

مرکز آموزش هیدرولیک ایران فلوئید پاور

مجله تخصصی هیدرولیک صنعتی



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

فشار مکش و کاویتاسیون پمپ

شرکت بنیان تدبیر پارس

www.iranfluidpower.com

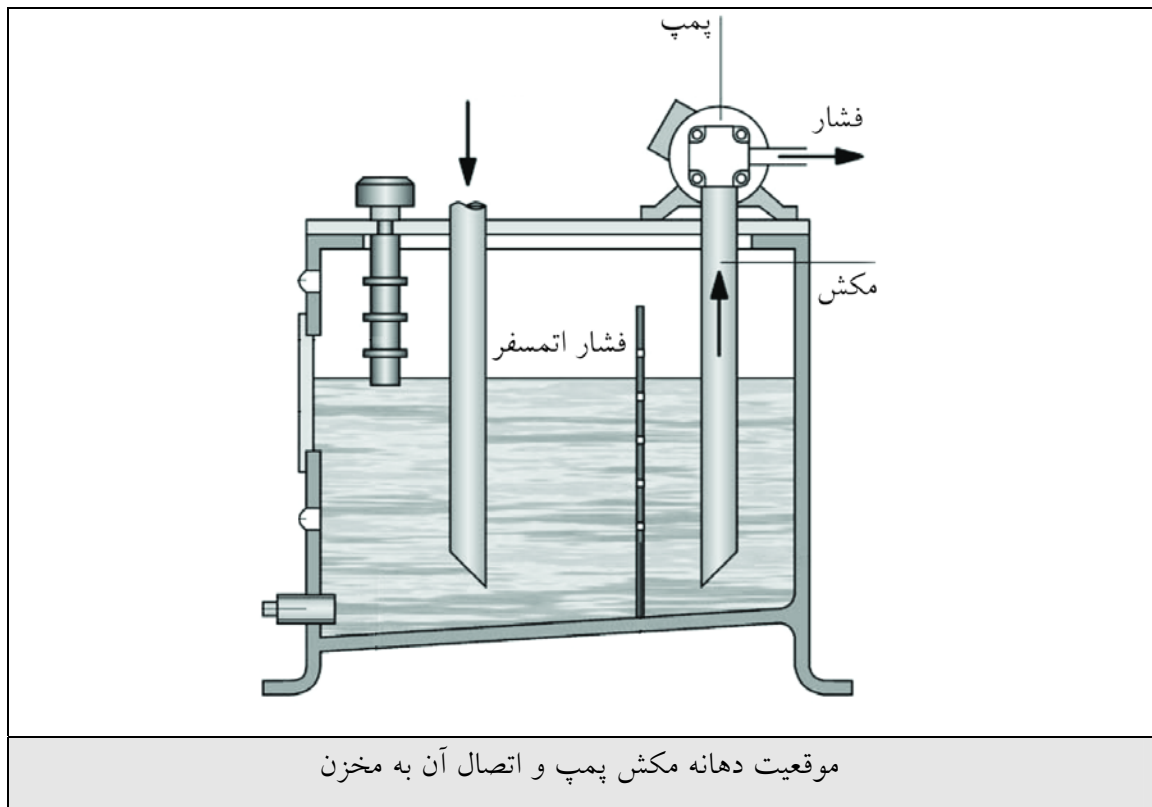
تهیه و تنظیم: مهندس امیر هوشنگ وهابزاده

مهر ماه ۱۳۹۲

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

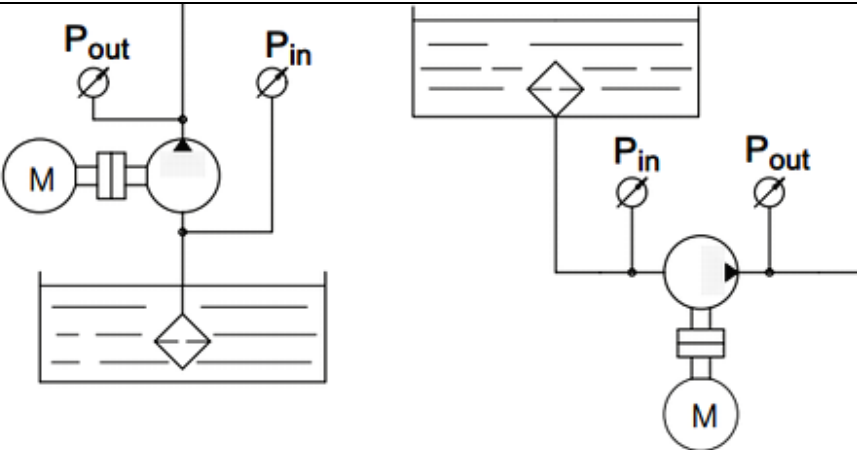
استفاده آموزشی از این اثر برای مدرسین و کاربران هیدرولیک مجاز میباشد

فشار مکش پمپ که معمولاً با واحد **bar** بیان میشود نشانگر محدوده قابل قبول برای اعمال فشار در دهانه ورودی پمپ است. با اتصال خط مکش در سیستم هیدرولیک به دهانه ورودی پمپ، روغن از مخزن به سمت پمپ کشیده میشود. البته لازم است توجه شود که "مکش" فقط کلمه ای است که برای نشان دادن سمت روغن گیری پمپ بکار میرود و اصولاً مایعات قابل کشیده شدن نیستند بلکه با نیروی فشار خارجی هل داده میشوند.



