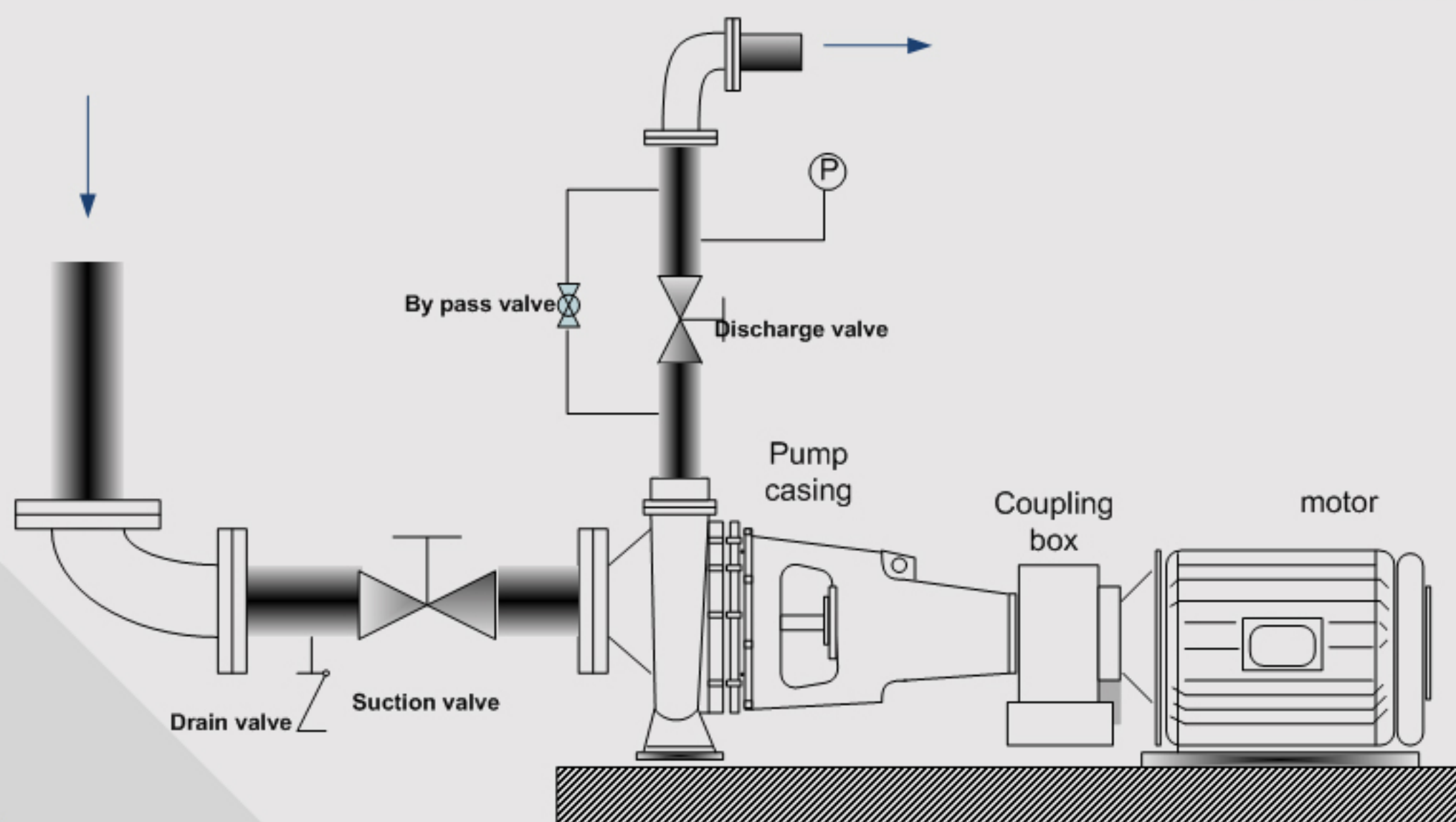


الزامات طراحی نازل خروجی و

ورودی پمپ (پارت 1)

