

Vodní elektrárny

Základní informace

Vodní elektrárny se řadí mezi obnovitelné zdroje energie.
Původem této energie je sluneční záření dopadající na naši planetu.

Princip práce a turbíny

Voda přitékající přírodním kanálem roztáčí turbínu.
Výběr turbíny závisí na podmínkách celého vodního díla například → Kaplanovy turbíny.
Pro vysoké spády se používá akční Peltonova turbína.

Turbína

V přečerpávacích vodních elektrárnách se používá reverzní Francisova turbína s přestavitelnými lopatkami, která při zpětném chodu funguje jako čerpadlo.
V malých vodních elektrárnách se převážně uplatní malá horizontální turbína Bánkiho nebo jednoduchá již zmiňovaná Francisova turbína.

Výhody

Vodní elektrárny neznečišťují ovzduší.
Nevyžadují paliva.
V českých zemích má využívání vodní energie dlouholetou tradici.
Naše toky však nemají potřebný spád ani dostatečné množství vody.

Akumulační a průtočné vodní elektrárny

Charakteristické jsou pro ně přehradní hráze zadržující vodu a vytvářející jezera.
Pod hrází je tzv. vývařiště, do něhož odchází voda od turbín a do něhož ústí výpustě.
Průtočné elektrárny využívají říční proud na jezích, pro některé se staví derivační kanály, které zkracují vodní tok a voda tak získává větší spád.

Přečerpávací vodní elektrárny

Elektrizační soustava státu musí mít v každém okamžiku k dispozici přesně tolik elektrické energie, kolik je jí třeba.
Spotřeba elektrické energie přitom během dne i v delších obdobích kolísá.
V době energetické potřeby generátor v tzv. turbínovém režimu vyrábí pomocí spádu vody v potrubí elektřinu.
V době útluhu stejná turbína v tzv. čerpadlovém režimu vodu z dolní nádrže přečerpává do nádrže horní, kde její potenciální energie čeká na své optimální využití v době špičkové spotřeby.