق شکل ۲-۲۶ اقدام به باز کردن دستگاه کنید.



شکل ۲-۲۷

▲ ترموستات گازی شکل ۲-۲۷ به علت جوش خوردن پلاتین‌های آن، حتی در حالت قطع نیز وصل است. چنین ترموستاتی قابل تعمیر نیست و باید تعویض شود (شکل ۲-۲۷).

اجرای کار عملی شماره‌ی (۲): ۶ ساعت

۳-۶-۲- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)
(قسمت اول)
روش باز کردن پایه‌ی سماور

توجه
قبل از اجرای کار عملی شماره‌ی (۱) نکات ایمنی دستگاه را مورد بررسی قرار دهید و هنگام انجام کار عملی سماور برقی کلیه‌ی موارد آن را رعایت کنید تا هیچگونه خطری شما را تهدید نکند.



شکل ۲-۲۸

● در مخزن سماور را بردارید (شکل ۲-۲۸).



شکل ۲-۲۹

● سماور را وارونه کنید. سپس با پیچ گوشتی تخت یا دوسوی مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی پایه‌ی سماور به بدنه را باز کنید (شکل ۲-۲۹).

● پس از باز کردن پیچ، پایه و پایه را از بدنه سماور جدا کنید (شکل ۲-۳۰).



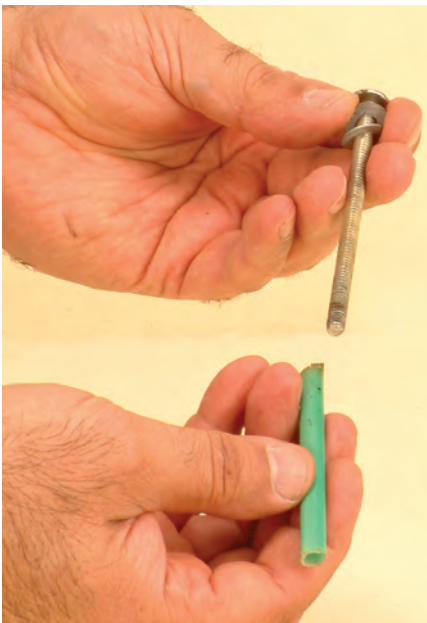
شکل ۲-۳۰

● در شکل ۲-۳۱ پایه ی پلاستیکی و پیچ نگه دارنده ی آن از بدنه ی سماور جدا شده است.



شکل ۲-۳۱

● برای جلوگیری از اتصال بدنه پیچ محکم کننده ی پایه به بدنه ی سماور را با لوله ی عایق نسوز عایق بندی کنید (شکل ۲-۳۲).



شکل ۲-۳۲



شکل ۲-۳۳

● زمانی که پیچ روی سماور نصب شده، عایق روی پیچ را مطابق شکل ۲-۳۳ می پوشانند.



شکل ۲-۳۴

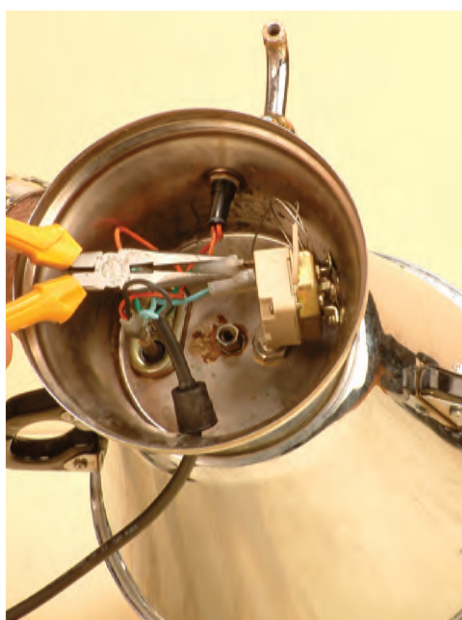
● در مراحل کار قرار گرفتن عایق روی پیچ و پیچ روی پایه را در شکل ۲-۳۴ نشان داده شده است. در زمان مونتاژ، ابتدا پیچ را در داخل پایه ی پلاستیکی قرار دهید سپس روکش عایق را روی پیچ بکشید.

۴-۶-۲- مراحل اجرای کار عملی شماره ی (۱)
(قسمت دوم)

روش باز کردن ترموستات سماور برقی

مراحل این کار در ادامه ی مراحل کار ۲-۶-۳ انجام می شود.

● ابتدا پایه را باز کنید سپس به وسیله ی دم باریک سرسیم های سیم رابط کابل ورودی و ترموستات را از ترمینال ترموستات باز کنید (شکل ۲-۳۵).



شکل ۲-۳۵



شکل ۲-۳۶

● به وسیله‌ی پیچ گوشتی دوسو و کمک دست دسته‌ی ولوم ترموستات را بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۶).
در صورتی که ولوم دارای پیچ است ابتدا پیچ را باز کنید. سپس دسته‌ی ولوم را از ولوم ترموستات بیرون بیاورید.



