

TPMS: سیستم نظارت بر فشار باد تایر

سنسورها را شناسایی کند، لازم است شماره شناسایی منحصر به فرد هر یک از سنسورها برای چرخ که بر روی آن نصب شده است، ثبت شود. بعضی مدل ها با استفاده از یک سیستم مکان یاب خودکار قادرند موقعیت سنسور را در شروع حرکت وسیله نقلیه تشخیص دهند؛ اما در مدل های دیگر، شماره شناسایی می بایستی با استفاده از تجهیزات تعیین شده توسط کارخانه سازنده، در مازول TPMS برنامه ریزی شود.

بعضی مدل ها مجهز به دکمه انتخاب عملکرد هستند که اجازه می دهد دو سری فشار باد در سیستم تعیین شود که این دو سری مقدار برای تغییرات زمستان و تابستان مفید هستند.

سنسورهای TPMS

سنسورهای TPMS از شرکت های سازنده مختلف و در طراحی های گوناگون در بازار وجود دارند. همه آنها داخل تایر نصب می شوند، برخی از آنها بر روی رینگ نصب شده و بعضی از آن ها با شیر تخلیه باد لاستیک ترکیب می شوند. اطلاعات ارسالی شامل فشار باد، دمای باد، میزان سرعت و کد شناسایی سنسور هستند. در حال حاضر اکثر سیستم های TPMS دارای یک باتری لیتیومی غیر قابل تعویض هستند که حدود ۷ تا ۱۰ سال عمر می کند. در آینده تلاش می شود سنسورهایی تولید شود که نیاز به باتری نداشته باشند و در نتیجه عمر آن ها افزایش یابد. سنسورهای TPMS معمولاً در وضعیت خاموش فروخته می شوند و پس از نصب بر روی خودرو به وسیله ابزار خاصی فعال شده و یا با استفاده از نیروی گریز از مرکز ایجاد شده در اولین استفاده به صورت اتوماتیک راه اندازی می شوند.

وقتی خودرو بیش از پانزده دقیقه متوقف بماند، سنسور وارد حالت پارک شده و تنها هر ۱۲ تا ۱۵ ساعت اطلاعات تایر را ارسال می کند. هنگام استارت زدن و شروع به کار خودرو، سیستم هر ۱۵ ثانیه اطلاعات را ارسال می کند تا مکان سنسور تعیین شود. پس از آن سنسور هر ۶۰ ثانیه یک بار و یا پس از ایجاد تغییر در باد لاستیک، اطلاعات تایر را ارسال می کند. زمان هایی که در این مقاله به آن ها اشاره کردیم، زمان های معمول هستند و بسته به مدل و نوع سیستم ممکن است متفاوت باشند.

خرابی سنسور

معمولاً خودروهای مدرن امروزی چرخ زاپاس ندارند و در زمان پنچری با استفاده از روش های تعمیر موقت به کار خود ادامه می دهند. در این روش معمولاً از یک پمپ باد باتری دار استفاده می شود. برخی سنسورهای TPMS ممکن است هنگام رفتن تایرها به حالت تعمیر، آسیب دیده و نیاز به تعویض داشته باشند. اگرچه بعضی مدل ها نیز با تمیز و سرویس کردن مطابق دستورالعمل کارخانه، می توانند مجدداً مورد استفاده قرار بگیرند.

این اختلاف سرعت دورانی برای محاسبه میزان کم باد شدن هر تایر به کار می رود اما تنها زمانی می توان از آن استفاده کرد که حداقل فشار باد یکی از تایرها در وضعیت مناسب باشد.

سیستم TPMS غیرمستقیم، میانگین سرعت هر چرخ را با چرخ که در موقعیت ضربدری آن قرار گرفته، مقایسه می کند چون هنگام دور زدن خودرو، چرخ های بیرونی سریعتر از چرخ های داخلی می چرخند. از آن جا که در این روش از مقایسه سرعت چرخ ها به جای اندازه گیری مستقیم فشار باد تایرها استفاده می شود، برای تنظیم و کالیبراسیون آن اکثر این نوع سیستم ها دارای یک پروسه ریست سیستم برای زمان پس از تنظیم باد تایرها، تعویض تایرها و یا تعویض تایرها با یکدیگر هستند.

