##### **موتورهای هیوندایی**

**تیرماه 1397**

##### **موتورهای هیوندایی**

##### https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b1/Model_Engine_Luc_Viatour.jpg/1280px-Model_Engine_Luc_Viatour.jpg

**فهرست مطالب**

1. مقدمه 4

2. تحقیق و توسعه 4

3. تجارت 5

4. تاکید بر طراحی 5

5. خودروهای برقی 5

6. مسابقات اتومبیلرانی 6

7. برخی شرکت های زیر مجموعه 7

8. کاربرد ها 8

9. ویژگی های اصلی 9

10. سیستم مدیریت برق الکترونیک (EPMS) 10

11. برخی از تولیدات هیوندا موتور 10

12. تولیدات فعلی هیوندا موتور 14

13. بازار اروپا 17

14. بازار ایران 17

15. موتورهای سری دلتا 18

16. تفاوت موتورهای GDi و MPi 22

17. موتور GDI و به‌كارگيري آن در خودروهاي جديد 28

18. منابع 30

**1. مقدمه**

هیوندای یک شرکت خودروساز چندمنظوره کره ای است. دفتر مرکزی این شرکت در پایتخت کره جنوبی يعني شهر سئول قرار دارد. شرکت هیوندای در سال 1967 تاسیس شد و با شرکت زیرمجموعه خود کیا موتورز که 32.8 درصد از سهم این شرکت را در اختیار دارد گروه خودروسازی هیوندای را تشکیل داده اند و عنوان پنجمین شرکت خودروساز بزرگ دنیا را بر مبنای میزان فروش سالانه خودرو در سال 2012 داراست. در سال 2008 شرکت هیوندای بدون محاسبه شرکت کیا، عنوان هشتمین خودروساز بزرگ دنیا را از آن خود  کرد. هیوندای در سال 2012 بالغ بر 4.4 میلیون  دستگاه خودرو را در سطح جهان فروخت و همراه با  کیا سهم فروشش به 7.12 میلیون دستگاه خودرو  رسید. این شرکت مالک بزرگترین کارخانه یکپارچه تولید خودرو در جهان می‌باشد، که در شهر [اولسان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%88%D9%84%D8%B3%D8%A7%D9%86" \o "اولسان) قرار دارد و سالیانه بالغ بر ۱٫۶ میلیون اتومبیل، تولید می‌کند. امروزه شرکت هیوندای محصولات خود را از طریق ۶٫۰۰۰ مرکز فروش و نمایندگی رسمی، که در ۱۹۳ کشور جهان مستقر می‌باشند، عرضه می‌دارد. هیوندای در حال حاضر چهارمین خودروساز بزرگ دنیاست. این شرکت بزرگ‌ترین كارخانه ادغام‌ شده تولید خودرو را در اولسان کره جنوبی دارد و ظرفیت تولید سالانه آن 1.6 میلیون دستگاه خودرو در سال است. گروه خودروسازی هیوندای بالغ بر 75 هزار نیروی انسانی در سراسر دنیا دارد. خودروهایی تولیدی اين شركت در 193 کشور دنیا از طریق شش هزار نمایندگی و دفتر فروش در دنیا فروخته می‌شوند.

**2. تحقیق و توسعه**

شرکت هیوندای موتور هم‌اکنون دارای ۷ مرکز [تحقیق و توسعه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%AD%D9%82%DB%8C%D9%82_%D9%88_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87) برای بازارهای بین‌المللی خود می‌باشد، که ۳ مرکز آن در [کره جنوبی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C)، یک مرکز در [آلمان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%86)، یک مرکز در [ژاپن](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%98%D8%A7%D9%BE%D9%86) و یک مرکز نیز در کشور [هند](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%86%D8%AF) مستقر می‌باشد؛ ولی بزرگترین مرکز تحقیق و توسعه این شرکت در ایالت [کالیفرنیا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A7%D9%84%DB%8C%D9%81%D8%B1%D9%86%DB%8C%D8%A7) قرار دارد. فعالیت‌های این مرکز [تحقیق و توسعه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%AD%D9%82%DB%8C%D9%82_%D9%88_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87)، تنها بر تولیدات هیوندای موتور، در بازار [ایالات متحده آمریکا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA_%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%87_%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7) متمرکز می‌باشد.

**3. تجارت**

در سال 1998 بعد از یک دوره رکود در صنعت خودروسازی کره جنوبی که به خاطر بحران مالی آسیا اتفاق افتاد هیوندای رقیب سرسخت خود یعنی کیاموتورز را تصاحب کرد. در سال 2000 شرکت یک قرارداد راهبردي با دایملر-کرایسلر بست و شراکتش را با گروه خودروسازی هیوندای محکم‌تر کرد. در سال 2001 شرکت ساخت کامیونت دایملر-هیوندای شکل گرفت. در سال 2004 اما دایملر کرایسلر سهم خود را از فروش شرکت با واگذاری 10.5 درصد از سهام خود به ارزش 900 میلیون دلار کاهش داد.

**4. تاکید بر طراحی**

هیوندای در سال 2006 توماس برکل را به عنوان سرپرست مرکز تحقیقات و طراحی شرکت در روسل‌هايم آلمان استخدام کرد. برکل قبلا برای شرکت خودروسازی ب‌ام‌و آلمان کار می‌کرده است و از آثار او می‌توان خودروهای سري E46) 3) و سري E69) 6) را نام برد. فلسفه کنونی طراحی هیوندای با نام (تجسم سيال) شناخته می‌شود که شدیدا از طبیعت الهام گرفته شده است.

**5. خودروهای برقی**

شرکت خودروسازی هیوندای موتورز در سال 1988 به تولید و توسعه خودروهايی با سوخت انعطاف‌پذير روی آورد. مدل آزمايشي سال 1991، ماي‌اسكوپ اف‌اف‌وي نام داشت. از ماه مارس 1992 در کره جنوبی تا حداقل نوامبر 1993 تست‌های جاده‌ای بی‌شماری از مدل‌هايی با سوخت انعطاف‌پذير بالغ بر 60 هزار کیلومتر انجام گرفت. اولین مدل خودرویی کاملا برقی که توسط هیوندای در سال 1991 تولید شد مدل برقي سوناتا نام داشت که در آغاز با عنوان سوناتاي سواری کار خود را شروع کرد. بعدها هیوندای خودروهای برقی خود را بر مبنای پلتفرم‌های مدل‌های اكسل، گرِيس، اكسنت، آتوس و كيا اسپورتيج تولید کرد. فعاليتهاي زیست محیطی در بیست و سوم آوریل 2008 شرکت هیوندای موتورز رسما آغاز یک پروژه پنج ساله را برای تبدیل یک زمین بایر به چراگاه سبز تا سال 2012 اعلام کرد. هیوندای این حرکت را با همکاری فدراسیون سازمان محیط زیست کره جنوبی انجام داد. پروژه مذکور که عنوان آن منطقه سبز هيونداي بود در 660 کیلومتری شمال پکن واقع شده است. هدف این پروژه پایان دادن به بازگشت توفان‌های گرد و خاک و جلوگیری از بیابان‌سازی هم‌گام با محافظت از اکوسیستم محلی بود. دانه‌های محلی در آن منطقه کاشته می‌شدند که توانایی باروری خاک با خاصیت قلیایی را داشتند. این اولین پروژه زیست محیطی شرکت بود که باید انجام می‌شد. هیوندای اخیرا نيز خودروی برقی مفهومی آي‌ال‌صفر را تولید کرده است.

**6. مسابقات اتومبیلرانی**

هیوندای در سال 1998 و 1999 با شرکت در مسابقات رالی بین‌المللی در کلاس فرمول2 کار خود را در این زمینه آغاز کرد. در سپتامبر 1999 هیوندای مدل خودروی اكسنت رالي قهرماني جهان را که یک خودروی رالی سبک جهانی بود و بر مبنای اكسنت عادي ساخته شده بود رونمایی کرد. تیم رالی جهانی هیوندای برای اولین بار این مدل خودرویی را در مسابقات رالی سوئد راند و موفق شد که در این دوره مقام اول را کسب کند. برای فصل 2002 هیوندای قهرمان چهار دوره مسابقات جهانی يوها كانكونن را همراه با فردي ليو و آرمين شوارتز استخدام کرد. مقام پنجمی زالندنو که توسط كانكونن در مسابقات زالندنو به‌دست آمده بود بهترین نتیجه تیمی برای هیوندای بود اما آن‌ها توانستند اشكودا و ميتسوبيشي را با اختلاف یک امتیاز شکست داده و مقام چهارم را در مسابقات جهانی سازندگان خودرو ژاپن در سال بعد به‌دست آورند. كارخانه های جهانی تولید  شرکت هیوندای‌ موتورز علاوه بر تولید خودرو در کره جنوبی در کشورهای دیگر جهان از جمله آمریکا، کانادا، مکزیک، برزیل، پاناما، جمهوری دومينیک، چین و مالزی نیز كارخانه تولید دارد. شایان ذکر است که صادرات شرکت هیوندای اغلب از كارخانه‌های خارج از کشورش انجام می‌شود.در جدول 1، تولید خودروهای شرکت‌های زیرمجموعه [گروه هیوندای موتور](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1_%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%BE)([کیا موتورز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%DB%8C%D8%A7_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%B2) و هیوندای موتور) در طول [سال مالی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A7%D9%84_%D9%85%D8%A7%D9%84%DB%8C) ۲۰۰۹ میلادی، مشخص شده‌است (جدول 1).

