



مبانی سوخت رسانی

و انژکتور موتورسیکلت

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۹۵۶۵۷

Motorazmasamin

تهیه و تدوین: مهندس سجاد کریمزاده

قطعات مهم انجین:



سیلندر: سیلندر محفظه ای برای حرکت خطی پیستون ها است و وظیفه نگهداری پیستون در یک خط معین را دارد. سیلندر ها از نظر متریال ساخت انواع مختلفی دارند اما معمولا شرکت های سازنده، سیلندرها را از جنس چدن تولید میکنند

سر سیلندر: در واقع سر سیلندر قطعه

مکمل سیلندر است و وظیفه آن، ایجاد محفظه ای برای انجام عمل احتراق است. همچنین ترکیب هوا و سوخت از سوپاپ مخصوص تعبیه شده روی سر سیلندر وارد محفظه احتراق شده و دود حاصل از احتراق نیز از مسیر تعبیه شده روی سر سیلندر از موتور خارج میشود.



پیستون: وظیفه اصلی پیستون انتقال نیروی احتراق درون موتور به میل لنگ است.

سوپاپ: سوپاپ مانند دری برای ورود یا خروج سوخت و هوا درون موتور است. سوپاپ های استفاده شده در انجین ها، سوپاپ هوا و سوپاپ دود است.



میل سوپاپ (میل بادامک): میل بادامک یا میل سوپاپ قطعه ای است که وظیفه باز کردن و بستن سوپاپ ها را بر عهده دارد. طراحی میل سوپاپ به گونه ای است که بتواند با ایجاد فشار پشت سوپاپ، آن را باز کند.

شاتون: وظیفه شاتون انتقال نیروی وارده از طرف پیستون ها به میل لنگ است. در واقع شاتون واسطه بین پیستون و میل لنگ است.



میل لنگ: این قطعه برای حرکت دادن پیستون ها توسط شاتون طراحی و تعبیه شده. میل لنگ ها در انواع تخت و ضربدری تولید میشوند که نمونه پر استفاده تر آن، میل لنگ تخت است

انواع آرایش انجین ها:



- ۱- خطی: در این آرایش، چینش سیلندر ها به گونه ای است که تمامی سیلندرها در یک راستا هستند. (مثل بنلی ۲۵۰ دو سیلندر)
- ۲- وی شکل V/VR Type: در این آرایش، چینش سیلندرها به گونه ای است که اگر از روبه رو به انجین نگاه کنیم، حرف V نمایان میشود. (مثل هیوسانگ GT250)
- ۳- دبلویو شکل W/WR Type: در آرایش دبلویو شکل، اگر از رو به رو به انجین نگاه کنیم، حرف W دیده میشود.

انواع سیکل کاری انجین ها:

۲ زمانه / ۴ زمانه

- تمامی انجین های احتراق داخلی به کار رفته در موتورسیکلت ها و خودرو ها، برای انجام کار باید ۴ عمل مهم:
 - ۱- مکش ۲- تراکم ۳- احتراق ۴- تخلیه را انجام دهد.
- طبق استانداردهای جهانی، هر ۱۸۰ درجه حرکت میل لنگ، یک زمان محاسبه میشود.



انجین ۲ زمانه: در انجین های دو زمانه، دو عمل مکش و تراکم در ۱۸۰ درجه اول حرکت میل لنگ انجام میشود و احتراق و تخلیه در ۱۸۰ درجه دوم حرکت میل لنگ صورت میگیرد. از این رو به این انجین ها، ۲ زمانه گفته میشود. مجموع چرخش میل لنگ در یک سیکل کاری انجین ۲ زمانه، ۳۶۰ درجه است.

$$۳۶۰ / ۱۸۰ = ۲$$

انجین ۴ زمانه: در انجین های ۴ زمانه، برای انجام هر کدام از عملیات های مکش، تراکم، احتراق و تخلیه، نیاز به ۱۸۰ حرکت میل لنگ است. از این رو، یک سیکل کاری در انجین های ۴ زمانه، ۷۲۰ درجه است.

$$۷۲۰ / ۱۸۰ = ۴$$

مبانی برق و الکترونیک:

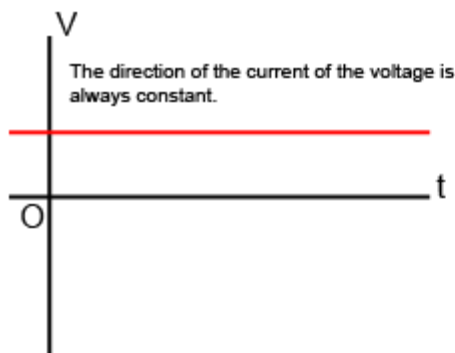
ولتاژ چیست: یک سیم برق را در نظر بگیرید که درون آن، ذرات الکترون وجود دارد. زمانیکه دو سر این سیم را به قطب های مثبت و منفی باتری متصل میکنیم، الکترون های موجود در سیم، از حالت لختی تغییر وضعیت داده و به طرف قطب مثبت باتری شروع به حرکت میکنند. به عاملی که باعث ایجاد حرکت الکترون ها در سیم میشود، ولتاژ یا اختلاف پتانسیل الکتریکی گفته میشود.

• انواع ولتاژ:

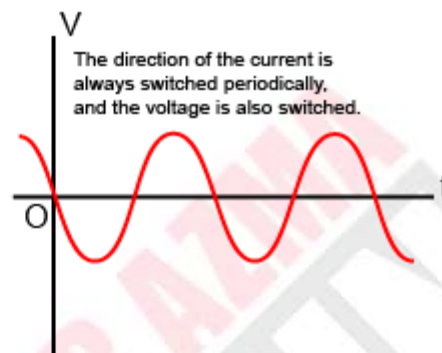
A- ولتاژ مستقیم DC: نوعی از ولتاژ است که در آن پتانسیل قطب ها تغییر نمیکند. به عبارت ساده تر، قطب مثبت همیشه مثبت است و مقدار آن تغییری نمیکند و قطب منفی، همیشه منفی است (مثل باتری).
B- ولتاژ متناوب AC: نوع دیگری از ولتاژ است که در آن پتانسیل قطب ها دائما در حال تغییر است. به عبارت ساده تر، در یک منبع برق با ولتاژ متناوب، قطب های مثبت و منفی دائما در حال جابجایی به سمت قطب های مخالف خود میباشند. قطب مثبت به سمت قطب منفی و قطب منفی به سمت قطب مثبت میل میکنند. (مثل برق شهر).

• واحد اندازه گیری و شمارش ولتاژ، **ولت (V)** است و به وسیله ولت متر قابل اندازه گیری است.

Direct Current (DC)



Alternating Current (AC)



جریان چیست: با اعمال ولتاژ به دو سر یک سیم، الکترونهاي موجود در آن شروع به حرکت میکنند. به تندی و شدت این حرکت جریان یا شدت جریان گفته میشود.

• واحد اندازه گیری و شمارش شدت جریان، **آمپر (A)** است و به وسیله آمپر متر قابل اندازه گیری است.

مقاومت الکتریکی چیست: به عامل بازدارنده جریان، مقاومت گفته میشود. مقاومت در نقطه مقابل جریان قرار میگیرد و بین این دو عنصر، رابطه عکس وجود دارد.

• واحد اندازه گیری و شمارش مقاومت **اهم (R)** است و به وسیله اهم متر قابل اندازه گیری است.

• **قانون اهم:** به رابطه بین مقاومت، ولتاژ و جریان، قانون اهم گفته میشود. طبق این قانون، مقاومت الکتریکی با ولتاژ رابطه مستقیم و با جریان رابطه معکوس دارد.

توان الکتریکی: به قدرت و بازدهی الکتریکی یک ابزار برقی، توان الکتریکی گفته میشود. مقدار توان الکتریکی از حاصل ضرب مقدار ولتاژ در شدت جریان بدست می آید.

- واحد اندازه گیری و شمارش توان، وات (W) است. (مثال: یک جاروبرقی با توان ۲۰۰۰ وات)

انواع مدارهای الکترونیکی و برقی:

- A- مدار های سری: نوعی از مدار است که در آن، مصرف کننده ها به صورت پشت سر هم قرار میگیرند. در مدارهای سری جریان یکسانی از همه اجزای مدار می گذرد و تنها یک مسیر برای عبور جریان وجود دارد. در این نوع مدار اگر یکی از مصرف کننده ها از کار بیفتد، مصرف کننده های بعدی از کار خواهند افتاد.
- B- مدارهای موازی: در این نوع مدار برخلاف مدار های سری، مصرف کننده ها باهم به صورت موازی قرار گرفته اند. در مدارهای موازی، جریان های متفاوتی از اجزای مدار میگذرد و حداقل دو مسیر برای عبور جریان وجود دارد. در این نوع مدار، از کار افتادن یک عنصر، تاثیری روی کارکرد سایر اجزا ندارد و این اجزا به کار خود ادامه میدهند.