سیستم مستقیم:

سیستم TPMS مستقیم یا فعال از سنسورهای فشاری که روی چرخ ها نصب شده اند استفاده می کند تا تعیین کند که چه زمانی فشار باد تایر به کمتر از ۲۵ درصد فشار باد در حالت خنک بودن لاستیک می رسد. اطلاعات فشار باد، سرعت و دما با توجه به کشور مورد استفاده در فرکانس ۳۱۵ یا ۴۱۵ مگاهرتز به مازول کنترل TPMS ارسال می شود. هر سنسور دارای یک شماره شناسایی منحصر به فرد است. این سیستم همچنین می تواند فشار باد لاستیک زاپاس را نیز کنترل کند؛ کاری که در سیستم TPMS غیرمستقیم امکان پذیر نیست.

برای اینکه TPMS بتواند موقعیت مکانی هر یک از

امروزه در بسیاری از کشورها استفاده از سیستم TPMS اجباری شده و به زودی جزء الزامات مراکز معاینه فنی خودرو خواهد شد.

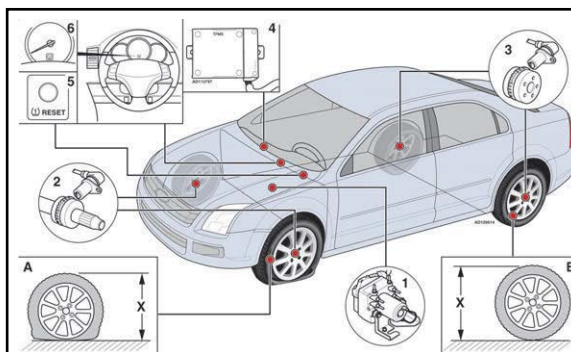
اگرچه سیستم TPMS به دلیل نگه داشتن میزان فشار باد تایر خودرو در نزدیکی مقدار مجاز آن باعث بهینه سازی مصرف سوخت خودرو و کاهش آلودگی آن می شود، اما علت اصلی عرضه این سیستم در بازار انبوه خودرو، افزایش ایمنی



خودرو است. در حال حاضر دو نوع سیستم TPMS در دنیا وجود دارد که در این مقاله به هر دوی آن ها می پردازیم.

سیستم غیر مستقیم:

TPMS غیر مستقیم یا انفعالی، از اطلاعات سرعت چرخ که به وسیله سیستم ترمز ضد قفل (ABS) اندازه گیری می شود، استفاده می کند تا تعیین شود که چه زمانی فشار باد تایر به کمتر از ۳۰ درصد فشار باد در حالت خنک بودن لاستیک می رسد. از آنجا که هنگام کم باد شدن لاستیک، شکل آن دفرمه شده و مطابق شکل ۱- A، قطر دایره لاستیک "X" کاهش می یابد، در نتیجه مقداری افزایش سرعت دورانی نسبت به تایر پرباد (شکل ۱- B) خواهیم داشت.

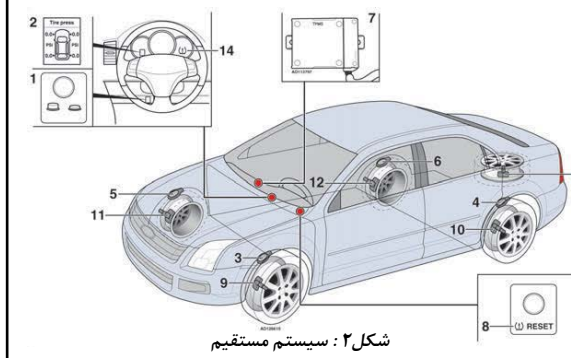


توضیحات شکل ۱:

- ۱- مازول کنترل ترمز ضد قفل (ABS)
- ۲- سنسورهای سرعت ABS چرخ جلو
- ۳- سنسورهای سرعت ABS چرخ عقب
- ۴- مازول کنترل TPMS
- ۵- سویچ ریست TPMS
- ۶- چراغ اخطار TPMS

توضیحات شکل ۲:

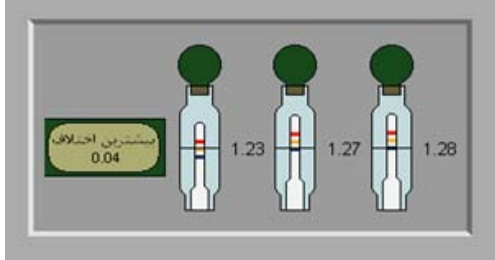
- ۱- سویچ انتخاب عملکرد
- ۲- نمایشگر فشار باد
- ۳- آنتن TPMS چرخ جلو چپ
- ۴- آنتن TPMS چرخ عقب چپ
- ۵- آنتن TPMS چرخ جلو راست
- ۶- آنتن TPMS چرخ عقب راست
- ۷- مازول کنترل TPMS
- ۸- سویچ ریست TPMS
- ۹- سنسور TPMS چرخ جلو چپ
- ۱۰- سنسور TPMS چرخ عقب چپ
- ۱۱- سنسور TPMS چرخ جلو راست
- ۱۲- سنسور TPMS چرخ عقب راست
- ۱۳- سنسور TPMS چرخ زاپاس





عیب یابی باتری

- سولفات‌ها شدن باتری که در اثر تغییر ناگهانی ولتاژ و ولتاژ ناگهان افت می کند و به کندی بالا می آید.

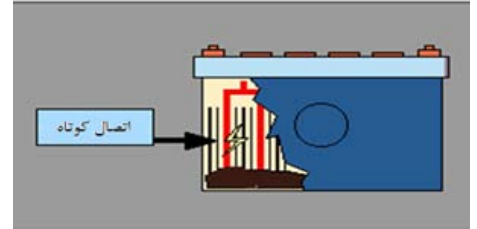


- برابر نبودن سطح چگالی در سلول ها
امروزه ابزاری نیز به منظور عیب یابی باتری ها در دسترس می باشند که این امکان را فراهم می آورند تا بتوان موارد یاد شده را براحتی تشخیص داد.

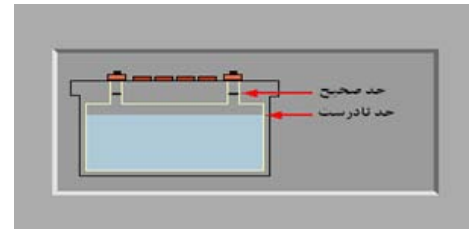


باتری های مورد استفاده در اتومبیل ها به لحاظ ساختار آنها به ۲ دسته تقسیم می شوند: باتری های تر (Wet Cell): که دارای الکترولیت مایع هستند. باتری های خشک (Dry Cell): که دارای الکترولیت ثابت خمیری شکل هستند و رطوبت به اندازه ی عبور جریان در آنها وجود دارد. در زمینه ی عیب یابی باتری ها عوامل مختلفی می تواند باعث بوجود آمدن عیب شده باشد.

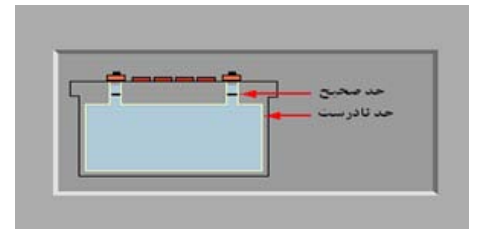
- از جمله این عوامل می توان به موارد ذیل اشاره کرد:
• اتصال کوتاه شدن یک یا تعدادی از سلول های باتری



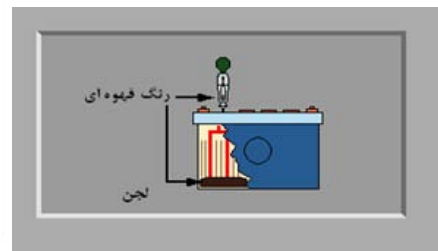
- کم بودن سطح الکترولیت یا آب مقطر



- بالا آمدن یا لب ریز شدن سطح الکترولیت یا آب مقطر



- پدید آمدن لجن در باتری، باید به یاد داشت که نقطه و محدوده ای که در آن لجن پدید می آید رسانای قوی الکتریسیته می باشد.



واکنشهای شیمیایی در هنگام شارژ و دشارژ

دشارژ	شارژ
صفحه آند: $PbO_2 + 2H_2SO_4 + Pb$	صفحه کاتد: $PbSO_4 + 2H_2O + PbSO_4$
اکسید سرب	سولفات سرب
الکترولیت: اسید سولفوریک	الکترولیت: آب
صفحه آند: سرب	صفحه کاتد: سولفات سرب
دشارژ	شارژ

همکاران این شماره:
سردبیر: حسن چنابی
نویسندگان:
حسن چنابی
سام رئیسی

تهیه کننده: واحد مهندسی و آموزش شرکت گسترش خدمات پاریزان صنعت
آدرس: کیلومتر ۲۵ جاده مخصوص کرج - مجموعه تجاری، صنعتی و آموزشی پاریزان صنعت
تلفن: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۰
فکس: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۳

WWW.PARIZANSANAT.COM
DATA@PARIZANSANAT.COM

امور فنی، توزیع و گرافیک:
حسن چنابی - مریم عاقلی - علی جمشیدی

برای چاپ مقالات خود در زمینه تجهیزات تعمیر گاهی با ما تماس بگیرید
مقالات با نام نویسنده در نشریه چاپ خواهد شد.