# امیررضا حسینی ۹۸۲۰۳۶۳ آزمایش شماره ۵

### سوال ١)

## سروو موتور (AC, DC) چیست؟

سروو موتور یک عملگر چرخشی یا خطی است که امکان کنترل دقیق زاویه یا حرکت خطی، سرعت و شتاب با استفاده از آن امکان پذیر است. چنانچه بخواهید یک شیء را در یک زاویه خاص بچرخانید و یا آن را در یک فاصله مشخص بصورت خطی حرکت دهید، می توانید از سروو موتور استفاده کنید



سیستم سروو، شامل یک موتور معمولی است که به شفت آن یک انکودر نصب شده است و توسط یک سیستم کنترل که سروو سیستم نامیده می شود کنترل می گردد. با ارسال یک سیگنال کنترلی به سروو موتور امکان امکان حرکت شفت به یک زاویه یا موقعیت خاص وجود دارد. سروو موتور در موقعیت شفت فرمان داده شده باقی می ماند تا زمانیکه سیگنال تغییر کند، با تغییر سیگنال فرمان، موقعیت و زاویه شفت تغییر خواهد کرد.

## انواع سروو موتور

اصطلاح سروو موتور اغلب برای موتوری بکار می رود که برای استفاده در سیستم کنترل حلقه بسته مناسب باشد و از انواع موتور ها ممکن است برای این منظور استفاده شود.

سروو موتور ها را می توان بر اساس برق مصرفی و کاربردشان به انواع زیر تقسیم بندی کرد:

- سرو موتور AC
- سرو موتور DC

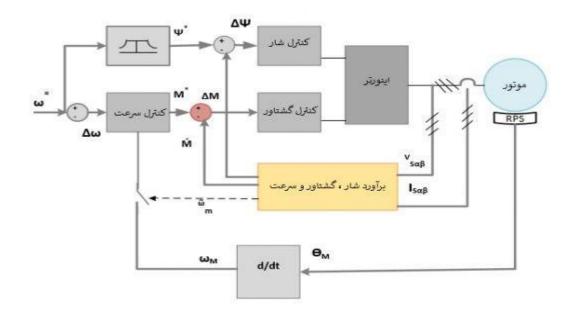


#### مشخصات فنى شناسايى يك سروو موتور

سروو موتور ها مثل انواع موتور های دیگر خصوصیات مشخصی دارند مثل ولتاژ، جریان، سرعت عملکرد، گشتاور، پالس کنترلی، رزولوشن و پالس و وزن.

- ولتار تغذیه و جریان :ولتار تغذیه و مقدار جریان برای هر سروو موتور بر اساس کاربرد آن مشخص می شود. معمولا سروو موتور هایR ، دارای ولتار تغذیه 4 الی 6 ولت و جریان 100 میلی آمپر الی 2 آمپر می باشند.
- سرعت عملکرد: سرعت یک سروو موتور بر حسب زمان مورد نیاز شفت جهت رسیدن به یک موقعیت معلوم، مشخص می شود.
- گشتاور: گشتاور با سرعت سروو موتور نسبت عکس دارد. هرچه سرعت یک سروو موتور با یک توان مشخص بالاتر باشد، گشتاور آن پایین تر می آید.
  - پالس کنترلی: از پالس کنترلی برای تعیین موقعیت شفت استفاده می شود.
- رزولوشن: رزولوشن دقت موقعیت شفت را در زمان دریافت سیگنال فرمان مشخص می کند. معمولا رزولوشن سروو موتور ها بین 1 تا 10 درجه است.
- سایز و وزن باین خصویات در طراحی مکانیکی پروژه حائز اهمیت است. وزن سروو موتور هایRC ، بین 15 تا 200 گرم است.

### بلوک دیاگرام کنترلی سروموتور



Pwm_duty cycle%	10	30	50	70	90
Speed(rpm)	16.8	50	83.3	116	149
Compare register(OCR0)	1A	4D	80	B2	E5

Phase correct non inverted PWM, 1Mhz

سوال ٣)

$$(10,1A)$$

$$(30,4D) = 3 - m 20 + b$$

$$M = (1A - 4D) = 26 - 77 = 2.55$$

$$= 0.55$$

$$= 0.55$$

$$= 0.55$$

$$(0,0) = m = 0.39$$
  
 $(255,100) b = 0$   
 $= duty = 0.39 PORT + 0$ 

$$O(R_0 = 2.55 \text{ dut}) + 0.50$$
 $duty = 0.39 PORT (2)$ 

$$= > O(R_0 = 2.55 (0.39 PORT) + 0.5$$

$$= > O(R_0 = 0.99 PORT + 0.5)$$