

ویستا

نشریه‌ی دانش و فرهنگ

هشتمین نشریه علمی دانشجویی ویستا-زمستان ۱۴۰۳
بازگشت پس از ۱۶ سال!



وبستا

نشریه‌ی دانش و فرهنگ



در این شماره از نشریه می خوانیم!



۶ ویستا: پلی میان دانش، تجربه و آینده



۸ اولین ها (آلن تورینگ)



۱۰ معرفی فیلم (بازی تقلید)



۱۱ گزارش صنعت خودروسازی



۱۸ خودروهای هیبریدی



۲۳ چگونه ساخته میشود؟ (میل لنگ)

نشریه علمی دانشجویی ویستا شماره هشتم زمستان ۱۴۰۳

صاحب امتیاز:

انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شاهرود

مدیر مسئول

سبحان آهنگر

سر دبیر

سیدامیررضا حسینی

صفحه آرا و طراح جلد

سیدمرتضی ظریفی

ویراستاران :

سیدامیررضا حسینی

سبحان آهنگر

تحریریه این شماره:

علی سلیمانی

دانیال نوروزی

روزبه توحیدی

سیدامیررضا حسینی

سبحان آهنگر

محمد حقانی

محمدحسین رستمی

محمد شعبانی

کانال نشریه:

t.me/vista_mag



سخن مدیر مسئول



سیحان آهنگر - مدیرمسئول نشریه ویستا - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

آغاز دوباره، پس از ۱۶ سال

با کمال افتخار و خوشحالی، انتشار دوباره نشریه دانشکده مهندسی مکانیک صنعتی شاهرود (ویستا) را به شما همراهان گرامی تبریک می گویم. این نشریه، که پس از ۱۶ سال وقفه بار دیگر به صحنه بازگشته، حاصل تلاش و انگیزه جمعی از دانشجویان و عزیزانی است که قلبشان برای توسعه دانش و ایجاد ارتباطات علمی و دوستانه در این خانواده بزرگ می تپد.

مهندسی مکانیک تنها یک رشته نیست؛ دنیایی از چالش‌ها، ایده‌ها و راه‌حل‌هاست که نقشی بنیادین در پیشرفت فناوری و زندگی بشر ایفا می کند. هدف ما در این نشریه، ارائه محتوایی است که نه تنها دانش تخصصی شما را تقویت کند، بلکه به رشد فردی، حرفه‌ای و اجتماعی شما نیز کمک کند.

ما در این نشریه تلاش می‌کنیم تا موضوعاتی را مطرح کنیم که برای هر دانشجوی مهندسی سودمند و کاربردی باشد. از مسائل علمی و تخصصی تا موضوعات روزمره و مهارتی مانند یادگیری نرم‌افزارهای کاربردی، کارآفرینی، مدیریت زمان و حتی تجربه‌های جذاب صنعتی. این نشریه جایی است برای اینکه شما بتوانید هم بیاموزید و هم الهام بگیرید.

سیحان آهنگر
مدیرمسئول نشریه دانشکده
مهندسی مکانیک صنعتی شاهرود (ویستا)

یکی از اولویت‌های اصلی ما، ایجاد فضایی دوستانه و نزدیک است که هر دانشجو در آن بتواند احساس کند بخشی از یک جامعه پویا و پرنرژی است. ما معتقدیم که تبادل ایده‌ها، گفت‌وگوهای صمیمانه و به اشتراک‌گذاری تجربه‌ها می‌تواند نقشی کلیدی در پیشرفت فردی و جمعی ایفا کند.

از شما همراهان عزیز دعوت می‌کنیم تا با نظرات، پیشنهادات و مشارکت‌های خود، این نشریه را پربارتر کنید. ما برای هرگونه انتقاد یا ایده‌ای که به بهتر شدن این حرکت کمک کند، آغوشی باز داریم.

امیدواریم این آغاز دوباره، نقطه‌ای باشد برای روشن تر کردن مسیر دانشجویان مهندسی مکانیک و همراهی با شما در مسیر موفقیت.

با احترام و آرزوی بهترین‌ها برای شما
سیحان آهنگر

سخن سردبیر



سید امیررضا حسینی - سردبیر نشریه ویستا - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

دروء دوباره پس از ۱۶ سال دورء از میادین!!!

بسیار خرسند و خوشحالم که بعد از ۱۶ سال دوری از میادین حرفه‌ای تونستیم دوباره ویستا رو به میادین برگردونیم البته که قطعاً راحت هم نبود و اگر همراهی خیلی‌ها رو نداشتیم نمی‌تونستیم این قدر قوی و جدی به میادین برگردیم ولی حالا که برگشتیم بزارید همین اول از هر کسی که کمکمون کرد، تشویق‌مون کرد و هر شکلی ارادت رو به ما نشون داد تشکر کنم به خصوص از بچه‌هایی که همراهمون شدن تو این مسیر

وجود نشریه رو در انجمن فعالی مثل مهندسی مکانیک نیاز می‌دیدیم تا بتونیم بیشتر یاد بگیریم بیشتر عمیق بشیم از استادها بشنویم از دوستانمون یاد بگیریم خلاصه یه دودی گرفته باشیم این وسط

ما در حد خودمون و توانمون سعی کردیم ویستا رو به جایی که باید نزدیک کنیم ولی اولاً اگه جایی کم کاری و اشتباه دیدید بزارید پای حواس پرتی ما دوماً اگر هم می‌تونید بهمون کنید تا بهترش کنیم بسم خیلی خوشحال میشیم در کنارمون باشید

این آخرم بگم تداوم شمارگان ما به شما مربوطه!!! اگه حمایتون کنید انرژی بدید به ما خیلی خوشحال میشیم همیشه هم منتظر نقطه نظر، انتقاد، پیشنهاد، راهکار و هر چیزی از سمت شما باشه هستیم

اگر هم مهارتی دارید که به ما می‌تونید کمک کنید دمتون گرم باشه اگه به ما بگید

این آخر هم یه دوبیت بخونیم از غزلیات سعدی:

از هر چه بگذریم سخن دوست خوش تراست
پیغام آشنا، نفس روح پرور است

دمتون گرم (:

سید امیررضا حسینی



ویستا: پلی میان دانش، تجربه و آینده



محسن اسفندیاری - ورودی سال ۱۴۰۰_ مهندسی ساخت و تولید

با سلام و احترام به همه عزیزان دانشجو، اساتید گرامی و علاقه‌مندان به دنیای مهندسی مکانیک. امروز با افتخار در آغاز شماره اول نشریه انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک با نام (ویستا) در خدمت شما هستیم.

نشریه‌ای که هدف آن نه تنها انتشار مقالات علمی و پژوهشی در حوزه مهندسی مکانیک، بلکه ارتقاء سطح آگاهی و تعامل میان دانشجویان، اساتید و فارغ التحصیلان است. این نشریه می‌کوشد پلی میان تئوری‌های آکادمیک و دنیای صنعت بسازد و فضایی برای گفت‌وگو و تبادل نظر فراهم کند.

به عنوان دبیر انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک دانشگاه، طی مدت زمانی که در این مسئولیت فعالیت کرده‌ام، سعی کرده‌ام تغییرات زیادی در ساختار انجمن به وجود بیاورم تا انجمن محلی برای رشد و تعالی تمامی دانشجویان باشد. یکی از مهم‌ترین دستاوردها در این مدت، نهادینه‌سازی روحیه همکاری، کار داوطلبانه، هم‌افزایی میان اعضای انجمن و برقراری ارتباط بیشتر دانشجویان با انجمن بود. این تغییرات نه تنها باعث ساماندهی انجمن شد، بلکه فرصتی ایجاد کرد تا با همفکری و تلاش جمعی، به اهداف بلندپروازانه‌تری دست یابیم.

در این مسیر تعدادی دانشجوی عزیز از ورودی‌های مختلف، با انگیزه و اشتیاق بالا به ما پیوستند. همکاری این افراد در تدوین برنامه‌ها، برگزاری رویدادها و فعالیت‌های علمی انجمن، باعث شده است که نه تنها در داخل دانشگاه، بلکه در سطح ملی نیز صدای انجمن و دانشگاه ما شنیده شود.

تا به امروز، برنامه‌های مختلفی اعم از کارگاه‌های علمی، پروژه‌ها و نشست‌های تخصصی با اساتید برجسته، و مصاحبه با اساتید و فارغ‌التحصیلان موفق در دست انجام است. علاوه بر این، در آینده نزدیک، پروژه‌هایی برای ارتقاء سطح علمی و عملی دانشجویان، توسعه همکاری‌های بین‌المللی و برگزاری نمایشگاه‌ها و همایش‌های تخصصی در دست اجرا داریم.

محسن اسفندیاری

امیدوارم این تلاش‌ها ادامه‌دار باشد و انجمن‌های علمی بعد از ما نیز با استفاده از تجربیات دوره‌های پیشین و تجربیات این دوره، فضای انجمن را پررنگ‌تر و تاثیرگذارتر کنند.

