

دستورالعمل ایمنی سیلندرهای تحت فشار

شناسه‌ی مدرک: DR-I۰۸/۰۰	تعداد صفحه: ۲۲ صفحه
تاریخ تصویب:	مهر کنترل:
تاریخ تجدیدنظر:	معتبر

شناسه‌ی مدرک: DR-I۰۸/۰۰	صفحه 2 از ۲۲	 پژوهشگاه استاندارد
دستورالعمل ایمنی سیلندرهای تحت فشار		

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱	هدف	۳
۲	دامنه کاربرد	۳
۳	نماریف	۳
۴	مسئولیت ها	۳
۵	شرح کلیات و الزامات	۴ تا ۱۱
۶	مراجع و مستندات	۱۱
۷	ضمیمه و پیوست ها	۱۱



دستورالعمل ایمنی سیلندرهای تحت فشار

۱- هدف

هدف از تدوین این دستورالعمل، به حداقل رساندن ریسکهای مرتبط با انبارش، حمل و نقل و استفاده از سیلندرهای تحت فشار و جلوگیری از هرگونه حوادث منجر به انفجار و آتش سوزی منتج به خسارات مالی و انسانی می باشد. این دستورالعمل جهت بهره برداری در آزمایشگاه های پژوهشگاه استاندارد کاربرد دارد.

۲- دامنه کاربرد :

۲-۱- تمامی پرسنل فعال در آزمایشگاه های پژوهشگاه استاندارد
 ۲-۲- تمامی پیمانکاران (Sub subcontractor & Subcontractor) مستقر در پژوهشگاه استاندارد
 موظف به رعایت قوانین مندرج در این دستورالعمل می باشند.

یادآوری فقط افرادی که در زمینه نگهداری، حمل و نقل و استفاده سیلندرها آموزشهای لازم را گذرانده اند مجاز به بکارگیری و استفاده آنها می باشند.

۴- مسئولیت ها :

۴-۱ مسئولیت توزیع دستورالعمل به کلیه واحدهای ذیربط و اطمینان از آگاهی افراد نسبت به دستورالعمل صادره به عهده دفتر مدیریت ارزیابی ریسک و رابطین کارگروه HSE و روسای پژوهشگاه ها می باشد.
 ۴-۲- دفتر مدیریت ارزیابی ریسک موظف است با هماهنگی دفتر آموزش و تدوین استانداردهای کاربردی به ارائه آموزشهای لازم افراد مرتبط را نسبت به خطرات کار، آگاه و نظارت نماید تا مفاد دستورالعمل به درستی اجرا گردد.
 ۴-۳- این دستورالعمل باید پس از آموزش در دسترس کلیه افراد و واحدهای مرتبط از جمله پرسنل آزمایشگاه ها ، کارکنان خدمات و انبارداران قرار گیرد.

۵- شرح کلیات و الزامات سیلندرهای تحت فشار:

۵-۱- انواع سیلندرهای گاز تحت فشار:

- استیلن : برای جوشکاری اکسی استیلن
- هوا: برای برشکاری و در موارد خاص برای تنفس
- آرگون: جوشکاری
- اکسیژن: جوشکاری اکسی استیلن و برشکاری
- نیتروژن/ازت: برای پرچینگ
- دی اکسید کربن: جوشکاری و اطفای حریق

۵-۲- کالر کدینگ/رنگ بندی کپسولها

جهت جلوگیری از اشتباهات که بعضاً ممکن است سبب بروز خسارات جبران ناپذیر گردد و با ردیابی آسانتر کپسولها، آنها را بر اساس محتویات داخل با رنگ های مختلف مشخص می سازند.

طبقه بندی رنگی بر اساس درجه خطرزایی

Gas Type

New Colors



دستورالعمل ایمنی سیلندرهاى تحت فشار

Inert	Bright Green RAL 6018	سبز روشن
Oxidizing	Light Blue RAL 5012	آبی روشن
Flammable	Red RAD 3000	قرمز
Toxic /Corrosive	Yellow RAL 1018	زرد

گازهای ویژه

Gas Type		New Colors	
Acetylene	C ₂ H ₂	Maroon color 541 in BS 381 C (Body & Shoulder)	خرمایی
Oxygen	O ₂	White RAL 9010	سفید
Nitrous Oxide	N ₂ O	Blue RAD 5010	آبی

