

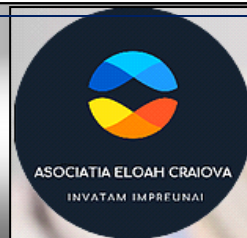


Co-funded by the
European Union



Funded by the
European Union

Erasmus +



Acreditare numărul: 2021-1-RO01-KA120-ADU-000045996
Valabilitate: 01.02.2022 – 31.12.2027
Proiect mobilitati prin Programul Erasmus+
Nr. referință proiect: 2023-1-RO01-KA121-ADU-000113433
Durata: 01.06.2023 – 31.08.2024
Beneficiar: Asociatia ELOAH Craiova

Energia solară o sursă de energie verde

SUPPORT CURS

Formator: CONSTANTIN MIRELA-ADRIANA

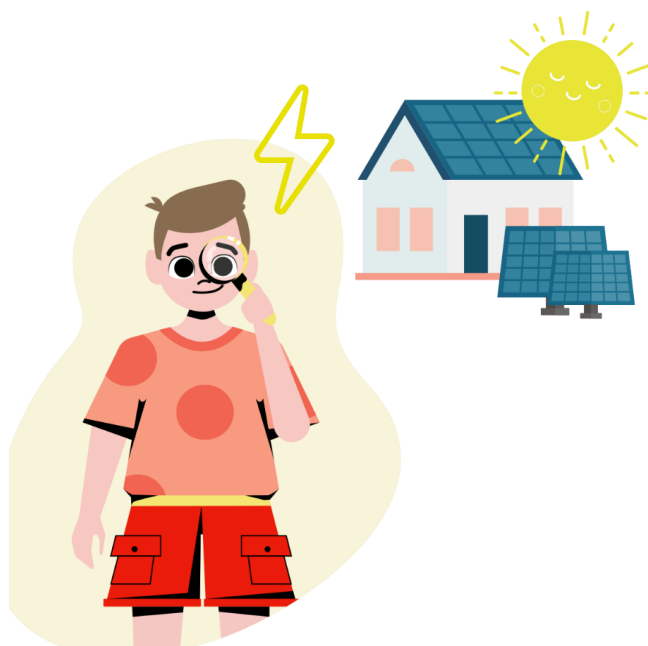
ASOCIAȚIA ELOAH CRAIOVA

Ce este energie solară?

Există multe moduri diferite în care energia soarelui poate fi folosită.

Plantele transformă lumina soarelui în energie chimică prin fotosinteză.

Noi întrebăm această energie prin consumul de plante sau arderea lemnului. Totuși, termenul „energie solară” înseamnă mai exact transformarea luminii soarelui în energie termică sau electrică pentru uzul nostru. Cele două tipuri de energie solară pe care le folosim sunt energia termică solară și fotovoltaică.



La nivel global, soarele furnizează de 10.000 de ori energia consumată de populație- energie liberă oricui dorește să o capteze.

Energie solară fotovoltaică

Aceasta implică generarea electricității din lumină. Secretul acestui proces este utilizarea unui material semiconductor ce poate fi ajustat pentru a elibera electroni, particulele încărcate negativ ce formează baza electricității.

Cel mai comun material semiconductor folosit pentru celule fotovoltaice este siliconul, un element foarte des întâlnit în nisip. Toate celulele fotovoltaice au cel puțin două straturi de asemenea semiconductori, unul încărcat pozitiv și unul încărcat negativ. Atunci când lumina bate pe semiconductor, câmpul electric de la interfața acestor două straturi face

ca electricitatea să circule, generând curent direct (DC). Cu cât lumina este mai puternică, cu atât fluxul de electricitate este mai mare.

Un sistem fotovoltaic nu necesită deci lumină strălucitoare pentru a funcționa. Generează electricitate și în zilele înnorate, cu un debit de energie generat proporțional cu densitatea norilor. Datorită reflexiei luminii din nori, zilele cu câțiva nori pot avea drept rezultat producții mai mari de energie decât zilele cu un cer complet senin.

Energia fotovoltaică este folosită de asemenea pentru a furniza electricitate în zonele în care nu există rețele energetice. Greenpeace a dezvoltat un frigider, numit Solar Chill, ce poate funcționa pe energie solară. După testele necesare, va putea fi folosit de către organizații umanitare pentru a furniza vaccinuri în zonele fără electricitate, și de către oricine nu dorește să depindă de rețeaua energetică pentru a-și menține alimentele reci.

Arhitecții integrază tot mai mult celulele fotovoltaice în proiectare. Spre exemplu, țiglele sau plăcuțele solare pot înlocui materialele convenționale pentru acoperișuri. Module flexibile acoperite de membrane subțiri pot chiar fi integrate în acoperișuri arcuite, în timp ce modulele semi-transparente oferă o compoziție interesantă de lumini și umbre. Celulele fotovoltaice pot fi de asemenea utilizate pentru a livra energie maximă cladirilor în zilele călduroase de vară când sistemele de aer condiționat folosesc cea mai multă energie, reducând astfel încărcătura energetică maximă. La scară mare sau mică, energia fotovoltaică poate furniza electricitate rețelei energetice sau poate funcționa pe cont propriu.

Centrale solar-termice

Oglinzi mari concentrază lumina soarelui într-o singură linie sau punct. Căldura creată acolo este folosită pentru a genera abur. Aburul fierbinte de înaltă presiune este folosit pentru a alimenta turbine, ce generează electricitate. În zonele extrem de însorite, centralele termoelectrice solare pot garanta productivități mari de electricitate.

De la nivelul curent de doar 354 MW, până în 2015 puterea electrică instalată a centralelor termice fotovoltaice va depăși 5.000 MW, conform estimărilor. Până în 2020, puterea suplimentară se va ridica la un nivel de aproape 4.500 MW pe an și puterea instalată a centralelor fotovoltaice la nivel global va putea atinge aproximativ 30.000 MW – suficientă energie pentru a alimenta aproximativ 30 milioane de locuințe.

Centrale solare de încălzire sau răcire

Energia solar-termală presupune folosirea căldurii degajate de soare în mod direct. Un rezervor termosolar montat pe acoperiș poate furniza apă caldă pentru căminul tău și te poate ajuta să îți încălzești casa. Sistemele solar-termale funcționează pe un principiu cunoscut de secole: soarele încălzește apa dintr-un bazin închis la culoare. Tehnologiile solar-termale disponibile astăzi pe piață sunt eficiente și extrem de fiabile, furnizând energie solară pentru o varietate mare de aplicații, de la apă caldă și încălzire în clădiri comerciale și rezidențiale până la încălzirea piscinelor, răcire asistată solar, energie termică pentru procese industriale și desalinizarea apei potabile.

Producția casnică a apei calde este cea mai întâlnită aplicație de astăzi a energiei termosolare. În unele state devine o trăsătură comună pentru clădirile rezidențiale. În funcție de condiții și configurația sistemului, aproape 100% din apa caldă necesară poate fi furnizată de energie solară. Sisteme de dimensiuni mari pot acoperi pe deasupra și o parte din energia necesară pentru încălzirea spațiului. Există două tipuri principale de tehnologii:

Centrala electrică solară de 11 MW produce electricitate cu 624 de oglinzi mobile numite heliostate. Instalația de oglinzi, bazată pe radiația solară poate produce 23 GWh, ceea ce este suficient pentru a furniza electricitate unei populații de 10.000 de persoane.

