

گیربکس یا چرخ دنده وسیله ای است که با کمک آن می توان کار انتقال نیرو را به وجود آورد. از گیربکس از خوردو و ابزار ها استفاده می شود. در واقع بیشترین استفاده و متداول ترین آنها در میان مردم گیربکس در خودرو است. گیربکس با تشکیل شدن از اجزا مختلف قدرت و نیرو را به موتور منتقل می کند و موجب حرکت موتور و در نهایت خودرو یا ابزار می شود. با این توضیحات اولیه می خواهیم به تعریف گیربکس چیست بپردازیم.

در توضیح اولیه گیربکس چیست می توان گفت: گیربکس عامل تولید کننده نیرو و عامل انتقال دهنده آن است. گیربکس دارای انواع مختلف و اجزا تشکیل دهنده متفاوت است. برای شناخت هرچه بیشتر شما عزیزان با موضوع گیربکس چیست در این مقاله به صورت کامل و مفصل به این مورد خواهیم پرداخت. همراه ما باشید.



پس از معرفی گیربکس چيست در ادامه به معرفی انواع آن می پردازیم. گیربکس که به آن چرخ دنده هم گفته می شود وسیله ای است که کار انتقال قدرت را انجام می دهد. در واقع گیربکس قدرت تولیدی موتور را به وجود می آورد. با توجه به مکانیم کاری که گیربکس دارد آن را می توان به انواع زیر تقسیم بندی کرد.

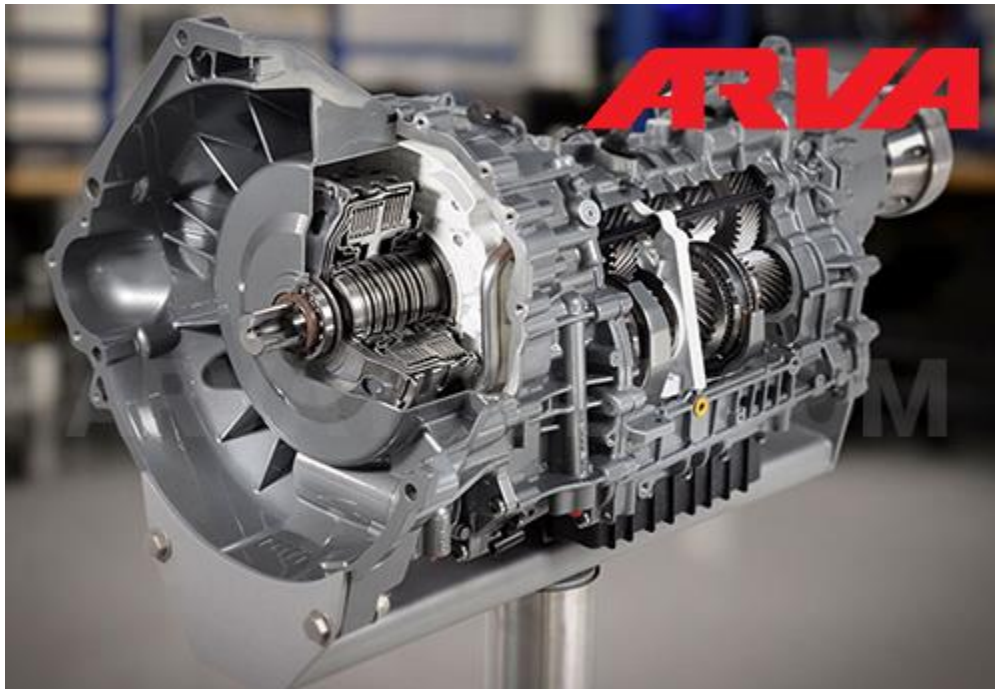
گیربکس دستی



از ساده ترین انواع گیربکس مدل دستی آن است. این نوع گیربکس با استفاده از دنده و میل ماهک کار می کند. با استفاده از این دو می توان روی گشتاور و دور موتور کنترل داشت. در واقع با استفاده از دنده و میل ماهک، می توان چرخ دنده های داخل گیربکس را درگیر یا آزاد کرد. هر چرخ دنده، نسبت دنده خاصی را ایجاد می کند.

