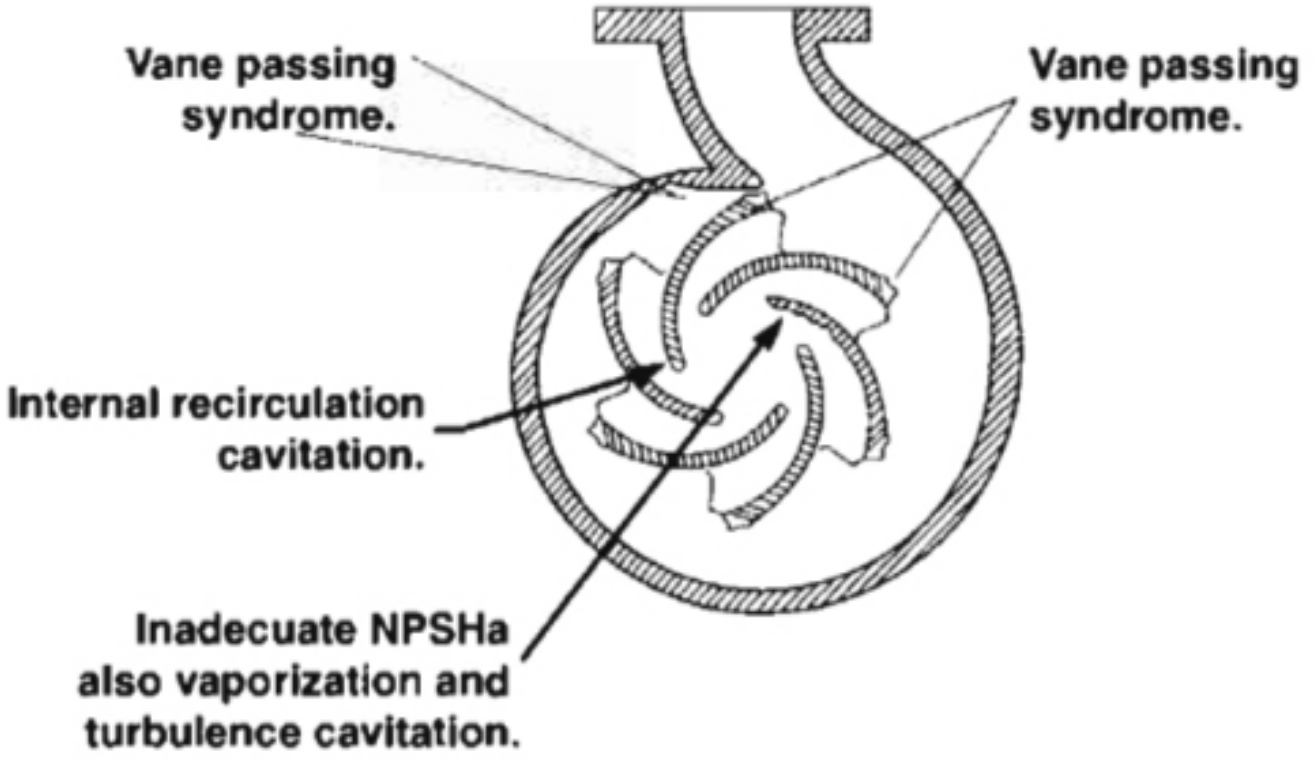
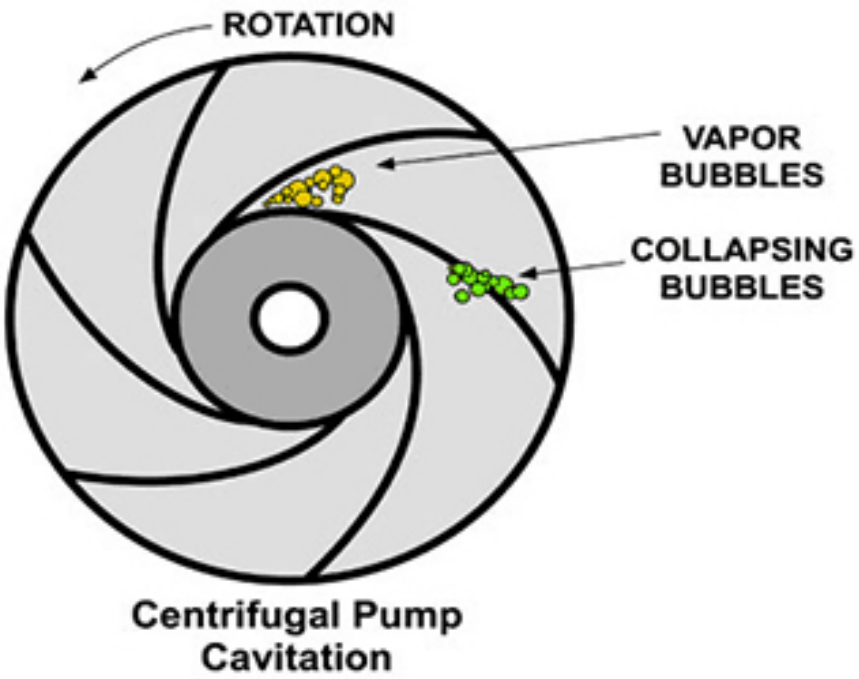
مطالب پمپ