مولتی متر:

همانطور که گفته شد، برای اندازه گیری واحد های مختلف الکتریکی، نیاز به ابزار های مختلفی مثل ولت متر، اهم متر، آمپر متر و... داریم. مولتی متر ابزاری است که توانایی اندازه گیری اکثر واحدهای الکتریکی را فراهم کرده و شما را از تهیه چند ابزار مختلف بی نیاز میکند. به وسیله مولتی متر میتوان واحدهای مختلفی نظیر انواع ولتاژ، جریان، مقاومت و... را اندازه گیری کرد و همچنین تست های مختلفی مثل تست سیم کشی، تست دیود، تست خازن و سنجش دمای محیط را نیز انجام داد.



انواع مولتی متر:

- A- آنالوگ: در مولتی متر های آنالوگ، اعداد به صورت آنالوگ به نمایش در می آیند. در این نوع از مولتی مترها، محدوده واحد المان مورد اندازه گیری نمایش داده نمیشود و اپراتور باید به صورت تجربی محدوده واحد المان مورد اندازه گیری را بداند.

B- دیجیتالی: در مولتی متر های دیجیتالی، اعداد بصورت دیجیتالی روی یک صفحه نمایشگر نمایش داده میشوند. معمولا در این نوع مولتی مترها، نیازی به دانستن محدوده واحد المان مورد اندازه گیری نیست و محدوده ها به صورت خودکار توسط مولتی متر تشخیص داده میشوند.



مبانی سیستم سوخت رسانی در موتورسیکلت:

سیستم سوخت رسانی کاربراتوری: از اولین و ساده ترین سازوکار های استفاده شده برای سوخت رسانی، سیستم کاربراتوری است. در این سیستم ترکیب هوا و سوخت و مقدار سوخت وارد شده به موتور، به صورت مکانیکی تنظیم شده است.



برخی از مزایای سیستم انژکتوری نسبت به سیستم کاربراتوری عبارت اند از:

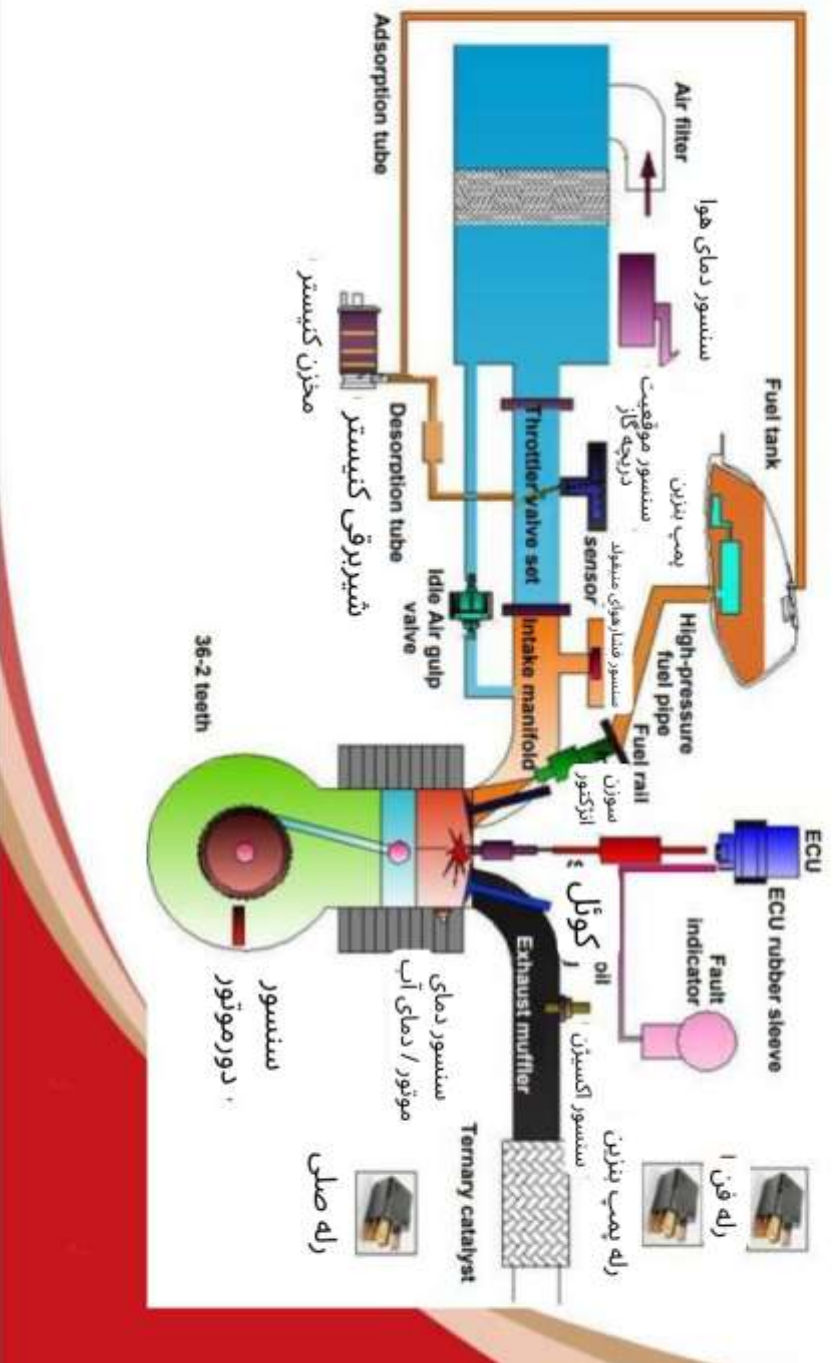
- ۱- مصرف سوخت بسیار کمتر
- ۲- توان و قدرت بیشتر
- ۳- روشن شدن راحت تر موتور هنگام سرد بودن
- ۴- آلایندگی کمتر
- ۵- کنترل بهتر موتور در دورهای مختلف

بررسی سیستم سوخت رسانی انژکتوری:

همانطور که گفته شد، سیستم های انژکتوری از سه بخش بسیار مهم و اساسی تشکیل شده اند:

- ۱- حسگر / سنسور: سنسورها، چشم های این سیستم هستند. سنسورها وظیفه دریافت و ارسال اطلاعات را به واحد کنترل موتور (ECU) دارند. در سیستم انژکتوری، هر سنسور وظیفه خاص و از پیش تعیین شده ای دارد.
- ۲- واحد کنترل الکترونیکی موتور (ECU): این واحد مانند مغز سیستم انژکتوری است. از جمله وظایف ایسیو، دریافت و پردازش اطلاعات ورودی از همه سنسورها و راه اندازی عملگرها است. این ساز و کار به منظور کارکردن موتور در مطلوب ترین حالت در همه شرایط محیطی است.
- ۳- عملگر: عملگرها مانند دست های سیستم انژکتوری هستند. عملگرها دریافت کننده فرمان های ایسیو هستند و وظایف مختلفی را بر عهده دارند.

Schematic Diagram



سنسور دور موتور / پیکاپ (CPS)

سنسور دور موتور یا پیکاپ، وظیفه دریافت و برر سی اطلاعات مربوط به شرایط میل لنگ و فلکه برق را به عهده دارد. محل نصب این سنسور روبه روی دندانه های فلکه برق است. اطلاعاتی که این سنسور برای ایسیو ارسال میکند برای مطلع کردن ایسیو از سرعت چرخیدن فلکه برق، سرعت چرخش میل لنگ و اطلاع از وضعیت پیستون (نقطه مرگ بالا) کاربرد دارد. ایسیو از طریق این اطلاعات پارامترهایی نظیر زمان شروع پاشش سوخت، زمان راه اندازی کویل و آوانس یا ریتارد این دو را تنظیم میکند.



• روی فلکه برق موتورهای مختلف معمولا

جای یک یا دو دندانه خالی است. علت عدم وجود دندانه یا دندانه های خالی، مطلع کردن ایسیو از نقطه مرگ بالا است.

سوکت این سنسور معمولا دارای ۲ یا ۳ پین است، در نمونه های دو سیم، یکی از سیم ها مربوط به اتصال بدنه ورودی از ایسیو است و سیم دیگر مربوط به ولتاژ خروجی سنسور برای ایسیو (سیگنال) است. در نمونه های سه سیم، دو تا از سیم ها مشابه نمونه های دو سیم است و سیم سوم مربوط به شیلد یا نویز گیر است.

• از آنجایی که این سنسور اطلاعات بسیار مهمی را برای ایسیو میفرستد و نقش مهمی را در کارکرد موتور ایفا میکند، شرکت های سازنده پوششی را حول سیمکشی این سنسور ایجاد میکنند تا اطلاعات خروجی سنسور با کمترین تغییر و اشتباه برای ایسیو ارسال شوند.

