

Communication BII-1

Les polyéthylènes réticulés pour câbles à isolants synthétique à haute tension.

Crosslinked polyethylenes for high-voltage cables with synthetic insulation.

CAILLOT C., PARIS M., PERRET J.
EDF - DER
1 av. du Général de Gaulle
92141 CLAMART CEDEX
FRANCE

RESUME

L'utilisation du polyéthylène réticulé (P.R) se développe pour l'isolation des câbles à haute tension. A l'heure actuelle, en plus de la méthode classique de réticulation sous pression de vapeur d'eau, des procédés nouveaux de réticulation du polyéthylène sont en cours de développement. La jeunesse de ces procédés fait que l'on connaît encore mal les qualités et les performances des matériaux obtenus, tant en ce qui concerne leurs caractéristiques initiales que leur comportement à long terme.

Parallèlement aux essais effectués sur câbles dans le but de qualifier le matériel, une action d'investigation a donc été entreprise pour améliorer notre connaissance des matériaux isolants mis en oeuvre. Des polyéthylènes réticulés sous pression de vapeur d'eau, sous pression d'azote... et par silanes, ont été étudiés et comparés.

On a examiné particulièrement les propriétés suivantes :

- structurales (spectre infra-rouge, AED)
- mécaniques en traction, en fonction de la température ;
- thermiques (ATM, AED) ;
- diélectriques ($\tan \delta$, résistance aux arborescences) •

ABSTRACT

The use of cross-linked polyethylene (XLPE) is evolving for the insulation of high-voltage cables. At the present time, in addition to the conventional method used for cross-linking under steam pressure, new polyethylene reticulation processes are being developed. Because of the novelty of these techniques, the qualities and performance of the obtained materials are still little known, as for both their initial characteristics and their long-term behaviour.

Hence, concurrently with tests performed on cables in order to qualify the equipment, an investigating action has been undertaken to improve our knowledge of the insulating materials brought into play. Polyethylenes cross-linked under steam pressure, azote pressure... and by silane, have been studied and compared.

In particular, the following properties have been examined :

- Structural properties (infrared spectrum, DSC) ;
- Mechanical tensile properties as a function of temperature ;
- Thermal properties (DSC, TMA) ;
- Dielectric properties ($\tan \delta$, resistance to treeings).