

انواع پمپ

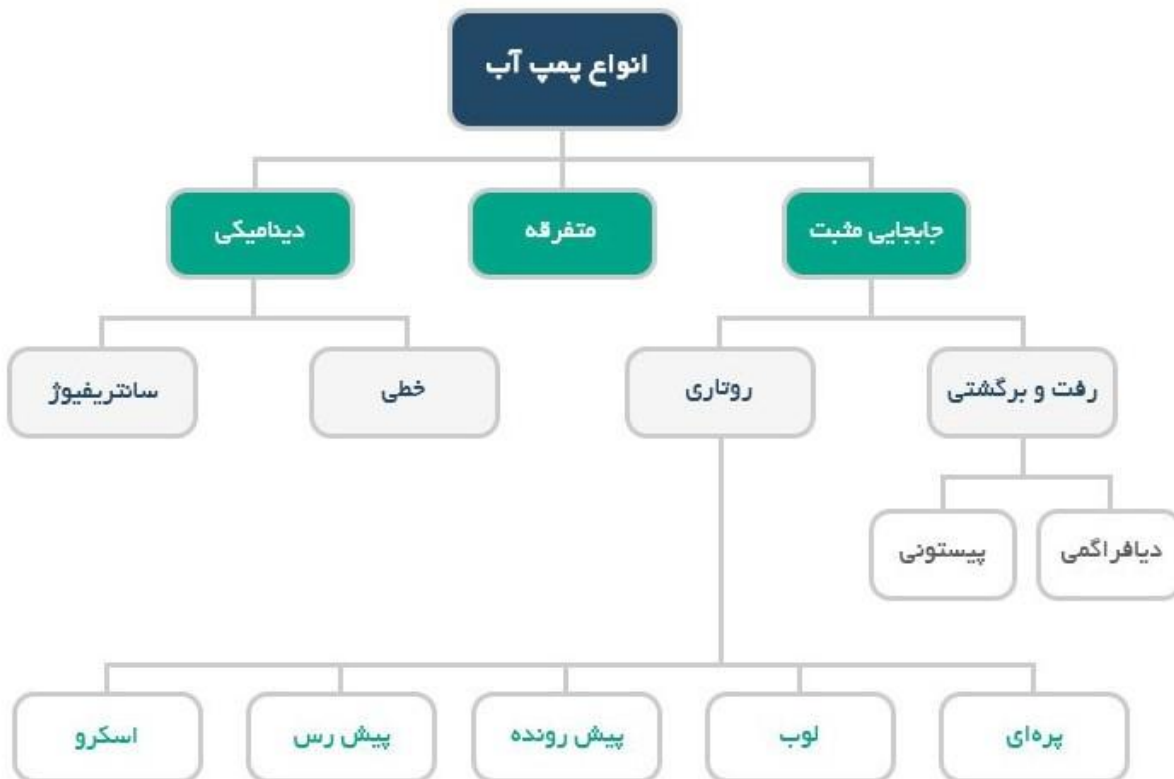
پمپ ها از نظر ویژگی های کلی خود به دو گروه یا نوع تقسیم می شوند که عبارتند از پمپ های جا به جایی مثبت و پمپ های با جابجایی نامثبت. پمپ ها انواع مختلفی دارند ولی بیشترین مصرف پمپ در جهان پمپ های گریز از مرکز هستند. پمپ ها تجهیزاتی در مصارف صنعتی و خانگی هستند که برای جا به جایی سیالی از نقطه ای کم فشار به نقطه ای با میزان فشار بیشتر، به کار برده می شوند. در سایت کالا صنعتی می توانید انواع پمپ را مشاهده و سفارش دهید.

انواع پمپ

پمپ ها با توجه به هندسه و مکانیزم عضو انتقال دهنده نیرو به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

- پمپ های دینامیکی

- پمپ های جابجایی مثبت



[بیشتر بخوانید : انواع پروانه در پمپ](#)

پمپ دینامیکی

در پمپ های دینامیکی الکتروموتور انرژی الکتریکی را به شفت و از طریق شفت به پمپ انتقال می دهد و در حین چرخش پروانه ها انرژی مکانیکی به سیال منتقل شده که در نهایت منجر به افزایش فشار آن می شود. قابل ذکر است که در پمپ های دینامیکی این جابجایی انرژی به سیال دائمی بوده و تا وقتی که الکتروموتور روشن است ادامه پیدا خواهد کرد. این پمپ ها در دو نوع خطی و سانتریفیوژ هستند.

