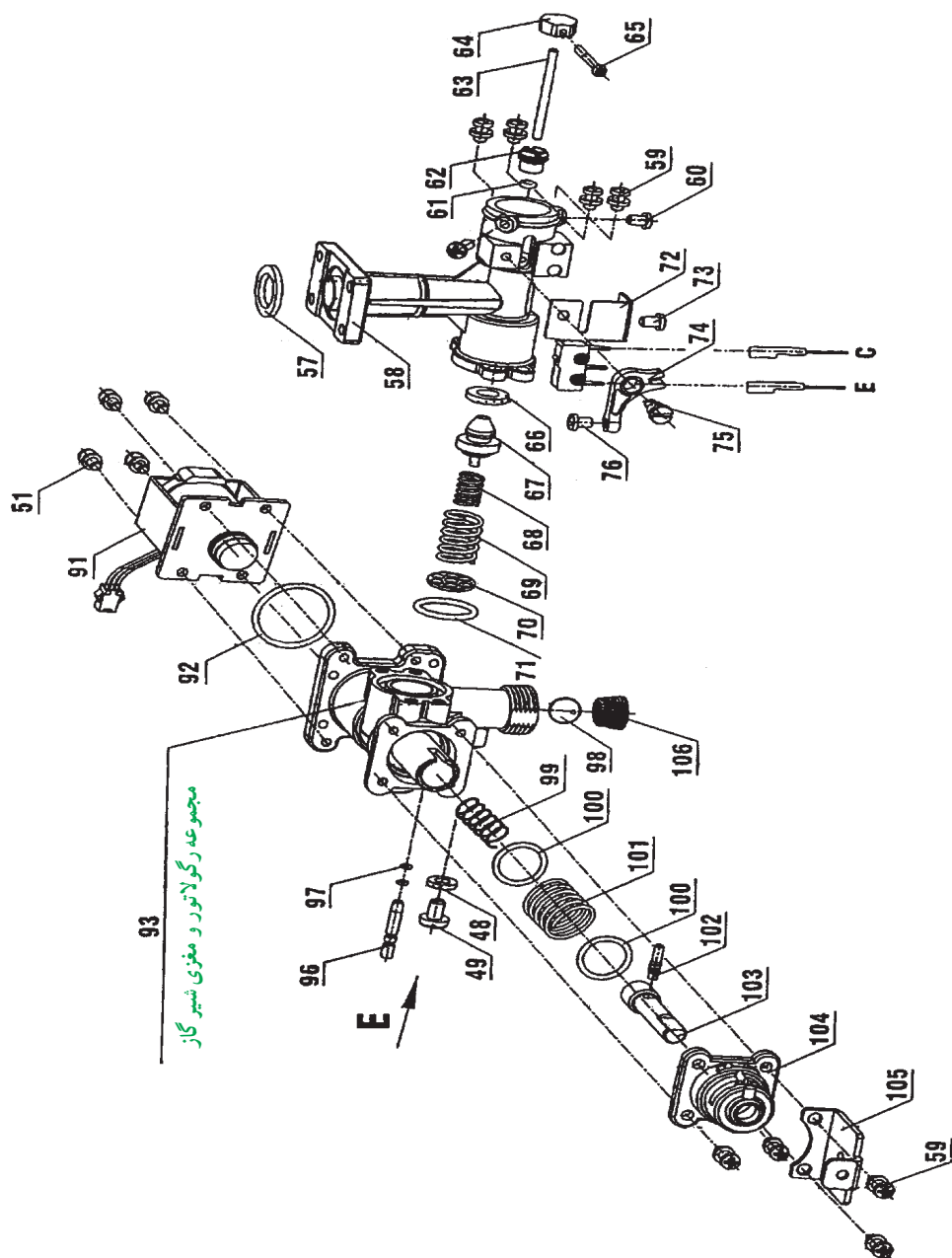


واحد کار ۲

توانایی باز و بسته کردن و تست
قطعات آب گرم کن دیواری بدون شمعک



هدف‌های رفتاری: پس از پایان آموزش این واحد کار از هنرجو انتظار می‌رود:

