

## فریزر و یخچال فریزر



- هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که :
- ۱- اجزای محصول و قطعات آن را شناخته و سیستم عملکرد آن را شرح دهد.
  - ۲- محل مناسب نصب و چگونگی نصب فریزر را شرح دهد.
  - ۳- مواد غذایی را با توجه به اصول استاندارد در فریزر قرار دهد.
  - ۴- روش نگهداری صحیح محصول را شرح دهد.
  - ۵- معایب احتمالی را تشخیص داده و از گسترش آن جلوگیری نماید.



## ۱-۱۹- اجزاء و قطعات فریزر و سیستم عملکرد آن

فریزر از نظر ظاهری هیچ‌گونه تفاوتی با یخچال ندارد. تنها تفاوت فریزر و یخچال در ایجاد مقدار سرما می‌باشد

یعنی:

اولاً قدرت کمپرسور فریزر بیش از قدرت کمپرسور یخچال می‌باشد تا شرایط ایجاد سرمای بیش‌تر امکان‌پذیر باشد. ثانیاً قفسه‌ها و سینی‌های طبقات یخچال متحرک بوده و در موقع لزوم می‌توان آن‌ها را از یخچال بیرون آورد و پس از تمیز کردن دوباره در محل اولیه قرار داد.

ولی در فریزر این‌گونه نیست و جابه‌جا کردن طبقات امکان‌پذیر نمی‌باشد. به دلیل این که برای ایجاد سرمای بیش‌تر در هر طبقه از طبقات داخلی فریزر، لوله‌های اواپراتور (تبخیرکننده) در قسمت زیر سینی طبقات جاسازی شده‌اند تا هر طبقه سرمای مورد نیاز خود را مستقلاً دریافت نماید، و هر طبقه به صورت یک محفظه مواد غذایی منجمد عمل می‌نماید.



شکل ۱-۱۹

برای قراردادن مواد غذایی در طبقات فریزر از سبدهای درب دار مخصوصی استفاده می‌شود تا زمانی که درب فریزر را برای برداشتن مواد غذایی باز می‌کنیم از اتلاف سرمای دیگر طبقات جلوگیری به عمل آید (شکل ۲-۱۹).



شکل ۲-۱۹- نمای بیرون و داخل یخچال و فریزر



قسمت فریزر آن دارای یک کمپرسور مستقل به قدرت  $\frac{1}{4}$  H.P (اسب بخار) و قسمت یخچال آن یک کمپرسور به قدرت  $\frac{1}{6}$  H.P است (مانند یخچال فریزر آزمایش) که دارای دو دستگاه کمپرسور می باشد و قدرت کمپرسور آن از قدرت کمپرسور یخچال بیش تر بوده و معمولاً  $\frac{1}{4}$  H.P می باشد. مشخصات ترموستات به کار برده شده در یخچال فریزر مطابق مشخصات ترموستات یخچال می باشد زیرا این ترموستات در محفظه داخلی یخچال نصب گردیده و قسمت حساس انتهایی ترموستات نیز به جداره صفحه سردخانه یخچال متصل است.

بنابر این در یخچال فریزرهایی که دارای یک کمپرسور مشترک می باشند سرمای قسمت سردخانه یخچال زمان کار کمپرسور را تعیین می کند! (در فریزر، قسمت محفظه مواد منجمد یا سردخانه (اوپراتور) وجود ندارد، زیرا تمامی فضای فریزر این وظیفه را عهده دار می باشد).

در یخچال فریزرهایی که دارای ۲ دستگاه کمپرسور جداگانه می باشند یخچال دارای کمپرسور  $\frac{1}{5}$  H.P یا  $\frac{1}{6}$  H.P و ترموستات یخچالی می باشد و قسمت فریزر دارای کمپرسور به قدرت  $\frac{1}{4}$  H.P یا  $\frac{1}{3}$  H.P و ترموستات به کار برده شده از نوع ترموستات فریزری می باشد.

به همین منظور در هر طبقه، از سبب درب دار و متحرک مخصوصی استفاده شده است و در روی آن علائمی برای نگهداری نوع مواد غذایی وجود دارد.

## ۲-۱۹- رمز ستاره (Star Code) در صنایع برودتی

در صنایع تبرید از نشانه های تصویری برای نشان دادن مقدار برودت محفظه درون یخچال و فریزر استفاده شده است. به این علامت ها در روی بدنه یا درب فریزرها دقت کنید.

هر ستاره بیانگر مقدار  $6^{\circ}\text{C}$  دما می باشد. در شکل ۱ مقدار سرمای  $18^{\circ}\text{C}$  و در شکل ۲،  $24^{\circ}\text{C}$  می باشد.



این علائم را می توانید روی در و یا در قسمت بالای در یا بالای بدنه فریزرها و هم چنین روی قسمتی از در اوپراتور برخی از یخچال ها مشاهده نمایید. مطابق شکل ۲-۱۹ برخی از کارخانه های سازنده دستگاه های برودتی، ممکن است محصول برودتی را به عنوان فقط یخچال یا فریزر و یا توأم یخچال فریزر طراحی و تولید نمایند.

همچنین برخی از یخچال فریزرهای موجود در بازار

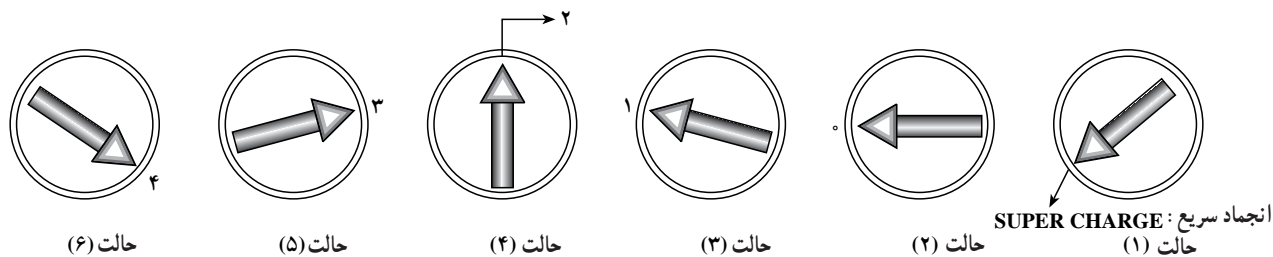


شکل ۳-۱۹- انواع کمپرسورهای به کار برده شده در انواع یخچال و فریزر



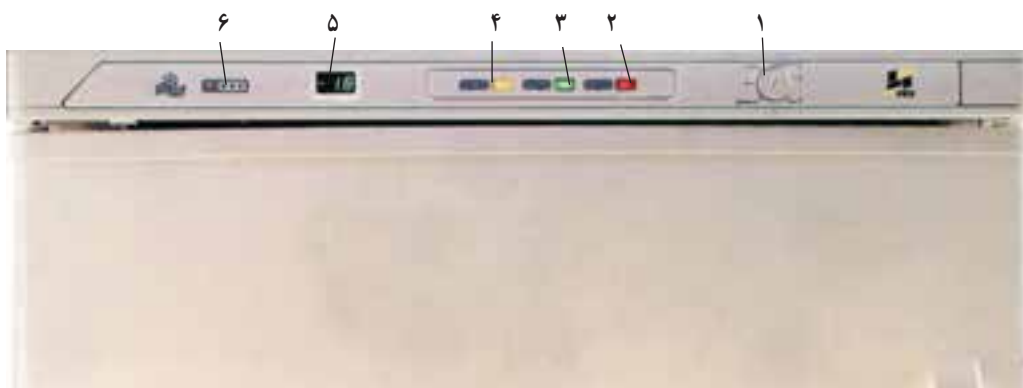
در شکل ۴-۱۹ با نشانگرهای مختلف که در قسمت بالای فریزر شکل ۴-۱۹ به کار برده شده آشنا می شویم.

\* بیشترین کمپرسورهای مصرفی در ایران بر روی یخچال‌ها و فریزرها به ترتیب  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{4}$  اسب بخار است.



قرار می‌دهیم که بخواهیم مواد غذایی را سریعاً منجمد نماییم. در این حالت ترموستات از مدار خارج است و در کنترل سرمای داخل فریزر هیچ گونه نقشی ندارد. معمولاً در شروع بارگذاری فریزر از این حالت استفاده می‌شود.

**۱۹-۳- بررسی گردونه ترموستات شکل ۴-۱۹**  
در بحث بررسی گردونه ترموستات شکل ۴-۱۹ از حالت ۱ تا ۶ مربوط به وضعیت نشانگر گردونه ترموستات می‌باشد و در روی بدنه فریزر شکل ۴-۱۹ شماره‌های ۱ تا ۶ مربوط به نشانگرهای مختلف و طرز کار آن‌ها می‌باشد.  
۱- زمانی نشانگر ترموستات را در مقابل سوپر شارژ



شکل ۴-۱۹- قسمت فوقانی فریزر

بخواهیم مقدار سرما را زیادتر کنیم و زمانی که نشانگر ترموستات مقابل ۴ قرار دهیم موقعی است که بیشترین مقدار سرما را از دستگاه انتظار داریم.  
۲- چراغ قرمز نشانگر مقدار سرمای داخل فریزر می‌باشد. روشن و نورانی شدن این چراغ هشدار کم شدن دمای داخل فریزر می‌باشد و معمولاً در برخی از فریزرها اگر این چراغ با مقدار نور زیاد روشن شود آژیری به صدا در می‌آید و حالت بحرانی را اعلام می‌کند. که باید در این موقع به کمک فریزر شتافت و مشکل پیش آمده را مرتفع نمود.

هنگامی که نور لامپ نشانگر قرمز شماره ۲ شکل ۴-۱۹ به حالت خاموشی برسد یا روشنایی آن به حداقل خود برسد گردونه ترموستات را از این حالت SUPER خارج می‌نماییم و روی درجه مناسب ۲ یا ۳ قرار می‌دهیم.  
زمانی که بخواهیم فریزر را خاموش کنیم نشانگر ترموستات را مقابل علامت ۰ مطابق حالت (۲) در تصویر ۴-۱۹ قرار می‌دهیم.  
زمانی که نشانگر مقابل ۱ قرار دارد کمپرسور فریزر مشغول به کار می‌شود و از این به بعد ترموستات کار کنترل سرما را به عهده می‌گیرد مراحل ۲ و ۳ و ۴ مربوط به شرایط کار فریزر می‌باشد که



۳- چراغ نشانگر سبز، وجود برق شهر و حالت عادی ولتاژ برق را نشان می‌دهد.

۴- چراغ نشانگر زرد که کلمه (SUPER) روی طلق آن یا در کنار آن نوشته می‌شود موقعی که نشانگر گردونه ترموستات را در مقابل حالت انجماد سریع SUPERCHARGE قرار دهیم این چراغ روشن می‌شود و اگر اشتبهاً فردی که مطلع نیست گردونه ترموستات را روی حالت SUPER بگذارد فریزر دائم مشغول به کار می‌شود و موتور آن صدمه می‌بیند. هیچ‌گاه نباید بی‌موقع از این حالت استفاده نمود. در بعضی مدل‌های فریزر که دارای کنترل الکترونیکی سرما می‌باشند چنانچه ترموستات در حالت انجماد سریع (SUPERCHARGE) قرار گیرد پس از ۶ الی ۸ ساعت به صورت خودکار از این حالت خارج شده و کار طبیعی کمپرسور آغاز خواهد شد.

۵- نشان دهنده دیجیتال (الکترونیکی) سرمای داخل فریزر، مقدار سرما را نشان می‌دهد.

۶- ماکزیمم مقدار سرمای قابل دسترسی در داخل فریزر شکل ۴-۱۹ که دارای ۴ ستاره می‌باشد  $24^{\circ}\text{C}$   $6 \times 4$  خواهد بود.

#### ۴-۱۹- محل مناسب و چگونگی نصب فریزر

همان‌طور که در قسمت یخچال به تفصیل شرح داده شد، شرایط نصب و روش راه‌اندازی فریزر به همان طریق گفته شده می‌باشد.

#### ۵-۱۹- چگونگی بارگذاری فریزر

برای مراعات اصول بهداشتی بهتر است قبل از بهره‌برداری، کلیه قسمت‌های داخلی آن را با محلولی از یک قاشق غذاخوری جوش شیرین در یک لیتر آب نیم گرم بشوید و با پارچه تمیز نخی خشک نمایید.

کلیه قسمت‌های خارجی را می‌توان با مقداری شامپو مخلوط در آب نیم گرم توسط یک قطعه اسفنج شسته و خشک نمود.

قبل از بارگذاری، بگذارید فریزر به مدت ۲ الی ۳ ساعت بدون بار کار کند پس از حصول سرمای لازم و قطع ترموستات،

با سرعت و کمترین زمان ممکن سبدها را که قبلاً مواد غذایی را در آن‌ها جاگذاری نموده‌اید در جای خود قرار دهید پس از بستن درب فریزر برای مدت ۶ الی ۷ ساعت، (بستگی به مقدار مواد غذایی دارد) گردونه ترموستات را روی علامت انجماد SUPERCHARGE قرار دهید و زمانی که چراغ قرمز بالای فریزر نور آن تقریباً به حد خاموشی برسد سرمای لازم حاصل گردیده است. در برخی از فریزرها علاوه بر چراغ‌های نشانگر از سراسنج دیجیتالی نیز استفاده شده است که سرمای داخل فریزر را نشان می‌دهد.