در نهایت، اعتقاد دارم که آینده دنیای مهندسی و انجمن‌های علمی دانشجویی در دستان شماست و تنها با همدلی و همکاری می‌توانیم گام‌های بلندی در این مسیر برداریم.

در آخر تشکر میکنم از ریاست محترم انجمن‌های علمی دانشجویی دانشگاه جناب آقای دکتر بی‌تقصیر، استاد مشاور انجمن جناب آقای دکتر محمد ضامن، اساتید دانشگاه و دانشکده مکانیک، تمامی دانشجویان و دوستان خوبم، که در این مسیر ما را همراهی کردند و همکاری قابل توجهی جهت ارتقای کیفیت فعالیت‌های انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک داشتند.

با آرزوی موفقیت برای تمامی اعضا خانواده دانشگاهیان

[محسن اسفندیاری]

ورودی سال ۱۴۰۰_ مهندسی ساخت و تولید

دبیر انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک دانشگاه

صنعتی شاهرود

زمستان سال ۱۴۰۳

اعضای اصلی انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک

دبیر

۱ محسن اسفندیاری

کمیته مسابقه

۲ علیرضا علیزاده فلاح

کمیته آموزشی

۳ مجید امیری نیا

کمیته بازدید

۴ محمدحسین جهانی

کمیته همایش

۵ یاشار عرب محقی

همیاران انجمن علمی دانشجویی مهندسی مکانیک

۱ سینا نازی

۲ علی آخرتی

۳ بهاره موسوی

۴ ریحانه باقریان

۵ زهرا کلاته

۶ زهرا نیکنام

۷ صفورا یزدانی

۸ سیدامیررضا حسینی

۹ سارا بنی اسدی

۱۰ نرگس ایزدی

۱۱ هلیا مهاجر

۱۲ ماهان نجفی نژاد

۱۳ محمد مهدی دستگیر

۱۴ عرفان عابدی

۱۵ سبحان آهنگر

۱۶ یلدا گلستانی



اولین ها

آلن تورینگ Alan Turing



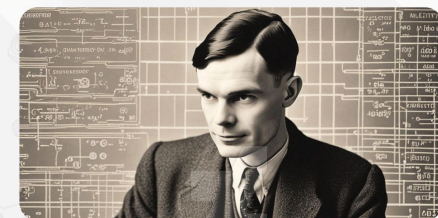
محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

پدر علم هوش مصنوعی

یکی از برجسته‌ترین ریاضیدانان، منطق‌دانان و دانشمندان کامپیوتر قرن بیستم بود. او به عنوان یکی از بنیان‌گذاران علم کامپیوتر مدرن شناخته می‌شود و نقش مهمی در توسعه نظریه محاسبات و هوش مصنوعی داشت.

تولد و تحصیلات :

آلن متیسون تورینگ در ۲۳ ژوئن ۱۹۱۲ در لندن، انگلستان به دنیا آمد. او از کودکی علاقه زیادی به ریاضیات و علوم داشت. تحصیلات ابتدایی خود را در مدرسه شربورن گذراند و سپس وارد دانشگاه کمبریج شد، جایی که در سال ۱۹۳۴ با درجه ممتاز فارغ‌التحصیل شد. پس از آن، برای ادامه تحصیل به دانشگاه پرینستون در ایالات متحده رفت و در آنجا تحت نظر ریاضیدان مشهور، "آلن وایت‌هد" (Alonzo Church) تحصیل کرد. او در سال ۱۹۳۴ موفق به دریافت مدرک دکتری در ریاضیات شد.



محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

آزمون تورینگ :

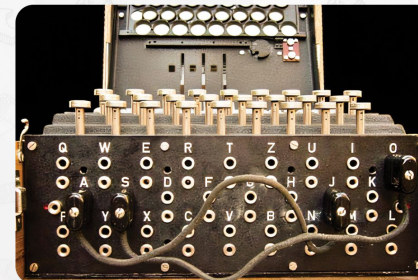
تورینگ مقاله‌ای تحت عنوان "محاسبات ماشینی و هوش" منتشر کرد که در آن آزمون برای تعیین توانایی ماشین‌ها در تقلید رفتار انسانی پیشنهاد داد. این آزمون که به نام "آزمون تورینگ" شناخته می‌شود، هنوز هم به عنوان معیاری برای ارزیابی هوش مصنوعی استفاده می‌شود.

زندگی شخصی و مرگ :

آلن تورینگ در ۷ ژوئن ۱۹۵۴ در سن ۴۱ سالگی به طرز مشکوکی در خانه‌اش در "وینچستر" (Winchester) انگلستان جان خود را از دست داد. او عادت داشت هر روز صبح یک عدد سیب بخورد و در آخرین روز زندگی اش هم یک سیب سرخ می‌خورد اما آن سیب آغشته به سیانور بوده است. اگرچه برخی بر این باورند که مرگ او ممکن است تصادفی بوده باشد.

پس از مرگش، شهرت و اهمیت کارهای علمی او بیشتر شناخته شد. امروزه آلن تورینگ به عنوان یکی از پیشگامان علم کامپیوتر مورد احترام است و جوایز متعددی مانند جایزه تورینگ (معادل نوبل علوم کامپیوتر) به افتخار او نامگذاری شده‌اند.

با اینکه شرکت اپل دلایلی برای طراحی لوگو قدیمی بیان کرده است ولی عده زیادی هنوز بر این باورند که شرکت اپل به دلیل احترام و



رمزنگاری و جنگ جهانی دوم :

در طول جنگ جهانی دوم، آلن تورینگ به "مرکز رمزنگاری بلچلی پارک" (Park) در انگلستان پیوست. او در این مرکز به رمزگشایی پیام‌های رمزنگاری شده آلمانی‌ها، به ویژه کد انیگما (Enigma) پرداخت. انیگما یک ماشین رمزنگاری بود که آلمانی‌ها برای رمزنگاری ارتباطات نظامی خود استفاده می‌کردند.

ماشین تورینگ :

تورینگ با توسعه الگوریتم‌ها و روش‌هایی برای تحلیل و شکستن کدهای انیگما، نقش کلیدی در تسریع پایان جنگ ایفا کرد. تخمین زده می‌شود که تلاش‌های او و همکارانش در بلچلی پارک باعث صرفه‌جویی در میلیون‌ها جان انسان و سال‌ها جنگ شده است.

ماشین تورینگ مدلی ریاضی برای محاسبه الگوریتم‌ها ارائه می‌دهد. این مدل پایه‌ای برای توسعه کامپیوترهای دیجیتال مدرن است.



زنده نگه داشتن نام این دانشمند بزرگ که پایه‌گذار کامپیوترهای نوین بوده و پدر هوش مصنوعی لوگوی سیب گاز زده رو برای شرکت اپل انتخاب کرده‌اند.

البته یکی از این داستان‌ها اشاره به گناه نخستین بشر و گاز زدن سیب نهی شده در بهشت بوده است

نظر دیگری هم وجود دارد استیو جابز به خصوص وقت‌هایی که به طبیعت پناه می‌برد بسیار بیشتر به حل مسائل بوجود آمده در مورد طراحی و ساخت محصولات خود فکر می‌کرد و به همین دلیل از روی داستان سقوط سیب بر روی سر نیوتون و کشف قانون جاذبه ایده اپل به ذهنش رسید او دلایلی برای طراحی لوگو اپل به شکل سیب گاز زده مطرح کرده است. راب جانوف طراح لوگو این شرکت می‌گوید اگر لوگو اپل به شکل سیب کامل طراحی می‌شد امکان اشتباه گرفتن آن با میوه‌های دیگر مانند گیلاس بود ولی سیب گاز زده احتمال خطای دید کاربر را کمتر می‌کرد و راحت‌تر می‌شد آن را تشخیص داد.

معرفی فیلم



محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

گزارش خودروسازی

۳- سیستم جلوبندی

سیستم‌های تعلیق مستقل : در این دهه، سیستم‌های تعلیق مستقل برای چرخ‌های جلو به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفتند. این سیستم‌ها به بهبود راحتی و کنترل خودرو در جاده‌ها کمک کردند

توسعه سیستم‌های هیدرولیک : سیستم‌های هیدرولیک برای فرمان و ترمز بهبود یافتند. این سیستم‌ها به کاهش تلاش راننده در کنترل خودرو کمک کردند و تجربه رانندگی را راحت‌تر کردند

۴- موتور

موتورهای با قدرت بالا : موتورهای ۷۸ با قدرت‌های بالا به طور گسترده‌ای در خودروهای دهه ۱۹۵۰ استفاده شدند. این موتورها به شتاب و عملکرد بالا کمک کردند و به محبوبیت خودروهای عضلانی انجامید.

