

مرکز آموزش هیدرولیک ایران فلویید پاور

مجله تخصصی هیدرولیک صنعتی



ما تجربیات و دانش هیدرولیک خود را با شما به اشتراک میگذاریم

تخلیه فشار کنترل شده

(Decompression)

شرکت بنیان تدبیر پارس

www.iranfluidpower.com

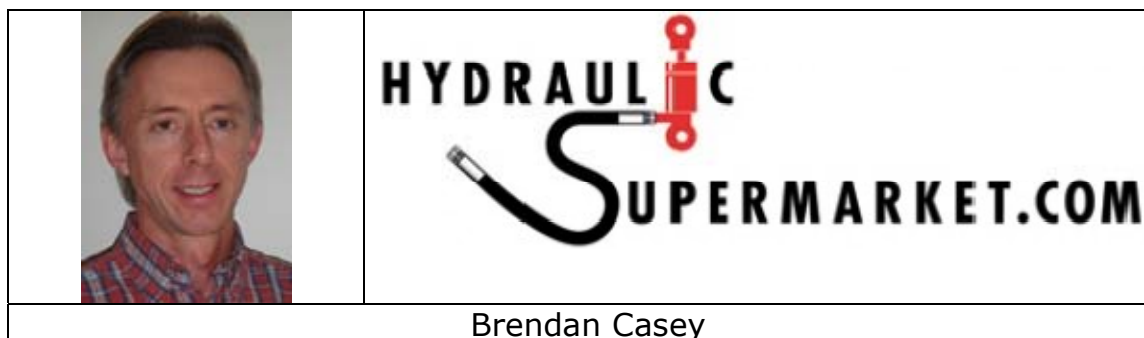
تهیه و تنظیم: مهندس امیر هوشنگ وهابزاده

آبان ماه ۱۳۹۲

(کلیه حقوق این اثر برای مولف و شرکت بنیان تدبیر پارس محفوظ میباشد)

استفاده آموزشی از این اثر برای مدرسین و کاربران هیدرولیک مجاز میباشد

یکی از منابع بسیار مفید برای مهندسين و تکنسینهای هیدرولیک، بخش Technical Library سایت www.hydraulicsupermarket.com با مدیریت آقای برندان کیسی است.

