

Mehanička energija

Telo raspolaže energijom ukoliko je sposobno da vrši rad. Energija tela je veličina koja pokazuje koliki rad može da izvrši telo. Telo stiče energiju ako se nad njim izvrši mehanički rad. Energija i rad imaju istu prirodu, pa im je i merna jedinica ista – džul (J).

Mehaničku energiju imaju tela koja se kreću, koja se nalaze u gravitacionom polju ili su elastično deformisana. Mehanička energija može biti:

1) **kinetička,**

2) **potencijalna.**

Energija koju tela imaju pri kretanju naziva se kinetička energija. Na primer, reka pokreće vodeni točak, vetar pokreće jedrilicu, biliarska kugla pogađa drugu kuglu. Kinetička energija se izračunava prema sledećoj formuli:

$$E_k = m \cdot v^2/2 \quad [J]$$

gde je:

– m [kg] – masa tela,

– v [m/s] – brzina tela.

Kinetička energija tela srazmerna je masi tela i kvadratu njegove brzine. Na primer, za obaranje istog predmeta, teniska loptica mora imati znatno veću brzinu nego košarkaška lopta. Obe lopte pri tome izvrše isti rad, tj. potroše istu energiju.

Energija koja je uslovljena uzajamnim položajem tela ili uzajamnim položajem molekula jednog istog tela naziva se potencijalna energija. Na primer, knjiga na stolu, jabuka na drvetu, crep na krovu (uzajamni položaj tela). Takođe, na primer, sabijena opruga, sabijen vazduh, istegnuta guma (uzajamni položaj molekula) – usled elastičnih sila vraćaju se u prvobitan oblik i vrše rad.

Potencijalna energija se izračunava pomoću formule:

$$E_p = Q \cdot h = m \cdot g \cdot h \quad [\text{J}]$$

gde je:

– Q [N] – težina tela,

– h [m] – visina,

– m [kg] – masa tela,

– g [m/s^2] – ubrzanje Zemljine teže.

Potencijalna energija tela u gravitacionom polju jednaka je proizvodu njegove težine i visine do koje je ono podignuto. Ne zavisi od dužine puta pri dizanju na neku visinu, već samo od visinske razlike između početne i krajnje tačke. Potencijalna energija se određuje prema nekom nivou, na primer: knjiga na stolu – potencijalna energija u odnosu na površinu stola (= 0 J), u odnosu na pod učionice, u odnosu na zemlju, u odnosu na pod podruma.

Obično se visina do koje je telo podignuto računa u odnosu na zemlju (u tom slučaju, potencijalna energija tela koje se nalazi na zemlji jednaka je nuli).

Tela mogu istovremeno imati i kinetičku i potencijalnu energiju: avion, ptica, vazdušni balon.

Pored mehaničke, postoje i drugi vidovi energije: toplotna, svetlosna, električna, magnetna, nuklearna i dr.