

پایان نامه مربیگری

درجه ۳ سنگ نوردی

محمد پورعلی

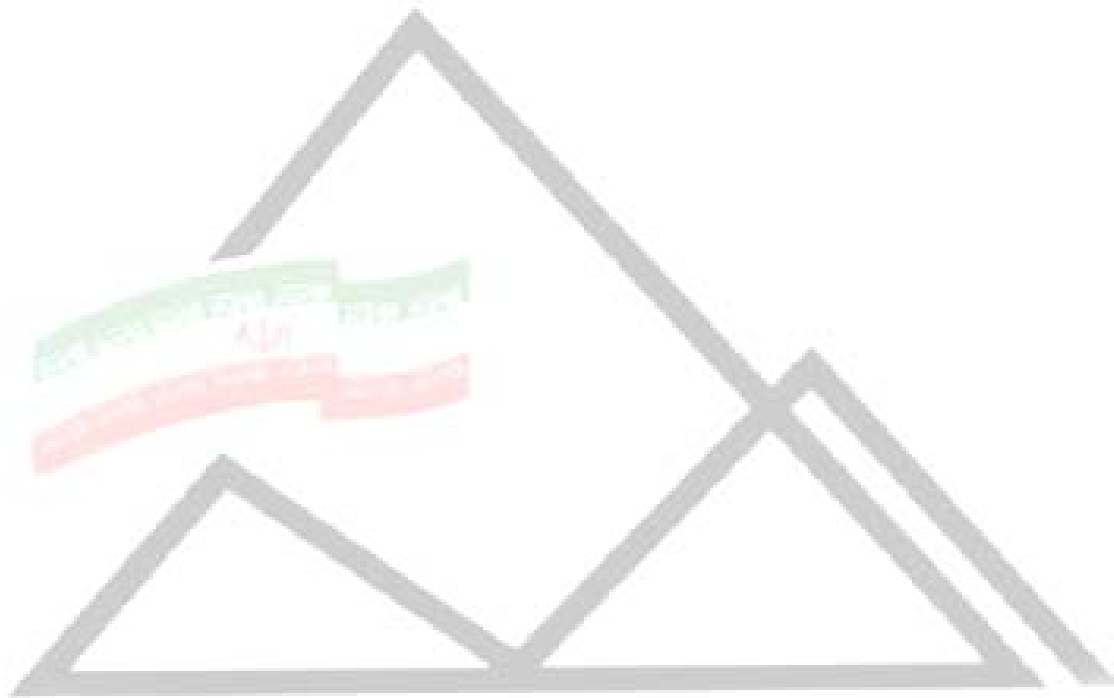
تجهیزات حرارتی
(چراغ خوراکپزی)

فدراسیون کوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

فهرست مطالب:

مقدمه

اجاق خوراک پزی و کار برد آن در کوهنوردی
انواع اجاق های کوهنوردی
انواع سوخت و ترکیب (بنزین. بوتان. پروپان)
اجزای اجاق و کپسول
بهترین نوع اجاق از لحاظ کاربرد
طرز پر کردن کپسول، تعمیر ونگه داری اجاق گاز
نکات ایمنی
قطعات تشکیل دهنده ی اجاق گاز
طرز کارنازل جهت جلوگیری از انجماد گاز مایع
آخرین تکنولوژی روز دنیا
منابع و مأخذ



قدراسیون کوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

انسان از قدیم الایام در دامان طبیعت زندگی می کرد و تمام احتیاجات خود را از خوان گسترده طبیعت بر آورده می ساخته و در حقیقت یک همزیستی مسالمت آمیز با طبیعت و موجودات دیگر داشته تا اینکه در اثر مدرن شدن جوامع و بوجود آمدن تکنولوژی و مدرنیسم انسان خود را از طبیعت جدا نموده و شروع به تخریب طبیعت نمود که آثار زیانبار آن در کوتاه مدت به خود انسان ضررهای جبران ناپذیری را وارد کرد .

امروزه اکثر ناهنجاریهای روحی و روانی و افسردگی انسان ناشی از دوری جستن از طبیعت است این روند در طول قرن نوزدهم و بیستم ادامه داشت و تا اینکه امروزه شاهد باز گشت دوباره انسان به دامان طبیعت در جوامع مترقی و پیشرفته حتی در کشور خودمان هستیم .