• فاصله نوک سنسور تا دندانه های فلکه برق بسیار مهم است. چنانچه این فاصله از حد مجاز و استاندارد خود کمتر یا بیشتر باشد، اطلاعات نادرست برای ایسیو ارسال شده و موجب بد کارکردن موتور میشود.

روش تست سنسور دور موتور:

A- تست اهمی: یکی از تست هایی که میتوان از این سنسور گرفت تست اهمی است. داخل سنسور دور موتور یک سیم پیچ وجود دارد که این سیم پیچ دارای مقاومت درونی است. دور سر این سیم پیچ به سیم های ورودی و خروجی سنسور متصل است. برای انجام تست اهمی کافی است مولتی متر را روی حالت اهم متر قرار دهیم و پراب های آن را به سیم های سنسور اتصال دهیم و به بررسی عدد نشان داده پردازیم. عدد ۰ (صفر) یا نمایش حرف OL به معنای قطعی مدار مقاومت داخلی سنسور است.



- B- تست با دستگاه دیاگ: برای انجام این تست میبایست دیاگ را به موتورسیکلت متصل نموده و از طریق منوی پارامترها، دور موتور اعلامی از طرف سنسور را مشاهده و بررسی نمود.
- در برخی از سیستم های انژکتوری، همزمان با جابجایی هندل، پمپ بنزین هم شروع به کار میکند. یکی دیگر از راه های تست سنسور دور موتور، بررسی صدای پمپ بنزین در هنگام هندل زدن به موتور است.

علائم خرابی سنسور روی موتورسیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود.
- ۲- موتور در دور موتور پایین کاتاف میکند (گاز نمیخورد)
- ۳- موتور بد کار میکند. (به علت ارسال سیگنال اشتباه، ایسیو نمیتواند زمان و مقدار آوانس یا ریتارد شمع و سوزن انژکتور را تنظیم کند.)

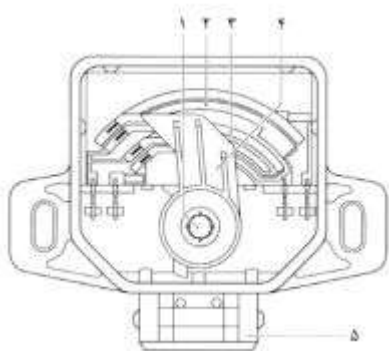
سنسور موقعیت دریچه گاز (TPS):



وظیفه اصلی سنسور موقعیت دریچه گاز مطلع کردن ایسیو از وضعیت و مقدار باز شدگی و گشودگی دریچه گاز است. سنسور دریچه گاز نوعی پتانسیومتر (مقاومت متغیر) است که در حالت های مختلف، مقاومت درونی آن کم یا زیاد میشود.

سوکت سنسور دریچه گاز دارای سه سیم است که دو سیم آن مربوط به تغذیه خود سنسور است و سیم دیگر برای ارسال سیگنال به ایسیو کاربرد دارد. تغذیه سنسور دریچه گاز ۵ ولت و بدنه است که سنسور، این تغذیه را از ایسیو دریافت میکند. همچنین سنسور دریچه گاز اطلاعات مقدار باز شدگی پولکی دریچه گاز را از طریق سیم سیگنال، مستقیماً برای ایسیو میفرستد.

- محل نصب سنسور دریچه گاز در مدل های دریچه گاز سیمی، دقیقاً روبروی حلزونی نگهدارنده سیم گاز است.
- محدوده سیگنال ارسالی از طرف سنسور برای ایسیو حدود ۰,۵ ولت تا حدود ۴,۵ ولت است.
- در برخی از سیستم ها (مثل سیستم لیفان)، سنسور دریچه گاز دارای قابلیت ریگلاژ است. هنگام نصب و مونتاژ این سنسور حتماً باید به کالیبره بودن سنسور توجه کرد. برای کالیبره کردن سنسور کافی است دیاگ را به موتورسیکلت متصل کرده و زمانی که پارامتر اعلامی از دستگاه مقدار ۰ (صفر) در صد بود، پیچ های ریگلاژ سنسور را در جای خود محکم میکنیم.
- نقطه صحیح کالیبره سنسور دریچه گاز در سیستم فای، محدوده ۲۰ در صد است.
- ولتاژ تغذیه سنسور دریچه گاز در سیستم بوش یورو ۳، ۳/۳ ولت است.



روش تست سنسور دریچه گاز:

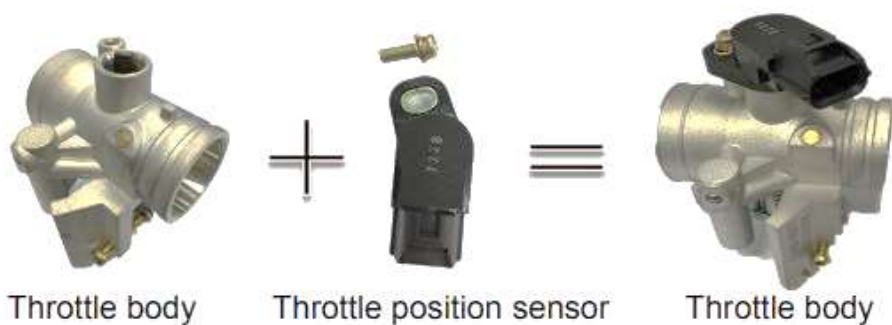
- A- تست اهمی: به وسیله تست اهمی میتوان وضعیت مقاومت پتانسیومتر سنسور را بررسی نمود. برای این کار میبایست مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم کرد و یکی از پراب ها را به یکی از سیم های تغذیه و پراب دیگر را به سیم سیگنال خروجی سنسور اتصال داد. سپس باید مقاومت سنسور را در حالت های مختلف گشودگی پولکی دریچه گاز بررسی کنیم.
- B- تست با دستگاه دیاگ: برای انجام تست با دستگاه دیاگ کافی است دیاگ را به موتور متصل کرده و از آیکون پارامترها، پارامتر دریچه گاز را تحلیل و بررسی کنیم.



علائم خرابی سنسور دریچه گاز روی موتور سیکلت:

- 1- موتور در حالت درجا گاز میخورد.
- 2- خفگی شدید موتور هنگامی دریچه گاز بطور ناگهانی باز میشود.
- 3- شتابگیری ضعیف موتور

۵- دریچه گاز



سنسور دمای آب/موتور:



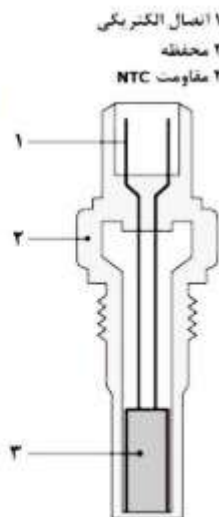
یکی از پارامترهای مهم سیستم سوخت رسانی انژکتوری، پارامتر دمای آب یا دمای موتور. این سنسور معمولا روی گرمترین نقطه روی بلوکه انجین یا روی هوزینگ ترموستات در موتورهای سیستم آب خنک دارند نصب میشود. وظیفه اصلی این سنسور اعلام دمای انجین به ایسیو است تا ایسیو با توجه به این اطلاعات فرامینی نظیر مدت زمان پاشش سوخت یا زمان راه اندازی فن را صادر کند. این سنسور از نوع NTC است یعنی با پایین آمدن دما مقاومت آن افزایش پیدا میکند و یا بالعکس. سوکت این سنسور دارای ۲ پین است که یکی از این پین ها از طریق یک سیم از ایسیو اتصال بدنه دریافت میکند و پین دیگر از طریق سیم دیگری، اطلاعات مربوط به دما را برای ایسیو ارسال میکند. هرچقدر دما پایین تر باشد، ولتاژ ارسالی کمتر است و هرچه دما بیشتر باشد، ولتاژ ارسالی به ایسیو مقدار بیشتری دارد.

- یکی از وظایف این سنسور، ایجاد حالت ساسات اتوماتیک است.



روش های تست سنسور دمای آب/موتور:

A- تست اهمی: برای انجام تست اهمی سنسور دمای موتور کافی است دمای محیط اطراف سنسور را کم یا زیاد کنیم. از آنجایی که مقاومت این سنسور در دمای پایین زیاد و در دمای بالا کم میشود، میتوان مقاومت داخلی سنسور را اندازه گیری کرد. برای انجام این تست مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم میکنیم و پراب های آن را به سیم های متصل به سنسور اتصال میدهیم. سپس دمای محیط اطراف سنسور را تغییر میدهیم و شروع به بررسی مقاومت سنسور میکنیم.



B- تست با دستگاه دیاگ: برای تست سنسور به وسیله دیاگ کافی است دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور، وارد پارامترهای آن شویم. یکی از پارامترهای نمایش داده شده، پارامتر دمای موتور است که میتوان آن را هم به صورت مقدار عددی و هم به صورت مقدار ولتاژی مشاهده و بررسی کرد.

