

Energia apelor curgătoare

Energia apelor curgătoare a fost exploatată încă din cele mai vechi timpuri pentru a produce energie mecanică care era utilizată în cele mai diverse scopuri de la a pune în mișcare mori de apă până la sisteme de irigație și exploatare miniere. Hidroenergia sau energia hidraulică reprezintă capacitatea sistemului fizic reprezentat de apă de a efectua lucru mecanic prin curgere și datorită circuitului apei în natură este considerată o formă de energie regenerabilă.

Modalități de exploatare

Roțile hidraulice

Roțile hidraulice folosesc energia apelor curgătoare pentru a produce lucru mecanic. Pe cursuri de apă cu debite mici se exploatează în special energia potențială, în acest scop fiind utilizate roți pe care sunt montate cupe, iar aducțiunea apei se face în partea superioară a roții umplând astfel cupele. Greutatea apei din cupe pune roata în mișcare; în acest caz căderea corespunde diferenței de nivel între punctele în care apa este admisă și respectiv evacuată din cupe și este cu atât mai mare cu cât diametrul roții este mai mare. Pe cursurile de apă cu debite mari se exploatează în special energia cinetică a apei, în acest scop fiind utilizate roți pe care sunt montate palete, iar aducțiunea apei se face în partea inferioară a roții împingând paletel. Pentru a obține momente cât mai mari raza roții trebuie să fie cât mai mare. De multe ori, pentru a accelera curgerea apei în dreptul roții, înainte de aceasta se construiește un stâvil deversor care ridică nivelul apei și transformă energia potențială a căderii de apă care se formează în energie cinetică suplimentară, viteza rezultată din deversare adăugându-se vitezei normale de curgere a cursului de apă.

Hidrocentralele

Hidrocentralele utilizează amenajări ale râurilor sub formă de baraje pentru a produce energie electrică. Potențialul unei exploatare hidroelectrice este dependent atât de căderea cât și de debitul de apă disponibil; cu cât acestea sunt mai mari cu atât se poate obține mai multă energie electrică.

Într-o hidrocentrală energia hidraulică este captată de turbine care acționează generatoare electrice.

Barajele sunt unele dintre cele mai importante elemente ale hidrocentralelor, care trebuie re consolidate dacă apare vreo deteriorare a acestora, pentru a nu se produce inundații.

Potențialul hidroenergetic al României era amenajat în 1994 în proporție de cca. 40 %. Centrale hidroelectrice aveau o putere instalată de 5,8 GW, reprezentând circa 40% din puterea instalată în România. Producția efectivă a hidrocentralelor a fost în 1994 de aproape 13 TWh, reprezentând circa 24 % din totalul energiei electrice produse. Actual puterea instalată depășește 6 GW iar producția este de cca. 20 TWh pe an. Cota de energie electrică produsă pe bază de energie hidraulică este de cca. 22 - 33 %.

Microcentrale si picocentrale hidraulice

O microcentrală hidraulică este o hidrocentrală a cărei putere instalată nu depășește 100 kW (5 - 100kW), iar o picocentrală hidraulică este o hidrocentrală a cărei putere instalată nu depășește 5 kW (1-5kW).

Microcentralele si picocentralele hidraulice pot fi construite pe cursuri de apă mici si constituie o soluție pentru asigurarea energiei electrice in așezările mici si izolate.



Centrale mareomotrice

O centrală mareomotrică recuperează energia mareelor. În zonele cu maree, acestea se petrec de două ori pe zi, producând ridicarea, respectiv scăderea nivelului apei. Există două moduri de exploatare a energiei mareelor:

- *Centrale fără baraj*, care utilizează numai energia cinetică a apei, similar cum morile de vânt utilizează energia eoliana.
- *Centrale cu baraj*, care exploatează energia potențială a apei, obținută prin ridicarea nivelului ca urmare a mării.

Deoarece marea în Marea Neagră este de doar câțiva centimetri, România nu are potențial pentru astfel de centrale.

Instalații care recuperează energia valurilor

Pentru recuperarea energiei valurilor se pot folosi scheme similare cu cele de la centralele mareomotrice cu baraj, însă, datorită perioadei scurte a valurilor aceste scheme sunt puțin eficiente. Un obiect care pluteste pe valuri execută o mișcare cu o traiectorie eliptică. Cea mai simplă formă de valorificare a acestei mișcări pentru recuperarea energiei valurilor sunt pontoanele articulate. O construcție modernă este cea de tip Pelamis-Portugalia formată din mai mulți cilindri articulați, care, sub acțiunea valurilor au mișcări relative care acționează niște pistoane. Pistoanele pompează ulei sub presiune prin motoare hidraulice care acționează generatoare electrice.

„Noi ne mișcăm într-un spațiu infinit cu o viteză necunoscută, totul în jurul nostru este mișcare, totul se rotește, energia este pretutindeni.”