- **پوسته گیربکس:** پوسته بیرونی گیربکس که قطعات را در خود جای می دهد.
- **محورهای دنده:** محورهایی که چرخ دنده ها روی آنها سوار می شوند.
- **چرخ دنده ها:** بخش دندانه دار که با درگیر شدن هم، نسبت دنده را تغییر می دهند.
- **میل ماهک:** محوری که توسط راننده از طریق دنده ها جابجا می شود و چرخ دنده ها را درگیر یا آزاد می کند.
- **کلاچ:** قطعه ای که نیروی موتور را به گیربکس وصل یا قطع می کند.
- **یاتاقان ها:** قطعاتی که برای روان کردن حرکت محورها و چرخ دنده ها به کار می روند.

گیربکس های اتوماتیک



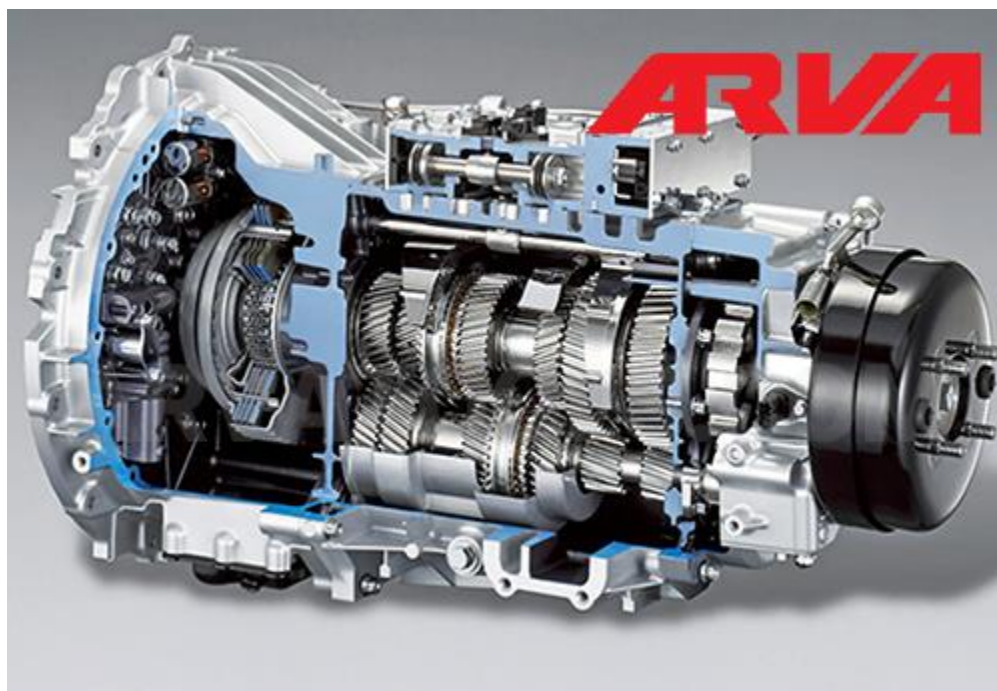
گیربکس اتومات نسبت به گیربکس دستی مکانیزم پیشرفته تر و ساده تری دارد. در گیربکس های اتوماتیک نیز به تعویض دنده و میل ماهک نیست. در واقع سیستم گیربکس با توجه به سرعت و دور

موتور کار می کند. با فشردن پدال می توان انتقال نیرو را به راحتی انجام داد. در گیربکس اتوماتیک، از مبدل گشتاور برای انتقال گشتاور موتور به سیال داخل گیربکس استفاده می شود.

در واقع نوع چیدمان چرخ دنده ها به صورتی است که؛ چرخ دنده ها توسط شیرهای هیدرولیکی و با فرمان واحد کنترل الکترونیکی تغییر می کند.

