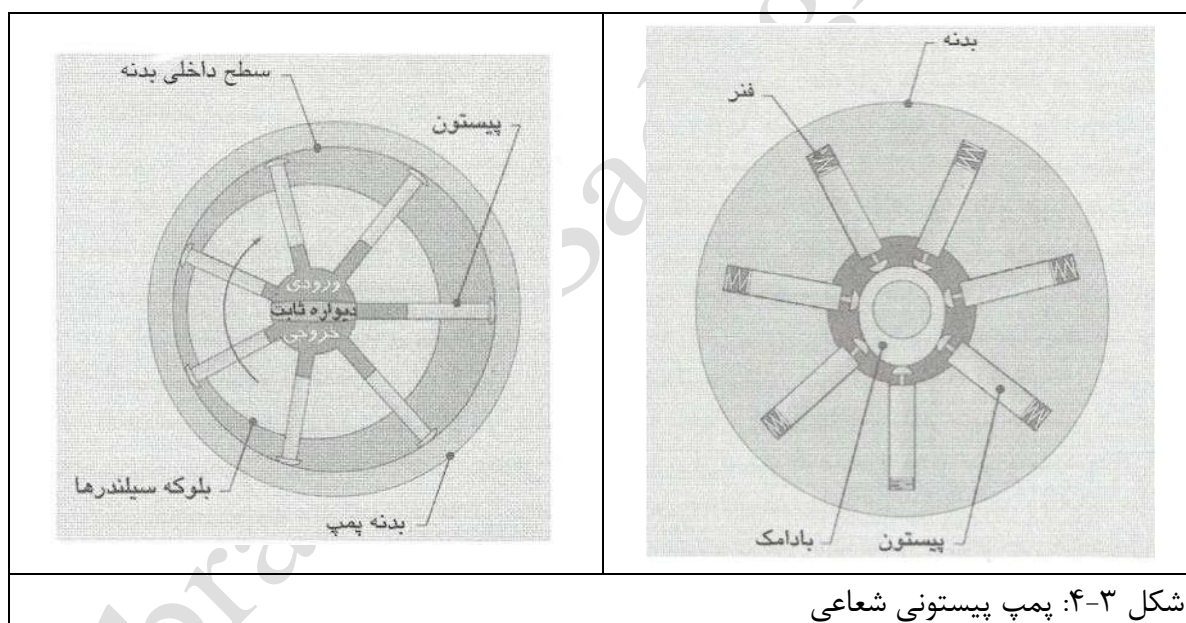


جلسه چهارم

پمپ های پیستونی شعاعی:

در این نوع پمپ ها پیستون ها به سمت شعاع نسبت به شفت اصلی پمپ قرار گرفتن و پیستون ها توسط خارها به شفت محرکه پمپ متصل شده اند .

برای پمپ نمودن سیال از یک رینگ خارج از مرکز (بادامک) متصل به شفت اصلی استفاده می شود با تغییر میزان خروج از مرکز در این پمپ می توان میزان خروجی را تغییر داد .



پمپ های پیستونی گران ترین و بهترین نوع پمپ ای هیدرولیک هستند این پمپ ها می توانند تا ۷۰۰ بار فشار ایجاد کنند زیر می توان در آن ها انطباق بین پیستون ها و سیلندر ها خیلی تنگ لازم به ذکر است وجود انطباق تنگ میان سیلندر و پیستون تحمل پمپ در آلودگی های موجود در سیال را کاهش می دهد . از این رو باید این نوع پمپ ها را در محیط های تمیز بکار برد.

پمپ‌های پیستونی گران‌ترین و بهترین نوع پمپ ای هیدرولیک هستند این پمپ‌ها می‌توانند تا 700bar فشار ایجاد کنند زیرا می‌توان در آن‌ها انطباق بین پیستون‌ها و سیلندرهای خیلی تنگ لازم به ذکر است وجود انطباق تنگ میان سیلندر و پیستون تحمل پمپ در آلودگی‌های موجود در سیال را کاهش می‌دهد. از این رو باید این نوع پمپ‌ها را در محیط‌های تمیز بکار برد.

پمپ‌های چرخ‌دنده‌ای :

این پمپ‌ها نسبت به سایر پمپ‌ها هیدرولیک دارای بازده کمتر هستند اما تحمل خوبی در برابر وجود آلاینده‌ها دارند.