توسعه فناوری سوخت** : در این دهه، برخی از تولیدکنندگان به توسعه سوخت‌های با کیفیت بالاتر و ترکیبات بهینه‌تر برای بهبود عملکرد موتور پرداختند

۵- آپشن‌ها

آپشن‌های لوکس : تولیدکنندگان به ارائه آپشن‌های لوکس مانند صندلی‌های چرمی، سیستم‌های تهویه مطبوع، و رادیوهای پیشرفته توجه کردند. این آپشن‌ها به تجربه رانندگی لوکس‌تری کمک کردند

سیستم‌های صوتی : رادیو به عنوان یکی از آپشن‌های محبوب در خودروها معرفی شد و به تدریج سیستم‌های صوتی پیشرفته‌تری به بازار آمدند

شیشه‌های برقی و سقف‌های متحرک : شیشه‌های برقی و سقف‌های متحرک به عنوان آپشن‌های جدید در خودروها معرفی شدند که به راحتی و تجربه کاربری بهتر کمک کردند

خودروهای دهه ۱۹۶۰

۱- طراحی بدنه :

سبک و طراحی : در دهه ۱۹۶۰، طراحی بدنه خودروها به سمت خطوط نرم و منحنی‌دار حرکت کرد. خودروها به طور فزاینده‌ای به سمت طراحی‌های aerodynamical- (هوابیمایی) تمایل پیدا کردند تا به بهبود کارایی سوخت و کاهش صدای باد کمک کنند

رنگ‌ها و تزئینات : استفاده از رنگ‌های زنده و متنوع، به خصوص در خودروهای آمریکایی، افزایش یافت. همچنین تزئینات کرومی و جزئیات ظریف در طراحی بدنه به محبوبیت رسید

ابعاد بزرگتر : خودروها در این دهه به طور کلی بزرگتر شدند. این افزایش ابعاد باعث افزایش فضای داخلی و راحتی سرنشینان شد

محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

خودروهای دهه ۱۹۵۰

۱- تغییرات طراحی بدنه

طراحی‌های کلاسیک و جذاب : خودروهای دهه ۱۹۵۰ با طراحی‌های کلاسیک و زیبا شناخته می‌شوند. خطوط نرم و منحنی، جلوپنجره‌های بزرگ و چراغ‌های جلو برجسته از ویژگی‌های بارز این خودروها بود

رنگ‌های زنده و متنوع : این دهه شاهد استفاده از رنگ‌های زنده و متنوع در بدنه خودروها بود. تولیدکنندگان به طراحی خودروهایی با رنگ‌های جذاب و براق توجه زیادی کردند.

استفاده از کروم : استفاده از جزئیات کرومی در طراحی بدنه خودروها به افزایش جذابیت ظاهری آن‌ها کمک کرد. کروم‌کاری در جلوپنجره، دستگیره‌ها و سایر قسمت‌ها به ظاهر لوکس خودروها افزود

طراحی‌های فضایی و آینده‌نگر : در این دهه، برخی از تولیدکنندگان به طراحی‌های فضایی و آینده‌نگر روی آوردند. خودروهایی مانند "چروکی" و "کادیلک" با طراحی‌های منحصر به فرد و مدرن در این زمان معرفی شدند

۲- نوآوری‌های تکنولوژی

فناوری‌های ایمنی ابتدایی : در این دهه، فناوری‌های ایمنی ابتدایی مانند کمربند ایمنی به خودروها اضافه شد. اگرچه این فناوری‌ها هنوز در مراحل ابتدایی خود بودند، اما به تدریج توجه بیشتری به ایمنی سرنشینان شد

سیستم‌های برقی : استفاده از سیستم‌های برقی در خودروها افزایش یافت. این شامل سیستم‌های روشنایی، استارت برقی و سیستم‌های صوتی ابتدایی بود که به تجربه کاربری بهتری کمک می‌کرد.

توسعه موتور ۷۸** : موتورهای ۷۸ به محبوبیت زیادی رسیدند و به عنوان نماد قدرت و عملکرد در خودروها شناخته می‌شدند. این موتورها به تولید قدرت بالا و شتاب خوب کمک کردند.

Director: Morten Tyldum

Box office: \$233.6 million

Rotten Tomatoes: 90%

IMDB: 8/10

• Stars :

Benedict Cumberbatch- Keira

Knightley -Mark Strong

-Walter Charles Dance -Mat-

thew Goode

بازی تقلید

(The Imitation Game ۲۰۱۴)

این فیلم پاسخی به سوال «آیا ماشین‌ها میتوانند فکر کنند؟» بود که داستان ابتدایی ترین کامپیوتر را به تصویر می کشد . بازی تقلید برشی کوتاه از زندگی آلن تورینگ پدر علوم کامپیوتر و هوش مصنوعی را در بحبوحه جنگ جهانی دوم نشان می‌دهد و داستان فیلم در زمانی رخ می‌دهد که نیروهای هیتلر یکی پس از دیگری در حال نابودی و فتح کشورهای اروپایی هستند و لندن زیر حملات سنگین نازی‌ها قرار دارد. تورینگ به همراه جمعی از نخبه‌ها و ریاضی‌دان‌ها از طرف دولت انگلیس استخدام می‌شوند تا کدهای ماشین «انگما» را که نازی‌ها از طریق آن با یکدیگر مکالمات سری انجام می‌دهند، رمزگشایی کنند .





محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

خودروهای دهه ۱۹۶۰

خودروهای دهه ۱۹۷۰

۱- طراحی بدنه :

سبک طراحی : در دهه ۱۹۷۰، طراحی بدنه خودروها به سمت خطوط زاویه‌دار و طراحی‌های مسطح‌تر حرکت کرد. این تغییر به دلیل افزایش توجه به ایمنی و صرفه جویی در سوخت بود

استفاده از مواد جدید : با افزایش قیمت مواد اولیه، برخی از تولیدکنندگان به استفاده از پلاستیک‌ها و مواد سبک‌تر برای کاهش وزن خودروها روی آوردند

ایمنی : با توجه به افزایش نگرانی‌ها در مورد ایمنی، طراحی بدنه خودروها به گونه‌ای انجام شد که در تصادفات آسیب کمتری به سرنشینان وارد شود. این شامل استفاده از بالشتک‌های ایمنی و طراحی‌های خاص برای کاهش ضربه بود

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

موتور و سیستم انتقال قدرت : در این دهه، به دلیل بحران نفتی و افزایش قیمت سوخت، تولیدکنندگان به سمت تولید موتورهای کوچک‌تر و با کارایی بالاتر حرکت

تجهیزات الکترونیکی : در این دهه، خودروها به تدریج به تجهیزات الکترونیکی بیشتری مجهز شدند. رادیوهای استریو، سیستم‌های تهویه مطبوع و دیگر تجهیزات الکترونیکی به خودروها افزوده شدند

ایمنی : با توجه به قوانین جدید ایمنی، خودروها به کمربندهای ایمنی و سیستم‌های ترمز بهتری مجهز شدند. همچنین، برخی از خودروها به کیسه‌های هوایی (Air-bags) مجهز شدند که در تصادفات به محافظت از سرنشینان کمک می‌کردند

آپشن‌های سفارشی : در این دهه، تولیدکنندگان به مشتریان این امکان را می‌دادند که خودروهای خود را با آپشن‌های مختلف مانند رنگ‌های خاص، چرم داخلی و سیستم‌های صوتی پیشرفته سفارشی‌سازی کنند

۵- تأثیرات اقتصادی و اجتماعی :

بحران نفتی : بحران نفتی در اوایل دهه ۱۹۷۰ باعث شد که مصرف‌کنندگان به سمت خودروهای کوچک‌تر و با کارایی بالاتر حرکت کنند. این تغییر در سلیقه مصرف کنندگان تأثیر زیادی بر تولید خودروها داشت



کردند. موتورهای ۴ سیلندر و موتورهای V6 به تدریج به محبوبیت رسیدند

سیستم‌های احتراق: نوآوری‌هایی مانند سیستم‌های احتراق الکترونیکی به بهبود کارایی و کاهش آلایندگی موتور کمک کردند. این سیستم‌ها به بهینه‌سازی مصرف سوخت و کاهش انتشار آلایندها کمک کردند

ترمزها : ترمزهای دیسکی به طور گسترده‌تر در عقب خودروها نیز استفاده شدند و این به بهبود عملکرد ترمز کمک کرد

۳- سیستم جلوبندی :

تعلیق مستقل : در خودروهای اسپرت و لوکس، سیستم‌های تعلیق مستقل بهبود یافته و به خوبی طراحی شدند تا کنترل و راحتی سواری را افزایش دهند

نرمی و راحتی : تولیدکنندگان به بهینه‌سازی سیستم‌های تعلیق برای افزایش راحتی سواری توجه بیشتری کردند. این سیستم‌ها برای جذب بهتر ضربات و ناهنجاری‌های

سیستم‌های تعلیق مستقل : بهبود ایمنی : طراحی بدنه خودروها به گونه‌ای انجام شد که در تصادفات آسیب کمتری به سرنشینان وارد شود. استفاده از ساختارهای قوی تر و مناطق جذب ضربه در طراحی بدنه به افزایش ایمنی کمک کرد