- آب گرم کن دیواری بدون شمعک (آیونایز) را شرح دهد.
- رگولاتور آب، آب گرم کن دیواری بدون شمعک را باز و بسته کند.
- رگولاتور گاز آب گرم کن دیواری بدون شمعک را باز و بسته کند.
- برد الکترونیک در آب گرم کن دیواری بدون شمعک را توضیح دهد.
- میکروسوئیچ در آب گرم کن دیواری بدون شمعک را توضیح دهد.
- شیر برقی آب گرم کن دیواری بدون شمعک را شرح دهد.
- باز و بسته کردن برد آب گرم کن دیواری بدون شمعک را انجام دهد.
- تفاوت رگولاتور گاز در آب گرم کن‌های شمعک‌دار و بدون شمعک را توضیح دهد.

پیش آزمون (۲)

- ۱- معنای کلمه آیونایز چیست؟
- ۲- آب گرم کن‌های آیونایز چه تفاوتی با آب گرم کن‌های دیگر دارند.
- ۳- آیا آب گرم کن‌های آیونایز نیز دارای پیلوت (شمعک) هستند؟
- ۴- آیا مصرف گاز آب گرمکن‌های آیونایز کمتر از آب گرم کن‌های شمعک‌دار است؟
درست نادرست
- ۵- آب گرم کن‌های آیونایز چه مزایایی دارند؟

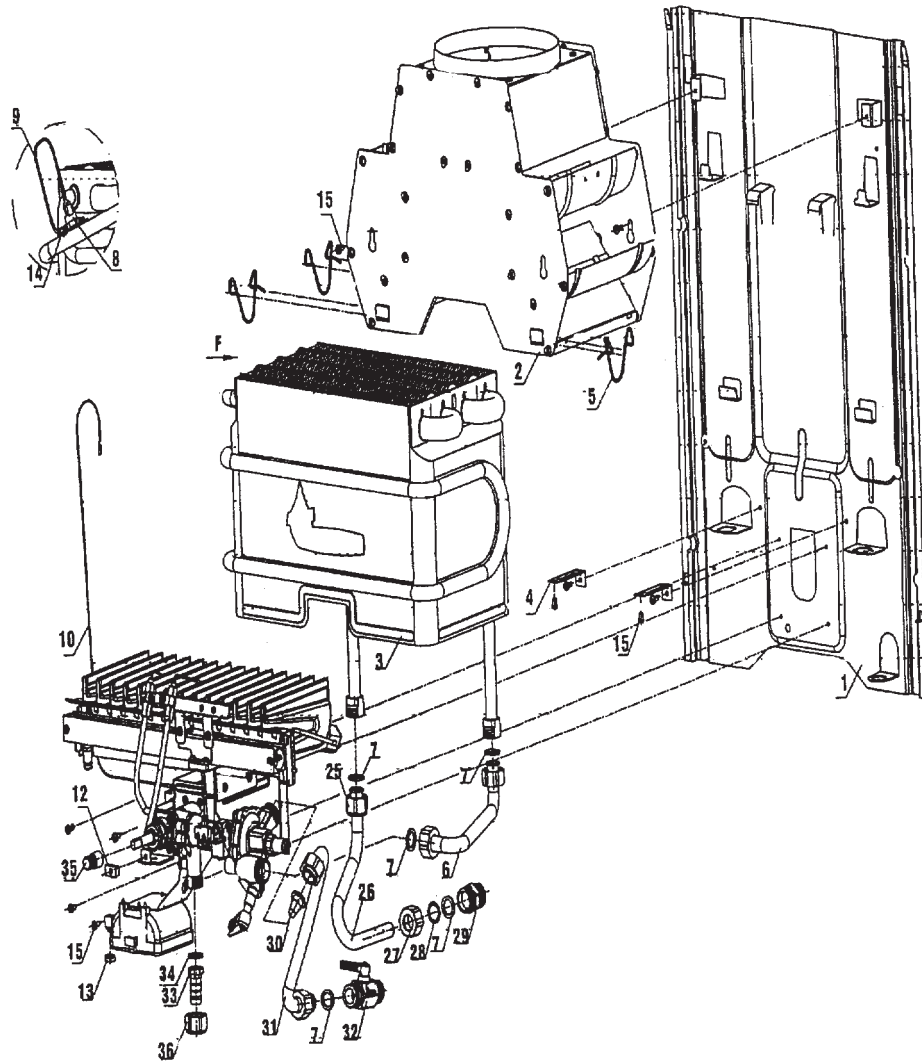
۲- آب گرم کن های دیواری بدون شمعک (آیونایز)

