مقایسه بین میتسوبیشی پاجرو، تویوتا پرادو وهیوندای سانتافه

بخش سوم

نمای پرادو در بغل کاملاً ساده و برآمدگی های آن نیز همگی فرمالیته به نظر می رسند. خط کمربندی (خط جدا کننده ی شیشه با در) پرادو پایین است و همین از جذابیت این خودرو کاسته است ولی در عوض به دید راننده و سرنشین افزوده.

نمای عقب پرادو و فرم چراغ های آن قابل قبول و تا حدی زیباست که البته با خطوط بدنه و فرم قسمت جلو نیز هماهنگی خوبی دارد ولی به پای طرح هیوندای سانتافه نمی رسد. البته پرادو در قسمت عقب برتری محسوسی نسبت به میتسوبیشی پاجرو دارد و سایز و رنگ چراغ بسیار بهتر از میتسوبیشی پاجرو به نظر می رسد.

در این بخش باید مقام اول را به هیوندای سانتافه - مقام دوم را به میتسوبیشی پاجرو و آخرین رتبه را به تویوتا پرادو داد به خصوص که چهره پرادو به دلیل این که در سطح شهر به کرات شاهد حضور آن هستیم خسته کننده و عادی شده است.

طراحی داخلی:

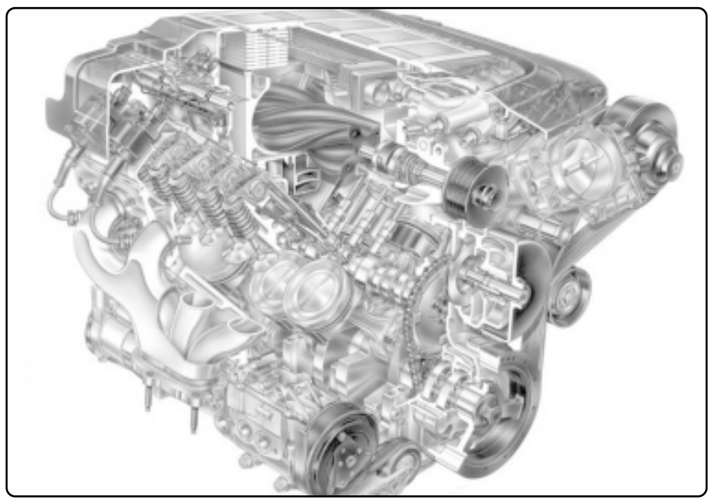
سبک طراحی کابین هر سه خودرو بسیار نزدیک به هم بوده و شباهت های زیادی در بین این سه خودرو دیده از جلمه قرار گیری تکمه ها و مانیتور در میان دو دریچه کولر که اغلب مختص خودروهای ژاپنی و کره ای است.

در کابین پاجرو شیب داشبورد کاملاً عمودی است در حالی که کمی شیب می توانست به زیبایی داخل خودرو کمک قابل توجهی نماید.

شکل هندسی دریچه های کولر و قسمت میانی داشبورد کمی خشک و زمخت به نظر می رسد و چگونگی طراحی تکمه ها و ادوات (به جز دو کلید گردان) چندان شباهتی به خودروهای مدرن روز ندارد.

