

Invenția se referă la energetică, în special la sisteme de orientare biaxială a panourilor fotovoltaice, și poate fi utilizată la orientarea panourilor fotovoltaice după soare.

Este cunoscut un sistem de orientare după soare, care conține motoare cu rotor rulant și întrefier axial, destinate să acționeze panoul solar după cele două axe care definesc sistemul de orientare azimutală, motoarele fiind alimentate cu câte o succesiune de impulsuri furnizate de o sursă de curent continuu, comandată prin intermediul unui calculator [1].

Dezavantajul sistemului cunoscut constă în construcția complicată și eficiență de conversie scăzută.

De asemenea este cunoscut un sistem de orientare după două axe, care conține o platformă acționată de un motor rotativ. Mișcarea de rotație a motorului de acționare este transmisă unei roți melcate, prin intermediul unui melc fixat de un arbore vertical, pe care este montată și o roată dințată conică, ce angrenează cu niște roți conice, ce sunt montate pe un arbore orizontal, pe care este asamblată o platformă orientabilă cu panouri fotovoltaice. Componentele sistemului sunt dispuse la interiorul unei carcase mobile a transmisiei, iar pentru comanda sistemului sunt prevăzute niște cuplaje frână, cuplate prin intermediul unor arcuri, care pot fi decuplate cu ajutorul unor bobine electromagnetice [2].

Dezavantajul sistemului cunoscut constă în construcția complicată și eficiență de conversie scăzută.

Problema pe care o rezolvă invenția solicitată constă în simplificarea construcției și majorarea eficienței de conversie.

Problema se soluționează prin aceea că sistemul de orientare biaxială a unui panou fotovoltaic conține un panou fotovoltaic, un arbore de orientare a panoului fotovoltaic în plan meridional, și un mecanism de rotație, constituit dintr-un reductor melcat și un motor electric. Panoul fotovoltaic este unit articulat în partea lui de mijloc cu arborele și cinematic cu mecanismul de rotație, iar în partea de jos panoul fotovoltaic este legat articulat prin intermediul unei tije de o lungime reglabilă cu o bușă cilindrică, instalată pe arbore. Pe suprafața de contact a arborelui cu bușă este executat un canal sinusoidal, pe suprafața interioară a bușei este executat un locaș sferic, iar în canalul sinusoidal și în locașul sferic este amplasată o bilă. Tija conține o bușă filetată, care dintr-o parte este unită cu un capăt filetat al tije, iar de altă parte bușă este unită cu capătul opus al tije prin intermediul unor bile, amplasate în caneluri circulare închise, executate pe suprafețele de contact ale bușei cu capătul opus al tije.

Avantajele invenției constau în aceea că legarea simplificată a panoului fotovoltaic prin intermediul unei tije de o lungime reglabilă, a unei bușe cu o bilă instalată într-un locaș sferic, executat în bușă și un canal sinusoidal, executat pe suprafața arborelui, acționat în mișcare de rotație cu ajutorul unui mecanism de acționare, asigură orientarea panoului în plan meridional și azimutal; executarea tije cu lungime reglabilă asigură reglarea suplimentară a panoului fotovoltaic în plan azimutal, legată de factorul sezonier.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 - 3, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a sistemului de orientare biaxială a unui panou fotovoltaic;

- fig. 2, desfășurata canalului sinusoidal și a bușei, vederea I din fig. 1;

- fig. 3, construcția mecanismului de reglare a lungimei tije de suport a panoului fotovoltaic, vederea II din fig. 1.

Sistemul de orientare biaxială a unui panou fotovoltaic conține un panou fotovoltaic 1, legat articulat în partea de mijloc cu un arbore 2 de orientare a panoului, care este antrenat în mișcare de rotație printr-un mecanism de rotație, constituit dintr-un reductor melcat 3 și un motor electric 4. Panoul fotovoltaic 1 este unit articulat în partea lui de mijloc cu arborele 2 și cinematic cu mecanismul de rotație, iar în partea de jos panoul fotovoltaic 1 este legat articulat prin intermediul unei tije 5 de o lungime reglabilă cu o bușă 6 cilindrică, instalată pe arborele 2. Pe suprafața cilindrică interioară 7 a bușei 6 este executat un locaș sferic 8, iar pe suprafața de contact a arborelui 2 cu bușă 6 este executat un canal sinusoidal 9. În canalul sinusoidal 9 și în locașul sferic 8 este amplasată o bilă 10. Tija 5 conține o bușă 13 filetată, care dintr-o parte este unită cu un capăt 11 filetat al tije 5, iar de altă parte bușă 13 este unită cu capătul 12 opus al tije 5 prin intermediul unor bile 14, amplasate în caneluri circulare închise 15, 16, executate pe suprafețele de contact ale bușei 13 cu capătul 12 opus al tije 5.

Sistemul de orientare biaxială a unui panou fotovoltaic funcționează în modul următor.

La pornirea motorului electric 4 mișcarea de rotație redusă în reductorul melcat 3 este transmisă axului principal 2, care asigură orientarea (rotirea) panoului fotovoltaic 1 în plan meridional. Simultan mișcarea de rotație a arborelui 2 în rezultatul angrenării bilei 10 cu canalul sinusoidal 9 este transformată în mișcare de translație a bușei 6 de-a lungul arborelui 2. În rezultatul acestei mișcări de translație tija 5, legată articulat cu bușă 6 schimbă poziția, realizând schimbarea poziției panoului fotovoltaic 1 în plan azimutal.

Varierea unghiului azimutal, legată de factorul sezonier, se efectuează periodic prin modificarea lungimii tije 5 prin rotirea bușei 13 care, angrenând cu filetul părții 11 a tije 5, deplasează aceasta într-o direcție - de micșorare sau alta - de mărire a lungimii tije 5.

În rezultat invenția permite de a simplifica construcția prin orientarea panoului fotovoltaic în ambele plane (meridional și azimutal) prin intermediul unui reductor și motor electric. Varierea unghiului azimutal, legată de factorul sezonier este realizată periodic cu ajutorul unui mecanism simplu.