در کشور فرض کنیم، شمعک های آب گرم کن های کشور حدود ۴/۵ میلیون متر مکعب گاز مصرف می کنند بنابراین با حذف شمعک صرفه جویی قابل ملاحظه ای در انرژی گاز بدست خواهد آمد شکل ۱-۲ نمای آب گرم کن آیونایز و شکل ۲-۲ نقشه انفجاری آن را نشان می دهد.

در آب گرم کن های دیواری آیونایز، حذف شمعک برای جلوگیری از هدر رفتن سوخت و صرفه جویی در آن بوده است. زیرا هر آب گرم کن شمعک دار مصرف گاز شمعک به طور متوسط ۰/۵ متر مکعب در روز و ۱۸۰ متر مکعب در سال است، اگر تعداد این آب گرم کن ها را ۲/۵ میلیون دستگاه



شکل ۱-۲- آب گرم کن دیواری بدون شمعک



مهره ۱/۴ ورودی گاز	۲۹	مغزی ۱/۴	۱۳	مهره فیش خور آداپتور	۵	بست فنری دودکش
رابط محور شیر گاز	۲۸	واشر ۱۸×۱۳/۵×۰/۵	۱۲	واشر زیر رویه	۴	براکت نگه دارنده مشعل
واشر	۲۷	مهره برنجی ۱/۴	۱۰	سیم اتصال کلید حرارتی به برد	۳	مجموعه مبدل گرمایی
سر شیلنگی ۱/۴	۲۶	لوله خروجی آب گرم	۹	سیم اتصال بدنه کلید حرارتی	۲	مجموعه دودکش گالوانیزه
شیر آب سرد	۲۵	مهره برنجی ۱/۴ بلند	۸	کلید حرارتی	۱	پشتی گالوانیزه
لوله ورودی آب سرد	۱۵	پیچ چهار سو	۷	واشر لاستیکی		
مجموعه صافی آب	۱۴	پیچ چهار سو	۶	لوله ورودی به مبدل		

شکل ۲-۲- نقشه انفجاری یک نمونه آب گرم کن بدون شمعک

۲-۱- رگولاتور آب

رگولاتور آب این نوع آب گرم کن مشابه رگولاتور آب، آب گرم کن‌های شمعی‌دار است شکل ۲-۳ شکل ظاهری رگولاتور آب این نوع آب گرم کن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳- رگولاتور آب در آب گرم کن‌های آیونایز

مراحل انجام کار :

- ۱- پس از پوشیدن لباس کار مناسب ابزار و وسایل مورد نیاز را از انبار تحویل گرفته بر روی میز کار قرار دهید.
- ۲- رویه دستگاه را از آب گرم کن جدا کنید.
- ۳- رگولاتور آب را از آب گرم کن جدا کنید.
- ۴- قاب برنجی را از بدنه رگولاتور آب جدا کنید.
- ۵- مجموعه شیر تنظیم دما، شیپور، میل سوپاپ آب و لوله دیافراگم را از بدنه رگولاتور باز کنید.
- ۶- هر یک از قطعات را در صورت نیاز شستشو دهید.
- ۷- قطعات باز شده رگولاتور آب را دوباره در محل خود ببندید.
- ۸- رگولاتور آب را بر روی آب گرم کن نصب کرده و رویه را بر روی آب گرم کن قرار دهید.
- ۹- ابزار و وسایل را پس از جمع آوری و تمیز کردن به انبار تحویل دهید.
- ۱۰- محیط کار خود را تمیز کنید.

