

راز مهندسی فراری ۸۴۹ تستاروسا اسپایدر



گروه بین الملل: بعضی خودروها فقط سریع هستند و بعضی دیگر، به خبر تبدیل می‌شوند. فراری ۸۴۹ تستاروسا اسپایدر ۲۰۲۷ بی‌تردید در گروه دوم قرار می‌گیرد. خودرویی که بیش از هزار اسببخار قدرت تولید می‌کند، اما نخستین ضربه خود را نه با شتاب سرسام‌آور، بلکه با یک هشدار روی نمایشگر وارد می‌کند: لاستیک‌ها هنوز سرد هستند. همین پیام کوتاه کافی است تا مشخص شود با یک خودروی لوکس معمولی روبه‌رو نیستیم، بلکه با ماشینی طرف هستیم که حتی پیش از آزاد کردن تسمان توان خود، به راننده هشدار می‌دهد قوانین بازی با آنچه تاکنون تجربه کرده متفاوت است.

این مدل تازه، جانشین اس‌اف ۹۰ محسوب می‌شود و اگرچه در ظاهر ادامه همان مسیر است، اما در عمل پروژه‌ای مستقل برای اثبات توانایی مارانلو در عصر استانداردهای سخت‌گیرانه یورو ۷ به شمار می‌آید. نتیجه، یک اسپایدر ۱۰۳۶ اسببخاری است که هم راننده را هیجان‌زده می‌کند، هم به او اعتماد می‌دهد، هم تحسین برمی‌انگیزد و در برخی جزئیات نیز، انتقادهایی جدی را به دنبال دارد.



یورو ۷ گلو‌ی موتور را فشار می‌دهد

پشت این ۵۰ اسببخار قدرت اضافه، داستانی کاملاً مهندسی‌شده قرار دارد؛ داستانی که برخلاف تصور، از جنس انتخاب نیست، بلکه حاصل اجبار است. استانداردهای سخت‌گیرانه آلایندگی یورو ۷ خودروسازان را مجبور کرده‌اند در بار کامل موتور، میزان غنی‌سازی سوخت را کاهش دهند. نتیجه چنین تصمیمی روشن است؛ دمای احتراق افزایش پیدا می‌کند، امکان استفاده از آوانس جرقه محدودتر می‌شود و بازده موتور در بیشترین فشار کاهش می‌یابد. یعنی درست همان جایی که موتور باید با تمام توان فریاد بکشد، قوانین از آن می‌خواهند محتاط‌تر عمل کند. فراری برای عبور از این محدودیت، همان راهکاری را انتخاب کرده که سال‌ها در دنیای خودروهای پرفورمنس امتحان خود را پس داده است؛ افزایش فشار سامانه پرخوران. به همین دلیل، روی موتور هشت سیلندر این خودرو، یک جفت توربوشارژر بزرگ‌تر نصب شده که تا ۲۹ پی‌اس‌ای فشار تولید می‌کنند. قطر کمپرسور از ۶۲ به ۶۸ میلی‌متر و قطر توربین اگزوز نیز از ۵۶ به ۶۲ میلی‌متر افزایش یافته است.

در نگاه سنتی مهندسی، چنین افزایشی معمولاً به معنای تأخیر بیشتر توربو در دورهای پایین است؛ همان نقطه ضعیفی که گاهی بهترین اعداد روی کاغذ را در رانندگی واقعی بی‌اثر می‌کند. اما فراری می‌گوید با بازطراحی پره‌های توربین، موفق شده انرژی بیشتری از جریان گازهای خروجی استخراج کند و منحنی بوستی مشابه توربوهای کوچک‌تر به دست آورد. اگر این ادعا در رانندگی واقعی نیز ثابت شود، مارانلو توانسته از یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های موتورهای توربوی بزرگ عبور کند. البته تغییرات به همین جا محدود نمی‌شود. موتور جدید به جای کاتالیزورهای فلزی، از کاتالیزورهای سرامیکی استفاده می‌کند؛ قطعاتی که مقاومت بیشتری در برابر دمای بالای ناشی از استانداردهای جدید دارند. این موضوع نشان می‌دهد فراری صرفاً برای عبور از مقررات، قدرت موتور را افزایش نداده، بلکه ساختار حرارتی پیشرفته را نیز به‌طور کامل بازنگری کرده است.