جدول 1: خودروهای زیر مجموعه گوره هیوندا موتور

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **برند** | **خودرو** | **کامیون** | **اتوبوس** | **مجموع** |
| هیوندای | ۲٫۷۵۵٫۴۸۹ | ۲۴۷٫۰۴۵ | ۹۷٫۴۲۲ | ۳٫۰۹۹٫۹۴۶ |
| کیا | ۱٫۴۶۷٫۰۴۳ | ۷۷٫۹۳۴ | ۸۴۳ | ۱٫۵۴۵٫۸۲۰ |
| مجموع | ۴٫۲۲۲٫۵۳۲ | ۳۲۴٫۹۷۹ | ۹۸٫۲۶۵ | **۴٫۶۴۵٫۷۶۶** |

**7. برخی شرکت های زیر مجموعه**

[هیوندای گلاویس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%DA%AF%D9%84%D8%A7%D9%88%DB%8C%D8%B3) ( Hyundai Glovis): [شرکت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA) [لجستیک](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%D8%AC%D8%B3%D8%AA%DB%8C%DA%A9) [کره‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) است، که به‌عنوان [زیرمجموعه‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%DB%8C%D8%B1%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D9%87_(%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA)" \o "زیرمجموعه (شرکت)) از شرکت [هیوندای موتور گروپ](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1_%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%BE" \o "هیوندای موتور گروپ) فعالیت می‌نماید. شرکت هیوندای گلاویس در سال ۲۰۰۱ تحت نام هنکوک لاجیتک، راه‌اندازی شد و در سال ۲۰۰۳ توسط [چانگ مونگ-کو](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%86%D8%A7%D9%86%DA%AF_%D9%85%D9%88%D9%86%DA%AF-%DA%A9%D9%88" \o "چانگ مونگ-کو)؛ بنیانگذار [هیوندای موتور](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1" \o "هیوندای موتور)، خریداری شد، که در پی آن نام شرکت به فرم کنونی تغییر پیدا کرد. دفتر مرکزی شرکت هیوندای گلاویس در شهر [سئول](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A6%D9%88%D9%84" \o "سئول) قرار دارد و [سهام](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%87%D9%85" \o "سهم) آن در بازار [بورس کره](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3_%DA%A9%D8%B1%D9%87" \o "بورس کره) معامله می‌شود.

[هیوندای روتم](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B1%D9%88%D8%AA%D9%85): [شرکت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA) [تولید ماشین‌های ریلی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%A8%D8%B1%DB%8C_%D8%B1%DB%8C%D9%84%DB%8C) و [صنایع دفاعی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%86%D8%A7%DB%8C%D8%B9_%D8%AF%D9%81%D8%A7%D8%B9%DB%8C) [کره‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) است، که در زمینه تولید [خط‌نورد](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D8%B7%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%B1%D8%AF" \o "خط‌نورد)، [واگن](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%88%D8%A7%DA%AF%D9%86)، [سیستم‌های دفاعی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%86%D8%A7%DB%8C%D8%B9_%D8%AC%D9%86%DA%AF%E2%80%8C%D8%A7%D9%81%D8%B2%D8%A7%D8%B1%DB%8C) و [تانک‌های نظامی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%A7%D9%86%DA%A9_%D8%A7%D8%B5%D9%84%DB%8C_%D9%85%DB%8C%D8%AF%D8%A7%D9%86_%D9%86%D8%A8%D8%B1%D8%AF) فعالیت می‌نماید. شرکت هیوندای روتم در سال ۱۹۹۹ در پی ادغام بخش‌های تولید خط‌ نورد شرکت‌های [صنایع سنگین هیوندای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%86%D8%A7%DB%8C%D8%B9_%D8%B3%D9%86%DA%AF%DB%8C%D9%86_%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C)، [هیوندای موبیس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%A8%DB%8C%D8%B3)، [صنایع سنگین دوو](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AF%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%86_%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%BE) و صنایع سنگین هانجین با شرکت کوروس (تأسیس: ۱۹۷۰)، راه‌اندازی شد.

[هیوندای مارین](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C%D9%86)، [شرکت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA) [بیمه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87) [کره‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) است، که به‌عنوان [زیرمجموعه‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B2%DB%8C%D8%B1%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%88%D8%B9%D9%87_(%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA)) از شرکت [هیوندای موتور گروپ](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1_%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%BE)، در زمینه ارائه [خدمات](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D8%AF%D9%85%D8%A7%D8%AA) [بیمه اتومبیل](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87_%D8%A7%D8%AA%D9%88%D9%85%D8%A8%DB%8C%D9%84)، بیمه هواپیما، [بیمه اموال](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87_%D8%A7%D9%85%D9%88%D8%A7%D9%84) و [بیمه‌های عمومی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%DB%8C%D9%85%D9%87_%D8%B9%D9%85%D9%88%D9%85%DB%8C) فعالیت می‌نماید. شرکت هیوندای مارین در سال ۱۹۵۵ راه‌اندازی شد و در حال حاضر دارای عملیات در کشورهای [ایالات متحده آمریکا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA_%D9%85%D8%AA%D8%AD%D8%AF%D9%87_%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7)، [ژاپن](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%98%D8%A7%D9%BE%D9%86)، [کره جنوبی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) و [جمهوری خلق چین](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AC%D9%85%D9%87%D9%88%D8%B1%DB%8C_%D8%AE%D9%84%D9%82_%DA%86%DB%8C%D9%86) می‌باشد. دفتر مرکزی این شرکت در شهر [سئول](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A6%D9%88%D9%84)، [کره جنوبی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) قرار دارد و [سهام](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%87%D9%85) آن در بازارهای [بورس کره](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3_%DA%A9%D8%B1%D9%87) و [بورس لندن](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3_%D9%84%D9%86%D8%AF%D9%86) معامله می‌شود.

[هیوندای موبیس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%A8%DB%8C%D8%B3)، [شرکت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA) [خودروسازی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%86%D8%B9%D8%AA_%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C) [کره‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) است، که در زمینه تولید و عرضه انواع خدمات، قطعات و تجهیزات [خودرو](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88)، برای دو کمپانی [هیوندای موتور](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1) و [کیا موتورز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%DB%8C%D8%A7_%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1%D8%B2) فعالیت می‌نماید. شرکت هیوندای موبیس در سال ۱۹۷۷ تأسیس شد. دفتر مرکزی این شرکت در شهر [سئول](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A6%D9%88%D9%84)، [کره جنوبی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) قرار دارد و [سهام](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%87%D9%85) آن در بازار [بورس کره](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3_%DA%A9%D8%B1%D9%87) معامله می‌شود.

[هیوندای استیل](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A7%D8%B3%D8%AA%DB%8C%D9%84)، [شرکت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B4%D8%B1%DA%A9%D8%AA) [فولاد](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%AF) [کره‌ای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) است، که در سال ۱۹۵۳ توسط [چانگ جو-یانگ](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%86%D8%A7%D9%86%DA%AF_%D8%AC%D9%88-%DB%8C%D8%A7%D9%86%DA%AF) مؤسس گروه [هیوندای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C" \o "هیوندای)راه‌اندازی شد. هم‌اکنون قدیمی‌ترین شرکت فولاد کره جنوبی به‌شمار می‌آید. شرکت هیوندای استیل در حال حاضر دارای ۴ کارخانه فولادسازی می‌باشد، که ۳ کارخانه در کره جنوبی و در شهرهای [اینچئون](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D9%86%DA%86%D8%A6%D9%88%D9%86" \o "اینچئون)، دانگ‌جین و [پوهانگ](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%BE%D9%88%D9%87%D8%A7%D9%86%DA%AF" \o "پوهانگ) قرار دارند و یک کارخانه فولادسازی آن نیز در چانگدو، [چین](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%86%DB%8C%D9%86" \o "چین) مستقر می‌باشد. دفاتر مرکزی این شرکت در شهرهای [سئول](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A6%D9%88%D9%84" \o "سئول) و [اینچئون](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D9%86%DA%86%D8%A6%D9%88%D9%86)، [کره جنوبی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%B1%D9%87_%D8%AC%D9%86%D9%88%D8%A8%DB%8C) قرار گرفته‌اند و [سهام](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%87%D9%85) آن نیز در بازار [بورس کره](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%B3_%DA%A9%D8%B1%D9%87" \o "بورس کره) داد و ستد می‌شود.

**8. کاربردها**

جدول 2 برخی از مهمترین کاربردهای شرکت هیوندا موتور در جدول ذیل خلاصه شده است.

