

رانندگی با سرعت 1600 کیلومتر بر ساعت

سفری طولانی برای رسیدن به یک لحظه تاریخی؛ یعنی طراحی، ساخت و آزمون خودرویی که 1600 کیلومتر بر ساعت سرعت داشته باشد!



سفری طولانی برای رسیدن به یک لحظه تاریخی؛ یعنی طراحی، ساخت و آزمون خودرویی که 1600 کیلومتر بر ساعت داشته باشد!

تا این لحظه هیجان انگیز فاصله چندانی باقی نمانده است. کمتر از دو سال دیگر «بلاد هاند اس.اس.سی» (Bloodhound SSC) در یک آزمایش تاریخی رونمایی می شود تا ثابت شود گرچه سفری طولانی برای تحقق چنین ایده ای انجام شده، اما به هر حال رسیدن به رکورد 1600 کیلومتر بر ساعت توسط یک خودرو امکانپذیر است.

بجز وقفه کوتاهی که در حد فاصل دهه 60 و 70 میلادی روی داد، مهندسان صنعت خودرو در اروپا و بویژه انگلیس نقش اساسی در طراحی و ساخت خودروهایی داشته اند که سرعت ماورای تصور دارند. این دسته از مهندسان همواره در تلاش بوده اند خودروهایی را طراحی کنند که رکوردشکن باشند، یعنی سریع ترین ها را مورد آزمایش قرار دهند. آغاز این فرآیند به Lydston Hornsted محصول شرکت بنز آلمان بازمی گردد که حدود یک قرن پیش با رسیدن به سرعت 200 کیلومتر بر ساعت رکورد افسانه ای در زمان خود به جای گذاشت. این فرآیند پایان نیافته و البته انگار هم قرار نیست پایانی داشته باشد، اما یکی از نقاط عطف آن به سال 1997 مربوط می شود. در آن سال Thrust SSC متعلق به «اندی گرین» دیوار صوتی را هم در شکست و به سرعت ماورای تصور 1227 کیلومتر بر ساعت رسید. حالا قرار است کمتر از دو سال دیگر 1600 کیلومتر بر ساعت هم به تاریخ سپرده شود!

مهندسان و محققانی که در پروژه Thrust SSC حضور داشتند با بهره گیری از تجربیات به دست آمده از آزمایش تاریخی سال 1997 اکنون خود را برای ثبت رکوردی جدید با Bloodhound SSC آماده می کنند. آنها از مدت ها پیش خود را برای ثبت این رکورد آماده کرده و به این منظور هزینه قابل توجهی را نیز صرف کرده اند. ساخت پیست مخصوصی با طول نزدیک به 20 کیلومتر و عرضی بیش از سه کیلومتر نشان از ابعاد گسترده این پروژه دارد. این پیست در «هاسکین پن» آفریقای جنوبی ساخته شده و به نظر می رسد مناسب ترین مکان برای انجام چنین آزمایشی باشد.

یکی از مهم ترین اهدافی که در پشت پرده این ماجراجویی فناورانه به چشم می خورد، تربیت و آماده کردن نسل جدیدی از دانشمندان و مهندسان جوان صنعت خودروسازی است تا با تکیه بر آنها این صنعت در دهه های پیش روی باز هم پوست اندازی کند. در حقیقت در این پروژه تلاش می شود استفاده از دیگر فناوری های روز دنیا، دانش طراحی و ساخت خودروهای جدید دستخوش تحولات شگرفی شود.

رانند، نه پراندن!

«ران آیرس» و «ریچارد نابل» دو محقق هستند که هدایت پروژه ساخت این خودرو را طی هفت سال گذشته بر عهده داشته اند. از همان موقع ایده های مختلفی درخصوص طرح کلی خودرو و بویژه ساختار آیرودینامیکی آن مطرح شد. حتی می توان به جرات گفت دستیابی به ساختاری کاملاً آیرودینامیکی مهم ترین چالش پیش روی این محققان بوده است، اما این همه مشکلات نبوده است. خودرویی که قرار است به سرعت حیرت انگیز 1600 کیلومتر بر ساعت برسد به احتمال بسیار زیاد از زمین بلند خواهد شد و این همان مشکلی بود که بارها در آزمایش خودروهای ابتدایی این پروژه بروز می کرد. محاسبات مبتنی بر معادلات ریاضی و فیزیک نشان می دهد خودروها در چنین سرعت هایی در معرض خطر برخاستن از زمین قرار دارند؛ دقیقاً مشابه هواپیماها هنگام برخاستن از زمین. فقط کافی است به یاد داشته باشیم یک هواپیمای مسافربری با رسیدن به سرعت 240 کیلومتر بر ساعت از باند فرودگاه جدا می شود حال آن که قرار است Bloodhound SSC به حدود پنج برابر این سرعت برسد.

البته تاکنون در آزمایش هایی از این دست که برای رسیدن به سرعت های به مراتب پایین تر صورت گرفته اتفاقات ناگواری روی نداده با این حال وقتی صحبت از 1600 کیلومتر بر ساعت می شود نباید از کوچک ترین احتمالات چشمپوشی کرد.

