

Hidrocentrale.Baraje

Energia hidraulică reprezintă capacitatea apei de a efectua un lucru mecanic la trecerea dintr-o poziție dată în altă poziție (curgere). Datorită circuitului apei în natură, întreținut automat de energia Soarelui, energia hidraulică este o formă de energie regenerabilă.

Energiei hidraulice se clasifică în :

- Energia apelor curgătoare;
- Energia mareelor - unde diferența dintre flux și reflux este de minim 8 m;
- Energia valurilor- în Japonia existând peste 500 de centrale care asigură cu energie vasele ancorate în porturi, farurile;
- Energia curenților marini - nu este încă valorificată din cauza problemelor tehnice privind captarea energiei, transformarea acesteia și transportul celei obținute către consumatori.

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 (fig.1) până la sisteme de irigație și exploatare minieră. Există dovezi că primele sisteme de irigație au fost construite în Mesopotamia și Egiptul Antic și datează din mileniul 6 î.Hr..



Fig.1 Moara de apă

Până la sfârșitul secolului al XIX-lea, energia apelor a fost principala sursă utilizată pentru a genera electricitate, până când carbunele, produsele petroliere, iar mai târziu, combustibilul nuclear, au devenit mai utilizate.

Utilizarea energiei hidraulice se face în **hidrocentrale**, forța apei în cadere punând în mișcare o serie de turbine care produc electricitate. Hidrocentralele utilizează amenajări ale râurilor sub forma de baraje (fig2) 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.



Fig.2 Barajul Vidraru

România dispune de resurse de apă, dar acestea se caracterizează printr-o mare variabilitate, atât în spațiu, cât și în timp. Astfel, zone mari și importante, cum ar fi Câmpia Română, podișul Moldovei și Dobrogea, sunt sărace în apă. De asemenea apar variații mari în timp a debitelor, atât în cursul unui an, cât și de la an la an. În lunile de primăvară (martie-iunie) se scurge peste 50% din stocul anual, atingându-se debite maxime de sute de ori mai mari decât cele minime. Toate acestea impun concluzia necesității realizării compensării debitelor cu ajutorul acumulărilor artificiale.

Principalele bazine hidrografice ce se pretează la amenajări hidroenergetice sunt: Somes, Crisuri, Mures, Jiu, Olt, Arges, Ialomita, Siret și Fluviul Dunarea.

Potentialul hidroenergetic al României este utilizat în prezent în proporție de 54%, "astfel încât există un orizont de dezvoltare extrem de atractiv pentru următoarea perioadă .

Până în anul 2025 se dorește creșterea gradului de utilizare a potentialului hidroenergetic al țării prin realizarea de noi capacități de producție, de la 54%, în prezent (17,44 TWh/an), până la 64,95% în 2025, respectiv circa 20,91 TWh/an pentru un an hidrologic mediu.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) a acreditat, până la 31 decembrie 2015, capacități de producere a energiei din surse regenerabile cu o putere instalată totală de 4.662 de MW. Din total 327,8 MW reprezintă hidrocentrale mici, sub 10 MW, din care 228,8 MW în centrale noi, 85,5 MW în centrale re tehnologizate și 13,5 în microhidrocentrale vechi.

În prezent, energia hidroenergetică asigură aproximativ 19 % din electricitatea din lume.

Cea mai mare hidrocentrală de pe glob este Three Gorges (China) (fig.3), pe râul Yangtze (al treilea cel mai lung fluviu din lume) . Ambitiosul proiect al construcției barajului, demarat la începutul anilor 1993 și finalizat în 2006, a depășit toate recordurile în domeniu, fiind cel mai înalt baraj (185 m și 2335 m lungime), cu cel mai mare lac de acumulare (1085 km², 663 km lungime și 39.3 mld m³), ce produce cea mai mare cantitate de energie electrică (84,68 de miliarde kw/h), pentru care se economisesc 31 milioane tone de carbune pe an, evitându-se emiterea a 100 milioane tone de gaze cu efect de seră, milioane de tone de praf, un milion de tone de dioxid de sulf, 370.000 de tone de oxid de azot, 10.000 de tone de monoxid de carbon.



Fig3. Three Gorges – China (Barajul celor trei deșileuri)

Avantajele utilizării energiei hidraulice

- Hidrocentralele nu produc gaze nocive și nu poluează mediul înconjurător
- Nu lasă risipă în urmă
- Previne arderea a 22 de miliarde de galoane de petrol sau 120 de milioane de tone de carbune în fiecare an
- Unele rezervoare formate vin în sprijinul a diverse activități productive, cum ar fi pescăritul, sporturile pe apă,
- O dată ce hidrocentrala este construită, energia este teoretic gratis
- Este mult mai de încredere decât energia solară sau eoliană
- Apa poate fi stocată pentru a putea face față când cererea este la vârf
- Centralele hidroelectrice pot ajunge la capacitatea maximă într-un timp foarte scurt, spre deosebire de alte tipuri de centrale
- Electricitatea poate fi generată în mod constant
- Barajele hidroelectrice sunt proiectate să aibă o durată de viață îndelungată
- Apa din lacul de acumulare poate fi folosită pentru irigații

Dezavantaje ale utilizării energiei hidraulice

- Construirea barajelor hidroelectrice este costisitoare. Totuși, datorită utilizării lor și pentru controlul inundațiilor și al irigațiilor, costurile pot fi împartite
- Trebuie să fie construite la un standard înalt și să funcționeze mulți ani până să devină profitabile
- Construirea unei hidrocentrale mari poate însemna inundarea zonei înconjurătoare, cauzând probleme faunei; mai mult, persoanele care locuiesc în apropiere trebuie să se mute, pierzându-și fermele sau afacerile. În unele țări, ei sunt strămutați cu forță
- Calitatea, cantitatea și nivelul apei pot fi afectate, având un impact negativ asupra florei.

Colegiul Național “Grigore Moisil” – București
Stanciu Iuliana
Cazacu Brindusa