ردیف	نام ومشخصات خودرو	نام کارخانه سازنده	سال ساخت	توضیحات	نمایندگی های تهران (ریال)
۱	سواری موسو	خودروسازان مرتب	۱۳۸۶	بهترین رنگ-۴سیلندر	۳۱۵۰۰۰۰۰۰
۲	ورنا	راین خودرو	۱۳۸۶	۱۵۰۰cc بهترین رنگ	۱۶۸۰۰۰۰۰۰
۳	پراید صبا	سایپا	۱۳۸۶	سفید-هیدرولیک	۷۴۵۰۰۰۰۰
۴	پراید نسیم DM	سایپا	۱۳۸۶	سفید-هیدرولیک	۷۴۳۰۰۰۰۰
۵	پراید ۱۴۱	سایپا	۱۳۸۶	بهترین رنگ-متالیک	۷۷۱۰۰۰۰۰
۶	زانتیا	سایپا	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۲۶۹۵۰۰۰۰۰
۷	نیسان	سایپا	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۱۰۹۰۰۰۰۰۰
۸	ریو	سایپا	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۱۲۶۰۰۰۰۰۰
۹	وانت پیکاپ دو کابین	پارس خودرو	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۳۰۵۰۰۰۰۰۰
۱۰	مگان	پارس خودرو	۱۳۸۶	دنده ای	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۱	مگان	پارس خودرو	۱۳۸۶	اتوماتیک	۳۷۰۰۰۰۰۰۰
۱۲	رونیز	پارس خودرو	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۳۲۵۰۰۰۰۰۰
۱۳	ماکسیما	پارس خودرو	۱۳۸۶	اتوماتیک -بهترین رنگ	۴۲۵۰۰۰۰۰۰
۱۴	پروتون	زاگرس خودرو	۱۳۸۵	دنده معمولی لیفت ۱	۱۴۹۵۰۰۰۰۰
۱۵	سواری مزدا 3	گروه بهمن	۱۳۸۶	تیپ ۱-متالیک-اتوماتیک	۲۷۰۰ ۰۰۰۰۰
۱۶	سواری مزدا 3	گروه بهمن	۱۳۸۶	تیپ ۲- متالیک-اتوماتیک	۲۸۵۰۰۰۰۰۰
۱۷	سواری مزدا 3	گروه بهمن	۱۳۸۶	تیپ ۳- متالیک-اتوماتیک	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۸	سواری پاجروBK	گروه بهمن	۲۰۰۷	اتوماتیکCBU	۶۳۰۰۰۰۰۰۰
۱۹	وانت مزدا - تک کابین	گروه بهمن	۱۳۸۶	بهترین رنگ-بنزین سوز	۱۱۲۰۰۰۰۰۰
۲۰	وانت مزدا - دوکابین	گروه بهمن	۱۳۸۶	بهترین رنگ	۱۲۸۰۰۰۰۰۰
۲۱	هیوندا آوانته	کرمان موتور	۱۳۸۵	اتوماتیک	۲۵۵تا ۲۶۰
۲۲	هیوندا آوانته	کرمان موتور	۱۳۸۵	دنده ای	۲۲۷ تا۲۳۰

کنترل موتور و تراشه های عملکرد



الگوریتم های کنترل موتور به کلی پیچیده اند.

نرم افزار باید خودرو را مطابق استانداردهای محیط زیست کنترل کند و موتور را در برابر سوء استفاده حفظ کند ومطابق یک دوجین استاندارد دیگر باشد.

واحد کنترل موتور(ECU) از یک فرمول و تعداد زیادی جدول مرجع استفاده می کند تا پهنای تپش را در شرایط مختلف محاسبه کند. این فرمول از یک سری عامل تشکیل شده که در هم ضرب می شوند. بسیاری از این عامل ها از جدول های مرجع می آیند. ما یک محاسبه ساده شده ی پهنای تپش را انجام می دهیم. در این مثال معادله ما فقط سه عامل دارد در حالی که در یک سیستم کنترل واقعی ممکن است صدها عامل وجود داشته باشد.

(عامل B) × (عامل A)× (پهنای تپش پایه) = پهنای تپش

برای محاسبه ی پهنای تپش، ECU ابتدا در جدول مرجع به پهنای تپش پایه نگاه می کند. پهنای تپش پایه تابعی از دور موتور و بار خودرو (که از فشار مطلق هوای ورودی تعیین می شود) است. اجازه دهید بگوییم دور موتور ۲۰۰۰ دور بر دقیقه و بار خودرو ۴ است. در جدول زیر عدد ۸ میلی ثانیه متناظر با ۲۰۰۰و۴ است.

A و B پارامتر هایی هستند که از حسگرها می آیند. فرض کنید A دمای مایع خنک کننده و B مقدار اکسیژن در اگزوز باشد. اگر دمای مایع خنک کننده ۱۰۰ و مقدار اکسیژن ۳ باشد جدول زیر به ما می گوید که عامل A ۰/۸ و عامل B ۱/۰ است.

