

۴۴۷

استپر موتور

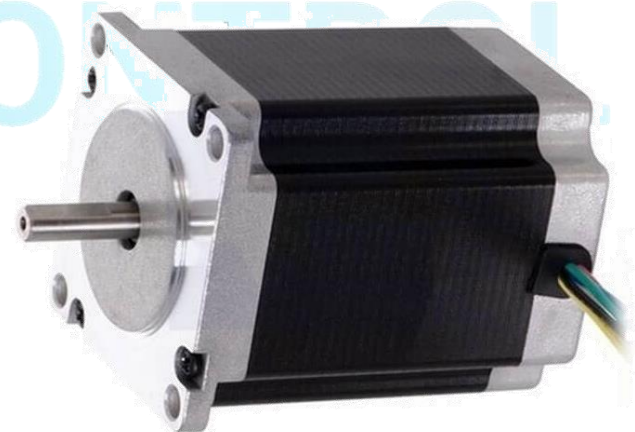
بیشتر آشنا شویم

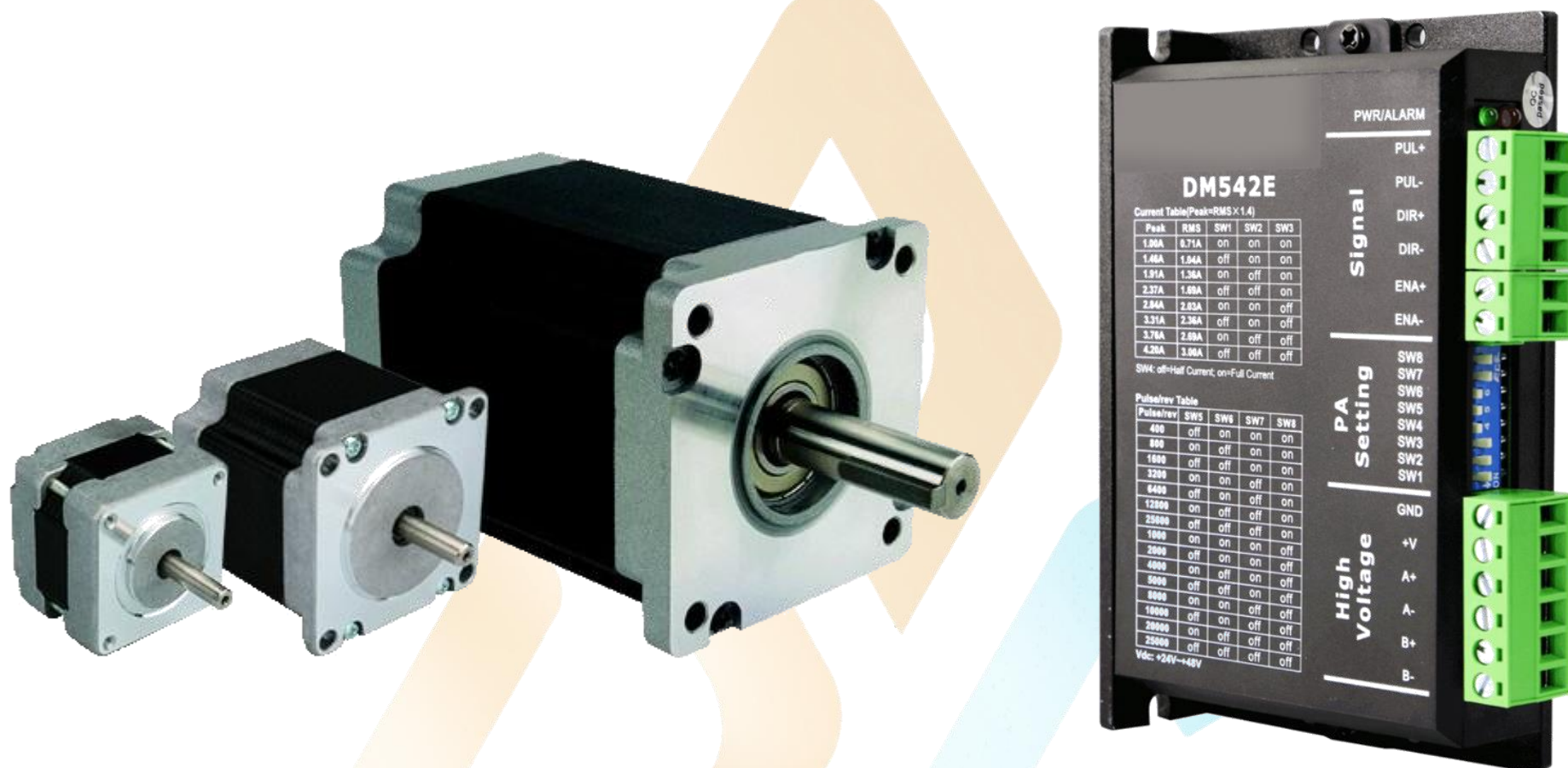


SIMATIC CONTROL

استپر موتور چیست؟

یکی دیگر از قطعات اتوماسیون صنعتی در بخش کنترل حرکت، استپر موتور یا همان موتور استپر پله ای است. با توجه به قابلیت تولید نیروی گشتاوری زیاد در سرعت کم و حداقل لرزش، از این قطعه برای کنترل موقعیت یا (Position Control) در فاصله های کوتاه استفاده