

موضوع: دیسک های ترمز کربن - سرامیکی

تاریخچه

دیسک های ترمز کربن - سرامیکی برای اولین بار در نمایشگاه خودرو فرانکفورت در سال ۱۹۹۹، معرفی شد. پس از آن شرکت پورشه در سال ۲۰۰۱ اقدام به نصب این نوع دیسک ترمز در مدل 911GT نمود و از آن زمان به بعد سایر شرکت های خودروسازی نظیر فراری، آئودی، بوگاتی، لامبورگینی و ... نیز (با توجه به مزایای این تکنولوژی) برای ایمنی و راحتی بیشتر در خودروهای تولیدی خود از این سیستم استفاده نمودند.



مزایای استفاده از دیسک های ترمز کربن - سرامیکی

مهمترین مزایای این نوع دیسک های ترمز نسبت به دیسک های ترمز معمولی (با جنس چدن خاکستری) عبارتند از:

- ۱- کاهش وزن (حدود ۵۰ درصد)
- ۲- بهبود واکنش ترمز
- ۳- استحکام حرارتی بالا
- ۴- حذف شوک های حرارتی بالا
- ۵- عملکرد بهتر فرمان در زمان ترمز گیری
- ۶- مقاومت بسیار بالا در برابر سایش و در نتیجه دوام بالاتر (حدود ۳۰۰,۰۰۰ کیلومتر)
- ۷- عدم بوجود آمدن گرد و غبارهای سمی لنت ها، ناشی از ترمز گیری



تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
نام: هادی محمدی پور تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: امیر ترابی زاده تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: مهدی روزبهانی تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا

موضوع: دیسک های ترمز کربن - سرامیکی

ابعاد و طراحی

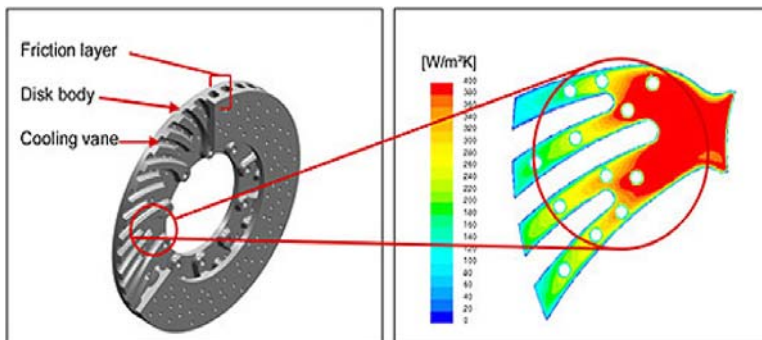


مهمترین پارامتر برای طراحی سیستم ترمز، ماکزیمم سرعت خودرو و زمان مورد نیاز برای توقف خودرو از ماکزیمم سرعت تا توقف کامل بوده که این پارامترها وابسته به تقسیم بار وارد شده روی اکسل ها و آیرودینامیک خودرو می باشد. با توجه به مطب فوق مهمترین هدف در طراحی ابعاد دیسک های ترمز، اطمینان از توقف ایمن خودرو در شرایط متفاوت رانندگی می باشد که این موارد در طراحی های صورت گرفته توسط شرکت هایی نظیر **SGL GROUP** مورد توجه قرار گرفته است.



یکی از مهمترین بخش های طراحی در این سیستم، طراحی پره های خنک کننده بهینه سازی شده با روش های محاسبه ای (**Computational fluid dynamics**) می باشد که برای هر مدل خودرو به صورت مجزا تعیین می شود و در این نوع طراحی، میزان فشار هوای وارد شده در زیر خودرو، اطراف خودرو، شرایط آیرودینامیکی و بیشترین سرعت خودرو نیز در نظر گرفته می شود.

تصاویر روبرو قسمت های مختلف دیسک های ترمز کربن - سرامیکی و نحوه توزیع حرارت ناشی از ترمز گیری روی پره ها را نشان می دهد.



تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
نام: هادی محمدی پور تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: امیر ترابی زاده تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: مهدی روزبهانی تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا



موضوع: دیسک های ترمز کربن - سرامیکی

مواد تشکیل دهنده

کیفیت بالای مواد بکار رفته در دیسک های ترمز کربن - سرامیکی بواسطه ساخته شدن آنها از مواد سرامیک کامپوزیتی می باشد. این دیسک ها و لنت های خاص آن از فیبر های تقویت شده کربید سیلیکون ساخته شده اند که مهمترین عناصر تشکیل دهنده آنها عبارتند از:

کربید سیلیکون (Si C) و سیلیکون پایه (Si)

برای تقویت این مواد از فیبرهای کربن (C) که کاربرد اصلی آنها در ساخت مواد با مقاومت مکانیکی بالا می باشد استفاده می شود ضمن اینکه کربید سیلیکون نیز نقش مهمی در تعیین سختی مواد کامپوزیتی دارد. خواص شبه چدن کامپوزیت های سرامیکی باعث افزایش مقاومت آنها در برابر دما و بارهای مکانیکی بالا شده و دوام طولانی تر دیسک های ترمز سرامیکی در مقایسه با دیسک های چدنی را در پی خواهد داشت.

تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
نام: هادی محمدی پور تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: امیر ترابی زاده تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا	نام: مهدی روزبهانی تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۷ امضا