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

موتور و سیستم انتقال قدرت : در این دهه، موتورهای ۴ و ۶ سیلندر با کارایی بالا و مصرف سوخت بهینه‌تر به محبوبیت رسیدند. همچنین، استفاده از موتورهای توربوشارژر به افزایش قدرت و کارایی کمک کرد

سیستم‌های احتراق پیشرفته : سیستم‌های احتراق الکترونیکی و انژکتورهای الکترونیکی به بهبود کارایی موتور و کاهش آلایندگی کمک کردند. این سیستم‌ها به بهینه سازی مصرف سوخت و کاهش انتشار آلایندها کمک کردند

سیستم‌های الکترونیکی : استفاده از میکروپروسورها و سیستم‌های الکترونیکی در خودروها افزایش یافت. این تکنولوژی‌ها به کنترل دقیق‌تر عملکرد موتور، ترمز و سیستم‌های تعلیق کمک کردند

۳- سیستم جلوبندی :

تعلیق پیشرفته : سیستم‌های تعلیق مستقل بهبود یافته و به خودروها امکان سواری نرم‌تر و کنترل بهتر در شرایط مختلف جاده را دادند. این سیستم‌ها به ویژه در خودروهای اسپرت و لوکس به کار رفتند

نرمی و راحتی : تولیدکنندگان به بهینه‌سازی سیستم‌های تعلیق برای افزایش راحتی سواری توجه بیشتری کردند. این سیستم‌ها برای جذب بهتر ضربات و ناهنجاری‌های جاده طراحی شدند

۴- آپشن‌ها و تجهیزات :

تجهیزات الکترونیکی : در این دهه، خودروها به تدریج به تجهیزات الکترونیکی بیشتری مجهز شدند. رادیوهای استریو، سیستم‌های تهویه مطبوع اتوماتیک، و سیستم‌های ناوبری به خودروها افزوده شدند

خودروهای دهه ۱۹۸۰



و تولیدکنندگان مجبور به تغییر استراتژی‌های خود شدند توجه به محیط زیست : افزایش نگرانی‌ها در مورد آلایندگی و تأثیرات زیست‌محیطی خودروها، تولیدکنندگان را به سمت طراحی خودروهای پاک‌تر و کارآمدتر سوق داد

خودروهای دهه ۱۹۸۰

۱- طراحی بدنه :

سبک طراحی : در دهه ۱۹۸۰، طراحی بدنه خودروها به سمت خطوط صاف و زاویه‌دار و طراحی‌های هندسی‌تر حرکت کرد. این طراحی‌ها به خودروها ظاهری مدرن و جذاب دادند

کاهش وزن : با پیشرفت در تکنولوژی تولید، تولیدکنندگان به استفاده از مواد سبک‌تر مانند آلومینیوم و پلاستیک‌های تقویت‌شده روی آوردند. این تغییر باعث کاهش وزن خودروها و بهبود کارایی سوخت شد

هشتمین شماره نشریه فرهنگ و دانش وینسا

هشتمین شماره نشریه فرهنگ و دانش وینسا

ایمنی : با توجه به قوانین جدید ایمنی، خودروها به کمربندهای ایمنی و سیستم‌های ترمز بهتری مجهز شدند. همچنین، برخی از خودروها به کیسه‌های هوایی (Air-bags) مجهز شدند که در تصادفات به محافظت از سرنشینان کمک می‌کردند

آپشن‌های سفارشی : در این دهه، تولیدکنندگان به مشتریان این امکان را می‌دادند که خودروهای خود را با آپشن‌های مختلف مانند رنگ‌های خاص، چرم داخلی و سیستم‌های صوتی پیشرفته سفارشی‌سازی کنند

۵- تأثیرات اقتصادی و اجتماعی :

توجه به محیط زیست : با افزایش نگرانی‌ها در مورد آلودگی و تأثیرات زیست‌محیطی خودروها، تولیدکنندگان به سمت طراحی خودروهای پاک‌تر و کارآمدتر سوق پیدا کردند. قوانین سخت‌گیرانه‌تری در مورد آلودگی و مصرف سوخت به تصویب رسید

رقابت جهانی : در این دهه، رقابت بین تولیدکنندگان خودرو افزایش یافت و تولیدکنندگان ژاپنی مانند تویوتا و هوندا به بازارهای جهانی راه پیدا کردند و خودروهای با کیفیت و با مصرف سوخت بهینه‌تری را ارائه دادند

خودروهای دهه ۱۹۹۰

۱- طراحی بدنه :

سبک طراحی : در دهه ۱۹۹۰، طراحی بدنه خودروها به سمت خطوط نرم‌تر و منحنی‌تر حرکت کرد. این طراحی‌ها به خودروها ظاهری مدرن و جذاب‌تر دادند و از طراحی‌های زاویه‌دار دهه‌های قبل فاصله گرفتند

بهینه‌سازی آیرودینامیک : تولیدکنندگان به بهینه‌سازی آیرودینامیک بدنه خودروها توجه بیشتری کردند. این تغییر به کاهش مقاومت هوا و بهبود کارایی سوخت کمک کرد. طراحی‌های جدید شامل استفاده از سپرهای بزرگتر و کاپوت‌های شیب‌دار بود

ایمنی و ساختار بدنه : با توجه به قوانین جدید ایمنی، خودروها به ساختارهای قوی‌تر و مناطق جذب ضربه مجهز شدند. استفاده از فولادهای با استحکام بالا و طراحی‌های خاص برای حفاظت از سرنشینان در تصادفات رایج شد

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

موتور و سیستم انتقال قدرت : در این دهه، موتورهای با کارایی بالا و مصرف سوخت بهینه‌تر، به ویژه موتورهای ۴ و ۶ سیلندر، به محبوبیت رسیدند. همچنین، موتورهای V8 همچنان در خودروهای بزرگ و اسپرت مورد استفاده قرار می‌گرفتند

سیستم‌های احتراق پیشرفته : استفاده از سیستم‌های انژکتوری پیشرفته و کنترل الکترونیکی موتور به بهبود کارایی و کاهش آلودگی کمک کرد. این سیستم‌ها به بهینه‌سازی مصرف سوخت و کاهش انتشار آلاینده‌ها کمک کردند



محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

خودروهای دهه ۱۹۹۰



محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

خودروهای دهه ۲۰۰۰

رانندگان کمک می‌کردند تا مسیرهای بهینه را پیدا کنند

خودروهای دهه ۲۰۰۰

۱- تغییرات طراحی بدنه :

طراحی ارگونومیک : در این دهه، طراحان به طراحی ارگونومیک خودروها توجه بیشتری کردند. این به معنای ایجاد فضای داخلی راحت‌تر و استفاده بهینه از فضا بود

استفاده از مواد سبک‌تر : استفاده از مواد سبک مانند آلومینیوم و کامپوزیت‌ها به کاهش وزن خودروها کمک کرد و در نتیجه به بهبود عملکرد و مصرف سوخت منجر شد

طراحی مدرن و جذاب : طراحی بدنه خودروها به سمت خطوط نرم‌تر و جذاب‌تر حرکت کرد. تولیدکنندگان به طراحی‌هایی با جلوه‌های بصری قوی و منحصر به فرد توجه کردند

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

سیستم‌های اطلاعات و سرگرمی : در دهه ۲۰۰۰، سیستم‌های اطلاعات و سرگرمی به خودروها اضافه شدند. این سیستم‌ها شامل رادیوهای دیجیتال، پخش‌کننده‌های CD و DVD و سیستم‌های ناوبری GPS بودند

فناوری‌های ایمنی : پیشرفت‌های چشمگیری در فناوری‌های ایمنی مانند کیسه‌های هوا، سیستم‌های کنترل پایداری و ترمزهای ضد قفل (ABS) صورت گرفت. این فناوری‌ها به افزایش ایمنی سرنشینان کمک کردند

سیستم‌های کمکی راننده : برخی از خودروها به سیستم‌های کمکی راننده مانند کنترل تطبیقی و سیستم‌های هشدار تصادف مجهز شدند

۳- سیستم جلوبندی :

توسعه سیستم‌های تعلیق : در این دهه، سیستم‌های تعلیق پیشرفته‌تری معرفی شدند که به بهبود راحتی و کنترل خودرو کمک کردند. سیستم‌های تعلیق مستقل در جلو و عقب به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفتند

تقویت سیستم‌های چهار چرخ متحرک : سیستم‌های چهار چرخ متحرک بهبود یافته و به خودروهای بیشتری اضافه شدند. این سیستم‌ها به بهبود کشش و کنترل در شرایط جاده‌ای مختلف کمک کردند

۴- موتور :

موتورهای کم مصرف و پاک : تولیدکنندگان به سمت توسعه موتورهای کم مصرف و با آلودگی کمتر حرکت کردند. موتورهای دیزلی و هیبریدی به عنوان گزینه‌های محبوب در بازار ظاهر شدند