- ۱۱- گزارش کاری شامل عنوان کار، ابزار و وسایل مورد نیاز و مراحل انجام کار تهیه کرده به هنر آموز کارگاه تحویل دهید.

۲-۲- رگولاتور گاز

از دو قسمت تشکیل شده است یک قسمت شامل ورودی گاز، شیر گاز و شیر برقی است و قسمت دیگر آن شامل سه راهی می‌باشد که به رگولاتور آب و بدنه قسمت اول و مشعل مربوط می‌شود. در شکل ۲-۴ نمای ظاهری یک رگولاتور گاز را ملاحظه می‌کنید.



شکل ۲-۴- رگولاتور گاز آب گرم کن بدون شمعک

۲-۲- دستور کار: باز و بسته کردن و سرویس اجزای رگولاتور آب در آب گرم کن بدون شمعک

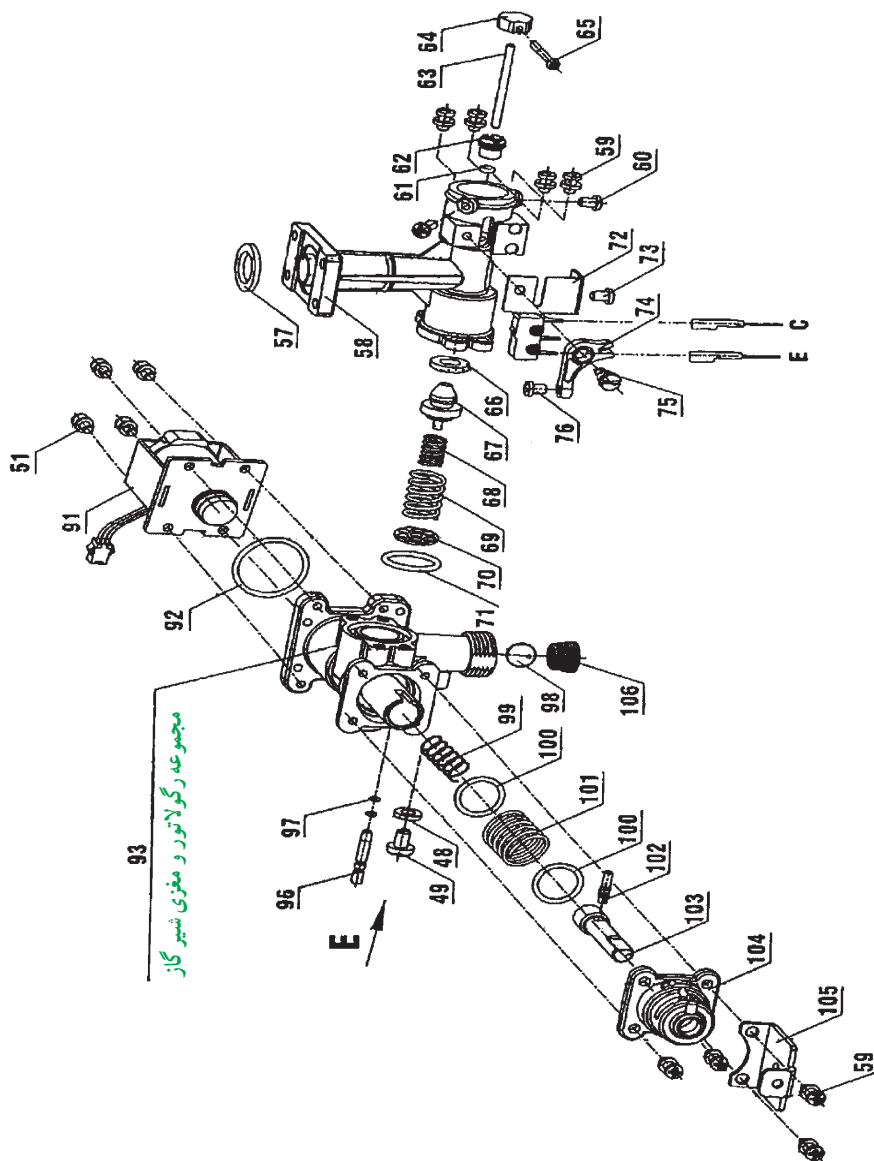
زمان اجرا : ۳ ساعت

وسایل و ابزار مورد نیاز :

- ۱- پیچ گوشتی چهارسو یک عدد
 - ۲- پیچ گوشتی دوسو یک عدد
 - ۳- آچار فرانسه نمره ۱۲ یک عدد
 - ۴- آچار تخت میلی متری یک سری
 - ۵- برس سیمی یک عدد
 - ۶- ظرف، اسید یک عدد
 - ۷- ظرف آب یک عدد
 - ۸- دستکش پلاستیکی یک جفت
- مواد و تجهیزات مورد نیاز :
- ۱- آب گرم کن دیواری گازسوز بدون شمعک یک دستگاه
 - ۲- رگولاتور آب یک دستگاه

