

موضوع مقاله: موتور پله ای

گردآورنده: حسن نعلبندی کارشناس واحد آموزش اداره کل

موتور پله ای

موتور پله ای (Stepper Motor) یکی از انواع موتور الکتریکی است که حرکت آن کاملاً دقیق و از پیش تعریف شده می باشد و با ارسال بیت‌های 0، 1 به سیم پیچ‌های آن می توان آنرا حرکت داد. ساختمان موتور پله ای این موتور عموماً دارای چهار قطب می باشد که سیم پیچ‌ها بر روی این چهار قطب قرار می گیرند و شما با ارسال بیت‌های 0 و 1 به این سیم پیچ‌ها در واقع میدان مغناطیسی ایجاد می کنید که این میدان باعث حرکت روتور مغناطیسی موجود در داخل موتور پله ای می شود البته میبایست این سیم پیچ‌ها را به توالی 0 و 1 کرد و گرنه موتور مطابق میل شما نخواهد چرخید یکی از مشخصه های این موتور زاویه حرکت **stepping angle** آن می باشد و هر موتوری زاویه حرکتی مخصوص به خودش را دارد مثلاً اگر موتوری زاویه حرکت 5 درجه باشد این موتور در هر باری که سیم پیچ‌هایش حاوی ولتاژ می شوند یعنی 1 می شوند 5 درجه در سمت حرکت عقربه های ساعت یا خلاف جهت آن بسته به اینکه سیم پیچ‌ها با چه ترتیبی ولتاژ دار می شوند خواهد چرخید این 5 درجه چرخش برای این موتور پله ای نمونه یک پله یا یک **step** محسوب می شود با این تعریف متوجه شدید که یک موتور پله ای در یک دور کامل ممکن است، 100 تا 200 پله کمتر یا بیشتر بسته به نوع موتور خواهد داشت تنظیم تا 1.8 درجه. شما حتی می توانید یک موتور پله ای را به صورت نیم پله یعنی با نصف زاویه حرکت راه اندازی کنید این موتور‌ها به صورت میکرو پله نیز حرکت می کنند در واقع منظور حرکت خیلی ریز و دقیق است. وقتی که شما یک موتور پله ای را از نزدیک می بینید متوجه تعدادی سیم رنگی می شوید که از موتور پله ای بیرون آمده در واقع این سیم‌ها هر کدام به سر یک سیم پیچ متصل هستند و یک سیم بین تمام سیم‌ها مشترک است نحوه کنترل این موتور به صورت 1 بیتی یا دو بیتی حرکت می کند در حالت یک بیتی در هر لحظه تنها یک سیم پیچ پالس 1 را دریافت می کند و در حالت دو بیتی دو سیم پیچ در هر لحظه پالس 1 را دریافت می کنند اگر این دریافت پالس به صورت منظم و پشت سر هم انجام شود موتور نیز به صورت صحیح به سمت جهت حرکت عقربه های ساعت یا خلاف جهت آن حرکت خواهد کرد.

منبع: فصلنامه کامپوزیت