در کنار این تغییرات، موتورهای برقی نیز نقش مهمی در جبران افت احتمالی گشتاور در دورهای پایین ایفا می‌کنند و نتیجه، منحنی قدرتی بسیار نرم، پیوسته و قابل پیش‌بینی است. شاید مهم‌ترین دستاورد ۸۴۹ تستاروسا همین باشد؛ خودرویی که با وجود بیش از هزار اسببخار قدرت، تنها ترسناک نیست، بلکه قابل کنترل و قابل استفاده نیز هست. این دقیقاً همان نقطه‌ای است که فراری بار دیگر توانایی مهندسان خود را به نمایش می‌گذارد؛ ساخت خودرویی که در دل سخت‌ترین محدودیت‌های زیست‌محیطی، همچنان روح یک سوپراسپرت اصیل را حفظ کرده است.

مغزی که پیش از راننده تصمیم می‌گیرد

شاید مهم‌ترین تحول این خودرو نه در موتور، بلکه در سامانه‌های الکترونیکی آن رخ داده باشد. فراری برای نخستین بار سامانه‌ای با نام «سامانه یکپارچه برآورد وضعیت خودرو» را به کار گرفته است؛ سامانه‌ای که به صورت لحظه‌ای وضعیت خودرو را تحلیل می‌کند و با استفاده از اطلاعات دریافتی از ده‌ها حسگر مختلف، عملکرد فرمان، ترمز، سامانه ترمز ضدقفل، کنترل کشش و کنترل پایداری را به شکل هماهنگ تنظیم می‌کند. به زبان ساده‌تر، این خودرو تنها به واکنش راننده اکتفا نمی‌کند، بلکه تا حد زیادی رفتار بعدی خودرو را پیش‌بینی می‌کند و پیش از آنکه مشکلی ایجاد شود، تصمیم مناسب را می‌گیرد.

همین موضوع باعث شده عملکرد سامانه‌های کمکی برخلاف بسیاری از خودروهای اسپرت، مصنوعی یا آزاردهنده به نظر نرسد. گزارش‌های رانندگی نشان می‌دهد مداخلات این سامانه آن‌قدر نرم، دقیق و طبیعی انجام می‌شود که راننده بیشتر احساس اعتماد می‌کند تا محدودیت.

در کنار این سامانه، سیستم ترمز نیز عملکردی تحسین‌برانگیز دارد. ترکیب ترمز اصطکاکی با بازبایی انرژی در بسیاری از خودروهای هیبریدی باعث ایجاد حس مصنوعی در پدال ترمز می‌شود، اما فراری توانسته این دو سامانه را به شکلی هماهنگ با یکدیگر ترکیب کند تا راننده تقریباً هیچ تفاوتی میان آن‌ها احساس نکند.

گیربکس هشت‌سرعته دوکلاچه نیز همچنان یکی از نقاط قوت خودرو باقی مانده است. چه هنگام رانندگی آرام در خیابان و چه هنگام حمله به پیچ‌های پیست، تعویض دنده‌ها با سرعت، دقت و نرمی مثال‌زدنی انجام می‌شود؛ موضوعی که نشان می‌دهد فراری علاوه بر افزایش قدرت، روی کیفیت انتقال این قدرت نیز سرمایه‌گذاری گسترده‌ای انجام داده است.

در مجموع، تستاروسای جدید تنها خودرویی با اسببخار بیشتر نیست؛ بلکه خودرویی است که نسبت به نسل قبل، هوشمندتر، دقیق‌تر و هماهنگ‌تر شده است. اگر قدرت موتور قلب این خودرو باشد، سامانه‌های دیجیتال بی‌شک مغز آن هستند؛ مغزی که دائماً در حال محاسبه، پیش‌بینی و اصلاح رفتار خودرو است تا راننده بتواند با اعتماد بیشتری از تمام ظرفیت این هیولای هزار اسبی استفاده کند.

هزار اسببخار، بدون تعارف

۱۵۰ اسببخار محدود می‌شود و مجموع قدرت از مرز هزار اسببخار پایین‌تر می‌آید، اما این تنها یک بازی با اعداد است؛ زیرا حتی در این وضعیت نیز خودرو چیزی کمتر از یک موشک جاده‌ای نیست. فراری عملاً اس‌اف ۹۰ را کنار گذاشته و با حفظ فرمول موفق آن، اما با بازنگری گسترده در بخش‌های فنی، محصولی تهاجمی‌تر و کامل‌تر ساخته است.

