

سرو موتور های دلتا سری ASDA-B2 (بخش چهارم)

نویسنده: اوژن کی نژاد

با توجه به رویکرد کاربردی این سری از مقالات، در این بخش در مورد روش راه اندازی سریع درایور توضیحاتی ارائه می شود. برای راه اندازی موتور بوسیله درایور لازم است مراحل زیر برقرار باشد:

- ۱- تامین تغذیه ورودی از طریق اتصال ورودی تک فاز یا سه فاز که با توجه به استاندارد 220v بجای 380v ولت در ورودی درایور، این ولتاژ می تواند از طریق ترانس مناسب تامین شود. لازم به توضیح است که در بسیاری از موارد اتصال تک فاز برای راه اندازی موتور کفایت می کند.
- ۲- اتصال کانکتور سه فاز موتور به خروجی های U و V و W.
- ۳- اتصال انکودر موتور از طریق CN2 به درایور.
- ۴- تنظیم پارامترهای عملکرد درایور بر حسب نیاز.
- ۵- تامین سیگنال ها و اتصال صحیح ورودی و خروجی ها در کانکتور CN1 بر حسب پارامترهای تنظیم شده.

برای شروع آموزش در مورد نحوه راه اندازی، ابتدا لازم است به مدهای عملکرد این نوع درایور توجه کنیم. بطور کلی این درایور در سه مد کلی Position، Speed و Torque عمل می کند که به ترتیب موقعیت خروجی موتور، سرعت و گشتاور آن از طریق این سه مد قابل کنترل هستند. پیشفرض عملکرد درایور در مد Position با اعمال پالس خارجی است که در این حالت مانند یک درایور استپر موتور عمل می کند و با وارد شدن فرمان های پالس، موتور بصورت پله به پله حرکت می کند. همچنین جهت حرکت موتور نیز در این وضعیت از طریق فرمان ورودی قابل تعیین است. یک ضریب چرخ دنده الکترونیکی قابل تنظیم، تعیین کننده میزان حرکت موتور به ازای هر پالس است که در تعداد پالس های ورودی ضرب و به کنترلر داخلی اعمال می شود. از آنجایی که دقت چرخش یک دور موتور در این درایور ۱۶۰۰۰۰ قسمت و ضریب گیربکس الکترونیکی بصورت پیش فرض برابر ۱.۶ است، بنابراین اعمال ۱۰۰۰۰۰ پالس سبب چرخش موتور به میزان یک دور می شود. فرمان های پالس و جهت می تواند از طریق ورودی های PULSE - /PULSE - /SIGN - /SIGN انجام شود که نحوه اعمال سیگنال به این ورودی ها در بخش دوم این مقاله توضیح داده شده است.

در صورت اتصال برق به درایوری که پارامترهای آن در وضعیت پیش فرض قرار دارند، مشاهده می شود که درایور در وضعیت Alarm قرار می گیرد و جریانی هم در موتور جاری نمی شود. دلیل این مسئله وجود ۴ ورودی است که لازم است در وضعیت مناسب قرار داده شوند تا امکان خارج شدن سرو از وضعیت Alarm و همچنین فعال شدن خروجی درایور برای جریان دهی به موتور فراهم شود. این ورودی ها و عملکرد آنها در ادامه توضیح داده شده اند:

۱- SON : این ورودی که معرف Servo on است، بصورت پیش فرض به DI1 (پایه شماره ۹ از CN1) متصل است و برای ایجاد جریان در موتور باید فعال شود.

۲- NL(CWL) : این ورودی که معرف Reverse inhibit limit است، بصورت پیش فرض به DI6 (بین شماره ۳۲) متصل است. این ورودی Normally closed تعریف شده و در وضعیت عادی عملکرد باید فعال باشد که معمولاً به میکروسوییچ یا سنسور متناظر حد نهایی حرکت موتور در جهت عقربه های ساعت متصل می شود. در صورت عدم نیاز به این ورودی می توان

آن را با ایجاد اتصال مناسب بصورت دائمی فعال کرد و یا از طریق تنظیم پارامتر مربوطه آن را بکلی غیر فعال کرد. برای غیر فعال کردن این ورودی باید $P2-15=0$ قرار داده شود.

۳- $PL(CCWL)$: این ورودی که معرف Forward inhibit limit است، بصورت پیش فرض به DI7 (پین شماره ۳۱) متصل است. این ورودی Normally closed تعریف شده و در وضعیت عادی عملکرد باید فعال باشد که معمولاً به میکروسوئیچ یا سنسور متناظر حد نهایی حرکت موتور در جهت خلاف عقربه های ساعت متصل می شود. در صورت عدم نیاز به این ورودی می توان آن را با ایجاد اتصال مناسب بصورت دائمی فعال کرد و یا از طریق تنظیم پارامتر مربوطه آن را بکلی غیر فعال کرد. برای غیر فعال کردن این ورودی باید $P2-16=0$ قرار داده شود.

۴- $EMGS$: این ورودی که معرف Emergency Stop یا توقف اضطراری است، بصورت پیش فرض به DI8 (پین شماره ۳۰) متصل است. این ورودی Normally closed تعریف شده و در وضعیت عادی عملکرد باید فعال باشد که در صورت عدم نیاز به این ورودی می توان آن را با ایجاد اتصال مناسب بصورت دائمی فعال کرد و یا از طریق تنظیم پارامتر مربوطه آن را بکلی غیر فعال کرد. برای غیر فعال کردن این ورودی باید $P2-17=0$ قرار داده شود.

با توجه به جزئیات GN1 و توضیحات بخش های قبلی این آموزش، نحوه اتصال پین ها برای راه اندازی اولیه بصورت زیر است: برای تامین تغذیه بخش ورودی ها از $+24v$ داخلی پین ۱۱ به ۱۷ متصل می شود.

برای فعال سازی SON پین ۹ به ۱۴ متصل می شود.

برای فعال سازی $NL(CWL)$ پین ۳۲ به ۱۴ متصل می شود (یا از طریق $P2-15=0$ بکلی غیرفعال می شود).

برای فعال سازی $PL(CCWL)$ پین ۳۱ به ۱۴ متصل می شود (یا از طریق $P2-16=0$ بکلی غیرفعال می شود).

برای فعال سازی $EMGS$ پین ۳۰ به ۱۴ متصل می شود (یا از طریق $P2-17=0$ بکلی غیرفعال می شود).

اعمال فرمان های پالس و جهت می تواند مطابق یکی از شکل هایی که در بخش دوم این مقاله وجود دارد، انجام شود.

توجه مهم:

به غیر از روش های موجود در این شکل ها و در صورتی که ایجاد پالس از طریق خروجی یک میکروکنترلر با تغذیه ۵ ولت انجام شود، پین های شماره ۳۷ و ۴۱ و زمین (GND) میکروکنترلر به پین شماره ۱۴ متصل می شوند و خروجی های پالس و جهت ایجاد شده توسط میکروکنترلر از طریق سری کردن یک مقاومت ۱۰۰ اهم به ورودی های پالس و جهت اعمال می شوند. در این شرایط پین شماره ۴۳ به عنوان فرمان پالس و پین ۳۹ به عنوان فرمان جهت متصل می شوند.

(نقل مطالب با ذکر منبع آزاد است)