

1. În figurile următoare se prezintă caracteristica statică a unui element senzorial. Se cere:
- Să se comenteze tipul caracteristicii, unitățile de măsură, domeniul de liniaritate;
 - Să se determine sensibilitatea caracteristicii;
 - Dați exemplu de un element senzorial cu o astfel de caracteristică.

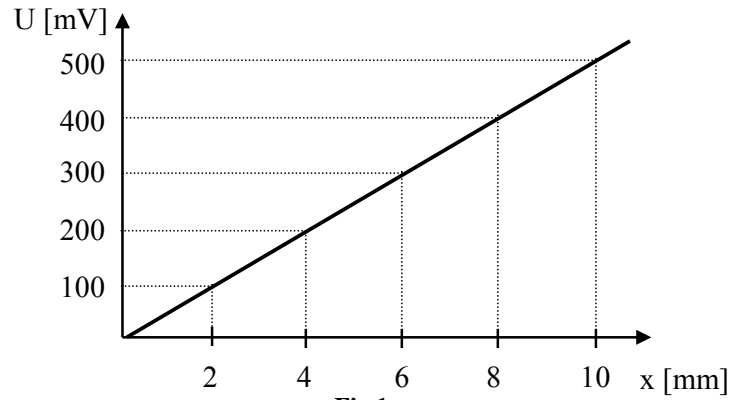


Fig.1.1

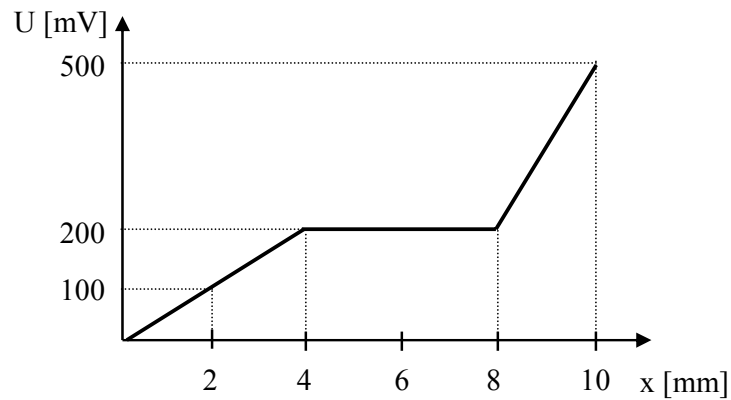


Fig.1.2

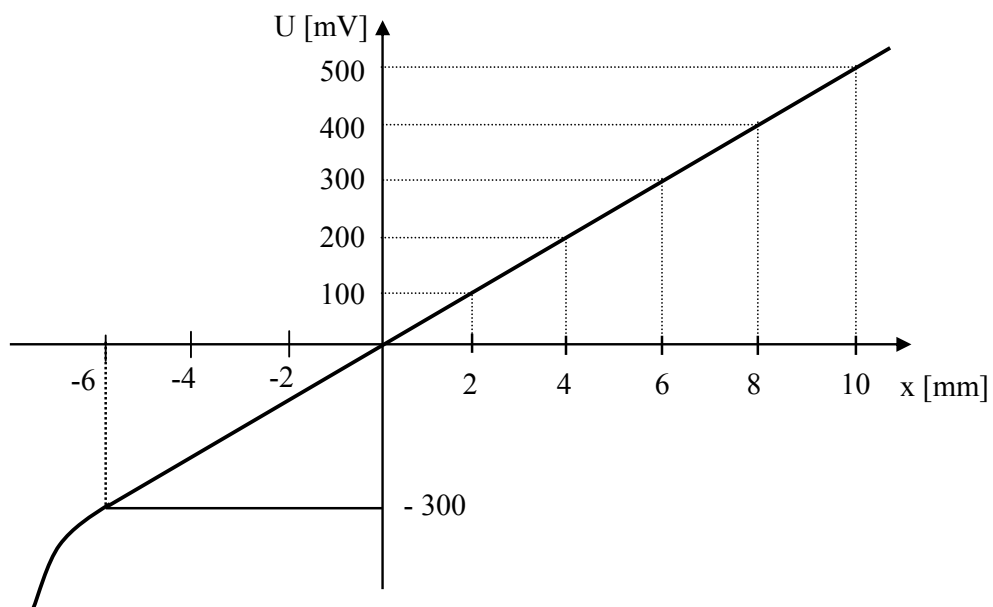


Fig.1.3

2. Semnalul analogic de ieșire al unui element senzorial are valoarea maximă $U = 50 \text{ V}$ în timp ce semnalul aplicabil pe placa de achiziție trebuie să fie $U_0 \leq 12 \text{ V}$. Se cere:
- Precizați circuitul de condiționare necesar pentru îndeplinirea condiției de funcționare a sistemului;
 - Prezentați aspectele teoretice legate de circuit și proiectați acest circuit pentru condițiile date.
3. Semnalul analogic de ieșire al unui senzor are valoarea maximă $U = 4.5 \text{ V}$. Se cere să se analizeze modalitatea de conversie a semnalului analogic într-un semnal digital pe 8 biți.
4. Să se determine ecuația de conversie a unei mărimi oarecare X care variază între $[-400, 400] \text{ UM}_X$ într-un curent unificat (2...10) mA.

5. Un element senzorial are ecuația dinamică ($U[\text{mV}], \omega[\text{rad/s}]$):

$$2 \cdot U_e(t) = 165 \cdot \omega(t)$$

Se cere:

- Să se precizeze ordinul elementului și să se reprezinte caracteristica statică;
 - Să se determine sensibilitatea elementului senzorial;
 - Să se determine răspunsul elementului senzorial la un semnal unitar de tip rampă;
 - Care este valoarea semnalului de ieșire pentru o intrare $n = 1500 \text{ rot/min}$?
6. Un element senzorial are ecuația dinamică ($U[\text{V}], \omega[\text{rad/s}]$):

$$5 \frac{dU}{dt} + 3U = 6\omega$$

unde $U [\text{V}]$ este semnalul de ieșire iar $\omega [\text{rad/s}]$ este semnalul de intrare. Se cere :

- Să se precizeze ordinul dinamic al elementului ;
- Care sunt valorile parametrilor caracteristici: sensibilitate, constanta de timp;
- Care este răspunsul elementului senzorial la un semnal de intrare de forma:

