

5.5. SISTEME DE UTILIZARE A ENERGIEI ELECTRICE OBTINUTE PRIN EFECT FOTOVOLTAIC

Posibilitățile de utilizare a energiei electrice obținute prin conversia energiei solare, folosind efectul fotovoltaic sunt multiple, iar în continuare sunt prezentate câteva asemenea sisteme tehnice care înglobează panouri fotovoltaice.

5.5.1. Sistem pentru producerea și utilizarea curentului continuu

În figura 5.12 este prezentat un sistem de producere și utilizare a curentului continuu cu ajutorul panourilor fotovoltaice.

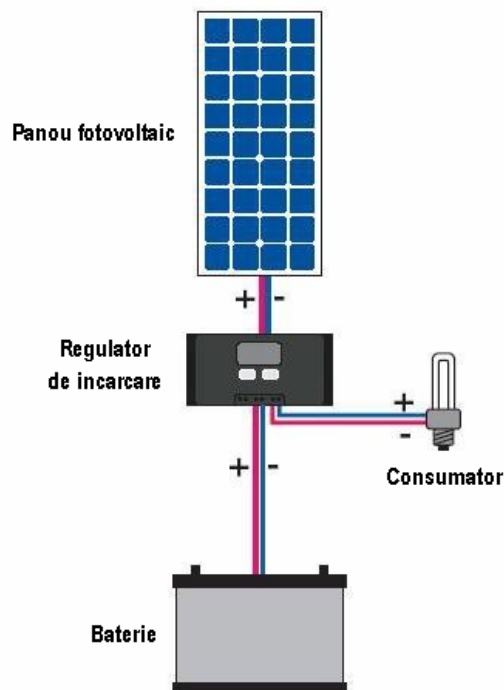


Fig. 5.12. Sistem cu panou fotovoltaic pentru producerea curentului continuu
www.lpelectric.ro

Acest tip de aplicație poate să permită de exemplu asigurarea iluminatului electric, cu becuri de curent continuu, în imobile situate în zone izolate și neelectrificate.

Se observă că panoul fotovoltaic nu este singurul component al sistemului. Deoarece momentul în care este nevoie de energie electrică, nu coincide cu cel în care este prezentă radiația solară, *energia electrică furnizată de panou este acumulată* într-una sau mai multe *baterii* pentru a fi utilizată la nevoie. Între panoul fotovoltaic și baterie este intercalat un *regulator de încărcare* deoarece parametrii curentului electric la ieșirea din panou sunt variabili, în funcție cel puțin de intensitatea radiației solare, iar parametrii curentului electric utilizat la încărcarea bateriei trebuie să fie constanți. Consumatorii alimentați cu curent continuu, sunt conectați tot la bornele de ieșire ale regulatorului, pentru a fi alimentați cu curent electric având parametrii constanți.

5.5.2. Sistem pentru producerea simultană a curentului continuu și altenativ

În figura 5.13 este prezentat un sistem de producere și utilizare simultană a curentului continuu și alternativ cu ajutorul panourilor fotovoltaice.

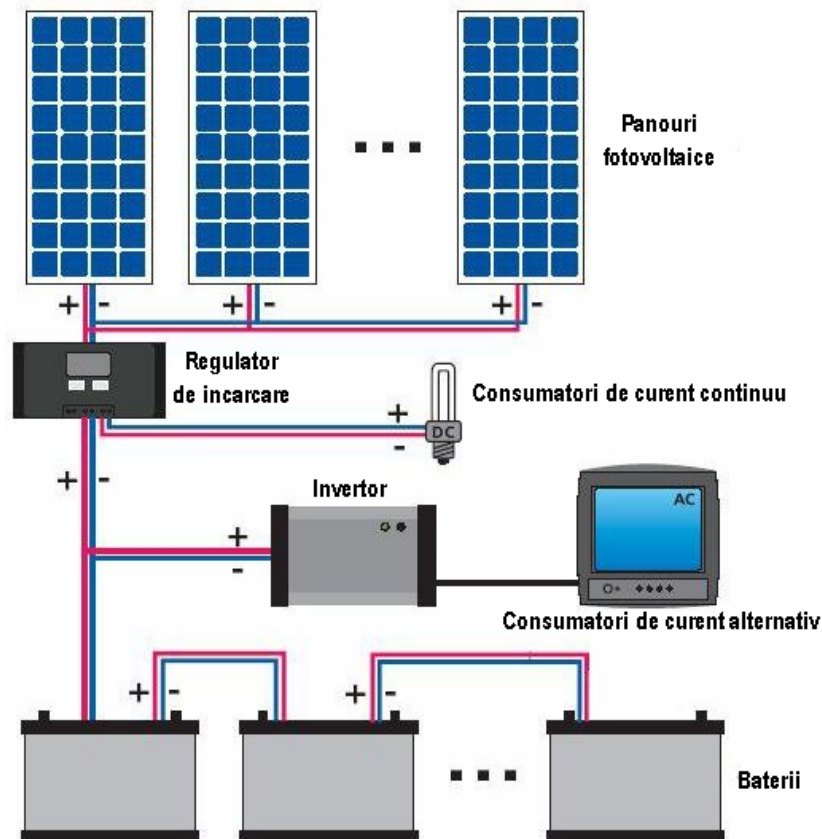


Fig. 5.13. Sistem cu panouri fotovoltaice pentru producerea simultană a curentului continuu și alternativ

www.lpelectric.ro

Având în vedere că un asemenea sistem are nevoie de o putere electrică mai mare, specifică de regulă consumatorilor de curent continuu, este nevoie de utilizarea unui număr mai mare de panouri fotovoltaice, iar numărul bateriilor este de asemenea mai mare, pentru ca sistemul să poată asigura puterea electrică maximă, pentru un timp cât mai lung, înainte ca bateria să se descarce.

