**بنز مایباخ با موتور 12 سیلندر V شکل**

**حمید حولکی**

**کارشناس معاونت مهندسی شرکت سایپا**

Hamidsaipa@yahoo.com

گونه جدید موتور 12 سیلندر آلمانی‏ها که در نمایشگاه خودروی ژنو به نمایش درآمد، انقلابی جدید در کلاس خودروهای لوکس به شمار می‏رود. توان تولیدی 405 کیلووات یا 550 اسب بخار با تورگ تولیدی 900 نیوتن متر در دوران 2300 دور در دقیقه به همراه عملکردی کاملاً نرم، مدیون وجود یک جفت سیستم توربو شارژر و یک جفت شمع برای هر سیلندر با آرایش سه سوپاپ در هر سیلندر است.

نوآوری به کار رفته در این موتور ابتدا در نمایشگاه خودروی ژنو در ماه مارس 2002 – پیش از تولید انبوه آن- ارائه شد.

توان بالا، نرمی کارکرد موتور، طول عمر بالای قطعات و کیفیت موتور مایباخ افسانه‏ای در سال 1929 سبب ایجاد انگیزه برای تقویت و تشکیل یک تیم مهندسی به منظور کار بر روی گونه جدید آن شد که شاهکاری تکنولوژیک در موتور خودروها را پدید می‏آورد.

قلب تپنده، چیزی جز یک موتور 5/5 لیتری با دو توربو شارژر و حداکثر قدرت 550 اسب بخار و تورگ 900 نیوتن متر نبود که مایباخ را در موقعیت ویژه و نقطه اطمینان واقعی قرار می‏داد چون به ازای هر 1000 سی‏سی حجم موتور توانی معادل 100 اسب بخار تولید می‏کرد: یک موتور V شکل با زاویه 60 درجه که بدون دخالت هیچ گونه وزنه تعادل در محور اصلی، نیروی اینرسی و ممان‏های تولیدی را به صورت بالانس منتقل می‏کند.

**ارائه نخستین استاندارد تولید موتورهای 12 سیلندر در جهان**

زاویه 60 در نظر گرفته شده برای موتور جدید درست همان زاویه آرایش سیلندر به کار رفته توسط کارل مایباخ است. از زمان کارل مایباخ موتور 12 سیلندر تولیدی در زمره اولین موتورهای به کار گرفته شده در خودروهای تولیدی توسط آلمان‏ها بود.

بین سال‏های 1929 و 1938 فردریش شافن کمپانی «مایباخ موتورن باو» را تاسیس و 300 موتور شبیه این موتورهای افسانه‏ای را تولید کرد که هر کدام حجمی برابر 7 لیتر داشتند و 110 کیلووات یا 150 اسب بخار توان را فقط در 2800 دور در دقیقه تولید می‏کردند.

شما می‏توانید نرمی و واکنش توان تولیدی این موتور عظیم و افسار گسیخته را بدون هیچ گونه سر و صدای اضافی و ارتعاشات مزاحم تصور کنید. این موارد از جمله دلایل ارتقای مشخصه‏های قدرت در موتور 12 سیلندر جدید به شمار می‏رفت.

دو سال بعد در 1931 حجم موتور مایباخ به 8 لیتر و قدرت آن به 147 کیلووات یا 200 اسب بخار افزایش یافت؛ به طوری که این موتور، مدل مایباخ زیپلین را به سرعت 170 کیلومتر در ساعت رساند.

**توان و تورگ بالا**

توان و تورگ موتور-هردو- عیاری قابل توجه برای گونه جدید 12 سیلندر بودند که در سال 2002 ارائه شد. امتیاز و مشخصه جفت توربو شارژر استفاده شده، پاسخگویی به هوای موردنیاز موتور
«V12» بود. با به کارگیری این جفت توربو شارژر، راننده امکان استفاده از حداکثر توان اعجاب‏انگیز را حتی در دور پایین پیدا می‏کند. حداکثر تورگ 900 نیوتن متر در دوران 2300 دور در دقیقه تا حداکثر قدرت 405 کیلووات یا 550 اسب بخار در دوران 5250 دور در دقیقه قابل دستیابی است.

توربین‏های این جفت توربو شارژر در مانیفولد دود به گونه‏ای قرار گرفته‏اند که راندمان را به حداکثر می‏رسانند. جریان هوای فشرده شده از توربو شارژرها، از میان سیستم خنک‏کن میانی (Inter Cooler) عبور می‏کند و سبب بهینه شدن درجه حرارت و دانسیته هوای ورودی به محفظه سیلندر-به طور همزمان- می‏شود.

**تکنولوژی سه سوپاپ برای هر سیلندر و تولید جریان الکتریکی متغیر برای سیستم جرقه‏زنی در شمع‏ها**

درست شبیه موتورهای پیشرفته 6 ، 8 و 12 سیلندر مرسدس بنز، در موتور 12 سیلندر مایباخ هم از نوآوری جرقه‏زنی جفت شمع‏ها و تکنولوژی سه سوپاپ برای هر سیلندر به طور پیوسته استفاده شده است.

