

## اتومبیلی از آینده

سلول‌های سوختی هیدروژنی را می‌شناسید؟ همان‌هایی که با هیدروژن تولید نیرو می‌کنند و فقط آب پس می‌دهند.



جام جم آنلاین: سلول‌های سوختی هیدروژنی را می‌شناسید؟ همان‌هایی که با هیدروژن تولید نیرو می‌کنند و فقط آب پس می‌دهند. در ابتدا #171&های وایر» جنرال موتورز و بعد «FCX;171#» هوندا قدم در راه تولید ماشین‌های الکتریکی گذاشتند. با این ماشین‌ها همه با مفهوم پیل سوختی آشنا شدند و البته خیلی زود معلوم شد سلول‌های سوختی گران هستند و باتری‌های ارزان لیتیوم - یون جایگزین آنها شدند. اما حالا نیشان با طراحی مفهومی #171&ترا و» رونمایی از آن در نمایشگاه خودرویی پاریس شانس دوباره‌ای به این سلول‌های سوختی داده که مایه امیدواری هواداران محیط زیست نیز شده است.

ترا فقط آب پس می‌دهد و محیط زیست را اصلاً آلوده نمی‌کند. از این رفتار دوستانه‌تر با محیط زیست در بین ماشین‌ها سراغ دارید؟ در روزگاری که عواقب استفاده بیش از اندازه از سوخت‌های فسیلی دارد گریبانگیر کل سیاره زمین می‌شود، شنیدن چنین خبرهایی می‌تواند کمی آرامش خاطر ایجاد کند. استفاده از یک پیل سوختی هیدروژنی به ترا این امکان را می‌دهد که میزان تولید گازهای سمی‌اش را به صفر برساند؛ یعنی صفر مطلق! یعنی می‌توانید از لوله آگزوز این خودرو با خیال راحت نفس بکشید.

### ماشینی با سه موتور

نیسان ترا اما از موتور خودرویی قبلی کمپانی نیسان به نام لیف که یک خودرویی الکتریکی بسیار موفق است نیز استفاده می‌کند و بدنه‌اش شبیه شاسی بلند جاک از آب درآمده است. البته این ماشین به جای استفاده از باتری‌های لیتیوم - یون مرسوم در خودرویی لیف از مخزن هیدروژنی سود می‌برد که در پیل سوختی سوزانده می‌شود. این کار باعث می‌شود این ماشین مشکلات استفاده از باتری قابل شارژ مجدد را نداشته باشد اما خب هزینه‌های کمی بیشتر می‌شود. ماشین‌های الکتریکی که با باتری کار می‌کنند محدود به مسافت‌های کوتاه هستند و باید زمان‌های طولانی برای شارژ باتری در انتظار بمانند. اما پیل سوختی این معضلات را ندارد و همین موضوع آن را تبدیل به یک جایگزین مناسب برای باتری در خودروهای الکتریکی می‌کند. پیل سوختی مورد استفاده در ترا توان تولیدی 5/2 کیلو وات به ازای هر لیتر سوخت هیدروژن را دارد. این پیل سوختی، الکتریسته لازم برای موتورهای این ماشین را تامین می‌کند چون موتور نیسان لیف تنها موتور این شاسی بلند نیست. ترا از یک موتور 107 اسب بخاری لیف برای چرخ‌های جلو و دو موتور برای چرخ‌های عقب استفاده می‌کند. این موتورها از روی خودرویی مفهومی PIVO 3 برداشته شده‌اند و هر کدام به یک چرخ نیرو می‌دهند. این استفاده از موتور برای هر چرخ، ماشین را از اضافه وزن سیستم انتقال نیرو به چرخ‌های عقب نجات می‌دهد و باعث می‌شود ماشین به اندازه قابل توجهی سبک شود. نیسان ادعا می‌کند این مجموعه موتورها قدرت کافی به این ماشین می‌بخشد تا ترا بتواند در جاده‌های درون شهر و خارج از شهر، عملکرد مناسبی داشته باشد. موتورهای مخصوص چرخ‌های عقب می‌توانند در مواقع لزوم با تولید نیروی بیشتر، به چرخش ماشین در پیچ‌ها کمک کنند. همچنین وجود سه موتور به ماشین این امکان را می‌دهد تا در صورت خرابی هر کدام از موتورها ترا بتواند به مسیرش تا محل مناسبی ادامه دهد و از این نظر ترا کمی شبیه هواپیماست.

### اتاق شش ضلعی

از آنجا که این ماشین اکسل عقب، برای انتقال قدرت نیازی به تشکیلات سیستم انتقال نیرو و گیربکس و ... ندارد، کف اتاق آن بسیار صاف از آب درآمده است. یعنی فضای داخل ماشین به حد کافی بزرگ و جادار است و این، دست طراح را برای طراحی جذاب داخل آن باز گذاشته است. داخل ترا کمی بزرگتر از خودرویی جاک نیسان است و به صورت شش ضلعی طراحی شده است.