انواع این پمپ‌ها :

۱- دنده خارجی External Gear Pumps

۲- دنده داخلی Internal Gear Pumps

۳- گوشواره‌ای Lobe Pumps

۴- پیچی Screw Pumps

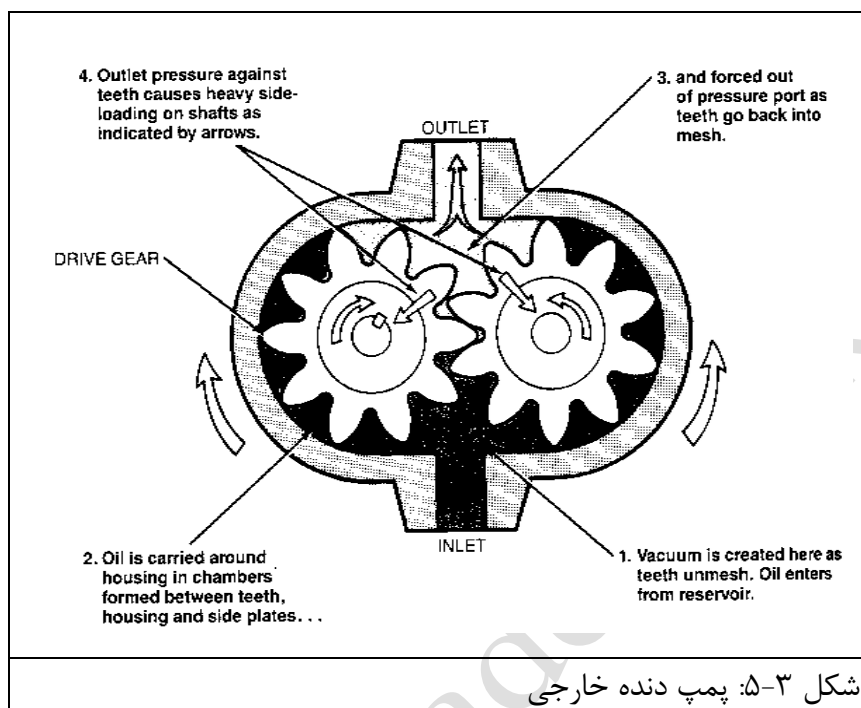
۵- ژیروتور Gerotor Pumps

پمپ دنده خارجی :

در این پمپ‌ها یکی از چرخ‌دنده‌ها به محرک متصل شده است و دیگری هرز گرد است. با چرخش محرک و دور شدن دنده از هم خلا نسبی ایجاد می‌شود و روغن به فضای بین چرخ‌دنده‌ها و پوسته کشیده می‌شود و سپس به سمت خروجی رانده می‌شود. لقی بین پوسته و دنده‌ها در این پمپ‌ها حدود 0.025mm است و این لقی موجب افت داخل جریان می‌گردد.

که لغزش پمپ نام دارد. با توجه به دورهای بالا پمپ که تا 2700rpm نیز می‌رسد پمپاژ سریع اتفاق می‌افتد. دور پمپ را می‌توان در پمپ‌های دنده‌ای با جابجایی تغییر بین $50-1750\text{rpm}$ تغییر داد.

پمپ‌های دنده خارجی می‌توانند تا فشار 300Psi تحمل کنند اما میزان فشار متداول برای آنها 1000Psi است.



معایب این نوع پمپ:

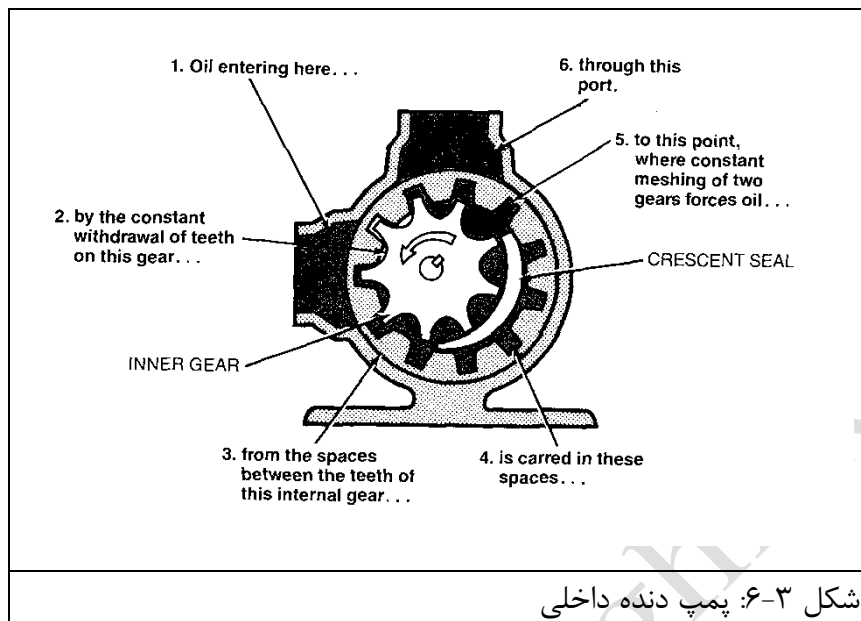
صدای بالا - سایش - بازده پایین - افت فشار

فواید این نوع پمپ:

فشار بالا - هزینه نگهداری - ساختار ساده و ارزان تر

پمپ‌های دنده داخلی:

این پمپ‌ها بیشتر به منظور روغن کاری و تغذیه در فشارهای کمتر از 1000Psi استفاده می‌شوند ولی در چند مرحله‌ی دسترسی به محدوده‌ی 4000Psi نیز ممکن است. کاهش بازدهی در اثر سایش در پمپ‌های دنده داخلی بیشتر از دنده خارجی است.



معایب این نوع پمپ:

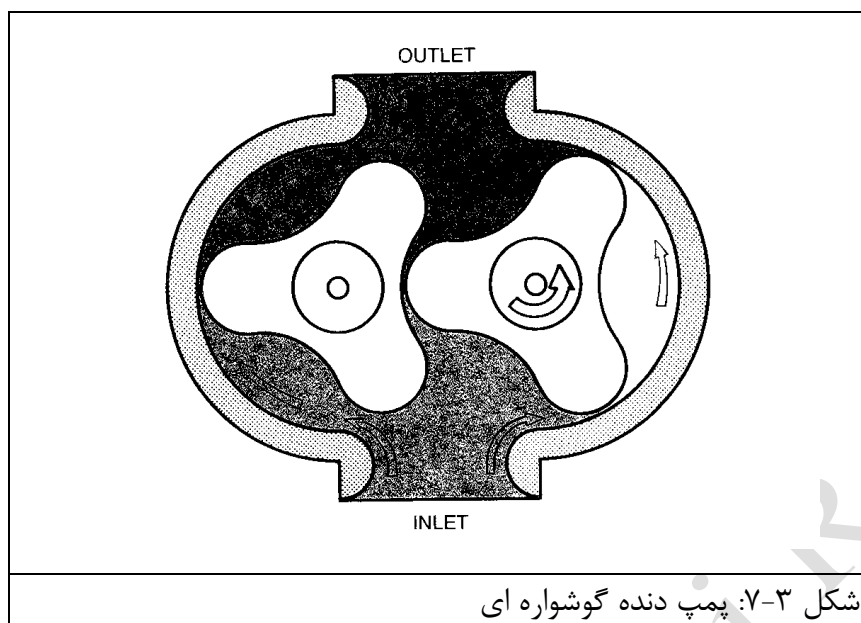
هزینه بالا محدودیت سایز و اندازه - کم بودن منابع تولیدکننده .

فواید این نوع پمپ:

نرم و بدون ضربه و نسبت به اندازه اش توان بیشتری دارد .