تکنولوژی سه سوپاپ یکی برای خروج دود و دو تا برای ورود هوا و سوخت، کاتالیست کنورتور سریع گرم شونده که توانسته است محدوده های استاندارد دشوار یورو 4 را در همه شرایط پاس کند، از ویژگی‏های این موتور است. جریان متغیر جفت شمع‏ها که توسط جریان یون‏ها اندازه‏گیری می‏شود به منظور تشخیص و جلوگیری از نشتی جریان نه تنها پروسه احتراق را بهبود می‏بخشد بلکه افزایش فشار ناگهانی در سیلندر را کاهش می‏دهد که تاثیر بسزایی در ایجاد نویز دارد. ولتاژ 32000 ولت خود یک رکورد برای این موتور به شمار می‏رود. این سیستم جرقه‏زنی قوی و قابل اطمینان حتی در دورهای پایین نیازی مهم است که به همان سال‏های 1929 در کمپانی مایباخ موتور باو برمی‏گردد. برای رفع این نیاز در موتور جدید دو سیستم جرقه‏زنی جداگانه با سیستم زمانبندی متغیر استفاده شد که یک نوآوری محسوب می‏شود.

**طراحی پیشرفته موتور سبک**

موضوع سبکی وزن در طراحی موتور یکی از موارد مهم برای مهندسان مایباخ موتور باو بود. برای رسیدن به نسبت قدرت به وزن دلخواه (hp/kg) کارل مایباخ تصمیم گرفت از آلیاژ آلومینیم ریخته‏گری شده برای ساخت پوسته موتور و سرسیلندر استفاده کند. در صورتی که مهندسانی که درصدد تکمیل و توسعه این موتور جدید بودند، آلیاژی از آلومینیم را که به روش دایکست ایجاد می‏شد، برای ساخت پوسته سیلندر موتور انتخاب کردند. (به این ترتیب استحکام بالاتر و کیفیت بهتری حاصل می‏شود) این بار به منظور کاستن از سر و صدا و ارتعاشات ناخواسته در قسمت انتهای محفظه میل لنگ در پوسته موتور ترکیبی از آلومینیم و بستری از صفحات پایه چدن خاکستری در محل یاتاقان بندی استفاده شد. ترکیب چدن خاکستری در محل قرار گرفتن یاتاقان بندی و وجود آلیاژ آلومینیم دایکست در کل پوسته سبب استحکام بالا و مقابله با ارتعاشات طولی در بلوکه سیلندر می‏شد. پوشش سرسیلندر نیز ازجنس منیزیم دایکست شده و جداره سیلندر از جنس سبک آلومینیم سیلیکون کم اصطکاک درنظر گرفته شد.

**بازگشت اتومبیل افسانه‏ای پس از 60 سال غیبت**

در پی تصمیم احیای دوباره این اتومبیل لوکس با مارک مایباخ، گروه دایملر کرایسلر این مدل را در پاییز سال 2002 به نمایش گذاشت.

با امتیازات ویژه‏ای از جمله جاداربودن و به کارگیری آخرین تکنولوژی و مهندسی در آن، این خودروی سوپرلوکس دنباله رو گونه افسانه‏ای مایباخ قدیمی شد. بر این اساس همکاری مشترکی بین شرکت خواهر یعنی مرسدس بنز با کمپانی دایملر کرایسلر شکل گرفت که متعاقب آن مایباخ در بخش‏های ایمنی، راحتی، قابلیت اطمینان و طول عمر بالا از هدایت‏ها و نوآوری‏های این شرکت بهره‏مند شد.

مایباخ جدید تمامی تکنولوژی‏های جدید به کار رفته در مرسدس بنز را جمع‏آوری کرده است.

در دهه‏های 20 و 30 خودروهای مایباخ و مرسدس بنز بهترین خودروها در جهان بودند که توسط شرکت‏های آلمانی ساخته می‏شدند. وجود توانایی بالای تکنیکی، کیفیت عالی ساخت و زیبایی بی‏نظیر در طراحی آنها کافی بود که مایباخ و بنز در جهان نام و نشانی برای خود به دست آورند. از سال 1930 از جمله مدل‏های سرآمد مایباخ زیپلین بود؛ با طول 5/5 متر. این مارک معتبرترین خودروی آلمانی تا آن هنگام به شمار می‏رفت. اولین مرسدس، مرسدس 35 اسبی و در حقیقت تصور خیال‏پردازانه ویلهم مایباخ بود؛ دوست قدیمی گوتلیب دایملر و مدیر دایملر موتور گسلشافت.

این مدل در واقع الگوی واضحی برای خودروهای سواری بعدی بود. در سال 1909 مایباخ تصمیم گرفت موتوری با قابلیت بالا و ایمن برای کشتی هوایی زیپلین بسازد. در سال 1919 پسران کارل توسعه خودروهای لوکس خود را آغاز کردند و دو سال بعد اولین مدل را بیرون دادند. در سال 1941 حدود 1800 خودرو در جهان دارای مارک مایباخ بودند.