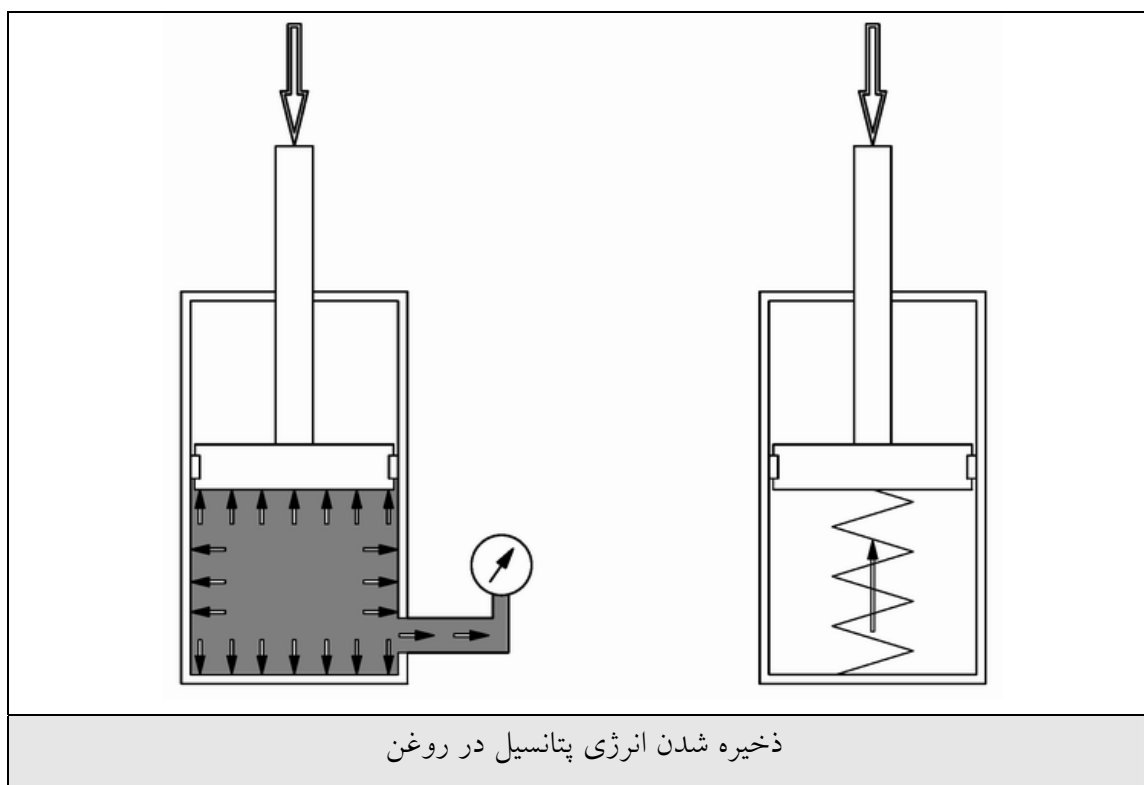


همچنین با جستجوی عنوان *How to solve and prevent hydraulic problems* در اینترنت، میتوانید فایل pdf ایشان که از منابع بسیار ارزشمند برای کاربران هیدرولیک است را دانلود نمائید.

امیر هوشنگ وهابزاده

۹۲/۸/۱۲

از آنجا که روغن هیدرولیک کاملاً صلب نیست، با افزایش فشار، حجم آن کاهش میابد. مقدار کاهش حجم روغن به ازای هر 70bar فشار حدود 0.4% میباشد. فشردن روغن باعث ذخیره انرژی در آن میشود. این امر مانند ذخیره انرژی پتانسیل در فنر است. روغن فشرده شده مانند فنر توانایی انجام کار دارد. در صورتیکه تخلیه فشار به صورت کنترل شده انجام نشود، باعث ایجاد خرابی در سیستم هیدرولیک میگردد. آزاد شدن ناگهانی این انرژی باعث شتاب گرفتن روغن در مسیر عبور آن شده و بر روی تمامی المانهای مرتبط تاثیر میگذارد.



تخلیه فشار کنترل نشده باعث ایجاد تنش در شلنگ، لوله و اتصالات میگردد. برخورد موج فشاری روغن به اجزای موجود در مسیر باعث ایجاد صدای **BANG** در سیستم میشود. طبق رابطه زیر حاصلضرب ۳ پارامتر سرعت عبور روغن، دانسیته روغن و سرعت صوت از جنس فشار خواهد بود. این فشار به صورت لحظه ای بر روی قطعات اعمال میشود و باعث ایجاد خرابی در آنها میشود.