پمپ خطی

در این نوع از پمپ ها سیال در همان جهتی که وارد پمپ می شود در همان راستا نیز خارج می شود و تغییر جهتی نداشته. این پمپ ها با دارا بودن پروانه ای باز تنها برای تولید دبی های بالا در هد های پایین مناسب هستند مانند مصارف کشاورزی برای جابجا کردن آب رودخانه به مزارع و باغ های کشاورزی.

پمپ گریز از مرکز یا پمپ سانتریفیوژ

پمپ های گریز از مرکز از پرکاربردترین پمپ ها برای جابجایی آب هستند که با توجه به شکل خاص پروانه های آن انرژی الکتریکی را به نیرویی تبدیل می کند که سبب جابجایی سیال می شود. اغلب پمپ هایی که می شناسیم از جمله پمپ های خانگی، پمپ های طبقاتی، پمپ های کفکش و لجنکش از نوع گریز از مرکز هستند. پمپ های گریز از مرکز با توجه به نوع پروانه و نوع نیرویی که تولید می کند به چند مدل تقسیم می شوند:

- ۱- **جریان شعاعی** : در این نوع پمپ فشار تولید شده به سیال مورد نظر فقط از راه نیروی گریز از مرکز تامین می شود و اغلب سیال از طریق تویی وارد محفظه پروانه شده و به شکل شعاعی به بیرون از پمپ جریان می یابد.
- ۲- **جریان مختلط** : در این نوع پمپ فشار ایجاد شده علاوه بر نیروی گریز از مرکز مقداری از آن از طریق نیروی تولید شده توسط تیغه ها ایجاد می شود و تخلیه به صورت شعاعی و محوری صورت می گیرد.
- ۳- **جریان محوری** : پمپ های جریان محوری اغلب به پمپ های ملخی شهرت دارند. و پمپ های جریان محوری بیشتر برای تولید دبی های بالا به کار گرفته می شود در صورتی که پمپ های جریان شعاعی و جریان مختلط برای فشار بیشتر کاربرد دارند.

مزایای پمپ سانتریفیوژ

- امکان ایجاد جریانی هموار و یکنواخت
- تنوع زیاد در نوع پروانه
- قابل استفاده برای کاربریهای مختلف
- جمع و جور
- نصب و راه اندازی آسان
- قیمت مناسب

معایب پمپ سانتریفیوژ

- فشار ایجاد شده تحت تاثیر ارتفاع است
- با افزایش ارتفاع افت فشار داریم
- پمپ و لوله‌ها باید از آب پر باشد
- نیازمند به آب بندی
- عدم توانایی برای ایجاد هد و دبی‌های خیلی بالا
- قیمت بالا در مدل‌هایی با فشار تولیدی بالا (طبقاتی)

کاربرد پمپ سانتریفیوژ

پمپ‌های گریز از مرکز برای جابجایی سیالات با ویسکوزیته کم، با دبی زیاد مناسب بوده و در جاهایی که نیاز به جابجایی حجم زیادی از سیال را دارد کاربرد دارد. همچنین این پمپ‌ها اغلب برای انتقال آب به کار می‌رود اما گاهی برای جابجایی سوخت‌های رقیق و مواد شیمیایی با ویسکوزیته کم هم کاربرد دارند. البته قابل توجه است که پمپ‌های سانتریفیوژ مدل پروانه بسته تنها برای جابجایی آب‌های تمیز کاربرد دارد و نباید هیچ ناخالصی در آن وجود داشته باشد.

تلمبه سانتریفیوژ یا گریز از مرکز بیشترین مصرف را در بین سایر پمپ‌ها دارند. ساده‌ترین نوع تلمبه گریز از مرکز از یک پروانه تشکیل شده است که بوسیله یک محور به یک موتور یا هر وسیله‌ای که بتواند آن را بچرخاند، متصل شده است. سیال از دهانه مکش پمپ وارد شده و با نیرویی که پره تلمبه به آن می‌دهد، در جهت حلزونی شکل، که مساحت مقطع آن رفته رفته افزایش پیدا می‌کند، از دهانه رانش خارج می‌شود. پروانه پمپ گریز از مرکز انواع مختلفی دارد. پروانه‌ی بسته یکی از متداول‌ترین انواع پروانه در پمپ سانتریفیوژ است. تیغه‌های پروانه در جهت چرخش خم به عقب هستند. به عبارتی با مشاهده پروانه تلمبه می‌توان جهت چرخش را متوجه شد.



