

LUCRAREA NR. 4

DETERMINAREA PARAMETRILOR EMIȚĂTORULUI OPTIC ÎN IMPULS

Generalități

În cadrul acestei lucrări, se va utiliza receptorul analogic pe fibră optică pentru a investiga impulsurile transmise de emițătorul în impulsuri pe fibră optică.

Echipament necesar

Pentru această lucrare de laborator, sunt necesare următoarele:

- Două blocuri de alimentare (Nr.0)
- Blocul de recepție analogic pe fibră optică (Nr.4)
- Blocul de emisie în impulsuri pe fibră optică (Nr.7)
- Voltmetrul digital (cu sondele conectabile la punctele de măsură ale blocurilor)
- Cablul optic scurt
- Legătura cu firele conectoare

Scopul lucrării

De a ilustra modul de funcționare a emițătorului de impulsuri și de a înțelege comportarea de tip **histerezis** a acestuia.

Mersul lucrării

Pasul 1. Interconectarea blocurilor

Se conectează unul din blocurile de alimentare (Nr.0) la blocul de emisie în impulsuri pe fibră optică (Nr.7), iar cel de-al doilea bloc de alimentare se conectează la blocul receptor analogic pe fibră optică (Nr.4), după cum se arată în Fig. 4.1. Utilizați un fir pentru a conecta ieșirea blocului de alimentare al sistemului de emisie la intrarea blocului emițător (Nr.7). Blocurile de emisie, respectiv recepție, se interconectează utilizând cablul optic scurt.

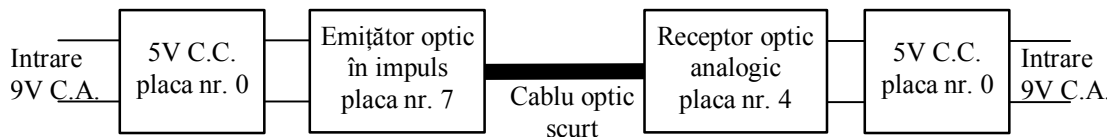


Fig. 4.1

Pasul 2. Măsurarea tensiunii de ieșire la receptor, odată cu creșterea tensiunii de intrare în emițător

Se conectează sonda de culoare neagră a voltmetrului la punctul de referință nulă a tensiunii, iar sonda de culoare roșie la punctul de test TP1 de pe blocul de emisie (Nr.7). Se reglează din potențiometrele blocului de alimentare (Nr.0) până în momentul în care voltmetrul indică un minim al tensiunii de intrare.

Se deplasează sondele voltmetrului la punctele TP1 și de referință nulă ale blocului de recepție și se trece rezultatul citit în tabelul de mai jos.

Se repetă această procedură pentru valori crescătoare ale tensiunii de intrare de 1V, 2V, 3V, 4V și 5V. Se trec rezultatele în același tabel.

Tabelul 1. Cablu optic scurt. Tensiunea de intrare crescătoare

| Tensiunea de intrare în emițător [V] | Tensiunea de ieșire din receptor [V] |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (tensiunea minimă) | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| (tensiunea maximă) | |

Notă: Dacă, din greșeală, tensiunea este crescută peste una din valorile de măsură, procedura trebuie reluată de la capăt, de la tensiunea de intrare 0V, în caz contrar rezultatele care se obțin fiind eronate.

Pasul 3. Măsurarea tensiunii de ieșire la receptor, odată cu descreșterea tensiunii de intrare în emițător

Se repetă procedura descrisă la pasul 2 de mai sus, pentru valori descrescătoare ale tensiunii de intrare în emițător, valori de 4V, 3V, 2V, 1V și 0V. Rezultatele se trec în tabelul de mai jos.

Tabelul 2. Cablu optic scurt. Tensiunea de intrare descrescătoare

| Tensiunea de intrare în emițător [V] | Tensiunea de ieșire din receptor [V] |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| (tensiunea minimă) | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| (tensiunea maximă) | |

Notă: Dacă, din greșeală, tensiunea este scăzută sub una din valorile de măsură, procedura trebuie reluată de la capăt, de la tensiunea de intrare 5V, în caz contrar rezultatele care se obțin fiind eronate.

Pasul 4. Trasarea grafică a rezultatelor

Se trec rezultatele obținute la pasul 2 într-un sistem de axe ca cel din Fig. 4.2 și se unesc punctele de măsură printr-o linie continuă. Pe același grafic, se trec rezultatele de la pasul 3, unindu-se apoi punctele printr-o linie continuă.

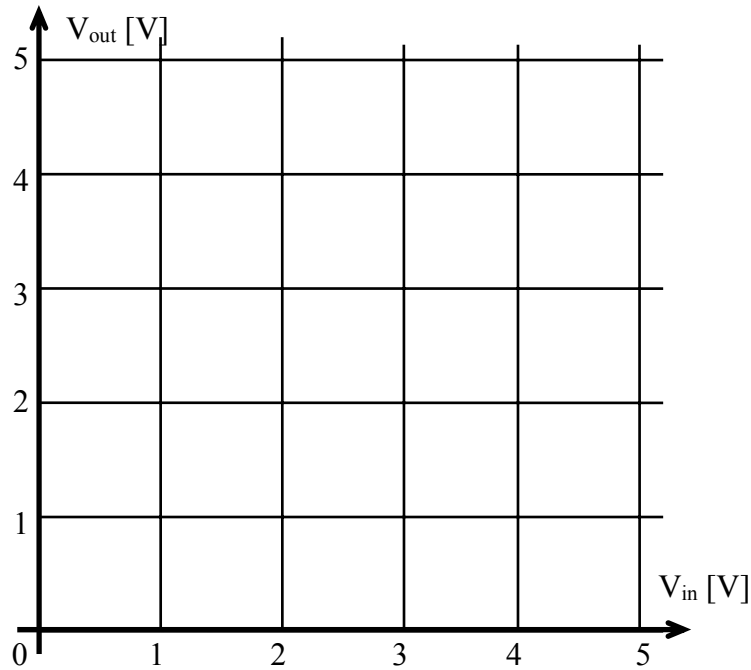


Fig. 4.2 Graficul rezultat din pasul 2

Fenomenul datorită căruia se obțin valori diferite ale tensiunii de ieșire la trecerea prin aceleași valori ale tensiunii de intrare, dar parcurse în sensuri diferite, se numește **histerezis** (și provine din limba greacă, unde are înțelesul de “întârziere”).

Întrebări și concluzii

Întrebarea 1. Explicați de ce rezultatele obținute la utilizarea receptorului în impulsuri (lucrarea nr. 3) și la utilizarea receptorului analogic sunt aceleași.

Întrebarea 2. Care este dezavantajul major al utilizării unui receptor analogic ca parte componentă a unui sistem în impulsuri?

Întrebarea 3. Explicați de ce graficul trasat pentru tensiuni de intrare crescătoare și cel trasat pentru tensiuni descrescătoare nu trec prin aceleași puncte.

Cea mai importantă concluzie care se poate deduce din acest experiment este:
