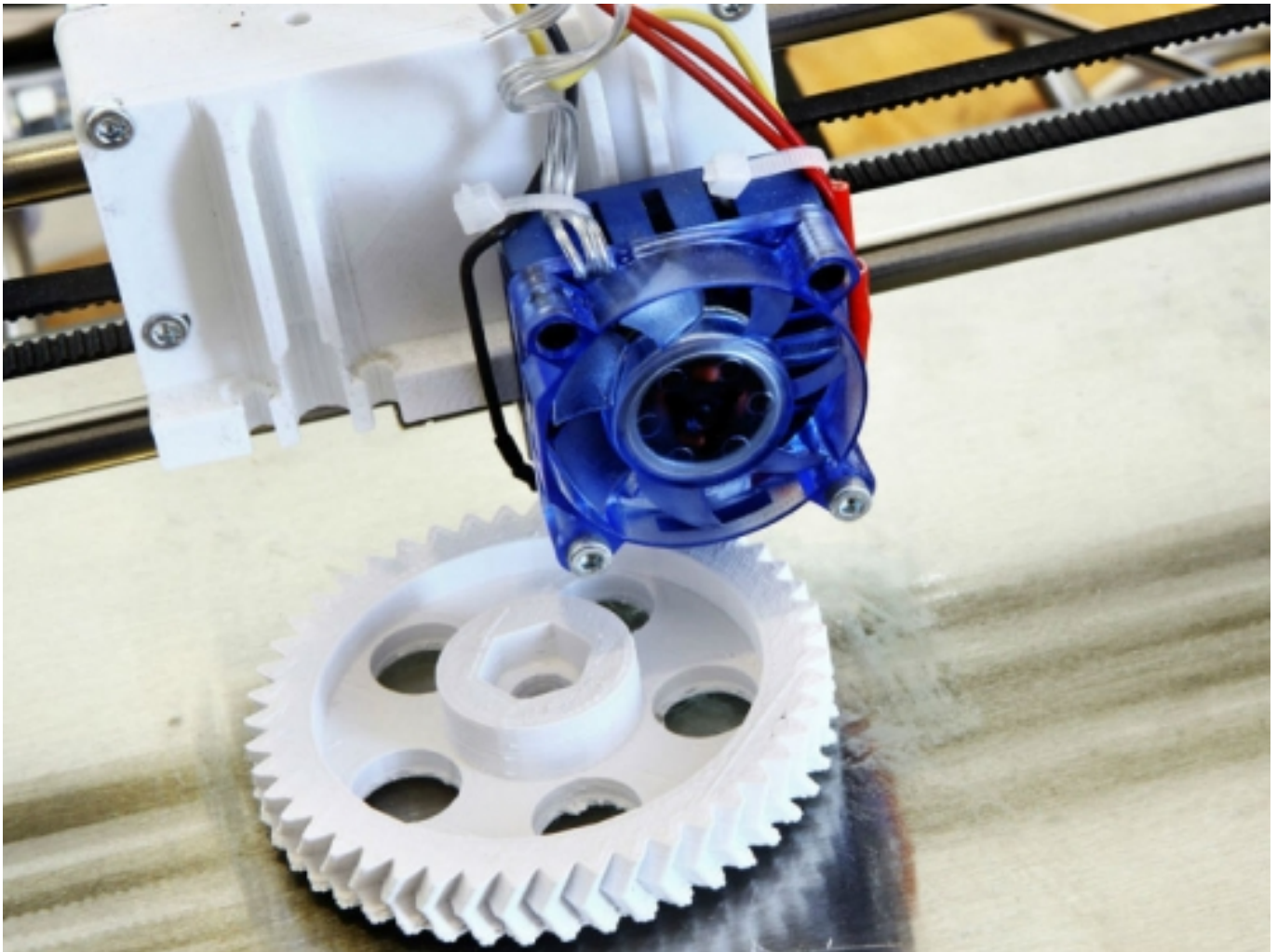


ساخت انواع چرخدنده با پرینتر سه بعدی



پرینتر سه بعدی با توانایی ایجاد تنوع بسیار زیاد در تولید قطعات توانسته است جایگزین و یا رقیب خیلی از روش های معمول تولید شود. یک دسته از قطعاتی که به معنای کلمه تنوع نامحدودی دارند چرخدنده ها هستند. چرخدنده ها دارای تنوع بسیار زیادی از نظر اندازه، مدول چرخدنده، تعداد دندانه و همچنین دارای انواع مختلفی مثل چرخدنده ساده، چرخدنده مارپیچ، چرخدنده حلزونی، چرخدنده داخلی و چرخدنده حلزونی هستند. در اینجا به بررسی روش ها و مشکلاتی که در تولید چرخدنده با پرینتر سه بعدی وجود دارد می پردازیم.

1. چرا با پرینتر سه بعدی چرخدنده تولید کنیم؟

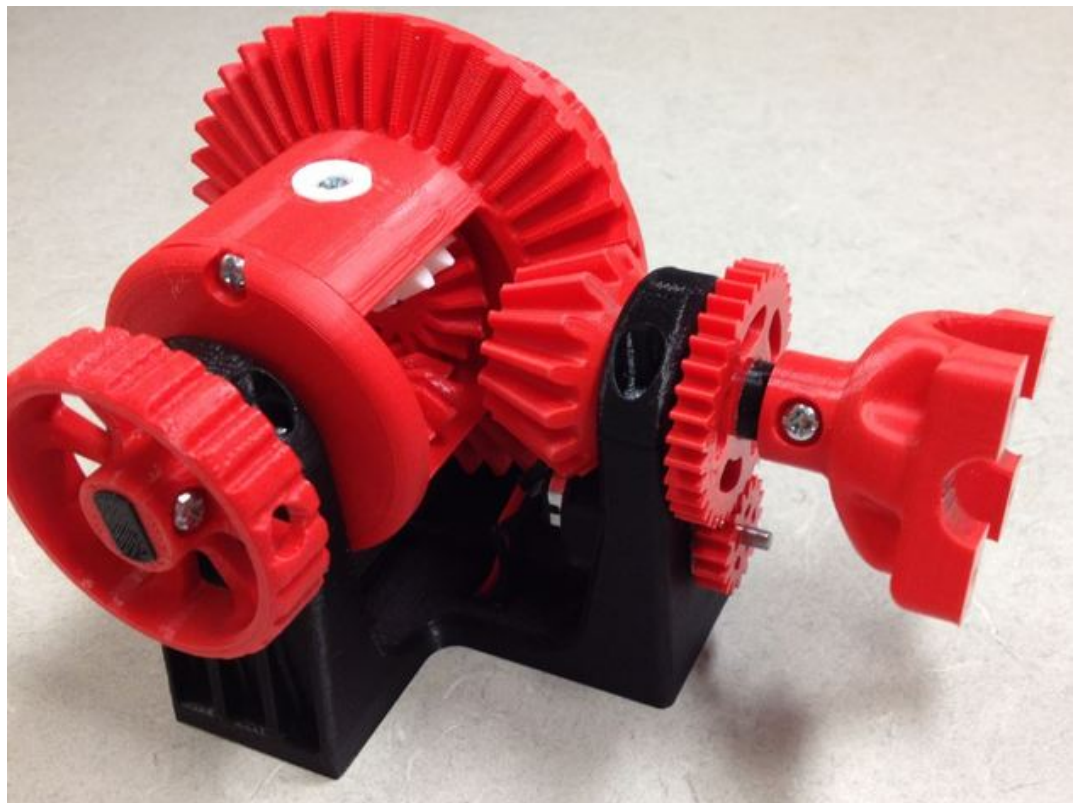
از چرخدنده ها در مواردی استفاده می شود که قصد انتقال قدرت با سرعت های دورانی مختلف را داریم. حال با توجه به این که مقدار قدرت انتقالی چقدر باشد و این که جهت انتقال قدرت چقدر تغییر می کند نوع چرخدنده باید انتخاب شود. بسیاری از اوقات این موقعیت پیش می آید که چرخدنده ای که مد نظر طراح است در بازار موجود نیست و از طرفی قدرت انتقالی هم چندان زیاد نیست اینجاست که طراح می تواند به هر شکل که بخواهد چرخدنده خود را با پرینتر سه بعدی تولید کند.

در تولید چرخدنده با پرینتر سه بعدی حتی این امکان وجود دارد که طراح یک نوع چرخدنده را ابداع کند و عملکرد آن را به عینه مشاهده کند.



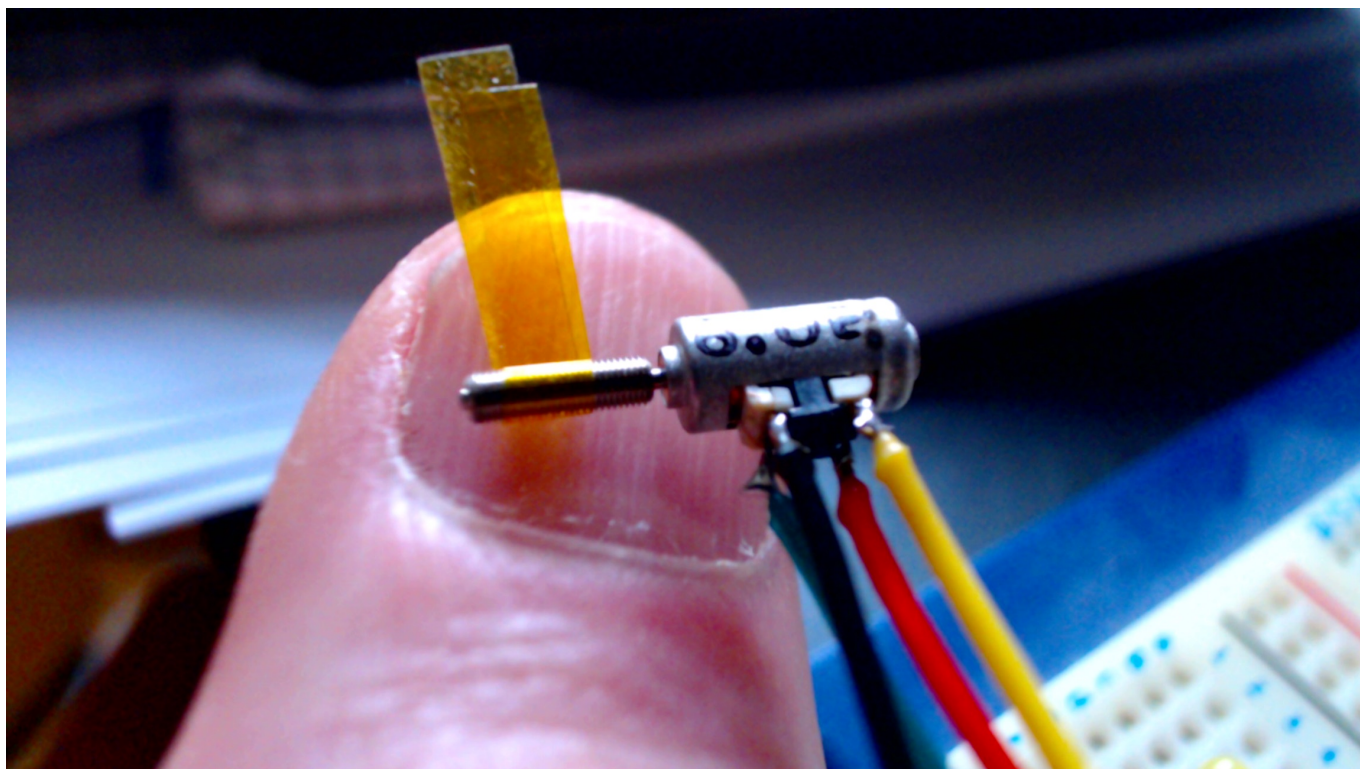


با پرینتر سه بعدی می توان عملکرد مکانیزم طراحی شده را در اندازه کوچک تر مشاهده کرد و اشکالات آن را برطرف کرد.





از دیگر کاربردهای پرینتر سه بعدی در این صنعت می توان به توانایی تولید چرخنده هایی با اندازه کوچک اشاره کرد که زیاد در دسترس کاربران نیستند.



2. محدودیت های ساخت چرخنده با پرینتر سه بعدی چیست؟

همان طور که گفته شد یکی از فاکتور های مهم برای انتخاب چرخنده مناسب مقدار توانی است که با آن انتقال می دهید. مواد استفاده شده در پرینتر سه بعدی های امروزی پیشرفت های زیادی کرده اند و از پلاستیک های ABS تا فولاد ضد زنگ و تیتانیوم می توان در پرینتر سه بعدی و برای تولید چرخنده استفاده کرد. به همین دلیل باید با توجه به توان انتقالی و دور و گشتاوری که بر چرخنده وارد می شود جنس آن را تعیین کرد و در صورت لزوم از پرینتر سه بعدی فلز برای تولید آن ها استفاده کرد.

یکی از مواردی که باید حتما به آن توجه کرد کیفیت سطح چرخنده ساخته شده با پرینتر سه بعدی است. در بعضی موارد دیده می شود که به دلیل کیفیت سطح پایین تر چرخنده های تولید شده با پرینتر سه بعدی در هنگام کار صدای بیشتری تولید می کنند.

یکی مشکلاتی که در چرخنده های تولید شده با پرینتر سه بعدی از جنس پلاستیک های ABS و به خصوص PLA رخ می دهد این است که به دلیل ترد بودن این مواد امکان شکستن دندان های چرخنده ساخته شده با پرینتر سه بعدی وجود دارد. یک راه حل این است که ضخامت چرخنده را بیشتر انتخاب کنیم

3. چطور یک چرخنده دلخواه با پرینتر سه بعدی بسازیم.

برای این کار باید همان روند معمول از طراحی تا ساخت یک قطعه با پرینتر سه بعدی را طی کنید. با این تفاوت که در مورد چرخنده باید به نکاتی در مورد میزان مقاومت آن نیز توجه کنید و ضخامت مناسبی را برای آن در نظر بگیرید.

برای ساخت یک چرخنده با پرینتر سه بعدی باید مراحل زیر را انجام دهید

الف. طراحی چرخنده

می توانید چرخنده مورد نظران را خودتان در هر نرم افزاری طراحی کنید البته در نرم افزارهایی مثل SolidWorks این امکان وجود دارد که بر اساس استاندارد های موجود یک چرخنده را فقط با دادن اطلاعاتی مثل نوع چرخنده، مدول، تعداد دندان، زاویه حمله و ... تولید کنید.

کار دیگری که می توانید انجام دهید این است که از مدل های آماده چرخنده برای پرینت سه بعدی استفاده کنید. در صنعت بازار می توانید مجموعه ای از آن ها را در

بخش [مدل های آماده پرینت سه بعدی](#) مشاهده کنید.

نکته:

اگر چرخنده را می خواهید از جنس پلاستیک (ABS و PLA) پرینت سه بعدی کنید ضخامت آن را حتما بیشتر از 7 میلیمتر انتخاب کنید زیرا ضخامت کمتر از این مقدار مقاومت بسیار کمی به شما خواهد داد.

ب. تنظیمات پرینت سه بعدی چرخنده ای که می خواهید با پرینتر سه بعدی بسازید

برای این که یک چرخنده محکم ساخته شده با پرینتر سه بعدی داشته باشید بهتر است از چگالی های بالای 50 درصد برای این کار استفاده کنید. همچنین به دلیل این که دقت ساخت در چرخنده ها اهمیت زیادی دارد از حداکثر دقت پرینتر سه بعدی تان استفاده کنید. دقت های حدود 0.1 میلیمتر برای این کار مناسب هستند.

بنظر شما با پرینتر سه بعدی چه چیزهای دیگری را می توان تولید کرد؟ منتظر پاسخ هایتان در نظرات هستیم.