فناوری توربوشاژر : استفاده از توربوشاژرها در موتورهای بنزینی به افزایش قدرت و کارایی موتور کمک کرد، بدون اینکه حجم آن افزایش یابد



موتورهای هیبریدی و الکتریکی : با افزایش نگرانی‌ها در مورد تغییرات اقلیمی، تولید خودروهای هیبریدی و الکتریکی به شدت افزایش یافت. این خودروها به عنوان گزینه‌های پایدارتر در بازار معرفی شدند

۵- آپشن‌ها :

سیستم‌های تهویه مطبوع پیشرفته : سیستم‌های تهویه مطبوع با قابلیت‌های کنترل خودکار و فیلترهای هوای پیشرفته به خودروها اضافه شدند

صندلی‌های برقی و گرم‌کن : صندلی‌های با قابلیت تنظیم برقی و گرم‌کن به عنوان گزینه‌های لوکس در بسیاری از خودروها ارائه شدند

سیستم‌های صوتی پیشرفته : سیستم‌های صوتی با کیفیت بالا و قابلیت‌های اتصال به دستگاه‌های تلفن همراه به خودروها اضافه شدند

خودروهای دهه ۲۰۱۰

۱- تغییرات طراحی بدنه :

طراحی پایدار و آیرودینامیک : در این دهه، تولیدکنندگان به طراحی خودروهایی با آیرودینامیک بهتر و مصرف سوخت کمتر توجه بیشتری کردند. خطوط طراحی نرم و منحنی شکل، به کاهش مقاومت هوا و بهبود کارایی کمک کرد

استفاده از مواد پیشرفته : استفاده از مواد سبک‌وزن‌تر مانند فیبر کربن و آلومینیوم در ساخت بدنه و شاسی خودروها به کاهش وزن و افزایش استحکام منجر شد

طراحی‌های مدولار : بسیاری از تولیدکنندگان به طراحی های مدولار روی آوردند که امکان تولید چندین مدل خودرو از یک پلتفرم مشترک را فراهم می‌آورد. این رویکرد به کاهش هزینه‌ها و زمان تولید کمک کرد

نورپردازی LED : استفاده از فناوری LED در چراغ‌های جلو و عقب خودروها به طراحی‌های مدرن و کارآمدتر منجر شد. این چراغ‌ها علاوه بر زیبایی، مصرف انرژی کمتری نیز دارند

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

سیستم‌های اطلاعات و سرگرمی پیشرفته : سیستم‌های اطلاعات و سرگرمی به طور چشمگیری پیشرفت کردند و



محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

محمد حقانی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

۵- آپشن‌ها :

سیستم‌های تهویه مطبوع هوشمند : سیستم‌های تهویه مطبوع با قابلیت‌های کنترل خودکار و تنظیم دما به صورت جداگانه برای سرنشینان جلو و عقب به خودروها اضافه شدند

صندلی‌های هوشمند : صندلی‌های با قابلیت تنظیم برقی، گرم‌کن و سردکن، و همچنین سیستم‌های ماساژ به عنوان آپشن‌های لوکس در بسیاری از خودروها ارائه شدند

فناوری‌های ارتباطی : امکاناتی مانند Wi-Fi داخلی، سیستم‌های صوتی با کیفیت بالا و قابلیت‌های پخش موسیقی از طریق بلوتوث و USB به خودروها اضافه شدند.

خودروهای دهه ۲۰۲۰

۱- طراحی بدنه :

آیرودینامیک بهبود یافته : طراحی خودروها با تمرکز بر کاهش مقاومت هوا برای افزایش بهره‌وری سوخت و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای انجام شده است

استفاده از مواد سبک‌تر : استفاده از آلومینیوم، فیبر کربن و کامپوزیت‌ها برای کاهش وزن خودروها و افزایش کارایی

طراحی‌های مدولار : پلتفرم‌های مدولار که امکان تولید مدل‌های مختلف بر روی یک پلتفرم مشترک را فراهم می‌کنند

۲- نوآوری‌های تکنولوژی :

خودروهای الکتریکی (EVs) : رشد چشمگیر در تولید خودروهای الکتریکی با باتری‌های پیشرفته‌تر که برد بیشتری ارائه می‌دهند

سیستم‌های خودران : توسعه فناوری خودران با استفاده از سنسورها، دوربین‌ها و الگوریتم‌های یادگیری ماشین

اتصال پذیری بالا : ادغام سیستم‌های اطلاعاتی-سرگرمی پیشرفته با قابلیت اتصال به اینترنت و دستگاه‌های هوشمند

۳- سیستم جلوبندی :

سیستم تعلیق فعال : استفاده از سیستم تعلیق فعال که به طور خودکار تنظیمات را بر اساس شرایط جاده تغییر می‌دهد

فرمان برقی (EPS) : جایگزینی فرمان هیدرولیکی با فرمان برقی برای دقت بیشتر و مصرف انرژی کمتر

کنترل پایداری الکترونیکی (ESC) : بهبود سیستم کنترل پایداری برای افزایش ایمنی در شرایط رانندگی مختلف

۴- موتور :

پیشرفته‌های هیبریدی : ترکیب موتورهای احتراق داخلی با موتورهای الکتریکی برای افزایش بهره‌وری سوخت.

توربوشارژرها : استفاده گسترده‌تر از توربوشارژرها برای افزایش قدرت بدون افزایش حجم موتور

موتورهای کوچک‌تر اما قدرتمندتر : توسعه موتورهای با حجم کمتر اما توان خروجی بالاتر به کمک فناوری‌هایی مانند تزریق مستقیم سوخت

۵- آپشن‌ها :

سیستم‌های کمک راننده پیشرفته (ADAS) : شامل ترمز اضطراری خودکار، هشدار خروج از خط، کروز کنترل تطبیقی و پارک خودکار

نمایشگرهای دیجیتال بزرگتر : نمایشگرهای لمسی بزرگتر با رابط کاربری بهتر برای کنترل ویژگی‌های مختلف خودرو

نورپردازی LED هوشمند : چراغ‌هایی که بسته به شرایط نوری محیط تنظیم می‌شوند

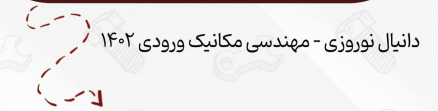
این تحولات نشان‌دهنده حرکت صنعت خودرو به سمت آینده‌ای پایدارتر، ایمن‌تر و هوشمندتر است که نیازها و انتظارات مصرف کنندگان را بهتر برآورده می‌کند.



خودروهای دهه ۲۰۲۰



خودروهای هیبریدی



دانیال نوروزی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

در مسیر پیشرفت حمل و نقل و جا به جایی نقش سوخت های فسیلی به شدت به چشم میخورد که محدود بودن منابع سوخت و آلودگی ناشی از آن مانعی بر سر راه انسان میگذارد. برای دور زدن مانع بشر به جایگزین کردن و کاهش استفاده از سوخت های فسیلی اقداماتی شده که از جمله این اقدامات میتوان به خودرو های هیبریدی اشاره کرد.

معرفی

خودروهای هیبریدی دارای موتورهای الکتریکی و گازی هستند. در بیشتر مواقع، موتور بنزینی ماشین را روشن می کند، اما در صورت نیاز می توانید از موتور الکتریکی نیز استفاده کنید. خودروی هیبریدی از بیش از یک منبع نیروی محرکه استفاده می کند که به معنای ترکیب یک موتور بنزینی یا دیزلی با یک موتور الکتریکی است.

خودروی هیبریدی حداقل یک موتور الکتریکی را با یک موتور بنزینی ترکیب می کند تا وسیله نقلیه را به حرکت درآورد و سیستم آن انرژی را از طریق ترمز احیا کننده بازیابی می کند. گاهی موتور الکتریکی همه کارها را انجام می دهد، گاهی موتور گازی و برخی اوقات هم هر دو با هم کار می کنند. در نتیجه، مصرف بنزین کاهش پیدا کرده و بهینه می شود. افزودن نیروی الکتریکی حتی می تواند عملکرد را در موارد خاصی افزایش دهد

انرژی الکتریسیته این مدل خودروها از یک باتری ولتاژ بالا (جدا از باتری ۱۲ ولتی معمولی خودرو) می آید که با گرفتن انرژی ناشی از کاهش سرعت که معمولاً در اثر گرمای تولید شده توسط ترمز در خودروهای معمولی از دست می رود، دوباره پر می شود. خودرو هیبریدی همچنین از موتور گازی برای شارژ و نگهداری باتری استفاده می کنند. برخی شرکت های خودروسازی سعی دارند با ساخت

خودروهای هیبریدی به صرفه جویی در مصرف سوخت، کم کردن هزینه خودرو تا حد امکان و کاهش آلودگی هوا کمک کنند.

از مزایای خودرو های هیبریدی میتوان به سازگاری با محیط زیست و مصرف سوخت پایین اشاره کرد.

