انواع پمپهای سانتریفیوژ

محوری : ورود و خروج آب در امتداد محور پمپ است (ارتفاع کم ، دبی زیاد)

نیمه محوری : ورود آب در امتداد محور و خروج آن 90 درجه نسبت به محور (ارتفاع و دبی متوسط)

شعاعی : ورود آب در امتداد محور و خروج در امتداد شعاع (ارتفاع زیاد و دبی کم)

بیشتر از دو نوع دیگر بکار میروند. دور 1000 تا 3000 " RPM "

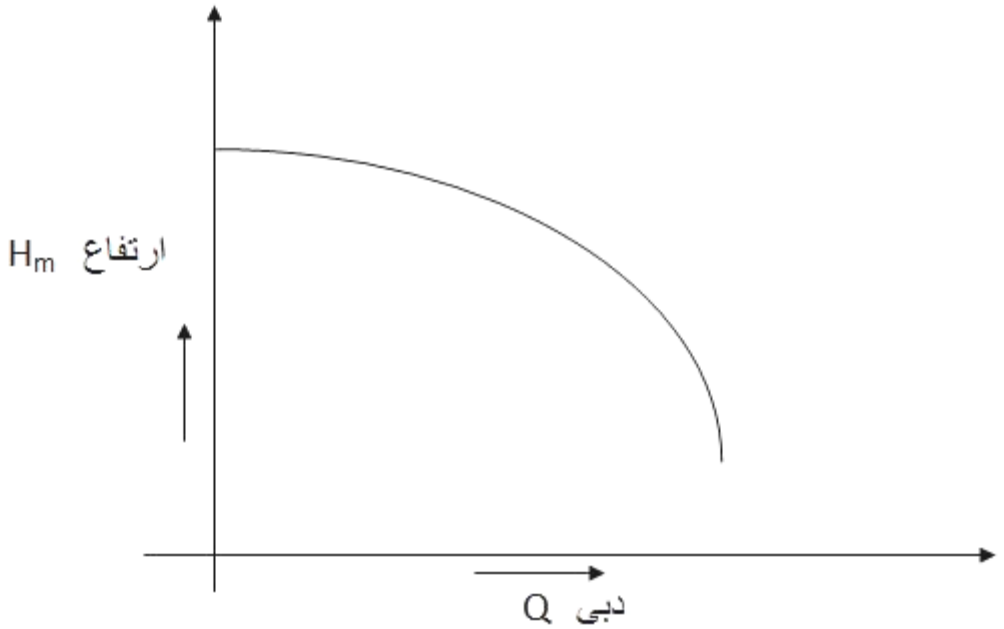
پمپهای توربینی از نوع سانتریفیوژ بوده که در داخل آب قرار می گیرند.

(برای چاههای نیمه عمیق) موتور در سطح زمین و برای چاههای عمیق موتور و پمپ هر دو در چاه قرار میگیرند (شناور) کاربردشان ساده ولی گرانند. این پمپها تا ارتفاع 2500 متر نیز در انتقال نفت استفاده میشوند.

در انتخاب پمپها باید تلاش کرد تا در عین تامین دبی و ارتفاع لازم راندمان حداکثر شود.

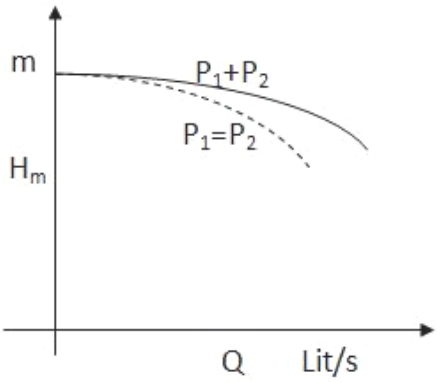
منحنی مشخصه پمپ

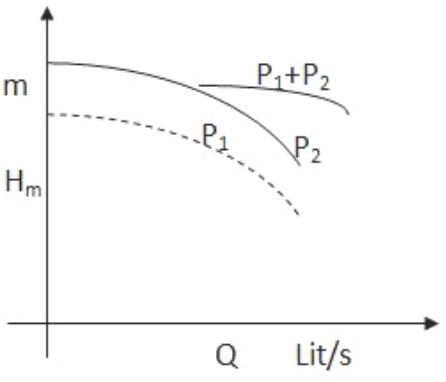
با تغییر دبی ، ارتفاع در این پمپها تغییر می کند.منحنی ای که بیانگر مشخصات دبی نسبت به ارتفاع باشد را منحنی مشخصه گویند.



کاربرد پمپهای موازی

برای تأمین نوسانهای زیاد مصرف کننده و تغییرات دبی بهترین کار اینست که پمپها بصورت موازی بسته شوند.مانور با خاموش کردن بعضی از پمپها صورت میگیرد.برای رسم منحنی مشخصه مجموع کافیست برای ارتفاع معین دبی ها را جمع کنیم.