شکل ۲-۵ نقشه انفجاری رگولاتور گاز یک نمونه آب گرم کن بدون شمعک را نشان می دهد.

۱۰۶	صافی ورودی گاز
۱۰۵	پایه اتصال رویه
۱۰۴	درپوش شیر گاز
۱۰۳	محور دسته شیر گاز
۱۰۲	پین دسته شیر گاز
۱۰۱	فتر مجموعه شیر گاز
۱۰۰	واشر برنجی
۹۹	فتر محور شیر گاز
۹۸	دیسک شیر پروانه ای
۹۷	اورینگ محور شیر پروانه ای
۹۶	محور شیر پروانه ای دو اورینگ
۹۳	مجموعه رگولاتور و مغزی شیر گاز
۹۲	اورینگ نشیمنگاه شیر مغناطیسی
۹۱	شیر برقی بهینه سازی
۷۶	پیچ چهار سو M۴×۶
۷۵	پیچ اهرم پلاستیکی میکروسوییچ
۷۴	اهرم پلاستیکی میکروسوییچ
۷۳	پیچ چهار سو
۷۲	مجموعه میکروسوییچ
۷۱	اورینگ رگولاتور و رابط
۷۰	واشر فتر سوپاپ اصلی گاز
۶۹	فتر سوپاپ اصلی گاز
۶۸	فتر کوچک سوپاپ اصلی گاز
۶۷	سوپاپ اصلی گاز شهری
۶۶	واشر لاستیکی سوپاپ اصلی
۶۵	پیچ ۲۴×۱۳ استنلس استیل
۶۴	رابط میل سوپاپ آب و گاز
۶۳	میل سوپاپ گاز
۶۲	مغزی برنجی
۶۱	اورینگ مغزی گاز بندی
۶۰	پیچ چهار سو M۴×۱۰ استنلس استیل
۵۹	پیچ چهار سو M۴×۱۲
۵۸	رابط چند راهه طرح مغزی برنجی
۵۷	واشر چوب پنبه ای چند راهه
۵۱	پیچ چهار سو M۴×۱۰
۴۹	پیچ چهار سو M۵×۸ زرد ۴۸
۴۸	واشر



