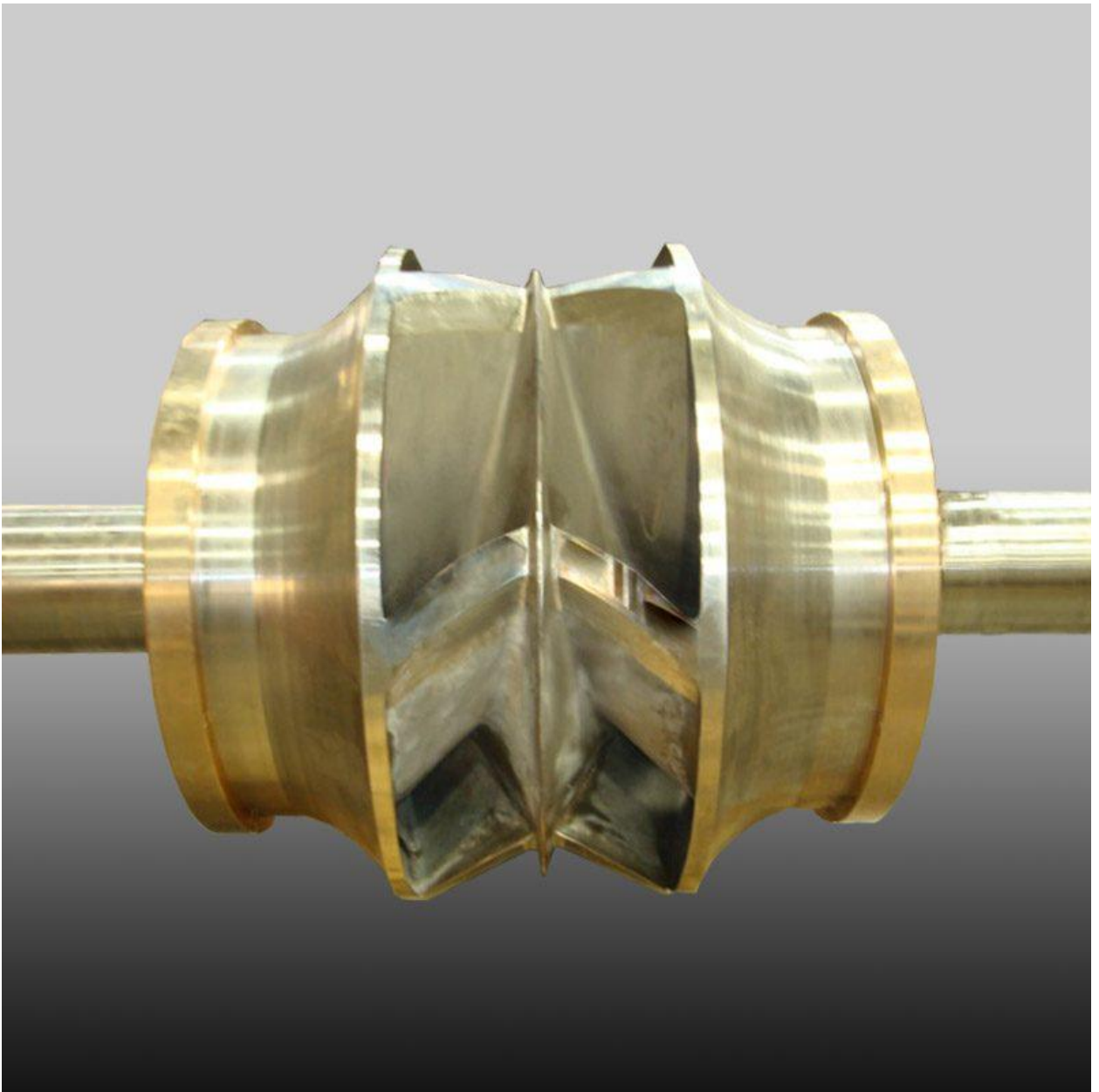


انواع پمپ های صنعتی در واحدهای فولادسازی



در واحدهای فولادسازی، پمپ‌ها نقش بسیار حیاتی در انتقال سیالات با دما و فشار بالا، مواد شیمیایی خورنده و دوغاب‌های حاوی ذرات جامد ایفا می‌کنند. انتخاب نوع مناسب پمپ، با توجه به شرایط کاری خاص هر واحد، از اهمیت بالایی برخوردار است. در ادامه به بررسی انواع پمپ‌های مورد استفاده در صنایع فولادسازی می‌پردازیم.