Tuburi vidate

Absorbantul din interiorul tubului vidat absoarbe radiația de la soare și încălzește fluidul din interior, exact ca și într-un panou solar plan. Radiație suplimentară este recepționată de la reflectorul din spatele tuburilor. Oricare ar fi unghiul față de soare, forma rotundă a tuburilor vidate permite soarelui să ajungă la absorbant într-un mod eficient. Chiar și într-o zi înnorată, tuburile vidate colectoare pot fi încă eficiente.

Electrodul de captare colector al panourilor solare plane – fundamental o cutie cu înveliș de sticlă ce este poziționată pe acoperiș ca un luminator. În această cutie sunt o serie de tuburi de cupru cu aripioare de cupru atașate. Întreaga structură este acoperită cu o substanță de culoare neagră pentru a capta razele soarelui. Aceste raze încălzesc un amestec de apă și antigel, care circulă de la colector la încălzitorul de apă din subsol.

Răcire solară

Răcitoarele solare folosesc energia termică pentru a produce frigul și/sau deumidifica aerul într-un mod similar frigiderelor sau a aparatelor convenționale de aer condiționat. Această aplicație este convenabilă pentru energia solar-termală întrucât cererea pentru răcire este deseori cea mai mare în locurile cele mai însorite. Răcirea solară a fost dovedită cu succes. Întrebuințarea frecventă este de așteptat în viitor, deoarece costul tehnologiei este scăzut, în special pentru sistemele la scară mică.

Cum se produce mai exact acest tip de energie?

Există două tehnologii principale folosite pentru a realiza acest proces: energie solară fotovoltaică (PV) și energie solară termică. Fiecare proces de producție a energiei solare implică mai mulți pași.

Energie solară fotovoltaică (PV):

Are loc absorbția radiației solare: Panourile solare fotovoltaice sunt alcătuite din celule fotovoltaice care conțin materiale semiconductoare. Aceste materiale absorb fotonii (unități de lumină) din radiația solară.

Generarea curentului electric: Atunci când fotonii sunt absorbiți de celulele solare, electronii din materialul semiconductoarelor sunt eliberați și încep să se deplaseze, generând un curent electric.

Colectarea și transformarea curentului electric: Curentul electric generat de celule este colectat și direcționat printr-un sistem de fire și conexiuni pentru a forma un curent electric utilizabil. Acest curent poate fi utilizat direct sau convertit în curent alternativ prin intermediul unui invertor.

Conversia curentului continuu în curent alternativ: Majoritatea aplicațiilor de energie electrică necesită curent alternativ (CA), astfel încât invertorul transformă curentul continuu (CC) generat de panourile solare în curent alternativ, care este apoi conectat la rețeaua electrică sau folosit în instalații independente.

Energie solară termică:

Absorbția și concentrarea radiației solare.

Colectoarele solare termice sunt utilizate pentru a absorbi radiația solară și a o transforma în căldură. Acestea pot fi colectoare plate sau colectoare concentrate care utilizează oglinzi sau lentile.

Transferul de căldură:

Căldura absorbită este transferată la un fluid de lucru, cum ar fi apă sau un fluid termic special. Acest fluid poate atinge temperaturi ridicate și este utilizat pentru a produce abur.

Generarea de energie electrică sau producerea de căldură:

Căldura generată poate fi folosită pentru a produce abur care acționează o turbină conectată la un generator pentru a produce energie electrică. Sau căldura poate fi utilizată direct în aplicații de încălzire sau în procese industriale.

Soarele este o sursă de energie inepuizabilă.

Oamenii de știință ne spun că soarele ne va asigura energie timp de încă 5 miliarde de ani. Într-o ora, atmosfera pământului primește suficientă energie cât să alimenteze cu energie electrică întreaga populație a globului. Sună bine, nu?

Întrebarea este cum convertim energia soarelui în energie electrică și care e randamentul? Un sistem fotovoltaic, are un randament mediu de 20%, practic 20% din energia solară livrată pe metrul pătrat de panou e convertită în energie electrică. Tehnologia avansează foarte mult și eficiența panourilor crește din ce în ce mai mult. Potrivit Agenției Internaționale pentru Energie Regenerabilă, anul trecut era de 3 ori mai ieftin să produci 1kWh de energie electrică din panouri fotovoltaice decât din gaze naturale.

Dar avem și niște neajunsuri aici. Soarele nu e pe cer 24/24 și avem zile fără soare, în special în țările din emisfera nordică. România are un potențial solar foarte bun, mai ales în sud. Dar cu toate astea, un sistem fotovoltaic este cel mai la îndemână să îl instalezi într-o gospodărie individuală, comparativ cu celelalte surse regenerabile de energie.

Producerea de energie solară la nivel național este îngreunată și de tehnologiile de stocare a energiei (cum ar fi bateriile) care nu sunt suficient dezvoltate pentru un volum mare, iar capacitatea limitată de stocare a energiei poate reprezenta o problemă în gestionarea ofertei și cererii constante de energie electrică. În plus, integrarea surselor de energie regenerabilă în rețelele electrice actuale necesită investiții semnificative în infrastructură pentru a facilita distribuția și gestionarea eficientă a energiei.

Cu toate acestea, în România și în multe regiuni ale lumii, energia solară câștigă tot mai mult teren, iar investițiile în cercetare și dezvoltare continuă să reducă costurile și să îmbunătățească eficiența tehnologiilor solare. Pe măsură ce tehnologiile devin mai competitive din punct de vedere economic și se dezvoltă infrastructurile corespunzătoare, se anticipează că energia solară va juca un rol din ce în ce mai important în mixul energetic global.

Energia solară este energia emisă de Soare, fiind o sursă de energie regenerabilă.

Energia solară poate fi folosită să:

- genereze electricitate prin celule solare (fotovoltaice).
- genereze electricitate prin centrale termice solare (heliocentrale).
- încălzească clădiri, direct.
- încălzească clădiri, prin pompe de căldură.
- încălzească clădiri și să producă apă caldă de consum prin panouri solare termice.

Instalațiile solare sunt de două tipuri: **termice** și **fotovoltaice**.

1. Instalații termice

Principiul de funcționare se bazează pe conversia radiației solare în căldură și utilizarea acesteia pentru încălzirea apei.

Sistemul funcționează indiferent de temperatura exterioară, chiar și iarna.

Există mai multe tipuri constructive de panouri solare termice:

- panouri solare nepresurizate
- panouri solare presurizate
- panouri solare presurizate separate

Panourile solare nepresurizate

Caracteristici

Se mai numesc și panouri solare de vară. Acoperă cea mai mare parte din necesarul zilnic de apă caldă menajeră în perioada martie-octombrie. Sunt foarte ușor de instalat și nu necesită costuri suplimentare de întreținere. Au o durată de viață de aproximativ 25 de ani. Rezervorul este realizat din inox, cu un strat izolator de poliuretan care micșorează pierderile de căldură.

Mod de funcționare

Tuburile vidate captează radiația solară și o transformă în energie termică, încălzind astfel apa din tubul interior. Pe măsură ce apa se încălzește, densitatea ei scade. Apa încălzită în tub se va ridica în rezervorul de acumulare și va fi înlocuită de un volum echivalent de apă rece. Circuitul natural se va realiza în continuare și apa din rezervor se va încălzi.

Panourile solare presurizate

Caracteristici

Acest sistem poate fi utilizat pe toată durata anului. Funcționează la presiunea sistemului de apă curentă (aproximativ 6 bar). Sunt realizate pe baza celei mai noi și moderne tehnologii, având cel mai eficient transfer energetic dintre toate echipamentele de acest gen. Pierderile termice ale panourilor solare cu tuburi vidate sunt practic inexistente, în schimb pot absorbi căldura și în cazul radiației solare difuze (soare acoperit de nori), sau la temperaturi foarte scăzute ale mediului extern.

