



رازهای آقای تی!

داستان به تولید رسیدن فورد T داستان بلندپروازی‌های هنری فورد است. مردی که نمی‌خواست تنها ماشین بسازد بلکه می‌خواست ماشین‌های زیادی بسازد.

داستان به تولید رسیدن فورد T داستان بلندپروازی‌های هنری فورد است. مردی که نمی‌خواست تنها ماشین بسازد بلکه می‌خواست ماشین‌های زیادی بسازد. تا قبل از اینکه فورد T تولید شود، ماشین کالایی لوکس به حساب می‌آمد که تنها عده معدودی قدرت خرید آن را داشتند.

به گزارش جام جم آنلاین، هر سال در شرکت فورد موتورز روز اول اکتبر را جشن می‌گیرند. این روز برای این شرکت یادآور تولید مدل T است.

ماشین ساده‌ای که نه تنها آینده این شرکت، بلکه آینده صنعت خودرو جهان را نیز تغییر داد.

داستان به تولید رسیدن فورد T داستان بلندپروازی‌های هنری فورد است. مردی که نمی‌خواست تنها ماشین بسازد بلکه می‌خواست ماشین‌های زیادی بسازد. تا قبل از اینکه فورد T تولید شود، ماشین کالایی لوکس به حساب می‌آمد که تنها عده معدودی قدرت خرید آن را داشتند.

در واقع ماشین‌های زیادی هم برای خرید وجود نداشت. چرا که تا قبل از مدل T فورد، ماشین به صورت کارخانه‌ای تولید نمی‌شد و در بهترین حالت تولید کارگاهی انجام می‌گرفت. چند کارگر یک ماشین را از اول تا آخر می‌ساختند و بعد به سراغ ماشین بعدی می‌رفتند.

نتیجه این روش تولید این بود که شرکت‌های خودروساز که البته در آن زمان بسیار کوچک بودند، در بهترین حالت، سالانه چند صد دستگاه خودرو تولید می‌کردند.

اما هنری فورد با ارائه یک ایده یعنی ایجاد خط تولید به جای ایستگاه تولید، توانست تولید خودرو در سال را به هزاران دستگاه برساند. ایده خط تولید هنری فورد آنقدر کامل بود که اکنون بعد از گذشت 108 سال، همچنان بدون کم و کاست از سوی خودروسازان اجرا می‌شود و تنها مسیر خط‌ها مدرن شده است.

دغدغه بی‌پایان خط تولید

خاطرات هنری فورد نشان می‌دهد که او بیشتر از اینکه دغدغه تولید ماشین مدل T را داشته باشد، دغدغه چگونه تولید کردن آن را داشت. او می‌خواست بیشتر و بیشتر ماشین بسازد و این با روش سنتی تولید جور در نمی‌آمد.

فورد خیلی زود متوجه می‌شود که به‌طور همزمان بیشتر از چهار کارگر نمی‌توانند روی یک ماشین کار کرده و آن را مونتاژ کنند چرا که افزودن نفرات بیشتر تنها موجب می‌شود که کار آنها با هم تداخل پیدا کرده و نظم کار بر هم بریزد. در حالت مونتاژ چهار نفره، ساخت یک فورد T از اولین تا آخرین قطعه، در حدود 12 ساعت زمان نیاز داشت.

این یعنی یک و نیم شیفت کاری برای هر ماشین، چیزی که اصلاً با ذهنیت هنری فورد با ماشین‌سازی جور در نمی‌آمد. از طرف دیگر آموزش کارگران نیز در حالت مونتاژ سنتی بسیار زمانبر و دشوار بود چرا که هر کارگر باید کل عملیات مونتاژ را آموزش می‌دید. در این حالت دست یافتن به کارگران ماهر بسیار سخت می‌شد.

به همین دلیل او به سراغ ایده خط تولید رفت. هنری فورد خط تولید را هم دو بار ابداع کرد. در ابتدا خط تولید او خط ایستا بود، به این صورت که شاسی‌ها در طول خط تولید قرار می‌گرفتند و هر کارگر بخش مورد نظر به خودش را مونتاژ کرده و بعد وسایلش را جمع می‌کرد و به سراغ شاسی بعدی می‌رفت.