کاویتاسیون چیست ؟

نویسنده: مدیر صنعت فا تاریخ: ۱۳۹۷/۰۶/۲۵ زمان مطالعه: ۵ دقیقه بازدید: ۱۲۹

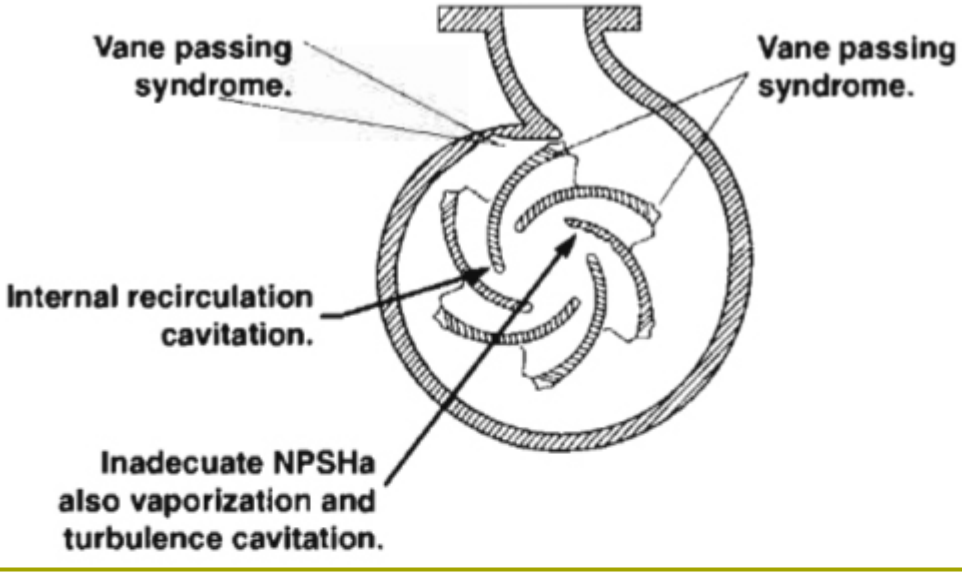


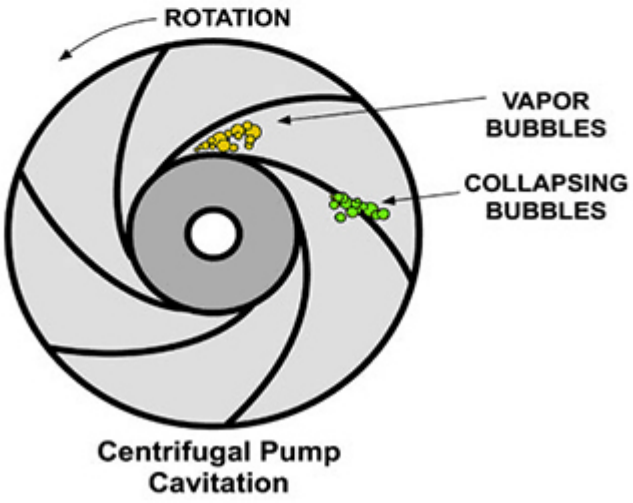


کاویتاسیون چیست ؟ : در تعریف کاویتاسیون اگر بخواهیم که به معنی لغوی این کلمه یعنی Cavity اشاره کنیم باید بگوییم که در لغت به معنای حفره است و منظور از کاویتاسیون هم در واقع ایجاد حفره یا حفره زائی است. هنگامی که این اتفاق بر روی قسمت بدنه و پوسته پروانه به وجود بیاید […]

کاویتاسیون چیست ؟ : در تعریف کاویتاسیون اگر بخواهیم که به معنی لغوی این کلمه یعنی Cavity اشاره کنیم باید بگوییم که در لغت به معنای حفره است و منظور از کاویتاسیون هم در واقع ایجاد حفره یا حفره زائی است. هنگامی که این اتفاق بر روی قسمت بدنه و پوسته پروانه به وجود بیاید جدی ترین خسارتی که وارد می کند بر روی پوسته پمپ ایجاد خوردگی وحفره علاوه بر پوسته بر روی بدنه پروانه نیز است.

در توضیح نقطه جوش و فشار بخار مایعات می توان اشاره داشت که مهم ترین عاملی که در نقطه جوش مایعات مهم است مربوط به فشاری است که مایع در آن قرار دارد. درباره نقطه جوش آب می دانیم که آب در فشار یک آتمسفر در دمای۱۰۰ درجه سانتیگراد می جوشد که این دما در فشار۰/۵ آتمسفر درحدود ۸۰ درجه است.





