

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 هیچ گونه تفاوتی با یخچال ندارد. تنها تفاوت فریزر و یخچال در ایجاد مقدار سرما می باشد

یعنی :

اولاً قدرت کمپرسور فریزر بیش از قدرت کمپرسور یخچال می باشد تا شرایط ایجاد سرمای بیش تر امکان پذیر باشد. ثانیاً قفسه ها و سینی های طبقات یخچال متحرک بوده و در موقع لزوم می توان آن ها را از یخچال بیرون آورد و پس از تمیز کردن دوباره در محل اولیه قرار داد.

ولی در فریزر این گونه نیست و جابه جا کردن طبقات امکان پذیر نمی باشد. به دلیل این که برای ایجاد سرمای بیش تر در هر طبقه از طبقات داخلی فریزر، لوله های اوپراتور (تبخیر کننده) در قسمت زیر سینی طبقات جاسازی شده اند تا هر طبقه سرمای مورد نیاز خود را مستقلاً دریافت نماید، و هر طبقه به صورت یک محفظه مواد غذایی منجمد عمل می نماید.



شکل ۱-۱۹

برای قراردادن مواد غذایی در طبقات فریزر از سبدهای درب دار مخصوصی استفاده می شود تا زمانی که درب فریزر را برای برداشتن مواد غذایی باز می کنیم 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.

بنابراین در یخچال فریزر هایی 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 فریزر هایی 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 سبد درب دار و متحرک مخصوصی استفاده شده است و در روی آن علایمی 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°C - دما می باشد. در شکل ۱ مقدار سرمای 18°C - و در شکل ۲، 24°C - می باشد.

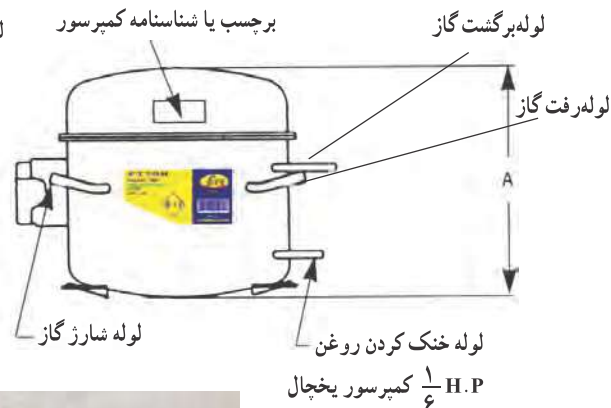


این علایم را می توانید روی در و یا در قسمت بالای در یا بالای بدنه فریزرها و هم چنین روی قسمتی از در اوپراتور برخی از یخچال ها مشاهده نمایید. مطابق شکل ۲-۱۹ برخی از کارخانه های سازنده دستگاه های برودتی، ممکن است محصول برودتی را به عنوان فقط یخچال یا فریزر و یا توأم یخچال فریزر طراحی و تولید نمایند.

همچنین برخی از یخچال فریزر های موجود در بازار



$\frac{1}{4}$ H.P کمپرسور فریزر



$\frac{1}{6}$ H.P کمپرسور یخچال

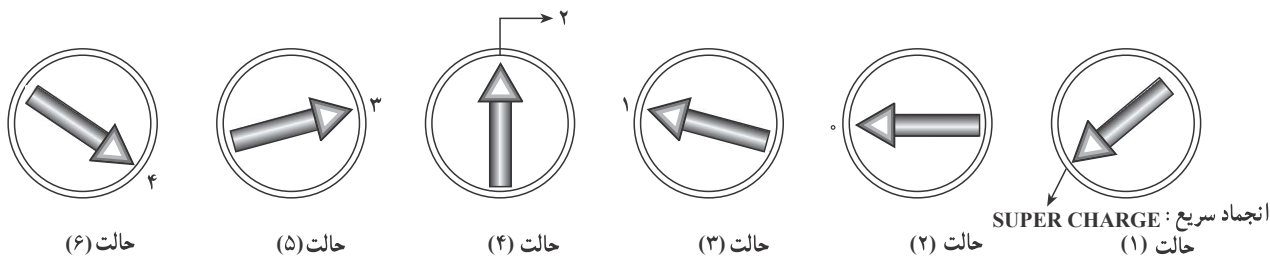


شکل ۳-۱۹- انواع کمپرسور های به کار برده شده در انواع یخچال و فریزر



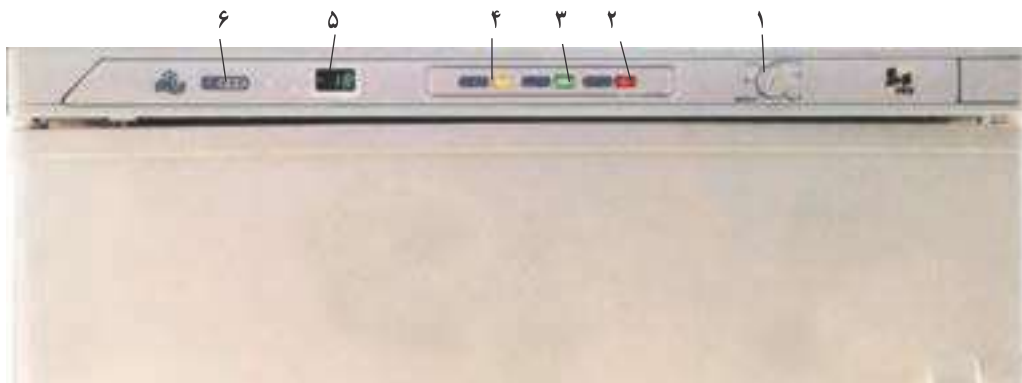
در شکل ۴-۱۹ با نشانگرهای مختلف که در قسمت بالای فریزر شکل ۴-۱۹ به کار برده شده آشنا می شویم.

* 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.

۳-۱۹- 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- ماکزیم مقدار سرمای قابل دسترسی در داخل فریزر شکل ۴-۱۹ که دارای ۴ ستاره می‌باشد $C^{\circ} = -24 - 6 \times 4$ 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 سرماسنج 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

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 یک بار از حالت انجماد درآورده‌اید دوباره منجمد نکنید.

طرز تهیه شربت قند: انواع شربت قند که از لحاظ درجه غلظت مصرف می‌شود به‌شرح ذیل تهیه می‌گردد:

شربت قند رقیق	۲ فنجان شکر ۴ فنجان آب
شربت قند نیمه رقیق	۳ فنجان شکر 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.



از گذاشتن بطری شیشه‌ای 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 می‌ماند.

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

حتماً از طبقه بالایی 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 می‌باشد حتماً فریزر را به سیم و دو شاخه اتصال زمین دار مجهز کنید.

در صورتی که پرز شما مجهز به اتصال زمین نباشد شما می‌توانید به وسیله یک سیم افشان با سطح مقطع ۲ تا ۲/۵ میلی‌متر 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 لباسشویی ببندید.

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

کار در کلاس

۱- با دوستان خود در مورد تفاوت یخچال و فریزر بحث کنید و تفاوت‌های 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 سیم‌ها و هم چنین تعداد کنتاکت‌هایی که روی ترموستات قرار دارند نقشه‌برداری 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 به‌طور صحیح بارگذاری نمایید.

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

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

سوالات

- 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.