با این روش زمان 12 ساعته برای مونتاژ هر دستگاه خودرو به چهار ساعت و نیم کاهش پیدا کرد. جهشی بزرگ در مسیر تولید برای هنری فورد و شرکتش. اما این پایان کار هنری فورد با خط تولید نبود. او هنوز هم سرعت بالاتری در مونتاژ می‌خواست.

به همین دلیل در سال 1913 خط تولید متحرک را ابداع کرد. در این روش به جای آنکه کارگرها در طول خط حرکت کنند، شاسی روی خط تولید به جلو رانده می‌شود و در ایستگاه‌های مختلف عملیات مونتاژ انجام می‌شود. به این ترتیب بخش مربوط به جمع کردن ابزارها و قطعات و انتقال آنها به شاسی بعدی حذف شد.

با این روش مدت زمان لازم برای مونتاژ هر فورد T به دو ساعت و نیم کاهش پیدا کرد. فورد برای خط تولیدش 84 ایستگاه تعیین کرد که کارگران در این ایستگاه‌ها به مونتاژ می‌پرداختند.

پلت فرم منعطف

خط تولید تنها ایده نوآورانه هنری فورد به حساب نمی‌آید. او برای اولین بار ایده پلت فرم منعطف یا پلت فرم مشترک برای ماشین‌ها را نیز مطرح و اجرا کرد.

تا قبل از مدل T برای هر شکل از اتاق و بدنه خودرو، یک شاسی اختصاصی تولید می‌شد. شاید این مساله امروز خنده‌دار به نظر بیاید اما ذهنتان را بیش از یک قرن پیش ببرید و ماجرا را از آنجا نگاه کنید. هنری فورد تنها یک بار شاسی فورد T را طراحی کرد و همان یک شاسی هم برای این خودرو تولید شد اما از نظر اتاق و بدنه، این ماشین در 9 تیپ مختلف عرضه شد.

این 9 مدل به تدریج از سال 1911 به فهرست محصولات فورد افزوده شدند. تا چند سال، این موضوع که تمامی تیپ‌های مختلف فورد T که وارد بازار می‌شوند، دارای شاسی یکسان هستند، جزئی از رازهای شرکت فورد بود. این راز موجب شد تا فورد بیشترین تنوع مدل در بازار را در یک زمان داشته باشد و به این ترتیب هم بتواند رقابتی خود را در تنگنا قرار دهد.

آنها باید برای تولید هر ماشین جدید یک شاسی جدید طراحی می‌کردند و همین کار هزینه زیادی را به آنها تحمیل می‌کرد. راهکاری که خودروسازان دیگر آمریکایی برای غلبه بر تنوع مدل فورد T در آن مقطع اتخاذ کردند، ادغام بود! آنها هر کدام یک یا دو ماشین با شکل متفاوت از دیگری داشتند و ترجیح دادند زیر یک نشان تجاری جمع شوند تا بتوانند تنوع مدل‌های آن نشان را بالا برده و به رقابت با فورد بپردازند. جنرال موتورز مهم‌ترین شرکتی است که در این راه متولد شد.

حقایق فنی

برای فورد T چند موتور مورد آزمایش قرار گرفت اما در نهایت خودرو با موتور 177 اینچ مکعبی تولید شد که معادل 2900 سی‌سی می‌شود. این موتور دارای چهار سیلندر بود که به صورت خطی پشت سر هم قرار گرفته بودند. این موتور تنها 20 اسب بخار قدرت تولید می‌کرد.

نکته جالب در مورد فورد T این است که باک بنزین آن در داخل ماشین و زیر صندلی جلو قرار گرفته بود. این باک باید بالاتر از کف خودرو نصب می‌شد. دلیل آن هم ساده بود. در آن زمان هنوز پمپ مکش بنزین ابداع نشده بود و تنها راه رساندن بنزین به موتور استفاده از جاذبه زمین و فشار ثقل بود. فورد T تا آخرین دستگاه بدون پمپ مکش بنزین تولید شد.

اما بعدها کسانی که این خودرو را بازسازی کردند این قطعه را برای سهولت کار به آن افزودند. به دلیل محدودیت فضا در زیر صندلی، امکان استفاده از باک بزرگ وجود نداشت. باک استاندارد فورد T یعنی چیزی که توسط کارخانه روی آن نصب می‌شد گنجایش 10 گالن در مقیاس آمریکایی را داشت که تقریباً معادل 37 لیتر می‌شود.