جدول 2: برخی کاربردهای هیوندا موتور

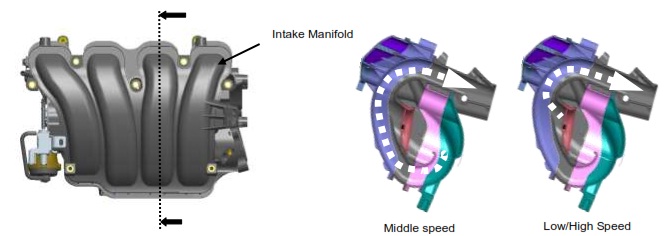
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **China** | | **Aust.** | | **GEN/ME** | | **EUR** | | **NA** | | **DOM** | | **T/M** | **PS/kg.m** | **نوع موتور** | |
| 4WD | 2WD | 4WD | 2WD | 4WD | 2WD | 4WD | 2WD | 4WD | 2WD | 4WD | 2WD |
|  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  | M6CF1 | 140/17.0 | Gamma 16GDI | GSL |
| \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  | M5GF1 | 161/19.8 | Theta 220 |
| \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  | \* | A6MF1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  | M6GF2 | 174/23.0 | Theta 224 |
| \* |  | \* |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* | \* | A6MF1 |
|  |  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  |  | A6LF2 | 260/36.5 | Theta 220 T-GDI |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* | M6CF3-1 | 115/26.0 | U2-17VGT | DSL |
|  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  | \* | \* | M6GF2 | 177/39.0 | R-20VGT |
|  |  | \* |  | \* | \* |  |  |  |  |  |  | A6LF2 |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  | M6GF2 | 136/32.0 |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |  | A6LF2 |

**9. ویژگی های اصلی**

شکل 1: ویژگی های اصلی موتور هیوندای

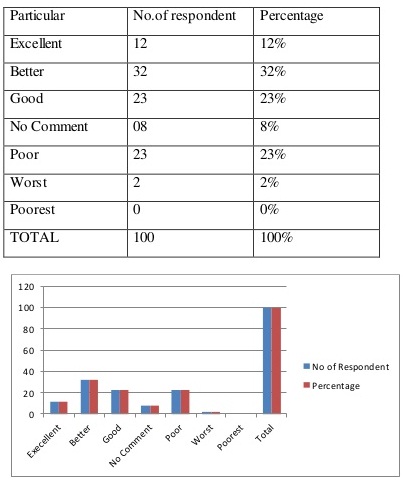


شکل 2: ویژگی ها بر طبق سرعت



استانداردهای موتورهای هیوندایی به شرح جدول ذیل است:

جدول 3: استانداردهای موتور هیوندایی



**10. سیستم مدیریت برق الکترونیک (EPMS)**

شکل 3: سیستم EPMS

****

**11. برخی از تولیدات هیوندا موتور**

[هیوندای آتوس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%AA%D9%88%D8%B3): اتومبیلی جمع‌وجور است، که برای رقابت با خودروهای [فورد کا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%88%D8%B1%D8%AF_%DA%A9%D8%A7" \o "فورد کا) و [فولکس‌واگن لوپو](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%81%D9%88%D9%84%DA%A9%D8%B3%E2%80%8C%D9%88%D8%A7%DA%AF%D9%86_%D9%84%D9%88%D9%BE%D9%88) عرضه گردید. نسل دوم آتوس در سال ۲۰۰۲ و نسل سوم آن نیز در سال ۲۰۰۴ وارد بازار شد. از تابستان ۲۰۰۴ عرضه آتوس تنها در اروپا متوقف شد و [هیوندای گتز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%DA%AF%D8%AA%D8%B2" \o "هیوندای گتز) جایگزین این مدل گردید. از سال ۲۰۰۸ نیز هیوندای آی۱۰ جای آن را در اروپا پر کرد. هیوندای آتوس همچنان در کشور هند بفروش می‌رسد.

هیوندای آی 10: خودرویی کوچک در کلاس [اتومبیل‌های شهری](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AE%D9%88%D8%AF%D8%B1%D9%88_%D8%B4%D9%87%D8%B1%DB%8C" \o "خودرو شهری) است که جانشینی برای مدل [هیوندای آتوس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%AA%D9%88%D8%B3" \o "هیوندای آتوس) می‌باشد. این مدل در کارخانه‌های هیوندای موتور مستقر در [چنای](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%86%D9%86%D8%A7%DB%8C" \o "چنای)، [هند](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%86%D8%AF) و کولیم، [مالزی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%B2%DB%8C" \o "مالزی) تولید می‌شود.

[هیوندای گتز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%DA%AF%D8%AA%D8%B2): این مدل جانشین مدل [هیوندای آتوس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%AA%D9%88%D8%B3" \o "هیوندای آتوس) شد، که با توجه به تقاضای بالا برای فروش، در سال ۲۰۰۵ اصلاحاتی در آن انجام گردید و مدل توسعه یافته، به عنوان نسل دوم از گتز عرضه شد. در بازار خودروی اروپا، در میان تمامی مدل‌های عرضه شده توسط هیوندای، پس از [هیوندای توسان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%86" \o "هیوندای توسان)، بیشترین فروش را در سال ۲۰۰۹ داشته‌است.

هیوندای آی20: یکی از موفق‌ترین مدل‌های شرکت هیوندای موتور، در بازار اروپا به‌شمار می‌آید. آی۲۰ جانشینی برای [هیوندای گتز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%DA%AF%D8%AA%D8%B2" \o "هیوندای گتز) است، که از نظر ابعاد، اندکی از گتز بزرگتر می‌باشد. این مدل از نظر ایمنی از استاندارد بالایی برخوردار است. سال ۲۰۱۲ نسل دوم آی۲۰ عرضه گردید، که از نظر فنی و ظاهری، تغییراتی در آن ایجاد شد.

[هیوندای پونی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%BE%D9%88%D9%86%DB%8C) این خودرو در کلاس خودرو کامپکت کوچک قرار گرفته، طراحی آن خودروهای موتور جلو-محور عقب بوده‌است.

هیوندا الانترا: ین خودرو در کشورهای کره جنوبی، [مالزی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%B2%DB%8C" \o "مالزی) و [ایران](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86" \o "ایران) با نام هیوندای آوانته شناخته می‌شود. الانترا در سال ۲۰۱۱ عنوان خودروی سال [آمریکای شمالی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7%DB%8C_%D8%B4%D9%85%D8%A7%D9%84%DB%8C" \o "آمریکای شمالی) را از آن خود کرد. این مدل در بازار اروپا جانشینی برای [هیوندای لانترا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D8%A7" \o "هیوندای الانترا) بود، که از سال ۲۰۰۷ تولید آن در اروپا متوقف شد و [هیوندای آی۳۰](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%DB%8C%DB%B3%DB%B0" \o "هیوندای آی۳۰) جایگزین آن گردید، ولی در بازار آمریکای شمالی، از سال ۲۰۰۷ نسل چهارم و پس از آن نسل پنجم از الانترا عرضه شد.

[هیوندای سوناتا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D9%88%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%A7) خودرویی است، که در کلاس خودرو سایز متوسط و با طراحی خودروهای موتور جلو-محور جلو و چهار درب سدان تولید شده‌است. نام این مدل، برگرفته از واژه [سونات](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%88%D9%86%D8%A7%D8%AA" \o "سونات) می‌باشد

هیوندای استلر: این خودرو که در واقع بر پایه فورد کورتینا ساخته شده اس در کلاس خودرو سایز متوسط قرار گرفته‌است

هیوندای آی 40: ودرویی طراحی شده برای طبقه متوسط بازار اروپا است. این مدل، بر پایه [هیوندای سوناتا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D9%88%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%A7" \o "هیوندای سوناتا) ساخته شده، که تغییرات زیادی در طراحی ظاهری و طول خودرو انجام شده‌است. در تابستان ۲۰۱۱ نسخه استیشن واگن و در بهار ۲۰۱۲ نسخه سدان آی۴۰ عرضه گردید.این خودرو کیفیت بالاتری نسبت به سوناتا دارد و در طراحی جلو شبیه به هیوندای الانترا می‌باشد.البته این خودرو موتور ضعیف تری نسبت به سوناتا دارد.

[هیوندای آزرا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%B2%D8%B1%D8%A7) نسل چهارم خودروهای سایز بزرگ هیوندای است که با موتور ۳٫۳ لیتری با قدرت ۲۳۵ اسب بخار عرضه می‌شود. این خودرو از یک گیربکس ۵ سرعته تیپ ترونیک استفاده می‌کند. سال ۲۰۱۱ تغییراتی در ظاهر و موتور آن داده شد. نوع لیمیتد آن با موتور ۳۸۰۰ سی‌سی عرضه شده بود.

[هیوندای گرندر](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%B2%D8%B1%D8%A7) مدل گرندر، مدل توسعه یافته از [هیوندای آزرا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%B2%D8%B1%D8%A7" \o "هیوندای آزرا) می‌باشد، که طول آن اندکی بیشتر از آزرا است و تنها در بازار اروپا عرضه می‌شود. مدل گرندر با طول ۴٫۹ متر، یکی از بزرگترین خودروهای تولیدشده توسط هیوندای می‌باشد.

[هیوندای جنسیس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AC%D9%86%D8%B3%DB%8C%D8%B3) این خودرو که نخستین بار در نمایشگاه اتومبیل نیویورک رونمایی شد، در حال حاضر مدرن‌ترین و به لحاظ فنی پیچیده‌ترین در ترکیب را در میان تمامی خودروهای هیوندای دارا می‌باشد.

[هیوندای ایکوئس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A7%DB%8C%DA%A9%D9%88%D8%A6%D8%B3) ین مدل که با نام هیوندای سنتنیال نیز شناخته می‌شود، دارای پلتفرم و موتور مشترک با میتسوبیشی پرودیا می‌باشد. مدل ایکوئس، با طول ۵٫۱ متر، رقیب خودروهایی چون [مرسدس-بنز کلاس-اس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B1%D8%B3%D8%AF%D8%B3-%D8%A8%D9%86%D8%B2_%DA%A9%D9%84%D8%A7%D8%B3-%D8%A7%D8%B3" \o "مرسدس-بنز کلاس-اس)، [ب‌ام‌و سری ۷](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%E2%80%8C%D8%A7%D9%85%E2%80%8C%D9%88_%D8%B3%D8%B1%DB%8C_%DB%B7)، [آئودی ای۸](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%A6%D9%88%D8%AF%DB%8C_%D8%A7%DB%8C%DB%B8" \o "آئودی ای۸) و [لکسوس ال‌اس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%DA%A9%D8%B3%D9%88%D8%B3_%D8%A7%D9%84%E2%80%8C%D8%A7%D8%B3" \o "لکسوس ال‌اس) به‌شمار می‌آید.