- **مبدل گشتاور:** قطعه ای که گشتاور موتور را به سیال داخل گیربکس منتقل می کند.
- **مجموعه دنده سیاره ای:** مجموعه ای از چرخ دنده ها که با تغییر چیدمان خود، نسبت دنده را تغییر می دهند.
- **شیر های هیدرولیکی:** قطعاتی که با کنترل جریان سیال، عمل تعویض دنده را انجام می دهند.
- **واحد کنترل الکترونیکی:** کامپیوتری که با دریافت اطلاعات از سنسور های مختلف، دنده مناسب را انتخاب می کند.

گیربکس های دوال کلاچ



گیربکس دوال کلاچ در واقع همان گیربکس دستی است اما با یک ساختار پیشرفته که در جعبه دنده ها بکار رفته است. ساختار آن ها شبیه به گیربکس های دستی معمولی است اما با استفاده از دو جعبه دنده

مستقل که هر یک به سیستم کلاچ جداگانه مستقل خود مرتبط هستند. در این گیربکس دنده ها به صورت زوج و فرد و کاملا جدا گونه روی گیربکس تعبیه شده اند. اجزای اصلی گیربکس دوال کلاچ شامل موارد زیر است.

- **دو کلاچ مجزا:** یکی برای دنده‌های زوج و دیگری برای دنده‌های فرد است.
- **دو مجموعه دنده سیاره‌ای:** یکی برای دنده‌های زوج و دیگری برای دنده‌های فرد است.

اجزا اصلی گیربکس و عملکرد آنها

گیربکس که به آن جعبه دنده نیز گفته می شود از قسمت های مختلفی تشکیل شده است. این اجزا با قرار گرفتن در یک سیستم یا مکانیزم کار انتقال نیرو و قدرت به موتور را انجام می دهند. وظیفه اصلی گیربکس، تنظیم و کنترل گشتاور و دور موتور جهت رسیدن به سرعت های مختلف و حرکت خودرو در شرایط گوناگون است.

پوسته گیربکس



پوسته گیربکس محفظه ای است که تمام اجزا اصلی گیربکس در داخل آن قرار دارد. جنس پوسته گیربکس از فلز مقاوم و مستحکم است و اغلب از آلومینیوم و چدن ساخته شده است. جنس آلومینیوم یا چدن، به خاطر این است که در برابر ضربه های وارده از موتور جلوگیری کند. پوسته گیربکس به طور

دقیق و با ظرافت بالا ماشینکاری می‌شود تا محل قرارگیری دقیق سایر قطعات را به درستی مشخص کند و از نشت روغن یا ورود آلودگی به داخل آن جلوگیری کند.

محورهای دنده

محورهای دنده، شفت‌های فلزی هستند که چرخ‌دنده‌ها را به یکدیگر متصل می‌کنند و وظیفه‌ی انتقال گشتاور و دور موتور از یک چرخ دنده به چرخ دنده دیگر را بر عهده دارند. جنس محورهای دنده از فولاد ضد زنگ یا آلیاژهای مخصوص است تا در برابر سایش و خوردگی مقاوم باشند.

این محورها روی یاتاقان‌ها سوار هستند تا در زمان حرکت روان و بدون اصطکاک باشند. هر کدام از چرخ‌دنده‌ها به یک قسمت از محور دنده متصل می‌شود و با حرکت چرخش محور، چرخ‌دنده‌ها نیز به حرکت در می‌آیند.

چرخ‌دنده‌ها



یکی دیگر از اجزا گیربکس که به صورت دندانه دار هستند چرخ دنده است. در واقع این بخش از گیربکس با درگیر شده به یکدیگر نسبت دنده را تغییر می‌دهند. نسبت دنده همان تعداد دور های چرخش یا گردش هر دور کامل موتور است. چرخ‌دنده‌ها از جنس فولاد یا آلیاژهای مخصوص ساخته می‌شوند که سطح دندانه‌های آنها کامل صیقل داده شده است. این کار به خاطر این است که از ایجاد صدا و لرزش جلوگیری شود.