ورق بزنید >>>



Centrifugal pump system

کارکرد بهینه و قابل اطمینان پمپ‌های گریز از مرکز در سایت‌های بهره‌برداری، علاوه بر طراحی و ساختار داخلی پمپ، به شرایطی که پمپ در آن نصب شده است هم بستگی دارد. از جمله این عوامل که از اهمیت بالایی در بهره‌برداری از پمپ‌ها برخوردارند، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- نحوه اتصال پمپ به خط مکش و طراحی خط مکش
- نحوه اتصال پمپ به خط رانش و طراحی خط رانش

همچنین بهره‌بردار بایستی این نکته را در نظر داشته باشد که با افزایش سرعت مخصوص پمپ، میزان حساسیت به این عوامل بیشتر شده و ممکن هست باعث ایجاد خساراتی در موتور و یا پمپ گردد.

نحوه اتصال پمپ به خط مکش و طراحی خط مکش

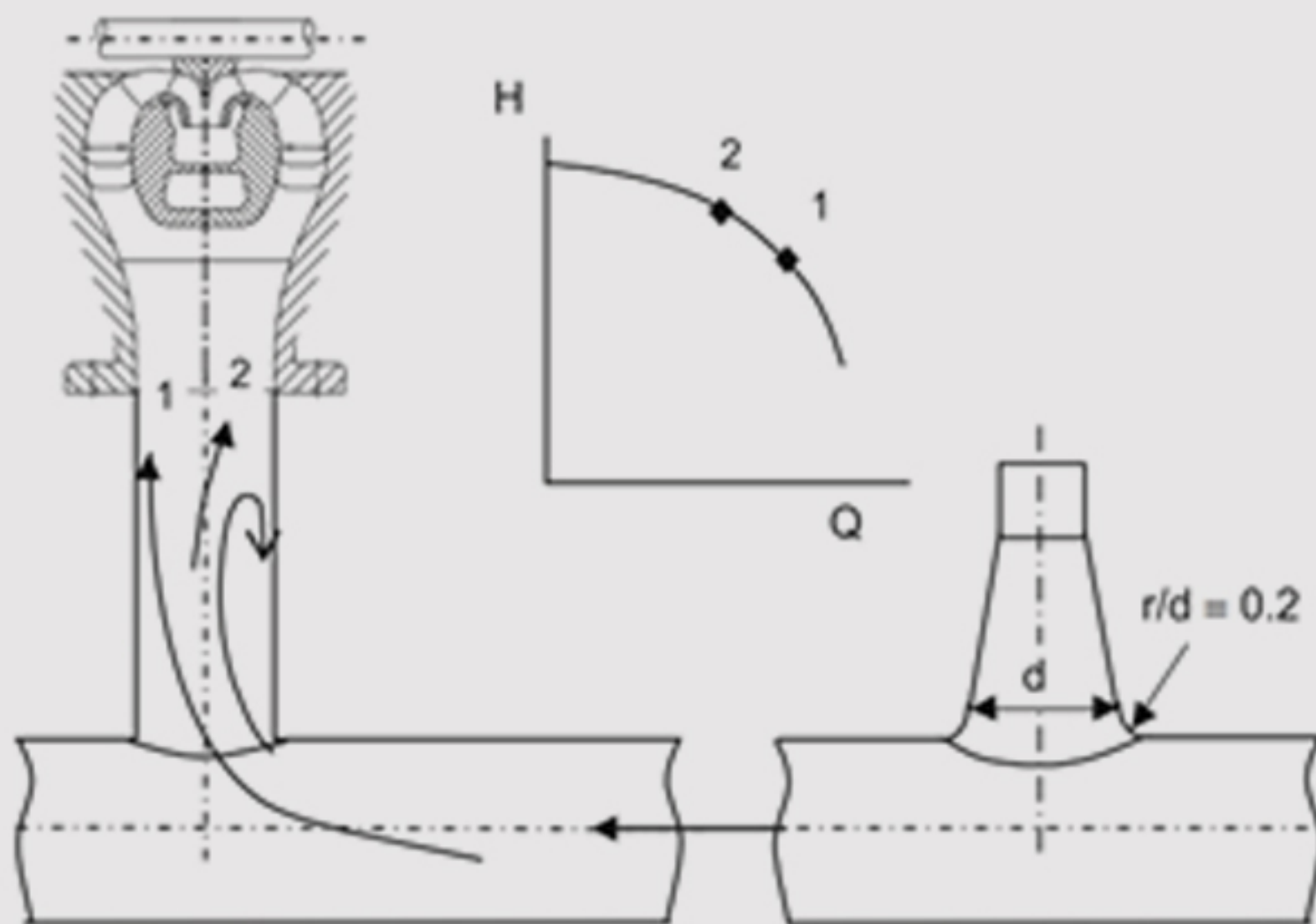
در طراحی خطوط مکش و نحوه اتصال پمپ‌های گریزازمرکز به خطوط مکش بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- تا حد امکان خط مکش بایستی کوتاه و مستقیم باشد.
- سایز فلنج مکش پمپ به منظور کاهش سرعت سیال در دهانه ورودی پمپ، معمولاً یک یا دو سایز بزرگتر از سایز رانش طراحی می‌گردد. به ندرت سایز رانش و مکش پمپ هم اندازه است (اگر چه ممنوعیتی وجود ندارد).
- افت فشار باید به حداقل برسد تا حداکثر NPSHA به دست آید. بنابراین سرعت جریان اغلب به 1 تا 2/5 متر بر ثانیه محدود می‌شود. به طور کلی توصیه می‌شود سرعت از 4 متر بر ثانیه بیشتر نشود.

