



## دستورالعمل (S.O.P) عملیات گریس کاری شیرآلات



**دستورالعمل عملیات گریس کاری شیرآلات (Plug-Ball):**

پروژه های بهره برداری، نگهداری و تعمیرات خطوط انتقال نفت و گاز و ایستگاه های تقویت و انتقال فشار، شیرهای قطع کن و سایر تأسیسات وابسته.

**هدف:**

\* ارائه تکنیک های های نوین سرویس نگهداری و تهیه ابزار و مواد مناسب برای عملیات گریس کاری و روانکاری و همچنین آشنایی با تجهیزات تزریق این مواد (گریس پمپ ها) و اتصالات روی شیرآلات (Fitting) می باشد.

\* روانکاری انواع شیرهای سماوری (plug valve) ، شیرهای توپی (Ball Valve) در صورت نیاز

\* حصول اطمینان در استفاده از وسایل ایمنی مناسب و شرایط پیشگیرانه مورد اشاره در پروانه کار

**۱- دامنه کاربرد:**

این دستورالعمل مختص پروژه بهره برداری، نگهداری و تعمیرات خط ششم و تأسیسات وابسته در شرکت توسعه صنایع تابان انرژی پاسارگاد یارد کرمانشاه تهیه و تنظیم شده است که قابل تعمیم به سایر پروژه های این شرکت می باشند.

**۲- مراجع:**

استاندارد ملی شرکت انتقال گاز ایران

کلینیک تخصصی شیرآلات نفت و گاز (حجت اله ریاضتی)

کانالوک های شرکتهای آدکو، کمرون و آرین پترول

کتابچه مقررات صدور پروانه کار گرم / سرد شرکت ملی انتقال گاز ایران

بهداشت، ایمنی و محیط زیست شرکت ملی گاز ایران

تجربیات عملی



تدوین یک برنامه سرویس نگهداری دوره ای، موجب افزایش کارائی و بهبود عملکرد شیرهای مخروطی در زمان بهره برداری می گردد. سرویس دوره ای هنگامی می تواند موثر باشد که به وسیله یک روانکار مناسب در فواصل منظم و مکرر انجام شود که این خود می تواند از هزاران شیری که هر سال به دلیل عدم سرویس مناسب تعویض می شوند جلوگیری نماید. بنابراین ابتدا توضیحاتی در مورد گریس داده می شود.

\*گریس :

گریس مخلوطی ژلاتینی است که از روغن و یک ماده قوام دهنده یا غلیظ کننده و مواد افزودنی خاص ساخته می شود. مشخصات و کیفیت گریس به نوع و مقدار ماده غلیظ کننده، مواد افزودنی، مشخصات روغن پایه و همچنین فرایند تولید آن بستگی دارد.

\*مزایا و معایب گریسها :

مهم ترین ویژگی گریس ها توانایی استفاده از آنها به عنوان روانکار مناسب در نقاط غیر قابل دسترس ماشین آلات است. از طرفی ماشین آلاتی که در آنها از گریس استفاده می شود، طراحی ساده تر و در نتیجه نیاز به تعمیر و نگهداری کمتری دارند. همچنین از گریس ها می توان در آب بندی دستگاهها سود برد.

در مقابل این مزایا گریس ها توانایی انتقال حرارت و خارج نمودن آلودگی از ماشین را ندارند و این مساله به ساختار ژله ای شکل گریس ها بر میگردد. همانگونه که گفته شد مواد تشکیل دهنده گریس ها شامل روغن پایه، ماده سفت کننده و مواد افزودنی است. در حقیقت ماده سفت کننده نقش حامل روغن را به عهده دارد و عمل روانکاری را فقط روغن انجام می دهد، پس فرق اصلی گریس ها با روغن ها در وجود ماده سفت کننده است.

\*دسته بندی گریسها :

گریس ها را بر اساس نوع روغن پایه (معدنی، سنتتیک و گیاهی) و نوع ماده سفت کننده (صابون های فلزی، پلیمرها و مواد معدنی) دسته بندی می نمایند.

از نظر قوام و سفتی، گریس ها نیز مانند روغن ها با درجاتی مشخص می شوند. این درجات به درجات NLGI یا نفوذ پذیری معروف هستند و با اعدادی از سه صفر (۰۰۰) تا ۶ دسته بندی میشوند. سفت ترین گریسها با درجه NLGI6 و روانترین آنها با درجه NLGI000 بر اساس آزمایش نفوذپذیری گریس کار کرده مشخص می شوند.

\*بوی گریس :

معمولا هر گریس دارای بوی مشخصی است که ناشی از نوع روغن پایه، سفت کننده و مواد افزودنی مصرف شده و یا تحت تأثیر اسانس های مصرفی است. بوی تند و زننده گریس نشانه کیفیت پایین گریس است که به دلیل استفاده از روغن پایه اکسید شده یا اکسید شدن گریس در معرض دمای بالا و غیر معمول در فرایند تولید گریس بروز می نماید.

\*رنگ گریس :

رنگ تعیین کننده کیفیت گریس نیست. رنگ گریس بطور طبیعی با توجه به نوع مواد مصرفی ممکن است کاملاً بی رنگ، طلایی، زرد، قهوه ای کم رنگ تا قهوه ای تیره و سیاه باشد. به منظور تولید گریس با رنگ های خاص مانند قرمز، آبی یا سبز از رنگدانه های مناسب استفاده می شود.



## \* فرسودگی گریس :

عوامل متعددی مانند اکسیژن هوا، گرما، نور و کاتالیزورها، عمدتاً از طریق اکسیداسیون باعث کاهش عمر گریس ها و فساد آنها میگردند .

## \* جدا شدن روغن از گریس :

در صورتیکه گریس برای مدت طولانی در انبار نگهداری شود یا در دمای بالا کار کند، روغن از گریس جدا خواهد شد که مقدار آن به اندازه ظرف گریس، نوع آن، مقدار غلیظ کننده، نوع روغن پایه و شرایط اختلاط غلیظ کننده و روغن بستگی دارد. هر چه مقدار ماده غلیظ کننده بیشتر و گرانیوی روغن پایه بالاتر باشد، مقدار جدا شدن روغن از گریس کمتر خواهد بود .

## \* گریسکاری بهینه :

به تجربه ثابت گردیده که روانکاری بهینه در صورتی مقدور است که گریس قدیمی از سطوح گریس کاری کاملاً زدوده و پاک شود و سپس گریس جدید به کار برده شود. اما اگر امکان پاک کردن به خوبی میسر نبود (عدم دسترسی) باید گریس جدید به صورت تزریق به گونه ای که گریس قبلی بیرون رانده شود به مصرف برسد .

## \* نکات نیازمند بررسی قبل از انتخاب گریس :

اهم مواردی که باید در هنگام انتخاب گریس مد نظر قرار گیرند عبارتند از:

## \* اندازه و نوع قطعات :

اندازه و نوع قطعات مانند بلبرینگ و کابلها، بوشها شامل خطی، لغزشی، دورانی، قطعات گردشی در داخل بوشها. قطعات آب بندی و سایر مشخصات دیگر را می توان از جمله موارد متعدد برای انتخاب گریس نام برد. اگر حرکت لغزشی در بوش عملکرد اصلی باشد، باید از گریس با روغن پایه سنگین و مواد افزودنی جامد جهت افزایش تحمل بار و تولید لایه روانکار مقاوم تر فیما بین قطعات استفاده نمود.

اگر حرکت دورانی و تولید اصطکاک گردشی مد نظر باشد، از گریسی با روغن پایه و گرانیوی بالاتر با کمی استفاده از پلیمرها، ادتیوهای جامد و ضد خوردگی و بالابرنده تحمل فشار (EP) استفاده می شود .

## \* بار :

هر چقدر فشار و وزن کار افزایش یابد گرانیوی روغن پایه گریس به همین نسبت می باید افزایش یابد. چون اکثر قطعات در غلطکها با بار زیاد کار می کنند، بسیار لازمست که روغن پایه گریس سنگین تر انتخاب شود.

## \* سرعت :

عموما ماشین آلاتی که با سرعت بالا کار می کنند دارای بار و فشار کار کمتری هستند و به همین نسبت ویسکوزیته روغن پایه گریس باید کاهش یابد. در کارکرد ماشین آلات با سرعت و بار متوسط تا زیاد، روغن پایه گریس بین ISO 46-150 انتخاب می شود .