پمپ رادیال که به پمپ‌های ساده یا حلزونی و دیفوزر Diffuser Pump تقسیم بندی می‌شود یکی از پرکاربردترین انواع تلمبه گریز از مرکز هستند. پمپ میکس فلو Mixed Flow و تلمبه محوری از انواع دیگر تلمبه‌های سانتریفیوژ هستند. دومین دسته از پمپ‌های گریز از مرکز، پمپ میکس فلو Mixed Flow است. در این پمپ جریان در جهت مرکز پروانه وارد شده و خروج آن نه در جهت شعاع است و نه در جهت محور. به عبارتی عملکرد این پمپ هم به صورت گریز از مرکز و هم هل دادن به سمت مسیر رانش است. در پمپ‌های شناور پروانه میکس فلو بر پروانه ساده ارجعیت دارد چراکه راحت تر نیروی تراست را

حذف

می

کند.

تلمبه محوری از دیگر انواع پمپ سانتریفیوژ است. در این تلمبه ها، جریان در جهت محور وارد و در همان جهت خارج می شود. عملکرد در این پمپ منحصراً به صورت هل دادن سیال به سمت مسیر خروجی است. این تلمبه ها دارای آبدهی و دبی بسیار بالا و ارتفاع کم هستند. به طور مثال یک پمپ محوری ممکن است تا ۱۰ متر بیشتر هد نداشته باشد ولی ۱۰۰۰۰ لیتر بر ثانیه آب را منتقل کند. جهت خاموش شدن خودکار پمپ در تلمبه گریز از مرکز، با انسداد مسیر رانش، فشار بالا رفته و با قرار دادن یک فشار سنج در خروجی پمپ که عموماً به فشار سنج ۴ تا ۲۰ میلی آمپر معروف هستند، به اپراتور آلام داده یا با استفاده از شیر بازگشتی، در هنگامی که مسیر رانش بسته شد، سیال را به مسیر مکش منتقل کند (بای پس کردن سیال (Bypass) منتها باید توجه داشت چرخش آب در این لوپ بسته موجب گرم شدن آن می شود. و بهتر است به مخزن مکش منتقل شود تا مسیر مکش.

بیشتر بخوانید : لوازم جانبی پمپ سانتریفیوژ

در بین پمپ های سانتریفیوژ ، نوع رادیال که آب را به صورت شعاعی پرتاب می کنند، هد زیاد بدست می آید منتها با دبی کمتر. در این پمپ ها با توجه به شکل پروانه ها، فشار در قسمت چشم پروانه باید کم باشد تا آب وارد پروانه شود و در پشت پروانه فشار زیاد است. این اختلاف فشار در دو طرف پروانه باعث ایجاد یک نیروی محوری در پروانه شده و پروانه را به سمت دهانه مکش فشار خواهد داد. این نیرو در پمپ های کوچک بوسیله بلبرینگ ها خنثی می شود و در پمپ عمودی طبقاتی ، بوسیله کف گرد ها خنثی میشود. پمپ های سانتریفیوژ یا گریز از مرکز سیالات با خصوصیات مشابه آب را به خوبی پمپ میکنند و برای سیالات با ویسکوزیته بالاتر، موسسه استاندارد هیدرولیک آمریکا ضوابط، منحنی ها و جداولی را در نظر گرفته است که با استفاده از آنها میتوان مقدار دبی و هد قابل پمپاژ در سیالات با لزجت بیشتر را تخمین زد. ولی به طور کلی نمیتوان عدد دقیقی برای ویسکوزیته سیالات قابل پمپاژ با پمپ گریز از مرکز ارائه داد. طبق بررسی های به عمل آمده ، به طور میانگین، میزان فشار استاتیکی در پوسته پمپ حلزونی گریز از مرکز حدوداً یک سوم فشار استاتیکی در پروانه پمپ است.

نحوه کار پمپ سانتریفیوژ یا پمپ گریز از مرکز

ابتدا در موتور انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی ، در پروانه پمپ انرژی مکانیکی به انرژی جنبشی و در پوسته انرژی جنبشی به فشاری تبدیل می شود. بوسیله روابط پیچیده هیدرولیک و ریاضی میتوان اثبات کرد که این پمپ ها هر چند هزار دوری که بزنند باز هم خود مکش نیستند. دلیل عمده برای باز شدن پروانه پمپ سانتریفیوژ عموماً این است که در اثر بازگشت آب از دهانه رانش به داخل پمپ که ممکن است در اثر پدیده ضربه قوچ هم رخ دهد، پروانه در خلاف جهت چرخیده و چون شفت ثابت بوده، مهره پروانه باز خواهد شد .