در یخچال فریزرهایی که یخچال و فریزر از یک کمپرسور تغذیه می‌شود باید اول مواد غذایی که احتیاج به سرمای زیاد دارند را در قسمت طبقات فریزر جاگذاری نمود و در این موقع از بارگذاری در قسمت فضای یخچال خودداری شود و نشانگر گردونه ترموستات را برای مدت سه الی ۴ ساعت روی بیش‌ترین درجه قرار داد تا گوشت و مواد گوشتی که در طبقات فریزر قرار دارند به سرمای مورد نیاز خود برای منجمد شدن برسند و سپس درب یخچال را باز کرد، و نشانگر گردونه ترموستات را روی ۴ بگذارید و مواد غذایی داخل یخچال را در جای خود گذاشته درب یخچال را برای مدتی باز نکنید تا ترموستات برق کمپرسور را قطع نماید. حالا یخچال فریزر شما بارگذاری صحیح شده و کار آن به شرایط نرمال رسیده است. آن را روی درجه مناسب تنظیم نمایید.

#### ۶-۱۹- قواعد اصلی برای موفقیت در سردسازی

##### مواد غذایی در فریزر

انجماد مواد غذایی در فریزرهای خانگی کار ساده‌ای است. ولی برای رسیدن به آن رعایت چند نکته کلی و مهم که ذیلاً تشریح شده لازم است.

۱- مواد غذایی از نوع مرغوب و عالی تهیه کنید، در نظر داشته باشید که فریزر کیفیت مواد را حفظ می‌کند ولی نمی‌تواند در بهبود آن‌ها مؤثر باشد.

۲- سعی کنید در امر سردسازی تسریع شود، تا بدین طریق از فرار ویتامین‌ها و عطر و طعم غذاها جلوگیری گردد.

۳- خوراکی‌ها را به مقادیر کم و اندازه‌ای که در هر وعده



## ۷-۱۹- تهیه، بسته‌بندی و منجمد نمودن میوه‌جات

### تهیه

میوه تازه و رسیده انتخاب کنید و طبق دستورالعمل پاک و شست‌وشو نمایید.

**ظروف:** استفاده از ظروف غیرقابل نفوذ، نهایت ضرورت را دارد. ظروف شیشه‌ای، آلومینیوم، پلاستیک یا مقوایی مومی، همچنین کیسه‌ها و پوشش‌هایی از جنس غیرقابل نفوذ مانند سلوفان و ورق‌های آلومینیوم یا پلاستیکی برای این منظور مناسبند.

**طرق بسته‌بندی:** برای بسته‌بندی، میوه‌ها باید در ظروف مخصوص چیده شوند، میوه‌هایی که بعداً به‌عنوان دسراز آن‌ها استفاده می‌شود با شربت قند و میوه‌هایی که به قصد استفاده در غذا و به صورت پخته مصرف می‌شوند با شکر معمولی مخلوط و عمل آورده می‌شود.

برای مقابله با انبساطی که در نتیجه انجماد حاصل می‌شود، ظروف محتوی میوه را مقداری سرخالی نگهدارید.

برچسبی که محتوی ظروف و آخرین تاریخ مصرف را روی آن نوشته‌اید روی آن بچسبانید. (جدول ۵-۱۹)

**منجمد کردن:** میوه‌جات را به‌مقادیر کم و مقدار مورد مصرف هر بار منجمد کنید، سعی کنید درجه برودت هجده درجه زیر صفر ثابت بماند. بیش‌تر میوه‌ها به این ترتیب ۸ تا ۱۲ ماه تازه می‌مانند. برای مصرف آن را از فریزر درآورده در یخچال بگذارید تا یخ آن کم کم آب شود. میوه‌ای را که یک‌بار از حالت انجماد درآورده‌اید دوباره منجمد نکنید.

**طرز تهیه شربت قند:** انواع شربت قند که از لحاظ درجه غلظت مصرف می‌شود به شرح ذیل تهیه می‌گردد:

شربت قند رقیق	۲ فنجان شکر و ۴ فنجان آب
شربت قند نیمه رقیق	۳ فنجان شکر و ۴ فنجان آب
شربت قند غلیظ	۴/۵ فنجان شکر و ۴ فنجان آب

## ۸-۱۹- نکات مهم در استفاده بهینه از فریزر

هرگز مواد غذایی را که یک بار از حالت یخ‌زدگی درآمده دوباره در فریزر نگذارید.

غذا مورد مصرف قرار می‌گیرد بسته‌بندی کنید، چون بریدن، جدا کردن یا قطعه کردن مواد منجمد شده بسیار مشکل است.

۴- از لوازم بسته‌بندی صحیح و مناسب استفاده کنید. اگر مواد خوراکی در مقابل هوای خشک فریزر و در مجاورت غذاهای دیگر حفاظتی نداشته باشند به زودی رطوبت، عطر و طعم خود را از دست می‌دهند.

۵- برای این که بعد از مدتی از محتویات بسته‌ها اطلاع داشته باشید روی هر بسته برچسب زده و روی آن محتویات، وزن و آخرین تاریخ مصرف را بنویسید - برای این منظور برچسب‌های کاغذی مناسب‌ترند.

۶- مدت مجاز توصیه شده برای نگهداری مواد غذایی را رعایت کنید. با در نظر گرفتن عواملی چون نوع مواد خوراکی، طریقه بسته‌بندی و برودت لازم برای نگهداری هر یک از انواع خوراکی‌ها مدت معینی در نظر گرفته شده، طبق برنامه‌ای محتویات فریزر را مرتباً انبار گردانی کنید تا هیچ یک از مواد بیش از مدت توصیه شده در فریزر نماند.

۷- مواد غذایی باید در برودت ۱۸ درجه زیر صفر (معادل درجات ۵ یا ۶ فریزر) نگهداری شود برای این که برودت آن ثابت بماند از کم و زیاد نمودن درجه حرارت فریزر خودداری کنید و درب فریزر را زیاد باز و بسته نکنید.

۸- سعی کنید مواد غذایی بسته‌بندی شده مستقیماً روی طبقات فریزر قرار گیرد، بدین ترتیب محتویات بسته‌ها به‌علت تماس مستقیم با برودت طبقات زودتر منجمد می‌شوند.

۹- مواد خوراکی را که یک بار از حالت یخ‌زدگی درآمده و یخ آن کاملاً آب شده دوباره در فریزر نگذارید. سردسازی موادی که از حالت یخ‌زدگی درآمده خطرناک است زیرا سریعاً شروع به فاسد شدن می‌کند.



## ۹-۱۹- روش نگهداری و عواملی که باعث کاهش عمر مفید فریزر می شود

هم چنین طریقه برفک زدایی و چگونگی عیب یابی احتمالی همان است که در مبحث یخچال عنوان گردیده است.

### کار در کلاس

۱- با دوستان خود در مورد تفاوت یخچال و فریزر بحث کنید و تفاوت های اصلی را یادداشت نموده به دوستان و آشنایان خود خاطر نشان سازید.

۲- محل استقرار ترموستات در فریزر را عملاً ببینید و از تعداد سیم و رنگ سیم ها و هم چنین تعداد کنتاکت هایی که روی ترموستات قرار دارند نقشه برداری کنید و در مورد کار آنها بحث نمایید.

۳- از یک فریزر برفک زدایی نمایید.

۴- فریزر را پس از برفک زدایی و خشک کردن داخل آن به طور صحیح بارگذاری نمایید.

از گذاشتن بطری شیشه ای و تخم مرغ تازه در فریزر اجتناب کنید.

اگر برق قطع شد درب فریزر را باز نکنید، اطراف آن را با یک پتو بپوشانید، ۲۴ ساعت سرد می ماند.

روی هر بسته برچسب زده و روی آن محتویات، وزن و آخرین تاریخ مصرف را بنویسید.

حتماً از طبقه بالای فریزر برای تهیه یخ استفاده نمایید. زیرا اگر مواد غذایی داخل طبقه بالا گذاشته شود احتمال دارد با بیرون کشیدن سبدها محتویات طبقه فوقانی بریزد.

در صورتی که پرز برق شما مجهز به اتصال زمینی می باشد حتماً فریزر را به سیم و دو شاخه اتصال زمین دار مجهز کنید.

در صورتی که پرز شما مجهز به اتصال زمین نباشد شما می توانید به وسیله یک سیم افشان با سطح مقطع ۲ تا ۲/۵ میلی متر یک سر آن را به وسیله پیچ به قسمت بدون رنگ بدنه فریزر محکم نموده و سر دیگر را به شیر آب آشپزخانه یا ماشین لباس شویی ببندید.

ظروفی را که برای تهیه یخ از آب پر می کنید لبریز ننمایید.

### جدول ۵-۱۹- مربوط به ذخیره مواد غذایی در فریزر

مدت مجاز نگهداری در فریزر	نام مواد غذایی	ردیف
یک الی دو ماه	غذاهای گوشتی طیور، ماهی، گوشت یا سبزیجات	۱
۲ ماه	کوفته با سس گوجه فرنگی	۲
۲ الی ۴ ماه	انواع کباب از گوشت گاو، گوشت طیور و سایر گوشت ها	۳
۲ الی سه ماه	انواع سس	۴
۲ تا ۴ ماه	خورشت ها و انواع سوپ	۵
۲ هفته	انواع ساندویچ ها	۶

### سؤالات

- ۱- چگونگی نصب فریزر در محل مناسب را شرح دهید.
- ۲- چهار مورد از قواعد اصلی سردسازی مواد غذایی در فریزر را بنویسید.
- ۳- طرز تهیه شربت قند متوسط را بنویسید.
- ۴- دو مورد از نکات مهم در استفاده بهینه از فریزر را شرح دهید.



## کولر گازی



- هدف‌های رفتاری: پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که:
- ۱- طرز کار با کولر گازی را از روی دفترچه راهنمای آن بداند.
  - ۲- فرق بین کولر گازی و یخچال را شرح دهد.
  - ۳- مقایسه بین کولر آبی و کولر گازی را بداند.
  - ۴- انتخاب بهترین محل نصب برای کولر گازی را انجام دهد.





## ۱-۲۰- کولر گازی

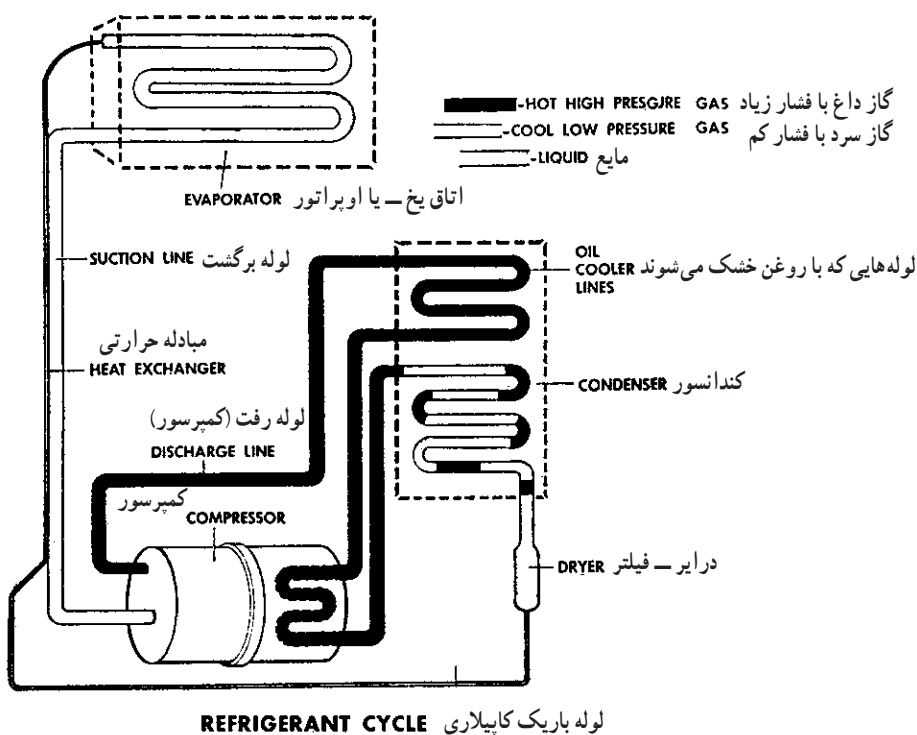
و هزینه مصرف برق بالا، اکثر مردم در مناطق گرم و خشک از کولر آبی استفاده می کنند.

