

HIDROCENTRALE

Hidrocentralele sunt niste mecanisme folosite in uzinele electrice unde sunt învârtite de turbine sau motoare puternice și care folosesc puterea apelor pentru producerea electricității. O hidrocentrală este o centrală electrică folosită pentru a transforma energia mecanică produsă de apă în energie electrică.

Energia hidroelectrică, sau hidro electricitatea, reprezintă generarea de electricitate cu ajutorul unor turbine angrenate de apă, și are aplicații în tehnologii mult mai vechi care au fost folosite timp de câteva secole pentru a transforma energia apelor curgătoare, energia hidro, în alte forme de energie mult mai accesibile și mai folosite, de exemplu morile de apă. Energia hidroelectrică se bazează pe faptul că curgerea de apă are un debit regulat și adecvat, și o cadere suficientă de înălțime. Energia hidroelectrică este cea mai răspândită și cea mai matură aplicație a energiei regenerabile. 22% din producția mondială de energie provine de la hidrocentrale, multe dintre ele sunt hidrocentrale de putere mică (SHP) care produc mai puțin de 10 MW, sunt mai mult de 17400 de astfel de hidrocentrale în Europa.

Printr-un lac de acumulare a apei pe cursul unei ape curgătoare se realizează acumularea de energie potențială care se transformă în energie cinetică prin rotirea turbinei hidrocentralei. Această mișcare de rotație este transmisă generatorului care transformă energia mecanică în energie electrică.

Componentele unei hidrocentralei

1. Lacul de acumulare este lacul artificial creat în spatele barajului în scopul stocării volumelor mari de apă care vor folosi la producerea energiei electrice. În afara de folosința energetică, lacul de acumulare poate folosi la irigații, alimentări cu apă, agrement, etc.

2. Barajul reprezintă obstacolul artificial construit pe albia naturală a cursului de apă în scopul obținerii lacului de acumulare.

3. Aducțiunea reprezintă galeria situată sub nivelul minim din lacul de acumulare prin care se preia apa din lac și se transportă spre centrala electrică.

4. Nodul de presiune este compus din castelul de echilibru și casa de vane. Acesta are rolul de a controla fluctuațiile de pe cursul apei curgătoare

Cea mai veche utilizare a energiei apelor este atestată în China și în Egiptul Antic, unde au apărut roțile de apă. Vechii greci și romanii utilizau mori de apă (cu roți hidraulice) pentru măcinatul grânelor. Primele roți de apă, cu ax orizontal, erau puse în mișcare de apa care curgea printr-un canal special amenajat. Mai târziu randamentul roților de apă a fost îmbunătățit prin crearea de căderi artificiale folosind jghiaburi pentru aducerea apei la partea de sus a roții. Roțile erau puse în mișcare de greutatea apei care umplea cupele de pe periferia roții. Se obțineau randamente de până la 85%.

În evul mediu roțile de apă au fost frecvent utilizate de meșteșugari. Au apărut și noi mașini hidraulice. În Norvegia, cea mai utilizată mașină era Kvernkallen, care era o roată hidraulică cu ax vertical. Rotorul era format din pale radiale la care apa ajungea printr-un jgheab înclinat. Dispunerea palelor era artizanală, iar randamentele rar depășeau 50%. În perioada revoluției industriale energia hidraulică a jucat un rol important în dezvoltarea industriilor textile și a pielăritului. Primele orașe industriale au fost asociate energiei apelor. Au fost construite baraje și canale, iar ori de câte ori căderea depășea 5 m s-au instalat roți hidraulice. Barajele mari și lacurile de acumulare au apărut mult mai târziu și ca urmare energia apei trebuia dublată de mașini cu abur pentru perioadele când debitele erau mici. Renașterea energiei hidraulice s-a produs odată cu dezvoltarea electricității și a generatoarelor. Prima uzină hidroelectrică s-a realizat în 1880 în Cragston, Northumberland. Construcția de hidrocentrale a căpătat apoi avânt, s-au perfecționat turbinele, au apărut lucrări hidrotehnice importante. La nivelul anului 1920, în Statele Unite ale Americii, 40% din energia electrică se producea pe cale hidro.