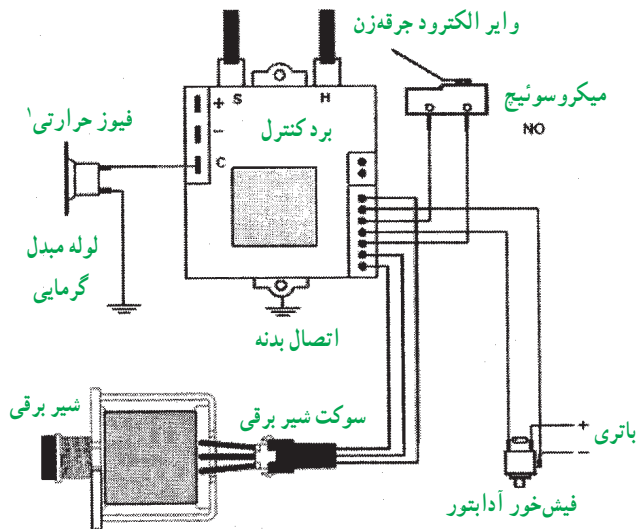
شکل ۲-۵- نقشه انفجاری رگولاتور گاز آب گرم کن بدون شمعک

۲-۴- بُرد الکترونیک

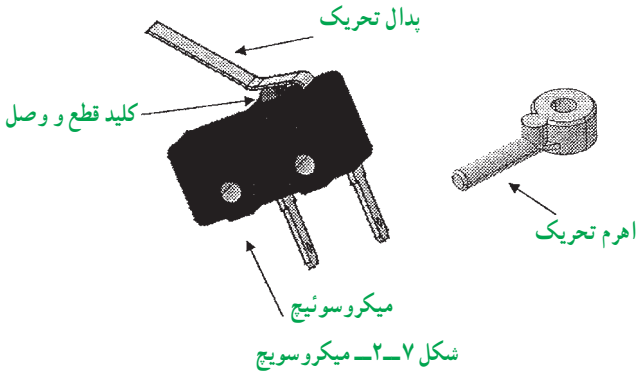
نیروی محرکه این بُرد از یک آداپتور یا دو عدد باتری ۱/۵ ولت تأمین می‌شود. برای ایجاد جرقه یک ترانس افزایشنده این ۳ ولت را به ۱۴۰۰۰ تا ۱۸۰۰۰ ولت تبدیل می‌کند. هنگامی که شیر آب گرم مصرفی باز می‌شود با فرمان بُرد از یک طرف جرقه زده می‌شود و از طرف دیگر همزمان شیر برقی مسیر گاز را باز می‌کند و مشعل روشن می‌شود. الکتروآیونایز (حس گر) در کنار شعله قرار دارد و تا زمانی که شعله را حس کند شعله روشن می‌ماند.

شکل ۲-۶ بُرد الکترونیک را نشان می‌دهد.

وایر سنسور (الکتروآیونایز)

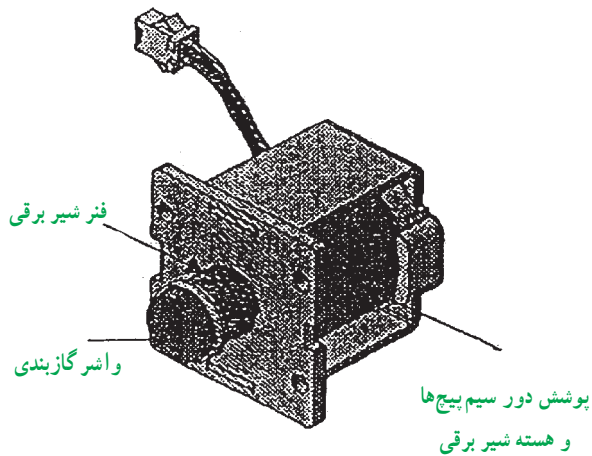


شکل ۲-۶- برد الکترونیک در آب‌گرم‌کن‌های آیونایز



۲-۶- شیر برقی

مسیر عبور گاز به مشعل آب‌گرم‌کن را باز و بسته می‌کند. هنگام باز شدن مسیر آب گرم مصرفی میکروسوییچ وصل شده و بُرد فرمان باز شدن مسیر عبور گاز را به شیر برقی می‌دهد (شکل ۲-۸).