Mod de funcționare

Tuburile vidate captează radiația solară și o transformă în energie termică, încălzind schimbătoarele de căldură aflate în partea superioară. Lichidul aflat în interiorul rezervorului preia căldura de la heat-pipe și o cedează serpentinei de cupru, care la rândul ei cedează căldura apei care circulă prin ea.

Panourile solare presurizate separate

Caracteristici

Panourile solare presurizate separate nu pot funcționa independent. Deoarece nu au un rezervor de stocare, ele trebuie conectate la un boiler montat în zona de consum (în casă). Varianta de utilizare recomandată este cea cu boiler bivalent, pompă de circulație și panou electronic de comandă (regulator electronic dedicat). Toate acestea formează un sistem complet.

Mod de funcționare

Energia solară este captată în interiorul tubului vidat, unde este transferată heat-pipe-ului de cupru. Căldura ajunge apoi în capătul superior al său, fiind preluată de către agentul termic (antigel). Antigelul o transportă la schimbătorul de căldură și este preluată de către apa din

boiler. Apa încălzită poate fi apoi folosită ca apă caldă menajeră sau agent termic de încălzire. Operarea acestui tip de panou este asigurată de controllerul electronic care comandă pornirea și oprirea pompei de recirculare.

Avantajele panourilor solare de încălzire a apei

- Sistemul funcționează indiferent de temperatura exterioară, chiar și iarna;
- Datorită faptului că tubul este rotund, razele solare vor radia întotdeauna perpendicular pe suprafața acestuia;
- Tubul colector vidat oferă rezultate excelente chiar pe timp înnorat fiind capabil să capteze razele infraroșii care trec prin stratul de nori;
- Funcționează indiferent de temperatura exterioară, chiar și iarna;
- Tuburile vidate oferă performanțe bune și pe timp înnorat, fiind capabile să capteze radiațiile infraroșii care pătrund prin nori;
- Datorită izolației foarte bună oferită de vid, panourile funcționează chiar până la -20 grade Celsius;
- Panoul funcționează în continuare chiar dacă unul sau mai multe tuburi se sparg;
- Tuburile avariate sunt ușor de schimbat;
- Oferă eficiența energetică tot timpul anului și asigură costuri zero cu combustibili convenționali pentru cel puțin 5 luni pe an;
- Energia oferită de panouri este energie ecologică și nu poluează mediul înconjurător.
- Energia rezultată o energie regenerabilă și nepoluantă și se obține o reducere de 90 până la 100% a consumului de energie.
- Instalațiile termice ajută la economisirea gazului metan, în proporție de circa 75% pe an.

2. Instalații fotovoltaice

Panourile fotovoltaice sunt dispozitive capabile să transforme energia solară în energie electrică. Celula fotoelectrică permite conversia directă a energiei luminoase în energie electrică, principiul de funcționare se bazează pe efectul fotoelectric.

Conversia este statică și nepoluantă, tocmai de aceea acest mod de producere a energiei electrice este unul ecologic. Elementul de bază dintr-un sistem fotovoltaic este reprezentat de celula solară.



Panouri solare

Clasificarea sistemelor fotovoltaice

Sistemele conectate la rețea, numite și bazate pe rețea, alimentează cu energie rețeaua publică, prin intermediul unor invertoare. Aceste sisteme pot fi mici, așa numitele sisteme distribuite, în general montate pe acoperișuri, care au putere de ieșire de câțiva kW, sau pot fi sisteme mari, cu puteri de ieșire de ordinul megawaților. Sistemele distribuite folosesc pentru montarea panourilor fotovoltaice, de obicei, avantajul unei structuri deja existente, cum ar fi acoperișurile sau fațadele sau panourile ce se montează pe suporturi de sine stătătoare, montate în exterior.

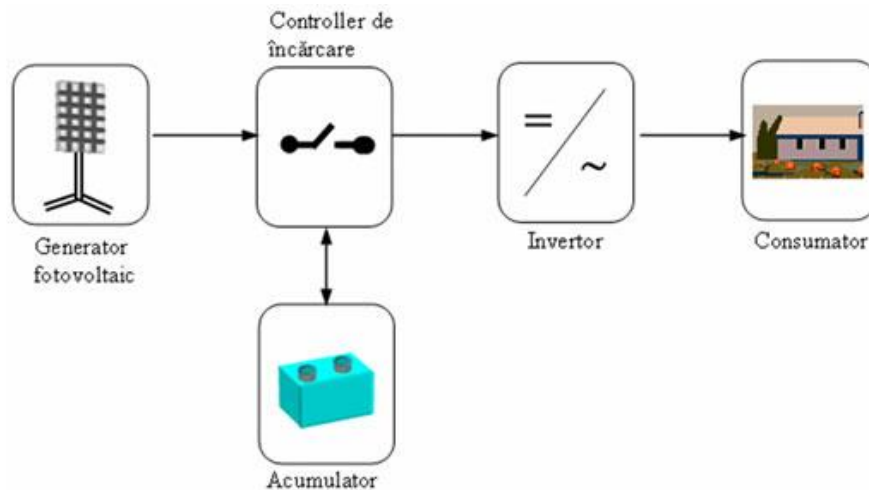
Figura de mai jos prezintă structura schematică a unui sistem fotovoltaic conectat la rețea. Cablurile de la modulele fotovoltaice individuale conduc la cutia de conectare a generatorului, care poate conține de asemenea diode și dispozitive de protecție primară. Dacă un inverter este instalat pentru fiecare rând al modulelor sistemului fotovoltaic, cutia de conectare a generatorului nu mai este necesară. Invertorul convertește curentul continuu (CC) de la modulele fotovoltaice în curent alternativ (CA) monofazat sau trifazat. Curentul alternativ (CA) este apoi debitat în rețeaua utilitară sau în rețeaua operatorului de putere.

Proiectarea modulară a generatoarelor fotovoltaice permite ca sistemele de generare a energiei să fie instalate pentru un domeniu foarte larg de puteri de ieșire. Dar, indiferent de puterea de ieșire, proiectarea de bază a acestor sisteme este foarte asemănătoare.



Sisteme fotovoltaice pentru alimentarea dispozitivelor și a consumatorilor mici

Pentru alimentarea anumitor produse sau aplicații se fabrică module standard, care furnizează o cantitate mai mică sau mai mare de energie. Aceste module standard sunt dimensionate să aibă o tensiune nominală între 15 și 17 volți astfel încât să fie capabile să încarce un acumulator cu tensiunea nominală de 12V.



Pentru a preveni supraîncărcarea bateriei sau descărcarea completă a acesteia se folosește un regulator (controler) de încărcare, montat între generatorul fotovoltaic și acumulator. Regulatorul de încărcare conține, de obicei și o diodă de protecție la descărcare, care previne descărcarea bateriei pe timp de noapte prin generatorul fotovoltaic. Un regulator de încărcare bun consumă foarte puțin și are o tensiune de mers în gol scăzută, ceea ce protejează acumulatorul să nu se descarce.

Acumulatorul înmagazinează energia produsă de generatorul fotovoltaic și o furnizează consumatorului în caz de vreme rea sau pe timpul nopții.

