

ABSTRACTUL tezei de doctorat cu tema

“STUDII ȘI CERCETĂRI PRIVIND FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ CARACTERISTICILE STRUCTURALE ȘI DE EXPLOATARE ALE FIBREI OPTICE UTILIZATE ÎN REȚELELE DE TRANSMISII DATE “

elaborată de **Ing. Ec. Daniela Beatrice COȘMELEAȚĂ**
Conducător științific : Prof. Dr. Ing. Simona Zamfir

Lucrarea se constituie într-o analiză exhaustivă a implicațiilor pe care atât condițiile tehnologice de realizare a fibrei optice, cât și cele de utilizare a acestora în rețelele de transmisii date le au asupra comportării în exploatare a fibrelor optice.

Partea experimentală prezintă rezultatele cercetărilor efectuate pe fibră optică. În esență programul experimental cuprinde următoarele etape: evaluarea structurii și proprietăților fibrelor optice pe bază de SiO₂ pentru două categorii de fibre optice: fibre optice monomod și multimod, determinarea spectrelor de emisie a radiațiilor X și analiza cantitativă a compoziției chimice pentru miez, manta și cele două straturi protectoare pentru fibra optică multimod; analizează influența temperaturii mediului ambiant asupra performanțelor fibrei optice pentru a permite stabilirea unei relații între nivelul de temperatură și creșterea atenuării semnalului cu ajutorul unui sistem informatic de achiziții (calculator-placă achiziții –termocuplul proces) precum și a sistemului direct de măsurare a temperaturii (termocuplu - traductor) , prelucrarea rezultatele obținute din simularea de laborator cu ajutorul programului LabView și a sistemului de achiziții date; măsurători într-o rețea de transmisii date reale pe fibră optică .

The work represents an exhaustive analysis of implications which technological conditions of manufacturing of the optic fiber, as well as the using of them in the network transmission data have them about the behavior in exploitation of the optic fibers.

The experimentally part presents results of researches effectuated on the optic fibers. In substance the experimental program contains following stages: the evaluation of the structure and properties of SiO₂-based optical fibers for two categories of optical fibers: mono-mode and multi-mode optical fibers; the emission spectra of X radiations and the quantitative analysis for the core, cover and the two protective layers for the multi-mode optical fiber been performed; analyze of the influence of the environmental temperature on the performances of the optic fiber that may allow the establishing of a relation between the temperature level and the increase of signal attenuation; allowed a detailed description of the equipment used to make the acquisition IT system (computer – acquisition plate – process thermocouple) as well as the direct system for temperature measurement (thermocouples -transducer); analyze of the influence of the environmental temperature on the performances of the optic fiber that may allow the establishing of a relation between the temperature level and the increase of signal attenuation; processing the data obtained from the lab simulation by means of the LabView programmer and the data acquisition system; measurements of transmissions in real data network throughout the fiber optic .