

## ماشین ظرفشویی اتوماتیک



هدف‌های رفتاری : فراگیر پس از پایان این واحد کار باید بتواند :

- ۱- با انواع ماشین‌های ظرفشویی اتوماتیک آشنا شود.
- ۲- روش صحیح نصب آن را بداند.
- ۳- طرز کار دستگاه را از روی دفترچه شرح دهد.
- ۴- اجزای ماشین ظرفشویی را بشناسد.
- ۵- با مقدار مصرف روغن جلادهنده، نمک، پودر ماشین با قرص‌های شوینده آشنا شود.
- ۶- طریقهٔ چیدمان ظروف را بداند.
- ۷- با رعایت کامل نکات ایمنی دستگاه را راه‌اندازی کند.





شکل ۱۶-۲-الف



شکل ۱۶-۲-ب

کارایی و قابلیت‌های دستگاه را کاهش دهد.

ابعاد ماشین‌های ظرفشویی رومیزی این امکان را برای کاربر فراهم می‌کند تا بتوانید آن را در جاهایی که حتی از قبل برای آن برنامه‌ریزی نکرده‌اند نصب نمایید.

### ۱۶-۱-۳- برنامه‌های بهینه‌سازی شده

شست‌وشو: میزان آلودگی ظرف‌هایی که در طول روز استفاده می‌شود متفاوت است. بدین معنی که ظروفی که در هنگام نهار یا شام مورد استفاده شده در صبحانه یا بین وعده‌های غذایی روزانه کثیف می‌شوند. از طرفی قابلمه و ماهیتابه جزو آن دسته از ظروف هستند که شست‌وشوی آن‌ها بیش از دو گروه قبلی نیاز به صرف انرژی دارد.

برنامه‌های بهینه‌سازی شده شست‌وشو در ظرفشویی دیجیتال رومیزی امکان شستن مناسب با میزان آلودگی ظروف را برای شما فراهم می‌کند.

## ۱۶-۱- انواع ماشین‌های ظرفشویی

مقدمه: ماشین‌های ظرفشویی برای اولین بار در سال ۱۹۳۵ میلادی ساخته شده است.

ماشین‌های ظرفشویی در مدل و طرح‌های گوناگون به بازار عرضه شده ولی در مجموع می‌توان آن‌ها را به دو دسته تقسیم کرد.

ماشین‌های ظرفشویی اتوماتیک زیر کابینت (بزرگ)

ماشین‌های ظرفشویی اتوماتیک رومیزی

### ۱۶-۱-۱- ماشین‌های ظرفشویی اتوماتیک زیر

کابینت (بزرگ): مطابق شکل ۱۶-۱ این نوع ماشین ظرفشویی طوری طراحی و ساخته شده که در زیر کابینت آشپزخانه به طور ثابت نصب می‌شود. در این حالت اتصالات شیلنگ‌های ورودی آب و خروجی فاضلاب به شیرآب و لوله خروجی فاضلاب به صورت ثابت وصل می‌شود.



شکل ۱۶-۱- ماشین ظرفشویی اتوماتیک بزرگ

### ۱۶-۱-۲- ماشین‌های ظرفشویی اتوماتیک

رومیزی (مطابق شکل ۱۶-۲ الف و ب): امروزه با توجه به تغییر الگوی زندگی و رشد قابل توجه تمایل خانواده‌های ایرانی به استفاده از لوازم خانگی ساخت ایران که فضای کمتری اشغال می‌کنند بیشتر احساس می‌شود اما کوچکتر شدن ابعاد نباید



شستن ظروف بسیار چرب و کثیف، قابلمه و ماهیتابه طراحی شده است.

۴- برنامه میوه‌شوی: برای شست‌وشوی میوه و سبزیجاتی که شستن آن‌ها با دست به سادگی امکان‌پذیر نیست مانند میوه‌های تابستانی و کاهو.

۱- برنامه عددی: طراحی شده برای وعده‌های معمولی غذایی. مناسب برای استفاده بعد از هر وعده غذا.

۲- برنامه سریع: این برنامه برای شست‌وشوی ظروفی که در آن‌ها غذاهای نه چندان چرب شده‌اند طراحی شده است.

۳- برنامه قوی: برنامه‌ای استثنایی و قدرتمند که برای



شکل ۳-۱۶

## ۲-۱۶- طرز کار ماشین ظرفشویی اتوماتیک

برای شستن ظروف ابتدا ظرف‌ها را دسته‌بندی کرده و هر کدام را در جایگاه مخصوص خودش قرار می‌دهیم. پس از رعایت اصول ایمنی و آماده بودن دستگاه آن‌را استارت می‌کنیم با شروع به کار دستگاه آب‌های مانده در ماشین ظرفشویی به خارج تخلیه می‌شود. سپس ماشین شروع به آب‌گیری می‌کند.

هرگاه آب به اندازه کافی وارد ماشین شد، دستگاه به صورت اتوماتیک آب را قطع کرده و پمپ اصلی ماشین را به کار می‌اندازد و باعث می‌شود آب و پودر حل شده را با فشار از طریق بازوهای آب افشان از دو یا سه ظرف به ظرف‌ها پاشیده تا ظروف که در جای خودشان ثابت هستند با گرم کردن آب شیشه و پس از زمان لازم آب‌های کثیف را به وسیله پمپ تخلیه آب به خارج تخلیه و پس از آبکشی و خشک کردن ظروف آن‌ها را آماده مصرف مجدد می‌کند.

## ۴-۱-۱۶- سیستم سختی‌گیر آب بدون نیاز

به استفاده از نمک: املاح موجود در آب بازده شست‌وشو را در ماشین‌های ظرفشویی به شدت پایین می‌آورند. برای این منظور از سختی‌گیرهای شیمیایی که نیاز به استفاده مداوم از نمک مخصوص دارند استفاده می‌شود اما در این دستگاه (شکل ۳-۱۶) با بهره‌مندی از سیستم مغناطیسی که شیمیایی نبوده و به هیچ ماده مصرفی نیاز ندارد بالاترین اثر سختی‌گیری را به صورت دائم برای شما تأمین می‌کند که نتیجه آن مصرف پایین‌تر مواد شوینده و جلای بیشتر ظروف خواهد بود.



شکل ۴-۱۶- خنثی‌سازی اثر املاح آب توسط جریان مغناطیسی



- توانایی تغییر شکل سبدهای بالا و پایین
- سیستم ایمنی قطع جریان آب در صورت پاره شدن شیلنگ ورودی
- مصرف آب ۱۳ لیتر برای ۱۴۴ پارچه ظرف
- رویه اختیاری برای نصب در کابینت
- برنامه شست و شو بهداشتی در  $70^{\circ}\text{C}$
- سیستم تشخیص میزان بارگذاری شده

### ۳-۱۶- اجزای ماشین ظرفشویی اتوماتیک

در شکل ۱۶-۶ اجزای ظرفشویی را نشان می دهد.



شکل ۱۶-۶- اجزای ماشین ظرفشویی اتوماتیک

- ۱- مخزن نمک
- ۲- مخزن محلول کمکی (جلادهنده)
- ۳- ظرف جای شوینده یا قرص مخصوص
- ۴- دوشاخه
- ۵- فیلترها
- ۶- بازوهای آب افشان پایینی



شکل ۱۶-۵

### ۱-۲-۱۶- مشخصات فنی ماشین ظرفشویی

جدید : شکل ۱۶-۵ یک دستگاه ماشین ظرفشویی فول اتوماتیک را با مشخصات فنی زیر نشان می دهد.

- پنج برنامه شست و شو
- مقدمانی Pre-wash
- زیاد Intensive
- معمولی Normal
- اقتصادی Economy
- کوتاه Quick

- تنظیم ماشین برای استفاده از قرص شست و شو
- سیستم عیب یابی خودکار و نمایش ایرادها در صفحه

نمایشگر

- دکمه تأخیر زمان تا ۱۹ ساعت Time Delay
- نمایش مقدار نمک و مایع جلا
- زنگ هشدار پایان برنامه
- دکمه کاهش زمان برنامه شست و شو تا ۳۰٪
- مجهز به آب افشان اضافی برای افزایش قدرت

پاک کنندگی



۷- بازوهای آب افشان بالایی

۸- سیستم برق

۹- شیلنگ آب ورودی

۱۰- شیلنگ تخلیه آب

۱۱- سبد پایین

۱۲- سبد بالایی

۱۳- ظرف کارد و چنگال

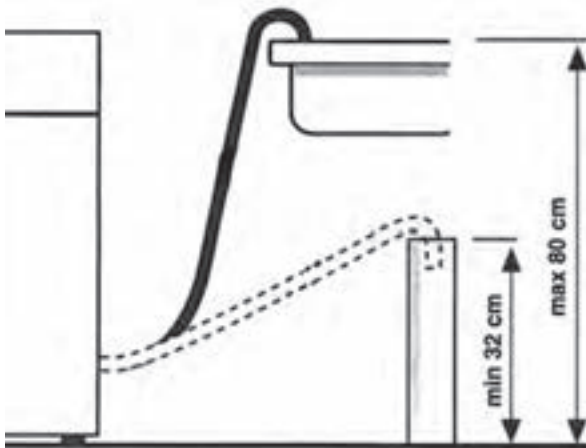
۱۴- کلید مربوط به بستن در

## ۴-۱۶- نصب ماشین ظرفشویی اتوماتیک

۴-۱۶-۱- تراز کردن: ماشین را در جایی که

می‌خواهید نصب کنید قرار دهید. با تنظیم پایه‌های ماشین دستگاه را تراز کنید. اگر ماشین در سطح مناسب قرار گرفته باشد عملکرد صحیح خواهد داشت. در این حالت بستن در را بار دیگر امتحان کرده و از بسته بودن صحیح آن اطمینان حاصل کنید سپس می‌توانید قفل در را ببندید.

▲ برخی از مواد بسته‌بندی (مانند کیف‌های پلاستیکی، استیروفوم) می‌توانند برای اطفال خطرناک باشند. باید از دسترس اطفال دور باشند.



شکل ۸-۱۶- قرار گرفتن صحیح شیلنگ خروجی ظرفشویی در داخل سینک و یا لوله فاضلاب

۴-۱۶-۲- اتصال لوله آب: شیلنگ آب ورودی و

واشر آب‌بندی همراه ماشین را از طرف سر خمیده به انتهای شیر الکتریکی در پشت ماشین اتصال دهید.

قبل از بستن سر دیگر شیلنگ به شیر آب سرد شیر را برای مدت کوتاهی باز نگه دارید تا ذرات غبار و کثیفی باقیمانده در شیر پاک شود سپس با قرار دادن واشر آب‌بندی طرف دیگر شیلنگ را به شیر آب سرد متصل کنید مطابق شکل ۷-۱۶ ماشین نباید به سیستم آب داغ متصل باشد.



شکل ۷-۱۶- اتصال سر شیلنگ ظرفشویی به شیر آب سرد

۴-۱۶-۴- احتیاط‌های بعد از مونتاژ:

◀ لوله تخلیه نباید جوری خم شود که مسدود گردد

◀ سر لوله تخلیه باید در یک ارتفاع بین ۳۲ تا ۸۰ سانتی‌متر

قرار داده شود.

◀ انتهای لوله هرگز نباید در آب فرو برده شود. چون

احتمال برگشت آب به داخل ماشین هست.

◀ طول لوله تخلیه نباید از حد استاندارد بیشتر باشد.

۴-۱۶-۵- اتصال برق: دستگاه باید به پریز برق

مناسب همراه با اتصال به زمین وصل شود.

۴-۱۶-۳- اتصال لوله تخلیه آب: مطابق شکل

۱۶-۸ خمیدگی انتهای لوله تخلیه که همراه ماشین می‌باشد باید به داخل یک سینک ظرفشویی یا یک لوله تخلیه فاضلاب وارد شود. حتماً از یک سیفون مخصوص برای جلوگیری از بوی بد استفاده شود.



اگر برای اولین بار است حدود  $\frac{1}{4}$  لیتر آب در مخزن نمک بریزید و از کیف برای ریختن یک و نیم کیلو نمک مخصوص در مخزن نمک استفاده کنید.

در ظرف را با چرخاندن در جهت عقربه‌های ساعت ببندید.  
۷-۴-۱۶- قوانین سیستم نرم کننده: برای فرایند

شست‌وشو و جلوگیری از رسوبات کلسیم روی ظروف و داخل ماشین بهتر است از آب نرم استفاده کنیم (با کلسیم کم) بدین منظور دستگاه به یک نرم‌کننده آب مجهز شده که اتوماتیک محلول آب نمک را منظم تولید می‌کند. میزان مصرف نمک برای این فرایند به سختی و نرمی آب مورد استفاده بستگی دارد.

درجه سختی آب را از سازمان آب و یا با کیت مخصوص سختی سنج مشخص کنید و آنگاه مطابق شکل ۱۰-۱۶ دستگاه را از روی جدول ۱۱-۱۶ تنظیم کنید.



شکل ۱۰-۱۶- در مخزن نمک ظرفشویی اتوماتیک

جدول ۱۱-۱۶- این جدول جایگاه مناسب اندازه نمک را نشان می‌دهد.

سختی آب درصد	۶۴-	۵۱-۶۳	۳۹-۵۰	۱۴-۳۸	۱۳-۰
اندازه نمک	جایگاه ۴	جایگاه ۳	جایگاه ۲	جایگاه ۱	نیازی به نمک نیست.



شکل ۱۲-۱۶- درپوش مخزن نمک را نشان می‌دهد.

ولتاژ نشان داده شده روی پلاک دستگاه باید با ولتاژ شبکه برق در محل نصب هماهنگ باشد.

۶-۴-۱۶- اضافه کردن نمک مخصوص ظرفشویی

(مطابق شکل ۹-۱۶):



شکل ۹-۱۶- طریقه ریختن نمک در ماشین ظرفشویی اتوماتیک

دسته را بکشید درب بدون هیچ مشکلی باز می‌شود. سبد پایینی را بیرون بیاورید.  
در مخزن نمک را با چرخاندن آن در جهت عکس عقربه‌های ساعت باز کنید.

۸-۴-۱۶- راهنمای مقدار نمک: علامت سبز زیر

درپوش نشان می‌دهد که هنوز نمک کافی در ظرف وجود دارد اگر رنگ سبز دیده نشود ظرف باید دوباره پر نمک شود در شکل ۱۲-۱۶ با فلش نشان داده شده

۹-۴-۱۶- استفاده از محلول کمکی (مایع

جلادهنده): محلول کمکی که در طی فرایند شست‌وشو رها می‌شود باعث می‌شود ظرف‌ها زودتر خشک شوند و از کثیفی و رسوب کلسیم جلوگیری می‌کند.



۱۱-۴-۱۶- راهنمای مقدار محلول کمکی (مایع

جلادهنده): با کم شدن محلول کمکی علامت نشان دهنده (●) نظیر شکل ۱۳-۱۶ روشن می شود. هرگاه با محلول کمکی ظرف پُر شد علامت تیره می شود.

۱۲-۴-۱۶- طریقه تنظیم مقدار محلول کمکی:

تنظیم کننده (R) روی ظرف دیده می شود با پیچ گوشتی دو سو می توان آن را بین ۱ تا ۴ تنظیم کرد که برابر است با یک میلی لیتر تا ۴ میلی لیتر محلول کمکی. دستگاه روی عدد ۲ تنظیم شده ظرف محلول کمکی پُر شده برای تقریباً ۵۰ بار شست و شو کافی است (مطابق شکل ۱۴-۱۶).



شکل ۱۴-۱۶- پیچ تنظیم مقدار محلول کمکی

۱۰-۴-۱۶- ظرف محلول کمکی (مایع جلادهنده):

در پوش ظرف را با پیچاندن در جهت عکس عقربه های ساعت باز کنید.

◀ ظرف را تا خط شکسته پُر کنید. مطابق شکل ۱۳-۱۶

◀ درب را سر جایش قرار دهید.



شکل ۱۳-۱۶- مخزن محلول کمکی (مایع جلادهنده)

◀ باقی مانده محلول را با پارچه ای خشک کنید در

غیر این صورت کف زیادی در هنگام فرایند ایجاد می شود.

فقط از محلول کمکی برای ماشین ظرفشویی استفاده کنید بقیه محصولات این اثر را ندارند.



شکل ۱۵-۱۶- طریقه باز کردن در جاپودری اصلی

به صورت اتوماتیک بین برنامه های شست و شوی بعدی پس از باز شدن در جاپودری وارد ماشین ظرفشویی می شود.

۱۳-۴-۱۶- اضافه کردن مواد شوینده: مطابق

شکل ۱۵-۱۶ همانطور که ملاحظه می کنید فرورفتگی روی در جاپودری اصلی وجود دارد که برای ظروف خیلی کثیف می توان مثل جاپودری برای مرحله اول از آن استفاده کرد. همان طوری که در عکس دیده می شود در جاپودری اصلی بسته است قسمت P را بکشید در آن باز خواهد شد.

مطابق شکل ۱۶-۱۶ ظرف V را از مواد شوینده پر کنید.

برای بستن در جاپودری در آن فشار دهید تا صدای تقی بشنوید. اگر ظروف شما به طور مخصوص کثیف بود می توانید قسمت روی درب را هم از پودر پُر کنید، این پودر با اولین حرکت آب افشان ها در مرحله اول و پودر اصلی داخل جاپودری

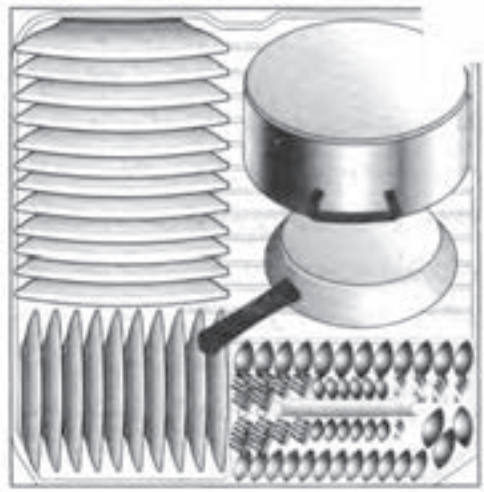




شکل ۱۶-۱۶- ریختن پودر در جابودری اصلی



شکل ۱۶-۱۷- نوع چیدمان سبب پایین



شکل ۱۶-۱۸- نوع دیگر چیدمان سبب پایین

قرار گیرد.

کارد و چنگال‌های بزرگ به خصوص چاقوهای بلند نباید به سمت بالا قرار داده شوند. بهتر است به صورت افقی در سینی بالایی قرار داده شوند یا با دست شسته شوند.

۱۶-۵-۲- استفاده از سبب بالایی: سبب بالایی می‌تواند به هر صورتی به بیرون کشیده شود این سبب ظروف متوسط و کوچک که خیلی کثیف نیستند را نگه می‌دارد. بشقاب‌ها به صورت عمودی قرار داده شود.

لیوان‌ها، فنجان‌ها، قابلمه‌ها و ماهی‌تابه‌ها باید سر و ته باشند. چیدن مناسب ظروف داخل ماشین تضمین بهترین نتیجه است (شکل ۱۶-۱۹).

مقدار پودر اصلی ۲۵ گرم توصیه می‌شود.

توجه: شوینده‌هایی که برای شست‌وشوی دستی به کار می‌روند را در این ماشین به کار نبرید این مواد کف زیادی تولید می‌کند و در ماشین ظرفشویی ظروف را تمیز نمی‌کند حتی ممکن است موجب نقص دستگاه شوند. بنابراین تنها از شوینده‌های مخصوص ظرفشویی خانگی استفاده کنید. فقط وقتی شما شست‌وشوی اولیه را انجام می‌دهید نیازی به شوینده ندارید.

### ۱۶-۵- نحوه چیدمان ظروف در ماشین ظرفشویی

دو سبب وجود دارد که می‌توان همه انواع ظروف را در آن بگذاریم.

تمام ذرات غذا را از ظروف جدا کنید که باعث بسته شدن فیلتر و بوی بد نشود.

اگر قابلمه‌ها و ماهی‌تابه‌ها بسیار کثیف هستند و غذا به آن‌ها چسبیده بعد از اتمام کار آن‌ها را قبل از اینکه در ماشین ظرفشویی قرار دهید حتماً خیس کنید.

۱۶-۵-۱- استفاده از سبب پایینی: سبب پایینی برای نگه‌داشتن ظروفی که سخت‌تر تمیز می‌شوند مانند سبب کارد و چنگال می‌باشد. مطابق شکل ۱۶-۱۷ و ۱۶-۱۸ همه بشقاب‌ها باید در حالت عمودی باشند که آب بتواند به راحتی عبور کند. ماهی‌تابه‌ها و قابلمه‌ها همیشه باید سر و ته باشند. کارد و چنگال بهتر است در قسمت مخصوص سبب که برای آن‌ها طراحی شده به گونه‌ای که دسته‌هایشان به سمت پایین باشد





← در صورتی که سیم‌های برق، یا لوله‌های تخلیه کننده آب آسیب دیده‌اند یا اگر صفحه کنترل، با سطحی که ماشین را رویش قرار داده‌اید در موقعیت خوبی نیست دستگاه را روشن نکنید.

← برای رفع عیب ماشین جریان آب را ببندید و سپس ماشین را خاموش کنید و دو شاخه را از پریز بکشید. اگر اتصال دائمی برق برقرار است برق کلی را قطع کرده و یا فیوز را قطع کنید.

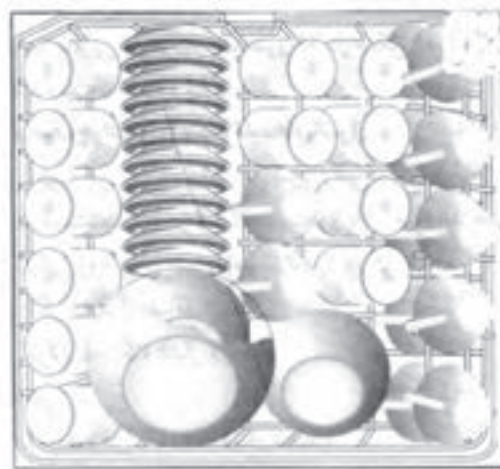
← برای درآوردن دو شاخه از پریز، خود دو شاخه را نگه داشته و بکشید. هرگز سیم را نکشید.

← اگر لوله‌ها و خرطومی‌ها کیفیت خود را از دست داده‌اند، آن‌ها را قبل از راه‌اندازی ماشین با قطعات دیگر اصلی جایگزین کنید.

← از مواد شوینده‌ای که ممکن است منجر به انفجار شود استفاده نکنید.

← به درب ماشین تکیه نداده و روی آن نشینید و یا بار سنگینی روی آن قرار ندهید.

← از نمک، شوینده و محلول‌های کمکی (جلادهنده) مخصوص ظرفشویی استفاده کنید.



شکل ۱۶-۱۹- نوع چیدمان سبب بالایی

## ۶-۱۶- دستورالعمل حفاظتی قبل از استفاده از ماشین ظرفشویی

← ماشین ظرفشویی باید تنها برای تمیز کردن ظروف خانگی مورد استفاده قرار گیرد.

← به اطفال اجازه بازی با ماشین را ندهید.

شوینده‌ها ممکن است آسیب‌های دائمی به چشم‌ها، دهان و گلو وارد کنند بنابراین باید از دسترس اطفال دور باشند.

آب داخل ماشین ظرفشویی قابل آشامیدن نیست باقیمانده شوینده در ماشین منبع خطر برای اطفال است ماشین باید از دسترس اطفال دور باشد.