## \* آتمسفر :

سه مورد عمده در آتمسفر شامل دما، رطوبت و ذرات معلق وجود دارند. اگر چه عوامل در آتمسفر بسیار مهم هستند ولی بعد از انتخاب نوع روغن پایه گریس مد نظر قرار می گیرند .

دمای زیاد باعث اکسیداسیون و پایین آوردن گرانشی روغن گردیده و با کاهش گرانشی روغن، تحمل بار نقصان می‌یابد. قطعات در فشار کار بالا و حرارت زیاد در معرض خطر کمبود لایه روانکار مناسب قرار گرفته که در صورت اتفاق باعث خوردگی قطعات متحرک می‌گردد. وجود آب چه بصورت آزاد و یا محلول در روغن قابلیت فیلم روانکار بین قطعات را بشدت کاهش می‌دهد.

این عوامل می‌تواند باعث ایجاد زنگ، چسبندگی، سایش و خوردگی شدید شود. برای اجتناب از این مشکل، گریس کاری مداوم جهت خارج نمودن گریس آلوده کمک بسیار موثری در رفع این مشکل می‌کند.

ورود گرد و خاک به سیستم باعث ایجاد خراشیدگی و سطح ناهموار در قطعه شده که خود باعث خوردگی و تشدید ساییدگی می‌گردد. این عوامل عموماً در حرارت‌های بالا و رطوبت زیاد تشدید می‌شود.

تناوب گریس کاری بستگی به نحوه و زمان استفاده از دستگاه دارد. گریس مانند روغن عموماً در حفره‌هایی که سازنده در سیستم تعبیه کرده به صورت اضافی مانده و عمل روانکاری را انجام می‌دهد. اگر به دلایلی مقدار آن کاهش یابد، میزان فیلم لازم روانکاری کاهش می‌یابد که خود منجر به تولید گرما در نهایت خوردگی می‌گردد. تناوب و تأمین گریس کافی از الزامات روانکاری است. هر چه عمل گریسکاری مجدد طولانی‌تر شود، احتمال کسر گریس افزایش یافته و کارکرد دستگاه بدون آن محتمل‌تر می‌شود. ترکیب کاهش گرانشی روغن پایه گریس، دما، رطوبت و آب، ذرات معلق در هوا عامل عمده خرابی و خوردگی قطعات است.

#### مسئولیت‌ها:

#### مسئول اجرای کار:

سرپرست و یا ناظر کارکنانی است که مأمور انجام کار می‌باشند و باید در تمام مدت زمان اجرای کار برای نظارت و اشراف بر رفتار این کارکنان در محوطه کار حضور دائم داشته باشد و همچنین اجرای این دستورالعمل بر عهده واحد تعمیرات و نگهداری شیرآلات می‌باشد.

#### نماینده HSE:

فردی است که از سوی امور HSE، جهت نظارت عالی بر نحوه انجام عملیات در راستای رعایت الزامات HSE، معرفی می‌گردد و حضور مستقیم دارد.

#### تعاریف:

- ✓ شیرهای مخروطی! در این شیر که در دسته بندی شیرهای قطع و وصل قرار می‌گیرد، عضو مسدود کننده جریان مخروطی یا استوانه ای بوده و حول یک محور بر جهت سیال دوران می‌کند. که در دو نوع بی نیاز به گریس کاری و با سیستم گریسکاری طراحی می‌شوند.
- ✓ شیرهای توپی! شیرهای توپی کاربرد زیادی در صنعت دارند و برای کنترل و قطع و وصل بسیاری از سیالات فاز گاز و مایع مورد استفاده قرار می‌گیرند.

<sup>1</sup> Plug valve

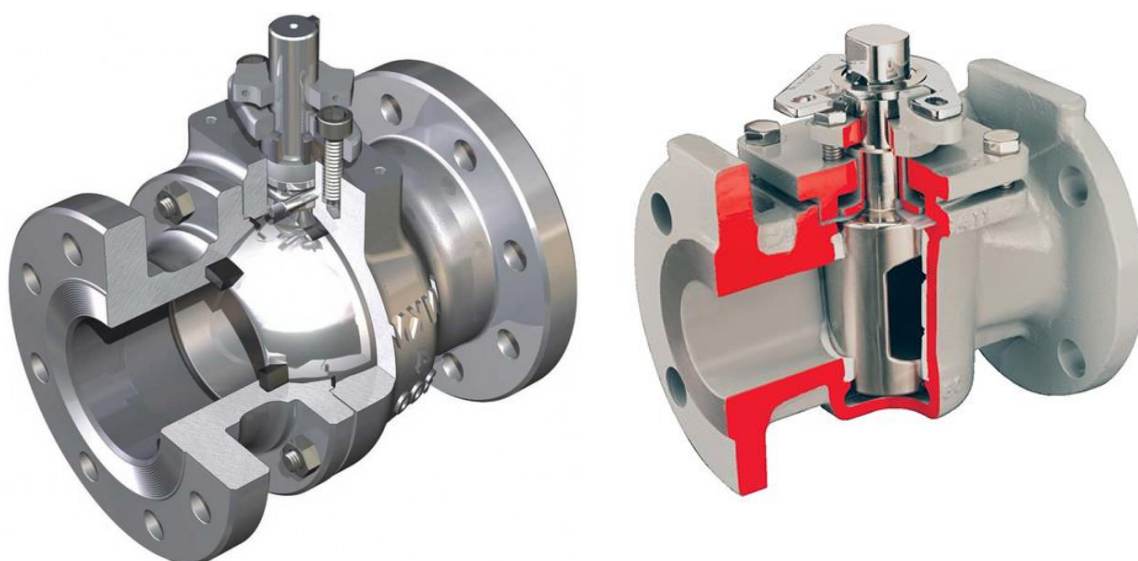
<sup>2</sup> Non-Lubricated

<sup>3</sup> Lubricated

<sup>4</sup> Ball valve







✓ شیر یکطرفه داخلی: در مسیر گریسکاری شیرهای مخروطی و برخی از انواع شیرهای توپی، غیر از گریسکاری که در بیرون شیر روئت می گردد شیر یکطرفه دیگری بعنوان گریسخور داخلی قرار دارد که وظیفه یکطرفه کردن مسیر را بر عهده دارد. که در صورت خرابی گاز تا پشت فیتینگ گریسخور بیرونی نفوذ می کند.



✓ پورت تزریق گریس: اولین عضو مسیر گریسکاری شیر آلات، و تنها راه تزریق به داخل شیر می باشد.

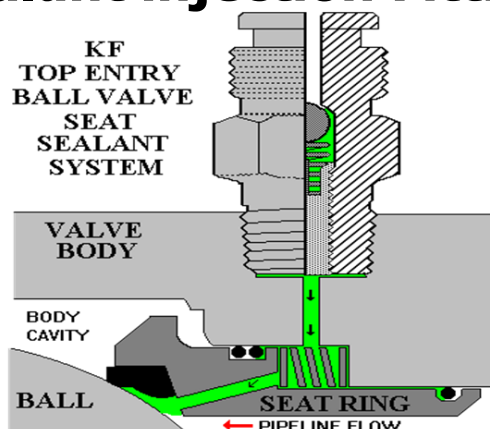
Inner check valve

Sealant Injection Fitting



✓ پورت های تخلیه هوا و مایع! مجرای ونت با هدف تخلیه سیال با فاز گاز تعبیه شده و به گونه ای طراحی شده که امکان باز کردن کامل آن وجود نداشته باشد. و مجرای درین جهت تخلیه سیال با فاز مایع تعبیه شده است.

## Sealant injection Fittings



'Drain-Vent

## ✓ مواد روانکار آب بند در صنعت شیرآلات:

برخی از شیرآلات به واسطه ساختار خود نیاز به سرویس نگهداری دوره ای دارند، این شیرآلات با نام Lubricated شناخته می شوند، شیرهای مخروطی (Plug Valve) از این دسته اند.

قسمت عمده عملیات سرویس دوره ای اینگونه شیرآلات از طریق تزریق کلیپر و یا مواد روانکار و آبنبد انجام می گردد.

گروهی از شیرآلات فقط در هنگام بروز نشتی، نیازمند عملیات تزریق مواد آبنبد روانکار می باشند. شیرهای تویی و دروازه ای (Flat Gate Valve) از این دسته اند.

گریس روانکاری<sup>۱</sup>: جهت روانکاری و پایین آوردن گشتاور شیر هنگام باز و بسته کردن آن می باشد.

گریس آب بندی<sup>۲</sup>: جهت رفع و یا کاهش میزان نشتی شیر تا حد ممکن می باشد.