پمپ جابجایی مثبت

پمپ های جابجایی مثبت به نحوی طراحی شده اند که سیال از سمتی به داخل پمپ کشیده شده و در پایان هر سیکل از سمت دیگر آن خارج می شود. این نوع از پمپ ها توانایی این را دارند که میزان معینی از سیال را به همراه مخلوط با گاز یا هوا را بدون تاثیر گرفتن منتقل کند. همچنین جریان ایجاد شده توسط پمپ های جابجایی مثبت مقطع ای و دوره ای بوده و برخلاف پمپ های گریز از مرکز دائمی نیست.

-پمپ رفت و برگشتی

-پمپ دورانی

پمپ رفت و برگشتی

در این سری از پمپ ها نیروی مورد نیاز برای تولید فشار مورد نیاز سیال را یک پیستون ایجاد می کند که با ایجاد مکش موجب کشیده شدن آب به درون سیلندر شده و سپس آب را به بیرون منتقل می کند. که به انواع زیر تقسیم می شوند:

۱- پمپ پیستونی شناور

این پمپ ها نیز عملکردی مشابه پیستون ماشین دارند و توانایی ایجاد فشارهای بالا را دارند با این تفاوت که نیاز به روغن کاری دائم دارند.

۲- پمپ دیافراگمی

این سری هم مشابه پمپ های پیستونی هستند با این تفاوت که به جای پیستون، با جابجایی یک غشاء پلاستیکی (دیافراگم) سیال را منتقل می کند.

پمپ دورانی

که خود به انواع زیر تقسیم می شوند:

۱- پمپ دنده ای

جابجایی سیالات در این نوع پمپ ها به علت حرکت چرخ دنده می باشد.

۲- پمپ لوب

از این نوع پمپ ها در مصارف شیمی، داروسازی، بیوتکنولوژی و... استفاده می شود و علت آن بهداشت و مقاومت بالای آن می باشد.

۳- پمپ پره ای

این سری از پمپ ها در فشارهای بالا و سیستم های سوپرفشار کاربرد دارد و علت آن نیروی جابجایی مثبت توسط پره های آن می باشد.

۴- پمپ پیش رونده خلاء

موارد کاربرد این پمپ ها جابجایی سیالات با ویسکوزیته بالا می باشد.

۵- پمپ پیش رس

با گردش چرخ ها و ایجاد مکش سیال به داخل پمپ کشیده شده و به دلیل کوچک بودن خروجی پمپ سیال با شدت بیشتری به بیرون پرتاب می شود.

۶- پمپ اسکرو

این مدل پمپ با بهره بردن از چند پیچ سیال را در امتداد محور جابجا می کند. که از زمان های قدیم برای صنایع آبیاری و کشاورزی کاربرد دارد.

مزایا و معایب پمپ جابجایی مثبت

- برای سیالات مختلف (همچون اسید، سیالات بهداشتی، صنعتی و...) مناسب است.
- فشار ایجاد شده تحت تاثیر ارتفاع نیست.
- در تمام مسیر فشار ثابت است.
- نیاز به آب بندی ندارد

معایب پمپ جابجایی مثبت

- جریان تولیدی مقطعی است.
- نسبت به انسداد بسیار حساس است.
- اگر در امتداد لوله خروجی، انسداد وجود داشته باشد و یا شیر خروجی بسته باشد فشار زیاد، سبب نابودی پمپ و اتصالات میشود.

کاربرد پمپ جابجایی مثبت

با توجه به بهره بردن پمپ های جابجایی مثبت از مکانیزم خاص بیشتر موارد استفاده ی آن ها برای جابجایی سیالات با ویسکوزیته ی بالا و جاهایی که نیاز به فشار بالا می باشد و جاهایی که احتیاج است در تمام مسیر فشار ثابت بماند. با توجه به اینکه پمپ های گریز از مرکز به دلیل راحتی و در دسترس بودن کاربرد بیشتری دارند اما در مواردی که پمپ های گریز از مرکز قادر به سرویس دهی نمی باشند به سراغ پمپ های جابجایی مثبت می رویم و به راحتی می توانیم کارهای سخت را انجام دهیم. برای مثال هر گاه نیاز به انتقال روغن های غلیظ، لجن، خمیر باشد به دلیل داشتن صافی در مدل پیش رونده خلاء این پمپ ها بسیار مناسب هستند و می توانند به راحتی سیالات با مقادیر زیاد مواد جامد معلق در آن را جابجا کند برای مثال در تخلیه ی آب های زیرزمینی یا لجن های نفتی بسیار پر کاربرد هستند.

