

# ایمن سازی هیدرولیک در صنعت

نویسنده: بهنام محاربی

اپراتور ریخته گری مداوم - واحد ریخته گری مداوم

[bmoharebi@yahoo.com](mailto:bmoharebi@yahoo.com)

09132215996

## واژه های کلیدی:

هیدرولیک-ایمنی-اقدامات اصلاحی-روغن آسکارل

## چکیده:

با توجه به وظایف هیدرولیک، خطرات بالقوه ناشی از کار با این سیستم به مراتب وسیع می باشد، که لازم است در جهت کاهش این خطرات آموزش همگانی گردد. در همین راستا در شرکت فولاد مبارکه نیز با توجه به فراوانی استفاده از این سیستم و حوادث ناشی از کار با آن لازم می باشد نسبت به تهیه دستور العمل های کاری و ایمنی اقدام شود.

اینجانب با توجه به موقعیت شغلی که در واحد ریخته گری مداوم دارم و فراوانی منابع و تجهیزات هیدرولیک که در معرض مستقیم با آنها می باشم، مواردی از مشاهدات خود در این واحد که باعث بروز حوادث انسانی و یا توقفات تولیدی شده است را توضیح خواهم داد. امید است در جهت کاهش و رفع آنها مثمر ثمر باشد.

## شرح:

توسعه علم هیدرولیک زمانی شروع می شود که پاسکال دانشمند فرانسوی قوانین مربوط به فشار را کشف کرد و هیدرولیک را به عنوان یک علم پایه گذاری نمود. از آن تاریخ به بعد دوران شکوفایی هیدرولیک پدید آمد و این عمل به نحو چشمگیری وارد بازار گردید. امروزه هیدرولیک در ساختمان ماشین آلات صنعتی، کشاورزی، راه سازی، هواپیمایی، کشتی سازی، تاسیسات صنایع سنگین و ... استفاده میشود و روز به روز نیز افزایش می یابد .

هیدرولیک فن آوری تولید، کنترل و انتقال قدرت توسط سیال تحت فشار است که این امر اکثر توسط روغنهای معدنی به عنوان مایع هیدرولیک انجام میشود.

به طور کلی یک سیستم هیدرولیک چهار کار اساسی انجام میدهد:

2- انتقال سیال تا نقاط مورد نظر توسط لوله ها و شیلنگها

3- کنترل فشار، جهت، و جریان سیال توسط شیرها

4- انجام کار توسط عملگرها

از آنجا که تامین امنیت جانی پرسنل از بالاترین اهداف سازمان بوده است و مدیریت عالی شرکت نیز همواره تامین امنیت جانی افراد را مقدم بر کلیه امور میدانند همواره شعار اول ایمنی، بعد کار سر لوحه کلیه فعالیتهای سازمان بوده است. در این راستا بجهت جلوگیری از تکرار حوادث و کاهش آنها همواره کلیه حوادث کاری شرکت از هر لحاظ به طور مستمر رصد و پیگیری میشود. در شرکت فولاد مبارکه علاوه بر ایمنی صنعتی سازمان که مسئولیت مستقیم و جدی در پیگیری این امر دارد دفاتر فنی نواحی نیز حوادث اتفاق افتاده را به صورت تخصصی و تا رسیدن به عامل اصلی حادثه آنالیز کرده و اقدامات اصلاحی لازم جهت جلوگیری از تکرار آنها را به مسئولین مربوطه ابلاغ می نمایند. در زیر چندین نمونه از این حوادث که توسط دفتر فنی تعمیرات واحد 08 آنالیز گردیده است و همچنین حوادثی که توسط ایمنی صنعتی واحد فولاد سازی آنالیز گردیده آورده شده است .

## شرح حادثه شماره 1:

### نشستی روغن از نیپل سیلندر غلطک 15 محو شونده و پاشش روغن به صورت بازرس ماشین ریخته گری

با توجه به شرایط بنیادی و استاندارد تجهیز که استفاده از سیلندر مطابق نوع رزوه پورت ها، فاصله پورت ها، ارتفاع پورت از سطح سیلندر می باشد. به دلیل استفاده از سیلندرهایی تعمیراتی غیر استاندارد و مغایر با ابعاد ذکر شده، باعث نشت روغن از پورتهای سیلندر و پاشش آن به صورت بازرس ماشین گردید که در نهایت با انجام آنالیز توسط پرسنل دفتر فنی تعمیرات 08 و بازرس ایمنی فنی ناحیه، اقدامات اصلاحی زیر در نظر گرفته شده است که در نهایت مسئولین مربوطه نیز موظف به انجام اقدامات اصلاحی در موعد مقرر گردیدند. شرح اقدامات اصلاحی این حادثه بصورت زیر میباشد:

### اقدامات اصلاحی:

- تدوین دستور العمل تعمیر سیلندر
- نظارت بر نصب متعلقات سیلندر بر روی آن و نصب ساپورت زیر بلوکه
- ارائه طرح بهینه جهت فلکسیبل نمودن نصب بلوکه و پیلوت چک والو روی سیلندر ها و استفاده از پیلوت چک ولو سبکتر و پیگیری جهت اصلاح سیلندرها مطابق با طرح پیشنهادی
- تعمیر سیلندرها مطابق با دستور العمل ابلاغ شده به تعمیر گاه مرکزی
- بهینه سازی آب بند در محل فلنج سر سیلندر

## شرح حادثه شماره 2 :

### جدا شدن لوله هیدرولیک از قالب مسی واحد ریخته گری مداوم و پاشش روغن فلکسیبل به چشم اپراتور

در تاریخ 91/8/8 اپراتور واحد تعمیرگاه ریخته گری مداوم در حال کنترل رفع نشتی از لوله هیدرولیک مربوط به صفحه مسی قالب ریخته گری بوده است که لوله هیدرولیک از محل خود خارج شده و روغن بعد از برخورد به دیواره قالب به صورت وی برخورد کرده و از ناحیه چشم راست دچار حادثه گردید که پس از انجام آنالیز اقدامات اصلاحی ذیل پیشنهاد گردید:

- استفاده از عینک هنگام تست اتصالات
- از مدار خارج کردن مهره های معیوب
- افزایش زمان تست جهت مشخص شدن نشتی
- نظارت بر استفاده از لوازم حفاظتی

## شرح حادثه شماره 3:

### برخورد فلکسیبل داکت کوره شماره 5 فولادسازی به اندام تحتانی اپراتور

در تاریخ 91/8/17 اپراتور کوره 5 فولاد سازی به درخواست مسئول کوره و شیفت فورمن مربوطه در خصوص عملکرد ناقص تیلتینگ داکت کوره 5 اقدام نموده و پس از بستن والوهای مربوطه و قطع منابع هیدرولیک اقدام به باز کردن فلکسیبل مربوطه نمود که در حین باز کردن مهره اتصال در اثر فشار حبس شده در سیستم از جای خود خارج شده و به اندام تحتانی وی برخورد نمود که به اورژانس و در نهایت به بیمارستان منتقل گردید. با انجام آنالیز اقدامات اصلاحی ذیل پیشنهاد گردید:

- هماهنگی بین افراد تعمیر کار و انجام کار مطابق با دستور العملهای ایمنی
- پیگیری جهت نصب والو ورودی و خروجی در مسیر شیلنگ هیدرولیک
- لزوم آموزش تئوری و عملی سیستمهای هیدرولیک کوره ها جهت آشنایی افراد با خطرات این نوع فعالیت

جدول تجهیزات هیدرولیکی در واحد 08 و خطرات بالقوه آنها :

تجهیز	عامل خطر	نوع خطر	اقدام اصلاحی
سیلندر اسلاید گیت پاتیل	فلکسیبل روغن	پاشش روغن در اثر پارگی آتش سوزی	استفاده از فلکسیبل مناسب
نیپل سیلندر غلطک	نشستی از اتصالات	سقوط در فلوشینگ	1- تدوین دستور العمل تعمیر سیلندر 2- نظارت بر نصب صحیح متعلقات سیلندر 3- ارائه طرح بهینه جهت فلکسیبل نمودن نصب بلوکه و پیلوت چک والو روی سیلندرها و استفاده از پیلوت چک والو سبکتر 4- تعمیر سیلندر مطابق با دستور العمل 5- بهینه سازی آب بند در محل فلنج سر سیلندر
سیلندر تیلینگ کوره	رسوب لجن در فلکسیبل سیلندر و گرفتگی آن	خارج شدن فلکسیبل از محل خود و برخورد به فرد	1- هماهنگی بین افراد تعمیر کار و انجام کار مطابق با دستور العمل ایمنی 2- پیگیری جهت نصب والو ورودی و خروجی در مسیر شیلنگ هیدرولیک
مهره و فیتینگ اتصالات	مستهلك بودن مهره و فیتینگ	پاشش روغن از محل مهره و فیتینگ به افراد	1- از مدار خارج کردن مهره های معیوب 2- افزایش زمان تست جهت مشخص شدن نشستی 3- نظارت بر استفاده از لوازم حفاظتی

جدول شماره 1

**نتیجه گیری:**

با توجه به کاربرد هیدرولیک در صنعت لازم میباشد کلیه صنایع نسبت به استفاده بهینه از این مایع نهایت تلاش را نمایند. این درحالی است که احتمال وجود خطر در استفاده از این ماده صنعتی نیز بالا میباشد. با این وجود لازم است کلیه افراد آموزشهای لازم درارتباط با ایمنی از این ماده صنعتی را بگذراند تا در اسفاده از آن نه تنها از خطرات احتمالی درامان باشند بلکه با کمک آن به پیشبرد هرچه سریعتر اهداف سازمان کمک نمایند.