این میزان برای فورد T چندان زیاد به حساب نمی‌آید چرا که این ماشین در هر 100 کیلومتر حدود 15 لیتر سوخت مصرف می‌کرد. چالش دیگر این خودرو روشن شدن آن بود.

در آن زمان ایده‌ای برای استارت زدن خودرو به غیر از هل دادن یا هندل زدن وجود نداشت. فورد T نیز به صورت هندلی تولید شد. این روش تا سال 1920 تنها راه روشن کردن این ماشین بود. از این سال به بعد استارت با باتری به خودرو افزوده شد.

با این حال هنری فورد هرگز هندل را از فورد T حذف نکرد و همه خودروها تا آخرین دستگاه، در کنار استارت، قابلیت روشن شدن با هندل را نیز داشتند. گیربکس T یک گیربکس بسیار ساده بود که دو دنده به جلو و یک دنده به عقب داشت. با این مجموعه، ماشین می‌توانست به حداکثر سرعت 72 کیلومتر در ساعت دست پیدا کند.

ماشین سیاه

جمله معروفی از هنری فورد به یادگار مانده که می‌گوید: «مردم تا زمانی در انتخاب رنگ ماشین خود آزاد هستند که آن ماشین سیاه باشد». در اینکه این جمله را هنری فورد بیان کرده شکی وجود ندارد.

اما قطعا فورد از ابتدا این نظر را نداشته است. چرا که از بدو تولید فورد T تا 1913 اصلا رنگ سیاه در میان رنگ‌های این خودرو وجود نداشت. در پنج سال اول فورد T با رنگ‌های خاکستری، سبز، آبی و قرمز تولید می‌شد. فورد T اکنون در موزه‌ها و کلکسیون‌های شخصی با رنگ‌های دیگری از جمله سفید هم وجود دارد.

اما این رنگ‌ها هیچ یک رنگ اصلی و کارخانه‌ای نبوده و بعدها با برحسب سلیقه کسانی که فورد T را بازسازی کرده‌اند به آن افزوده شده‌اند. از سال 1914 به یکباره فورد، رنگ‌های دیگر را به‌طور کامل از خط تولید حذف کرد و فورد T تنها به رنگ سیاه تولید شد.

این جمله نیز یادگار همین دوران است. دلیل اصلی متمایل شدن هنری فورد به سوی رنگ سیاه نه یک دلیل شخصیتی بلکه یک دلیل اقتصادی بود. فورد می‌خواست قیمت مدل T را کاهش دهد و رنگ سیاه با هزینه کمتری انجام می‌شد. چرا که با یک بار رنگ کردن بدنه رنگ نهایی به دست می‌آمد. اما بقیه رنگ‌ها دست کم دوبار رنگ شدن را نیاز داشتند.

هنری فورد هیچ وقت از قالب یک خودروساز بیرون نیامده و وارد دنیای تجارت ماشین نشد. او به مجرد آنکه ادسل پسرش آماده شد مدیریت بخش‌های اقتصادی، اداری و بازرگانی را به او سپرد و خود به طراحی و تولید مشغول شد. داستان تولید فورد T که از روز اول اکتبر 1908 آغاز شده بود سرانجام در 26 می 1927 پس از تولید بیش از 15 میلیون دستگاه به پایان رسید.

براساس اطلاعات منتشر شده در پایگاه اینترنتی مدیاسنتر فورد در سال 1914 تعداد 13 هزار کارگر فورد بیش از 300 هزار خودرو تولید کردند. در حالی که 66 هزار و 300 کارگر در 299 کارخانه دیگر در سطح آمریکا تنها 280 هزار دستگاه خودرو تولید کرده بودند.

عبور از کالسکه بدون اسب

هنری فورد از دو دهه قبل از تولید مدل T کار خود روی تولید ماشین را آغاز کرده بود. او در دورانی کارگر کارخانه‌های صنعتی تحت مدیریت توماس ادیسون بود. کار در کنار ادیسون ذهن او را برای ابداع و اختراع آماده کرده بود.