کشور ما به جهت تنوع اقلیمی دارای آب و هوای گوناگون می باشد. در مناطقی که دارای آب و هوای گرم و خشک می باشند می توان از کولر آبی استفاده نمود، ولی در مناطق شمالی و جنوبی ایران به علت نزدیکی به دریا در تابستان دارای آب و هوای گرم و مرطوب می باشند و به علت بالا بودن درصد رطوبت و بخار آب، در این شرایط، کولر گازی مورد نیاز است. گرچه در مقایسه کولر آبی و کولر گازی در هر شرایط آب و هوایی کولر گازی دارای مزیت های منحصر به فرد می باشد ولی به علت قیمت گران

## ۲-۲۰- آشنایی با کولر گازی و طرز کار آن

کولر گازی یکی از وسایل خانگی سردکننده می باشد که مکانیزم کار آن مانند یخچال می باشد (شکل ۱-۲۰) و اجزای تشکیل دهنده آن عبارتند از:

کمپرسور (موتور الکتریکی)، کندانسور، ترموستات، درایر، اواپراتور و فن یا بادبزن.



شکل ۱-۲۰- دیاگرام لوله کشی و مسیر گاز فریون ۲۲ در کمپرسور و لوله های کولر گازی

داخل آب مخزن آن عبور می کند و باعث سرد شدن آب می گردد و در کولر گازی هوای داخل اتاق به وسیله فن مکیده شده و پس از عبور از محفظه اواپراتور و سرد شدن، مجدداً به داخل اتاق یا محوطه هدایت می گردد.

● دمیدن هوای سرد کولر گازی به دو طریق انجام می گیرد.

الف) مکش هوای بیرون و عبور دادن آن از محفظه اواپراتور و بالأخره سرد نمودن فضا.

گرچه برخی تغییرات متناسب با کاربری، در انواع سردکننده ها به وجود آمده است، ولی تفاوت اصلی بین یخچال و آبسردکن و کولر گازی در قسمت سردساز یا اواپراتور آن ها است. مکانیزم کار همگی یکسان است ولی شکل ظاهری و فیزیکی آن ها، با یکدیگر متفاوت است.

در یخچال از محفظه کابین برای انجماد و سردسازی مواد غذایی استفاده می شود و در آب سردکن لوله های اواپراتور از



نداشته و هوای سرد کولر مستقیماً وارد محیط می‌گردد. چون مصرف برق کولرگازی حدود ۱۶۰۰ تا ۲۷۰۰ وات در ساعت می‌باشد، بنابراین توصیه می‌شود که یک کابل افشان ۲×۲/۵ از محل کنتورخانه تا محل نصب کولرگازی کشیده شود و پس از نصب فیوز ۱۶ آمپر موتوری یا صنعتی و پریز مناسب، نسبت به راه اندازی آن اقدام گردد. محل نصب کولرگازی نباید در مجاورت و نزدیکی دودکش آبگرمکن، هود آشپزخانه و هواکش توالت باشد.

سکوی محل نصب کولرگازی باید به اندازه ۱/۵ تا ۲ سانتی‌متر به سمت بیرون پنجره شیب داشته باشد تا آب حاصل از ذوب برفک کولر به سمت بیرون هدایت شود.

آیا می‌دانید که صفحه مشبک جلو کولرگازی چه کارهایی می‌تواند انجام دهد؟ (شکل ۲-۲۰)

ب) با زدن دکمه مخصوصی راه ورود هوای محیط بیرون بسته شده و فن با مکش هوای داخل اتاق یا هال و عبور دادن آن از لابلای محفظهٔ اواپراتور باعث سرد شدن محیط می‌گردد.

تفاوت شرایط کار کولرگازی و کولر آبی در این است که هنگامی که کولر آبی کار می‌کند باید پنجره یا درب اتاق به اندازه لازم باز باشد تا هوای محیط سرد شود ولی در هنگام کار کولرگازی باید درب و پنجره‌ها بسته باشند تا از خارج شدن سرما جلوگیری شود.

### ۳-۲۰- انتخاب بهترین محل نصب برای کولرگازی

معمولاً کولرگازی را پشت پنجره اتاق یا محل مورد استفاده نصب می‌کنند و برخلاف کولر آبی که محل نصب آن در هنگام احداث بنا باید کانال‌گذاری شود کولرگازی احتیاج به کانال

## Air-Conditioning



**One - Touch Washable Air Filter**  
You can slide the filter in and out without removing the front grill, for quick easy cleaning. Dust, soot, and pollen in the air are efficiently collected and easily removed.

فیلترهای قابل شست‌وشو :

شما می‌توانید بدون برداشتن پنجرهٔ جلویی کولر، فیلتر هوا را به آسانی بیرون کشیده و با آب بشویید و سپس داخل دستگاه قرار دهید. غبار، دوده و دانه‌های گردیده موجود در هوا به‌طور کارآمد جمع‌آوری شده و قابل زدودن است.



**Grooved Copper Tubing**  
Grooved copper tubing helps maximize the efficiency of the cooling process by exposing more of the inner tube surface to the refrigerant, thus increasing heat transfer. This helps ensure maximum thermal conductivity while providing the strength to withstand the air conditioner high internal pressure.

لوله مسی شیاردار :

استفاده از لوله‌های شیاردار باعث می‌شود که قسمت بیش‌تری از سطح داخلی لوله در برابر سردکننده قرار گیرد، انتقال حرارت افزایش یابد و در نتیجه کارایی کولر زیادتر شود. این کار به بهینه‌سازی هدایت گرمایی کمک می‌کند و در عین حال به کولر کمک می‌کند که در برابر فشار داخلی بالا مقاومت نماید.



**Air Swing**  
The air circulation vents swing constantly and silently from side to side, directing cool air to every corner of the room. Or you can turn off air swing and fix airflow to a particular direction.

بادبزن اتوماتیک :

با استفاده از دریچه‌های مخصوص، هوای تازه به‌طور پیوسته و آرام، بدون سرو صدا به گردش درمی‌آید و هوای خنک را به همه گوشه‌های اتاق می‌رساند یا می‌توانید جریان هوا را ثابت سازید تا هوا فقط در یک جهت به گردش درآید.



**Slide - Out Chassis**  
The two - piece construction of our Standard sized window - type air conditioners allow easy installation & maintenance, even in a high places. First install the lightweight Cabinet, then just slide in the main chassis.

خروجی کشویی شاسی :

استفاده از سیستم خروج کشویی شاسی در ساختمان دو تکه‌ای کولرگازی با اندازه استاندارد، نصب و نگهداری آسان آن را حتی در نقاط مرتفع میسر می‌سازد. ابتدا کابینت را نصب نموده و سپس شاسی اصلی را در داخل آن به صورت کشویی قرار دهید.



**Ventilation Control**  
Fresh Air door open to freshen the room by discharging stale room air, slide the control to OPEN  
Fresh Air door closed to circulate the air in the room, slide it to CLOSE.

کنترل تهویه هوا :

کلید را روی موقعیت باز (Open) قرار دهید تا هوای مانده اتاق خارج شود و به جای آن هوای تازه وارد گردد. با بستن کلید، هوای تازه فقط در داخل اتاق به جریان می‌افتد. برای این کار کلید را روی موقعیت بسته (Close) بگذارید.



**4-Way Air Deflection System**  
The adjustable front louvers let you direct airflow both horizontally and vertically. You can cool the room evenly, or concentrate the cool air on the spot of your choice.

وزش هوا در چهار جهت :

شما می‌توانید با تنظیم پرده‌های جلویی جهت جریان هوا را به شکل عمودی و افقی تنظیم نمایید. می‌توانید همه جای اتاق را به‌طور یکنواخت خنک سازید یا هوای خنک را فقط در نقطه موردنظر متمرکز کنید.



## ۴-۲۰. انواع کولرگازی از نظر خنک کنندگی و سایر مشخصات فنی

جدول ۳-۲۰

TECHNICAL SPECIFICATIONS							مشخصات فنی	
Model						مدل		
Capacity	Cooling <sup>1</sup> (BTU/h)	12,500	15,100	18,500	24,400	خنک کنندگی (بی تی یو بر ساعت)		
	Electrical Heater (W) (Optional)	2500	2500	2500	3500	گرمکن برقی (وات) <sup>۲</sup> (انتخابی)		
Electrical Data	Power Supply (V/Hz)	220-240/50				منبع تغذیه (ولت/هرتز)		
	Running Current (A)	8	8.4	10.5	13	جریان (آمپر)		
	Power Consumption (W)	1,620	1,800	2,200	2,700	مصرف انرژی (وات)		
	Energy Efficiency Ratio (EER)	Reciprocating	7.7	8.4	8.4	9	نسبت کارایی انرژی بیستونی	
		Rotary	9.68	9.71	8.9	9.4	جرخشی	
Power Factor (%)	98	97	95	94	ضریب قدرت (%)			
Moisture Removal	Pints/h	3.8	4.7	5.8	6.3	بایننز بر ساعت		
Noise Level <sup>2</sup>	DB	42	44	46	49	شدت صوت <sup>۲</sup> دسی بل		
Air Circulation	Indoor	m <sup>3</sup> /h	518	752	849	985	داخلی (مترمکعب بر ساعت)	
	Outdoor	m <sup>3</sup> /h	1202	1747	1980	2284	خارجی (مترمکعب بر ساعت)	
Dimensions Unpacked & paked	Height	(mm)	430-480	430-480	430-480	430-480	ارتفاع (میلی متر)	
	Width	(mm)	655-680	655-680	655-680	655-680	عرض (میلی متر)	
	Depth	(mm)	685-755	685-755	685-755	685-755	طول (میلی متر)	
Weight	Net - gross	(kg)	61-65	64-68	64-69	76-80	ناخالص - خالص (کیلوگرم)	
Shipping Qty.	Units /20 foot Container		115	115	115	115	ویژگی های محموله تعداد در هر کانتینر ۲۰ فوت	

1-Nominal rating at 27°C DB,50% RH indoor condition and 35°C DB outdoor condition

2-Sound level is tested at 1meter away from the A/c.

## ۵-۲۰. برخی از کولرهای گازی

قابلیت تبدیل شدن به بخاری برقی یا هیتر را دارا

می باشند.

### فعالیت کارگاهی :

– راجع به کولر گازی در کلاس با دوستان خود بحث کنید. کدام بهتر است؟ چرا؟

### سوالات

- ۱- انواع کولرهای گازی را نام ببرید.
- ۲- طرز کار کولر گازی را توضیح دهید.
- ۳- انتخاب درست بهترین محل نصب کولر را بنویسید.

۱- مقدار اسمی تحت شرایط دمای ۲۷ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۵۰ درصد در داخل اتاق و دمای ۳۵ درجه سانتی گراد برای بیرون از اتاق.

۲- برخی از کولرهای گازی دارای قابلیت تبدیل شدن به بخاری برقی یا هیتر را دارا می باشند.

۳- شدت صوت در فاصله ۱ متری از کولرگازی آزمایش شده است.



## گاز شهری و گاز مایع



هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که :

- ۱- گاز طبیعی را تعریف کند.
- ۲- گاز مایع را تعریف کند.
- ۳- کاربرد صحیح لوازم گازسوز را شرح دهد.
- ۴- به کار بستن نکات ایمنی در استفاده از وسایل گازسوز را توضیح دهد.
- ۵- مزایای مصرف سوخت گاز را در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی شرح دهد.
- ۶- کاربرد صحیح و مفید را در مورد استفاده از گاز شهری را توضیح دهد.



سرزمین جمهوری اسلامی ایران دارای منابع سرشار گاز به میزان ۲۲ تریلیون مترمکعب (۱۵ درصد کل ذخایر گاز جهان) است و از این لحاظ پس از روسیه رتبه دوم را حائز می‌باشد.

جانشین کردن مصارف گاز طبیعی و گاز مایع به جای سایر فراورده‌های نفتی صرفه جویی ارزی آن هم برای مدت نامحدود برای کشور ایجاد خواهد کرد. بنابراین وسایل گازسوز از جمله فعالیت‌هایی است که در خدمت اقتصاد کشور است. از سویی دیگر مصرف سوخت گاز در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی مزایایی بدین شرح دارد:

- ۱- با مصرف سوخت گاز هیچ‌گونه دوده یا خاکستر بر جای نمی‌ماند و کمترین آلودگی را در محیط زیست ایجاد می‌کند.
- ۲- استفاده از سوخت گاز قابلیت کنترل حرارت بر اساس نیاز را افزایش می‌دهد.
- ۳- از نظر اقتصادی مصرف سوخت گاز نسبت به سایر سوخت‌ها با صرفه‌تر می‌باشد.

**۱-۱-۲۱- گاز طبیعی:** متداول‌ترین تعریف یا نظریه‌ای که برای گاز طبیعی وجود دارد نظریه آلی نامیده می‌شود. بر اساس این نظریه در خلال میلیون‌ها سال پیش از این که بشر زندگی خود را در روی زمین آغاز کند لاشه نباتات و اجساد حیوانات به مرور زمان در اثر تغییرات اقلیمی به‌درون دریاچه‌ها و اقیانوس‌های آن ادوار رانده شده و همراه با موجودات دریایی در زیر رسوبات و گل و لای مدفون گشته‌اند و طی گذشت زمان‌های بسیار طولانی لایه‌های رسوبی متعدّد جدیدی بر روی این لاشه‌ها و بازمانده‌های حیوانی و نباتی جمع شده است.