گازهای بی اثر برای مصارف پزشکی و صنعتی

Gas Type		New Colors	
Argon	Ar	Dark green RAL 6001	سبز تیره
Nitrogen	N ₂	Black RAL 9005	مشکی
Carbon dioxide	Co ₂	Grey RAL 7037	خاکستری
Helium	He	Brown RAL 8008	قهوه ایی

مخلوط گازها برای مصارف تنفسی و پزشکی

Gas Type		New Colors	
Air or synthetic air 20%<O ₂ <23%		White RAL 9019	سیاه و سفید
		Black RAL 9005	
Helium/Oxygen	He/O ₂	White RAL 9019	قهوه ایی و سفید
		Brown RAL 8008	
Oxygen/Carbon dioxide	O ₂ /Co ₂	White RAL 9010	خاکستری و سفید
		Gray RAL 7037	
Oxygen/Nitrogen O ₂ <20%	O ₂ /N ₂	Bright green RAL 6018	سبز روشن
Oxygen/Nitrogen O ₂ >23%	O ₂ /N ₂	Light Blue RAL 5012	آبی روشن
Oxygen/Nitrous oxide	O ₂ /N ₂ o	White RAL 9010	آبی و سفید
		Blue RAL 5010	



دستورالعمل ایمنی سیلندرهاي تحت فشار

۳-۵- مشخصات محتویات سیلندر:

این مشخصات بصورت برجسته تهیه و در قسمت بالایی سیلندر چسبانده می شود و از چهار قسمت تشکیل می شود.

سمت چپ بالا: در این قسمت نام گاز و شماره گاز با فونت درشت نوشته می شود.

سمت چپ پایین: احتیاطات و خطرات مربوط به گاز و سیلندر ذکر شده است.

سمت راست بالا: لوزی خطر مربوط به نوع گاز تحت فشار درج شده است.

سمت راست پایین: نکاتی برای کمک های اولیه بیان شده است.



۴-۵- مشخصات سیلندر:

در قسمت بالایی هر سیلندر

- نام شرکت سازنده
- شماره سریال سیلندر
- ظرفیت برحسب حجم
- فشار تست
- فشار مجاز
- نوع گاز داخل سیلندر
- وزن خالص سیلندر
- تاریخ آزمایش سیلندر بصورت پرسی درج شده است.



۵-۵- طریقه حمل و جابجایی سیلندرهاي تحت فشار:

۱ ۵ ۵ قبل از جابجایی کپسول، از بسته بودن محافظ ولو یا دریوش، اطمینان یابید. (نکته در سیلندر هایی مانند گاز خانگی که دارای طوق حفاظتی هستند پس دریوش لزومی ندارد.)

۲ ۵ ۵ برای جابجایی، هرگز سیلندر را روی زمین نغلتانید.

برای جابجایی سیلندرها حتما از تrolley یا گاری مخصوص استفاده کنید.

۳-۵-۵ سیلندرها همیشه باید بصورت عمودی و ایستاده حمل شوند .

۴-۵-۵ چک کنید شیر سیلندرها پس از خالی شدن بسته باشد (توجه داشته باشید سیلندر خالی کم خطرتر از سیلندر پر نیست).

۵-۵-۵ سیلندر ها را با یک ساپورت یا کمربند محکم به دیواره وسیله نقلیه مهار کنید.

۶-۵-۵ برای نقل و انتقال سیلندرها بوسیله هر نوع بالابر مثل جرثقیل باید از سبد مخصوص و یا هر وسیله مناسب دیگری استفاده نمود و از بکار بردن طناب فلزی، زنجیر، تسمه و وسیله مغناطیسی برقی خودداری شود.