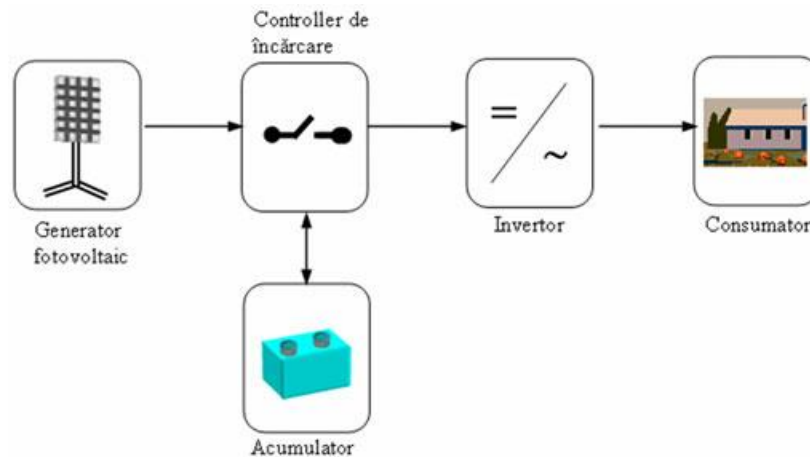
Dispozitivele care se alimentează de la generatorul fotovoltaic folosesc pentru stocare cel mai des baterii nichel – cadmiu (NiCd) sau nichel – metal hidrid (NiMH). Totuși se folosesc și baterii cu plumb, baterii litiu – ion sau condensatori (numiți și condensatori dublu strat).

În sistemele fotovoltaice care alimentează reședințe permanente, care au cicluri de încărcare/descărcare zilnice, se folosesc, de obicei, baterii cu anozii tubulari („OpzS”). Acestea au un număr mare de cicluri și, prin urmare, durata de viață mai lungă. Adesea, se folosesc baterii normale de mașină deoarece sunt mai ușor de procurat și sunt mai ieftine.

Pentru adaptarea tensiunii de ieșire a generatorului la tensiunea necesară consumatorului se folosește un regulator de tensiune. Pentru dispozitivele alimentate de celule fotovoltaice, regulatorul este, de obicei, un convertor c.c./c.c. (current continuu / current continuu), care transformă un curent continuu de o anumită valoare în curent continuu cu altă valoare.

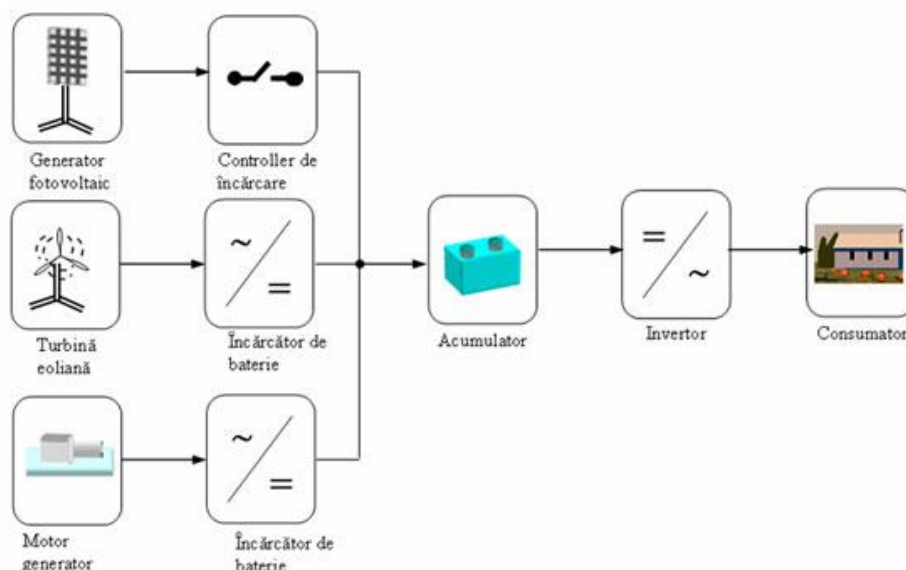
Sisteme fotovoltaice pentru alimentarea consumatorilor care nu sunt cuplați la rețea sau din locuri izolate, cu puteri medii și mari

Dacă sunt necesare nivele de ieșire mai mari sau dacă se folosesc aparate electrocasnice sau industriale, sistemele trebuie să furnizeze tensiuni de ieșire de 230V c.a. Pentru a se obține aceste tensiuni de ieșire, sistemului i se adaugă un invertor. Invertorul transformă direct curentul continuu produs de generatorul fotovoltaic sau pe cel preluat de la baterie în curent alternativ.



Dacă radiația solară este bună, generatorul fotovoltaic poate satisface întreaga cerere de energie, într-un mod prietenos cu mediul, fără emisii toxice sau zgomote. Energia produsă în exces este înmagazinată în acumulator. Noaptea sau pe timp de vreme rea, bateriile acoperă cererea de energie. Când bateria este în pericol de a se descărca, motorul generator – de exemplu unul diesel sau cu gaz lichefiat – pornește pentru a acoperi necesitățile de alimentare cu energie electrică și, în același timp, reîncarcă bateriile.

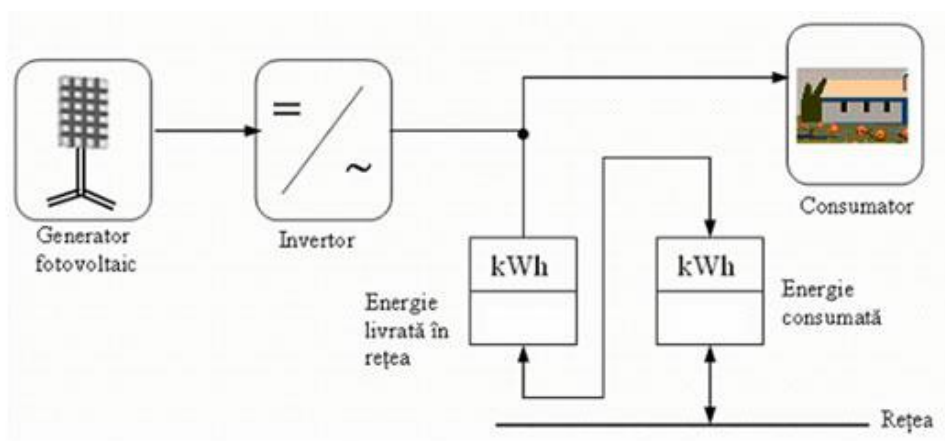
În zonele cu vânt, sistemului i se poate adăuga și o turbină eoliană.



Sisteme fotovoltaice conectate la rețea

Sistemele fotovoltaice pot debita energie în rețeaua publică prin intermediul unui invertor. Avantajul este acela că nu este necesară stocarea energiei, care poate fi folosită oriunde și ca urmare se reduce încărcarea rețelei convenționale.

Cantitatea de energie electrică furnizată în rețea este mică.



În zilele însorite, ele furnizează putere consumatorilor din casă, iar excesul de putere este livrat în rețea și contorizat. Dacă vremea este nefavorabilă, casa ia putere din rețeaua convențională. Puterea de ieșire a unui astfel de sistem este de câțiva kW.

Caracterul modular al sistemelor fotovoltaice permite construirea unor instalații de mare putere, conectate la rețea. Ele livrează putere direct în rețeaua de medie sau de înaltă tensiune prin intermediul unui invertor.

Casă cu panouri solare

Pentru o casă structurată pe parter plus etaj, cu suprafața de 80 de metri pătrați pe nivel, sistemul de panouri solare cu boiler (exterior sau interior) costă între 500–2000 de euro, cu perioadă de amortizare între 3–5 ani. Economia lunară este, în medie, de aproximativ 60 % din costul unei facturi normale de energie termică. Pentru a evita scăderea randamentului sistemului, specialiștii sfătuiesc să fie efectuate periodic lucrări de curățare a panourilor căci acestea își pot pierde eficiența chiar și cu peste 30 %.

