

پمپ (PUMP)




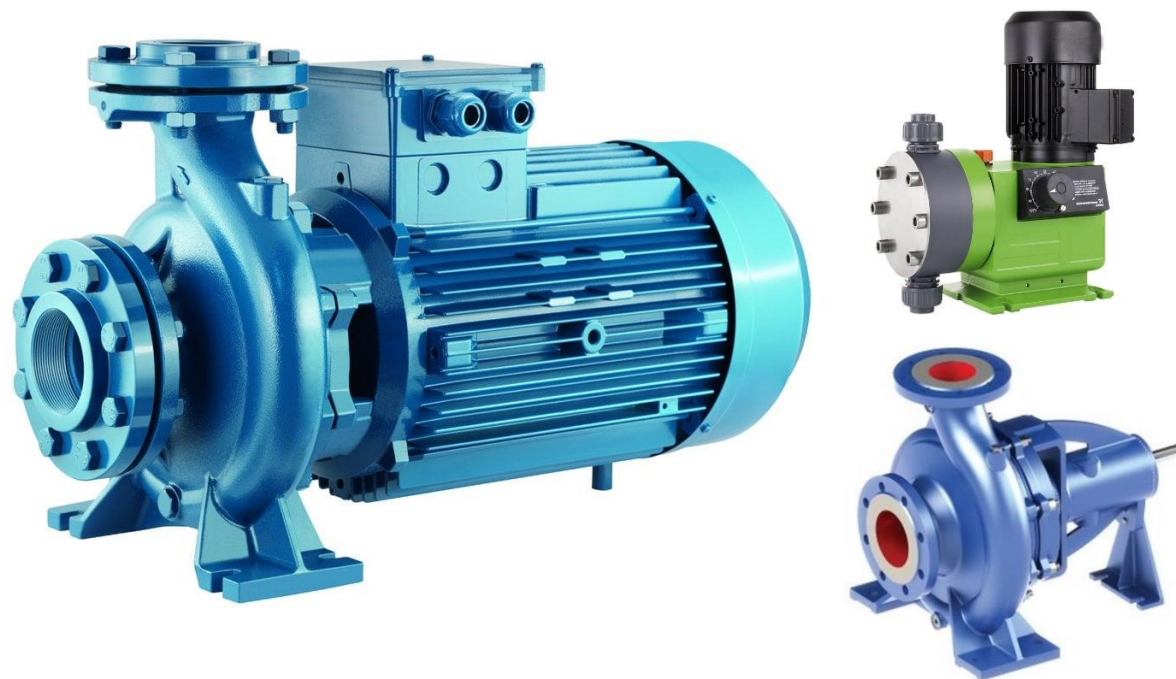
در کلیه صنایع، کشاورزی، تاسیسات و ... انتقال مواد (جامدات، مایعات و گازها) از نقطه‌ای به نقطه دیگر لازم و ضروری بوده و تقریباً هیچ فرآیندی بدون انتقال مواد امکان پذیر نمی‌باشد.

جامدات می‌توانند نیروهای خارجی را تحمل کنند بنابراین با وارد کردن نیروی خارجی (مانند نوار نقاله) می‌توان آن‌ها را جابجا کرد.

انتقال سیالات (مایعات و گازها) براساس میزان انرژی سیال بوده و سیال همیشه از نقطه با انرژی بیشتر به نقطه با انرژی کمتر حرکت می‌کند. به عبارت ساده‌تر برای انتقال سیال باید انرژی آن را افزایش داد.

به دستگاه‌ها و ماشین‌هایی که برای افزایش انرژی مایعات بکار می‌روند، پمپ (Pump) گفته می‌شود. پمپ‌ها برای انتقال مایع از نقطه‌ای به نقطه دیگر انرژی درونی مایع را افزایش می‌دهد.

دستگاه‌هایی که برای افزایش انرژی گازها بکار می‌روند، هواکش (Fan)، دمنده (Blower)، کمپرسور (Compressor) نام دارند. 