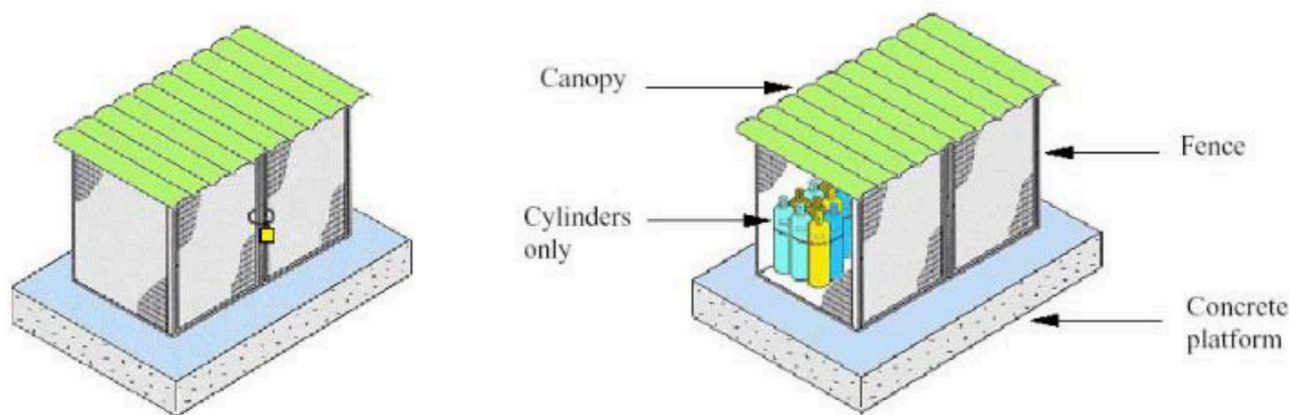




دستورالعمل ایمنی سیلندرهاى تحت فشار

- ۵-۵-۷ زمانیکه از سید جهت جابجایی استفاده می شود باید سیلندرها بگونه ای محکم مهار شوند تا از برخورد آنها با دیواره سید یا به یکدیگر جلوگیری شود.
- ۵-۵-۸ در هنگام جابجایی شیر سیلندر باید بسته و شیلنگها بصورت منظم و بشکل حلقه جمع آوری شده باشند.
- ۵-۵-۹ در حین جابجایی باید دقت لازم را بعمل آورد تا آسیبی به شیرها و دیگر اتصالات وارد نشود همچنین از این لوازم (شیر و اتصالات و ...) جهت حمل و نقل و بلند کردن استفاده نشود.
- ۵-۵-۱۰ در موقع جابجایی، بارگیری و تخلیه و همچنین حمل و نقل سیلندرها ی پر و خالی بوسیله کامیون با وانت ۵-۵-۱۱ حداکثر دقت بعمل آید تا از افتادن، شکستگی اتصالات و نشی جلوگیری شود و به نحوی مهار گردند تا از برخورد سیلندرها در حین حرکت ممانعت بعمل آید.
- ۵-۵-۱۲ سیلندرها باید گونه ایی نقل و انتقال داده شوند که به اتصالات و تجهیزات ایمنی آنها صدمه وارد نشود. (بعنوان مثال Fusible Plug در سیلندرهایی گاز سمی، Rupture Disc در سیلندرهایی گاز Co2 و سوپاپ اطمینان در دیگر سیلندرهایی تحت فشار.)
- ۵-۵-۱۳ سوار کردن افراد در قسمت بار وسایل نقلیه که برای جابجایی سیلندرها در نظر گرفته شده است مطلقاً ممنوع می باشد.
- ۵-۵-۱۴ ماشین حمل سیلندرها باید کاملاً تمیز و عاری از هرگونه مواد اشتعال زا، روغن، گریس و چربی باشند.

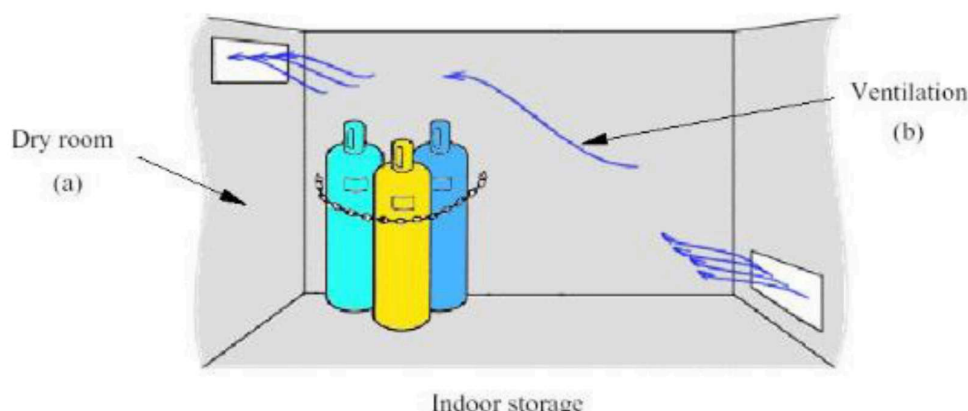
۵-۶- انبارداری و شرایط نگهداری سیلندرهای تحت فشار:



- ۵-۶-۱ انبار سیلندر باید در خلوت ترین جای کارگاه از نظر تردد افراد (حداقل ۲۰۰ متر از ساختمانهای اداری فاصله داشته باشد بدور از مواد قابل اشتعال و احتراق) و ترافیک وسایل نقلیه بنا گردد.
- ۵-۶-۲ انبار سیلندرها باید دارای تهویه مناسب (طبیعی) باشد. بهمین منظور توصیه می شود بجای دیوار از فنس استفاده شود.