امروزه رفته رفته کوهنوردی در ایران راهی را طی می کند تا یک ورزش همه پذیرشود چرا که در طی سالیان گذشته دیده شد که منحصر " به قشر خاصی از جامعه تعلق نداشته و همه کسانی که طبیعت را دوست دارند به نوعی با کوه هم سر و کار دارند البته این امر نسبت به علایق افراد جامعه از یک برنامه کوه گشت خانوادگی گرفته تا یک برنامه هیمالیا نوردی فرق می کند .

برای اجرای چنین برنامه هایی یک سری تجهیزات خاص این ورزش را نیز باید دارا بود تا علاوه بر حفظ جان و آسودگی خیال ، وسایل رفاه ما را نیز فراهم کند . در اغلب مجلات و سایت های کوه نسبت به تک تک وسایل کوهنوردی (کوله پشتی ، کفش ، پوشاک گورتکس ، کیسه خواب ، چادر و وسایل کمپینگ) اطلاعاتی نسبت به فعالیتمان داریم . اینجانب برای طرح پایان نامه خود خواسته ام از تجهیزات کوهنوردی با اجاق خوراک پزی آشنایی داشته باشیم و کمی در مورد آن صحبت کنیم . چراکه این وسیله ی هر چند کوچک و کم حجم توانسته کارهای بزرگی انجام دهد و توانسته به غیر از کارهای کمپینگ ، کمک شایانی به محیط زیست بکند چرا که استفاده از این ابزار می تواند کمک زیادی بکند که شاخه درختی شکسته نشود یا برگ درختی کنده نشود و چهره ی طبیعت به هم ریخته نشود . چون اکثر آتش سوزی جنگل ها و دشت های بزرگ و کوچک در اثر یک شعله کوچک تکه چوبی که برای درست کردن یک چای یا گرم کردن غذایی مختصر صورت می گیرد که خسارت های جبران ناپذیری به اکو سیستم طبیعت زنده زده می شود و سرمایه ی عظیمی از ثروت ملی یک کشور دود شده و به هوا می رود .

پس بیایید دست به دست بدهیم و با هوسها و لذات خود چنین خسارت هایی را اول به طبیعت و دوم به خودمان نزنیم .

قدراسیون کوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

۲. اجاق خوراک پزی و کار برد آن در کوهنوردی:
همیشه در تعاریف، تبلیغات، جزوات، و هر چیز که مربوط به کوه می باشد از کوله پشتی کوهنورد به عنوان خانه سیار او یاد شده که همیشه همه چیز در آن به ترتیب خاصی چیده شده است، از این خانه سیار انتظار یک آشپز خانه مطلوب می رود که در آن، وسیله گرمایی و پخت و پز فراهم باشد. پس هر کوهنورد نیاز به اجاقی دارد که در بدترین شرایط کار کند و در برابر استفاده های نادرست مقاوم باشد. چنین اجاقی باید بتواند چه در هوای خوب و چه در بد، در هر ارتفاع و موقعیتی، غذا و نوشیدنی گرم برای کوهنورد فراهم کند و او را در برابر سرما و ضعف مقاوم سازد تا انگیزه ی ادامه تلاش را در او تداوم بخشد. اجاق کوهنوردی باید طوری طراحی شده باشد که بتوان آن را به طور معمولی روی سطوح صاف (مثلاً در یک جان پناه یا در یک نقطه ی شب مانی مسطح) قرار داد و استفاده کرد. با وجود این برای یک کوهنوردی جدی، طراحی اجاق کوهنورد باید به گونه ای باشد که بتوان مثلاً آن را روی زانو قرار داد و کار کرد و یا کوهنورد با دست در حالی که دستکش هم به دست دارد بتواند آن را جا به جا کند و نیز باید به گونه ای طراحی شده باشد که بتوان آن را از نقطه ی مناسبی در داخل چادر و یا از یک حمایت بر روی سنگ آویزان کرد. برای ذوب برف و تهیه آب جوش هم معمولاً به یک ظرف در دار یک و نیم تا دو لیتری نیاز هست، همچنین بسیاری از کوهنوردان از لیوان های بزرگی که دسته ی عایق دارد برای مخلوط کردن و ریختن غذای خویش استفاده می کند.