۱. پمپ‌های سانتریفیوژ (Centrifugal Pumps)

- شرح: این نوع پمپ‌ها از رایج‌ترین پمپ‌های صنعتی هستند و با استفاده از نیروی گریز از مرکز، سیال را پمپاژ می‌کنند. پروانه دوار پمپ، سیال را از مرکز به سمت محیط هدایت کرده و باعث افزایش فشار آن می‌شود.

• کاربرد در فولادسازی :

- پمپاژ آب خنک‌کننده: برای خنک کردن تجهیزات مختلف در فرایند تولید فولاد
- پمپاژ آب صنعتی: برای شستشو، هیدرولیک و سایر کاربردهای صنعتی
- پمپاژ دوغاب‌های فولادی: برای انتقال مواد اولیه و محصولات نیمه تمام در فرایند تولید
- پمپاژ مواد شیمیایی: برای تزریق مواد شیمیایی در فرایندهای مختلف
- **مزایا:** راندمان بالا، ساختار ساده، تنوع مدل و قیمت مناسب
- **معایب:** حساسیت به (NPSH (Net Positive Suction Head ، محدودیت در پمپاژ سیالات با ویسکوزیته بالا و حاوی ذرات جامد بزرگ



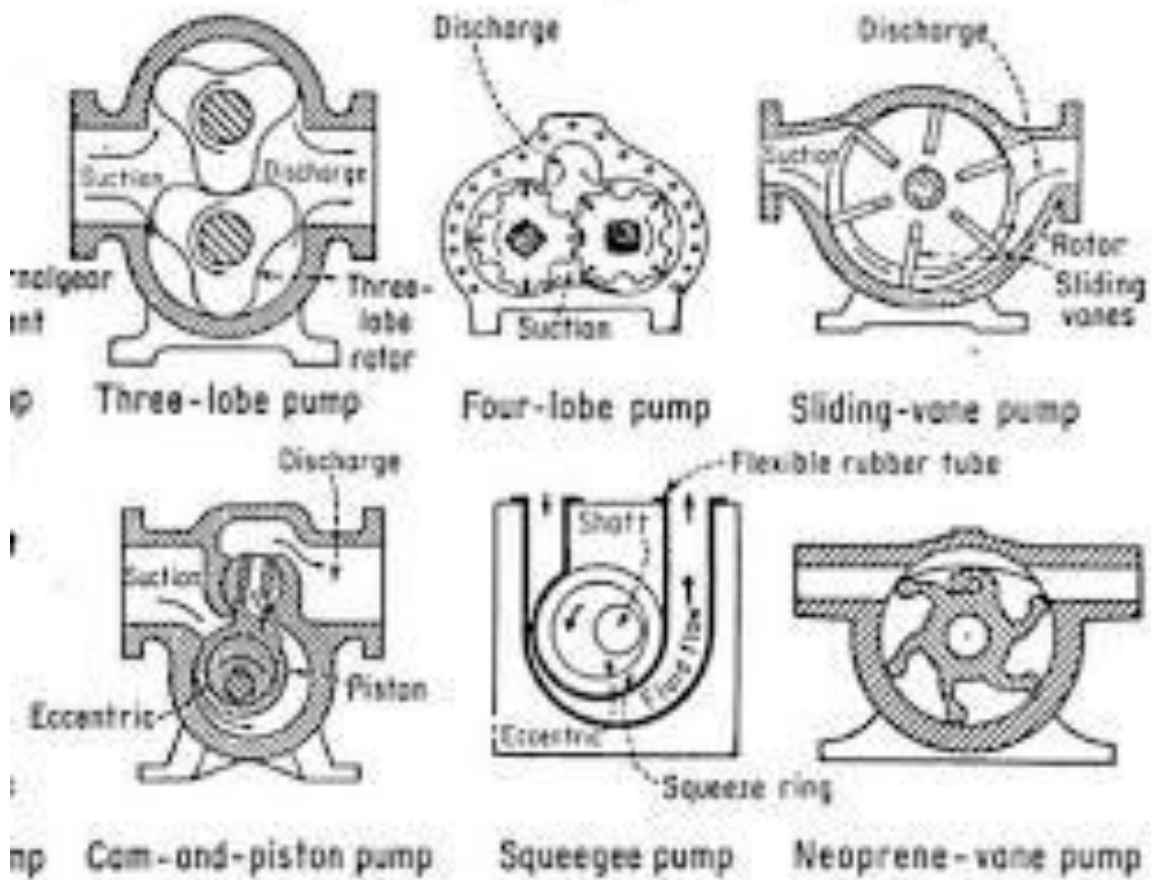
۲. پمپ‌های جابجایی مثبت (Positive Displacement Pumps)

