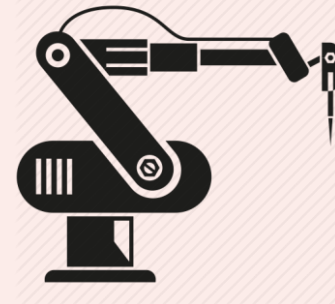




به نام خدا



آموزش رباتیک – جلسه چهارم

مدرس: دکتر احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه آزاد فنی و حرفه‌ای فتحی

Telegram & Instagram: @FathiTrainingGroup

Website: FathiTrainingGroup.com

Email: ehsanfathi_eh@yahoo.com

Tel: 09386249330, 05191012910

فصل سوم: مکانیک در بات

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: چرخ دنده‌ها

□ 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:

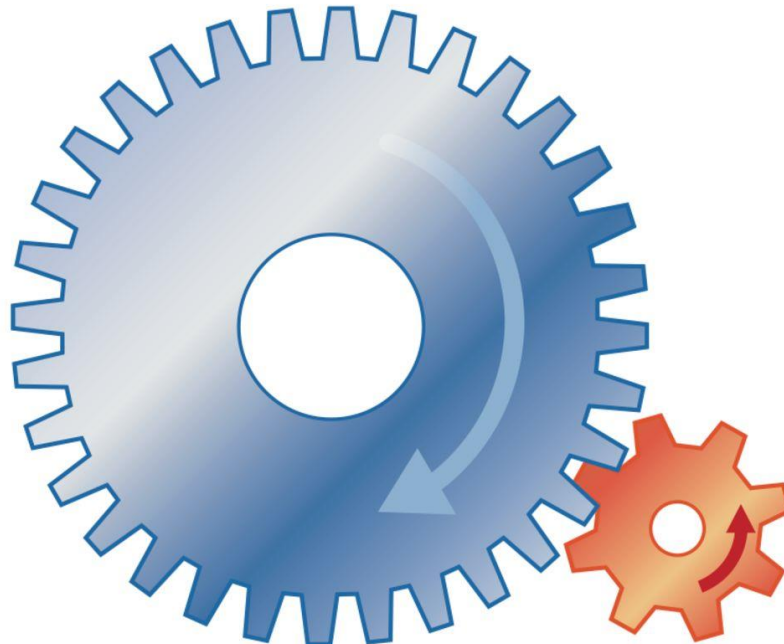
سرعت چرخ دنده با قدرت آن رابطه عکس دارد. یعنی اگر سرعت دوبرابر شود قدرت آن نصب می شود. سرعت مشخصی که چرخ دنده ایجاد می کند و دقتی که دارد می تواند در جاهای دقیق مثل ساعت ها استفاده شود.

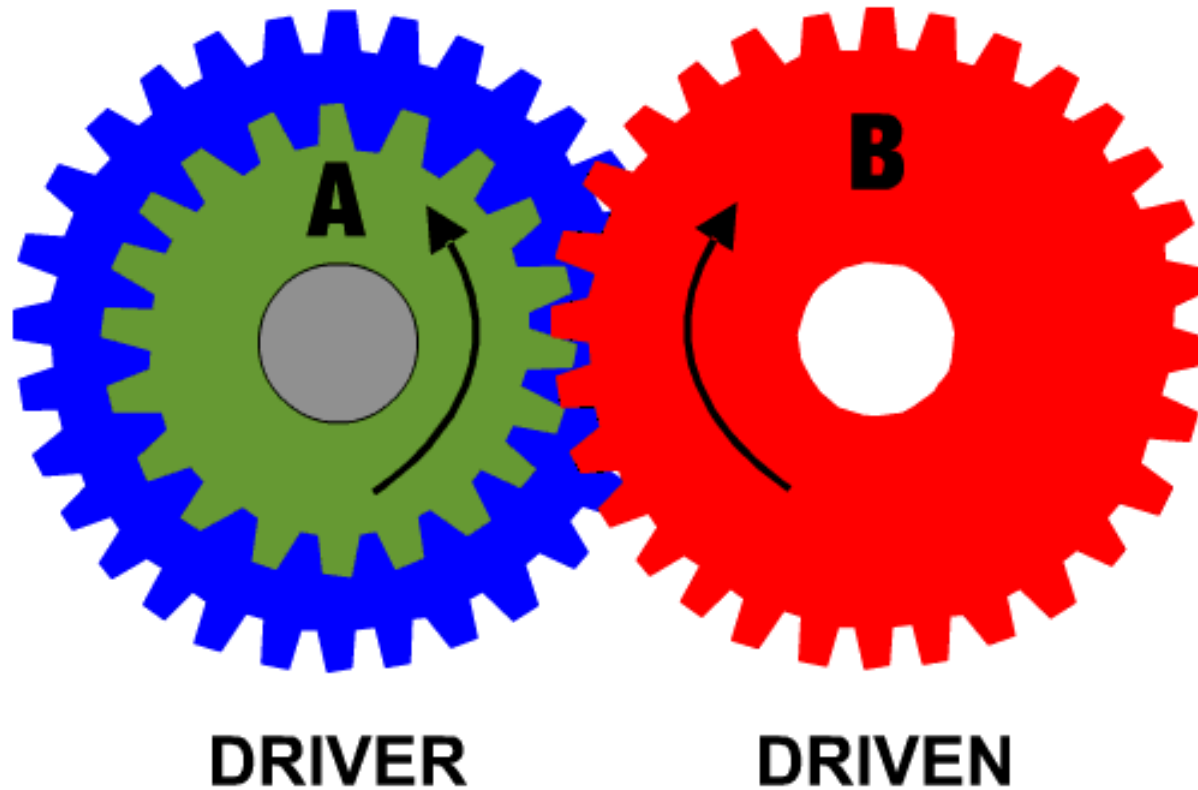
در مکان هایی که دو محور تولید کننده نیرو و گیرنده نیرو به هم نزدیک هستند چرخ دنده گزینه مناسبی است.

بخش هشتم: چرخ دنده‌ها

□ 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: چرخ دنده‌ها

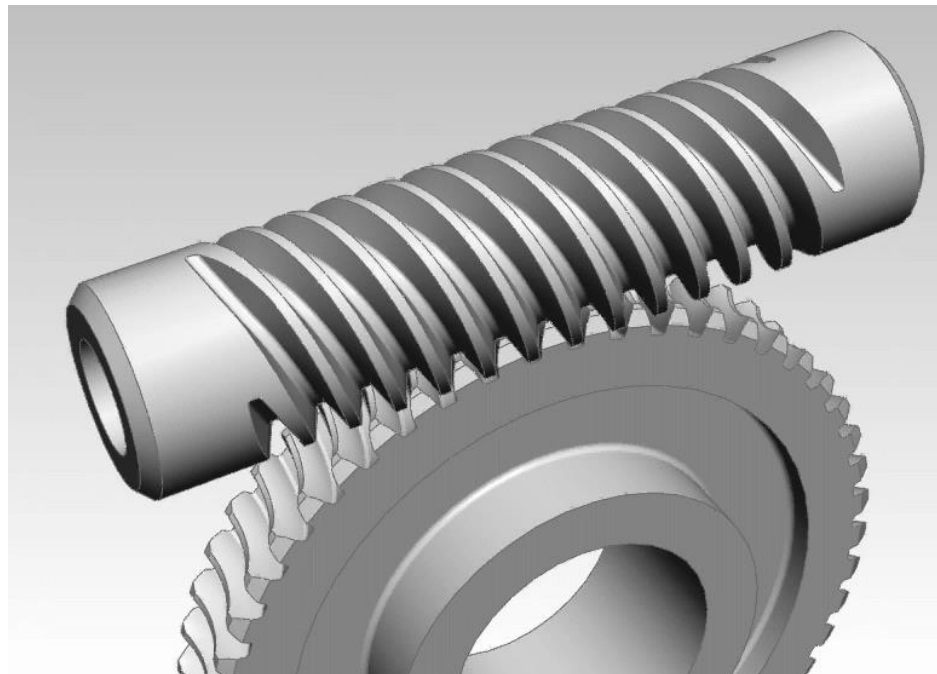
□ چرخ دنده‌های مارپیچ یا هلیکال:

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 می‌کند.



بخش هشتم: چرخ دنده ها

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: چرخ دنده‌ها

□ چرخ دنده جناغی:

این چرخ دنده‌ها به خاطر شکلشان دو نیروی محوری خلاف جهت هم داخلشان تولید می‌کنند که همدیگر را خنثی می‌کنند و باعث می‌شوند نیاز به یاتاقان و بلبرینگ برای خنثی کردن نیرو نباشد. در مکان‌هایی که سرعت بالا داریم کارایی این چرخ دنده افت می‌کند.



بخش هشتم: چرخ دنده‌ها

□ چرخ دنده مخروطی:

این چرخ دنده 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: چرخ دنده‌ها

□ 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: چرخ دنده‌ها

□ چرخ دنده حلزونی:

از این چرخ‌دنده برای اعمال تغییر شدید در سرعت و افزایش قدرت استفاده می‌شود که باعث می‌شود حجم و وزن سیستم کمتر شود. از این چرخ‌دنده به عنوان قفل کن نیز استفاده می‌شود. اگر چرخ‌دنده بالایی بخواهد بچرخد چرخ دنده حلزونی نمی‌گذارد بچرخد و با این کار باعث می‌شود سیستم قفل شود. از این قابلیت برای آسانسورها استفاده می‌شود 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