[هیوندای سانتافه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%81%D9%87) ین مدل که طرح توسعه یافته از نسل دوم هیوندای گرندر بود، با طول ۴٫۵ متر، یکی از اولین تولیدات در در این کلاس خودرو محسوب می‌شد.نسل سوم این خودرو در بازار [ایران](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86" \o "ایران) به دلیل طراحی زیبای خود به محبوبیت فراوانی دست یافت.

هیوندای وراکروز: طراحی این مدل موتور جلو، خودرو محور جلو و چهار چرخ محرک بوده، طول آن ۴٬۸ متر است. وراکروز در سال ۲۰۰۶ جهت رقابت با [لکسوس آرایکس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%DA%A9%D8%B3%D9%88%D8%B3_%D8%A2%D8%B1%D8%A7%DB%8C%DA%A9%D8%B3" \o "لکسوس آرایکس) و [ب‌ام‌و ایکس۵ (ای۷۰)](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%E2%80%8C%D8%A7%D9%85%E2%80%8C%D9%88_%D8%A7%DB%8C%DA%A9%D8%B3%DB%B5_(%D8%A7%DB%8C%DB%B7%DB%B0)) به بازار عرضه شد. این مدل که جز کراوس اورهای بزرگ دسته‌بندی شده است، با نام آی‌ایکس۵۵ نیز شناخته می‌شود.

هیوندای کوپه: این خودرو در کلاس خودرو اسپورت قرار گرفته، طراحی آن خودروهای موتور جلو-محور جلو بوده‌است.

هیوندای جنسیس کوپه: یک خودرو اسپورت کوپه دیفرانسیل عقب است که اولین خودروی کوپه دیفرانسیل عقب هیوندای محسوب می‌شود و بر روی پلتفرم سدان [هیوندای جنسیس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AC%D9%86%D8%B3%DB%8C%D8%B3" \o "هیوندای جنسیس) ساخته شده‌است. شتاب صفر تا صد این اتومبیل با گیربکس ۶ سرعته تیپ ترونیک ۵٫۴ ثانیه‌است. جنسیس کوپه رقیب خودروهای [اینفینیتی جی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D9%86%D9%81%DB%8C%D9%86%DB%8C%D8%AA%DB%8C_%D8%AC%DB%8C" \o "اینفینیتی جی) و [آئودی ای۵](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D8%A6%D9%88%D8%AF%DB%8C_%D8%A7%DB%8C%DB%B5) به‌شمار می‌آید.

هیوندای ولاستر: ودرویی کوپه و سه در است، که در کلاس خودروهای کامپکت کوچک قرار گرفته و طراحی آن خودروهای موتور جلو-محور جلو بوده‌است. ولاستر در سال ۲۰۱۱ به عنوان طراحی سال شناخته شد (شکل 4).

****

شکل 4: تعدادی از موتورهای هیوندایی

## 12. تولیدات فعلی هیوندا موتور

### هیوندای آی۱۰: [هیوندای آی۱۰](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%DB%8C%DB%B1%DB%B0) کوچکترین عضو خانواده هیوندای موتور است، که یک [هاچ‌بک](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D8%A7%DA%86%E2%80%8C%D8%A8%DA%A9" \o "هاچ‌بک) پنج در می‌باشد و بیشتر برای بازار [هند](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%86%D8%AF" \o "هند) طراحی و ساخته شده‌است. این ماشین با موتورهای ۱٫۱ لیتری و ۱٫۲ لیتری دیزلی، بنزینی و الکتریکی عرضه شده‌است.

### هیوندای آی۲۰: [هیوندای آی۲۰](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%DB%8C%DB%B2%DB%B0) خودرویی کوچک و جمع و جور است، که از سال ۲۰۰۸ در [هند](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D9%86%D8%AF" \o "هند) و [ترکیه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B1%DA%A9%DB%8C%D9%87" \o "ترکیه) تولید می‌شود. این خودرو پنج ستاره ایمنی را دریافت کرده‌است. هیوندای آی۲۰ با موتورهای ۱٫۴ و ۱٫۶ لیتری و ۵ در تولید شده و بصورت انحصاری در [اروپا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B1%D9%88%D9%BE%D8%A7" \o "اروپا) عرضه می‌شود.

### هیوندای اکسنت: [هیوندای اکسنت](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A7%DA%A9%D8%B3%D9%86%D8%AA) از سال ۱۹۹۴ در فهرست تولیدات هیوندای موتور قرار گرفت و تاکنون چهار نسل از آن تولید شده‌است. مدل‌های مختلفی از اکسنت بصورت هاچ بک سه و پنج در و سدان چهار در تولید می‌شوند. موتورهای فعلی ۱٫۴ لیتری بنزینی با توان ۱۰۷ اسب بخار و ۱٫۶ لیتری بنزینی با توان ۱۲۳ اسب بخار می‌باشند. [موتورهای دیزلی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%B1_%D8%AF%DB%8C%D8%B2%D9%84) نیز برای این خودرو قابل انتخاب می‌باشند.

### هیوندای الانترا: [هیوندای الانترا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%B1%D8%A7) یکی از محبوب‌ترین خودروهای هیوندای موتور محسوب می‌شود، که تاکنون یک بار نیز به عنوان خودروی سال در [آمریکای شمالی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%85%D8%B1%DB%8C%DA%A9%D8%A7%DB%8C_%D8%B4%D9%85%D8%A7%D9%84%DB%8C" \o "آمریکای شمالی) برگزیده شده‌است. الانترا به عنوان یک سدان کوچک و فشرده اما کامل و با موتورهای ۱٫۶ و ۱٫۸ لیتری عرضه می‌شود. این خودرو از سال ۱۹۹۰ در خط تولید هیوندای موتور قرار گرفته و تاکنون پنج نسل از آن، طراحی و تولید شده‌است.

[هیوندای آی۳۰](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%DB%8C%DB%B3%DB%B0) اشتراکات فراوانی با الانترا دارد، اما بزرگترین تفاوت آن در سبک [هاچ‌بک](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D8%A7%DA%86%E2%80%8C%D8%A8%DA%A9) بدنه می‌باشد. در [کانادا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AF%D8%A7) و ایالات متحده آمریکا با نام الانترای واگن یا نسل چهارم الانترا عرضه می‌شود. پلتفرم این اتومبیل با [کیا سید](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%DB%8C%D8%A7_%D8%B3%DB%8C%D8%AF) یکسان و مشترک است. مشخصات این مدل شامل: طول\*عرض\*ارتفاع ۴۳۰\*۱۷۸\*۱۴۸ سانتی‌متر، فاصله دو محور جلو و عقب ۲۶۵ سانتی‌متر و وزن خالص آن معادل ۱۱۸۵ کیلوگرم می‌باشد.

### هیوندای آی۴۰: هیوندای آی۴۰ یکی از جوانترین خودروهای هیوندای است، که در سال ۲۰۱۱ معرفی شد و در رده خودروهای خانوادگی متوسط و بزرگ قرار می‌گیرد. این خودرو در دو نوع سدان چهار در و واگن پنج در تولید می‌شود و در پلتفرم با سوناتا یکی است و آن را نسخه اروپایی سوناتا می‌دانند. مدل آی۴۰ بجز اروپا، در [استرالیا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%A7) و [نیوزیلند](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%86%DB%8C%D9%88%D8%B2%DB%8C%D9%84%D9%86%D8%AF) نیز به فروش می‌رسد.این خودرو کیفیت بالاتری نسبت به سوناتا دارد و در طراحی جلو شبیه به هیوندای الانترا می‌باشد.البته این خودرو موتور ضعیف تری نسبت به سوناتا دارد

### هیوندای سوناتا: [هیوندای سوناتا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D9%88%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%A7) یکی از پرفروش‌ترین مدل‌های کمپانی هیوندای موتور در سال‌های گذشته به‌شمار می‌آید. سابقه تولید این خودرو به سال ۱۹۸۵ بر می‌گردد. نسل ششم سوناتا دیگر یک خودرو فول سایز شناخته می‌شود. موتورهای ۲ و ۲٫۴ لیتری روی این خودرو قرار می‌گیرند.

### هیوندای آزرا: [هیوندای آزرا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%B2%D8%B1%D8%A7) سابقه‌ای طولانی دارد و از سال ۱۹۸۶تا کنون در خط تولید هیوندای قرار دارد و فاصله بین دو خودروی سوناتا و جنسیس سدان را پر می‌کند. این خودرو در کلاس لوکس قرار گرفته و در حال حاضر موتورهای ۲٫۴ لیتری، ۳ لیتری و ۳٫۳ لیتری روی این اتومبیل قرار می‌گیرند.