کاربرد انواع پمپ

اگر تاسیسات کوچک باشد مانند پکیج های خانگی ، از پمپ های سیرکولاتور عموماً استفاده می شود. در تاسیسات بزرگ ، از پمپ های گریز از مرکز هم می توان استفاده کرد. بیشترین مصرف پمپ در صنایع فولاد از پمپ های دارای آبکشی و دبی زیاد است.

پمپ های دو مکشه یکی از پر مصرف ترین پمپ ها در صنایع فولاد است. در صنایع غذایی بیشتر از منو پمپ های استیل استفاده می کنند. برای پمپاژ آب شرب از چاه بیشتر از مپ شناور ، پمپ یاتاقان آبی و پمپ کف کش استفاده می شود. بهترین پمپ برای تهویه سالن ها ، پمپ محوری است و بهترین پمپ برای انتقال سیال در کانال ها پمپ سانتریفیوژ یا استفاده از اگزوز فن است. نمونه ساده آن پروانه کولر آبی می باشد. برای سیالات با غلظت و لزجت کم فید پمپ ها (که به پمپ نیروگاهی هم مشهور هستند) و پمپ پلانجری استفاده می شود و برای سیالات لزج یا ویسکوز مثل روغن های غلیظ ، قیر و غیره از پمپ پیستونی یا دنده ای استفاده می شود. صنایع ساخت لوله های پلی اتیلن بیشترین مصرف پمپ خلا را دارند. علاوه بر صنایع غذایی که پمپ وکیوم در آن خیلی کاربرد دارد، در جدا کردن آب از اسلاری معادن نیز از این پمپ ها استفاده می کنند. در ایران پمپ وکیوم متحد یکی از سازندگان پمپ وکیوم است. همچنین در صنایع پلی اتیلن برای بلند کردن لوله وقتی از اکسترودر بیرون می آید، از پمپ وکیوم استفاده می شود، تا لوله ها به هم نچسبند. به طور کلی هر کجا که ایجاد خلاء نیاز باشد از پمپ وکیوم استفاده می کنند و باید توجه داشت که هیچگاه با استفاده از این پمپ ها به خلاء مطلق نمیتوان رسید.

عموماً برای آب بند کردن پمپ ها از مکانیکال سیل و پکینگ در قسمت استافینگ باکس یا اتاچ آب بندی برای آب بند کردن پمپ استفاده می شود. به عنوان مثال در پمپ های KSB دو ردیف پکینگ قرار دارد و یک ردیف فانوسی که آب از این طریق برای خنک کردن جریان میابد و بعد سه ردیف دیگر پکینگ قرار دارد. انواع پمپ ها شامل پمپ های رفت و برگشتی و پمپ های دورانی هستند. پمپ های رفت و برگشتی نیز شامل انواع پیستونی، پلانجری و دیافراگمی و پمپ های دورانی شامل پمپ های دنده ای، لوبیایی، پیچی، پره ای و بادامکی است.

اندازه گیری دبی انواع پمپ

در صنعت یا از کنتور و فلومتر ها استفاده می شود (که امروزه کنتورهای مغناطیسی جایگاه ویژه ای دارند) و یا با استفاده از ریزش آب از سرریز دبی را اندازه گیری می کنند. ونتوری متر ، اوریفیس و دیگر وسایل اندازه گیری دبی نیز رایج هستند. به طور عمده چهار دسته شیر برای کنترل دبی وجود دارد. شیرهای دستی، شیر هیدرولیکی ، شیر مکانیکی و شیر برقی. عموماً دبی در سیستم های پمپاژ توسط شیرآلات کنترل می شود. شیر کشویی (برای مصرف در شبکه های آب زبانه شیر روکش لاستیکی دارد و در تاسیساتی که آب گرم را منتقل میکند، زبانه معمولاً برنجی و بدنه چدنی است)، شیر گروت و شیر کروی و شیر پروانه ای از انواع شیرها هستند.