جدول ۲۰-۱۶- برنامه‌های شست و شو

برنامه‌ها	شماره برنامه	دکمه‌ها			شوینده		ظرف‌ها و میزان کثیفی	شرح برنامه
		on/off ①	۲۵°E	SW-SL	شست و شوی اولیه	شست و شو		
شست و شوی اولیه	۱	●					ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها تا شست و شوی بعدی	شست و شو با آب سرد برای جلوگیری از باقیمانده غذا و اثرات خشک کردن روی ظروف
شست و شوی سنگین ماهی‌تابه‌ها و ظرف‌های خیلی کثیف	۲	●		●	●	●	ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌های خیلی کثیف (به جز ظروف ظرفی)	شست و شوی اصلی - شست و شوی اولیه گرم ۱ خشک کردن (گرم ۱ - سرد ۱) شست و شو ۲
	۲	●	●	●	●	●		شست و شوی اقتصادی - شست و شو اولیه گرم ۱ خشک کردن (گرم ۱ - سرد ۱) شست و شو



ادامهٔ جدول ۲۰-۱۶- برنامه‌های شست و شو

شست‌وشوی سنگین ظرف‌های منظم کتیف	۲	●			●	●	ظرف‌های خیلی کتیف (به جز ظروف ظریف)	شست‌وشوی اصلی - شست‌وشوی اولیه گرم ۱ خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشو ۲
	۲	●	●		●	●	ظرف‌های خیلی کتیف (به جز ظروف ظریف)	شست‌وشوی اقتصادی - شست‌وشو اولیه گرم ۱ خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشو
ظرف‌های خیلی کتیف	۳	●				●	ظرف‌های خیلی کتیف	شست‌وشوی اصلی - شست‌وشوی اولیه سرد ۱ خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشو
ظرف‌های ظریف خیلی کتیف	۳	●	●			●	ظرف‌های خیلی کتیف (به جز ظروف ظریف)	شست‌وشوی اصلی خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشو ۲
آبکشی	۴	●					ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها	خشک کردن - گرم ۱ - شست‌وشو سرد ۱
شست‌وشوی سریع با شست‌وشوی اولیه	۵	●	●		●	●	ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی اقتصادی - شست‌وشوی اولیه سرد ۱ شست‌وشوی سرد ۲
	۵	●			●	●	ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی اصلی - شست‌وشوی اولیه سرد ۱ شست‌وشوی سرد ۲
شست‌وشوی سریع بدون شست‌وشوی اولیه	۶	●	●			●	ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی سرد ۲ - شست‌وشوی اقتصادی
	۶	●				●	ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی سرد ۲ - شست‌وشوی اصلی

جدول برنامه‌های شست و شو

برنامه‌ها	شماره برنامه	دکمه‌ها			شوینده		ظرف‌ها و میزان کتیفی	شرح برنامه
		on/off ①	۴۵°E	SW - SL	شست‌وشوی اولیه	شست‌وشو		
شست‌وشوی اولیه	۱	●					ظرف‌ها و ماهی‌تابه‌ها تا چرخه شست‌وشوی بعدی	شست‌وشو با آب سرد برای جلوگیری از باقیمانده غذا و اثرات خشک کردن روی ظروف
شست‌وشوی سنگین ظرف‌های کتیف	۲	●				●	ظروف خیلی کتیف (به جز ظروف ظریف)	شست‌وشوی اصلی - شست‌وشوی اولیه گرم ۱ خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشو ۲
ظرف‌های خیلی کتیف	۳	●				●	ظرف‌های خیلی کتیف	خشک کردن (گرم ۱- سرد ۱) شست‌وشوی اصلی - شست‌وشو ۲
آبکشی	۴	●					ظروف و ماهی‌تابه‌ها	خشک کردن - گرم ۱ - شست‌وشوی سرد ۱
شست‌وشوی سریع با شست‌وشوی اولیه	۵	●				●	ظروف و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی اقتصادی - شست‌وشوی اولیه سرد ۱ شست‌وشوی سرد ۲
شست‌وشوی سریع بدون شست‌وشوی اولیه	۶	●				●	ظروف و ماهی‌تابه‌ها	شست‌وشوی سرد ۲ - شست‌وشوی اصلی



## ۱۶-۷- شستن ظروف به طریق اقتصادی

ماشین را فقط زمانی که پر است روشن کنید زیرا از نظر اقتصادی و زیست محیطی مقرون به صرفه نیست.

ظرف‌های خود را قبل از این که در ماشین ظرفشویی قرار بدهید زیر آب شیر نشویید.

برنامه‌ای را انتخاب کنید که برای نوع ظروفی را که می‌خواهید بشویید مناسب باشد و با میزان کثیفی آن‌ها هماهنگی داشته باشد.

از مقادیر زیاد شوینده، نمک ظرفشویی و محلول‌های کمکی خودداری کنید. برای تعیین مقدار آن‌ها با دستورالعملی

که در دفتر راهنما موجود است عمل کنید.

## ۱۶-۸- ظروفی که نباید در ماشین ظرفشویی

شسته شوند

← تخته خردکن و ظروف کوچک چوبی

← ظروف پلاستیکی که مقاومت گرمایی ندارند.

← بلور سرب دار

← ظروفی که از قلع یا مس ساخته شده‌اند.

← ظروف یا کارد و چنگال که ترکیبات چسبی دارند.

← ظروف آهنی که به راحتی اکسید می‌شوند.

شیر آب را وقتی ماشین برای مدت زیادی استفاده نمی‌شود ببندید مانند وقتی که در تعطیلات هستید.

## ۱۶-۹- سرویس و نگه‌داری ماشین ظرفشویی

### ۱۶-۹-۱- تمیز کردن بازوهای آب افشان : بازوهای

آب افشان می‌توانند به سادگی برای تمیز کردن منافذ افشانک‌ها مورد دسترسی قرار گیرند، برای جلوگیری از مسدود شدن افشانک‌ها آن‌ها را زیر آب شیر بشوید و در جای خودش قرار دهید. مطابق شکل ۱۶-۲۱ برای برداشتن بازوی آب افشان بالایی آن‌را خلاف عقربه‌های ساعت بپیچانید تا آسیب نبیند سپس آن‌را به طرف پایین بکشید.

مطابق شکل ۱۶-۲۲ برای برداشتن بازوی آب افشان پایین

آن‌را به سمت بالا بکشید و درآورید.



شکل ۱۶-۲۲

۱۶-۹-۲- تمیز کردن فیلترها: بعد از هر شست‌وشو،

فیلتر باید کنترل شود تا باقیمانده کثیفی در آن نمانده باشد (مطابق

شکل‌های ۱۶-۲۳).

← فیلتر ۱ را درآورید.

← فیلتر ۲ آب تخلیه را درآورید.



شکل ۱۶-۲۱



شکل ۱۶-۲۳



متناوب تمیز شود. از پارچه نرم استفاده کنید. هرگز از اسید یا شوینده‌های پاک کننده قوی استفاده نکنید. اگر برای زمان زیادی از دستگاه استفاده نمی کنید باید به صورت زیر عمل کنید.

۱-۱۶- تمیز کردن سطوح خارجی ماشین

شست و شو آسیب نرسد. بلافاصله فیلترهای درآورده شده را در جایش قرار دهید تا به پمپ شست و شو آسیبی نرسد.

۱-۱۶-۱- تمیز کردن سطوح خارجی ماشین

سطوح ماشین از فلز و پلاستیک ساخته شده باید به صورت شود.

### جدول ۱۶-۲۴- عیب‌یابی ماشین ظرفشویی اتوماتیک

اشکالات	دلایل
برنامه شروع نمی شود یا در حین کار متوقف می شود.	آیا فیوز داخلی قطع شده است؟ آیا ماشین به سیستم برق متصل است؟ آیا در به خوبی بسته شده است؟ در را فشار دهید تا به خوبی بسته شود.
هیچ آبی وارد دستگاه نمی شود.	شیر آب باز است؟ فیلتر بین شیر و لوله آب مسدود شده است؟ اگر این چنین است آن را تمیز کنید. آیا لوله آب نقص پیدا کرده است؟ لوله را کنترل کنید.
راهنمای برنامه روی جایگاه شروع حرکت نمی کند.	آیا شیر آب کاملاً باز است؟ آیا فیلتر بین شیر و لوله آب نقص پیدا کرده است؟ اگر این چنین است فیلتر را تمیز کنید. آیا فشار آب کمتر از ۵/۵ اتمسفر است.
آب استفاده شده از ماشین خارج نشده است.	آیا لوله تخلیه نقص دارد؟ لوله را کنترل کنید. آیا سیفون نقص دارد؟ آن را کنترل کنید.
ظروف بعد از شست و شو تمیز نشده اند.	آیا برای نوع ظروف خود برنامه مناسبی انتخاب کرده اید؟ آیا میزان کیفی ظروف با این برنامه تطبیق می کند؟ آیا ظروف به صورتی چیده شده اند که منافذ آب به همه سطوح آن‌ها داشته باشد؟ آیا سبدها به خوبی گذارده شده اند؟ آیا پروانه‌های آب افشان به وسیله ظرف یا کارد و چنگال متوقف شده اند؟ آیا فیلترهای ته ماشین تمیزاند و در جای خود قرار دارند؟ آیا مقدار شوینده مناسب به کار برده اید؟ آیا لوله تخلیه به خوبی بسته شده است؟ آیا هنوز نمک مخصوص در ظرف مناسب وجود دارد؟ بدون نمک، آب نرم نمی شود. آیا سیستم نرم کننده آب با میزان کلسیم موجود در آب منطقه شما تطبیق می کند؟



ادامهٔ جدول ۲۴-۱۶- عیب‌یابی ماشین ظرفشویی اتوماتیک

ظروف خشک نشده‌اند.	آیا محلول کمکی در ظرف مخصوص باقیمانده است.
لیوان‌ها لکه و خطوط دارند یا یک رنگ آبی به همراه دارند.	در هنگام فرایند شست‌وشو محلول کمکی زیادی رها می‌شود. این مورد را هماهنگ کنید.
لیوان‌ها و ظروف خطوطی از آب خشک شده نشان می‌دهند.	طی فرایند محلول کمکی کمی استفاده شده این مورد را نیز هماهنگ کنید.

### ◀ سوالات

- ۱- انواع ظرفشویی‌ها را نام ببرید.
- ۲- طرز کار ماشین ظرفشویی را به‌طور خلاصه بنویسید.
- ۳- طریقهٔ اضافه کردن نمک را در دستگاه توضیح دهید.
- ۴- چرا پس از تمام شدن کار ماشین ظرفشویی روی ظروف لکه‌های سفیدی به‌جا می‌ماند؟
- ۵- علت این‌که دستگاه آب را تخلیه نمی‌کند چیست؟



## سرخ کن برقی



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

- ۱- اجزای سرخ‌کن و قطعات اصلی آن را شناخته و سیستم عملکرد آن را شرح دهد.
- ۲- روش‌های نگهداری صحیح دستگاه را شرح دهد.
- ۳- معایب احتمالی را تشخیص داده و از گسترش آن جلوگیری کند.
- ۴- بتواند براحتی با استفاده از دفترچه راهنما مواد غذایی را سرخ کند.



## ۱۷-۱- مقدمه

را مستقیماً در قابلمه بریزید (بدون سبد).  
A1 هرگز روغن جامد را داخل سبد نریزید.  
A1 در در بیندید (در صورت بسته شدن صحیح می‌توان صدای جفت شدن آن را شنید).  
A1 روغن را با قرار دادن انتخابگر روی  $140^{\circ}\text{C}$  آب کنید.  
A1 صفحه نمایشگر تا رسیدن درجه حرارت سرخ‌کن به  $140^{\circ}\text{C}$  چشمک خواهد زد. وقتی دستگاه به این حرارت برسد یک سیگنال صوتی شنیده خواهد شد.  
A1 اکنون انتخابگر را روی ۰ قرار دهید.  
A1 وقتی روغن جامد کاملاً ذوب شد سبد را سر جای خود بگذارید.

حدود ۲ تا ۲/۲ لیتر روغن را در قابلمه بریزید تا بین سطوح Min تا Max قرار بگیرد.  
A1 اکنون می‌توانید سرخ کردن غذا را شروع کنید.

## ۱۷-۳- مشخصات فنی و اجزای سرخ‌کن برقی

### مشخصات فنی

وزن	۴/۳ کیلوگرم
برق مصرفی	۲۲۰ ولت ۵۰ هرتز
توان مصرفی	۲۰۰۰ وات
ظرفیت روغن	۲/۵ لیتر

در قابل جدا شدن برای سادگی شست‌وشو

جایگاه دو نوع فیلتر برای ایجاد کمترین میزان دود و بو

ظرف سرخ‌کن با پوشش نجسب تفلون

توری با قابلیت پایین و بالا رفتن

اهرم دسته

دسته قفل شونده

لامپ‌های نشانگر روشن بودن و آماده بودن غذا

تنظیم‌کننده دمای الکترونیکی از  $130^{\circ}$  تا  $190^{\circ}$  درجه

شکل ۱۷-۱- سرخ‌کن برقی

سرخ‌کن برقی یکی از لوازم خانگی گردنده حرارتی می‌باشد، که طرفداران زیادی دارد این دستگاه به علت تکامل قسمت‌هایی از آن دارای موتور گردنده می‌باشد. بیش از راه‌اندازی و استفاده از دستگاه سرخ‌کن، دستورالعمل‌های دفتر راهنما را به دقت بخوانید. این توصیه‌ها نتایج بهتر و ایمنی حداکثر را تضمین می‌کند. به کارگیری دماهای توصیه شده برای غذاهای مختلف بسیار مهم است. اگر دما خیلی پایین باشد غذای سرخ شده روغن را جذب می‌کند و اگر خیلی زیاد باشد فوراً روی آن برشته می‌شود در حالی که درون آن هنوز خام است.