شکل ۲-۸- شیر برقی در آب‌گرم‌کن آیونایز

۲-۷- دستورکار: باز و بسته کردن بُرد در آب‌گرم‌کن‌های آیونایز

- زمان اجرای دستور کار: ۱۲۰ دقیقه
- ابزار و وسایل مورد نیاز:
- ۱- پیچ‌گوشتی چهار سو یک عدد
 - ۲- پیچ‌گوشتی دوسوی کوچک یک عدد
 - ۳- فاز متر یک عدد
 - ۴- اهم متر یک عدد

۲-۵- میکروسوییچ

با باز شدن مسیر جریان آب، میکروسوییچ فرمان وصل شیر برقی را از طریق بُرد الکترونیک می‌دهد. یک پدال در قسمت بالای میکروسوییچ قرار دارد. حرکت این پدال ناشی از حرکت میل سوپاپ می‌باشد. با باز و بسته شدن آب میل سوپاپ آب حرکت کرده و میکروسوییچ را قطع و وصل می‌کند (شکل ۲-۷).

۱- در دمای بالاتر از ۹۵°C قطع می‌کند.

۵- آب گرم کن آیونایز دیواری یک دستگاه

۶- بُرد آب گرم کن آیونایز

مراحل انجام کار :

- ۱- پس از پوشیدن لباس کار وسایل مورد نیاز را از انبار تحویل گرفته و بر روی میز کار مناسب قرار می دهیم.
- ۲- آداپتور دستگاه را از پریز برق جدا می کنیم.
- ۳- رویه دستگاه را طبق آموزش داده شده برمی داریم.
- ۴- مجموعه سیم های بُرد را جدا می کنیم.
- ۵- بُرد را از بدنه آب گرم کن جدا کرده و تست آن را انجام می دهیم.

۶- مجموعه سیم ها را کنترل نموده و در صورت معیوب بودن آن را تعویض می کنیم. توجه داشته باشید در هنگام تست برد حتماً پیچ اتصال بدنه بسته باشد.

۷- مجموعه میکروسوئیچ را تنظیم می کنیم به صورتی که هنگام باز کردن شیر آب گرم به راحتی جرقه زده شود و زمانی که شیر آب گرم بسته است هیچ گونه جرقه ای ایجاد نشود.

۸- فیوز حرارتی را که بر روی مبدل نصب شده است تست می نماییم (به صورتی که در زمان سرد بودن عقربه اهم متر منحرف می شود و در حالت عادی وصل است و اگر دما بالای ۹۵ درجه سانتی گراد شود فیوز قطع می کند و دستگاه خاموش می شود).

۹- در پایان، کار خود را جهت ارزشیابی به هنرآموز محترم کارگاه تحویل دهید و وسایل خود را تمیز کرده تحویل انبار داده و محل کار خود را تمیز کرده و گزارش کار خود را بنویسید.

۸-۲- تفاوت رگولاتورهای گاز در آب گرم کن های شمعک دار و بدون شمعک (آیونایز)

مجموعه رگولاتور گاز در آب گرم کن های شمعک دار و آیونایز تفاوت هایی به شرح زیر دارند :

بدنه رگولاتور گاز : ابعاد و اندازه در هر دو یکسان می باشد و لیکن قسمت قرار گیری شیر مغناطیسی در بدنه رگولاتور گاز آب گرم کن های شمعک دار نسبت به مکان قرار گیری شیر برقی عمق بیشتری دارد. هم چنین در آب گرم کن های شمعک دار مکان قرار گیری لوله پیلوت در بدنه رگولاتور گاز ماشین کاری

شده ولی در آب گرم کن های آیونایز به دلیل عدم وجود پیلوت این مسیر بسته می باشد.