سوالات متداول درباره پمپ

برای افت فشار طولی در خط انتقال با طول زیاد از چه رابطه ای استفاده می شود؟

پاسخ: برای محاسبات افت در لوله ها از دو رابطه معروف به نام های دارسی ویسباخ و هیزن ویلیامز استفاده می شود. برای خط انتقال با تولید زیاد یک روش بسیار ساده استفاده از رابطه هیزن ویلیامز است. در این رابطه با داشتن مقادیر طول لوله، دبی پمپاژ و قطر داخلی لوله ، به راحتی میتوان افت فشار را محاسبه کرد. در تمامی جزوات سیالات و هیدرولیک محاسبات مربوطه آمده است.

لقی بین پروانه و دهانه مکش پمپ چقدر است؟ و پروانه های دو مکشه میزان لقی از هر طرف چقدر است؟

پاسخ: مقدار این لقی استاندارد مشخصی نداشته و به عوامل زیادی از جمله، میزان آبکشی یا دبی پمپ ، میزان ارتعاشات مجاز پمپ ، نحوه نصب پروانه (اور هنگ Overhang یا یک طرفه است یا هم محور با شافت) ، دو سمت شافت پمپ توسط یاتاقان گرفته میشود یا آزاد است و چندین پارامتر دیگر بستگی دارد و عموماً به صورت تجربی توسط پمپ سازها تعیین میشود. برای لقی در پروانه های دو مکشه نیز رابطه خاصی ارائه نشده است و عموماً به صورت تجربی تعیین می گردد.

در پمپ حلزونی در دهانه مکش فشار بیشتر است یا دهانه رانش؟

پاسخ: فشار در دهانه رانش بیشتر است و این فشار که فشار شعاعی نیز نامیده میشود، باعث آسیب به شفت پمپ و لرزش مجموعه الکتروموتور و پمپ شده و می تواند آنرا کج کند.

پمپ طبقاتی افقی و عمودی چه تفاوتی دارند؟

پاسخ: به لحاظ کاربردی این دو تفاوت های زیادی دارند ولی از نظر ظاهری، در پمپ افقی طبقاتی که به نام پمپ VKL نیز مشهور است، در پمپ های خیلی بزرگشان که به پمپ NC معروف است، از پیستون موازنه یا بلبرینگ ساچمه ای در قسمت پشت پروانه استفاده می شود و در پمپ عمودی طبقاتی Vertical که به پمپ توربینی شافت و غلاف نیز مشهور است، موتور در پایین قرار دارد.

فلاشینگ در پمپ ها به چند روش انجام می شود؟

پاسخ: عموماً شش روش برای فلاشینگ آب بند های مکانیکی وجود دارد. محفظه ای که آب بندی مکانیکی در آن قرار دارد، کوچک است. با چرخش شفت، قسمت های دوار مکانیکال سیل به چرخش در آمده و گرما در محفظه مکانیکال سیل ایجاد خواهد شد. دو سطح Rotating Face و Stationary Face با لایه ای نازک از روان ساز که معمولاً مایع پمپ شونده می باشد، از هم جدا می شوند. اگر به نحوی لایه روانساز از بین سطوح خارج شود، در این صورت Stationary Face و Rotating Face مستقیماً با هم در تماس بوده و علی رغم تولید گرما، به پمپ آسیب خواهد زد. اورینگ ها از قسمت های بسیار حساس در مکانیکال سیل به حساب می آید و با افزایش دما این قسمت ها آسیب دیده و خرابی اورینگ منجر به نشتی مکانیکال سیل خواهد شد.

دلیل اصلی خراب شدن سیل مکانیکی چیست؟

پاسخ: خراب شدن سیل مکانیکی عموماً بخاطر وجود ذرات در سیال پمپاژ است. در پمپ های شناور اگر سیل مکانیکی در سطوح پایینی باشد، به دلیل وجود سنگ ریزه و شن در چاه، سیل مکانیکی به زودی خراب میشود و باید سیل را در سطوح بالایی قرار داد.

در مناطقی که اختلاف سطح کم است و شیب نمیتواند فشار لازم را ایجاد کند، از چه پمپی استفاده می شود؟

پاسخ: در شهر های با شیب مناسب از مخازن برای تامین فشار استفاده می شود و در شهر های با شیب کم از بوستر پمپ یا پمپ تحت فشار استفاده می کنند. در این سیستم یک یا چند پمپ را به صورت سری به هم متصل کرده و بسته به مقدار مصرف در

ساعات مختلف، پمپ را خاموش و یا روشن می کنند. خاموش و روشن شدن پمپ ها با استفاده از فشار سنج در مسیر رانش است. به عنوان مثال در استان های شمالی که عارضه طبیعی مناسبی وجود ندارد، از بوستر پمپ ها استفاده می شود.