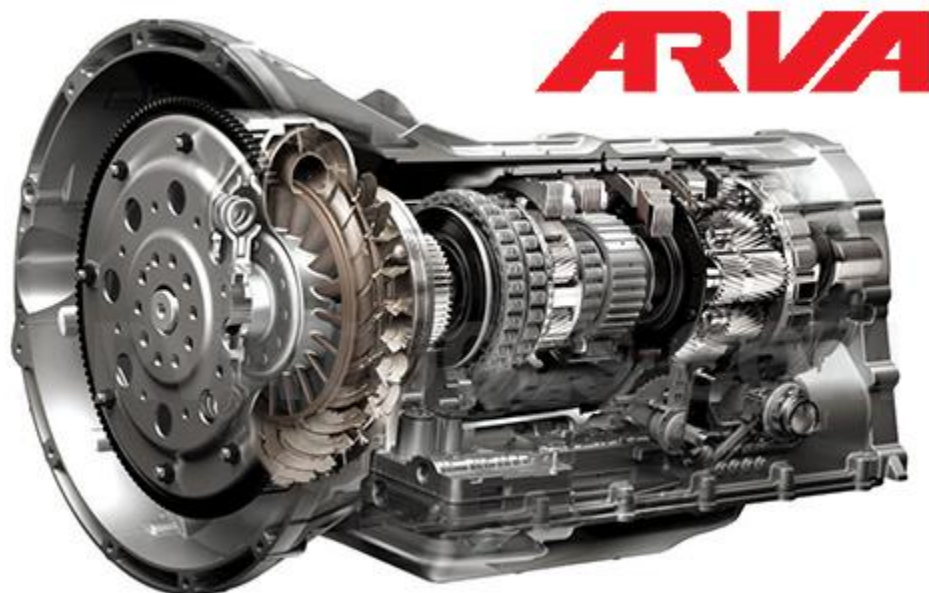
یکی از موارد مهم این است که با توجه به نوع و مدل های مختلف گیربکس از چرخ دنده های مختلفی استفاده می شود.

میل ماهک



میل ماهک، محوری است که با جابجایی و حرکت از طریق دنده ها جابجا می شود. میل ماهک کار درگیر یا آزاد کردن چرخ دنده ها را انجام می دهد. میل ماهک با متصل شدن به دنده ها و با حرکت رفت و برگشت، چرخ دنده های مختلف در داخل گیربکس جابجا می شوند.

میل ماهک از جنس فولاد ضد زنگ یا آلیاژهای مخصوص است تا در برابر سایش و خوردگی مقاوم باشد. سطح میل ماهک کاملاً صیقل داده شده است و حرکت آن در داخل گیربکس روان و دون سایش باشد.



کلاچ، قطعه ای است که با کمک آن می توان نیروی موتور را به گیربکس متصل یا قطع کرد. کلاچ در هنگام تعویض دنده، نیروی موتور را از گیربکس جدا می کند و با این کار چرخ دنده های مورد نظر را درگیر می کند. در واقع کلاچ در عملکرد صحیح گیربکس نقش حیاتی ایفا می کند و با این کار از آسیب دیدن دنده ها در هنگام تعویض جلوگیری می کند.

- کلاچ اصطکاکی
- کلاچ هیدرولیکی
- کلاچ اتوماتیک

نقش چرخ دنده گیربکس چیست

همانطور که می دانیم چرخ دنده ها، اجزاء دندانه داری هستند که در مرکز گیربکس قرار دارند. چرخ دنده ها با توجه به ساختار وظیفه و وظیفه اصلی چرخ دنده تغییر دور و گشتاور موتور برای رسیدن به سرعت های مختلف و حرکت خودرو در شرایط گوناگون است. جنس چرخ دنده ها از فولاد آلیاژی با مقاومت بالا است. دندانه های چرخ دنده صیقل داده شده هستند تا در زمان کار صدای زیاد تولید نکنند. در ادامه شما را با انواع چرخ دنده ها آشنا می کنیم.