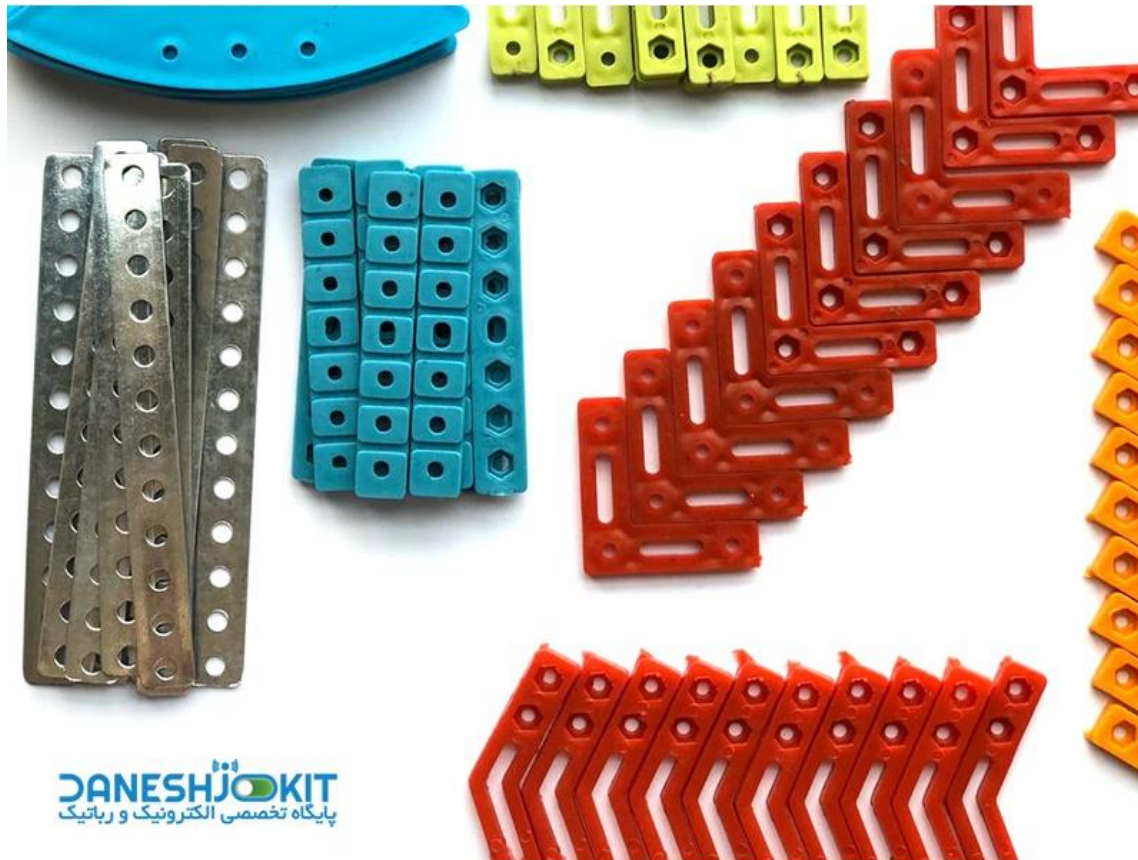
پیچ فلزی ۳ در ۲۰



پیچ فلزی ۳ در ۱۰

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



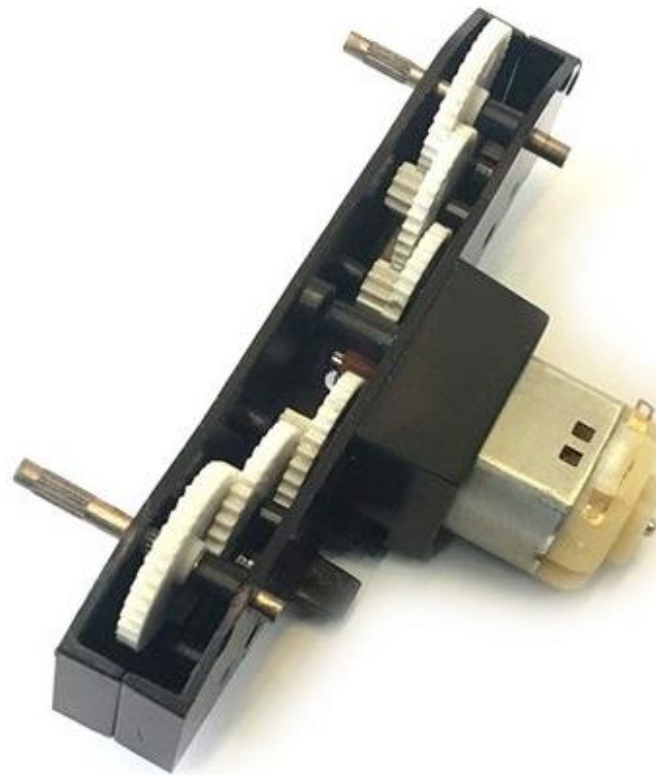
بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

□ 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 چرخنده



بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

□ برد راه انداز



بخش نهم: قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت ربات

آداپتور □



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 کنه کاری اورا زیارت نکنند جز این که خداوند گرفتاری اورا بر طرف سازد و گناهایش را ببخشد.