گریس تمیز کننده<sup>۳</sup>: جهت تمیز کاری مجرای تزریق گریس در مواقع کلوخه شدن گریس می باشد.

گریس نشت بند قوی برای موارد اضطراری<sup>۴</sup>: دارای ذرات تفلونی (PTFE) درشت تر و چسبندگی بیشتری می باشد که در جهت شیرهای با عمق زیاد مورد استفاده قرار می گیرد، و معمولاً به صورت استیکی می باشند.



## ✓ دلایل تزریق مواد روانکار:

۱. سهولت در باز و بسته شدن شیر.
۲. حذف نشتی داخلی.
۳. محافظت قطعات داخلی در برابر عوامل خوردنده محیط.

<sup>۱</sup>Valve Lubricant

<sup>۲</sup>Valve sealant

<sup>۳</sup>Valve cleaner

<sup>۴</sup>Emergency Sealant



- نکته مهم: مطابق استاندارد شرکت ملی گاز ایران، فقط استفاده از گریسهایی که روغن پایه آن ها سنتتیک، گیاهی باشد برای شیر آلات مجاز بوده و استفاده از گریس های که پایه نفتی دارند حتی با مارک های معتبر (SHELL-BP-FLG) غیر مجاز می باشد.
- ✓ روغن سنتتیک: روغن های سنتتیک حاصل فر آورده های پتروشیمی می باشد که در برخی محل های روانکاری که درجه حرارت، بار زیاد، و اشتعال پذیری فاکتورهای مهم هستند ترجیح داده می شوند.
- ✓ گریس ضد جام شدن: برای اینکه اتصالات موقت بمرور زمان دچار قفل شدگی نشوند و به راحتی از هم جدا شوند از گریس آنتی سیز استفاده می گردد. این گریس از بروز جوش سرد و اتصال مولکولی جلوگیری می نماید که دارای ذرات مس، آلومینیوم و نیکل هستند.
- ✓ گریس دارای خاصیت آنتی سیز: این گریس ها با گریس آنتی سیز تفاوت دارند. گریسی که دارای خواص آنتی سیز باشد، خصوصا برای نگهداری و جلوگیری از افزایش گشتاور در شیرهای مخروطی بسیار مرغوب و کار آمد هستند. این گریس حاوی گرافیت، مولیبدن سولفاید و تفلون بوده و فاقد هر گونه ذرات فلزی می باشند.

#### نتیجه گیری

- استفاده از گریس آنتی سیز برای کانال جریان و نشت بندی اطراف ساقه شیر آلات اشتباه و مجاز نمی باشد.
- تزریق گریس آنتی سیز به شیر آلات صحیح نمیباشد لیکن به شدن از مواد روانکار آب بند که دارای خواص آنتی سیز هستند برای شیرهای مخروطی توصیه می گردد.

#### تجهیزات مورد نیاز و توضیحات مربوط:

A. گریس پمپ بسته به نوع شرایط عملیات: (سطحی، هیدروپنوماتیکی پرتابل، پدالی، پنوماتیکی)



- B. مانومتر و اتصالات: جهت تقلیل فشار ورودی دستگاه گریس پمپ (حداکثر ۸ بار) مورد نیاز می باشد. (شیلنگ های رابط، اتصالات کوپلینگی، رگلاتور فشار قوی کپسولی)
- C. جعبه ابزار با تمام تجهیزات: (آچار تخت، آچار فرانسه، انبر قفلی، پیچ گوشتی، نوار تفلون، پارچه تمظیف، تینر)
- D. تجهیزات ایمنی: لباس کار، دستکش، عینک، ماسک، کفش ایمنی
- E. گریس آب بند و تمیز کننده: بسته به نوع عملیات و شرایط گریس کاری مورد استفاده قرار می گیرد.
- F. آداپتور نشت بند: در صورت بروز نشت بسیار سریع و آسان بر روی گریس خور معیوب نصب می گردد.

<sup>۱</sup>Synthetic

<sup>۲</sup> Anti-Seize

<sup>۳</sup>Leak Lock Adaptor



G. ابزار تزریق پکینگ مایع<sup>۱</sup> برای رفع نشتی از اطراف ساقه به اتمسفر مکانیزمی در نظر گرفته می شود که زمان بروز نشتی مورد بهره گیری قرار می گیرد و به آن مکانیزم تزریق ثانویه گفته می شود. این قطعه برای تزریق مواد خمیری شکل حاوی ذرات تفلون درشت و زیاد به اطراف ساقه در نظر گرفته شده و به گونه ای طراحی و ساخته شده توسط آن می توان به راحتی استیک تفلونی آب بند داخل شیر را تزریق نمود.



تذکر مهم: چنانچه از گریس پمپ جهت تزریق ماده تفلونی به ساقه شیر دفنی استفاده می کنید، مراقب باشید هرگز فشار گریس پمپ از 3000psi تجاوز نکند.

H. آداپتور تعویض گریس خور تحت فشار<sup>۲</sup> به دلیل وجود ذرات جامد و تشکیل کلوخه گریس، بروز خوردگی و اکسید روی سطح عناصر اصلی شیر یکطرفه، فشار سیال از آن عبور نموده و تا زیر فیتینگ گریسکاری خواهد رسید که در چنین شرایطی تعویض گریس خور، امری مخاطره آمیز بوده و گاهی فشار سیال موجب پرتاب گریس خور و ممانعت جهت جایگزینی فیتینگ سالم جهت سالم در مجرای دارای نشتی خواهد گردید.

ونت کوپلر ابزاری است که به صورت کشویی و یا رزوه ای روی گریس خور نصب شده و با حرکت ساچمه درون گریس خور مسیر را باز نموده و تعویض آنرا مقدور خواهد نمود.

<sup>۱</sup> Stem Packing Fitting

<sup>۳</sup> Secondary Injection

<sup>۴</sup> Vent Coupler



❖ روش استفاده از ونت کوپلر:

۱. گریس خور را به این ابزار وصل نموده از طریق زبانه میله ای شکل ساچمه داخل گریس خور را فشار دهید تا مسیر شیر یکطرفه باز شود.
۲. ونت کوپلر دیگری را به گریسخور نو وصل نموده و از طریق هدایت زبانه، مسیر شیر یکطرفه آنرا باز کنید.
۳. بدون نگرانی از پرتاب شدن گریسخور، آنرا باز کنید.
۴. در شیر های حوضچه ای می توان با اتصال شلنگ به مجرای موجود در ونت کوپلر، سیال را به خارج از حوضچه های انتقال داد.
۵. بلافاصله گریسخور سالم را که قبلا به ونت کوپلر دیگری نصب نمودید را به مجرای گریسکاری ببندید. فشار سیال از آن عبور نموده و برای بستن گریس خور ممانعت نخواهد نمود. زبانه ونت کوپلر را به عقب بکشید و آنرا از روی فیتینگ گریسکاری خارج کنید.

۱. پکیج ابزارهای تزریق: این پکیج شامل انواع مدل ها و سایزهای آداپتور نشت بند و سر گریس پمپ، پکینگ اینجکتور، فیتینگ فری سایز، مینی گان، ونت بدنه، ونت کوپلر و ... بوده و تیم های اجرایی را به ابزار های مورد نیاز مسلح می نماید.
۲. پکیج گریسخور شیر آلات: از آنجا که گریسخورهای متنوعی روی شیرها نصب می باشد یک کیف با انواع گریسخور استنلس استیل درپوش با رزوه و سایزهای گوناگون می باشد.
۳. بولی کش: جهت خارج کردن گیربکس از روی شیر آلات نیاز به بولی کش مکانیکی و هیدرولیکی می باشد.

❖ ملاحظات ایمنی گریس پمپ ها:

- استفاده از مراقبت در مسیر ورودی هوا و یا گاز الزامی می باشد.
- مراقب باشید که فشار ورودی هوا هیچگاه از ۸ بار تجاوز ننماید.
- در هر نوبت تعویض و جابجایی سطل گریس، هواگیری الزامی است.
- از کار کردن دستگاه در فشار بالای 10000psi به مدت طولانی جلوگیری نمائید.