انواع چرخ‌دنده در گیربکس

- **چرخ دنده ساده:** دارای دنده های مستقیم هستند و برای انتقال مستقیم گشتاور از یک محور به محور دیگر استفاده می شوند.
- **چرخ دنده مارپیچ:** دارای دنده های مورب هستند و علاوه بر انتقال گشتاور، باعث کاهش صدا و لرزش نیز می شوند.
- **چرخ دنده مخروطی:** برای تغییر زاویه انتقال نیرو بین دو محور استفاده می شوند.
- **چرخ دنده حلزونی:** برای کاهش دور و افزایش گشتاور به استفاده می شوند.

نقش چرخ دنده در گیربکس چیست



- **تغییر دور موتور:** با استفاده از چرخ دنده های با نسبت های مختلف، می توان دور موتور را برای رسیدن به سرعت های مختلف تنظیم کرد.
- **افزایش گشتاور:** با استفاده از چرخ‌دنده‌های با نسبت‌های پایین، می‌توان گشتاور موتور را در دورهای پایین افزایش داد تا خودرو بتواند از موانع و سربالایی‌ها عبور کند.
- **کاهش دور موتور:** با استفاده از چرخ دنده‌هایی که نسبت بالایی دارند، می توان دور موتور را در سرعت‌های بالا کاهش داد. این کار باعث جلوگیری از صر و صدا و ایجاد سوخت زیاد می شود.



- **کاهش اصطکاک:** یاتاقان ها با ایجاد یک سطح صاف و لغزنده بین محورها و دنده ها، اصطکاک را به طور قابل توجهی کاهش می دهند و از سایش و خوردگی آنها جلوگیری می کنند.
- **کاهش صدا و لرزش:** یاتاقان ها با روان تر کردن حرکت محورها و دنده ها، از ایجاد صدا و لرزش در هنگام کار گیربکس جلوگیری می کنند.
- **افزایش طول عمر گیربکس:** یاتاقان ها با کاهش اصطکاک و سایش، به افزایش طول عمر گیربکس و سایر قطعات آن کمک می کنند.

گیربکس در ابزارآلات آروا

شرکت آروا با توجه به اینکه انواع ابزار برقی و شارژی از جمله فرز و مینی فرز را تولید می کند از گیربکس های استاندارد استفاده می کند. نکته قابل توجه این است که آروا در این زمینه پیشتاز بوده و گیربکس های خود را شبیه به برند بوش و متابو انتخاب می کند. این کار باعث عملکرد بهتر دستگاه و طول عمر آن می شود. مهم ترین مواردی که می توان در این زمینه به آنها اشاره کرد موارد زیر است.

- سخت کاری شده
- ساخت گیربکس با ماشین CNC تمام اتوماتیک
- بالاترین دقت جهت جلوگیری از خوردگی گیربکس

کلام آروا:

شناخت گیربکس و انواع آن کمک می کند تا بتوانیم انتخاب های مناسبی داشته باشیم. در مقاله گیربکس چیست در ابتدا یک توضیح درباره این موضوع دادیم و در ادامه به معرفی انواع گیربکس و اجزا آن پرداختیم.

مقاله فوق بیشتر در راستای شناخت از مکانیزم و کارکرد گیربکس بود. با توجه به اینکه آروا در ابزار های خود از جمله فرز ساخت ایران از گیربکس با کیفیت استفاده می کنید می توانید با مراجعه به صفحه آروا رقیب بوش و متابو به صورت مفصل از فرز آروا و کیفیت گیربکس های آی این ابزار آشنا شوید. برای کسب اطلاعات بیشتر و دریافت مشاوره های رایگان با همکاران ما در تماس باشید.