تاریخچه

محبوبیت زیادی پیدا کرده باشند، به طوری که در هفت سال خودروهای هیبریدی ممکن است اخیراً گذشته درخواست بیمه خودروهای هیبریدی ۲۴۳ درصد افزایش یافته است، اما این نوع خودرو در واقع بیش از ۱۰۰ سال است که تولید می شود. اولین خودروی هیبریدی در سال ۱۸۹۸ توسط دکتر فردیناند پورشه اختراع شد که هر دو عنصر الکتریکی و بنزینی را در یک موتور برای یک نمونه اولیه ترکیب کرد. دکتر پورشه این نمونه را با استفاده از سوخت برای تولید نی رو برای چهار موتور الکتریکی (یکی برای هر چرخ) طراحی کرد و در این فرآیند به طور تصادفی اولین مفهوم موتور هیبریدی برای یک خودرو را ایجاد نمود.

درست زمانی که خودروهای هیبریدی در آغاز قرن بیستم ساخته می شدند، هنری فورد شروع به تولید انبوه خودروهای معروف خود با سوخت بنزین کرد. خرید خودروهای بنزین سوز بسیار ارزان تر از مدل هیبریدی بود و به همین خاطر خودروهای هیبریدی خیلی زود ناپدید گرفته شدند. خودروهای هیبریدی جایگاه ویژه ای در صنعت خودروسازی نداشتند، اما در دهه ۹۰ میلادی دوباره شروع به ورود به بازار کردند.

تویوتا اولین شرکتی بود که بعد از مدت ها غیبت خودروهای هیبریدی، وارد بازار شد و تویوتا پریوس را در سال ۱۹۹۷ به عموم معرفی کرد. بعد از آن هوندا اینسایت سال به بازار آمریکا و ژاپن عرضه شد. هر دو مدل دارای یک موتور بنزینی بودند که برای به حرکت درآوردن یک موتور الکتریکی استفاده میشد. این روزها بازار خودروهای هیبریدی به صنعت چند میلیارد دلاری تبدیل شده است و افراد بیشتری وسایل نقلیه دوستدار محیط زیست را انتخاب میکنند

خودروی Honda Insight



ماشین هیبریدی چگونه کار می کند؟

موتور بنزینی این خودرو ها شباهت زیادی به موتور بنزینی معمولی دارد، اما این موتور کوچک تر و با تکنولوژی بالاتری تولید می شود که باعث کاهش آلودگی و افزایش کارایی می گردد. موتور الکتریکی هم به عنوان یک موتور، قابلیت کارایی دارد و هم به عنوان ژنراتور. زمانی که به این موتور نیاز است، موتور با استفاده از باتری ها شتاب می گیرد و زمانی که نیازی وجود ندارد (مثلاً در سرازیری ها)، موتور به عنوان ژنراتور، نیرو را به باتری منتقل می کند. باتری ماشین ها وسیله ذخیره انرژی برای موتور هستند، این موتورها علاوه بر انتقال نیرو از باتری به موتور، می توانند انرژی را به باتری برگردانند.

قابلیت Idle-off چیست؟

این حالت مثل خاموش شدن چراغ یخچال بعد از بستن درب یخچال است؛ یعنی خودرو در زمان توقف خاموش می شود و در زمان نیاز در مدت کمی به مدار برمی گردد و دوباره روشن می شود.

خودرو های stop_start چگونه کار می کنند؟

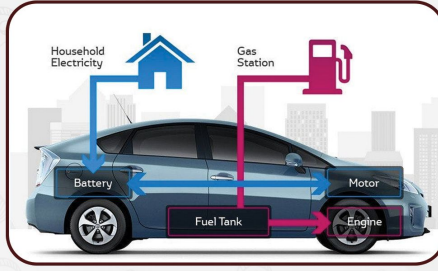
راننده می تواند با گرفتن کلاچ و خلاص کردن دنده و سپس گرفتن پدال ترمز، خودرو را متوقف کند. واحد مدیریت Idle-off به محض اطلاع از توقف کامل و رسیدن سرعت خودرو به صفر، فرمان خاموش کردن موتور را به ECU می دهد.

۲. واحد ECU با پردازش دقیق پارامترهای موجود، برق موتور و سیستم سوخت رسانی را قطع و موتور خاموش می شود.

۳. با گرفتن کلاچ و درگیری دنده، واحد Idle-off شروع حرکت را تشخیص داده و اطلاعات را به ECU منتقل می کند و با پردازش اطلاعات به استارت، فرمان روشن کردن موتور داده می شود.

با وجود سیستم Idle-off و گیربکس اتوماتیک، ترمزگیری قبل از توقف کامل منجر به خاموش شدن موتور می شود و با برداشتن پا از پدال ترمز (در برخی از خودروها با چرخاندن فرمان) موتور مجدداً استارت می خورد و زمانی که فرد پای خود را روی پدال گاز فشار دهد، ماشین شتاب می گیرد.

خودرو های هیبریدی



خودروی Honda CR-V

دانیال نوروزی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

در جعبه دنده های دستی، خلاص کردن دنده و رها کردن پدال کلاچ منجر به خاموش شدن موتور می شود. گرفتن کلاچ منجر به استارت مجدد شده و با جا زدن دنده، خودرو آماده حرکت می شود.

منظور از دستیار انرژی

در ماشین هیبریدی چیست؟

خودرو فقط زمانی می تواند از موتور الکتریکی استفاده کند که دارای ظرفیت بالا باشد. علاوه بر این باتری هم باید ظرفیت بالایی داشته باشد تا موتور الکتریکی بتواند به خودرو شتاب دهد. در این حالت سیستم "دستیار" استفاده از موتور مکانیکی را به حداقل می رساند تا بازیابی به طور کامل عمل کند.

خودرو های دارای ۳ سیستم فوق به درجه هیبریدی Mild می رسند (مثلا خودرو های سیویک و آکورد هوندا).

خودروی Honda Civic



خودرو هیبریدی در حالت الکتریکی خالص چگونه عمل می کند؟

در این تکنولوژی، خودرو در هنگام حرکت می تواند تنها از نیروی موتور الکتریکی استفاده کند، که درجه هیبریدی این خودروها full می باشد (مانند تویوتا پریوس یا فورد اسکپ). در این حالت از انرژی موجود در باتری استفاده شده و موتور مکانیکی خاموش می شود. در سرعت های پایین و در شروع حرکت، موتور الکتریکی وارد عمل می شود (حداکثر تا ۶۰ کیلومتر بر ساعت) و در سرعت های بالا، موتور مکانیکی وارد مدار می شود.

انواع خودروهای هیبریدی

خودروهای هیبریدی دارای موتور معمولی، موتور الکتریکی و باتری هستند؛ چند نوع موتور هیبریدی وجود دارد که هر کدام به روشی متفاوت عمل می‌کنند.

انواع خودروهای هیبریدی خودرو های هیبریدی موازی (Parallel Hybrid)

در این نوع خودروی هیبریدی اگرچه امکان استفاده از موتور الکتریکی به تنهایی وجود ندارد (مگر در مسافت‌هایی بسیار کوتاه) اما پشتیبانی موتور بنزینی در طول مسیر بر عهده موتور الکتریکی است. به واقع هنگامی که خودرو شتاب می‌گیرد این موتور الکتریکی است که انرژی اضافی را تولید می‌کند، به همین خاطر است که نام موازی بر چنین هیبرید هایی گذاشته اند یعنی هر دو موتور به موازات هم در به حرکت در آوردن خودرو تلاش می‌کنند و با قدرت بیشتری خودرو را به جلو می‌رانند.

شاید یکی از مطالبی که در دوران تحصیل بارها به ما یاد دادند و هیچگاه از خاطرممان نرفت این است که انرژی نه تولید می‌شود و نه از بین می‌رود بلکه مدام در حال تغییر حالت است. به هنگام استفاده از یک خودرو بنزینی ساده در مواقعی که راننده پا بر روی ترمز می‌گذارد انرژی جنبشی ماشین به یکباره محو می‌شود و در حقیقت به صورت گرما به هدر می‌رود. در ماشین‌های هیبریدی موازی زمانی که اتفاق مشابه رخ می‌دهد بخشی از این انرژی توسط موتور الکتریکی در باتری ذخیره می‌شود تا امکان استفاده مجدد از آن وجود داشته باشد این دقیقاً همان دلیلی است که سبب می‌شود خودروهای هیبریدی در شهرها و مناطقی که راننده بارها ترمز می‌گیرد به نسبت بزرگراه‌های بی‌انتهای عملکرد بهتری از خود نشان دهند. در واقع هر چراغ قرمز فرصتی است برای شارژ باتری. برای استفاده حداکثری از این انرژی، لازم است که راننده به آرامی و در فواصل مشخص ترمز بگیرد. اما فشردن محکم و ناگهانی پدال ترمز منجر به فعال شدن

سیستم ترمز ضد قفل (ABS) و اتلاف تمام انرژی ای می‌شود که می‌توانست ذخیره گردد. از مزایای خودروهای هیبریدی موازی در مقایسه با نمونه‌های سری، می‌توان به باتری‌های کوچکی اشاره کرد که ظرف مدت کوتاهی شارژ می‌شوند. به طور کلی هیبریدهای موازی محبوب‌تر و پرفروش‌تر از هیبریدهای سری هستند اما وابستگی زیاد آنها به موتورهای احتراقی یکی از معایب چنین خودروهایی است.

