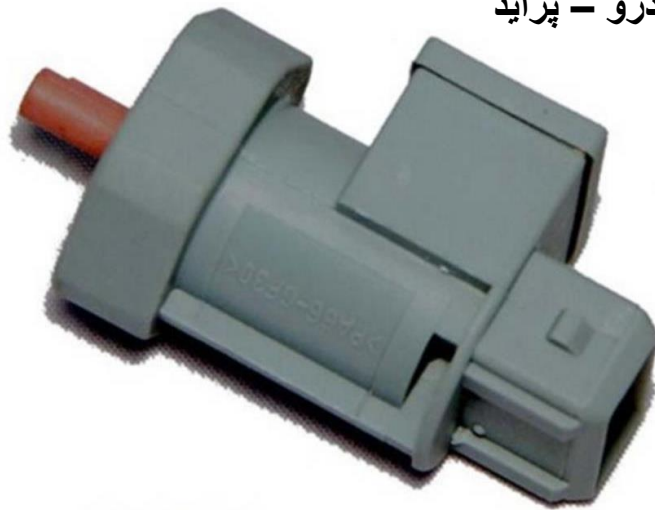


سنسور سرعت خودرو

(vehicle speed sensor , road sensor)

یکی از پارامتر های مهم سیستم های موتوری سرعت خودرو است و وظیفه سنجش سرعت در خودروهای امروزی را سنسور سرعت برعهده دارد . این سنسور با داشتن یک پایه خروجی می تواند بصورت پالس ، اطلاعات مربوط به سرعت لحظه ای خودرو را به (ECU) ارسال کند معمولاً محل قرارگیری این سنسور در خودرو های انژکتوری از جمله 206 روی دیاق دیفرانسیل و درست بر روی دنده کیلومتر است. این دنده دقیقاً بروی شفت خروجی گیر بکس نصب شده و وظیفه آن به عنوان یک واسطه ، امکان نمونه برداری از سرعت پلوس ها یا همان سرعت خودرو است. این سنسور همیشه در حال کار بوده و با دنده کیلو متر در ارتباط است

سنسور سرعت خودرو – پراید



نحوه عملکرد این سنسور بدین صورت است که با چرخش دنده پینیون ، سنسور توسط دنده کیلو متر پالس هایی به (ECU) میفرستد . به کمک پالسهایی که (ECU) دریافت می کند سرعت خودرو محاسبه میشود. اصولاً سنسور سرعت در سرعت های بالاتر از 2 کیلومتر در ساعت در هر دور گردش میل لنگ 8 پالس ارسال کرده و (ECU) از اطلاعات آن برای بدست آوردن پارامتر های زیر استفاده می کند

درک سرعت خودرو و نمایش آن

فهمیدن دنده درگیر شده در خودرو
تصحیح دور آرام هنگامی که خودرو در حال حرکت است (وقتی خودرو در حال حرکت است هوای ورودی خودرو از طریق دریچه گاز تامین می شود و با رها کردن پدال دریچه گاز بسته شده و هوای ورودی از طریق استپر تامین می شود)

بهینه کردن شتاب خودرو

کاهش مکث های خودرو

وقتی خودرو در حال حرکت است دربرای تعویض دنده (معکوس) دریچه گاز بسته می شود برای تامین هوای ورودی (ECU) از سنسور سرعت سیگنالی دریافت می کند خودرو در حال حرکت است و سنسور دریچه گاز نیز با ارسال سیگنالی بسته بودن خود را اعلام می کند و (ECU) استپر موتور را تا آخرین حد خود باز می کند تا هم شتاب خودرو حفظ شود و هم خودرو در حالت مکث قرار نگیرد. لحاظ شدن این موارد به راننده احساس راحتی بیشتری در رانندگی میدهد که اصطلاحاً به آن (Drive ability) می گویند. سرعت سنج در 206 بدون سیم است (cable less) سنسور سرعت ، سرعت خودرو را به (ECU) اعلام کرده و (ECU) نیز بصورت الکترونیکی این پارامتر را به آمپر اعلام می کند

آشنایی با اثرات خرابی ظاهری سنسور سرعت در روی خودرو

با توجه به عملکرد اعلام سرعت خودرو (ECU) برای اعمال در پارامترهای پاشش و جرقه در صورت خرابی این سنسور در مواردی خودرو نسبت به تغییرات سرعت و یا نسبت به سرعت های بالا یا پایین حساس شده و اثرات زیر را برجامی گذارد

خاموش شدن موتور در هنگام رها کردن گاز در موارد خاص (بخصوص پشت چرخ قرمز)

بد کار کردن موتور در سرعتهای بالا که با افزایش سرعت بیشتر می شود

در خورو 206 همان طور که گفته شد آمپر (CABLE LESS) است لذا خرابی و عدم کارکرد سنسور سرعت موجب ازکارافتادن سرعت سنج می شود