دسته‌بندی پمپ‌ها

تنوع در کاربرد پمپ‌ها موجب شده تا آن‌ها در ابعاد، طرح‌ها و انواع مختلف تولید شوند. پمپ‌ها بر اساس طرز کار، کاربرد، جنس موادی که از آن ساخته می‌شوند و یا بر اساس نوع مایعی که پمپ می‌کنند، تقسیم‌بندی می‌شوند. در یک دسته‌بندی رایج و کلی، پمپ‌ها بر اساس طرز کار به دو دسته تقسیم می‌شوند:

1- دینامیکی (Dynamic)

2-جابجایی مثبت (Positive Displacement)

پمپ‌های دینامیکی

اساس کار این دسته از پمپ‌ها همانطور که از اسم آنها مشخص است، ایجاد سرعت و به حرکت درآوردن مایع می‌باشد. این افزایش سرعت به روش‌های مختلف صورت می‌پذیرد. بر این اساس، پمپ‌های دینامیکی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

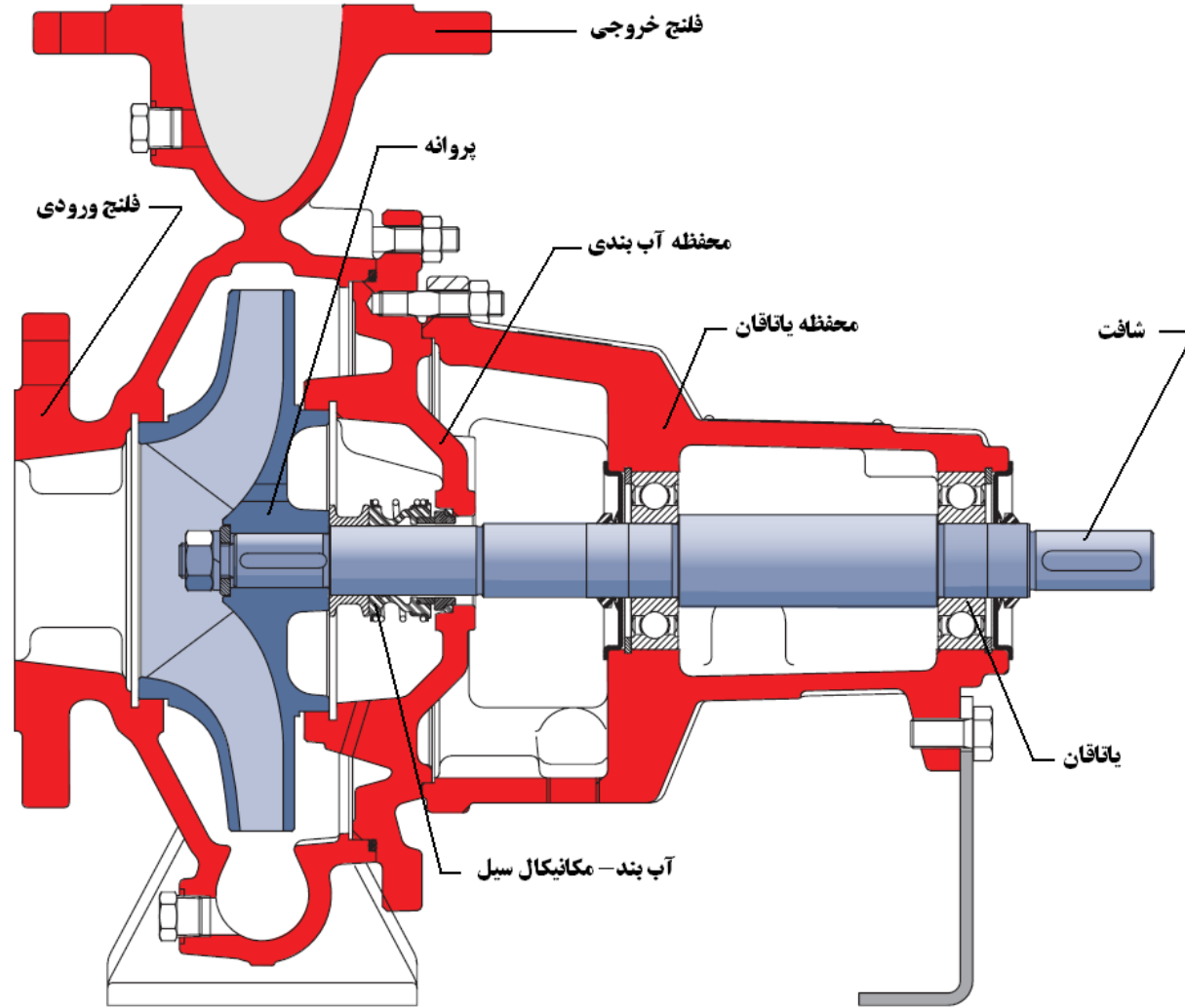
- پمپ‌های گریز از مرکز (Centrifugal)
- پمپ‌های مخصوص (Special)

پمپ‌های گریز از مرکز

افزایش سرعت در پمپ‌های گریز از مرکز به وسیله پروانه صورت می‌پذیرد. حرکت دورانی پروانه در داخل پوسته موجب بیرون راندن ذرات مایع از پروانه پمپ و ارسال آن‌ها به پوسته پمپ می‌شود. بخشی از سرعت ذرات سیال حین عبور از پره‌های پروانه و بخشی نیز در پوسته پمپ به فشار تبدیل می‌گردد. به منظور تبدیل سرعت مایع خروجی از پروانه به فشار، در پمپ‌های یک طبقه، شکل پوسته به صورت حلزونی ساخته می‌شود.