24 de lucruri pe care nu le știai despre energia solară:

- energia solară este gratuită și regenerabilă;
- în mod ideal, energia solară care ajunge pe Pământ într-o oră ar putea acoperi consumul total al planetei pentru un an (aproximativ 120 terawați);
- 20 de zile de soare echivalează ca și cantitate de energie produsă cu toată energia produsă de gazele naturale și carbunele existente pe Pământ;
- energia solară este acel tip de energie cu cea mai rapidă creștere la nivel global – pentru anul 2023 sunt estimate 4 milioane de instalații/sisteme puse în funcțiune numai în SUA;
- energia solară este cea mai ieftină sursă de energie din lume – costul panourilor solare a scăzut cu peste 80% din 2008 până astăzi;
- conceptul de valorificare a energie solare este menționat pentru prima oară de Leonardo da Vinci în secolul al XV-lea;
- efectul fotovoltaic a fost descoperit în 1839, prima celulă de panou solar a fost creată în 1941, iar primul panou comercial a ieșit pe piață în 1954;
- eficiența panourilor solare este în creștere – pornind de la o eficiență inițială de 6%, acestea au ajuns astăzi la o eficiență de peste 20%;
- majoritatea panourilor solare folosesc siliciul ca materie primă;
- al doilea cel mai abundent element din scoarța terestră, siliciul este un material ieftin și eficient energetic – celulele de siliciu fabricate dintr-o tonă de material produc la fel de multă energie precum 500.000 de tone de cărbune;
- panourile din siliciu dintr-un singur cristal sunt cu 5% mai eficiente decât panourile policristaline;
- panourile solare pot produce energie fără lumina directă a soarelui – în funcție de direcția în care sunt plasate, chiar și într-o zi cu cer înnorat, celulele panoului solar pot capta orice nuanță reflectată;
- energia solară produsă de panouri poate alimenta fără probleme o gospodărie, chiar și una cu aparate de aer condiționat, sau alte electrocasnice mari;
- pragul de rentabilitate pentru sistemele de panouri solare, cunoscut ca și “perioada de profit solar”, se atinge în mai puțin de un deceniu – rentabil dacă te gândești că un sistem de panouri are o garanție de 25 de ani;
- odată montat, sistemul de panouri solare crește cu cel puțin 4.1% valoarea de piață a casei tale (în eventualitatea în care vei vrea să o vinzi);

- energia solară reduce poluarea toxică provocată de arderea combustibililor fosili (75 de milioane de barili de petrol și 35 de milioane de tone de CO₂ nu mai ajung în atmosferă);
- panourile fotovoltaice (solare PV) transformă lumina soarelui în electricitate, pe când panourile solare termice încălzesc apa, absorbind caldura soarelui;
- transformarea energiei solare în energie electrică se face printr-un proces denumit efect fotovoltaic;
- panourile solare pot alimenta avioanele – sunt companii care investesc, la ora actuală, în proiecte de construire a unor avioane 100% alimentate cu energie solară;
- poți să îți încarci mașina personală cu ajutorul energiei solare – dacă deții un vehicul electric și un încărcător EV pentru acasă, le poți asocia și reduce astfel în mod semnificativ amprenta de carbon;
- poți folosi energia solară indiferent dacă locuiești la mare sau la munte, deoarece sistemele de panouri funcționează la fel de bine indiferent de altitudine – este perfect și dacă deții un satelit;
- din punct de vedere al timpului de instalare, panourile solare sunt cea mai rapidă sursă de energie – instalarea propriu-zisă poate dura 1 zi;
- costurile de întreținere a unui panou solar sunt relativ mici în comparație cu beneficiile.



Avantajele energiei solare

Fie că vorbim despre componenta electrică sau despre cea termică, energia verde câștigă popularitate relativ repede, deoarece reduce consumul din rețea, reduce facturile și sporește independența energetică.

Iată care sunt câteva avantaje, dacă te decizi să treci pe verde cu ajutorul Soarelui:

- poți produce atât energie electrică prin intermediul unui sistem de panouri fotovoltaice, cât și energie termică folosind panouri solare termice;
- energia solară este regenerabilă și non-poluantă;
- energia solară este una dintre cele mai rapide și mai ieftine surse de energie din lume.

Dezavantajele energiei solare

Înainte de a alege să îți montezi un sistem de panouri solare fotovoltaice sau termice în gospodărie sau pe clădirea companiei, este necesar să iei în calcul o serie de detalii care ar putea să limiteze beneficiile obținute în mod normal:

- forma și înclinația acoperișului și orientarea – pentru cele mai bune rezultate, acoperișul trebuie să fie orientat spre sud și înclinat la aproximativ 30 de grade;
- acoperișul să fie lipsit de umbră - toaletarea vegetației care ar putea acoperi/umbri panourile să se facă în mod constant;
- expunerea excesivă la intemperii (vânt, ploaie, arșiță) poate afecta performanța pe termen lung a sistemelor de panouri;
- generarea curentului electric de către sistemele de panouri fotovoltaice se face în baza alternației zi-noapte – de aici necesitatea unor baterii/ acumulatori de panouri solare de stocare a surplusului de energie obținută pe timpul zilei, pentru utilizarea în timpul nopții.

Avantajele energiei solare față de cea eoliană

Atât energia solară, cât și energia eoliană sunt recunoscute în prezent ca metode nepoluante și regenerabile de producere a curentului electric. Totuși, studiile au demonstrat că cea dintâi este mai avantajos de folosit, oferind câteva beneficii suplimentare comparativ cu energia eoliană:

- Energia solară este disponibilă într-un mod mai constant decât cea eoliană. Panourile fotovoltaice funcționează chiar și când radiația solară este mai redusă, ca de exemplu în zilele înnorate, pe când instalațiile eoliene nu funcționează deloc dacă vântul nu bate sau viteza lui este sub o anumită limită. Practic, pe când energia solară este ușor de previzionat, cea eoliană este influențată de variabilitatea vântului, existând momente în care energia generată este zero;

- Diferențe există și între costurile inițiale asociate instalării sistemelor solare și eoliene. Sistemele fotovoltaice necesită o infrastructură ușor de implementat, pe când instalațiile eoliene moderne sunt adevărați coloși de zeci sau sute de metri înaltime, greu de instalat și cu costuri de întreținere sporite;
- Ambele forme de energie au un anumit impact negativ asupra mediului înconjurător. Dacă în cazul sistemelor solare efectele sunt neglijabile, turbinele eoliene deranjează vizual și acustic și, în plus, pot afecta viața animalelor, ca de exemplu pe cea a păsărilor;
- Sistemele de colectare a energiei solare pot fi instalate pe structuri existente, precum acoperișul caselor, ceea ce reduce costurile în mod sensibil. Turbinele eoliene, în schimb, necesită construcții specializate, scumpe și greu de implementat.

Care sunt modalitățile principale de a folosi energia solară?

Energia solară este produsă cu ajutorul panourilor fotovoltaice, știința și tehnica descoperită încă din anul 1839 de către Edmond Becquerel. Acestea se instalează cel mai des pe acoperișul casei sau construcției pe care vrei să o alimentezi cu energie, dar și pe suporturi speciale în curte sau pe un câmp.