- مراقب باشید سطح گریس داخل حلب عاری از هر گونه ذرات شن، ماسه یا سنگریزه باشد.
- در هنگام کار با گریس پمپ، از عینک مناسب برای محافظت از چشمان خود استفاده نمایید.
- همیشه مانومتر را تحت نظر داشته باشید تا فشار از حدود مندرج در دستورالعملهای تجاوز نکند.
- همیشه قبل از انجام عملیات پر فشار توصیه ها و دستورالعمل سازندگان شیر را مطالعه نمایید.
- فراموش نکنید حالت کاملاً باز، بهترین و ایمن ترین وضعیت برای تزریق خواهد بود.
- در صورت استفاده از گریس های نشت بندی در پایان پروژه، حتماً یک نوبت گریس سبک روانکار تزریق کنید تا مجاری گریس پمپ در دوره تعطیلی پروژه دچار آسیب نگردد.

روش تست انواع گریس پمپ:

گریس پمپ را شارژ و آنرا فعال کنید تا مقداری گریس از سز نازل خارج شود.

خروجی سر گریس پمپ را مسدود نموده و به عملیات تزریق ادامه دهید تا عقربه مانومتر صعود کند. روئت فشار ۷۰۰ بار حاکی از نائید سلامت گریس پمپ می باشد.

#### ❖ روش انجام عملیات و تعمیرات :

- شیرآلات بر حسب گوناگونی سیستمها و محیط های که باید در آن عمل کنند و شرح وظایفی که بر عهده دارند طراحی و تولید می گردند و هر کدام دارای ساختار منحصر بفرد خود بوده و بنابراین روشهای تعمیرات خاص خود را نیز خواهند داشت:
- باز و بسته کردن شیر به صورت جزئی و چندین بار در سال از جوش خوردن موضعی آن در یک موقعیت جلوگیری می کند. اصولاً تزریق مواد روانکار آب بند، بدون باز و بسته کردن شیر، بع مهنی هدر دادن سرمایه می باشد.
- تزریق گریس موجب جابجایی عمودی هر چند جزئی مجراوند شیر مخروطی شده و این موضوع کاهش شدید گشتاور را در پی خواهد داشت.
- ناخالصی های همراه جریان سیال بر روی خواص گریس تاثیر گذاشته و از عمر مفید گریس می کاهد و به تبع آن بر تعداد دفعات گریسکاری تاثیر گذار خواهد بود.
- ضمناً در هر نوبت باز و بست، مقداری از گریس به لبه پورت مجراوند منتقل و از طریق فشار سیال به درون خط هدایت خواهد شد بنابراین فاصله گریس کاری تابع تعداد دفعات باز و بست نیز خواهد بود.

میزان تزریق مواد روانکار آب بند:

اصولاً شیرها با عنایت به طراحی که کارخانه سازنده در نظر گرفته است به مقدار گریس مشخصی نیاز دارند، بنابراین اعلام میزان گریس مورد نیاز بر عهده شرکت تولید کننده است و کاتالوگ شیرهای معتبر حاوی این اطلاعات هستند که تلاش گردیده جدولی برای این منظور ارائه گردد.



میزان مواد روانکار آب بند برای شیرهای سماوری Plug valve :

سایز شیر (اینچ)	مقدار تزریق گریس (گرم)
تا سایز ۴ اینچ	۳۰ گرم به ازای هر اینچ
از ۶ تا ۱۴ اینچ	۴۵ گرم به ازای هر اینچ
از ۱۴ تا ۱۸ اینچ	۷۵ گرم به ازای هر اینچ
بالای ۱۸ اینچ	تقریباً ۱۰۰ گرم به ازای هر اینچ

توجه به این نکته مهم است که به ازای هر متر لوله یک دوم اینچ مقدار ۱۸۶ گرم اضافه گردد.

میزان مواد روانکار آب بند برای شیرهای توپی Ball valve :

سایز شیر (اینچ)	مقدار تزریق گریس (گرم)
برای هر طرف در تمامی سایزها	به ازای هر اینچ ۳۰ گرم

توجه به این نکته مهم است که به ازای هر متر لوله یک دوم اینچ مقدار ۱۸۶ گرم اضافه گردد.

در تزریق گریس برای شیرهای توپی فشار تزریق نباید از 6000psi تجاوز نماید.

#### ❖ روش گریسکاری شیر مخروطی با استفاده از گریس پمپ:

۱. به هیچ وجه قبل از گریسکاری برای باز و بسته کردن شیر اقدام نفرمائید.
۲. با توجه به سایز شیر، مقدار گریس مورد نیاز را آماده نمائید.
۳. سطح گریسخور را با یک پارچه زبر تمیز کنید.
۴. ساچمه درون گریسخور را با ابزار ونت کوپلر فشار دهید تا فنر یک نوبت متراکم گردد و در تزریق گریس تسهیل گردد.
۵. اگر فیتینگ گریسکاری تا انتها سفت شده آنرا ۵ دور شل کنید.
۶. اتصالات مربوط به مانومتر و گریس پمپ را وصل نمائید.
۷. آداپتور گریس پمپ را به گریسخور وصل نمائید.
۸. مقداری از گریس را تزریق و شیر را باز و بسته کنید تا فیلم گریس تشکیل شود.
۹. پس از تزریق گریس دستگاه را خاموش کرده و اتصالات گریس خور را نیز جهت سروی بعدی تمیز کنید.





توجه به این نکته الزامی است که فشار گریس پمپ برای تزریق گریس به شیرهای تویی و مخروطی در حدود 6000psi و برای تزریق کلینر 10000psi و میزان فشار برای تزریق پکینگ مایع (خمیر پکینگ) 3000psi می باشد.

#### ❖ روش گریسکاری شیر مخروطی با استفاده از گریس های استیکی:

۱. از گریس استیک با اندازه مناسب استفاده کنید. سایزهای زیر ۶ اینچ
۲. اگر مدت هاست گریسخور باز نشده حتما از رسوب زدایی مناسب استفاده کنید تا ریسک بریده شدن پیچ به حداقل برسد.
۳. ابتدا پیچ گریس خور را باز نموده یک یا دو استیک درون مجرای گریسکاری قرار دهید.
۴. پیچ گریس خور را تا فشرده شدن گریس سفت کنید.
۵. شیر را ۲ تا ۳ بار باز و بسته کنید.
۶. حالا ۱/۵ دور دیگر پیچ گریس خور را سفت کنید.

#### ❖ راهکار کاهش گشتاور و رفع جام شدگی در شیرهای مخروطی:

۱. از اعمال نیروی اضافه با آچار یا گیربکس خودداری کنید. این عمل باعث آسیب قطعات درون شیر و موقعیت دهنده و حتی شکستن پوسته گیربکس خواهد گردید.
۲. با استفاده از نفت کوپلر ساچمه درون فیتینگ را حرکت دهید.
۳. به مقدار مناسبی که قبلا ذکر گردید ولو کلینر تزریق کنید و مراقب باشید که فشار تزریق از 10000psi تجاوز ننماید.
۴. قبل از تزریق کلینر، فیتینگ تزریق گریس را حتما به آداپتور نشت بند مجهز نمایید. کلینر مجاری را از گریس تخلیه نموده و سیال به پشت فیتینگ تزریق فشار وارد نموده احتمال بروز نشتی به اتمسفر افزایش خواهد یافت.
۵. ۲ تا ۲۴ ساعت فرصت بدهید تا حلال های درون کلینر، کلوخه های احتمالی درون شیر را نرم نماید.
۶. وضعیت یاناقان بندی داخلی گیربکس شیر را کنترل نمایید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.
۷. در جهت صحیح برای چرخاندن مجرا بند نیرو وارد کنید.
۸. در صورت عدم موفقیت پروسه فوق را مجددا تکرار کنید.
۹. در صورت موفقیت، بلافاصله مواد روانکار مناسب تزریق نمایید.
۱۰. در صورت عدم موفقیت، شیر را برای تعمیر اساسی به کارگاه منتقل نمایید.

### ❖ روش گریسکاری شیرهای توپی:

نکته قابل توجه این است که شیرهای توپی در صورت بروز نشتی نیاز به گریسکاری پیدا خواهند کرد. در غیر اینصورت تزریق سالیانه یک یا دو نوبت کلینر از طریق پورت های تزریق کفایت خواهند نمود.

و همچنین مواد تزریق شده (نشت بند، کلینر) به هیچ وجه حکم ترمیم و تعمیر اساسی را نداشته و عملاً نوعی رفع عیب موقت خواهد بود. طول عمر حضور این مواد در محل نشتی به عواملی چون مقدار چسبندگی گریس، تعداد باز و بست، نوع سیال و فشار سیال بستگی خواهد داشت.

برنامه نشت بندی یک شیر توپی را از یک گریس سبک شروع نموده و در صورت عدم نشت بندی، از گریس های سنگین تر استفاده نمائید.

