



A.5.5.

Test methods for SiR-accessories used in high voltage cables up to 400 kV

WEISSENBERG W.G., Brugg Kabel AG, Switzerland
KUSCHEL M., SIEMENS AG, Germany

Résumé:

Des accessoires, par ex. en matériel SiR, qui représentent une part du coût élevé des systèmes de transmission et de distribution de l'énergie, sont d'un intérêt économique important. Après la mise en marche, les exploitants ne prévoient ni d'autres frais de maintenance ou de réparation ni d'investissement pour un remplacement prématuré. Une fiabilité et une disponibilité hors pair ainsi qu'une longue durée de vie demandent que la conception et la qualité répondent à ces exigences. L'assurance qualité revêt une importance de plus en plus grande après la fabrication.

Les normes qui reflètent l'état actuel de la technique, l'assurance qualité concernant des accessoires de câble haute tension et très haute tension préfabriqués repose essentiellement sur des mesures de décharge partielle au cours des essais de routine haute tension. Les mesures de décharge partielle ont pour but de démontrer que l'isolation est sans vides; cependant, ces tests sont difficiles à effectuer et amènent à des coûts élevés.

L'article traite par conséquent d'autres méthodes de contrôle de la qualité pour déceler la contamination et les vides au sein des corps en silicone. Les résultats de ces essais sont comparés aux mesures de décharge électrique partielle de type classique.

Des calculs systématiques portant sur les répartitions du champ électrique dans les vides en fonction de la position dans les corps en silicium montrent la relation existant entre le test électrique de routine et d'autres méthodes d'essai.

Summary:

Accessories based on SiR-Material as a part of cost intensive power transmission and distribution systems are of big economic interest. After commissioning the utilities are not expecting any further costs regarding maintenance or repair as well as invest for premature exchange. The expectations of extraordinary reliability and availability as well as long lifetime can only be fulfilled, when the design and quality meets these requirements. Therefore, the quality assurance after production gains more importance.

In the standards, which reflect the current state of the art of technology, this quality assurance regarding the prefabricated HV and EHV cable accessories is based mainly on partial discharge measurements during the high voltage routine tests. The aim of partial discharge measurements is basically to proof whether the insulation contains voids or contaminations. However commercial aspects are to be taken into account, since the costs of such tests can not be neglected in comparison to the production and material price.

The paper discusses therefore other quality control methods to identify contamination and voids within silicon bodies. The results of these tests are compared with classical electrical partial discharge measurements.

Systematic calculations of the electrical field distributions in the voids dependent on the position in the silicon bodies show the relation between the electrical routine tests and other test methods.

* Mr. Kuschel contribution on the represented results was obtained during he worked for Pirelli at the Berlin Cable Factory.