۳. انواع اجاق های کوهنوردی:
اجاق های کوهنوردی بر پایه سوختی که مصرف می کنند به چند دسته تقسیم می شوند:

۱. اجاق های الکلی مایع
۲. اجاق های الکلی جامد
۳. اجاق های بنزینی
۴. اجاق های گازی
۵. اجاق های چند گانه سوز

هر یک از اجاق های ذکر شده دارای محاسن و معایبی می باشند که باعث شده در طی چند سال اخیر که از تولید آنها می گذرد به پیشرفت هایی برسند و با از چرخه تولید و مصرف بیرون روند که در زیر مختصراً به آنها اشاره می کنیم.

اجاق های الکلی و نفتی بدلائل مختلف در کوهنوردی مورد استقبال قرار نگرفته که یکی از این دلایل تولید انرژی گرمایی کم در حجم و وزن مساوی با گاز و بنزین مشکلات روشن کردن اولیه و احتراق ضعیف آنها و عملکرد ضعیف در هوای سرد و فشار کم و مشکلات حمل و نقل آنها باعث شد تا از گردونه رقابت خارج شوند و جای خود را به اجاق های با سوخت گاز یا بنزین بدهند و اما در مورد بنزین و گاز نیز مسائل زیر گفتنی است.

۴. انواع سوخت و ترکیبات آن (بنزین، بوتان، پروپان):

بنزین:

هرمولکول بنزین ۲۵ واحد اکسیژن مصرف می کند و ۵۴۵۰ ژول انرژی گرمایی تولید می کند. در ازای این تولید ۸ واحد دی اکسید کربن به هوا پس داده و ۹ واحد بخار آب تولید می کند و دمای کارایی مطلوب بنزین در حدود ۳۲- درجه سانتی گراد در فشار یک اتمسفر می باشد.

بوتان:

هر مولکول بوتان در برابر ۶.۵ واحد اکسیژن ۱۲۲۳ ژول انرژی گرمایی تولید می کند که همراه با تولید ۴ واحد دی اکسید کربن و ۵ واحد بخار آب می باشد. که دمای کارایی مطلوب آن بالاتر از بنزین بوده که ۳۵- سانتی گراد می باشد. (دمای کارایی در فشار یک دهم اتمسفر دمای ۴۵- سانتی گراد می باشد.)

پروپان:

هر مولکول پروپان به ازای مصرف ۵ واحد اکسیژن ۲۲۲۰ ژول انرژی گرمایی تولید می کند که همراه ۳ واحد دی اکسید کربن و ۴ واحد بخار آب است و دمای مطلوب کارایی برابر ۵۰- درجه سانتی گراد می باشد. (دمای کارایی در فشاریک دهم اتمسفر دمای ۵۵- درجه سانتی گراد می باشد.)
دما:

هر چه دما کمتر شود کارایی پایین می آید فشار در مورد گاز ها موثر است. هر چه فشار کم شود کارایی گاز بیشتر می شود چون در فشار کمتر توانایی تبخیر بیشتر می شود. اما در فشار کم غلظت اکسیژن نیز کمتر می شود.

با توجه به مطالب فوق می توان بر این نتیجه رسید که پروپان در ازای مقدار گرمایی که تولید می کند و مصرف اکسیژن و آلودگی کمتر می تواند بهترین سوخت در فضا های بسته مانند چادر باشد چرا که در ازای کمتر شدن به همان نسبت هوا آلوده می شود و توانایی تبخیر در کپسولهای مایع را در دماهای پایین تر نیز دارد ولی در حجم مساوی با بوتان به علت کشش های اتمی دارای فشار بالایی است که این موضوع ذخیره سازی آن را در کپسول ها را با مشکل مواجه می کند. به طور مثال در یک کپسول ۲۵۰ گرمی می توان ۳۰ واحد پروپان و ۷۰ واحد بوتان را ذخیره سازی کرد. کپسول های حاوی پروپان در دمای ۵۰- درجه سانتی گراد با کارایی قابل توجه کار خود را انجام می دهند که در آن دما تبخیر بوتان بسیار کند می باشد که این پدیده باعث عدم کار کرد کپسول های بوتان می باشند.
توجه:

بنزین در حجم مساوی با بوتان و پروپان قادر به تولید گرمای بیشتری است و همان میزان آلودگی هوای بیشتر در همان حال کارایی کمتری در دمای های پایین دارد و خطر اشتعال آن بیشتر از گازهای مایع است و در مبحث آلودگی در بنزین..... قرار دارد که گازی سمی است و با توجه به وجود گوگرد در بنزین خطر وعدم کارایی آن را دو چندان می کند.
در حال حاضر می توان کوهنوردان را به عدم استفاده از بنزین توصیه کرد.