- پارامتر سنسور دمای موتور در دستگاه دیاگ باید عددی منطقی باشد. برای مثال عدد ۳۰- یا ۱۵۰+ درجه اعداد غیر منطقی هستند. همچنین این پارامتر نباید پرش داشته باشد و باید به صورت پله ای افزایش یا کاهش یابد.

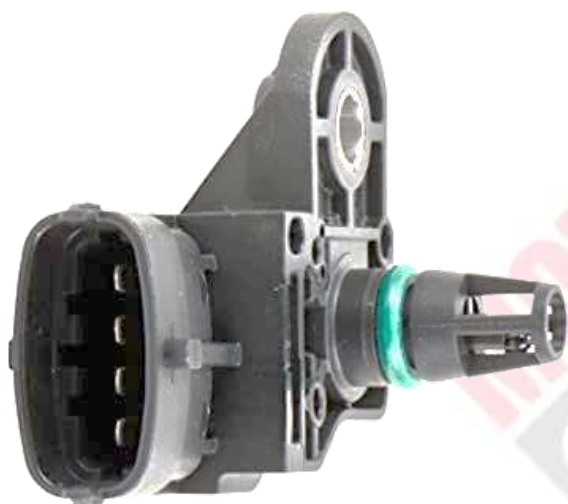


علامت خرابی سنسور دمای آب روی موتورسیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود یا سخت و دیر روشن میشود.
- ۲- زمانیکه موتور روشن است بدگاز میخورد و دود سیاه از اگزوز خارج میشود.
- ۳- مصرف سوخت زیاد میشود.
- ۴- دورموتور درحالت درجا دایما زیاد است.
- ۵- موتور ریپ میزند.

سنسور فشار هوای مینیفولد:

اصلی ترین عامل در تعیین مقدار بنزین وارد شده به موتور اطلاعات این سنسور است. وظیفه اصلی سنسور فشار هوای مینیفولد، گزارش فشار هوای وارد شده به موتور، به ایسیو است. اهمیت اندازه گیری فشار هوای داخل موتور به این خاطر است که تعداد مولکول های هوا، با فشار آن رابطه مستقیم دارد. هر چقدر که فشار هوا بیشتر باشد تعداد مولکول های وارد شده به موتور بیشتر است و بالعکس. ایسیو با دانستن فشار هوا، میتواند تعداد مولکول های هوای ورودی به موتور را تخمین زده و سپس به همان نسبت، بنزین را موتور تزریق کند. سوکت سنسور فشار هوای مینیفولد دارای ۳ پین است. ۲ پین مربوط به تغذیه سنسور (۵ولت و بدنه) است که سنسور این تغذیه را از ایسیو دریافت کرده و پین دیگر مربوط به سیگنال ارسالی از سنسور است که به ایسیو متصل است. سنسور فشار هوای مینیفولد روی مینیفولد هوا نصب میشود.



- در سیستم لیفان، سنسور فشار هوای مینیفولد به وسیله یک لوله پلاستیکی به مینیفولد هوا وصل شده است.
- زمانیکه موتور خاموش است، فشار هوای اعلامی از طرف سنسور به ایسیو، فشار هوای محیط است و زمانی که موتور روشن میشود، مقدار کمپرس موتور از مقدار فشار هوای محیط کسر شده و به ایسیو گزارش داده میشود.

روش های تست سنسور فشار مانیفولد:

A- تست باد دستگاه دیاگ: دستگاه دیاگ را به موتور متصل میکنیم، نوع موتور را انتخاب کرده و وارد پارامترهای آن میشویم به بررسی پارامتر فشار هوای مانیفولد میپردازیم.

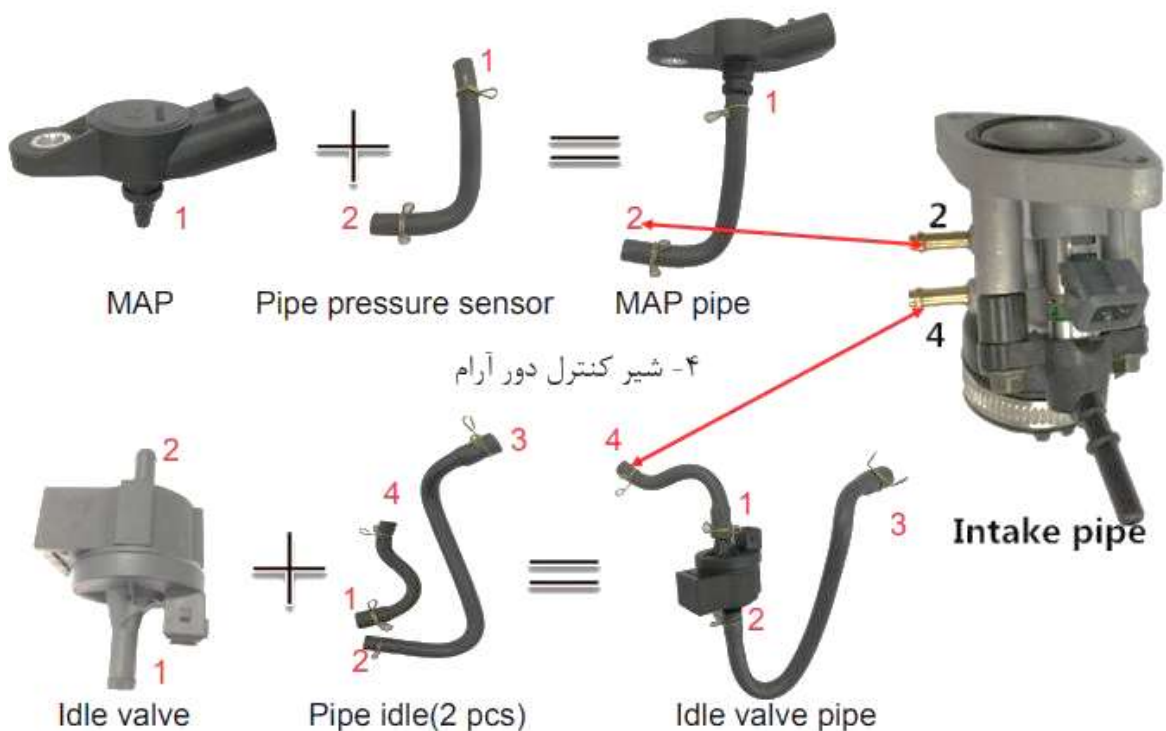


• چنانچه پارامتر اعلامی سنسور به ایسیو در حالت موتور روشن، عددی معادل فشار جو یا بیشتر از آن باشد، نشان دهنده خرابی سنسور است.

علائم خرابی سنسور فشار هوای مانیفولد روی موتور سیکلت:

- ۱- خرابی سنسور فشار هوای مانیفولد ممکن است منجر به روشن نشدن موتور شود. (ایجاد حالت خفگی در موتور)
- ۲- موتور شدیداً ریپ میزند.
- ۳- موتور دیر میشود و شمع آن دوده میزند.
- ۴- دود سیاه از اگزوز خارج میشود.

۳- اجزای سنسور فشار



سنسور دمای هوای ورودی:



پارامتر دیگری که در مقدار بنزین پاشش شده داخل موتور موثر است، سنسور دمای هوای ورودی است. ایسیو از اطلاعات این سنسور برای تنظیم پارامترهایی مثل مدت زمان پاشش سوخت استفاده میکند. سوکت این سنسور مشابه سنسور دمای موتور دارای دو پین است که یکی از پین ها از ایسیو اتصال بدنه گرفته و پین دیگر برای ایسیو اطلاعات دمای هوا را ارسال میکند. سنسور دمای هوای منیفولد در مسیر هوای ورودی به موتور قرار میگیرد.

- در سیستم فای، سنسور شبیه یک سیم در مسیر هوا قرار گرفته است.
- در سیستم لیفان، سنسور زیر زین یا در محفظه هواکش نصب شده است.
- در سیستم دیاهاو (دنی)، سنسور دمای هوا و سنسور فشار هوا مستقل از هم هستند.
- در سایر سیستم ها، سنسور دمای هوای ورودی با سنسور فشار هوای منیفولد تجمیع شده اند و در قالب یک سنسور کار میکنند. در این سیستم ها، سنسور فشار هوای منیفولد دارای یک سوکت با ۴ پین است که یکی از پین ها مربوط به سیگنال دمای هوا است و اتصال بدنه تغذیه سنسور دمای هوا از بدنه سنسور فشار هوای منیفولد انشعاب گرفته شده است.