### هیوندای ولاستر: [هیوندای ولاستر](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C%DB%8C_%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B1) یکی از جدیدترین خودروهای اسپرت کامپکت هیوندای است که در سال ۲۰۱۱ عرضه شد و در کلاس کوپه و سه درب می‌باشد و با استقبال زياد قشر جوان روبرو شده‌است. داري حجم موتور ١٦٠٠ سي سي داراي امكانات زيادي از جمله: كروز كنترل، رينگ هاي ١٧ اينچي،گرمكن صندلي هاي جلو،بلندگوهاي حرفه اي همراه با ساب ووفر،آينه هاي تاشو برقي همراه با گرمكن ،گيربكس ٦ سرعته و دو كلاچه،در مدل هاي جديدتر داراي موتور GDI،سقف پانوراما و غیره در رنگ بندي هاي متنوعي نظير زرد-سبز-قرمز-مشكلي-سفيد-مسي و...ميباشد

### هیوندای جنسیس کوپه: [هیوندای جنسیس کوپه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AC%D9%86%D8%B3%DB%8C%D8%B3_%DA%A9%D9%88%D9%BE%D9%87) را می‌توان تلاش هیوندای برای تمایز بین محصولات عادی و لوکس خود دانست. جنسیس کوپه از سال ۲۰۰۸ وارد بازار شد. این خودرو اولین مدل [کوپه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%DA%A9%D9%88%D9%BE%D9%87) دیفرانسیل عقب هیوندای بود که در پلاتفرم با جنسیس سدان اشتراکاتی دارد. در حال حاضر دو موتور دو لیتری چهار سیلندر توین توربو و شش سیلندر ۳٫۸ لیتری روی جنسیس کوپه قابل انتخاب می‌باشند. مدل چهار سیلندر ۲۷۴ اسب بخار نیرو و ۲۷۵ پوند فوت گشتاور تولید می‌کند. این اعداد برای مدل شش سیلندر به ترتیب ۳۴۸ اسب و ۲۹۵ پوند فوت می‌باشند.

### هیوندای جنسیس سدان: [هیوندای جنسیس سدان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AC%D9%86%D8%B3%DB%8C%D8%B3)، یکی از خودروهای لوکس کره‌ای است، که برای رقابت با خودروهای لوکس اروپایی و ژاپنی وارد بازار شده‌است. جنسیس سدان فعلی، در سال ۲۰۰۸ رونمایی شد. سدان لوکس جنسیس همان راهی را می‌رود که نیسان با اینفینیتی و تویوتا با لکسوس پیموده‌اند.

### هیوندای ایکواس: هیوندای ایکواس گرانترین و لوکسترین خودروی هیوندای که یک سدان اندازه بزرگ است. و در خاورمیانه بنام سنتینیال شناخته می‌شود. نسل اول این خودرو تا سال ۲۰۰۸ تولید می‌شد. اما از سال ۲۰۰۹ نسل دوم با الهام از مرسدس و بی ام و و لکسوس با موتور هشت سیلندر پنج لیتری عرضه می‌گردد. یک مدل لیموزین نیز از این خودرو وجود دارد که ۳۰ سانتی‌متر فضای بیشتری بین دو محور ایجاد شده‌است.

### هیوندای وراکروز: [هیوندای وراکروز](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%88%D8%B1%D8%A7%DA%A9%D8%B1%D9%88%D8%B2) از سال ۲۰۰۶ تا 2013 پرچمدار شاسی بلندهای هیوندای بود. از امن‌ترین خودروهای این کلاس محسوب می‌شود. طول\*عرض\*ارتفاع ۴۸۴\*۱۹۵\*۱۸۱ سانتیمتر، فاصله بین دو محور ۲۸۰ سانتی‌متر و وزن خالص ۱۹۳۶ برای مدل‌های دیفرانسیل جلو و ۲۰۱۱ کیلوگرم برای مدل‌های دو دیفرانسیل ، البته خط تولید این خودرو از سال 2013 متوقف شده‌است.

### هیوندای سانتافه: [هیوندای سانتافه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%81%D9%87) را باید محبوبترین شاسی بلند هیوندای دانست که با قیمت مقرون بصرفه و توانایی‌های مناسب و امکانات خوب خود و طراحی زیبای خود ، مشتریان زیادی را برای خود دست و پا کرده‌است. سانتافه در پلاتفرم با کیا سورنتو شریک می‌باشد. از ماه ژوئن نسل سوم سانتا فه در مدل ۵ نفره و از ماه نوامبر مدل ۷ نفره آن به بازار آمد. مدل‌های با هفت صندلی از فاصله بین دو محور بیشتری برخوردارند و همچنین هواکش موتور، رینگهای ۱۸ اینچی، اگزوز و فرم بدنه آن‌ها متفاوت می‌باشد.

### هیوندای توسان: [هیوندای توسان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C%DB%8C_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%86) فعلی اولین بار در سال ۲۰۰۹ در نمایشگاه فرانکفورت به نمایش درآمد. هیوندای برای تولید این مدل ۳۶ ماه زمان و ۲۲۵ میلیون دلار صرف توسعه و تحقیق نموده‌است. موتورهای بنزینی ۱٫۶، ۲ و ۲٫۴ لیتری روی توسان قابل نصب‌اند. موتور چهارسیلندر ۲ لیتری ۱۶۵ اسب بخار نیرو تولید می‌کند و مدل ۲٫۴ لیتری هم ۱۷۶ اسب بخار. هیوندای توسان، همانند برادر بزرگتر خود در دو نوع دیفرانسیل جلو و دو دیفرانسیل عرضه می‌شود.

## 13. بازار اروپا

داستان موفقیت هیوندای موتور در بازار خودروی [اروپا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B1%D9%88%D9%BE%D8%A7)، سال ۱۹۹۵ با معرفی مدل جمع‌وجور [هیوندای پونی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D9%BE%D9%88%D9%86%DB%8C) آغاز شد، که با قیمت پایین خود، مورد استقبال قرار گرفت. نه سال بعد از آن هیوندای با معرفی [هیوندای سانتافه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%81%D9%87) مهم‌ترین گام را برای تبدیل شدن به یک خودروساز جهانی برداشت. آن مدل [اس‌یووی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%E2%80%8C%DB%8C%D9%88%D9%88%DB%8C) دروازه بازارهای پر منفعت و جدید اروپا را برای این خودروساز، گشود. از نسل اول سانتافه در سراسر جهان بیش از یک میلیون دستگاه به فروش رفت.

امروزه از هر ۱۰ خودروی کلاس [اس‌یووی](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%E2%80%8C%DB%8C%D9%88%D9%88%DB%8C) در [آلمان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A2%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%86)، یکی هیوندای است. این شرکت هم‌اکنون برای هر کلاس خودرو یک مدل پرفروش را ارائه کرده‌است، برای نمونه برای بزرگراه، خارج از شهر و حتی دشت‌های سنگلاخی، مدل‌هایی چون [تیراکان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AA%DB%8C%D8%B1%D8%A7%DA%A9%D8%A7%D9%86)، [توسان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%86) و [سانتافه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%81%D9%87)، را تولید نموده‌است.

در فهرست‌های زیر، آمار فروش خودروهای سبک شرکت هیوندای موتور، در ۳ کشور اروپایی درج شده‌است. اعداد درج شده، در ستون زیر نام هر کشور، نمایان‌گر تعداد خودروهای به‌فروش رسیده می‌باشد.

## 14. بازار ایران

شرکت راین خودرو از زیر مجموعه‌های مجموعه کرمان موتور پس از تولید و مونتاژ دو خودرو ورنا و آونته و فروش سراسری آن در کشور نقش مهمی در معرفی این شرکت خودرو ساز در ایران داشت.

این شرکت پس از عرضه موفق این دو مدل از هیوندای تصمیم به راه اندازی خط تولید دیگر محصولات این کمپانی را داشت که با مشکلات مالی روبرو شد و از توسعه باز ماند و شرکت آسان موتور اقدام به واردات دیگر محصولات هیوندای نمود.

شرکت آسان موتور نمایندگی انحصاری واردات خودروهای هیوندای موتور به [ایران](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86) را در اختیار دارد. این شرکت در سال ۱۳۸۵ و در پی بازگشایی مجدد واردات برای طیف خاصی از خودروهای خارجی به ایران، فعالیت خود را آغاز نمود.

آسان موتور از سال ۲۰۰۶ مجوز واردات پنج مدل [هیوندای آزرا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%D8%B2%D8%B1%D8%A7)، [هیوندای سوناتا](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D9%88%D9%86%D8%A7%D8%AA%D8%A7)، [هیوندای توسان](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%86)، [هیوندای سانتافه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%B3%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%A7%D9%81%D9%87) و [هیوندای کوپه](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%DA%A9%D9%88%D9%BE%D9%87) را دریافت کرد، سپس در سال ۲۰۰۹ نیز اقدام به واردات سری دوم از خودروهای شرکت هیوندای مطابق با استانداردهای اروپایی از جمله [هیوندای جنسیس](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%AC%D9%86%D8%B3%DB%8C%D8%B3)، هیوندای آی‌ایکس۵۵ و [هیوندای آی۳۰](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%87%DB%8C%D9%88%D9%86%D8%AF%D8%A7%DB%8C_%D8%A2%DB%8C%DB%B3%DB%B0) نمود. خودروهای هیوندای موتور که در حال حاضر در بازار ایران موجود می‌باشند، در فهرست زیر درج شده‌اند.

**15. موتورهای سری دلتا**

سری دلتا شامل دو موتور یکی به حجم 2.5 لیتر و دیگری به حجم 2.7 لیتر است.

**G6BW**  
موتور نخست که 2493 سی سی حجم دارد بین سال‌های 1999 تا 2005 روی هیوندای سوناتا قابل سفارش بود. این موتور توانایی تولید 168 اسب بخار قدرت و 226 نیوتون متر را داراست. این موتور دارای دو میل‌سوپاپ در بالا است و طول کورس سیلندر آن 75 میلی‌متر است.