اما بوتان ، در کارایی بالاتر از بنزین قرار دارد زیرا با در نظر گرفتن مقدار گرمای تولیدی کمتر در عین حال خطر کمتر و کارایی بالا در دما های پایین تر را دارا می باشد و می توان آن را بهتر از بنزین در کار بری یافت.

پروپان با تولید حرارت بالا و آلودگی کمتر از بوتان و دمای کارایی ۵۰- درجه سانتی گراد می تواند عالی ترین سوخت برای کوهنوردان تلقی شود. چرا که آلودگی کمتر از بوتان را در عین دارا بودن گرمای تولیدی بیشتر و پس ماند بخار آب کمتر را دارا می باشد. اما در بحث قیمت نمی تواند با بوتان مقابله نماید چرا که قیمت بوتان در حدود یک پنجم قیمت پروپان است و دیگر حسن بوتان در ذخیره سازی آن است چون جاذبه ی مولکولی بوتان بیشتر است . در حجم

مساوی با پروپان دارای فشار کمتری بوده و توانایی ذخیره سازی در کپسول مساوی را تا دو برابر بیشتر دارد.

با توجه به خواص و محاسن و معایب هر دو گاز و پس از آزمایشات فراوان متخصصان امر به این نتیجه رسیده اند که سوختی حاصل از ترکیب این دو گاز به نسبت ۳۰% پروپان و ۷۰% بوتان می تواند بهترین سوخت مورد استفاده در اجاق ها هم از نظر مقدار ذخیره سازی هم از نظر درجه انجماد ، هم بازده حرارتی و در نهایت قیمت باشد .

خوشبختانه در کشور ما انرژی مخصوصاً گاز بسیار فراوان و ارزان است، لذا صرف نظر از شرایط جهانی این سوخت را می توان بهترین سوخت برای کوهنوردان دانست و توصیه کرد.

۵. اجزای اجاق گاز و کپسول:
اجاق گاز ها به نسبت استفاده هایشان در انواع و اشکال مختلف موجود می باشد.

- اجزای اصلی اجاق گاز :
۱. سه پایه نگه دارنده ظروف
 ۲. شیلنگ رابط اجاق و کپسول
 ۳. رگلاتور جهت تنظیم سوخت
 ۴. کپسول حاوی سوخت

اشکال اجاق گاز :

۱. اجاق گاز های ایستاده :
در این نوع، اجاق مستقیم بر روی کپسول سوار می شود.

کاربرد: جای کمتر و وزن کمتری دارند و برای صعود های سبک و یک روزه توصیه می شود. به علت داشتن ظرافت امکان واژگونی دارد و خطری برای چادر محسوب می شود و در صعود های زمستانی مقاومتری در برابر سرما نداشته و یخ می زنند و کارایی آنها به شکل قابل توجهی پایین می آید.



۲. اجاق گاز های پایه دار :
در این نوع، اجاق به وسیله شیلنگ به کپسول وصل می شود.



این اجاق ها طراحی شده اند برای صعود های دشوار و قابلیت مقاومت در برابر بردت ۳۰- درجه سانتیگراد را دارد. پایداری نسبت به اجاق های ایستاده دارند و می توان در رست گرفت و به راحتی جا به جا کرد. ولی نسبت به اجاق های دیگر وزن بیشتری داشته و فضای بیشتری را در کوله پشتی اشغال می کند.

چراغ خوراکی

۳. اجاق گاز های فنسک دار :
در این اجاق ها فنسک بر روی خود سه پایه ی اجاق تعبیه شده است.



کپسول ها :
کپسول های کوهنوردی معمولاً در سایز های ۲۳۰ گرمی و ۴۵۰ گرمی و... موجود می باشد.