با توجه به محل خاص قرارگیری این سنسور که در روی شفت خروجی گیربکس است می توان نتیجه گرفت که این دستگاه در دور آرام خودرو که ایستاده است ، هیچ گونه اثری در کارکرد موتور نداشته پس بنابراین اگر در دور آرام موتور مشکلی وجود داشته باشد به دنبال خرابی سنسور سرعت نباشید

سرعت سنج خودرو چگونه کار میکند؟

قالب داشبورد خودرو در ماشین ها ، متشکل از سنسورها و درجات مختلف از جمله فشار سنج روغن محفظه خنک کننده دما، نشانگر درجه روغن، سرعت سنج و غیره می باشد. اما برجسته ترین و شاید مهمترین قسمت که در هنگام رانندگی باره به آن توجه می کنیم سرعت سنج می باشد. همانطور که می دانیم وظیفه سرعت سنج نشان دادن میزان سرعت بر حسب مایل بر ساعت و یا کیلومتر بر ساعت و یا هر دو می باشد. در مدل های جدید خودرو دیگر از آن قطعات آنالوگ که دارای یک سوزن برای نقطه گذاری در سرعت های خاص بودند در آن سرعت راننده میزان سرعت را بصورت شماره ای چاپ شده مشاهده می کرد استفاده نمی شود

با نمایان شدن تکنولوژی های جدید اولین سرعت سنج هایی که با تکنولوژی جدید درست شده بودند بسیار گران قیمت و فقط در مدل های آپشن در دسترس قرار داده شده بود. تا سال 1910 کارخانجات

اتومبیل سازی از سرعت سنج های جدید و استاندارد استفاده نمی کردند. یکی از اولین سرعت سنج ها به اختصار (Otto Schulze Autometer-OSA) نامیده می شود که میراث کمپانی زیمنس می باشد اولین سرعت سنج (OSA) در سال 1923 ساخته شد که تا 60 سال در طراحی اصلی آن تغییرات مهمی داده نشد. در این مقاله ما به تاریخچه سرعت سنج چگونگی کارکرد و چگونگی طراحی آن در آینده خواهیم پرداخت قالب داشبورد خودرو در ماشین ها، متشکل از سنسورها و درجات مختلف از جمله فشار سنج روغن، محفظه خنک کننده دما، نشانگر درجه روغن، سرعت سنج و غیره می باشد اما برجسته ترین و شاید مهمترین قسمت که در هنگام رانندگی بارها به آن توجه می کنیم سرعت سنج می باشد. همانطور که می دانیم وظیفه سرعت سنج نشان دادن میزان سرعت بر حسب مایل بر ساعت و یا کیلومتر بر ساعت و یا هر دو می باشد. در مدل های جدید خودرو دیگر از آن قطعات آنالوگ که دارای یک سوزن برای نقطه گذاری در سرعت های خاص بودند در آن سرعت راننده میزان سرعت را بصورت شماره ای چاپ شده مشاهده می کرد استفاده نمی شود

انواع سرعت سنج ها

دو نوع مختلف از سرعت سنج ها وجود دارند

الکتریکی و مکانیکی. به این دلیل که سرعت سنج های الکتریکی در واقع اختراع نسبتاً جدیدی می باشند – اولین سرعت سنج تمام الکتریک تا سال 1993 پدیدار نشده بودند. – در این مقاله عمدتاً بر روی سرعت سنج های مکانیکی و یا سرعت سنج های جریان چرخشی (گردابی) بحث خواهیم کرد. مخترعی از استراسبورگ فرانسه در سال 1902 اختراع اولین سرعت سنج جریان چرخشی را به ثبت رسانید. این اختراع به رانندگان اجازه می داد تا زمانی که در مسافرت بودند ببینند که دقیقاً چه میزان سرعت دارند تا بتوانند زمان خود را تنظیم کنند. درست در همین زمان و با اختراع این سرعت سنج بسیاری از کشورها قوانین و محدودیت هایی را بر حسب میزان سرعت پایه ریزی کردند و از افسران پلیس برای اجرای آن استفاده کردند. در قسمت بعد به چگونگی طراحی این گونه سرعت سنج ها خواهیم پرداخت

اجزا سرعت سنج جریان چرخشی

قبل از اینکه به داخل سرعت سنج بپردازیم یادآوری نحوه به راه افتادن خودرو مفید می باشد.

* پیستون موتور از انرژی که توسط سوختن مخلوط بنزین و هوا تولید شده برای حرکت به سمت بالا و پایین در داخل سیلند استفاده می کند

* این حرکت رفت و برگشتی پیستون توسط میل لنگ تبدیل به یک حرکت چرخشی می شود

* میل لنگ، فلاپویل (چرخ طیار) را به حرکت در می آورد

* گیر بکس این نیرو را از چرخ طیار به میله محرک فرستاده و این میله نیز چرخ ها را به حرکت در می آورد

