سیستم آموزشی سروو موتور و سنسورهای دورانی مدل RN-RPM، مجموعه کامل آزمایشات مرتبط با موتور DC و سنسورهای دورانی می‌باشد که بر طبق سرفصل آزمایشگاه کنترل خطی و ابزاردقیق طراحی شده است .

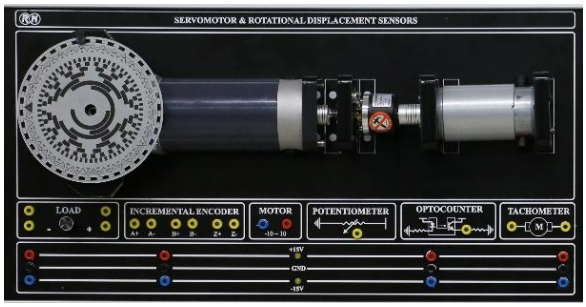
به طور کلی این مجموعه شامل سه قسمت موتور دورانی، سنسورهای دورانی و بار اغتشاشی می‌باشد و تنهای مجموعه‌ای است که در حال حاضر تمامی سنسورهای دورانی، پتانسیومتر هرزگرد، انکودر صنعتی، اپتوکانتر و تاکومتر در آن تعبیه شده است و امکان مشاهده فرآیند کنترل موقعیت موتور توسط صفحه مدرج سه منظوره دارای اپتوکانتر، خط کش زاویه‌ای و کد گری نصب شده در خروجی گیربکس فراهم آمده که از این حیث منحصر به فرد می باشد.

علاوه بر این با استفاده از این ماژول می‌توان بار اغتشاشی متغیر را به صورت کنترل شده بر روی حرکت موتور DC اعمال نمود که برای بررسی عملکرد کنترل کننده‌ها الزامی می‌باشد. تمامی فرآیندهای کنترل و خواندن اطلاعات سنسورها با استفاده از واسط کاربری و همچنین در نرم افزار MATLAB به صورت Real-Time فراهم شده است و کنترل کننده‌های طراحی شده در Simulink به طور مستقیم قابل پیاده سازی بر روی سیستم کنترلی می‌باشد.

همچین این مجموعه قابلیت انجام ترکیب اطلاعات سنسوری را با استفاده از سنسورهای آنالوگ و دیجیتال فراهم می‌سازد.

مشخصات دستگاه

- منبع تغذیه با جریان دهی ۳ آمپر و خروجی های ولتاژ متغیر.
- سیستم مکانیکی حرکت دورانی شامل یک موتور ۱۸۰۰ دور ۹۰ وات
- گیربکس ۹۰ درجه با نسبت ۱ به ۱۱
- کوپلینگ‌های فنری برای اتصال موتور به انکودر و انکودر به تاکومتر
- تاکومتر مکانیکی برای اندازه گیری سرعت به صورت آنالوگ
- پتانسیومتر دورانی برای اندازه گیری موقعیت به صورت آنالوگ
- انکودر افزایشی صنعتی ۳۶۰۰ پالس
- اغتشاش متغیر قابل کنترل برای بررسی عملکرد کنترل کننده



- ماژول ارتباط با کامپیوتر فرکانس بال (I/O Card) جهت بررسی رفتار حسگرها و کنترل سرعت و موقعیت دورانی و اعمال اغتشاش
- کنترل حرکت و خواندن اطلاعات سنسوری در Simulink
- امکان پیاده‌سازی کنترل کننده‌های مختلف
- قابلیت اعمال الگوریتم‌های ترکیب اطلاعات سنسوری جهت کارهای پژوهشی.

آزمایش های مرتبط

۱. بررسی مدار و رفتار حسگر اپتوکانتر، جهت ساخت انکودر مکانیکی.
۲. محاسبه سرعت دورانی با استفاده از اپتوکانتر و نمایش مقدار آن.
۳. بررسی سیگنال‌های شفت انکودر افزایشی و چگونگی اندازه گیری سرعت و جهت حرکت دورانی و نمایش مقدار آن.
۴. بررسی رفتار و سیگنال خروجی پتانسیومتر هرزگرد و نمایش سرعت با استفاده از این حسگر.
۵. بررسی رفتار و سیگنال خروجی تاکومتر و نمایش سرعت با استفاده از این حسگر.
۶. بررسی رفتار شفت انکودر مطلق و چگونگی اندازه گیری زاویه با استفاده از آن.
۷. بررسی چگونگی اندازه گیری زاویه با استفاده از شفت انکودر افزایشی و نمایش مقدار زاویه.
۸. مقایسه روش‌های اندازه‌گیری سرعت و زاویه با یکدیگر توسط حسگرهای مختلف.
۹. اتصال خروجی شفت انکودر افزایشی به ماژول ارتباط با کامپیوتر و کالیبره کردن نرم افزاری.
۱۰. بستن حلقه کنترلی جهت کنترل سرعت زاویه ای.
۱۱. بستن حلقه کنترلی جهت کنترل سرعت و موقعیت زاویه ای.
۱۲. بررسی اثر اغتشاش بر روی کنترل سرعت زاویه ای.

متعلقات

- منبع تغذیه ۱۵- تا ۱۵ ولت
- سیستم مکانیکی
- ماژول میکرو کنترلر
- ماژول ارتباط با کامپیوتر