لیست قیمت انواع پمپ : قیمت پمپ آب

ممکن است که سیال در دمای موجود با توجه به کاهش فشاری که در پمپ ایجاد شده باشد بجوشد. در صورتی که این پدیده به

وجود بیاید این اتفاق درست در ابتدای پره و در داخل پروانه رخ می دهد و مایع تبدیل به حباب های بخار می شود که همراه با افزایش حجم ناگهانی می باشد و همان طور که گفتیم این افزایش سرعت پیدا می کند و برای همین هم حباب های تشکیل شده با سرعت زیادی به جلو هدایت می شود. با افزایش فشار سیال در نیمه دوم پره شرایط تغییر می کند و از حالت اشباع به حالت مایع فشرده بر می گردد و در این صورت است که حباب های بخار با سرعت زیاد (تا ۵۰ متر برثانیه) سقوط کرده و ضمن تقطیر شدن به اطراف برخورد می کند.

هنگمی که این قطرات با این سرعت بر دیواره ها برخورد می کنند بی شک دارای ممنتوم بسیار بالایی هستند و این نیروی وارد شده بر دیواره پروانه قادر است که قسمتی از بدنه پروانه را کنده و بر روی آن حفره های بسیاری را ایجاد کند. شاید جالب باشد بدانید که در برابر این نیرو کمتر فلزی مقاومت می کند. معمولا در مقابل این پدیده آلیاژ های مثل فولاد – کرم مقاومت بهتری را دارند.

از آن جایی که این پدیده دارای سر و صدا هم است و فرکانس آن به MHZ 1 می رسد که صدای سفید لقبی است که معمولا به این صدا گفته می شود. در بیشتر مواقع بروز کاویتاسیون را می توان که از طریق اندازه گیری صدا تشخیص داد. در قسمت بالا اشاره به این موضوع کردیم که در مقابل بروز کاویتاسیون فلزات نمی توانند که مقاومت کنند .

برای این منظور در واقع بهترین الیاژ ها عبارتند از :

فولاد زنگ نزن ، فولاد با ۱۳ % کرم ، فولاد معمولی ، برنز معمولی و چدن

در صورتی که در پمپ کاویتاسیون به وجود بیاید راه کاری که انجام می دهند این است که برای قطع آن دبی عبوری از پمپ یا دور پمپرا کاهش می دهند. در پمپ ها و در بسیاری از نقاط منحنی مشخصه پمپ، کاویتاسیون جزئی وجود دارد و طبق استاندارد بین المللی تا ۳% اطراف نقطه بیشترین راندمان ، کاویتاسیون نداریم ولی خارج از این ناحیه کاویتاسیون با شدت کم وجود دارد. وقوع کاویتاسیون و نحوه تاثیر آن را بر منحنی مشخصه و عمل کرد پمپ را از طریق آزمایش می توان که ملاحظه کرد.

یکی از مشخص های دیگر بروز کاویتاسیون زمانی است که شما شیر ورودی پمپ را به آرامی می بندید و ضمن پیدایش صدا منحنی مشخصه پمپ ناگهان افت می کند. باید متوجه شوید که در این صورت پمپ در حالت کاویتاسیون بوده و نقطه عمل کرد پایداری را نخواهد داشت.

هد خالص مثبت مکش (NPSH)

پارامتری به نام NPSH وجود دارد که از این پارامتر جهت کنترل پدیده کاویتاسیون و بر قراری شرایط عدم وجود کاویتاسیون استفاده می شود در واقع منظور از این پارامتر ، هد خالص مثبت مکش می باشد. و باید بگوییم که در کارکرد صحیح پمپ ها این مورد یکی از پارا متر های مهم هد مثبت مکش خالص می باشد.

این پارامتر در واقع نشان دهنده ی میزان بحرانی بودن خطر کاویتاسیون می باشد. در این صورت مقدار هد خالص در قبل از

پمپ به جای این که نقطه حداقل فشار در داخل پروانه بررسی شود ، مورد توجه و بررسی قرار می گردد و این کارخانه سازنده است که پیش بینی لازم را برای افت از ورود پمپ تا نقطه حداقل فشار در داخل پروانه را انجام می دهد. در واقع NPSH در انتخاب پمپ هایی که درجه حرارت مایع ورودي به آنها بالاست نقش مهمی را ایفا مي كند .

با كاهش فشار و افزايش دما يك سيال تبخير خواهد شد كه NPSH به حداقل ميزان فشاري اطلاق مي گردد كه براي جلوگيري از پديده كاويتاسيون، مورد نياز است. بهتر است تا برای جلوگیری از بروز پدیده کاویتاسیون ، حتما فشار سیستم را همواره در تمامي مراحل مكش ، و در ورود به پروانه و تخليه ، و در بالاتر از فشار بخار مايع در درجه حرارت كاري قرار بگيرد.

يك پروانه جريان محوری يا يک راه انداز (Inducer) را در جلوي پروانه سانتري فيوژ به منظور كاهش بيشتر NPSHR و به تبع آن افزايش بيشتر سرعت مخصوص مكش بهتر است تا بكار گرفته شود. معمولا زاويه جريان اين پروانه ثانويه 5 تا 10 درجه و زاويه پره 3 تا 5 درجه بزرگ تر است و تعداد پره هاي آن بين 2 تا 4 مي باشد.

#انتخاب پمپ #انواع پمپ #بهترین نوع پمپ