فراموش نشود که شیرهای توپی دارای حداقل دو فیتینگ تزریق از نوع NPT بوده و مسیر گریس مستقیماً به سیتینگ ها منتهی می گردد.

۱. قبل از عملیات رفع نشتی و با هدف حذف آلودگی ها و رسوبات، ولو کلینر تزریق کنید.
۲. ابتدا مقدار موادی که برای تزریق محاسبه نموده اید را به تعداد فیتینگ ها تقسیم کنید.
۳. عملیات تزریق کلینر در شیرهای توپی هیچگاه با فشار خیلی بالا انجام ندهید زیرا عملاً در شیرهای توپی موضوع جام شدگی وجود ندارد.
۴. شیر را در حالت باز قرار دهید.
۵. با اخذ مجوز از واحد HSE شیر ونت که روی بدنه نصب شده را باز کنید تا ضمن تخلیه فشار درون محفظه بدنه متوجه مقدار نشتی شده و فشار درون بدنه مزاحم ورود مواد نشود.
۶. گریسکاری را از یک طرف شیر شروع کرده و سهم گریس مورد نیاز را تزریق نمائید. چنانچه شیر بیش از دو گریس خور داشته باشد، ابتدا به فیتینگ های بالا و بعد فیتینگ پایین را برای گریسکاری انتخاب کنید. سپس سمت مقابل را به همان ترتیب مراحل فوق گریسکاری کنید.
۷. پس از تزریق شیر را دو تا سه بار باز و بسته کنید.
۸. برای محاسبه مقدار نشتی با توجه به سایز شیر و فشار سیال بایستی ونت بدنه را بین ۲۰ تا ۶۰ دقیقه باز گذاشت، بنابراین منتظر تخلیه سریع نباشید.
۹. فشار تزریق نباید از 6000psi تجاوز کند.

فراموش نشود که هیچ تضمینی در خصوص نشت بندی شیر یا مواد روانکار نشت بند وجود ندارد. اگر کانال های نشتی بزرگتر از حدی باشد که ذرات تقلون بتواند آنرا پر کند، قطعاً شیر با عملیات تزریق نشت بندی نخواهد شد.

### ❖ میزان تزریق گریس چه اهمیتی دارد؟

گاهها دیده شده که برخی تیم های عملیاتی سرویس نگهداری به امید نشت بندی بهتر، حجم بالایی از مواد را به داخل شیر تزریق می کنند.

از آنجا که مجاری تزریق گریس به مخزن بسته ای وارد نمی شود و مازاد حجم مورد نیاز، مستقیماً به خط لوله و نهایتاً از فیلترها سر در خواهند آورد عملاً تزریق بیش از حد نتیجه ای جز هدر رفت سرمایه نخواهد داشت.

Cavity



❖ در برخی موارد میزان تزریق خیلی کمتر از میزان مورد نیاز یک شیر می باشد:

- در مواقعی مسیر تزریق دچار گرفتگی شده و اپراتور بواسطه کمبود اطلاعات فنی تصور می نماید که شیر از گریس پر شده است. این در حالی است که اصلا مواد روانکار آب بند به شیارها تعبیه شده روی مجرا بند نرسیده است و عملیات گریسکاری اصلا انجام نشده است.
- در صورتی که گریس پمپ های غیر تخصصی که توان اعمال فشار مکفی را ندارند استفاده گردد، مواد روانکار آب بند، امکان غلبه بر فشار سیال درون خط و یا جایگزینی گریس قبلی را نداشته و عملا گریس به سطح مجرا بند نمی رسد.

**نکات ویژه و لازم الاجراء برای سرویس نگهداری شیر آلات :**

- تهیه لیست کامل شیر آلات با ذکر نوع، مشخصات فنی، محل و زمان نصب، نام کارخانه سازنده و شماره سریال
- از لوازم ایمنی در هنگام تعمیرات استفاده کنید.
- گریس مناسب با وضعیت شیر را از قبل تدارک ببینید.
- برای گریسکاری از تجهیزات نوین و مناسب استفاده نمائید.
- همیشه قبل از هر کاری، دستورالعمل تولید کننده را مطالعه فرمائید.
- همواره اجازه باز و بست شیر را از سرپرست اتاق کنترل و یا مسئول مرتبط دریافت نمائید.
- در هنگام تعمیرات شیر صبور باشید.
- به هیچ عنوان برای باز و بست شیر نیروی اضافه اعمال نکنید.
- باید توجه داشت گریس پمپ توان اعمال فشار حدود 10000psi را داشته باشد.
- از فشار تزریقی لازم برای انواع شیر آلات آگاه باشید.
- قبل از متصل نمودن آداپتور تزریق گریس پمپ به گریسخور، از تمیز بودن آن اطمینان حاصل نمائید.
- در زمان گریسکاری ترجیحا شیر را در حالت کاملا باز قرار دهید.
- باید گزارش گریسکاری صورت گرفته و اشکالات مشاهده شده در فرم گزارش درج گردد.
- تزریق کلیتر موجب تخلیه شیر از گریس خواهد گردید بنابراین قبل از تزریق کلیتر ابزار نشت بندی گریسخور (لیک لاگ آداپتور) نصب کنید.
- برای اطمینان از تزریق به داخل شیر، چنانچه فشار گیج گریس پمپ به سمت بالا رفته و سپس کم شود نشنکر باز بودن مسیر گریسخور شیر و ورود گریس می باشد. در غیر اینصورت چنانچه فشار متناوبا افزایش یابد، به معنی مسدود بودن کانال گریسکاری خواهد بود.


- در صورتیکه فشار تزریق با کاهش مواجه نگردد و بصورت متناوب فشار رو به افزایش باشد، ادامه عملیات گریسکاری را متوقف نموده با تزریق ولو کلینر مطابق دستورالعمل مربوطه مسیر را باز کنید و سپس اقدام به تزریق گریس روانکاری نمائید.
- چنانچه پس از روانکاری، شیر همچنان دارای نشتی داخلی باشد باید از گریس های سنگین تر استفاده گردد.
- چنانچه شیر دارای نشت از قسمت گریسخور باشد یا در زمان گریسکاری، گریس از گریسخور شیر به بیرون برگشت نماید این موارد از جمله خرابی های شیر یکطرفه می باشد که با توجه به راهکار مناسب باید تعویض گردید.
- پس از حصول اطمینان از تزریق گریس، پمپ کردن را متوقف نموده و شیر قبل از آداپتور گریس پمپ را ببندید و یا پیچ مربوطه روی گریس پمپ را باز نموده تا فشار گریس پمپ به صفر برسد. در غیر اینصورت جدانمودن آداپتور از روی گریس پمپ با سختی روبرو خواهد شد.

### منابع و مراجع:

برخی نکات و دستورالعمل های قابل توجه از مناطق عملیاتی و تعدادی از نمایندگان سازنده و فروش گریس های مخصوص شیر آلات:

\*شرکت سیل صنعت راکا

\*شرکت انتقال گاز ایران ( منطقه هفت عملیاتی خطوط لوله انتقال گاز)

شماره سند : شماره ویرایش : صفحه ۲ از ۹	عنوان سند: <b>دستورالعمل گریسکاری ولوها</b>	 شرکت انتقال گاز ایران منطقه هفت عملیات انتقال گاز
--	--	---


## فهرست مندرجات

عنوان ..... صفحه

۳	۱-هدف
۳	۲-مسئولیت
۳	۳-دامنه کاربرد
۳	۴-مراجع و منابع
۳	۵-تعاریف
۴	۶-شرح عملیات
۴	۶-۱-ورودی های فرایند
۵	۶-۲-تجهیز کارگاه
۵	۶-۳-دوره تناوب انجام گریس کاری
۵	۶-۴-محاسبه مقدار گریس مصرفی
۶	۶-۵-نحوه گریس کاری شیر آلات
۸	۶-۶-خروجی فرایند
۹	۷-نکات زیست محیطی
۹	۸-نکات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای
۹	۹-سوابق

۱-هدف:



شماره سند : شماره ویرایش : صفحه ۳ از ۹	عنوان سند: <b>دستورالعمل گریسکاری          ولوها</b>	 شرکت انتقال گاز ایران منطقه هفت عملیات انتقال گاز
--	---	---

گریس کاری و روان کاری انواع شیرهای گاز و رفع نشتی شیرهای Plug در ایستگاههای شیر بین راهی (بالاخص شیرهای بلودان ایستگاه شیر) تا حد ممکن .