شکل ۲-۳۷

● پیچ‌های نگه دارنده‌ی ترموستات به بدنه را با پیچ گوشتی چهارسو مناسب باز کنید (شکل ۲-۳۷).



شکل ۲-۳۸

● همزمان با باز کردن پیچ دوم نگه دارنده‌ی ترموستات، از طرف قسمت ترمینال، قسمتی از ترموستات که حاوی میکروسوئیچ و فانوسک است با دست بگیرید (شکل ۲-۳۸).



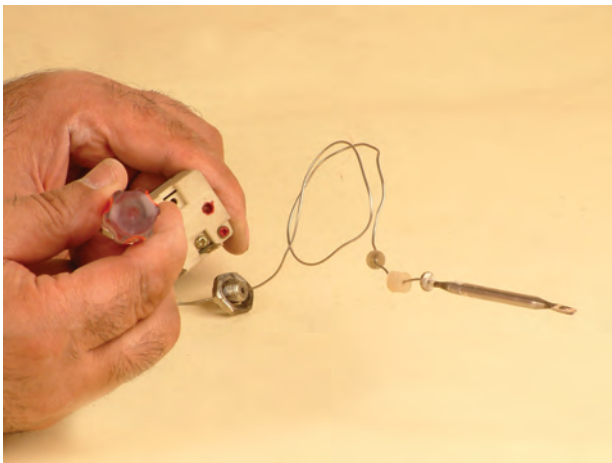
شکل ۲-۳۹

● ترمینال‌های ترموستات را از سماور جدا کنید (شکل ۲-۳۹).



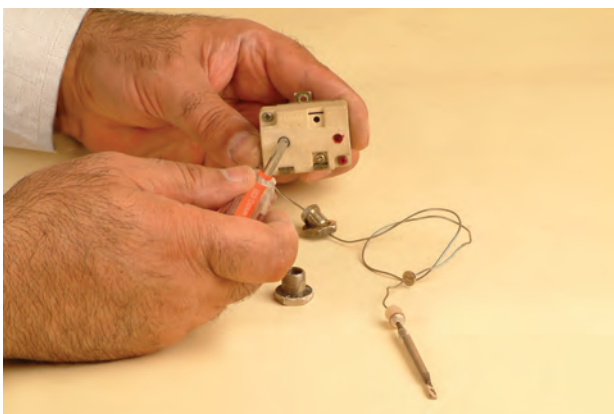
شکل ۲-۴۰

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب، پیچ محکم‌کننده‌ی لوله‌ی موئی ترموستات را باز کنید (شکل ۲-۴۰). از طرف دیگر نیز لوله‌ی بلوی ترموستات را از المنت جدا کنید و با انبردست مهره‌ی محکم‌کننده‌ی آن را از داخل بگیرید.



شکل ۲-۴۱

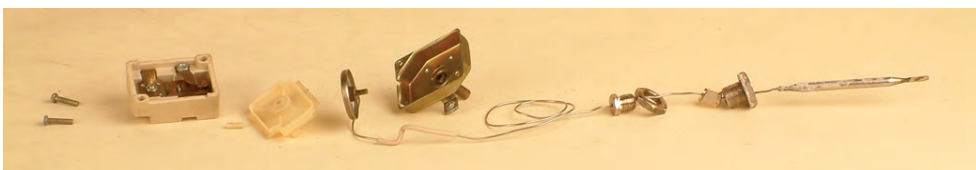
● در شکل ۲-۴۱ ترموستات گازی سماور برقی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۴۲

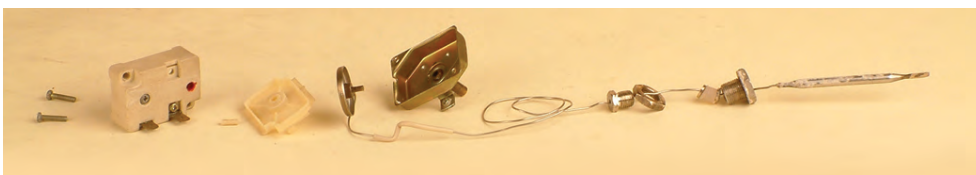
● برای باز کردن جعبه‌ی ترمینال ترموستات مطابق شکل ۲-۴۲ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب پیچ قاب آن را باز کنید.

● شکل ۲-۴۳ اجزای داخلی و خارجی ترموستات را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۳

● شکل ۲-۴۴ اجزای داخلی و خارجی ترموستات را به صورت دیگر نشان می‌دهد. در صورت خرابی هر کدام از اجزا و در صورت موجود بودن یدکی، می‌توان به تعمیر ترموستات اقدام کرد.