## ۱۷-۲- طرز استفاده از دستگاه

A1 ریختن روغن مایع یا جامد  
اگر از روغن جامد استفاده می‌کنید آن را به چهار قالب حدوداً  $500^{\circ}$  گرم تقسیم کنید.  
A1 سبد را با زدن دکمه خارج کنید و قالب‌های روغن جامد



پنجره روی در برای مشاهده پخت غذا

روکش استیل در

ظرف سرخ‌کن قابل جدا شدن برای سهولت در شست‌وشو

ضامن در

دکمه در بازکن

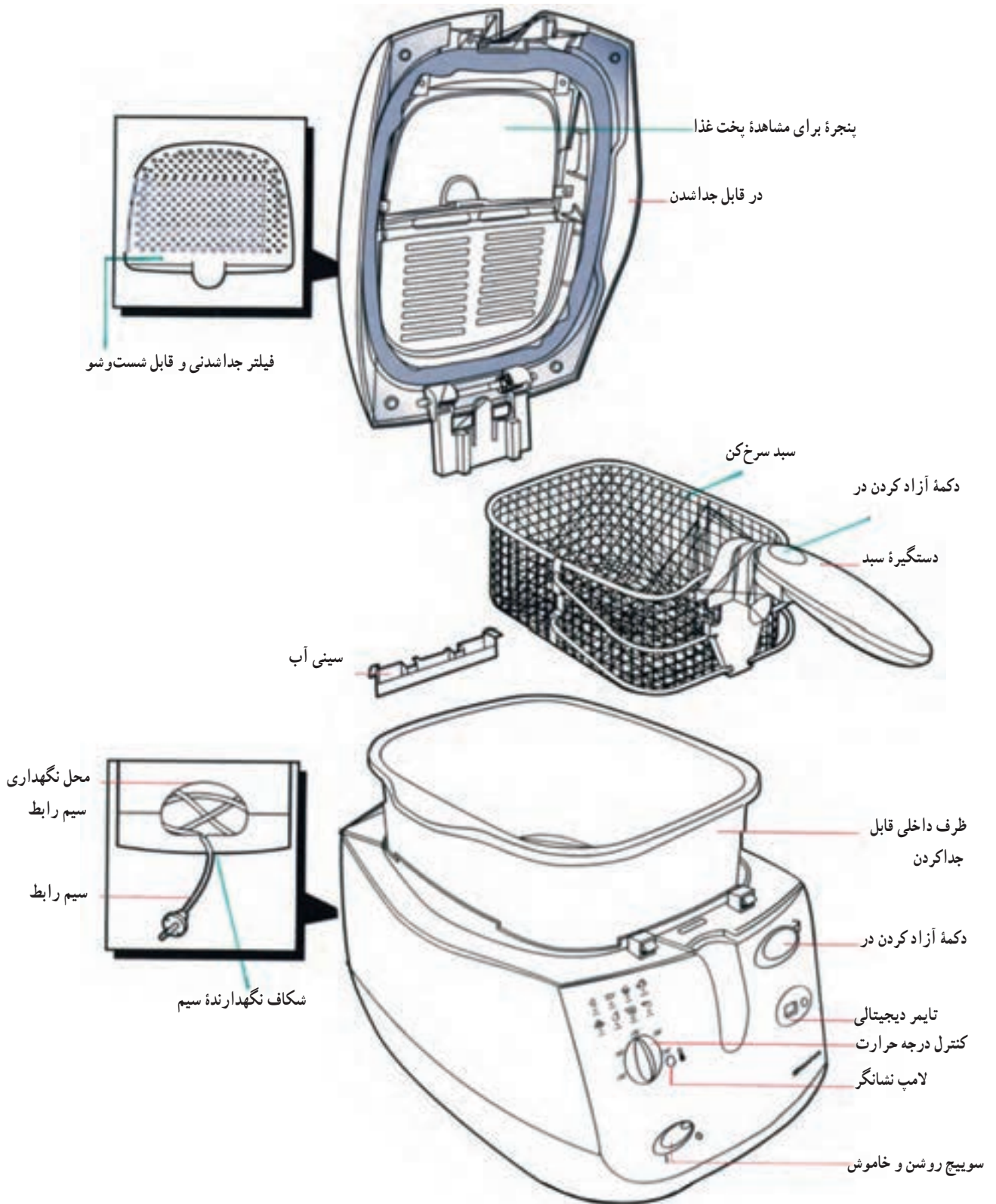
کلید روشن و خاموش

نمایشگر دیجیتالی با قطع خودکار

تایمر ۶۰ دقیقه‌ای الکترونیکی با قطع خودکار



## ۴-۱۷- اجزای سرخ‌کن برقی جدید



شکل ۲-۱۷





● قبل از درآوردن قابلمه مطمئن شوید روغن داخل آن کاملاً سرد شده باشد.

● پس از استفاده، روغن را از فیلتر عبور داده و پس از ۸ الی ۱۰ بار استفاده آن را تعویض کنید.

● توصیه می‌شود از روغن‌های مرغوب مایع نظیر روغن ذرت یا بادام زمینی استفاده نمایید.

## ۱۷-۶- سرویس و نگهداری سرخ‌کن

۱-۶-۱۷- تعویض فیلتر ضدبو: مطابق شکل

۳-۱۷ برای تعویض فیلتر ابتدا دو شاخه را از برق جدا کنید سپس با کمی فشار شبکه روی فیلتر را آزاد کنید.

مطابق شکل ۴-۱۷ با برداشتن شبکه، فیلتر ضد بو که با کربن فعال شده و در برابر بو و روغن کاملاً مقاوم است دیده می‌شود.



شکل ۴-۱۷

## ۱۷-۵- توصیه‌های ایمنی در نحوه کاربرد با سرخ‌کن برقی

● هرگز به کودکان اجازه ندهید بدون نظارت شما با دستگاه کار کنند یا آن را دستکاری نمایند، افراد معلول نیز بایستی با کمک شما با سرخ‌کن کار کنند.

● آمپر مجاز برای راه‌اندازی دستگاه حداقل ۱۰ آمپر می‌باشد.

● حتی الامکان از پریز با اتصال زمین استفاده کنید.

● در صورت عدم استفاده از دستگاه و یا هنگام تمیز کردن آن را حتماً از برق بکشید.

● سرخ‌کن خود را در محلی قرار دهید که به آن رطوبت نرسد و یا نزدیک منابع حرارتی نباشد.

● روغن ماده‌ای قابل اشتعال است در صورت بروز آتش‌سوزی سریعاً در سرخ‌کن را بسته و آن را از برق بکشید.

● هرگز از آب برای خاموش کردن آتش روغن استفاده نکنید.



شکل ۳-۱۷



مطابق شکل ۱۷-۶ وقتی نوار صورتی رنگ روی فیلتر  
که از محفظه بالای فیلتر در بعضی از سرخ‌کن‌ها قابل دیدن است  
به رنگ خاکستری تیره برگشت فیلتر را عوض کنید.

مطابق شکل ۱۷-۵ بسته به نوع و وزن غذاهای سرخ  
شدنی می‌تواند ۴۰ تا ۵۰ بار فیلتر را مورد استفاده قرار  
داد.



شکل ۱۷-۵



شکل ۱۷-۶



جدول ۷-۱۷- عیب‌های ضمن کار

عیب	علت	رفع عیب
بوی بد	۱- روغن طبع مناسب نیست. ۲- روغن خراب شده است. ۳- فیلتر اشباع شده.	۱- از روغن مرغوب‌تر استفاده نمایید. ۲- روغن را عوض کنید. ۳- فیلتر نو جایگزین نمایید.
روغن داغ نمی‌شود.	۱- سرخ‌کن بدون روغن روشن شده.	۱- فیوز حفاظتی سوخته است. فیوز تعویض شود.
روغن سرریز می‌شود.	۱- سطح روغن از حداکثر بیشتر است. ۲- سبدها را به سرعت وارد کرده‌اید. ۳- غذای وارد شده به اندازه کافی خشک نیست. ۴- روغن خراب شده و کف ایجاد می‌کند.	۱- مقدار روغن را چک کنید. ۲- سبدها را به آرامی وارد کنید. ۳- غذا را خوب خشک کنید. ۴- روغن یا چربی را عوض کنید.
فقط نصف سبدها خوب سرخ شده.	۱- سبدها در حین سرخ‌شدن نمی‌چرخند.	۱- ته ظرف بخار را تمیز کند. ۲- حلقه راهنمای چرخ سبدها را تمیز کنید.
سرخ‌کن کار نمی‌کند.	۱- قابلمه درست جا نیفتاده. ۲- علامت E5 روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شود. ۳- علامت E همراه یک عدد بجز E5 روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شود.	۱- آن‌را درست جا بیندازید. ۲- سرخ‌کن را از برق بکشید و انتخابگر را روی 0 بگذارید بعد از پنج دقیقه دستگاه را روشن کنید و برنامه را دوباره به آن بدهید. ۳- با سرویس کار مجاز تماس بگیرید.
مواد غذایی کاملاً سرخ نمی‌شود.	۱- درجه حرارت کم است. ۲- سبدها بیش از حد پر شده است. ۳- روغن به اندازه کافی داغ نشده است. ۴- برای سرخ کردن مواد غذایی بدون پودر سوخاری از فیلتر کاغذی استفاده کرده‌اید.	۱- زمان مناسب را تنظیم کنید. ۲- هرگز سبدها را بیش از حد پر نکنید. ۳- ترموستات ایراد دارد (سرویس کار مجاز). ۴- فیلتر کاغذی را درآورید.
بخار غذا از زیر در خارج می‌شود.	۱- در به‌طور کامل بسته نشده. ۲- فیلتر بوگیر پر شده.	۱- چیزی لای در نمانده باشد در را با فشار ببندید. ۲- آن را عوض کنید.

سوالات

- ۱- طریقه تعویض فیلتر سرخ‌کن برقی را شرح دهید.
- ۲- طرز استفاده از دستگاه سرخ‌کن را توضیح دهید.
- ۳- نکات ایمنی سرخ‌کن را در چهار مورد بنویسید.
- ۴- سرخ‌کن کار نمی‌کند علت‌های ممکن را بنویسید.
- ۵- بوی بد از دستگاه منتشر می‌شود علت‌های آن را بنویسید.



## یخچال



- هدف‌های رفتاری : پس از پایان این واحد کار از فراگیر انتظار می رود که :
- ۱- اجزای یخچال و قطعات اصلی آن را شناخته و سیستم عملکرد آن را شرح دهد.
  - ۲- مکان مناسب و چگونگی نصب و راه‌اندازی یخچال را توضیح دهد.
  - ۳- مواد غذایی را با توجه به اصول استاندارد در یخچال قرار دهد.
  - ۴- روش‌های نگهداری صحیح یخچال را شرح دهد.
  - ۵- معایب احتمالی را تشخیص داده و از گسترش آن جلوگیری کند.

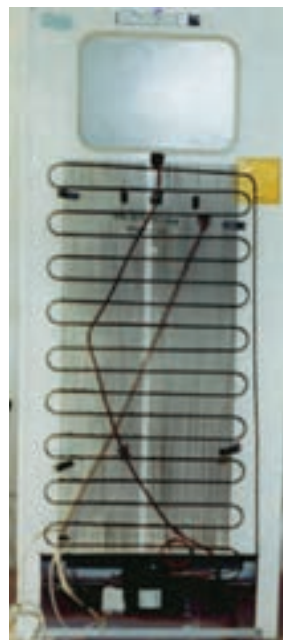


## ۱۸-۱- تعریف یخچال

امروزه با یکی از لوازم خانگی آشنا می‌شویم که در اغلب خانواده‌ها، هتل‌ها، فروشگاه‌ها و غیره برای نگهداری سالم و مطلوب مواد غذایی به کار گرفته شده و در سلامتی و بهداشت فردی و اجتماعی جامعه نقش مؤثری را ایفا می‌کند. امروزه یخچال یکی از لوازم خانگی ضروری است که در هر خانواده حداقل یک دستگاه از آن به خدمت گرفته شده و عملکرد آن سبب ایجاد سرما در داخل محفظه می‌گردد و این امر باعث افزایش مدت نگهداری مواد غذایی می‌شود. کارخانجات مختلف سازنده یخچال همگی با به کارگیری «اصول سردسازی» برای جلب نظر بازار مصرف به ساخت این محصول در حجم‌ها و اشکال گوناگون پرداخته‌اند.

