



استاد: دکتر نیری
تاریخ تحویل: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲

ابزار دقیق
پیش گزارش آزمایش نیرو

شیرین جمشیدی
۸۱۰۱۹۹۵۷۰



۱. ماهیت یک کرنش سنج چیست و تغییرات چه پارامترهایی در آن باعث تغییر مقدار آن در هنگام مواجهه با کشش میشود؟

کرنش سنج از خانواده حسگرهای مقاومتی میباشد که برای اندازه گیری نیرو، فشار، وزن و گشتاور استفاده میشود. کرنش سنج های مقاومتی، لایه های نازک سیم های مقاومتی میباشد که بر روی سطوح اجزای یک ماشین یا سازه توسط چسب های مخصوصی نصب میشوند. در اثر نیروی اعمال شده به سطح و به تبع آن به کرنش سنج، طول سیم های مقاومتی افزایش (در صورت کشش) و یا کاهش (در صورت فشردگی) میابد و همچنین ضخامت سیم ها نیز در اثر کشش یا فشار، به ترتیب کاهش یا افزایش میابد. کرنش سنج ها یک رابطه خطی بین نیروی اعمالی و تغییر مقاومت خود در محدوده عملکردشان نشان میدهند. پارامترهای ضریب الاستیسیته و طول و ضخامت، موجب تغییر مقدار کرنش سنج در مواجهه با کشش میباشد.

۲. فرق یک کرنش سنج با یک نیروسنج در چیست؟

یک نیروسنج شامل چهار کرنش سنج میباشد که در یک مدار تمام پل قرار گرفته اند. نیروسنج (لود سل) نوعی مبدل نیرو است که توسط کرنش سنج های خود، انرژی هایی مانند فشار، کشش، گشتاور و فشردگی را به سیگنال الکتریکی که متناسب با نیرو است تبدیل می کند.

۳. بنظر شما فرق تقویت کننده ابزار دقیق AD620 با یک تقویت کننده ساده اپامپی با بهره $\frac{-R_f}{R_{in}}$ در چیست؟

تقویت کننده ی AD620 تفاضلی میباشد و میتوانیم نویز را بوسیله ان حذف کنیم. اما تقویت کننده داده شده، تقویت کننده ی معکوس کننده میباشد. و تنها میتوان یک سیگنال به ان داد که قابلیت حذف نویز را ندارد.

۴. مفهوم Baud Rate و Parity در ارتباط سریال را به صورت مفید و مختصر توضیح دهید.

بادریت به تعداد تغییرات سیگنال یا سطح ولتاژ در هر ثانیه در یک کانال ارتباطی اشاره دارد. در ارسال اطلاعات یک بیت پریته داریم که برای خطایابی میباشد. به این صورت که اگر تعداد یک ها فرد و پریته هم فرد باشد، پریته یک و در غیر این صورت پریته صفر میباشد و یعنی با خطا مواجه شده ایم. پریته میتواند زوج باشد.

۵.

پرسش ۱: استفاده از مدار نیم پل باعث میشود اثر تغییرات دما در اندازه گیری نیرو از بین برود.

پرسش ۲: حذف اثر تغییرات دما. نسبت به تغییرات دما مقاوم است.

پرسش ۳: حساسیت اندازه گیری مدار تمام پل بیشتر از مدار نیم پل است.

پرسش ۴: طول بدنه ی ساختار شکل ۹ بدلیل وجود حفره تغییر نکرده و همواره ثابت است.