

energiafolyam:

- primerenergia

- fosszilis
- nukleáris
- megújuló

Végtelenül nem tudjuk használni.

↓ az kell alakítani → veszteség
(hatásfok)

- végenergia: primer energia átalakításával.

Ez még nem a hasznos energia! (pl: lámpa még melegít is), ha a veszteséget kivonjuk, akkor hasznos energia.

- hasznos energia

$$\frac{PJ}{3,6 \times 10^{12}} \Rightarrow TWh$$

Hatékonyság növelése - átalakítás
- felhasználás hatásfok

Villamosenergia - felhasználás a GDP-vel arányos.

gyorsuló energiatermelés: 1-15 perc 100% terhelés

Dinamikus Erőmű → primer hasznosításba be van vonva.

Az energiatermelés nő, a villamosenergia-igény viszont növekedik.

Városban ma már nyári max > téli max.

Az erőművel hatásfok jelentősen javult az elmúlt 50 évben.

miért kell erőművet építeni?

- terhelésnövekedés

- erőmű - kárellátás (Mo. átlagérték 26-28 év)

- import csökkenés

magfűtőd Mo-n:

- legfőbb a hő \rightarrow uralkolhatóság

szénerőműves kárellátás növelése:

- kapacitát: hő villám

- kombinált ciklus: gázturbinára

(gáz-gőz ciklus): lehet két tengelyen vagy egy tengelyen a két.

erőmű - gázmotor
- gázturbina

védővez. a zárt áramot lehetővé teszi

zárattal a védővezető nem hullámimpedancia, s a védővezetőn nagy potenciálemelkedés lesz \rightarrow de ez nem okoz átlappotenciál-emelkedést.

Villámot ellen nem véd nagyon: $\frac{1}{2}$ a potenciálemelkedés miatt az átlap potenciálja megnövekszik, 120kV-os vezeték esetén $>120kV$ -ra, és így veszélyes lesz a fázis-vezetőkre (a fázisvezetőhöz kis impedanciát képviselhet hozzá?)