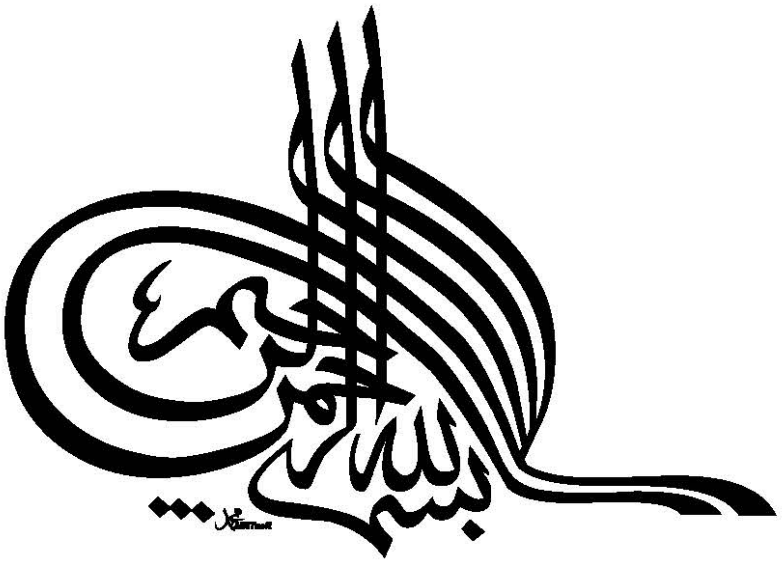
www.ProjehCenter.ir

@projehcenter

@projehcenter_ir



ProjehCenter.ir

موتور با حجم متغیر

یک شرکت تخصصی بدنه و قطعات خودرو به نام شرکت ((می فلاور)) ابداع کرده است که می تواند حجم وضریب کمپرس خود را در حین کارکرد تغییر دهد . این طرح که e3 نام گرفته است هنوز در مراحل آغازین قرار دارد اما یک نمونه تک سیلندر آن مورد آزمایش قرار گرفته تا مشخص شود که آیا این طرح می تواند باعث کاهش مصرف سوخت و آلودگی هوا شود تا در صورت مثبت بودن نتایج به تولید نمونه های واقعی اقدام شود .

قابلیت تنظیم حجم و ضریب کمپرس موتور بدان معنی است که موتور می تواند خود را در هر لحظه با نیاز راننده و همچنین شرایط کارکرد خودرو (سرعت کم ؟ بار زیاد و غیره) تطبیق دهد . کارشناسان شرکن می فلاور اظهار می دارند در شرایط عادی در 95 در صد موارد موتور فقط با بخشی از کل نیروی خود کار می کند و تنها در شرایط خاصی نیاز به تمام نیروی آن وجود دارد .

در موتور های رایج معمولی ، پیستون از طریق شاتون به میل لنگ متصل است و هنگامی که اتاقک احتراق بالای پیستون توسط سوخت و هوا منجر می شود انرژی آزاد شده ناشی از این انفجار پیستون را در کورس خود به سمت پایین می راند و باعث چرخش میل لنگ می شود . یاتاقانی که شاتون را به میل لنگ متصل می کند در زبان انگلیسی با نام «لنتهای بزرگ» (big - end) شناخته می شود . در موتور e3 رابط دیگری هم بین شاتون و میل لنگ وجود دارد و در واقع دو یاتاقان وظیفه تماس

شاتون و میل لنگ را انجام می دهند . با تنظیم زاویه این اتصال در هنگام کارکرد موتور ، پیستون می تواند به میل لنگ نزدیک تر شده و یا از آن دورتر شود و با این عمل کورس پیستون ، به طور موثر تغییر می یابد . با این عمل کورس پیستون به طور موثر تغییر می یابد . با اعمال این تنظیم در حرکت رو به پایین پیستون ، حجم سفید سیلندر تغییر می کند ، بنابراین حجم کل موتور نیز کم یا زیاد می شود . در صورت اعمال این تنظیم بر روی حرکت رو به بالای پیستون می توان ضریب کمپرس موتور را نیز تغییر داد . این تنظیم ها با استفاده از ساز و کاری که هنوز جزئیات آن افشا نشده است و از طریق تغییر وضعیت بلوک هایی که بازوهای اهرم را نگه می دارند انجام می گیرد .

ویژگی منحصر بهفرد این طرح آن است که یاتاقان big – end در این موتور ، دیگر از حرکت دایره ای در موتورهای معمولی پیروی نمی کند بلکه مسیر حرکت آن به صورت بیضی است . شرکت می فلاور ادعا می کند مزیت این طرح آن است که سرعت حرکت پیستون در نقطه مرگ بالا (نقطه انفجار) کاهش یافته و در واقع زمان بیشتری را برای احتراق سوخت فراهم می نماید . چنین سیستم اتصالی باعث افزایش اثر اهرمی شاتون بر میل لنگ شده و در نهایت به افزایش گشتاور موتور منجر می شود . همچنین گفته می شود در نتیجه افزایش زمان احتراق سوخت ، انفجار کاملتر بوده و مصرف سوخت به میزان 40 در صد کاهش می یابد ، ضمن این که باعث کاهش 50 در صدی برخی از گازهای خروجی اگزونیز می گردد .

