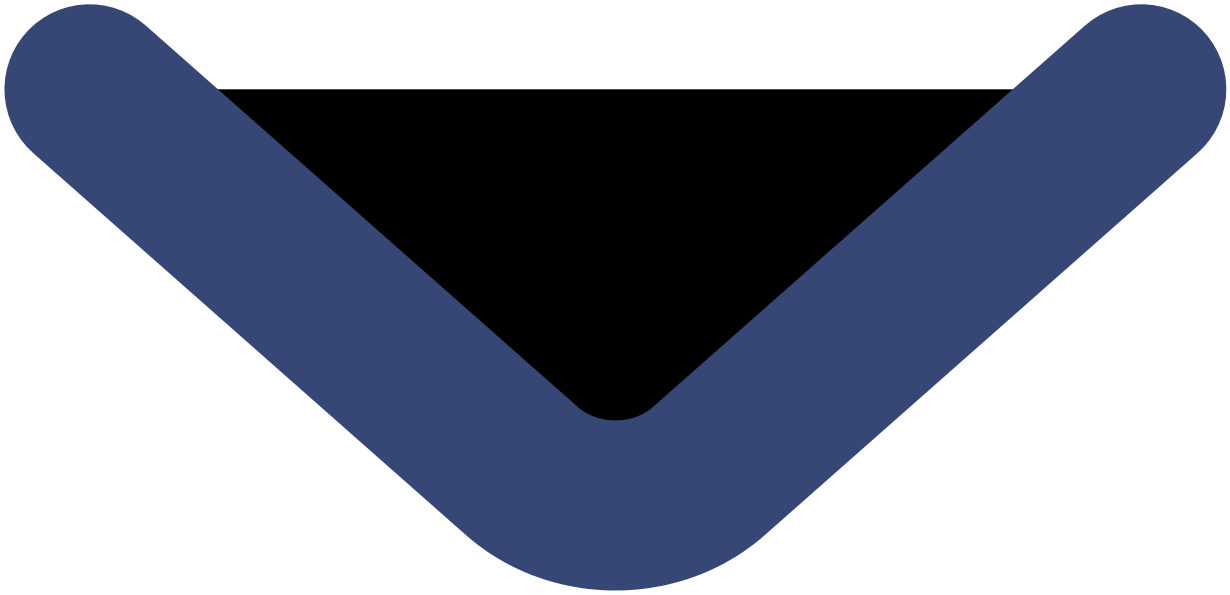
مطالب پمپ

پمپ هیدرولیک , قیمت فروش پمپ هیدرولیک

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۹/۲۰ زمان مطالعه: ۹ دقیقه بازدید: ۱۸۶



پمپ هیدرولیک : پمپ هیدرولیک ،با به وجود آوردن جریان پرفشار در مدار،سطح انرژی سیال را بالا می برد.این فشار به وسیله پمپ هیدرولیک خلق نمی گردد بلکه از انجا که جریان سیال باید بر بار های مقاوم عمل کننده های هیدرولیکی (مانند سیلندرها یا موتورهای هیدرولیک) فائق آیند،فشار جریان بالا می رود. مبنای کار […]

پمپ هیدرولیک : پمپ هیدرولیک ،با به وجود آوردن جریان پرفشار در مدار،سطح انرژی سیال را بالا می برد.این فشار به وسیله پمپ هیدرولیک خلق نمی گردد بلکه از انجا که جریان سیال باید بر بار های مقاوم عمل کننده های هیدرولیکی (مانند سیلندرها یا موتورهای هیدرولیک) فائق آیند،فشار جریان بالا می رود.

مبنای کار پمپ هیدرولیک ،اعمال متناوب نیروی رانش به بسته های مجزای سیال محبوس شده در فضای بین تیغه های پمپ وپوسته آن و کاهش حجم این بسته ها به زمان جرکت از سمت مکش به سمت تخلیه ودر نتیجه افزایش فشار جریانی می باشد.پس پمپ هیدرولیک بر پایه تغییر حجم محفظه پمپ کار می کند که سیال در آن آب بندی شده است.



نیروی محرک پمپ هیدرولیک به وسیله موترهای احتراقی و یا الکتروموتورها تأمین می گردد.

