

توجه: پیش گزارش هر آزمایش قبل از شروع آزمایش تحویل گرفته می شود.

❖ معایب و مزایای حسگر فراصوت با مبدل پیزوالکتریک در مقایسه با حسگر فراصوت با مبدل الکترواستاتیک چیست؟

مزایای پیزوالکتریک نسبت به الکترواستاتیک: حساسیت بالاتر به دلیل ساختار ، پاسخ سریع تر برای فرکانس بالا ، ساختار مقاوم در برابر ضربه و شوک

معایب پیزوالکتریک نسبت به الکترواستاتیک : ، قیمت بالا ، دقت کمتر ، قابلیت تحمل دما و رطوبت کمتر ، اندازه بزرگتر

❖ منظور از زاویه مخروطی در یک حسگر فراصوت چیست؟

زاویه مخروطی در یک حسگر فراصوت به محدوده ای از زوایایی اطلاق می شود که حسگر می تواند امواج فرا صوتی را در آنها تشخیص دهد و اندازه گیری کند چون خارج از اون زاویه امواج فراصوتی قدرت و شدت امواج کاهش می یابد و غیر قابل تشخیص می شود همچنین با افزایش زاویه حجم فضایی قابل اندازه گیری بیشتر می شود و بالعکس . هرچه زاویه بیشتر شود حساسیت نیز بیشتر می شود

❖ مقدار سرعت صوت در هوا به چه عواملی بیشتر و به چه عواملی کمتر وابسته است؟ دما ، فشار ، رطوبت هوا، نوع گاز

با دما رابطه مستقیم دارد چون باعث افزایش جنبش مولکولی و بیشتر شدن سرعت می شود.

با فشار هم رابطه مستقیم دارد با بیشتر شدن آن چگالی هوا بیشتر شده و انتقال با سرعت بیشتر انجام می شود همچنین با بالا رفتن از سطح زمین فشار کم شده و سرعت کم می شود

با رطوبت نسبت عکس دارد و هرچه رطوبت بیشتر باشد سرعت صوت کمتر می شود به دلیل وجود ذرات آب در آن

همچنین نوع گاز نیز موثر است و در سرعت تاثیر بسزایی می تواند داشته باشد

❖ حسگرهای مجاورتی مغناطیسی، خازنی و القایی بر چه اساسی کار می کنند؟

حسگر های مجاورتی حسگر هایی هستند که بودن و نبودن یک جسم را تشخیص می دهند حال با نوع های مختلف ک از روش های فیزیکی استفاده می کنند

القایی این نوع سنسور تشخیص می دهد که جلوی آن آیا فلز هست یا نه این سنسور به صورت اکتیو است یعنی نیاز به منبع تغذیه دارد که با آن شار تولید کند وقتی جسم فلزی را نزدیک آن ببریم جسم فلزی شار آن را جذب کرده و باعث می شود جریان تغییر کند حال اگر سنسور جریان داشته باشیم می فهمیم که در ماده استفاده شده در آن فلز هست

خازنی این حسگر نیز اکتیو است و نیاز به منبع تغذیه دارد در این روش با استفاده از فاصله ای که بین دو ورق هست جسم مورد نظر را بین دو صفحه خازن می گذاریم تا و مشاهده می شود که ظرفیت آن تغییر می کند در نتیجه در مدار باعث می شود جریان و ولتاژ تغییر کند و چشم شناسایی می شود

مغناطیسی عملکرد این نوع حسگر ها نیز بر اساس میدان مغناطیسی هستش که وقتی جسمی به حسگر نزدیک می شود میدان آن تغییر

و تغییرات سیگنال شناسایی می شود و فاصله موقعیت جسم شناسایی می شود بعضی از این سنسور ها از نوع حسگر ها هستند همچنین

می توان گفت حسگر های مغناطیسی به دو دسته bipolar & unipolar تقسیم می شوند