بنابر این پهنای تپش در این مثال می شود:

میلی ثانیه۴/۶=۰/۱×۰/۸×۸

سیستم های کنترل واقعی بیشتر از ۱۰۰ پارامتر دارند که هر کدام جدول مخصوص خود را دارد. حتی بعضی از این پارامترها در طول زمان تغییر می کنند تا بعضی از تغییرات ناشی از کار کردن اجزای خودرو مانند مبدل های کاتالیزوری را خنثی کنند. ECU باید این محاسبات را بیش از صد بار در ثانیه انجام دهد.

تراشه های عملکرد

حالا کمی درباره ی الگوریتم کنترل در ECU می دانیم و می توانیم بفهمیم چه چیزی باعث می شود تراشه های عملکرد به موتور قدرت بیشتری بدهند.

تراشه های عملکرد توسط شرکت های خدمات پس از فروش تولید می شوند و برای تقویت قدرت موتور به کار برده می شوند. در ECU تراشه ای وجود دارد که تمام جدول ها ی مرجع را در خود جای داده است. تراشه های عملکرد جایگزین این تراشه می شوند. جدول های موجود در تراشه های عملکرد مقادیری دارند که باعث ورود سوخت بیشتر می شوند. برای مثال ممکن است سوخت بیشتری را در هر دور موتور تأمین کنند همچنین ممکن است زمان جرقه زنی(که جدول هایی نیز در ECU برای آن وجود دارد) را تغییر دهند. از آن جایی که سازندگان تراشه های عملکرد به اندازه خودرو سازان نگران موضوعاتی چون مطمئن بودن خودرو، عمر موتور و استانداردها نیستند تنظیمات گستاخانه ای در تراشه های خود به کار می برند.

کنار رفتن کاربراتورها

از ابتدای پیدایش موتورهای احتراق داخلی، کاربراتور وسیله ای بوده که سوخت را به موتور می رسانده است.

در بسیاری از ماشین های دیگر مثل چمن زن ها و اره موتوری ها هنوز کاربراتور وجود دارد اما با پیشرفت خودروها کاربراتورها بیشتر وبیشتر پیچیده شدند تا تمام نیازهای موتور هنگام کار کردن را برآورده کنند مثلاً برای انجام بعضی از این وظایف کاربراتور پنج حالت دارد:

حالت اصلی: مقداری سوخت به موتور می رساند که جریان مؤثری از سوخت به موتور وارد شود

حالت سکون: فقط به اندازه ای سوخت به موتور می رساند که موتور روشن بماند

پمپ شتاب دهنده: وقتی ناگهان پدال گاز فشار داده می شود مقدار بیشتری سوخت می رساند تا قبل از افزایش دور موتور افت قدرت نداشته باشیم

حالت افزایش قدرت: وقتی خودرو از تپه ای بالا می رود ویا چیزی را یدک می کشد سوخت بیشتری تأمین می کند

حالت کشیدن ساسات: وقتی موتور سرد است مقدار بیشتری سوخت وارد موتور می کند تا موتور روشن شود

برای بدست آوردن استانداردهای دقیق زیست محیطی مبدل های کاتالیزوری معرفی شدند، برای مؤثر بودن این مبدل ها، کنترل بسیار دقیق نسبت سوخت و هوا لازم است. حسگرهای اکسیژن مقدار اکسیژن در اگزوز را نشان می دهند و واحد کنترل موتور(ECU) هر لحظه این اطلاعات را برای تنظیم نسبت سوخت و هوا به کار می برد. به این یک حلقه ی کنترل بسته می گویند و رسیدن به این کنترل دقیق با کاربراتور ممکن نیست پس از استفاده از سیستم تزریق سوخت، مدت کوتاهی از کاربراتورهای الکتریکی استفاده شد اما این کاربراتورها حتی از انواع مکانیکی نیز پیچیده تر بودند

در ابتدا کاربراتورها با سیستم تزریق سوخت از ساسات(که سیستم تزریق سوخت تک نقطه ای یا مرکزی نیز نامیده می شود)جایگزین شدند که در آن سوپاپ تزریق سوخت در ساسات قرار داشت، این نوع انژکتور تقریباً یک جایگزین برای کاربراتور بود بنابراین خودروسازها تغییر جدی در طراحی موتور ندادند