الکتروموتورها ؛معمولا موترهای جریان متناوب سنکرون می باشند.محدوده سرعت این موتورها بیشتر از 1200تا 1800 rpm است.در برخی از پمپ های هیدرولیک مانند پمپ فرمان هیدرولیک ،این سرعت امکان دارد تا rpm3600 هم افزایش پیدا بکند.در صنایع هوا و فضا ،پمپ هایی با سرعت rpm2000 به کار برده می شوند.در سیستم های متحرک و جاهایی که کمیت وزن و حجم پمپ مهم می باشد،اغلب واحد های کوچک با سرعت بالا مورد استفاده قرار می گیرند.

انواع مختلف پمپ هیدرولیک

پمپ های هیدرولیک را می توان به دو دسته کلی زیر تقسیم بندی نمود:

1. حجم جابجایی ثابت
2. حجم جابجایی متغیر

الف- حجم جابجایی ثابت

در پمپ هیدرولیک نوع جابجایی ثابت ،به ازای هر دور گردش شفت ،حج ثابتی از سیال،پمپ می گردد و و فقط عامل افزایش دبی خروجی ،سرعت چرخش شفت می باشد.

این نوع از پمپ ها را نیز می توان به سه دسته زیر تقسیم بندی نمود :

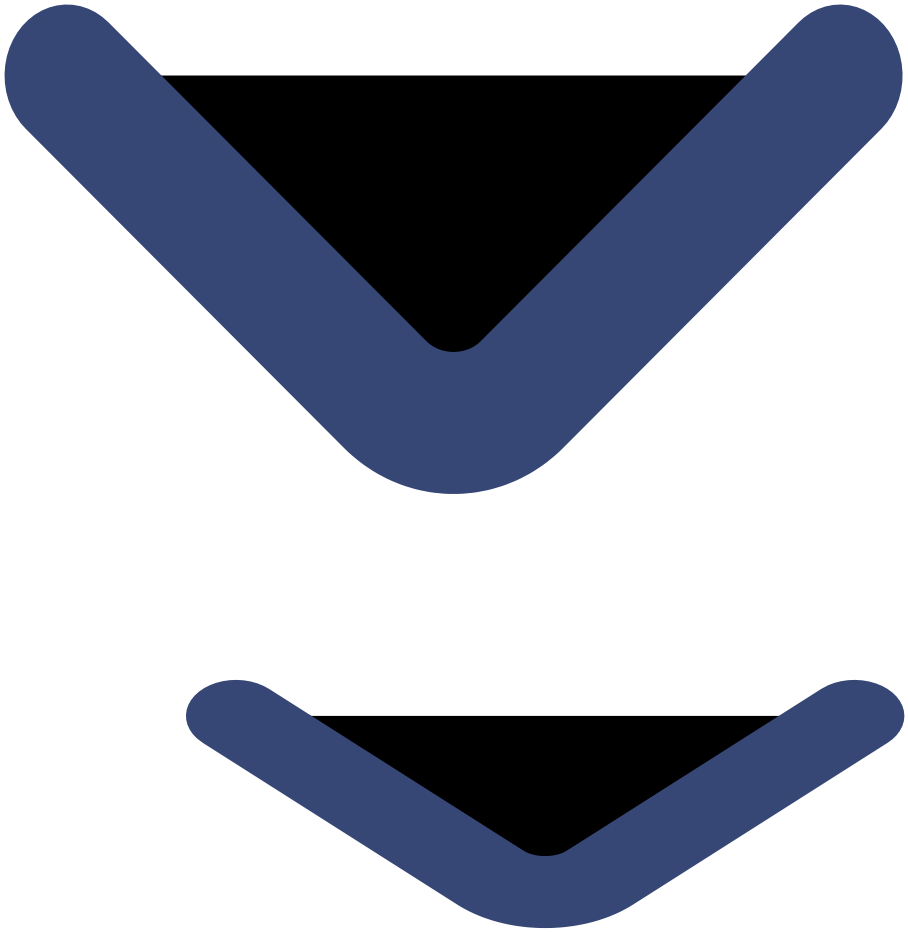
1. پمپ دنده ای
2. پمپ پره ای
3. پمپ پیستونی

پمپ دنده ای

پمپ هیدرولیک دنده ای به دو نوع زیر تقسیم می گردد:

1. پمپ دنده خارجی
2. پمپ دنده داخلی

پمپ دنده ای دنده خارجی



پمپ هیدرولیک دنده ای دنده خارجی شامل دو چرخدنده می باشد که در آن شفت محرک با خار به چرخنده محرک پمپ وصل شده است.چرخنده هرزگرد با چرخنده محرک درگیر می باشدو هر دو باهم می چرخند .دندانه های چرخنده های درگیر با هم ،دریچه های ورودی و خروجی پمپ را نسبت به هم آب بندی می کنند.با گردش چرخنده ها ،در قسمت ورودی پمپ دنده های دو چرخنده از هم باز می گردد.باز شدن دندانه ها یک مکش و انبساط حجمی در این قسمت به وجود آورده و موجب می شود

که سیال در اثر فشارهوای مخزن سیال به درون پمپ رانده شود. این سیال بعد در فضای خالی بین دندانه ها ی چرخنده ها و بدنه پمپ ،به طرف دریچه خروجی هدایت می شود.در این قسمت دندانه های دو چرخنده به هم نزدیک شده و موجب می شود سیال به طرف خارج رانده شود.باید دقت شودکه آب بندی بین دندانه ها ی دو چرخنده به روغن اجازه نمی دهد که از وسط پمپ عبور کرده و به قسمت ورودی پمپ باز گردد.

پمپ دنده ای دنده داخلی

پمپ هیدرولیک دنده ای دنده داخلی از یک چرخنده محرک خارجی که درون یک چرخدنده داخلی حلقه ای قرار گرفته و ساخته شده است.با گردش چرخدنده ها ،به علت دور شدن دندانه ها از همدیگر فمکش (به علت انبساط حجم) به وجود آمده و سیال به دلیل فشار هوا به درون پمپ رانده می شود.در این پمپ نیز ،سیال در فضای بین دندانه ها و دیواره هلالی جابه جا شده و از دریچه خروجی پمپ خارج می شود.دیواره هلالی ،دندانه های چرخدنده داخلی را آب بندی می نماید.به علت نوع طراحی ،این پمپ ها را نمی توان با حجم جابجایی قابل تنظیم کرد.

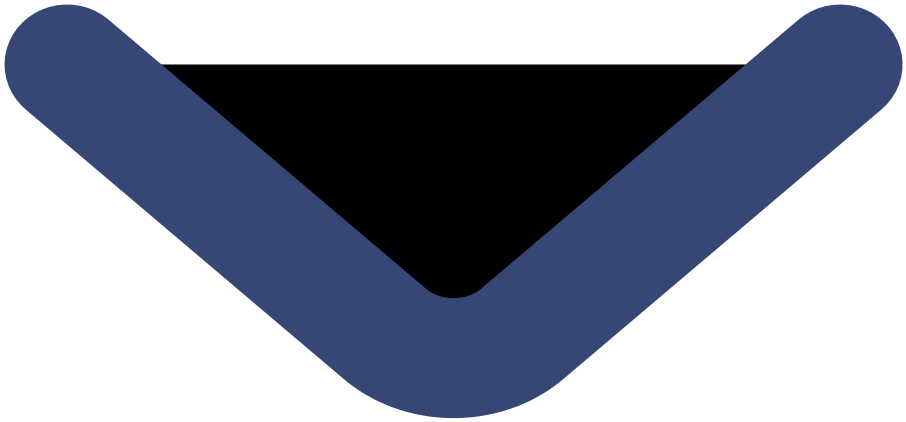


پمپ هیدرولیک پره ای (بالانس)

پمپ هیدرولیک پره ای از دو بخش اصلی بدنه و روتورتشکیل شده است.پره ها در شیار های روتور جای گرفته اند و در این

شیار ها به شعاعی می لغزند.روتور با خار به شفت اصلی پمپ وصل شده است و به همراه آن می چرخد .با گردش روتور ،پره ها به علت نیروی گریز از مرکز (که برخی مواقع با نیروی فنر یا فشار سیال نیز تقویت می گردد) به دیواره داخلی بدنه پمپ می چسبند.روتور نسبت به بدنه پمپ به شکل خارج از مرکز قرار گرفته است بنابراین در زمان چرخش روتور ،پره ها به داخل و خارج جابجا می شوند.به هنگام گردش روتور ،فضای بین پره ها و بدنه پمپ در بخش ورودی انبساط پیدا کرده ومکش ایجاد شده در این قسمت و فشار اتمسفر داخل مخزن سیال هیدرولیک ،موجب می شود سیال به داخل پمپ رانده شود.سیال در فضای خالی بین پره ها و بدنه جابه جا شده و به طرف دریچه خروجی هدایت می شود.





