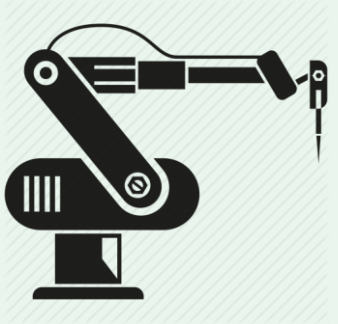
به نام خدا



گروه آموزشی فتحی

آموزش رباتیک – جلسه چهارم

مدرس: احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه آزاد فنی و حرفه‌ای فتحی

Telegram & Instagram: *@FathiTrainingGroup*

Website: *FathiTrainingGroup.com*

Email: *ehsanfathi_eh@yahoo.com*

Tel: *09386249330, 05136210687*

گروه آموزشی فتحی

فصل سوم:
مکانیک در ربات ها

گروه آموزشی فتحی

سرفصل مطالب

بخش اول: شاخه های مکانیک در ربات ها

بخش دوم: جابجایی و سرعت

بخش سوم: ارتباط بین قطر چرخ ربات با گشتاور

بخش چهارم: گشتاور موتور و نیرو

بخش پنجم: شتاب

بخش ششم: تعریف موتور ربات

بخش هفتم: انواع موتورهای استفاده شده در رباتیک صنعتی

بخش هشتم: چرخ دنده ها

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت یک ربات

بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **تعریف چرخدنده:**

چرخ دنده وسیله ای است برای انتقال توان دورانی از یک محور به محور دیگر که طی آن مقدار گشتاور و سرعت دورانی و جهت چرخش و راستای محوری می تواند تغییر کند.

- **ارتباط بین سرعت و قدرت در چرخدنده ها:**

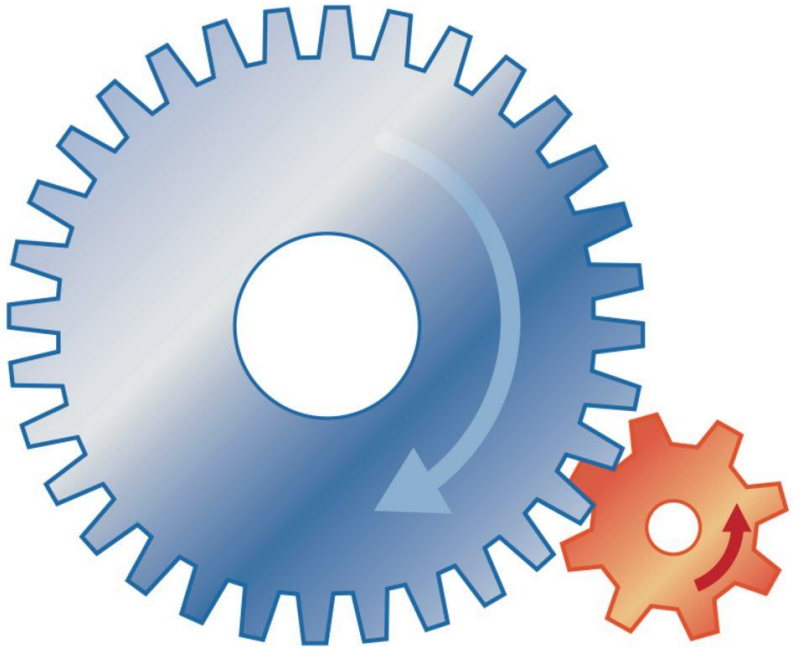
سرعت چرخ دنده با قدرت آن رابطه عکس دارد. یعنی اگر سرعت دوبرابر شود قدرت آن نصب می شود. سرعت مشخصی که چرخ دنده ایجاد می کند و دقتی که دارد می تواند در جاهای دقیق مثل ساعت ها استفاده شود.

در مکان هایی که دو محور تولید کننده نیرو و گیرنده نیرو به هم نزدیک هستند چرخ دنده گزینه مناسبی است.

