

Invenția se referă la tehnica de măsurare, și anume la dispozitivele pentru măsurare printr-o metodă optică, și poate fi utilizată pentru măsurarea diametrului miezului și grosimii învelișului din sticlă al microfirului.

Cea mai apropiată soluție este detectorul capacitiv de control al învelișului microfirului care conține un electrod, executat în formă de tub, în care este amplasat microfirul, miezul căruia servește drept un al doilea electrod [1].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în aceea că este posibilă doar măsurarea grosimii învelișului microfirului, măsurarea fiind efectuată cu o eroare destul de mare, și nu este posibilă măsurarea diametrului miezului microfirului.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în posibilitatea măsurării atât a grosimii învelișului microfirului, cât și a diametrului miezului microfirului.

Dispozitivul pentru măsurarea diametrului miezului și grosimii învelișului din sticlă al microfirului înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o carcasă, pe care sunt fixate două ansambluri de colimare pentru măsurarea diametrului miezului pentru lumina vizibilă și două ansambluri de colimare pentru măsurarea grosimii învelișului pentru lumina ultravioletă, ansamblurile fiind executate în formă de corpuri tubulare, amplasate în paralel. Pe partea de mijloc a corpurilor ansamblurilor de colimare este executată câte o tăietură pentru amplasarea în aceasta a microfirului. În corpul fiecăruia din ansamblurile de colimare este montat câte un emițător de lumină, un obturator optic de formă dreptunghiulară sau ovală pentru a da formă fasciculului de lumină, un fotodetector, o lentilă colimatoare pentru emițătorul de lumină și o lentilă colimatoare pentru fotodetector. Ieșirile fotodetectorilor ansamblurilor de colimare pentru lumina vizibilă și ansamblurilor de colimare pentru lumina ultravioletă sunt conectate la intrările unor blocuri de amplificare diferențiale corespunzător, ieșirile cărora sunt conectate la intrarea unui bloc de calcul pentru prelucrarea datelor măsurărilor.

Rezultatul invenției constă în simplificarea construcției sistemului optic, micșorarea prețului dispozitivului și posibilitatea măsurării atât a grosimii învelișului microfirului, cât și a diametrului miezului microfirului.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1- 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema dispozitivului pentru măsurarea diametrului miezului și grosimii învelișului din sticlă al microfirului;

- fig. 2, secțiunea ansamblului de colimare.

Dispozitivul pentru măsurarea diametrului miezului și grosimii învelișului din sticlă al microfirului include o carcasă, pe care sunt fixate două ansambluri de colimare pentru măsurarea diametrului miezului pentru lumina vizibilă 2 și 3 și două ansambluri de colimare pentru măsurarea grosimii învelișului pentru lumina ultravioletă 4 și 5, ansamblurile fiind executate în formă de corpuri tubulare, amplasate în paralel. Pe partea de mijloc a corpurilor ansamblurilor de colimare 2, 3, 4, 5 este executată câte o tăietură pentru amplasarea în aceasta a microfirului 1. În corpul fiecăruia din ansamblurile de colimare 2, 3, 4, 5 este montat câte un emițător de lumină, un obturator optic 10 de formă dreptunghiulară sau ovală pentru a da formă fasciculului de lumină, un fotodetector 13, o lentilă colimatoare 11 pentru emițătorul de lumină 9 și o lentilă colimatoare 12 pentru fotodetectorul 13. Ieșirile fotodetectorilor 13 ansamblurilor de colimare pentru lumina vizibilă 2 și 3 și ansamblurilor de colimare pentru lumina ultravioletă 4 și 5 sunt conectate la intrările unor blocuri de amplificare diferențiale 6 și 7 corespunzător, ieșirile cărora sunt conectate la intrarea unui bloc de calcul 8 pentru prelucrarea datelor măsurărilor.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

În ansamblul de colimare 2 pentru măsurarea diametrului miezului pentru lumină vizibilă, emițătorul de lumină 9 formează un flux de lumină vizibilă cu lungimea de undă  $\lambda_1$ , care apoi trece prin obturatorul 10 de formă dreptunghiulară, este atenuat de către miezul microfirului 1 și formează în fotodetectorul 13 un fotocurent  $I_{\lambda 11}$ . În funcție de poziția unghiulară a laturilor obturatorului 10 față de axa microfirului 1, valoarea fotocurentului  $I_{\lambda 11}$  va varia. Pentru ansamblul de colimare 3 pentru măsurarea diametrului miezului pentru lumină vizibilă, se alege o poziție unghiulară astfel încât raportul dintre valorile fotocurenților  $I_{\lambda 11}/I_{\lambda 12}$  în fotodetectorii 13 să capete valoare maximă. Valorile fotocurenților sunt filtrate și amplificate de către blocul de comandă diferențial 6, care la ieșire formează semnalul electric  $U_{\lambda 1}$ , care este convertit din formă analogică și formă digitală de către blocul de calcul 8 și calculează diametrul miezului microfirului 1.

În ansamblurile de colimare 4 și 5 pentru măsurarea grosimii învelișului se folosesc emițătoare 9 de lumină ultravioletă cu lungimea de undă  $\lambda_2$ , iar valorile fotocurenților  $I_{\lambda 21}/I_{\lambda 22}$  vor fi determinate și de procesele de refracție în învelișul microfirului 1. Fotocurenții  $I_{\lambda 21}/I_{\lambda 22}$  sunt amplificați de către blocul de comandă diferențial 7, care la ieșire formează semnalul electric  $U_{\lambda 2}$ , care este convertit din formă analogică și formă digitală de către blocul de calcul 8 și calculează grosimea învelișului microfirului 1.