انتخاب پمپ سیرکولاتور بر چه اساسی است؟

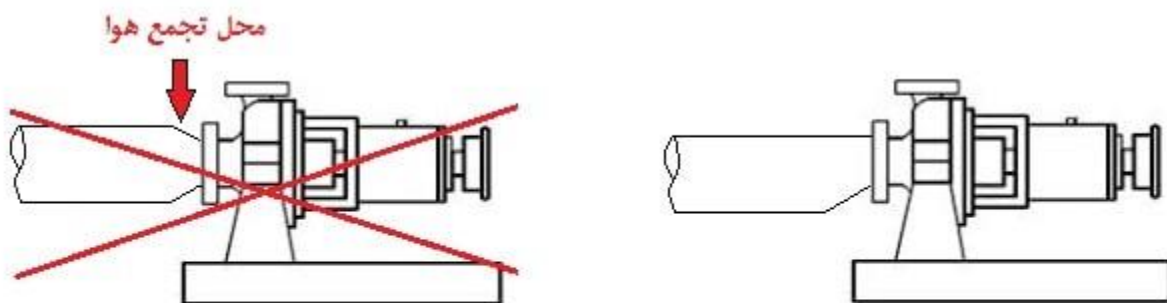
پاسخ: در تاسیسات سرمایشی و گرمایشی عموماً از پمپ های سیرکولاتور برای چرخش آب در سیستم استفاده میشود. این پمپ ها نیاز است که تنها بر افت فشار در مسیر غلبه کنند و افت ارتفاع در آنها نقشی ندارد. به عبارتی همانقدر آب که در سیستم به بالا میرود، در برگشت فشار لازم را ایجاد کرده و بر می گردد.

در چاهی پمپ را نصب کرده ایم ولی پس از راه اندازی فشار مورد انتظار را تامین نمی کند و مقدار فشار در خروجی بسیار کمتر است، علت چیست؟

پاسخ: به احتمال بسیار زیاد جهت چرخش پمپ برعکس است و نیاز است که با جابجا کردن فاز، جهت چرخش را برعکس کرده و فشار را کنترل کنیم. اگر فشار بیشتر شد که جهت چرخش صحیح بوده و پمپ درست کار می کند و در صورتی که فشار کمتر شد، باید عوامل دیگر بررسی گردد. در کاتالوگ یک پمپ سرعت ماکزیمم ورودی ۲ متر بر ثانیه معرفی شده است، لوله ورودی به پمپ ۵ اینچ است و با این لوله سرعت بیشتر خواهد شد.

راهکار موجود برای کاهش سرعت چیست؟

پاسخ: در لوله ها سرعت و قطر لوله رابطه عکس دارند، لذا با افزایش قطر لوله میتوان سرعت را در لوله کاهش داد. نکته قابل توجه این است که افزایش قطر لوله در دهانه مکش باید به صورت تبدیل خارج از مرکز باشد، و نباید در قسمت بالا برآمدگی داشته باشد. چراکه افزایش قطر در بالا باعث جمع شدن هوا در آن قسمت خواهد شد که با اولین ضربه هوا به داخل پمپ کشیده شده و کلویتاسین رخ خواهد داد.



افزایش قطر در دو طرف لوله

افزایش قطر در پایین لوله

بیشتر بخوانید : پمپ دنده ای (غلیظ کش)

کوپلینگ چیست؟ بر روی موتور و پمپ کوپلینگ به چه شکل نصب می شود؟

پاسخ: کوپلاژ صحیح بین موتور و پمپ یکی از مهمترین بخش های نصب الکتروپمپ به شمار می رود. عموماً موتور و پمپ با کوپلینگ به هم متصل می گردد. به صورت نرمال، از کوپلینگ های چند شاخه استفاده می شود که دارای لاستیک هایی است که به عنوان ضربه گیر به کار می رود. توصیه مهم این است که قسمت مادگی کوپلینگ را روی موتور و قسمت شاخدار را روی پمپ قرار دهیم. علت این است که با توجه به اینکه الکتروموتور ممکن است برای تست راه اندازی شود، اگر قسمت شاخدار به آن متصل باشد، خطر درگیر شدن شاخک ها با لباس افراد بالاست و ممکن است خطر آفرین باشد. کوپلینگ ها به صورت نا تراش هستند و با توجه به ابعاد شافت و نیروی گشتاوری که باید منتقل کند، انتخاب خواهند شد.