۶. بهترین نوع اجاق از لحاظ کاربرد:
بهترین نوع اجاق های گاز، اجاق های شیلنگ دار می باشند زیرا مساحتی که پایه های آن اشغال می کند از ارتفاع آن بیشتر است.

۱. پایه های کوتاه تری دارند و به زمین نزدیکترند لذا قابلیت استیبل و ثبات زیادی در مقابل واژگونی دارند بنابراین در داخل چادر که فضایی کوچک می باشد با اطمینان بیشتر می توان مورد استفاده قرار داد.

۲. کپسول آنها با شیلنگ به اجاق وصل می شود و کاملاً از منطقه اجاق و شعله پخش کن جداست بنابراین در شرایط خیلی سرد می توان با دست یا وسیله دیگری آنرا گرم نمود تا با فشار بیشتری گاز را بیرون دهد تا شعله مناسبی داشته باشیم چنانچه می دانیم با پایین آمدن درجه هوا و سرد شدن آن فشار گاز هم کمتر می شود که مستقیماً روی حرارت شعله پخش کن تاثیر می گذارد.

۳. به علت وجود سیستمی که گاز را گرم میکند و سپس وارد نازل می شود در این اجاق ها احتمال یخ زدن گاز وجود ندارد و این سیستم بدین طریق عمل می کند که قبل از اینکه گاز وارد نازل (سوزن) شود وارد یک لوله مویی می شود که این لوله مستقیماً از کنار شعله پخش کن عبور میکند و جداره آن در اثر حرارت شعله پخش کن داغ شده است، بنابراین گاز داخل لوله نیز داغ می شود و سپس وارد نازل می شود که اصلاً امکان یخ زدگی در این مرحله وجود ندارد.

۶. طرز پر کردن کپسول ، تعمیر و نگهداری اجاق ها :
اصولاً پر کردن کپسولهای یک بار مصرف کار درستی نیست و از این کار باید حذر کرد زیرا در این نوع کپسولها دریچه ای برای خروج گاز اضافی در نظر گرفته نشده است چنانچه همه می دانیم کپسول های گاز زمانی پر می شوند که فشار کپسول پر شونده کمتر از پر کننده باشد و این کار در منزل مستلزم خنک کردن کپسول پر شونده است زمانی که کپسول خنک شود و گاز پر شد در اثر افزایش حرارت که از محیط بر کپسول وارد می شود شاهد افزایش حجم گاز داخل کپسول خواهیم بود که در اینجا امکان انفجار کپسول وجود دارد. (اگر دریچه تخلیه ای موجود نباشد که نیست) پس نباید کپسول یکبار مصرف در خانه پر شود، ولی اکثراً شاهد این موضوع از طرف کوهنوردان به علت مسائل اقتصادی هستیم، بنابراین برای پر کردن کپسول باید چنین رفتار کنیم:

بهترین راه، استفاده از ترازو است. اول کپسول را کمی پر می کنیم (در هوای آزاد و دور از هر گونه احتراق) سپس گاز موجود در داخل آنرا خالی می کنیم این کار باعث می شود جداره کپسول سرد شده و فشار داخل آن کمتر شود، سپس کپسول را به کپسول پر کننده وصل می کنیم و شیر را باز می کنیم تا پر شود. بعد از اینکه کاملاً پر شد بلا فاصله مقداری از گاز آنرا خالی می کنیم (حدوداً یک سوم آنرا) و سپس روی ترازوی دقیق قرار می دهیم. (لازم به ذکر است که قبلاً باید وزن خالی کپسول را بیابیم) اگر وزن گاز خالص که از فرمول (کپسول خالی- وزن کل= وزن خالص) بدست می آید بیشتر از وزن خالص حک شده روی بدنه کپسول باشد باز خالی می کنیم سپس وزن می کنیم تا کمتر از وزن توصیه شده روی کپسول باشد.

