

La lumière comme une source d'énergie alternative

Auteur: Stati Anatolie
Cons. ling.: N. Stricova

Cet article présente les avantages des cellules photovoltaïques et leur potentiel pour devenir la principale source d'énergie alternative.

La lumière par ses propriétés offre la possibilité de développement pour tous les organismes vivants sur la terre. Du point de vue scientifique la lumière est l'énergie qui se propage par irradiation électromagnétique [1].

En 1839, le physicien français Edmond Becquerel fait observer que la tension générée par la batterie augmente, si la plaque d'argent est exposée par irradiation solaire, découvrant ainsi l'effet photovoltaïque. Le terme «photovoltaïque» est dérivé de la combinaison du mot grec **photos** qui signifie la lumière et le nom de l'unité de force électromotrice - **Volt**. La première cellule photovoltaïque a été construite par l'électricien américain Charles Fritts en 1883 et se basait sur le sélénium. La construction des cellules a été brevetée en 1884, mais elle n'a pas été réussie à cause du rendement très petite (moins de 1%). En 1958, les cellules photovoltaïques ont alimenté un émetteur radio à bord du satellite américain Vanguard 1. La concurrence entre les États-Unis et l'ex-URSS dans les années 60 du dernier siècle a conduit à un développement spectaculaire de la technologie PV, parce que pendant une période de 15 ans la capacité de production mondiale de modules photovoltaïques augmente d'environ 28 fois, et pour un rendement soit entre 14-17%, avec une espérance de vie de 30 ans. La formule du rendement est alors calculée comme ça: $\eta = \frac{P_c}{A \cdot G}$, où P_c est la puissance fournie par la cellule, A est la surface cellulaire et G est l'irradiation globale.

Les cellules de la construction moderne produisent l'énergie électrique avec une puissance qui ne dépasse pas 1,5 - 2W à la tension: 0,5 à 0,6 V. Pour obtenir les tensions et la

puissance nécessaires, les cellules PV se connectent en série et/ou en parallèle, formant des modules PV. Quand on se connecte en série 2 modules (cellules) PV identiques, ils génèrent un courant identique, mais la tension est élevée plus de 2 fois. Au cas où nous connectons 2 modules (cellules) en parallèle la tension reste la même, mais le courant est 2 fois plus grand. A la projection des modules PV on envisage l'utilisation fréquente de la pile électrique à la tension de charge qui est 12-12,5 V. Comme une cellule génère environ 0,6 V, nous devons relier en série 33-36 cellules pour obtenir la tension nécessaire, la puissance des modules varie entre 50-100 W. [2].

Jusqu'à présent, les modules photovoltaïques sont utilisés dans l'éclairage général ou dans les cas où du point de vue économique n'est pas rentable à développer le réseau électrique, ou dans d'autres cas impossibles (par exemple, le cosmos) [3].

En conclusion je voudrais remarquer quelques avantages des modules photovoltaïques qui sont: la haute sécurité, la nécessité d'une révision minimale, le fonctionnement sans aucun contrôle et sans dépendance de la température, ce qui permet l'installation dans un climat aride (par exemple de l'Alaska, de la Sibérie ...). Il n'y a qu'un seul inconvénient: un potentiel limité pour diminuer les coûts de production des cellules photovoltaïques dans l'avenir.

Bibliographie:

1. Sobor I., *Surse regenerabile de energie*, Chisinau, UTM, 2004, p. 23.
2. <http://www.electropedia.org/iev/iev.....> 12.03.2010.
3. *Le journal des Energies Renouvelables*. Novembre-Décembre, nr. 149, 2002 ; article : *Systèmes Solaires*, p.17.