بالانس : در پمپ هیدرولیک پره ای بالانس عدم تعادل نیرو حذف شده است.سطح داخل بدنه این نوع از پمپ ها ،دارای فرم بیضوی می باشد و این فرم باعث می شود که در یک بار گردش شفت پمپ ،پره ها دو بار درون شیار های روتور جابه جا شوند.بدین ترتیب نیاز است در این پمپ ها دو دریچه وردودی در هم ادغام شده ،به شکلی که بر روی بدنه پمپ عملا یک دریچه ورودی و یک دریچه خروجی دیده می شود.این طرح موجب می شود که فشار به صورت مساوی در طرفین پمپ (در دو طرف

شفت اصلی پمپ) به وجود آید.بدین صورت نیروی متعادلی به شفت اصلی پمپ وارد شده و به اصطلاح پمپ بالانس می باشد.این پمپ های پره ای تحمل فشارها وسرعت های بیشتری نسبت به پمپ های پره ای غیر بالانس دارا می باشند .چون سایش یاتاقان شفت اصلی پمپ در حد نرمال است.

پمپ پیستونی



پمپ هیدرولیک پیستونی به سه دسته زیر تقسیم می شود:

1. پمپ پیستونی رادیال
2. پمپ پیستونی آکسیال(باسواش پلیت ثابت)
3. پمپ پیستونی کمر خمیده

پمپ پیستونی رادیال

در پمپ هیدرولیک پیستونی رادیال ،پیستون ها به شکل شعاعی نسبت به شفت اصلی پمپ قرارگرفته اند.پیستون های تعبیه شده در بلوک سیلندر محیطی ،حرکت رفت وبرگشت انجام می دهند .ورود و خروج سیال به محفظه هر سیلندر به شکل جداگانه وبه وسیله سوپاپ های یک طرفه انجام می گردد و سپس تمامی ورودی ها به هم وهمه خروجی ها نیز به هم وصل می شوند.در برخی طرح ها ای یک ورودی ویک خروجی و هر کدام ،از یک سوپاپ جهت مکش و تخلیه استفاده می گردد.

پمپ پیستونی آکسیال

در پمپ هیدرولیکی پیستونی آکسیال ،پیستون ها به شکل موازی با محور اصلی پمپ قرار گرفته است.پیستون ها در پیرامون محور اصلی پمپ و بر روی محیط یک دایره قرار می گیرند .گردش محور اصلی پمپ موجب می شود که پیستون ها و سیلندر آن ها نیز به گردش در آیند.زمان گردش محور اصلی ،بدنه پمپ ،درپوش انتهایی و کفشک پشت پیستون ها ثابت باقی می مانند.پیستون ها بر روی سطح سواش پلیت،که به شکل مایل قرار گفته است ،می لغزند.بدین صورت در اثر گردش محور اصلی پمپ ،پیستون ها یک حرکت عقب –جلو در سیلندر خود انجام میدهند.در حرکت پیستون به عقب در 180 درجه از گردش محور پمپ ، روغن به درون سیلندر کشیده شده و در حرکت پیستون به جلو 180 درجه بعدی ،روغن به دریچه خروجی پمپ رانده می گردد.دریچه های ورودی و خروجی روغن در این پمپ ها ،به شکل شیارهای نیم دایره ای مجزایی ،بر ر.ی درپوش انتهایی پمپ ایجاد شده اند حجم جابجایی یک پمپ پیستونی اکسیال را می توان با دانستن طول کورس جابجایی هر پیستون ،قطر هر پیستون و تعداد پیستون ها مشخص نمود.



پمپ پیستونی کمر خمیده

در پمپ هیدرولیک پیستونی کمر خمیده ،شفت اصلی پمپ ،پیستون ها و بارل با هم می پرخند .اما در این نوع پمپ ،به جای سواش پلیت،بارل به شکل زاویه دار قرار گرفته است.در این پمپ زاویه قرار گیری بارل نسبت به محور شفت ثابت می باشد.

