



A8.2 Nouvelles solutions techniques pour les liaisons souterraines à haute tension.

A8.2 New development for HV cables.

AUCOURT C., DORISON E. - EDF-DER/ERMEL - Moret sur Loing - France.

RESUME

Malgré les nombreux avantages qu'elles présentent sur les lignes aériennes, les liaisons souterraines HT trouvent des applications limitées à cause de leur coût qu'il convient de réduire de manière sensible. Des actions techniques ont été entreprises dans ce sens.

La réduction du poids des câbles : à l'heure actuelle, l'écran métallique des câbles H.T. est constitué par un tube de plomb de 2 à 3 millimètres d'épaisseur qui représente environ 50 % de la masse du câble. De nouveaux complexes écran-gaine allégés à base d'alliages d'aluminium de faible épaisseur (0,5 mm environ) ont été soumis aux essais d'une spécification technique fonctionnelle. Elle comprend des essais mécaniques, électriques et de résistance à l'humidité et à la corrosion pour s'assurer que ces nouveaux écrans ont des performances similaires à celles du plomb.

Ces nouvelles technologies d'écrans permettent une réduction notable de poids (presque 3 fois pour les petites sections) et un gain économique sensible sur le câble et les manutentions. Les premières utilisations sont attendues en réseau en 1987.

La simplification des extrémités : de nouvelles technologies d'extrémités de câbles H.T. entièrement synthétiques sans porcelaine, ni huile isolante, dérivées des extrémités moyenne tension, devraient prochainement équiper le réseau E.D.F.. Ces extrémités peuvent être simplement suspendues à une connexion rigide ou associées à une colonne isolante qui assure la tenue mécanique; elles peuvent encore être fixées comme une extrémité classique lorsqu'elles sont pourvues de raidisseurs réalisées à partir de matériaux composites.

La simplification des conditions de pose des câbles : traditionnellement les câbles sont posés en caniveaux, à une profondeur de 1,40 m. Des simplifications sont introduites; suppression des caniveaux, remplacés par un mortier maigre assurant la protection mécanique et l'environnement thermique; réduction de la profondeur de fouilles; suppression du boisage.

Cet ensemble de nouvelles solutions techniques pour les liaisons souterraines H.T. à isolation synthétique permet de réduire leur coût, tout en maintenant leur fiabilité.

ABSTRACT

Despite their many advantages compared to the overhead transmission lines, the use of H.V. underground cables is limited due to their cost. Technical studies have been carried out for a reduction of cost of cables :

The reduction of weight : up to now, the metallic screen of H.V. cables is made with a lead sheath (2 to 3 mm), which is about 50 % of the total weight of the cable.

New light packaging with aluminium alloy (0.5 mm) has been developed.

E.D.F. carries out specified tests to check the properties of these new packagings proposed by the manufacturers : tests under short circuit, mechanical tests, corrosion and watertightness tests ... These new technologies contribute to a reduction of weight of cable and an economical saving on the installation cost.

The simplification of terminations : new dry H.V. synthetic termination without porcelain and oil, shortly, should be installed on the E.D.F. network. The dry terminations could be hanging to a rigid connection or using an insulating support. They could be also self supporting by using composite material.

Making easier cable laying : up to now, cables are laid in troughs, at a depth of 1.3 m. Simplifications are introduced : replacing troughs by a scanty concrete with insures the mechanical protection and the thermal environment of the cables ; reducing the trench depth, suppressing timbering ...

All these new developments for H.V. cables contribute to a reduction of their cost.