



Namatek
True Education

www.namatek.com

Introduction to gas turbines

آشنایی با توربین گازی

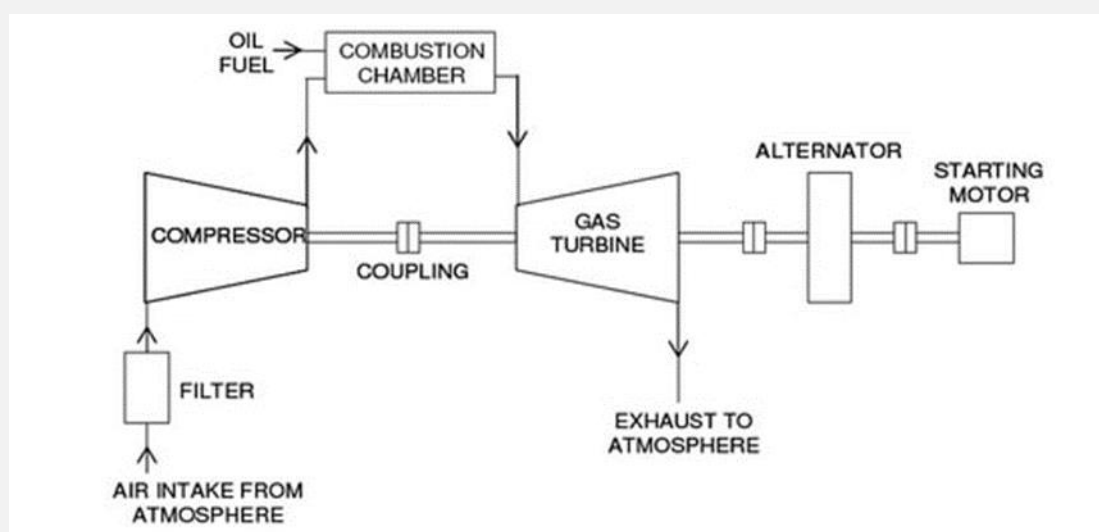
فهرست مطالب

1. توربین های گازی چطور کار می کنند؟
2. تاریخچه توربین های گازی
3. کاربرد توربین های گازی

توربین های گازی (Gas Turbine) یکی از تجهیزات صنعتی پرکاربرد هستند که امروزه وجود آن ها بسیار مهم است. این توربین ها بسیار بزرگ و عظیم هستند و از فلزات زیادی در ساخت آن ها استفاده می شود. نگهداری از آن ها بسیار سخت بوده و در اکثر مواقع گروهی از مهندسين از این توربین ها استفاده می کنند. این توربین ها یک موتور درون سوز در داخل خود دارند که به صورت دورانی و چرخشی اقدام به تبدیل انرژی با استفاده از تحریق گازها می کنند. این توربین ها در صنایع و ماشین آلات مختلفی استفاده می شوند و سوخت آن ها معمولاً از گاز است.

در ادامه این مقاله با ما همراه باشید تا اطلاعات بیشتری درباره توربین های گازی به دست آورید.

#1 توربین های گازی چطور کار می کنند؟



همانطور که گفتیم توربین ها با گاز کار می کنند و با سوزاندن آن ها انرژی را به موتور می رسانند.

جالب است بدانید که توربین های گازی در موتور بالگردها، موتور هواپیماهای مسافری، موتور هواپیماهای جنگی و موتورهای توربینی کشتی ها نیز استفاده می شوند. هر کدام از توربین ها دارای یک کمپرسور برای فشرده کردن هوا و یک محفظه احتراق برای ترکیب کردن هوا، سوخت و سوزاندن آن برای تولید انرژی است.

بعد از این که این عمل کامل شد انرژی به وجود آمده به انرژی مکانیکی تبدیل شده، به سمت موتور می رود تا به کار بیافتد. توجه کنید که همه این کارها در کمتر از چند ثانیه انجام می شود.

باید بدانید که همه انرژی تولید شده به سمت موتور نمی رود و بخشی از آن به کمپرسور بر می گردد که دوباره همین عمل را تکرار کند.

در بین قطعات توربین های گازی، کمپرسور بیشترین فعالیت را انجام می دهد و امکان نقص فنی در آن نیز از دیگر قطعات بیشتر است.