- شرح: این نوع پمپ‌ها با ایجاد حجم مشخصی از محفظه و تغییر آن، سیال را جابجا می‌کنند. انواع مختلفی از پمپ‌های جابجایی مثبت وجود دارد، مانند پمپ‌های پیستونی، دنده‌ای، روتاری و دیافراگمی.
- کاربرد در فولادسازی :
 - پمپاژ روغن‌های هیدرولیک: در سیستم‌های هیدرولیک پرس‌ها، جرثقیل‌ها و تجهیزات دیگر

- پمپاژ مواد چسبناک: مانند قیر و مواد روان‌کننده
- دوزینگ مواد شیمیایی: برای تزریق دقیق مواد شیمیایی در فرایندهای تولید

• **مزایا:** دقت بالا در دبی، قابلیت پمپاژ سیالات با ویسکوزیته بالا، ایجاد فشار زیاد

معایب: حساسیت به تغییرات دما و فشار، هزینه بالاتر نسبت به پمپ‌های سانتریفیوژ



۳. پمپ‌های لجن (Slurry Pumps)

- شرح: این پمپ‌ها برای پمپاژ دوغاب‌های حاوی ذرات جامد ساینده طراحی شده‌اند. پروانه این پمپ‌ها معمولاً دارای پوشش‌های مقاوم به سایش است و قادر به عبور ذرات بزرگ‌تر هستند.
- کاربرد در فولادسازی:
 - پمپاژ پساب‌های صنعتی: برای انتقال پساب‌های حاوی ذرات جامد به سیستم‌های تصفیه
 - پمپاژ دوغاب‌های آهن: در فرایند تولید گندله آهن
- مزایا: مقاومت بالا در برابر سایش، قابلیت پمپاژ دوغاب‌های غلیظ
- معایب: راندمان پایین‌تر نسبت به پمپ‌های سانتریفیوژ، هزینه بالاتر