Panourile cunoscute ca panouri solare sunt cele care transformă energia solară în energie termică. Mai exact, acestea sunt folosite pentru a încălzi apa și pentru a oferi caldura. Nu există diferențe semnificative între cele două, decât în materie de costuri și numărul de panouri necesare pentru fiecare situație. De exemplu, pentru a asigura energia electrică va fi nevoie de un număr mai mare de panouri fotovoltaice, în vreme ce panourile solare se instalează în funcție de cantitatea de apă sau caldura necesară locuinței sau spațiului.

Iată mai multe despre cele două tipuri de panouri și energie:

Energie electrică

Cu ajutorul panourilor fotovoltaice poți să reduci semnificativ dependența de sistemul public de electricitate și de furnizori. Cei care aleg să investească într-un sistem bine pus la punct, pot chiar să renunțe în totalitate la energia electrică nucleară și să se bucure de cea regenerabilă. Un lucru important de ținut minte este că ai nevoie de aparatura specială care transformă energia produsă de panourile solare pentru a o putea folosi la alimentarea locuinței.

Statisticile arată că în anul 2021 în Statele Unite ale Americii a fost generată o cantitate de 114,678 kwh de energie solară, iar trendul este în creștere. În top 5 al țărilor care folosesc cea mai multă energie regenerabilă se numără China, SUA, Japonia, Germania și India.



Apa caldă

Panourile solare termice se folosesc și pentru a încălzi apa depozitată într-un rezervor separat. Cantitatea produsă poate ajunge la 90% din necesarul de apă menajeră dintr-o locuință. Pentru a te putea bucura de avantajele pe care ți le oferă energia solară, trebuie să alegi și accesorii pentru panourile solare de calitate. De exemplu, pentru a încălzi astfel apa menajeră, ai nevoie de supape, aerisitoare, vase de expansiune, antigel și grupuri de pompare.

Libertatea pe care ți-o oferă instalarea unui sistem de energie regenerabilă se face simțită mai ales în zonele rurale în care racordarea la un sistem public de gaze este imposibilă sau implică eforturi foarte mari. De asemenea, prin instalarea panourilor solare vei avea posibilitatea să folosești apa caldă indiferent de condițiile externe și de situațiile neprevăzute care pot apărea.

Încalzire și ventilație

Sistemele speciale de încălzire și ventilație sunt folosite îndeosebi în cazul caselor pasive. Acestea sunt construite cu o termoizolație groasă, pentru a reduce într-o mare măsură pierderile de căldură, dar cu instalații speciale de ventilare controlată. Pentru a atinge cu adevărat standardul de casă eco sau verde, panourile solare se folosesc pentru a genera căldură și curent pentru sistemul de ventilație.

Utilizarea de energie solare pentru a reduce dependența de sursele creată de energia fosilă.

Dependența noastră de sursele de energie fosile, cum ar fi petrolul și cărbunele, reprezintă o problemă majoră în contextul schimbărilor climatice și al epuizării resurselor naturale. Însă energia solară ne oferă o alternativă durabilă și eficientă pentru a reduce această dependență și a ne asigura un viitor mai sustenabil.

Panourile solare, prin captarea și transformarea radiației solare în energia electrică, ne permit să producem propriul curent electric, reducând astfel necesitatea de a utiliza sursele tradiționale de energie. Aceasta nu doar că ne ajută să economisim bani pe termen lung, dar reduce și impactul asupra mediului înconjurător.

Utilizând energia solară, putem reduce emisiile de carbon, principalul factor responsabil de schimbările climatice. În timp ce arderea combustibililor fosili eliberează cantități semnificative de dioxid de carbon în atmosferă, panourile solare nu emit gaz cu efect de seră în timpul procesului de producere a energiei electrice. Astfel, prin instalarea panourilor solare, putem contribui direct la reducerea emisiilor de carbon și la încetinirea procesului de încălzire globală.

O altă mare provocare este epuizarea resurselor naturale finite. Combustibilii fosili sunt resurse limitate și costurile asociate cu extragerea și utilizarea lor continuă să crească. În schimb, energia solară este o resursă inepuizabilă și nelimitată. Soarele oferă suficientă energie pentru a satisface necesitățile noastre de electricitate pentru întreaga planetă. Prin investirea în panouri solare și prin utilizarea energiei solare, putem reduce dependența de sursele de energie fosile și putem asigura un viitor mai durabil și mai sigur.

În plus, utilizarea energiei solare ne oferă și independență energetică. Prin producerea propriei noastre energii electrice, nu mai suntem atât de vulnerabili la fluctuațiile prețurilor combustibililor fosili sau la eventualele întreruperi ale aprovizionării cu energie electrică. Putem fi autonomi și putem avea controlul asupra propriului nostru sistem energetic.

În concluzie, utilizarea energiei solare reprezintă o soluție viabilă pentru a reduce dependența de sursele de energie fosile. Aceasta nu doar contribuie la protejarea mediului înconjurător prin reducerea emisiilor de carbon, dar și ne oferă o alternativă durabilă, inepuizabilă și independentă în ceea ce privește necesitățile noastre de electricitate. Prin adoptarea energiei solare, putem crea un viitor mai verde și mai sustenabil pentru noi și pentru generațiile viitoare.



Preservarea resurselor naturale prin adoptarea de energie solară

Resursele naturale ale planetei noastre sunt limitate și neprețuite. Pentru a proteja aceste resurse și a asigura un viitor durabil pentru generațiile viitoare, este esențial să adoptăm surse de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară.

Energia solară reprezintă o soluție sustenabilă și ecologică pentru producerea de energie electrică. Odată ce instalați panouri solare, acestea captează energia luminoasă a soarelui și o transformă în electricitate. Nu este nevoie de combustibili fosili sau alte resurse naturale finite pentru a alimenta aceste panouri solare. Aceasta înseamnă că energia solară nu numai că nu epuizează resursele noastre naturale, dar minimizează și impactul asupra mediului înconjurător.

Adoptarea energiei solare contribuie la reducerea consumului de combustibili fosili, cum ar fi petrolul și cărbunele, care sunt resurse limitate și necesită extracție costisitoare și distructivă a mediului înconjurător. Prin evitarea utilizării acestor combustibili fosili, putem reduce poluarea aerului, emisiile de dioxid de carbon și alte substanțe nocive care contribuie la schimbările climatice și la degradarea calității aerului.

În plus, energia solară poate contribui și la preservarea resurselor de apă. Producerea energiei electrice din surse tradiționale necesită adesea cantități mari de apă pentru răcire și alte procese. Prin utilizarea energiei solare, putem evita acest consum intensiv de apă și putem conserva această resursă valoroasă pentru alte scopuri, cum ar fi irigarea culturilor sau asigurarea necesităților umane.

Un alt aspect important este că energia solară este distribuită și accesibilă local. Prin instalarea panourilor solare pe acoperișurile clădirilor sau în comunitățile rurale, putem produce energia electrică de care avem nevoie în același loc în care o consumăm. Acest lucru reduce pierderile de energie în timpul transportului și necesitatea de a construi infrastructură suplimentară pentru transmiterea energiei. Astfel, energia solară reprezintă o soluție eficientă și sustenabilă pentru a conserva resursele naturale și a reduce impactul asupra mediului.

În concluzie, adoptarea energiei solare joacă un rol crucial în preservarea resurselor naturale prețioase. Prin utilizarea acestei surse curate și regenerabile de energie, putem reduce dependența de combustibilii fosili și putem proteja mediul înconjurător. Energia solară ne oferă o modalitate durabilă și eficientă de a satisface nevoile noastre energetice, în timp ce contribuim la conservarea resurselor și creăm un viitor mai verde și mai sustenabil.