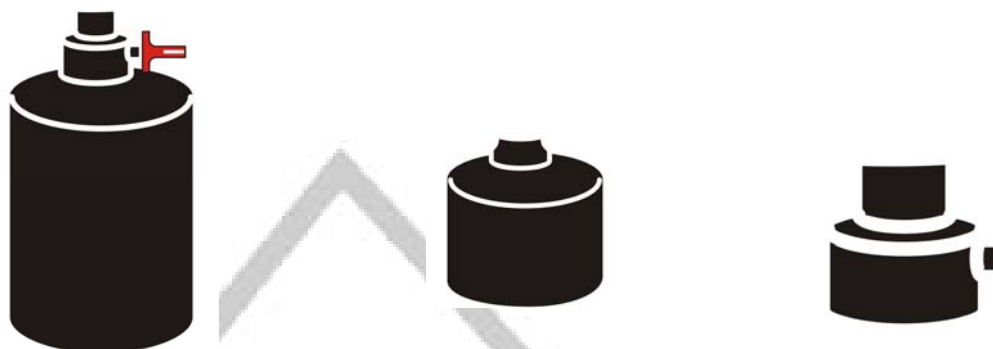
تعمیر و نگه داری اجاق ها :

معمولاً اجاق ها دیر خراب می شوند و اگر درست استفاده شوند سالها انجام وظیفه می کنند ولی ممکن است در مواردی از کار بیفتند که یکی از این موارد در رگلاتور است ، رگلاتورها در داخل خود دارای یک یا دو عدد اورینگ لاستیکی می باشند که پس از مدتی و بر اثر فشار گاز و جلو و عقب رفتن سائیده می شوند که می توان آنها را عوض کرد و پس از عوض کردن حتماً باید کمی گریس به آنها زد تا در اثر اصطکاک و سایش خراب نشوند. عوض کردن اورینگ بدین صورت است که در شیر گاز یک پین یا پیچ قرار دارد اگر پیچ باشد که به راحتی باز می شود و اگر پین باشد با یک میخ و چکش می توان آنرا در آورد و سپس شیر را در می آوریم و اورینگ های آنرا که در بازار به وفور یافت می شوند عوض می کنیم. دومین قسمت که احتمال خراب شدن آن وجود دارد نازل یا سوزن است بعضی وقت ها این قسمت گرفته می شود که ناشی از وجود گرد و غبار و یا روغن در داخل گازهاست. این روغن از کجا می آید؟

هنگامی که کپسول های پیک نیک و یا کپسول های بزرگ خانگی را در کارخانه پر می کنند پیستونهایی که گاز را تحت فشار به درون کپسول می زنند دارای سیستم روغن کاری می باشند این روغن ممکن است به داخل کپسول وارد شود و از آنجا که اکثراً خودمان کپسول های کوهنوردی را با این کپسول ها پر می کنیم روغن داخل آن می شود که در اثر مرور زمان این روغن وارد نازل شده و جلو سوراخ آنرا که حدوداً ۲۵/ میلی متر است بگیرد در چنین مواقعی شعله پخش کن را باز می کنیم تا نازل دیده شود ، سپس با آچار مخصوص نازل را باز می کنیم داخل نازل معمولاً یک تور سیمی به عنوان فیلتر وجود دارد آنرا با سیم نازک در می آوریم و با بنزین می شوئیم و سپس فیلتر را در جای خود قرار داده و نازل را می بندیم.

در مواقعی که می‌خواهیم به برنامه‌های بلند مدت برویم لازم است قبل از رفتن به برنامه نازل را بازدید کنیم و مراحل گفته شده در بالا را اجرا کنیم تا در طول برنامه مشکلی پیش نیاید.

برای نگه‌داری اجاق‌ها باید همیشه آنها را از رطوبت حفظ و بعد از اجرای برنامه و در خانه اجاق را از لیفه‌اش بیرون آوریم تا هوا بزند و خشک شود سپس داخل لیفه بگذاریم. کپسول‌ها را نیز از رطوبت محافظت کنیم، کپسول‌ها را نباید در معرض مستقیم نور خورشید و در هوای گرم و بالاتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد قرار دهیم چون گاز خیلی زود منبسط می‌شود و احتمال ترکیدن و یا دفورم شدن وجود دارد.



وسایل لازم برای شارژ کپسول کوهنوردی: گاز پیک‌نیک، کپسول ۲۵۰ گرمی و تبدیل بری شارژ احتیاج داریم.

