

به نام خدا

درس :

ابزار دقیق

پیش گزارش آزمایش انکودر

پارسا قدیمی

810199468

1- آیا شفت انکودر مطلق قابلیت تشخیص جهت حرکت را دارد؟ (کوتاه

توضیح دهید)

انکودرهای مطلق در هر نقطه و موقعیت که باشد سیگنالی که در خروجی برای کنترلر ارسال میکند بیانگر همان مکان می باشد، در واقع انکودر های مطلق یک تعداد عدد یونیک برای هر زاویه از انکودر دارند که با قرار گیری در آن نقطه پالس و کد آن در خروجی ظاهر میشود. این انکودر ها نسبت به انکودر های افزایشی گرانتر بوده و پس از هربار بازنشانی کنترلر موقعیت شفت انکودر فراموش نمی شود. پس برای پیدا کردن جهت تنها کافی است با استفاده از عدد یکتا موقعیت آن را پیدا کنیم و با عدد یکتا و موقعیت لحظه ی بعدی مقایسه کنیم تا متوجه شویم ساعتگرد است یا پادساعتگرد است.

2- شفت انکودرها از منطق آنالوگ برای اندازه گیری سرعت استفاده میکنند

یا دیجیتال؟ تاکومترها چگونه؟

انکودر ها به طور معمول از منطق دیجیتال استفاده میکنند و با یک سری پالس به صورت 0 و 1 کار میکنند و خروجی میدهند. اما انکودر های آنالوگ نیز داریم در حالت آنالوگ خروجی یک موج با فرکانس متناسب با سرعت است.

تاکومتر ها نیز به همین شکل هستند غالبا خروجی دیجیتال دارند اما تاکومتر های آنالوگ نیز موجود است. تاکومتر های آنالوگ خروجی اشان بر اساس چرخش یک شفت یا محور عمودی متصل به فنر است که مقدار محاسبه شده را در یک صفحه مدرج نشان می دهند.

3- برای اصلاح حالت گذار در شفت انکودر مطلق از چه تدبیری استفاده

میکنند؟ توضیح دهید

برای این منظور از گری کد استفاده میشود . منطق گری کد این است که هر دو عدد متوالی تنها در یک بیت تفاوت داشته باشند و به همین دلیل نیز از این روش به طور گسترده در کاربرد های مختلفی از جمله اصلاح حالت گذار انکودر مطلق استفاده میشود.

4- در هر کدام از شفت انکودرها چند فرستنده و گیرنده مادون قرمز باید وجود داشته باشد؟

بستگی به نوع انکودر دارد در اینجا برای انکودر های افزایشی و مطلق را بررسی میکنیم.

انکودر افزایشی : داری دو گیرنده و دو فرستنده است برای سیگنال های A و B که 90 درجه با هم اختلاف فاز دارند.

انکودر مطلق : در این انکودر ها یک عدد به نام تعداد پالس روی ان نوشته شده که نشان دهنده دقت ، تعداد قطاع ، تعداد پالس و تعداد فرستنده و گیرنده است .

به طور مثال اگر $N=3$ باشد یعنی 3 پالس داریم ، 3 گیرنده پس 3 فرستنده نیز داریم ، 8 قطاع و دقتمان برابر با $360/8$ میباشد.

5- در یک شفت انکودر افزایشی 1000 پالس، فاصله شیارهای صفحه دوار از همدیگر چقدر خواهد بود (فاصله هر شیار از مرکز دایره دو سانتی متر است)؟
به نظر شما با این مقدار فاصله، امکان سوراخ کردن صفحه وجود دارد یا خیر؟

$$P = 2\pi r$$

$$r = 2cm \rightarrow P = 12.566371cm$$

$$1000x = 12.566371cm$$

$$x = 0.012566371cm$$

با توجه به محاسبات فاصله دو شیار باید

$$x = 0.012566371cm$$

باشد که همچین چیزی بسیار سخت و حتی ناممکن است به همین دلیل از روش های دیگری مانند استفاده از یک صفحه شیشه ای یا پلاستیکی و تیره و روشن کردن ان استفاده میکنند.(مانند انکودر مطلق)