

Invenția se referă la instalațiile solare, și anume la instalațiile cu colectori solari pentru transformarea energiei solare în energie electrică și/sau termică.

Este cunoscută instalația solară de mică înălțime, cu destinație industrială și individuală, care constă din carcase verticale, montate rigid în fundație, la capătul de sus al cărora este montată o platformă, pe care sunt amplasate și prinse rigid panouri sau colectori solari [1].

Dezavantajele acestei instalații constau în amplasarea doar pe orizontală a panourilor sau colectoarelor solari, datorită cărui fapt centralele ocupă suprafețe mari de pământ, de circa 0,003...0,004 ha/kV, necesită mari cheltuieli pentru construcția lor, persistă pericolul poluării apelor subterane, schimbării consistenței solului și degradării lui, schimbării echilibrului termic, umidității și direcției vântului, acestea dispun de o putere electrică scăzută și este imposibilă schimbarea poziției lor concomitent cu rotația pământului în raport cu soarele.

Cea mai apropiată soluție este instalația solară de mică înălțime, cu destinație industrială și individuală, care include un stâlp vertical, montat rigid în fundație, la capătul de sus al căruia este montată o platformă, pe care sunt amplasate și prinse rigid de platformă panouri sau colectori solari [2].

Dezavantajele acestei instalații constau în amplasarea panourilor sau colectoarelor solari la înălțimi mici, datorită cărui fapt aceste centrale de asemenea au o putere electrică scăzută și ocupă suprafețe mari de pământ, necesită mari cheltuieli pentru construcția lor, persistă același pericol de poluare a apelor subterane, al schimbării consistenței solului și degradării lui, schimbării echilibrului termic, umidității și direcției vântului.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în obținerea unor noi efecte tehnice, și anume: majorarea esențială a puterii electrice și/sau termice a instalațiilor solare cu panouri sau colectori solari amplasați pe verticală, micșorarea cheltuielilor materiale și financiare la confecționarea și exploatarea lor, precum și micșorarea esențială a suprafeței de teren necesar pentru amplasarea acestor instalații.

Instalația solară pentru producerea energiei, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un arbore vertical cav, partea de jos a căruia este fixată într-o carcasă metalică, amplasată în pământ, prin intermediul unor rulmenți de sprijin, iar pe capătul de sus este instalat un suport. Instalația mai include niște arbori orizontali, care străpung arborele vertical, și sunt fixați prin intermediul unor rulmenți de pereții arborelui vertical, distanțat unul față de altul, iar la capetele libere ale arborilor orizontali sunt fixate niște bucșe cu rulmenți, unite între ele și cu suportul arborelui vertical prin intermediul unor cabluri, niște platforme, pe care sunt montați niște colectori solari sau panouri solare, fixate rigid de arbori. De asemenea instalația include un mecanism de schimbare în timp a rotației azimutale a arborelui în raport cu rotația pământului, care conține un motor electric și niște roți dințate, mecanisme de schimbare în timp a rotației zenitale a platformelor, care conțin câte un motor electric și niște roți dințate, fixate pe niște platforme în interiorul arborelui vertical, și niște inele cu rulmenți, amplasate distanțat pe arborele vertical, pentru fixarea lui, prin intermediul unor cabluri, de pământ.

Majorarea esențială a puterii electrice și/sau termice a instalației solare propuse se obține datorită amplasării etajate (pe verticală), a panourilor sau colectoarelor solari de la înălțimi mici la înălțimi mari, precum și schimbării în timp a poziției ei azimutale și zenitale în raport cu rotația pământului.

Totalitatea de particularități asigură posibilitatea concentrării pe o suprafață relativ mică a unui număr mare de panouri sau colectori solari, schimbării în timp a poziției lor azimutale și zenitale în raport cu rotația pământului. Ca urmare, se soluționează problema, și anume: majorarea esențială a puterii electrice și/sau termice a instalațiilor solare cu panouri sau colectori solari, amplasați pe verticală, micșorarea cheltuielilor materiale și financiare la confecționarea și exploatarea lor, precum și micșorarea esențială a suprafeței de teren necesar pentru amplasarea acestor centrale.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă vederea generală și secțiunea longitudinală a instalației solare pentru producerea energiei.

Instalația solară pentru producerea energiei include un arbore vertical cav 1, partea de jos a căruia este fixată într-o carcasă metalică 2, amplasată într-un fundament în pământ, prin intermediul unor rulmenți de sprijin 9, 9*, iar pe capătul de sus este instalat un suport. Instalația mai include niște arbori orizontali 3, care străpung arborele vertical 1, și sunt fixați prin intermediul unor rulmenți 10 de pereții arborelui vertical 1, distanțat unul față de altul, iar la capetele libere ale arborilor orizontali 3 sunt fixate niște bucșe cu rulmenți 12, unite între ele și cu suportul arborelui vertical 1 prin intermediul unor cabluri 13, niște platforme 4, pe care sunt montați niște colectori solari sau panouri solare 5, fixate rigid de arborii 3. De asemenea instalația include un mecanism 6 de schimbare în timp a rotației azimutale a arborelui 1 în raport cu rotația pământului, care conține un motor electric 16 și niște roți dințate 17, 18, mecanisme 7 de schimbare în timp a rotației zenitale a platformelor 4, care conțin câte un motor electric și niște roți dințate, fixate pe niște platforme 11 în interiorul arborelui 1, și niște inele cu rulmenți 15, amplasate distanțat pe arborele vertical 1, pentru fixarea lui, prin intermediul unor cabluri 14, de pământ.

Totodată arborii orizontali 3 sunt amplasați pe arborele vertical 1 la o distanță nu mai mică de 1,5 m din înălțimea platformelor 4. De asemenea platformele 11 mai preiau și rolul nervurilor de rigiditate ale arborelui vertical 1. Mecanismul 6 de schimbare în timp a rotației azimutale a arborelui vertical 1 în raport cu rotația pământului, precum și mecanismele 7 de schimbare în timp a rotației zenitale a platformelor 4 în raport cu rotația pământului, sunt conectate la un sistem automatizat de dirijare cu ele.

Instalația solară pentru producerea energiei funcționează în felul următor.

Dimineața instalația solară pentru producerea energiei, fiind orientată spre răsărit, la apariția soarelui începe să producă energie. În cazul când pe platformele 4 sunt montate panouri solare, instalația produce energie termică, iar în cazul când pe platformele 4 sunt montați colectori solari - energie termică și electrică. Pe parcursul zilei, odată cu

mișcarea de rotație a pământului, începe să funcționeze și sistemul electric automatizat de dirijare cu mecanismele 6 și 7, menținând platformele 4 direcționate permanent perpendicular razelor solare. La sfârșitul zilei, după apunerea soarelui, mecanismele 6 și 7 readuc instalația în poziția inițială, adică în poziția când platformele 4 sunt orientate spre răsărit.

Cu apariția soarelui, mecanismele 6 și 7 mențin pe parcursul zilei platformele 4 direcționate permanent perpendicular razelor solare, după care ciclul se repetă.