Companie românească. Producător energie electrică din surse regenerabile fotovoltaice

Deși inițial în România, conversia energiei solare nu a trezit interes pentru investiții acum, trendul este unul ascendent populația înțelegând din ce în ce mai clar necesitatea utilizării energiei verzi. Pe lângă serviciile oferite de distribuitorul Nova Power & Gas, se adaugă și cel proiectul cel mai important al companiei: producerea și distribuția energiei electrice din surse solare. Încă din 2012, Nova investește constant în parcurile fotovoltaice proprii și produce energie verde.

Nova Power & Gas, producător energie electrică, își propune să contribuie la obiectivul României privind creșterea ponderei energiei din surse regenerabile, oferind astfel atenție și preocupare constantă în acest sector de activitate.

Energia produsă este injectată direct în sistemul de distribuție, alimentând astfel consumatorii din parc, care beneficiază de costuri mult mai avantajoase.

În concluzie, energia solară este o modalitate excelentă de a produce electricitate, ajutând în același timp mediul înconjurător.

Harta distribuției energiei solare în România

Amplasarea geografică a României face ca țara noastră să aibă un potențial ridicat în privința producerii de energie solară. Majoritatea gospodăriilor care au ales să capteze energia solară în folosul propriu produc apă caldă de consum, iar în ultimii ani, din ce în ce mai multe gospodării sunt echipate cu panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice.

Comunitățile rurale africane folosesc energia solară pentru electricitate

Peste 450 000 de persoane din comunitățile rurale africane au acces la electricitate datorită energiei solare, o alternativă la kerosen. Fundația Rurală pentru Energie, o organizație

olandeză non-profit, a ajutat peste 450 000 de persoane din regiunea sub-sahariană a Africii să aibă acces la electricitate. Energia electrică generată de panourile solare le permite copiilor să citească seara, să asculte radio, să se uite la televizor iar un bec oferă mult mai multă lumină decât lampa cu petrol.

Ecranul telefonului mobil, folosit ca încărcător solar

Wysips, o companie de origine franceză, a descoperit tehnologia prin care ecranul telefonului mobil sau al smartphone-ului poate fi încărcat de la soare, cu ajutorul unei pelicule fotovoltaice. Pelicula fotovoltaică poate fi integrată în ecranul telefonului și permite încărcarea completă a bateriilor, grație luminii solare, în numai 6 ore. Procedul este ieftin (prețul peliculei este de 1 euro), iar invenția companiei franceze a fost deja premiată la Concursul de invenție de la Orlando, Florida, la categoria „Aplicații verzi în gestionarea energiei”. Descoperirea aparține fondatorilor companiei, Ludovic Deblois și Joël Gilbert, care au demonstrat că „în șase ore se poate încărca complet o baterie, de la soare, iar pentru 30 de minute de conversație este necesară doar o oră”. Primele telefoane cu peliculă fotovoltaică Wysips urmează să apară în primul trimestru al anului 2012.

Primul avion propulsat doar cu energie solară care a zburat și noaptea

Primul avion propulsat doar de energia solară a efectuat un zbor experimental decolând din Payerne, în Elveția și aterizând peste 15 ore pe aeroportul din Bruxelles. Astfel el a survolat Franța, Luxemburg, și Belgia, într-un zbor de 15 ore, la 3600 de metri altitudine, cu viteza de 70 de kilometri pe oră. Aparatul a fost construit de aeronautul și medicul elvețian Bertrand Piccard și a fost pilotat de Andre Borschberg.

Avionul, care poartă denumirea Solar Impulse, are o anvergură a aripilor de 64 de metri, aproape cât al unui avion uriaș, precum Airbus A340. Greutatea acesteia este, însă, comparabilă cu a unei limuzine - puțin peste o tonă și jumătate. Zborul Solar Impulse a fost susținut de Comisia Europeană. Avionul solar a făcut istorie acum un an, când a zburat neîntrerupt 24 de ore, propulsat doar de bateriile sale solare (ce cântăresc c. 500 kg). Aripile aeronavei sunt acoperite cu 12 000 de celule foto-voltaice, care alimentează patru motoare electrice cu puterea de 7,5 kW (10 CP) fiecare. Avionul poate ajunge la altitudinea maximă de 9500 m.

Primul tren de mare viteză european alimentat cu energie solară

Primul tren din Europa alimentat cu energie produsă de panouri solare a fost trenul internațional de mare viteză de pe ruta Paris-Amsterdam. Energia sa provine de la panourile solare instalate pe tunelul care acoperă calea ferată. Tunelul, lung de 3,5 km, situat lângă Antwerp, nordul Belgiei, este acoperit cu 16 000 de panouri solare pe o suprafață de 50 000 de metri pătrați. Instalația solară produce 3,3 MW. Cantitatea de energie electrică ar putea acoperi consumul mediu anual a 1000 de gospodării. Proiectul, denumit „Enfinity”, a implicat costuri de 15,6 milioane de euro și reduce emisiile de CO₂ cu 2400 de tone pe an

Ambarcațiuni solare

Prima barcă solară practică a fost construită în Anglia, în 1975. În 1995 bărcile de pasageri care posedau panouri solare începuseră deja să apară iar acum ele sunt folosite pe scară largă. „Sun 21” a făcut prima traversare a Oceanului Atlantic în 2006-2007. Nava a ajuns la New York pe 8 mai 2007, ora 3, după ce a străbătut 7000 mile marine.

Cea mai mare navă cu propulsie solară

În septembrie 2010 cea mai mare navă cu propulsie solară din lume a părăsit portul Monte Carlo, pentru o tentativă de ocol al lumii. Nava cu un deplasament de 60 de tone, botezată "Planeta Solară", are un motor alimentat cu energie de celule fotovoltaice, cu o suprafață de 540 de metri pătrați. Bateriile îi permit vasului să navigheze timp de trei zile chiar și pe vreme noroasă.

Mașini solare

Prima mașină solară a fost inventată de Ed Passerini în 1977 și numită “Bluebird”. Mașina era mică, ușoară și costa relativ puțin. A urmat Larry Perkins a inventat vehiculul “Quiet Achiever” în anul 1982.

Cea mai rapidă mașină solară

Cea mai rapidă mașină cu energie solară atinge 88 km/h. O mașină care folosește aceeași cantitate de energie ca un prăjitor de pâine (1400 W) este cel mai rapid autovehicul solar din lume. Numită „Sunswift”, ea a fost creată de o echipă de studenți de la Universitatea New South Wales din Sidney, Australia. Aceasta a bătut un nou record această lună atingând viteza de 88 km/h, depășind cu aproape 10 km/h recordul anterior care îi aparținea proiectului GM Sunracer.

Energie solară la gătit



Aragaz solar

Studentii de la Facultatea de Știință și Tehnologia Materialelor a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, în cadrul unei acțiuni ecologice „Materiale-responsabilitate-mediul” au prezentat tehnologii nepoluante, ecologice care pot fi folosite pentru gătit în aer liber. Campania a fost una de responsabilizare pentru a aborda un stil de „viață verde”. „Aparatura” folosită pentru a capta razele solare a constat într-o antenă de satelit acoperită cu vinil și umbrele acoperite cu folie de aluminiu autocolantă. „Gătitul ține un pic și de soare și durează puțin mai mult, dar merită” a spus o studentă. În cadrul demonstrațiilor respective studenții au prăjit cartofi și mititei cu ajutorul energiei solare. Folosind aceste tehnologii temperatura în vas poate ajunge până la 1000 de grade. Se poate folosi orice obiect rotund și material reflectorizant pentru a crea un „aragaz” ecologic. Antena care a fost folosită pentru prepararea cartofilor, avea circumferința de 2 m și cu ajutorul ei se poate prepara orice tip de mâncare. Celelalte „aparate” mai mici, precum umbrelele, se folosesc pentru prepararea lucrurilor simple, cum ar fi ochiurile de ou.