* گیربکس دنده ها (سرعت های) مختلفی برای کنترل سرعت دارد

* با حرکت کردن چرخ ها خودرو نیز به حرکت در خواهد آمد
برای اندازه گیری سرعت خودرو باید بتوانیم میزان سرعت چرخشی که نزدیک چرخها وجود دارد یا گیربکس تولید می کند را اندازه گیری کنیم. در اکثر خودروها دستگاه اندازه گیری در گیربکس قرار داده می شود و وظیفه آن اندازه گیری میزان سرعت دورانی تولید شده توسط سیستم گیربکس و فرستادن اطلاعات به قسمتی که به آن درایو کابل (Drive Cable) می باشد. درایو کابل شامل فنری پیچشی می باشد که روی یک سیم و یا میله مرکزی قرار دارد. به خاطر ساختمان این قطعه بسیار انعطاف پذیر بوده و می تواند تا میزان زیادی خم شود بدون اینکه بشکند. این کابل به مجموعه چرخنده هایی متصل می باشد. بنابراین زمانی که خودرو حرکت می کند چرخنده ها میله داخل شفت انعطاف پذیر را به حرکت در می آورند و میله میزان سرعت چرخشی را بر حسب تغییر طول کابل اندازه گیری می کند

سرعت سنج قسمت های مهم دیگری نیز دارد. درایو کابل به وسیله چرخنده حلزونی به یک آهنربای دائمی متصل شده است. آهنربا در داخل یک قطعه آهنی فنجان شکل که به فنجان سرعت معروف است قرار دارد. فنجان سرعت به یک سوزن متصل است که این سوزن به وسیله یک فنر مویی نگه داشته شده است. این سوزن در داخل کابین راننده قابل مشاهده است. که میزان سرعت را با استفاده از درجه بندی هایی که بر روی صفحه آن ایجاد شده نشان میدهد

سرعت سنج جریان گردابی

اجازه بدهید بگوییم که خودرویی با سرعت ثابتی در بزرگراه در حال حرکت می باشد این بدان معنی می باشد که سیستم گیربکس و میله محرک دارای سرعت ثابتی معادل با سرعت خودرو می باشد و همچنین بدین معنی می باشد که محور درایو کابل سرعت سنج – به دلیل اینکه با یک سری چرخنده به گیربکس متصل است – نیز با سرعت مشابهی در حال چرخش می باشد. و در نتیجه آهنربای متصل به سر دیگر درایو کابل نیز در حال چرخش با همان سرعت می باشد. با چرخش این آهنربا یک میدان مغناطیسی دوار تولید می شود، این میدان سبب تولید نیرویی می شود که بر فنجان سرعت اثر کرده و نتیجه آن تولید جریان الکتریکی می باشد که در فنجان سرعت بصورت چرخشی جریان داشته و به آن جریان چرخشی گویند. در سرعت سنج جریان چرخشی سبب تولید گشتاور کششی می کند که بر فنجان سرعت اثر کرده و فنجان و سوزن متصل به آن در مسیر مستقیمی که میدان مغناطیسی در حال چرخش می باشد، دوران می کند. اما فقط در فاصله ای که فنر مویی اجازه میدهد. سوزن در فنجان سرعت زمانی به حالت سکون در می آید که نیروی مقاوم فنر مویی شکل معادل با نیروی تولید شده توسط میدان دوار گردد

حال اگر سرعت خودرو افزایش یابد چه اتفاقی رخ می دهد؟ اگر سریعتر برانیم آهنربای دائمی داخل فنجان سرعت سریعتر خواهد چرخید و میدان قوی تری تولید می شود. که باعث تولید جریان چرخشی بیشتر و در نهایت باعث انحراف بیشتر سوزن سرعت سنج خواهد شد

درجه بندی سرعت سنج

تمام سرعت سنج ها باید به گونه ای درجه بندی گردند که بتوانند به دقت گشتاور تولید شده توسط میدان مغناطیسی را که نشان دهنده سرعت خودرو می باشد نمایش دهند. این درجه بندی بستگی به فاکتورهایی دارد که شامل ارتباط چرخ دنده ها در درایو کابل و در نهایت ارتباط آنها با دیفرانسیل و اندازه تایرها می باشد. تمام این فاکتورها بر روی سرعت کلی تاثیر می گذارد. برای مثال سایز تایرها، زمانی که اکسل یک دور کامل می زند، تایرهای متصل نیز یک دور کامل می زنند. اما تایر هایی که سایز بزرگتری دارند مسافت بیشتری نسبت به تایری که سایز کوچکتری دارند طی می کنند.

آینده طراحی سرعت سنج ها

یکی از بزرگترین عیوب سرعت سنج ها این می باشد که راننده برای دیدن میزان سرعت حداقل یک ثانیه چشم از جاده برداشته و به سرعت سنج نگاه می کند. در این مدت خودرو مسافتی معادل 46 فوت با سرعت 30 مایل بر ساعت طی خواهد کرد. شرکت زیمنس در حال طراحی سیستمی می باشد که، قابلیت نمایش سرعت بر روی شیشه جلوی خودرو را دارا می باشد. البته نمایش میزان سرعت خودرو یکی از قابلیت های این سیستم خواهد بود.