روش های تست سنسور دمای هوای ورودی:



- A- تست اهمی: تست اهمی این سنسور کاملاً مشابه تست اهمی سنسور دمای موتور است.
- B- تست با دستگاه دیاگ: برای انجام این تست دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد پارامترهای آن میشویم و پارامتر سنسور دمای هوای ورودی را بررسی میکنیم.
- پارامتر این سنسور در دستگاه دیاگ باید مقداری منطقی و مطابق با دمای هوای محیط باشد.

علامت خرابی سنسور دمای هوای موتور روی موتور سیکلت:

- ۱- مصرف سوخت کمی زیاد میشود.
- ۲- موتور هنگام حرکت ریپ میزند، دود سیاه از اگزوز آن خارج میشود و شمع آن دوده میزند.
- ۳- موتور بد روشن میشود.

سنسور اکسیژن:



سنسور اکسیژن، سنسوری است که برای کنترل آلایندگی موتور کاربرد دارد. این سنسور روی منیفولد دود موتور (خروجی موتور تا اگزوز) نصب میشود و به ایسیو اطلاعات مربوط به غلیظ بودن یا رقیق بودن سوخت در ترکیب سوخت و هوای ورودی به موتور را مخابره میکند. ایسیو از

طریق اطلاعات دریافتی این سنسور مدت زمان پاشش سوخت را تنظیم میکند. چنانچه سوخت غلیظ باشد ایسیو مدت زمان پاشش بنزین را کاهش میدهد و اگر سوخت رقیق باشد، ایسیو مدت زمان پاشش سوخت را بیشتر میکند. این سنسور برای اینکه بهترین و دقیق ترین عملکرد را داشته باشد نیاز دارد تا به حدود دمایی ۸۰۰ درجه برسد به همین منظور معمولاً داخل نمونه های ۴ سیم سنسور اکسیژن المنتی تعبیه شده تا زمانیکه موتور سرد است دمای سنسور را به حدود ۸۰۰ درجه برساند.



سوکت سنسور اکسیژن دارای ۴ پین است که ۲ پین آن مربوط به سنسور و ۲ سیم دیگر مربوط به گرمکن این سنسور است. معمولاً سیم های هم رنگ مربوط به گرمکن و دو سیم دیگر مربوط به بخش سنسور است. از دو سیم مربوط به گرمکن سنسور اکسیژن، یک سیم به برق ۱۲ ولت متصل است و سیم دیگر به ایسیو وصل شده که از ایسیو بدنه دریافت میکند. دو سیم دیگر این سنسور مستقیماً به ایسیو متصل شده است که یکی از آنها از ایسیو بدنه دریافت کرده و دیگر سیم این سنسور برای ایسیو سیگنال حاوی اطلاعات مربوط به غلیظ یا رقیق بودن سوخت را ارسال میکند.

- سیگنال سنسور اکسیژن باید از حدود ۰.۱ ولت تا ۰.۹ ولت نوسان کند.
- به علت پاشش بیشتر از حد استاندارد در دور موتورهای بالا، مصرف سوخت بصورت ناخواسته بیشتر میشود بنابراین اطلاعات این سنسور در دور موتورهای بالا، برای ایسیو فاقد اهمیت است.



- در برخی از سیستم ها، پارامتر سنسور اکسیژن بصورت حلقه بسته یا حلقه باز نمایش داده میشود. در این سیستم ها پارامتر حلقه باز به معنی خارج از مدار بودن سنسور اکسیژن و پارامتر حلقه بسته به معنی در مدار بودن سنسور اکسیژن است.



روش های تست سنسور اکسیژن:

A- تست اهمی: تست اهمی فقط از قسمت گرمکن انجام میشود. برای انجام این تست باید مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم کرده و پراب های آن را روی سیم های گرمکن سنسور اتصال میدهیم و شروع به تحلیل مقاومت گرمکن میکنیم.

B- تست باد دستگاه دیاگ: برای تست سنسور اکسیژن کافی است دستگاه دیاگ را به موتور متصل کرده و سپس نوع موتور را انتخاب کنیم. اگر گرمکن سنسور اکسیژن آسیب دیده باشد خطای آن در حافظه ایسیو ثبت میشود و از منوی خواندن خطا در دستگاه دیاگ قابل مشاهده است. همچنین پارامتر سنسور اکسیژن در منوی پارامترها قابل مشاهده است. پارامتر این سنسور به صورت ولتاژی و به صورت حلقه باز/بسته قابل نمایش است. ولتاژ این سنسور باید در محدوده ۰٫۱ ولت تا ۰٫۹ ولت نوسان داشته باشد. توجه کنید که این تست زمانی قابل انجام است که سنسور در جای خود نصب شده باشد و موتور روشن باشد.

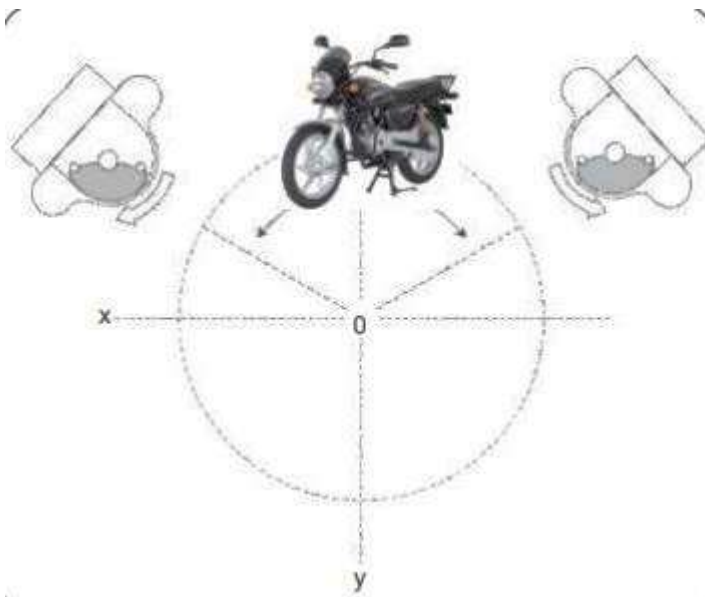
علائم خرابی سنسور اکسیژن روی موتور سیکلت:

- ۱- موتور خام سوزی پیدا میکند.
- ۲- موتور هنگام حرکت ریپ میزند.
- ۳- مصرف سوخت افزایش پیدا میکند.
- ۴- موتور در سرعت بالا کپ دارد.

سنسور انحراف جانبی:

وظیفه اصلی این سنسور اعلام واژگونی موتورسیکلت به ایسیو است تا ایسیو با قطع کردن سوخت و جرقة از وقوع آسبهای جدی تر جلوگیری کند. این سنسور در دو نمونه سه سیم و دو سیم در بازار موجود است. در نمونه های دو سیم، یکی از سیم ها تغذیه بدنه سنسور است و سیم دیگر سیگنال را به ایسیو گزارش میدهد. در نمونه های سه سیم این سنسور، دو سیم مربوط به تغذیه سنسور است و سیم دیگر، سیگنال مقدار خمیدگی موتور را به ایسیو گزارش میدهد. تغذیه این نمونه از سنسورها ۵ولت و بدنه است که از ایسیو دریافت میکند.

- محل نصب سنسور واژگونی مکان مشخصی نداشته و در موتورهای مختلف، در مکانهای مختلف نصب میشود.



روش های تست سنسور واژگونی:

- A- تست با دستگاه دیاگ: دیاگ را به موتور متصل کرده و مدل موتور را تعیین میکنیم. سپس وارد پارامترها شده و پارامتر زاویه موتور یا وضعیت واژگونی را بررسی میکنیم.
- چنانچه خطای سنسور واژگونی در سیستم مشاهده شد، باید خطا از حافظه ایسیو پاک شود. اگر خطای این سنسور در حافظه ایسیو با شد، ایسیو از روشن شدن موتور جلوگیری میکند.

علامت خرابی سنسور روی موتور:

- ۱- موتور روشن نمیشود.
- ۲- موتور هنگام حرکت ناگهان خاموش میشود.

سنسور جک کنار:

وظیفه این سنسور، مطلع کردن ایسیو از وضعیت پایین/بالا بودن جک کنار موتور است. این سنسور در نمونه های دو سیم و سه سیم روی موتورهای مختلف نصب شده است. در نمونه های دو سیم، یک سیم مربوط به تغذیه سنسور است و سیم دیگر وظیفه ارسال سیگنال منفی به ایسیو را دارد. در نمونه های سه سیم این سنسور، دو سیم تغذیه سنسور را فراهم میکند و سیم دیگر، سیگنال را به ایسیو مخابره میکند. تغذیه این نمونه از سنسور، ۵ولت و بدنه است که از ایسیو دریافت میشود. محل نصب این سنسور پشت جک کنار میباشد.



روش تست سنسور جک کنار:

تست با دستگاه دیاگ: دیاگ را به موتور وصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد پارامترهای آن میشویم و وضعیت حالت بالا/پایین بودن جک بغل را بررسی میکنیم.