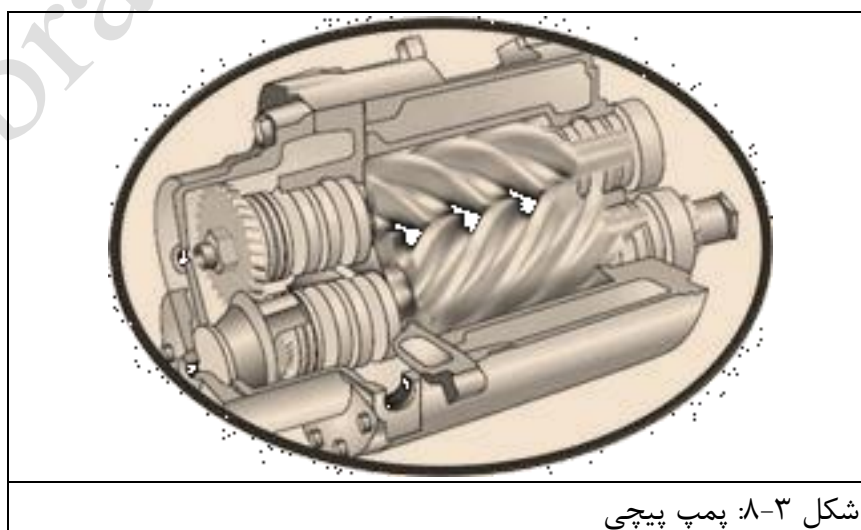
پمپ‌های گوشواره‌ای :

این نوع پمپ‌های از خانواده پمپ‌های دنده‌ای هستند که آرام‌تر و بی‌صداتر از سایر پمپ‌های این خانواده عمل می‌کنند زیرا هر دنده آن دارای محرک خارجی‌اند و دنده‌ها با یکدیگر درگیر شوند . این پمپ‌ها دارای ضربه و ضربه خارجی زیاد اما دبی حجمی بالایی هستند .



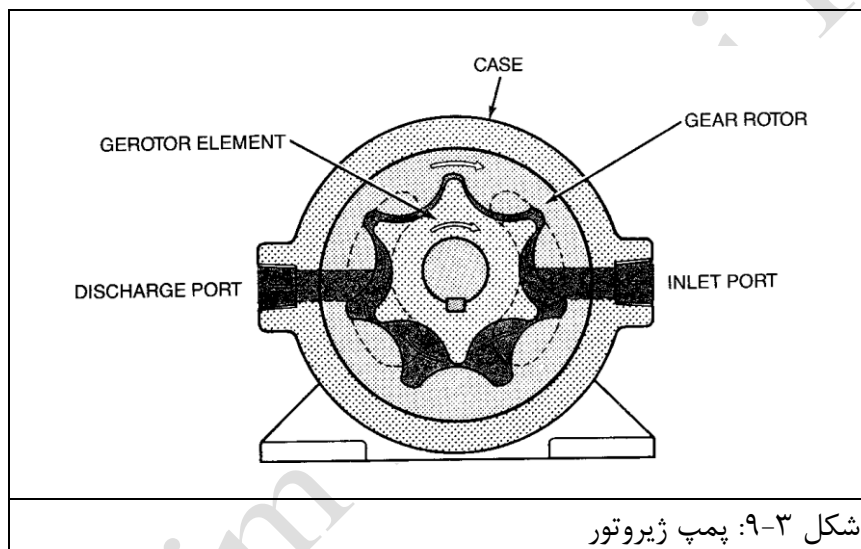
پمپ‌های پیچی :

پمپ‌های دنده‌ای است که در اثر درگیری سه پیچ دقیق (سنگ خورده) درون محفظه‌ی آب‌بندی‌شده جریان کاملاً آرام بدون ضربان و با بازده بالا تولید می‌کنند . دو رتور هرز گرد به‌عنوان آب‌بند های دوار عمل نموده و باعث رانده شدن سیال در جهت دلخواه و مناسب می‌گردد . حرکت آرام و بدون صدا و ارتعاش قابلیت کار با انواع سیال حداقل نیاز به روغن کاری قابلیت پمپاژ امولسیون آب و روغن و عدم ایجاد اغتشاش زیاد در خروجی از مزایای این نوع پمپ است .



پمپ‌های ژیروتور:

عملکرد این پمپ‌ها شبیه پمپ‌های دنده داخلی است. در این نوع پمپ عضو ژیروتور توسط محرک خارجی به حرکت درمی‌آید و موجب چرخیدن روتور چرخ‌دنده‌ای دیگر با خود می‌شود. عضو ژیروتور دارای یک چرخ دنده کمتر از روتور چرخ‌دنده داخلی هست. حجم دندانه کاسته شده ضربدر چرخ دندانه چرخ‌دنده متحرک حجم سیال پمپ شده به ازای هر دور چرخش محور را مشخص می‌کند.



شکل ۳-۹: پمپ ژیروتور