

Facultatea: Inginerie Electrică

Titlul tezei: Studiul efectelor dispersiei asupra câmpului electromagnetic în fibra optică în comunicații de mare viteză

Autor,
Ing. Radu Dragomir

Coordonator,
Prof.dr.ing. Brândușa Pantelimon

Teza de doctorat are ca temă un domeniu de mare actualitate și importanță, în contextul dezvoltării comunicațiilor de mare viteză drept suport esențial pentru servicii electronice de bandă largă. Lucrarea cuprinde elemente importante de analiză și sinteză referitoare la procese de dispersie în fibra optică precum și contribuții ale autorului la dezvoltarea temei. Preocupările autorului privind aspecte fundamentale ale funcționării sistemelor de comunicații în condiții dispersive se întind pe o perioadă importantă de timp, iar lucrarea este rezultatul experienței acumulate, al practicii și al schimburilor de idei cu alți specialiști. Lucrarea asamblează dezvoltări teoretice și verificări experimentale și prezintă unele soluții concrete de determinare și control al dispersiei în tehnologii optice de transmisie de mare viteză. Lucrarea debutează cu prezentarea domeniului abordat și al instrumentelor folosite în rezolvarea efectelor dispersiei. Pornind de la parametrii funcționali și constructivi ai fibrei optice și de la analiza in extenso a proceselor dispersive în fibră, lucrarea continuă cu prezentarea unei metode proprii de analiză a efectelor dispersiei în fibra optică. Metoda introduce neliniaritățile ca mici perturbații în dispersia lineară până la obținerea unei soluții stabile și determină durata undei electrice ce se propagă prin fibră, banda semnalului și limita vitezei de transmisie. În finalul tezei de doctorat sunt prezentate concluzii generale, formulate pe baza studiilor elaborate, elementele de originalitate ale tezei de doctorat precum și direcții viitoare de cercetare și acțiune în domeniul abordat.

Faculty: Electrical Engineering

Thesis title: Research of dispersion effects on electromagnetic field in fiber optics within high speed communications

Author,
Eng. Radu Dragomir

Coordinator,
Prof.dr.eng. Brândușa Pantelimon

The doctoral thesis is addressing a very topical important field and is occasioned by the development of high speed communications which are the supporting fundamental tier of broadband electronic services. The work deals with analysing/synthesizing essential aspects of dispersion processes in fiber optics, and includes author's contributions on the topics. The author's involvement with inherent aspects of the dispersion-based communications systems performances has been covering years of activity in the field. The work is gathering experience, practice and reciprocations. The thesis is assembling theoreticals and experimental findings and presents real solutions to determine and control dispersion within high speed optical technologies. The work starts up by presenting the dispersion field and dispersion effects tooling. Dispersion related functional and fabrication fiber optics parameters are broadly taken into account in order to design a novel approach of the dispersion effects in fiber optics. Relying on characteristics of a dispersive material and dispersion components, the work contributes with an innovative optical pulse travel technique that brings nonlinearities in the linear dispersion until a stable solution is achieved so as the time width of the electric wave in fiber, the bandwidth and the transmission rate of the pulse are earned. The doctoral thesis ends with general conclusions, author's contributions, further developments and achievements in the dispersion processes field.