

Základní pojmy

Definice stroje

Definici stroje je možno formulovat podle různých hledisek:

Podle účelu jsou stroje pracovní prostředky, jejichž užitím je nahrazována, usnadňována, zrychlována nebo zpřesňována lidská práce.

Podle principu činnosti jsou stroje uměle vytvořená mechanická zařízení, jejichž úkolem je co nejúčelněji transformovat jednu energii na druhou nebo vykonávat práci, tj. provádět změnu tvaru, vlastností, stavu nebo polohy předmětu.

Podle mechanické stavby jsou stroje charakterizovány jako účelná seskupení součástí, které jsou spolu pevně nebo pohyblivě spojeny tak, aby se část energie přiváděné do stroje nebo ve stroji akumulované měnila v žádaný účinek.

Žádný stroj není izolovaným systémem, každý je součástí vyššího systému. Stroj jako subsystém je s ostatními subsystémy spojen vstupem a výstupem. Do stroje vstupují a ze stroje vystupují stejné vazby: látka, energie a informace.

Energie

Energií se nazývá schopnost hmoty konat práci, obecněji schopnost vyvolávat změny uvnitř hmotných systémů. Energie je základní vlastností všech těles od elementárních částic po vesmírná tělesa.

Energetikou se nazývá vědní obor zabývající se získáváním, transformací a spotřebou energie.

Energetické stroje transformují energii jednoho druhu na energii jiného druhu.

Podle druhu (projevu) se rozlišuje energie

- mechanická, která se projevuje pohybem hmoty po dráze (pohybová čili kinetická energie) nebo polohou hmoty vůči okolí (polohová neboli potenciální energie)
- tepelná energie, která se projevuje pohybem molekul uvnitř hmoty
- chemická, která se projevuje změnou molekul hmoty
- elektrická, která se projevuje pohybem elektronů hmoty
- pole, která se projevuje změnami elektrického, elektromagnetického nebo gravitačního pole
- jaderná, která se projevuje kinetickou energií částic hmoty při štěpení nebo slučování atomových jader.

Zdroje energie rozdělujeme podle původu na primární a sekundární. Sekundární zdroje jsou získány přeměnou a zušlechťením zdrojů primárních.

Primární zdroje energie jsou:

- fosilní paliva (tuhá, kapalná, plynná)
- jaderná energie
- rostlinstvo
- mechanická energie vody
- mechanická energie vzduchu
- sluneční záření
- teplo akumulované ve vzduchu
- teplo akumulované ve vodě
- geofyzikální teplo
- mořský příliv a odliv
- mořský příboj
- atmosférická elektřina
- kosmické záření.

| | |
|---------------|------------------|
| vyčerpatelné | schopné přepravy |
| obnovující se | vázané místem |

Sekundární zdroje energie jsou:

- spaliny
- pára
- elektřina
- horká voda
- lehká paliva (benzin, oleje)
- těžká paliva (nafta, oleje)
- plyn
- koks
- dehet

- vodík atd.

Podle původu je možno zdroje energie rozdělit na

- archaické zdroje, které pocházejí z doby předslunečné a byly převzaty z protoplanetárního (mateřského) oblaku; patří k nim

- kinetická energie rotující Země
- kinetická energie částic hmoty
- jaderná energie (geotermální)

- tepelná energie uvolňovaná ze zásob potenciální energie v nitru Slunce

- chemická energie fosilních (pravěkých) a umělých paliv

- mechanická energie uvolňovaná ději probíhajícími na povrchu Země.

Energii samu je možno hodnotit podle kvantity (celkového množství energie v jednotce jejího nositele) nebo podle kvality (podílu energie schopné přeměny na užitečnou práci v celkovém množství energie).

Podle kvality rozlišujeme energii

- v prvotní formě
- zušlechťenou.

Nejušlechtlejší formou energie je energie elektrická.

Rozdělení strojů

Z hlediska úrovně transformace energie je možno stroje rozdělit do dvou skupin:

- stroje pro přeměnu energie primárních zdrojů na energii použitelnou pro další transformaci (například chemickou energii skrytou v palivech na energii tepelnou)
- stroje pro přeměnu sekundárních druhů energie na energii mechanickou nebo naopak (například turbíny nebo kompresory).

Z hlediska složitosti konstrukce se stroje rozdělují na jednoduché a složité.

Jednoduché stroje jsou základními funkčními prvky, kterými jsou v technické praxi aplikovány elementární zákony mechaniky. Patří sem páka, kladka, nakloněná rovina a z nich odvozené klika, naviják, kladkostroj, klín, šroub.

Složité stroje se podle svého zařazení v řetězci transformace energie a účelu použití rozdělují do několika hlavních skupin:

1. **Primární generátory**, ve kterých se mění energie primárních zdrojů na energii použitelnou pro další transformaci (například chemická energie skrytá v palivech na energii tepelnou, jak se děje v parních kotlích).
2. **Stroje hnací čili motory**, ve kterých se přeměňují různé formy energie (tepelná, tlaková, elektrická, ale v některých případech i přímo chemická energie paliv) na mechanickou energii.
3. **Stroje hnané čili pracovní**, ve kterých se mechanická energie přeměňuje na užitečnou práci nebo na jiný druh energie.

Hnané (pracovní) stroje jsou podle účelu své činnosti rozdělovány na

- stroje výrobní, sloužící ke zpracování surovin, materiálů a polotovarů (například obráběcí nebo tvářecí stroje, textilní stroje)
 - stroje dopravní, sloužící k přemísťování hmot nebo osob (například čerpadla, ventilátory, jeřáby, automobily)
 - sekundární energetické stroje, sloužící přeměně mechanické energie na jinou formu energie (například elektrické generátory).
4. **Stroje vložné**, sloužící k přenosu, rozvodu nebo akumulaci některého druhu energie bez její transformace (například převody, potrubí, elektrické vedení, elektrické transformátory, nádrže, akumulátory).
 5. **Stroje pro získávání, zaznamenávání, přenos a zpracování informací** (například stroje měřicí, zkušební, regulační, sdělovací, výpočetní).
 6. **Zbraně**, charakterizované jako stroje s ničivým účinkem.