به تدریج موتورهای جدیدی طراحی شدند و سیستم تزریق سوخت از ساسات با تزریق سوخت چند راهه(که تزریق سوخت متوالی نیز نامیده می شود)جایگزین شدواین سیستم برای هر سیلندر یک انژکتور دارد که معمولاً طوری قرار گرفته اند که سوخت را مستقیما به سوپاپ ورودی می پاشند. این سیستم کنترل دقیق تر و پاسخ دهی سریع تری به تغییرات پدال گاز دارد.

انژکتور

انژکتور چیزی جز یک سوپاپ که به صورت الکترونیکی کنترل می شود نیست این سوپاپ می تواند چندین بار در ثانیه باز وبسته شود و پمپ سوخت، بنزین را با فشار به آن می رساند.

هنگام تزریق سوخت، یک آهنربای الکتریکی میله ای را حرکت می دهد که سوپاپ انژکتور را باز می کند و به سوخت تحت فشار پشت آن، اجازه می دهد از یک نازل ریز به بیرون پاشیده شود. نازل طوری طراحی شده که سوخت را پودر کند و تا جایی که ممکن است آن را به ذرات ریزی تبدیل کند تا به راحتی بسوزد. مقدار سوختی که به موتور می رسد به زمانی که سوپاپ انژکتور باز است بستگی دارد. به این زمان پهنای تپش می گویند که توسط ECU کنترل می شوداژکتورها به لوله های ورودی موتور متصل شده اندانژکتورها به لوله های ورودی متصل هستند به طوری که مستقیماً سوخت را به سوپاپ ورودی می پاشند. لوله ای که سوخت تحت فشار را به انژکتورها می رساند، ریل سوخت نامیده می شود

برای تنظیم دقیق مقدار سوخت، واحد کنترل موتورECU، تعداد زیادی حسگر را بررسی می کند. در صفحه بعد در باره ی این حسگرها می خوانیم

وقتی پدال گاز را فشار می دهید

پدال گاز در خودرو به دریچه ساسات وصل است.

دریچه ای که مقدار هوای ورودی به موتور را تنظیم می کند. در واقع پدال گاز، پدال هواست

وقتی پدال گاز را فشار می دهید، دریچه ساسات بیشتر باز می شود و اجازه ورود هوای بیشتری را می دهد.

وقتی واحد کنترل موتور(ECU، کامپیوتری که تمام اجزای الکترونیکی موتور را کنترل می کند) می بیند دریچه ی ساسات باز شده بلافاصله مقدار سوخت ورودی را پیش از ورود هوای اضافی به موتور افزایش می دهد.

افزایش دادن سوخت به محض باز شدن دریچه ساسات مهم است زیرا در غیر این صورت وقتی پدال گاز ناگهان فشرده شود به دلیل ورود هوای زیاد و نبود سوخت کافی قدرت موتور کاهش می یابد.

حسگرها علاوه بر مقدار اکسیژن خروجی از اگزوز، جرم هوای ورودی به موتور را نیز اندازه می گیرند. ECU از این اطلاعات برای تنظیم دقیق مقدار سوخت متناسب با هوای ورودی استفاده می کند.

سیستم تزریق سوخت چگونه کار می کند؟

در تلاش برای بهبود بخشیدن به کیفیت سوخت، سیستم سوخت رسانی در خودروها در سال ها تغییرات زیادی کرده است.

Subaru Justy آخرین خودروی کاربراتوری بود که در ۱۹۹۰در آمریکا به فروش رسید و مدل های سال بعد انژکتوری شدند. اما سیستم تزریق سوخت از ۱۹۵۰ وجود داشته و انژکتورهای الکترونیکی از ۱۹۸۰ به طور گسترده در خودروهای اروپایی به کار برده شد. در حال حاضر تمام خودروهای تولید شده در آمریکا انژکتوری هستند

یک انژکتور الکترونیکی معمولی

در این مقاله یاد می گیریم سوخت چگونه وارد سیلندر می شود و معنی اصطلاحات «تزریق سوخت چند راهه» و «تزریق سوخت از ساسات» را می فهمیم.