برای درک بهتر این پیشرفت، کافی است عملکرد اس‌اف ۹۰ را به یاد بیاوریم. آن خودرو در آزمون‌های سال ۲۰۲۱ تنها در دو ثانیه به سرعت ۶۰ مایل بر ساعت رسید، در ۹.۸ ثانیه مرز ۱۵۰ مایل بر ساعت را پشت سر گذاشت و مسیر یک‌چهارم مایل را در ۹.۵ ثانیه طی کرد.

اکنون نسخه کویه ۸۴۹ تستاروسا با ۵۰ اسببخار قدرت بیشتر و تقریباً همان وزن، به‌طور طبیعی باید عملکرد بهتری ارائه دهد. نسخه اسپایدر نیز با وجود حدود ۹۰ کیلوگرم افزایش وزن، همچنان در همان قلمرو دیوانه‌وار اس‌اف ۹۰ حرکت می‌کند. اینجا دیگر موضوع صرفاً سریع بودن نیست؛ مسئله این است که فراری در بازاری که بسیاری از رقبا تنها ادعای هیجان دارند، همچنان حاضر است هیجان را با مهندسی، جسارت و اعداد واقعی عرضه کند.

شاسی، آیرودینامیک و مغز دیجیتال

■ **آیرودینامیک؛ جایی که هوا به بخشی از موتور تبدیل می‌شود**

در دنیای سوپراسپرت‌های مدرن، هوا دیگر فقط عاملی برای عبور خودرو نیست؛ بلکه به بخشی از سامانه تولید عملکرد تبدیل شده است. فراری نیز در تستاروسای جدید، توجه ویژه‌ای به این موضوع داشته است.

این خودرو در سرعت ۱۵۵ مایل بر ساعت حدود ۹۱۵ پوند نیروی رو به پایین تولید می‌کند؛ رقمی که نسبت به نسل قبل حدود ۵۵ پوند افزایش یافته است. بخش مهمی از این نیرو توسط باله متحرک عقب تأمین می‌شود؛ باله‌ای که در کمتر از یک ثانیه تغییر وضعیت می‌دهد و به تنهایی حدود ۲۲۰ پوند نیروی رو به پایین ایجاد می‌کند.

در چنین خودرویی، طراحی دیگر صرفاً به زیبایی محدود نمی‌شود. هر خط روی بدنه، هر ورودی هوا و هر انحنای مأموریتی مشخص برای هدایت جریان هوا، خنک‌کاری موتور، افزایش پایداری یا کاهش آشفتنگی جریان دارد. به بیان دیگر، فرم و عملکرد بیش از هر زمان دیگری در هم تنیده شده‌اند.

با این حال، همین تلاش گسترده برای بهبود عملکرد آیرودینامیکی، باعث شده برخی منتقدان معتقد باشند بخشی از سادگی و خلوص طراحی فراری‌های کلاسیک از بین رفته است. سپرهای حجیم‌تر، ورودی‌های هوای بزرگ و اجزای متحرک متعدد اگرچه عملکرد خودرو را ارتقا داده‌اند، اما از نگاه برخی، اندکی از ظرافت همیشگی محصولات مارانلو کاسته‌اند.

شاهکار هم می‌تواند روی اعصاب برود

می‌رسند، اما حتی از این زاویه نیز نمی‌توان انکار کرد که تستاروسا بیش از آنکه زیباتر از اس‌اف ۹۰ شده باشد، خشن‌تر و پیچیده‌تر شده است.

■ **کابینی که بیش از راننده، به فناوری فکر کرده است**

فضای داخلی خودرو نیز خالی از ایراد نیست. هرچند کیفیت ساخت، انتخاب مواد و دقت مونتاژ در بالاترین سطح قرار دارد، اما محدودیت فضای کابین می‌تواند برای برخی رانندگان آزاردهنده باشد. قرارگیری عمودی بسته باتری هفت کیلووات‌ساعتی در پشت صندلی‌ها، فضای حرکتی صندلی‌ها را کاهش داده است. همین موضوع باعث می‌شود رانندگانی با قد متوسط یا بلند، نتوانند موقعیت ایده‌آل نشستن را به‌راحتی پیدا کنند.