Trebuie menționată prezența obligatorie într-un asemenea sistem a unui echipament denumit *invertor*, care transformă curentul continuu în curent alternativ.

5.5.3. Sistem fotovoltaic hibrid

În figura 5.14 este prezentat un sistem hibrid pentru producerea și utilizarea simultană a curentului continuu și alternativ cu ajutorul panourilor fotovoltaice.

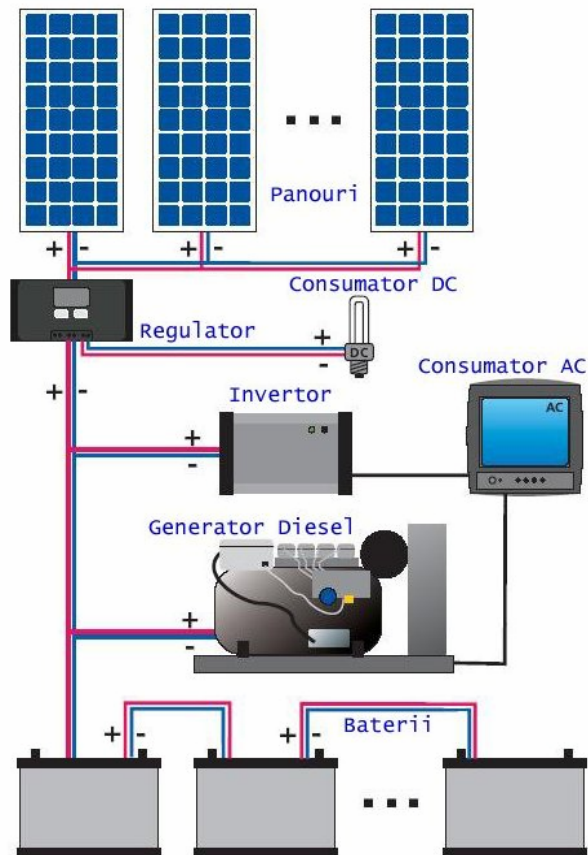


Fig. 5.14. Sistem hibrid cu panouri fotovoltaice pentru producerea simultană a curentului continuu și alternativ
www.lpelectric.ro

Față de sistemul prezentat anterior, acest sistem hibrid are în componență și un generator electric acționat de un motor cu ardere internă de tip Diesel. Acest generator, care poate să producă atât curent continuu cât și curent alternativ, are rolul de a asigura puterea electrică necesară în perioadele de vârf de sarcină, sau în perioadele în care radiația solară nu este suficient de intensă.

5.5.4. Sistem fotovoltaic racordat la rețea

În figura 5.15 este prezentat un sistem pentru producerea și utilizarea curentului alternativ cu ajutorul panourilor fotovoltaice, racordat la rețeaua locală de alimentare cu energie electrică.

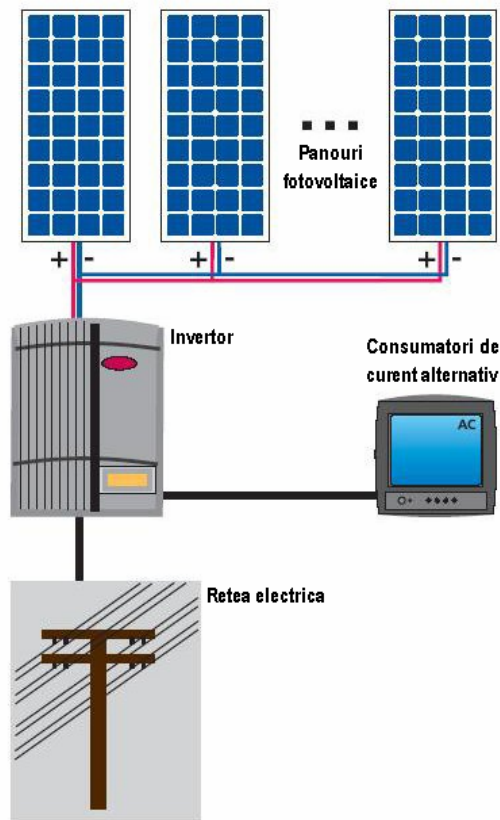


Fig. 5.15. Sistem fotovoltaic pentru producerea curentului electric alternativ, racordat la rețea
www.lpelectric.ro

Un asemenea sistem pentru producerea curentului electric alternativ, cu ajutorul panourilor fotovoltaice, permite utilizarea directă a curentului electric produs de sistemul fotovoltaic, dar și furnizarea acestuia în rețeaua locală de alimentare cu energie electrică, acest sistem fiind furnizor de energie electrică. Este evident că imobilele prevăzute cu un asemenea sistem de alimentare cu energie electrică, trebuie să fie prevăzute cu câte un dispozitiv de măsură care să contorizeze energia electrică furnizată în rețea, dar și cu un contor pentru măsurarea consumului de energie electrică absorbită din rețea.

De regulă, în țările în care se încurajează utilizarea energiilor regenerabile, cum este Germania de exemplu, prețul cu care este cumpărată energia electrică furnizată de acest sistem este mult mai mare decât prețul de vânzare a energiei electrice.