نوع گیرکس و اندازه موتور بنزینی عوامل اصلی تعیین‌کننده چگونگی شتاب، صدا و احساس یک هیبرید موازی هستند. برندهایی که از طراحی موازی استفاده می‌کنند عبارتند از تویوتا، لکسوس، هیوندای، کیا، فورد، هوندا، لینکلن، نیسان و اینفینیتی.

خودروی Infiniti q60



خودرو های هیبریدی سری (Series Hybrid)

به ماشین‌های هیبریدی سری تا حدی می‌توان لقب خودرو سبز و پاک را نسبت داد؛ زیرا از موتور بنزینی تنها برای شارژ باتری استفاده و تمامی کارها توسط موتور الکتریکی انجام می‌شود.

شیوه کار در این اتومبیل‌ها به این صورت است که در ابتدا موتور بنزینی، نیروی حاصل از حرکت ژنراتور را به بخش کنترل‌کننده نیرو منتقل می‌کند و در ادامه نیروی تولید شده برای شارژ باتری و همچنین قدرت دادن به موتور الکتریکی مصرف می‌شود و در نهایت موتور الکتریکی، نیروی به وجود آمده را به سیستم انتقال قدرت تزریق کرده و در نتیجه خودرو شروع به حرکت می‌کند؛ هیبریدهای سری کاملاً بدون مصرف سوخت حرکت می‌کنند و موتور بنزینی، تنها نقش یک مولد برق را ایفا می‌کند.

نکته قابل توجه در خودروهای هیبرید سری این است که در این نوع اتومبیل‌ها از باتری گران‌تر و بزرگ‌تری نسبت به سایر انواع آن استفاده می‌شود. همچنین به دلیل پیچیدگی که در ژنراتور احتراق داخلی آن وجود دارد که معمولاً این خودروها پرهزینه‌تر



دانال نوروزی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

خودروی Volvo XC90

و گران‌تر از خودروهای الکتریکی خالص هستند. که از نمونه‌های آن می‌توان به Honda Insight و Volvo XC90 اشاره کرد.

خودرو های هیبریدی ترکیبی (Series-Parallel Hybrid)

در این نوع خودروها از ترکیب تکنولوژی هیبرید سری و موازی در کنار هم استفاده می‌شود، به گونه‌ای که در طراحی آن سعی بر این شده است که تا جای ممکن مزایای حفظ و معایب هر کدام حذف شود.

در سرعت‌های پایین خودروی هیبریدی سری موازی، توسط موتور الکتریکی حرکت می‌کند و موتور بنزینی زمانی شروع به کار می‌کند که نیاز به انرژی بیشتری برای حرکت خودرو باشد. مانند زمانی که اتومبیل در حالت سربالایی حرکت می‌کند یا سرعت بالایی دارد.

در هر توقفی که خودرو دارد، موتور بنزینی به صورت اتوماتیک خاموش و تنها موتور الکتریکی کار می‌کند تا در مصرف سوخت صرفه‌جویی شود و با فشردن مجدد پدال گاز، کنترل ماشین به موتور بنزینی انتقال می‌شود.

نکته: دستور استفاده از موتور بنزینی یا الکتریکی به صورت تنها یا هم‌زمان توسط رایانه تعبیه شده در خودرو صادر می‌شود.

خودرو های هیبریدی ملایم (Mild Hybrid)

تکنولوژی هیبریدهای ملایم بسیار شبیه به هیبریدهای موازی است، به عبارتی موتور الکتریکی به صورت هم‌زمان و موازی با موتور بنزینی، خودرو را به حرکت در می‌آورد. نکته‌ای که این دو نوع ماشین‌ها را از هم متمایز می‌کند، عدم استفاده از باتری‌های قوی با قابلیت ذخیره‌سازی بالا در هیبریدهای ملایم است.

همچنین این نوع از اتومبیل‌ها نسبت به سایر ماشین‌های هیبریدی ارزان‌تر هستند. شرکت‌های بزرگ خودروسازی همچون هوندا و جنرال موتورز و

خودروسازی تویوتا از این تکنولوژی در جدیدترین مدل‌های هیبریدی خود بهره می‌برند.

خودروی Cadillac xt5



خودروسازی تویوتا از این تکنولوژی در جدیدترین مدل‌های هیبریدی خود بهره می‌برند.

خودرو های هیبریدی کامل یا تمام هیبرید (Full Hybrid)

در خودروهای تمام هیبریدی امکان استفاده هم‌زمان از موتور برقی و احتراقی وجود دارد ضمن این که راننده می‌تواند برحسب نیاز تنها یکی را برگزیند. آنچه این نوع خودروی هیبریدی را از نوع ملایم متمایز می‌سازد این است که خودرو می‌تواند تنها با تکیه بر موتور الکتریکی حرکت کند اما قبل از آن باید یکسری بررسی‌هایی انجام شود مثلاً باتری‌ها باید کاملاً شارژ باشند، موتورهای الکتریکی قادرند خودرو را تنها برای مسافت‌های کوتاهی (چیزی حدود 30 کیلومتر) هدایت کنند و نهایتاً این موتورهای بنزینی هستند که بخش عمده کار را انجام می‌دهند. در خودروهای تمام هیبریدی نیز همچون نوع موازی و ملایم این انرژی ترمز است که باتری را شارژ می‌کند.

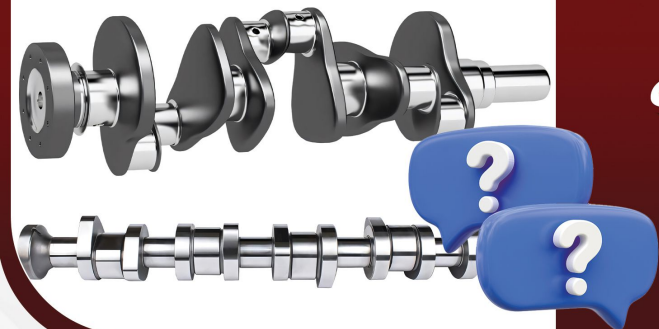
تویوتا پریوس را می‌توان از محبوب‌ترین نمونه‌های خودروی تمام هیبریدی دانست که به عنوان یک خودرو پاک (حداقل آلاینده) شناخته می‌شود.

خودروی Toyota Prius



چگونه ساخته میشود؟

میل لنگ



محمد حسین رستمی - مهندسی مکانیک ورودی ۱۴۰۲

میل لنگ قطعه‌ای در موتورها است که حرکت خطی پیستونها را تبدیل به حرکت دورانی میکند.

میل لنگ به وسیله یاتاقان‌هایی روی بلوک سیلندر سوار میشود. میل لنگ دارای لنگ‌ها یا نقاط اتصال ثابت و متحرک میباشد. لنگ‌های ثابت به وسیله یاتاقان‌های ثابت روی بلوک سیلندر بسته میشوند و فقط حرکت چرخشی دارند و به همین جهت به این نام خوانده میشوند. لنگ‌های متحرک که علاوه بر حرکت چرخشی حرکت دورانی نیز دارند به وسیله یاتاقان متحرک به شاتون وصل میشوند. شاتون نیز از طریق گزنیین به پیستون متصل میگردد و به این طریق حرکت رفت و برگشت پیستون که کورس پیستون نامیده میشود به حرکت دورانی در میل لنگ تبدیل میشود.



بر روی لنگ‌های ثابت میل لنگ سوراخ‌هایی وجود دارد که به لنگ‌های متحرک راه دارند، روغن موتور از طریق این سوراخ‌ها، یاتاقان‌های متحرک را روغن کاری می‌کند. معمولاً در قسمت جلویی میل لنگ دنده‌ای وجود دارد که به وسیله زنجیر، تسمه یا دنده، میل

بادامک یا میل سوپاپ را می‌چرخاند. نیروی چرخش دینام «آلترناتور»، پمپ هیدرولیک فرمان، کمپرسور کولر و واتر پمپ نیز از طریق چرخش میل لنگ و به وسیله تسمه‌ها و پولی‌ها تأمین می‌شود. همچنین اویل پمپ با یک زنجیر به میل لنگ وصل است. چرخ لنگر یا فلاپویل در قسمت انتهایی میل لنگ بسته می‌شود که دیسک و کاور کلاچ روی آن بسته می‌شوند و نیرو را به گیربکس و سپس به چرخ‌ها انتقال می‌دهند. برای درک بهتر مکانیزم عملکرد میل لنگ می‌توان آن را به رکاب‌های دوچرخه تشبیه کرد.

