

یادداشت



برقی‌سازی، راهبرد جدید صنعت خودرو

امیرحسین تابع جماعت

کارشناس صنعت خودرو

نخستین تلاش برای برقی‌سازی خودروها در دهه نود میلادی انجام گرفت، اما جدی شدن این روند با ظهور خودروهای تسلا و عرضه مدل‌های متفاوت آن آغاز شد. پس از تسلا خودروسازان فهمیدند آینده این صنعت خاص، برقی است و طولی نخواهد کشید که موتورهای درون‌سوز بنزینی باید برای همیشه خاموش شوند. این یعنی غول‌های خودروسازی جهان مجبور شدند برای زنده ماندن و حفظ خود، مسیر برقی‌سازی را بپذیرند. روند حذف بنزینی‌ها شاید برای ما ایرانی‌ها آن قدر ملموس نباشد، اما در کشورهای پیشرفته دنیا مدت‌هاست کلید خورده، به‌طوری‌که بر اساس قوانین جدید اتحادیه اروپا، پس از سال ۲۰۳۰ هیچ خودروی تمام بنزینی در سراسر قاره سبز اجازه تولید نخواهد داشت. این روزها وزیر صمت، پس از سال‌ها تجربه کار در حوزه برقی‌سازی در گروه مپنا، راهبرد برقی‌سازی صنعت خودرو را در ایران دنبال می‌کند، او معتقد است اگر چه صنعت خودرو در ایران یک صنعت پیش‌ران، ریشه‌دار و با سابقه است، ولی در سال‌های اخیر به واسطه تحریم‌های بین‌المللی و عدم توجه مناسب به تحقیق و توسعه از سطح خودروسازان تراز جهانی فاصله معناداری گرفته است. برقی‌سازی این فرصت را به صنعت خودروی ما می‌دهد تا با جبران این فاصله بازی را تغییر دهد. اگر روند ساخت خودروهای بنزینی به همین ترتیب در جهان ادامه‌دار بود، بدون تردید صنعت خودروی کشور ما توان رسیدن به رده‌های کیفی بالا را نداشت. از سویی حالا که این صنعت در حال پوست‌اندازی است باید فرصت را مغتنم شمرد و با این روند جهانی، که امروز آن را انقلاب خودروهای برقی می‌نامند، همراه شد و با گام نهادن در این مسیر سبز، کمبودها و عقب‌ماندگی‌های فعلی را جبران کرد. برقی‌سازی خودروها در ایران از آن جهت مهم است که هنوز این نوع خودروها به‌صورت کامل و فراگیر در همه جهان تولید نشده و با مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. همراهی ما با موج برقی‌سازی می‌تواند صنعت خودروی ایران را یک‌پارچه دیگر در مسیر پیشرفت جهانی قرار دهد. احتمالاً این سؤال برای شما هم پیش آمده که چرا باید از خودروهای برقی استفاده کرد؟ بر اساس آنچه کارشناسان حوزه انرژی می‌گویند، استفاده از خودروهای برقی به‌دلیل بهره‌گیری از منابع تجدیدپذیر انرژی، بسیار منطقی‌تر است و ادامه روند استفاده از بنزینی‌ها ذخایر سوخت‌های فسیلی را به‌شدت کاهش خواهد داد. دلیل دیگر برای توجه به برقی‌سازی، انتشار آلاینده‌گی‌های خودروهای بنزینی و گازوئیلی است. اگر چه بسیاری از منتقدان خودروهای برقی می‌گویند که برای تولید برق هم در بسیاری موارد سوخت‌های فسیلی سوزانده می‌شود، اما این را در نظر داشته باشید که سوخت‌های فسیلی در نیروگاه‌ها با راندمان بالاتر می‌سوزند و همچنین انتشار آلاینده‌گی در این مورد متمرکز است و نه پراکنده. بنابراین خودروهای برقی می‌توانند به پاک‌ی هوا و افزایش شاخص‌های سلامت به‌خصوص در شهرهای شلوغ و پرجمعیت کمک کنند. این یعنی یکی از چالش‌های فراگیر کشور ما (آلودگی هوا) می‌تواند تا حد زیادی با برقی‌سازی خودروها رفع شود. مزایای برقی‌ها در حوزه محیط‌زیست خلاصه نمی‌شود و از منظر اقتصادی هم هزینه نگهداری این نوع خودروها بسیار پایین‌تر است. خودروهای برقی نیازی به تعویض انواع روغن در کیلومترهای مشخص ندارند و سرویس‌های دوره‌ای این خودروها محدود به بازبینی فنی می‌شود. همچنین در برخی بازارهای جهانی قیمت بنزین بسیار بیشتر از شارژ خودروی برقی است. این یعنی در ایران هم نوسانات با افزایش احتمالی قیمت بنزین در بلندمدت اثری روی هزینه‌های خودرو نداشته و بسیار اقتصادی خواهد بود. با بررسی برقی‌سازی‌های موفق در دنیا، به نام کشورهای نروژ و چین بر خود می‌کنیم. دلیل موفقیت این کشورها فقط سرمایه‌گذاری برای تولید خودروی برقی و ایجاد زیرساخت نبوده است. این دولت‌ها مشوق‌های مختلف مالیاتی و تخفیف‌های خوبی برای استفاده از برقی‌ها در نظر گرفتند. این در حالی است که اخیراً ۷۰ ایستگاه شارژ خودروهای برقی در تهران افتتاح شد. این ایستگاه‌ها قرار است برای شارژ تاکسی‌های برقی مورد استفاده قرار بگیرند؛ چرا که برای فرهنگ‌سازی و ملموس بودن تأثیر برقی‌سازی، باید از حمل‌ونقل عمومی شروع کرد.

