



**B.4.3 Câbles basse tension à gaine réticulée à basse température pour câbles à comportement amélioré au feu**

AUDOUX Christian - Silec - Montereau - France

**B.4.3 LV cables with fire retardant sheath crosslinked at low temperature.**

AUDOUX Christian - Silec - Montereau - France.

Les câbles ignifugés sans halogènes permettent de réduire, voire d'éliminer les effets indirects d'un feu de câbles classiques :

- les gaz et les fumées sont peu toxiques,
- leur opacité est moins grande,
- leur corrosivité est réduite.

Deux classes de matériaux ignifugés sans halogènes sont utilisés dans la construction de ce type de câble :

- les matériaux thermoplastiques,
- les matériaux réticulés.

A cause de la grande quantité de matière inorganique qu'ils contiennent, les matériaux thermoplastiques présentent l'inconvénient d'être fragiles à chaud, et des risques de fissurations peuvent apparaître à 90-100°C lorsque les câbles sont contraints mécaniquement.

Les matériaux réticulés ne présentent pas cet inconvénient, et, de plus, ils permettent d'obtenir une meilleure résistance à la propagation de l'incendie.

Les matériaux réticulés classiques par peroxyde nécessitent un traitement thermique à température élevée (150-200°C) pour obtenir leur réticulation, ce qui exclut leur emploi en tant que gaine de câbles contenant des éléments thermoplastiques ou des armures métalliques.

Un matériau réticulé par l'intermédiaire de silanes a été mis au point. La réticulation est obtenue par un traitement thermique à une température entre 50 et 70°C.

Des câbles ignifugés ayant comme isolant du polyéthylène ont pu être fabriqués avec ce matériau, ainsi que des câbles moyenne tension ayant comme isolant du polyéthylène réticulé.

The fire-retardant halogen-free cables allow to reduce and even to eliminate the indirect effects of fire on traditional cables :

- gases and smokes are not very toxic,
- the opacity is lesser,
- their corrosiveness is reduced.

Two classes of fire-retardant halogen-free materials are utilized for manufacturing this type of cable :

- the thermoplastic materials,
- the crosslinked materials.

Because of their high content of inorganic material thermoplastic materials present disadvantages as brittleness at high temperatures and cracking may occur at 90-100°C in case of mechanical stresses.

Crosslinked materials do not present this disadvantage and moreover, they allow to get a better resistance to fire propagation.

Materials traditionally crosslinked by peroxide require a thermal treatment at high temperature (150-200°C) to obtain their crosslinking, so they are not suitable for making sheaths of cables containing thermoplastic components or metallic armors.

A material crosslinked by silanes has been worked out. The crosslinking is obtained by a thermal treatment with a temperature ranging from 50 to 70°C.

Fire-retardant cables with polyethylene insulation have been manufactured with this material, as well as MV cables with crosslinked polyethylene insulation.