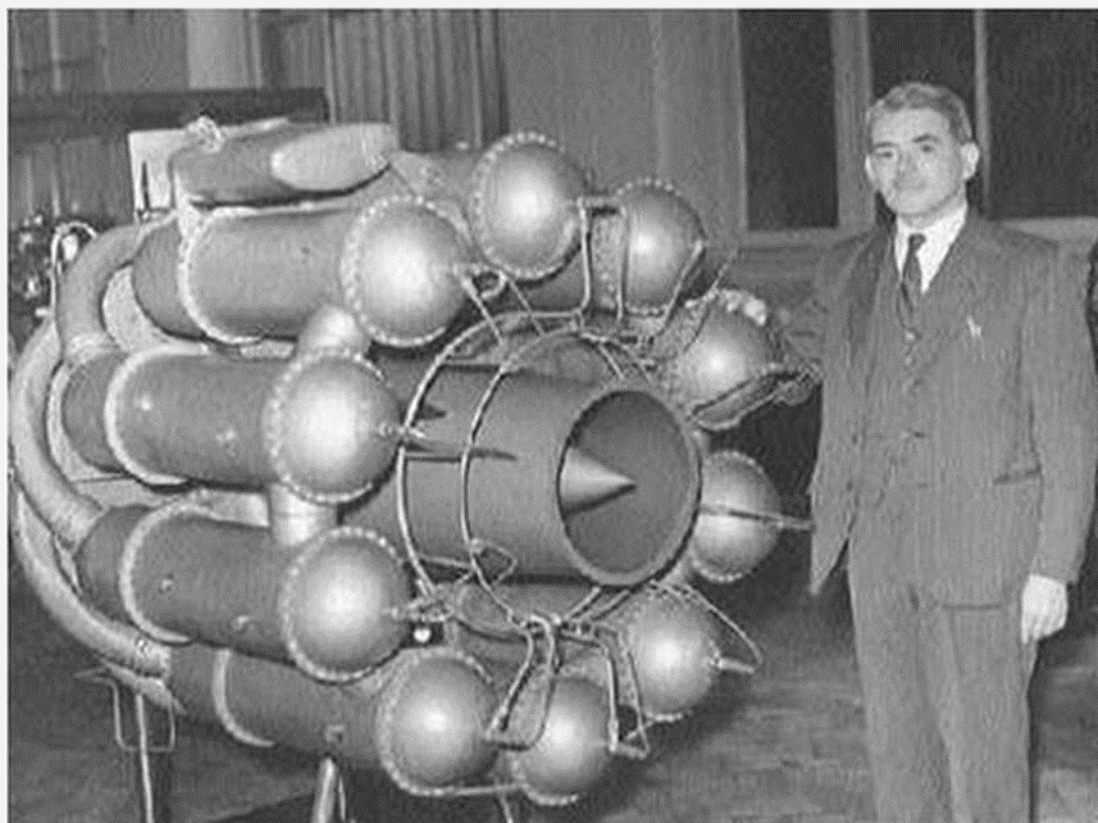
در هواپیماها نحوه عملکرد توربین به این صورت است که انرژی سوخت گاز به سمت توربو فن ها و یا توربو جت ها رفته و باعث حرکت و یا تولید سرعت بیشتر می شوند.

#2 تاریخچه توربین های گازی

مخترعی به نام جان باربر در سال 1791 یک ماشین طراحی کرد که در آن از یک شبه توربین گازی استفاده شده بود. این ماشین یک کالسکه بود که این شخص آن ماشین را به نام خود ثبت اختراع کرد. بعدها در سال 1904 شخصی توانست که یک توربین گازی بسازد.

این شخص فرانتس استولز نام داشت که این اختراع را در آلمان انجام داد و زمانی که قصد داشت این پروژه را با یک کمپرسور آزمایش کند، با شکست روبه رو شد.

در سال های بعد افراد زیادی بر روی اختراع یک توربین گاز با استفاده از کمپرسور تلاش کردند و سرانجام قبل از سال 1980 این کار انجام شد.



در سال 1980 شرکت جنرال الکتریک آمریکا که امروزه یک شرکت بزرگ در زمینه تولید توربین های گازی است، خط تولید خود را راه اندازی کرد.