این لایه‌ها در اثر وزن خود فشار زیادی بر لاشه‌ها و بازمانده‌های فوق وارد آورده و نیز باعث ایجاد حرارت بسیار زیاد گردیده است. تحت شرایط فشار و درجه حرارت زیاد، یک سری فعل و انفعالات شیمیایی بر بازمانده‌های حیوانی و نباتی مدفون انجام گرفته و این موجودات را که زمانی روی زمین می‌زیسته‌اند به گاز و نفت تبدیل نموده است. هم‌زمان با این تغییرات، لایه‌های ضخیم رسوبات و توده‌های ماسه به هم فشرده شده و به لایه‌های

سنگی که قسمت اعظم آن متخلخل است تبدیل شده است. نفت و گاز به مرور زمان به داخل خلل و فرج این لایه‌ها نفوذ کرده و همان جا زیر لایه‌های سخت و نفوذناپذیر که به همین روش در طبقات بالاتر تشکیل شده تحت فشار انبار گشته است.

نفت و گاز هم‌چنین در زیر لایه‌های گنبدی شکل بنام طاق‌دیس یا در قله‌های ایجاد شده به‌وسیله شکسته شدن و بالا رانده شدن پوسته زمین جمع شده است. امروزه در پاره‌ای موارد گاز و نفت خام در یک منبع با هم در زیرزمین ذخیره شده‌اند کشف می‌گردد و همراه با یکدیگر استخراج می‌شوند و در موارد دیگر منابع گاز به طور مستقل و بدون وجود نفت نیز وجود دارد.

در ایران خوشبختانه هم منابع غنی و بزرگ گاز به‌طور مستقل وجود دارد و هم منابع نفت توأم با مقادیر زیاد گاز محلول در نفت که هنگام استخراج نفت از چاه به عنوان گاز همراه با نفت از چاه خارج شده و پس از استخراج از نفت جدا می‌گردد.

وجود گاز همراه با نفت سبب ایجاد فشار بر روی نفت و خروج با فشار آن از چاه می‌گردد و در نتیجه کمک مؤثری در سهولت و کاهش هزینه استخراج نفت می‌نماید.

گازی که از چاه استخراج می‌گردد معمولاً دارای مقداری مواد سنگین است که به آسانی قابل مایع شدن می‌باشد. این مواد گازهایی هستند که با ایجاد تغییرات مختصری در درجه حرارت و یا فشار گاز استخراج شده از چاه می‌توان آن‌ها را به شکل مایع از گاز جدا نمود.

جدا کردن موادی که دارای گوگرد می‌باشند از گاز به دو دلیل حائز اهمیت است:

اول این که این مواد با بعضی از فلزات ترکیب شده و موجب خورده شدن آن‌ها می‌گردند و در صورتی که این مواد با رطوبت نیز همراه باشند شدت خوردگی آن‌ها زیاده‌تر خواهد شد.

دوم این که مواد مذکور دارای بوی قوی و زننده می‌باشند. آب و مواد مایع شدنی را برای جلوگیری از خوردگی خطوط لوله‌هایی که مخصوص گازرسانی و انتقال گاز می‌باشند به کمک چگالنده‌ها و دستگاه‌های آب زدایی از گاز جدا می‌نمایند.



گازهای متان، اتان و گازهای بی اثری که پس از عمل آب زدایی و جدا نمودن مواد مایع شدنی آن‌ها باقی می‌مانند، بدون بو و رنگ و مزه می‌باشند.

گاز طبیعی اثر مسموم‌کنندگی نیز ندارد.

## ۲-۱-۲۱- گاز مایع: گازهای مایع که آن‌ها را گازهای

مایع شدنی نفتی می‌نامند، شامل پروپان یا بوتان یا مخلوطی از این دو می‌باشند. این گازها را یا به‌عنوان گازهای مایع شدنی از گاز طبیعی جدا می‌کنند و یا به‌عنوان محصولی فرعی از پالایش نفت خام به‌دست می‌آورند. گاز مایع در داخل سیلندر یا مخزن نگهداری و حمل می‌گردد.

این گاز در مناطقی که دارای لوله‌کشی گاز طبیعی نمی‌باشد به‌عنوان سوخت استفاده می‌شود. گاز مایع را می‌توان به اندازه معینی با هوا مخلوط کرد و در ساعتی که مصرف گاز طبیعی در شهرها و کارخانجات زیاد است به‌عنوان گاز کمکی به لوله‌کشی گاز طبیعی تزریق نمود.

از گاز مایع برای سوخت موتورهای گازسوز هم استفاده

می‌شود.

گاز مایع را از این نظر مایع می‌گویند که می‌توان آن را با فشار نسبتاً کمی در سیلندرها و مخازن به‌صورت مایع ذخیره نمود که قسمت فوقانی آن‌ها محتوی گاز است هنگام مصرف، گاز بالای مخزن خارج و به‌مصرف می‌رسد و در اثر کم شدن فشار داخلی مخزن قسمتی دیگر از مایع تبدیل به گاز شده و جای گاز خالی شده را اشغال می‌کند و این عمل آن قدر ادامه می‌یابد تا وقتی که تمام مایع داخلی مخزن تبدیل به گاز شده و به‌مصرف برسد.

## ۳-۱-۲۱- مواد بودارکننده: گاز طبیعی پس از

مراحل آب‌زدایی و جدا کردن مواد خورنده و سنگین آن بی‌رنگ و بی‌بو می‌باشد. گاز مایع نیز پس از تصفیه و آماده شدن رنگ و بو ندارد و اگر این گازها به‌همین صورت توزیع و به‌نقاط مصرف رسانده شود در صورت نشست کردن تشخیص نشست آن‌ها مشکل است. لذا قبل از توزیع مقداری مواد بودارکننده به آن‌ها اضافه می‌نمایند تا به کمک بوی آن بتوان نشست گاز را تشخیص داد.

موادی که به‌عنوان بودارکننده مورد استفاده قرار می‌گیرند

عموماً مایعات بی‌رنگ هستند که از ترکیبات گوگردی بوده و دارای بویی شبیه بوی سیر می‌باشند که امروزه مردم بوی آن‌ها را به‌عنوان بوی گاز شناخته‌اند. مواد بودارکننده یا به کمک یک دستگاه چکه‌ای به شکل مایع به‌داخل لوله‌های گاز تزریق شده و مایع در داخل لوله گاز تبخیر و گاز سوخت مخلوط می‌شود و یا به‌وسیله دستگاه جذبی با گاز مخلوط می‌گردند یعنی مواد بودارکننده را به‌صورت گاز یا بخار به لوله گاز می‌افزایند. مقدار مواد بودارکننده ای که برای بودار کردن گاز به آن اضافه می‌شود بسیار کم می‌باشد. چون این مواد دارای بویی بسیار قوی می‌باشند و افزودن اندکی از آن‌ها به گاز برای استشمام بوی گاز هنگام نشست کافی می‌باشد. لذا مقدار گوگردی که از این طریق عملاً به گاز افزوده می‌شود بسیار ناچیز بوده و از نظر خوردگی فلز چه در خطوط لوله و چه در دستگاه‌های گازسوز و گازهای تنوره آن‌ها تولید اشکال نخواهد کرد. این گوگرد همراه با گاز در مشعل می‌سوزد و پس از سوختن بو یا گاز مضر از خود باقی نمی‌گذارد.

## ۴-۱-۲۱- دانستنی‌های مفید در مورد گاز شهری

و گاز مایع (کپسولی): گازی که از آن برای مصارف خانگی استفاده می‌کنیم، ممکن است از طریق شبکه گازرسانی شرکت ملی گاز در اختیار ما قرار گیرد و چنانچه شهر و محل سکونت ما دارای گاز شهری نباشد از کپسول‌های گاز مایع استفاده می‌کنیم. در هر صورت استفاده از هر نوع گاز، چه گاز شهری یا مایع، بهتر است برای رعایت نکات ایمنی وسایل و لوازمی را که با آن‌ها سرو کار داریم بشناسیم.

## ۵-۱-۲۱- گاز مایع یا کپسولی: گازی را که ما

برای مصارف سوختی استفاده می‌کنیم زمانی که به‌وسیله اجاق‌گاز یا بخاری یا آبگرمکن و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد قابل رؤیت و لمس کردن نمی‌باشد و زمانی که این گاز را در داخل کپسول‌های مخصوص نگهداری و حمل نمایند، آن‌را تحت فشار قرار داده و گاز از حالت بخار نامرئی به‌صورت مایع درمی‌آید. هنگامی که بخواهیم مصرف‌کننده‌ای را به کپسول گاز وصل کنیم چون فشار گاز در داخل کپسول بسیار زیاد می‌باشد حتماً باید از دستگاهی به‌نام رگولاتور استفاده کنیم (شکل ۲-۲۱-الف).



گاز شهری نیز بسیار زیاد می‌باشد به این جهت شرکت ملی گاز جلو درب منازل مشترکین خود رگولاتورهای خاصی را به کار گرفته تا فشار گاز را از شصت پوند بر اینچ مربع به حدود ۲ پوند بر اینچ مربع کاهش دهد. هم‌چنین برای مشخص شدن مقدار مصرفی گاز از وسیله‌ای به نام کنتور استفاده می‌نماید.

## ۲-۲۱- لوازم گاز سوز★

۱-۲-۲۱- آیا می‌دانید که: بی‌احتیاطی در کار کردن

با وسایل گازسوز، خفگی، آتش‌سوزی، انفجار و خسارت‌های جبران‌ناپذیری را به دنبال دارد! پس بهتر است: کاربرد صحیح و اصولی لوازم گازسوز را یاد بگیریم! و به نکات ایمنی جداً توجه داشته باشیم.

استفاده از وسایل گازسوز مخصوص افراد و سنین خاصی

نمی‌باشد.

فردی که شیوه صحیح استفاده از وسایل گازسوز را

می‌داند، انسانی است دوراندیش، در نتیجه، با به کار بستن نکات

ایمنی در استفاده از وسایل گازسوز و آموزش آن‌ها به افراد خانواده

و راهنمایی افراد ناوارد، آسایش را در کلیه مراحل زندگی برای

خود و دیگران فراهم می‌نماید.



کپسول ۱۱ کیلویی



کپسول ۵۰ کیلویی

شکل ۱-۲۱- انواع کپسول گاز مایع

رگولاتور یا شیر کنترل وسیله‌ای است که فشار گاز را

کاهش می‌دهد (شکل ۲-۲۱-ب).

۶-۱-۲۱- گاز شهری: فشار گاز در داخل شبکه



و بیش از حد تعیین شده نمی‌توانند جوابگوی مصرف باشند. بنابراین چنانچه قصد توسعه لوله‌کشی داخلی و اضافه نمودن وسایل گازسوز را دارید حتماً این موضوع را با شرکت گاز در میان بگذارید تا ضمن دریافت راهنمایی‌های لازم در صورتی که نیاز به تعویض رگولاتور و کنتور باشد اقدام گردد.

توجه داشته باشید: توسعه لوله‌کشی داخلی و اضافه نمودن وسایل گازسوز بدون اطلاع شرکت ملی گاز ممنوع می‌باشد.

رگولاتور مجهز به وسایل ایمنی خاصی است که در صورت بروز هرگونه نقص در سیستم لوله‌کشی شهر به‌طور اتوماتیک جریان گاز را قطع می‌کنند تا مصرف‌کنندگان در معرض خطر قرار نگیرند. چنانچه با موارد قطع گاز یا نشت گاز از رگولاتور یا کنتور روبه‌رو شدید از هرگونه دستکاری در آن‌ها خودداری نموده موضوع را به اطلاع پست‌های امدادی شرکت ملی گاز برسانید (شکل ۲۱-۳).



ب) رگولاتور گاز شهری

الف) کنتور گاز شهری

شکل ۲۱-۲

### ۲-۲-۲- کنتور گاز شهری و رگولاتور گاز

شهری: شرکت ملی گاز به منظور حفظ سلامت و ایمنی شما سیستم لوله‌کشی داخلی منزل شما را قبل از وصل گاز بررسی نموده و پس از اطمینان از رفع کلیه اشکالات اجازه بهره‌برداری از آن را صادر نموده است.

لازم به تذکر است که: رگولاتور و کنتور نصب شده برای ساختمانی که شما در آن زندگی می‌کنید ظرفیت معینی را دارند



شکل ۲۱-۳

این شیر، از ورود گاز به همان دستگاه جلوگیری نمود. وظیفه شیر اصلی نیز قطع و وصل جریان گاز به تمامی ساختمان می‌باشد. چنانچه نیاز به قطع گاز ساختمان باشد لازم است شیر اصلی گاز را ببندید (شکل ۲۱-۴).

۲-۲-۳- شیر مصرف: در کلیه ساختمان‌هایی که دارای لوله‌کشی گاز می‌باشند علاوه بر نصب یک عدد شیر گاز اصلی در نزدیکی درب ورودی، در نزدیکی هر دستگاه گازسوز نیز یک شیر مصرف قرارداد تا در مواقع ضروری بتوان با بستن



شکل ۲۱-۴- تصویر شیر مصرف گاز





۴-۲-۲۱- درپوش: اگر به بعضی از شیرهای مصرف فعلاً هیچ گونه وسیله گازسوز وصل نشده و مورد استفاده قرار نمی‌گیرند لازم است حتماً با درپوش، مسدود شوند تا چنانچه احیاناً شیر مصرف گاز باز شد، گاز از لوله خارج نشده و حادثه‌ای به وجود نیاید (شکل ۵-۲۱).