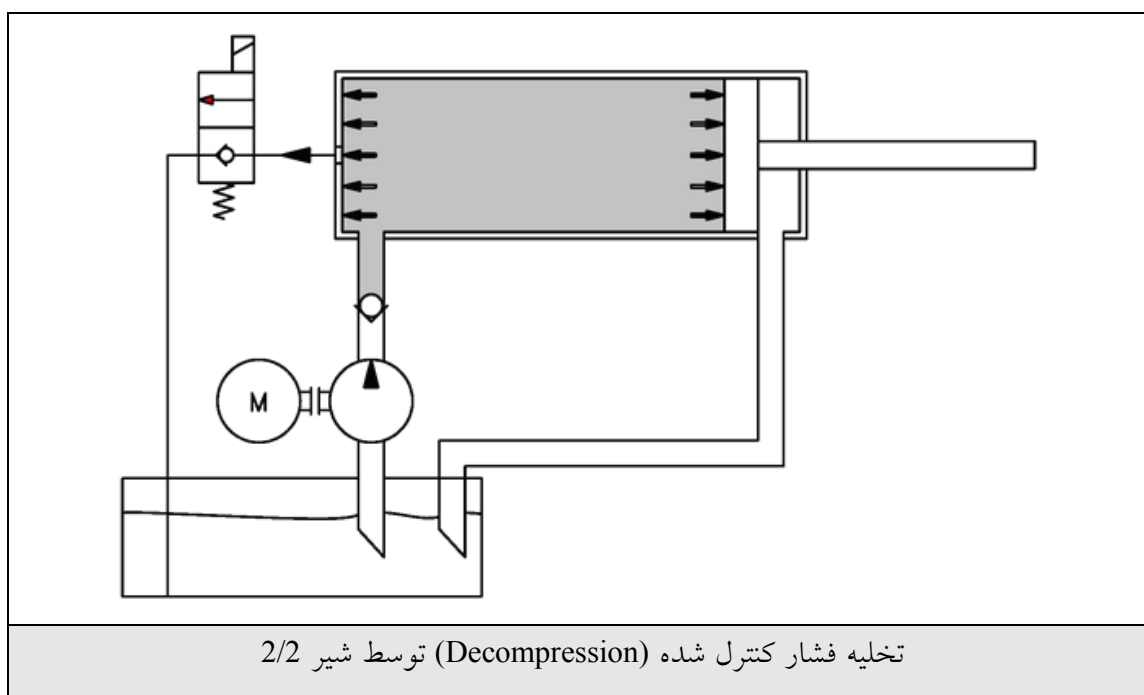
$$P = V_{oil} \times \rho_{oil} \times V_{sound}$$

معمولا ۳ فاکتور زیر به صورت عملی بر مقدار فشار محبوس شده در سیستم هیدرولیک موثر است:

- ۱- کاهش حجم روغن تحت فشار (که مقدار آن حدود 0.4% به ازای هر 70bar است)
- ۲- حالت الاستیک لوله سیلندر، شلنگهای تحت فشار و لوله های ارتباطی در سیستم
- ۳- افزایش حجم روغن بواسطه ورود حبابهای هوا در آن

در مجموع با توجه به کلیه موارد فوق در مسائل کاربردی مقدار فشردگی روغن را برابر 1% به ازای هر 70bar افزایش فشار در نظر میگیریم.

معمولا تخلیه فشار در سیلندرهایی بزرگ که با فشار بالا کار میکنند دارای اهمیت بیشتری است. در صورتیکه حجم روغن فشرده شده در سیستم بیش از 160cc یا 0.16lit باشد، روغن مورد نظر به تخلیه کنترل شده یا Decompression نیاز دارد.



در ساختار برخی از شیرهای نگه دارنده بار، مکانیزم تخلیه فشار پیش بینی شده است. در صورتیکه این نوع شیرها در دسترس نباشد، باید شیر مناسب برای تخلیه فشار در مدار لحاظ شود. برای تعیین سایز شیر Decompression، لازم است حجم و زمان لازم جهت تخلیه روغن به صورت دقیق محاسبه گردد.

در مثال زیر نیاز به تخلیه فشار کنترل شده در یک سیستم عملی بررسی می‌گردد.