**G6BA**  
موتور بعدی با حجم 2656 سی‌سی و شش سیلندر وی شکل است و از بلوک و سر سیلندر آلومینیومی بهره‌مند است. این موتور در بازار کشورمان نیز با مدل‌های سانتافه و اسپرتیج و توسان و هیوندای کوپه عرضه می‌شد. این موتور 172 اسب بخار قدرت و 245 نیوتون متر گشتاور تولید می‌کند که البته در مدل‌های مختلف ممکن است کمی ارقام تفاوت داشته باشند. این سری از سیستم سوخت‌رسانی MPFI استفاده می‌کنند که در این سیستم ریل مشترک وجود ندارد. این سیستم امروزه کمتر استفاده می‌شود و سیستم‌هایCommon rail محبوبیت بیشتری دارند (شکل 5).

[](http://www.pedal.ir/wp-content/uploads/Hyundai_Sonata_003.jpg)

شکل 5: Hyundai Sonata Engine

**Theta engine**

موتورهای تتا بخشی از برنامه ی آلیانس جهانی موتور است که سه کمپانی میتسوبیشی هیوندای و کرایسلر در آن عضویت دارند. این موتورها سومین موتورهای تمام آلومینیومی کمپانی هیوندای هستند و همگی آن‌ها چهار سیلندر بنزینی‌اند. این موتورها نیز همانند سری لامبدا در موتور سازی آلاباما ساخته می‌شوند.

سری اول موتورهای تتا شامل دو گونه ی 2 و 2.4 لیتری بود.

**2.0L – G4KA**  
این موتور دولی‌تری 143 اسب بخار قدرت و 190 نیوتون متر گشتاور دارد و ضریب تراکم آن 10.5 به 1 است. در این موتور به‌جای تسمه تایم از زنجیر تایم استفاده شده است و وزن آن 143 کیلوگرم است.

**2.4L – G4KC**  
این موتور نسخه ی 2.4 لیتری بوده و توان آن 162 اسب بخار و گشتاور آن 222 نیوتن متر است.

**Theta II**

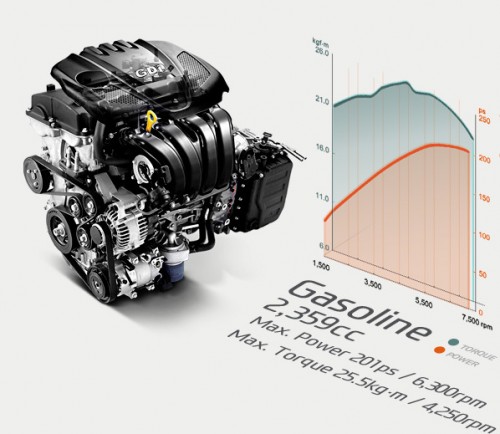
نسل دوم موتورهای Theta با نام Theta II شناخته می‌شوند (شکل 6).

[](http://www.pedal.ir/wp-content/uploads/2011Hyundai2.0T.jpg)

شکل 6: Hyundai Theta II Engine

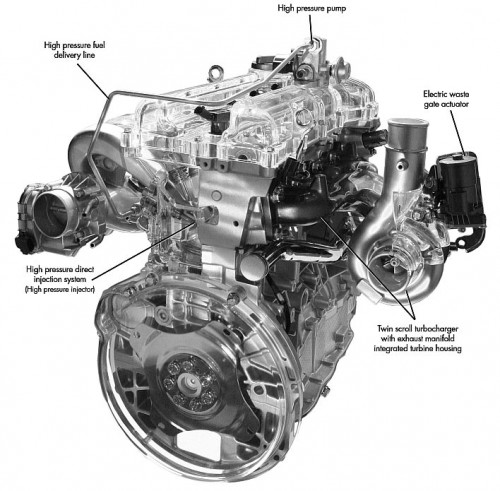
**2.0L – G4KD**

این موتور دارای دو میل‌سوپاپ در سرسیلندر بوده که با روش متالورژی پودری ساخته شده‌اند. همچنین سرسیلندر آن بدون شیم (تایپیت اتومات) بوده و اتاقک احتراق آن از طراحی Pent roof بهره می‌برد. ] توضیح مترجم: اجازه بدهید کمی در مورد طراحی pent roof صحبت کنیم. این نوع اتاق احتراق شباهت زیادی به طرح موتورهای Hemi دارد با این تفاوت که بجای دو سوپاپ از چهار سوپاپ استفاده شده است. این نوع طراحی نخستین بار توسط کمپانی پژو در سال 1911 معرفی شد. این طراحی امروزه بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد چراکه دارای راندمان خوبی است و از حجم ثابت اسب بخار خروجی بیشتری را تحویل می‌دهد. بعضاً به این موتورها Quad cam نیز گفته می‌شود.  
سیستم تایمینگ این موتورها توسط کمپانی امریکایی بورگ وارنر تدارک دیده شده و از زنجیر تایم بی‌صدای انحصاری کمپانی استفاده می‌کند. همچنین سیستم زمان‌بندی متغیر سوپاپ‌ها نیز فقط روی میل‌سوپاپ ورودی نصب شده است.  
بلوک موتور از آلیاژ آلومینیوم ساخته شده که با یک فریم نردبانی سازه ی آن تقویت شده است. پمپ روغن آن نیز از نوع دوطبقه است. مانیفولد اگزوز نیز از فولاد ضدزنگ ساخته شده, این نوع فولاد مقاومت بسیار بالایی در برابر زنگ‌زدگی دارد و می‌تواند سال‌ها بدون خوردگی باقی ماند (شکل 7).

[](http://www.pedal.ir/wp-content/uploads/engine_2.jpg)

شکل 7: **Hyundai Theta II Engine**

این موتور از سیستم سوخت‌رسانی MPFI استفاده می‌کند و گونه ی 2 لیتری آن توانایی تولید 163 اسب بخار و 198 نیوتون متر گشتاور را داراست. این موتور در بازار کشورمان روی کیا اسپرتیج قابل سفارش است. همین موتور با مجهز شدن به سیستم تزریق مستقیم سوخت توانایی تولید 198 اسب بخار و 252 نیوتون متر گشتاور را داراست.نسخه ی 2.4 لیتری این موتور که درکشورمان همراه خودروها ی سوناتا, اپتیما, اسپرتیج و توسان عرضه می‌شود با ضریب کمپرس 10.5 به 1 توانی برابر با 177 اسب بخار و گشتاوری معادل 228 نیوتون متر را دارا است (شکل 8).

.[](http://www.pedal.ir/wp-content/uploads/2011-Hyundai-Sonata-Turbo.jpg)

شکل 8: **Hyundai Theta II Engine**

مدل توربوشارژر 2 لیتری Theta II نیز عرضه شده است که در دو مدل سوناتا توربو و جنسیس کوپه قابل سفارش است. این موتور از توربو های مدل TD04 شرکت میتسوبیشی استفاده می‌کند و توانایی تولید 274 اسب بخار قدرت و 365 نیوتون متر گشتاور را داراست. با توجه به ممنوعیت واردات خودروهای بالای 2500 سی سی این موتور می‌تواند گزینه ی مناسبی برای بازار کشورمان باشد.

**16. تفاوت موتورهای GDi و MPi**

شرکت آسان موتور، نمایندگی عرضه و خدمات پس از فروش شرکت خودروسازی هیوندای اقدام به واردات و عرضه محصولات این شرکت با پیشرانه‌های GDi کرده است. پیشرانه‌های GDi چیست و چه تفاوتی با پیشرانه های کنونی یعنی MPi دارند؟

اختراع چرخ را می‌توان یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین اختراعات بشریت دانست که کار را برای انسان‌ها بسیار راحت می‌کرد. ولی بهتر از آن را می‌توان زمانی توصیف کرد که پیشرانه‌ای غیر زنده به تولید نیرو محرکه برای حرکت درشکه یا گاری می‌پرداخت. همه چیز از سال 1678 میلادی آغاز شد، زمانی که فردیناند فربیست در چین اقدام به طراحی و ساخت وسیله‌ای کرد که توسط بخار کار می‌کرد. این خودروی اولیه تنها 65 سانتری متر طول داشت و به عنوان وسیله‌ای سرگرمی برای امپراتور چین ساخته شد، ولی اولین اتومبیل واقعی با نیروی بخار که برای جابجایی انسان و بار بکار گرفته شد، در سال 1767 میلادی توسط "نیکلاس جوزف کان" فرانسوی طراحی و ساخته شد که می‌توانست 4 تن بار را به همراه 2 خدمه با سرعتی 8 کیلومتر بر ساعتی به حرکت در آورد، موتورهای بخار عموما موتورهای احتراق خارجی نامیده می‌شوند. گفتنی است که اولین تصادف تاریخ هم به وسیله همین اتومبیل در سال 1771 میلادی رخ داده است.

موتورهای احتراق داخلی هم در سال 1860 میلادی برای اولین بار توسط یک بلژیکی بنام "اتین لونوار" اختراع شد و پس از آن روند تکامل صنعت خودروسازی شکل گرفت. سال 1886 میلادی به عنوان تولد اتومبیل‌های مدرن امروزی شناخته می‌شود، چون کارل بنز مخترع آلمانی در این سال خودروی بنز پتنت- موتورواگن را عرضه نمود که موتور آن بر روی یک واگن کالسکه‌ای نصب می‌شد، ولی اوج شکوفایی صنعت خودروسازی مدرن را می‌توان در سال 1908 میلادی جستجو کرد که باعث برچیده شدن سریع خودروهای کالسکه‌ای شد، زمانی که هنری فورد خودروی مدل T را طراحی کرد و با قیمتی مناسب و ارزان روانه بازر کرد.