ابتدا تبدیل را به سر کپسول می‌بندیم تا گاز داخل کپسول خالی شود و جداگانه آن سرد شده تا فشار داخل کپسول پایین بیایند. روش دیگر برای پایین آوردن فشار داخل کپسول که آن را درختچال بگذاریم.



قدرت و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

بعد از پایین آوردن فشار داخل کپسول پر شونده آن را به وسیله تبدیل به گاز پیک‌نیک وصل می‌کنیم.

شیر را باز کرده بعد از هم فشار شدن داخل هر دو، کپسول کوچکتر پر می‌شود.





بعد از وصل کردن هر دو کپسول به هم گاز مایع در جهت کپسول کوچک حرکت می‌کند، باید توجه داشت که شیب هر دو کپسول تقریباً از حالت مایل بیشتر نباشد زیرا باعث ورود آلودگی سیلندر به کپسول می‌شود که چنانچه در بحث‌های قبل هم گفته شده است مشکل‌ساز می‌شود.

۸. نکات ایمنی:

در تمام مراحل هر کاری احتیاط، شرط اول آن کار می‌باشد. ما نیز که می‌خواهیم شبی را در چادر در آسایش به سر ببریم باید تمامی مراحل ایمنی را در نظر گرفته و اشتباهی از خود نشان ندهیم که موجب پشیمانی شود. استفاده از یک فویل به ابعاد ۳۰*۳۰ سانتی‌متر را همیشه به صورت یک نکته‌ی مهم در نظر داشته باشیم و زیر اجاق گاز حتماً قرار دهیم تا چادر و زیر اندازمان را نسوزانیم. ضمناً محافظی برای جلوگیری از باد برای اجاق موقعی که بیرون از چادر و پناه‌گاه هستیم می‌باید که می‌توان فویل را دور اجاق حلقه کرد تا شعله اجاق خاموش نشود.

همیشه قبل از اجرای برنامه اجاق گازها را تست بکنیم تا از سالم بودن آن مطمئن شویم و قبل از روشن کردن آن بیرون از چادر اجاق گاز و کپسول را آزمایش بکنیم تا موجب آتش‌سوزی در داخل چادر نشود، قبل از باز کردن شیر گاز همیشه کبریت را روشن بکنیم.

۹. قطعات تشکیل‌دهنده‌ی اجاق گاز:



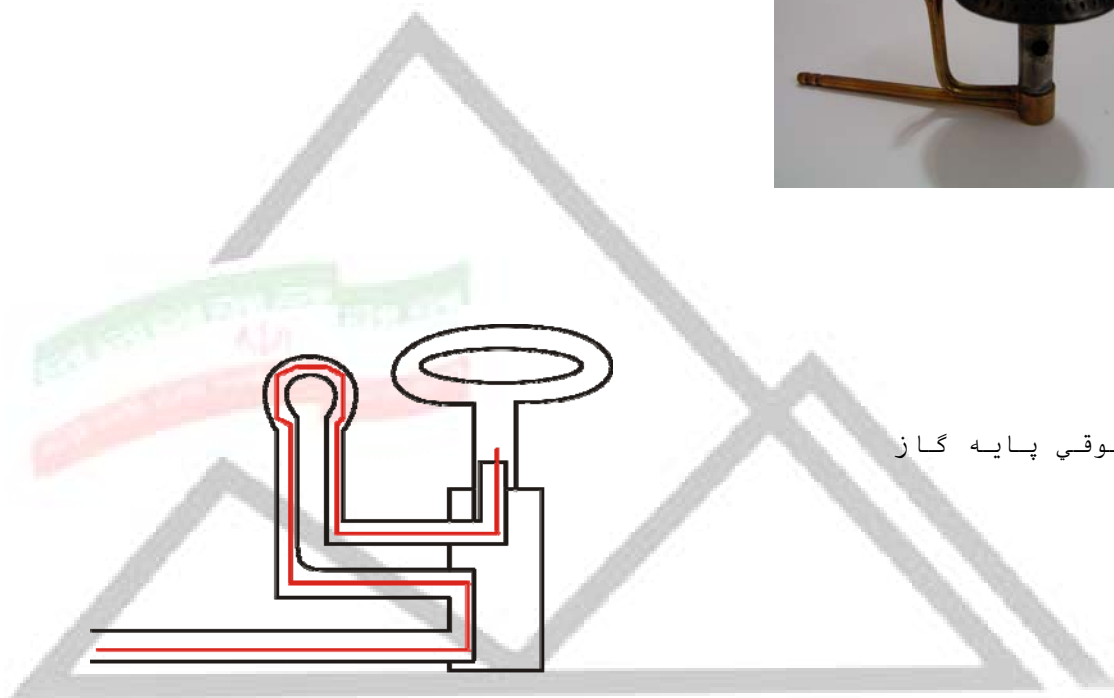
کل قطعات ریز اجاق گاز



قطعات رگلاتور یا شیر اجاق



قطعات والو یا سوپاپ سر کپسول
۱۰. طرز کار نازل جهت جلوگیری از انجماد گاز مایع:



چوپوقی پایه گاز

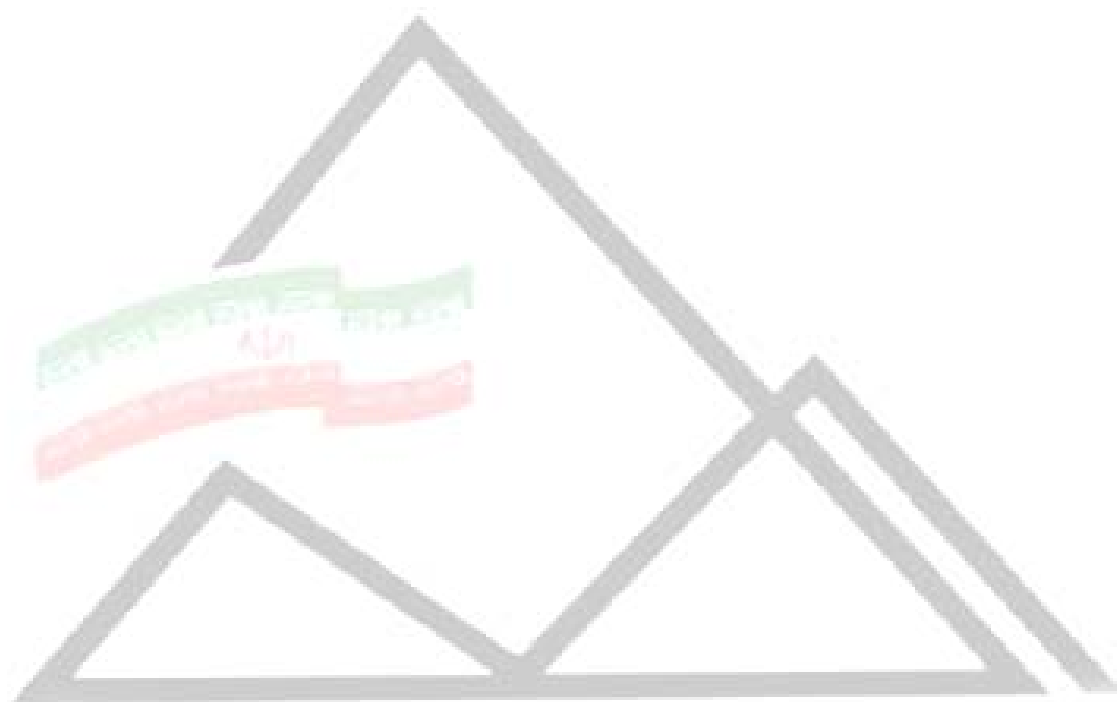
۱۱. آخرین تکنولوژی روز دنیا:

با پیشرفت همه جانبه ی لوازم ، تجهیزات و تمامی امکانات این ورزش، کارشناسان و متخصصان امر این صنعت نیز با توجه به کارایی این وسیله از قافله عقب نمانده به فکر طراحی اجاق گاز هایی سبک و کم حجم و مقاوم از جنس تیتانیوم شده اند که در اکثر صعود های آلپی و سبک کارایی دارند، در زیر نمونه ای از این اجاق خوراک پزی را مشاهده می کنیم که در داخل یک تخم مرغ جای داده شده است.



چراغ خوراکپزی

منابع و مأخذ:
مهندس بابک آیرملو مجری طرح آلپ گاز
فصلنامه کوه
سایت شرکت **PRIMUS**



قدراسیون کوه نوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران