

سیستم ترمز الکترو هیدرولیک (Electro Hydraulic Brake)

مایع ترمز

شرکت دایملر بنز به تازگی سیستم ترمز جدیدی را بانام سیستم ترمز الکترو هیدرولیک ابداع نموده که ایمنی و آسایش بیشتری را به صاحبان این گونه اتومبیل ها پیشکش می نماید. این سیستم که تا چند وقت دیگر آماده تولید می گردد به منظور توزیع بهینه فشار ترمز که به شرایط جاده بستگی دارد از سیستم حس کننده ترمز ضد قفل (ABS) و برنامه پایداری الکترونیکی (ESP) استفاده می کند. در این سیستم بر اساس اطلاعات دریافت شده از حس کننده، میکرو کامپیوتر تشخیص می دهد که کنترل اتومبیل در حال خارج شدن از دست راننده است، در این صورت مقدار فشار لازم جهت ترمز گرفتن را به طور جداگانه برای هر چرخ محاسبه می کند. فرایند فیزیکی ترمز گرفتن توسط یک واحد هیدرولیکی مرکزی که جایگزین بوستر ترمز شده است کنترل می شود. توسط یک آکومولاتور فشار بالا و نیز شیرهای قابل کنترل الکترونیکی حداکثر فشار مورد نیاز جهت ترمز گرفتن بسیار سریع تولید می شود که باعث کاهش مسافت ترمز گرفتن به میزان چندین متر نسبت به سیستم های ترمز معمول می شود موضوع مهم دیگر که در این سیستم ها امکان پذیر میباشد، تنظیم فوق العاده حساس نیروی ترمز است و این امر به معنی تضمین آسایش بیشتر برای سرنشینان خودرو می باشد. سیستم ترمز الکترو هیدرولیک اولین پیش نیاز جهت استفاده از سیستم هوشمندی است که در آینده رانندگی اتومبیل ها را به صورت کاملاً اتوماتیک برعهده دارد.

مایع ترمز نوعی روغن مخصوص است که خواص ویژه ای دارد و می بایست در مقابل سرما بدون اینکه غلیظ شود مقاومت کند علاوه بر این می بایستی به خوبی درجه حرارت بالا را بدون اینکه بجوشد تحمل کند. در اثر بجوش آمدن مایع ترمز حبابهایی در مدار ایجاد شده که باعث می شود خودرو به سختی متوقف شود. مایع ترمز درون مخزنی قرار دارد که به روی پمپ ترمز قرار گرفته است. امروزه جنس مخزن طوری انتخاب می شود که سطح مایع درون آن مشخص باشد.

خطوط ترمز

مایع ترمز از پمپ ترمز به وسیله یک سری لوله فلزی و یا لاستیکی به سمت چرخ ها منتقل می شود، لوله های بکار رفته باید بدون درز بوده و نقاط اتصال آنها محکم باشند. لوله های لاستیکی تقویت شده برای مسیرهایی که نیاز به خمش دارند مورد استفاده قرار می گیرند، در صورتیکه مسیر روغن نیاز به تعمیر داشته باشد بهترین روش، جایگزین کردن کل مسیر با لوله های جدید می باشد و در صورتی که این کار عملی نباشد می بایست از لوله هایی که مخصوص اتصالات ترمز است استفاده شود و هرگز نباید از لوله های برنجی و یا مسی برای تعمیر ترمز استفاده نمود، این کار غیر مجاز می باشد.

سیستم ترمز الکترو هیدرولیک می تواند فشار مورد نیاز جهت ترمز گرفتن را چند بار سریعتر از دیگر سیستم ها فراهم نماید. بنابراین در شرایط خطرناک، عملکرد سیستم کمکی ترمز (ABS) کارایی بیشتری را فراهم می نماید. اگر سیستم درک کند که اثر ترمز کاهش یافته است بعنوان مثال توسط سوراخ شدن مسیر ترمز یک چرخ، به صورت خودکار فشار ترمز را تعدیل می نماید. در این سیستم حتی ارتعاشات معمولی پدال ترمز سیستم ضد قفل می تواند حذف گردد چون پدال ترمز و سیستم هیدرولیکی به هیدرولیکی از یکدیگر جدا شده اند. در ابتدای شروع بکار سیستم هنگامیکه خلاء توسط موتور تولید شود، دیگر نیازی به بوستر خلاء نمی باشد و قدرت ترمز کامل همیشه در دسترس باقی می ماند حتی هنگامی که اتومبیل خاموش است. حذف بوستر ترمز دارای منافع ایمنی دیگری نیز می باشد مثلاً در تصادفات از ناحیه جلو این مجموعه بزرگ می تواند به کابین راننده وارد شود و صدماتی را ایجاد نماید.

در قسمتی از جاده های استرالیا با سطح خشک و ترافیک معمولی، سرعت سنج اتومبیل عدد 110Km/h را نشان می دهد (سرعت مجاز تردد در این جاده) در این حال راننده با آرامش تمام به صندلی خود تکیه داده و رایانه خود را باز نموده و تعدادی Fax ارسال می نماید. او هیچ گونه نگرانی در مورد تردد در جاده ندارد چون سیستم الکترونیک اطمینان می دهد که اتومبیل حتماً قبل از سقوط به پرتگاه می ایستد، فاصله مجاز با اتومبیل جلویی را رعایت می نماید. راننده اتوماتیک الکترونیک یکی از مهمترین پروژه های تحقیقاتی دایملر-بنز برای اتومبیل های آینده است. نام پروژه Vita&Mdash می باشد. در این سیستم دوربین های ویدئویی وظیفه ضبط وضعیت جاده و شرایط تردد اتومبیل های دیگر را بر عهده دارند در حالیکه رایانه های با کارایی بالا بطور همزمان سرعت، فاصله و جهت اتومبیل را کنترل می نمایند.

حس کننده روی پدال ترمز

مطمئناً سیستم های هیدرولیکی ترمز خودروهای امروزی در آینده توسط سیستم های الکترو هیدرولیکی تکمیل می شوند. به عبارت دیگر سیستم های ترمز مجبور خواهند بود که علامتهای الکتریکی ارسال شده از واحدهای کنترل دیگر را پردازش نمایند و آنها را به دستورات ترمز تبدیل نمایند. سپس عصر کامپیوتر در زمینه تکنولوژی ترمز شروع خواهد شد که ایجاد ایمنی و احساس آرامش برای سر نشینان وسیله نقلیه از دست آوردهای آن خواهد بود. این سیستم علاوه بر توانایی ایجاد ارتباط دیجیتال با دیگر واحدهای کنترل دارای قابلیت های بسیار زیاد دیگری نیز می باشد. نیروی ترمز می تواند بصورت مجزا برای هر چرخ محاسبه شود یعنی هنگام رانندگی در شرایط غیر حرفه ای، در آب و یا لغزندگی جاده، رانندگی

ترمز فشار بالا

قلب سیستم ترمز الکترو-هیدرولیک یک واحد هیدرولیک مرکزی است که به سیلندر اصلی شبیه ساز جابجایی پدال ، چهار دیسک ترمز و کامپیوتر این سیستم متصل است . این واحد جایگزین بوستر ترمز گردیده و به مانند یک ایستگاه راه گزین هیدرولیک جهت کنترل لغزش هنگام افزایش شتاب (ASC) و برنامه پایداری الکترونیک (ESP) عمل می نماید . توسط یک عیب یاب خودکار ، سیستم ترمز الکترو-هیدرولیک وجود هرگونه نشتی در لوله ها را تشخیص داده و فوراً مسیر مربوط به آن چرخ را مسدود می نماید. در صورت بروز این اشکال راننده فوراً توسط یک علامت خطر آگاه می گردد . در سیستم های امروزی یک لوله ترمز معیوب می تواند منجر به ایجاد اشکال در کل سیستم ترمز گردد در حالی که در چنین وضعیتی EHB می تواند نیروی ترمز با قدرت کامل را برای سه چرخ دیگر فراهم نماید .

