

Communication BIV-2

Câbles sous-marins d'énergie moyenne tension étanches.

Watertight medium voltage submarine cables.

BAYARD Claude, GAUBERT J.B.
LES CABLES DE LYON
2 rue des Marguerites - BP 101
01003 BOURG EN BRESSE CEDEX
FRANCE

RESUME

Les incidents mécaniques sont l'une des causes principales de défauts sur les câbles moyenne tension. Pour les liaisons sous-marines installées à faible profondeur et non ensouillées, ce risque est très grand par suite des accrochages d'ancre ou de chalut, malgré la protection extérieure du câble avec une armure en fils d'acier.

En cas d'accident tel qu'une rupture du câble, l'eau sous pression pénètre dans les différents constituants en attendant que la recherche de défauts et la réparation soient effectuées. La pénétration de l'eau dans l'âme du câble est particulièrement néfaste et peut entraîner des claquages ultérieurs avec une diminution de la durée de vie de la liaison sous-marine.

Pour les anciens câbles isolés au papier imprégné, ce risque était limité car l'étanchéité radiale était réalisée par la gaine de plomb et l'étanchéité longitudinale, y compris de l'âme, par la matière d'imprégnation.

Aussi, pour les liaisons sous-marines récentes avec câbles isolés au polyéthylène réticulé, une technique entièrement nouvelle a été étudiée. Des systèmes d'étanchéité au niveau de l'âme et sur isolant en excluant les gaines de plomb ont été mis au point. Plusieurs liaisons sont actuellement en service et les expérimentations se poursuivent.

ABSTRACT

Mechanical damages are one of the main causes of failure of the medium voltage cables. In the case of the submarine cable links installed unburied in shallow seas, the risk is much higher due to anchor or trawl hookings despite the outer protection by means of a steel wire armouring.

In the event of an accident, such as cable breakage, pressurized water will enter the various components before the failure is detected and the repair is carried out. Water penetration inside the conductor is particularly destructive and may cause further breakdowns reducing the life of the cable installation.

For the earlier mass impregnated cables this risk was limited because radial watertightness was ensured by the lead sheath and longitudinally by the impregnation compound filling also the cable conductor.

Therefore, for the latest submarine installations with XLPE cables, a completely new technique has been developed. Watertight design for the conductor and insulation shield has been perfected ; several links are now in use and trials proceed.