

4th International Conference on Electrical Engineering

07 - 08 Novembre 2006, Batna.

Souhila KHARZI

E-mail : skharzi@cder.dz.

Division Energie Solaire Photovoltaïque

La 4th International Conference on Electrical Engineering 07 - 08 Novembre 2006 'CEE '06' - Batna avait fourni aux scientifiques, une occasion enrichissante pour ceux qui exercent dans les domaines des machines électriques, électronique de commande, systèmes d'alimentation, électronique de puissance, matériaux d'électrotechnique et les énergies renouvelables. Elle avait été un forum destiné aux scientifiques et aux chercheurs et un espace d'échange des expériences avancées et des idées.

La conférence avait comporté des sessions plénières, des présentations orales et des posters.

Durant la 1^{ère} session plénière dont l'intitulé est : 'Challenges in Modern Power Electronics', après avoir énuméré les nouveautés (nouvelles techniques) dans le domaine de l'électronique de puissance, le conférencier avait encouragé aussi lors de sa présentation l'utilisation des sources d'énergies renouvelables comme source d'énergies d'avenir et avait aussi évoqué leurs domaines d'applications...etc.

J'ai contribué lors de cette conférence par la présentation orale de mon article, qui rentre dans le cadre de l'application de l'énergie solaire photovoltaïque aux systèmes de protection cathodique par soutirage de courant. L'intitulé de l'article est: "Design of a Solar Photovoltaic Regulator for Cathodic

Protection Systems" Une brève description est donnée à la suite.

La Protection Cathodique par Soutirage de Courant :

- La protection cathodique par soutirage de courant est caractérisée par les paramètres suivants:

- Le potentiel pris par la structure métallique protégée,
- L'intensité du courant de protection,
- La résistance électrique des éléments du système.

- Technique de protection cathodique par soutirage de courant

- Consiste à soutirer la quantité de courant nécessaire à la protection par l'intermédiaire d'une source électrique.

Système de régulation destiné à la protection cathodique alimenté par énergie solaire photovoltaïque

Concernant la spécificité de ce système de régulation, l'ajustement de la tension continue se fait continuellement et automatiquement. Ainsi le courant est maintenu toujours constant indépendamment aux variations climatiques et du sol. Le circuit de base est un hacheur survolteur - dévolteur commandé par un microcontrôleur via la fonction de PWM de ce dernier, qui sert à ajuster le rapport cyclique afin d'ajuster la tension de sortie appliquée à

la structure à protéger pour atteindre les valeurs de protection, qui se résument en la différence de potentiel entre la structure à protéger (pipe) et l'électrode de référence (Cu/CuSO₄).

- Les tâches assurées par le µC sont:

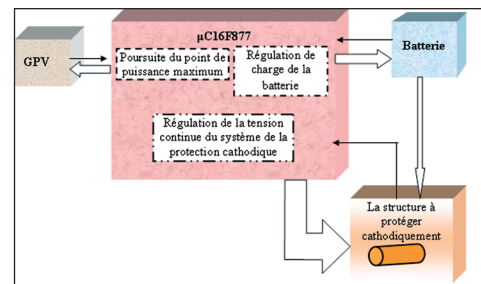


Figure 2: Schéma synoptique du système de la protection cathodique alimenté par énergie solaire photovoltaïque à base du nouveau régulateur

- La mesure de la tension et du courant du générateur photovoltaïque;
- La mesure de la tension et du courant batterie;
- La mesure de la tension au point de test du pipeline (par rapport à l'électrode de référence);
- La variation du rapport cyclique de l'abaisseur et du hacheur survolteur-dévolteur ;
- L'ajustement de la tension continue au niveau de l'utilisation.

Conclusion

• L'utilisation de l'énergie solaire pour ce type d'application apporte une nouvelle sécurité d'approvisionnement énergétique et une solution économique.

• L'interface d'adaptation est un régulateur de charge qui répond aux spécificités liées à la protection cathodique par soutirage de courant permet:

1. La poursuite du point de puissance maximum du générateur photovoltaïque
2. Le contrôle de la charge de la batterie d'accumulateurs
3. La surveillance du bon fonctionnement de la protection cathodique.

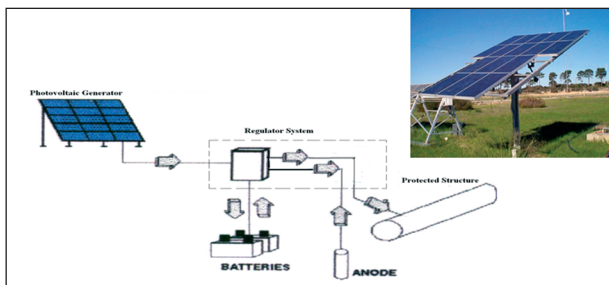


Figure 1: Schéma synoptique de la protection cathodique par voie photovoltaïque