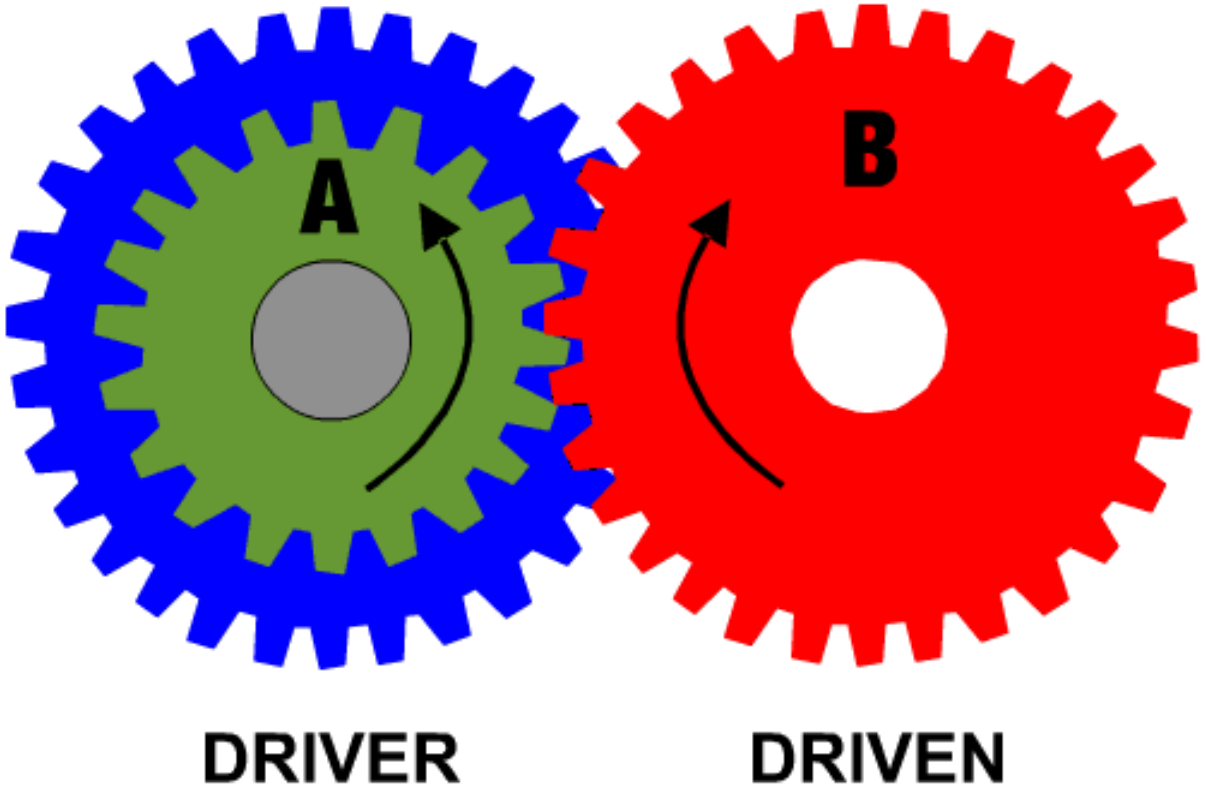
بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده ساده:**

ساده ترین، ارزان ترین و پرکاربردترین نوع چرخ دنده است که در بسیاری از وسایل از این نوع استفاده می شود. برای استفاده محور هر دو چرخ دنده باید موازی باشد. اگر دو چرخ دنده ساده کنار هم داشته باشیم به طوریکه حرکت یکی در جهت عقربه های ساعت باشد، جهت دیگری خلاف عقربه های ساعت است.



بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها



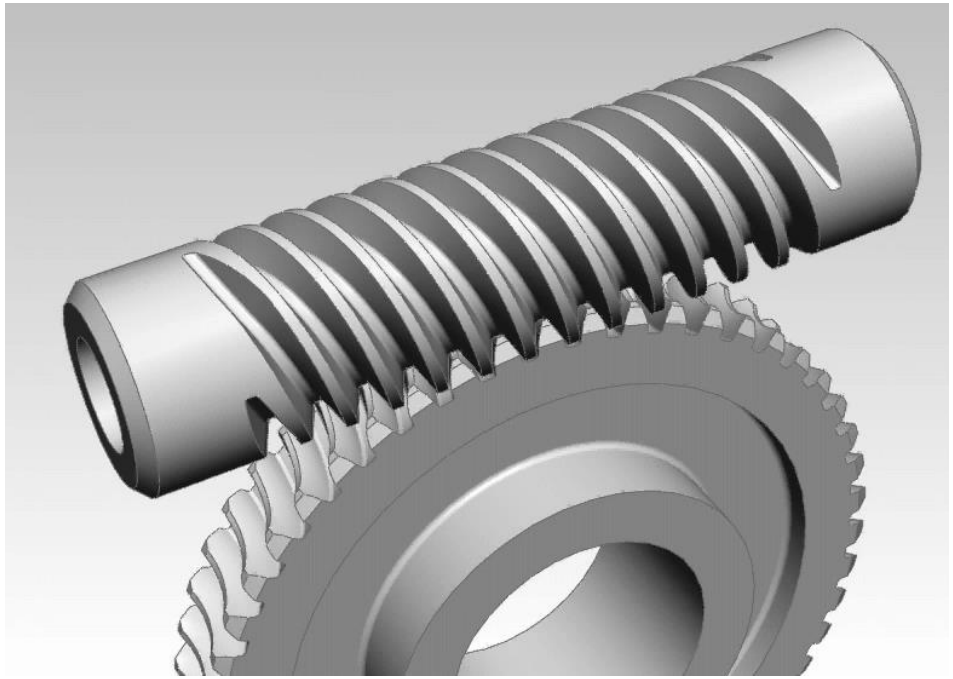
بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده های مارپیچ یا هلیکال:**

این چرخ دنده مثل چرخ دنده ساده است فقط دنده‌های آن مایل است. به خاطر درگیر شدن تدریجی دنده‌ها با یکدیگر این چرخ دنده سر و صدای کمتری داشته، همچنین در مقایسه با چرخ دنده ساده نرم‌تر و با لرزش کمتر کار می کند.

بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

این چرخ دنده در مکان هایی که دارای سرعت بالا و قدرت زیاد هستند بیشتر استفاده می شود. این چرخ دنده به خاطر زاویه داشتن باعث ایجاد نیروی عمودی می شود، معمولا برای خنثی کردن این نیرو در محور قرارگیری این نوع چرخ دنده از بلبرینگ و یاتاقان استفاده می شود. همچنین، از این چرخدنده می توان در وضعیتی که دو محور عمود بر یکدیگر هستند استفاده کرد.



بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده جناغی:**

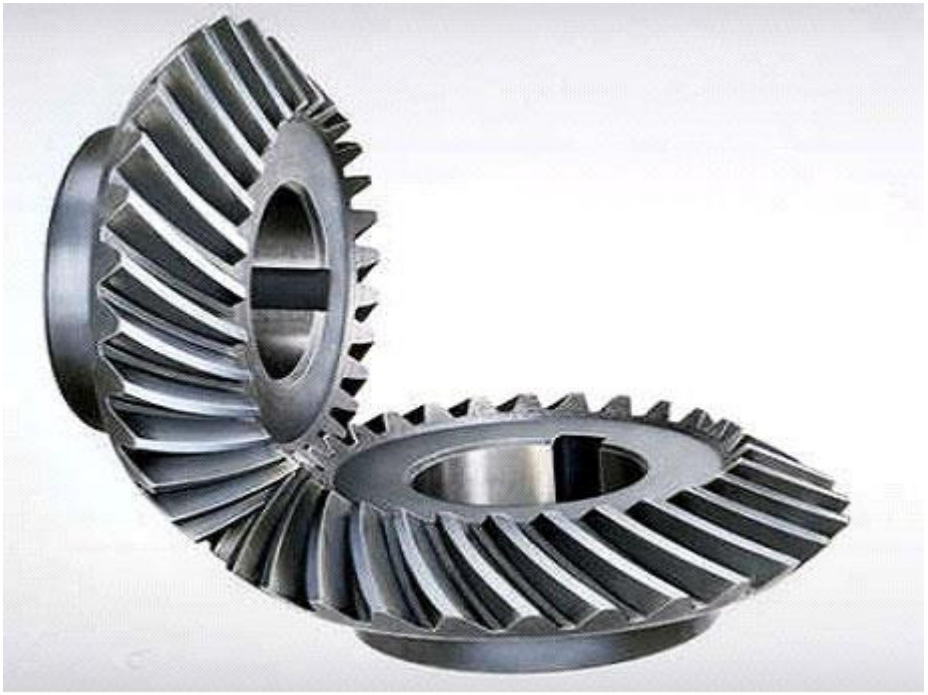
این چرخ دنده ها به خاطر شکلشان دو نیروی محوری خلاف جهت هم داخلشان تولید می کنند که همدیگر را خنثی می کنند و باعث می شوند نیاز به یاتاقان و بلبرینگ برای خنثی کردن نیرو نباشد.