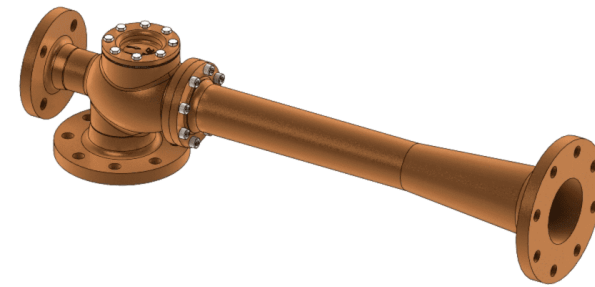
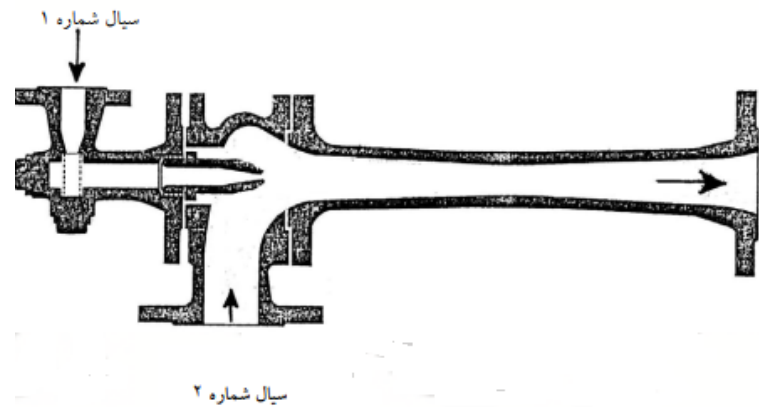
اجزای اصلی پمپ گریز از مرکز



پمپ مخصوص

در پمپ‌های مخصوص افزایش سرعت سیال شماره یک در نازل (Nozzle) منجر به کاهش فشار و ایجاد مکش برای سیال دوم می‌شود. اصطلاحاً به این گروه از پمپ‌ها اجکتور (Ejector) نیز گفته می‌شود. این نوع دستگاه‌ها ممکن است به صورت پمپ (با توجه به تعریف پمپ) کاربرد آنچنانی نداشته باشند، اما برای حمل مواد (اعم از جامد، مایع یا گاز) و همچنین برای مخلوط کردن آن‌ها کاربرد نسبتاً زیادی دارند. **در زیر** مثال‌هایی از کاربرد این نوع دستگاه‌ها آورده شده است .

- به عنوان اجکتور برای ایجاد خلأ اولیه در کندانسور نیروگاه‌های بخاری
- در دستگاه‌های تمیز کننده با شن و ماسه (Sand blast)
- تخلیه گندم از کشتی‌ها
- تخلیه سیمان از بونکرهای سیمان



پمپ‌های جابجایی مثبت

اساس کار این نوع پمپ، همانطور که از اسم آن‌ها پیداست، بر جابجا کردن مایع استوار است. به عبارت بهتر در این گونه پمپ‌ها در اثر جابجا شدن قطعه متحرک، حجم معینی از مایع، مابین قطعه متحرک و پوسته محبوس شده و سپس در اثر کاهش فضایی که مایع در آن حبس شده است، فشار استاتیک آن افزایش می‌یابد. به همین علت این دسته از پمپ‌ها، به پمپ‌های استاتیکی نیز شناخته می‌شوند.

پمپ‌های جابجایی مثبت به دو گروه رفت و برگشتی (Reciprocating) و چرخشی (Rotary) تقسیم می‌شوند. در پمپ‌های رفت و برگشتی، حرکت رفت و برگشت پیستون، پلانجر و یا دیافراگم در داخل پوسته پمپ موجب حرکت سیال می‌شود. در پمپ‌های چرخشی، سیال معمولاً بین پوسته و دنده و یا پره حبس شده و چرخش دنده یا پره باعث حرکت سیال به سمت خروجی می‌گردد.



