

Invenția se referă la energetică și heliotehnică, în special la instalații solare hibride, și poate fi utilizată pentru a transforma energia solară în energia termică și electrică.

Este cunoscută o instalație solară, care conține panouri fotovoltaice asociate mecanismelor de mișcare a acestora în direcții diferite [1].

Dezavantajul instalației cunoscute constă în faptul că energia solară în cazul dat se transformă numai în energia electrică, și nu conține noduri care transformă energia solară în energia termică.

Se cunoaște, de asemenea, un colector solar, care conține un reflector de lumină, în spațiul de lucru al căruia este instalată o conductă cu recipiente cu parafină [2].

Dezavantajul acestui colector constă în faptul că energia solară în acesta se transformă numai în energia termică, și nu conține noduri care transformă energia solară în energia electrică.

Mai este cunoscut un panou fotovoltaic termic, care conține celule fotovoltaice și tuburi cu purtător de căldură, conectate mecanic într-o structură comună [3].

Dezavantajul acestui dispozitiv este complexitatea și, prin urmare, fiabilitatea redusă.

Problema pe care o rezolvă invenția propusă constă în crearea unui dispozitiv, care să transforme energia solară atât în energia termică, cât și în energia electrică în proporții necesare, precum și în simplificarea constructivă și fiabilitatea sporită.

Problema se soluționează prin aceea că instalația solară hibridă, conform invenției, conține un reflector de lumină solară executat în formă de W, în interiorul căruia este instalată prima conductă cu apă, în care sunt amplasate recipiente cu parafină. Prima conductă, la ieșire, este conectată la a doua conductă, în secțiunea căreia este montată o unitate de conversie a energiei, înconjurată de un strat termoizolant, și care conține celule galvanice, amplasate în rânduri, și o plasă, instalată în fața lor în raport cu direcția fluxului de apă. Unitatea de conversie a energiei, la laturile opuse, este conectată la a treia conductă cu prima supapă și la prima conductă de evacuare a apei, unite în interiorul unității printr-un schimbător de căldură. A doua conductă, la ieșire, este unită cu un dispozitiv de stocare a energiei cu un indicator de nivel al apei, înconjurat de un strat termoizolant, la care sunt conectate o conductă de admisie a apei, a doua conductă de evacuare a apei și cea de-a patra conductă cu apă, care este conectată prin a doua supapă la intrarea primei conducte.

Avantajele invenției constau în următoarele.

Această combinație de caracteristici asigură consumatorului posibilitatea de a obține atât energia termică din dispozitivul de stocare a energiei, înconjurat de stratul termoizolant, în care se acumulează apa încălzită de soare, instalația conținând și reflectorul de lumină solară, în interiorul căruia este instalată prima conductă cu apă, cât și energia electrică din unitatea de conversie a energiei, înconjurată de stratul termoizolant, montată în secțiunea celei de-a doua conducte cu apă, conținând celulele galvanice, de exemplu, baterii, și plasa, instalată în fața lor, unitatea de conversie a energiei, la laturile opuse, fiind conectată la a treia conductă cu prima supapă și la prima conductă de evacuare a apei, unite în interiorul unității prin schimbătorul de căldură (nu este prezentat).

Invenția se explică prin desenele din fig. 1, 2, care reprezintă:

- fig. 1, instalația solară hibridă, vederea generală;

- fig. 2, reflectorul de lumină solară executat în formă de W. Săgețile indică direcția razelor solare.

Instalația solară hibridă (fig. 1, 2) conține reflectorul de lumină solară 1 executat în formă de W, în interiorul (spațiul de lucru) căruia este instalată prima conductă cu apă 2, în care sunt amplasate recipientele cu parafină 3 (atașarea lor în interiorul primei conducte 2 nu este prezentată). Prima conductă 2 conține punctele de fixare, plasate în mod periodic în interiorul reflectorului 1 de-a lungul lui (nu sunt prezentate). Totodată prima conductă 2, la ieșire, este conectată la a doua conductă 4, în secțiunea căreia este montată unitatea de conversie a energiei 5, înconjurată de stratul termoizolant 8, și care conține celulele galvanice 7, amplasate în rânduri (fixarea și cablurile electrice de ieșire nu sunt prezentate), și plasa 6, instalată în fața lor în raport cu direcția fluxului de apă. Unitatea de conversie a energiei 5, la laturile opuse, este conectată la a treia conductă 9 cu prima supapă 10 și la prima conductă de evacuare a apei 11, unite în interiorul unității 5 prin schimbătorul de căldură (nu este prezentat). A doua conductă 4, la ieșire, este unită cu dispozitivul de stocare a energiei 12 (în calitate de acestuia poate servi un recipient) cu indicatorul de nivel al apei 14 (dopul plutitor nu este prezentat), înconjurat de stratul termoizolant 13, la care sunt conectate conducta de admisie a apei 15, a doua conductă de evacuare a apei 16 (supapele din aceste conducte nu sunt prezentate) și cea de-a patra conductă cu apă 17, care este conectată prin a doua supapă 18 la intrarea primei conducte 2.

Instalația funcționează în modul următor.

Dimineața prima supapă 10 este închisă, iar a doua supapă 18 se deschide. Lumina solară cade în mare măsură pe reflectorul 1 și, de asemenea, pe suprafața primei conducte 2. Restul suprafeței primei conducte 2 este expus la lumina solară de la reflectorul 1, deoarece acesta este executat în formă de W. De la energia solară se încălzește apa (nu este indicată) din interiorul primei conducte 2 și recipientele cu parafină 3, iar temperatura din ele crește până la 55°C (temperatura de topire a parafinei). Mai departe energia termică se cheltuie pentru procesul de topire a parafinei, iar temperatura apei încălzite rămâne practic constantă - 55°C. Apa încălzită din prima conductă 2 se ridică prin a doua conductă 4 și intră în unitatea de conversie a energiei 5. Plasa 6 asigură o distribuție mai uniformă a fluxului de apă încălzită peste secțiunea transversală a corpului unității 5. Celulele galvanice 7, de exemplu, bateriile, amplasate în această unitate 5, se încălzesc, și are loc procesul de acumulare a energiei termice. Pentru a reduce pierderile de căldură, unitatea de conversie a energiei 5 este înconjurată de stratul termoizolant 8. Apoi, apa încălzită intră în dispozitivul de stocare a energiei 12, de exemplu, într-un recipient. Acesta este preliminar umplut

cu apă prin conducta de admisie a apei 15 în funcție de indicațiile indicatorului de nivel al apei 14. În timpul zilei, aproape toată apa din dispozitivul de stocare a energiei 12 se încălzește. Seara, prima supapă 10 se deschide, iar a doua supapă 18 se închide și mișcarea apei se oprește. Prin prima supapă deschisă 10 și prin a treia conductă 9 apa începe să răcească celulele galvanice 7, în care are loc procesul de transformare a energiei termice în energie electrică. Aceasta din urmă, după transformarea parametrilor săi în valori convenabile pentru consumator, se distribuie consumatorului (unitatea de conversie a parametrilor nu este prezentată). Apa încălzită este furnizată consumatorului prin prima conductă de evacuare a apei 11 din unitatea 5, precum și prin a doua conductă de evacuare a apei 16 din dispozitivul de stocare a energiei 12. Cantitatea de apă rămasă este indicată de indicatorul 14. Astfel, în instalația propusă, lumina solară este transformată în energia termică și electrică în blocuri separate, ceea ce face posibilă simplificarea constructivă și fiabilitatea sporită a instalației.