

نکات ایمنی کار با رگولاتور و سیلندرهای گاز



با توجه به موارد استفاده سیلندرهای تحت فشار در دانشکده مهندسی تسمی، اهمیت ایمنی در نگهداری، ذخیره سازی و انتقال سیلندر و کپسول های گاز تحت فشار و همچنین نحوه کار با رگولاتورهای گاز به برخی نکات ایمنی به شرح ذیل اشاره می گردد. قابل ذکر است که خطر کاربرد گازهای تحت فشار به مراتب بیش از مواد مایع و جامد است. در صورتیکه شیر خروجی سیلندر شکسته و از آن جدا گردد، مقدار فشار ایجاد شده میتواند سیلندر را مانند یک راکت جنگی به حرکت درآورده و به راحتی از میان دیواره های آجری عبور دهد.

اصول ایمنی کار با رگولاتور و کپسول های گاز

- سیلندرهای گاز را همواره به حالت ایستاده نگهداری نموده و با کمک زنجیر یا تسمه چرمی و در بالای مرکز ثقل به اشیاء ثابت یا دیوار ببندید.

- از افتادن و برخورد شدید سیلندرهای گاز و غلتیدن آنها در هنگام نگهداری، حمل و کاربرد پیشگیری نمایید.

- گازهای مختلف را به صورت جداگانه و در محل خاص خود قرارداده و براساس نوع گاز گروه بندی نمایید. به عنوان مثال، گازهای قابل اشتعال را نباید در مجاورت گازهای اکسید کننده قرارداد.

- سیلندرهای گاز استیلن را همواره در حالت ایستاده نگهداری نمایید. در صورتی که سیلندر برای مدت طولانی به حالت افقی نگهداشته شده، نباید آنرا تا ۲۴ ساعت مورد استفاده قرار داد.

- سیلندره‌های گاز را در مرحله خشک، سرد، کاملاً تهویه شونده و دور از مواد قابل اشتعال، شعله، جرقه و دماهای بیش از ۵۲ درجه سانتیگراد قرار دهید.

- سیلندر گازهای قابل اشتعال را به وسیله یک جداره مقاوم با ارتفاع ۱/۵ متر و قابلیت حداقل ۳۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش و با فاصله حداقل ۶ متری از سیلندره‌های اکسیژن و یا سایر مواد و گازهای اکسید کننده قرار دهید!! در این خصوص اکیدا توصیه می شود جهت نگهداری سیلندره‌های گاز در فضاهای سرپوشیده مانند آزمایشگاهها از کابینت های ایمن ضد آتش Type 90 و یا Type 30 مخصوص نگهداری سیلندره‌های گاز استفاده گردد!!

- سیلندره‌های گاز را در برابر شرایط آب و هوایی نامساعد، رطوبت زمین و زنگ زدگی ناشی از آن مصون نگاهدارید.

- از قرار دادن سیلندرها در فضاهای بسته و زیر سطح و مسیرهای خروجی خودداری نمایید.

- در هنگام ذخیره سازی و یا انتقال سیلندرها سر پوش روی آن باید به صورت محکم روی آن قرار داده شده باشد.

- سیلندره‌های خالی را جدا از سیلندره‌های پر نگهداری نموده و همواره مقداری فشار گاز درون آن باقی بگذارید تا از مکش هوا و ورود آلودگی و رطوبت به داخل سیلندر و احتمال انفجار جلوگیری به عمل آید.

- کلیه سیلندره‌های تحت فشار حاوی گازهای قابل اشتعال و تجهیزات مربوطه بایستی اتصال الکتریکی به زمین داشته باشند.

- توجه: از تماس روغن، گریس و سایر مواد سوختنی با سیلندره‌های اکسیژن و سایر گازهای اکسید کننده اکیدا خودداری نمایید.

- برای جابجایی سیلندره‌های بزرگ از چرخ دستی مخصوص استفاده نموده و آنها را در حین انتقال به کمک گیره و ابزارهای نگهدارنده تثبیت نمایید.

- هرگز یک سیلندر گاز را با استفاده از سرپوش روی آن بلند نکنید.

- شیرهای خروجی و رگولاتورها (رگولاتورها) بایستی اتصالات متناسب با گاز مورد استفاده را داشته باشند.

- در حد فاصل سیلندر و رگولاتور هرگز از مبدل (Adaptor) استفاده نکنید.

- اتصالات روی سیلندر و رگولاتور نباید خیلی سست و یا بیش از حد سفت شده باشند.

- از نوار تفلون، مواد روان کننده و درزگیر استفاده ننمایید.

- استفاده از اتصالات سالم و استاندارد برای اطمینان از عدم نشت گاز کفایت نموده و وسایل اضافی مانع درزگیری مناسب می شوند.

- هرگز اتصالاتی را که کارخانه سازنده رگولاتور روی آن تعبیه نموده با اتصالات سایر تجهیزات گازی جایگزین ننمایید.