## ۱۸-۲- آشنایی با اجزای یخچال

در شکل ۱-۱۸ اجزای یخچال و قسمتی از قطعات تشکیل دهنده مدار تبرید آن را می‌بینید آیا می‌توانید اسم قطعات آن را بگویید؟  
راجع به کار و وظیفه هر یک از آن‌ها در یخچال چه می‌دانید؟



شکل ۱-۱۸

### ۱- پلاک مشخصات فنی

۲- لوله‌های رفت و برگشت گاز

۳- کمپرسور (موتور یخچال)

۴- پیچ‌های تنظیم پایه برای تراز نمودن یخچال

### ۱-۲-۱۸- پلاک مشخصات فنی یخچال: معمولاً

نوع گاز مبرد که ممکن است گاز فریون ۱۲ باشد و یا این که در یخچال‌های امروزه از گاز مبرد R134A که به نام گاز سازگار با محیط زیست می‌باشد استفاده می‌کنند.

همچنین مقدار گاز مبرد برحسب گرم در پلاک مشخصات

فنی نوشته می‌شود که برحسب حجم یخچال مقدار آن فرق می‌کند.

همچنین ولتاژ برق و فرکانس برق مورد استفاده در یخچال

روی پلاک فنی مشخص شده است.

از مشخصات لازم دیگر می‌توان به قدرت کمپرسور اشاره

نمود که در پلاک فنی ذکر می‌شود همچنین سریال یخچال که

در کارخانه سازنده برای آن در نظر گرفته شده است. در حقیقت

پلاک مشخصات فنی همانند شناسنامه یک یخچال می‌باشد.

### ۲-۲-۱۸- لوله رفت و برگشت: لوله‌های رفت

و برگشت انتقال گاز به تمام محل‌های لازم یخچال را به عهده

دارند. عموماً لوله‌ای که به طبقه فوقانی کندانسور مربوط است،

لوله رفت<sup>۲</sup> و لوله‌ای که از اوپراتور برگشته و به کمپرسور یخچال

متصل می‌شود، لوله برگشت<sup>۱</sup> می‌باشد.

### ۳-۲-۱۸- لوله کاپیلاری یا لوله موئی: لوله

کاپیلاری لوله نازکی است که به علت باریک بودن سوراخ آن به

لوله موئی معروف است. لوله موئی از خروجی درایر جدا شده

و به ورودی اوپراتور مربوط می‌شود. گازی که با فشار زیاد در

لوله‌ها در حرکت است، در هنگام عبور از درایر به لوله باریک

(کاپیلاری) مربوط می‌شود. چون حجم گاز خیلی کم می‌شود

مولکول‌های گاز آن قدر به هم نزدیک می‌شوند که به مایع تبدیل

شده و با فشار زیادتر از قبل که در اثر کم شدن حجم گاز ایجاد

شده است به طرف اوپراتور روانه می‌گردد.

۱- اجزای یخچال اساساً به دو دسته تقسیم می‌شوند: ۱- قطعات ساختاری و تزئینی ۲- قطعات عملکردی مدار تبرید.



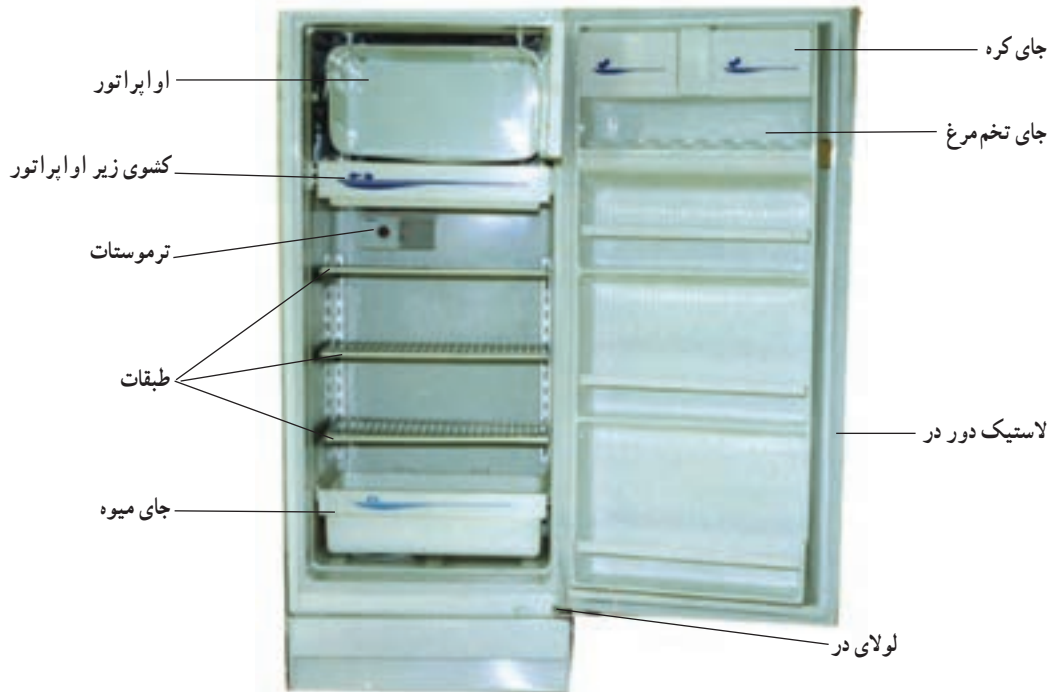
اسب بخار نیز در یخچال‌های ویتربنی و صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برخی از کمپرسورهای یخچال در بدنه خارجی دارای ۵ لوله مسی بوده که یکی با نام لوله کور فقط برای شارژ گاز یخچال مورد استفاده بوده و دو لوله دیگر که در قسمت سمت راست و بالای کمپرسور دیده می‌شود برای رفت و برگشت گاز میرد و دو لوله که در قسمت راست و پایین‌تر از لوله‌های رفت و برگشت دیده می‌شود برای خنک کردن روغن الکتروموتور به کار می‌رود. برخی از کمپرسورها فاقد مدار خنک کننده روغن می‌باشند.

۴-۲-۱۸- کمپرسور : کمپرسور یا موتورالکتریکی

یخچال دارای قدرت‌های مختلف و متفاوت بوده و قدرت کمپرسورهایی که در یخچال‌های خانگی به ظرفیت ۹ و ۱۱ فوت مورد استفاده قرار می‌گیرند  $\frac{1}{6}$  اسب بخار و در یخچال‌های با ظرفیت بیش‌تر از کمپرسورهای  $\frac{1}{5}$  اسب بخار HP<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

هم‌چنین در یخچال فریزرهای دوقلو که یخچال و فریزر در یک دستگاه جاسازی و طراحی شده است و هم‌چنین فریزرهای خانگی معمولاً از کمپرسورهایی به قدرت  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{3}$  اسب بخار استفاده شده است. کمپرسورهای با قدرت  $\frac{1}{4}$  و یک



شکل ۲-۱۸

کشور خودمان انجام می‌گیرد و استفاده از آلومینیم به خاطر این است که زنگ نمی‌زند و قابلیت هدایت سرمای خوب و قیمت ارزان دارد. این قسمت در برخی از یخچال‌ها به صورت مکعب مستطیل و در بعضی دیگر به صورت یک صفحه مسطح می‌باشد مانند (شکل ۲-۱۸ و ۳-۱۸).

۳-۱۸- با قسمت‌های مختلف یخچال آشنا شوید.

محفظه مواد غذایی منجمد (اوپراتور): که سردترین

قسمت یخچال می‌باشد و تبخیرکننده نام دارد. ساختمان بدنه آن از دو ورقه بسیار نازک آلومینیم است که به یکدیگر نورد گرم<sup>۲</sup> (پرس در محیط گرم) شده‌اند و عبور گاز مبرد از مجاری تعبیه شده در آن صورت می‌گیرد و امروزه ساخت (اوپراتور) تبخیرکننده در

۱- Hors Power

۲- Hotrolling





اوپراتور



شکل ۳-۱۸

می‌باشد و درجه ۱ حداقل و درجه ۱۰ حداکثر سرما را ایجاد می‌کند. بهترین وضعیت معمولاً انتخاب شماره ۳ یا ۴ می‌باشد و بستگی به دمای محیط دارد که حالت برودت مطلوبی را برای یخچال به وجود می‌آورد. البته در شرایط آب و هوایی مختلف ممکن است این اعداد تغییر نماید.

در شکل ۴-۱۸ ب دنباله لوله ترموستات را ملاحظه می‌نمایید.

به قسمت حساس انتهای لوله ترموستات خوب دقت کنید و آن را به خاطر بسپارید (شکل ۴-۱۸ ب).

۱-۳-۱۸- محفظه جاگوشتی: در زیر قسمت محفظه مواد غذایی منجمد قرار گرفته و اصولاً این محفظه برای نگهداری مواد غذایی (گوشت) کوتاه مدت استفاده می‌شود به دلیل آن که سرمای آن از ۲- درجه سانتی‌گراد بیش‌تر نمی‌باشد.

۲-۳-۱۸- حال یکی از قطعات اصلی و مهم را که کار کنترل سرمای داخل یخچال را به عهده دارد به شما معرفی می‌کنیم. این وسیله مهم ترموستات نام دارد.

در شکل ۴-۱۸ الف نمای ظاهری ترموستات و قاب محافظ آن را ملاحظه می‌کنید. نشانگر گردونه مقابل ۱۰ یخچال



الف



ب

شکل ۴-۱۸

می‌کنند. در یخچال‌های جدید به جای ترموستات‌های گازی از ترموستات‌های الکترونیکی (با ساختار نیمه‌هادی‌ها) استفاده می‌کنند.

۳-۳-۱۸- قفسه‌هایی که استفاده بهینه از فضای یخچال را فراهم می‌سازند و در نگهداری مواد غذایی به ما کمک



۳-۱۸-۴- برای نگهداری میوه و سبزیجات از جامیوهای مخصوص استفاده می‌شود که در قسمت فوقانی آن قطعه شیشه مخصوصی جاسازی شده تا از نفوذ سرمای زیاد به داخل جامیوهای جلوگیری به عمل آید. دمای جامیوهای بین ۸ تا ۱۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

## ۱۸-۴- تشریح عملکرد سیستم یخچال (اصول سرماسازی در یخچال)

ابتدا پس از تخلیه نمودن هوای داخل لوله‌ها، گاز لازم به یخچال شارژ می‌شود<sup>۱</sup>. موتور یخچال که در تولید سرما نقش فعال و مهمی دارد، در هنگام پایین آمدن بیستون آن از لوله برگشت (لوله مکش گاز)، گاز را مکیده و در سر بیستون داخل سیلندر جمع می‌کند (عمل مکش). سپس در هنگام بالا رفتن بیستون گاز مکیده شده در اثر کم شدن حجم آن تحت فشار شدید قرار گرفته (عمل تراکم) و از لوله خروجی که به نام لوله رفت معروف است با فشار زیاد به طرف کندانسور روانه می‌گردد. می‌دانیم که هر چیز در طبیعت اگر تحت فشار شدید قرار گیرد در اثر مقاومتی که آن جسم در مقابل فشار نشان می‌دهد گرما پس می‌دهد.

گاز مصرفی در یخچال نیز مانند سایر اجسام و گازها در اثر وارد شدن فشار زیاد گرم می‌شود. چون از این گاز به عنوان سرماسازی استفاده خواهد شد و از طرفی به علت این که گاز گرم شده در تولید سرما ایجاد اشکالات زیادی می‌کند، به ناچار آن را از لوله ماریچی که به آن کندانسور یا رادیاتور و یا به اصطلاح خنک کننده می‌گویند می‌گذرانند. از

آن جایی که کندانسور در هوای آزاد قرار گرفته است گرمای گاز توسط لوله‌های آهنی پشت یخچال به هوا انتقال یافته و خنک می‌شود. سپس این گاز را که اندکی خنک شده است از فیلتر یا صافی که به آن درایر نیز می‌گویند، عبور می‌دهند و پس از، از بین بردن رطوبت‌های احتمالی گاز به وسیله مواد شیمیایی سیلی کازل<sup>۲</sup>، این گاز را از لوله گشاد به لوله باریک که به آن لوله کاپیلاری می‌گویند وارد می‌کنند. در این حال چون گاز حجمش خیلی کم می‌شود در اثر تراکم و فشار زیاد به مایع تبدیل شده و با فشار زیادتر از اولی که در اثر کم شدن حجم آن به وجود می‌آید در داخل لوله، به طرف اواپراتور یا اطاق یخ روانه می‌گردد و به محض رسیدن به اواپراتور لوله موئی مجدداً به لوله گشادی مربوط می‌شود.

در این جا که مایع با فشار زیاد از فضای کوچک به فضای بزرگ منتهی می‌شود فوراً تبخیر<sup>۳</sup> شده و تولید سرما می‌کند و چون در این هنگام داخل سردخانه گرم است آن قدر سرما می‌دهد و گرما را خنثی می‌کند که دیگر گرمایی نمی‌ماند و محفظه مربوطه سرد می‌شود. در هنگام تولید یخ مصنوعی چون آبی که در ظرف مخصوص داخل محفظه انجماد یا اواپراتور قرار می‌گیرد گرم است توسط محفظه انجماد آن قدر سرما تولید شده و در نتیجه گرمای آب را گرفته و خنثی می‌کند که دیگر در آب گرما باقی نمی‌ماند و منجمد می‌شود.

### دیگرام عملی مکانیکی یخچال خانگی: شکل‌های

۱۸-۵- الف و ۱۸-۵- ب برای نشان دادن عملکرد سیستم یخچال و شکل ۱۸-۵- ج برای تشریح عملکرد سیستم یخچال فریزر دوقلو مناسب می‌باشد.

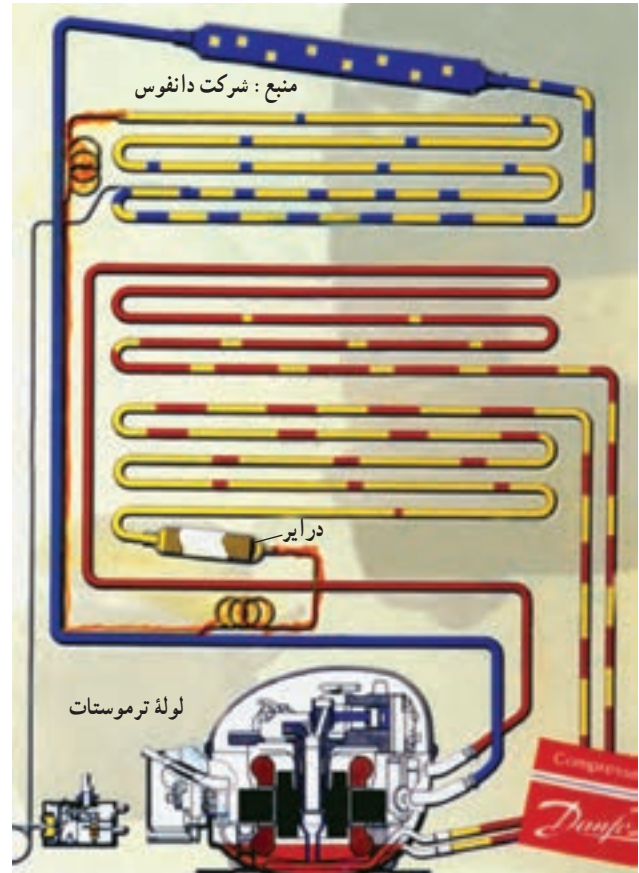
۱- وارد کردن مقدار معینی گاز میزد (فریون ۱۲ یا R1۳۴a) (سازگار با لایه اوزن) به داخل کمپرسور یخچال را اصطلاحاً شارژ گاز می‌گویند. گاز مبرد در یخچال و فریزرهای خانگی عبارتند از فریون نمره ۱۲ و همچنین گاز R1۳۴a می‌باشد و در سردخانه‌های بزرگ از فریون نمره ۲۲ استفاده می‌شود.

۲- مواد شیمیایی سیلی کازل در داخل درایر قرار دارد.

۳- تبدیل مایع به گاز را تبخیر می‌نامند.

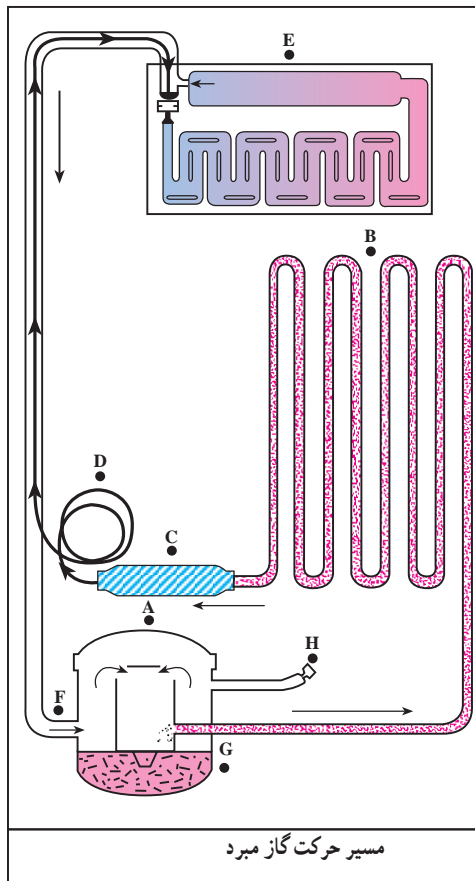






شکل ۵-۱۸-الف

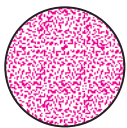
دیگرام عملی مکانیکی یخچال های خانگی



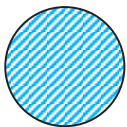
مسیر حرکت گاز مبرد

سیستم سردکن آب بندی شده	
A	موتور القایی
B	شبکه ماتریسی کندانسور
C	خشک کن / صافی
D	لوله مویی
E	اوپراتور
F	لوله
G	حوضچه روغن
H	لوله تخلیه یا شارژ گاز

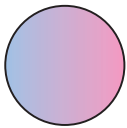
شکل ۵-۱۸-ب



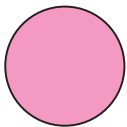
گاز پرفشار



مایع پرفشار



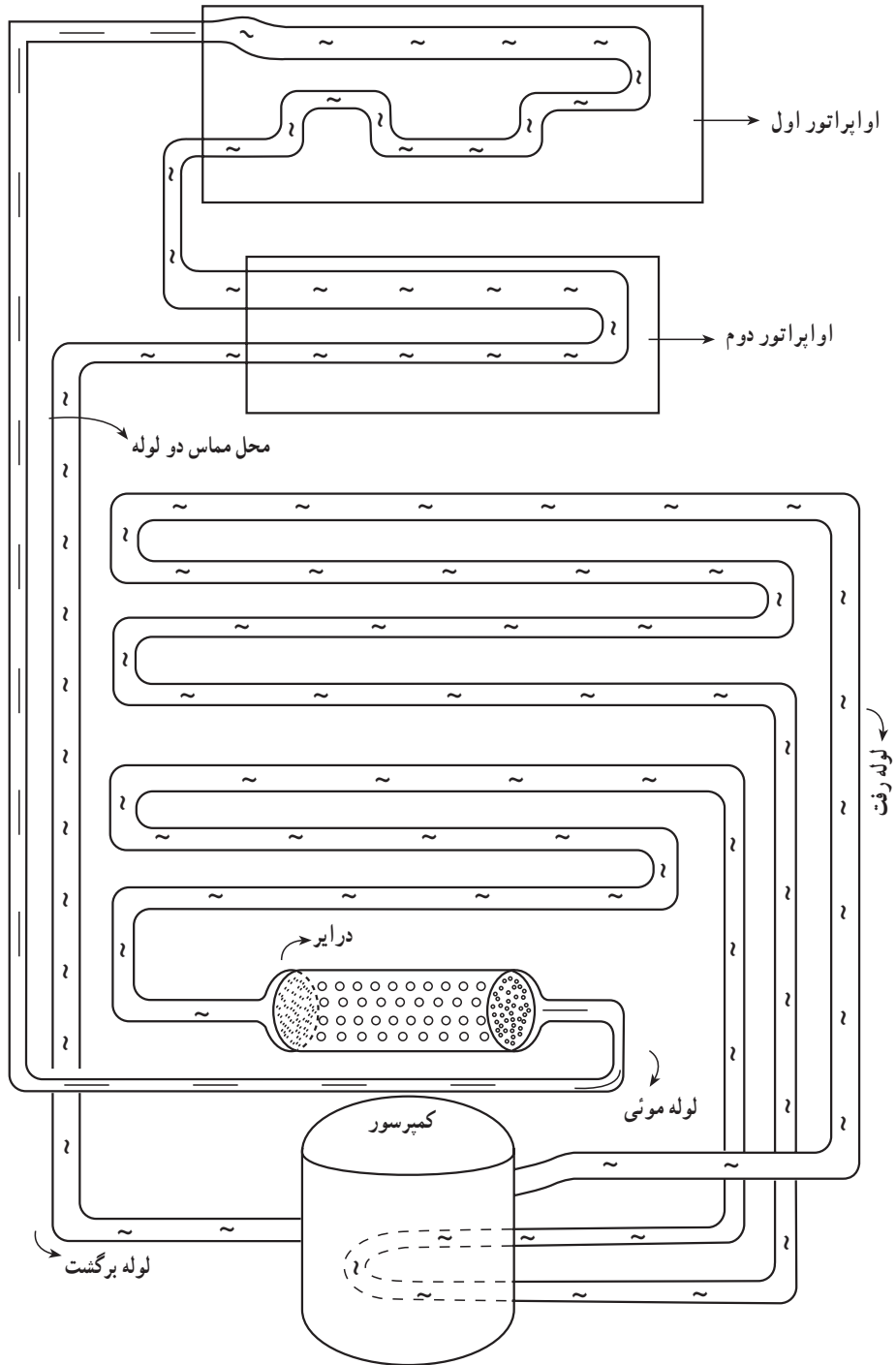
مایع کم فشار



گاز کم فشار



«شماتیک عملی مکانیکی یخچال فریزر»



شکل ۵-۱۸-ج



## ۱۸-۵- روش پاکیزه نمودن یخچال

برای رعایت اصول بهداشتی، باید قسمت‌های داخلی و خارجی یخچال همیشه تمیز نگهداری شود تا ظاهری درخشانده و زیبا داشته باشد (شکل ۶-۱۸).



شکل ۶-۱۸

بهتر است بدنه خارجی یخچال را با مواد پاک‌کنندهٔ محلول در آب با یک اسفنج نرم شسته و سپس آن را با یک پارچه تمیز نخی خشک نماییم.

برای شست‌وشوی قسمت‌های داخلی از محلول جوش شیرین به مقدار یک قاشق غذاخوری در یک لیتر آب نیم‌گرم استفاده می‌کنیم و نباید از موادی مانند تینر و بنزین و حلال‌های دیگر برای تمیز کردن قسمت‌های داخلی و خارج یخچال استفاده کرد. زیرا باعث کدر شدن جلای رنگ و فایبرگلاس می‌شوند.

از به کار بردن محلول پاک‌کننده با بوی تند برای تمیز کردن داخل یخچال خودداری شود. زیرا بوی تند آن‌ها به عطر و طعم مواد غذایی داخل یخچال لطمه وارد می‌آورد.

## ۱۸-۶- مناسب‌ترین محل نصب

۱- باید یخچال را طوری قرار دهیم که اطراف آن فضای کافی برای جریان هوا وجود داشته و تقریباً ۱۵ سانتی‌متر فاصله

پشت یخچال تا دیوار حتماً باید رعایت گردد.

۲- نباید یخچال در معرض تشعشع آفتاب و یا نزدیک منبع حرارتی (شوقاژ، آبگرم‌کن، بخاری و اجاق خوراک‌پزی) قرار گیرد.

۳- توصیه می‌شود برای تأمین برق یخچال از پریز مستقل استفاده نمایید.

۴- بهتر است برای محافظت از موتور یخچال در مقابل نوسانات ولتاژ از محافظ الکترونیکی با زمان تأخیر، مخصوص یخچال استفاده شود.

۵- برای این‌که یخچال شما کاملاً منظم و بی‌صدا کار کند لازم است در یک سطح تراز و یکنواخت قرار گیرد. برای این‌کار می‌توان از درب یخچال کمک گرفت. یخچال را طوری تنظیم نمایید که درب در هر حالت ثابت بماند. سپس پایه‌های جلو را طوری تنظیم نمایید تا یخچال کمی به سمت عقب شیب داشته باشد به طوری که اگر درب را باز بگذارید به آهستگی بسته شود.

۶- پس از تراز کردن یخچال و قبل از بارگذاری در داخل آن لازم است درب آن را ببندید و دوشاخه را به پریز برق وصل کرده، گردونه ترموستات را روی درجه ۳ یا ۴ تنظیم و بگذارید یخچال ۲ الی ۳ ساعت بدون بار و با درب بسته کار کند و برودت داخل آن به حد معینی برسد.

بعد از این‌که سرمای داخل یخچال به حد معینی رسید توسط فرمان ترموستات برق کمپرسور قطع می‌شود. در این موقع فرصت دارید مواد غذایی را با رعایت شرایطی که لازم دارند و توضیح داده شد، در جای مخصوص خودشان قرار دهید.