پس از گذشت چند دهه استفاده از خودروهای کاربراتوری، در دو سه دهه اخیر شاهد روی کار آمدن خودروهای انژکتوری بودیم که با پاشش سوخت در منیفولد‌های ورودی هوا، باعث سوخت رسانی سیلندرها می‌ شدند. این سیستم که با نام MPi نیز شناخته می‌شود، خیلی از از نواقص سیستم‌های کاربراتوری همچون نرسیدن سوخت مطلوب به سیلندر‌‌های دورتر، مصرف سوخت بالا و کاهش راندمان موتور را حل می‌کرد، ولی در عوض هزینه‌های بیشتری را پای خریدار می‌نوشت که ارزش آن را داشت. این نوع سیستم سوخت رسانی برای هر یک از سیلندرهای موتور یک انژکتور اختصاصی داشت و در هنگام مکش هوا از سوی سیلندرها، سوخت را در این هوای جریان پیدا کرده پخش می‌کرد و به صورت مخلوط سوخت برای احتراق وارد سیلندر می‌شد (شکل 9).

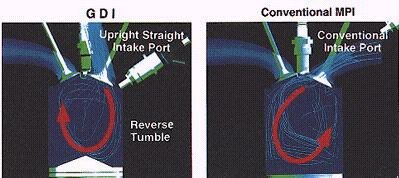
  
شکل 9: موتور سری GDI

در این چند سال اخیر نیز شاهد طراحی و روی کار آمدن موتورهای تزریق مستقیم بنزین یا GDi در موتورهای احتراق داخلی هستیم که تا پیش از این بیشتر در خودروهای مسابقه‌ای مورد استفاده قرار می‌‌گرفت، ولی رفته رفته شاهد طراحی و توسعه این سیستم سوخت رسانی بر روی خودروهای امروزی هستیم. این موتور همانطور که گفتیم یک گونه متفاوت از تزریق سوخت می‌باشد که در موتورهای مدرن دو زمانه و چهار زمانه بنزینی استفاده می‌شود. در موتورهای GDi، بنزین تحت فشار بالا قرار داده شده و از طریق ریل مشترک سوخت مستقیماً به داخل محفظه احتراق هر سیلندر تزریق می‌شود. اما در تزریق چند نقطه‌ای سوخت معمولی که در بخش قبل توضیح دادیم، پاشش سوخت در منیفولد هوا، پشت سوپاپ ورودی رخ می‌دهد. در سیستم پاشش سوخت چند نقطه‌ای روی سر هر پیستون یک انژکتور قرار گرفته که تزریق سوخت را به صورت مستقیم در سیلندرها انجام می‌دهد. این سیستم تزریق مستقیم بنزین همچنین قادر است احتراق خیلی رقیق را جهت بهبود راندمان سوخت و کاهش سطح انتشار آلاینده‌ها در بار کم موتور ایجاد کند.

عمده برتری‌های یک موتور GDi نسبت به موتورهای MPi، افزایش راندمان سوخت و قدرت خروجی بالای آن است. علاوه بر این اثر خنک‌کنندگی سوخت تزریق شده سطح آلاینده‌ها می‌تواند دقیقاً کنترل شود. از دیگر مزایای عنوان شده، دستیابی به کنترل دقیق بر روی مقدار سوخت و تایمینگ (زمانبندی) پاشش است که با شرایط مختلف بار موتور تغییر می‌کند. بعلاوه، در مقایسه با موتور تزریق معمولی یا موتور کاربراتوری، در بعضی از موتورهای GDi تلفات تراتلینگ (تلفات دریچه کنترل گاز یا دریچه خفانش) وجود ندارد که راندمان موتور را به نحو چشمگیری افزایش داده و تلفات پمپاژ را در موتورهای بدون دریچه گاز (دریچه پروانه‌ای) کاهش می‌دهد. دور موتور به وسیله واحد کنترل موتور یا سیستم مدیریت موتور (EMS) کنترل می‌شود که عملکرد تزریق سوخت و تایمینگ (زمانبندی) جرقه را تنظیم می‌کند. اولین شرکت خودروسازی استفاده کننده از سیستم‌های جدید سوخت رسانی مستقیم بنزین هم میتسوبیشی است که در سال 1996 میلادی بر روی دو مدل اسگالانت و لگنوم از چنین پیشرانه‌ای استفاده کرد.

اختراع چرخ را می‌توان یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین اختراعات بشریت دانست که کار را برای انسان‌ها بسیار راحت می‌کرد. ولی بهتر از آن را می‌توان زمانی توصیف کرد که پیشرانه‌ای غیر زنده به تولید نیرو محرکه برای حرکت درشکه یا گاری می‌پرداخت. همه چیز از سال ۱۶۷۸ میلادی آغاز شد، زمانی که فردیناند فربیست در چین اقدام به طراحی و ساخت وسیله‌ای کرد که توسط بخار کار می‌کرد. این خودروی اولیه تنها ۶۵ سانتری متر طول داشت و به عنوان وسیله‌ای سرگرمی برای امپراتور چین ساخته شد، ولی اولین اتومبیل واقعی با نیروی بخار که برای جابجایی انسان و بار بکار گرفته شد، در سال ۱۷۶۷ میلادی توسط “نیکلاس جوزف کان” فرانسوی طراحی و ساخته شد که می‌توانست ۴ تن بار را به همراه ۲ خدمه با سرعتی ۸ کیلومتر بر ساعتی به حرکت در آورد، موتورهای بخار عموما موتورهای احتراق خارجی نامیده می‌شوند.

موتورهای احتراق داخلی هم در سال ۱۸۶۰ میلادی برای اولین بار توسط یک بلژیکی بنام “اتین لونوار” اختراع شد و پس از آن روند تکامل صنعت خودروسازی شکل گرفت. سال ۱۸۸۶ میلادی به عنوان تولد اتومبیل‌های مدرن امروزی شناخته می‌شود، چون کارل بنز مخترع آلمانی در این سال خودروی بنز پتنت- موتورواگن را عرضه نمود که موتور آن بر روی یک واگن کالسکه‌ای نصب می‌شد، ولی اوج شکوفایی صنعت خودروسازی مدرن را می‌توان در سال ۱۹۰۸ میلادی جستجو کرد که باعث برچیده شدن سریع خودروهای کالسکه‌ای شد، زمانی که هنری فورد خودروی مدل T را طراحی کرد و با قیمتی مناسب و ارزان روانه بازر کرد (شکل 10).

  
شکل 10: مقایسه موتور GDI و MPI

پس از گذشت چند دهه استفاده از خودروهای کاربراتوری، در دو سه دهه اخیر شاهد روی کار آمدن خودروهای انژکتوری بودیم که با پاشش سوخت در منیفولد‌های ورودی هوا، باعث سوخت رسانی سیلندرها می‌ شدند. این سیستم که با نام MPi نیز شناخته می‌شود، خیلی از از نواقص سیستم‌های کاربراتوری همچون نرسیدن سوخت مطلوب به سیلندر‌‌های دورتر، مصرف سوخت بالا و کاهش راندمان موتور را حل می‌کرد، ولی در عوض هزینه‌های بیشتری را پای خریدار می‌نوشت که ارزش آن را داشت. این نوع سیستم سوخت رسانی برای هر یک از سیلندرهای موتور یک انژکتور اختصاصی داشت و در هنگام مکش هوا از سوی سیلندرها، سوخت را در این هوای جریان پیدا کرده پخش می‌کرد و به صورت مخلوط سوخت برای احتراق وارد سیلندر می‌شد.

در این چند سال اخیر نیز شاهد طراحی و روی کار آمدن موتورهای تزریق مستقیم بنزین یا GDi در موتورهای احتراق داخلی هستیم که تا پیش از این بیشتر در خودروهای مسابقه‌ای مورد استفاده قرار می‌‌گرفت، ولی رفته رفته شاهد طراحی و توسعه این سیستم سوخت رسانی بر روی خودروهای امروزی هستیم. این موتور همانطور که گفتیم یک گونه متفاوت از تزریق سوخت می‌باشد که در موتورهای مدرن دو زمانه و چهار زمانه بنزینی استفاده می‌شود. در موتورهای GDi، بنزین تحت فشار بالا قرار داده شده و از طریق ریل مشترک سوخت مستقیماً به داخل محفظه احتراق هر سیلندر تزریق می‌شود. اما در تزریق چند نقطه‌ای، پاشش سوخت در منیفولد هوا، پشت سوپاپ ورودی رخ می‌دهد. در سیستم پاشش سوخت چند نقطه‌ای روی سر هر پیستون یک انژکتور قرار گرفته که تزریق سوخت را به صورت مستقیم در سیلندرها انجام می‌دهد. این سیستم تزریق مستقیم بنزین همچنین قادر است احتراق خیلی رقیق را جهت بهبود راندمان سوخت و کاهش سطح انتشار آلاینده‌ها در بار کم موتور ایجاد کند که یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آن به شمار می‌رود.

عمده برتری‌های یک موتور GDi نسبت به موتورهای MPi، افزایش راندمان سوخت و قدرت خروجی بالای آن است. علاوه بر این اثر خنک‌کنندگی سوخت تزریق شده سطح آلاینده‌ها می‌تواند دقیقاً کنترل شود. از دیگر مزایای عنوان شده، دستیابی به کنترل دقیق بر روی مقدار سوخت و تایمینگ (زمانبندی) پاشش است که با شرایط مختلف بار موتور تغییر می‌کند. بعلاوه، در مقایسه با موتور تزریق معمولی یا موتور کاربراتوری، در بعضی از موتورهای GDi تلفات تراتلینگ (تلفات دریچه کنترل گاز یا دریچه خفانش) وجود ندارد که راندمان موتور را به نحو چشمگیری افزایش داده و تلفات پمپاژ را در موتورهای بدون دریچه گاز (دریچه پروانه‌ای) کاهش می‌دهد. دور موتور به وسیله واحد کنترل موتور یا سیستم مدیریت موتور (EMS) کنترل می‌شود که عملکرد تزریق سوخت و تایمینگ (زمانبندی) جرقه را تنظیم می‌کند. اولین شرکت خودروسازی استفاده کننده از سیستم‌های جدید سوخت رسانی مستقیم بنزین هم میتسوبیشی است که در سال ۱۹۹۶ میلادی بر روی دو مدل اسگالانت و لگنوم از چنین پیشرانه‌ای استفاده کرد.

