



اندازه‌گیری در ساخت خودرو

● معصومه برزگر فر

روی بدنه‌ی خودرو را با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر اندازه‌گیری می‌کنند. آیا فکر می‌کنید، بدن شما تحمل نیرویی معادل ۱۲ هزار کیلوگرم را دارد؟ اما اندازه‌گیری‌های دیگری نیز انجام می‌گیرند که برای نمونه به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:



آیا تا به حال در مورد آزمایشات متفاوت طرح‌های جدید خودرو مطلبی شنیده و یا دیده‌اید؟ فکر می‌کنید دقت در اندازه‌گیری، در ساخت خودرو تا چه حد مؤثر است؟ آیا فکر می‌کنید کشوری بدون ساخت خودرو می‌تواند، به فناوری‌های پیچیده دست یابد؟ شاید در مورد آزمایشات متفاوت طرح‌های جدید خودرو شنیده باشید. شرکت‌های بزرگ خودروسازی، پس از انجام مراحل طراحی و ساخت نمونه‌ی اولیه‌ی خودرو، نمونه را تحت آزمایشاتی گوناگون قرار می‌دهند تا نقاط ضعف آن را شناسایی و تا حد امکان برطرف کنند. شاید شما در تصویرهای تلویزیونی، تست تصادف از مقابل و از پهلو را در مورد این خودروها دیده باشید. خودروسازان بزرگ با انجام این آزمایش می‌کوشند، تا یک تصادف را شبیه‌سازی کنند و سپس با اندازه‌گیری‌های سه‌بعدی، مقاومت بدنه را اندازه بگیرند و آن را با حد استاندارد مقایسه کنند؛ مثلاً برای آزمایش تصادف از پهلو، با اعمال یک نیروی صفر تا ۱۲ هزار کیلوگرم، و با دقت نیم کیلو در مدت زمان صفر تا ۵۰ میلی‌متر در ثانیه، جابه‌جایی‌های انجام شده

الف) آزمایش دوام لولا و بازوی نگه‌دارنده‌ی در خودرو

سایش در قطعات متحرک خودرو، نقش اساسی در دوام آن دارد. لولا و قفل درب‌های خودرو از جمله قطعاتی هستند که در معرض سایش قرار دارند. خودروسازان بزرگ، آزمایشات متعددی را با دقت‌های زیاد و در شرایط متفاوت آب‌وهوایی به انجام می‌رسانند. در طول انجام این تست‌ها، برای اندازه‌گیری و ثبت کلیه‌ی تغییرات، با دقت‌های بالا و توسط وسایل اندازه‌گیری دقیق انجام می‌شوند.



فکر می‌کنید، چرا درهای سنگین خودروی سمند بهتر از درهای سبک خودرو پیکان باز و بسته می‌شوند؟

ب) ارزیابی مقاومت خودرو در کشیدن خودرویی دیگر

آیا تاکنون خودرویی را کنار جاده‌ای کم‌تردد دیده‌اید؟ هر شخصی در این شرایط به فکر کمک به این خودرو می‌افتد و می‌خواهد حداقل با کشیدن آن تا نزدیک‌ترین محل امن و تعمیرگاه، کمکی خداپسندانه کرده باشد. اما هیچ‌کس دوست ندارد، برای خودروی مذکور و برای خودش شکل دیگری نیز فراهم بیاورد. روی اکثر خودروها، محلی تعبیه شده است که به آن «بکسل بند» گفته می‌شود.



در کارخانه‌های خودروسازی، با اعمال نیروهای مختلف و با اندازه‌گیری‌های دقیق این نیروها، مقاومت بکسل بند را ارزیابی می‌کنند. به نظر شما، چه رابطه‌ای بین حد تحمل بکسل بند و قدرت موتور خودرو وجود دارد؟

