



خودروسازی، رویا یا واقعیت

محمد طه مه آبادی

اهمیت خودروسازی در کشورمان

در این مقاله قراره متوجه بسیاری از اهمیت‌های خودروسازی و نیازمندی‌های آن برای تولید یک خودرو باکیفیت شویم. متأسفانه در روند تولیدات خودروسازی در کشورمان ایران با مشکلاتی مواجه هستیم. شاید کوچک‌ترین بی‌توجهی به جزئیات باعث شود چنین کارهای فنی دچار اختلال‌های بزرگ شوند؛ مانند بسیاری از تصادف‌های اخیر که با اشکالات فنی عجیب غریب روبه‌رو بوده. تلاش خود را کرده‌ام که به عنوان یک علاقه‌مند به این حوزه مقاله‌ای بنویسم که از نظر علمی و تحلیلی باعث آموزش و علاقه‌مندی چند نفر دیگر به این موضوع شود.

در این مقاله با خط تولید خودرو آشنا می‌شویم و از جزئیات آن می‌گوییم. برای این کار روند کاری یک شرکت بزرگ ماشین‌سازی در کشور آلمان را زیر نظر می‌گیریم و در ادامه برای نتیجه‌گیری آن را با شرکت‌های ایرانی مقایسه می‌کنیم.

خودروسازی بسیار کار حساس و دارای ظرافت‌های بسیاری است. ساختن یک ماشین بسیار کار

دشووار و سختی است. هدف از مقایسه در واقع مقایسه‌ی خودروها نیست؛ بلکه مقایسه اهمیت جزئیات و ریزنگری شرکت‌های بزرگ با نمونه داخلی است.

در خط تولید هرچه تکنولوژی و هوش مصنوعی به کاررفته در کمپانی ساخت ماشین به روزتر و قوی تر باشد ساخت خودرو با کیفیت تر و خطای انسانی کمتر می شود. اما آیا نیروی انسانی را می توان از این خط تولید به طور کامل حذف کرد؟

پاسخ خیر است. زیرا با تکنولوژی حال حاضر دنیا هم در بزرگ ترین کارخانه های ماشین سازی برای تولید ماشین همچنان از نیروی انسانی بهره می برند؛ اما مهم ترین قطعات و عضوهای خودرو را هوش مصنوعی تولید می کند.

حالا برای آشنایی بیشتر با ساخت خودرو نگاهی به مراحل مهم و کلیدی آن می پردازیم:

فرضیه خودروسازی:

برای ساخت خودرو چهار بخش اصلی و اساسی داریم:

✓ طراحی و نقشه کشی + برنامه ریزی

✓ کنترل و بررسی

✓ اجرا و ساخت

✓ بازاریابی

• طراحی خودرو و برنامه ریزی

در این بخش در مرحله اول طراحان صنعتی و حرفه ای خودرو ماشینی با ظاهری جدید طراحی می کنند. این طراحی شامل تمام جزئیات خودرو است و به همراه نقشه کشی از اندازه دقیق قطعات خودرو به مهندسان خودروساز مجموعه نشان داده می شود. در صورت تأیید طرح از سوی آنها و بازاریابی در جزئیات و مشکلات طرح وارد مرحله ماکت سازی یا مدل سازی خودرو می شوند. اکثر این ماکت ها با فوم یا حتی سفال مدل سازی شده و طراحی کامل ظاهر خودرو به روی آن پیاده می شود. حالا نوبت به نقشه کشی و برنامه ریزی برای ساخت موتور و بسیاری از دستگاه های اصلی می رسد.

در این بخش نیاز به هماهنگی بسیار ریزنگرایانه و با جزئیات دقیق است؛ زیرا این طراحان باید اندازه های دقیق قطعات را درآورده که در هنگام ساخت آنها همه آنها

قابل سرهم شدن و در کنار هم قابل مونتاژ باشد. یکی از نکات مهم در این برنامه ریزی این است: چون تمام قطعات خودرو را شرکت خودروسازی تمام این قطعه ها را خود نمی سازد و برای این کار با حجم سنگین از کار مواجه می شود به شرکت های دیگر سفارش کار می دهد. یعنی به عنوان مثال لاستیک، چراغ، انواع مهره ها و قطعه های صنعتی را از شرکت های خاص آن کار می گیرد. مثلاً تایرهای خود را از شرکت کویر تایر می گیرد. اکثر این پیمانکاران زیر دست شرکت خودروسازی هستند. پس بسیار مهم است که اندازه و دیگر جزئیات توسط طراح در نقشه ای دقیق بیان شده و بعد توسط برنامه ریز برای ثبت سفارش ارائه شود. در بسیاری از این طراحی ها از نرم افزارهای قدرتمند کامپیوتری استفاده می شود

• اجرا و ساخت

همان طور که در بخش طراحی نیز اشاره شد در این بخش مهندسان برای ساخت همه ی جوانب را در نظر می گیرند. به عنوان مثال: برای ساخت بدنه از چه فلزی استفاده کنند و ...