علائم خرابی سنسور جک کنار روی موتور:

- موتور روشن نمیشود.
- موتور در هنگام حرکت ناگهان خاموش میشود.
- زمانی که جک کنار پایین است موتور روشن نمیشود.



سیستم کنیستر:

سیستم کنیستر از مجموعه مخزن کنیستر و شیربرقی آن تشکیل شده. وظیفه اصلی این سیستم جمع آوری بخارات بنزین از باک موتور سیکلت و هدایت آن به منیفولد هوای موتور سیکلت است. هدف از انجام این کار جلوگیری از هدررفت بخار بنزین موجود در باک بنزین موتور سیکلت میباشد. چنانچه موتور سیکلت نیازمند سوخت بیشتر باشد (مثل زمانیکه موتور سرد است یا در هنگام سبقت گرفتن)، شیربرقی توسط ایسیو باز شده و بخارات بنزین به داخل منیفولد هوا کشیده میشود.

مخزن سیستم کنیستر از زغال (کربن) فعال تشکیل شده که جاذب رطوبت است. چنانچه این مخزن خاصیت جذب خود را از دست بدهد، بخارات بنزین در آن اشباع شده و موجب بد کارکردن موتورسیکلت میشود.



روش تست سیستم کنیستر:

تست با دستگاه دیاگ: برای انجام این تست میبایست دیاگ را به موتورسیکلت متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتورسیکلت وارد منوی تست عملگرها شویم. سپس عملگر شیربرقی را انتخاب کرده و به صدای آن گوش میدهیم.

برخی از علائم خرابی سیستم کنیستر روی موتورسیکلت:

- ۱- موتورسیکلت دچار افت شتاب میشود. (به علت اشباع شدن بنزین در مخزن کنیستر یا از کار افتادن شیربرقی)
- ۲- زمانیکه موتور سرد است روشن نمیشود. (خرابی شیربرقی)



پمپ بنزین:

پمپ بنزین یک موتور الکتریکی است که وظیفه پمپاژ بنزین از باک تا پشت سوزن انژکتور را دارد. پمپ بنزین داخل باک نصب میشود و در بنزین غوطه ور است.

مغزی پمپ: این قطعه وظیفه دارد که سوخت را با فشار بالا از باک بنزین بیرون کشیده و آن را به طرف سوزن انژکتور پمپاژ کند. فشار خروجی مغزی پمپ بنزین حدود ۶ بار است که این فشار بوسیله فشار شکن یکدست میشود.

فشار شکن (رگولاتور): بنزین پس از خروج از مغزی پمپ بنزین وارد قطعه ای به نام فشار شکن میشود. وظیفه فشار شکن یکدست کردن فشار بنزین است تا موتور سیکلت در همه حالت ها با کمبود بنزین مواجه نشود. فشار خروجی بنزین پس از عبور از رگولاتور حدود ۲,۵ تا ۳,۵ بار است (فشار بسته به نوع موتور متفاوت است).



روش تست پمپ بنزین:

A- تست با دستگاه دیاگ: این تست در برخی از سیستم ها قابل انجام است. دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد گزینه تست عملگرها میشویم و عملگر پمپ بنزین را انتخاب میکنیم. در این حالت ایسیو شروع به راه اندازی پمپ بنزین میکند.

B- تست با دستگاه فشار سنج پمپ بنزین: به وسیله فشار سنج پمپ بنزین میتوان فشار خروجی پمپ بنزین را اندازه گیری کرده و آن را تحلیل و بررسی کرد. برای استفاده از فشار سنج میبایست ابتدا شیلنگ پمپ بنزین را از آن جدا کرده و به جای آن شیلنگ فشار سنج را نصب کنیم. حال شیلنگ بنزین سوزن انژکتور را از پشت آن جدا کرده و سر دیگر فشار سنج را به جای آن نصب میکنیم. سوئیچ را باز کرده تا پمپ بنزین شروع به کار کند. اکنون عدد اعلامی را بررسی و تحلیل میکنیم.

علائم خرابی پمپ بنزین روی موتور سیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود یا سخت روشن میشود.
- ۲- زمانیکه موتور گرم میشود انجین خاموش میشود. (به علت گرم شدن پمپ بنزین)
- ۳- موتور ریپ میزند.
- ۴- شتاب موتور ضعیف است.

سوزن انژکتور:



سوزن انژکتور یک شیر برقی است که وظیفه دارد بنزین را پشت سوپاپ هوا بصورت اسپری پاشش کند. سوزن انژکتور روی منیفلد هوا نصب شده و بنزین به راه پشت سوپاپ هوا پاشش میکند. سوکت سوزن انژکتور دارای ۲ پین است که یکی از این پین ها تغذیه ۱۲ ولت و دیگری بدنه ارسالی از سمت ایسیو است. منفی آن بصورت سیگنالی (پالس منفی) از ایسیو برای سوزن انژکتور ارسال میشود.

روش تست سوزن انژکتور:

- A- تست اهمی: بوسیله تست اهمی میتوان مقدار مقاومت سیم پیچ داخلی سوزن را اندازه گیری کرد. مقاومت سیم پیچ آسیب دیده بیش از حد بالا، ۰ یا OL است. برای انجام این تست ابتدا ولوم مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم کرده و پراب های آن را به سیم های تغذیه سوزن انژکتور اتصال میدهیم و شروع به بررسی مقاومت آن میکنیم.
- B- تست باد دستگاه دیاگ: برای انجام تست ابتدا دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد گزینه تست عملگرها شده و عملگر سوزن انژکتور را انتخاب میکنیم. در این مرحله باید به صدای سوزن انژکتور دقت کنیم یا پاشش آن را بررسی کنیم.



- C- تست باد دستگاه تست و شستشوی انژکتور: یکی از ایرادات شایع سوزن انژکتور، گرفتگی منفذ (کیپ شدن) یا گشاد شدن منفذ خروجی آن است. بوسیله دستگاه تست و شستشوی انژکتور میتوان نحوه پاشش، گرفتگی یا گشاد شدن و عایق بندی سوزن را بررسی و تست کرد.



علایم خرابی سوزن انژکتور روی موتورسیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود. (به علت روشن نشدن سوزن انژکتور)
- در موتورسیکلت هایی که تعداد سیلندر آن ها بیشتر از ۱ عدد باشد، موتور اصطلاحاً تک کار میکند.
- ۲- موتور بد روشن میشود، دود سیاه از اگزوز آن خارج میشود، شمع آن دوده میزند و ریپ میزند. (به علت تزریق زیاد بنزین)
- ۳- موتور بد روشن میشود، سوپاپ کج میکند و ریپ میزند. (به علت کمبود بنزین)

استپر موتور / موتور پله ای:

در موتورسیکلت های کاربراتورری، چنانچه دسته گاز توسط راکب رها شود، ورود هوا به موتور از طریق منافذ تعبیه شده در بالا و پایین پولکی دریچه گاز صورت میگیرد. اما در موتورسیکلت های انژکتوری، با رها کردن دسته گاز توسط راننده، پولکی دریچه گاز و منافذ ورودی هوای آن کاملاً بسته میشود. به همین منظور مسیری برای ورود هوا به موتور جایگزین میشود. یک شیربرقی در این مسیر تعبیه شده که مقدار هوای ورودی به موتور توسط این شیربرقی

استپر موتور کنترل میشود. وظیفه اصلی استپر موتور، تامین هوای موتور در حالت دور آرام (سلو/درجا) میباشد. همچنین این عملگر، در هنگام شتاب گیری به موتور کمک میکند. محل نصب استپر موتور روی بلوکه دریچه گاز است (حدوداً بالای پولکی دریچه گاز). این عملگر انواع مختلفی دارد که در ادامه به آن میپردازیم.



۱- استپر موتور برقی: در این نوع استپر موتور، کنترل هوای ورودی دور آرام کاملاً الکترونیکی انجام میشود و راه اندازی آن تماماً توسط ایسیو انجام میشود. سوکت این نوع استپر موتور دارای چهارسیم میباشد که سیم های آن دو به دو به سیم پیچ های داخلی استپر موتور متصل است. در این نوع استپر موتور، دو سیم مربوط به تغذیه ۱۲ ولت و دو سیم دیگر از ایسیو سیگنال منفی دریافت میکنند. استپر موتور تنها عملگری است که مستقیماً برق ۱۲ ولت را ایسیو دریافت میکند.

۲- استپر موتور مکانیکی: در استپر موتور های مکانیکی، تنظیم هوای دور آرام به صورت دستی و توسط کاربر تنظیم میشود.