نکته: در روزگاری که عواقب استفاده بیش از اندازه از سوخت‌های فسیلی دارد گریبانگیر کل سیاره زمین می‌شود، ساخت خودرویی که از لوله آگزوزش فقط بخار آب بیرون می‌آید و میزان تولید گازهای سمی‌اش صفر است خبر خوبی محسوب می‌شود. همین موضوع باعث شده تا صندلی‌های جلو و عقب طوری قرار بگیرند که برای مسافران عقب امکان دیدن شیشه جلو به خوبی فراهم شود. در مجموع، داخل آن آنقدر فانتزی است که باز هم حس کابین خلبان یک هواپیمای پیشرفته را برایتان تداعی می‌کند. صندلی‌های آن خوب به نظر می‌رسد، اما نه برای سفرهای طولانی و به نظر نمی‌رسد برای این کار راحت باشد. هر چند نیسان هم می‌گوید که این ماشین یک شاسی بلند شهری است که البته از عهده رانندگی خارج از جاده هم به خوبی برمی‌آید. زیر داشبورد و جلو پای راننده جای زیادی وجود دارد و هیچ چیزی به جز پدال گاز و ترمز در آن به چشم نمی‌خورد.

تجهيزات جلو داشبورد اما كمی پیچیده است و اصلا شبیه ماشین‌های معمولی به نظر نمی‌رسد. در حقیقت ترا به وسیله يك صفحه نمایش لمسی شبیه آی‌پد کنترل می‌شود. در جلو داشبورد تجهيزات معمول نمایش سرعت و بقیه مشخصات ماشین روی صفحه نمایش لمسی به چشم می‌خورد که هنگام سوار شدن به ماشین متصل می‌شود و سرعت و بقیه مشخصات برقی ماشین را به صورت دیجیتال نمایش می‌دهد. این تجهيزات مجدد به راننده ترا حس بودن در کابین خلبان يك هواپیما را می‌دهد. همچنین از این صفحه نمایش لمسی می‌توان به عنوان سرگرمی، ارتباط اینترنتی و همین‌طور ناوبری استفاده کرد. به محض این که از ماشین پیاده شوید، می‌توانید صفحه نمایش را از محلش خارج کرده و مثل يك تبلت شخصی از آن استفاده کنید. به این صورت، صاحب ترا با يك تیر دو نشان زده و صاحب تبلت و ماشین شده است و دیگر نگران دزدی هم نیست! چون بدون آن تبلت، ماشین اصلا کار نمی‌کند.

#### دستگاه بخور سیار

پیل سوختی هیدروژنی شبیه يك باتری است و با دادن الکترونش به قطب مثبت یا آند جریان الکتروسیته تولید می‌کند و خودش تبدیل به یون منفی می‌شود. سپس در قطب منفی یا کاتد با اکسیژن ترکیب شده و ماده آشنایی را تولید می‌کند؛ آب. این سلول‌های برقی هیدروژنی تقریباً هیچ اکسید مضر مثل مونواکسید کربن، اکسیدهای گوگرد و دي اکسید کربن تولید نمی‌کنند و به جایش بخار آب به هوا می‌فرستند. با این همه نیشان قصد تولید انبوه این ماشین را ندارد و فقط آن را به عنوان سندی بر تکنولوژی پیشرفته خود ساخته است. البته عامل هزینه هم در این تصمیم بی‌تاثیر نبوده است. نیشان ادعا می‌کند در هزینه‌های ساخت پیل سوختی تا 80 درصد از طریق جایگزین فلزات گران با نمونه‌های ارزان صرفه‌جویی کرده و البته بازده سلول‌ها را هم در سطح خوبی حفظ کرده است. اما مساله تهیه سوخت هیدروژن هنوز پابرجاست که البته گران نیز هست.

#### مساله هیدروژن

تهیه هیدروژنی که این ماشین به عنوان سوخت به آن احتیاج دارد یکی دیگر از مسائل اصلی تولید چنین ماشین‌هایی است و هزینه‌های آن یکی از مسائل عمده بر سر راه تولید این ماشین‌ها بوده است. مثلاً ماشین هوندا در ماه 600 دلار هزینه تهیه سوخت برای رفت‌وآمدهای شهری دارد که بسیار گران‌تر از سوخت‌های رایج برای همین استفاده است. در حال حاضر هیدروژن مورد استفاده برای سوخت از تجزیه گازهای آلی به دست می‌آید اما تهیه آن کمی گران است و محققان به دنبال راه‌های ارزان‌تری برای تولید آن هستند. شاید تجزیه آب و تهیه هیدروژن به کمک برق راه حل مناسبی باشد، هیدروژنی که در سلول‌های سوختی این ماشین دوباره تبدیل به آب می‌شوند. البته بخار آب هم اثرات گلخانه‌ای دارد و هنوز هیچ تحقیقی نشان نداده اگر همه ماشین‌های ما با سلول سوختی هیدروژنی کار کنند چه تاثیری روی آب و هوا در بلند مدت می‌گذارد. اما حداقل معلوم است تنفس آن مثل گازهای حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی برای بدن ضرر ندارد.

علی رنجبران / جام جم