

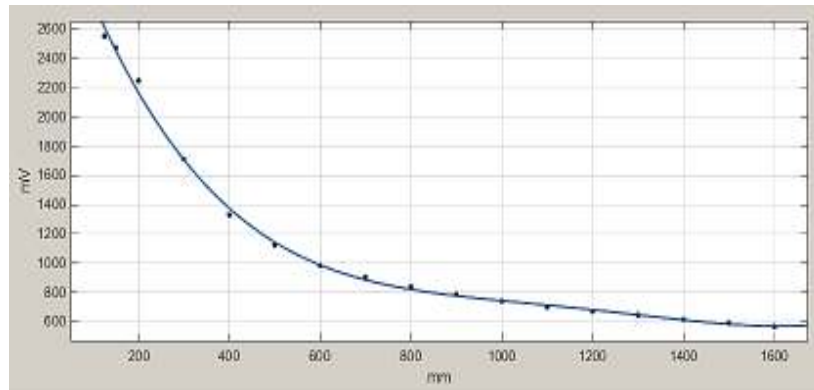
SSS 09.06.2015

P11. În figura alăturată se prezintă caracteristica statică a unui senzor de deplasare în infraroșu. Ecuația de aproximare a caracteristicii este (U [mV], X [mm]):

$$U = 1.291 \cdot 10^4 \cdot e^{-0.00457 \cdot X} + 976.8 \cdot e^{-0.0007403 \cdot X}$$

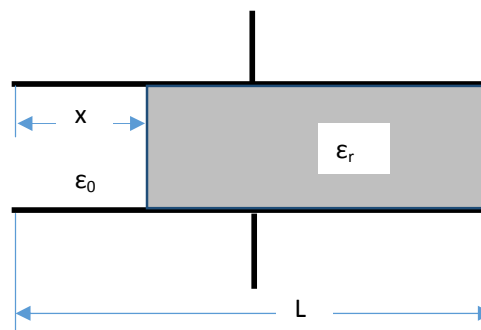
Se cere:

1. să se comenteze caracteristica;
2. să se estimeze sensibilitatea elementului senzorial;
3. să se determine și să se comenteze sensibilitatea în punctele $x = 200$ mm; $x = 1000$ mm



P12. Se consideră traductorul capacitiv din figura. Între cele două armături un dielectric execută o mișcare de translație. Armăturile traductorului sunt de formă pătrată. Se cunosc: distanța dintre armături $e = 1$ mm; $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}$ [F/m]; $\epsilon_r = 3$; $A = 6$ cm². Se cere:

1. să se prezinte caracteristica statică a unui astfel de element senzorial
2. să se determine valoarea capacității în 3 poziții ale dielectricului în mișcarea de translație: $x = 0$; $x=L/2$; $x = L$;
3. să se prezinte, pe baza valorilor determinate, caracteristica statică.

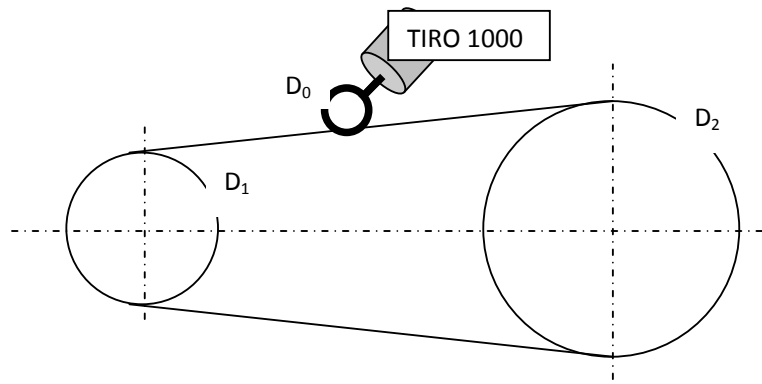


P13. Pentru un modul mecatronic se utilizează o transmisie prin element flexibil. De pe o ramură a acestuia se preia semnalul de deplasare printr-un traductor TIRO1000.

Se cere:

1. Care este informația furnizată de traductor la o deplasare $\theta_1 = 120^\circ$ la nivelul roții cu diametrul $D_1=100$ mm;
2. Care este informația furnizată de traductor la o deplasare $\theta_1 = 120^\circ$ la nivelul roții cu diametrul $D_2=150$ mm;

Se cunoaște diametrul rotii montate pe arborele traductorului $D_0 = 20$ mm



P21.

Un traductor TER este lipit pe un element elastic sollicitat de o forță exterioră. Circuitul de măsurare a forței este în sfert de punte Wheatstone unde cele patru rezistențe sunt: $R_1 = R_{TER} = 600 \Omega$ și rezistențele calibrate ale aparatului de măsurare $R_2 = R_3 = R_4 = R_1$. Tensiunea de alimentare a circuitului este $U_i = 10 \text{ V}$. Semnalul de ieșire obținut este $U_e = 5 \text{ mV}$. Se cere: a) Realizați schema circuitului de măsurare; b) Variația rezistenței traductorului TER pentru condițiile date ? c) Care este deformația specifică a elementului elastic dacă $K = 2$?

P22. În figura alăturată este prezentat elementul elastic al unui senzor de forță realizat dintr-un material cu modulul de elasticitate $E = 2 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$. Aveți la dispoziție 4 traductoare TER cu rezistența nominală este $R = 350 \Omega$ și $K = 2$. Parametrii geometrici ai elementului elastic sunt: $b = 20 \text{ mm}$; $L = 100 \text{ mm}$ și $h = 2 \text{ mm}$. Senzorul este utilizat pentru măsurarea unei forțe $P = 100 \text{ N}$. a) Prezentați scheme electrice de măsurare posibile; b) determinați deformația specifică $\epsilon [\mu\text{m/m}]$ c) determinați factorul de punte aferent fiecărei variante.