قدرت مکش یک پمپ بستگی به میزان اختلاف فشار سمت مکش پمپ و فشار هوای روی سطح مایع دارد. بنابراین حتی اگر یک پمپ بتواند تولید خلا مطلق نماید، مقدار ارتفاع کشش مایع آن از حداکثر نیروی فشار جو تجاوز نمی‌نماید و حد نهایی ارتفاع کشش را حداکثر فشار وارده بر سطح مایع از طرف هوای بیرون تعیین میکند. از این رو ارتفاع مکش پمپها محدود میباشد و هر چه پمپ نزدیکتر به سطح مایع نصب شود، مایع راحت تر و آسان تر به سمت پمپ رانده میشود و احتمال

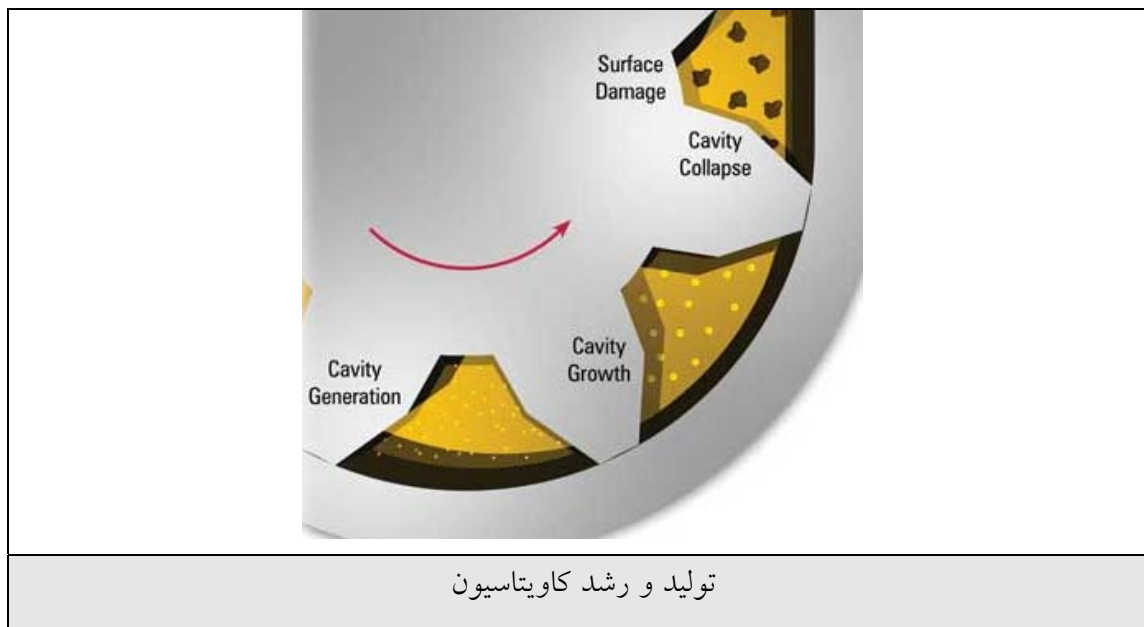
ایجاد کاویتاسیون در آن کمتر میشود. در جدول زیر فشار حداکثر و حداقل مجاز در ورودی چند پمپ نمونه ارائه شده است.

$P_{abs} \min= 0.7\text{bar}$, $\max= 3\text{bar}$	پمپ دنده ای
$P_{abs} \min= 0.83\text{bar}$, $\max= 2.4\text{bar}$	پمپ جابجائی ثابت تیغه ای
$P_{abs} \min= 0.7\text{bar}$, $\max= 2\text{bar}$	پمپ جابجائی ثابت پیستونی اکسیال – A2FO
$P_{abs} \min= 0.8\text{bar}$, $\max= 30\text{bar}$	پمپ جابجائی متغییر پیستونی اکسیال – A10VSO
	
(P_{in}) مجاز در ورودی پمپهای مختلف (محصولات رکسروت)	

پدیده کاویتاسیون در پمپ

هنگامی که فشار مکش در ورودی پمپ از حد فشار تبخیر روغن کمتر شود (معمولا کمتر از -0.3bar) امکان تبخیر روغن و ورود آن به داخل مایع و همچنین ورود حبابهای هوا به داخل روغن بوجود می آید. این بخارها هنگامی که از ناحیه کم فشار به منطقه پر فشار پمپ منتقل میشوند، به صورت ناگهانی تحت فشار زیادی قرار گرفته و منفجر میشوند. این پدیده باعث ایجاد یک موج انفجاری پر فشار در روغن میشود که نتیجه آن بوجود آمدن نیروهای ضربه ای بر روی اجزاء پمپ

میباشد. این نیروها به سرعت باعث ایجاد خوردگی در اجزاء فلزی پمپ میگردد و عمر مفید پمپ را کاهش می دهد.



اصول زیر باعث حذف پدیده کاویتاسیون میگردد. این امر با بالا نگه داشتن فشار مکش بیش از سطح فشار اشباع روغن اتفاق می افتد.

- سرعت روغن در خط مکش کمتر از 1.5m/sec در نظر گرفته شود.
- فاصله بین مخزن تا پمپ، حداقل مقدار ممکن باشد.
- تعداد اتصالات بین مخزن و پمپ حداقل باشد.
- از صافی و فیلترهای با افت فشار پائین و همراه با نشانگر انسداد استفاده شود.
- از روغن با ویسکوزیته مناسب برای پمپ استفاده شود.



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