#### ۲- مسئولیت:

مسئولیت اجرای این دستورالعمل به عهده واحد نگهداری و تعمیرات شیرهای خودکار و زیر نظر مستقیم رئیس بهره برداری و تعمیرات خطوط لوله می باشد . نیروهای اجرایی ، پرسنل رسمی و پیمانکار مراکز بهره برداری خطوط لوله گاز ، خواهند بود .

#### ۳- دامنه کاربرد:

دامنه کاربرد این روش اجرایی ، ایستگاههای شیر بین راهی و تجهیزات خطوط لوله مستقر در تاسیسات تقویت فشار منطقه هفت عملیات انتقال گاز ایران می باشد.

#### ۴- مراجع و منابع:

- استاندارد IGS (IGS-O-DN-112 , SR-W-112)
- کتابچه راهنما دستگاه گریس پمپ
- دستورالعمل سازنده شیر
- سایر استانداردهای معتبر ( DIN 51502 ، DIN51818 ، Shell ، Total و ... )

#### ۵- تعاریف:

##### ۱-۵- نشت شیر

نشت گاز به اتمسفر که از طریق شنیداری ، دیداری ، بویایی یا به وسیله دستگاه های نشت یاب قابل تشخیص می باشد. این امر باعث آلودگی زیست محیطی و احتمال خطر انفجار می گردد.


##### ۲-۵- پاسی شیر

نشت گاز از شیر به داخل مجموعه خط لوله گاز به دلیل اختلاف فشار بین دو طرف شیر که فقط از طریق شنیداری قابل تشخیص می باشد. این امر باعث بروز مشکل نشت گاز در تعمیرات خط و تعویض شیر می گردد ولیکن به خودی خود آلودگی زیست محیطی ندارد.

##### ۳-۵- درجات نشت:

۱-۳-۵- نشت درجه یک، نشتی است که برای اشخاص و املاک خطرناک بوده و نیاز به اقدام فوری

جهت تعمیر دارد

شماره سند : شماره ویرایش : صفحه ۴ از ۹	عنوان سند: <b>دستورالعمل گریسکاری          ولوها</b>	 شرکت انتقال گاز ایران منطقه هفت عملیات انتقال گاز
--	---	---

۵-۳-۲- نشت درجه دو، نشتی است که در زمان نشت یابی خطرناک نبوده ولی باید مطابق یک برنامه ریزی خاص آن را تعمیر نمود تا در آینده باعث ایجاد خطر نشود.

#### ۵-۴- انواع گریس:

۵-۴-۱- گریس روان کاری (Valve Lubricant): از این نوع گریس در دوره های زمانی مشخص جهت روان کاری و تسهیل در باز و بسته شدن شیر استفاده می شود.

۵-۴-۲- گریس آب بندی (Valve Sealant): از این نوع گریس جهت رفع یا کاهش نشتی شیر تا حد ممکن استفاده می گردد.

۵-۴-۳- گریس تمیز کننده (Valve Cleaner): در صورت عدم نفوذ گریس به داخل ولو بدلیل خشک شدن گریس داخل شیر، جام کردن شیر، سفت بودن بیش از حد شیر یا عدم آب بندی، از ماده Valve Cleaner استفاده می شود.

۵-۴-۴- گریس استیک: نوعی گریس لوله ای شکل که در شیرهای زیر ۶ اینچ و با ساختار مخصوص جهت روانکاری یا آب بندی با اندازه مناسب استفاده می گردد.

#### ۵-۵- انواع گریس پمپ:

۵-۵-۱- گریس پمپ اتوماتیک: دستگاه پنوماتیک قابل حمل جهت تزریق و شارژ گریس با فشار تا 10000 psi (طبق توصیه سازنده، راه اندازی باید توسط فشار هوای کمپرسور باشد، ولی در صورت لزوم و شرایط اضطراری می توان از فشار گاز خط نیز استفاده نمود).

۵-۵-۲- گریس پمپ دستی: دستگاه قابل حمل جهت تزریق گریس که عمل پمپ کردن توسط اهرم دستی انجام می گیرد.

#### ۶- شرح عملیات:

##### ۶-۱- ورودی فرآیند:

- برنامه زمانبندی سالیانه تعمیرات و نگهداری شیر های ایستگاههای شیر بین راهی
- برنامه زمانبندی سالیانه تعمیرات و نگهداری شیر های ایستگاههای تقویت فشار
- تعمیرات برنامه ریزی نشده و یا اضطراری



سازمان ملی صنایع پاستوریزاسیون  
مستطه هفت عملیات انتقال گاز

عنوان سند:  
**دستورالعمل گریسکاری  
ولوها**

شماره سند:  
شماره ویرایش:  
صفحه ۹ از ۵

۲-۶- تجهیز کارگاه :

- گریس پمپ اتوماتیک و دستی سرویس شده و آماده کار با تمامی تجهیزات جانبی از قبیل شیلنگ و اتصالات مخصوص
- به همراه داشتن انواع گریس مورد نیاز از قبیل روان کار ، آب بندی ، تمیز کننده و استیک
- ابزار آلات مورد نیاز جهت باز و بسته کردن اتصالات
- حضور ماشین آلات و ابزار آلات حفاری جهت شیرهای مدفون در صورت لزوم
- استفاده از افراد آموزش دیده و مجرب جهت سرویس و گریس کاری شیرها

۳-۶- دوره تناوب انجام گریس کاری :

دفعات روانکاری شیر آلات با توجه به تعداد دفعات باز و بسته شدن شیر :

- ۱-۳-۶- شیر هایی که ۱ تا ۵ بار در ماه یا کمتر باز و بسته می شوند ، گریس کاری هر ۳ ماه یکبار
- ۲-۳-۶- شیر هایی که ۵ تا ۱۰ بار در ماه باز و بسته می شوند ، گریس کاری ماهانه
- ۳-۳-۶- شیر هایی که ۱۰ تا ۱۵ بار در ماه باز و بسته می شوند ، گریس کاری هر دو هفته یک بار
- ۴-۳-۶- شیر هایی که ۱۵ تا ۳۰ بار باز و بسته می شوند ، گریس کاری هر هفته
- ۵-۳-۶- شیر هایی که بیش از ۳۰ بار در ماه باز و بسته می شوند ، گریس کاری روزانه

۴-۶- محاسبه مقدار گریس مصرفی :


۱-۴-۶- نحوه محاسبه مقدار گریس شیر های نوع سماوری (Plug Valve)

- تا سایز ۴ اینچ ۳۰ گرم به ازای هر اینچ
- سایز ۶ تا ۱۴ اینچ ، ۴۵ گرم به ازای هر اینچ
- سایز ۱۴ تا ۱۸ اینچ ، ۷۵ گرم به ازای هر اینچ شیر
- سایز ۱۸ به بالا ، ۱۰۵ گرم به ازای هر اینچ شیر

۲-۴-۶- نحوه محاسبه مقدار گریس برای شیر های نوع توپی (Ball Valve)

- به ازای هر اینچ شیر و برای هر طرف شیر ۳۰ گرم



شماره سند : شماره ویرایش : صفحه ۶ از ۹	عنوان سند: <b>دستورالعمل گریسکاری          ولوها</b>	 شرکت انتقال گاز ایران منطقه هفت عملیات انتقال گاز
<p>مثال : مقدار گریس مورد نیاز برای یک شیر ۱۶ اینچ چه مقدار میباشد ؟</p> $۴۸۰ = ۱۶ \times ۳۰$ <p>مقدار گریس مناسب برای دو طرف شیر : <math>۹۶۰ = ۲ \times ۴۸۰</math> گرم</p> <p>۵-۶- نحوه گریس کاری شیر آلات :</p> <p>۵-۶-۱- نحوه گریس کاری شیر سماوری ( Plug Valve )</p> <p>- مقدار مورد نیاز گریس را با توجه به سایز شیر سماوری انتخاب می کنیم.</p> <p>- در صورتی که شیر زیر ۶ اینچ باشد و گریس روانکاری یا آببندی از نوع استیک با اندازه مناسب باشد می توان با باز کردن پیچ گریس خور، یک یا دو عدد استیک ( با توجه به مقدار مورد نیاز) را داخل ساقه شیر قرار داده و پیچ گریس خور را بست.</p> <p>تذکر : در هنگام باز و بسته کردن پیچ گریس خور از عملکرد شیر یک طرفه زیر آن مطمئن شوید ( عدم نشت گاز ) در غیر این صورت از باز و بسته کردن پیچ گریس خور تحت فشار جدا خودداری نمایید.</p> <p>- پیچ گریس خور را تا فشرده شدن گریس سفت کرده و پس از آن تا حداکثر ۳ دور دیگر گریس خور را سفت می کنیم.</p> <p>- شیر را ۲ تا ۳ بار باز و بسته می کنیم.</p> <p>- پیچ گریس خور را یک یا یک و نیم دور دیگر سفت می کنیم.</p> <p>- در شیرهای ۶ اینچ به بالا باید ابتدا شیر را یک بار باز و بسته کرده ، سپس مقدار مورد نیاز گریس را با استفاده از گریس پمپ به داخل شیر تزریق کرد.</p> <p>- شیر را ۲ تا ۳ بار باز و بسته می کنیم.</p> <p>- سپس مقدار کمی گریس به شیر تزریق کنید.(حداکثر فشار مجاز برای شیر های Plug ، 6000 psi می باشد ) .</p> <p>- در صورت سفت بودن بیش از حد شیر یا عدم آب بندی ، از ماده Valve Cleaner استفاده شود.</p> <p>تذکر ۱ : از باز بودن مسیر گریس کاری ( تیوب گریس خور) اطمینان حاصل شود . این امر می تواند به</p>		



