



Rotational Position, Velocity Measurement & Control Process Training System

RN-RPM



Accessories | متعلقات

- سیم موزی 10 سانتی متری 20 عدد
- سیم موزی 30 سانتی متری 30 عدد
- سیم موزی 50 سانتی متری 20 عدد
- گیره آویز سیم‌های رابط
- کابل برق
- شامل دفترچه راهنما و دستور کار



Description | توضیحات

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل موقعیت و سرعت دورانی مدل RN-RPM مجموعه کامل آزمایش‌های مرتبط با موتور DC و حسگرهای دورانی می‌باشد که بر طبق سرفصل آزمایشگاه‌های کنترل خطی و ابزار دقیق طراحی شده است. به طور کلی این مجموعه شامل سه قسمت موتور دورانی، حسگرهای دورانی و بار اغتشاشی می‌باشد و تنها مجموعه‌ای است که در حال حاضر تمامی حسگرهای دورانی، پتانسیومتر هرزگرد، انکودر صنعتی، اپتوکانتور و تاکومتر در آن تعبیه شده است و امکان مشاهده موقعیت موتور توسط صفحه مدرج سه منظوره دارای اپتوکانتور، خط کش زاویه ای و کدگیری نصب شده در خروجی گیربکس فراهم آمده است که از این حیث منحصر به فرد می‌باشد. 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 در مقابله با اغتشاش مورد نیاز می‌باشد. تمامی فرآیندهای کنترل و خواندن اطلاعات حسگرها 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 می‌باشند. همچنین این مجموعه قابلیت پیاده‌سازی الگوریتم‌های ترکیب اطلاعات سنسوری را با استفاده از حسگرهای آنالوگ و دیجیتال فراهم می‌سازد.

سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل موقعیت و سرعت دورانی

مشخصات | Specifications

- منبع تغذیه با جریان دهی 3 آمپر و خروجی‌های ولتاژ متغیر
- سیستم مکانیکی حرکت دورانی شامل یک موتور 1800 دور 90 وات
- گیربکس حلزونی با نسبت تبدیل 11 به 1
- کوپلینگ‌های فنری برای اتصال موتور به انکودر و انکودر به تاکومتر
- تاکومتر مکانیکی برای اندازه‌گیری سرعت به صورت آنالوگ
- پتانسیومتر دورانی برای اندازه‌گیری موقعیت به صورت آنالوگ
- انکودر افزایشی صنعتی 1024 پالس
- اغتشاش متغیر قابل کنترل برای بررسی عملکرد کنترل‌کننده‌ها
- ماژول میکروکنترلر شامل میکروکنترلر ATmega32، LCD کاراکتری 16×2 و پروگرامر
- ماژول ارتباط با کامپیوتر جهت کنترل حرکت و خواندن اطلاعات حسگرها در Simulink
- امکان پیاده‌سازی کنترل‌کننده‌های مختلف
- قابلیت اعمال الگوریتم‌های ترکیب اطلاعات سنسوری جهت کارهای پژوهشی

آزمایش‌ها | Experiments

- بررسی مدار و رفتار حسگر اپتوکانتور، جهت ساخت انکودر مکانیکی
- محاسبه سرعت دورانی با استفاده از اپتوکانتور و نمایش مقدار آن
- بررسی سیگنال‌های شفت انکودر افزایشی و چگونگی اندازه‌گیری سرعت و جهت حرکت دورانی و نمایش مقدار آن
- بررسی رفتار و سیگنال خروجی پتانسیومتر هرزگرد و نمایش سرعت با استفاده از این حسگر
- بررسی رفتار و سیگنال خروجی تاکومتر و نمایش سرعت با استفاده از این حسگر
- بررسی رفتار شفت انکودر مطلق و چگونگی اندازه‌گیری زاویه با استفاده از آن
- بررسی چگونگی اندازه‌گیری زاویه با استفاده از شفت انکودر افزایشی و نمایش مقدار زاویه
- مقایسه روش‌های اندازه‌گیری سرعت و زاویه با یکدیگر توسط حسگرهای مختلف
- اتصال خروجی شفت انکودر افزایشی به ماژول ارتباط با کامپیوتر و کالیبره کردن نرم‌افزاری
- بستن حلقه کنترلی جهت کنترل سرعت زاویه‌ای
- بستن حلقه کنترلی جهت کنترل سرعت و موقعیت زاویه‌ای
- بررسی اثر اغتشاش بر روی کنترل سرعت زاویه‌ای