

**B4.4 Nature et distribution de l'eau dans les câbles réticulés à la vapeur.****B4.4 The nature and distribution of water in steam-cured XLPE cables.**

PELISSOU J., CRINE Jean Pierre, CASTONGUAY Jacques, HARIDOSS S. - IREQ - Varennes - Canada.
BOSE Tapan K., MERABET Mustapha - UNIVERSITE DU QUEBEC - Dpt. de Physique - Trois Rivières - Canada.
TOBAZEON R. - CNRS/LEMD - Grenoble - France.

RESUME

Il est montré que l'eau dans les câbles isolés au PE réticulé à la vapeur est essentiellement concentrée dans les halos générés durant la réticulation. Les concentrations ont été mesurées avec un humidimètre Réf. 12 et par réflectométrie dans le domaine du temps (TDR) dans le domaine des microondes. Des concentrations d'eau de l'ordre de 2000 ppm ont été mesurées avec ces deux techniques. En plus, les résultats de TDR montrent que la plus grande partie de l'eau est libre. Une analyse des volatiles par chromatographie gazeuse dans et en dehors des halos est présentée et discutée. Il a aussi été observé que les halos réapparaissent au même endroit dans l'isolation des câbles réticulés à la vapeur. On montre que si on chauffe les échantillons près du point de fusion cela résulte en une réduction de la taille des microcavités et dans une réduction dans l'absorption d'eau. Des résultats obtenus avec des isolations réticulées à sec et non réticulées sont aussi discutés.

ABSTRACT

It is shown that in steam-cured XLPE cable insulation water is essentially concentrated in halos generated during the steam curing process. Water contents were measured with two techniques: with a Moisturemeter Ref. 12 and by time domain reflectometry (TDR) at microwaves frequency. Water contents of the order of 2000 to 4000 ppm were measured with the two techniques. TDR results show that most of the water contained in halos is free, i.e. liquid, although a small fraction may be bound. A gas chromatographic analysis of the volatiles in and outside halos is presented and the differences between the various results are discussed. It has also been observed that halos always reappear at the same location in steam-cured insulations soaked in water at 22°C for more than 5 months. It is also shown that heating at 150°C for some time a steam-cured cable with a halo results in a collapse of the voids. This leads to a much smaller water absorption of the insulation, even after several months of re-immersion. Some results obtained with dry-cured cables are also presented and compared with the steam-cured cable results.