

Utilisation de l'énergie solaire dans la protection cathodique de canalisations enterrées

F. Mohellebi ¹, F. Hellal ², M. Khalfi ¹ et S. Kaci ¹

¹ Laboratoire de Valorisation des Energies Fossiles, Département de Génie Chimique

² Département de Métallurgie
Ecole Nationale Polytechnique,
10, Avenue Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algeria

Résumé –

Les applications industrielles principales de la protection cathodique concernent les canalisations enterrées ou immergées. Le choix d'une méthode de protection contre la corrosion électrochimique se fait d'une part, selon le milieu environnant et d'autre part, selon les considérations économiques. La protection cathodique s'avère généralement peu coûteuse et efficace sur une longue durée lorsque cette technique est maîtrisée et accompagnée d'une bonne connaissance des conditions environnantes. L'application de la technique de la protection cathodique a pour but de diminuer le potentiel de polarisation du métal à un niveau pour lequel la vitesse de corrosion du métal est réduite de façon significative. Le seuil de protection cathodique peut être déterminé thermodynamiquement et il correspond au seuil d'immunité. Deux types de systèmes de protection cathodiques sont couramment appliqués : Les systèmes de protection galvanique utilisent les anodes galvaniques, également appelées les anodes sacrificielles, qui sont électrochimiquement plus électro-négatives que la structure à protéger et les systèmes à courant imposé, par le biais d'un générateur de courant qui débitera un courant continu de l'anode vers la structure à protéger. L'objet de cette étude est de dimensionner un système de protection cathodique d'un pipeline par soutirage de courant avec appoint électrique d'énergie solaire.

Abstract –

Industrial applications of cathodic protection are very common in buried or submerged pipes protection. The choice of a given method of protection depends on the one hand, on the surrounding environment and on the other hand, on economic considerations. cathodic protection is usually inexpensive and effective over a long period of time when properly mastered and when there is a good knowledge of the environment conditions. The application of this technique aims to decrease the polarization potential of the metal to a level for which the corrosion rate is reduced significantly. In order for galvanic cathodic protection to work, the anode must possess a lower electrochemical potential than that of the cathode (the target structure to be protected). Two types of cathodic protection systems are commonly used: galvanic protection systems using galvanic anodes, also called sacrificial anodes, and the impressed current cathodic-protection systems where a current generator supplies a current from the anode to the structure to be protected. The purpose of this study is to size a cathodic protection system of a pipeline by drawing current with electric solar energy booster.

Mots clés :

Corrosion - Canalisations enterrées - Protection cathodique - Soutirage de courant - Générateurs solaires.