توربو شارژ و نقش آن در تقویت موتور

یکی از مطمئن ترین راهها برای افزایش توان و اسب بخار موتورها افزایش مقدار هوا و سوختی است که در سیلندر آنها می سوزد . برای این منظور افزودن تعداد سیلندر یا بزرگتر کردن هر یک از سیلندرها یکی از روشهاست . اما در بعضی از مواقع این کار امکانپذیر نیست . یک راه دیگر برای افزایش قدرت که ساده تر و با صرفه تر نیز هست استفاده از توربوو شارژر (Turbo charger) در موتور است . توربو شارژر ها می توانند قدرت و اسب بخار موتور را بدون آن که حجم و وزن آن زیاد شود تقویت کنند و این برترین خصوصیتی است که آنها را تا این حد ارزشمند و مهم کرده است .

امروزه هر جا که صحبت از خودروهای پر قدرت مسابقه ای و سوپر اسپرت می شود ، ناگزیر صحبت از توربوشارژرها نیز به میان می آید . زیرا تمامی این خودروهاحتی خودروهای خانوادگی وسدان های پر قدرت نیز از این وسیله برای افزایش توان موتور سود می برند . توربوشارژرها همچنین در اکثر موتورهای دیزل نیز نقش مهمی بازی می کنند.

یک توربوشارژراز دو قسمت اصلی تشکیل شده است : توربین و کمپرسور ، که توسط یک شفت به هم متصل هستند . این کمپرسور اساساً می تواند به طرق مختلفی به حرکت در آید . از جمله از طریق چرخ دنده که در اینحالت سوپر شارژر مکانیکی نامیده می شود.

روش دیگر به حرمت درآوردن کمپرسور ، استفاده از انرژی ذخیره شده در گازهای اگزوز حاصل از احتراق در موتور است که در این حالت سوپر شارژ مکانیکی نامیده می شود.

روش دیگر به حرکتدر آوردن کمپرسور ، استفاده از انرژی ذخیره شدهدر گازهای اگزوز حاصل از احتراق در موتور است که در این حالت به «توربو شارژ » معروف است .

توربو شارژ در حقیقت توربینی است که به وسیله گازهای اگزوز به حرکت در امده و یک کمپرسور گریز از مرکز را که توسط یک شفت به آن لینک شده است می چرخاند . کمپرسور نیز هوا را از مرکز تیغه هایش به داخل کشیده و توسط پره های خود ، در حین چرخش به بیرون پرتاب می کند .

کمپرسور معمولاً بین صافی و منیفولد هوای ورودی به موتور قرار دارد. در حالی که توربین بین منیفولد هوای خروجی موتور و انباره اگزوز قرار می گیرد . تمامی گازهای خروجی موتور (گازهای اگزوز) از محفظه توربین می گذرد و انبساط این گازهای تحت فشار بر پره های توربین عمل می کند وموجب حرکتدورانی آنها می شود . این گازهای اگزوز را نیز خفه می کند و به این ترتیب در اکثر موارادی نیازی به استفاده از انباره اگزوز نیست .

تنها توانی که در مجموعه توربین و کمپرسور به هدر می رود مربوط به اصطکاک یاتاقانهای شفت است که بسیار ناچیز است . سرعت توربین در توربو شارژرها تا 150 هزار دور در دقیقه (RPM) بالغ می شود که حدوداً 30 بار سریع تر از دور موتور خودرو است . از انجایی که گازهای اگزوز نیز گرم هستند و به صورت تناوبی وارد می

شوند دمای توربین بسیار بالا می رود . به منظور به دست آوردن سرعت 150 هـاز دور در دقیقه و بالاتر از ان درموتور شارژرها ، شفت توربین باید با دقت بسیار زیادی یاتاقان بندیشود . اغلب یاتاقانهای غلتشی و بلبرینگ ها در چنـین سـرعتی از هـم گسـیخته و نابود می شوند . بنابراین اکثر توربو شارژرها از یاتاقانهای لغزشـی روغنـی اسـتفاده مـی کنند . این نوع یاتاقانها ، شفت را در لایه نازکی از روغن که دائمـاً بـه اطـراف آن پمـپ می شود نگه می دارند . این عمل دو هدف را تامین می کند :

1- شفت و دیگر اجزای توربو شارژر را خنک نگه می دارد .

2- به شفت اجازه می دهد که بدون ایجـاد اصـطکاک قابـل توجـه ، بـا سـرعت زیـاد بچرخد .

به طور معمول توربوشارژرها فشار هوا را به اندازه شش تا هشـت پونـد بـر ایـنچ (Psi) فشرده تر می کنند . از انجا که فشار معمولی اتمسـفر (Psi) 14/7 پونـد بـر ایـنچ در سطح دریا است ، خواهیم دید که با این روش می توان 50 ر صد بیشتر هوا وارد موتور کرد. بنابراین انتظار خواهیم داشت به قدرت خودرو نیز 50 درصد افزوده شـود . البتـه افزایش بازدهی واقعی بین 30 تا 40 در صد و بسیار قابل توجه است .

یکی از مزایای ارزشمند توربو شارژرها ، کمکی است که در ارتفاعات و مناطق مرتفـع ، که غلظت هوا کم است به موتور مـی کننـد . در ارتفاعـات موتورهـای معمـولی دچـار کاهش شدید قدرت می شوند ، زیرا برای هر مکش ، پیستون جرم کمتری از هوا را بـه داخل سیلندر می کشد و حتی در صضورت افزایش مقـدار سـوخت پاشـیده شـده بـه داخل سیلندر نیز به علت فقدان اکسیژن کافی ، احتـراق کامـل صـورت نمـی گیـرد .