گزارش

استفاده و توسعه استفاده از خودروهای برقی امروز به یک موضوع قابل توجه در کشورهای مختلف تبدیل شده است. در ایران نیز چندوقتی می‌شود که از یک طرف بحث واردات خودروهای برقی و از طرف دیگر موضوع تولید آن‌ها بسیار داغ شده، حتی خودروسازان در این رابطه اقدام به ساخت خودروهای نمونه کرده‌اند و آماده تولید تجاری نیز هستند.

رامین بیات

روزنامه‌نگار

استفاده از خودروهای برقی در ایران، به‌تازگی مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گرفته و زیرساخت‌های توسعه این صنعت نیز در حال گسترش است. زیرساخت‌های خودروهای برقی باید به نحوی تعبیه شود که دسترسی آن برای همگان آسان باشد. در این رابطه باید به چند نکته اشاره کرد؛ در وهله اول، ساخت بیشتر ایستگاه‌های شارژ برقی در سراسر شهرها و بزرگراه‌ها اهمیت بالایی دارد. این ایستگاه‌ها باید به‌اندازه کافی در دسترس باشند تا افراد بتوانند بدون مشکل خودروهای برقی خود را شارژ کنند. در وهله دوم ایجاد یک شبکه پایدار و قوی برای شارژ خودروهای برقی امری ضروری است. این شبکه باید توانایی تأمین نیازهای روزانه کاربران را داشته و از نظر فنی و امنیتی نیز قابل اطمینان باشد. در وهله سوم ارائه تسهیلات مالی مناسب برای خرید و استفاده از خودروهای برقی از جمله زیرساخت‌های حیاتی است. این پشتیبانی‌ها شامل تسهیلات اقساطی، تخفیف‌های مالیاتی و با حمایت‌های دولتی می‌شود که به کاهش هزینه‌های مرتبط با خرید و نگهداری خودروهای برقی کمک می‌کنند. در وهله چهارم، افزایش ظرفیت و کارایی باتری‌های خودروهای برقی از چالش‌های مهم در این صنعت است. تحقیقات بر روی باتری‌های با طول عمر بیشتر، زمان شارژ کمتر و هزینه کمتر برای تولید آن‌ها می‌تواند این صنعت را توسعه دهد. دست آخر ایجاد سیاست‌های حمایتی و تشویقی همچون تخفیف‌های مالیاتی، تسهیلات بانکی، و حمایت مالی مستقیم از تولید و استفاده از خودروهای برقی، می‌تواند رشد این بازار را تسریع بخشد.

مزایای بهره‌گیری از خودروهای برقی

توسعه خودروهای برقی در ایران به مزایای متعددی منجر می‌شود. خودروهای برقی آلودگی ناشی از سوختن و احتراق سوخت‌های فسیلی را ندارند. این به معنای کاهش آلودگی هوا و بهبود کیفیت هوای شهرها و مناطق است. کشور ما

گفت‌وگو

● با توجه به جهت‌گیری‌هایی که در ارتباط با تولید خودروهای برقی از سوی وزارت صمت شکل گرفته، این مسئله را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

صنعت خودروسازی ایران تا به حال دو تجربه مشابه در این زمینه داشته است؛ نخست در دهه ۷۰ که استفاده از گاز ال‌پی جی به‌عنوان سوخت مایع باب شد، اما آن پروژه شکست خورد. در دهه ۸۰ هم برای سی‌ان‌جی کردن خودروها میلیاردها تومان هزینه شد. امروز بعد از دو دهه شاهدیم ادعایی که در مورد اصلاح سید مصرف سوخت در کشور شد، به هیچ‌وجه جنبه عملی پیدا نکرده است. الان تعداد خودروهایی که سی‌ان‌جی را به‌عنوان سوخت مصرف می‌کنند، در قیاس با خودروهای بنزینی قابل مقایسه نیستند. بنابراین با توجه به این تجربیات، تولید خودروهای برقی به مراتب سخت‌تر و گران‌تر تمام خواهد شد. از سویی این مسئله ریزه‌کاری‌های بسیار دارد که باید دید متولیان صنعت خودرو چگونه از پس آن بر خواهند آمد.