**17. موتور GDI و به‌كارگيري آن در خودروهاي جديد**

تكنولوژي جديدي در ساخت موتور ظهور كرده كه نويدبخش آينده‌اي روشن در بخش موتور در صنعت خودرو است. اين موتورها امروزه در بعضي شركتهاي معروف در حال توليد و در شركتهاي ديگر خودروسازي از جمله در ايران در حال بررسي و مطالعه است.

موتور اين خودرو از نوع “GDI 1800“ و 16 سوپاپه مي‌باشد. اين موتور DOHC (سوپاپ‌رو) مي‌باشد و جعبه دنده آن از نوع چهار دنده اتوماتيك است. موتور اين خودرو همچنين از نوع خطي بوده و نسبت تراكم آن به طرز قابل توجهي به علت استفاده از سيستم “GDI” يا تزريق مستقيم سوخت به داخل سيلندر افزايش يافته است و به نسبت 1 به 12 نزديك شده كه باعث افزايش قدرت تا 130 اسب بخار و كاهش مصرف سوخت به ميزان 40 تا 30 درصد شده است.

گشتاور توليد موتور نيز 5/18 كيلوگرم متر مي‌باشد. مساله‌اي كه باعث جلب توجه در موتور اين‌گونه خودروها مي‌شود، قدرت بالا با مصرف سوخت حدود 40 درصد كمتر از ميزان عادي است. اين ميزان مصرف نيز بر اساس مدرن‌ترين شيوه انژكتوري به نام “GDI“ به دست آمده است.

موتور خودروهاي “ZR “ در سال 1996 توليد شد. به گفته شركت ژاپني توليدكننده نخستين خودرو با موتور “GDI“ مصرف سوخت اين خودرو 35 درصد در شرايط عادي كاهش يافته و از آلودگي كمتري - حتي در موقع استارت سرد كه خودروها بيشترين مقدار آلودگي را دارند - برخوردار است.

آلودگي گاز CO2 در اين موتورها بسيار كاهش يافته است(CO2 عامل حالت گلخانه‌يي در زمين است). مزاياي موتورهاي ”GDI“ نسبت به “MPI“ بهبود مصرف سوخت، افزايش بازده تنفس و خنك شدن مخلوط سوخت و هوا در سيلندر، كاهش افت حرارتي (در حالت پاشش ديرهنگام و ايجاد مخلوط لايه‌يي) و افزايش نسبت تراكم بوده و معايب اين سيستم كه حتي باعث شده بعضي از شركت‌هاي خودروسازي بزرگ به سمت اين سيستم حركت نكنند، پيچيدگي تنظيم و فناوري پاشش مورد نياز براي سرعتها و بارهاي مختلف موتور، رسوب‌گيري شمع، افزايش آلاينده سوخت محترق نشده در بار سبك، افزايش سايش مجموعه سوخت‌رساني به سبب تركيب دو عامل فشار سوخت بيشتر و روغنكاري ضعيف‌تر در اثر اختلاط سوخت با روغن، افزايش قدرت و فشار برق مورد نياز شمع و افشانه‌ها بوده است. شركت ژاپني ادعا مي‌كند كه بسياري از اين معايب را برطرف كرده است.

موتور “GDI“ از سري جديد موتورهاي انژكتوري است. به اين موتور، ”انژكتوري تزريق مستقيم سوخت در سيلندر” نيز گفته مي شود. اين سيستم به دلايل عدد اكتان بنزين و اختلاط نامناسب سوخت و هوا در گذشته مورد استفاده قرار نمي‌گرفت و با توجه به اين كه عدد اكتان بنزين امروزه به عدد مناسب 95 نزديك شده است و همچنين راهكار جديد بعضي از شركت‌هاي خارجي در استفاده مناسب از روش اختلاط سوخت و هوا باعث شده كه اين طرح، آينده روشني داشته باشد.

روش به كار برده شده از سوي بعضي از شركت‌ها براي اختلاط سوخت و هوا با چهار دسته عمليات انجام مي‌شود؛ روش نخست كه عمود كردن مجاري هوا نسبت به كف پيستون‌هاست كه كنترل جريان هوا و همچنين اختلاط مناسب سوخت و هوا را در بر دارد. روش دوم انحناي ايجاد شده در پيستون‌هاست كه باعث جريان گردابي هوا و سوخت شده و در اين صورت مخلوط مناسبي از هوا و سوخت تشكيل شده و انفجار مناسبي انجام مي‌شود. روش سوم، حالت چرخش پاشش سوخت از طريق سوزن انژكتوري يا نازل است كه عمل “اتميزاسيون“ را به خوبي انجام مي‌دهد. روش چهارم بالا بردن فشار پاشش تا 50 بار است كه اين عمل به صورت همزمان باعث مي‌شود كه اختلاط سوخت و هوا به خوبي انجام شود.

سيستم مديريت موتور در اين سيستم نيز به دو صورت عمل مي‌كند؛ نخست، مصرف سوخت را بسيار پايين در نظر مي‌گيرد كه در سرعت كمتر از 120 كيلومتر بر ساعت، نسبت اختلاط هوا به سوخت حدود 40 به 1 است كه به علت بهينه بودن عمل سوختن، سوخت ماشين در اين حالت عملكرد مناسبي دارد.

انژكتور در اين حالت در مرحله تراكم شروع به تزريق مي‌كند كه سوخت بسيار كم از طريق كنترل “ECU” به داخل سيلندر تزريق مي‌شود. تنها ايراد اين كار توليد اكسيد ازت بالاست كه مي‌توان با استفاده از كاتاليز مناسب اين عيب را برطرف كرد. البته در صورت بالا بودن گوگرد بنزين اين مبدل كاتاليز به سرعت از بين مي‌رود. در حال دوم كه از طريق “ECU“ شناسايي مي‌شود، در سرعت بالاي 120 كيلومتر بر ساعت به علت احتياج به قدرت بيشتر مقدار تزريق سوخت افزايش يافته و اين عمل در مرحله مكش پيستون انجام مي‌شود كه باعث پاشش مقدار بيشتري سوخت از جت پاشش سوخت (سوزن انژكتور) به داخل محفظه احتراق مي‌شود و ميزان آن از 13 به 1 تا 24 به 1 متغير است.

اين سيستم جديد با توجه به كنترل “ECU“ و همچنين روشهاي به كار برده شده در اختلاط سوخت و هوا آلودگي بسيار پاييني دارد و به ميزان 40 درصد كاهش مصرف سوخت بنزين در اين نوع قواي محركه محسوس است.

اين تكنولوژي در شركت “بنز” و “پژو” نيز به طور آزمايشي در حال انجام است و شركتهايي مثل “رنو“ نيز كارهاي تحقيقاتي بسياري را در مورد اين طرح انجام داده‌اند. در ايران نيز كار مطالعاتي بر روي موتور “GDI“ در شركت “ تحقيقات موتور ايران خودرو” در حال انجام است.

**18. منابع**

سایت [www.hyundai-motor.com](http://www.hyundai-motor.com)

سایت [www.CarGeek.ir](http://www.CarGeek.ir)

سایت [www.assanmotor.com/common/html/about/hyundai/history/index.html](http://www.assanmotor.com/common/html/about/hyundai/history/index.html)

[Bürkle](https://web.archive.org/web/20131002020717/http:/www.hyundaipressoffice.co.uk/page/7/), T., 2013. Hyundai Motor UK Ltd. Archived from [the original](http://www.hyundaipressoffice.co.uk/page/7/). Retrieved 2013-08-12.

[Hyundai Motor India Ltd"](http://business.mapsofindia.com/automobile/car-manufacturers/hyundai-motors-india.html). Business.mapsofindia.com. 2010-04-09. Retrieved 2010-12-17.

Kim, S., 2015. ["Hyundai launches Genesis premium car brand in bid to end profit skid"](http://in.reuters.com/article/2015/11/04/hyundai-motor-genesis-idINKCN0ST0BD20151104). [Reuters](https://en.wikipedia.org/wiki/Reuters). Retrieved 5 November 2015.

Robinson, A., 2009.  [Hyundai Genesis Coupe 2.0T Turbo](http://www.caranddriver.com/reviews/2010-hyundai-genesis-coupe-20t-turbo-short-take-road-test). Car and Driver.

Steers, Richard M., 2013. ["Made in Korea: Chung Ju Yung and the Rise of Hyundai"](https://books.google.com/books?id=be-AAAAAQBAJ&pg=PA76&lpg=PA76&dq=ford+ulsan+assembly+plant&source=bl&ots=SkMiiKlsha&sig=LJypdSXejDsneczYQqJ28N4u4cY&hl=en&sa=X&ved=0CCAQ6AEwAGoVChMI67uDytmEyAIVD1CSCh0YfAay#v=onepage&q=ford+ulsan+assembly+plant&f=false). Routledge – via Google Books.