ب- حجم جابجایی متغیر

در پمپ هیدرولیک از نوع جابجایی متغیر به غیر از سرعت چرخش شفت،مکانیزم داخلی پمپ نیز بر حجم سیال خروجی تاثیرگذار می باشد.یعنی در یک دور ثابت گردش شفت دبی خروجی می تواند متفاوت باشد.

1. پمپ پره ای (غیر بالانس)
2. پیستونی

پمپ پره ای (غیر بالانس)

طرح پمپ پره ای غیر بالانس به شکلی می باشد که می توان حجم جابجایی ان ها را تنظیم نمود.این کار را می توان با تغییر میزان عدم هم محوری روتور نسبت به بدنه پمپ انجام داد.زمانی که روتور نسبت به بدنه پمپ به شکل هم محور قرار گیرد،حجم جابجایی پمپ صفر خواهد شد.در این شرایط ،تمامی پره ها به یک اندازه از شیار های روتور خارج می شوند و تغییر حجمی در فضای بین پره ها و بدنه پمپ ایجاد نخواهد شد ودر نهایت جریانی نیز در خروجی پمپ به وجود نمی آید.برای پمپ های پره ای از آن لحاظ غیر بالانس خوانده می شود که محفظه های تحت فشار پم ،در یک طرف شفت محرک پمپ قرار دارند.دریچه خروجی پمپ تحت فشار می باشد،در صورتی که دریچه ورودی پمپ در پایین در حال مکش می باشد.این عدم تعادل در دو طرف شفت پمپ موجب می شود که یک نیروی دایمی در یک جهت به یاتاقان شفت وارد شده و در سرعت ها و فشار های زیاد ،باعث سایش اجزای پمپ و لرزش آن ها شود.به همین خاطر،پمپ های پره ای غیر بالانس برای استفاده در فشارهای پایین مناسب مب باشند.

پمپ پیستونی

پمپ های پیستونی دبی متغیر به سه دسته زیر تقسیم میشود:

1. پمپ پیستونی رادیال
2. پمپ پیستونی آکسیال(با سواش پلیت زاویه گیرنده)
3. پمپ پیستونی کمر خمیده

پمپ پیستونی رادیال

در صورتی که مقدار خروج از مرکز بین روتور و بلوک سیلندر یا بین یاتاقان خارج از مرکز و بلوک سیلندر ،ثابت باشد،پمپ از نوع جابجایی ثابت خواهد بود.در صورتی که مقدار خروج از مرکز پمپ تغییر نماید ،پمپ جابجایی متغیر خواهد بود.

پمپ پیستونی آکسیال(با سواش پلیت زاویه گیرنده):

با تعبیه نمودن یک مکانیزم تغییر دهنده زاویه سواش پلیت پشت پیستون ها ، می توان حجم جابجایی یک پمپ را تغییر داد.این مکانیزم در حقیقت حرکت هر پیستون را تغییر می دهد . زاویه سواش پلیت را در این پمپ می توان با استفاده از یم پیستون تنظیم کننده ،کنترل نمود.

هنگامی که محور سواش پلیت نسبت به محور شفت دارای زاویه باشد،حجم جابه جایی پمپ افزایش پیدا می کند.اگر محور سواش پلیت با محور شفت در یک راستا باشد،در این صورت پیستون ها به هیچ عنوان جابجا نمی شوند و بنابراین حجم جابجایی صفر است.در این پمپ ها به آسانی با تنظیم زاویه سواش پلیت می توان حجم جابجایی را از صفر تا حداکثر تغییر داد.

پمپ پیستونی کمر خمیده

در این نوع از پمپ هیدرولیک ،شفت اصلی پمپ ،پیستون ها و بارل با هم می چرخند ،اما در این نوع پمپ، به جای سواش پلیت ،بارل به شکل زاویه دار قرار گرفته است.طول کورس حرکت پیستون ها ،با تغییر زاویه بین شفت اصلی پمپ و بارل تغییر می یابد.زاویه بارل از طریق جابجایی ولو پلیت قرار گرفته بر روی درب پمپ به وسیله مکانیزم رگلاتور و پیستون تعبیه شده درون درب پمپ تغییر می یابد.

#پمپ هیدرولیک دنده ای