دستورالعمل ایمنی سیلندرهاي تحت فشار



۵-۶-۳- سقف و دیواره نباید طوری طراحی شوند که زاویه ها و کنج هایی که بوجود می آورند باعث محبوس شدن گاز شوند.

۵-۶-۴- زیر سازی انبار نگاه داری سیلندر ها بتونی و حداقل یک متر از سطح زمین بالاتر باشد.

۵ ۶ ۵ متربالی که برای ساخت انبار بکار می رود نباید قابل اشتعال یا قابل احتراق باشند.

۵-۶-۶- در صورت امکان کف انبار باید به نوعی طراحی و ساخته شود که کمترین رطوبت به سیلندر ها برسد و از زنگ زدگی آنها جلوگیری نماید.

۵ ۶ ۷ انبار باید از روشنایی کافی برخوردار باشد. و لامپ های آن از جنس ضد انفجار باشند و کلید ها همگی در قسمت بیرونی انبار نصب شوند.

۵-۶-۸- سقف انبار باید بگونه ایی طراحی شود که از تابش مسقیم نور خورشید (باران و تگرگ و ...) به سیلندر ها محافظت نماید.

۵ ۶ ۹ دیواره های اطراف نباید تا سقف امتداد یابند بلکه باید فاصله مناسبی بین دیوار و سقف ایجاد شود تا گاز های سبکتر پس از صعود از انبار خارج شوند.

۵-۶-۱۰- سیلندرهایی تحت فشار باید متناسب با نوع گازش بصورت جدا شده و تفکیک شده انبار شوند و دقیقاً با تابلو مشخص شوند.

۵-۶-۱۱- سیلندر های پر و خالی نیز در هر قسمت باید بصورت مجزا نگهداری شوند.

۵-۶-۱۲- در تمام طول مدت حمل و نقل و اتبارش دريوش محافظ شیر باید روی سیلندر بسته باشد.

۵ ۶ ۱۳ سیلندر ها باید از مواد خورنده و اکسید کننده محافظت شوند.

۵-۶-۱۴- سیلندرهایی محتوی گازهای قابل احتراق مثل پروپان، بوتان و استیلن نباید در مجاورت سیلندرهایی اکسیژن نگهداری شوند و باید در محل دیگری نگهداری شوند. (در صورتیکه امکان این امر نباشد باید حداقل با ۳ متر فاصله انبار شوند).

۵ ۶ ۱۵ به جهت اینکه مواد روغنی و گریس در مجاورت اکسیژن با

فشار بالا شدت آتش می گیرد و احتمال انفجار دارد در نتیجه از آغشته شدن سیلندرهایی اکسیژن به اینگونه مواد باید جداً خودداری کرد. (مثل دست آغشته به روغن، پارچه یا برزنت روغنی و نشت روغن از سطوح بالاتر).

۵-۶-۱۶- سیلندرهایی گاز تحت فشار باید از منابع گرمایی مانند کوره ها، بخاریها و ... بدور نگه داشته شوند.

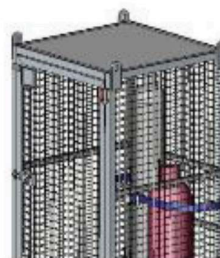
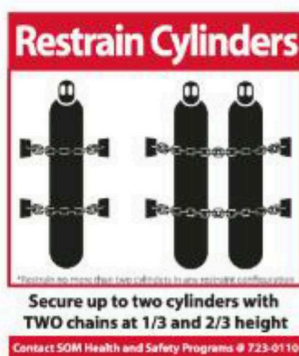
۵-۶-۱۷- در مناطقی که با انبار اصلی فاصله دارند باید جایگاه های موقت برای نگهداری سیلندرها در نظر گرفته شود.