În aprilie 2009 un norvegian cu studii în Statele Unite (Berkeley, California) și care trăiește în Kenya, Jon Bohmer, a luat un premiu „verde” de 75 000 de dolari (568 000 de coroane norvegiene) pentru un cuptor solar foarte ieftin: costă doar 6,68 dolari (5 euro). Cu ajutorul cuptorului se poate găti mâncare în caserole, fierbe apă sau chiar coace pâinea. Este alcătuit din două cutii, una în alta, acoperite cu un geam acrilic, care lasă radiația solară să intre, dar împiedică radiația din interior să iasă. Cutia interioară este vopsită în negru iar folia argintie din exterior facilitează concentrarea căldurii, în timp ce un strat de paie sau ziere dintre cele două asigură izolarea. Cuptorul se adresează celor trei miliarde de persoane care folosesc lemne de foc pentru a găti în țările în curs de dezvoltare. Barbara Kerr and Sherry Cole au

fost primii promotori serioși ai cutiei solare de gătit în anii 70 iar planurile acesteia puteau fi găsite într-o carte publicată de Peace Corps în anii 60.

Cuptoarele solare permit purificarea apei prin încălzirea acesteia. O apă încălzită la 65 °C îndepărtează bolile întâlnite în cazul apei de proastă calitate, prezentă adeseori în țările în curs de dezvoltare și responsabilă pentru milioane de decese. Pe de altă parte fumul degajat de gătitul cu lemne dă naștere unor boli respiratorii responsabile de decesele a 1,6 milioane de persoane/an în întreaga lume. De asemenea, prin folosirea cuptoarelor solare sunt evitate despăduririle și emisiile de dioxid de carbon în atmosferă.

Obiceiul de a pune o cutie la soare pentru a coace pâine sau a prepara alte alimente era întâlnit și în România (în special în sudul țării: Dobrogea, Bărăgan, Oltenia)

Gadgeturi solare

Costum de baie cu panouri fotovoltaice

Andrew Schneider, absolvent al Universității din New York, a creat un costum de baie care permite purtătorului să încarce un iPod sau o camera foto. El este confecționat din panouri foto-voltaice, cusute cu fir conductor. Un astfel de costum de baie, proiectat de Schneider, este cusut în aproximativ 80 de ore și poate costa mai mult de 120 de lire sterline, în funcție de mărimea dorită. Pentru prototipul său, Schneider a folosit 40 de panouri fotovoltaice, unite între ele într-un mod anume pentru a obține tensiunea și amperajul exact. Purtătorii costumului se vor putea bucura fără probleme de apă, cu condiția ca niciun dispozitiv electric să nu fie conectat în timpul înotului și ca, după baie, panourile să fie uscate atunci când se dorește conectarea la portul USB.

Jachetă cu panou solar

În 2008 creatorul de modă argentinian Julieta Gayoso a creat o jachetă dotată cu un mic panou solar pe spate. Cu ajutorul acestuia se poate alimenta un telefon mobil sau iPod. Un cablu în interiorul hainei, de culoare neagră, face transferul de energie către gadgeturile utilizatorului.

Genti, rucsacuri, poșete cu panouri solare

Cercetătorii greci de la Universitatea din Salonic au creat o geantă solară, capabilă de a încărca bateria unui telefon mobil sau a unui MP3 player. O versiune a genții solare era deja

în producție în octombrie 2010. Prețul era de 150 de euro. Acum gețile, rucsacurile cu panouri solare, care pot încărca telefoane mobile, IPOD-uri etc. sunt uzuale.

În mai 2011, firma daneză de design Diffus a scos pe piață o poșetă de lux cu panouri solare, în care poate fi alimentat telefonul mobil. La proiect a participat și o companie elvețiană de broderie, Forster Rohner et Alexandra Institute, potrivit Green Report. Geanta are „brodate” pe exterior 100 de panouri solare minuscule și poate capta energie solară, pe care o stochează într-o baterie litiu-ion, ascunsă într-unul dintre buzunare. De la această baterie poate fi încărcat telefonul mobil. În plus, atunci când poșeta se deschide, fibrele optice, fixate într-unul din buzunarele interioare, se activează și iluminează interiorul accesoriului, permițând găsirea diverselor lucruri din geantă. Invenția transformă energia solară în electricitate cu o eficacitate de 9 %.

Corturi solare

Armata Statelor Unite a decis să doteze corturile cu trei tipuri de panouri solare fotovoltaice în încercarea de a optimiza și de a îmbunătăți eficiența soldaților aflați în misiune. Corturile vor profita de condițiile solare favorabile în zonele de conflict pentru a alimenta dispozitivele electronice atât de necesare soldaților pe teren. Puterea acestor panouri variază între 200–300 W per cort. Sistemul va ușura situația soldaților, care nu vor mai fi nevoiți să-și care peste tot baterii de rezervă.

În 2009 Orange în parteneriat cu firma americană Kaleidoscope au creat un concept ultra-modern de cort. Acesta are o instalație de panouri solare prin care este captată suficientă energie pentru ținerea în funcțiune timp de mai multe ore a câtorva aparate electrice personale sau încărcarea bateriilor lor dacă utilizatorii au rămas fără acumulatori. Celulele își ajustează singure poziția astfel încât să fie cât mai mult timp expuse razelor solare. Energia este stocată până când utilizatorii decid să o folosească fie prin punerea în funcțiune a laptop-ului, a telefonului sau a altor gadget-uri. O altă funcție utilă constă în sistemul "glo-cation" care transmite un semnal către telefonul mobil, astfel încât poziția în care a fost amplasat cortul să poată fi reperată. Cortul solar are, de asemenea, un display LCD flexibil care afișează energia generată sau consumată și puterea semnalului de internet. În plus, sistemul permite încălzirea interiorului dacă temperatura scade sub valoarea setată.

TEMĂ

- Cum ne ajută energia solară în viața zilnică?
- Enumerați câteva dintre avantajele energiei solare față de cea eoliană.

BIBLIOGRAFIE

1. Curs Erasmus+: „GREEN SKILLS FOR A BETTER ENVIRONMENT”
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_solar%C4%83
3. <https://www.greenpeace.org/romania/articol/869/energia-solara/>
4. <https://zonetcsolar.ro/blog/post/24-de-lucruri-pe-care-nu-le-stii-despre-energia-solara>
5. <https://vreaulanova.ro/blog/energie-solara-avantaje-si-dezavantaje>
6. <https://www.eon.ro/statie-energie/ghid-energie/cum-functioneaza-energia-solara>
7. <https://www.ae3r-ploiesti.ro/ro/energie/energii-regenerabile/energie-solara>
8. <https://www.dbsolar.ro/2023/06/27/energia-solara-avantaje-si-dezavantaje-energia-solara-vs-energia-eoliana-si-sfaturi-pentru-maximizarea-utilizarii/>
9. <https://www.utilul.ro/blog/electrice/energia-solara-avantaje-dezavantaje-si-cum-o-poti-folosi/>
10. <https://blogverde.ro/energie-solara-si-mediul-inconjurator/>