میکنند. این قطعات برای شتاب و واکنش سریع بسیار مناسب هستند. استپر موتور انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل میکند و برای کنترل دقیق موقعیت آن، از کنترلر دیجیتال استفاده می شود. استپر موتور یا موتور پله ای دارای حرکات چرخشی است و با هر پالس که از کنترلر دریافت می کند، به میزان مشخص دوران می نماید.

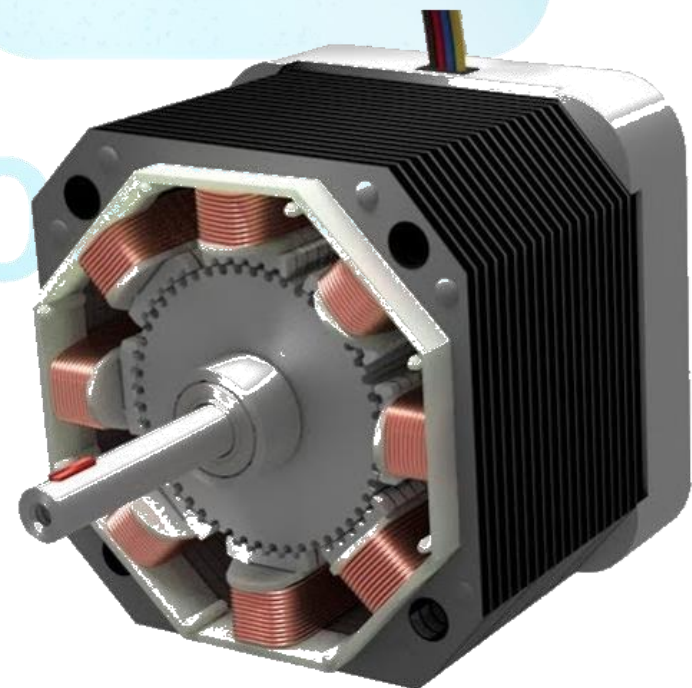
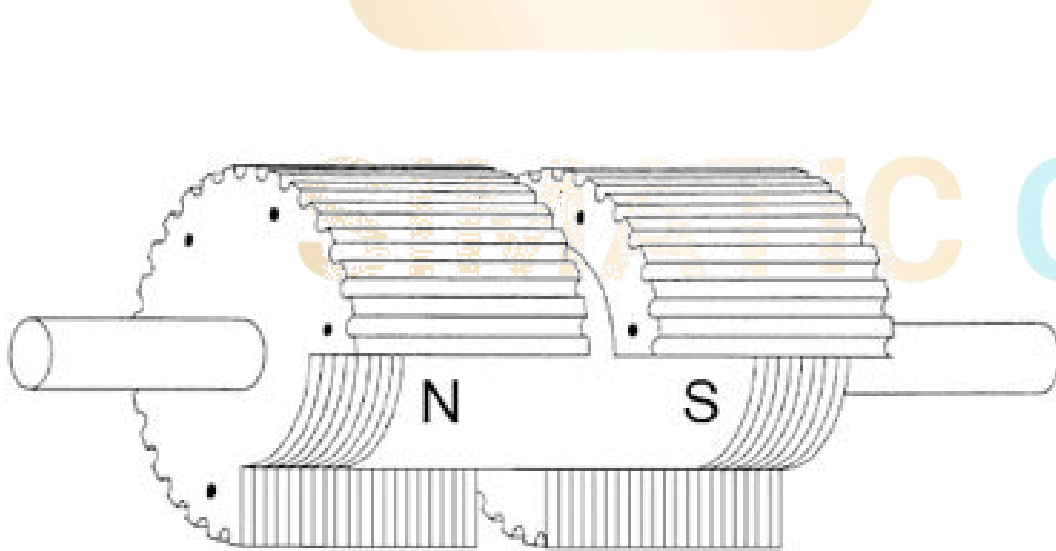




استپر موتور ها کنترل دقیق موقعیت را به سادگی امکان پذیر می کنند. آنها در تجهیزات مختلف، برای زاویه چرخش دقیق و کنترل سرعت، از سیگنال های پالس استفاده می کنند. موتور توسط همگام سازی دقیق با خروجی پالس سیگنال از کنترل کننده، به سمت درایور و سپس دستور درایو به موتور عمل می کند. استپر موتور شامل درایور (سیگنال های پالس را وارد کرده و آنها را به حرکت موتور تبدیل می کند) و یک موتور برای چرخش پله ای شفت است.

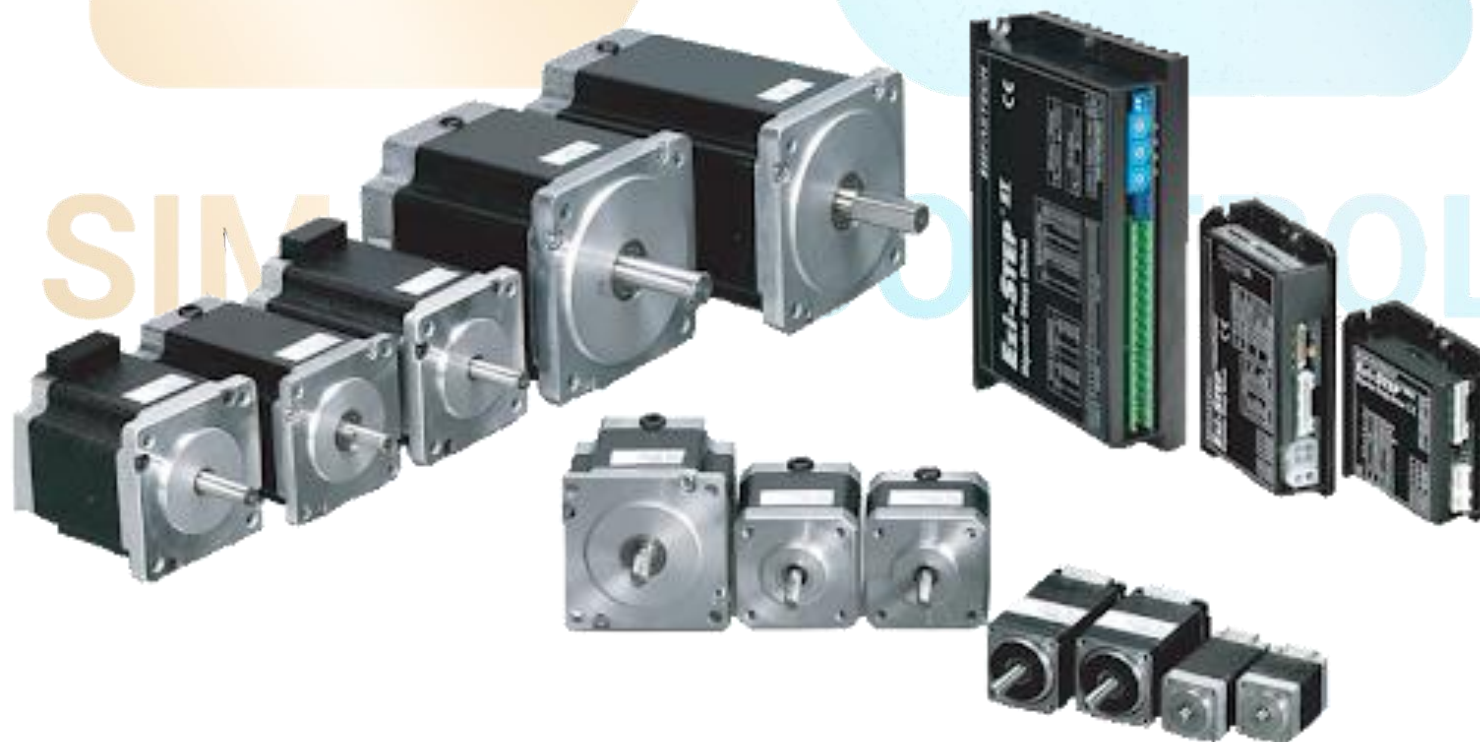
طرز کار استپر موتور:

استپر موتور بوسیله قابلیت تبدیل پالس های ورودی به فواصل کوچک مشخص، در موقعیت شفت شناخته می شوند. هر پالس شفت را به اندازه یک زاویه مشخص حرکت میدهد. استپر موتور ها اساساً دارای دندانه های مغناطیسی در اطراف یک شفت مرکزی از جنس آهن می باشند. جهت چرخاندن شفت ابتدا به یکی از مغناطیس ها توان داده می شود، که در نتیجه آن مغناطیس باعث جذب دندانه های دنده و حرکت شفت می گردد. زمانیکه دندانه دنده روبروی اولین مغناطیس می ایستد، نسبت به مغناطیس بعدی دارای یک فاصله می باشد. این به معنای آن است که در صورت روشن شدن الکترومغناطیس بعدی و خاموش شدن اولی دنده به آهستگی می چرخد تا دندانه روبروی مغناطیس دوم قرار گیرد. بدین ترتیب این حرکت ادامه پیدا میکند و استپر موتور می تواند با زوایای مشخص و دقیق بچرخد.



مزایای استپر موتور

یکی از مهم ترین مزایای موتور پله ای این است که از کنترل موقعیت بسیار خوبی برخوردار است و از این رو می توان برای کاربردهایی که نیاز به کنترل دقیق دارند، استفاده کرد. همچنین گشتاور بسیار خوبی دارد که آن را به انتخابی مناسب برای برنامه های رباتیک تبدیل می کند. همچنین موتور های پله ای دارای عمر بالاتری نسبت به موتور های معمولی DC یا سروو موتور هستند. استپر موتور ها سایز بندی های مختلفی دارند و بسته به پروژه میتوان از مدل های مختلف آنها استفاده کرد. کنترل دیجیتالی ساده، عدم خطای جمعی، توقف ناگهانی بدون آسیب، فاقد جاروبک، ساختمان مکانیکی ساده و راه اندازی ساده از جمله مزایای دیگری است که میتوان برای استپر موتور ها نام برد.



کاربرد های استپر موتور

کارایی و امکانات یک استپر موتور بسیار بیشتر از انواع دیگر الکتروموتور ها میباشد؛ بدین لحاظ که استپر موتور دارای مکانیزم ها و حالات مختلف چرخشی است و همچنین این که کنترل این موتور ها بسیار آسان تر از سایرین است، به طوری که عمدتاً به وسایل کنترل سرعت اضافی از قبیل ترمز های الکتریکی و مکانیکی نیازی ندارند.

کاربرد استپر موتور ها امروزه بسیار گسترده است به طوری که آنها را می توان در وسایلی مانند دستگاه CNC، ماشین های عددی، پرینتر های ۳ بعدی، پرینتر های جوهر افشان، اسکنر ها، پلاتر ها، فلاپی درایو ها، DVD درایو ها، صنایع رباتیک، لنز بعضی از دوربین های دیجیتال و ... یافت که البته این موارد گوشه ای از کاربرد استپر موتور ها است.





**برای مشاهده آموزش های بیشتر پیج مارو
فالو و لایک کنید.**



www.SimaticControl.com

 @SimaticControl

09129635212