

Difractia luminii printr-o fanta

1. Scopul lucrarii

- Se măsoară distribuția intensității luminoase difractate prin fante de lățimi variabile.
- Se măsoară lungimea de undă a radiației difractate.
- Se verifică corespondența dintre teorie și experiment în ceea ce privește pozițiile și intensitățile maximelor de intensitate luminoasă.

2. Teoria lucrarii

Difrakția [1-4] reprezintă un ansamblu de fenomene specific undelor, care apare la propagarea acestora într-un mediu cu neomogenități spațiale pronunțate (de exemplu trecerea lor prin fante transparente pentru unda studiată, practicate în ecrane opace, trecerea undei lângă frontiera unui corp, etc).

În studiul fenomenelor de difracție, distingem două cazuri:

a) **Difrakție în lumină paralelă** sau **difrakție Fraunhofer**, dacă direcțiile tuturor undelor care compun frontul de undă incident pe ecranul cu fantă sunt paralele; acesta corespunde unei distanțe infinite dintre sursa undelor și ecran între ecran și observator. Obținerea luminii paralele se realizează fie cu un fascicul laser direct, fie cu un sistem de lentile (care transformă undele divergente din sursă, în unde plan paralele).

b) **Difrakție în lumină convergentă** sau **difrakție Fresnel**, când distanțele sus menționate sunt finite. Acesta este cazul real întâlnit în practică, difrakția Fraunhofer fiind doar o aproximație care simplifică calculele

3. Rezultate

a) Pozițiile minimelor de intensitate:

Poziție fata de MC		Stanga MC			Dreapta MC		
Ordin minim		3	2	1	1	2	3
Poziție X rigla	Fanta A	49	43	37	24	18	10
	Fanta B	43	40	33	25	20	16
	Fanta C	40	38	31	24	19	15

b) Pozitiile si valorile maximelor de intensitate

Pozitie fata de MC		Stanga MC		MC	Dreapta MC	
Ordin maxim		2	1		1	2
Fanta A	X_maxim	46	40	30	21	14
	UF (mV)	X	X	27	X	X
Fanta B	X_maxim	41	36	30	22	18
	UF (mV)	X	X	158	X	X
Fanta C	X_maxim	39	36	29	22	17
	UF (mV)	X	X	233	X	X

c) Determinarea lungimii de undă a laserului din poziția minimelor de intensitate

[illegible]