دستورالعمل ایمنی سیلندرهاى تحت فشار

۵-۶-۱۸- تمامی سیلندرهاى جایگاه باید بطور مناسبی با زنجیر مهار گردند.
 ۵ ۶ ۱۹ برای نقل و انتقال سیلندرهاى تحت فشار در ارتفاعات باید از بسکت مخصوص یا وسیله مناسب دیگری استفاده شود. و از بکار بردن زنجیر، طناب، سیم پکسل و وسایل مغناطیسی برقی خودداری شود.



۵-۷- نکات ایمنی در استفاده از سیلندرها:



- ۵-۷-۱- هرگز نباید روی بدنه سیلندرها جوشکاری، برشکاری، سنگ زنی یا سوراخکاری کرد.
- ۵-۷-۲- از پیچیدن شیلنگ های گاز بدور سیلندرها جداً باید خودداری شود.
- ۵ ۷ ۳ هرگز نباید از سیلندر ها بعنوان واسطه در اتصال جوشکاری استفاده کرد.
- ۵-۷-۴- پرتونگاری جزو فعالیت های گرم محسوب می شود در نتیجه سیلندرها تحت فشار باید از تابش تشعشعات رادیواکتیو محافظت شوند.
- ۵-۷-۵- چنانچه به ناچار سیلندرهاى استیلین بصورت افقى انبار شده باشند باید ۲ ساعت قبل از استفاده آنها را بحالت عمودی برگرداند.
- ۵-۷-۶- هرگز برای گرم کردن سیلندرها از شعله مستقیم استفاده نشود. (در صورت امکان از تشتک آب گرم استفاده شود).
- ۵ ۷ ۷ برای باز و بسته کردن شیرالات مربوط به سیلندر حتماً از اچار مخصوص استفاده شود.
- ۵-۷-۸- هیچوقت نباید سیلندرها چه پر چه خالی را از ارتفاعی به زمین انداخت یا به گونه‌ای چید یا انبار کرد که بهم برخورد نمایند.
- ۵ ۷ ۹ برای تست نشستی سیلندرها هرگز نباید از شعله استفاده کرد و کف ناشی از آب صابون بهترین روش می باشد.
- ۵-۷-۱۰- از تعمیر سیلندرهاى معيوب و دارای نشستی غیر قابل کنترل توسط اپراتورها و کاربران باید جداً خودداری شود.
- ۵-۷-۱۱- در صورت بروز نشستی سیلندر گاز تحت فشار ضمن دورنگاه داشتن سیلندر از منابع گرمایی و جرقه باید آنرا به محوطه و فضا باز انتقال داد و از تردد افراد در منطقه جلوگیری کرد.
- ۵-۷-۱۲- در صورتیکه سیلندر تحت فشار حاوی گاز سمی (مانند کلر) دچار نشستی شود باید طرف نشستی را طوری بسمت زمین قرار داد تا گاز از آن بصورت مایع خارج شود و بلافاصله مایع خارج شده را با پاشیدن آب شستشو داد.
- ۵ ۷ ۱۳ طبق استاندارد BS-EN 1802 تمامی سیلندرهاى تحت فشار هر ۵ سال یکبار باید تحت تست هیدرواستاتیکی قرار گرفته و پس از تأیید گواهینامه سلامت برایشان صادر گردد.



دستورالعمل ایمنی سیلندرهاى تحت فشار

۵-۷-۱۴- با توجه به اینکه استیلن می‌تواند در صورت تماس با مس و نقره تولید استلید مس یا استلید نقره نماید که این مواد در اثر ضربه قابلیت انفجاری دارند (هرگز از در اتصالات و شیلنگ‌های هدایتی استیلن از این مواد استفاده کرد).

۵-۷-۱۵- در صورتیکه سیلندر گاز تحت فشاری در اثر گرما دچار استرس شده باشد باید با یاشیدن آب بصورت مه پاش آنرا خنک و سپس برای اقدامات بعدی به کارخانه شارژ گاز عودت داد.

۵-۷-۱۶- از رنگ آمیزی سیلندرهاى تحت فشار على الخصوص اکسیژن باید جداً پرهیز کرد و این نوع عملیات را به شرکت های مرتبط واگذار نمود.

۵-۷-۱۷- بلافاصله پس از اتمام کار یا توقف موقت کار باید شیر اصلی سیلندر بسته شود.

۵ ۷ ۱۸ برای کنترل سریعتر در مهار حوادث مربوط به سیلندر توصیه می‌شود هرگز شیر اصلی خروجی گاز را تا آخر باز نکنید، (در مورد سیلندر استیلن یک و نیم دور کافیست)

۵-۷-۱۹- از باز کردن ناگهانی شیر سیلندرهاى تحت فشار باید پرهیز کرد مخصوصاً در سیلندرهاى اکسیژن زیرا اینکار سبب آسیب رسیدن به شیرآلات و یا بعضاً سوختن آنها می‌شود.

۵ ۷ ۲۰ در موقع باز کردن شیر سیلندر هرگز روبروی خروجی و مانومتر قرار نگیرید.

۵-۷-۲۱- از سالم بودن مانومتر کیسول اطمینان بایید.



درجه مانومتر اولی در شکل بالا نشان دهنده میزان فشار داخل سیلندر برحسب بار است و درجه مانومتر دومی نشان دهنده میزان فشار گاز خروجی می‌باشد.

۵-۷-۲۲- قبل از بستن مانومتر جهت دور ساختن گردو غبار از محل اتصالات برای لحظه ای کوتاه شیر را باز کنید ولی برای گاز های قابل اشتعال مطمئن باشید شعله یا جرقه ای در نزدیکی شما وجود نداشته باشد.

۵ ۷ ۲۳ حتماً از مانومتر یا تقلیل دهنده های مخصوص هر گاز بر روی سیلندر استفاده نمایید و هرگز مانومترها را عوض یا جابجا نکنید. (داخل هر فشارسنج نوشته شده است که برای چه گازی ساخته شده است)

۵-۷-۲۴- در زمان باز و بسته کردن شیر آلات نباید فشار بیش از حدی به آنها وارد کرد یا از راه ضربه زدن اقدام به باز و بسته نمودن آنها نماید. حتماً باید از اچار مخصوص استفاده کنید.

۵ ۷ ۲۵ برای تسهیل در امر بستن مانومتر هرگز از روان کنندهایی مانند روغن استفاده نکنید.

۵-۷-۲۶- بیشترین درجه فشار سنج اکسیژن، نیتروژن و هیدروژن نباید از ۲۲۵ بار کمتر باشد.

۵ ۷ ۲۶ در زمان برشکاری با گاز حتماً از تجهیزاتی مانند شیر یکطرفه (Flash back Arrestor)، بازدارنده از پس زدن شعله (Non-Return Valves) و دریچه های ایمنی مناسب استفاده نمائید.





دستورالعمل ایمنی سیلندرهاى تحت فشار

۵-۸- شیلنگها:

- ۵-۸-۱ شیلنگها باید بر اساس استاندارد از جنس مرغوب و با کیفیت انتخاب شوند.
- ۵-۸-۲ شیلنگ ها باید رنگی و بیانگر سیال داخل آن باشند. جهت استیلن و گازهای قابل اشتعال رنگ قرمز و تیلنگ اکسیژن با هوا به رنگ آبی، و از بکار بردن تیلنگ های غیر استاندارد باید جداً پرهیز کرد.



