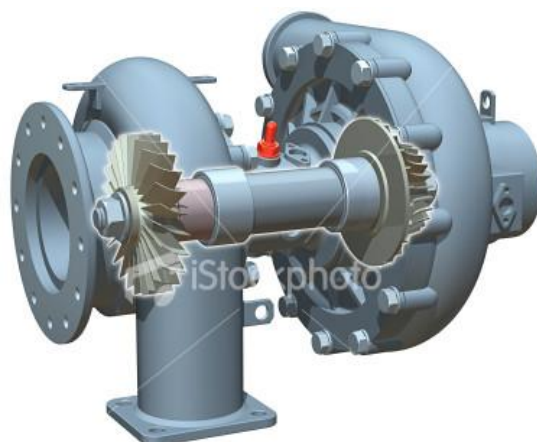


معرفی سیستم توربو شارژ

وظیفه سیستم توربو شارژ دمیدن هوا با فشار به داخل سیلندر می باشد توربوشارژ با این کار در خروج دود کمک کرده در ضمن توربوشارژ با این کار هوای بیشتری به داخل سیلندر تزریق می کند این کار توربوشارژ باعث بهتر پر کردن سیلندر خواهد شد و راندمان موتور افزایش می یابد .



تامین هوای بیشتر در واقع مهیا ساختن اکسیژن بیشتر برای انجام احتراق بوده و این امر سبب احتراق بهتر سوخت در محفظه احتراق و در نهایت قدرت بیشتر موتور خواهد بود.

در موتورهای دیزل دو زمانه از یک دمنده به همین منظور استفاده می شود. فشار هوای ارسالی توسط دمنده تنها اندکی از فشار جو (فشار اتمسفر) بیشتر است و بنابراین اثر توربو شارژ را ندارد. توربو شارژ نیروی خود را از دودهای خروجی موتور می گیرد.

تامین هوای موتور (توربوشارژ)

موتورهایی که توربو شارژ ندارد به عنوان موتورهای بدون توربو شارژ یا موتورهای معمولی یادمی شوند زیرا در این موتورها به علت حرکت پیستون در داخل سیلندر عمل مکش هوا به داخل سیلندر انجام می شود به این ترتیب هوای داخل سیلندر با فشار جو تامین می گردد حتی در شرایط ایده ال فشار هوای ورودی در داخل سیلندر ها به فشار جو نمی رسد و در عمل به مقدار قابل توجهی کمتر از آن می باشد .

توربو شارژ جریان هوای ورودی به محفظه احتراق را تقویت نموده و باعث افزایش فشار آن به نسب دو برابر فشار جو می گردد این امر سبب افزایش قدرت خروجی و گشتاور موتور از ۲۵ تا ۴۰ درصد بسته به طراحی توربوشارژ و موتور می شود .

توربو شارژر

توربوشارژر شامل یک کمپرسور و یک توربین می باشد که هر دو روی شفت نصب شده اند و توربین توسط گازهای خروجی حاصل از احتراق چرخانیده می شود به این ترتیب انرژی این گازها که در صورت نبودن توربوشارژر تلف می شد برای چرخاندن کمپرسور استفاده می شود و هوای بیشتری برای سیلندرها موتور تامین می کند توربو شارژ دارای یک قسمت دوار (روتور) است که شامل یک شفت می باشد و یک سر آن توربین و سر دیگر آن یک کمپرسور نصب شده است این قسمت دوار داخل یک پوسته قرار گرفته که دارای دو محفظه یکی توربین و دیگری برای کمپرسور می باشد گازهای خروجی موتور مستقیماً وارد محفظه توربین شده و توربین و در نتیجه کمپرسور را با سرعت بالایی به چرخش وا می دارند. هوا از مرکز محفظه کمپرسور مکیده شده و تحت فشار قرار گرفته و توسط نیروی گریز از مرکز که بواسطه سرعت بسیار بالای چرخش کمپرسور ناشی می شود به درون موتور رانده می شود به این ترتیب هوای بیشتری به داخل سیلندر ارسال می گردد اگر سوخت بیشتری به داخل سیلندرها تزریق شود انرژی گازهای خروجی نیز افزایش یافته و در نتیجه سرعت چرخش توربوشارژر نیز بالاتر می رود این امر سبب افزایش هوای تامین شده برای موتور می گردد.

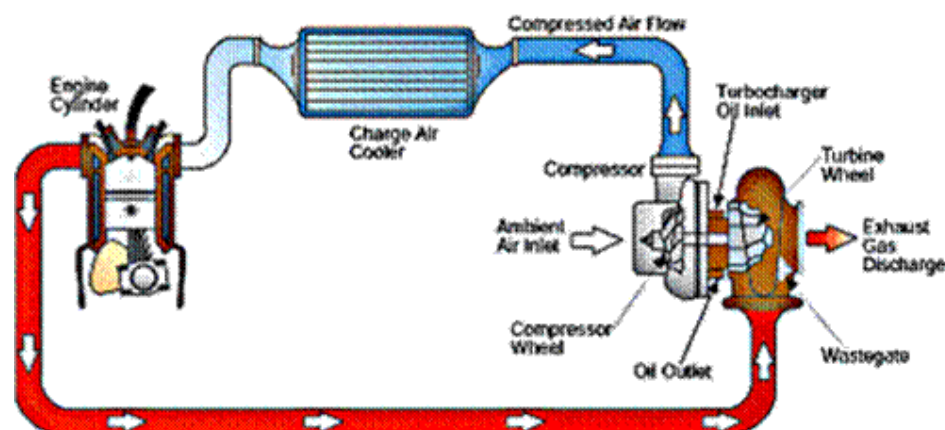
اجزای توربوشارژر

اجزای توربو شارژ عبارتند از توربین در سمت راست و کمپرسور در سمت دیگر (بستگی به دید) محور دوار در وسط حامل توربین و کمپرسور می باشد و از داخل دارای مجرایی است که در آن روغن به منظور روغنکاری و خنک کاری محور و یاتاقان جریان دارد پوسته محفظه توربین دارای پره های ثابت می باشد که به عنوان نازل های حلقوی عمل می کنند گازهای خروجی موتور روی پره های ثابت پوسته محفظه چرخیده و سپس با سرعت بسیار زیاد روی پره های توربین برخورد می نماید.