## عنوان سند: دستور العمل گریسکاری ولوها

شماره سند:  
شماره ویرایش:  
صفحه ۷ از ۹

وسیله باز کردن لاین از سر چک ولو میسر شود. دقت شود در هنگام باز و بسته کردن، از عملکرد شیر یک طرفه زیر آن مطمئن شوید (عدم نشت گاز) در غیر این صورت از باز کردن تیوب تحت فشار جدا خودداری نمایید.


تذکر ۲: در گریسکاری جهت روانکاری ولو بهتر است قبل از تزریق گریس، ولو در حالت  $\frac{1}{4}$  باز قرار گیرد تا عمل گریسکاری مطلوبتر انجام شود.

### ۶-۵-۲- نحوه گریس کاری شیر تویی (Ball Valve)

- جهت تزریق در شیر های نوع BALL از استیک های سفت استفاده نکنید.
- غالب شیر های نوع BALL دارای حداقل دو گریس خور و حداکثر چهار گریس خور در هر طرف شیر می باشند.
- در انواعی که دارای چهار گریس خور در هر طرف می باشند، ابتدا گریس کاری را از یک طرف شیر، شروع کرده مقدار مورد نیاز هر طرف شیر را به چهار بخش تقسیم کرده ابتدا از گریس خور بالا، سپس گریس خور پائین همان طرف، بعد از گریس خور بالا و گریس خور پائین سمت مقابل، گریس را تزریق می کنیم.
- عملیات را برای سمت دیگر نیز تکرار می کنیم.
- شیر هایی که در هر طرف دو گریس خور دارند، مقدار مورد نیاز را به دو قسمت تقسیم کرده و هر طرف شیر را گریس کاری کنید.
- تذکر: در گریسکاری جهت روانکاری ولو، بهتر است قبل از تزریق گریس، ولو در حالت  $\frac{1}{4}$  باز قرار گیرد تا عمل گریسکاری مطلوبتر انجام شود.
- پس از گریس کاری دو طرف شیر، باید شیر را ۳ بار کاملاً باز و بسته کرد.
- حداکثر فشار مجاز گریس پمپ 6000 psi می باشد.
- جهت روانکاری Stem شیر باید فقط از انواع Slick Stick استفاده کرد.
- حداکثر فشار مجاز گریس پمپ جهت تزریق در ساقه شیر 3000 psi می باشد.





شماره سند : شماره ویرایش : صفحه ۸ از ۹	عنوان سند: <b>دستور العمل گریسکاری          ولوها</b>	 شرکت انتقال گاز ایران منطقه هفت عملیات انتقال گاز
<p>- پس از گریس کاری با استفاده از Body Vent میتوان میزان نشستی شیر را بر آورد کرد.</p> <p>- در صورت نیاز ، باید شیر را با استفاده از Jumper ، بالاس فشاری نمود.</p> <p>- شیر هایی که با تزریق گریس ، بصورت کامل آب بندی نمی شوند ، نیاز به شستشو دارند . ( با استفاده از Valve Cleaner )</p> <p>- گریس تمیز کننده (Valve Cleaner) بین ۲ تا ۲۴ ساعت ( بسته به وضعیت شیر ) باید در داخل شیر باقی بماند و بعد از گذشت این زمان اقدام به تزریق گریس آب بندی نمود.</p> <p>۳-۵-۶- نحوه استفاده از ماده تمیز کننده شیر (Valve Cleaner)</p> <p>- ابتدا باید مقدار مورد نیاز ماده تمیز کننده را با توجه به نوع شیر و سایز آن انتخاب نمود.</p> <p>- با استفاده از گریس پمپ ، ماده تمیز کننده را به داخل شیر تزریق کرده و شیر را باز و بسته کنید.</p> <p>- در صورتیکه شیر کاملا "قفل شده باشد ، پس از تزریق ماده تمیز کننده شیر را به مدت یک روز به حال خود گذاشته و سپس اقدام به باز و بسته کردن شیر نمائید.</p> <p>- پس از اطمینان از رفع گرفتگی از شیر ، از گریس روانکار شیر مانند RAGA HT 500/L استفاده نمائید.</p> <p>- در هنگام استفاده از تمیز کننده شیر می توان فشار را به آهستگی و چند مرحله ای تا 10000 psi نیز بالا برد.</p> <p>۶- خروجی فرآیند :</p> <p>- اقدامات گریس تمیز کننده ، روانکاری و آب بندی مطابق برنامه</p> <p>- ثبت بازدید و تعمیرات انجام شده در ایستگاه شیر</p> <p>- نظارت بر تعمیرات انجام شده</p> <p>- ثبت گزارشات دوره ای</p>		



شرکت انتقال گاز ایران  
منطقه هفت عملیات انتقال گاز

عنوان سند:  
**دستورالعمل گریسکاری  
ولوها**

شماره سند :  
شماره ویرایش :  
صفحه ۹ از ۹

**۷- نکات زیست محیطی :**

- ۱-۷- دقت در جلوگیری از آلوده شدن محیط انجام کار با گریس و مواد آلاینده
- ۲-۷- جمع آوری گریس های اضافی اطراف ولو در پایان کار طبق روش اجرایی مدیریت پسماند
- ۳-۷- تلاش جهت کاهش نشت گاز از ولوها و حداقل تخلیه گاز

**۸- نکات ایمنی و بهداشت حرفه‌ای :**

- ۱-۸- استفاده از وسایل حفاظت فردی (دستکش، کفش ایمنی، لباس کار و...)
- ۲-۸- آشنائی نفرات اجرای کار با MSDS گریس ها
- ۳-۸- رعایت نکات ایمنی در زمان کار با پاور گریس پمپ و باز کردن گریس خور

**۹- سوابق :**

سوابق مربوط به این دستورالعمل کاری ( فرم پیوست ) ، براساس روش اجرایی کنترل سوابق کیفیت، حفظ و نگهداری می شود.



شرکت آراین پترو ایده:

تعویض گیربکس، رفع جام، کاهش گشتاور، تعویض گریسخور، تزریق روانکار و آب بند، زنگ زدایی و... از عملیات مربوط به تعمیر شیرآلات می باشد  
پیرو توافقات انجام شده با شرکت آتلانتیک کانادا، تولید و عرضه انواع گریس های آب بندی و روانکاری و مواد پاک کننده شیرآلات VALVE CLEANER در ایران، به خدمات شرکت آراین پترو ایده اضافه گردیده است.

لازم به یادآوری است که نام شرکت آراین پترو ایده و شرکت آتلانتیک در لیست شرکتهای معتبر شرکت ملی گاز ایران (VANDOR LIST) ثبت گردیده است.

روغن پایه این محصولات SYNTHETIC بوده و در سرمای زیر صفر سفت نشده چسبندگی خود را از دست نمیدهند. به همین دلیل برخلاف برخی از محصولات که در ایران عرضه می شوند، موجب بالا رفتن گشتاور شیرها نخواهند گردید.

این مواد آب بندی و روانکاری مطابق ASTM D 566، ASTM D 217، ASTM D 4048، ASTM D 1264، ASTM D 445، ASTM D 2270، DEF STAN، 91-6/4 ANNEX A، 91-6/4 ANNEX B، DEF STAN 91-6/4 ANNEX C، DEF STAN 91-6/4 ANNEX C در پژوهشگاه صنعت نفت مورد آزمایش قرار گرفته است.

