

Communication AVI-6

Evolution des propriétés du polyéthylène réticulé pour câbles MT et HT.

Advances in crosslinking polyethylene insulation for medium and high voltage cables.

FISHER E.J.
UNION CARBIDE
Wire & Cable Materials Export
Old Ridgebury Road
DANBURY, CT 06817
USA

RESUMEABSTRACT

Un nouveau polyéthylène réticulé chimiquement a été mis au point, améliorant très nettement la résistance au vieillissement diélectrique en milieu humide. Ce progrès a été démontré en laboratoire ainsi qu'à l'aide d'essais accélérés sur des câbles de taille commerciale. Ce nouveau polyéthylène réticulé et modifié chimiquement a la propriété de retarder considérablement la croissance des arborescences intérieures et de surfaces sur des échantillons de laboratoires. Sur des câbles de taille commerciale, mis sous épreuves selon la section B5 de la 8ème édition de l'AEIC CS5, le gradient de claquage résiduel (courant alternatif) après vieillissement (60 HZ, 120 jours au taux de 6 kV/mm) fut de 28 kV par mm. Sous conditions semblables le polyéthylène réticulé chimiquement conventionnel claquait à 12 kV/mm. L'examen des échantillons d'isolation dans la région des claquages de ce nouveau polyéthylène révèle des arborescences plus petites que celles du polyéthylène conventionnel. Des tests d'endurance effectués dans l'eau au taux de 8 kV/mm sous courant alternatif (60 HZ) indiquent que le temps moyen de fonctionnement avant défaillance est de l'ordre de 3 fois celui du polyéthylène conventionnel.

A new crosslinkable polyethylene has been developed which has significantly improved resistance to dielectric aging in wet environments. This improvement has been demonstrated in the laboratory as well as in accelerated aging studies on full size commercial cables. This chemically modified crosslinkable polyethylene shows an ability to substantially retard the growth of both "bow ties" and vented water trees in laboratory samples. On full size cables tested according to section B.5 of AEIC CS 5 8th Edition, the retention of AC breakdown after aging (60 HZ Cyclic aging, 120 days @ 6KV/MM) was 28KV/MM. After similar aging conventional crosslinkable polyethylene has an AC breakdown 12KV/MM. Examination of insulation samples in the area of failure indicates smaller tree lengths compared to conventional crosslinkable polyethylene aged under similar conditions. Life testing to failure at 8KV/MM in water with 60HZ cyclic aging has indicated that this new insulation has a three fold greater life time to failure, than conventional material.