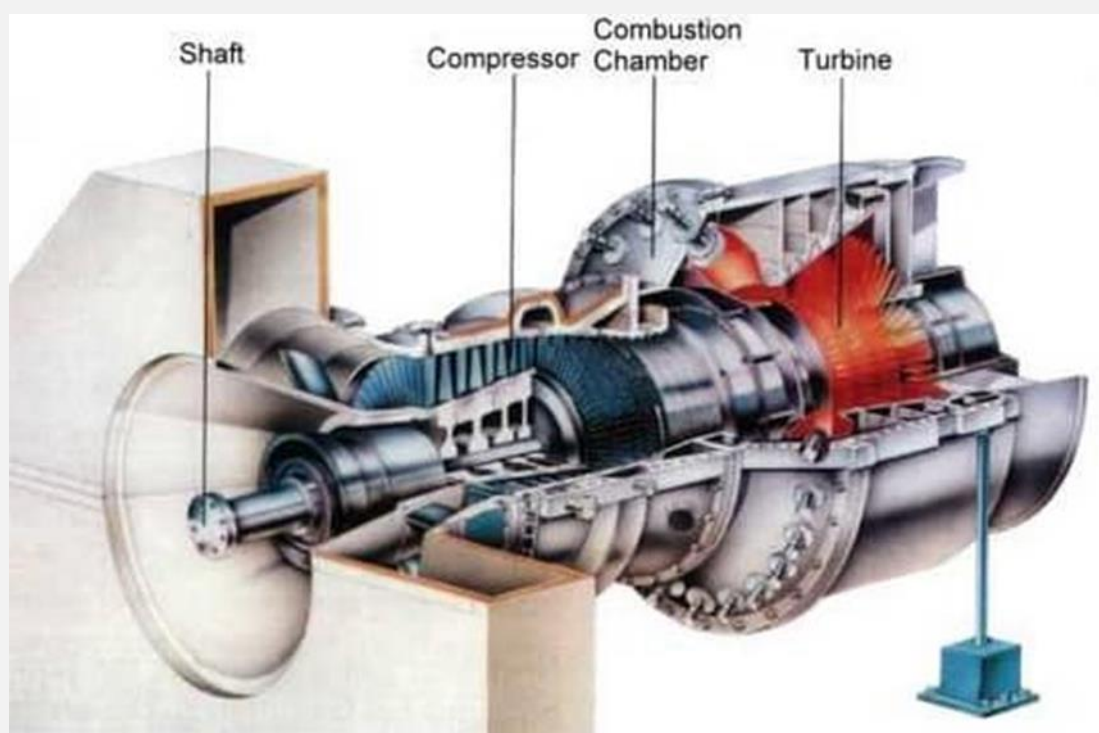
قبل از آن یک شرکت سوئیسی توانسته بود که یک توربین گازی که توانایی تولید برق را دارد، به تولید انبوه برساند و این توربین ها را به کشورهای دیگر صادر کند. ظرفیت هر توربین تولید شده در این کارخانه 4 مگاوات بود که در آن زمان مقدار بسیار زیادی بوده است.

#3 کاربرد توربین های گازی

توربین های گازی کاربردهای زیادی دارند و مهم ترین آن ها در صنایع هوایی و دیگر صنایع است.

در ادامه کاربرد این توربین ها را به شما می گوئیم.

#3-1 تولید برق



به سادگی می توان با سوزاندن گاز در کمپرسور این توربین ها و استفاده از انرژی به دست آمده، برق تولید کرد و آن را در نیروگاه های برق ذخیره کرد و سپس به سمت شهرها فرستاد.

#2-3 موتورهای جت



موتورهای جت در کناره های هواپیمای جت قرار دارند و از توربین های گازی برای شتاب دادن و تخلیه سیال ها برای ایجاد پیش رانش در آن ها استفاده می شود. اگر از قوانین نیوتن اطلاع داشته باشید، می دانید که این موضوع ممکن است.