میله تحریک شیر مغناطیسی : به دلیل نیاز به تحریک

مکانیکی شیر مغناطیسی در حالت پیلوت آب گرم کن های شمعک دار قطعه ای به نام میله تحریک شیر مغناطیسی وجود دارد که این قطعه در آب گرم کن های آیونایز وجود ندارد.

مغزی شیر گاز : انتهای قسمت تو خالی مغزی شیر گاز

در آب گرم کن های شمعک دار به دلیل قرار گیری میله تحریک شیر مغناطیسی باز بوده که این میله با عبور از مغزی گاز بندی در آن قرار می گیرد ولیکن این قسمت در آب گرم کن های آیونایز بسته می باشد.

هم چنین مغزی شیر گاز آب گرم کن های شمعک دار دارای

یک منفذ بزرگ (جهت تنظیم شعله از کوتاه به بلند) و یک منفذ کوچک به همراه شیار در اطراف آن (جهت شعله پیلوت) می باشد ولیکن مغزی شیر گاز در آب گرم کن های آیونایز دارای دو منفذ کوچک و بزرگ (جهت تنظیم شعله کوتاه به بلند) می باشد.

شیر مغناطیسی و شیر برقی : در آب گرم کن های شمعک دار

شیر مغناطیسی و در آب گرم کن های آیونایز شیر برقی وجود دارد.

میکروسوئیچ : در آب گرم کن های آیونایز جهت تحریک

شیر برقی از قطعه ای به نام میکروسوئیچ استفاده می شود که در آب گرم کن های شمعک دار وجود ندارد.

اهرم تحریک میکروسوئیچ : این قطعه در آب گرم کن های

آیونایز باعث فعال شدن میکروسوئیچ هنگام باز شدن آب، می گردد.

سوپاپ اصلی گاز : این سوپاپ در کلیه آب گرم کن های

گاز مایع یکسان بوده و توسط شیار که در برآمدگی بدنه، بالای و اشتر گازبندی ایجاد شده شناسایی میگردد. این سوپاپ در آب گرم کن های گاز شهری یکسان بوده و بدون شیار (جهت شناسایی) می باشد.

سوپاپ گاز آب گرم کن های گاز شهری با یکدیگر یکسان

بوده و توسط شیار که در مکان قرارگیری فنر سوپاپ اصلی ایجاد شده شناسایی می گردد.

نازل پیلوت : نازل پیلوت در آب گرم کن های گاز مایع و

گاز شهری یا یکدیگر متفاوت می باشد و توسط شیار که در بدنه نازل پیلوت گازهای مایع ایجاد شده شناسایی می گردند.

آزمون پایانی

- ۱- مشخصات آب گرم کن آیونایز را به اختصار بنویسید؟
- ۲- رگولاتور گاز در آب گرم کن آیونایز از چند قسمت تشکیل شده و هر قسمت شامل چه قطعاتی می باشد.
- ۳- عملکرد شیر برقی در آب گرم کن آیونایز چگونه است؟
- ۴- بُرد الکترونیکی در آب گرم کن آیونایز چه کاربردی دارد؟
- ۵- ایمنی آب گرم کن آیونایز نسبت به سایر آب گرم کن ها
الف) بیشتر است
ب) کمتر است
ج) یکسان است
- ۶- مجموعه میکرو سوئیچ در آب گرم کن آیونایز چه کاربردی دارد؟
- ۷- تفاوت های رگولاتور گاز در آب گرم کن شمعی دار و آیونایز را نام ببرید.
- ۸- علت این که در آب گرم کن های آیونایز آب گرم کن به حالت انفجاری روشن می شود چیست؟
- ۹- در چه مواقعی میکرو سوئیچ تحریک مانده و یا خود میکرو سوئیچ خراب می باشد؟