



Education and Culture

Socrates

Energy Consultancy



**Riihimäen Kauppaoppilaitos
RIIHIMÄKI
FINLAND**



**Staatliche Handelsschule mit
Wirtschaftsgymnasium Schlankreye
HAMBURG
GERMANY**



**Grup Școlar Industrial Energetic
SIBIU
ROMANIA**

UTILIZAREA ENERGIEI DURABILE

Autori:

**Dr. Sorin Volosciuc
Codruța Nicoară
Manuela Stupinean**

Grup Școlar Industrial ENERGETIC SIBIU

Această fișier este un produs final al Proiectului de dezvoltare școlară,
Comenius 1: „SISMEC-Consultanță integrată în domeniul energiei durabile”,
06-PD-13-SB-DE

4. HIDROENERGIA

Există trei tipuri de curenți de apă (de deplasare a apei pe suprafața pământului):

- ◆ râuri;
- ◆ marea;
- ◆ curenți maritimi.

Fluxurile, curenții de apă și valurile produc energie mecanică. Această energie prin intermediul diverselor tehnologii poate fi transformată în energie electrică.

Fluxurile și refluxurile se deosebesc de toate celelalte surse energetice prin faptul ca sunt rezultatul sistemului „Pământ–Lună–Soare”. Se știe că fluxurile și refluxurile oceanelor apar datorită influenței Lunii asupra Pământului. Astfel se schimbă nivelul apelor marine de-a lungul liniei de litoral a tuturor continentelor. Nivelul apei se schimbă de două ori pe zi, „ocupând” și „eliberând” o parte din teritoriul litoralului, formând astfel bazine.

Curenții de apă, formați în aceste bazine, pot fi utilizați pentru aducerea în mișcare a hidroturbinelor, care, fiind conectate cu generatoare, pot produce energie electrică. Cu cât fluxurile sunt mai înalte, cu atât mai multă energie se poate produce.

Tehnologia care utilizează această sursă, este asemănătoare cu tehnologia hidroenergetică cu viteza mică a curentului de apă.

Valurile imense ale oceanelor poartă cantități masive de energie, dar această energie este greu de exploatat eficient și ieftin.

Conversia energiei hidraulice în energie electrică nu este poluantă, presupune cheltuieli mici de întreținere și constituie o soluție de lungă durată. Creează însă niște probleme de ordin ecologic.

Principiul de obținere a energiei electrice folosind forța apei este următorul: apa este colectată într-un lac de acumulare și apoi canalizată printr-o conductă de aducție direct în turbină. Căderea pe verticală creează presiunea necesară la capătul inferior al conductei de aducție pentru a pune în mișcare turbina. Este o relație directă de proporționalitate între energia obținută și debitul și căderea apei.

În figurile 4.1, 4.2 și 4.3 sunt prezentate imagini cu centrale hidroelectrice.



Figura 4.1

Puterea aproximativă a unei centrale hidroelectrice, este dată de următoarea relație:

$$P [\text{kW}] = Q [\text{m}^3/\text{s}] \cdot H [\text{m}] \cdot 7 [\text{kN}/\text{m}^3]$$

unde:

Q-debitul de apă;

H-înălțimea de cădere a apei;
7 [kN/m³]-coeficient rezultat din randament, rezistența opusă de turbină și angrenajul de transmitere.

Tipuri de **hidrocentrale**:

- ◆ centrale hidroelectrice fluviale normale, folosite exclusiv la producerea energiei electrice;
- ◆ centrale hidroelectrice de acumulare prin pompare;
- ◆ centrale hidroelectrice marea motoare.



Figura 4.2

Hidrocentralele au o serie de **influențe pozitive** asupra mediului, cum ar fi:

- ◆ lipsa de degajări cu impact negativ asupra mediului;
- ◆ reglarea debitului râului;
- ◆ excluderea inundației localităților situate în avalul centralei;
- ◆ dezvoltarea irigațiilor.

Hidrocentralele au și o serie de **influențe negative** asupra mediului, cum ar fi:

- ◆ excluderea din sistemul agricol a unor suprafețe roditoare de teren;
- ◆ schimbarea florei și faunei;
- ◆ schimbarea regimului hidrologic al râurilor și reducerea debitului în aval.

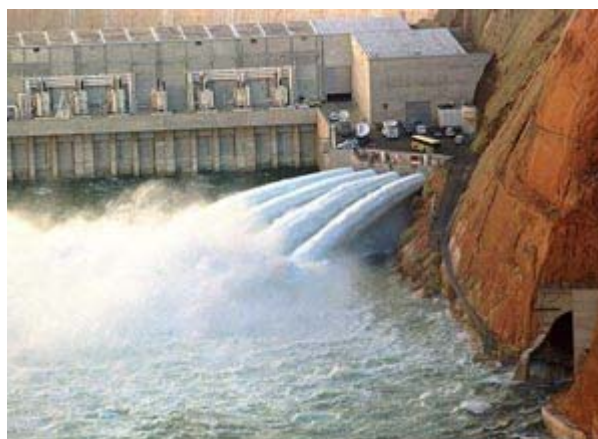


Figura 4.3