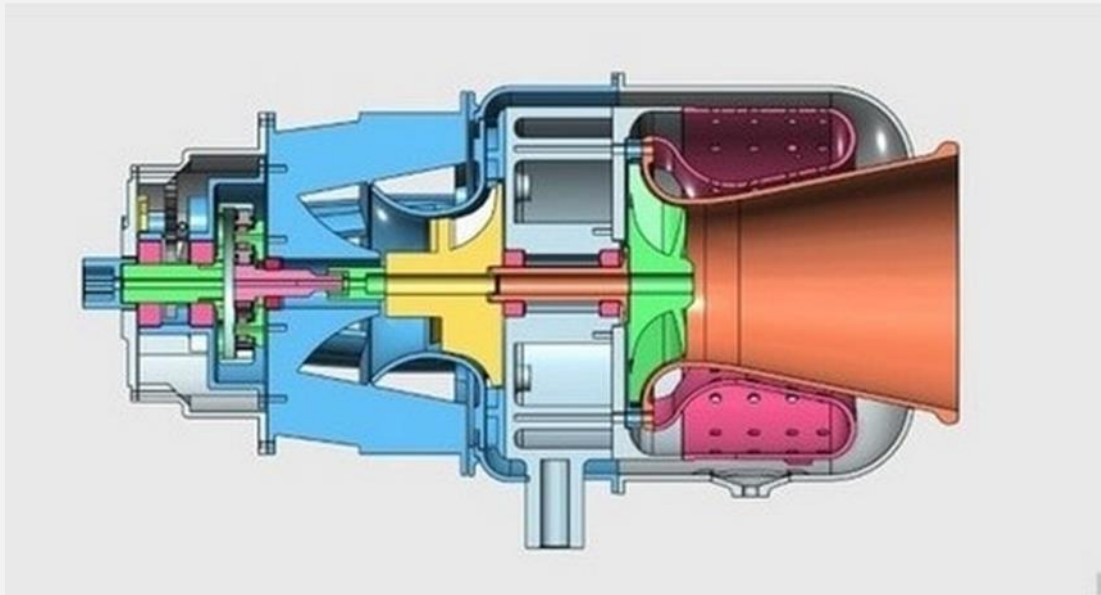
جت هایی که موتور آن ها توربوجت و یا توربوفن باشد دارای توربین های گازی هستند و عملکردشان کاملاً با توربین گازی مشابه است. همانطور که می دانید توربوجت ها یک نوع از توربین های گازی هستند که انرژی را ایجاد کرده و سپس به سمت به موتور انتقال می دهند تا شتاب و سرعت موتور تامین شود.

نقش کمپرسور در این مکان این است که ورود و خروج هوا را کنترل کرده و از آن برای سرعت بخشیدن به جت استفاده کند.

توربوفن ها نیز جزو موتورهای جت هستند و کارایی آن ها با توربوجت ها متفاوت است. در این موتورها چند پره وجود دارد که به آن ها فن می گویند. برای اینکه فن شروع به کار کند نیاز به ورود هوا و انرژی برای چرخش دارد که بتواند کمپرسور را برای تولید انرژی و ایجاد تحریق تحریک کند.

بعد از اینکه کمپرسور تحریک شد، هوا از مجرای آن رد شده و سپس به صورت انرژی به سمت خروجی سیستم می رود. بعد از انجام همه این کارها انرژی خالص برای افزایش سرعت ایجاد شده و به راحتی می توان شتاب را ایجاد کرد.

#3-3 توربوشفت ها



این نوع از موتورهای صنعتی در صنایع هوایی، دریایی و زمینی کاربرد دارند و در بالگردها، تانک ها، کشتی ها و ناو ها نیز استفاده می شوند.

موتور توربوشفت برای تولید انرژی مکانیکی در این صنایع به کار می رود تا قطعه ای باشد که باعث حرکت آن ها می شود. قطعات صنعتی دیگری به نام توربوکمپریپمپ ها و توربو کمپرسورها نیز تقریباً همین کار را انجام می دهند. تنها تفاوت آن ها نیز در مقدار انرژی مصرف شده برای به کار انداختن کمپرسور است.

سخن پایانی

در این مقاله در زمینه معرفی توربین های گازی با شما همراه بودیم و روش عملکرد این تجهیزات پرکاربرد صنعتی را برای شما بیان کردیم. باید بدانید که این توربین ها با توجه به کارایی که دارند، مصرف سوخت

زیادی نیز دارند اما کاربرد حیاتی آن ها در صنایع مختلف باعث می شود که این مشکل نادیده گرفته شود.

توربین هایی که در صنایع دریایی و زمینی استفاده می شوند از توربین هایی که در صنایع هوایی استفاده می شوند، ضعیف تر بوده و سوخت کمتری نیز مصرف می کنند.

انواع توربین ها در صنایع موشکی نیز استفاده شده و در موتور موشک ها نیز از توربین های ویژه استفاده می شود.