در مکان هایی که سرعت بالا داریم کارایی این چرخ دنده افت می کند.

بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده مخروطی:**

این چرخدنده به صورت دندانه ساده و دندانه مارپیچ ساخته می شود. که برای تغییر زاویه محور انتقال نیرو به کار برده شده و در بیشتر مواقع برای تغییر جهت ۹۰ درجه استفاده می شوند.



بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده شانه ای:**

برای تبدیل حرکت دورانی (چرخشی) به حرکت خطی (رفت و برگشت) استفاده می شود. یکی از کاربرد این چرخدنده ها در فرمان خودرو ها می باشد.

بخش هشتم: چرخ‌دنده‌ها

- **چرخ دنده حلزونی:**

از این چرخدنده برای اعمال تغییر شدید در سرعت و افزایش قدرت استفاده می شود که باعث می‌شود حجم و وزن سیستم کمتر شود. از این چرخدنده به عنوان قفل کن نیز استفاده می شود. اگر چرخدنده بالایی بخواهد بچرخد چرخ دنده حلزونی نمی گذارد بچرخد و با این کار باعث می شود سسیستم قفل شود. از این قابلیت برای آسانسورها استفاده می شود که اگر موتور از کار افتاد آسانسور سقوط نکند.

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- پروانه مخصوص رباتیک (دوپره تا پنج پره)

