

## توربین آبی پلتون



### توضیحات:

توربین پلتون یکی از انواع توربین های ضربه ای می باشد که برای ارتفاعات زیاد آب مورد استفاده قرار می گیرد. توربین پلتون در دهه ۱۸۷۰ توسط لستر آلان پلتون اختراع گردید. این توربین تشکیل شده از یک چرخ متحرک که در روی محیط خارجی آن به فواصل معینی، تعدادی پره به شکل قاشقک یا شیپوره نصب شده است. سیال یا آب به قاشقک های توربین برخورد می کند و باعث انتقال انرژی پتانسیل آب، که در موقع خروج از نازل به صورت انرژی جنبشی درآمده است می شود. و این انرژی توسط چرخ توربین به انرژی مکانیکی در می آید و در محور توربین قابل انتقال است. فواره آبی که به پره ها برخورد می کند از مسیر خود منحرف می شود و به دو قسمت مساوی تقسیم می گردد و هر قسمت از فواره مسیری مماس بر جداره پره ها را طی می کند و در این وضعیت است که انرژی جنبشی به چرخ داده می شود. در توربین پلتون در حوالی تمامی بارها راندمان هیدرولیکی بین ۹۰ تا ۹۳ درصد تغییر می کند، ضریب سرعت بین ۹۶ تا ۹۸ درصد است. سرعت مخصوص توربین پلتون بین ۲ تا ۱۶ دور در دقیقه است. مطلب با اهمیت دیگر این است که در ارتفاعات زیاد،

خوردگی پره های چرخ ها که سرعت مخصوص زیادی دارند به علت سرعت زیاد فواره ها بیشتر می شود. بنابراین اگر توربین پلتون با سرعت مخصوص زیاد برای ارتفاعات زیاد به کار می رود باید در جنس و شکل پره ها و طراحی آن دقت زیاد به عمل آید. توربین پلتون مربوط به ارتفاعات حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ متری است.

## آزمایش های قابل انجام:

- مشاهده و تعیین مشخصات عملکردی یک توربین پلتون کوچک
- تولید و تحلیل نمودارهای فشار ورودی، دبی جریان، گشتاور و توان بر حسب سرعت
- تعیین بازدهی کلی تبدیل انرژی سیالی به مکانیکی در گستره وسیعی از شرایط

## اجزای دستگاه:

- مخزن آب
- پمپ
- توربین
- ترمز
- روتامتر
- ژنراتور DC