روی بلوکه دریچه گاز پیچ تنظیم هوای دور آرام قرار گرفته که میتوان با تنظیم کردن آن، دور آرام مطلوب را تنظیم کرد. (مثل هوندا کلیک)

۳- شیربرقی هوای دور آرام: در برخی موتور سیکلت ها از سازوکار متفاوتی برای تامین هوای دور آرام استفاده شده. در این نوع موتور ها، یک شیربرقی تعبیه شده که هوا را از هواکش موتور به سمت منیفولد هوا هدایت میکند. سوکت شیربرقی هوای دور آرام دارای دو سیم است که مربوط به تغذیه آن است. یک سیم برق ۱۲ ولت از طرف رله، و دیگر سیم سیگنال منفی را از ایسیو دریافت میکند. (مثل سیستم لیفان)

روش تست استپر موتور و شیر برقی:

A- تست اهمی:

- استپر موتور برقی: بوسیله تست اهمی میتوان مقاومت سیم پیچ های داخلی استپر موتور را بررسی نمود. دقت داشته باشید که ابتدا باید پایه های تغذیه سیم پیچ ها را از یکدیگر تفکیک کرد. مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم کرده و پراب های آن را به سیم های تغذیه سیم پیچ ها اتصال میدهم. (ابتدا تغذیه سیم پیچ اول و سپس تغذیه سیم پیچ دوم). اکنون باید مقاومت سیم پیچ ها را بررسی نمود.
- B- تست با دستگاه دیاگ: دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد گزینه تست عملگرها میشویم. استپر موتور را از جای خود باز کرده و انگشت خود روی نوک استپر موتور میگذاریم. حال گزینه استپر موتور را انتخاب کرده و حرکت آن را بررسی میکنیم.

علائم خرابی استپر موتور روی موتور سیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود. در این حالت با باز شدن دریچه گاز و رسیدن هوا به موتور، موتور روشن میشود.
- ۲- موتور در حالت درجا خاموش میشود.
- ۳- گاز خوردن موتور در حالت درجا.
- ۴- برگشت گاز با تاخیر انجام میشود.

کویل:

کویل وظیفه تامین برق سر شمع را بر عهده دارد. درون کویل دو سیم پیچ تعبیه شده که یکی از آنها سیم پیچ اولیه و دیگری سیم پیچ ثانویه نام دارد. سوکت کویل دارای دو سیم است که یکی از آن ها برق ۱۲ ولت را به یک سر سیم پیچ اولیه و ثانویه میدهد و سیم دیگر، سیگنال منفی را از ایسیو برای سر دیگر سیم پیچ اولیه دریافت میکند. چنانچه برق و بدنه سیم پیچ اولیه تامین شود، برق ۱۲ ولت از سیم پیچ اولیه به سیم پیچ ثانویه القا میشود و در سیم پیچ ثانویه به دلیل زیاد بودن دور سیم پیچ، ولتاژ خروجی آن نیز بسیار زیاد خواهد بود. انواع مختلف کویل های موجود در بازار شامل کویل های وایر دار و بدون وایر میشود که هر کدام از این انواع به دسته بندی های جزئی تری تقسیم میشود.



روش تست کویل:



A- تست اهمی: این تست برای کویل و بوت قابل انجام است. برای تست اهمی کویل مولتی متر را روی حالت اهم متر تنظیم کرده و پراب های به سیم های تغذیه وصل میکنیم. عدد اعلام شده مربوط به مقاومت سیم پیچ اولیه است. سپس یکی از پراب ها را به یکی از سیم های تغذیه و پراب دیگر را به خروجی کویل اتصال میدهیم. عدد اعلام شده مربوط به مقاومت سیم پیچ ثانویه است. مقاومت سیم پیچ ثانویه عددی بسیار بزرگ است (مثال ۱۴ کیلو اهم) و مقاومت سیم پیچ اولیه مقدار بسیار کمتری دارد (مثال ۱۴ اهم). برای اندازه گیری مقاومت بوت نیز میبایست دو پراب مولتی متر را به دو سر بوت کویل اتصال داد. عدد اعلام شده حدود ۵ کیلو اهم خواهد بود.

- B- تست با دستگاه دیاگ: دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور وارد گزینه تست عملگرها میشویم. سپس عملگر کویل را انتخاب کرده و جرقه سر شمع را بررسی میکنیم.
- دقت داشته باشید که برای تست جرقه کویل، هیچوقت نباید وایر را مستقیماً به بدنه اتصال دهید. برای انجام این کار از شمع استفاده کنید.
 - سیستم جرقه زنی موتورهای کاربراتوری با انژکتوری متفاوت است و نمیتوان از لوازم موتور کاربراتوری برای موتورهای انژکتوری استفاده کرد.

علائم خرابی کویل روی موتور سیکلت:

- ۱- موتور روشن نمیشود. (در موتورهایی که تعداد سیلندرهای آن بیشتر از ۱ است، خرابی یکی از کویل ها باعث تک کار کردن موتور میشود.
- ۲- بدلیل احتراق ناقص موتور دچار خام سوزی میشود.
- ۳- دیر روشن شدن موتور در مواقعی که موتور سرد میباشد، ریپ زدن موتور و دوده زدن شمع.

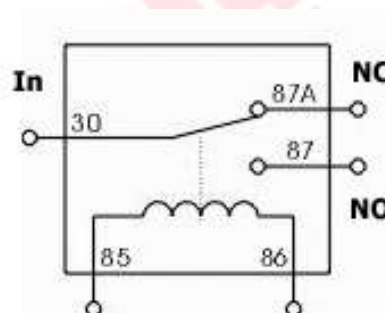
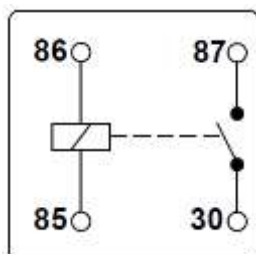
کلید رله:

رله نوعی کلید الکترومغناطیسی است که با دستور ایسیو برق را قطع یا وصل میکند. در سیستم های مختلف تعداد رله ها متفاوت است اما معمولا دو رله اصلی و رله پمپ بنزین در تمامی سیستم ها به کار رفته است. انواع رله های موجود در موتور سیکلت، رله اصلی، رله پمپ بنزین، رله چراغ ها، رله فن رادیاتور و... میباشد.

روش تست رله:

A- تست با دستگاه دیاگ: برای این کاری دیاگ را به موتور متصل کرده و پس از انتخاب نوع موتور سیکلت، وارد گزینه تست عملگرها میشویم و عملگر رله را انتخاب میکنیم. چنانچه رله سالم باشد، عملگر مربوط به آن نیز فعال خواهد شد. به عنوان مثال، با راه اندازی رله پمپ بنزین، خود پمپ بنزین هم روشن شده و شروع به کار میکند.

- رله های موجود در بازار در دو نوع ۴ پایه و ۵ پایه موجود هستند.



مجموعه ایمو بلائزر



ایموبلایزر یکی از روش های پیشگیری از سرقت خودرو و موتورسیکلت

است. هدف از طراحی این سیستم ایمن سازی خودروها و موتورسیکلتها

نسبت به سرقت است.

سیستم ایموبلایزر از سالها پیش روی خودروهای داخلی و خارجی

استفاده شده و امروزه با پیشرفت سیستم انژکتوری در حوزه موتورسیکلت، موتورهای بسیاری نیز به این سیستم تجهیز شده

اند.

روش کارسیستم ایموبلایزر به این صورت است که یک کد رمزگذاری شده باید از روی سویچ برداشته شده و به تایید ایسیو و

یونیت ایموبلایزر برسد تا ایسیو موتور اجازه روشن شدن موتور را بدهد.

سیستم ایموبلایزر از چند قسمت اصلی تشکیل شده:

۱- ایسیو ۲- آنتن / صفحه کیلومتر ۳- تگ سویچ ۴- کد سویچ



۱- ایسیو: وظیفه ایسیو بررسی کد سویچ است. این یونیت پس

تایید اطلاعات کد سویچ با اطلاعات حافظه داخلی خودش، دستور

انژکتورها و کوئل را برای این عملگرها ارسال میکند.

۲- آنتن / صفحه کیلومتر: یکی دیگر از قسمت های مهم سیستم ایمولایزر، آنتن (طوقه) یا صفحه کیلومتر است. وظیفه آنتن



خواندن و ارسال اطلاعات کد سویچ از روی تگ میباشد. برخی از آنتن ها توانایی بررسی

کد سویچ را نیز دارند و به عنوان یونیت ایمولایزر هم عمل میکنند. در برخی از

موتورسیکلت ها نیز اطلاعات خوانده از روی تگ سویچ وارد صفحه کیلومتر شده

و در آنجا هم پردازش میشود و سپس برای تایید نهایی برای ایسیو ارسال میشود.



۳- تگ سویچ: تگ یا ذغال یا ترانسپوندر، قطعه ای داخل سویچ است که اطلاعات

کد سویچ روی آن ذخیره میشود. تگ ها انواع مختلفی دارند که در ادامه به آنها

میردازیم.



