



Namatek
True Education

www.namatek.com

Turbine

توربین

فهرست مطالب

۱. تعریف توریین
۲. انواع توریین
۳. نقش توریین ها در تولید انرژی
۴. توریین بادی
۵. توریین زمین گرمایی

با افزایش جمعیت کره زمین و نیاز به مصرف برق، نیروگاه های تولید برق روز به روز بیشتر شدند. یکی از نکاتی که باید در نظر داشت آلودگی محیط زیست است که با استفاده از توربین ها به حداقل رسید. عدم استفاده از سوخت در تولید برق، منجر به تولید کمتر دی اکسید کربن و نهایتا جلوگیری از گرم شدن کره زمین خواهد شد.

توربین به عنوان قلب و امان اصلی نیروگاه شناخته می شود و کارکرد آن از یک آسیاب بادی ساده تا نیروی پیشران کشتی یا هواپیما همه به یک صورت است. اگر دوست دارید بیشتر درباره این وسیله ساده اما درعین حال پرکاربرد بدانید با ما در این مقاله همراه شوید.

تعریف توربین



موتوری چرخنده که می تواند از یک سیال، انرژی به دست آورد را توربین یا چرخنده می گویند. ساده ترین نوع آن، چرخاب یا همان آسیاب بادی

است. با وزش باد و عبور آن از میان بادبان های آسیاب، سبب چرخش آنها شده و بخشی از انرژی جنبشی باد را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند که این انرژی صرف چرخیدن سنگ های آسیاب می شود.

به بیان علمی تر می توان گفت، توربین یک وسیله مکانیکی دوار است که انرژی را از یک جریان سیال دریافت و آن را به کار مفید تبدیل می کند. تئوری کارکرد توربین ها بر پایه وجود یک سیال عامل دارای یک انرژی پتانسیل که می تواند تراکم پذیر و یا تراکم ناپذیر باشد شکل گرفته است. برخلاف ظاهر ساده ای که دارند برای جمع آوری بهینه انرژی توسط آن ها، اصول مهندسی و فیزیکی مختلفی به کار گرفته می شود که در ادامه بیشتر توضیح خواهیم داد.

انواع توربین

بر اساس نوع سیال

توربین ها با توجه به نوع سیالی که در تولید انرژی آنها نقش دارد به انواع زیر تقسیم می شوند:

۱. توربین بادی
۲. توربین هیدرولیک و چرخ های آبی
۳. توربین گازی
۴. توربین بخار
۵. توربین های زمین گرمایی

پره ها و پوشش ظاهری آن ها نیز می تواند اشکال هندسی مختلفی داشته باشد که هر کدام منحصر به نوع سیال و بازده متفاوتی است.

بر اساس اصول طراحی

همچنین توربین ها از دیدگاه طراحی و اصول فیزیکی نیز شامل انواع مختلف زیر هستند:

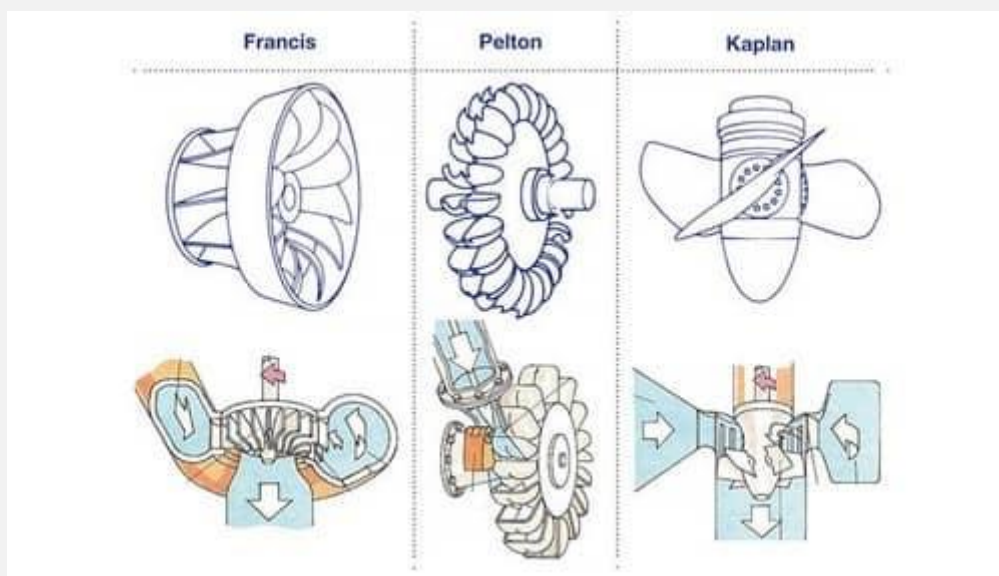
- توربین های ضربه ای
- توربین های واکنشی
- توربین های تک محور و دو محور

انواع کاربرد خاص

با توجه به کاربرد خاص و منحصر به فردی که هر توربین می تواند داشته باشد نیز انواع متنوعی وجود دارند که از جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- توربین پلتون
- توربین فرانسیس
- توربین کاپلان
- توربین دریازو

با توجه به تصویر زیر به سهولت می توانید متوجه تفاوت ظاهری آنها بشوید .