پ) ارزیابی میدان دید و نورپردازی

یکی از مهم‌ترین نیازمندی‌های راننده، داشتن دید کافی و تسلط بر پیرامون خودروست. میدان دید عقب خودرو توسط آینه‌های خودرو تأمین می‌شود و میدان دید جلو، با کمک چراغ‌های جلو و از طریق شیشه‌ی جلویی خودرو تأمین می‌گردد. اندازه‌گیری میدان دید تأمین شده توسط شیشه‌ی جلو، و نیز بررسی وضعیت وسایلی که مانع دید راننده می‌شوند، از جمله اهداف این تست هستند. افزایش دید چه کمکی به کنترل بهتر خودرو می‌کند؟

ت) اندازه‌گیری صدا و ارتعاشات درون خودرو

بخش مهمی از آسایش و ایمنی راننده و سرنشینان خودرو، به کم‌صدا بودن و ارتعاشات داخل خودرو مربوط می‌شود. به همین منظور، آزمایشات وضعیت صدای درون خودرو با کمک نصب میکروفون‌های دقیق صورت می‌گیرد. در این آزمایشات، صداهای لاستیک و جاده، جیرجیر قطعات خودرو، صدای بار، صدای مسیرهای سنگلاخ، صدای ناشی از عبور خودرو از حوضچه‌ی آب و... اندازه‌گیری می‌شود.

تأثیر صداهای داخل خودرو بر خستگی راننده چیست؟



ث) آزمایش سرعت سنج

آیا تا کنون به دقت سرعت سنج خودرو شک کرده‌اید؟ مثلاً هنگامی که حداکثر سرعت در جاده‌ای ۱۰۰ کیلومتر در ساعت باشد، آیا شما مطمئن هستید که سرعت شمار خودروی شما عدد صحیحی را نشان می‌دهد؟ مطابق استانداردهای جهانی، سرعت واقعی خودرو باید کمتر از سرعت نشان داده شده توسط سرعت سنج خودرو باشد

و این اختلاف سرعت، در سرعت‌های بالا بیشتر می‌شود. با توجه به اهمیت این موضوع و نشان دادن سرعت در جاده و اعلام هشدار به راننده در سرعت‌های بالا، تنظیم سرعت‌سنج خودرو از دقت بالایی برخوردار است؛ به طوری که تنظیم سرعت‌سنج با دستگاهی با دقت یکصدم کیلومتر در ساعت انجام می‌شود.

■ ج) اندازه‌گیری نیروهای مقاوم در برابر حرکت خودرو

برای اندازه‌گیری نیروهای مقاوم در برابر حرکت خودرو نیز دستگاه‌های متفاوت و دقیقی به کار می‌روند تا با دقت زیاد، نیروهای مقاوم اصطکاکی بین لاستیک و سطح جاده و نیز نیروهای مقاوم ناشی از شکل هندسی خودرو و... اندازه‌گیری شود. بدین منظور، دستگاه‌های مذکور امکان اندازه‌گیری سرعت خودرو را با دقت یکصدم کیلومتر در ساعت، و مسافت طی شده‌ی خودرو را با دقت یکصدم متر دارند. هم‌چنین این دستگاه‌ها میزان فشار، دما و رطوبت هوا را هم‌زمان اندازه‌گیری و ثبت می‌کنند تا مهندسان با آگاهی بیشتری طراحی خودرو را انجام دهند.

آیا اندازه‌گیری‌های ضروری دیگر را در هنگام ساخت خودرو می‌شناسید؟ از آن‌جا که اندازه‌گیری‌های زیاد و متفاوتی روی خودرو انجام می‌شوند که فرصت شرح آن‌ها نیست، تنها به گوشه‌ای از این

اندازه‌گیری‌ها اشاره می‌کنیم:

- تست و ارزیابی میزان بیرون‌زدگی سطوح خارجی خودرو، نظیر برف‌پاک‌کن‌ها، سپر و...؛
 - تعیین پوسیدگی خودرو؛
 - تعیین میزان نوردهی چراغ پلاک خودرو؛
 - اندازه‌گیری مصرف سوخت؛
 - پایداری خودرو در جاده و قدرت مانور خودرو؛
 - توانایی خودرو در عبور از موانع و شیب‌ها.
- شما چه موارد دیگر اندازه‌گیری را می‌توانید برشمارید و به موارد بالا اضافه کنید؟



منابع

کاتالوگ‌های مرکز تحقیقات گروه صنعتی ایران خودرو