گریس های آتلانتیک جهت سرویسهای گاز طبیعی - بوتان - پروپان - LPG - اسیدها - آروماتیکها - حلالهای پایه نفتی و نفت کوره (سیاه) هیدورکربنها - محلولهای آبدار و بخار - مواد ترکیب شونده قابل اشتعال - همچنین سرویسهای عمومی و انواع آلاینده هائی احتمالی درون خط لوله با درجه حرارت بالا طراحی گردیده است.

گریس چند منظوره روانکار - آب بند برای شیرهای تعمیر شده و سالم

ATLANTIC VALVE CHEAT-HER ATLANTIC NO1

این مواد روانکار آبیند سنتتیک، در شیرهای جدید و قدیمی کاربرد داشته و ضمن روانکاری، آب بندی بسیار مناسبی را ایجاد خواهد نمود. کاربری های گوناگون این گریس و رفع نیازمندیهای مختلف با یک محصول، رضایت تیم های متخصص سرویس نگهداری شیرآلات را در پی داشته است.

استفاده از این محصول در شیرهایی که دچار نشتی شده اند و یا بواسطه گشتاور بالا و یا جام شدگی، تعمیر شده اند، جزو بهترین گزینه ها خواهد بود. خاصیت روانکاری در کنار آب بندی، تشکیل فیلم گریس بسیار عالی، ویسکوزیته مناسب و سهولت در نفوذ و پر کردن شیارها، موجب طول عمر شیرآلات گردیده، دامنه استفاده از این محصول را گسترش داده است. این گریس در مواجهه با سیال عبوری به مرور کلوخه نشده و در دماهای پایین دچار زنگ زدگی و در نتیجه بالا رفتن گشتاور نخواهد گردید. Color - Black Temperature Range: 0°F to 700°F

گریس آب بندی نشتی های شدید کانال جریان و اطراف ساقه (آب بند سنگین) (PTFE SEALANT & LUBRICANT ATLANTIC NO 2)

این گریس آب بندی دارای ذرات بسیار نرم تفلون (PTFE) و روغن پایه سنتتیک بوده و بطور انحصاری برای رفع نشتی در شیرهای تویی و سماوری و آب بندی کانال جریان و یا محل پکینگ های اطراف ساقه، طراحی گردیده است. آتلانتیک شماره ۲ خمیری شکل بوده و فقط بصورت استیک عرضه می گردد.

Color Reddish Brown

Texture Viscous and Granular

Base Oil and Thickener Synthetic

Bridging Agent PTFE Fluorocarbon Resin



Service Range 0 F to 500 F

Service Pressure 15,000 PSI

گریس با کاربری عمومی جهت روانکاری و آب بندی

GENERAL PURPOSE VALVE LUBRICANT &amp; SEALANT ATLANTIC NO 3

این گریس برای انواع شیرآلات، خصوصاً شیر سماوری و تویی کاربرد داشته و با خاصیت روانکاری عالی و ویسکوزیته مناسب، تشکیل فیلم گریس عالی، موجب افزایش طول عمر شیرهای که در وضعیت مناسبی هستند، می گردد.

این محصول روانکاری ۱۰۰٪ سنتتیک بوده فاقد گرافیت، مولبدن دی سولفاید ویا انواع فیلر بوده و دچار خشکی و یخ زدگی نخواهد گردید.

Temperature Range: 0°F to 500°F

Color – Reddish Brown

گریس روانکار، آب بند(آب بند متوسط) (VALVE LUBRICANT &amp; SEALANT ATLANTIC NO4)

این مواد دارای ذرات ریز PTFE بوده و موجب روانکاری و آب بندی نشتی های متوسط خواهد گردید. خاصیت روانکاری عالی و تشکیل فیلم گریس در کنار ذرات PTFE کاربرد آن را در شیرهایی که در وضعیت نرمالی قرار دارند، افزایش داده است. گریس شماره ۴ با روغن های پایه سنتتیک تولید شده و کاملاً غیر سمی و سازگار با محیط زیست می باشد. مقاومت شیمیایی خوب و کاهش خوردگی درون شیرآلات از مشخصات برتر این محصول می باشد. ذرات تفلون به همراه روغن پایه سنتتیک خط و خش های روی عضو مسدود کننده را پر نموده موجب کاهش گشاور و رفع نشتی خواهد گردید. گریس شماره ۴ خصوصاً جهت استفاده در شیرهایی که دارای محفظه بدنه (CAVITY) هستند پیشنهاد گردیده است.

Service Temperature: 0 F to 500 F

Color Amber

گریس روانکار، آب بند (آب بند سبک، بسیار مناسب برای مناطق سردسیر) (VALVE LUBRICANT / SEALANT ATLANTIC NO 6)

این مواد سنتتیک دارای ذرات نرم و بسیار ریز PTFE بوده و موجب روانکاری و آب بندی نشتی های خفیف خواهد گردید. خاصیت روانکاری بسیار عالی و تشکیل فیلم گریس در کنار ذرات PTFE کاربرد این گریس را افزایش داده است.

مقاومت شیمیایی خوب و کاهش خوردگی درون شیرآلات از مشخصات برتر این محصول بوده و با عنایت به عدم تغییر شکل در دماهای بسیار پائین، بهترین گزینه برای روانکاری شیرآلات نصب شده در مناطق سردسیر کشور می باشد. گریس شماره ۶ خصوصاً جهت استفاده در شیرهایی که دارای محفظه بدنه

(CAVITY) هستند پیشنهاد گردیده است. Service Temperature 0 F to 500 F Color Amber

گریس روانکاری و آب بندی مقاوم در مقابل حلال ها LUBRICANT &amp; SEALANT Gasoline &amp; Solvent-Proof ATLANTIC NO 7

گریس شماره ۷ برای انواع شیرآلات سماوری و تویی که به هر دلیل دچار افزایش گشاور گردیده اند، کاربرد داشته و ضمن روانکاری، بواسطه ویسکوزیته مناسب و تشکیل فیلم گریس عالی، موجب آبیندی و سهولت در عملکرد و افزایش طول عمر شیرها می گردد.

این محصول روانکاری ۱۰۰٪ سنتتیک بوده فاقد گرافیت، مولبدن دی سولفاید ویا انواع فیلر بوده و دچار خشکی و یخ زدگی نخواهد گردید.

Temperature Range: 0°F to 500°F

Color – Reddish Brown

## ATLANTIC VALVE CLEANER شیرآلات پاک کننده داخل

این مواد برای از بین بردن کلوخه های گریس قدیمی درون شیر، رفع جام و کاهش گشتاور طراحی گردیده است. حاوی مولیبیدن دی سولفاید، گرافیت، حلال و مواد شوینده بوده و در شیرهای سماوری، دروازه ای و توپی کاربرد دارد. این ژل نفوذگر دارای خاصیت حل کردن رسوب های مضر و ناخواسته باقیمانده در شیر بوده و فضا را برای جایگزین کردن مواد روانکار فراهم می نماید. Color – Black

گریس سنتتیک PVG 679

متالوب PVG 679 یک گریس کاملاً سنتتیک است که بصورت تخصصی برای روانکاری شیرآلات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی فرموله شده است.

ترکیبات منحصر بفرد پایه سنتتیک PVG 679 مقاومت بسیار بالا و اطمینان بخشی را در مقابل خوردگیهای شیمیایی موجود در نفت خام و گاز ترش را عرضه می نماید.

روان کننده های مرسوم موجود در مقابل میعانات گازی حاوی H<sub>2</sub>S و اسیدهای معدنی HCl حل میشوند این موضوع منجر به خشک شدن مکانیزم های آب، افزایش اصطکاک و سایش قطعات شیر خواهد گردید. این عوامل ضمن افزایش گشتاور، فرایند تخریب شیر را فراهم خواهد آورد.

همچنین ورود مواد خورنده به محفظه بدنه شیر میتواند موجب تخریب گسترده، جام شدگی و نشتی های شدید خواهد گردید. PVG 679 دارای مقاومت شیمیایی بسیار عالی در مقابل ترکیبات شیمیایی موجود در سیالات بالادستی و تسویه نشده می باشد. این محصول ایجاد حداکثر روانکاری و محافظت از اجزاء نشت بندی و محفظه بدنه شیرآلات را دربرداشته و در مقابل حلال های قوی موجود در سیال، مقاومت خواهد نمود.