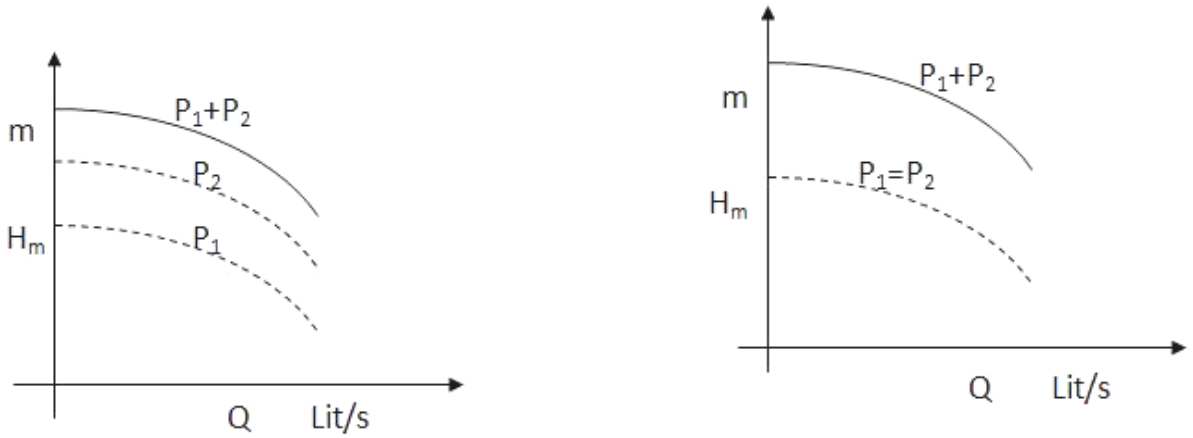
کل $R = \frac{\sum Q_i}{\sum \frac{Q_i}{r_i}}$

کل $R = \frac{\sum Q_i}{\sum \frac{Q_i}{r}}$

کاربرد پمپهای سری

برای تأمین ارتفاع زیاد در پمپاژ از سری بستن پمپها استفاده میشود.

در صورت عدم وجود پمپ بزرگتر و محدودیت جای کاربرد ، پمپهای کوچک را بصورت سری می بندند.



قدرت پمپ

پس از انتخاب نوع و محل پمپ قدرت آن براساس رابطه زیر حساب میشود.

$$E_P = \frac{\gamma . Q . H}{75\ r}$$

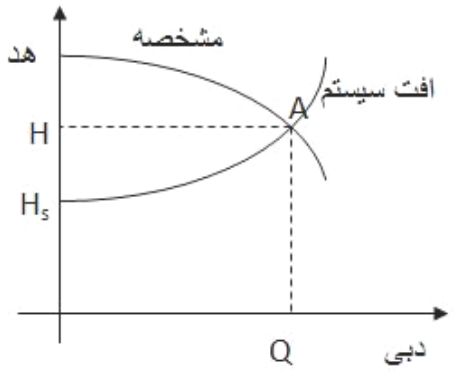
$$E_{\mathrm{P}} = \frac{\gamma . Q . H_m}{102\ \mathrm{r}}$$

$$H_m = \Delta Z +$$

راندمان پمپ های دورانی 50 ٪ تا 90 ٪ است و بطور متوسط 70 ٪.

نقطه کار پمپ

اگر منحنی مشخصه را با منحنی افت سیستم در یک دستگاه رسم کنیم نقطه برخورد نقطه کار است.



یعنی A نقطه ای است که با این پمپ و این سیستم لوله

مقدار دبی و ارتفاع را معین مینماید.

سرعت مخصوص

سرعت دورانی پمپی است که 1 متر مکعب را در زمان 1 ثانیه به ارتفاع 1 متر برساند N_q

مخصوص جریانی

$N_S = 3.65nQ$

مخصوص قدرتی

N_S

- پمپهای آهسته (شعاعی) : $\frac{N_S}{40 \text{ تا } 140} \leftarrow \frac{N_q}{35 \text{ تا } 12}$
- پمپهای متوسط (نیمه محوری) : $600 - 140 \leftarrow 35 \text{ تا } 160$
- پمپهای تند (محوری) : $1800 - 365 \leftarrow 160 \text{ تا } 400$

روابط پمپها

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{Q}{Q} = \frac{}{}$$

معمولا تغییر دبی جریان به دو صورت در پمپاژ انجام میشود :

1- باز و بسته کردن شیر

2- تغییر سرعت دورانی یا دور موتور پمپ

انواع موتورهای کاربردی پمپاژ

1 -**برقی :** با سرعت دورانی 3000 دور در دقیقه

$$n = \frac{f \times 60}{}$$

فرکانس برق

تعداد جفت قطبهای الکتریکی

راندمان 80 تا 90 ٪ دارند.

عیب : ایجاد شوک در شروع کار می کنند. تا قدرت 3KW برای شبکه ضرری ندارد اما بیشتر از آن باید کنترل شود.

2 -**دیزلی** : برای مواقع قطع برق (رزرو) و یا جایی که برق نیست بکار میروند.

راندمان 75 تا 90 ٪ دارند.