

**UNIVERSITATEA „POLITEHNICA” DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ**

Contribuții la studiul degradării izolației cablurilor electrice sub acțiunea unor factori de mediu

Autor: ing. JOIA Liana Mihaiela (TUDOSIE)

Conducător de doctorat: Prof. dr. GAVRILĂ Doina Elena

Studiul comportamentului și al mecanismelor de degradare al cablurilor electrice, în special al celor subterane, este o problemă complexă și de mare importanță practică. În cadrul tezei se tratează problematica complexă a studiului teoretic și experimental al comportamentului cablurilor electrice subterane de medie tensiune. Au fost abordate următoarele direcții de documentare și cercetare: (1) materialele electroizolante utilizate la realizarea cablurilor, liniilor și instalațiilor electrice, respectiv caracteristicile fizice, chimice și dielectrice ale acestora, precum și comportarea lor în exploatare sub acțiunea diverselor solicitări mecanice, chimice, electrice; (2) cablurile liniilor electrice subterane, parametrii constructivi și funcționali, analiza fenomenelor electrice din dielectricul cablurilor – studiul solicitărilor complexe din timpul exploatarei; (3) factorii determinanți și mecanismul degradării și îmbătrânirii izolației cablurilor de energie, comportamentul (inclusiv efectele de synergism ale solicitărilor electrice și termice); (4) studii și analize statistice elaborate de autor în vederea stabilirii ratei de defectare a 2184 km de liniilor electrice subterane de medie tensiune (5) studiul în situ (în teren) al gradului de degradare a cablurilor aferente a 13 linii electrice subterane de medie tensiune în exploatare - studii de caz (6) studii și experimente de laborator privind solicitările și degradările termice ale materialelor cel mai frecvent utilizate în sistemele de izolație ale cablurilor.

Teza este structurată pe 7 capitole, este susținută prin 135 de referințe bibliografice (din care 26 sunt lucrări proprii), condițiile și rezultatele experimentale sunt prezentate prin 77 de figuri și 23 de tabele.

În final teza prezintă concluziile lucrării, structurată pe: concluzii generale, contribuții proprii, respectiv direcții de cercetare de abordat în viitor.

**UNIVERSITY “POLITEHNICA” OF BUCHAREST
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING**

Contributions to the study regarding degradation of power cables insulation due to environmental factors

Author: Eng. JOIA Liana-Mihaiela (TUDOSIE)

Scientific coordinator: Prof. dr. GAVRILĂ Doina-Elena

The behavior and the degradation mechanism of power cables, especially for the underground cables, is a complex problem with great practical importance. This thesis deals with the complex issues of the theoretical and experimental study of the behavior of medium voltage underground power cables.

In this thesis, the following documentation and research directions were approached: (1) insulating materials used in manufacturing cables, electrical lines and installations, namely the physical, chemical and electrical characteristics and their behavior to different stresses; (2) cables from the underground power lines, structural and functional parameters, analysis of electrical phenomena from the cables insulation - study of complex stress during the exploitation; (3) factors and the mechanism of degradation and ageing of power cables insulation, behavior (including synergy effects of thermal and electrical stress); (4) studies and statistical analysis developed by the author to determine the rate of failure of 2184 km of underground medium voltage power lines; (5) in site study (on the ground) of the degradation degree of operational cables from 13 underground power lines - case studies; (6) studies and laboratory experiments about the thermal degradation of the most frequent insulating materials used in manufacture of electrical cables.

This thesis is structured in 7 chapters, sustained by 135 references (of which 26 are own work) and the experimental conditions and results are presented by the means of 77 figures and 23 tables.

Finally, the thesis presents the conclusions of the work, divided into: general conclusions, contributions of the results, respectively, the approached directions in future research.