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

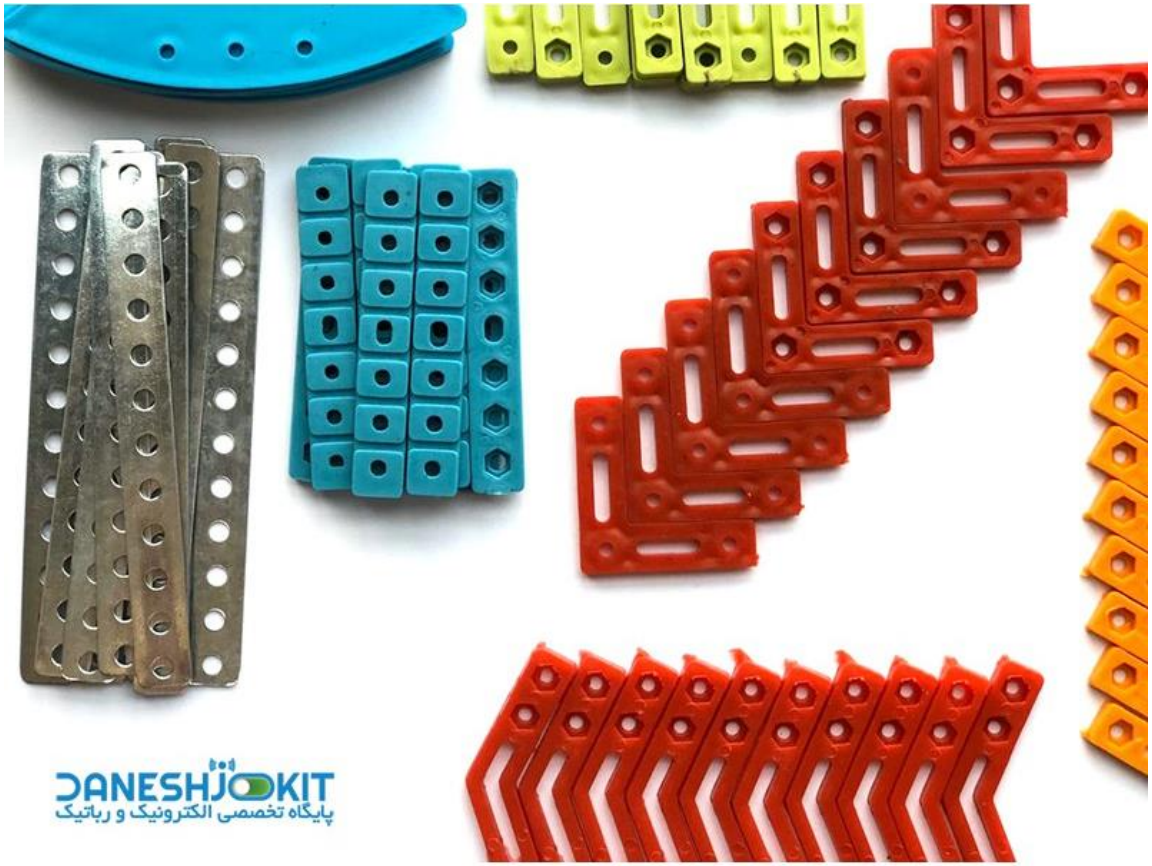
- انواع پیچ فلزی

پیچ فلزی ۳ در ۱۰

پیچ فلزی ۳ در ۲۰

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- انواع کیت های المان پلاستیکی



بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- چرخ ۲ اینچی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- المان سلاح مته با قابلیت اتصال به شفت موتور DC

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- المان شوتر مخصوص ربات فوتبالیست

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- شاسی فلزی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- شاسی فلزی لبه دار

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

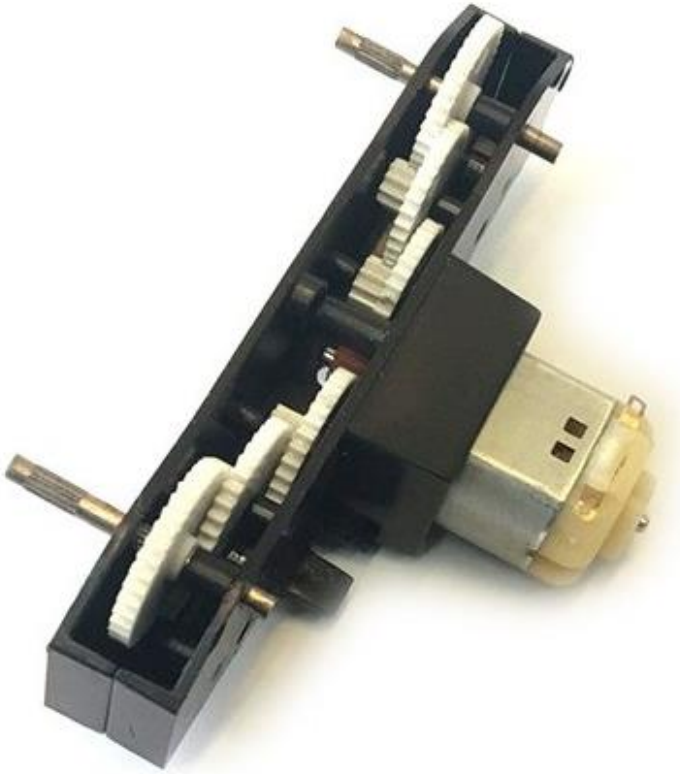
- **المان گرد**

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- موتور DC آرمیچر

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- گیربکس دو طرفه با موتور DC



بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- چرخ رباتیک طرح رالی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- بست چرخدنده

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- برد راه انداز

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- آدابتور

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- پیچ گوشتی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- آچار آلن

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- پولی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- میل لنگ

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- کنترل سیم دار

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

- تسمه پلاستیکی

بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

پیامبر اکرم (ص):

پاره تن من در خراسان دفن خواهد شد، هیچ گرفتار و گنه کاری او را زیارت نکند جز این که خداوند گرفتاری او را بر طرف سازد و گناهانش را ببخشاید.