\* البته قبل از نصب و بهره‌برداری داخل و خارج یخچال را مطابق آن چه قبلاً توضیح داده شد، باید تمیز نمایید.

## ۱۸-۷- روش بارگذاری یخچال

به شکل ۷-۱۸ نگاه کنید. آیا به نظر شما از فضای یخچال

برای چیدن مواد غذایی خوب استفاده شده است؟ چرا؟!

چون دمای فضای یخچال در همه جای آن یکسان نمی‌باشد و مواد غذایی و میوه‌جات هم که داخل یخچال قرار می‌گیرند برای نگهداری و سالم ماندن احتیاج به سرمای معینی دارند به همین جهت



در داخل کیسه‌های مخصوص گذاشته درب آن‌ها را ببندید و تاریخ بسته بندی و آخرین تاریخ مصرف را روی آن‌ها بچسبانید و در قسمت اوپراتور قرار دهید و در مدت کمتر از ۲ ماه باید مورد استفاده قرار گیرد.

۲- توجه داشته باشید فاصله بین بسته‌های مواد غذایی برای گردش و عبور هوای سرد باید رعایت شود.

این عمل به انجماد سریع آن‌ها کمک می‌کند.

۳- مواد غذایی را که یک بار از حالت یخ‌زدگی خارج شده است دوباره در قسمت سردخانه قرار ندهید. زیرا سریعاً شروع به فاسد شدن می‌کند.

۴- از قرار دادن شیشه‌های محتوی آب و همچنین نوشابه‌های گازدار در داخل محفظه انجماد خودداری نمایید. چون مایع یخ می‌زند و ازدیاد حجم پیدا می‌کند و باعث ترکیدگی خواهد شد.

۵- از گذاشتن شیشه‌های نوشابه و شیشه‌های محتوی آب و مواد دیگر بیش از ظرفیت استاندارد در داخل درب یخچال خودداری نمایید زیرا لولاهای نگهدارنده درب یخچال تغییر شکل داده و درب حالت افتادگی پیدا می‌کند که کار یخچال را دچار اشکال می‌نماید.

۶- از انباشتن مواد غذایی تازه و میوه‌جات در طبقات یخچال خودداری نمایید زیرا سبب نرسیدن سرمای لازم به مواد غذایی شده و به آن‌ها صدمه وارد می‌شود.



شکل ۷-۱۸

## ۸-۱۸ نکات مهم در استفاده بهینه از یخچال

آشکار است که استفاده بهینه از وسایل برقی و نگهداری صحیح آن‌ها به دلیل کاهش هزینه‌های تعمیرات و غیره می‌تواند به اقتصاد خانواده کمک فراوانی بنماید.

با آموزش و رعایت نکات بسیار آسان می‌توان به این نیاز دسترسی پیدا نمود و توانایی اقتصادی بیش‌تری بدست آورد.

پس از خریداری محصول برای استفاده صحیح و مؤثر از آن باید به محل استقرار و نصب آن توجه نمود و در بهترین مکان با شرایط مطلوب، نسبت به نصب آن اقدام نمود.

محل استقرار دستگاه در کارکرد و طول عمر آن تأثیر زیادی دارد. لذا می‌بایست نکات ۶-۱۸ را هنگام نصب رعایت نمود.

برای هر نوع مواد غذایی در یخچال جای معینی در نظر گرفته شده است. مثلاً برای نگهداری گوشت و مواد گوشتی که به سرمای زیادتری احتیاج دارند از محفظه بالای یخچال استفاده می‌شود. به نظر شما به چه نکاتی باید در مورد محفظه مواد گوشتی و نگهداری گوشت توجه کرد؟ چرا؟!...

منجمد کردن گوشت مسئله مهمی است. و چنانچه منجمد شدن گوشت به‌مرور زمان و به‌کندی انجام گیرد، بسیاری از ویتامین‌ها و پروتئین‌های آن از بین خواهند رفت و از میزان ارزش غذایی آن‌ها کاسته خواهد شد. بنابراین رعایت چند نکته برای نگهداری مواد گوشتی ضروری به‌نظر می‌رسد.

۱- گوشت را به‌مقدار لازم برای یک وعده مصرف خانواده،



## ۹-۱۸- برفک‌زدایی

هرگاه ضخامت برفک در قسمت اوپراتور یخچال بیش‌تر از یک سانتی‌متر باشد کار طبیعی یخچال دچار مشکل شده و علاوه بر کار بیش از حد موتور، مصرف برق نیز زیاد می‌شود و در این موقع باید برای برفک‌زدایی اوپراتور اقدام نمود.

برفک‌زدایی در برخی از یخچال‌ها به‌طور اتوماتیک انجام می‌گیرد و در انواع دیگر به‌طریقه دستی. در برفک‌زدایی اتوماتیک نیازی به جدا نمودن دو شاخه از پرز برق نیست در حالی که در برفک‌زدایی دستی حتماً باید دو شاخه را از پرز جدا نمود.

برای این که برفک‌زدایی سریع‌تر انجام گیرد می‌توان ظرف آب جوش را داخل اوپراتور قرار داد. هرگز از وسایل تیز و برنده آهنی برای جدا کردن برفک‌ها از سطح اوپراتور استفاده نکنید زیرا این کار ممکن است باعث سوراخ شدن اوپراتور و خروج گاز مبرد گردد.

سپس مواد غذایی منجمد را در پارچه تمیز پیچیده تا از هدر رفتن سرمای آن‌ها جلوگیری شود.

حال درب یخچال را ببندید و حدود ۴ ساعت برای ذوب شدن برفک‌ها زمان لازم است. پس از ذوب شدن برفک‌ها سینی جاگوشتی را خارج نمایید و پس از تخلیه آب (برفک‌های ذوب شده)، آن را با پارچه خشک نموده و در جای خود قرار

دهید و برق یخچال را وصل نموده قبل از بارگذاری اجازه دهید یخچال ۲ تا ۳ ساعت کار کند سپس مواد غذایی را در جای خود بگذارید.

## ۱۰-۱۸- برچسب انرژی

مشخصات برچسب انرژی طبق دستورالعمل استاندارد ملی مطابق شکل ۸-۱۸- ب می‌باشد که در آن هر بیکان رنگی مشخص‌کننده یک گروه بازده انرژی است و به ترتیب از بیش‌ترین بازدهی (A) تا بازدهی کمتر (G) ادامه می‌یابند. برچسب دارای ۹ مشخصه به ترتیب زیر می‌باشد که باید توسط تولیدکننده درج گردد.

- ۱- نام سازنده، ۲- مدل، ۳- گروه بازده انرژی،
- ۴- در صورتی که دستگاه از لحاظ گاز مبرد و نوع عایق برای محیط زیست زیان‌آور نباشد جمله سازگار با محیط زیست قید می‌شود، ۵- مصرف انرژی در سال برحسب (kWh) کیلو وات ساعت، ۶- مجموع حجم مفید محفظه نگهداری مواد غذایی تازه، ۷- مجموع حجم مفید محفظه‌های نگهداری مواد غذایی منجمد\*، ۸- علامت‌گذاری ستاره‌ای\*، ۹- صدای اندازه‌گیری شده در هنگام کار ابعاد برچسب نیز باید مطابق شکل ۸-۱۸- الف باشد.



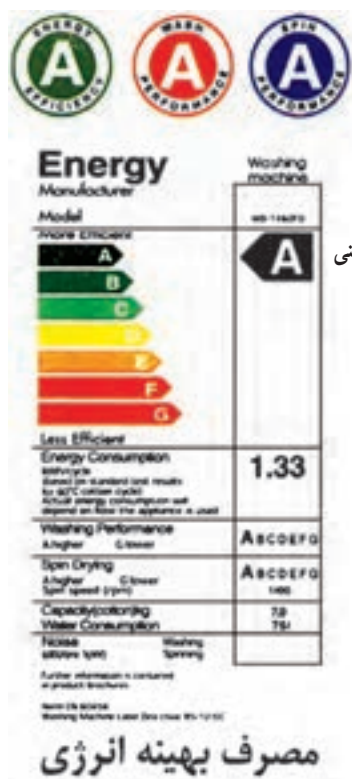
	۵mm	۷۳mm	۳۳mm	۵mm	
۷۵mm	مصرف انرژی سازنده مدل		علامت تجاری A B C		(۱) — I (۲) — II
۹۰mm	بازدهی بیش تر		B		(۳) — III
	بازدهی کمتر				(۴) — IV
۳۰mm	مصرف انرژی کیلو وات ساعت بر سال مصرف انرژی واقعی به چگونگی و مکان استفاده از دستگاه بستگی دارد.		X Y Z		(۵) — V
۷۱mm	حجم محفظه نگهداری مواد غذایی تازه/ حجم محفظه نگهداری مواد غذایی منجمد/ برحسب لیتر		X Y Z X Y Z * * * *		(۶) — VI (۷) — VII (۸) — VIII
۴۱mm	صدا		X Z		(۹) — IX

شکل ۸-۱۸- الف - برچسب مصرف انرژی

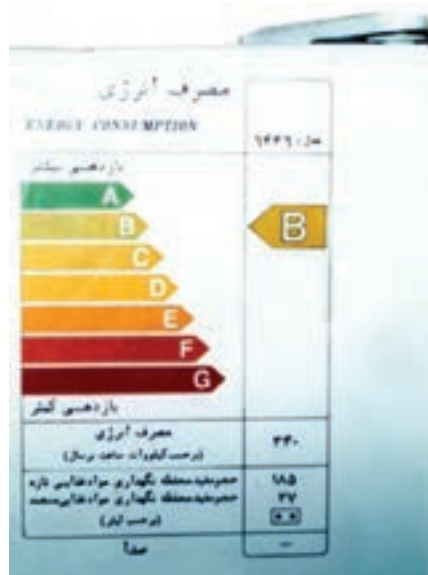


بنابراین هرچه کلاس محصول به A نزدیک تر باشد آن محصول مرغوب تر می باشد و هرچه به G نزدیک تر باشد، از مرغوبیت کمتری برخوردار است.

کلاس A تا G نشانگر مطلوبیت کالا به لحاظ مصرف انرژی و سازگاری آن با ۹ مورد عنوان شده در استانداردهای ملی و بین المللی و نشان دهنده توجه کارخانه سازنده به مصرف بهینه انرژی و تأمین رضایت مشتری از دیدگاه استانداردها می باشد.



نمودار انرژی A یعنی حداقل مصرف انرژی



شکل ۸-۱۸-ب- برچسب مصرف انرژی مربوط به یک نوع یخچال

## ۱۲-۱۸- توقف یا خاموشی طولانی مدت

در مواقعی که برای مدت طولانی قصد استفاده از یخچال را ندارید دو شاخه آن را از برق کشیده آن را کاملاً تخلیه کنید و سپس قسمت های داخلی را مطابق آنچه قبلاً ذکر شده تمیز نمایید. توصیه می شود در آن را نیمه باز بگذارید. تا هوای داخل یخچال تهویه گردد و بوی نامطبوع نگیرد.

## ۱۳-۱۸- مروری بر آموخته های مفید درباره یخچال

آنچه را که یاد گرفته ایم با یکدیگر مرور نماییم و به دیگران نیز آموزش دهیم.

۱- باز و بسته نمودن مکرر درب یخچال علاوه بر اتلاف سرمایه داخل محفظه آن، باعث مصرف برق بیش تر و کاهش طول عمر کمپرسور و ایجاد برفک زیاد می گردد.