۴- کد سویچ: اطلاعات رمز گذاری شده در داخل تگ، ایسیو و آنتن / صفحه کیلومتر است.

زمانیکه این کد در تگ، ایسیو و آنتن / صفحه کیلومتر یکسان باشد، ایسیو موتور اجازه روشن

شدن انجین را میدهد.

انواع تگ سویچ استفاده شده در موتورسیکلت

Chip 11 - Chip 12 - Chip 13- 7935 (ID33 ,40,41,42,43, 44) - 7936 (ID46) – 7937 - 7938 (ID47) - 7939

(ID49)

7946 - Chip48 - 4A – MQB - 4D (ID60,63) - 4D (ID80) (70,83,G) - 4E (ID64) - 8A (H) - Chip 8C - Chip 8E



MQB

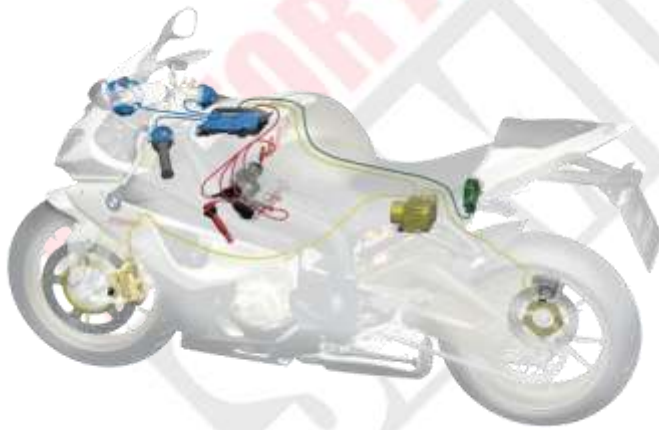


PCF 7935AA



4D (ID60)

سیستم ترمز ضد قفل یا همان AntiLock Brake System یکی از سازوکارها و استانداردهای ترمز است. این سیستم شامل سنسورها، عملگرها و یونیت کنترل مخصوص به خود میباشد که در ادامه به آن میپردازیم.



در سیستم ترمز ضد قفل از قفل شدن چرخها هنگام ترمزگیری ممانعت میشود. روش کار به این صورت است که روی هرچرخ سنسورهایی نصب شده که سرعت لحظه ای چرخش چرخها را به یونیت کنترل مربوطه ارسال میکند. یونیت کنترل ترمز ضد قفل پس از دریافت اطلاعات مربوط به سرعت چرخ، شیربرقیهای مربوط به هر ترمز را فعال میکند تا روغن ترمز در مسیر لولهها جریان یابد. در موتورهایی که سیستم ترمز ABS ندارند، پس از فشردن ترمز سرعت

چرخها صفر شده و لاستیک روی سطح لیز میخورد که این اتفاقات در سیستم ABS کنترل میشود.



موتورسیکلتها بسته نوع سازنده و استانداردهای کارخانه، میتوانند دارای ABS در هر دو محور جلو و عقب، فقط در محور عقب یا فقط در محور جلو باشند.

اجزای اصلی سیستم ABS شامل سنسور سرعت و بلوکه ABS است. بلوکه ABS خود متشکل از یونیت کنترل و شیربرقیها است.

سنسور سرعت: این سنسور هم در موتورهای فاقد ABS و هم در موتورهای ABS دار نصب شده است. معمولا در موتورهای فاقد ABS این سنسور روی پوسته گیربکس (مثل TVS Rockz یا CF150) یا روی دیسک هر چرخ

نصب میشود و در موتورهای دارای ABS این سنسور روی النگویی چرخها نصب میشود. با رد شدن دندانهای النگویی از روبروی سنسور، این سنسور تحریک شده و اطلاعات ولتاژی را برای یونیت کنترل سیستم ترمز ضد قفل ارسال میکند. این یونیت با در نظر گرفتن سرعت چرخ، شیربرقی ترمز همان چرخ را کنترل میکند و سرعت لحظهای آن

چرخ را نزدیک به صفر میکند و پس از رسیدن سرعت چرخ به حد صفر، شیربرقی ترمز توسط یونیت کنترل قطع شده و مجددا وصل میشود. این عمل تا زمانی که سرعت چرخ به صفر برسد ادامه خواهد داشت.



یکی دیگر از وظایف سیستم ABS، کنترل قسمت سرعت در صفحه کیلومترهای دیجیتال است. چنانچه در سیستم ABS خطایی رخ دهد یا ارتباط آن با صفحه کیلومتر قطع شود، اطلاعات سرعت در صفحه کیلومتر نمایش داده نخواهد شد. این اتفاق در موتورهای پیشرفتهتر تحت عنوان خطای شبکه ارتباطی قلمداد میشود.

در برخی موتورسیکلت ها وجود ایراد در سیستم ABS باعث میشود تا سرعت موتور از حد خاصی فراتر نرود. (مثال بیشتر از 30km/h)

وجود النگویی چرخ در موتورسیکلت لزومه مجهز بودن آن موتور به سیستم ABS نیست. یعنی ممکن است النگویی چرخ مشاهده شود ولی موتور فاقد سیستم ABS باشد.



CBS

سازوکار دیگری که برای ترمزگیری استفاده میشود، ترمز CBS است. این عبارت مخفف Combined Brake System یا همان سیستم ترمزگیری ترکیبی است. این سیستم بیشتر در موتورهای سبک اسکوتر پیاده شده است. روش ترمزگیری در این سیستم به این نحو است که با فشردن ترمز جلو، ترمز عقب هم فعال شده و به ترمزگیری کمک میکند. این سیستم مکانیکی بوده و فاقد سنسور، عملگر و یونیت کنترل مجزا میباشد.

سیستم PKE



سیستم PKE یا همان Passive Key Entry یکی از سازوکارهای اضافه شده به موتورسیکلت های پیشرفته است. این سیستم متشکل از یک ریموت، آنتن و یونیت گیرنده فرکانس است. ریموت PKE با ارسال فرکانس کدگذاری شده مخصوص، یونیت PKE از نزدیک شدن راکب به موتورسیکلت با خبر میکند و این یونیت پس از دریافت این سیگنال، اجازه روشن کردن موتور را به راکب میدهد. هنگامی که کاربر ریموت را به موتورسیکلت نزدیک میکند، آنتن یا آنتنهای تعبیه شده فرکانس ریموت را دریافت کرده و آن را به یونیت PKE ارسال میکند. یونیت PKE پس از تحریک شدن توسط آنتن متوجه حضور ریموت میشود. این سیستم ارتباطی با ایسیو موتور نداشته و صرفاً برق آن را قطع و وصل میکند. در برخی موتورسیکلت ها، این یونیت کنترل قفل دوشاخ فرمان را هم بر عهده دارد.

خطاهای سیستم انژکتوری DTC Codes

یکی از قسمت های مهم کار با دستگاه دیاگ، خواندن خطاها و دانستن معانی آن است. با توجه به هوشمند بودن سیستم انژکتور، اگر خطایی در کارکرد سنسورها یا عملگرها وجود داشته باشد، ایسیو خطای آن را تشخیص داده و چراغ چک را روشن میکند. در برخی موتورسیکلت های پیشرفته، خطای تشخیص داده شده بصورت کدهای حرفی و عددی در صفحه کیلومتر نمایش داده میشود که برای پی بردن به معانی آن باید به دفترچه راهنمای سرویس آن موتور مراجعه کرد. اما روش سادهتر و هوشمندانه تر استفاده از دستگاه دیاگ است. دیاگ با متصل شدن به ایسیو، خطای سیستم انژکتور را از روی ایسیو میخواند و نمایش میدهد.

هر خطا دارای کد مخصوص به خود است. کدهای خطا استاندارد شده هستند برای مثال Pxxxx یا Uxxxx.

انواع خطاهای انژکتوری به دو دسته اصلی تقسیم میشوند. خطاهای دائم و خطاهای موقت. خطای دائم خطایی است ایسیو پس از تشخیص اولیه آن، سیگنال مربوط به صحیح کار کردن سنسور یا عملگر مربوطه را دریافت نکرده و آن خطا برطرف نشده. خطای موقت خطایی است که ایسیو پس از تشخیص اولیه آن، سیگنال مربوط به صحیح کار کردن سنسور یا عملگر مربوطه را دریافت میکند که به معنی درست کار کردن آن سنسور یا عملگر است. چنانچه در سیستم انژکتوری خطای موقت وجود داشته باشد، پس از یکبار پاک کردن خطا، خطا از حافظه ایسیو پاک میشود ولی اگر خطای دائم داشته باشیم، تا برطرف نکردن ایراد خطا در سیستم باقی میماند تا زمانیکه که ایسیو سیگنال کارکرد صحیح را از آن سنسور یا عملگر دریافت کند.