- از شیرهایی با کمترین افت هیدرولیکی استفاده شود.
- قطر شیرهای استفاده شده با قطر لوله مکش یکسان باشد.
- تا حد ممکن از زانویی استفاده نشود؛ ولی در صورت استفاده، حتماً از زانویی‌هایی که در یک صفحه قرار دارند استفاده شود.
- حتماً فاصله بین پمپ و اولین وسیله نصب شده در مسیر لوله مکش بیشتر از 5 برابر قطر لوله مکش باشد.
- استفاده از صاف‌کننده‌های جریان در صورت عدم وجود فضای کافی به مقدار 5 برابر قطر لوله مکش.
- به منظور جلوگیری از تولید گرداب از زانویی‌های 90 درجه‌ای برای انشعاب گیری از لوله اصلی استفاده نشود (شکل 1).



شکل 1 شماتیکی از طراحی نامناسب انشعاب 90 درجه ای پمپ



- لوله های مکش هرگز نباید در ارتفاعی که امکان تجمع گاز وجود دارد نصب شوند. اگر سیال از مخزن نصب شده در سطح پایین تر از پمپ کشیده شود، فشار در لوله مکش کمتر از اتمسفر است. در این حالت بخشی از گازهای محلول می تواند از مایع جدا شود. برای جلوگیری از تجمع گاز، لوله مکش باید با شیب حداقل 10 درجه به سمت پمپ بالا رود.

- شیرها، اتصالات و لوله مکش در بالادست پمپ دو مکشه باید در یک صفحه تقارن به گونه ای نصب شوند که دو طرف پروانه جریان یکسانی داشته باشند

- اگر مخزن بالای پمپ قرار داشته باشد و فلشینگ بخار و/یا گاز (پمپ های فرآیندی پمپ های آب تغذیه و آب گرم) وجود داشته باشد، لوله مکش باید با شیب رو به پایین حداقل 10 درجه نصب شود. در این سیستمها تحت شرایط خاص ، بخشی از بخار به مایع تبدیل می شود و این مایع در قسمتی از لوله جمع می شود. مایع جمع شده می تواند به یکباره از حالت مایع به بخار تبدیل شود و افزایش حجمی حدود 400 تا 600 برابر داشته باشد. این افزایش حجم باعث افزایش ناگهانی فشار و متعاقباً منجر به وقوع پدیده ضربه قوچ می گردد.