## ۱۱-۱۸- عوامل کاهش عمر مفید یخچال

- ۱- تراز نبودن یخچال
- ۲- پاره بودن نوار لاستیکی دور درب
- ۳- افتادگی درب یخچال
- ۴- باز و بسته کردن مکرر درب یخچال
- ۵- نصب یخچال در مجاورت اجاق گاز، آبگرمکن و بخاری و تشعشع خورشید
- ۶- انباشته نمودن مواد غذایی بیش از حد استاندارد
- ۷- استفاده نکردن از محافظ مناسب الکترونیکی
- ۸- رعایت نکردن فاصله یخچال تا دیوار



- ۲- بهتر است مواد غذایی را در ظروف درب دار بگذارید و سپس در داخل یخچال قرار دهید تا رطوبت آن گرفته نشود و مواد غذایی خشک نگردد.
- ۳- از قرار دادن مواد غذایی گرم و دارای بوی تند در داخل یخچال خودداری شود.
- ۴- فقط مواد غذایی را در یخچال قرار دهید که لازم است در محیط سرد نگهداری شوند.
- ۵- شیشه ها و قوطی ها را قبل از گذاشتن داخل یخچال کاملاً خشک نمایید.
- ۶- در آب و هوای گرم که مصرف آب خنک توسط افراد خانواده افزایش می یابد شما از یک کلمن برای تأمین آب سرد لازم استفاده نمایید. این کار باعث می شود تا از باز و بسته شدن دفعات زیاد درب یخچال جلوگیری شود.
- ۷- از قراردادن پلاستیک به صورت گسترده بر روی سینی طبقات داخل یخچال خودداری نمایید زیرا مانع گردش هوای سرد و نفوذ سرما به طبقات دیگر می گردد.
- ۸- برای تهیه یخ از جایشی استفاده نموده و از به کار بردن ظروف دیگر مانند کاسه و بشقاب خودداری نمایید. زیرا سطح کاسه و بشقاب صاف و به کف جایشی می چسبد و جدا کردن آن باعث صدمه به اوپراتور می گردد.
- ۹- برای برداشتن مواد غذایی منجمد شده از اشیای نوک تیز و فلزی استفاده نکنید.
- ۱۰- هنگام تعویض لامپ حتماً دو شاخه یخچال را از پریز برق جدا نمایید.
- ۱۱- برای بیرون آوردن دو شاخه از پریز سیم آن را نکشید بلکه دو شاخه را محکم گرفته و به آرامی آن را بیرون بکشید.
- ۱۲- هنگام برفک زدایی مواد غذایی منجمد را در پارچه ضخیم بگذارید تا از فرار سرمای مواد جلوگیری به عمل آید.
- ۱۳- در مناطقی که نوسان برق زیاد است حتماً از محافظ الکترونیکی مخصوص یخچال استفاده کنید.

جدول ۹-۱۸- مربوط به زمان ذخیره مواد غذایی در یخچال

ردیف	نام مواد غذایی	زمان نگهداری به روز	ردیف	نام مواد غذایی	زمان نگهداری به روز
۱	گوشت خام در سینی جاگوشتی	۲ تا ۵	۱۴	تخم مرغ تازه	۷ تا ۱۵
۲	گوشت پخته	۳ تا ۶	۱۵	شیر	۲ تا ۵
۳	گوشت سرخ شده	۳ تا ۷	۱۶	کره	۶ تا ۱۵
۴	گوشت چرخ کرده	۵/۰ تا ۱	۱۷	خامه - سرشیر	۲ تا ۴
۵	گوشت چرخ کرده سرخ شده	۲ تا ۴	۱۸	انواع پنیر ایرانی	۱۵ تا ۳۰
۶	انواع کنسرو گوشت دار باز شده	۲ تا ۴	۱۹	انواع پنیر خارجی	۴ تا ۱۵
۷	انواع غذای گوشتی آماده	۲ تا ۴	۲۰	شیرینی های تازه	۲ تا ۴
۸	گوشت پرندگان	۲ تا ۴	۲۱	انواع سبزیجات خام	۲ تا ۵
۹	کالباس	۲ تا ۴	۲۲	نخود و لوبیا سبز	۳ تا ۷
۱۰	ماهی تازه	۱ تا ۳	۲۳	کلم و گل کلم	۸ تا ۱۵
۱۱	ماهی سرخ کرده	۲ تا ۵	۲۴	انواع میوه جات	۳ تا ۷
۱۲	ماهی پخته	۲ تا ۴	۲۵	آلبالو و گیلاس	۲ تا ۴
۱۳	انواع کنسرو ماهی باز شده	۱ تا ۳	۲۶	مرکبات	۱۰ تا ۳۰

توجه :

را از پریز خارج نمود؟

زیرا : در صورت آمدن سریع برق احتمال صدمه خوردن

آیا می دانید چرا : به هنگام قطع برق باید دو شاخه یخچال

۱- چنانچه یخچال شما دارای محافظ الکترونیکی مخصوص یخچال باشد نیازی به خارج نمودن دو شاخه از پریز نمی باشد.





آیا می‌دانید چرا : به هنگام نوسانات شدید برق باید دو شاخه یخچال را از پریز خارج نمود ؟  
 زیرا : در صورت افت شدید برق موتور داغ کرده و احتمال سوختن آن می‌رود.  
 آیا می‌دانید چرا : نباید با اجسام تیز برفک یخچال را پاک نمود ؟  
 زیرا : در صورت سوراخ شدن اوپراتور و کاهش گاز یخچال احتمال سوختن موتور می‌رود.

به موتور یخچال و سوختن آن می‌رود.  
 آیا می‌دانید چرا : یخچال را باید تراز نمود ؟  
 زیرا : در صورت تراز نبودن یخچال کمپرسور آن از حالت تعادل خارج شده و عمر آن کم می‌شود.  
 آیا می‌دانید چرا : پشت یخچال باید حداقل ۱۰ سانتی متر از دیوار فاصله داشته باشد ؟  
 زیرا : در غیر این صورت تهویه مناسب هوا انجام نگرفته و سبب معیوب شدن یا سوختن کمپرسور خواهد شد.  
 آیا می‌دانید چرا : نباید لاستیک درب یخچال خراب بوده و یا درب آن نیمه باز باقی بماند ؟

### ۱۴-۱۸- کار در کلاس

۱- در کلاس بحث کنید که چرا دو خانواده در شرایط مساوی و با هزینه یکسان یخچال تهیه می‌کنند اما عمر مفید آن‌ها یکسان نیست ؟  
 ۲- اگر عملکرد یخچال درست انجام نگیرد و یا صحیح بارگذاری نشود چه اتفاقی رخ خواهد داد ؟  
 ۳- امروزه چرا اغلب بیماری‌های گوارشی انسان را از یخچال و فریزرها می‌دانند ؟  
 ۴- آیا شما از یخچال خودتان خوب مراقبت می‌کنید ؟ چگونه ؟  
 ۵- نکات مفیدی را که در این واحد کار برای شما جالب بود به دیگر افراد خانواده آموزش دهید و نتیجه را به صورت مکتوب به کلاس بیاورید.

زیرا : در این حالت ضمن مصرف اضافی برق و بیش از حد برفک زدن یخچال، کمپرسور بیش‌تر کار کرده و از عمر آن کاسته خواهد شد.  
 آیا می‌دانید چرا : به هنگام نظافت یخچال نباید بر روی موتور آن آب ریخته شود ؟  
 زیرا : آب به محل اتصالات کمپرسور نفوذ کرده و ضمن ایجاد برق گرفتگی سبب خرابی کمپرسور نیز می‌شود.  
 آیا می‌دانید چرا : هنگامی که یخچال را از حالت خوابیده به حالت ایستاده برمی‌گردانید باید حداقل تا دو ساعت آن را به برق وصل نکنید ؟  
 زیرا : در صورت وصل برق روغن کمپرسور به درون لوله‌های کندانسور کشیده شده و سبب از کار افتادن یخچال شما خواهد شد.

### فعالیت کارگاهی :

- ۱- یک یخچال را نصب و تراز نمایید، ۲- قبل از راه‌اندازی و بارگذاری بیرون و داخل یخچال را تمیز نمایید،
  - ۳- یخچال را بدون بار پس از تمیز کردن به برق وصل کنید، ۴- مواد غذایی را در یخچال قرار دهید، ۵- درجه برودت را تنظیم نمایید، ۶- از یخچال برفک‌زدایی کنید، ۷- لوله موئی را که از درایر شروع می‌شود تا اوپراتور دنبال کنید.
- \* چند نکته در مورد قدرت کمپرسورهای به کار برده شده در یخچال‌های مختلف : قدرت کمپرسورها و موتورهای الکتریکی برحسب اسب بخار بیان می‌شوند.

$$1 \text{ HP} = 736 \text{ W}$$

معمولاً قدرت کمپرسورهای به کار گرفته شده در یخچال‌های مختلف ۱/۶ یا ۱/۵ اسب بخار می‌باشد.

$$147 \text{ W} \approx 736 \times \frac{1}{5} \text{ و } 122 \text{ W} \approx 736 \times \frac{1}{6}$$


جدول ۱۰-۱۸- عیب‌های یخچال

عیب	علت	روش رفع عیب
یخچال کار نمی‌کند.	<p>۱- پریز، برق ندارد.</p> <p>۲- سیم دو شاخه یا پریز خراب است.</p> <p>۳- درجه ترموستات روی خاموش قرار دارد.</p> <p>۴- برق خیلی ضعیف است.</p>	<p>۱- برق را بررسی کنید.</p> <p>۲- سیم دو شاخه یا پریز را بررسی کنید.</p> <p>۳- درجه ترموستات را روی یکی از درجات قرار دهید.</p> <p>۴- دو شاخه را از پریز برق جدا نمایید. زیرا در کمتر از ۱۸° ولت کمپرسور کار نمی‌کند.</p>
یخچال به اندازه کافی خنک نمی‌کند.	<p>۱- درجه ترموستات روی کم قرار دارد.</p> <p>۲- یخچال در جای گرم قرار دارد.</p> <p>۳- در یخچال بیش از حد باز و بسته می‌شود.</p> <p>۴- روی لوله‌های کمپرسور احتیاج به تمیز کردن دارد.</p> <p>۵- مواد غذایی بیش از حد در یخچال نگهداری می‌شود.</p> <p>۶- فاصله یخچال تا دیوار کم است.</p> <p>۷- داخل سردخانه برفک زیاد دارد.</p> <p>۸- گاز یخچال کم شده است.</p>	<p>۱- درجه ترموستات را زیاد کنید.</p> <p>۲- جای یخچال را عوض کنید.</p> <p>۳- حتی الامکان درب یخچال را باز نکنید.</p> <p>۴- با جاروبرقی پشت یخچال را تمیز نمایید.</p> <p>۵- به اندازه ظرفیت یخچال مواد غذایی در یخچال بگذارید.</p> <p>۶- فاصله یخچال را تا دیوار زیاد کنید.</p> <p>۷- یخچال را از برق بکشید نسبت به تمیز کردن برفک اقدام کنید.</p> <p>۸- به تعمیرکار یخچال مراجعه نمایید.</p> <p>۹- تعمیرکار انتخابی شما ترجیحاً نمایندگی خدمات بعد از فروش محصول باشد.</p>
چراغ داخل یخچال روشن نمی‌شود.	<p>۱- لامپ سوخته است.</p> <p>۲- برق یخچال قطع شده است.</p> <p>۳- شستی کلید درست عمل نمی‌کند.</p>	<p>۱- لامپ را تعویض کنید.</p> <p>۲- دو شاخه یخچال و پریز برق را بررسی کنید.</p> <p>۳- آن را بررسی کنید.</p>
در حین کار یخچال صدا می‌کند.	<p>۱- یخچال تراز نیست.</p> <p>۲- لوله‌های کندانسور با بدنه برخورد می‌کند.</p> <p>۳- یخچال روی زمین لق می‌خورد.</p>	<p>۱- توسط پیچ‌های تنظیم پایه یخچال را تراز کنید.</p> <p>۲- عیب را بررسی نمایید.</p> <p>۳- تعادل یخچال را به کمک پیچ‌های تنظیم برقرار کنید.</p>
یخچال زیاد برفک می‌زند و موتور یکسره کار می‌کند.	<p>۱- نوار لاستیکی دور در فرسوده یا پاره شده.</p> <p>۲- انتهای لوله ترموستات از جداره محفظه انجماد فاصله گرفته است.</p> <p>۳- ترموستات خراب شده.</p> <p>۴- قطر برفک در داخل محفظه انجماد و بیرون آن زیاد شده.</p> <p>۵- شماره ترموستات خیلی زیاد است.</p> <p>۶- هوا بسیار گرم است.</p> <p>۷- در یخچال زیاد باز و بسته می‌شود.</p>	<p>۱- به تعمیرکار مراجعه کنید.</p> <p>۲- انتهای لوله ترموستات را در محل مخصوص جداره قرار دهید.</p> <p>۳- به تعمیرکار جهت تعویض آن مراجعه نمایید.</p> <p>۴- نسبت به برفک‌زدایی اقدام نمایید.</p> <p>۵- شماره ترموستات را کم نمایید.</p> <p>۶- برای خنک کردن موتور یخچال از پنکه استفاده کنید.</p> <p>۷- از باز و بسته کردن زیاد خودداری نمایید.</p>

سؤالات

- اگر در یخچال را بیش از اندازه باز و بسته کنید چه اشکالی پیش می‌آید؟
- چهار علت تولید برفک در یخچال را بنویسید.
- نقش لاستیک دور در یخچال را بنویسید.
- ترموستات چیست و نقش آن را در یخچال بنویسید.

