

Legea conservării energiei mecanice.

Legea conservării energiei mecanice

Prin energia mecanică a unui corp sau sistem, la un moment dat, înțelegem suma dintre energia sa cinetică și energia sa potențială la acel moment dat.

$$E = E_c + E_p$$

Considerăm un corp ce se mișcă doar sub influența unor forțe conservative. Atunci putem scrie pentru acel corp atât teorema variației energiei cinetice cât și teorema variației energiei potențiale.

$$\Delta E_c = L_{cons}$$

$$\Delta E_p = -L_{cons}$$

Adunăm cele două relații și putem scrie:

$$E_{cf} + E_{pf} - (E_{ci} + E_{pi}) = 0$$

sau

$$E_f - E_i = 0 \Rightarrow \Delta E = 0$$

Dacă asupra unui corp acționează doar forțe conservative variația energiei mecanice a corpului este nulă.

Altfel spus:

Dacă un corp se mișcă doar sub influența unor forțe conservative energie sa mecanică rămâne constantă sau se conservă.

Dacă asupra corpului acționează și forțe neconservative atunci teorema variației energiei cinetice și cea a energiei potențiale se pot scrie:

$$\Delta E_c = L_{cons} + L_{necons}$$

$$\Delta E_p = -L_{cons}$$

Rezultă:

$$\Delta E = L_{necons}$$

Adică:

Variația energiei mecanice a unui corp între două poziții este egală lucrul mecanic efectuat de forțele neconservative ce acționează asupra corpului între cele două poziții.

Putem extinde raționamentele de mai sus și asupra unor sisteme de corpuri mecanice.