نقش توربین ها در تولید انرژی

در تمام ادوار تاریخ همواره زندگی بشر به انرژی وابسته بوده است زیرا که انسان برای به حرکت درآوردن ماشین ها و دستگاه ها و وسایل مختلف که در خدمت اوست به انرژی زیادی احتیاج دارد.

با توجه به اینکه دنیای امروز با بحران های اقتصادی زیادی روبه رو شده است، باید از میزان وابستگی خود در تامین انرژی مورد نیازمان از طریق سوخت های فسیلی و تجدید ناپذیر تا حد بسیار زیادی کم کنیم. به همین سبب انسان به دنبال منابع جدید برای تامین انرژی ارزان می باشد که از آن جمله می توان استفاده از انرژی خورشید باد، آبی و زمین گرمایی را نام برد. امروزه در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، بهره گیری از انرژی باد و زمین گرمایی به دلیل پاک و ارزان بودن در تولید برق مورد توجه قرار گرفته اند.

بهره گیری از انرژی باد به منظور تولید برق در سراسر دنیا در حال فرا گیر شدن است. تولیدات جدید در حوزه مزرعه های بادی به گسترش آن ها

کمک بسیاری کرده است. همانطور که می دانید با استفاده از توربین های بادی می توان انرژی باد را به چرخاندن توربین واداشت و توربین نیز با چرخاندن ژنراتور (مولد) برق تولید می کند.

در کشور ما نیز منابع بسیار زیادی برای بهره مندی از انرژی باد در کشور شناسایی شده است که می توان در این مناطق نیروگاه های بادی احداث کرد. در حال حاضر چیزی بیش از دو سوم ظرفیت نیروگاه های فسیلی را که از نفت و گاز استفاده میکنند، می توان تبدیل به نیروگاه های بادی کرد .

توربین بادی



انرژی های بادی را می توان در موارد بسیاری مانند مثال های زیر استفاده کرد:

- تولید الکتریسیته

- پمپاژ آب از چاه ها و رودخانه ها
- آرد کردن غلات
- کوبیدن گندم
- گرمایش خانه

این وسیله می تواند انرژی جنبشی باد را به انرژی الکتریسیته تبدیل کند. استفاده از انرژی بادی در توربینهای بادی که به منظور تولید الکتریسیته بکار گرفته می شوند از نوع توربینهای **سریع محور افقی** می باشند.

میزان هزینه ساخت یک توربین بادی با قطر مشخص، در صورت افزایش تعداد پره ها بسیار بالاست. مکان هایی که شبکه برق رسانی در آن ها ضعیف و بارهای محلی در نزدیکی ژنراتورهای بادی وجود دارند استفاده از این حامل انرژی کاربرد بیشتری خواهد داشت.

ساز و کار پره های اکثر توربینها حتی با وزش یک نسیم ملایم نیز سازگار است. یعنی بادی با سرعتی حدود 3-5 متر در ثانیه نیز سبب چرخش آنها خواهد شد. البته تا حد مشخصی هر چه قدر باد با سرعت بیشتری بوزد، برق بیشتری نیز تولید خواهد شد. اغلب توربین های بادی دریایی ظرفیت 2-3 مگاوات (MW) دارند و می توانند سالانه بیش از ۶ میلیون کیلووات ساعت برق تولید کنند. این میزان برق تولیدی به طور متوسط برای برآوردن تقاضای برق در حدود ۱۵۰۰ خانوار کافی است.

طول عمر توربین های بادی به طور متوسط بیش از 25 سال است.

توربین زمین گرمایی

بهره گیری از نیروگاه های زمین گرمایی، راه حلی پاک و پایدار برگرفته از دل زمین برای تولید انرژی است. این نیروگاه ها انرژی مورد نیاز خود را از طریق عبور سیال گرم شده از میان لایه های پوسته زمین به دست می آورند. حرارت بیرون آمده از اعماق زمین سبب تبخیر آب و ایجاد بخار پرفشار و به این ترتیب توربین های تولید برق را می چرخاند.

از برخی از شیوه های گرفتن انرژی زمین گرمایی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- منابع آب داغ
- منابع بخار خشک
- منابع تحت فشار زمین
- تخته سنگ های خشک داغ
- منابع ماگمایی

نیروگاه های زمین گرمایی در مقایسه با سایر نیروگاه های انرژی های نو به دلیل بالا بودن ضریب دسترسی (۸۵ % زمان در سال)، در جهان از اهمیت فراوانی برخوردارند و از این نوع نیروگاه ها می توان به عنوان بار پایه شبکه استفاده نمود. نیرو گاه های زمین گرمایی بر اساس نوع سیال خروجی از زمین به سه دسته تقسیم میشوند:

۱. سیال خروجی از چاه بخار
۲. سیال خروجی از چاه بخار و مایع داغ
۳. سیال خروجی از چاه مایع داغ

البته یکی از معایب نیروگاه های انرژی زمین گرمایی این است که فقط در مناطق بسیار محدودی از کره زمین امکان استفاده از آن وجود دارد. یکی از بزرگترین آنها در گایزر، کالیفرنیا، ایالات متحده ی آمریکا قرار گرفته است که تصویری از آن را مشاهده می کنید.