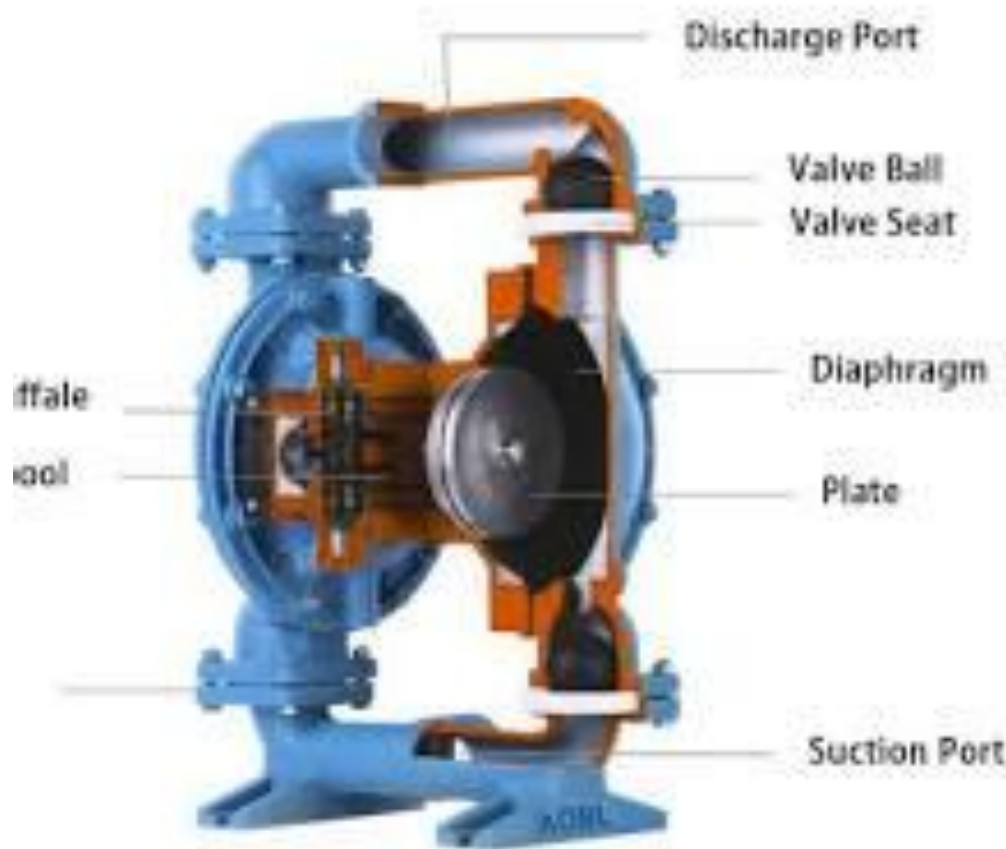
۴. پمپ‌های غوطه‌ور (Submersible Pumps)

- شرح: این پمپ‌ها به طور کامل در سیال غوطه‌ور شده و معمولاً برای پمپاژ آب از چاه‌ها یا مخازن استفاده می‌شوند.
- کاربرد در فولادسازی:
 - پمپاژ آب از چاه‌های آب صنعتی
 - پمپاژ آب برای سیستم‌های آتش‌نشانی
- مزایا: نصب آسان، عدم نیاز به پرایمینگ، قابلیت کار در عمق زیاد
- معایب: محدودیت در دبی و هد، حساسیت به ذرات جامد



۵. پمپ‌های دیافراگمی (Diaphragm Pumps)

- شرح: این پمپ‌ها با حرکت رفت و برگشتی یک دیافراگم، سیال را جابجا می‌کنند.
- کاربرد در فولادسازی:
 - دوزینگ مواد شیمیایی خورنده: برای تزریق دقیق مواد شیمیایی خورنده در فرایندهای تولید
 - پمپاژ سیالات ویسکوز: مانند روغن‌های روان‌کننده
- مزایا: قابلیت پمپاژ سیالات با ویسکوزیته بالا و حاوی ذرات جامد، عدم نیاز به آب‌بندی مکانیکی
- معایب: دبی پایین، هزینه تعمیر و نگهداری بالا



عوامل موثر در انتخاب پمپ

انتخاب نوع مناسب پمپ به عوامل مختلفی بستگی دارد، از جمله:

- **نوع سیال:** ویسکوزیته، دما، چگالی، خوردندگی، وجود ذرات جامد
- **دبی و هد مورد نیاز:** مقدار سیالی که باید پمپ شود و ارتفاعی که سیال باید به آن منتقل شود
- **شرایط کاری:** فشار، دما، محیط اطراف
- **هزینه اولیه و هزینه‌های عملیاتی**
- **عمر مفید و قابلیت اطمینان**

نتیجه‌گیری

انتخاب پمپ مناسب برای هر کاربرد در واحدهای فولادسازی، نیازمند بررسی دقیق شرایط کاری و مشاوره با کارشناسان متخصص است. با انتخاب پمپ مناسب، می‌توان از عملکرد بهینه سیستم، کاهش هزینه‌های نگهداری و افزایش عمر مفید تجهیزات اطمینان حاصل کرد.

تهیه و تدوین : علی منتظرالظهور ۱۴۰۳