همچنین درک می کنیم که چطور «تراشه های عملکرد» قدرت موتور را بیشتر می کنند

باتری خودرو

* تذکر *

ضمناً کلیه باتریهای «صبا باتری»
دارای گارانتی
یک ساله است و قیمت های ذیل مربوط
به در کارخانه می باشد.

باتری صبا

۵۰ آمپر	۲۳۸/۰۰۰ ریال
۵۵ آمپر	۲۸۹/۰۰۰ ریال
۶۰ آمپر	۲۵۹/۰۰۰ ریال
۶۵ آمپر	۲۶۹/۰۰۰ ریال
۶۶ آمپر	۳۵۸/۰۰۰ ریال
۹۰ آمپر	۳۸۸/۷۰۰ ریال
۱۵۰ آمپر	۶۹۷/۳۰۰ ریال
۲۰۰ آمپر	۸۴۹/۳۲۰ ریال

به قیمت های فوق ۳٪ عوارض افزوده خواهد شد.

روغن موتور

بهران (توان) (۴ لیتری)	۴۰۰۰۰ ریال
بهران (رخش) (۴ لیتری)	۵۰۰۰۰ ریال
بهران (تک تاز) (۴ لیتری)	۵۵۰۰۰ ریال
بهران (پیشتاز) (۴ لیتری)	۶۸۰۰۰ ریال
پارس (سوپر کیان) (۴ لیتری)	۳۵۰۰۰ ریال
پارس (سوپر کیان) (۱لیتری)	۱۰۰۰۰ ریال
اسپیدی(۴ لیتری)	۳۵۰۰۰ ریال
اسپیدی(۱ لیتری)	۱۰۰۰۰ ریال
ایرانول(۴ لیتری)	۳۵۰۰۰ ریال

روغن ترمز

فومن شیمی (زرد)	۷۰۰۰ ریال
فومن شیمی (آبی)	۸۰۰۰ ریال
سمن شیمی (زرد)	۶۵۰۰ ریال
سمن شیمی (آبی)	۷۵۰۰ ریال

موتور سیکلت		قیمت (ریال)
هرمز	مدل ۸۶	۴۶۰۰۰۰۰
بهران	مدل ۸۶	۴۵۰۰۰۰۰
باختر	مدل ۸۶	۴۲۰۰۰۰۰
رایکا	مدل ۸۶	۴۵۰۰۰۰۰
بهرو	مدل ۸۶	۴۶۰۰۰۰۰
نامی	مدل ۸۷	۴۵۵۰۰۰۰
سریر	مدل ۸۶	۴۴۰۰۰۰۰
پالس	مدل ۸۶	۱۷۵۰۰۰۰۰
تکران	مدل ۸۷	۴۳۰۰۰۰۰
هدف	مدل ۸۷	۴۵۰۰۰۰۰
هوندا	WAVE	۱۹۰۰۰۰۰۰
پیشرو	مدل ۸۶	۵۵۰۰۰۰۰
احسان	مدل۸۶	۷۶۰۰۰۰۰
شهاب	۱۵۰ تریل	۱۰۵۰۰۰۰۰
کسیر	مدل ۷۶	۱۱۰۰۰۰۰۰
وانیر	WAVE	۶۸۰۰۰۰۰
روان	110	۶۸۰۰۰۰۰
پرشیا	150	۱۲۰۰۰۰۰۰
کاوازاکی	ZX	۷۰۰۰۰۰۰۰
کاوازاکی	کامکس تریل	۳۸۰۰۰۰۰۰
یاماها	Et	۷۰۰۰۰۰۰۰
پرواز	مدل ۸۶	۱۰۵۰۰۰۰۰
پیشرو	پرشیا	۶۵۰۰۰۰۰
پیشرو	تریل	۱۰۰۰۰۰۰۰
نینو	تریل	۱۰۰۰۰۰۰۰
پیشرو	پیک	۴۵۰۰۰۰۰
روان	۲۰۰تریل	۱۶۰۰۰۰۰