شاسی کشی الکتروپمپ چیست؟

پاسخ: برای نصب الکتروموتور و پمپ در محلی که قرار است به کار گرفته شود، عموماً از شاسی هایی که با توجه به ضوابط تعیین شده توسط کارخانه سازنده پمپ، استفاده می شود. به عنوان مثال شرکت پمپیران چارت هایی دارد که نوع شاسی برای هر پمپ در آن مشخص شده است. باید توجه داشت که مقادیر ارائه شده در این چارت ها بر اساس جداول استاندارد مهندسی است و باید توجه داشت که مشخصات آهن آلات استفاده شده در شاسی با جداول استاندارد همخوانی داشته باشد. شاسی ها عموماً به وسیله بولت ها بر روی یک پی بتنی متصل خواهد شد.

الکتروپمپ قبلی ما با موتور ۳۰۰۰ دور ۷.۵ کیلووات کار میکرده است و دچار آسیب شده است. حال در انبار موتور ۳۰۰۰ دور 15 کیلووات موجود داریم ؛ آیا مجاز هستیم این دو را با هم جایگزین نماییم؟

پاسخ: به طور کلی با هر موتوری که توان بیشتر از توان جذبی پمپ داشته باشد میتوان پمپ را راه اندازی نمود. به عبارتی پمپ توان خود را بر اساس همان ۷.۵ کیلووات از موتور خواهد گرفت. نکته این است که راندمان موتور با توان بالاتر که اصطلاحاً خالی بار در حال کار است پایین تر خواهد بود.

در پمپی که از عمق مکش می کند، آیا سوپاپ یکطرفه در انتهای لوله نیاز است؟

پاسخ: شیر پای آب یا سوپاپ یک طرفه یکی از مهمترین وسایلی است که در انتهای لوله های متصل به پمپ که از عمق مکش می کند بسیار نیاز است. این سوپاپ باید کاملاً آب بندی شده تا در بین مخزنی که در پایین قرار دارد و پمپ همیشه مقداری آب موجود باشد. همچنین موتورپمپ نصب شده باید قابلیت آب کردن داشته باشد.

درصد هوای محلول در سیال حداکثر چقدر باید باشد؟

پاسخ: عموماً مقدار هوای محلول مجاز در سیال پمپاژ شونده برای پمپ های سانتریفیوژ یا گریز از مرکز کمتر از ۶ درصد است. هر چه مقدار گاز محلول در آب بیشتر شود، هد و دبی پمپ کاهش یافته و منحنی مشخصه پمپ به سمت صفر میل خواهد کرد.

در الکتروپمپ سانتریفیوژ یا گریز از مرکز، آیا بعد از نصب پمپ و قبل از راه اندازی نیاز به هواگیری است؟

پاسخ: بعد از نصب الکتروپمپ در محل مورد نظر، باید آنرا برای راه اندازی اصطلاحاً پرایم کرد. به این شکل که پمپ را کاملاً هواگیری کرده و سپس استارت کنیم. باید توجه کرد که در پمپ های کوچک با چرخش پروانه، هوای داخل پروانه ها را نیز خالی می کنیم. خاطر نشان میکنند در پمپ سیل گذاری شده، به هیچ عنوان قبل از پرایم کردن، پمپ را تک استارت نمی کنیم چراکه احتمال سوختن سیل یا فک وجود دارد.

برای جلوگیری از ریزش دیواره چاه عمیق چه باید کرد؟

پاسخ: یکی از مهمترین دلایل ریزش دیواره چاه، لرزش زیاد الکتروپمپ شناور است که در چاه قرار دارد. استفاده از ابزارهایی نظیر اینورتر یا درایو برای راه اندازی الکتروپمپ و خاموش کردن آن تاثیر به سزایی در کاهش لرزش الکتروپمپ شناور خواهد داشت.

کف گرد پمپ چیست؟

پاسخ: در پمپ های شناور برای غلبه بر نیروی محوری پمپ ، از کفگرد ها استفاده می شود. پس از راه اندازی پمپ شناور فیلمی از آب بر روی کف گرد تولید شده و از اصطکاک جلوگیری خواهد کرد. قطعات کف گرد عموماً از استیل و گرافیت ساخته می شود.