- پس از اتصال رگولاتور به سیلندر گاز، اقدامات زیر را اجراء نمایید:
- پیچ تنظیم رگولاتور را در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت آنقدر بچرخانید تا سست شدن آنرا احساس نمایید.
- پشت سیلندر به گونه ای بایستید که شیر خروجی مقابل چهره شما قرار نداشته باشد.
- هنگام تنظیم رگولاتور به طور مستقیم به شیشه یا صفحه پلاستیک روی آن نگاه نکنید.
- شیر متصل به سیلندر گاز را به آهستگی باز نمایید تا صدای ناشی از خروج گاز را شنیده و افزایش فشار را در فشارسنج پرفشار مشاهده نمایید.
- شیر خروجی سیلندر را به طور کامل و تا انتها باز نموده و سپس تا یک چهارم حداکثر مقدار باز شدن برگردانید. باز بودن کامل شیر ممکن است موجب سردرگمی افراد در زمینه باز یا بسته بودن آن گردد.
- بسیاری از حوادث ناشی از تلاش افراد برای باز کردن شیر سیلندرهایی گازی قبلاً باز شده با استفاده از آچار می باشد.
- درمورد سیلندرهایی گاز استیلن، به منظور آمادگی جهت بستن سریع شیر خروجی در مواقع اضطراری، آنرا بیش از یک و نیم دور باز نموده و در صورتیکه قابلیت باز و بسته نمودن آن با دست وجود ندارد، آچار مخصوص اینکار را در هنگام استفاده روی محور چرخنده باقی بگذارید.
- از خطرات گاز مورد استفاده کاملاً آگاهی داشته باشید. علاوه بر خطر ناشی از فشار زیاد گاز، خطرات دیگری نظیر سمیت، خوردگی، اشتعال، خفه کنندگی، اکسید کنندگی و غیره نیز در کمین کاربران بوده و روی طراحی سیستم مورد استفاده موثر است.
- هنگام کار با سیستمهای گازی تحت فشار همواره از ابزارهای محافظ چشم استفاده نمایید.
- هرگز به افراد غیر آموزش دیده، اجازه استفاده از سیلندرهایی گازی تحت فشار را ندهید.
- علائم و برچسبهای نشاندهنده محتوای سیلندر نباید تحت هیچ شرایطی محو شود. سیلندرهایی گازی فاقد علائم و یا دارای علائم و برچسبهای مخدوش و متناقض را نباید مورد استفاده قرار داد.
- مطمئن شوید که محتوای گازی درون سیلندر، متناسب با سیستمی است که شما قصد اتصال به آن را دارید.
- یک سیلندر گازی تحت فشار را هرگز بدون رگولاتور / رگولاتور مناسب مورد استفاده قرار ندهید.
- از رگولاتورهایی استفاده کنید که هم دارای فشارسنجهای پرفشار (فشار ورودی) و هم کم فشار (فشار خروجی) می باشند. این امر امکان تنظیم فشار درون سیستم و سیلندر را فراهم می نماید.

- از ۷۵٪ ظرفیت فشار سنج های ورودی و خروجی رگلاتورهای گاز استفاده نمائید و هرگز از یک فشارسنج در فشارهای بالای ۷۵ درصد حداکثر مقدار قابل مشاهده روی صفحه نمایشگر آن استفاده ننمائید. به عنوان مثال اگر سیستم شما قابلیت رسیدن به فشار ۷۵ psi را دارد فشار سنج رگلاتور شما می بایست لااقل قابلیت نمایش ۱۰۰ psi را داشته باشد.

- فشارسنج هایی را که نشانگر آنها در هنگام برطرف سازی فشار (تخلیه فشار گاز) به نقطه صفر بر نمی گردند، فوراً تعویض نمائید.

- هر یک از اجزای سیستم تحت فشار که امکان جدا سازی و بستن آنها وجود دارد باید ابزار رهاسازی فشار (Pressure relief device) خاص خود را داشته باشند. اطمینان از صحت و تناسب این تجهیزات برعهده کاربر است.

- در زمان استفاده از کپسول گازهای خطرناک حتما می بایست خروجی شیر اطمینان رگلاتور (Relief valve) را توسط لوله کشی به فضای بیرونی بی خطر انتقال داده به صورتیکه لوله در قسمت فضای بیرونی به حالت عصایی خمیده گردد تا از ورود آب به سیستم در زمان بارندگی جلوگیری گردد.

- در مورد گازهای خطرناک، باید گاز رهاسازی شده را از طریق هود و کانال به مکانهای بی خطر انتقال داد.

- در صورت کار با گازهای قابل اشتعال و اکسید کننده و یا زمانی که گازهای پرفشار و کم فشار به مجموعه ای از لوله ها ی معمولی وصل شده اند، باید به منظور پیشگیری از برگشت گاز از شیرهای کنترل استفاده نمود.

- هرگز سیلندر گازی را دوباره پر ننموده و از آن برای ذخیره سازی ماده گازی دیگری استفاده ننمائید.

- اگر گاز به طور تصادفی به درون سیلندر برگشت خورده و یا به داخل آن مکیده شد، سیلندر گاز را علامتگذاری و مراتب را به فروشنده اطلاع دهید.

- به خاطر داشته باشید که به استثنای اکسیژن و هوایی که لااقل ۱۹/۵٪ اکسیژن داشته باشد، کلیه گازها خفه کننده اند.

- قرارگرفتن در معرض هوایی با کمتر از ۱۲ درصد اکسیژن، بدون بروز هرگونه علائم و با سرعت زیاد موجب بیهوشی شخص می گردد.

با تجدید احترام

کمیته HSE دانشکده مهندسی شیمی

مهر ۱۳۹۹