

نام درس: ابزار دقیق

شرح مختصری از درس:

این درس در رابطه با اندازه گیری صنعتی و پردازش سیگنال های اندازه گیری می باشد. بر اساس مفاهیم درس کنترل خطی، تمامی سیستم های کنترل حلقه بسته وابسته به اندازه گیری خروجی سیستم برای دستیابی به عملکرد مطلوب می باشند. بنابر این نیاز به سنسور(ها) می باشد که خروجی را اندازه گیری نماید و مثال های مربوطه مانند دمای یک مخزن، فشار یک محفظه، نیروی یک روبات و سرعت یک ترولی می باشد. بطور کلی برای صنایع فرآیندی نیاز به اندازه گیری پارامترهایی نظیر دما، فشار، دبی، سطح، رطوبت و می باشد. در سایر موارد اندازه گیری سرعت، نیرو، موقعیت، شتاب و غیره مورد نیاز می باشد.

خروجی این سنسورها را نمیتوان مستقیماً به کنترل کننده منتقل نمود، چرا که قبل از آن پردازش هایی نظیر فیلتر نمودن، تقویت کردن، مدولاسیون و تبدیل به کمیت های دیگر مورد نیاز خواهد بود. در بعضی مواقع از یک میکروپروسسور برای انجام بهتر این پردازش ها استفاده میشود. در چنین حالتی سنسور را اصطلاحاً هوشمند می نامند.

این دو موضوع، سنسورها و پردازش بعدی سیگنال خروجی آنها بخش های اساسی درس را تشکیل میدهند. لازم به ذکر است که مبحث سنسورهای مرتبط با پارامترهای الکتریکی در این درس ارائه نمی شود.

سیلابس درس:

۱-مقدمه ای بر ابزار دقیق

۲-دسته بندی ابزار دقیق

۳-مشخصه های عمومی ابزار دقیق

۴-خطاهای سیستم اندازه گیری

۵-کالیبراسیون ابزار دقیق

۶-سنسورهای هوشمند

۷-سنسورهای اندازه گیری پارامترهای مختلف فیزیکی

۸- پردازش و انتقال سیگنال

۹- مباحث تداخل و تطابق الکترومغناطیسی در ابزار دقیق

۱۰- سیستم های داده برداری

۱۱- روند های جدید در ابزار دقیق