انواع توربو شارژر

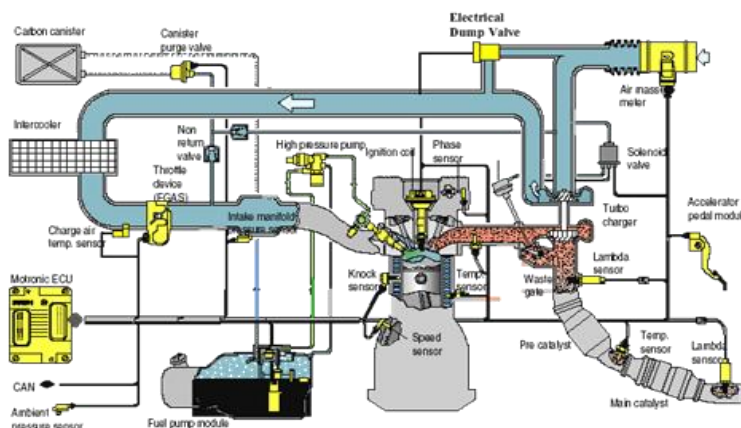
همه توربو شارژرها به یک طریق عمل می کنند اما چگونگی ورود گازهای خروجی به داخل توربین متفاوت می باشد سه نوع توربوشارژر وجود دارد این سه نوع عبارتند از نوع حلزونی ساده و نوع حلزونی با افزایش سرعت و نوع ضربانی.

مدار عملکرد سیستم



معرفی پرخوران

نحوه عملکرد:



مدیریت آموزش فنی

مزایا:

- افزایش قدرت موتور بواسطه افزایش راندمان حجمی: در یک موتور معمولی در اثر افت فشار ناشی از فیلتر هوا، لوله های ورودی، سوپاپها، راندمان حجمی کاهش پیدا می کند (بین ۰/۸ تا ۰/۹۲ در دورهای مختلف) که سبب کاهش حجم هوای ورودی به موتور می شود. با استفاده از پرخوران راندمان حجمی تا ۱۵۰٪ افزایش پیدا می کند. این امر سبب افزایش قدرت به حجم موتور تا حد دو برابر می شود
- جبران افت قدرت در ارتفاع: موتورهای معمولی در ارتفاعات دچار کاهش شدید قدرت می شوند. زیرا در ارتفاعات فشار هوا کاهش پیدا کرده و برای هر مکش پیستون جرم کمتری از هوا را به داخل سیلندر می کشد.
- کاهش آلاینده‌گی به سبب امکان رقیق سازی مخلوط هوا و سوخت بویژه در موتورهای دیزل

تغییرات:

- نسبت تراکم کمتر در موتور پرخوران :
- با نسبت تراکم کمتری می توان به توان مورد نظر دست یافت. ضمن اینکه به خاطر افزایش دمای هوای ورودی به موتور، حساسیت به ضربه (Knock) بیشتر می شود. لذا توصیه اکید بر استفاده از سوخت با عدد اکتان بالا در موتور پرخوران می شود.
- لزوم استفاده از جنس مقاومتر برای قطعات آگزوز به خاطر افزایش دمای گازهای خروجی
- نیاز به استفاده از افشانه های سوخت و پمپ سوخت با دبی خروجی بیشتر
- نیاز به استفاده از شمع با قدرت جرقه زنی بالاتر (شمعهای با بیش از یک الکتروود)

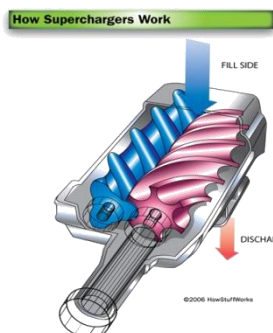
- نیاز به کوپل قویتر
- لزوم تقویت مسیرهای هوارسانی به خاطر افزایش فشار و دمای هوای ورودی به موتور
- در مجموع لزوم بازنگری در طراحی قطعات بلوک و سرسیلندر با توجه به افزایش فشار داخل سیلندر

انواع سیستم

❖ سوپرشارژ

* از طریق اتصال مستقیم با میل لنگ.

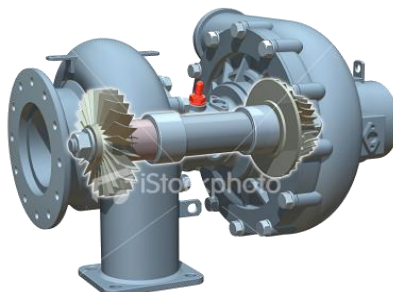
- دستیابی به دور مناسب توربین در دورهای کم موتور
- افت توان مکانیکی زیاد
- تولید صدای کمتر
- حجم اشغال شده کمتر



❖ توربوشارژ

* از طریق اتصال به اگزوز و چرخش توربین توسط گازهای خروجی

- سرعت پایین توربین در دورهای کم موتور بخاطر دبی کم گازهای خروجی
- افت توان مکانیکی کمتر به خاطر عدم اتصال مکانیکی
- افزایش قدرت خروجی موتور در مقایسه با وزن آنها



ساختار سیستم