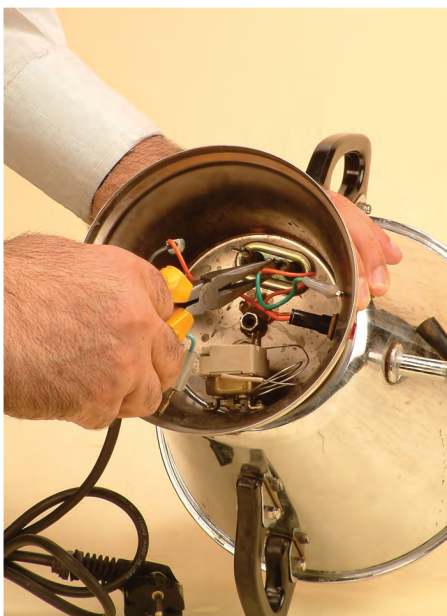


شکل ۲-۴۴

۵-۶-۲- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)
(قسمت سوم)
روشن باز کردن المنت سماور برقی

مراحل این کار در ادامه‌ی مراحل کار ۲-۶-۴ انجام
شود.

● مطابق شکل ۲-۴۵ به وسیله دم‌باریک سرسیم‌های رابط ترموستات و کابل رابط را از ترمینال المنت بیرون بیاورید.

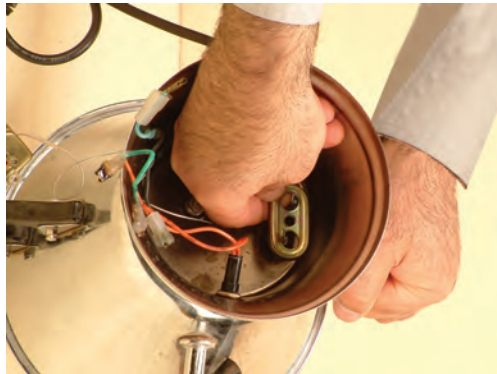


شکل ۲-۴۵



شکل ۲-۴۶

● مطابق شکل ۲-۴۶ بعد از باز کردن سرسیم‌های رابط با آچار بکس مناسب، مهره‌ی نگه دارنده‌ی بست فلزی المنت به بدنه سماور را باز کنید.



شکل ۲-۴۷

● بعد از باز شدن مهره‌ی پیچ المنت، ابتدا طبق شکل ۲-۴۷ بست فلزی المنت را به سمت بالا بکشید. سپس همزمان با خارج کردن بست فلزی المنت، المنت را با دست دیگر از داخل سماور بگیرید.



شکل ۲-۴۸

● شکل ۲-۴۸ المنت کامل سماور برقی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۹

● مطابق شکل ۲-۴۹ مقدار مقاومت المنت را با اهم‌تر اندازه بگیرید در صورتی که معیوب باشد، نسبت به تعویض آن اقدام کنید. مقدار مقاومت حدوداً ۴۶/۹ اهم و توان آن طبق رابطه‌ی $P = \frac{V^2}{R}$ برابر است با 1032 با $P = \frac{V^2}{R} = \frac{220^2}{46/9} = 1032$. هنگام کار سماور برقی، مقاومت المنت در اثر گرما کمی افزایش می‌یابد و توان نامی المنت همان ۱۰۰۰ وات می‌شود.

۲-۶-۶- مراحل اجرای کار عملی شماره‌ی (۱)
(قسمت چهارم)
روش باز کردن چراغ نشان دهنده



شکل ۲-۵۰

مراحل این کار در ادامه‌ی مراحل کار ۲-۶-۵ انجام شود.

● مطابق شکل ۲-۵۰ به وسیله‌ی آچار تخت مناسب، مهره‌ی نگه‌دارنده‌ی چراغ نشان‌دهنده را باز کنید.



شکل ۲-۵۱

● بعد از باز شدن مهره نگه‌دارنده‌ی چراغ، سرسیم‌های رابط چراغ را آزاد کنید تا چراغ از بدنه جدا شود (شکل ۲-۵۱).

● مجدداً دستگاه سماور برقی مونتاژ شود.

عملیات بستن قطعات و اجزای سماور برقی برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا درست و صحیح در محل خود قرار گیرند. به عبارت دیگر برای بستن قطعات دستگاه باید از انتهای مراحل باز کردن آن شروع کنید و به ابتدای آن برسید. هنگام سوار کردن قطعات دستگاه از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن آن رسم شده، استفاده کنید.

توجه

پس از بستن دستگاه با تأیید مربی خود، دو شاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید. چنانچه دستگاه بدون ایجاد اشکال کار کند و آمپر آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی باشد، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد بهره‌برداری قرار داد.

توجه

نتیجه آن‌چه را که از انجام کار عملی شماره‌ی (۱) کسب کرده‌اید به‌طور خلاصه بنویسید.

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