بر اساس تجربه نویسنده مقاله، حتی فردی با قد حدود ۱۸۰ سانتی‌متر نیز نتوانسته صندلی را به اندازه دلخواه به عقب متمایل کند، زیرا پشتی صندلی به دیواره پشت کابین برخورد می‌کند. شاید این موضوع برای خودرویی با کاربری پیست چندان عجیب نباشد، اما برای محصولی که قرار است در استفاده روزمره نیز راحت باشد، نکته‌ای قابل تأمل است.

به همین دلیل، توصیه می‌شود خریداران پیش از ثبت سفارش، حتماً مدتی پشت فرمان خودرو بنشینند و از مناسب بودن وضعیت رانندگی برای قد و فرم بدن خود اطمینان حاصل کنند.

سخن پایانی

با این حال، اگر مجموع ویژگی‌های این خودرو را کنار یکدیگر قرار دهیم، نتیجه روشن است. تستاروسا اسپایدر تنها یک نمایش قدرت یا رقابت بر سر اعداد نیست؛ بلکه بیانیه‌ای از توان مهندسی فراری در یکی از دشوارترین دوره‌های صنعت خودرو به شمار می‌آید. شاید همه عاشق ظاهر این خودرو نشوند و شاید برخی نیز همچنان اس‌اف ۹۰ را از نظر طراحی دلنشین‌تر بدانند، اما کمتر کسی می‌تواند انکار کند که فراری بار دیگر ثابت کرده است هنوز هم توانایی ساخت محصولاتتی را دارد که نه‌تنها سریع هستند، بلکه مسیر آینده سوپراسپرت‌های درون‌سوز را نیز ترسیم می‌کنند.

۸۴۹ تستاروسا اسپایدر بیش از آنکه یک خودرو باشد، پاسخی است به این پرسش قدیمی که آیا عصر قوانین سخت‌گیرانه، پایان هیجان خواهد بود؟ پاسخ فراری روشن است؛ تا زمانی که مهندسی خلاقانه وجود داشته باشد، هیجان نیز زنده خواهد ماند.

وقتی قدرت یک خودرو از مرز هزار اسببخار عبور می‌کند، دیگر همه چیز به موتور ختم نمی‌شود. در چنین سطحی از عملکرد، کوچک‌ترین ناهماهنگی میان شاسی، تعلیق، سامانه‌های الکترونیکی و آیرودینامیک می‌تواند نتیجه‌ای کاملاً متفاوت رقم بزند. به همین دلیل، هر چه بیشتر با ۸۴۹ تستاروسا اسپایدر آشنا می‌شویم، روشن‌تر می‌شود که این خودرو بیش از آنکه یک پروژه صرفاً موتوری باشد، حاصل هماهنگی دقیق مجموعه‌ای از سامانه‌های پیشرفته است.

فراری در بخش شاسی، معماری کلی نسل قبل را حفظ کرده است. در محور جلو همچنان از تعلیق با بازوهای کنترلی نامساوی و در محور عقب از سامانه چندانصالی استفاده می‌شود، اما مهندسان مارانلو تقریباً همه اجزای این مجموعه را بازنگری کرده‌اند. هندسه جدید تعلیق، استفاده از فنرهای تیتانیومی و بازتنظیم ضرایب سیستم تعلیق باعث شده است میزان غلتش بدنه در پیچ‌ها حدود ۱۰ درصد کاهش پیدا کند؛ عددی که روی کاغذ شاید چندان بزرگ به نظر نرسد، اما در خودرویی با این سطح از شتاب جانبی، تفاوتی کاملاً محسوس ایجاد می‌کند.

چرخ‌ها و تایرها نیز نسبت به گذشته بزرگ‌تر شده‌اند. در محور جلو از تایرهای ۳۵/۲۴۵ با رینگ ۲۰ اینچی و در محور عقب از تایرهای ۳۰/۳۲۵ با همان قطر رینگ استفاده شده است. به گفته فراری، همین تغییر به ظاهر ساده توانسته میزان چسبندگی خودرو را حدود سه درصد افزایش دهد و شتاب جانبی را به حدود ۱۰.۲ جی برساند؛ عددی که نشان می‌دهد این خودرو تنها در مسیرهای مستقیم خطرناک نیست، بلکه در پیچ‌ها نیز توانایی خارق‌العاده‌ای دارد.