● تولید خودروهای برقی در ایران با چه موانعی می‌تواند روبه‌رو باشد؟

تولید خودروهای برقی از هر لحاظ خوب است، اما باید به ترتیبات آن نیز اشاره کرد. اولاً آیا تولید این نوع خودروها با توجه به ساختار اقتصادی ایران، به‌صرفه خواهد بود یا خیر؟ مصرف‌کننده ایرانی در حال حاضر با توجه به کاهش قدرت خریدش طی سالیان اخیر، به نظر از پس هزینه‌های خودروهای برقی که بیشتر از خودروهای بنزینی است

سرشار از منابع نفتی است، با این حال وابستگی کامل به سوخت‌های فسیلی برای خودروها وجود دارد. استفاده از خودروهای برقی می‌تواند وابستگی به نفت را کاهش داده و منابع انرژی در کشور را تنوع بخشد. معمولاً آنجا که برق ارزان‌تر از بنزین یا دیزل است، استفاده از خودروهای برقی می‌تواند به کاهش هزینه‌های سوخت کمک کند، به‌خصوص در شرایطی که قیمت بنزین و دیزل در حال افزایش است. خودروهای برقی صدای کمتری نسبت به خودروهای سوختی تولید می‌کنند، که منجر به کاهش آلودگی صوتی در شهرها و مناطق مسکونی می‌شود. همچنین توسعه صنعت خودروسازی برقی در داخل کشور می‌تواند کاهش وابستگی به واردات خودروهای سوختی و قطعه‌های مرتبط با آن‌ها را در پی داشته باشد. توسعه صنعت خودروسازی برقی اشتغال‌زایی در صنعت‌های مرتبط مانند تولید باتری، توسعه فناوری و شبکه‌های شارژ را افزایش می‌دهد. این مزایا نشان‌دهنده اهمیت توسعه استفاده از خودروهای برقی



در ایران است که بهبود محیط‌زیست، کاهش وابستگی به منابع انرژی سوختی و افزایش رفاه اجتماعی از اثرات مثبت آن به حساب می‌آید.

دو پیش‌نیاز اصلی

امرالله امینی، کارشناس صنعت خودرو در گفت‌وگو با «آتی‌نو» با اشاره به اینکه دو پیش‌نیاز اصلی برای تولید خودروهای برقی در ایران وجود دارد، گفت: «اولاً باید در کشور شبکه شارژ باتری خودروهای برقی به‌صورت گسترده توسعه یابد، تا شاهد گسترش استفاده از این نوع خودروها در کشور باشیم. دوماً وجود قطعه‌سازانی که قطعات خودروهای الکترونیکی را تولید و یا وارد کنند از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به اینکه صنعت خودروسازی و قطعه‌سازی ایران با تحریم‌های یک‌جانبه آمریکا روبه‌رو است، امکان واردات خودروهای بنزینی با مشکلاتی همراه است. حال اینکه واردات قطعات

استاد مهندسی خودروی دانشگاه علم و صنعت مطرح کرد

سه گام عملی برای تولید انبوه خودروهای برقی در ایران

گازهای گلخانه‌ای و آلودگی هواست. با توجه به مشکلات آلودگی هوا در شهرهای کشورمان، استفاده از این خودروها می‌تواند به بهبود کیفیت هوا کمک شایانی کند. امیرحسین کاکایی، عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی خودروی دانشگاه علم و صنعت ایران در گفت‌وگو با «آتی‌نو» به بررسی و تشریح وضعیت ساخت خودروهای برقی در ایران پرداخته است.

برقی در ایران به ثمر بنشیند. در این رابطه فرایند مونتاژ، ساخت باتری، موتور، بردها و نرم‌افزارها همگی نیاز به فناوری ساخت دارد که باید وارد شود و این مسئله نیز زمان‌بر خواهد بود. در کنار بحث تولید باید زیرساخت‌های شارژ نیز فراهم شود و ایجاد برق مورد نیاز و شبکه شارژ گسترده هم در داخل شهرها و در جاده‌ها پیگیری شود که این موضوع به سرمایه‌گذاری عظیمی نیاز دارد.