بعد از طراحی و ثبت سفارش بسیاری از قطعات توسط دیگر شرکت ها و پیمانکاران ساخته شده و به خزانه و انبار شرکت خودروسازی داده می شود. در این مرحله مسیری ریل مانند گذاشته شده که با قرارگیری خودرو روی آن و جابه جایی آن در یک راستا به سمت ابتدا و انتها خط حرکت می کند و هر مهندس قطعه و یا دستگاهی را رو بدنه خام خودرو مونتاژ می کند که اصطلاحاً به این فرایند خط مونتاژ خودرو گفته می شود.

به عنوان مثال یکی در خودرو را جا می زند. این فرایند به همین سادگی که برایتان شرح دادم نیست؛ اما سعی کردن بسیار آن را ساده سازی کنم تا قابل فهم باشد.

• کنترل و بررسی:

مهندسانی برای کنترل درستی و بالابودن کیفیت کار قرار داده می‌شود و با نظارت بر کار دیگران باعث بالارفتن سطح کیفی کار می‌شوند؛ اما کنترل به این ماجرا خلاصه نمی‌شود.

در بخش نهایی خودروسازی انواع هسته‌ای کنترل کیفیت از تمام بخش‌های خودرو گرفته می‌شود که باعث اطمینان خاطر سازندگان می‌شود تا تمام ماشین‌آلات خودرو بهترین کارکرد خود را داشته باشند. پس این بخش بسیار مهم و کلیدی است چرا که اشکالات کارروشن می‌شود و بسیار از مشکلات فنی می‌تواند اصلاح شود. هرچه قدر گرفتن این تست‌ها دقیق و بروز و اساسی باشند کیفیت خودرو بیشتر مشخص می‌شود.

• مرحله‌ی بازنگری نهایی:

در بخش قبلی دیدیم که تست‌هایی از خودرو گرفته می‌شود. حالا که اشکالات در آمد چه می‌شود؟ برای اصلاح این اشکالات فرایندی تشکیل شده به نام فرایند بازنگری در ساخت خودرو.

در هر مرحله برای ساخت خودرو بازنگری‌هایی وجود دارد. اما بازنگری نهایی بعد از تست‌های مهم شروع می‌شود. می‌دانیم که خودروسازان قبل از تولید انبوه خودرو یک نمونه از خودرو را تولید کرده و تازه بعد از اصلاح و تست و حتی بازنگری بهترین نمونه‌ی آن تولید می‌شود. اشکالات اصلی آن رفع و برای طرح تولید انبوه ارائه می‌شود. پس شاید با خود بگویید دیگر نیازی به بازنگری نهایی نیست؛ اما این طور نیست. چرا که در هر شرکت بعد از گرفتن تست از هر خودرو ساخته شده ممکن است بخشی از کار بی‌دقتی‌هایی شده باشد. به عنوان مثال در مونتاژ و شاید ساخت نامطلوب قطعه توسط پیمانکار و ... پس بازنگری یا همان اصلاح نهایی هرچه سخت‌گیرانه باشد خودرو با کیفیت‌تر است. دیدیم که بی‌دقتی در هر کدام از این مراحل چقدر در ساخت خودرو تأثیر دارد و جزئی‌نگری و سخت‌گیری و دقت چقدر مفید و کمک‌کننده است.

علت فاصله ما در خودروسازی با غرب چیست؟

فرض کنید در طراحی خودرو اندازه فاصله صندلی‌ها کم باشد و نشستن ۴ نفر در خودرو با مشکل مواجه شود.

فرض کنید که در بخش برنامه‌ریزی: سفارش قطعه مورد نیاز خودرو با اندازه مشخص به یک شرکت بی‌کیفیت با قیمت کمتر سپرده شود. فرض کنید تست‌های نهایی با دقت و کلیدی نباشند.

در بازنگری‌ها و اصلاح مشکل و بی‌درایتی رخ دهد چه می‌شود؟!

باعث بالا رفتن آمار تصادف می‌شود.

باعث می‌شود وقتی از خودروی تولید داخل ایران مثل پراید می‌کنیم اندکی خنده‌مان بگیرد.

اما آیا دستیابی به بهترین کیفیت آن قدر دشوار است؟

پاسخ خیر است. امروزه شاهد پیشرفت سطح کیفی خودروسازی در ایران هستیم؛ مانند آخرین تولیدات ایران خودرو اما هنوز هم جای پیشرفت دارد بخصوص برای ما که آن قدر انسان‌ای موفق در این زمینه داریم. امروزه بسیاری ایرانی وجود دارند که در شرکت‌های بزرگ اروپایی کار می‌کنند و بخش‌های زیادی از پروژه‌های بزرگ را پیش می‌برند. پس نیرو کار و سازنده‌ی خلاق کم نداریم

نیاز به یک تحول و یک تصمیمات کلیدی

دارد