در مقابل هر یاتاقان متحرک چیزی شبیه به یک چکش وجود دارد که به آن وزنه تعادلی گفته می‌شود. آنها درست در رو به رو محلی هستند که شاتون به میل لنگ نیرو وارد می‌کند. به همین دلیل باعث ایجاد تعادل و کاهش لرزش میل لنگ می‌شوند. علاوه بر این روغن موجود در کارتل را به بالا می‌پاشند و دیواره سیلندر را روغن کاری می‌کنند.

میل لنگ دارای ساختاری پیچیده است که با افزایش تعداد سیلندر ها پیچیده تر هم می‌شود. اما با این حال نمی‌توان این قطعه را با ریخته گری ساخت زیرا این قطعه تحت نیروهای شدیدی است. پس باید استحکام فوق العاده ای داشته باشد. بدین جهت در ابتدا شکل اولیه این قطعه با فرایند فورج ایجاد می‌گردد.

در این فرآیند فلز مورد نظر که معمولاً از جنس فولاد با کربن متوسط یا آلیاژ فولاد با نیکل و کروم است و شکل ساده ای مانند مکعب مستطیل یا استوانه دارد، ابتدا تا مقدار معینی حرارت داده شده و بعد طی چند مرحله زیر پرس قرار می‌گیرد.



خودروی Lamari Eama



خودروی Nissan Sylphy



خودروی Geely Azkarra

خودرو های هیبریدی شارژی (Plug-in Hybrid)

همانند مواردی که در بالا ذکر شد، خودرو هایی هیبریدی پلاگین یا شارژی نیز به عنوان یک هیبرید از ترکیب دو موتور بنزینی و الکتریکی حاصل شده اند. خودرو های هیبرید شارژی از باتری های بزرگ تر با قدرت بیشتری بهره میبرند به طوری که تنها در صورتی موتور بنزینی شروع به کار می کند که باتری ها کاملاً تخلیه شده باشند. این خودرو ها با اتصال به پریز های برق در ایستگاه های شهری هم می توانند مجدداً شارژ شوند (مزیتی که در هیبریدهای ملایم و تمام هیبرید جای خالیشان کاملاً احساس می شود). برای فردی که روزانه مسافت های کوتاهی را طی می کند؛ امکان استفاده از خودروی هیبریدی شارژی حتی بیش از یک ماه بدون این که اصلاً نیازی به سوخت داشته باشد نیز میسر است چرا که هیبریدهای پلاگین به کمک موتور الکتریکی قادرند چیزی حدود سی تا پنجاه کیلومتر را طی کنند.

از خودرو های هیبریدی موجود در کشور میتوان به :

فونیکس تیگو ۸ پرو e پلاس

فونیکس تیگو ۷ پرو e پلاس

لاماری ایما هیبرید

تویوتا لوین هیبرید

تویوتا کرولا کراس هیبرید

جیلی آزکارا

نیسان سیلفی

اشاره کرد که متأسفانه به علت قیمت های به نسبت بالا طرفدار های زیادی در کشور ندارد.

در نهایت میل‌لنگ آماده است و پس از بسته بنده به سمت کارخانه خودروسازی روانه می‌گردد. تعدادی نیز به مراکز تامین قطعات یدکی فرستاده می‌شوند. دفعه بعد که سوار یک خودرو شدید، شما کسی هستید که می‌دانید چرخش چرخ‌های خودرو از کجا می‌آید.



در این پرس‌ها قالب‌هایی طراحی شده که مرحله به مرحله شکل کامل تری به خود می‌گیرند و قطعه را نیز فشرده می‌کنند. همچنین مرحله آخر فلز اضافی از اطراف بریده می‌شود.



فرایند فورج مثل کاری است که آهنگر با چکش بر روی فلز داغ انجام می‌دهد.



بعد از این چندین مرحله تراشکاری روی قطعه انجام می‌شود. در ابتدا دو سر میل‌لنگ که محل قرارگیری فلاپیول و در طرف دیگر پولی یا دنده تایم و پولی دوم است تراشکاری می‌شوند تا به ابعاد مناسب رسیده و صاف و صیقلی شوند.

در مرحله بعد محل یاتاقان‌ها باید تراشکاری شود زیرا این سطوح باید دقیقاً دایره بوده و کاملاً صیقلی باشند. تراشکاری یاتاقان‌های ثابت نسبت به یاتاقان‌های متحرک زیاد سخت نیست. قطعه در یک ماشین تراش قرار می‌گیرد و حول محورش گردش می‌کند سپس ابزار تراش محل یاتاقان‌ها را یکی پس از دیگری تراش می‌دهد. این کار توسط CNC انجام می‌گردد.

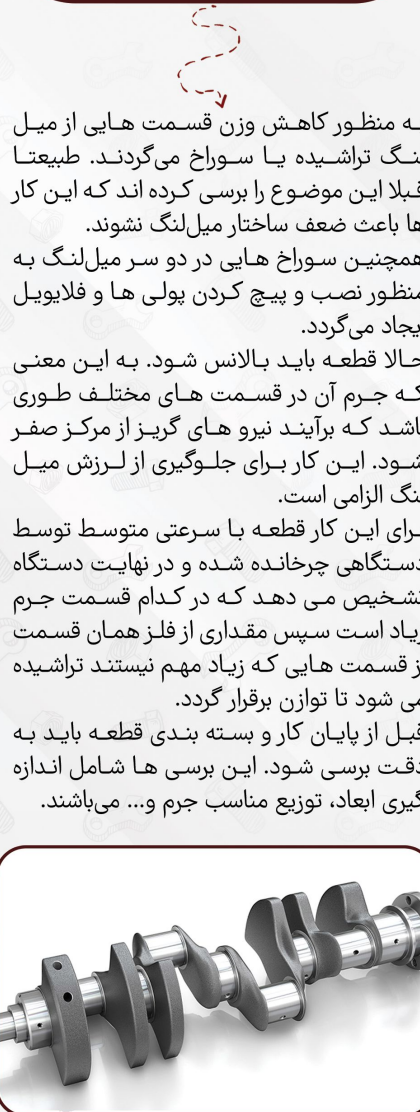
اما تراشکاری یاتاقان‌های متحرک سخت‌تر است. یک سنگ فرز دایره‌ای شکل که با سرعت می‌چرخد و پهنایی هم اندازه با پهنای یاتاقان دارد سطح یاتاقان را تراش می‌دهد. میل‌لنگ نیز به آرامی حول محور یاتاقان متحرک چرخانده می‌شود. در نهایت یاتاقان شکل نهایی اش را به خود می‌گیرد. همچنین طی چند مرحله قسمت‌های مختلف قطعه تراشکاری می‌شوند تا شکل نهایی به وجود آید و این که قطعه بالانس شود.

مشخصاً این فرآیند‌ها نیاز به محاسبات هندسی دقیقی دارند.

میل‌لنگ با سرعت زیادی در موتور می‌چرخد پس یاتاقان‌ها باید به خوبی توسط روغن موتور روانکاری شوند. اویل پمپ یا پمپ روغن که نیروی خود را از میل‌لنگ می‌گیرد، روغن را به فشار به اجزا متحرک موتور از جمله میل‌لنگ می‌فرستد.

در میل‌لنگ روغن از محل یاتاقان‌های ثابت وارد شده و پس از روانکاری از طریق کانال‌هایی که داخل میل‌لنگ تعبیه شده به یاتاقان‌های متحرک می‌رسد و پس از روانکاری آنجا، به سمت گزن پین در محل پیستون می‌رود.

ساخت این کانال‌ها ملزم به دریل کاری است. مته توسط ماشین CNC از نقاط مختلفی با زوایایی متفاوت میل‌لنگ را سوراخ می‌کند که نتیجه آن می‌شود کانال‌هایی که روغن را هدایت می‌کنند.



به منظور کاهش وزن قسمت‌هایی از میل‌لنگ تراشیده یا سوراخ می‌گردند. طبیعتاً قبلاً این موضوع را بررسی کرده‌اند که این کار باعث ضعف ساختار میل‌لنگ نشود. همچنین سوراخ‌هایی در دو سر میل‌لنگ به منظور نصب و پیچ کردن پولی‌ها و فلاپیول ایجاد می‌گردد.

حالا قطعه باید بالانس شود. به این معنی که جرم آن در قسمت‌های مختلف طوری باشد که برآیند نیروهای گریز از مرکز صفر شود. این کار برای جلوگیری از لرزش میل‌لنگ الزامی است.

برای این کار قطعه با سرعتی متوسط توسط دستگاهی چرخانده شده و در نهایت دستگاه تشخیص می‌دهد که در کدام قسمت جرم زیاد است سپس مقداری از فلز همان قسمت از قسمت‌هایی که زیاد مهم نیستند تراشیده می‌شود تا توازن برقرار گردد.

قبل از پایان کار و بسته بندی قطعه باید به دقت بررسی شود. این بررسی‌ها شامل اندازه‌گیری ابعاد، توزیع مناسب جرم و... می‌باشند.