● در بحث خدمات پس از فروش و ارائه سرویس‌های دوره‌ای چه کارهایی باید صورت گیرد؟

قاعدتاً با توجه ساختار و مهندسی خودروهای برقی، باید مهندسان و تکنسین‌های جدیدی در مراکز خدمات پس از فروش این خودروها برای تعمیر و بازبیدی دوره‌ای به کار گرفته شوند. همچنین در بحث تصادفات، خودرویی که برقی‌ها را حمل می‌کند متفاوت است. تجهیزات آزمایشگاه نیز در این زمینه فرق می‌کند و نیاز به آموزش‌های تخصصی در این مورد وجود دارد.

● خودروسازان طی چند وقت اخیر نمونه‌هایی از خودروهای برقی را رونمایی کرده‌اند، ساخت این خودروها چگونه بوده است؟

قطعات، باتری و موتور این خودروها، وارداتی بوده و در داخل مونتاژ شده است. اینکه بخواهیم این خودروها را به مرحله تجاری‌سازی و انبوه‌برسانیم، به سرمایه‌گذاری زیادی نیاز داریم و عملاً در کوتاه‌مدت چنین کاری مقدور نیست.

خودروهای برقی به چه شکلی انجام خواهد شد، خود محل سؤال است.»

امینی ادامه داد: «دستیابی به دانش و فناوری ساخت این قطعات با توجه به وضعیت تکنولوژیک صنعت خودرو در ایران، به نظر در کوتاه‌مدت میسر نخواهد بود. حال باید دید که سیاست‌گذاران در این رابطه چه تمهیداتی می‌انديشند.»

این استاد دانشگاه با تأکید بر اینکه ساخت خودروهای برقی در ایران، به یک برنامه‌ریزی جامع نیاز دارد، اضافه کرد: «اولین گام برای ساخت خودروهای برقی، تحلیل بازار است. برای این کار، باید نیازها و تقاضای بازار برای خودروهای برقی در ایران به‌دقت بررسی شود. این شامل بررسی سلايق مصرف‌کنندگان، نیازهای حمل‌ونقل عمومی شهری و بین‌شهری و تحلیل رقابت با خودروهای سوختی می‌شود. تحقیق و توسعه در زمینه فناوری‌های مرتبط با خودروهای برقی مسئله‌ای بسیار مهم است. توسعه باتری‌های پیشرفته، بهبود عملکرد موتورهای الکتریکی، بهینه‌سازی سیستم‌های شارژ و افزایش کارایی خودروها در این زمره می‌گنجد. برای تولید و استفاده از خودروهای برقی، توسعه زیرساخت‌های مرتبط از جمله تأمین انرژی، شبکه و ایستگاه‌های شارژ ضرورت دارد.»

امینی با اشاره به اینکه بر اساس نیاز بازار و فناوری‌های موجود، باید خط تولید خودروهای برقی را ایجاد کرده و به بهره‌برداری برسانیم، گفت: «همچنین سیستم توزیع خودروهای برقی در سراسر کشور نیازمند توسعه است. برای موفقیت خودروهای برقی، باید برنامه‌های تبلیغاتی و ترویجی مناسب را اجرا کرد تا آگاهی عمومی در مورد مزایای خودروهای برقی افزایش یابد و افراد به استفاده از آن‌ها ترغیب شوند.»

این استاد دانشگاه توضیح داد: «برای اجرای این برنامه، تأمین منابع مالی مناسب و پایدار از طریق سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی و تسهیلات بانکی ضروری است. در نهایت نیز این برنامه‌ریزی باید به صورت هماهنگ و مستمر انجام شود و با همکاری بخش‌های مختلف دولت، صنعت خودروسازی، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی اجرا شود.»

● چه اقدامات عملی برای تولید خودروهای برقی در داخل کشور باید انجام داد؟

بر روی برق باید عملیات خاصی صورت گیرد و تجهیزات خاصی استفاده شود تا بتوان خودروهای برقی را با آن شارژ کرد. بنابراین با توجه به اینکه ما در حال حاضر با کمبود برق در زمان‌های اوج مصرف روبه‌رو هستیم، این خود یک مسئله جدی است که دولت چگونه می‌خواهد انرژی مورد نیاز خودروهای برقی را تأمین کند.

● به نظر شما پروژه تولید خودروهای برقی چقدر زمان نیاز دارد؟

به شرط وجود سرمایه و هزینه کردن در این رابطه، بین ۱۰ تا ۱۵ سال زمان نیاز است تا فرایند تولید خودروهای