- ۵-۸-۳ تیلنگها باید از طریق بست مناسب به تورچ، مانومتر و ... متصل شوند و از بستن شیلنگ با سیم یا هر وسیله دیگری باید پرهیز گردد. (هرگز از سیم مسی استفاده نکنید).
- ۵-۸-۴ در صورت نیاز به افزایش طول شیلنگ حتماً از اتصالات مناسب و استاندارد استفاده شود.
- ۵-۸-۵ هرگز در اتمام کار و جمع کردن شیلنگ آنها دور سیلندر نپیچید.
- تیلنگ ها قبل از هر بار استفاده و در دوره های زمانی مشخص باید مورد بررسی قرار گیرند تا از سالم بودن آن و احتمال هرگونه بریدگی، نشستی، ترک خوردگی، سوختگی یا پارگی در آن اطمینان یابید.
- ۵-۸-۶ مواظب باشید در حین کار شیلنگ ها از کنار لبه های تیز و برنده، کابل های برق، منابع گرمایی، شعله، جرقه و مواد مذاب دور نگاهداشته شوند.
- ۵-۸-۶-۱ در صورتیکه نیاز به افزایش طول شیلنگ باشد و اپراتور مجبور است با فاصله دور از سیلندر کار کند (مثل کار در ارتفاع یا کار در فضای بسته) حضور نفر مراقب کنار سیلندر الزامیست.
- ۵-۸-۷-۱ کلیه قطعات الحاقی نظیر سوپاپ اطمینان باید در دوره های زمانی مناسبی بازرسی و مورد تست قرار گیرند.
- ۵-۸-۸-۱ قبل از راه اندازی واحدی که احتمال آتش سازی یا انفجار دارد تمامی سیلندرهاى تحت فشار باید از منطقه خارج شوند.
- ۵-۸-۹-۱ کارگرانی که به نوعی با سیلندرهاى گاز سمی در ارتباط هستند در هنگام باز و بسته کردن شیر با اتصالات ضمن استفاده از عینک و دستکش حتماً باید از ماسک گاز فیلتر دار استفاده نمایند.
- ۵-۸-۱۰-۱ پروپان و بوتان مایع که سنگین تر از هوا هستند نباید در مکان های پایین تر از سطح زمین یا فضای بسته قرار داد.
- ۵-۸-۱۱-۱ در صورتیکه ناچار به استفاده از سیلندرهاى گاز بوتان و پروپان مایع در فضای بسته هستید سعی کنید از نوع بودار آن استفاده کنید و تهویه محیط نیز حداقل به میزان ۱۲۰۰ فوت مکعب در دقیقه برقرار باشد.
- ۵-۸-۱۲ در صورتیکه سیلندر نیاز به تعمیرات داشته باشد باید پلاکی که معرف نوع تعمیرات لازمه است تهیه و به گردن سیلندر آویزان شود و در جایی جدا از بقیه سیلندرها نگهداری شود.
- ۵-۸-۱۳ هرگاه سوزن شیر سیلندر شکسته شده باشد و یا حرکت نکند باید جهت تخلیه و تعمیر سریعاً به جای امنی منتقل شود.
- ۵-۸-۱۴-۱ کلیه تجهیزات و اتصالات مربوط به شارژ سیلندرها و سیلندر در حال پر شدن باید به نحوی مناسبی به زمین ارت شوند.
- ۵-۸-۱۵-۱ سعی شود در هر حال طول کمتری از شیلنگ مورد استفاده قرار گیرد و سیلندرها جابجا گردند.



دستورالعمل ایمنی سیلندرهاي تحت فشار

۱۵-۸-۱۶- در زمان استفاده باید سیلندرها و شیلنگ‌ها در جای امنی قرار گیرند و از مواد مذاب یا قطرات روغنی که از سطوح بالاتر کاری به پایین می‌ریزند دور نگاه داشته شوند.

۵-۹- نکات ایمنی سیلندرهاي تحت فشار در شرایط اضطراری

در شرایط اضطراری، سیلندرهاي گاز خطرات قابل توجهی از جمله انفجار، آتش‌سوزی و انتشار گازهای سمی را به همراه دارند. اقدامات ایمنی مناسب برای کاهش این خطرات بسیار مهم است. اقدامات احتیاطی کلیدی شامل ایمن‌سازی سیلندرها برای جلوگیری از سقوط، اجتناب از منابع گرما و احتراق و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب است.

۵-۹-۱ در شرایط اضطراری باید سیلندرها را از تجهیزات جدا نموده و با کلاهک بسته به محل مناسبی دور از مکان حضور کارکنان انتقال داد.

۵-۹-۲- در صورت آسیب دیدن سیلندر، از استفاده از آن خودداری کنید.

۵-۹-۳- در صورت وقوع آتش‌سوزی، سیلندرها را از منطقه دور کنید.

۵-۹-۴- به یاد داشته باشید بجز اکسیژن و هوا کلیه گازها خفه کننده هستند بنابراین در صورت نشت گاز از این سیلندرها در محیط بسته فوراً از محل خارج شوید و به آتش‌نشانی اطلاع دهید.

۶- مراجع و مستندات:

۶-۱- نریمان نژاد ع، همکاران. مقررات ایمنی و آتش‌نشانی شرکت ملی صنایع پتروشیمی. جلد

دوم، تهران: انتشارات حک؛ ۱۳۹۵.

6-2 BS EN 1089:1997, Transportable gas cylinders. Gas cylinder identification (excluding LPG). Stamp marking

6-3 BS EN 1802:2002, Transportable gas cylinders. Periodic inspection and testing of seamless aluminum alloy gas cylinders

۷- ضمیمه و پیوست‌ها:

ندارد.