شکل ۵-۲۱

۵-۲-۲۱- شیلنگ: رعایت نکات ایمنی درخصوص استفاده از شیلنگ‌های مناسب برای اتصال وسایل گازسوز به لوله‌کشی گاز از اهمیت ویژه و حساسی برخوردار می‌باشد و چنانچه این موارد نادیده گرفته شده و یا کم اهمیت شمرده شوند در نهایت باعث بروز اتفاقات ناگوار خواهد بود.

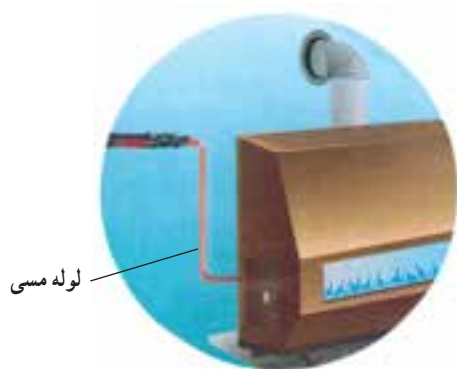
لازم است قبل از این که وسیله گازسوز خود را به سیستم لوله‌کشی گاز وصل نمایید به چند نکته مهم توجه داشته باشید:

- شیلنگ‌های لاستیکی معمولی در برابر مواد نفتی و گازی به سرعت فاسد می‌شوند، به همین دلیل برای وصل کردن اجاق گاز و سایر وسایلی که استفاده از شیلنگ برای اتصال آن‌ها به سیستم لوله‌کشی گاز مجاز شناخته شده، باید از شیلنگ‌های لاستیکی تقویت شده که مخصوص گاز ساخته شده است استفاده نمود (شکل ۶-۲۱).



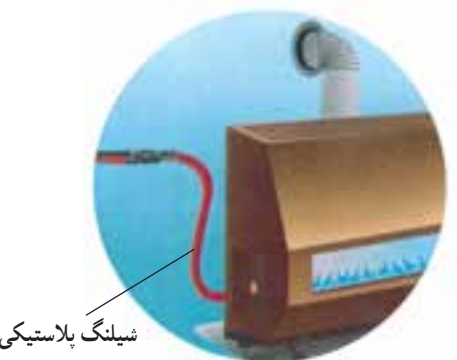
شکل ۶-۲۱- شیلنگ لاستیکی تقویت شده

- برای وصل کردن بخاری به لوله‌کشی هرگز از شیلنگ استفاده نکنید (شکل ۷-۲۱).



لوله مسی

الف) طریقه صحیح نصب بخاری



شیلنگ پلاستیکی

ب) طریقه غلط نصب بخاری

شکل ۷-۲۱

- طول شیلنگ‌های گاز هرگز نباید حداکثر از یک متر و نیم بیش‌تر باشد. از شیلنگ‌های طویل برای رسانیدن گاز به نقاط مختلف ساختمان استفاده نکنید.
- شیلنگ‌های گاز هرگز نباید در معرض حرارت اجاق گاز و سایر وسایل گازسوز قرار داشته باشند (شکل ۸-۲۱).



شکل ۸-۲۱



بدون استفاده از بست برای محکم کردن شیلنگ گاز هرگز از وسیله گازسوز استفاده نکنید.

۲-۲۱-۲۷- آزمایش نشت گاز: بعد از وصل نمودن وسیله گازسوز به سیستم لوله کشی گاز و قبل از شروع به استفاده از وسیله گازسوز حتماً می‌بایست آزمایش نشت گاز را انجام دهیم.

■ برای انجام آزمایش نشت گاز در یک ظرف مقداری آب ریخته و به آن صابون یا مایع ظرفشویی و یا پودر اضافه کنید. بعد آن را به وسیله اسفنج (ابر) بر روی محل‌های اتصال بست به وسیله گازسوز و هم چنین محل اتصال بست با لوله کشی گاز و سپس بر روی شیلنگ و یا لوله گاز بکشید. چنان چه بر روی هر یک از آن‌ها حباب تشکیل شد نشان دهنده نشت گاز است (شکل ۲۱-۱۱). چنان چه به هنگام آزمایش متوجه نشت گاز شدید فوراً شير مصرف آن وسیله گازسوز را ببندید و به بررسی و رفع علت اقدام نمایید.



شکل ۲۱-۱۱

■ هرگز برای پیدا کردن محل نشت گاز از شعله کبریت و امثال آن استفاده نکنید.

■ شیلنگ‌های لاستیکی را باید هر چند یک بار مورد بازدید قرار داد تا اطمینان حاصل شود که: شیلنگ‌های مورد استفاده، سوراخ نشده، ترک بر نداشته و از محل بست، بریده نشده باشند.

۶-۲۱-۲- بست: برای محکم کردن شیلنگ‌های گاز از یک طرف به وسایل گازسوز و از طرف دیگر به لوله کشی گاز حتماً باید از بست‌های فلزی مناسب استفاده نمود. چنان چه از این بست‌ها استفاده نشود، امکان جدا شدن شیلنگ و نشت گاز بسیار زیاد است (شکل ۲۱-۹).



شکل ۲۱-۹

■ پیچاندن سیم یا هر چیز دیگری به جای بست، یا باعث بریده شدن و جدا شدن شیلنگ می‌شود و یا به خوبی و به طور محکم نمی‌تواند شیلنگ را نگه دارد که در هر دو صورت باعث نشت گاز خواهد شد (شکل ۲۱-۱۰).



الف) طریقه نصب صحیح



ب) طریقه نصب غلط

شکل ۲۱-۱۰



## ۸-۲-۲۱- دودکش : وسایل گازسوز نیز همانند سایر

وسایل مشابه جهت روشن شدن و سوختن مناسب نیاز به هوا دارند و تنها راه ارتباطی آن‌ها با فضای خارج از ساختمان از طریق دودکش می‌باشد (شکل ۲۱-۲۲- الف).

گازگرفتنی از جمله حوادثی است که معمولاً در اثر نداشتن دودکش مناسب برای وسایل گازسوز مخصوصاً بخاری و آبگرمکن و یا عدم تهویه کافی فضای اتاق، روی می‌دهد. سوختن ناقص گاز و تجمع گازهای مسموم کننده و یا کمبود اکسیژن سبب مسمومیت افرادی که در چنین فضایی تنفس می‌کنند شده و به گازگرفتنی آن‌ها می‌انجامد (شکل ۲۱-۱۲- ب).

بنابراین برای جلوگیری از خطرات ناشی از سوختن ناقص وسایل گازسوز و گازگرفتنی به این نکات، دقیقاً توجه داشته باشید :

■ هر وسیله گازسوز باید دارای یک دودکش مجزا و مجهز به کلاهک باشد.

■ همواره محل اتصال دودکش به وسایل گازسوز را بازرسی و از محکم بودن آن‌ها اطمینان حاصل کنید.

■ مسدود شدن دودکش سبب سوخت ناقص و ایجاد گازهای خطرناک و مسموم کننده گردیده و باعث خفگی در اثر گازگرفتنی می‌شود.

■ دودکش وسایل گازسوز در محل عبور از شیشه‌های پنجره نباید مستقیماً با شیشه در تماس باشند زیرا در چنین صورتی امکان شکستن شیشه در اثر حرارت و افتادن دودکش وجود دارد (شکل ۲۱-۱۳).



شکل ۲۱-۱۳

■ در صورتی که دودکش از پنجره به بیرون هدایت شده است باید حداقل یک متر از ارتفاع ساختمان بالاتر قرار گیرد (شکل ۲۱-۱۴).



شکل ۲۱-۱۴



الف



ب

شکل ۲۱-۱۲





شکل ۱۶-۲۱-ب

چنانچه بخواهید شیر اصلی گاز را باز کنید، ابتدا اطمینان حاصل نمایید که کلیه شیرهای مصرف وسایل گازسوز بسته است (شکل ۱۷-۲۱) در غیر این صورت حتی اگر یک شیر مصرف یک وسیله باز باشد امکان بروز خطر وجود دارد.



شکل ۱۷-۲۱

### ۹-۲-۲۱- آموزش و راهنمایی: کار کردن صحیح

با وسایل گازسوز را بایستی از سنین مقتضی به فرزندان خود بیاموزیم تا ضمن آگاهی از نحوه مقابله با خطرات احتمالی در مواقع لزوم بتوانند عملکرد و رفتار مناسبی داشته باشند (شکل ۱۸-۲۱).

کنجکاوهای کودکان و تقلید آنان از کارهای بزرگترها و والدینشان همواره مسبب بروز حوادث در خانه‌ها بوده و درمورد گاز نیز می‌تواند فاجعه آفرین باشد.

چنانچه نگران بازی کردن افراد خردسال خانواده با وسایل گازسوز هستید، درمواقع عدم استفاده از این وسایل حتماً شیر مصرف آن‌ها را ببندید.

چنانچه در میان اطرافیان شما کسانی هستند که نحوه رفتار صحیح با وسایل گازسوز را نمی‌دانند و خطرات گاز را نمی‌شناسند آن‌ها را راهنمایی کنید (شکل ۱۸-۲۱).

■ هر چند وقت یک بار کلاهک دودکش‌های وسایل گازسوز خود را بازرسی و چنانچه کلاهک افتاده باشد آن را در محل خود نصب کنید.

قابل ذکر است که کلاهک علاوه بر این که از نفوذ باران و برف و افتادن سایر اشیاء به‌داخل دودکش جلوگیری می‌کند، در منظم سوختن وسیله گازسوز مؤثر است.

■ انتهای دودکش‌های توکار باید حداقل ۷۵ سانتی متر از سطح پشت بام بالاتر باشد (شکل ۱۵-۲۱).



شکل ۱۵-۲۱

■ گاهی ایجاب می‌کند که تغییراتی جزئی در لوله کشی گاز منزل انجام شود یا به‌علت نقصی در سیستم لوله‌کشی، پاره‌ای تعمیرات لازم می‌گردد. این تغییرات و تعمیرات هرچند به ظاهر از نظر شما ساده باشد باید توسط اشخاص متخصص یا مؤسسات صلاحیت دار انجام پذیرد.

■ از اتصال دو یا چند وسیله گازسوز به یک شیر مصرف خودداری نمایید (شکل ۱۶-۲۱-الف).



شکل ۱۶-۲۱-الف

■ هر وسیله گازسوز احتیاج به یک شیر مصرف جداگانه و یک دودکش مجزا دارد (شکل ۱۶-۲۱-ب).





۵- با تکان دادن حولهٔ پنبه‌ای مرطوب، جریان خروج هوای آلوده به گاز را تسریع نمایید. هرگز از پنکه، هواکش و سایر دستگاه‌های برقی مشابه استفاده نکنید (شکل ۱۹-۲۱).



شکل ۱۹-۲۱

۶- نصب و استفاده از خاموش‌کننده‌های استاندارد در آشپزخانه از ضایعات ناشی از آتش سوزی‌ها به موقع جلوگیری می‌کند (شکل ۲۰-۲۱).



شکل ۲۰-۲۱

۷- هنگام نشت گاز چنانچه محل تاریک باشد باید از روشن کردن چراغ برق یا هر نوع شعله خودداری کرد. برای روشنایی محل می‌توان از چراغ قوه روشن شده در خارج از فضای آلوده به گاز استفاده نمود (شکل ۲۱-۲۱).



شکل ۲۱-۲۱



شکل ۱۸-۲۱

۱۰-۲-۲۱- راهکارهای ایمنی : در صورت نشت

گاز و استشمام بوی آن که شبیه بوی سیر است قبل از هرکاری باید دقت کرد در آن محل هیچ گونه آتش کبریت، فندک و امثال آن روشن نشود و هم چنین کلیدها و وسایل برقی قطع یا وصل نگردند و به همان حال روشن یا خاموش که هستند باقی بمانند زیرا شعله یا جرقه حاصله از هریک از عوامل فوق ممکن است باعث انفجار گاز پخش شده گردد.

در چنین مواردی ضمن حفظ خونسردی نکات ذیل را

به‌مورد اجرا بگذارید :

۱- فوراً شیر اصلی گاز را ببندید.



۲- در صورتی که کنتور برق در فضای آلوده به گاز قرار

نداشته باشد برق را از فیوز اصلی قطع کنید.



۳- درب و پنجره‌ها را باز کنید.

۴- افراد خانواده را از محل آلوده به گاز خارج کنید.



## سوالات

- ۱- میزان گاز موجود در منابع گازی کشور چه مقدار برآورد شده است؟
- ۲- از لحاظ منابع گازی، ایران رتبه ..... را حائز می‌باشد.
- ۳- جانشین کردن گاز طبیعی و گاز مایع به جای سایر فراورده‌های نفتی چه بی‌آمدی برای کشور دارد؟
- ۴- مزایای سوخت گازی را در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی بنویسید.
- ۵- از هیدروکربورها چه می‌دانید؟
- ۶- طرز تشکیل گاز طبیعی را در کلاس برای دوستان خود بیان کنید.
- ۷- گاز مایع با گاز طبیعی چه تفاوتی دارد؟
- ۸- منظور از مواد بودارکننده در گاز چیست؟
- ۹- بی‌احتیاطی در کار کردن با وسایل گازسوز چه بی‌آمدی دارد؟
- ۱۰- کنتور در گاز خانگی در کجا نصب می‌شود و چه کاری انجام می‌دهد؟
- ۱۱- رگولاتور یا شیر اطمینان در لوله‌کشی گاز خانگی در کجا نصب می‌شود؟ چرا؟
- ۱۲- شیر مصرف گاز چه ویژگی‌هایی دارد و آیا می‌توان از شیر آب به جای شیر گاز استفاده نمود؟ و برعکس؟
- ۱۳- مشخصات یک شیلنگ مناسب برای لوازم گازسوز کدام است؟
- ۱۴- اگر در اتصال شیلنگ به مصرف‌کننده و به شیر مصرف گاز از بست مخصوص استفاده نشود چه اشکالی ممکن است اتفاق بیفتد؟
- ۱۵- طریقه نشت‌یابی در لوازم گازسوز را شرح دهید.
- ۱۶- اگر هنگام ورود به خانه متوجه نشت شدید گاز شدید چه اعمالی را باید انجام دهید؟
- ۱۷- اگر وسیله گازسوزی را بدون دودکش در اطاق نشیمن یا حمام روشن کنیم چه عملی ممکن است اتفاق بیفتد؟



## اجاق گاز



هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که :

- ۱- روش‌های نگهداری صحیح اجاق گاز را شرح دهد.
- ۲- نکات ایمنی در به‌کارگیری از اجاق گاز را بداند.
- ۳- فرق ترموستات و ترموکوپل در اجاق گاز را شرح دهد.
- ۴- نکات مهم در استفاده بهینه از اجاق گاز را بداند.



## ۱-۲۲- مقدمه

به گستردگی استفاده از اجاق گاز و برای این که وسیله گازسوز مبتدل به وسیله ای مطمئن جهت آسایش زندگی شما و خانواده تان گردد لازم است به نکات ایمنی توجه کنید.

یکی از وسایلی که بی شک در منزل اکثریت قریب به اتفاق مردم یافت می شود اجاق گاز است. اجاق گاز وسیله ای است که بیش تر از سایر وسایل منزل و در اکثر ساعات شبانه روز مورد استفاده قرار می گیرد و استفاده از آن هم مختص خانم های خانه دار نبوده و سایر اعضای خانواده نیز کم و بیش و در مواقع لزوم از اجاق گاز استفاده می نمایند.

## ۲-۲۲- نکات ایمنی در به کارگیری اجاق گاز

■ اجاق گازهای بزرگ و سایر وسایل گازسوزی که به طور ثابت در یک محل نصب می شوند باید به وسیله لوله فلزی به سیستم لوله کشی ساختمان وصل گردند. چنانچه مجبور به استفاده از شیلنگ می باشید حتماً از شیلنگ های نخداری مجاز که مخصوص استفاده در وسایل گازسوز می باشد استفاده نمایید (شکل ۱-۲۲).

آمار حوادثی که بر اثر بی احتیاطی و عدم رعایت نکات ایمنی در استفاده از اجاق گاز روی می دهد، متأسفانه در مقایسه با سایر وسایل گازسوز بیش تر می باشد. به این ترتیب و با توجه



شکل ۱-۲۲

■ اگر اجاق گاز و وسایل گازسوزی که مورد استفاده شما قرار می گیرند دارای پیلوت (شمعک) می باشند چنانچه بعد از باز کردن شیر گاز مشعل روشن نشود معلوم می شود که یا پیلوت میزان نیست و یا خاموش شده است. در هر حال باید فوراً شیر گاز را بست و به بررسی و رفع علت پرداخت.

■ در اجاق گازهایی که پیلوت (شمعک) ندارند همیشه ابتدا کبریت را روشن و سپس شیر گاز را باز کنید (شکل ۲-۲۲). در غیر این صورت در فاصله بین باز کردن شیر اجاق گاز و روشن کردن کبریت، گاز در فضای آشپزخانه منتشر شده و ممکن است باعث انفجار و آتش سوزی شود.

■ سر رفتن ظروف غذا و مانند آنها بر روی اجاق گاز ممکن است باعث خاموش شدن شعله گاز گردد. بنابراین هنگام استفاده از اجاق گاز باید دقت شود که ظرف غذا سر نرود. چنانچه این عمل اتفاق افتاد و شعله خاموش شد باید فوراً شیر گاز را بست و پس از خارج کردن گاز منتشر شده در فضای آشپزخانه، اجاق گاز را تمیز و آماده روشن کردن مجدد نمود (شکل ۳-۲۲).



شکل ۲-۲۲





■ همیشه مراقب باشید که مشعل‌های اجاق گاز و ضمامت آن کاملاً تمیز و مرتب باشد تا گاز بتواند به راحتی و به اندازه کافی به مشعل برسد و با شعله آبی بسوزد.

برای این کار باید هفته‌ای یک یا دو دفعه شیر مصرف مربوطه را بست و مشعل‌ها و ضمامت آن را از جای خود بیرون آورد و پس از تمیز کردن و شستن، کاملاً آن‌ها را خشک کرده و دوباره در جای خود قرارداد (شکل ۲۲-۴).



شکل ۲۲-۳



شکل ۲۲-۴

■ از وارد آوردن ضربه به وسیله دیگ و سایر اشیای دیگر بر روی اجاق گاز جداً خودداری نمایید زیرا این عمل باعث سست شدن اتصالات و نشت گاز خواهد شد (شکل ۲۲-۵).



شکل ۲۲-۶



شکل ۲۲-۵

■ بدین ترتیب در رابطه با استفاده صحیح از اجاق گاز پنج نکته را گوشزد می‌نماییم:

- ۱- ابتدا کبریت را روشن و سپس شیر گاز را باز کنید.
- ۲- اجاق گاز باید همیشه با شعله آبی بسوزد.
- ۳- از وارد آوردن ضربه به وسیله ظروف سنگین روی اجاق گاز خودداری کنید.
- ۴- اجاق گاز و سایر وسایل گازسوز را در معرض کوران هوا و جریان باد قرار ندهید.

■ وسایل گازسوز مخصوصاً اجاق گاز را در محل وزش جریان باد مانند پنجره، مقابل بادبزن‌های برقی و ... قرار ندهید زیرا این عوامل باعث خاموش شدن شعله می‌شوند و در نتیجه چون شیر اجاق باز است گاز در فضا پراکنده می‌شود و تولید خطر و آتش سوزی می‌کند (شکل ۲۲-۶).



۵- از سر رفتن ظروف غذا در روی اجاق گاز جلوگیری نمایید.

در قسمت‌های بعد اجاق گازهایی که فندک و ترموکوپل و فر و گریل دارند مورد بحث و بررسی بیش‌تر قرار خواهند گرفت.

در قسمت ۱-۲۲، اجاق گاز را مورد مطالعه قرار دادیم و چگونگی و طریقه نصب، طریقه روشن کردن و نکات ایمنی مربوط به آن، روش پاکیزه نمودن و استفاده بهینه از آن را شناختیم. بعضی از اجاق گازها دارای ضمامی هستند که طریقه نگهداری و طرز کار آن‌ها را باید بیش‌تر بدانیم.

با توجه به تصاویر ۳-۲۲ و ۶-۲۲ چنان‌چه به هر دلیلی شعله یک اجاق گاز معمولی خاموش شود اگر به موقع شیر گاز مصرف اجاق را نبندیم نشت گاز، ممکن است خطراتی را بدنبال داشته باشد. کارخانجات سازنده لوازم گازسوز برای پیشگیری از خطرات احتمالی ناشی از خاموشی ناخواسته، و ایمن نمودن لوازم گازسوز، از ترموکوپل کمک گرفته‌اند.

۱-۲-۲۲- ترموکوپل: وسیله‌ای است دارای نوک حساس به حرارت، که قرار گرفتن نوک آن در میان شعله باعث ایجاد جریان برق می‌گردد و جریان برق حاصل موجب عمل نمودن بوبین شیر کنترل گردیده و در نتیجه مجرای عبور گاز باز می‌گردد و در صورت خاموش شدن شعله گرم‌کننده ترموکوپل، جریان برق تغذیه بوبین شیر کنترل قطع گردیده و در نتیجه سوپاپ محافظ، مانع عبور مستمر گاز می‌گردد و در نتیجه از نشت گاز در فضا جلوگیری می‌شود (شکل ۷-۲۲).

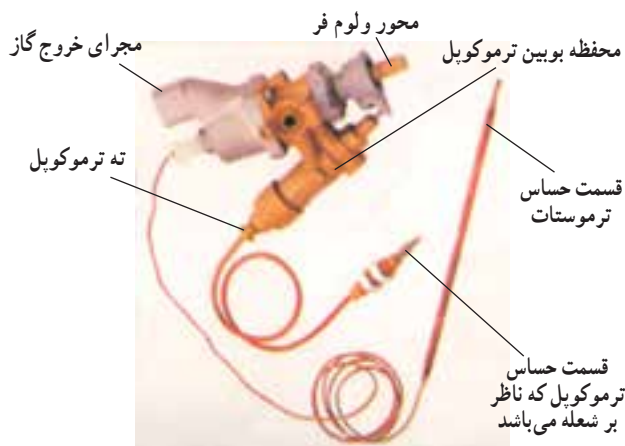


شکل ۷-۲۲- انواع بوبین ترموکوپل لوازم گازسوز



لازم به توضیح است که در برخی از اجاق گازها که در آن‌ها برای ایمنی، از ترموکوپل استفاده می‌شود هر شیر مصرف اجاق گاز به‌طور جداگانه و مستقل دارای بوبین و ترموکوپل می‌باشد. در شکل ۸-۲۲ یک نوع شیر ایمنی مربوط به قسمت فر یک اجاق گاز نشان داده شده است.

هنگامی که نوک حساس ترموکوپل به‌وسیله شعله اجاق گاز گرم شود حدود ۳۰ الی ۵۰ میلی ولت برق تولید می‌شود. الکتریسیته تولید شده به‌وسیله سیم رابط مسی به قسمت ته بوبین شیر منتقل و میدان مغناطیسی بوبین، سوپاپ مسدود کننده مجرای گاز را جذب و جریان گاز ادامه پیدا می‌کند.



شکل ۸-۲۲- یک نوع شیر اجاق گاز دارای ترموستات و ترموکوپل

۲-۲-۲۲- ترموستات: قطعه دیگری را که در تصویر ۸-۲۲ ملاحظه می‌نمایید ترموستات می‌باشد که برای کنترل درجه حرارت داخل فر اجاق گاز به کار می‌رود.

برخی از ترموستات‌ها در اثر سرما فعال می‌شوند و برخی از ترموستات‌ها در اثر گرما از خود عکس‌العمل نشان می‌دهند که در ترموستات‌های محیط گرم، مکانیزم عمل آن به‌گونه‌ای است که اگر قسمت حساس ترموستات را گرم کنیم، مایع فزار داخل آن سریعاً تغییر حجم داده و حجم آن زیاد می‌شود و از طریق لوله باریک رابط خود به فانوسک داخل شیر فرمان داده و جریان گاز را کم می‌کند در نتیجه شعله فر کم می‌شود و وقتی دما از میزان تعیین شده کمتر شد حجم مایع فزار نیز کم می‌شود و تأثیر این عمل بر روی فانوسک داخل شیر جریان گاز را زیاد می‌کند.



جلوگیری از سرد شدن غذا، تا پخته شدن بقیه مواد، غذای پخته شده را در آن قرار داد.

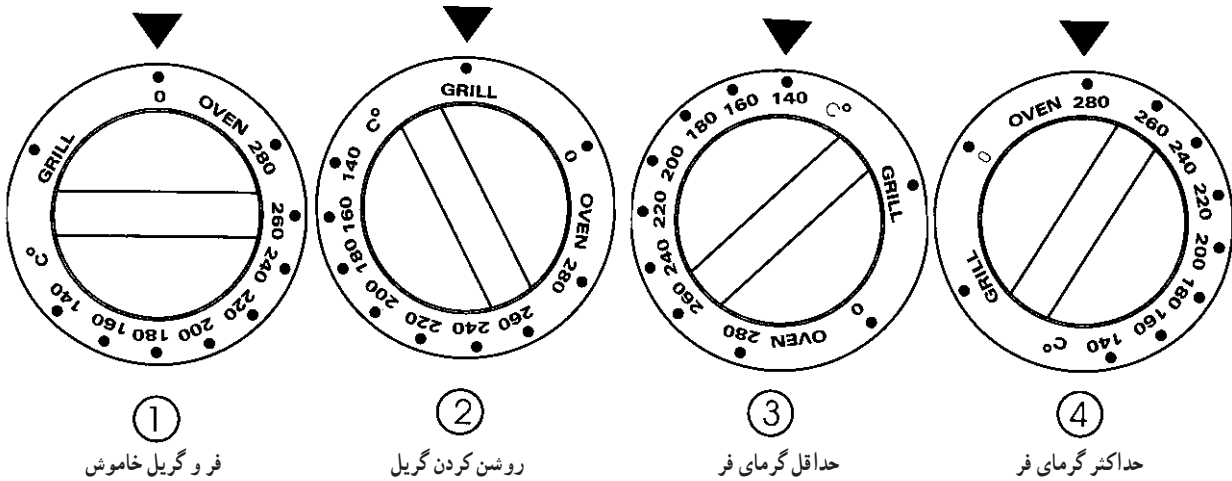
۲-۲۲-۸ دستورالعمل استفاده از فر و گریل

اجاق فردار: به روایت تصویر: (حالات مختلف ولوم شیر فر) (شکل ۱۰-۲۲).

بریان نباید کاملاً بسته باشد و از قطعه ای که به همین منظور همراه اجاق خریداری نموده اید استفاده نمایید و در موقع پختن کیک و یا گرم کردن غذا این در باید کاملاً بسته باشد.

۲-۲۲-۷ محفظه گرمخانه اجاق: در قسمت زیر

محفظه گرمایی یا فر، گرمخانه اجاق قرار دارد که می توان جهت



شکل ۱۰-۲۲

دارد به وسیله یک بست محکم به شیر آب وصل کنید.

■ از گرم کردن یا سرد کردن قطعات لعابی و شیشه ای به طور ناگهانی خودداری نمایید.

■ عیب یابی: به دلیل خطرات احتمالی، رفع هر نوع خرابی در لوازم گازسوز بهتر است توسط سرویسکاران مجاز و نمایندگان خدمات بعد از فروش محصول انجام گیرد.

■ جهت نصب وسایل گازسوز نو و یا تغییر سوخت از گاز کپسولی به گاز شهری (اکثراً اجاق گازهای جدید به طور معمول نسبت به آن تنظیم شده است) به دلیل تغییرات فشار گاز شهری در نقاط مختلف شهر و نیاز به تعویض نازل با قطر سوراخ مناسب و تنظیم هوای سوخت هر مشعل، بهتر است اجاق گاز را به سرویسکاران مجاز یا نمایندگی های خدمات محصول بسپارید.

■ شعله پخش کن های گاز را هر دو هفته یک بار با آب گرم و مایع ظرفشویی و مسواک تمیز نمایید (شکل ۱۱-۲۲).

۲-۲۲-۹ نکات مهم در استفاده بهینه از اجاق گاز:

■ حتماً باید در انتخاب نوع شعله به سطح مقطع ظرف توجه شود و همواره باید سطح مقطع ظرف از سطح شعله بزرگ تر باشد.

■ شعله کم هر مشعل (معروف به شعله  $\frac{1}{4}$ ) چنانچه زیادتر از  $\frac{1}{4}$  یا کم تر از  $\frac{1}{4}$  باشد به کمک پیچی که داخل محور شیر تعبیه شده قابل تنظیم می باشد. برای تنظیم، دکمه ولوم را به طرف بیرون بکشید. حالا داخل محور شیر که دکمه ولوم روی آن سوار می شود، می توانید پیچ تنظیم شعله  $\frac{1}{4}$  را ببندید و با پیچ گوهی ظریف و تخت شعله  $\frac{1}{4}$  را تنظیم نمایید.

■ درموقع استفاده کردن از فر پس از روشن کردن فر  $10^{\circ}$  تا ۱۵ دقیقه صبر کنید تا محفظه آن گرم شود سپس کیک یا غذای دیگر را داخل فر قرار دهید.

■ جهت ایمنی و احتراز از شوک الکتریکی سیم ارت (سیم زمین) که به رنگ سبز یا خطوط زرد می باشد و در زیر اجاق گاز قرار



گازی به لحاظ بالا بردن ضریب ایمنی و کاهش خطرهای احتمالی شیر کنترل‌های به کار گرفته شده از ضریب ایمنی بالایی برخوردار می‌باشند و عملکرد آن‌ها همانند اجاق گاز بوده و عامل اصلی ایمنی در لوازم خانگی گازسوز ترموکوپل می‌باشد.

■ شیر کنترل گاز یا رگولاتور همان‌طور که از نامش پیداست عمل کنترل و کم و زیاد کردن شعله را به‌عهده دارد. بعضی از بخاری‌های گازی دارای شیر کنترلی می‌باشند که علاوه بر ترموکوپل دارای ترموستات نیز می‌باشند تا مقدار گرمای بخاری را نیز کنترل کنند.



شکل ۱۱-۲۲

۱۰-۲-۲۲- انواع شیر کنترل گاز (رگولاتور) لوازم گازسوز: در انواع بخاری‌های گازی و آبگرمکن‌های



(ب) شیر کنترل بخاری بدون ترموستات



(الف) شیر کنترل بخاری دارای ترموستات

شکل ۱۲-۲۲

## سؤالات

- ۱- گرمخانه در اجاق گاز چه کاربردی دارد؟
- ۲- نکات مهم در استفاده بهینه از اجاق گاز را فقط نام ببرید.
- ۳- طرز تمیز کردن شعله پخش‌کن و صفحه سینی زیر شعله‌های اجاق گاز را شرح دهید.
- ۴- چند نوع شیر کنترل یا شیر اطمینان گازی می‌شناسید؟ نام ببرید.
- ۵- راجع به اجاق گاز چه اطلاعاتی دارید شرح دهید.
- ۶- در رابطه با استفاده صحیح از اجاق گاز پنج نکته مهم را بنویسید.
- ۷- شعله فر با گریل چه تفاوتی دارد؟
- ۸- شیر فر اجاق گاز را شرح دهید.



## بخاری گازی



- هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که :
- ۱- طرز کار با بخاری گازی را از روی دفترچه راهنمای آن به خوبی انجام دهد.
  - ۲- انتخاب بهترین محل مناسب برای بخاری گازی را انجام دهد.
  - ۳- نصب صحیح بخاری گازی را بداند.
  - ۴- با سیستم‌های ایمنی بخاری گازی آشنا شود.
  - ۵- با انواع شیر کنترل گاز آشنا شود.



## ۲۳-۱-بخاری گازی

با سرد شدن هوا اولین اقدام در تمامی خانواده‌ها آماده کردن بخاری جهت تأمین گرما می‌باشد. اما قبل از این که بخاری‌های گازی خود را روشن کنید به نکات ایمنی دقیقاً توجه کنید تا بتوانید در کنار خانه گرم، آسایش و راحتی خیال هم داشته باشید.

### ۲۳-۱-۱-بخاری گازی: شکل ۲۳-۱ یک بخاری

گاز سوز با مشخصات زیر را نشان می‌دهد.



شکل ۲۳-۲

### ۲۳-۱-۳-دودکش: گازهای زائد حاصل از احتراق

بخاری از طریق رابطی به قطر ده سانتی متر که در پشت بخاری تعبیه شده است به دودکش منتقل می‌شود (شکل ۲۳-۳).



شکل ۲۳-۳

### ۲۳-۱-۴-سیستم ایمنی: ترموکوبلی که در این

بخاری نصب گردیده، سبب می‌شود که در صورت خاموش شدن شعله پیلوت، به هر دلیل، پس از چند ثانیه جریان گاز در بخاری قطع شود.

### ۲۳-۱-۵-نکات ایمنی در بخاری‌های گازسوز:

■ از نکات اساسی این است که همیشه اجازه بدهید هوای کافی برای سوختن به بخاری گازسوز برسد. وجود روزنه‌های زیر درب‌ها برای این منظور مفید می‌باشند (شکل ۲۳-۴).



شکل ۲۳-۱

◀ دارای مهر استاندارد

◀ شعله قابل تنظیم (از کم تا زیاد)

◀ مجهز به شیر کنترل گاز، پیلوت، فندک و ترموکوبلی

◀ قابل نصب روی زمین و دیوار

◀ قابل استفاده با گاز طبیعی و گاز مایع

◀ با قابلیت انتقال حرارت به دو طریق تابشی و جابه‌جایی

### ۲۳-۱-۲-سرامیک‌ها و انتقال حرارت:

سرامیک‌های آن به راحتی نصب و تعویض می‌شود و گرمای مطبوعی را با انتقال حرارت به دو طریق تابشی و جابه‌جایی ایجاد می‌کند (شکل ۲۳-۲).





شکل ۲۳-۵

■ در صورتی که احساس کردید سوخت بخاری ناقص بوده و یا با شعله آبی نمی‌سوزد به آن بی‌تفاوت نباشید، ممکن است این نقص از نرسیدن هوای کافی به بخاری باشد.

■ در صورتی که بعد از فصل سرما، بخاری را جمع‌آوری می‌کنید، حتماً انتهای شیر را با درپوش مسدود نمایید و در هنگام وصل مجدد نکات ایمنی را در نظر داشته باشید (شکل ۲۳-۶).



شکل ۲۳-۶



شکل ۲۳-۴

■ از تبدیل بخاری و سایر وسایلی که با سوخت‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند جداً خودداری کنید.

■ هر بخاری و سایر وسایل گازسوز باید به یک دودکش مجزا و مجهز به کلاhek متصل باشند.

■ قرار گرفتن پرده، لباس، رختخواب، ظروف پلاستیکی و سایر اشیای قابل اشتعال در مجاورت بخاری می‌تواند سبب وقوع آتش‌سوزی در منزل گردد (شکل ۲۳-۵).

### سوالات

- ۱- ترموکویل چیست و در بخاری گازی چه کاربردی دارد؟
- ۲- برای آبی سوختن بخاری گازی چه شرایطی لازم است؟
- ۳- دودکش در بخاری گازی چه وظیفه‌ای انجام می‌دهد؟
- ۴- ترموستات در لوازم گازسوز چه کاربردی دارد؟





## آبگرمکن گازی



هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می‌رود که :

- ۱- رعایت اصول ایمنی را در نصب آبگرمکن گازی را شرح دهد.
- ۲- طریقه خاموش کردن آبگرمکن گازی دیواری را شرح دهد.
- ۳- طریقه روشن کردن آبگرمکن گازی را بداند.
- ۴- طرز کار با آبگرمکن گازی دیواری را توضیح دهد.



## ۱-۲۴- آبگرمکن



شکل ۱-۲۴

مقدمه : از وسایل گازسوزی که عمدتاً پس از لوله‌کشی گاز منازل تهیه می‌شود آبگرمکن می‌باشد. این وسیله که همانند وسایل گازسوز دیگر به خودی خود هیچ خطری ندارد و در واقع جهت استفاده به منظور راحتی و آسایش خانواده تأمین می‌گردد چنانچه اصول ایمنی در کار کردن با آن رعایت نشود می‌تواند خطرناک و فاجعه آفرین باشد.

مانند شکل ۱-۲۴ محل نصب آبگرمکن باید در محیط وسیع و در صورت امکان محیط باز در مجاورت دودکش مناسب و مجهز به کلاهک در پشت بام باشد. معمولاً بهترین محل نصب آبگرمکن در حیاط خلوت و در صورت ضرورت در گوشه‌ای از آشپزخانه می‌باشد.

## ۲-۲۴- آبگرمکن گازی

■ آبگرمکن‌های گازی نیز به شیر کنترلی مجهز می‌باشند که علاوه بر ترموکوپل، به ترموستات جهت کنترل درجه حرارت آب نیز مجهز می‌باشند.

پس همیشه یادتان باشد: آبگرمکن و سایر وسایل گازسوز را هرگز در حمام نصب نکنید. درمورد آبگرمکن گازی و نفتی در قسمت ۱-۲۴ اطلاعات کامل‌تری را به دست خواهید آورد.



