



استاد: دکتر نیری
تاریخ تحویل: ۱۴۰۲/۰۳/۰۹

ابزار دقیق
پیش گزارش آزمایش شفت انکودر

شیرین جمشیدی
۸۱۰۱۹۹۵۷۰



۱. آیا شفت انکودر مطلق قابلیت تشخیص جهت حرکت را دارد؟

بله. انکودر مطلق توانایی اندازه‌گیری زاویه را دارد. اگر این زاویه اندازه‌گیری شده (کد) در حال افزایش باشد، انکودر CW و در غیر اینصورت، CCW می‌چرخد.

۲. شفت انکودرها از منطق آنالوگ برای اندازه‌گیری سرعت استفاده میکنند یا دیجیتال؟ تاکومترها چگونه؟

شفت انکودرها از منطق دیجیتال برای اندازه‌گیری سرعت استفاده میکنند. به این شکل که نور ارسالی توسط فرستنده از شیارهای چرخنده عبور میکند توسط گیرنده دریافت میگردد و مقدار ولتاژ خروجی یک میشود و زمانی که نور ارسالی به پرها برخورد میکند توسط گیرنده دریافت نمیشود. تاکومترها بصورت دیجیتال کار میکنند.

۳. برای اصلاح حالت گذار در شفت انکودر مطلق از چه تدبیری استفاده میکنند؟ توضیح دهید.

به جای استفاده کدهای باینری معمولی از کدهای gray استفاده میکنند. ویژگی بارز کدهای گری در این است که هر کد با کد بعدی تنها در یک بیت اختلاف دارد و این همان چیزیست که در کاربرد انکودر بسیار مطلوب است. بدین ترتیب در حالت گذار، برعکس قبل، قطعاتی متوالی را طی میکنیم.

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

انکودرهای افزایشی: یک جفت شمارنده نوری (دو فرستنده و دو گیرنده) در دو طرف چرخ شیاردار با فاصله مشخص.

انکودرهای مطلق: از چندین فرستنده و گیرنده نوری (تعداد این فرستنده و گیرنده‌ها همان پارامتر تعداد پالس در برگه اطلاعات انکودر است) استفاده میشود.

۵. در یک شفت انکودر افزایشی ۱۰۰۰ 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؟

فاصله‌ی بین دو شیار (مرکز تا مرکز) = $\frac{2\pi r}{1000}$. این مقدار ۰.۰۱۲۶ سانتی‌متر (۰.۱۲۶ میلی‌متر) خواهد شد. با توجه به اینکه فاصله‌ی بین هر شیار بسیار کم میباشد، امکان سوراخ کردن چندان وجود ندارد چراکه ممکن است در اثر کوچکترین خطایی یا فرسودگی، دو شیار به هم بچسبند.