طی یک قرن گذشته دو عامل اساسی موجب شده ثبت رکوردهای شگفت انگیز در دنیای سرعت همواره تداوم داشته باشد: پیشرفت فناوری و رانندگان بی باک. مروری بر آنچه در یک قرن گذشته روی داده نشان از آن دارد که در عرصه خودروهای برقی تنها یک مورد رکوردشکنی صورت گرفته حال آن که در نیمه ابتدایی قرن بیستم همواره شاهد رکوردشکنی خودروهای پیستونی بوده ایم و حالا نوبت به Bloodhound SSC رسیده است. امروزه موتورهای احتراقی درون سوز در بسیاری از خودروهای بنزینی و دیزلی به کار گرفته می شود که البته با استفاده از آنها می توان به حداکثر سرعت 640 کیلومتر بر ساعت دست یافت.

دقیقاً به دلیل وجود چنین محدودیتی است که خودروسازان برای رسیدن به حداکثر سرعت های بیشتر به «قدرت بیشتر» نیاز دارند. به همین دلیل به سمت موتورهای جت و حتی سیستم های موشکی رفتند تا رکوردهای حیرت انگیزتری به جای بگذارند. همزمان با تشدید این تلاش ها، مهندسان هر چه بیشتر به اهمیت کاستن از مقاومت هوا پی می بردند. عقیده بر این است که یکی از مهم ترین عوامل توسعه دانش بشر در زمینه ساختارهای آیرودینامیکی تلاش هایی است که در نیم قرن اخیر درخصوص

دستیابی به سرعت های ماورایی انجام شده است.

سریع تر، قوی تر، صیقلی تر

آیرویدینامیک، علم مطالعه جریان هوای در حال عبور از اطراف اجسام و تأثیر نیروی ناشی از آن بر سطح است. معادلات و فرمول های ریاضی که چنین پدیده ای را توصیف می کنند آنچنان پیچیده است که تا چند دهه پیش مهندسان از بررسی دقیق ارتباط آن با دستیابی به سرعت های بالا عاجز بودند تا این که عصر ابررایانه ها آغاز شد و به این ترتیب انقلابی در این زمینه صورت گرفت و حتی کار به جایی رسید که با بهره گیری از ابررایانه های مخصوص و تونل باد، ساختار آیرویدینامیک متناسب برای انواع خودروها تعیین می شد، اما این فرآیند همچنان در حال پوست اندازی است. امروزه حتی شاید نیازی هم به تونل باد نباشد. مدلسازی های دقیق مبتنی بر معادلات ریاضی که البته در اینجا هم از ابررایانه ها استفاده می شود کار را برای مهندسان ساده تر از هر زمان دیگری کرده است. به این منظور مهندسان از ابررایانه هایی استفاده می کنند که با انجام پردازش های قوی تر تونل باد «مجازی» ایجاد می کنند. در این تونل ها مقاومت هوا دقیقا مشابه همان فرآیندی که در دنیای واقعی روی می دهد شبیه سازی می شود و این همان تکنیکی است که برای بررسی مقاومت هوا در جریان آزمایش Bloodhound SSC مورد استفاده قرار گرفته است. نکته جالب اینجاست که مهندسان پروژه در خلال بررسی های خود متوجه شدند جلوگیری از بلند شدن دماغه خودرو در زمان رسیدن به حداکثر سرعت را می توانند از فهرست نگرانی های اصلی خود خارج کنند.

آنها دریافته اند با ایجاد تعادلی منطقی میان شدت جریان هوا در زیر و بالای دماغه خودرو ضمن ایجاد نوعی تعادل شاهد بلند شدن قسمت جلویی آن نخواهند شد. در حقیقت نگرانی اصلی را باید در قسمت عقبی خودرو جستجو کرد؛ جایی که به دلیل وجود چرخ های بزرگ مستقر در خارج از بدنه و شوک تولید شده توسط آنها هر لحظه امکان به پرواز درآمدن این قسمت از خودرو وجود دارد. همین رفتار آیرویدینامیکی پیش بینی نشده موجب شده حدود شش ماه زمان صرف مطالعه سیستم تعلیق قسمت عقب خودرو شود که نتیجه آن به کارگیری طرح ابتکاری «Delta Firing» برای این قسمت از خودرو بود. این طرح خاص به طرز چشمگیری قسمت عقبی و کناره های خودرو را از فشار بسیار زیاد ناشی از چرخ ها در حین عبور از سرعت صوت محافظت می کند.

با برطرف شدن چنین نگرانی بزرگی حالا همه چیز برای خلق یک رکورد تاریخی و بی سابقه مهیا شده است. شبیه سازی هایی که بوسیله ابررایانه ها صورت گرفته ثابت می کند این آزمایش با موفقیت انجام خواهد شد با این حال تا موعد آزمایش؛ یعنی دو سال دیگر تیم مهندسی این پروژه همچنان نگران به نظر می رسد، نگرانی که شاید به لطف بهره گیری از پیشرفت های تکنیکی طی کمتر از دو سال باقیمانده به صفر میل کند، اما هیچ گاه به طور مطلق از بین نخواهد رفت.

پاپیولار ساینس / مترجم: مهدی پیرگری