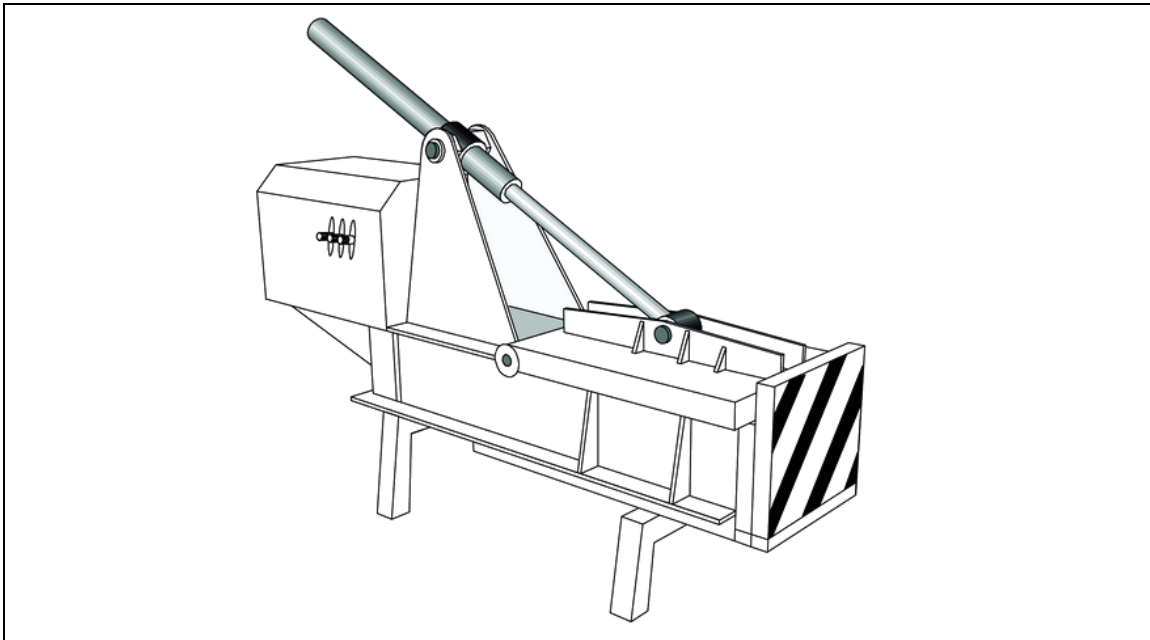
در یک سیلندر هیدرولیک مربوط به دستگاه کمپرس ضایعات کارتن، قطر سیلندر برابر 20cm ، طول کورس 150cm و فشار ماکزیمم کاری 210bar میباشد. حجم کل روغن تحت فشار در پشت این سیلندر برابر است با :

$$V = \frac{(\frac{\pi \times 20^2}{4}) \times 150}{1000} = 47.1 \text{lit}$$

بنابراین حجم روغنی که باید Decompress شود برابر است با :

$$V_{\text{dec-oil}} = 47.1 \times \frac{210}{70} \times \frac{1}{100} = 1.4 \text{lit}$$

مقدار فوق بسیار بیشتر از 0.16lit است لذا این سیستم نیاز به تخلیه فشار کنترل شده دارد.



پرس هیدرولیک مچاله کن ضایعات

نمونه پروژه های شرکت بنیان تدبیر پارس



یونیت هیدرولیک دستگاه پرس 100 تن شامل Decompression روغن سیلندر
به قطر 270mm و کورس 3m با فشار کاری 180bar - سال ۹۲



یونیت هیدرولیک دستگاه پرس 180 تن شامل Decompression روغن سیلندر
به قطر 400mm و کورس 900mm با فشار کاری 150bar - سال ۸۷



یونیت هیدرولیک دستگاه پرس 40 تن شامل Decompression روغن سیلندر

به قطر 150mm و کورس 900mm با فشار کاری 240bar - سال ۸۹



تیم مهندسی شرکت بنیان تدبیر پارس
پاسخگوی سئوالات فنی شما جهت طراحی و ساخت انواع سیستمهای هیدرولیک میباشد

| | | |
|------------------------|----------------|----------------------------|
| ایمیل : info@btpco.com | فکس : ۸۸۴۰۷۲۷۵ | تلفن : ۸۸۴۵۲۵۸۶ - ۸۸۴۵۲۵۸۷ |
|------------------------|----------------|----------------------------|

www.iranfluidpower.com