هنری فورد ماشین را اختراع نکرد، اما یک تکامل اساسی در آن به وجود آورد. او در خاطراتش می‌گوید که ما قصد داشتیم وسیله‌ای بسازیم که بیشتر از یک کالسکه بدون اسب باشد و بتوان از آن استفاده‌های بیشتری کرد. به همین منظور هنری فورد تلاش خود را آغاز کرد.

اولین ماشین کاملی که ساخت برای تست کردن آن به مشکل جالبی برخورد کرد. فورد اولین ماشین خود را در یک کارگاه در کنار خانه اش قطعه به قطعه ساخت و سرهمش کرد. زمانی که قصد داشتند ماشین را برای آزمایش بیرون بیاورند متوجه شدند چیزی که ساخته‌اند از عرض در کارگاه بزرگتر است.

یعنی اصلا کسی به این مساله توجه نکرده بود. به همین منظور آنها مجبور شدند برای بیرون آوردن ماشین در را تخریب کنند. هنری فورد در خاطراتش به این مساله اشاره کرده و می‌گوید این اتفاق خنده دار درس بزرگی به ما داد و ما را به اهمیت تناسب اندازه‌ها در خودروی تولیدی نهایی واقف کرد.

در آن زمان خودروها معمولا بزرگ و کشیده تولید می‌شدند اما فورد T یک خودروی جمع و جور بود که همین جمع و جور بودن هم قیمت آن را کاهش می‌داد و هم اینکه می‌توانست کارایی بیشتری در جاده‌های غیرآسفالت و باریک آن زمان در مقایسه با ماشین‌های بزرگ و سنگین داشته باشد.

هنری فورد مدل T را با این ذهنیت ساخت: «من ماشینی در تعداد زیاد می‌سازم که آنقدر بزرگ باشد که برای خانواده‌ها کافی باشد و آنقدر کوچک باشد که بتواند به راحتی راه برود و با استخدام بهترین مردان، آن را از بهترین مواد اولیه می‌سازم». او همه این کارها را کرد!

اکتبر تی

هنری فورد مراحل طراحی مدل T را در سال 1907 آغاز کرد. از این خودرو 12 نمونه اولیه ساخته شد که هر یک از آنها به دلیلی نمی‌توانستند عنوان محصول نهایی را به خود بگیرند و تولید شوند. بیشترین مشکل هنری فورد با موتور و دنده عقب گیربکس

بدنه موتور در نمونه‌های اولیه برای انفجارها طولانی دوام نمی‌آورد. در مورد دنده عقب نیز مشکل این بود که شفت گیربکس در هنگام حرکت با دنده عقب می‌شکست. این مشکل‌ها بالاخره برطرف شده و در اولین روز اکتبر 1908 رسماً تولید فورد مدل T در سطح انبوه آغاز شد. هنری فورد در کمتر از چهار ماه بیش از هزار دستگاه از مدل T را به فروش رساند. در حالی که قیمت این خودرو تنها 825 دلار بود.

در فاصله یک سال شهرت فورد T به تمام ایالت‌های آمریکا رسیده و از سراسر کشور سیل تقاضا به دیترویت روانه شد. این فرصتی بود تا هنری فورد هم کارخانه‌های خود را گسترش دهد و هم قیمت ماشینش را بالا ببرد. فورد با این استقبال ساخت کارخانه‌های دیگری در سطح کشور را آغاز کرد اما در مورد قیمت نه تنها آن را بالا نبرد بلکه به شدت کاهش داد.

چهار سال بعد یعنی در سال 1912 فورد مدل T به قیمت 575 دلار به فروش می‌رسید. در حالی که هم طراحی و هم کیفیت آن بهتر شده بود و ایرادهای اولیه نیز برطرف شده بودند. اتخاذ این روش موجب شد تا در سال 1914 فورد به تنهایی 48 درصد بازار خودرو ایالات متحده را در اختیار داشته باشد.

در اوایل دهه 20 میلادی فورد یک بار دیگر قیمت مدل پایه T را کاهش داد و آن را به 525 دلار در هر دستگاه رساند. این در حالی است که در این زمان دیگر خودروسازان آمریکا و جهان نیز ایده خط تولید هنری فورد را اجرا کرده و دیگر تولیدکنندگان محدود به حساب نمی‌آمدند. اما قدرت رقابت با قیمت هنری فورد را نداشتند.

منبع : روزنامه دنیای اقتصاد