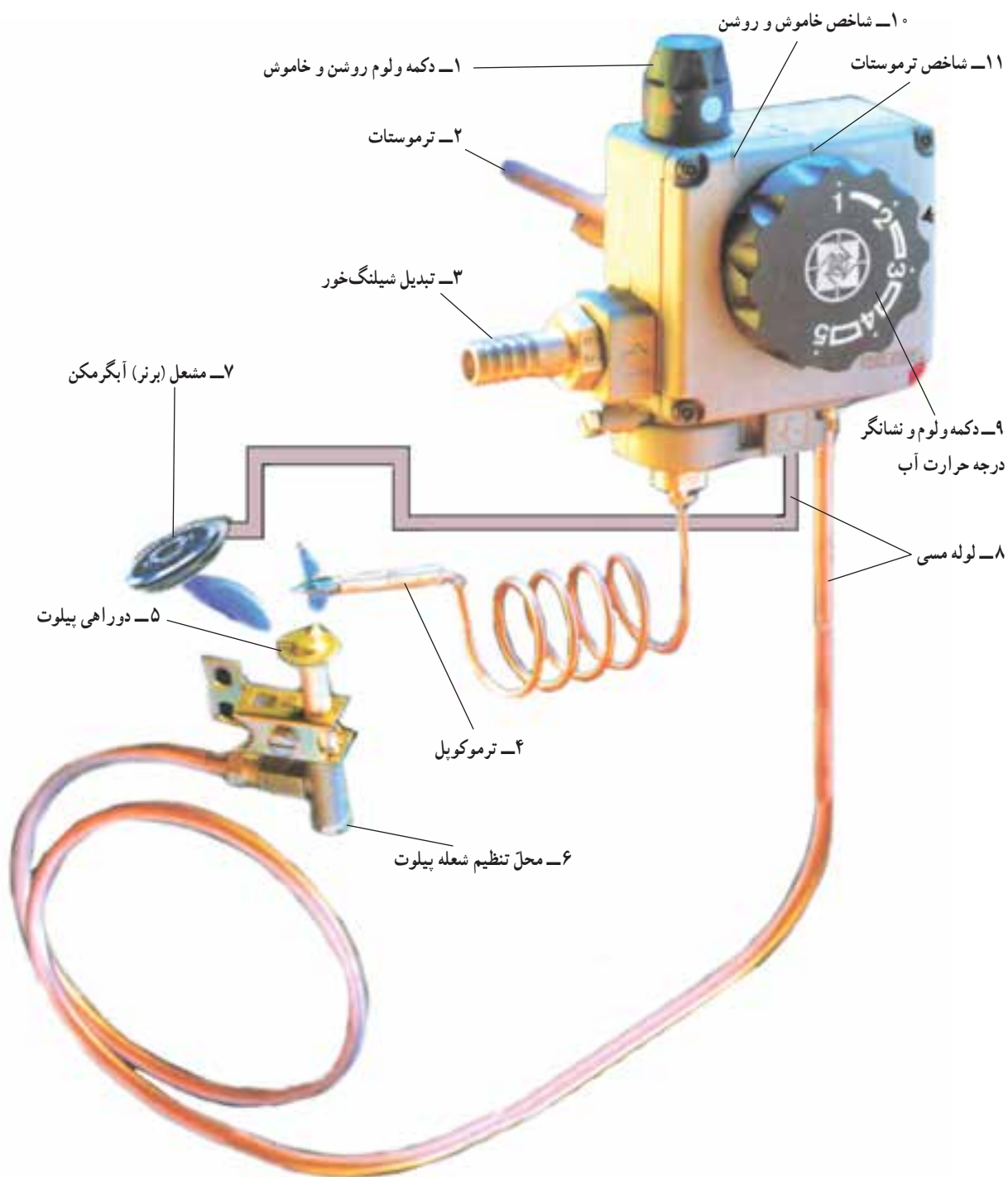
شکل ۲-۲۴

۲- پس از قرار دادن علامت جرّقه در مقابل شاخص مربوطه دکمه کله قندی را به طرف پایین فشار دهید. در این حالت صدای خروج گاز از مجرای دو راهی پیلوت شنیده می‌شود.  
۳- ضمن نگهداشتن دکمه کله قندی در حالت ۲ با کبریت روشن مشعل‌های دو راهی پیلوت (شماره ۵) را روشن نموده،

### ۱-۲-۲۴- طریقه روشن کردن آبگرمکن گازی :

به شکل ۳-۲۴ به دقت نگاه کنید. برای روشن نمودن آبگرمکن گازی باید مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید :  
۱- علامت ★ روی بدنه کله قندی به شماره ۱ را در مقابل شاخص شماره ۱۰ قرار دهید.





شکل ۳-۲۴- شیر کنترل و ترموکوپل آبگرمکن گازی

۱۰ تا ۲۰ ثانیه صبر کنید.

۴- حال دکمه کله قندی را رها نمایید پیلوت روشن می ماند.  
در صورت خاموش شدن شعله های پیلوت عمل را تکرار نمایید.  
۵- برای روشن شدن مشعل آبگرمکن دکمه کله قندی را

در خلاف جهت عقربه ساعت به آرامی بچرخانید تا علامت (علامت شعله) مقابل شاخص ۱۰ قرار گیرد. مشعل آبگرمکن روشن می شود (شماره ۷).

۶- شاخص شماره ۱۱ مربوط به مشخص نمودن مقدار





شکل ۴-۲۴- آبگرمکن نفتی

- ۲- دکمه شماره ۵ (دکمه تنظیم دمای آب) را در جهت عکس عقربه‌های ساعت بچرخانید و روی درجه ۳ بگذارید.
- ۳- اهرم شماره ۸ (اهرم قطع و وصل جریان نفت به داخل کوره) را به طرف پایین بکشید.
- ۴- مدتی صبر کنید تا مقدار نفت لازم، به داخل کوره آبگرمکن وارد شود.
- ۵- کبریت افروخته را به داخل کوره بیاندازید کوره روشن می‌شود.

#### توجه مهم:

در کاربراتور بخاری‌های نفتی دکمه شماره ۵ میزان نفت ورودی به داخل کوره بخاری و در نتیجه شعله بخاری را کنترل می‌کند، ولی در آبگرمکن دکمه شماره ۵ ارتباطی به مقدار نفت ورودی ندارد و فقط دمای آب را کنترل می‌کند. مادامی که آب به درجه حرارت مطلوب نرسیده، شعله ماکزیمم می‌باشد.

- ۲-۳-۲۴- طریقه خاموش کردن: برای این کار کفیسست اهرم شماره ۸ را به طرف بالا بکشید یا ولوم شماره ۵ را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا روی صفر قرار گیرد.

#### ۴-۲۴- آبگرمکن گازی دیواری

شکل ۵-۲۴ دو دستگاه آبگرمکن گازی دیواری را در

درجات دکمه ولوم ترموستات می‌باشد و هر قدر شماره‌ها افزایش یابد (۵-۱) دمای آب بیش تر خواهد شد.

۷- شما می‌توانید گرمی آب را با توجه به درجه ترمومتر نصب شده روی آبگرمکن و درجه روی دکمه ولوم ترموستات، روی درجه  $70^{\circ}C$  تنظیم کنید. زمانی که از حمام استفاده نمی‌کنید، نشانگر ترموستات (۱۱) را روی شماره ۲ بگذارید و یا به تناسب آب و هوای فصلی شماره ترموستات را تنظیم نمایید.

#### توجه:

در قسمت خروجی آب گرم آبگرمکن (شکل ۴-۲۴) شما می‌توانید بخار شکن (شیر اطمینان) را ملاحظه نمایید. بخارشکن وسیله‌ای ایمنی می‌باشد که برای جلوگیری از ترکیدن و انفجار آبگرمکن در صورتی که ترموستات رگولاتور، (شیر کنترل گاز) شعله مشعل را در موقع لزوم کنترل و خاموش نکند، شیر بخارشکن عمل نموده و بخار متراکم شده داخل آبگرمکن را به خارج هدایت می‌کند. وقتی بخواهید آبگرمکن را برای مدتی خاموش کنید دکمه ۱ را مقابل شاخص مربوطه قرار دهید.

#### ۳-۲۴- آبگرمکن نفتی

آبگرمکن‌های نفتی (شکل ۴-۲۴) در محل‌هایی که به گاز دسترسی نباشد از آبگرمکن نفتی استفاده می‌شود. اجزای آبگرمکن نفتی عبارتند از: ۱- فشارشکن بخار، ۲- دودکش، ۳- مخزن نفت، ۴- لوله مسی رابط مخزن به کاربراتور، ۵- دکمه تنظیم حرارت آب، ۶- کاربراتور، ۷- درپوش فیلتر، ۸- اهرم خاموش و روشن کردن.

قسمت‌هایی که در معرض دید نمی‌باشند عبارتند از: منبع گالوانیزه آبگرمکن و هم‌چنین، کوره سوخت. آنچه لازم به تذکر می‌باشد، این است که هر ۲ هفته یک بار فیلتر کاربراتور را از محل خود خارج ساخته و پس از تمیز نمودن مجدداً در محل خودش محکم کنید.

#### ۱-۳-۲۴- طریقه روشن کردن آبگرمکن نفتی:

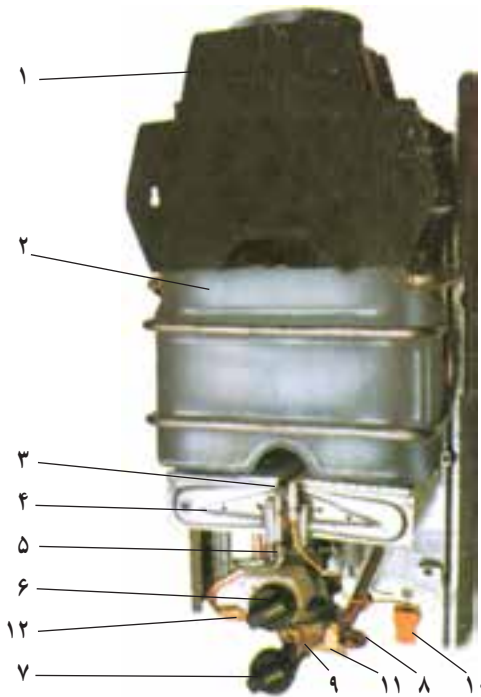
۱- شیر نفت داخل مخزن را باز کنید (بعضی از آبگرمکن‌ها فاقد شیر داخل مخزن نفت می‌باشند این شیر داخل مخزن نفت می‌باشد).





### ۳-۴-۲۴- اجزای آبگرمکن گازی دیواری : در

شکل ۲۴-۶ یک آبگرمکن گازی را نشان می دهد.



- ۱- دودکش
- ۲- میدل حرارتی
- ۳- پیلوت
- ۴- مشعل
- ۵- رگولاتور گاز
- ۶- شستی گاز
- ۷- شستی تنظیم دما
- ۸- لوله آب سرد ورودی
- ۹- درپوش رگولاتور آب
- ۱۰- فندک
- ۱۱- رگولاتور آب
- ۱۲- لوله آب گرم خروجی

شکل ۲۴-۶- اجزای یک آبگرمکن گازی دیواری

ابعاد ارتفاع، عرض، عمق، سانتی متر	۲۶/۵-۳۷-۷۳
وزن تقریبی با بسته بندی	۱۳ کیلوگرم
قطر دودکش	۱۵ سانتی متر
دبی آب حداقل ۵ و حداکثر ۱۰ لیتر در دقیقه	۱۵ سانتی متر
فشار آب ورودی حداقل ۱ و حداکثر ۱۰ kg/cm <sup>2</sup>	۱۵ سانتی متر
حداکثر ظرفیت حرارتی	۱۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت
نوع گاز مصرفی	گاز شهر یا گاز مایع



وزن تقریبی با بسته بندی	۱۱ کیلوگرم
نوع سوخت	نفت سفید
ارتفاع	۱۶۳ سانتی متر
ظرفیت مخزن	۱۹ لیتر
قطر دودکش	۱۵ سانتی متر
قدرت حرارتی	۱۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت



وزن تقریبی با بسته بندی	۱۰۲ کیلوگرم
نوع سوخت	گاز شهر یا گاز مایع
ارتفاع	۱۶۲ سانتی متر
ظرفیت مخزن	۱۹ لیتر
قطر دودکش	۱۵ سانتی متر
قدرت حرارتی	۱۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت



شکل ۲۴-۷



## ◀ سوالات

- ۱- طریقه روشن کردن آبگرمکن دیواری را شرح دهید.
- ۲- آبگرمکن نفتی از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است؟
- ۳- طریقه روشن کردن آبگرمکن گازی را بنویسید.
- ۴- بهترین محل نصب آبگرمکن کجاست؟



## منابع و مآخذ

- ۱- عیب‌یابی و تعمیر ماشین‌های لباس‌شویی و خشک‌کن، فریدون عرب پوریان.
- ۲- عیب‌یابی و تعمیر ماشین‌های ظرف‌شویی، فریدون عرب پوریان.
- ۳- کارگاه تعمیر وسایل خانگی (کتاب درسی رشته الکتروتکنیک) کد ۳۵۹/۹۰، انتشارات وزارت آموزش و پرورش، محمد حیدری - فریدون عرب پوریان.
- ۴- شرکت لوازم خانگی آپسال.
- ۵- دفترچه راهنمای محصولات ارج.
- ۶- کتابچه راهنمای استفاده از وسایل گازسوز، توصیه‌های شرکت ملی گاز ایران.
- ۷- دفترچه راهنمای محصولات پارس خزر.
- ۸- بروشورهای مختلف از شرکت لوازم خانگی نانیوا.
- ۹- دفترچه راهنمای محصولات شرکت مهیا گاز.
- ۱۰- دفترچه راهنمای محصولات انرژی.
- ۱۱- فریدی، رحیم ( ) اصول سرماسازی، تبریز، انتشارات آذربایجان.
- ۱۲- ثابتی راد، مهدی (۱۳۵۶) فن تعمیر یخچال، کولر آب سردکن و تهویه هوا، انتشارات اشرفی، تهران.
- ۱۳- تجارب تخصصی و شخصی نگارنده در تعمیر و نگهداری وسایل خانگی.
- ۱۴- شرکت لوازم خانگی صنم.
- ۱۵- شرکت سماورسازی (آپولون).
- ۱۶- شرکت کارخانجات لوازم خانگی پارس.
- ۱۷- دفترچه راهنمای تولیدات شرکت صنعتی بوتان.
- ۱۸- شرکت لوازم خانگی فراگامان موریس.
- ۱۹- دفترچه راهنمای تولید لوازم خانگی گروه بهمن.
- ۲۰- کتابچه‌های استاندارد ملی ایران در مورد لوازم خانگی از انتشارات مرکز آموزشی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
- ۲۱- شرکت لوازم خانگی سامسونگ.

